TOPORY ŚREDNIOWIECZNE Z OSTROWA LEDNICKIEGO I GIECZA

MEDIEVAL AXES FROM LEDNICA HOLM AND GIECZ

MUSEUM OF THE FIRST PIASTS AT LEDNICA

FONTES. Biblioteka Studiów Lednickich, seria B1, tom 2
FONTES. Lednica Studies Library, series B1, volume 2

Seria *Fontes* B1 Biblioteki Studiów Lednickich stanowi wydawnictwo źródłowe Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy – muzeum noszącego tytuł Pomnika Historii Narodu Polskiego i będącego kustoszem przetrwałych do naszych czasów, najważniejszych na ziemiach polskich reliktów przeszłości – grodowych i sakralnych – na Ostrowie Lednickim koło Gniezna, w Gieczu, Grzybowie i Radzimiu. W kolejnych monograficznych tomach serii publikujemy źródła pisane od średniowiecza do czasów nowożytnych, a przede wszystkim źródła kultury materialnej pozyskane w czasie wieloletnich interdyscyplinarnych badań archeologiczno-architektonicznych poszczególnych obiektów.

The *Fontes* series B1 of the Lednica Studies Library is a source publication of the Museum of the First Piasts at Lednica. The museum which has been conferred with the title of the Monument of History of the Polish Nation, is the custodian of outstanding relics of Poland's past, secular and ecclesiastic, which survive on Ostrów Lednicki (Lednica Holm) near Gniezno, in Giecz, in Grzybowo not far from Września and in Radzim in the vicinities of Murowana Goślina. Every monographic volume in the *Fontes* series will be a publication of written sources from the medieval until the modern age, but first and foremost, material evidence from long-term interdisciplinary archaeological and architectural investigation of particular sites and structures.

MUZEUM PIERWSZYCH PIASTÓW NA LEDNICY

TOPORY ŚREDNIOWIECZNE
Z OSTROWA LEDNICKIEGO I GIECZA

Redakcja
Paweł SANKIEWICZ
Andrzej M. WYRWA

LEDNICA 2013

BIBLIOTEKA STUDIÓW LEDNICKICH, t. XXVII, seria B 1
FONTES
tom 2

Komitet redakcyjny serii:
Danuta Banaszak (sekretarz), Janusz Górecki, Zofia Kurnatowska (zastępca redaktora naczelnego),
Jacek Wrzesiński, Andrzej M. Wyrwa (redaktor naczelny)

Recenzenci: prof. dr hab. Marian Głosek, prof. dr hab. Krzysztof Wachowski

Tłumaczenia: Archeo-Logos: Joanna Dżdża, Grzegorz Żabiński

Projekt okładki: Wojciech Kujawa

Korekta: Hanna Kossak-Nowocień

Przygotowanie do druku: Wydawnictwo Pejzaż, Bydgoszcz
www.projektpejzaz.pl

Druk i oprawa: Drukarnia Abedik, Bydgoszcz
www.abedik.pl

ISSN 1732-5471
ISSN 2083-0920
ISBN 978-83-61371-35-9

Praca dofinansowana ze środków finansowych Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego
w ramach programu *Dziedzictwo kulturowe*, priorytet *Ochrona zabytków archeologicznych*
zarządzanego przez Narodowy Instytut Dziedzictwa

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

NARODOWY INSTYTUT DZIEDZICTWA
NATIONAL HERITAGE BOARD OF POLAND

Wydawca:

Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy

Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy
z siedzibą w Dziekanowicach, 62-261 Lednogóra
tel. (61) 427 50 10; fax (61) 427 50 20
e-mail: sekretariat@muzeumlednica.pl

© Autorzy i Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, 2013

SPIS TREŚCI / CONTENTS

Andrzej M. W y r w a
Securis – topór i jego miejsce w kulturze. Szkic historyczny 7
Securis – the Axe and Its Place in Culture. A Historical Sketch 19

PREZENTACJA KOLEKCJI / PRESENTATION OF THE COLLECTION

Paweł S a n k i e w i c z
Kolekcja toporów ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy 25
The Collection of Axes from the Museum of the First Piasts at Lednica 31

Jacek W r z e s i ń s k i
Topory z cmentarzysk rejonu Lednicy 35
Axes from Cemeteries near Lednica 41

Piotr N. K o t o w i c z
Analiza kolekcji toporów średniowiecznych 44
An Analysis of the Collection of Medieval Axes 84

KATALOG / CATALOGUE

Katalog toporów z Ostrowa Lednickiego i Giecza (Piotr N. Kotowicz, Paweł Sankiewicz) 104
Catalogue of Axes from Lednica Holm and Giecz (Piotr N. Kotowicz, Paweł Sankiewicz) 104

ANALIZY SPECJALISTYCZNE / SPECIALIST ANALYSES

Tomasz S t ę p n i k
Drewniane toporzyska w świetle analizy surowcowej 283
Wooden Axe Hafts in the Light of a Material Analysis 393

Teresa R a d e k
Analiza materiałowa skór z toporów średniowiecznych 297
A Material Analysis of Leather from Medieval Axes 301

Paweł K u c y p e r a, Krzysztof R y b k a
Badania materiałowe żeleziec toporów 303
Material Analyses of Axe Heads 314

***

Podsumowanie 351
Summary 353

Spis ilustracji 355
BIBLIOGRAFIA 358

Andrzej M. Wyrwa

SECURIS – TOPÓR I JEGO MIEJSCE W KULTURZE. SZKIC HISTORYCZNY

Przyglądając się ewolucji kulturowej narzędzi od prahistorii, kiedy to na początku były tworzone i użytkowane najpierw przez hominidy, a potem przez *Homo sapiens*, aż po czasy współczesne, z łatwością zauważymy, że wiele z tych wytworów ma bardzo długą i złożoną drogę rozwoju. Przeobrażenia te możemy obserwować przez analizę artefaktów odkrywanych na różnych czasowo stanowiskach archeologicznych. Upraszczając nieco, stwierdzić możemy, że z różną dynamiką i w różny sposób określone narzędzia rozwijały się od form prostych, na początku bardzo często najpierw jako formy nieintencjonalne, do coraz bardziej złożonych, intencjonalnych. W wielu przypadkach możemy też zauważyć zjawisko, że kiedy dany artefakt osiągał najbardziej przydatny użytkowo charakter, zmiany formalne ulegały spowolnieniu, a ewentualne dalsze przemiany miały charakter zindywidualizowany, który kształtowany był przez zdobywane w trakcie pracy doświadczenia i aktualne potrzeby wytwórcy, a także uzależniony od używanych do produkcji narzędzia, zmiennych w czasie, surowców.

Takim zasadom, a możemy pokusić się nawet o stwierdzenie, że prawom ewolucji kulturowo-narzędziowej, na przestrzeni milionów lat podlegało narzędzie, które jest przedmiotem bardzo specjalistycznych rozważań w niniejszej książce, tj. topór/siekiera[1] (łac. *securis*; w źródłach też od łac. *ascia*, wywodzące się z j. gr. jako siekiera; oraz w źródłach jako *bipennis* – topór)[2]. Według najprostszej definicji topór/siekiera jest „narzędziem składającym się ze stalowego żeleźca (pierwotnie wykonanego z kamienia, miedzi lub brązu) o szerokim ostrzu, osadzonego na drewnianym trzonku, używanym do ścinania, rąbania czegoś, dawniej też jako broń obuchowa” [*Słownik*…, 514].

*

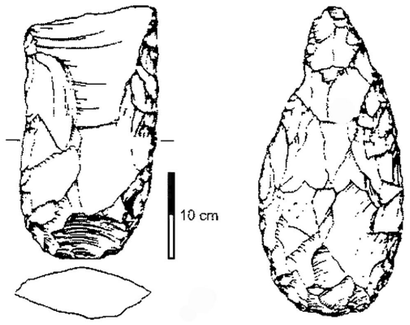
W niniejszym opracowaniu analizie poddajemy technikę i technologię wytwórczości toporów w bardzo wąskim zakresie chronologicznym, w większej części odnoszącym się do wczesnego średniowiecza i ośrodka osadniczo-kulturowego zlokalizowanego na Ostrowie Lednickim. Zdawać sobie jednak należy sprawę, że geneza i kolejne etapy rozwoju – mając na względzie funkcje użytkowe, kształt i formę – narzędzia nazywanego dziś w nauce i w życiu codziennym toporem lub siekierą sięgają głębokiej prahistorii – dolnego paleolitu – kamiennych narzędzi tnąco-sieczących i skrobiących, tj. takich, jak: chopper, chopping tool, pięściaki, rozłupce, ciosaki, zgrzebła itd.[3] (ryc. 1, 2), oraz przedmiotów drewnianych, kościanych czy wykonanych z poroża służących m.in. do tłuczenia itd.

---

1 W literaturze problemu ze względu na interpretacje formalno-techniczne używa się zapisu topór/siekiera; siekiera i topór to narzędzia podobne do siebie zarówno pod względem sposobu użycia, jak i wyglądu. Różnice pomiędzy nimi są płynne i często wynikają wyłącznie z tradycji nazewnictwa, np. zazwyczaj mówimy o toporach bojowych – rzadziej o siekierach. W przypadku siekier i toporów służących do obróbki drewna można przyjąć, że pod względem użytkowym siekiery używamy do ścinania i łupania oraz wstępnej obróbki drewna (np. w pracach ciesielskich), topór natomiast służy do obrabiania drewna „na czysto”. W związku z przeznaczeniem do różnych zastosowań siekiera i topór różnią się szczegółami budowy. Siekiera z reguły jest narzędziem większym. Długi trzonek pozwala na zastosowanie większej siły odśrodkowej podczas ścinania drzewa lub łupania pni. Głowica siekiery jest bardziej zwarta. Ostrze jest krótsze i proste lub z lekką krzywizną z reguły dużo mniejszą niż w toporach. Siekiera ostrzona jest z dwóch stron w przeciwieństwie do topora, którego jedna krawędź ostrza jest płaska. Z tego powodu topory występują w odmianie „lewej” i „prawej”. Ponieważ topory służą do prac wymagających dokładności, więc ich waga jest mniejsza, a ostrze odsadzone od styliska, dzięki czemu możliwy jest chwyt blisko środka ciężkości głowicy zapewniający wysoką precyzję ruchu – za: http://www.siekierezada.com.pl/?p=26, odczyt z 23.01.2013, g. 17.00; na temat etymologii słowa topór/siekiera patrz: Danka 1986; Boryś 2006, 546, 638.

2 Obszerne omówienie nazw używanych na określenie topora/siekiery przedstawił dla późnego średniowiecza Głosek [1996, 21-26 i nn.]; na temat siekiery w źródłach pisanych patrz: Szymczak 2007; określenie *bipennis* wg słownika łaciny kościelnej oznacza topór obosieczny, dwustronny, patrz: Jugan 1958, 74; patrz też syntetyczne ujęcie w katalogu wystawy PMA w Warszawie: Bąbel 1998.

3 Na temat rozwoju, typologii narzędzi kamiennych pośród rozlicznych opracowań syntetyzujących i monograficznych patrz m.in.: Åberg 1917, 21-40; 1918; Wojciechowski 1973; Ginter, Kozłowski 1975; *Prahistoria*…; Jażdżewski 1981; Kaczanowski, Kozłowski 1998; *Encyklopedia*…; Zimmerman 2009; w ww. dalsze wskazówki bibliograficzne.



Ryc. 1. Rozłupiec i pięściak kultury aszelskiej z Afryki

Fig. 1. A cleaver and a hand axe of the Acheulean Culture from Africa



Ryc. 2. Dwustronnie obrabiane noże – zgrzebła ze schroniska Wylotnego w Sąspowie i Jaskini Ciemnej w Ojcowie

Fig. 2. Double-ground knives – side scrapers from the Wylotne rock shelter in Sąspów and the Ciemna Cave in Ojców

Nie jest naszym celem szczegółowe prześledzenie i analiza rozwoju form oraz technik wytwarzania i wykorzystywania tego typu narzędzi przez poszczególne społeczności. W wielkim skrócie odnosząc się do tego procesu, zauważyć można, że przez setki tysięcy lat narzędzia tego typu niewiele się zmieniały. Znaczący zwrot ewolucyjny nastąpił dopiero w momencie, gdy kamienne, krzemienne, kościane ostrze, trzymane bezpośrednio w ręku, zaopatrzono w trzonek, stanowiący przedłużenie siły jej uderzenia, co nawiązywało najprawdopodobniej do kija z obciążonym końcem. Jak przyjmuje się w historiografii, dało to następnie początek takim wynalazkom, jak maczuga, motyka, młotek, topór/siekiera itd. (ryc. 3, 4).



Ryc. 3. Siekiera (obuch) z okresu neolitu, znaleziona w Tamizie, w hrabstwie Kent

Fig. 3. An axe (butt) from the Neolithic, found in the Thames, in the county of Kent



Ryc. 4. Zespół siekierek z brązu znaleziony w Rosku, gm. Wieleń, woj. wielkopolskie

Fig. 4. An assemblage of bronze axes found in Rosko, Wieleń Commune, Wielkopolskie Voivodeship

Narzędzia typu topór/siekiera miały charakter wielofunkcyjny. Niezależnie od chronologii ich rozwoju kulturowego, na podstawie analogii, przedstawień ikonograficznych i różnego typu wzmianek w źródłach pisanych [Głosek 1996, 21-26] bez większych zastrzeżeń jednoznacznie można stwierdzić, że

były one wykorzystywane m.in. do cięcia, obskrobywania, rozłupywania, przekłuwania, podziału drewna czy innych surowców, w tym m.in. też do obróbki wstępnej kamienia, w budownictwie drewnianym, murowanym itp. [por. np. Binding 1985; Conrad 1990]. Były bardzo ważnym narzędziem do karczunku lasów i szuwarów, a także do obróbki drewna na potrzeby użytkowe (m.in. mieszkalne, obronne, opałowe itd. – ryc. 5-7). Wykorzystywano je w różnego rodzaju pracach gospodarskich (np. w sadownictwie do wycinania i przycinania drzew) i zajęciach domowych, w łowiectwie oraz różnego rodzaju rzemiosłach, w tym m.in. w stolarstwie (ryc. 8), ciesielstwie (ryc. 9), dekarstwie (ryc. 10), kołodziejstwie, bednarstwie, szkutnictwie, podczas uboju zwierząt (ryc. 11, 12) czy w rzeźnictwie (ryc. 13), a także w rzeźbiarstwie i innych[4]. Działania te prezentowane są w bogatej ikonografii z czasów starożytnych, średniowiecza czy nowożytności.

Pośród wielu wyobrażeń zastosowania topora/siekiery w ciesielstwie jednym z powszechniej spotykanych (w tym również w kulturze ludowej) jest przedstawienie św. Józefa z Nazaretu – Oblubieńca, Męża Najświętszej Maryi Panny, ukazujące go w warsztacie stolarskim z narzędziami, wśród których widnieją: piła, **siekiera/topór**, dłuta, młoty, strug itp. (ryc. 8) [por. *Miniatury*…, k. 284].



Ryc. 5. Cystersi przy obcinaniu drzew (fragment)

Fig. 5. Cistercian monks trimming trees (fragment)



Ryc. 6. Mnisi cysterscy przy rozłupywaniu drzewa – inicjał Q

Fig. 6. Cistercian monks cutting a tree – a Q initial



Ryc. 7. Mnisi cysterscy przy ścinaniu drzewa

Fig. 7. Cistercian monks cutting down a tree

[4] Na temat rzemiosł i wykorzystania w nich topora/siekiery patrz m.in.: Moszyński 1967; *Historia kultury materialnej*…; Hensel 1987; Miśkiewicz 2002; 2010 – w ww. dalsze wskazówki bibliograficzne.



Ryc. 8. Święta Rodzina – św. Józef w warsztacie stolarskim, w tym m.in. z toporem na drugim planie
Fig. 8. The Holy Family – St Joseph in his carpenter's workshop, with an axe, among other things, in the background



Ryc. 9. Cieśla skręcający konstrukcje drewniane więźby dachowej z widocznymi toporami ciesielskimi
Fig. 9. A carpenter connecting wooden structures of a roof truss with visible adzes



Ryc. 10. Dekarz, fragment miniatury
z karolińskiej Ewangelii
Fig. 10. A roofer, a fragment of a miniature from
a Carolingian Gospel Book



Ryc. 11. Witraż południowej rozety z katedry w Lozannie
w Szwajcarii przedstawiający „prace domowe
w listopadzie – ubój bydła"
Fig. 11. The stained glass of the south rose window from the
Cathedral in Lausanne, Switzerland, depicting "household work
in November – cattle slaughter"



Ryc. 12. Listopad – ubój wieprza w listopadzie,
Psałterz
Fig. 12. November – hog slaughter in November, Psalter



Ryc. 13. Ćwiartowanie tuszy zwierzęcia.
Miniatura francuskiej Biblii Ludwika IX, zwanej m.in.
Biblią Maciejowskiego
Fig. 13. Quartering of carcass. A miniature from the French
Bible of Louis IX, called, i. a., the Maciejowski Bible

Niezależnie od zmieniających się form i kształtu topora/siekiery oraz surowca używanego do jego wykonania (kamień, poroże, brąz, żelazo, stal), a także wykorzystania narzędziowego, od głębokiej prahistorii topory/siekiery były też stosowane jako broń uniwersalna w starciach obronnych i zaczepnych. Korzystano z niej podczas walki wręcz i w przypadku ciskania na odległość[5]. Pośród wielu przedstawień takiego użytkowania bardzo sugestywnych obrazów dostarcza m.in. ikonografia średniowieczna, w tym w szczególny sposób „obrazy-miniatury" zawarte w Biblii św. Ludwika IX, zwanej też m.in. Biblią Maciejowskiego z ok. 1250 r., gdzie zilustrowano m.in. „okropności wojny" (ryc. 14).



Ryc. 14. Wizerunek wojny. Miniatura francuskiej Biblii Ludwika IX, zwanej m.in. Biblią Maciejowskiego
Fig. 14. The image of war. A miniature from the French Bible of Louis IX, called, i. a., the Maciejowski Bible

[5] Patrz m.in. Nadolski 1954; Żygulski 1975, 50-51, 84-85 i nn.; *Uzbrojenie*…, 138-139 i nn.; Głosek 1996; na temat toporów bojowych w neolicie patrz m.in. cytowane wyżej opracowanie Åberg 1918; i inne – literatura i dyskusje na temat toporów średniowiecznych patrz wskazówki bibliograficzne w artykułach w niniejszym tomie.

Topory wykorzystywano też do egzekwowania wymiaru sprawiedliwości – podczas egzekucji przestępców – przy wykonywaniu kar pozbawiających życia przez obcięcie głowy (ryc. 15, 16; patrz też ryc. 25) lub okaleczających przez ucinanie rąk czy palców (ryc. 17). Używanie topora jako narzędzia katowskiego do obcinania głowy nie było powszechne, najczęściej był on zastępowany mieczem. W źródłach pisanych mamy informacje, że w Rzymie stosowano go w okresie patrycjatu. W innych krajach topór jako narzędzie wykonywania kary wprowadzano w różnych okresach, np. w Danii w XI w., we Francji dopiero od 1600 roku itd. [Maisel 1982, 182; 1989, 142; Zaremska 1986]. Znakomitym źródłem prawa, a jednocześnie źródłem ikonograficznym prezentującym sposoby użycia topora (opisane i przedstawione graficznie) jest *Zwierciadło Saskie* spisane przez ławnika sądowego Eike von Repkowa w latach 1220-1235[6]. W zbiorach polskich żelazny topór katowski (największa szerokość żeleźca – 24 cm) z ok. XVI w. (?), z częściowo zachowanym futerałem, znajduje się w zbiorach Muzeum Początków Państwa Polskiego w Gnieźnie [*Gniezno*…, 228] (ryc. 16) i innych.



Ryc. 15. Ścięcie toporem. Ilustracja z wrocławskiej Księgi Złoczyńców

Fig. 15. Beheading with an axe. An illustration from the Book of Villains from Wrocław



Ryc. 16. Topór katowski z Gniezna

Fig. 16. An executioner's axe from Gniezno



Ryc. 17. Obcięcie ręki toporem (okaleczenie). *Zwierciadło Saskie*

Fig. 17. Cutting off a hand with an axe (mutilation). Sachsenspiegel

[6] Oryginał w formie elektronicznej patrz: http://digital.lb-oldenburg.de/ihd/content/pageview/192487; wersja łacińska i tłumaczenie polskie: Mikołaj Jaskier, *Juris Provincialis quot speculum saxonum vulge Nuncupatur librum tres*…, Cracovia 1535 (bez rycin) – cyfrowa wersja tegoż wydania: Opolska Biblioteka Cyfrowa; *Najstarszy zwód prawa polskiego*; patrz też: Bardach, Leśniodorski, Pierzak 2005.

Oprócz czysto praktycznego wykorzystania topór znalazł również swe miejsce w wyobrażeniach świata metafizycznego i mitologii. W tej przestrzeni, w zależności od kręgu kulturowego, stał się symbolem kultowym[7], symbolem władzy, oznaką godności, symbolem kata itp. [*Leksykon symboli*, 163; Kopaliński 2006, 432-433]. W różnych kulturach, jak pisał Kopaliński [2006, 432], postrzegano go m.in. jako „podporę niebios, Słońce, bóstwo, broń bóstwa, błyskawicę, grzmot, piorun, płodność, ityfallusa, las, bierwiona w ognisku, budulec, ciesiołkę, rozeznanie, rozsądek, prawdomówność, władzę, arystokrację, siłę wojnę, nieokrzesanie, sprawiedliwość, karę, egzekucję, zemstę, cierpienie, męczeństwo, śmierć, wolność, skarb".

Jedną z form, którą uznaje się za element kultowy są m.in. zminiaturyzowane toporki wykonywane z gliny, bursztynu, a potem z innych kruszców: z mosiądzu, brązu, cyny (ołowiu) czy żelaza. Są one znane już od neolitu. Od wczesnego średniowiecza, na podstawie analogii etnograficznych, korelowanych z historycznymi, niektórzy badacze wiążą je z przedchrześcijańskimi wierzeniami związanymi głównie z kultem słowiańskiego boga gromu i błyskawicy – Peruna (łotewski Pūrkonasa, litewski Perkunas) lub skandynawskiego Thora. Według innych wiążą się one z kultem płodności. Dla wczesnego średniowiecza chronologia ich występowania zamyka się w przedziale od XI do XII w., sporadycznie spotyka się je też w wieku XIII. Duża ich część została znaleziona w grobach dzieci. W tym kontekście niektórzy badacze wnoszą, że mogły one pełnić rolę symbolu „przekazywanej funkcji woja następcy przygotowywanego do pełnienia tej roli" [Wrzesińska, Wrzesiński 1996, 202]. W tradycji ludowej toporki miniaturowe wiąże się z piorunem. Dyskusja nad jednoznacznym odniesieniem kultowym nie została jednak dotychczas rozwiązana. W czasach chrześcijańskich niektórzy odnoszą je również do kultu św. Olafa (ryc. 23). Jedną z takich miniaturek toporka, o długości 6,5 cm i asymetrycznym ostrzu o szerokości 4,5 cm, wykonaną z mosiądzu, z fragmentem drewnianego styliska znaleziono na cmentarzysku usytuowanym na wschodnim brzegu jeziora Lednica, na stan. Dziekanowice 22, w grobie dziecka (w wieku 3-5 lat) (ryc. 18). Na ziemiach polskich obecnie znanych jest ok. 60 przykładów takich toporków[8].

Znaczenie topora/siekiery jako symbolu nieograniczonej władzy najbardziej uwidacznia się m.in. w symbolice urzędników rzymskich, gdzie jako atrybut był wetknięty w wiązki rózg liktorskich (łac. *fasces cum securibus*) [Kulicz 1966; Kopaliński 2006, 432] (ryc. 20). W państwie rzymskim rózgi liktorskie stanowiły wiązkę (poza *pomerium* w czasie wojny z zatkniętym w nie toporem). Nosili je liktorzy. Były symbolem władzy wykonawczej wyższych urzędników rzymskich – konsulów i pretorów.

Topór o podwójnym ostrzu – labrys był zaś bardzo ważnym symbolem kultowym (ryc. 19). Znany jest m.in. z kultury minojskiej, celtyckiej i skandynawskiej. Artefakty takie znajdowano w miejscach kultu, ruinach domów, pałacach czy w grobach. Jak pisze Cirlot [2006, 423], w swojej odmianie labrys, związany ze znakiem tau, powiązany jest z labiryntem wyrażającym świat egzystencji, pielgrzymkę w poszukiwaniu centrum, gdzie on jest objawieniem tego centrum. W tej formie ma znaczenie chroniące i niszczące, oznaczające życie i śmierć.

W tym też odniesieniu, mając na względzie krąg kulturowy i czas, do którego odnoszą się rozważania prezentowane w niniejszej książce, labrys oznacza „życie i śmierć Chrystusa w jednej osobie" [Kopaliński 2006, 432], a także symbol Sądu Ostatecznego, albowiem „…wszelkie drzewo nie dające dobrego owocu będzie wycięte i wrzucone w ogień" (Mt 3,10; Łk 3,9) [por. Zlatohlávek, Rätsch, Müller-Ebeling 2002]. Jest atrybutem św. Mateusza Ewangelisty (ryc. 21), a jednocześnie jako „narzędzie katowskie", którym zadano śmierć wiernym Chrystusa, stał się emblematem męczeństwa, atrybutem świętych, którzy ponieśli śmierć za wiarę zadaną tym właśnie narzędziem.

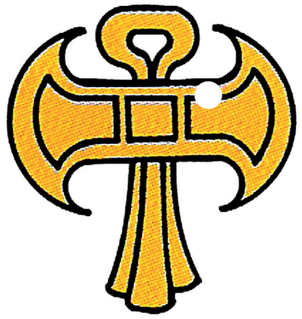
[7] Na temat kultowego znaczenia toporów w czasach prahistorycznych i niektórych zachowaniach współcześnie patrz spostrzeżenia odnośnie do kultowych zachowań w neolicie w: Bąbel 1980; 1998; Valde-Nowak 1997; 2005.

[8] Patrz: Wrzesińska, Wrzesiński 1996; Wrzesiński, Wrzesińska 2007, ryc. 7; dalsza literatura dotycząca tego typy toporków patrz m.in.: Pauslen 1956; Даркевич 1961; Panasiewicz, Wołoszyn 2002; Kucypera, Pranke, Wadyl 2011.



Ryc. 18. Miniaturowy toporek mosiężny znaleziony na wschodnim brzegu jeziora Lednica, Dziekanowice, stan. 22

Fig. 18. A miniature brass axe discovered on the east shore of Lake Lednica, Dziekanowice, Site 22



Ryc. 19. Labrys

Fig. 19. A labrys



Ryc. 20. Rózgi liktorskie z toporem. Symbol władzy wyższych urzędników w starożytnym państwie rzymskim

Fig. 20. Lictor's fasces with an axe. A symbol of the authority of higher officials in the ancient Roman state

Topór (a w niektórych przedstawieniach berdysz) jest także atrybutem wielu świętych, m.in.: Agrykoli, Akcjusza, Bartłomieja, Bonifacego, Brunona z Kwerfurtu, Chryzanta, Engelmara, Fidelisa, Hadriana, Henryka z Uppsali, Hermenegilda królewicza Wizygotów, Jozafata Kuncewicza, Macieja Apostoła (ryc. 22), Magnusa, Olafa króla Norwegii (ryc. 23), Oronza, Reginy, Syzyniusza, Szymona Apostoła (wg innych m.in. ukrzyżowany, przecięty piłą itp.), Tadeusza Judy, Tomasza Becketa, Trudperta, Walentego z Viterbo[9]. Topór jest również atrybutem legendarnego Hadriana (Adriana) z Nikomedii w Bitynii (jego żoną była Natalia), któremu miano obciąć głowę i ręce [Schauber, Schindler 2002, 254; Kopaliński 2006, 432-433]. W niektórych przedstawieniach ikonograficznych ukazano z toporem o długim stylisku, a w ikonografii renesansowej z halabardą, nie jako symbol śmierci, ale jako dzielnego rycerza, władcę

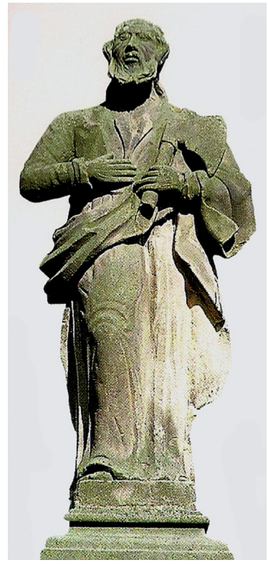
[9] Zestawienie wg: Marecki, Rotter 2009, 844; patrz też: Forster 1990, 466-467; Janicka 1993, 122 i nn.; Schauber, Schindler 2002; Lanzi, Lanzi 2004, 237.

oraz obrońcę wiary chrześcijańskiej syna Beli i Rychezy, córki Mieszka II, króla Węgier św. Władysława I (ryc. 24) [Świętosławski 2011; *Wielka księga świętych*, 283-285]. Innym przedstawieniem bardzo sugestywnie pokazującym wykorzystanie topora jest scena w kwaterze drzwi gnieźnieńskich, gdzie ukazano obcięcie toporem głowy św. Wojciecha (ryc. 25).



Ryc. 21. Święty Mateusz Ewangelista. Rzeźba w katedrze w Kolonii

Fig. 21. St Matthew the Evangelist. A sculpture in Cologne Cathedral



Ryc. 22. Święty Maciej Apostoł, Kościół św. Piotra i Pawła w Krakowie

Fig. 22. St Matthias the Apostle, a sculpture from the 18th c. St Peter and St Paul's Church in Kraków



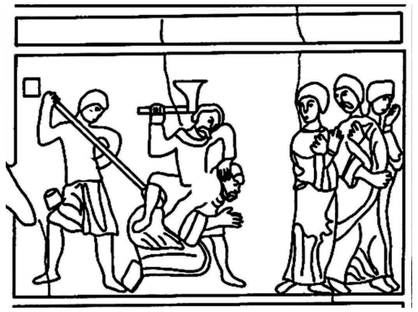
Ryc. 23. Święty Olaf, król Norwegii. Katolske Stift, Trondheim, Norwegia

Fig. 23. St Olaf, King of Norway. Katolske Stift, Trondheim, Norway



Ryc. 24. Św. Władysław I król Węgier, wg miniatury z *Chronicon Pictorum*

Fig. 24. St Ladislaus I of Hungary, according to a miniature from the Chronicon Pictorum



Ryc. 25. Ścięcie głowy św. Wojciecha. Kwatera z Drzwi Gnieźnieńskich

Fig. 25. Decapitation of St Adalbert. A panel of the Gniezno Door

Topór jako narzędzie pokrewne mieczowi, młotowi i krzyżowi mające, jak wspomnieliśmy wyżej, różne odniesienia symboliczne, w tym władzy, sprawiedliwości, dokonania czynu wojennego, znalazł również swoje miejsce w heraldyce – rycerskiej, szlacheckiej oraz miejskiej, a także w sfragistyce [por. Szymański 1993, 277-279; Dudziński 1997, 156-157].

Herb z wyobrażeniem topora należy do najstarszych herbów rycerskich z zawołaniem Starza. Jego najwcześniejszy wizerunek pochodzi z lat 1282-1285, z pieczęci Żegoty, wojewody krakowskiego (wtedy ród nie miał jeszcze swojej nazwy) [Bartosz Paprocki, 85-104]. Najbardziej rozpowszechniony był on w ziemi krakowskiej, lubelskiej, sandomierskiej, na Mazowszu. Po unii horodelskiej upowszechnił się też na Litwie. W Wielkopolsce posługiwał się nim ród Pałuków [Semkowicz 1907] (ryc. 27). Wizerunek ten występuje w różnych odmianach, m.in. w zależności od tego, czy odnosił się do narzędzia, broni czy narzędzia wymiaru sprawiedliwości (ryc. 26). Związany jest z herbami: Topór (Bipenna, Bipennis, Starza, Starża, Wścieklica) [Szymański 1993, 277-279], Oksza, Bokij (nad nim krzyż), Bradacice (dwa skrzyżowane topory) [Szymański 1993, 277-279; Dudziński 1997, 156-157]. Według obecnych badań herbu tego używało ponad sześćset rodów.

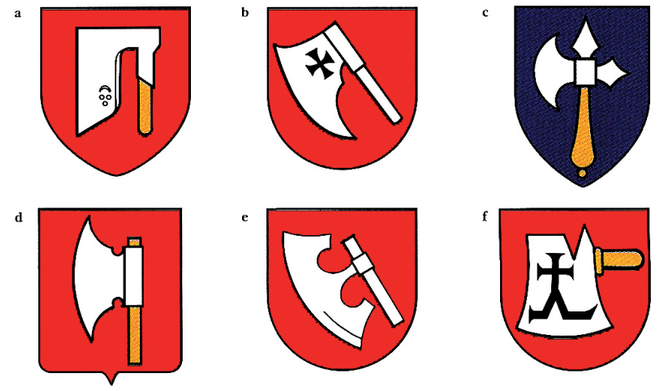
Pochodzenie herbu Topór związane jest też z kilkoma legendami heraldycznymi. Jedną z nich przedstawił Bartosz Paprocki, opisując legendarne pochodzenie topora w herbie Oksza (z gr. łac. *ascia* – siekiera; [por. Danka 1986; Szymczak 2007]). Napisał m.in.:

„Jadąc w łowy, Lech Czwarty zabłądził z przygody,
Trafił potym do młyna nie na pewne gody:
Nie słuchał gospodarza, gdy sieść za stół kazał,
Za co mu się i srogim i przykrym pokazał,
Trąciwszy go za szyję rzekł: słuchaj starszego,
Tego potym nauczysz u siebie drugiego:
Siadł on zacny Monarcha, a iż dał przyczynę,
Począł żartem omawiać one swoje winę,
Młynarz pana nie znając, dość hojnie częstował,
Nazajutrz odprowadził, ktemu udarował.
Prosił też na cześć Leszek młynarza onego,
Myślił jakby mu oddać one srogość jego,
Ale młynarz dowcipny był na to ostrożny,
Wszytko z trzaskiem uczynił, co kazał pan możny,
Widząc baczny monarcha w nim roztropność wielką,
I uczciwą przezpieczność, także godność wszelką,
Uczynił swym rycerzem, hojnie udarował,
I tym herbem z potomki wiecznie pieczętował”[10].

[10] Bartosz Paprocki, 14-15; por. Kasper Niesiecki, 64-65.

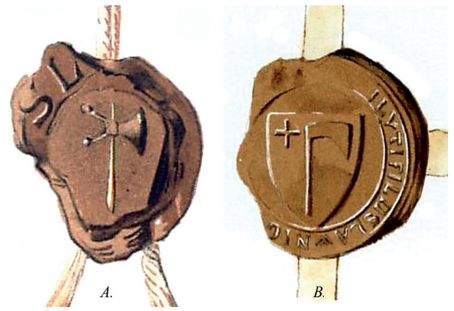
Paprocki przypisuje zatem wszystkim Toporczykom pochodzenie od prostego młynarza. Interpretację tę komentują Derwich i Cetwiński [1989, 220], pisząc m.in., że młynarz jest przodkiem najstarszego i najdostojniejszego polskiego rodu Starzów herbu Topór. Według tych badaczy herbowa broń zdradza tu tożsamość młynarza z bogiem burzy.

W XV wieku Jan Długosz w przedstawionym przez siebie opisie herbu Topór na określenie jego wyobrażenia herbowego użył m.in. słów: *Thopor sive Bipennis* [Długosz 1851 (1987), 72 (124); por. Głosek 1996, 22]. Mając na względzie najstarsze sfragistyczne przedstawienia godła herbowego, występującego na wczesnych pieczęciach Pałuków, przede wszystkim Sławnika Pałuki (ryc. 27A oraz 28a), owe *sive Bipennis* należy najprawdopodobniej interpretować jako formę czekana z dwoma kolcami w miejscu młotka, czyli pewnego rodzaju odmianę „toporka rycerskiego” [na temat czekana patrz m.in.: Głosek 1996, 22, 32-33; 2007].



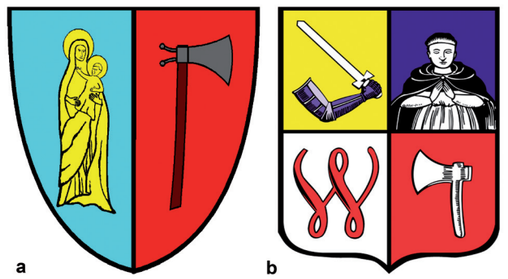
Ryc. 26. Wizerunek topora w herbach: (a) topór w wersji średniowiecznej z herbu Topór, (b) herb rodziny Cammerbergów, (c) topór w herbie rodziny Oldmixon (Oksza), (d) herb Oksza (rodzina Wuchter), (e) w odmianie rodziny Cammerbergów, (f) topór rzeźnicki w herbie mieszczańskim

Fig. 26. The image of the axe in coats of arms: (a) an axe in the medieval version from the Topór coat of arms, (b) the coat ofarms of the Cammerberg family, (c) an axe in the coat of arms of the Oldmixon family (Oksza), (d) the Oksza coat ofarms (the Wuchter family), (e) the Cammerberg family variant, (f) a butcher’s axe in a burgher coat of arms



Ryc. 27. Herb rodu Toporczyków na pieczęciach: Sławnika Pałuki z 1259 roku (A) i Zbyluta syna Sławnika kasztelana nakielskiego z 1343 roku (B)

Fig. 27. The Topór coat of arms in the seals: of Sławnik Pałuka from 1259 (A) and Zbylut, son of Sławnik, Castellan of Nakło, from 1343 (B)



Ryc. 28. Herb gminy (a) i miasta (b) Wągrowiec

Fig. 28. The coat of arms of Wągrowiec Commune (a) and town (b)

Herby z wykorzystaniem wizerunku Topora występują też w heraldyce gmin i miast, m.in.: gminy i miasta Krzeszowice, Leszna, powiatu, gminy i miasta Wągrowiec (ryc. 28), Białośliwia, gmin Liszki, Łańcut, Mielec, Mircza, Tarłów, Wilczyce, Zabrodzie, Ząbkowic, Żabina i kilku innych [por. Plewko, Wanag 1994; Kwiatek, Lijewski 1998; Adamczewski 2000].

Zasygnalizowane w powyższych rozważaniach problemy stanowią tylko wywołanie tematu. Każdy z podjętych i innych wynikających z nich wątków zasługuje na osobną pogłębioną analizę. Takie studia dopiero dadzą pełny obraz znaczenia kulturowego narzędzia i broni, jakimi były topór czy siekiera w kulturze ludzkiej. Na ogół bowiem postrzegamy je najczęściej jako „zwyczajne" narzędzia, którymi w takich czy innych okolicznościach się posługujemy, nie zdając sobie bardzo często sprawy z tego, jak długą mają one historię.

Jak wspomnieliśmy, w niniejszej książce staramy się spojrzeć na wczesnośredniowieczne topory, które zostały znalezione w toni jeziora Lednica, na Ostrowie Lednickim oraz na stanowiskach w ich otulinie [por. *Custodia Memoriae*…; Studia Lednickie 1989-2012, I-XI). Na tym obszarze pod koniec X i na przełomie X/XI w. kształtował się w nowym wymiarze organizm administracyjno-polityczny, który przez włączenie się w rytm przemian ogólnoeuropejskich – dzięki przyjęciu chrześcijaństwa w symbolicznym 966 roku – w nowy sposób połączył się kulturowo ze starym terytorium, w ramach którego od wielu tysiącleci przechodził swe wcześniejsze etapy rozwoju.

Zbiór toporów omawiany w niniejszym opracowaniu stanowi największy zespół tego typu zabytków pochodzących z jednego miejsca na Niżu Europejskim. Celem jak najszerszej ich analizy, niezależnie od prezentacji zbioru (P. Sankiewicz i J. Wrzesiński), klasycznych badań typologiczno-porównawczych (P.N. Kotowicz) i pełnego zestawienia w katalogu (P.N. Kotowicz i P. Sankiewicz), prezentujemy w tomie wyniki badań interdyscyplinarnych z zakresu analiz dendrologicznych toporzysk (T. Stępnik), a także analizy skór stosowanych do stabilizacji i wzmocnienia łączenia między metalowym żeleźcem a drewnianym toporzyskiem (T. Radek) oraz badań metaloznawczych i radiograficznych żeleziec toporów (K. Rybka, P. Kucypera).

Owe wieloaspektowe badania i publikacja niniejszego tomu zostały dofinansowane ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu *Dziedzictwo kulturowe, priorytet Ochrona zabytków archeologicznych* zarządzanego przez Narodowy Instytut Dziedzictwa.

*

Mamy nadzieję, że przedstawiona w niniejszym tomie Fontes Musaeum Primorum Principum ex stirpe Piastea in Lednica prezentacja lednickiego zbioru toporów wraz z wieloaspektową analizą, uzupełniając naszą wiedzę na temat rozwoju kulturowego tego narzędzia/broni, w wąskim wycinku czasowym – odnoszącym się do średniowiecza, jak i zamieszczony tu bardzo syntetyczny szkic wybranych zagadnień, z jednej strony dla wielu badaczy będą stanowiły znakomity materiał źródłowy, a z drugiej, punkt wyjścia do dalszych poszerzonych badań.

SECURIS – THE AXE AND ITS PLACE IN CULTURE. A HISTORICAL SKETCH

While examining the cultural evolution of tools, which have been produced and used since prehistory, first by hominids and then by *Homo sapiens*, one notices easily that they have passed a long way of development. It is true of all kinds of tools whose development can be examined by analysing artefacts discovered at various archaeological sites. Simplifying this vision slightly, one can say that with various dynamics and in various ways, they developed from simple, in this period very often unintentional, forms to intentional, more and more complex ones. In many cases, we may also observe that when they achieved the optimum level of functional usefulness, their formal changes slowed down and the nature of potential further transformations became individualised, shaped by experience acquired through practice and by current needs, including those related to the raw material used for production, which changed with time.

Those are rules, one may even venture to say – laws of cultural tool evolution, which, over millions of years, have applied to the tool that is the subject of a very specialist discussion in this book, i.e. the axe (Lat. *securis*; in the sources also Lat. *ascia*, deriving from Greek, and as *bipennis* in the sources), which, according to the simplest current definition is "a tool composed of a steel head (originally made of stone, copper or bronze) with a broad blade, mounted on a wooden haft, used for felling, chopping things, in the past also as a butt weapon".

In this study, we analyse the techniques and technology of axe production in a very narrow chronological range, concerning the Early Middle Ages and the settlement and culture centre located in Ostrów Lednicki. However, one should realise that the origin and subsequent stages of development in terms of practical functions, shape and form of the tool that is nowadays called an axe in science and everyday life date back to early prehistory – the Lower Paleolithic – to stone cutting and chopping as well as scraping tools such as choppers, chopping tools, hand axes, cleavers, flake axes, side scrapers, etc. (Fig. 1, 2) and wooden, bone and antler items used for grinding etc.

We do not aim to follow through and analyse in detail the development of forms, techniques of production and use of such tools by different communities. As shown by the analysis of this process, in short, one can notice that for hundreds of thousands years, they have not changed substantially. An important turning point of their development occurred when a stone, flint, bone blade, held directly in the hand, was fitted with a haft, which increases the force of the blow and most probably derives from a stick with a weighted end. As is assumed in historiography, it originated inventions such as a mace, a hoe, a hammer, an axe, etc. (Fig. 3, 4).

Axes were multifunctional tools. Regardless of the chronology of their cultural development, on the basis of analogies, iconographic representations and various types of references in written sources, it may be concluded with certainty and without serious reservations that they were used, inter alia, for cutting, scraping, splitting (Fig. 7), punching, fragmenting wood and other raw materials, also for preliminary working of stone as well as in wood and stone building construction etc. They were very important tools used for clearing forests and rushes (Fig. 5, 6) processing wood for functional purposes (e.g. for house construction, fortification, use as fuel etc. – Fig. 9, 10), in various types of household work (e.g. in fruit farming for cutting down and pruning trees) and household activities (e.g. for slaughtering animals – Fig. 11, 12), in hunting and different types of crafts, including carpentry (Fig. 9), joinery (Fig. 8), roofing (Fig. 10), wheelmaking, cooperage, boatbuilding, butchery (Fig. 13) as well as sculpting and others. These applications are presented in the rich iconography from the Antiquity, Middle Ages and Modern Period.

Among the numerous representations of the use of axes in carpentry, some of the most frequently employed (also in folk culture) are depictions of Saint Joseph the Betrothed of Nazareth, the husband of the Virgin Mary, in a carpenter's workshop with tools including a saw, an axe, chisels, hammers and a plane (Fig. 8).

Since remote prehistory, irrespective of the changing form and raw material employed to make axes (stone, antlers, bronze, iron, later steel) as well as their use as tools, the axe was used as a weapon for defence and offence. It was a universal weapon. It was used in hand-to-hand combats and thrown from a distance. Among the numerous depictions of this use, some of the most suggestive ones are medieval iconographic works, with a specific case of "pictures-miniatures" in the Bible of Louis IX, also known as, inter alia, the Maciejowski Bible, from c. 1250, including representations of "disasters of war" – Fig. 14.

Axes were also used for administering justice – executing criminals and inflicting the punishment of death – beheading (Fig. 15, 16; see also Fig. 25) or of mutilation – cutting off hands or fingers (Fig. 17). The use of the axe as an executioner's instrument for decapitation was not common, and most often

a sword was used instead. According to written sources, axes were used in Rome in the Principate. In other countries, they were introduced in different periods, e.g. in Denmark in the 11th c., in France since as late as 1600, etc. A great source of law and an excellent iconographic source presenting uses of the axe (described in words and presented graphically) is the *Sachsenspiegel* compiled by the alderman Eike von Repkow in the years 1220–1235. In Polish collections, an iron executioner's axe (maximum width of the head – 24 cm) from around the 16th c. (?), with a partially preserved sheath, can be found e.g. in the collection of the Museum of the Origins of the Polish State in Gniezno.

***

Apart from its purely practical use, the axe found its place in metaphysical and mythological notions. In this sphere, depending on the culture, it became a cult symbol, a badge of dignity, a symbol of authority, executioners etc. According to Kopaliński, in different cultures, it was perceived as "a support of the heavens, the Sun, a divinity, a divinity's weapon, a lightning, a thunderclap, a thunderbolt, fertility; an erect phallus; a forest, logs in a bonfire, building material, carpentry, insight, reason, truthfulness, authority, aristocracy, power, war, uncouthness, justice, punishment, execution; revenge, suffering, martyrdom, death; freedom; treasure" etc.

Among the forms considered to be cult elements, there are miniature axes made of clay, amber, and later of metals – brass, bronze, tin (lead), or iron. They were known as early as in the Neolithic. As far as the Early Middle Ages and later times are concerned, on the basis of ethnographic analogies correlated with historic ones, some researchers relate them to pre-Christian beliefs connected mainly with the cult of the Slavic god of thunder and lightning – Perun (Latvian Pūrkonasa, Lithuanian Perkunas) or the Scandinavian Thor. According to others, they are related to the fertility cult. In the Early Middle Ages, the chronology of their occurrence is associated with the period between the 11th-12th c., they occurred rarely in the 13th c. as well. Many of them were found in children's graves. In this context, some researchers suggest that they may have functioned as symbols of "the role of a warrior transmitted to the successor that was being prepared for it". In folk tradition, they are associated with thunderbolts. However, the discussion meant to determine their cultural association has not been settled conclusively so far. As far as the Christian times are concerned, they are associated by some scholars with the cult of St. Olaf (Fig. 23). One such axe miniature, with a length of 6.5 cm, with an asymmetrical 4.5 cm long brass blade with a fragment of a wooden haft, was found at a cemetery located on the east shore of Lake Lednica, at Site Dziekanowice 22, in a child's grave (age 3-5). In the Polish lands, there are approx. 60 examples of such axes known at the moment (Fig. 18).

The significance of the axe as a symbol of unlimited power is most visible e.g. in the symbolism of Roman officials – it was an attribute placed in the middle of the rods of the lictor's fasces (Lat. *fasces cum securibus*) – Fig. 19. In Ancient Rome, the lictor's fasces constituted a bundle (outside the *pomerium*, in times of war, with an axe in the middle of it). It was carried by lictors. It was a symbol of the executive power of higher Roman officials – consuls and praetors.

The double-bladed axe – *labrys* was a very important cult symbol. It is known from the Minoan, Celtic, Scandinavian and other cultures. Such axes were found in places of worship, palaces, ruins of houses and graves. According to Cirlot, the *labrys* is connected with the sign *tau.* It is related to the labyrinth that signifies the world of existence, the pilgrimage in quest of the centre, the *labrys* being the revelation of this centre. In this form, its meaning is both protective and destructive, denoting life and death.

Also due to the above-mentioned connection, taking into consideration the culture and time to which the discussion presented in this book is related, the *labrys* signifies the life and death of Christ as a single person, and it is a symbol of the Last Judgment, because "…every tree that does not produce good fruit will be cut down and thrown into the fire" (Matthew 3:10, Luke 3:9). It is an attribute of St. Matthew the Evangelist (Fig. 21), and at the same time, as an "executioner's instrument" used to take the life of Christ's followers, it became an emblem of martyrdom of saints who were killed for their faith with this instrument.

The axe (and in some representations – the bardiche) is also an attribute of many saints, including: Adrian, Agricola, Attius, Bartholomew, Boniface, Bruno of Querfurt, Chrysanthus, Engelmar, Fidelis, Hadrian, Henry of Uppsala, Hermenegild, a Visigothic royal prince, Josaphat of Polotsk, Matthias the Apostle (Fig. 22), Magnus, Olaf, King of Norway (Fig. 23), Orontius, Regina, Sisinnius, Simon the Zealot (considered also to have been, inter alia, crucified and cut with a saw), Jude Thaddaeus, Thomas Becket, Trudpert and Valentine of Viterbo. Moreover, the axe is an attribute of the legendary marriage of Adrian

of Nicomedia in Bithynia (his wife was Natalia), who is thought to have had his head and hands cut off. In some iconographic representations (although most frequently as a knight with a sword, flag, cross, royal crown, or kneeling before a deer), Saint Ladislaus I, King of Hungary (Fig. 24), son of Béla and Richeza, who was a daughter of Mieszko II of Poland, is depicted with a long-hafted axe, and in Renaissance iconography, with a halberd, not as a symbol of death, but as a brave knight, ruler and defender of the Christian faith. Another representation that shows the use of the axe very evocatively is a scene presenting the beheading of St. Adalbert with an axe on a panel of the Gniezno Door (Fig. 25).

As a tool similar to the sword, the hammer and the cross, having, as it has been said above, various symbolic meanings, e.g. of power, justice, performing a wartime exploit, it also found its place in heraldry – chivalric and noble heraldry, sigillography and municipal heraldry.

A coat of arms with a representation of an axe is one of the oldest chivalric coats of arms with a war cry "Starza". Its earliest image appears on a seal of Żegota, Voivode of Kraków, from the years 1282-1285 (at that time, the clan did not have its name yet). It was most widespread in the lands of Kraków, Lublin, and Sandomierz as well as in Masovia. After the Union of Horodło, it became popular in Lithuania as well. In Greater Poland, it was used by the Pałuka clan (Fig. 27). This image has various variants depending on, among other things, whether it refers to a tool, a weapon or an instrument of the judiciary (Fig. 26). It is related to the following coats of arms: Topór (Bipenna, Bipennis, Starza, Starża, Wścieklica), Oksza, Bokij (with a cross above the axe), Bradacice (two crossed axes). According to current research, this coat of arms is borne by over six hundred clans.

The origin of the Topór coat of arms is connected with several heraldic legends. One of them is presented by Bartosz Paprocki in his armorial, which contains a description of the legendary origin of the axe in the Oksza coat of arms (Oksza, from Lat. *ascia* – "axe"), including the following verse:

(Going hunting, Lech the Fourth had the misfortune to get lost,
He then came upon a mill, where he had not a really joyous time:
He did not obey the host when told to sit down to table,
For which the miller treated him harshly and unpleasantly,
He patted his neck and said: obey your elders,
And you will teach it to others later:
The good Monarch sat down, and as he caused offence,
He began to excuse himself for his fault in jest,
The miller did not recognise his lord, but received him generously,
The next day, he saw him off and gave him gifts.
Lech invited the miller for a feast,
Thinking how to pay him back for that harshness,
But the witty miller was too cautious,
He promptly did everything the mighty lord told him,
As the observant monarch saw that he was a man of great prudence,
And honest kindness, and all kinds of virtue,
He made him his knight, gave him generous gifts,
And granted this coat of arms to him and his descendants for ever).

Thus, Paprocki traces the descent of all the bearers of the Topór coat of arms back to a humble miller. This interpretation is commented on by Derwich and Cetwiński, who state that a miller is an ancestor of the most ancient and honourable Polish clan of Starza of the Topór coat of arms. According to these researchers, the weapon on the coat of arms reveals the identity of the miller with the god of storm.

In his description of the Topór coat of arms, Jan Długosz referred to the charge with, inter alia, the words: *Thopor sive Bipennis*. Taking into consideration the oldest sigillographic representations of the coat of arms, appearing on early seals of the Pałukas, particularly of Sławnik Pałuka (Fig. 27A and 28a), the "sive Bipennis" should most probably be interpreted as a form of a narrow bladed battle axe with two spikes in place of the hammer poll, therefore as some kind of a "horseman's axe".

The representation of the axe from the Topór coat of arms can be found also in municipal heraldry, e.g. in the coats of arms of the commune and town of Krzeszowice and Leszno, the district, commune and town of Wągrowiec (Fig. 28), Białośliwie, communes of Liszki, Łańcut, Mielec, Mircze, Tarłów, Wilczyce, Zabrodzie, Ząbkowice, Żabin and several others.

The problems above are mentioned just to raise the subject. All of the issues discussed above and others related to them have to be analysed separately in a more thorough way. Only then will we get a full picture

of the cultural significance of the axe – the tool and the weapon – in human culture. For we usually view the axe as a "regular" tool, which we use in certain circumstances, very often without realising how long its history is.

*

As it has already been said, the aim of this book is to discuss early medieval axes found in the depths of Lake Lednica, in Ostrów Lednicki and at sites in the surrounding region. In this area, at the end of the 10th c. and at the turn of the 10th and 11th c., there was a concentration of different influences on the administrative-political organism developing in its new form – the organism which had joined the process of all-European transformations by converting to Christianity in the symbolic year 966, thus achieving a new kind of cultural integration with the old territory, as part of which it had progressed through its earlier stages of development for thousands of years.

The collection of axes discussed in this study is the biggest collection of such artefacts originating from one place in the European Plain. In order to analyse them as broadly as possible, apart from a presentation of the collection (P. Sankiewicz and J. Wrzesiński), classic typological and comparative studies (P. Kotowicz) and a complete catalogue (P. Kotowicz and P. Sankiewicz), interdisciplinary studies were made, including dendrological analyses of the axe hafts (T. Stępnik), analyses of the skins and hides (T. Radek), metallographic and radiographic studies (K. Rybka, P. Kucypera).

We hope that the presentation of the Lednica collection of axes and the multifaceted analysis of them included in this volume of *Fontes Musaeum Primorum Principum ex stirpe Piastea in Lednica*, expanding our knowledge about the cultural development of this tool/weapon within a short period, and this very synthetic outline of selected issues will be an excellent source material for many scholars as well as a starting point for further, more extensive research.

PREZENTACJA KOLEKCJI

PRESENTATION OF THE COLLECTION

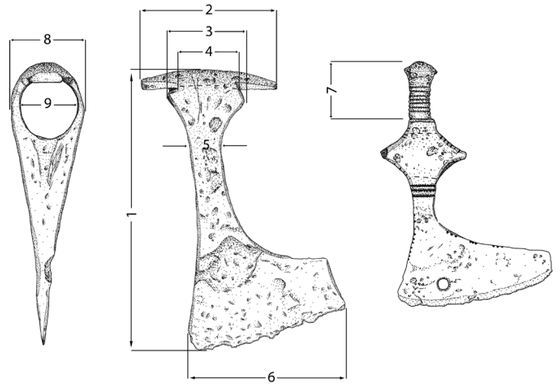
Paweł Sankiewicz

KOLEKCJA TOPORÓW ZE ZBIORÓW MUZEUM PIERWSZYCH PIASTÓW NA LEDNICY

W świetle obecnego stanu wiedzy topory bojowe były jednym z najpowszechniej występujących rodzajów uzbrojenia we wczesnym średniowieczu na ziemiach polskich. Taki wniosek, potwierdzony źródłami archeologicznymi, może być wynikiem braku możliwości ostatecznego rozgraniczenia pomiędzy znaleziskami toporów, których przeznaczeniem było użytkowanie jako broń, a znaleziskami siekier – narzędzi gospodarczych. Niezwykła uniwersalność i utylitarność tego wytworu pozwalała na okazyjnie zamienne użytkowanie tych przedmiotów, gdy np. siekiera służyła do obrony, a topór wykorzystywano w pracach taborowych. Pewnym odzwierciedleniem takiego stanu rzeczy może być łacińska nazwa (*securis*) tożsama dla broni i narzędzia gospodarczego. Z powodu braku możliwości precyzyjnego rozróżnienia toporów/siekier na bojowe i gospodarcze w niniejszej pracy zaprezentowano wszystkie okazy średniowieczne pochodzące z poszczególnych części lednickiego zespołu grodowego oraz z grodziska w Gieczu [por. Nadolski 1954, 37-38]. Takie podejście nie stoi w sprzeczności z próbą wyróżnienia narzędzi gospodarczych, które z pewnością występują w prezentowanym zbiorze. Mogły zostać przykładowo zagubione podczas budowy lub napraw mostów prowadzących na Ostrów Lednicki. Pewne wyobrażenie o potencjalnej liczbie takich narzędzi mogą dać wyniki podwodnych badań archeologicznych prowadzonych w jeziorach Wielkopolski i Pomorza [por. Chudziak, Kaźmierczyk, Niegowski 2011]. Różnorodność form odkrytych podczas tych prac nakazuje jednak zachowanie daleko idącej ostrożności przy bezwzględnej identyfikacji ich wyłącznie jako narzędzi. Pewne użytkowanie bojowe przypisuje się znaleziskom toporów posiadających szerokie, wachlarzowate ostrze i czekanom, a także okazom bogato zdobionym, stanowiącym wyznacznik statusu właściciela oręża. Liczne propozycje kryteriów rozróżnienia egzemplarzy broni i narzędzi (na podstawie kształtu i wagi żeleźca, długości drzewca – por. Świątkiewicz 2002, 59-60) nie są w pełni zadowalające i nie dają jednoznacznych wyników. Osiągnięcie pewnych rezultatów dla większej części toporów raczej nie będzie możliwe i należy przypisać im różnorodną funkcjonalność.

Przy powszechnym użytkowaniu toporów zadziwiający jest fakt niemal zupełnego ich braku w źródłach pisanych i ikonograficznych odnoszących się do wczesnych dziejów państwa polskiego. Najwcześniejsze wzmianki i wyobrażenia odnoszą się do wydarzeń misyjnych. Topór pojawia się w nich jako uzbrojenie pogan wykorzystywane przeciwko misjonarzom. Na kwaterze Drzwi Gnieźnieńskich przedstawiającej męczeńską śmierć św. Wojciecha jeden z mordujących go Prusów uzbrojony jest w topór. Podobny kontekst pojawia się w jednym z żywotów św. Ottona z Bambergu, gdzie topór stanowi wyposażenie wojownika pogańskiego [*Herbordi Vita*…, 119]. Wśród źródeł ikonograficznych z terenów Europy należy wymienić przede wszystkim pochodzącą z XI w. tkaninę z Bayeux z licznymi przedstawieniami tego typu broni [*Bayeux*…]. Występują tu różne przedstawienia toporów: z ostrzem rozchodzącym się wachlarzowato ukazano dostojników i wojowników, narzędzie o ostrzu wąskim i symetrycznie wyciągniętym w górę i w dół dzierżą robotnicy przedstawieni przy różnego typu pracach gospodarczych.

W studiach bronioznawczych topór zaliczany jest do uzbrojenia obuchowego stanowiącego indywidualny oręż zaczepny zbrojnych. Podstawową funkcją topora jest „rażenie przeciwnika lub przedmiotu swoją masą, spotęgowaną poprzez osadzenie jej na krótszym lub dłuższym toporzysku" [Głosek 1996, 9-10]. Osadzenie żeleźca na stylisku skutkowało zwiększeniem jego energii kinetycznej. Budowa topora pozwala na zadawanie ran ciętych lub łamiąco-miażdżących w zależności od strony, którą zadawano cios. Topór składa się z żeleźca osadzonego na drewnianym stylisku określanym mianem toporzyska. Częścią pracującą żeleźca jest ostrze. Na jego środku może występować niewielki okrągły otworek – tzw. zawieszka. Ostrze poprzez szyjkę przechodzi w osadę i obuch (ryc. 1). W osadzie umieszcza się toporzysko, które może być dodatkowo umocnione za pomocą wąsów umieszczonych przy niej lub kapturka znajdującego się przy obuchu. Specyficzną formą topora jest czekan. Jako czekany określa się „topory, których obuch jest zaopatrzony w jakikolwiek uformowany młotek przeznaczony do zwiększania siły ciosu" [Nadolski 1954, 40], ewentualnie te, „które w miejscu obucha mają uformowany młotek lub kolec" [Głosek 1996, 28]. Pomimo zasadniczo stale jednorodnej formy w typologii toporów występuje duże bogactwo kształtów, rozmiarów, wagi, sposobu konstrukcji i osadzenia toporzyska.



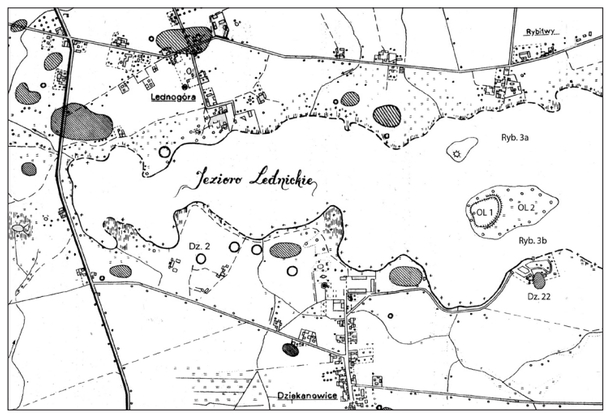
1. długość całkowita
2. wysokość kapturka
3. wysokość osady z wąsami
4. wysokość osady bez wąsów
5. najmniejsza szerokość szyjki
6. największa szerokość ostrza
7. długość młotka
8. szerokość osady
9. średnica światła osady

Ryc. 1. Budowa topora

Fig. 1. The structure of an axe: 1. total length; 2. height of the cap; 3. height of the eye with the lugs; 4. height of the eye without the lugs; 5. minimum width of the neck; 6. maximum width of the blade; 7. length of the hammer poll; 8. width of the eye; 9. diameter of the eye hole

Znaleziska pozyskane podczas archeologicznych badań ośrodka grodowego na Ostrowie Lednickim są najliczniejszą w Europie Środkowej grupą toporów pochodzących z jednego stanowiska. W okresie formowania się państwa piastowskiego w tym miejscu znajdował się jeden z głównych grodów książęcych. Wysoką rangę grodu podkreślają pozostałości kamiennej architektury pałacowo-sakralnej, relikty umocnień drewniano-ziemnych, dwóch mostów oraz zestaw luksusowych wyrobów o ponadregionalnych nawiązaniach.

Zasiedlenie Ostrowa Lednickiego we wczesnym średniowieczu na podstawie obecnego stanu badań dzieli się na siedem faz osadniczych [por. Studia Lednickie t. I-XI (1989-2012); Górecki 2001; *Mosty*…] (por. ryc. 2). Najstarsze, rozproszone ślady odnoszące się do VIII w. zaobserwowano w różnych częściach wyspy, zwłaszcza w jej południowej części. Od IX do połowy X w. osadnictwo się zagęszcza, a od 3. ćwierci IX w. na wyniesieniu w południowej części wyspy (na późniejszym miejscu budowy palatium) funkcjonuje niewielki gródek otoczony podkowiastym wałem drewniano-ziemnym opartym od południa o naturalną skarpę. Gródek ten po roku 921 rozbudowano do obecnego kształtu. Okres największej świetności Ostrowa Lednickiego przypada na czasy rządów trzech pierwszych historycznych władców piastowskich: Mieszka I, Bolesława Chrobrego i Mieszka II. Począwszy od ok. połowy X w., zbudowano kamienny pałac połączony z kaplicą-baptysterium oraz kościół grodowy.

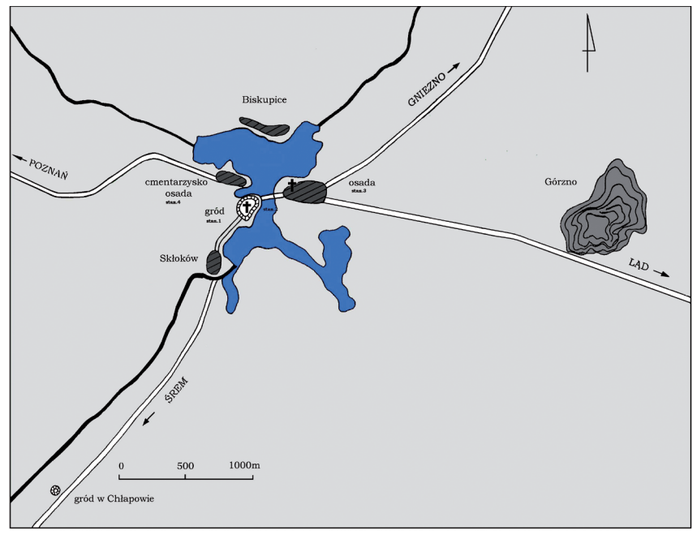


Ryc. 2. Wczesnośredniowieczne stanowiska archeologiczne w najbliższej okolicy Ostrowa Lednickiego

Fig. 2. Early medieval archaeological sites in the immediate vicinity of Ostrów Lednicki

Rozbudowano infrastrukturę drogową: powstały mosty (wschodni – „gnieźnieński" i zachodni – „poznański") oraz moszczone drewnem drogi. Około roku 985 powstał system drewniano-ziemnych konstrukcji zabezpieczających południowy brzeg wyspy. Około roku 1000 przebudowano pałac i kaplicę. W okresie tym na brzegach jeziora przy mostach funkcjonują osady otwarte. Z latami 1037 (domniemane powstanie ludowe) i 1039 (najazd Brzetysława czeskiego) wiązane są ślady zniszczeń dokonanych na wyspie (m.in. pałacu, kościoła, umocnień wałowych, mostów). W 2. połowie XI w. odbudowywano gród po zniszczeniach: m.in. rozbudowano umocnienia, odnowiono kościół grodowy. Na miejscu wcześniejszej osady przy moście wschodnim został założony cmentarz. Od końca XI do XII w. obserwujemy dalszy rozwój osadnictwa na wyspie. W XII w. odbudowano pałac książęcy w formie romańskiej wieży – być może pełniła ona rolę siedziby kasztelana ostrowskiego. W centralnej części grodu funkcjonuje cmentarz. Nadchodzące czasy były jednak schyłkowym okresem rozwoju ośrodka. Ślady osadnictwa ulegają postępującemu rozproszeniu. Niektórzy badacze łączą zniszczenie Ostrowa Lednickiego z najazdem krzyżackim na Wielkopolskę w 1331 r. W okresie XIV/XV-XV w. na sąsiedniej wyspie Ledniczce znajdowała się siedziba rycerska. Miała ona formę wieży mieszkalno-obronnej wzniesionej na kopcu (tzw. gródek stożkowaty).

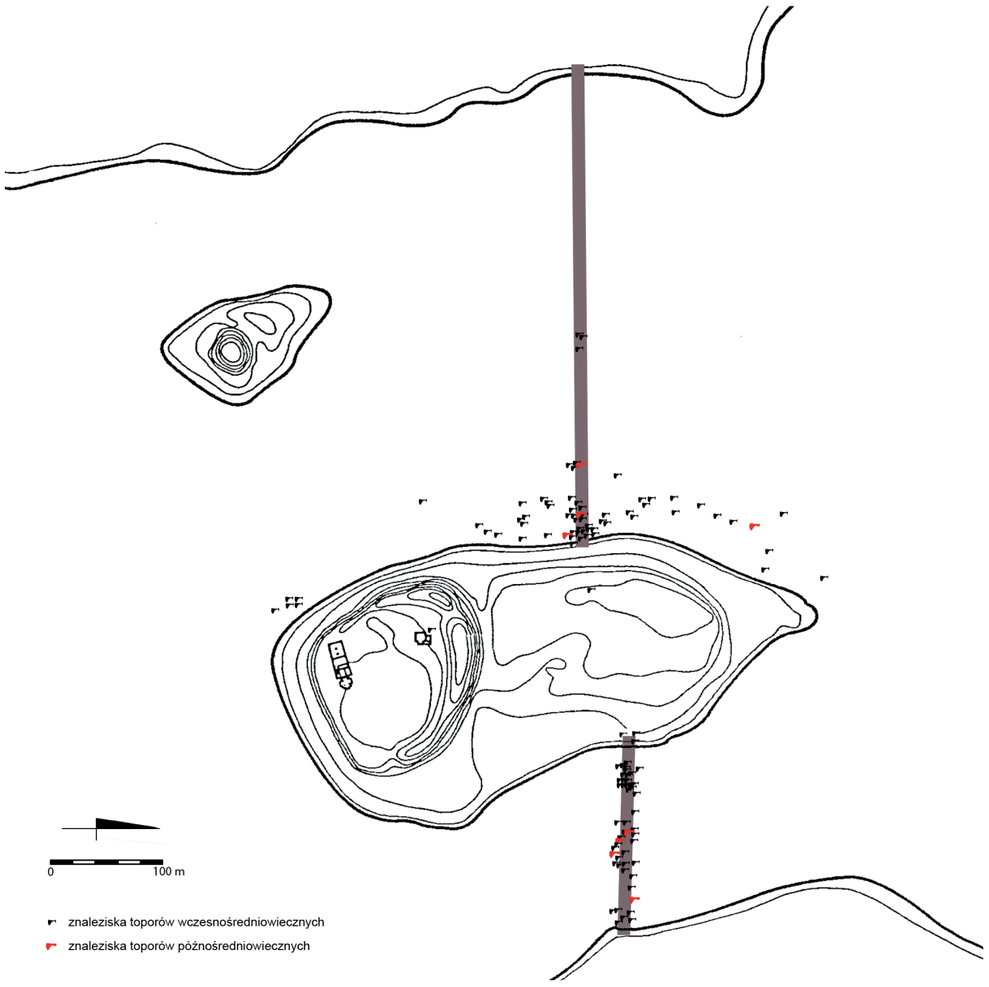
Niebagatelne znaczenie miał również gród w Gieczu należący do najstarszych tego typu założeń na ziemiach polskich [por. Krysztofiak 2011]. Zespół osadniczy (ryc. 3) zaczął się kształtować już w VIII w., a ok. połowy IX w. nad brzegiem jeziora Gieckiego zbudowano gród. Rozbudowano go ok. 2. ćwierci X w. w założenie dwuczłonowe. Rezydencjonalną funkcję grodu podkreślono, podejmując w końcu X lub na przełomie X/XI w. budowę palatium książęcego połączonego z kaplicą. Budowę pałacu zarzucono z nieznanych przyczyn, a na miejscu planowanej rotundy ufundowano drewnianą kaplicę funkcjonującą w 1. połowie XI w. Dużo większym założeniem architektonicznym był powstały na początku XI w. kościół grodowy. Jego wyjątkowość podkreśla umieszczona pod chórem krypta relikwiarzowa – jedyna taka odkryta na terenie państwa wczesnopiastowskiego. Z okresu panowania pierwszych władców pochodzi również przeprawa mostowa łącząca gród ze wschodnim brzegiem jeziora. W czasie kryzysu pierwszego państwa piastowskiego w latach 30. XI w., podczas najazdu księcia czeskiego Brzetysława (1039 r.), mieszkańcy Giecza poddali się najeźdźcy i zostali przesiedleni do Czech. Po restytucji monarchii gród został odbudowany i być może już w 2. połowie XI w. stał się siedzibą kasztelana. W tym czasie w osadzie targowej znajdującej się na drugim brzegu jeziora zbudowano jednonawowy kamienny kościół pw. Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny i św. Mikołaja. Przy świątyni oraz na północ od grodu powstały cmentarze. Badania gieckiego zespołu grodowego dostarczyły m.in. licznych znalezisk świadczących o rozległych kontaktach i wysokim statusie społecznym ówczesnych mieszkańców grodu.



Ryc. 3. Rozmieszczenie średniowiecznych stanowisk archeologicznych w rejonie grodu w Gieczu

Fig. 3. The location of medieval archaeological sites near the stronghold in Giecz

Wśród ruchomych przedmiotów pozyskanych podczas badań ośrodka grodowego na Ostrowie Lednickim wyróżnia się zbiór wczesnośredniowiecznych militariów. Jego najliczniejszym komponentem jest broń obuchowa (por. ryc. 4). Są to topory pochodzące zarówno z badań archeologicznych prowadzonych na grodzie, podgrodziu, na linii przebiegu mostów, jak i na okolicznych cmentarzyskach. Przeważająca ich część (141 sztuk) została pozyskana podczas archeologicznych badań podwodnych prowadzonych przez Zakład Archeologii Podwodnej Instytutu Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na dnie jeziora Lednica [por. np. Kola, Wilke 2000; *Mosty*…]. Ze wschodniej strony wyspy, w większości z odcinka mostu tzw. gnieźnieńskiego, pochodzi 51 egzemplarzy. Ze strony zachodniej, podobnie w większości z reliktów mostu zachodniego, pozyskano 90 sztuk. Pochodzące z wody militaria stały się podstawą licznych hipotez, z których najpowszechniejszą jest uznawanie ich za ślad bitwy toczącej się przy grodzie lednickim pomiędzy załogą grodową a wojskami Brzetysława I, księcia Czech, w roku 1039 [Wilke 2006]. W przypadku licznych egzemplarzy broni można wykazać bezpośrednie powiązania stylistyczne ze znaleziskami zaliczanymi do kręgu kultury skandynawskiej [Górecki 2001, 142]. Między innymi na podstawie tych informacji powstała hipoteza, że grodu na Ostrowie Lednickim bronili najemni wojownicy skandynawscy [Kara 1993, 37]. Jak już wspomniano, obok egzemplarzy bojowych w wodach jeziora znalazły się zapewne również siekiery zagubione podczas budowy i remontów mostów.



Ryc. 4. Rozmieszczenie znalezisk toporów w jeziorze Lednica
Fig. 4. The location of the axes discovered in Lake Lednica

Nieliczne egzemplarze toporów odkryto w obrębie grodu wczesnośredniowiecznego (3 sztuki) i na podgrodziu (4 sztuki). Trzy kolejne znalazły się w wyposażeniu grobowym i umieszczono je w grobach ulokowanych na pobliskich cmentarzyskach. Dwa egzemplarze mogły również pochodzić ze znajdującej się tutaj wcześniej osady, jednak z powodu wtórnego kontekstu znalezisk nie można tego stwierdzić z całkowitą pewnością. Jeden z toporów nie posiada zadokumentowanego miejsca znalezienia, choć istnieje pewność, że pochodzi z okolicy Ostrowa Lednickiego, wnioskując ze stanu zachowania – najpewniej z wód jeziora Lednica.

Do omówionego zespołu znalezisk lednickich należy doliczyć cztery topory znalezione w obrębie gieckiego ośrodka grodowego. Dwa egzemplarze pozyskano podczas badań na terenie grodu, jeden pochodzi z reliktów grobli/mostu. Jeden topór pozyskano podczas badań prowadzonych na terenie osady przygrodowej, na której obszarze w 2. połowie XI w. ulokowano cmentarz.

Tym, co zdecydowanie wyróżnia znaleziska lednickie spośród innych, jest liczebność oraz doskonały stan zachowania. Ze względu na zaleganie w środowisku wilgotnym (wody i namuliska jeziora) spowolnione zostały procesy gnilne i w wielu przypadkach elementy organiczne przetrwały w dobrym stanie do momentu wydobycia. Należy tu wymienić zachowane w całości lub częściowo drewniane toporzyska oraz służące do ich mocowania i uszczelniania fragmenty skór. Ich analiza pozwala na wyciągnięcie nowych wniosków dotyczących średniowiecznego bronioznawstwa.

W studiach nad uzbrojeniem, które w dużej mierze bazują na tablicach klasyfikacyjnych stworzono kilka typologii toporów. Sporym problemem przy ich przygotowaniu jest duża różnorodność morfologiczna i szeroka chronologia niektórych zabytków. Typologie podążają w dwóch kierunkach. Pierwsze, opierające się na kształcie zabytku, wyróżniają się uniwersalnością i elastycznością. Takie podejście pozwala na stosunkowo niekłopotliwe włączanie nowych egzemplarzy przy niewielkiej liczbie typów. W innym kierunku podążają typologie, w których podstawową jednostką wartościującą przydział do typu jest liczba wyrażająca odpowiednie proporcje. Typologie te opierające się np. na stosunku długości żeleźca do szerokości ostrza są dość sztywne i pojawienie się nowego, pojedynczego znaleziska może powodować generowanie kolejnych typów.

Pierwsze opracowanie toporów przygotował Petersen [1919, 36-47] – tą kategorią uzbrojenia zajął się pobocznie przy okazji studiów poświęconych mieczom; topory miały głównie za zadanie uściślić datowanie omawianej broni białej. Kolejne pełniejsze zestawienie przygotował Paulsen [1939], jednak wywołuje ono sporo kontrowersji zwłaszcza w sferze interpretacyjnej. W użyciu znajdują się typologie stworzone dla materiałów pochodzących z terenów Europy Wschodniej, Zachodniej i Północnej. Typologie te dla zabytków z ziem polskich mogą być środkiem pomocniczym pozwalającym na doprecyzowanie chronologii i rozprzestrzenienia analogicznych zabytków. Warto wśród nich wymienić typologię Kirpičnikova [Кирпичников 1966] – stworzoną na podstawie zabytków pochodzących z terenów Rusi, oraz Alešovskiego [Алешовский 1960] – wykorzystującą znaleziska pochodzące z kurhanów ruskich drużynników. Ważkie znaczenie ma opracowanie Ruttkaya [1975; 1976] – zbierające militaria ze Słowacji, oraz klasyfikacje obejmujące zabytki z terenów Niemiec: Diemara [1955], Schuldta [1965], Seitza [1965], Kempkego [1991], Heindla [1992]. Istotne jest również studium toporów z Danii autorstwa Pedersen [1997] oraz opracowania znalezisk pochodzących z pojedynczych stanowisk takich, jak: Kaupang – Heyerdahl-Larsen [1999], Birka – Hallinder [1996].

Typologię opartą na wczesnośredniowiecznych znaleziskach z ziem polskich przygotował Nadolski [1954], który zebrał artefakty znane ze zbiorów muzealnych oraz z literatury. Podstawowym kryterium przy podziale materiału był kształt ostrza, obucha i osady. Dla X-XII w. Nadolski wydzielił sześć typów toporów (nadając im kolejne cyfry rzymskie) oraz liczne podtypy (uzupełniające typ kolejną małą literą alfabetu). Typologię tę rozbudował dla materiałów późnośredniowiecznych Głosek [1996]. Dodał on okazy późniejsze (siedem typów) i uzupełnił już istniejące o podtypy. Dla wczesnego średniowiecza przyporządkowano czekany i typy Ia-d, II, III, IVa-c oraz VIIa. Jako późnośredniowieczne określono typy Ie-i, IVc-d, V, VIII-XII, zaś IVc i VIIa uznano za występujące przez całe średniowiecze. Uzupełnieniem powyższych natomiast są wczesne topory typu „Piotrawin" wiązane z wpływami wielkomorawskimi i „Popęszyce" o nie do końca wyjaśnionej proweniencji [Wachowski 1981, Tereszczuk 2007].

Typologia opracowana przez Nadolskiego jest dość elastyczna i uniwersalna, przez co znajduje się w użyciu do dnia dzisiejszego. Nie zmienia to jednak faktu, że w wyniku narastania bazy źródłowej i postępujących badań nad wojskowością średniowieczną należałoby podjąć próbę przygotowania jej zaktualizowanej wersji lub stworzenia nowej klasyfikacji[1].

Topory z kolekcji Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy zostały w zdecydowanej większości opracowane i opublikowane[2]. Pierwsze informacje o pozyskanych zabytkach zazwyczaj pochodzą z raportów z badań wykopaliskowych prowadzonych na Ostrowie Lednickim [np. Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963; Nowak 1965]. Najstarsze znaleziska znalazły się w opracowaniu militariów z jeziora Lednica Nadolskiego [1966]. Nowsze znaleziska omówione zostały również w opracowaniach syntetyzujących [Kola, Wilke 1989; Górecki 2001], zbiorczych [Tokarski 2000] oraz w monografii Borowczaka [2008]. Opublikowane zostały również topory pozyskane podczas badań archeologicznych na położonym przy Ostrowie Lednickim cmentarzysku w Dziekanowicach, zarówno w odniesieniu do występujących na stanowisku militariów [Wrzesińscy 2007], jak i w skali regionalnej w studium poświęconym toporom pochodzącym z grobów odkrytych na obszarze pierwszego państwa Piastów [Wrzesiński 2011]. Również część znalezisk z ośrodka w Gieczu funkcjonuje w literaturze przedmiotu [Tuszyński 1953; Kubiak, Makohonienko, Polcyn 1991].

Opierając się na zbiorze lednickim, stworzono dwie typologie, które ze względu na odnoszenie się do jednego stanowiska i okresu (większość zabytków pochodzi z okresu od 2. połowy X do XI-XII w.) nie zyskały jednak większej akceptacji. Podejście takie, odnoszące się tylko do jednego, chociaż bardzo licznego zbioru pochodzącego z określonego okresu chronologicznego, jest z gruntu pozbawione możliwości szerszego zastosowania. Pierwszą typologię przygotował Tokarski [2000]. Obejmuje ona 60 toporów pochodzących z badań reliktów mostu wschodniego. Podstawą wydzielania typów stała się morfologia ostrza i osady (typy od I do VI). Autor zauważył brak niektórych typów toporów na Słowacji i na Rusi, co może świadczyć o ich lokalnym pochodzeniu. Byłyby to wytwory charakterystyczne dla Słowiańszczyzny Zachodniej. Zaobserwowano ponadto, że dwa typy pojawiają się wcześniej w Polsce niż na Rusi i to może być ich obszar genetyczny. Tokarski wydzielił typy bojowe i uniwersalne bojowo-gospodarcze. Podkreślił ponadto płynność granicy pomiędzy narzędziem-bronią oraz zaznaczył, że część okazów dostała się zapewne do wody podczas prac budowlanych i remontów mostów.

Kolejną typologię okazów lednickich przygotował jako pracę magisterską Borowczak. Podstawą źródłową było w niej 156 zabytków ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, pochodzących ze stanowisk Moraczewo, Dziekanowice 22, Rybitwy-Ostrów Lednicki 1, 2, 3a i 3b [Borowczak 2008]. Podkreśla się liczne zalety pracy – zwłaszcza stronę ilustracyjną. Jednak niekonsekwencje klasyfikacyjne w przypadku wielu egzemplarzy toporów nie zapewniły jej szerszego stosowania [por. Strzyż 2008].

[1] Por. przypis 2 w artykule P.N. Kotowicza w niniejszym tomie.

[2] Z racji licznych prac, w których uwzględniono materiały z Ostrowa Lednickiego i Giecza w tym miejscu podano tylko podstawowe odnośniki do literatury przedmiotu, jednocześnie odsyłając do Katalogu, gdzie znajdują się dokładne informacje dotyczące publikacji konkretnych egzemplarzy.

THE COLLECTION OF AXES FROM THE MUSEUM OF THE FIRST PIASTS IN LEDNICA

In the light of the present knowledge, one of the most common weapons in the Early Middle Ages in the Polish lands was the battle axe. This conclusion, proved by archaeological sources, may be a result of the lack of possibility of a conclusive division between the finds of axes used as weapons and those used as household tools. Due to the unusually versatile and useful nature of these products, they could interchange with each other occasionally, e.g. a wood axe was used for defence and a battle axe was used for work in military camps. It is reflected by the Latin name (*securis*), referring both to the weapon and to the household tool. Due to the impossibility of drawing a precise line between battle and household axes, this work presents all medieval items from different parts of the stronghold complex of Lednica and from the stronghold in Giecz [cf. Nadolski 1954, 37-38]. This approach is not in contradiction with an attempt at distinguishing household tools, which are definitely present in the collection discussed here. For example, they may have been lost during the construction or repairs of bridges leading to Ostrów Lednicki. What can give us an idea of a potential number of such tools is the results of underwater research carried out in lakes in Greater Poland and Pomerania [cf. Chudziak, Kaźmierczyk, Niegowski 2011]. However, due to the variety of forms discovered during this work one should exercise utmost caution while identifying them definitively as tools only. Battle use is considered certain in the case of axes with a wide, fan-shaped blade and narrow bladed battle axes as well as items with abundant ornamentation, which were an indication of the status of the owner of the weapon. Numerous proposals of criteria of distinguishing between weapons and tools (on the basis of the shape and weight of the head, of the length of the haft [cf. Świątkiewicz 2002, 59-60]) are not entirely satisfactory and do not provide clear results. For some axes, it will probably be impossible to achieve such results, and various functions should be ascribed to them.

Considering the common use of axes, it is astonishing that they are almost absent in written and iconographic sources related to the early history of the Polish state. The earliest references and representations are related to missions. The axe is depicted as the weapon of the pagans used to fight against missionaries. In a panel of the Gniezno Door depicting the martyrdom of St. Adalbert, one of the Prussians murdering him is armed with an axe. A similar context appears in one of the lives of St. Otto of Bamberg, where an axe is the equipment of a pagan warrior [*Herbordi Vita*…, 119]. Among iconographic sources from Europe, first of all, one should mention the Bayeux Tapestry from the 11th c. with numerous representations of this type of weapon [*Bayeux*…]. It features representations of various axes: with a fan-shaped blade, wielded by dignitaries and warriors, and with a narrow blade, projecting symmetrically upwards and downwards, held by workers depicted as performing different types of household work.

In arms and armour studies, the axe is considered a butt weapon, constituting an individual offensive weapon of armed warriors. The main function of the axe is "to strike an enemy or an object with its mass, multiplied by mounting it on a short or long haft" [Głosek 1996, 9-10]. Hafting the axe head caused an increase in its kinetic energy. The structure of the axe made it possible to inflict either cutting or fracturing and crushing wounds, depending on the end used to deliver a blow. An axe consists of a head secured to a wooden haft. The working part of the head is the blade. In the middle of it, there may be a small round hole, the so-called suspension hole. The blade transitions through the neck into the eye and the butt. In the eye, a haft is secured and may be additionally reinforced with lugs at the eye or by a cap at the butt. A narrow bladed battle axe is a specific form of the axe. The term "narrow bladed battle axe" is applied to "axes with a butt provided with a hammer form of any kind meant for increasing the force of the blow" [Nadolski 1954, 40], or such "that have a hammer or spike form in place of the butt" [Głosek 1996, 28]. Although the form is always more or less the same, typologies of axes include a great variety of types differing in shape, size, weight, technique of production and of fixing the haft.

The finds obtained during archaeological research at the stronghold complex in Ostrów Lednicki are the most numerous group of axes in central Europe in terms of the number of discovered items and of the variety of types from one site. During the formation of the Piast state, one of the main ducal strongholds was located here. The great importance of the stronghold is visible in the remains of a stone palace and church, of wooden and earthen fortifications, of two bridges and a collection of luxury products related to extra-regional influences.

On the basis of the present state of research, the settlement of Ostrów Lednicki in the Early Middle Ages can be divided into seven settlement phases. The oldest, scattered traces from the 8th c. have been observed in various parts of the island, especially in the southern part. From the 9th c. to the middle of the 10th c., settlement became more dense, and from the 3rd quarter of the 9th c., on an elevation in the southern part of the island (where the *palatium* was built later), there was a small stronghold surrounded with a horseshoe-shaped wooden and earthen embankment leaning on a natural escarpment from the south. After 921, it was extended to its present form. The greatest period of Ostrów Lednicki was during the reign of the first three historical rulers from the Piast dynasty: Mieszko I, Bolesław Chrobry and Mieszko II. From around the middle of the 10th c. onwards, a stone palace linked with a chapel-baptistery and a stronghold church were built. Road infrastructure developed: bridges (the east one – "Gniezno bridge" and the west one – "Poznań bridge") and wood-lined roads were built. Around 985, a system of wooden and earthen structures strengthening the south shore of the island was built. Around 1000, the palace and the chapel were rebuilt. In this period, there were open settlements functioning on the lake shore, by the bridges. The years 1037 (supposed popular uprising) and 1039 (invasion of Bretislaus I of Bohemia) are related to traces of destruction of structures on the island (including the palace, the church, the embankment fortifications and the bridges). In the 2nd half of the 11th c., the stronghold was rebuilt after damage; the work included an expansion of the fortifications and a restoration of the stronghold church. In place of the earlier settlement near the east bridge, a cemetery was founded. From the end of the 11th c. to the 12th c., settlement on the island kept developing. In the 12th c., the ducal palace was rebuilt in the form of a Romanesque tower – perhaps it functioned as the seat of the castellan of Ostrów Lednicki. In the central part of the stronghold, there was a cemetery. The following years were the final period of development of the centre though. The traces of settlement became more and more scattered. Some researchers associate the destruction of Ostrów Lednicki with the Teutonic invasion of Greater Poland in 1331. In the 14th/15th-16th c., in the neighbouring island of Ledniczka, there was a nobility's residence. It had the form of a tower house erected on a mound (a so-called motte castle).

The stronghold in Giecz was also of no small importance. It is one of the oldest complexes of this kind in the Polish lands. The settlement complex began to develop as early as the 8th c., and the stronghold was built around the middle of the 9th c., on the shore of the Giecz lake. It was extended around the second quarter of the 10th c., thus becoming a two-part complex. The residential function of the stronghold was emphasised by undertaking, at the end of the 10th c. or at the turn of the 10th and 11th c., the construction of a ducal *palatium* connected to a chapel. The construction of the palace was abandoned for unknown reasons, and a wooden chapel, functioning in the 1st half of the 11th c., was founded in place of the planned rotunda. At the beginning of the 11th c., a much greater architectural complex was build, namely a stronghold church. Its uniqueness is clearly shown by a reliquary crypt situated beneath the choir – the only object of this kind discovered in the territory of the early Piast state. Another object dating from the rule of the first Piast monarchs is a bridge connecting the stronghold with the east shore of the lake. During the crisis of the first Piast state in the 1030s, when Bretislaus I, Duke of Bohemia, invaded the country (1039), the inhabitants of Giecz surrendered to the invaders and were resettled in Bohemia. After the restoration of the monarchy, the stronghold was rebuilt, and perhaps as early as the 2nd half of the 11th c., it became the seat of a castellan. At that time, in a nearby market settlement, a single-nave stone church dedicated to St. Nicholas was built. Next to the church and to the north of the stronghold, cemeteries were established. Among the finds from the excavations of the stronghold complex in Giecz, there are many items indicating long-distance relations and high social status of the inhabitants of the stronghold at that time.

Among portable finds acquired during the examination of the stronghold in Ostrów Lednicki, a collection of early medieval military items stands out. The most numerous artefacts in this collection are butt weapons. They are axes from archaeological research conducted at the stronghold, the *suburbium*, on the line of the bridges and at nearby cemeteries. Most of them (141 items) were acquired during underwater archaeological research carried out by the Deparment of Underwater Archaeology of the Institute of Archaeology of the Nicolaus Copernicus University in Toruń on the bottom of Lake Lednica [cf. eg. Kola, Wilke 2000; *Mosty*… (*Bridges*…)]. 51 items come from the eastern part of the island, mostly from the stretch of the so-called Gniezno bridge. 90 items were obtained from the west side, similarly, mostly from the remains of the west bridge – the so-called Poznań bridge. Many hypotheses were proposed on the basis of military items from the lake, the most popular consisting in considering these artefacts to be a trace of the battle near the Lednica stronghold between the stronghold garrison and the troops of Bretislaus I, Duke of Bohemia, in 1039 [Wilke 2006]. Numerous items of weapons are directly related stylistically to finds associated with the Scandinavian culture [Górecki 2001, 142]. This information was one of the bases for the hypothesis that the stronghold on Ostrów Lednicki was defended by Scandinavian mercenaries [Kara 1993, 37]. As already mentioned, apart from battle axes, the finds from the lake probably included also axes used as tools, lost during the construction and repairs of the bridges.

A small number of axes has been discovered within the early medieval stronghold (3 items) and in the *suburbium* (4 items). Another three items were given to the dead as grave goods and placed in graves located at nearby cemeteries. Two items may have also originated from the settlement that had been there, but due to the secondary context of the finds, it is impossible to determine it with certainty. One of the axes does not have a documented place of discovery but it is certain that is originates from near Ostrów Lednicki, concluding from the state of preservation, most probably from the waters of Lake Lednica.

Also four axes discovered within the stronghold centre in Giecz should be added to the collection of finds from Lednica. Two items were obtained during research within the stronghold and one comes from the remains of the causeway/bridge. The last axe was acquired during research at a *suburbium* settlement, where, in the 2nd half of the 11th c., a cemetery was founded.

The finds from Lednica are unique among forms of this type because of their number and perfect preservation. Due to the fact that they lay in a wet environment (waters and alluvial deposits of the lake), putrefaction was inhibited and in many cases, their organic elements were well preserved till the moment of extraction. They include wooden axe hafts preserved fully or partly and skin fragments that were used to fix and tighten them. An analysis of these finds makes it possible to draw new conclusions about medieval arms and armour.

In the studies of arms and armour, largely based on classification tables, several typologies of axes have been proposed. Developing such classifications is quite difficult due to a large morphological variety and a broad chronology of some artefacts. Typologies follow two trends. Some of them, based on the shape of the artefacts, are universal and flexible. Such an approach makes it possible to include new items quite conveniently when there are not many types. In the other typologies, the basic criterion is the number representing specific proportions. These typologies, based e.g. on the proportion of the length of the axe head to the width of the blade are rather inflexible and due to a single new find, there may be a necessity for generating new types.

The first study of axes was written by Petersen [1919, 36-47] – he started research on this category of weapons while studying swords, and it was supposed to help him date swords more precisely. Another, more complete list was developed by Paulsen [1939] but it is quite controversial, particularly as far as the interpretation is concerned. Typologies that are used nowadays include ones developed for materials from eastern, western and northern Europe. For artefacts from the Polish lands, these typologies may help determine the chronology and the range of occurrence of analogous artefacts more precisely. It is worth mentioning the typology by Kirpičnikov [Кирпичников 1966], developed on the basis of artefacts from Rus' and the one by Alešovsky [Алешовский 1960] based on finds from barrows of members of Rus' princes' retinues. Some very significant works include the study by Ruttkay [1975; 1976] collecting military items from Slovakia and classifications covering artefacts from Germany by Diemar [1955], Schuldt [1965], Seitz [1965], Kempke [1991], Heindel [1992]. Also important are the study of axes from Denmark by Pedersen [1997] as well as studies of finds from isolated sites, such as Kaupang: Heyerdahl-Larsen [1999], Birka: Hallinder [1996].

A typology based on early medieval finds from the Polish lands was developed by Nadolski [1954], who collected artefacts known from museum collections and from the literature. The basic criterion of material division was the shape of the blade, of the butt and of the eye. As for the 10th-12th c., Nadolski distinguished six types of axes (marked with consecutive Roman numerals) and numerous subtypes (a small letter added to the type). This typology was developed further so as to cover late medieval materials by Głosek [1996]. He added later items (seven types) and supplemented the old types with subtypes. Narrow

bladed battle axes and Types Ia-d, II, III, IVa-c and VIIa were assigned to the Early Middle Ages. Types Ie-i, IVc-d, V, VIII-XII were regarded as late medieval, while Types IVc and VIIa were considered to have occurred throughout the Middle Ages. The above-mentioned typologies may be supplemented with early axes of the "Piotrawin" type, associated with the influence of Great Moravia, and the "Popęszyce" type of a not fully explained origin [Wachowski 1981, Tereszczuk 2007].

The typology developed by Nadolski is "quite flexible" and universal, which is why it has been used up to the present day. Nevertheless, due to the growing source base and the progress in research on medieval warfare, it seems advisable to prepare its updated version or to make a new classification.

A vast majority of axes from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica has been studied and published. The first information about the acquired artefacts usually comes from reports from excavations in Ostrów Lednicki [e.g. Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963; Nowak 1965]. The oldest finds were included in the study of military items from Lake Lednica written by Nadolski [1966]. More recent finds were also discussed in synthesising studies [Kola, Wilke 1989; Górecki 2001], collective studies [Tokarski 2000] and in a monograph by Borowczak [2008]. Also axes acquired during archaeological research at the cemetery in Dziekanowice near Ostrów Lednicki were published, along with other military items discovered at this site [Wrzesińska and Wrzesiński 2007] and on a regional scale, in a study of axes from graves discovered on the territory of the first state of the Piasts [Wrzesiński 2011]. Also some finds from the Giecz complex are mentioned in the literature [Tuszyński 1953; Kubiak, Makohonienko, Polcyn 1991].

On the basis of the Lednica collection, two typologies have been created, but as they referred only to one site and period (most artefacts date from the period from the 2nd half of the 10th c. to the 11-12th c.), they have not gained wide recognition. Such a typology, referring only to one collection, even a very numerous one, from one chronological period, is completely impossible to apply on a large scale. The first typology was developed by Tokarski [2000]. It covers 60 axes from the study of the remains of the east bridge. The types were distinguished on the basis of the morphology of the blade and the eye (types from I to VI). The author noticed that some types of axes did not occur in Slovakia and Rus', which may indicate their local origin. They might be products characteristic of the west Slav lands. Moreover, it was observed that two types occurred in Poland earlier than in Rus' and that it can be their area of origin. Tokarski distinguished battle types and universal, battle and household ones. Moreover, he emphasised the indefiniteness of the boundary between the tool and the weapon and that some of the items probably fell into the water during construction and repairs of the bridges.

Another typology of items from Lednica was developed as a master's thesis by Borowczak [2008]. Its source base included 156 artefacts from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica, originating from sites Moraczewo, Dziekanowice 22, Rybitwy-Ostrów Lednicki 1, 2, 3a and 3b. Numerous merits of this work are emphasised, particularly the illustrative side. However, due to classification inconsistencies concerning many axe types, it has not been commonly applied [cf. Strzyż 2008].

Jacek Wrzesiński

TOPORY Z CMENTARZYSK REJONU LEDNICY

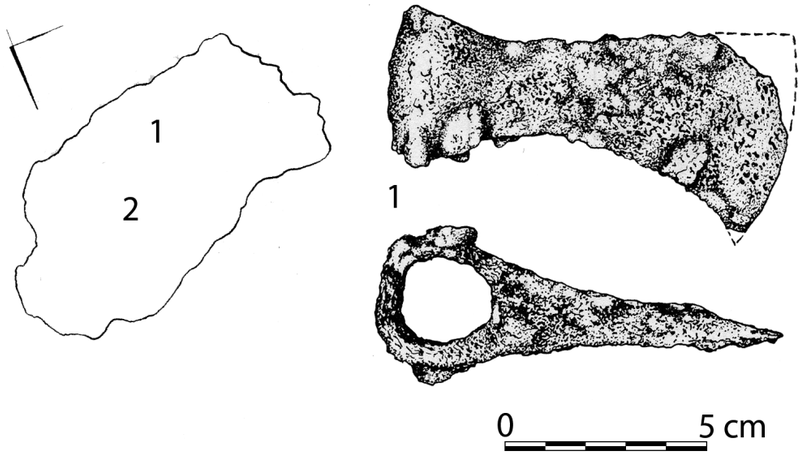
Tytułowy rejon Lednicy obejmuje w poniższych rozważaniach obszar leżący przy jeziorze Lednica, a więc tereny, które dotykają linii brzegowej jeziora. Stanowiska zarejestrowane podczas badań archeologicznych stanowiły we wczesnym średniowieczu bezpośrednie zaplecze osadnicze grodu na Ostrowie Lednickim. Na obszarze tym w sposób systematyczny i regularny przebadano trzy stanowiska, na których odkryto wczesnośredniowieczne pochówki szkieletowe. Na dwóch nekropolach wystąpiły interesujące w przypadku tej monografii obiekty – pochówki zmarłych wraz z toporami. Dodatkowo na jednym z cmentarzysk w trakcie badań tych znaleziono także fragmenty dwóch toporów żelaznych.

Groby z toporami wczesnego średniowiecza nie należą do zbyt częstych znalezisk na ziemiach państwa Piastów. Do niedawna można było zliczyć 19 cmentarzysk, na których odsłonięto 47 pochówków, gdzie zmarłym towarzyszył topór [por. Wrzesiński 2011]. Aktualnie trudno podjąć się analizy rozmieszczenia tych cmentarzysk w obrębie państwa Piastów. Ich geografia jest efektem stanu badań i raczej przypadkowych odkryć. Z pewnością nawet w przybliżeniu nie odzwierciedla rzeczywistego użytkowania toporów ani liczby pochówków z toporami. Jednak bez wątpienia ich znaleziska można łączyć z obecnością w bezpośrednim sąsiedztwie nekropoli zbrojnych posługujących się toporami. Rozkład pochówków z toporami jest nierównomierny, brak zdecydowanej koncentracji grobowych znalezisk toporów w którymś regionie. Najczęściej na cmentarzyskach pochowanych jest po jednym lub dwóch zmarłych posługujących się za życia toporem. Liczba publikacji materiałów nekropolicznych stale wzrasta. Ostatnio opublikowano materiały z dwóch cmentarzysk, na których odsłonięto pochówki z toporami [Kurasiński, Skóra 2012 – gdzie odsłonięto siedem grobów zmarłych pochowanych wraz z toporami; Gorczyca, Schellner 2012 – gdzie znalazł się jeden pochówek z toporem][1]. Na obszarze domeny Piastów możemy zaobserwować dwa obszary, gdzie odsłonięto nieco więcej pochówków z toporami. Jeden to region między Wełną a Wartą, natomiast drugi – między Wartą a Pilicą. Na drugim z wymienionych obszarów częściej obserwujemy nekropole, na których zostało pochowanych kilku zmarłych z toporami – od siedmiu do dziewięciu pochówków.

W bezpośrednim sąsiedztwie grodu na Ostrowie Lednickim, na wschodnim brzegu jeziora Lednica odnotowano dwie nekropole, na których znalazły się pochówki, gdzie wraz ze zmarłym do grobu złożono topór. Na cmentarzysku zlokalizowanym przy południowo-wschodnim brzegu jeziora na stanowisku znanym jako Dziekanowice, stan. 2 [Wrzesiński 1989] w jednym z grobów wystąpił żelazny topór (nr kat. 1). Można go zaliczyć do typu Vb wg typologii Nadolskiego (grupa 2 wg Kotowicza). Przedmiot ten znalazł się w jamie grobowej (grób 34/82), gdzie nie stwierdzono żadnych szczątków ludzkich. Brak materiału szkieletowego (czy też spalonych kości, węgli drzewnych) pozwolił uznać ten grób za cenotaf. Jama grobowa miała kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach 1,0 × 1,6 m. W jej partii środkowej wystąpiło żeleźce topora żelaznego o wymiarach – długość 9,9 cm, zachowana wysokość ostrza 3,7 cm, średnica światła osady 2,7 × 2,3 cm[2]. Prócz topora w jamie grobowej znajdował się też nóż żelazny o długości 9,1 cm, szerokości ostrza 1,8 cm z trzpieniem grubości grzbietu 0,6 cm wyodrębnionym dwustronnie.

[1] Należy też odnotować niedawno odkryte cmentarzysko w Gołuniu, gm. Pobiedziska, na którym również odsłonięto grób mężczyzny z toporem – materiały przygotowywane do druku przez M. i M. Andrałojč. Topór żelazny typu M, cmentarzysko datowane na 1. połowę XI w. (www.naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,384280,bogate-wczesnosredniowiecze-cmentarzysko; dostęp 18.01.2013). Warto dodać, iż cmentarzysko leży ok. 5-6 km od Ostrowa Lednickiego.

[2] Topór dobrze zachowany, z nieznacznymi ubytkami. W pracy Borowczaka [2008, 70] pojawiła się niedokładna informacja.



Ryc. 1. Dziekanowice, stan 2. Grób 34/82. 1 – topór; 2 – lokalizacja noża w jamie grobowej
Fig. 1. Dziekanowice, Site 2. Grave 34/82. 1 – axe; 2 – location of a knife in the grave pit

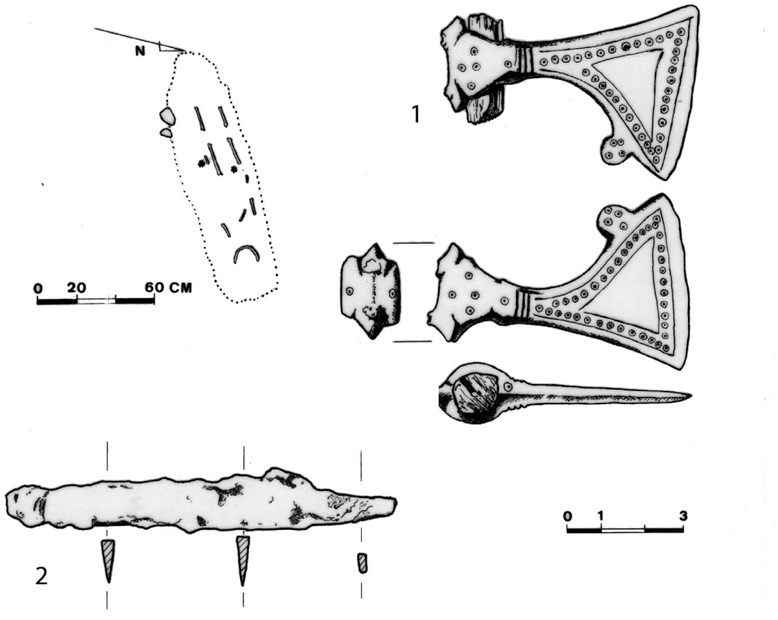
Drugim stanowiskiem sepulkralnym omawianego obszaru jest cmentarzysko określane jako Dziekanowice, stan. 22 leżące na wschodnim brzegu jeziora Lednica, w bezpośrednim sąsiedztwie wyspy Ostrów. W sumie odsłonięto tam trzy groby, gdzie zmarłemu towarzyszył topór. Dodatkowo z badań tego stanowiska pochodzą dwa fragmenty żeleziec innych toporów.

Jeden[3] z toporów znalazł się w grobie dziecka zmarłego w wieku *infans I* – 3-5 lat (grób 65/95). Jama grobowa miała kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach 130 × 40 cm. W jamie złożono dziecko w pozycji wyprostowanej, na plecach, głową na wschód. Toporek (nr inw. 160/95) wystąpił na prawej kości udowej, styliskiem wzdłuż kości udowej, ostrzem do środka w stronę uda lewego. Przy lewym udzie znajdował się jednostronny nóż żelazny (nr inw. 159/95) o długości 10 cm, szerokości ostrza 1,3 cm i grubości tylca 0,3 cm. Długość toporka osiąga 6,5 cm, asymetryczne, nieznacznie opuszczone w dół, ostrze ma szerokość 4,5 cm, a średnica światła okrągłej osady wynosi 1,1 cm. Na obu powierzchniach bocznych widoczny jest ornament w postaci rzędu kółek z zaznaczonym środkiem. Rząd kółek biegnie między dwoma liniami wzdłuż krawędzi toporka. Linia wewnętrzna przybiera kształt trójkąta. Natomiast górna – zewnętrzna – jest „otwarta" od strony osady, gdzie dochodzi do trzech poziomych nacięć znajdujących się u nasady szyjki. Dodatkowo koncentryczne kółka występują również na niewielkim półokrągłym występie w dolnej partii ostrza. Ponadto taki ornament widoczny jest na osadzie. Osada od strony obucha posiada plastyczne wypukłe zdobienia będące być może stylizacją ornamentu zwierzęcego [Wrzesińska, Wrzesiński 1996]. W osadzie zachował się niewielki fragment styliska wykonanego z drewna liściastego – olchy. Jest to tzw. miniaturowy toporek mosiężny. Kształtem nawiązuje do typu IV toporów żelaznych, a interpretacja jego funkcji, znaczenia, a także pochodzenia nie jest jednoznaczna. Z jednej strony uważa się, że toporki miniaturowe nawiązują bezpośrednio do swych pełnowymiarowych wzorców i jako takie wskazują na następców sprawujących władzę bądź komesową, bądź rodową. Z drugiej strony łączy się je z wcześniejszym (przedchrześcijańskim) kultem, odnosząc toporki miniaturowe do sfery sacrum, i wiąże z bogiem władającym piorunami [por. Panasiewicz, Wołoszyn 2002; Kucypera, Pranke, Wadyl 2011].

Warto odnotować, iż toporki miniaturowe rzadko trafiają do grobów. Z dotychczasowych badań możemy wymienić zaledwie trzy (?) pochówki z terenów dzisiejszej Polski – Opola-Nowej Wsi Królewskiej, z Lubienia[4] i właśnie z Dziekanowic, znad jeziora Lednica (katalog toporków miniaturowych patrz – Kucypera, Pranke, Wadyl 2011).

[3] Toporek miniaturowy z racji swego odmiennego miejsca w kulturze wczesnego średniowiecza nie został ujęty w katalogu w niniejszym opracowaniu.

[4] O ile zaliczymy topór z grobu 85 cmentarzyska w Lubieniu do okazów miniaturowych – por. Kurasiński, Skóra 2012, 47, przyp. 44.



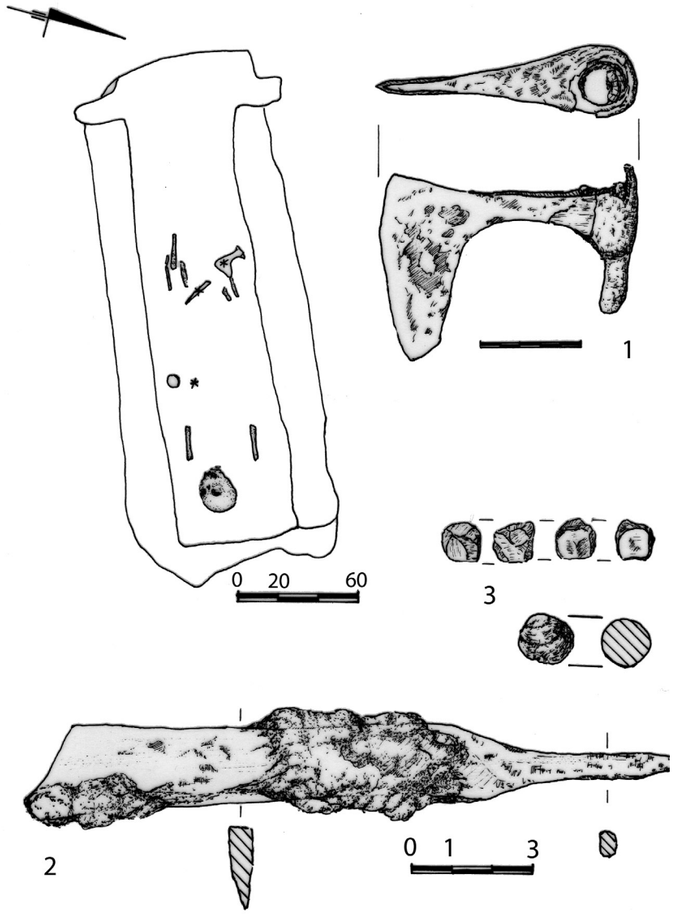
Ryc. 2. Dziekanowice, stan 22. Grób 65/95. 1 – toporek mosiężny; 2 – nóż
Fig. 2. Dziekanowice, Site 22. Grave 65/95. 1 – brass axe; 2 – knife

Dwa żeleźce toporów żelaznych znalazły się w grobach dwóch zmarłych pochowanych na wspomnianym cmentarzysku w Dziekanowicach (stanowisko 22). Jeden topór (nr kat. 3) towarzyszył młodemu mężczyźnie zmarłemu w wieku *juvenis* (ok. 18 lat). Jama grobowa (grób 9/02), w której go złożono na stropie miała kształt regularnego prostokąta o wymiarach 95-110 × 255 cm. W partii wschodniej (od strony głowy zmarłego) jama jest nieco szersza. Zmarły został pochowany w pozycji wyprostowanej na plecach, głową na wschód. Na poziomie szkieletu jama grobowa ma kształt regularnego prostokąta o długości 255 cm i szerokości 90-100 cm, zwężającego się nieco w partii zachodniej (w stopach zmarłego). Jama ma dwie wyraźne partie zasypiska – partia środkowa o kształcie regularnego prostokąta o wymiarach 245 × 55-60 cm ma barwę ciemnobrunatną, a dookoła niej widoczne jest gliniaste zasypisko o barwie popielatej, którego szerokość osiąga 15-25 cm. Występowanie dwóch rodzajów zasypiska sugeruje obecność skrzyni trumiennej. Pośrednio potwierdza to obecność nikłych fragmentów drewna pod kośćmi szkieletu oraz w okolicach występowania noża żelaznego. Dodatkowo we wschodniej partii jamy, w jej dnie, czytelny jest prostopadły do dłuższej osi jamy przekop o szerokości 10-12 cm i głębokości 5 cm wychodzący poza granice ciemnego zasypiska jamy na długość ok. 25 cm. Wydaje się, iż mamy tutaj do czynienia z wkopem pod drewniany legar, na którym spoczęła skrzynia (?) ze zmarłym.

Przy prawym kolanie zmarłego znajdowało się żeleźce topora [Wrzesińska, Wrzesiński 2007, 76-77, ryc. 3] ułożone ostrzem do wnętrza jamy w stronę zmarłego, a drzewcem wzdłuż jego tułowia. Topór (nr kat. 3) możemy zaliczyć do typu Va (wg Nadolskiego 1954, 45-46; grupa 21, wariant 2 wg Kotowicza). Ma on dość silnie opuszczoną brodę, a na osadzie ze słabo zaznaczonymi wąsami znajduje się wysmukły kapturek. Długość całkowita żeleźca dochodzi do 12,6 cm, szerokość ostrza osiąga 9,3 cm, a średnica światła osady wynosi 1,8 × 1,9 cm. Zmarłemu towarzyszył także jednostronny nóż żelazny w skórzanej pochewce z brązowym okuciem (nr inw. 14/02) oraz żelazny odważnik kubooktaedryczny (nr inw. 11/02). Nóż posiada dwustronnie wyodrębniony trzpień, lekko rozszerzające się ostrze ma ukośnie ścięty i zatępiony sztych. Długość narzędzia dochodzi do 16,5 cm, szerokość 2,2 cm, a grubość grzbietu 0,5 cm.

W drugim grobie tego cmentarzyska (grób 13/08) pochowano osobnika młodocianego zmarłego w wieku *juvenis* (15-16 lat). Na podstawie obecności topora można przypuszczać, iż zmarły był płci męskiej.

Uchwycono jedynie wschodnią partię jamy (sytuowanej na osi wschód–zachód), gdzie zarejestrowano dolne partie szkieletu. Zmarły został złożony do grobu wraz z toporem oraz nożem żelaznym. Uchwycona partia jamy grobowej miała kształt regularnego prostokąta o zarejestrowanej długości 80 cm i szerokości 75-80 cm. Kończyny dolne wyprostowane (zmarły pochowany na plecach, głową na zachód) lekko stykające się w kolanach. Żeleźce topora znalazło się przy prawej kości udowej (mniej więcej w połowie jej długości), ostrzem ku górze. Topór (nr kat. 5) możemy zaliczyć do typu V (wg Nadolskiego 1954; grupa 6, wariant 3 wg Kotowicza). Ma on nieco rozszerzone ostrze i słabo zaznaczone trójkątne wąsy na osadzie. Jego całkowita długość dochodzi do 12,2 cm, szerokość ostrza ma do 6,3 cm, a średnica światła osady osiąga wymiary 2,1 × 1,8 cm. Sposób ułożenia żeleźca sugeruje, iż zmarły „trzymał" toporzysko w prawej dłoni. Na wysokości lewego biodra wystąpił jednostronny nóż żelazny silnie skorodowany o zachowanej długości 11,0 cm, szerokości ostrza 1,0 cm, grubości grzbietu 0,4 cm (nr inw. 11/08).

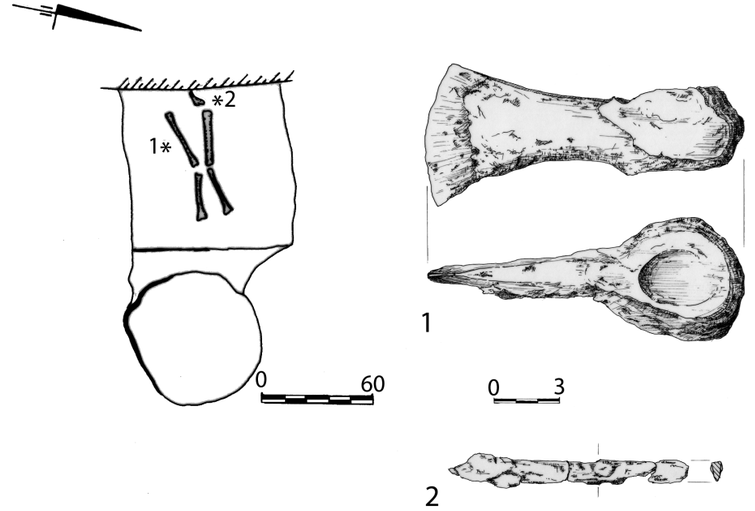


Ryc. 3. Dziekanowice, stan 22. Grób 9/02. 1 – topór; 2 – nóż; 3 – odważnik żelazny
Fig. 3. Dziekanowice, Site 22. Grave 9/02. 1 – axe; 2 – knife; 3 – iron weight

Oprócz wymienionych całych żeleziec toporów znalezionych przy zmarłych bezpośrednio w grobach cmentarzyska Dziekanowice stan. 22 w trakcie badań wystąpiły też dwa fragmenty innych. Są to fragmenty ostrzy. Jeden z nich (nr kat. 2) znalazł się w obiekcie II/94, osady zniszczonej przez wkopy grobowe, w jego poziomie 2, na głębokości 113,18 m n.p.m. Żeleźce jest silnie zniszczone, ma kształt zbliżony do wysmukłego trójkąta i wymiary 6,3 × 2,6 × 0,75 cm. Poziom drugi tego obiektu, na podstawie występującej w niej ceramiki, można określić na okres od X do połowy XI wieku.

Drugi natomiast (nr kat. 4) jest znaleziskiem luźnym. Fragment ten ma kształt zbliżony do trójkąta i wymiary 6,9 × 4,3 cm.

Oba fragmenty pochodzą z uszkodzonych toporów. Stan zachowania nie pozwala na dokładne określenie typów, z jakich pochodzą znaleziska, aczkolwiek forma, wielkość i grubość sugerują, iż mogą być to części żeleziec toporów zaliczanych do typu V (wg Nadolskiego).



Ryc. 4. Dziekanowice, stan 22. Grób 13/08. 1 – topór; 2 – nóż
Fig. 4. Dziekanowice, Site 22. Grave 13/08. 1 – axe; 2 – knife

We wczesnym średniowieczu zwyczaj chowania zmarłych wraz z elementami uzbrojenia pojawił się w IV wieku i zapoczątkowany został na obszarach północnej Galii. Stąd rozpowszechnił się stopniowo na inne tereny. Jak można interpretować znaleziska grobów z toporami? Zapewne nie możemy tych odkryć traktować jednoznacznie. Topór nie był jedynie przedmiotem używanym przez zbrojnych mężów i nie służył wyłącznie jako element uzbrojenia. Z całą pewnością wykorzystywany był także jako narzędzie ciesielskie, o czym może świadczyć ikonografia – jak choćby wizerunki widniejące na tkaninie z Bayeux. Dlatego też wciąż otwartym pozostaje pytanie – czy wszystkie znaleziska militariów są wyznacznikiem obecności zbrojnych? Czy w przypadku materiałów nekropolicznych na „posiadaczy" toporów zawsze możemy patrzeć jak na członków zbrojnych oddziałów? Zapewne, chowając zmarłego wraz z tego rodzaju przedmiotem, starano się podkreślić jego status majątkowy czy przynależność do określonej grupy społecznej lub zawodowej. Jednak czy z pewnością do członków zbrojnych drużyn?

Analizując liczbę odkrytych dotąd pochówków z toporami, można się też zastanowić, dlaczego tak stosunkowo mało znanych jest tego typu znalezisk. Wydaje się, iż liczba toporów pochodzących z grobów jest zbyt mała w porównaniu do potencjalnej liczby użytkowników tego przedmiotu. Warto podjąć się analizy innych kategorii militariów – zarówno co do ilości, chronologii, jak i rozlokowania cmentarzysk obszaru ziem piastowskich. O „niedoborze" toporów na cmentarzyskach można mówić choćby na podstawie liczby pozyskanych znalezisk militariów podczas badań podwodnych Ostrowa Lednickiego.

Grupa toporów jest tu wyjątkowo liczna. Należy pamiętać, iż są to wszystko znaleziska pochodzące z jednego stanowiska, należące do jednego obiektu – mostów prowadzących na lednicki gród – ważny ośrodek w państwie Piastów. Być może topory częściej były deponowane w wodzie, aniżeli trafiały na stanowiska nekropoliczne [por. Wilke 2006; Wrzesiński 2007]. Warto zwrócić uwagę, iż w regionie ośrodka lednickiego (biorąc pod uwagę nie tylko linię brzegową Lednicy, ale i nieco dalsze obszary leżące w odległości 5-6 km od brzegów jeziora) prócz dwóch opisanych cmentarzysk odkryto jeszcze dwa inne, skąd pochodzą groby z toporami. Jedno znane jest jako Łubówko (obecnie Łubowo, leżące na wschód od Lednicy), gdzie odkryto dwa groby z toporami (jeden w 1912 roku, drugi współcześnie (grób 2/92) – badania Michała Kary) i drugie – wspomniane cmentarzysko w Gołubiu. Dzięki tym znaleziskom obszar lednicki (jak dotąd) wygląda niezwykle interesująco zarówno ze względu na znaczną liczbę militariów w ogóle, jak i z racji występowania pochówków zmarłych złożonych na cmentarzyskach wraz z toporami.

AXES FROM CEMETERIES NEAR LEDNICA

In the Early Middle Ages, the sites recorded during archaeological research were a direct settlement base of the stronghold in Ostrów Lednicki. Three early medieval cemeteries were studied in this area. So far, at 19 cemeteries from the area of the state of the Piast dynasty, 47 burials with axes have been uncovered [cf. Wrzesiński 2011].

At the cemetery located near the south-east shore of the lake, at the site known as Dziekanowice, Site 2 [Wrzesiński 1989], in one of the graves, there was an iron axe of Type Va (according to Nadolski 1959). In the grave pit (Grave 34/82), no human remains were found. The shape of the grave pit was close to a rectangle of 1.0 × 1.6 m. In its middle part, there was a head of an iron axe with the following dimensions: length 9.9 cm, blade width 4.9 cm, eye hole diameter 2.7 × 2.3 cm. Apart from the axe, in the grave pit there was also an iron knife with a length of 9.1 cm, a blade width of 1.8 cm and a tang distinct on both sides with a 0.6 cm thick spine.

The second cemetery is Dziekanowice, Site 22, located on the east shore of Lake Lednica. In a child's grave (Grave 65/95 – *infans I* – age 3-5), there was a brass axe on the right femur, with the haft along the femur and with the blade to the centre, towards the left thigh. Beside the left thigh, there was a single-ground knife with a length of 10 cm, a blade width of 1.3 cm and a 0.3 cm thick back. The axe is 6.5 cm long, its asymmetrical, slightly lowered blade is 4.5 cm wide and the diameter of the round eye hole is 1.1 cm. On both the side surfaces, there is a visible ornament in the form of a row of circles with a marked centre. The row of circles runs between two lines along the edge of the axe. The inner line is triangular. The upper, outer one is "open" from the side of the eye, where, at the end of the neck, there are three horizontal cuts. Moreover, there are concentric circles on a small semicircular projection at the lower part of the blade. Such an ornament is also visible on the eye. On the eye, on the butt side, there are plastic, convex ornaments, which may be a stylisation of an animal ornament [Wrzesińska, Wrzesiński 1996]. A small fragment of a haft made of hardwood – alder, was preserved in the eye.

At the same cemetery, there was an iron axe in a man's (*juvenis* aged approx. 18) grave (Grave 9/02). The axe head [Wrzesińska, Wrzesiński 2007, p. 76-77, Fig. 3] was beside the right knee of the dead man, with the blade towards the inside of the pit and the body, and with the haft along the torso. The axe may be classified as Type Vb (according to Nadolski 1954, p. 45-46). It has a considerably lowered beard, and on the eye with slightly distinct lugs – a slender cap. Its total length is 12.6 cm, the blade width is 9.3 cm and the diameter of the eye hole is 1.8 × 1.9 cm. The grave goods also included a single-ground iron knife in a leather sheath with bronze fittings and an iron cubo-octahedral weight. The knife has a tang that is distinct on both sides and a slightly flaring blade with a diagonally clipped, dulled point. Its length is 16.5 cm, its width – 2.2 cm and the spine is 0.5 cm thick.

Another grave at this cemetery (Grave 13/08) belongs to a young person, probably male, who died at the age of *juvenis* (15-16 years old). The axe head was located beside the right femur (approximately in the middle of its length), with the blade upwards. The axe may be classified as Type V (according to Nadolski 1954). It has a slightly flared blade and not very distinct, triangular lugs on the eye. Its total length is 12.2 cm, the blade width is 6.3 cm and the diameter of the eye hole is 2.1 × 1.8 cm. The position of the axe head suggests that the dead man "held" the axe in his right hand. At the level of the left hip, there was an iron, single-ground, considerably corroded knife, with a preserved length of 11.0 cm, a width of the blade – 1.0 cm, and a 0.4 cm thick spine.

Apart from the above-mentioned whole axe heads found beside bodies directly in graves at the cemetery in Dziekanowice, Site 22, two fragments of other items have been discovered during the research. They are two fragments of blades. One of them was found in Feature II/94, at Level 2, at a depth of 113.18 m.a.s.l. The axe head is severely damaged and its shape is close to a slender triangle of 6.3 × 2.6 × 0.75 cm. On the basis of ceramic material, the second level of this feature can be dated to the period from the 10th c. to the middle of the 11th c.

The other was a stray find in Layer II. The shape of this fragment is close to a triangle of 7.0 × 4.0 × 1.0 cm. On the basis of ceramic material, the chronology of Layer II can be associated generally with the period from the 10th c. to the middle of the 12th c.

Both are fragments of damaged axes. The preserved fragments are not sufficient to determine the type of the axes precisely, but the form, size and thickness suggest that they may be parts of heads of axes of Type V?

Piotr N. Kotowicz

ANALIZA KOLEKCJI TOPORÓW ŚREDNIOWIECZNYCH

1. Uwagi wstępne

Liczący 168 zabytków zbiór średniowiecznych toporów przechowywanych w Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy jest z pewnością jednym z największych i najciekawszych tego typu zbiorów na terenie Europy. Składają się nań artefakty pochodzące z dwóch kompleksów osadniczych: grodu i podgrodzia na Ostrowie Lednickim (stan. 1 i 2), do którego prowadziły dwa mosty (stan. 3a i 3b), wraz z cmentarzyskami szkieletowymi zlokalizowanymi na terenie wsi Dziekanowice (stan. 2 i 22) oraz grodu „Grodziszczko" w Gieczu (stan. 1) wraz z mostem (stan. 2) i osadą podgrodową z cmentarzyskiem (stan. 4). Niniejszy tekst ma na celu możliwie wszechstronny i analityczny rozbiór tej kolekcji, na który składa się przedstawienie charakterystycznych cech poszczególnych okazów (np. elementów zdobniczych), ale którego głównym aspektem będzie próba kolejnego, kompleksowego rozwarstwienia chronologicznego i typologicznego dotychczas pozyskanych zabytków. Co prawda w ostatnich latach ukazały się opracowania aż trzech autorów, poświęcone analizie zbioru pozyskanego głównie w czasie badań kompleksu lednickiego [Tokarski 2000; Górecki 2001a, 136-142; Borowczak 2008], ale nowe próby ich rozwarstwienia typologicznego zaprezentowane w dwóch z tych opracowań nie są zadowalające[1]. Nie zdecydowano się również na skorzystanie z klasycznej typologii Nadolskiego [1954], głównie ze względu na fakt obecności w zbiorze lednickim wielu zabytków wykraczających poza tę klasyfikację. Postanowiono zatem wykorzystać zasady wydzielania poszczególnych form tej kategorii broni obuchowej opracowane na potrzeby powstającej typologii, będącej istotną częścią realizowanej pracy doktorskiej autora[2].

2. Żeleźca

Analizę zbioru rozpocząć należy od najbardziej istotnego elementu średniowiecznego topora – jego żeleźca. Ważnym problemem jest określenie technologii jego produkcji i porównanie jej z poziomem wytwórczości innych zabytków tego typu, odkrywanych zarówno w Polsce, jak i w krajach sąsiednich. Spośród 168 zabytków zgromadzonych w zbiorach Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy 21 poddano takim badaniom, które ze względu na niemożność ingerencji w strukturę zabytków ograniczyły się do analiz makro- i mikroskopowych morfologii powierzchni żeleziec zestawionych z wynikami tomografii komputerowej oraz jakościową analizą składu chemicznego. Jako że wyniki tych badań zostały przedstawione szczegółowo w artykule P. Kucypery i K. Rybki (w tym tomie) pominiemy je w tym miejscu, odnotowując jedynie znaczne zróżnicowanie technologiczne poszczególnych egzemplarzy, wykonanych z reguły z większej liczby kęsów żelaza.

Z wytwórczością żeleziec wiąże się problem występowania znaków kowalskich, które w przypadku okazów późnośredniowiecznych umieszczane były na szyjkach tych przedmiotów [na ten temat por. Głosek 1996, 63-70]. W zbiorze lednickim zidentyfikowano dwa takie topory [por. Borowczak 2008, 20 – tutaj błędnie jako znaki płatnerskie]. W pierwszym przypadku (**kat. 28**[3]; tabl. XIV:2) jest to znak w postaci wgłębionego pola przeciętego równoramiennym krzyżem; w drugim (**kat. 131**; tabl. LXVI:1)

---

1 Nie wdając się tutaj w szczegółową polemikę z autorami tych typologii, należy jednak w kilku słowach odnieść się do ich propozycji. W przypadku klasyfikacji Tokarskiego mamy do czynienia z zupełnie nieczytelnym systemem typologicznym [por. też Borowczak 2008, 11], w obrębie którego wyróżniono sześć typów, grupujących często zabytki o odmiennych cechach formalnych zarówno osad, jak i ostrzy. W zamierzeniu autora klasyfikacji poszczególne typy miały grupować zabytki o wyraźnie określonym charakterze – broni lub narzędzia. Próba ta jednak nie powiodła się, skoro autor pisze, że „oba te przedmioty mogły być wykorzystane i w pracy, i w walce, co ważne – bez żadnych przeróbek" [Tokarski 2000, 84]. Dziwne jest natomiast, że autor nie wykorzystał w swoich rozważaniach tak ważnego parametru jak waga żeleziec, który stanowił podstawę do podobnych ustaleń dla innych badaczy, n.p. Kirpičnikova [Кирпичников 1966]. System klasyfikacyjny przedstawiony w drugim z opracowań, autorstwa Borowczaka, doczekał się już krytycznej oceny w literaturze [Strzyż 2008] i autor niniejszego tekstu zgadza się z większością zarzutów recenzenta, które punktują uchybienia tej typologii. Dodatkowy zarzut dotyczy koncepcji samej typologii, która ma charakter zamknięty, spowodowany zastosowaniem systemu alfabetycznego, co w przypadku pojawienia się nowych typów (autor doprowadził swoją typologię do litery „U") komplikuje możliwości ich dodania do tak skonstruowanej klasyfikacji.

2 Praca pt. *Topory wczesnośredniowieczne z ziem polskich* powstaje w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego pod kierunkiem prof. dr. hab. Michała Parczewskiego. W czerwcu 2012 r. autor zamknął katalog, który obejmuje 891 okazów.

3 Odniesienia do katalogu toporów zamieszczonego w niniejszym tomie zaznaczono w tym artykule wytłuszczeniem.

jest to kółko otoczone wgłębionymi półowalnymi polami – przypominające kwiat z płatkami. Pierwszy ze znaków, mimo prostej formy, nie ma wielu analogii w opublikowanym materiale. Zbliżony zarejestrowano na jednym z toporów odkrytych na dnie rzeki Nidy w Nowym Korczynie, pow. Busko Zdrój, a datowanych głównie na XIV i XV w. [Kajzer, Rychter 1997, tabl. 4:13/95], a dobrą analogię stanowi znak na toporze odkrytym w jeziorze Wielgie (Danowskim), koło Dankowa, pow. strzelecko-drezdeński, datowanym na późne średniowiecze [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 63, ryc. 35:d]. Podobny znak ma również topór odkryty w Nekadonicach, Republika Czeska [Žákovský 2011b, 497, obr. 3:a]. Znacznie więcej analogii znamy do znaku w postaci kwiatu, przy czym poszczególne okazy różnią się liczbą „płatków". Kilka takich znaków (a może znak na szyjce i rodzaj ornamentu wykonanego tym samym stemplem na ostrzu?) wystąpiło na kolejnym toporze z Nowego Korczyna [Kajzer, Rychter 1997, tabl. 4:16/95], a dwa na szyjce topora z zamku Cvilín w Republice Czeskiej, datowanego na XIV-XV w. [Kouřil 2002, 19, obr. 5:6]. Zbliżone elementy, stanowiące jednak jak się zdaje, element zdobienia topora, znajdują się też na ostrzach toporów ze zbiorów Muzeum Narodowego w Krakowie i Muzeum Archeologicznego we Wrocławiu [Głosek 1996, kat. 121, 147, tabl. XXX:A; XXXI:B]. W świetle dotychczasowych ustaleń tego typu znaki pojawiają się w XIV w. [Głosek 1996, 78], co pozwala ustalić dolną granicę chronologiczną dla obu omówionych okazów, trwają jednak w głąb okresu nowożytnego [Michalak, Wawrzyniak 2011, 161].

Kolejnym istotnym zagadnieniem związanym z analizą zbioru toporów z Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy jest zdobnictwo. W omawianym zbiorze znajduje się siedem okazów, których żeleźca zostały „uszlachetnione" przez pokrycie ich powierzchni ornamentem [por. też Borowczak 2008, 20]. Część z nich została ostatnio omówiona w oddzielnym artykule wraz z innymi wczesnośredniowiecznymi zdobionymi czekanami i toporami z terenu ziem polskich [Kotowicz 2011].

Pierwszą wyraźnie wyróżniającą się grupę stanowią trzy zabytki, których obuchy zakończone są guzikowatym młotkiem, a ich szyjki zostały ozdobione dookolnymi (dwiema lub trzema) liniami rytymi, podobnie ozdobiono również szyjki ich młotków (**kat. 40, 78 i 102**; tabl. XX:2, XXXIX:2, LI:2). Ponadto w przypadku okazu odkrytego przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 40**; tabl. XX:2) krawędź jego ostrza, szyjki oraz wąsów osady pokrywa ornament „wilczych zębów", a na lewej stronie zabytku tuż za osadą wykonano ornament ukośnej szachownicy. Również dwa pozostałe czekany mają dodatkowe elementy zdobnicze w postaci trzech (**kat. 78**; tabl. XXXIX:2) i dwóch (**kat. 102**; tabl. LI:2) dookolnych żeberek umiejscowionych na szyjkach młotków. Zdobienia w postaci dookolnych linii rytych występują stosunkowo często na analogicznych okazach z guzikowatym młotkiem. Zidentyfikowano je na zabytkach z cmentarzysk szkieletowych w Karwowie-Orszymowicach, Lutomiersku oraz Szarowie, pow. Poddębice, datowanych na XI w. lub ewentualnie 1. połowę XII stulecia (Karwowo-Orszymowice) [Kotowicz 2011, 108-109, Fig. 3:1, 3-4]. Również występujący na okazach lednickich ornament w postaci żeberek ma analogię wśród znanych zabytków. Zidentyfikowano go na XI-wiecznym czekanie z cmentarzyska szkieletowego w miejscowości Kabanskoe w Rosji [Спицын 1905, рис. 85; Кирпичников 1966, кат. 214, табл. XII:7]. Ornament „wilczych zębów" znany jest natomiast z litewskich okazów o wąskich ostrzach [Atgāzis 1964, 5:2 att.; Malonaitis 2002, 174, Abb. 5:c, 6:3]. Brak jak dotąd analogii do motywu szachownicy.

Najpewniej ornamentowane były również dwa okazy o szerokim, wachlarzowatym ostrzu. W przypadku pierwszego z nich są to widoczne na lewej stronie ostrza dość regularne wgłębienia, które być może stanowią relikt ornamentu wykonanego techniką puncowania (**kat. 79**; tabl. XL:1). Zabieg ten był często stosowany w przypadku tej grupy zabytków. Wystarczy wskazać znaleziska z terenu Anglii czy Norwegii [Paulsen 1956, 87, Abb. 32, 34:b]. Natomiast na terenie ziem polskich ten typ zdobienia stwierdzono jedynie na dwóch, odmiennych typologicznie, zabytkach, z których jeden został odkryty w jeziorze Gągnowo koło Nętna; drugi to luźne znalezisko z Perespy, pow. Tomaszów Lubelski [Kotowicz 2011, 112, Fig. 6:3-4]. Drugi okaz (**kat. 81**; tabl. XLI:1) został natomiast ozdobiony dwiema seriami nacięć poniżej światła osady, na wierzchniej stronie żeleźca. Niestety, obecnie ornament ten jest już nieczytelny, uległ on zatarciu najpewniej w wyniku kolejnych zabiegów konserwatorskich, a znamy go jedynie z rysunku Borowczaka [2008, kat. 142]. Bliskie analogie do ornamentu rytych linii, ale umiejscowionego z reguły w innym miejscu – na szyjkach zabytków – znaleźć można na dwóch toporach o wachlarzowatych ostrzach z terenu Polski. Są to zabytki z cmentarzysk w Poznaniu-Dębcu (Luboniu) oraz pomorskich Skotnikach, pow. Szczecinek, obu datowanych na koniec X i 1. połowę XI w. [Kotowicz 2011, 109, fig. 4:1-2]. Poza tym zdobienie tego typu występuje na licznych zabytkach skandynawskich, odkrywanych głównie na obszarze wschodniej Szwecji i Norwegii, stąd w literaturze pojawiła się hipoteza o ich północnym pochodzeniu [por. Kotowicz 2011, 109-110 – tam dalsza literatura].

W dwóch ostatnich przypadkach zarówno forma ornamentu, jak i typy zabytków są od siebie odmienne. Jednym z nich jest okaz o asymetrycznym szerokim ostrzu z brodą i wąsami na osadzie (**kat. 154**; tabl. LXXVII:2), który został ozdobiony na szyjce, podobnie jak część z wyżej omówionych okazów, obustronnym ornamentem pięciu pionowych linii rytych i, dodatkowo, łukowatym rowkiem wyrytym na ostrzu i brodzie żeleźca. Co prawda z terenu Polski nie znamy analogicznych, tak zdobionych toporów, ale występują one na innych terenach, np. w północnej Rosji czy na Gotlandii [Paulsen 1956, Abb. 29:d-e; Рябинин 2001, 43-44, рис. XXIII:9]. Niezwykle interesujący jest natomiast okaz o symetrycznym ostrzu z osadą zaopatrzoną w wąsy i kapturek, określany jako typ Laptau (**kat. 125**; tabl. LXIII:1). Pierwotnie boczne partie szyjki i częściowo ostrze żeleźca pokrywał obustronny ornament w postaci pionowych rytych linii prostych zamkniętych przez łukowate linie biegnące wzdłuż krawędzi szyjki i ostrza, przechodzące w ornament tzw. rybiej łuski i bliżej nieokreślone zdobienie pokrywające ostrze, być może wypełnione pierwotnie kolorowym drutem [por. Kotowicz 2011, fig. 7:2]. Obecnie, wskutek korozji i zabiegów konserwatorskich ornament ten jest niemal zupełnie niewidoczny. Szczególnie interesujący jest tutaj ornament „rybiej łuski", który pokrywał również analogiczny topór odkryty na cmentarzysku w sambijskiej miejscowości Muromskoe (dawniej Laptau), grupę toporów typu IV wg Kirpičnikova, znanych z Sambii, północnej Rosji i Szwecji, a także w pojedynczym przypadku z Niemiec [Paulsen 1956, 168-170, Abb. 78, 87:a; Корзухина 1966, 91-92, рис. 2:3-4; Макаров 1988; Heindel 1992, 44-45, fig. 23:g; Артемьев 1994, 160, рис. 3:2; Janowski 2010, 169-170, Fig. 7]. Ze względu na fakt, iż większość z nich odkryto jednak na terenie Północnej Rusi, wydaje się prawdopodobne, że ten typ ornamentyki, a niewykluczone, że także same żeleźca wykonano właśnie w tej części Europy [Janowski 2010, 170].

Jak widać z powyższej analizy, zdobnictwo tej kategorii zabytków ma duże znaczenie dla prób wyjaśnienia pochodzenia poszczególnych okazów, a także, niekiedy, ich chronologii. Jednak największe znaczenie ma fakt, iż zdobione, zwłaszcza bogato i przy użyciu kolorowych metali, topory były niewątpliwie własnością osób należących do elity wczesnośredniowiecznych społeczeństw. Były wyznacznikiem ich pozycji i majętności, na co wskazują również źródła pisane [Kotowicz 2011, 115-116].

W ostrzach 10 zabytków (**kat. 36, 40, 78, 80, 102, 104, 110, 125, 142, 152**; tabl. XIX:1, XX:2, XXXIX:2, XL:2, LI:2, LII:2, LV:2, LXIII:1, LXXI:2, LXXVI:2) znajdują się również niewielkie, przechodzące na wylot okrągłe lub owalne otworki, średnicy od 0,3 do 0,6 cm. W przypadku jednego z okazów (**kat. 79**; tabl. XL:1) otwór jest słabo widoczny ze względu na deformacje korozyjne. Otworki na ostrzach (różnych kształtów, ale najczęściej okrągłe) pojawiają się dość wcześnie, choć rzadko, gdyż już na zabytkach awarskich [por. np. Kiss 1977, Pl. XXX: 41:2], ale w największej liczbie występują od X do XII stulecia. Z terenu ziem polskich znamy, wraz z okazami lednickimi, ponad 30 toporów i czekanów zaopatrzonych w tego typu elementy [por. Kotowicz 2008a, 456]. Funkcja tych otworków, zwanych dotąd trochę na wyrost „zawieszkami", pozostaje nadal niewyjaśniona. W dotychczasowej literaturze pojawiło się wiele hipotez odnośnie do ich zastosowania. Miały ułatwiać zawieszanie toporów, mocowanie futerału do żeleźca, wiązanie ze sobą żeleziec przeznaczonych na sprzedaż albo miały być znakiem magicznym lub oznaką kultu i ozdobą [Nadolski 1954, 38; Алешковский 1960, 77; Кирпичников 1966, 29; Peets 2003, 268-269; Кочкаров 2006]. Zdaniem autora, co wyrażono już w innym miejscu [Kotowicz 2008a, 458-459], funkcja ta mogła być różnorodna, ale najbardziej przekonująca w odniesieniu do zabytków wczesnośredniowiecznych odnosi się do kwestii transportu tych przedmiotów albo w formie półfabrykatu (samych żeleziec – por. Peets 2003, 268-269) na sprzedaż, albo jako gotowych już narzędzi lub broni [por. Nadolski 1954, 38]. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt odkrycia czekana w datowanym na koniec X – 1. połowę XI w. kurhanie, w ukraińskich Podhorcach, w którego ostrzu znajduje się otworek (?), wypełniony miedzią [Liwoch 2005, 55, ryc. 18, fot. 20]. Niewykluczone, iż pierwotnie więcej tego typu zabytków miało takie wypełnienie, które w wyniku długowiekowego zalegania toporów w niesprzyjających warunkach, uległo utlenieniu. Jakkolwiek było, prowadzi nas to ku kolejnej ewentualnej funkcji tzw. „zawieszek" – dekoracyjnej.

W pojedynczym przypadku broda topora została dodatkowo wzbogacona półkolistym występem, umieszczonym w jej tylnej części (**kat. 154**; tabl. LXXVII:2). Funkcja tych występów, podobnie jak omówionych wyżej „zawieszek" pozostaje niewyjaśniona, ale najpewniej trzeba uznać je za element zdobniczy, co potwierdzałby okaz odkryty przypadkowo w okolicach Piły, pow. *loco* [Kotowicz 2011, Fig. 6:1] oraz w Witebsku na Białorusi [Гурин 1987, рис. 21:5], na których podobny występ jest ornamentowany rytymi liniami, a także zróżnicowanie ich kształtów, zauważone już przez Paulsena [1956, 60-65, Abb. 23-24] na zabytkach gotlandzkich i okazach pochodzących z wschodniej części basenu Morza Bałtyckiego. Element ten o wyraźnie zdobniczych cechach występuje też masowo na wczesnośredniowiecznych miniaturowych toporkach brązowych – amuletach [por. Kucypera, Pranke, Wadyl 2011]. Zabytki z tego typu występami odnoszone są głównie do X-XIII w. [por. Paulsen 1956, 61], co potwierdzają również okazy z terenu ziem polskich, znane głównie z cmentarzysk szkieletowych, przy czym najstarszy topór z takim elementem o haczykowatym kształcie pochodzi z cmentarzyska w Pniu, pow. Bydgoszcz, datowanego na 2. połowę X i początek XI w. [Janowski 2010, 165, fig. 3-4]. Kolejne takie zabytki datowane są już na okres od XI po XIII w., ale warto zaznaczyć, że poza okazami z Brzegu, pow. Poddębice [Kufel-Dzierzgowska 1986, 312, tabl. XX:4], wszystkie inne grupują się przy wschodniej granicy Polski. Są to okazy z podlaskich cmentarzysk w Czarnej Wielkiej, Hornowie, Ostrożanach i Smolugach, w pow. Siemiatycze [Nadolski 1954, tab. B/15, tabl. XVII:1; Musianowicz 1960, 212, 224, tabl. IV:16, VII:9; Maciukiewicz-Czarnecka 1992, 111, kat. 7-9, 12, rys. 7-9, 12] oraz Czekanowie, pow. Sokołów Podlaski [Kurasiński 2004, 132-134, ryc. 6:B], a także luźne znaleziska z Lubelszczyzny odkryte w Perespie, pow. Tomaszów Lubelski [Kotowicz 2011, Fig. 6:3] oraz Uchaniu, pow. Hrubieszów [Strzyż 2006, tab. V/76, ryc. 9:8]. Podobne zdobienie mają również dwa, XIII-wieczne, bogate zdobione topory z Gubina, pow. *loco* i Żagania, pow. *loco*, ale w związku z ich prawdopodobnym pochodzeniem z terenu Europy Północno-Wschodniej [Kotowicz 2011, 114-115, Fig. 7:4-5] fakt ten nie dziwi. Warto nadmienić, iż topór o brodzie zaopatrzonej w taki występ widnieje również na słynnych XII-wiecznych Drzwiach Gnieźnieńskich [Kittel 2002, 180, ryc. 3]. Występy takie przeżywają się sporadycznie także w kolejnych stuleciach. Wskazuje na to znalezisko bogato dekorowanego topora z ukraińskiego Łucka, datowanego na 1. połowę XV w. [Birulina, Kuśnierz 2007]. Element ten niewiele wnosi więc do datowania naszego zabytku, ale pozwala go łączyć z oddziaływaniami z terenu Europy Północno-Wschodniej.

3. Analiza typologiczno-chronologiczna żeleziec

Dysponując informacjami wyniesionymi z analizy technologii i elementów zdobniczych należy teraz przeprowadzić rozbiór typologiczno-chronologiczny omawianego zbioru[4] (por. ryc. 1). Podstawowym kryterium klasyfikacyjnym zastosowanym przez autora jest podział zabytków wchodzących w skład interesującego nas zbioru na trzy odmiany (I-III), różniące się od siebie proporcjami wysokości ostrza względem długości żeleźca[5]. Każda z tych odmian dzieli się dodatkowo na dwie pododmiany (A i B) wyróżnione na podstawie symetryczności i asymetryczności ostrza[6]. Kolejnym elementem analizy typologicznej zabytku jest zdefiniowanie poszczególnych grup, których wyróżnienie nastąpiło w wyniku szczegółowej analizy budowy osady i obucha w rzucie bocznym. Tak zdefiniowane grupy podzielono jeszcze na szereg wariantów, które są kompilacją kształtu obucha w rzucie od góry[7] z kształtem zakończenia ostrza w rzucie bocznym[8].

[4] Szczegółowe omówienie koncepcji typologicznej autora będzie przedstawione we wspomnianej wyżej dysertacji doktorskiej. Warto dodać, iż pewne przyporządkowanie danego zabytku do wyróżnionego typu możliwe jest jedynie wtedy, gdy dysponujemy jego dokumentacją, ukazującą ten egzemplarz w trzech rzutach (z boku, od góry i od strony obucha). Taką technikę zastosowano też przy dokumentowaniu zabytków ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy.

[5] Odmiana I grupuje okazy o wąskim ostrzu, których proporcje wysokości ostrza do długości żeleźca wynoszą 0,01-0,49 : 1,0, odmiana II – zabytki o szerokim ostrzu – 0,50-0,74 : 1,0, natomiast odmiana III – zabytki o bardzo szerokim ostrzu – 0,75-1,0 : 1,0. Podział taki jest zmodyfikowaną wersją propozycji autorów różnych wcześniejszych koncepcji typologicznych [por. np. Paulsen 1956, Abb. 6; Hallinder 1986, 45; Westphalen 2002, 53].

[6] Podział na symetryczność (A) i asymetryczność (B) ostrza zdefiniowano przez poprowadzenie linii prostej, równoległej do górnej i dolnej krawędzi szyjki w rzucie bocznym zabytku oraz przedłużenie jej w kierunku ostrza, a następnie zmierzenie odległości między tą linią a górnym i dolnym zakończeniem ostrza.

[7] Z reguły w literaturze wyróżnia się trzy rodzaje kształtów obucha: płaski, zaokrąglony oraz wyodrębniony (zakończony młotkiem). Dodatkowo ujęto również nie wyróżniany wcześniej kształt – wieloboczny.

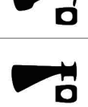
[8] Wyróżniono tutaj dwa sposoby zakończenia ostrza – bez wyodrębnionej brody (spiczaste) i z brodą wyodrębnioną podcięciem lub zaokrągleniem.

Ryc. 1.a-d Rozwarstwienie typologiczne żeleziec czekanów, toporów i siekier ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy

Fig. 1.a-d The typology of the heads of the narrow-bladed battle axes, other battle axes and axes used as tools from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica

Ryc. 1a

		Odmiana I		Odmiana II		Odmiana III	
Grupa	Wariant	A	B	A	B	A	B
1	1						
	2						
	3						
2							
3							
4							
5							
6	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
7	1						
	2						
8							
9							

		Odmiana I		Odmiana II		Odmiana III	
Grupa	Wariant	A	B	A	B	A	B
10	1						
	2						
11							
12	1						
	2						
13	1						
	2						
14							
15							
16	1						
	2						
17							
18	1						
	2						
19	1						
	2						
	3						

		Odmiana I		Odmiana II		Odmiana III	
Grupa	Wariant	A	B	A	B	A	B
20							
21	1						
	2						
22	1						
	2						
23							
24							
25							
26	1						
	2						
27							
28	1						
	2						
	3						
29							
30							
31							

Ryc. 1d

		Odmiana I		Odmiana II		Odmiana III	
Grupa	Wariant	A	B	A	B	A	B
32	1						
	2						
33							
34							

Dopiero tak rozwarstwiony materiał jest podstawą do szczegółowych ustaleń typologiczno-chronologicznych, które definiują, czy okaz należy uznać za czekan czy topór/siekierę. Bazując na tym schemacie, wśród zabytków „lednickich" wyróżniono 34 różne „typy" czekanów i toporów. Na obecnym etapie opracowania tej kategorii broni obuchowej nie zdecydowano się na nadanie analizowanym formom numeracji typologicznej, zastosowano natomiast oznaczenie czysto porządkowe, określając poszczególne „typy" mianem grup, a ich odmiany – wariantami.

Odmiana IA. Żeleźca o wąskich symetrycznych ostrzach

Grupa 1. Prezentację tej stosunkowo nielicznej grupy zabytków rozpoczynamy od okazów, których osada zaopatrzona jest w górne i dolne trójkątne wąsy. Zabytki te można jeszcze rozwarstwić na trzy warianty: z prostokątnym w przekroju młotkiem oraz z płaskim i zaokrąglonym obuchem. Pierwszy z nich reprezentowany jest przez jeden egzemplarz odkryty w obrębie przebiegu mostu wschodniego (**kat. 107**; tabl. LIV:1), drugi także przez pojedynczy okaz, który wystąpił w destrukcie mostu zachodniego (**kat. 20**; tabl. X:2). Trzeci wariant tworzy okaz odkryty przy moście wschodnim (**kat. 140**; tabl. LXX:2).

Okazy reprezentujące wariant 1, stosunkowo rzadkie na ziemiach polskich, zostały uznane za czekany i włączone przez Nadolskiego do odmiany 2 podtypu Id [1954, 41, tabl. XIII:2; por. też Świątkiewicz 2002, 53-54; Strzyż 2006, 44], natomiast na terenach położonych bezpośrednio na południe od Polski (Czechy, Morawy i Słowacja) występują w typologiach kilku badaczy [Poulík 1948, 34-35 – typ II; Ruttkay 1976, 306 – typ IIA; Bartošková 1986, 6, obr. 1 – typ IIAb; Teodor 2003, 541 – typ I; Йотов 2004, 100, табл. 16 – typ 7A]. Podobne czekany mają dość szeroki zasięg występowania, ale wydaje się, iż największą popularnością cieszyły się w swoim „mateczniku" – na terenach naddunajskich. Według wspólnych opinii wielu badaczy [np. Sarnowska 1962, 494-495; Kurnatowska 1973, 93-94] forma ta wywodzi się z okazów używanych na tym terenie już u schyłku starożytności [por. też Heindel 1992, 27, Abb. 11:b], ale ma szczególnie liczne analogie w materiałach awarskich, głównie z VII-VIII w. [por. np. Bialeková 1963, 198, tabl. III:6-7; Čilinská 1970, obr. 2:11; 1973, 24, Taf. CXXVIII:7]. Za pośrednictwem tego ludu zapoznają się z nią sąsiedzi Kaganatu, zarówno z południa, jak i północy. Już w VII w. forma ta pojawia się na terenie Moraw i Słowacji [Hrubý 1955, 168-169], zyskując na popularności na całym obszarze Republiki Czeskiej i Słowacji zwłaszcza w VIII i IX w. [Dostál 1957, 62, obr. 8:12; Ruttkay 1976, 308-309; Měřínský 1985, 63; Bartošková 1986, obr. 13B:2; Profantová 1997, 515, Abb. 2:4; Poláček, Marek, Skopal 2000, 199-200, Abb. 24:5]. W IX-X w. okazy takie występują też na terenie rumuńskiej części Mołdawii [Teodor 2003, 542-543, fig. 2:2, 5], podobnie na terenie Bułgarii, gdzie przeżywają się jeszcze w XI w. [Kurnatowska 1973, 93-94, ryc. 2:8; Йотов 2004, 100, табло LII:595, 597]. Pojedyncze okazy pojawiają się również na innych, niekiedy bardzo odległych terenach – jak np. XI-wieczny zabytek z miejscowości Broby, południowo-wschodnia Szwecja [Paulsen 1956, 121, Abb. 55], czy okaz z 2. połowy X w. z Haliczynej Mogiły w Haliczu, obw. iwanofrankowski, Ukraina [Томенчук 2008, 181, рис. 3]. Zabytki o takiej konstrukcji żeleźca z terenu Polski należą jednak do rzadkości. Ogółem zaliczyć tutaj można zaledwie cztery egzemplarze, z których trzy są niestety znaleziskami luźnymi[9]. W tym kontekście wyróżnia się więc zaginiony dziś okaz z Czechowic-Gliwic, pow. Gliwice, odkryty przy pochówku szkieletowym wraz z szablą w typie starowęgierskim oraz naczyniem glinianym. Pochówek ten interpretowany z reguły jako grób Węgra, datowany jest dość jednomyślnie na X w. [Nadolski 1954, 41-42, tab. B/20, tabl. XXXIII:1; Wachowski 1996, 57, przyp. 51]. W świetle powyższej analizy i w zgodzie z ustaleniami innych badaczy broni obuchowej z Ostrowa Lednickiego [Górecki 2001a, 139; Borowczak 2008, 30 – typ C.B], należy stwierdzić, iż czekan typu II wg Poulíka jest najpewniej importem z południa i dostał się na teren Wielkopolski najpóźniej w X w. Niewykluczone jednak, że stało się to jeszcze wcześniej. W kontekście znalezisk o konotacjach południowych warto wspomnieć, iż na terenie grodu na Ostrowie Lednickim odkryto również brązowe okucie w stylu Blatnica-Mikulčice, datowane na 1. połowę IX w. [por. Szymański 1962, 306-307, ryc. 16].

Wariant 2, z płaskim obuchem, ma szczególnie liczne analogie na terenie Europy Północnej. Jego popularność na tym terenie dokumentuje fakt wyróżnienia go w postaci dwóch odrębnych, lecz niezwykle zbliżonych typów – oznaczonych literami A i K – w klasyfikacji Petersena, dla materiałów norweskich. Autor wskazał, że topory typu A występują szczególnie często w kontekstach grobowych z mieczami różnych typów, których datowanie zamyka się w ramach 2. połowy VIII – 1. połowy X w., natomiast okazy typu K głównie w X w. [Petersen 1919, 37-38, 44-45, fig. 27-28, 41-42; por. też Paulsen 1956, Abb. 7:a]. Nowsze znaleziska potwierdzają popularność tej formy na terenie Norwegii [Blindheim, Heyerdahl-Larsen 1995, Pl. 12:ll, 26:d, 30:b, 39:b, 71:c, 86:c; 1999, 101-103[10]; Kaland 1998, fig. 4; Jørgensen 1999, 104, Abb. 89:3-4, 116 – typ AX2-AX2]. Okazy takie są również powszechne w sąsiednich krajach: Danii, gdzie występują w X w. [Brønstedt 1936, Fig. 61, 66:b, 76:a; Graham-Cambell 1980, 73, cat. 273 – tutaj jako typ H; Westphalen 2002, 56, 63-64, Taf. 10:1,3-5,8, 11:2-3 – typy 5 i 6], Szwecji – np. w Birce, gdzie jeden z okazów wystąpił przy pochówku wraz z ułamkiem dirhema z końca IX i początków X w. [Arbman 1940, Taf. 14:4, 8; Hallinder 1986, 46] oraz na Gotlandii [Thunmark-Nylén 1995, Abb. 59:8; 1998, Taf. 256:5]. Na terenie dzisiejszej Polski zabytki zbliżone do wariantu 2 nie są zbyt częste, i co interesujące, pojawiają się przede wszystkim na terenie Pomorza, gdzie pozyskano dwa takie egzemplarze, co dobrze koreluje z geografią tych zabytków, przedstawioną powyżej. Pierwszy z nich pochodzi z Bobięcina, pow. Bytów, i został odkryty w destrukcie mostu zbudowanego na jeziorze Bobięcińskim i datowanego pomiędzy 1016/1017 a ok. 1090 r. [Matuszewska-Kola, Kola 1985, 34, ryc. 2:10]. Drugi odkryto na podgrodziu dawnego Szczecina, pow. *loco*, w obiekcie nr 67, datowanym dendrochronologicznie na 1184 r. [Świątkiewicz 2002, 56, tab. VIA:14, tabl. XIII:4]. Ponadto zabytek tego typu wystąpił w obrębie cmentarzyska grodowego na Ostrowie Lednickim (zbiory Muzeum Początków Państwa Polskiego w Gnieźnie) – gdzie wiązany jest hipotetycznie przez Góreckiego z horyzontem XII-wiecznym [Wrzosek 1961, 251, tabl. IV:3; Górecki 2001a, tab. 14:45; Borowczak 2008, 73, kat. 9]. Jak zatem widać, okazy z terenu Polski mają znacznie młodszą metrykę od swych skandynawskich odpowiedników, obejmującą cały XI i XII w. Jeśli przyjmiemy ostrożnie, iż zabytki pozyskane na terenie zespołu lednickiego mają chronologię oscylującą między 2. połową X w., a końcem lat 30. XI w., to luka chronologiczna między obydwoma terytoriami wydaje się zacierać. W związku z powyższymi ustaleniami jest prawdopodobne, iż topory odkryte na Lednicy mogą pochodzić z szeroko pojętych pobrzeży zachodniej części basenu Morza Bałtyckiego. Kwestią otwartą pozostaje problem długiego przeżywania się tej formy na terenie Pomorza Zachodniego.

W porównaniu do poprzedniego wariantu okazy reprezentujące wariant 3 są zdecydowanie rzadziej spotykane. Jak dotąd autorowi udało się odnaleźć jedynie dwie analogie do tak ukształtowanych toporów. Jeden z nich odkryto na wołyńskim grodzisku „Wał" w pobliżu Łuczeska na Ukrainie, datowanym na

[9] Dwa z nich odkryto w rzece Odrze, na terenie Pomorza Zachodniego: w miejscowości Moczyły, pow. Police [por. Świątkiewicz 2002, 53-54, tab. VIA:23, tabl. XII:3 – tutaj błędnie jako Pomorze Zachodnie] i na terenie Szczecina, pow. *loco* [Nadolski 1954, 41-42, tab. B/126, tabl. XIII:2], a trzeci w Jankowicach, pow. Oława [Sarnowska 1962, 497-498, ryc. 3]. Ten ostatni jest niekiedy uznawany za grzywnę siekieropodobną [Wachowski 1996, 56, przyp. 40] lub przedmiot stanowiący etap przejściowy między narzędziem a pieniądzem pozakruszcowym [Wachowski 1981, 154-156, ryc. 1:d; Zaitz 1990, 162]. Podobne wątpliwości budzi analogiczny okaz odkryty w skarbie przedmiotów żelaznych w Mutěnicach, okr. Hodonin, Republika Czeska [por. Bartošková 1986, 36, obr. 11:2].

[10] Autor nieco inaczej widzi przynależność typologiczną części toporów analizowanych w tym opracowaniu.

XI w. [Кучінко 1996, 135, рис. 59:1; Терський 2011, 659, рис. 2:3]. Jedyne, hipotetyczne[11] znalezisko zostało odkryte przy reliktach mostu na jeziorze Gągnowo w Nętnie, pow. Drawsko Pomorskie, datowanego na 3. ćwierć X w. (l. 948/949 – 970) [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 134, ryc. 110:c]. Wydaje się, że w tym przypadku mamy do czynienia z lokalną formą topora, a analogie wskazują, iż datowanie okazu lednickiego na czas funkcjonowania mostu, przy którym został odkryty, jest prawidłowe.

Grupa 2. Kolejny zabytek zaliczony do okazów o symetrycznych ostrzach charakteryzuje się obecnością obustronnego kapturka i występuje w wariancie z zaokrąglonym obuchem. Jest to silnie zniszczony okaz, który odkryto w grobie 34 na cmentarzysku w Dziekanowicach, stan. 2 (**kat. 1**; tabl. I:1).

Okazy o podobnej charakterystyce występują powszechnie na terenach położonych na północny wschód od ziem polskich. Zabytki lednickie zbliżone są do typu 7 w klasyfikacji Malonaitisa [1997, 57-58, 4 il.; 2002, 169, Abb. 2] dla materiałów z obszaru Litwy, grupującego ponad 30 znalezisk, które wystąpiły na stanowiskach datowanych szeroko, od V po X w. lub nieco dłużej. W późniejszym okresie – głównie w XI-XIII w. – upowszechniają się na terenie wczesnośredniowiecznej Rusi, gdzie zostały wyróżnione jako typ VIII wg Kirpičnikova [Кирпичников 1966, табл. XVI:12, рис. 6; por. też Алешовский 1960, рис. 2:16; Юра 1962, 100, рис. 30:6]. Z tym kręgiem znalezisk związane są również jedyne dwa okazy „polskie". Zabytki te zostały odkryte w grobie 85 i kolejnym, zniszczonym (?), na cmentarzysku szkieletowym z grobami w obudowach kamiennych w Czarnej Wielkiej, pow. Siemiatycze, gdzie występowały od końca XI po XIII w. [Jaskanis, Chilmon 1969, 224-225; Miśkiewiczowa 1981, 95, 101-102, 129, tab. III]. Wydaje się, że okaz z Dziekanowic należy ostrożnie wiązać z szeroko pojętymi oddziaływaniami wschodnimi i umieścić w okresie funkcjonowania stanowiska, czyli w 2. połowie XI – XI/XII w.

Grupa 3. Zaledwie jeden zabytek reprezentuje też typ, w którym osada została wyodrębniona od góry i zaopatrzona w dolne wąsy, a obuch jest zaokrąglony. Okaz ten odkryty został przy zgliszczach mostu zachodniego (**kat. 29**; tabl. XV:1). Jak dotąd podobny zabytek nie wystąpił wśród znanych autorowi okazów zarówno z terenu Polski, jak i Europy. Fakt taki może być spowodowany albo trudną do identyfikacji konstrukcją osady tej formy toporów, która mogła być błędnie interpretowana przez innych badaczy[12], albo też wykonaniem jednostkowego zabytku, którego funkcja została już określona na etapie jego wytwarzania. W związku z powyższym zabytek lednicki możemy datować jedynie na podstawie chronologii stanowiska, na którym wystąpił, a więc na 2. połowę X – 1. połowę XI w.

Odmiana IB. Żeleźca o wąskich asymetrycznych ostrzach

Grupa 4. Analizę toporów o takiej konstrukcji rozpoczynamy od formy o najprostszej budowie. Zaliczyć tutaj należy niewątpliwie niewielki topór odkryty przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 26**; tabl. XIII:2), a charakteryzujący się niewyodrębnioną osadą, zaokrąglonym obuchem i wąskim, asymetrycznym ostrzem, zakończonym wyodrębnioną brodą.

Okazy tego typu, mimo nieskomplikowanej budowy, rzadko występują wśród opublikowanych zabytków. Zbliżony okaz odkryty został na cmentarzysku litewskim w Bečiai, datowanym szeroko na XIV-XVII w. [Zabiela 1995, 47:1 pav.]. Z terenu Polski autorowi znane są dwa zabytki o takiej konstrukcji żeleźca. Jednym z nich jest niewielki toporek odkryty przypadkowo na terenie grodziska „Sądowel" z 2. połowy XI – XIII w. w Czeladzi Wielkiej, pow. Góra. Zabytek jest datowany przez autorów publikacji na XII-XIV w. [Lodowski, Wróbel 1999, 88, ryc. 2:c]. Drugi okaz, który należy datować nie wcześniej niż na 2. połowę XIII w. został odkryty na grodzisku w Błoniu, pow. Grodzisk Mazowiecki, w warstwie zawierającej fragmenty cegieł [Cofta 1953, 17, tabl. XIII:1h]. Na podstawie analogii należałoby zatem przyjąć, iż okaz lednicki ma zapewne późniejszą chronologię, aniżeli datowanie obu mostów i wiąże się najpewniej z późnośredniowiecznym horyzontem funkcjonowania stanowiska.

Grupa 5. Następny zabytek, znaleziony przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 139**; tabl. LXX:1) charakteryzuje się ostrzem zakończonym wyodrębnioną brodą, osadą zaopatrzoną w dolne wąsy i zaokrąglonym obuchem.

[11] Niestety, sposób dokumentacji rysunkowej zabytku nie pozwala z całą pewnością stwierdzić, czy okaz ten nie ma jednak płaskiego obucha.

[12] Badacze zajmujący się wcześniej toporami z Ostrowa Lednickiego umieszczali go wśród zabytków z obustronnie wyodrębnionymi wąsami [Górecki 2001a, 140; Borowczak 2008, 22, kat. 45].

Ta dość rzadka odmiana występuje głównie we wschodniej części basenu Morza Bałtyckiego. Okazy takie pojawiają się wśród zabytków łotewskich, datowanych na X w. [Atgāzis 1997, 5. att] i występują na estońskim cmentarzysku w miejscowości Siksälä (typ Da wg Peetsa), gdzie datowane są na XI-XII w. [Peets 2007, 173, fig. 9:1] oraz na terenach ziemi nowogrodzkiej, zajmowanych przez plemiona fińskie, co obrazują zabytki z XI-wiecznego cmentarzyska w Zalachtov'ju [Хвощинская 2004, 94, табл. XL:21, XLV:6, LXVII:24]. Podobnie jak w poprzednim przypadku jedyną znaną autorowi analogią do omawianego topora z terenu Polski jest luźne znalezisko z Orzeszkowa, pow. Międzychód, które w literaturze datowane jest bez głębszego uzasadnienia na 2. połowę X i 1. połowę XI w. [Hensel, Hilczer-Kurnatowska 1972, 277-278, ryc. 162:2]. Analogie północno-wschodnie wskazują, że zabytki te występowały głównie w ramach chronologicznych X-XII w., a zabytek lednicki można datować na czas użytkowania mostu, czyli generalnie na 2. połowę X i 1. połowę XI w. Trudno stwierdzić, czy okaz ten jest produktem miejscowym (na co wskazywałaby nieskomplikowana forma), czy też może importem ze wspomnianych wyżej terenów (na co wskazywałyby analogie).

Grupa 6. Wśród okazów o wąskich, asymetrycznych ostrzach przeważają zdecydowanie zabytki, w liczbie 55 egzemplarzy, których osada została zaopatrzona w wyraźnie uformowane wąsy. Ten znaczący zbiór można podzielić na sześć wariantów: 1) z młotkiem o prostokątnym przekroju i ostrzem zaopatrzonym w brodę; 2) z płaskim obuchem; 3) z zaokrąglonym obuchem; 4) z wielobocznym obuchem; 5) z płaskim obuchem i ostrzem zaopatrzonym w wyodrębnioną brodę; 6) z zaokrąglonym obuchem i ostrzem zaopatrzonym w wyodrębnioną brodę.

Wariant 1 reprezentowany jest przez dwa czekany, z których jeden wystąpił ponad 50 m na południe od reliktów mostu zachodniego (**kat. 72**; tabl. XXXVI:2), natomiast drugi odkryto przy badaniach mostu wschodniego (**kat. 166**; tabl. LXXXIII:2). W klasycznej typologii Nadolskiego okazy takie reprezentują odmianę 1 podtypu Id[13] [Nadolski 1954, 40; por. też Świątkiewicz 2002, 53; Strzyż 2006, 44]. Szczególna koncentracja zabytków tego typu na terenie Moraw i Słowacji spowodowała, że wszystkie ważniejsze opracowania typologiczne tzw. *bradatic* wyszły spod piór badaczy czeskich i słowackich [Poulík 1948, 33 – typ I; Hrubý 1955, 170, obr. 28 – typ IB; por. też Dostál 1966, 70-71; Ruttkay 1976, Abb. 42 – typ IB; Bartošková 1986, 7, 79, obr. 1 – typ IVAb]. Według zgodnej opinii badaczy zabytki tego typu wśród znalezisk grobowych z Moraw i Słowacji przed końcem X w. stanowią ponad 70% wszystkich egzemplarzy broni obuchowej [Ruttkay 1976, 308; Měřínský 2005, 132; Klanica 2006, 41], przeważają również ilościowo, co przekłada się na setki znalezisk [np. Dostál 1966; Hanuliak 2004]. Okazy te nie należą również do rzadkości wśród znalezisk z grodzisk – wystarczy wymienić tutaj odkrycia na terenie zespołu osadniczego w morawskich Mikulczycach [Poláček, Marek, Skopal 2000, 199-200]. Poza tym stosunkowo zwartym terytorium liczba *bradatic* drastycznie się zmniejsza. Znaczne ich nagromadzenie zarejestrowano jedynie na terenie Dolnej Austrii, gdzie odkryto przynajmniej kilkanaście egzemplarzy [Friesinger 1972, 46-47, ryc. 1-9]. Pojedyncze okazy znane są z terenu Czech [Poulík 1948, 33; Šolle 1966, ryc. 57:a-b; Slama 1977, Abb. 7:10], Węgier [Szöke 1992, 97, Taf. 16:7; Tomka 2000, 196, Abb. 6:2, 7:5], a nawet Albanii [Dostál 1966, 70]. Zbliżone czekany wystąpiły również na kilku stanowiskach z terenu Bułgarii, które Jotov określił jako swój typ 2A [Йотов 2004, 91, обр. 43:556]. Najbardziej na wschód wysunięte znalezisko takiego czekana pochodzi z cmentarzyska drużynniczego w Gniezdowie w Rosji [Перхавко 1985, 30-31, рис. 1:3]. Za pozostałość *bradaticy* uważa się również fragment czekana z grodziska w Starigardzie/Oldenburgu, Niemcy [Kempke 1991, 21-22, Abb. 5:2]. Datowanie typu I wg Poulíka zamyka się, zdaniem większości badaczy, w granicach od 2. połowy VIII do połowy X w. [Dostál 1966, 70-71, ryc. 15: 6-8; Bartošková 1986, 79, ryc. 1; Geisler 1984, 494-495, obr. 3:4; Měřínský 2005, 132; szerzej na ten temat patrz: Kotowicz 2009, 388]. Analogiczne czekany występują również na terenie Polski, gdzie oprócz interesujących nas okazów z Ostrowa Lednickiego odkryto jeszcze 15 zabytków tego typu [Kotowicz 2009; Konczewska, Konczewski 2010]. Zabytki z terenu Polski pochodzą głównie z końcowej fazy użytkowania tej formy i wystąpiły z reguły w nawarstwieniach grodów z końca IX i 1. połowy X w., jak np. w Bardach, pow. Kołobrzeg [Łosiński 1966, 163, przyp. 3, ryc. 1; 1972, 94-95, ryc. 94; por. też Dulinicz 2001, 98; Świątkiewicz 2002, 53, tabl. XII:2], Rozprzy, pow. Piotrków

[13] Mniejszy z zabytków Górecki [2001a, kat. 106, ryc. 86:7] uznaje błędnie za okaz typu Vc wg Nadolskiego.

Trybunalski [Chmielowska 1982, 180, 186, 194, tabl. IV:1], czy Czerchowie, pow. Zgierz [Kamińska 1953, 408, ryc. 9; Nadolski 1954, 41, kat. 21, tabl. XIII:1; na temat chronologii obiektu patrz Kara 2006, 216, ryc. 2:1], a także na osadzie podgrodowej w Żmijowiskach, pow. Opole Lubelskie [Hoczyk-Siwkowa 2004, 34, tabl. 27:7; Lis 2007, 94]. Ten horyzont reprezentują też zapewne okazy z grodzisk w Popęszycach, pow. Nowa Sól [Dulinicz 1994, 40; Wachowski 2001, 158, ryc. 9:a] i Trepczy „Horodyszcze", pow. Sanok [Ginalski 1997, 231-232, 237, ryc. 6:b; Ginalski, Kotowicz 2004, 193-197, tabl. I:2, fot. 3]. Pozostałe zabytki wiążące się z omawianą tutaj formą mają albo charakter znalezisk przypadkowych[14], albo ich stan zachowania nie pozwala na jednoznaczne przyporządkowanie do tego typu[15]. Jak widać z przedstawionej analizy, czekany takie grupują się głównie na terenie Polski południowej – Małopolski (z Lubelszczyzną) i Śląska, co jest zrozumiałe w związku z silnymi więzami łączącymi te tereny z obszarami będącymi pod kuratelą Wielkich Moraw [na ten temat por. Poleski 2004, 169-172]. Okazuje się jednak, że nie są też wcale rzadkimi znaleziskami na terenach położonych bardziej na północ, gdzie trafiały głównie w 2. połowie IX i 1. połowie X w. Jak zatem datować okazy lednickie? Oba, mimo zróżnicowanych rozmiarów i proporcji, które pozwalają je umieścić w typie IB wg Hrubego [Hrubý 1955, 170, obr. 28:2; Dostál 1957, 60, obr. 8:10] mają jedną wspólną cechę – słabo wyodrębniony młotek. Podobne znaleziska nie są zbyt częste. Można tutaj wspomnieć o czekanach ze skarbów przedmiotów żelaznych: z miejscowości Vršatecké Podhradie na Słowacji, datowanego na horyzont przejściowy między okresem przedwielkomorawskim i wielkomorawskim [Bartoškova 1986, 100-101, obr. 18B:4], a także na grodzisku „Pohansko" w Nejdku, Republika Czeska, datowanym na 2. połowę IX i początek X w. [Novotný 1958, 74, tab. 25:1; Bartoškova 1986, 49, obr. 15:1]. Podobne są również niektóre z okazów odkrytych w Mikulczycach [Poláček, Marek, Skopal 2000, Abb. 22:2, 25:7, 26:1]. Z terenu Polski zbliżony kształt młotka ma luźne znalezisko ze wspomnianego wyżej Zastawia [Kotowicz 2006, 24; 2009, 391, przyp. 17]. Badacze zajmujący się zabytkami z Ostrowa Lednickiego zgodnie określają interesujące nas *bradatice* jako okazy z horyzontu postwielkomorawskiego [Górecki 2001a, 139; Borowczak 2008, 30 – typ C.D], jednak Borowczak skłonny jest widzieć ich występowanie nawet w 1. połowie XI w. Autor ten uznaje je za zabytki, które ze względu na staranne wykończenie i znacznie zmniejszony młotek można je uznać „za ostateczną wersję tego typu" – zwłaszcza okaz dużych rozmiarów [Borowczak 2008, 30]. Należy się raczej zgodzić z pierwszą z tych opinii, sugerującą, iż zabytki te mogą pochodzić z horyzontu postwielkomorawskiego, a więc z X w., na co może również wskazywać ich uproszczony kształt, aczkolwiek należy zauważyć, o czym wspomniano już wyżej, że na grodzisku na Ostrowie Lednickim odkryto także okucie w stylu Blatnica-Mikulčice, którego chronologia przypada na 1. połowę IX w. Natomiast hipoteza o przeżywaniu się podobnych czekanów jeszcze w 1. połowie XI w. jest w tym momencie zupełnie pozbawiona podstaw naukowych.

Wariant 2 tej grupy reprezentowany jest zaledwie przez trzy topory, z których dwa odkryto przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 49, 105**; tabl. XXV:1, LIII:1), a ostatni przy destrukcie mostu wschodniego (**kat. 135**; tabl. LXVIII:1). Topory tego wariantu występują głównie na terenie Europy Północnej. Spotykamy je wśród IX- i X-wiecznych znalezisk z Norwegii [Blindheim, Heyerdahl-Larsen 1995, Pl. 72:o; Jørgensen 1999, 229, cat. 59, Taf. 28:8 – tutaj błędnie jako typ AX7], w X w. występują też w Danii [Brønstedt 1936, 183, Fig. 92:2; Eisenschmidt 2004a, 145 – tutaj jako typ H wg Petersena; 2004b, 520, Abb. 99:19] i Islandii [Müller-Wille 1972, 94, Abb. 34:5], a także w Szwecji [Graham-Cambell 1980, 73, cat. 264] i na Gotlandii [Thunmark-Nylén 1998, Taf. 256:2]. Stosunkowo liczne egzemplarze znane są z obszaru wschodnich Niemiec – zajmowanych we wczesnym średniowieczu przez plemiona słowiańskie – gdzie występują już być może od IX-X w., ale szczególnie upowszechniają się w XI-XII w. [Hollnagel, Schoknecht 1962, Abb. 185:d; *Corpus*… 1979, Abb. 60/1:17; Heindel 1992, 31-32, Abb. 13:e-g[16]]. Tylko pojedyncze egzemplarze spotyka się na wschód i północny wschód od Polski (np. Finlandia – Kivikoski 1973, Taf. 101:876), a mimo to Kirpičnikov wydzielił je w osobny typ, występujący na Rusi głównie w X i początkach XI w. [Кирпичников 1966, табл. XV:7; Терещенко 2004, 117, рис. 2:16]. Forma ta jest natomiast rozpowszechniona na terenie dzisiejszej Polski, zwłaszcza w jej północnej części, na obszarze Pomorza. Obecnie posiadamy informacje o 23 analogicznych konstrukcyjnie okazach. Aż pięć z nich odkryto, podobnie jak w przypadku Ostrowa Lednickiego, przy reliktach dawnych mostów, w tym cztery w pozostałościach XI-wiecznej przeprawy na Jeziorze Bobięcińskim lub jej sąsiedztwie, w Bobięcinie [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 23:c, f, h, 24:d], a ostatni pochodzi z jeziora Gągnowo w Nętnie, ze stanowiska datowanego na 3. ćwierć X w. [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 134, ryc. 110:f]. Ponadto, trzy podobne okazy odkryto również w Jeziorze Zarańskim, przy domniemanym miejscu kultowym, datowanym na lata 40.-80. XI w., w nieodległej miejscowości Żółte, pow. Drawsko Pomorskie [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 246, ryc. 224:a, c, g]. Poza tymi zabytkami jest jeszcze kilka innych, które odkryto w kontekstach archeologicznych pozwalających na zawężenie ich chronologii. Chodzi tutaj o X-wieczny okaz z grodziska wawelskiego w Krakowie, pow. *loco* [Żaki 1965, ryc. 81], zabytek z grodziska Sypniewie, pow. Maków Mazowiecki, odkryty w warstwie z 2.-3. ćwierci XI w. [Błoński, w druku[17]] oraz topór z 1. połowy XII w., z grodziska w Międzyrzeczu, pow. *loco* [Kurnatowski 2004, 103, fig. 16:1]. Podobną chronologię ma również odosobniony okaz z cmentarzyska szkieletowego z grobami w obudowach kamiennych z połowy XI – połowy XII w., odkryty w Turowie, pow. Płock [Rauhut 1971, 502-503, kat. 23, tabl. II:a]. Pozostałe znaleziska to niestety okazy odkryte bez kontekstu w środowisku wodnym lub przypadkowo[18]. Jak widać chronologia tego typu jest dość szeroka, ale zawężając datowanie okazów lednickich do czasu funkcjonowania mostów (2 połowa X i 1 połowa XI w.) możemy próbować wiązać je z oddziaływaniami z północnymi, płynącymi ze Skandynawii lub Pomorza. Oczywiście nie możemy też całkiem wykluczyć rodzimej produkcji tego typu żeleziec, opartej jednak na wzorach pochodzących ze wspomnianego kręgu kulturowego.

W wariancie 3, najliczniejszym, znajduje się 26 zabytków, w tym jeden okaz pochodzący z grobu nr 13/08, odkrytego na cmentarzysku w Dziekanowicach, stan. 22 (**kat. 5**; tabl. III:1). Pozostałe zostały odkryte przy reliktach lednickiego mostu zachodniego – osiem zabytków (**kat. 19, 21, 23-24, 42, 45, 51, 92**; tabl. X:1, XI:1, XII:1, XII:2, XXI:2, XXIII:1, XXVI:1, XLVI:2) i na północ od niego – trzy zabytki (**kat. 64, 67, 85**; tabl. XXXII:2, XXXIV:1, XLIII:1) oraz przy jego przyczółku (**kat. 15,** tabl. VIII:1), a także mostu wschodniego – 13 egzemplarzy (**kat. 113, 116, 119, 121, 123, 137, 157, 159, 161-164, 167**; tabl. LVII:1, LVIII:2, LX:1, LXI:1, LXII:1, LXIX:1, LXXIX:1, LXXX:1, LXXXI:1-2, LXXXII:1-2, LXXXIV:1). Wariant ten jest, o dziwo, rzadko spotykany poza ziemiami polskimi. Sporadycznie występuje jedynie na obszarze dawnej Rusi, w szerokim przedziale czasowym – od X po XII w. [Khoroshev, Sorrokin 1992, tabl. IV.20:20; Савицький, Воюта, Собуцький 2009, 33, рис. 3:2; Терський 2011, 659, рис. 2:7], a kilkanaście okazów z X i XI w. odkryto też na terenach zajmowanych przez Łatgalów, na terenie Łotwy [Atgāzis 1964, 110-111, 1:6 att.; 1997, 5. att.; Радиньш 2001, 110, рис. 17:3]. Tymczasem z obszaru Polski, głównie jej północnej części, pochodzi przynajmniej 17 podobnych toporów. I znowu najliczniejszą grupę stanowią zabytki pozyskane w czasie badań podwodnych w jeziorach pomorskich: dwa okazy w Jeziorze Bobięcińskim w Bobięcinie, z czego jeden przy reliktach mostu z XI w., a drugi w wodach jeziora [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 24:b-c], 3 w Jeziorze Zarańskim w Żółtem, w sąsiedztwie domniemanego miejsca kultowego, funkcjonującego również w XI w. [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 246, ryc. 224:f, h, k], i jeszcze jeden na terenie Wielkopolski, w Łoniewie, pow. Leszno, w wodach Jeziora Łoniewskiego, w sąsiedztwie grodziska [Chudziak,

[14] Są to zabytki z Czeladzi Wielkiej, pow. Góra [Lodowski, Wróbel 1999, 88, ryc. 2], Łąk-Byków koło Osuch, pow. Biłgoraj i Nowosiółek Przednich, pow. Tomaszów Lubelski [Kotowicz 2009], Niewęgłoszy, pow. Radzyń Podlaski [Hoczyk-Siwkowa 2004, 32], Zastawia, pow. Krasnystaw [Kotowicz 2006, 24, ryc. 4:4], Krzykawki, pow. Olkusz [*Pradzieje*... 2005, kat. 162], Niebieszczan, pow. Sanok [Ginalski, Glinianowicz, Kotowicz, w druku], Lądka Zdroju, pow. Kłodzko [Konczewska, Konczewski 2010] i miejscowości nieznanej na terenie Mazowsza Płockiego [Nadolski 1954, 41, tabl. XIII:3].

[15] Najpewniej z tą odmianą czekanów wiążą się znaleziska z Czerchowa [Nadolski 1954, 41, tab. B/22], Wałbrzycha-Starego Zamku, pow. Wałbrzych [Jaworski 2005, 289-290, ryc. 152:a], Chobieni, pow. Lubin [Biermann, Kieseler, Nowakowski 2011, 117, Abb. 23:2] i Krakowa Nowej Huty-Mogiły, pow. Kraków [Strzyż 2006, 55, kat. 3A-4A, ryc. 10:8-9].

[16] Przywoływane przez Heindla w przypadku tych okazów analogie w postaci kilku zabytków z Ostrowa Lednickiego są wedle autora błędne.

[17] Za udostępnienie maszynopisu opracowania zabytków z Sypniewa składam serdeczne podziękowania panu mgr. Mariuszowi Błońskiemu z Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Warszawie.

[18] Gwieździn, pow. Człuchów, jezioro Szczytno [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 46:a], Klasztorek, pow. Kwidzyn, jezioro Klasztorne [Bojarski 1997, tab. I, ryc. 8:c], Kołobrzeg, pow. loco [Świątkiewicz 2002, tab. VIA:5, tabl. XIII:1], Noskowo, pow. Sławno [Nadolski 1954, 44-45, tab. B/94, tabl. XVI:4], Szarlej, pow. Inowrocław, teren osady wczesnośredniowiecznej [Woźniak 2006, 130-133, kat. 3, ryc. 2:1], Wolin, pow. loco, rzeka Dziwna [Filipowiak 2005, 42] oraz cztery zabytki z miejscowości nieznanych [Świątkiewicz 2002, 56, tab. VIA:27-30, tabl. XIII:5-8 – tutaj jako Pomorze Zachodnie].

Kaźmierczak, Niegowski 2011, 115, ryc. 85:b]. Nieco wcześniejszą chronologię mają natomiast dwa zabytki odkryte na wielkopolskich grodziskach: w Bruszczewie, pow. Kościan, datowanym na IX/X – 1. połowę X w. [Brzostowicz 2002, 51, 300-301, ryc. 25:9] oraz Moraczewie, pow. Gniezno, funkcjonującym w 1. połowie X w. [Strzyżewski, Łastowiecki, Kara 2003, 89, ryc. 10:1][19]. Dość dobrze datowane okazy pochodzą też z płaskich cmentarzysk szkieletowych, datowanych głównie na 2. połowę XI i XII w., a odkrytych w Brześciu Kujawskim, pow. Włocławek, grób 19 [Kaszewscy 1971, 391, 424, ryc. 20, tabl. III:15], Lubieniu, pow. Piotrków Trybunalski, grób 12 [Kurasiński 2009, 226, tab. I:13] oraz Warszawie-Grochowie, pow. Warszawa, grób 89 [Młynarczyk 1977, 130-131, ryc. 7:d; Piotrowski 2004-2005, 37, ryc. 7]. Pozostałe zabytki to z reguły znaleziska luźne[20] lub o dyskusyjnej chronologii – jak okaz ze skarbu przedmiotów żelaznych w Podłężu, pow. Wieliczka [Reguła 1994, 213, rys. 5:j; Poleski 2004, 170]. Wydaje się zatem, że okaz pochodzący z cmentarzyska dziekanowickiego, a także zabytki pozyskane w trakcie penetracji Jeziora Lednickiego są produktem miejscowym, który był użytkowany w czasie funkcjonowania tych stanowisk.

Wariant 4, charakteryzujący się wielobocznym kształtem obucha reprezentowany jest zaledwie przez dwa okazy – jeden odkryty na dnie jeziora na południe od mostu zachodniego (**kat. 76**; tabl. XXXVIII:2), drugi, wśród reliktów mostu wschodniego (**kat. 115**; tabl. LVIII:1). Zarówno z terenu Polski, jak i Europy brak jak dotąd analogii do takich zabytków, dlatego też oba okazy datujemy podobnie jak mosty, przy których zostały odkryte, na 2. połowę X i 1. połowę XI w.

Wariant 5 obejmuje kolejnych sześć zabytków, które w trzech egzemplarzach wystąpiły przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 47, 91**; tabl. XXIV:1, XLVI:1) i w wodach jeziora na północ od mostu (**kat. 68**; tabl. XXXIV:2); podobnie trzy przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 118, 130, 141**; tabl. LIX:2, LXV:2, LXXI:1). Okazy wariantu 5 są formą rzadką wśród materiałów europejskich. Pojedynczy okaz znany jest chociażby z cmentarzyska w Kaupang w Norwegii [Blindheim, Heyerdahl-Larsen 1995, Pl. 75:a], inny odkryty został w rzece Pianie koło Verchen w Niemczech [Lampe, Keiling, Schoknecht 1971, Abb. 251:f; Heindel 1992, 41-42, Abb. 22:d]. Podobnie jak wyżej omówione warianty, także i ten jest natomiast dość popularny na terenie Polski, ale jedynie w północnej jej części. I ponownie występuje głównie wśród znalezisk z badań podwodnych. Okazy takie odkryto w Jeziorze Bobięcińskim w Bobięcinie [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 24:e], jeziorze Gągnowo w Nętnie [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 134, ryc. 110:e], przy reliktach mostu z XI-XIII w. w jeziorze Steklin na terenie miejscowości Niedźwiedź, pow. Toruń [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 143, ryc. 117:e], a także w warstwie destruktu mostu w jeziorze Ostrowite, leżącym w miejscowości o tej samej nazwie, w pow. Chojnice, datowanym na 2. połowę XII w. [Chudziak i in. 2009, 107] oraz przy konstrukcji mostu z XI w., zlokalizowanego w jeziorze Głębokim (Duże Pietrzykowskie) w Świeszynie, pow. Bytów [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 220, ryc. 195]. Najstarszym wśród zaprezentowanych tutaj okazów jest zabytek odkryty na grodzisku z 1. połowy X w. w Raszewach, pow. Jarocin [Brzostowicz 2006, 157, ryc. 8:5]. Wydaje się zatem, iż mamy tutaj do czynienia z formą lokalną, występującą głównie na terenie północnej Polski. Przytoczone analogie wskazują, że datowanie okazów lednickich na czas funkcjonowania mostów jest wysoce prawdopodobne.

Niemal tak liczny jak wariant 3 jest również wariant 6, który liczy 21 zabytków. Jeden z nich odkryto przy przyczółku mostu wschodniego (**kat. 13**; tabl. VII:1), kolejnych 11 w obrębie przebiegu mostu zachodniego (**kat. 22, 25, 31, 35, 44, 46, 48, 54**; tabl. XI:2, XIII:1, XVI:1, XVIII:1, XXII:2, XXIII:2, XXIV:2, XXVII:2) i na dnie jeziora na południe od mostu (**kat. 57, 69, 77**; tabl. XXIX:1, XXXV:1, XXXIX:1), a pozostałych 9 przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 108, 124, 126-127, 134, 148, 153, 156, 165**; tabl. LIV:2, LXII:2, LXIII:2, LXIV:1, LXVII:2, LXXIV:2, LXXVII:1, LXXVIII:2, LXXXIII:1). Okazy reprezentujące ten wariant znane są, chociaż niezbyt często, z terenu Europy Północno-Wschodniej. Występują wśród XI-wiecznych zabytków tego typu na terenie Łotwy [Atgāzis 1997, 5. att], a pojedynczy okaz znaleziony został wraz z mieczem typu V wg Petersena w kurhanie ciałopalnym z 2. połowy X i 1. połowy

[19] Najpewniej do tego horyzontu, wbrew ustaleniom autorów, należy również okaz odkryty ostatnio wraz z narzędziami w skarbie przedmiotów żelaznych zdeponowanym na terenie osady wczesnośredniowiecznej w Sadkowie, pow. Wrocław [Kolenda, Chrzan 2012, 287-289, ryc. 12:7, 14:5-5a].

[20] Białowieża, pow. Nakło [W grodzie Bydgosta…, 55]; Bobięciono [Kuczkowski 2011]; Smolice, pow. Oświęcim [Tyniec-Kepińska 2005, 148, ryc. 5, fot. 5] i miejscowość nieznana [Świątkiewicz 2002, 56, tab. VIA:31, tabl. XIII:9 – jako Pomorze Zachodnie].

XI w., na litewskim cmentarzysku w Żwirblach pod Wilnem [Iwanowska 2006, 61, tabl. LXXII:1A]. Okazy takie spotyka się również na terenie wczesnośredniowiecznej Rusi, głównie wśród znalezisk z XI i XII w. [Алешовский 1960, рис. 2:6; Никольская 1980, 113, рис. 4:8]. Ten popularny wśród znalezisk lednickich wariant znajduje również wiele analogii wśród okazów odkrytych na terenie Polski i został włączony do podtypu IVe w klasyfikacji Nadolskiego [1954, 45]. Najstarszy taki okaz pozyskano w trakcie badań grodziska „Kowalowa Góra" z 2. połowy IX – 1. połowy X w. w Gostyniu, pow. Polkowice, gdzie wystąpił w obiekcie mieszkalnym[21] [Rzeźnik 1997, 275, 278, ryc. 6:b]. Kolejne trzy zabytki pochodzą z badań cmentarzysk szkieletowych z terenu Polski Środkowej i odkryto je na stanowisku z końca X – 1. ćwierci XI w. w Lutomiersku, pow. Pabianice [Nadolski, Abramowicz, Poklewski 1959, 52-53, tab. 8, tabl. XXXVI:a], w grobie 25 (wraz z grotem włóczni typu V wg Nadolskiego) na cmentarzysku z 2. połowy XI – początków XII w., w Dębinie, pow. Wieluń [Pokuta, Wojda 1979, 95-96, 111-112, tabl. XIV:1] oraz w grobie 1 na cmentarzysku z 2. połowy XI w. w Końskich [Gąssowski 1952, 103, tabl. VI:1]. Horyzont XI-wieczny reprezentuje również kolejny zabytek z badań reliktów mostu w Jeziorze Bobięcińskim w Bobięcinie [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 23:d]. Nieco szerszą chronologię, XI-XIII-wieczną, ma kolejny okaz odkryty w trakcie badań podwodnych, pochodzący z destruktu mostu zalegającego na dnie jeziora Steklin w miejscowości Niedźwiedź [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 145, ryc. 117:g]. Najmłodszy zabytek tego wariantu odkryty został w warstwie z XII-XIII w. na grodzisku w Tumie, pow. Łęczyca [Nadolski 1954, 45, tab. B/127, tabl. XVI:5]. Pozostałe trzy zabytki nie mają udokumentowanego kontekstu odkrycia[22]. Jest bardzo prawdopodobne, że okazy odkryte w trakcie penetracji Jeziora Lednickiego należy wiązać głównie z horyzontem użytkowania mostów, i podobnie jak okazy wariantu 3 są najpewniej rodzimej produkcji.

Grupa 7. Kolejne zabytki o wąskim, asymetrycznym ostrzu charakteryzują się występowaniem wyodrębnionego kapturka. Jeden z nich, odkryty w zgliszczach mostu zachodniego (**kat. 90**; tabl. XLV:2), reprezentuje rzadki wariant, w którym obuch jest spłaszczony, pozostałe dwa o zaokrąglonym obuchu wystąpiły w obrębie reliktów mostu wschodniego (**kat. 145, 150**; tabl. LXXIII:1, LXXV:2).

Wariant z płaskim obuchem występuje właściwie tylko na terenach położonych na południe od ziem polskich. Zabytki takie wywodzi się jeszcze od okazów występujących w okresie wpływów rzymskich, a na stanowiskach wczesnośredniowiecznych pojawiają się z rzadka wśród znalezisk na cmentarzyskach awarskich. Pojedyncze okazy znane są również ze skarbów przedmiotów żelaznych, odkrywanych w Czechach i na Słowacji, datowanych na okres wielkomorawski, i zostały wydzielone przez Bartoškovą w oddzielny typ IIB [Novotný 1958, 74, tab. 25:6; Bartošková 1986, 77, Obr. 1, obr. 15:5, 18B:8, 19C:10]. Zabytki te występują również wśród znalezisk morawskich – np. w Mikulczycach – gdzie datowane są na okres przedwielkomorawski i wielkomorawski, a także w grobach staromadziarskich z X w. [Bartošková 1986, 77; Poláček 2000, 305-306, kat. 10, Abb. 8:1]. Z terenu Polski nie są dotąd znane zabytki z kapturkiem o tak ukształtowanym obuchu. Należy zatem przyjąć, iż w przypadku zabytku lednickiego mamy do czynienia z zabytkiem o konotacjach południowych, co nie dziwi w kontekście innych okazów pochodzących zza linii Karpat i Sudetów. Wydaje się, że jego chronologia oparta na analogiach i zawężona przez kontekst wskazuje, iż należy go datować na X w., być może na jego drugą połowę, aczkolwiek nie możemy też wykluczyć, iż zabytek ten pojawił się na Ostrowie Lednickim jeszcze wcześniej.

Zupełnie odmiennie przedstawia się problem drugiego z wariantów toporów o wąskim i asymetrycznym ostrzu z kapturkiem, ale o zaokrąglonym obuchu. Forma ta genetycznie wywodzi się najpewniej z terenów wschodniej części basenu Morza Bałtyckiego, na obszarach zajmowanych przez plemiona bałtyjskie, gdzie występuje powszechnie już przynajmniej od I w. n.e., będąc najpopularniejszą formą topora do przełomu X i XI w., kiedy to powoli zaczyna zanikać [por. Atgāzis 1964, 1. att.; 1997, 5. att.; Volkaitė-Kulikaskienė 1964, 110-112, 7:1,3. pav.; Malonaitis 1997; 2002[23]; Kazakevičius 1998, 298, 16 pav.; Luchtanas 2000 16:1, pav. 16:1; Butėnas 2001, 231, 7:2 pav.; Радиньш 2001, 110, рис. 17:1-2,4-8]. Pojedyncze okazy występują jednak również na innych terenach, np. na Węgrzech [Kovács 1980/1981,

[21] Obiekt ten jest również interpretowany w literaturze jako grób typu Alt Käbelich [por. Moździoch 2000, 164].

[22] Dębina, pow. Wolsztyn [Hensel 1950, 163, ryc. 8], Siemienice, pow. Kutno, cmentarzysko szkieletowe [Nadolski 1954, tab. B/117, tabl. XVIII:4], Tyniec nad Ślęzą, pow. Wrocław [Sarnowska 1962, 505-507, przyp. 56, ryc. 10].

[23] Skalę popularności tak ukształtowanego topora ukazuje fakt wyróżnienia dla niego przez Malonaitisa [1997, 4. il; 2002, Abb. 2] aż siedmiu, różniących się niewielkimi detalami, odmian (typy 1-6 i 8).

Taf. 3:1 – typ VIC], w Czechach [Šolle 1966, obr. 116], Niemczech [np. Hermann 1970, Taf. 5], a także w Mołdawii [Рафалович 1972, рйс. 17:1] czy na Bałkanach [Ţuţuianu 2000, 450, pl. 1:2]. Interesujący jest fakt, iż w późniejszym okresie – głównie w XI-XIII w. – topory tego typu „odradzają" się na terenie wczesnośredniowiecznej Rusi [Алешковский 1960, рис. 2:17; Кирпичников 1966, табл. XVI:12, рис. 6 – typ VIII; por. też np. Русанова, Тимощук 1993, рис. 32:7, 34:12, 51:12; Прищепа, Нікольченко 1996, рис. 32:1, 58:1; Терещенко 2004, рис. 2:21] i terenach pogranicznych. Z ziem polskich znamy zaledwie cztery podobne okazy. Wszystkie wystąpiły na stanowiskach położonych we wschodniej części naszego kraju. Najstarszym z nich, pochodzącym, jak się zdaje, z obszarów bałtyjskich jest topór znaleziony luźno na cmentarzysku kurhanowym w Lipsku, pow. Zamość, datowanym na 2. połowę VII – IX w. [Kotowicz 2008c, 371-372, przyp. 14, ryc. 3:2]. Pozostałe zabytki wiążą się już najpewniej z oddziaływaniami ruskimi i są to topory z grodziska w Drohiczynie [Jodkowski 1908, 71-72, rys. 1] oraz okaz z XII – 1. połowy XIII w., odkryty na grodzisku w Jurowie, pow. Tomaszów Lubelski [Banasiewicz 1997, 291, 294, ryc. 3:b; Strzyż 2006, tab. V/13, ryc. 7:4], a także luźne znalezisko z Radymna, pow. Jarosław [Nowakowski 1998, 17, kat. 8, tabl. 5:2; Strzyż 2006, tab. V/65, ryc. 7:3]. Wydaje się, że okazy z Ostrowa Lednickiego należy łączyć z oddziaływaniami północno-wschodnimi, bałtyjskimi i datować podobnie jak most przy którym wystąpiły, a więc na 2. połowę X i 1. połowę XI w.

Grupa 8. Pojedynczym znaleziskiem jest kolejny topór, którego osada ma wyodrębnione wąsy, a zaokrąglony obuch zaopatrzony jest w obustronny kapturek. Interesujący nas egzemplarz również odkryto wśród reliktów mostu zachodniego (**kat. 37**; tabl. XIX:1).

Forma ta należy do jednego z najbardziej rozpowszechnionych na terenie Europy Środkowej i Wschodniej typów. Okazy takie znane są przede wszystkim z obszaru dawnej Rusi, gdzie już w latach 60. XX w. znanych było ponad 60 ich egzemplarzy [Кирпичников 1966, 35-36, табл. XIII:1-2, XVI:1; por. też Алешовский 1960, рис. 1:19;], a liczba ta stale rośnie [por. np. Бліфельд 1977, 66-67, табл. V:1; Заяц 1995, 62, рис. 39:17; Савицький, Воюта, Собуцький 2009, рис. 3:1; Терський 2011, 659, 661, рис. 2:6, 3:1-2,5] i pojawiają się wśród nich również okazy zdobione [Макаров 1988, 456]. Kirpičnikov wydzielił je w swój typ III i wywodził z terenów ruskich, wiążąc zarówno ze Słowianami, jak i Waregami i datując generalnie na X-XI w., z możliwością ich przeżywania się jeszcze w XII w. (raczej w pierwszej połowie tego stulecia), co potwierdziły nowsze ustalenia [Кирпичников 1966, 35-36; Kirpičnikov 1970, 72; por. też Макаров 1988, 456; Ласкавый 1993, 30, рис. 3:10; Plavinski 2011]. Tak wczesną chronologię okazów ruskich potwierdza m.in. okaz z pochówku 4 w kurhanie nr 61 w Szestowicy odkryty wraz z dirhemem arabskim Nasr Ibn Ahmeda asz-Szasza z 935/936 r., co pozwala datować pochówek na 2. połowę X w. [Бліфельд 1977, табл. XVII:1; Андрощук 1995, 119, рис. 4]. Okazy takie występują też, ale znacznie rzadziej, na terenach bałtyjskich – głównie w XI, ale i w XII w. [Volkaitė-Kulikaskienė 1964, 110-112, 7:4. pav.; Atgāzis 1964, 7:1 att; 1997, 5 att.; Радиньш 2001, 110, рис. 18:5; Malonaitis 2002, 171, Abb. 2 – typ 10]. Nieco wcześniej, w 2. połowie X w. pojawiły się wśród znalezisk wiązanych z Węgrami, jednak wiązane są tutaj z wpływami z obszaru Rusi [Török 1962, Taf. XXIX; Kovács 1980/1981, 249, Taf. 3:1 – typ VIB; 1986, 102, 10A:1-4 kép.]. Pojedyncze okazy znane są również spoza omówionego terytorium: bliżej niedatowany zabytek z Kmehlen w Niemczech [*Corpus*… 1985, Taf. 105/3:14; Heindel 1992, 32, Abb. 13:i], egzemplarz z Gotlandii [Thunmark-Nylén 1995, Abb. 286:5] czy dwa topory, w tym jeden ornamentowany, odkryte na terenie Bułgarii Nadwołżańskiej [Даркевич 1961, рис. 3:1; Измайлов 1997, 93, рис. 63:2, 64 – typ Д1]. Z terenu Polski znamy zaledwie pięć zabytków o takiej konstrukcji, wydzielonych przez Nadolskiego [1954, 44] w podtyp IVa, z których trzy pochodzą jednak z dobrze datowanych cmentarzysk. Najstarszy z nich wystąpił w grobie nr 5 na cmentarzysku szkieletowym wiązanym z koczowniczymi Węgrami, odkrytym w Przemyślu, pow. *loco*. Cmentarzysko to datowane jest przez większość badaczy na 1. połowę X w.[24] [Koperski 1996, 441, 446, fig. 6; 2004, 83]. Niewiele młodszy jest okaz z cmentarzyska w Lutomiersku, datowanego na koniec X – 1. ćwierć XI w., odkryty w grobie szkieletowym nr 4 [Nadolski, Abramowicz, Poklewski 1959, 47, 52-54, tab. 8, tabl. XXXV:a]. Z 2. połowy XI w. pochodzi zabytek z cmentarzyska w Końskich, pow. *loco*, odkryty w wraz z mieczem typu X wg Petersena i dwoma grotami włóczni typu V wg Nadolskiego w grobie nr 170 [Gąssowski 1952, 152-154, tabl. XIV:2; Strzyż 2006, tab. V/26, ryc. 6:2]. Pozostałe dwa znaleziska nie mają sprecyzowanego miejsca odkrycia[25]. Podsumowując, okaz lednicki należy datować podobnie jak most przy którym zostało odkryty i mimo licznych analogii występujących na wschodzie, sądzić należy, że miejsce jego powstania to szeroko pojęty obszar Europy Środkowo-Wschodniej i nie można się zgodzić z opinią Góreckiego [2001a, 140] o północnej genezie tegoż typu.

Grupa 9. Kolejny okaz, który zaliczyć należy do grupy zabytków o wąskich, asymetrycznych ostrzach ma wyodrębnioną od góry osadę, dodatkowo zaopatrzoną w dolne wąsy i zaokrąglony obuch. Zabytek ten pozyskano w trakcie badań reliktów mostu zachodniego (**kat. 50**; tabl. XXV:2). Jak dotąd nie wyróżniono podobnych egzemplarzy ani wśród zabytków z terenu Polski, ani Europy[26]. Datujemy go zatem na okres odpowiadający chronologii lednickiego mostu poznańskiego.

Grupa 10. Następne dwa zabytki reprezentują rzadką formę o wyodrębnionej od dołu osadzie, zaopatrzonej dodatkowo w dolny kapturek, umiejscowiony na płaskim obuchu. Zabytki te należą do dwóch różnych wariantów: pierwszy, odkryty przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 151**; tabl. LXXVI:1) posiada niewyodrębnione ostrze; drugi, który wystąpił przy przyczółku tego mostu (**kat. 14**; tabl. VII:2), ma ostrze z wyodrębnioną brodą.

Analogie do okazu reprezentującego wariant 1 nie są szczególnie liczne, ale co interesujące występują głównie na terenie Europy Północno-Wschodniej. Cztery podobne egzemplarze pochodzą z Nowogrodu Wielkiego w Rosji, gdzie wystąpiły w nawarstwieniach z XV w. [Колчин 1959, 26, рис. 9:11-12, табл. 8]. Nieco szerszą chronologię, przypadającą na XIV-XV w., mają okazy odkryte na estońskim cmentarzysku w Siksäli [Peets 2007, 170, Fig. 5:4]. Pojedynczy, bliżej niedatowany zabytek tego typu znany jest także z Demmin w Niemczech [Heindel 1992, 27, Abb. 11:c]. Tymczasem według Góreckiego [2001a, 142, tab. 14:144] topór ten należy być może uznać za miejscowe naśladownictwo form skandynawskich, przy czym autor nie pokusił się o wskazanie, od jakich form miałby się on wywodzić. Z kolei Borowczak [2008, 32] włączył go do grupy toporów (T.N), którym na podstawie wspomnianego znaleziska z Demmin przypisał zachodnioeuropejską proweniencję i datował na XI-XII w.[27]. Jak wykazały przedstawione analogie, opinie te są obecnie nie do utrzymania i zabytek należy datować na późne średniowiecze. Czy topory te majajakieś koneksje z okazami znanymi z Europy Północno-Wschodniej trudno stwierdzić, ale niewykluczone, iż mogły trafić tutaj za pośrednictwem krzyżackim[28].

Okazy reprezentujące wariant 2 są znacznie mniej liczne. Jedyny, na który udało się natrafić autorowi pochodzi z łotewskiego cmentarzyska w miejscowości Viļaka (Marienhaus), datowanego szeroko na XI--XV w., przy czym chronologia zabytku określana jest na XV stulecie [Bitner-Wróblewska, Ciglis, Radiņš 2005, 103, kat. 147, Tab. XIV:147]. Zabytek lednicki, ze względu na dobrze udokumentowany kontekst odkrycia, należy jednak niewątpliwie datować na wczesne średniowiecze. Chronologia warstwy, w której wystąpił (warstwa IV), określana jest na 2. połowę X – 1. połowę XI w.

Grupa 11. Pokrewną typologicznie powyższej formę prezentuje kolejny zabytek odkryty na linii mostu wschodniego (**kat. 117**; tabl. LIX:1). Okaz ten ma analogicznie wyodrębnioną od dołu osadę i dolny kapturek, a także płaski obuch, ale dodatkowo posiada jeszcze dolny występ na przejściu szyjki w osadę. Zabytki takie są niezwykle rzadkie. Jedyną znaną autorowi analogią spoza Polski jest okaz odkryty na grodzisku „Pleśnisko" w Podhorcach na Ukrainie, datowany na XII-XIII w. [Кучера 1962, 32, рис. 10:1]. Analogiczny okaz pochodzi też z Pomorza i został znaleziony wraz kilkunastoma innymi okazami w jeziorze Zarańskim na terenie miejscowości Żółte, pow. Drawsko Pomorskie, w sąsiedztwie wyspy, którą identyfikuje się hipotetycznie z miejscem kultowym, funkcjonującym tutaj w XI w. (l. 40.-80. XI w.) [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2007a, 241, ryc. 13:d; Chudziak 2009, 64, ryc. 16). W świetle tych danych można przyjąć, że okaz lednicki pochodzi zapewne z XI w., a chronologia stanowiska, na którym wystąpił, pozwala zawężyć datowanie zabytku do 1. połowy tego stulecia.

[24] Ostatnio pojawiła się hipoteza, dość słabo uzasadniona, wedle której grób ten należałoby datować na koniec X – 1. ćwierć XI w. [Florek 2010, 106].

[25] Hołdowiec, pow. Kazimierza Wielka [*Pradzieje*…, 325, kat. 174); miejscowość nieznana [Nadolski 1954, tab. Uzupełnienia A/6].

[26] W dotychczasowych opracowaniach okaz ten był uznawany za topór z wyodrębnionymi obustronnie wąsami [Górecki 2001a, 140, tab. 14:37; Borowczak 2008, 22, kat. 110].

[27] Autor ten stwierdził, iż okaz ma wyraźnie zaznaczoną brodę i prostokątne światło osady, która to cecha ma być charakterystyczna właśnie dla zabytków pochodzących z „kraju będącego pod wpływem kultury zachodniej" [Borowczak 2008, 25].

[28] W tym kontekście interesująca wydaje się hipoteza Borowczaka [por. 2008, 29] o możliwości wiązania późnośredniowiecznych okazów lednickich z najazdem krzyżackim na Wielkopolskę z 1331 r.

Grupa 12. Odmiennie prezentują się dwa okazy odkryte przy reliktach mostu wschodniego. Są to topory, których osada została obustronnie wyodrębniona, lecz dopiero w połowie długości jej światła. Oba mają też płaskie obuchy. Jeden z nich reprezentuje wariant o niewyodrębnionym ostrzu (**kat. 138**; tabl. LXIX:2), ostrze drugiego zostało zakończone brodą (**kat. 155**; tabl. LXXVIII:1). Jak dotąd nie udało się natrafić na analogiczne okazy wśród znanego autorowi materiału z terenu Europy, nie występują również wśród znalezisk polskich. Wydaje się więc, że przy aktualnym stanie wiedzy oba okazy należy powiązać z mostem, przy którym zostały odkryte, i datować na 2. połowę X i 1. połowę XI w.

Grupa 13. Bliską konstrukcyjnie odmianę reprezentuje pięć zabytków o zaokrąglonych obuchach, których wyodrębniona dwustronnie osada obejmuje całą długość jej światła. Dwa z nich posiadają niewyodrębnione ostrze i zostały odkryte przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 120, 160**; tabl. LX:2; LXXX:2), trzy kolejne reprezentują wariant z ostrzem zaopatrzonym w brodę i zostały odkryte zarówno przy moście zachodnim (**kat. 39, 100**; tabl. XX:1, L:2), jak i wschodnim (**kat. 149**; tabl. LXXV:1).

Z wariantem 1 możemy łączyć wiele zabytków znanych głównie z terenu Europy Wschodniej. Okazy takie, ze względu na swą nieskomplikowaną budowę, mają szeroką chronologię. Wystąpiły chociażby na grodzisku Pastyrskoe na Ukrainie, gdzie datowane są od 4. ćwierci VII po połowę VIII w. [Приходнюк 2003, 100-101, рис. 6:3,6], na cmentarzysku kurhanowym w Zaświrzu na Białorusi, datowanym na XI i początki XII w. [Jaskanis 1962, tabl. XVIII:7] czy w nawarstwieniach Nowogrodu Wielkiego, gdzie datowane są szeroko od XIII po XV w. [Хорошев 1978, рис. 12:3; Khoroshev, Sorrokin 1992, Fig. IV.20:14; por. też Пеняк 1980, рис. 47:2; Никольская 1981, 220, рис. 82:1; Григорьев 2000, рис. 47:15] Egzemplarze tego typu występują również na obszarach położonych na południe od Polski (np. okazy z Rumunii i Węgier) wśród VII-VIII-wiecznych znalezisk awarskich [Ţuţuianu 2000], a także staromadziarskich z X-XI w. [*The Ancient*…, 252; Nepper Ibolya 2002, 75:9, 97:4, 183:9 tábla]. Podobne zabytki znane są również z terenów zachodniosłowiańskich w Niemczech – okaz taki odkryto na grodzisku w Alt Ruppin, datowanym na XI-XII w. [*Corpus*… 1979, Taf. 74/8:3; Heindel 1992, 29] – oraz ze stanowisk skandynawskich [Westphalen 2002, 54, 63, Taf. 9:3]. Wariant z niewyodrębnionym ostrzem reprezentują zaledwie dwa późno datowane okazy z Polski. Ich przyporządkowanie do tej odmiany, ze względu na zły stan zachowania, jest jednak mocno dyskusyjne. Chodzi tutaj o okazy: z grodziska w Bytomiu Odrzańskim, pow. *loco*, odkryty w nawarstwieniach z fazy datowanej na połowę XII – połowę XIII w. [Moździoch, Nowacka 1995, 124, tab. 1, ryc. 5:b; Moździoch 2002, 153, tabl. 57:1] oraz zabytek z obiektu mieszkalnego na grodzisku z XII-XIV w. w Bielsku-Białej, pow. *loco* [Płazak 1980, 187; Pierzak 1998, 186]. Podsumowując, forma ta ma charakter interregionalny i występuje w szerokim horyzoncie czasowym. Z tego powodu okazy lednickie należy obecnie powiązać z chronologią mostu, przy którym zostały odkryte.

Okazy reprezentujące wariant 2 są dość rzadkie, ale również spotykane są głównie na terenach wschodnioeuropejskich. Szczególne ich nagromadzenie wystąpiło na terytorium wiatyckim – wystąpiły np. na grodziskach w Seriensku i Slobodce, Rosja, datowanych od 2. połowy XI (Seriensk) i 2. połowy XII (Slobodka) po 1. połowę XIII w. [Никольская 1981, рис. 83:1,4-5,7; 1987, рис. 49:9]. Kolejny bliżej niedatowany okaz znany jest z okolic latopisowego grodziska Listvin w miejscowości Mały Listven, Ukraina [Коваленко, Щекун 1984, рис. 9:2]. Z terenu ziem polskich znane są jeszcze cztery znaleziska tego typu, jednak tylko jeden egzemplarz, z Kozimin Nowych, pow. Płońsk, został odkryty w warunkach pozwalających na szerszą analizę; pozostałe to znaleziska luźne[29]. Wspomniany zabytek z Kozimin odkryto jeszcze pod koniec XIX w. w grobie oznaczonym numerem VI na cmentarzysku szkieletowym z grobami w obudowach kamiennych, datowanym na połowę XI – połowę XII w. [Rutkowski 1906c, 15, rys. 6; Kordala 2006, 55, kat. 46, tab. 24/8]. Nie ma zatem powodu, aby zabytki odkryte przy mostach lednickich datować inaczej, aniżeli te obiekty, a więc na 2. połowę X – 1. połowę XI w. Mając na uwadze, że wszystkie znane okazy tego typu grupują się na obszarze Europy Środkowo-Wschodniej, tutaj szukać należy ich „matecznika".

Grupa 14. Jeszcze jeden topór należący do form o wąskich, asymetrycznych ostrzach, ma obustronnie wyodrębnioną osadę, płaski obuch z dwustronnym kapturkiem oraz nieznacznie wyodrębnione w brodę ostrze. Zabytek ten został odkryty w jeziorze na północ od mostu zachodniego (**kat. 89**; tabl. XLV:1).

[29] Są to okazy odkryte przypadkowo w Cycowie, pow. Łęczna [Strzyż 2006, tab. V/5, ryc. 9:14]; Koszalinie, pow. *loco* [Borkowski, Kuczkowski 2011, 293-294, ryc. 322] i Tańsku-Kiernozach, pow. Mława [Grzymkowski 2007, 24-25].

Okaz ten ma jak dotąd analogie jedynie wśród znalezisk zza naszej południowej granicy, które Bartošková [1986, 79] włączyła do swojego typu IVCa. Jeden taki okaz odkryto w datowanym na okres wielkomorawski skarbie przedmiotów żelaznych znajdującym się w miejscowości Radvaň nad Dunajem (Žitavská Tôň) na Słowacji [Eisner 1948, 372, obr. 2:10; Bartošková 1986, obr. 19C:5]. Kolejne – w morawskich Mikulczycach – jeden z nich odkryty w północno-wschodniej części kompleksu osadniczego, przy reliktach mostu datowany jest na IX w. [Poláček 2000, kat. 12, Abb. 23:5; Poláček, Marek, Skopal 2000, kat. 57, Abb. 7:3], drugi, o podobnej chronologii, wystąpił w jednym ze skarbów żelaznych [Bartošková 1986, obr. 9:31]. Z obszaru Polski nie są dotąd znane analogie do takiej konstrukcji żeleźca[30]. W tym kontekście południowa proweniencja tego okazu jest bardzo prawdopodobna, przy czym wydaje się, że jego chronologia bliska jest okazom morawskim, co pozwala łączyć go z omówionymi wyżej czekanami o wąskich ostrzach z niewyodrębnionym ostrzem oraz z brodami (grupy 1 i 6).

Grupa 15. Pokrewny mu zabytek należy do jednej z najbardziej skomplikowanych form wczesnośredniowiecznych okazów o wąskich, asymetrycznych ostrzach. Okaz ten charakteryzuje się występowaniem obustronnie wyodrębnionej osady, która została dodatkowo zaopatrzona w dolny i górny występ przy przejściu szyjki w osadę oraz w obustronny kapturek. Interesujący nas zabytek posiada płaski obuch i został odkryty przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 30**; tabl. XV:2). Topory takie po raz pierwszy zauważył Heindel, co nie dziwi, gdyż przegląd literatury wskazuje, że podobne formy były znane zwłaszcza na terenach położonych na zachód od naszego kraju. Według Heindla [1992, 32] topory tego typu znane są od VIII po XI w. Analogiczny okaz, datowany na przełom IX i X w. pochodzi z miejscowości Reisberg [J.H. 2002, 246], kolejny z grodziska w Köllmichen, datowanego na okres starosłowiański, a więc przed X w. [*Corpus*… 1985, Taf. 153/41:1; Heindel 1992, 32, Abb. 13:j], a luźne znalezisko znane jest z odkrycia w dolinie rzeki Recknitz w północnych Niemczech [Bleile, Kleingärtner 2002, Abb. 6]. Okazy tego typu występują również wśród znalezisk czeskich. Jeden z nich wystąpił w grobie na cmentarzysku w praskiej dzielnicy Ruzyně [Eisner 1948, 389, obr. 9:13; Sláma 1977, 148, Abb. 28:28], podobny pochodzi również z dawnych badań na grodzisku Hradec koło Němětic, datowanym na IX – początek X w. [Michálek, Lutovský 2000, obr. 21]. Podobnie jak okaz omówiony wyżej, zabytek ten nie ma natomiast analogii wśród toporów z terenu ziem polskich[31]. Jak widać zabytki o podobnej charakterystyce, popularne zwłaszcza w IX i X w., wiązać należy z zachodnim kręgiem oddziaływań, skąd omawiany okaz (być może za pośrednictwem czeskim) dostał się na Ostrów Lednicki. Wydaje się zatem, że jego chronologię wiązać należy z początkowym etapem funkcjonowania mostów lednickich, a więc najpóźniej 2. połową X w.

Odmiana IIA. Żeleźca o szerokich symetrycznych ostrzach

Grupa 16. Jedynymi reprezentantami tej grupy zabytków są cztery okazy, których osada zaopatrzona jest w wąsy. Jeden z nich to egzemplarz z płaskim obuchem odkryty w wodach jeziora na północ od mostu zachodniego (**kat. 81**; tabl. XLI:1), pozostałe mają zaokrąglone obuchy i wystąpiły przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 52**, tabl. XXVI:2) oraz na dnie jeziora na północ od mostu (**kat. 59**; tabl. XL:1), a także przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 147**; tabl. LXXIV:1).

Okazy wariantu 1 są szeroko rozpowszechnione głównie na terenie Europy Północnej i Północno-Wschodniej. W klasycznej typologii Petersena można je znaleźć wśród zabytków zaliczanych aż do trzech typów: G, H i K [Petersen 1919, 43-45, Fig. 38-39, 41], często też włączane są do grupy okazów o wachlarzowatym ostrzu [np. Hallinder 1986, 46; Atgāzis 1997, 2:3 att.]. Występują powszechnie w Skandynawii: na terenie Norwegii, gdzie datowane są na VIII (?)-X w., ale przeważają głównie w X stuleciu [Schetelig 1912, Fig. 424, 429; Petersen 1919, 43-45; Blindheim, Heyerdahl-Larsen 1995, Pl. 7:m, 21:o, 32:g, 56:b, 62:a-b,l, 64:a, 80:b-c; Blindheim, Heyerdahl-Larsen, Ingstad 1999, 102, Tab. I; Jørgensen 1999, Taf. 25:7, 37:3, 39:2], Danii, w X w.[32] [Brønstedt 1936, 123-125, Fig. 32; Pedersen 1997, Fig. 5; Eisenschmidt 2004a, 145; 2004b, taf. 59:1], w Szwecji, w 1. połowie X w. [Arbman 1940,

[30] Już po ukończeniu niniejszego tekstu do autora dotarła informacja o odkryciu podobnego zabytku w trakcie badań autostradowych wczesnośredniowiecznego cmentarzyska ciałopalnego w Myszęcinie, pow. Świebodzin (stan. 19). Za informację o zabytku składam serdeczne podziękowania panu mgr. Pawłowi Pawlakowi z Pracowni Archeologiczno-Konserwatorskiej Henryk Klunder z Poznania.

[31] Heindel [1992, 32] oraz Borowczak [2008, 25] błędnie włączają do tej grupy okaz z grobu 44 w Lutomiersku.

[32] Wśród toporów o takich proporcjach jest również bogato zdobiony topór z Mammen, złożony do grobu po 970/971 [Andersen 1991].

Taf. 14:6; Hallinder 1986, 46-47] i na szwedzkiej Gotlandii, gdzie w okresie wikińskim występują najbliższe analogie do naszego okazu [Thunmark-Nylén 1995, Abb. 77:6, 210:8, 258b, 282:6; 1998, Taf. 256:6-12], a także spotyka się je na terenie Łotwy, gdzie datowane są na XI-XIII w. [Atgāzis 1997, 2:3, 3:4,6 att.], w Finlandii [Kivikoski 1973, Abb. 875] i na terenie północno-zachodniej Rosji, gdzie występują w kontekstach datowanych nawet na XII-XIII w. [Рябинин 2001, 44-45, табл. XXI:5; Носов, Горюнова, Плохов 2005, 34-35, табл. 8:10]. Z obszaru Polski znane są jedynie dwa egzemplarze o takiej konstrukcji, pochodzące z terenu Pomorza Zachodniego. Jeden z nich wystąpił wśród znalezisk ze wspomnianego wyżej domniemanego ośrodka kultowego zlokalizowanego na jeziorze Zarańskim w miejscowości Żółte, datowanego na XI w. [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2007b, 241, ryc. 13:b; 2011, 246, ryc. 224:j]; drugi to znalezisko luźne z nieznanej miejscowości, przechowywane w zbiorach Muzeum Narodowego w Szczecinie [Świątkiewicz 2002, 57, tab. VIA:32, tabl. XIII:10]. W kontekście przytoczonych analogii wydaje się, że okaz lednicki ma wyraźne północne konotacje (pomorskie?, skandynawskie), a datować go należy zapewne na X-XI w.

Znacznie rzadsze są natomiast okazy wariantu 2. Jedyne znane autorowi analogie pochodzą z Nowogrodu Wielkiego, gdzie datowane są na 2. połowę XII i 1. połowę XIII w. [Колчин 1959, рис. 10:4]. Również na obszarze ziem polskich topór lednicki ma jak dotąd jedną analogię. Jest to zabytek odkryty luźno na terenie cmentarzyska szkieletowego w Pągowcu, pow. Białobrzegi, datowanego na późne fazy wczesnego średniowiecza [*Radomskie*…, 110, ryc. 63]. Trudno na podstawie tak nikłej bazy porównawczej powiedzieć coś więcej na temat zabytków lednickich. Należy obecnie przyjąć, że ich chronologia wiąże się z mostami, przy których wystąpiły.

Odmiana IIB. Żeleźca o szerokich asymetrycznych ostrzach

Grupa 17. Najprostszą formę w obrębie tej grupy reprezentuje niewielki okaz (**kat. 16**; tabl. VIII:2) znaleziony na podgrodziu w trakcie badań okolic przyczółka mostu zachodniego. Zabytek ten posiada niewyodrębnioną osadę i zaokrąglony obuch. Zadziwiający jest fakt, iż tak nieskomplikowana forma nie ma zbyt wielu analogii ani z Polski, ani z Europy. Jedyne, bliżej niedatowane, znane autorowi analogie europejskie pochodzą z terenów zachodnioruskich i zostały odkryte: na białoruskim grodzisku w miejscowości Beres'te [Лысенко 2001, 133, рис. 29:6] oraz na Wołyniu [Савицький, Воюта, Собуцький 2009, рис. 6:3]. Analogiczne okazy z obszaru Polski pochodzą: z wału grodziska w Sieradzu, pow. *loco*, gdzie został odkryty w nawarstwieniach datowanych na XII w. [Łaszczewska 1962, 165, tabl. XV:11] oraz na grodzisku z 2. połowy XIII w. w Raciążu, pow. Tuchola [Świątkiewicz 2010, ryc. 12:3]. Zabytek lednicki ma dobrze udokumentowany kontekst odkrycia, który pozwala datować go na 2. połowę XI – XII w.

Grupa 18. Dwa okazy reprezentujące tę grupę to czekany o guzikowatych młotkach i zaokrąglonych osadach, z których jeden należy do wariantu 1, charakteryzującego się występowaniem spiczasto zakończonego ostrza i został odkryty w sąsiedztwie mostu zachodniego (**kat. 78**; tabl. XXXIX:2), natomiast drugi ma wyodrębnioną brodę i odkryto go przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 102**; tabl. LI:2).

Zabytki nawiązujące do wariantu 1 występują w klasyfikacji Nadolskiego [1954, 41] w obrębie podtypu Ia. Poza okazem lednickim, jedynym przedstawicielem tej odmiany czekanów na terenie Polski jest okaz odkryty na cmentarzysku szkieletowym z grobami w obstawach kamiennych w Karwowie-Orszymowicach, pow. Płock, datowanym na 2. połowę XI – 1. połowę XII w. [Paulsen 1956, 44, Abb. 14:g; Kordala 2006, 50]. Jak dotąd nie są znane autorowi analogiczne zabytki z terenów ościennych.

Podobnie i zabytki nawiązujące do wariantu 2 w klasycznych typologiach występują wśród okazów zgrupowanych w podtypie Ia wg Nadolskiego i IA wg Kirpičnikova [Кирпичников 1966, 35, рис. 6]. Zabytki takie występują jedynie na terenach wschodnioeuropejskich i w Polsce. Nieliczne znaleziska ze wschodniej i północno-wschodniej Rosji datowane są na XI w. [Алешковский 1960, 72, przyp. 16, рис. 1:11; Недошивина 1963, 61, tabl. IV:2; Кирпичников 1966, 35, табл. XII:7-8]. Zbliżone cechy konstrukcyjne żeleziec mają też dwa zabytki z terenu Polski, odkryte w grobach szkieletowych. Starszy z nich, zalegał w grobie nr 69 w Lutomiersku, i należy go datować, podobnie jak całe cmentarzysko, na koniec X i 1. ćwierć XI w. [Nadolski, Abramowicz, Poklewski 1959, 47, 52-54, tab. 8, tabl. XXXVI:d]. Drugi z zabytków, pochodzący z Lasocina, pow. Nowa Sól, datowany jest różnie: na XI w. [Paulsen 1956, 44, Abb. 14:f; Wachowski 1975, 91, tab. 10, ryc. 9:1, tabl. I:4], a ostatnio nieco później – na 2. połowę XI – 1. połowę XII w. [Kara 1993, 40]. Oba zbliżone do siebie warianty czekanów należy zatem datować na XI w., a biorąc pod uwagę chronologię mostu „poznańskiego", raczej na pierwszą jego połowę. Wydaje się, iż nie ma podstaw do wiązania ich z bezpośrednimi oddziaływaniami wschodnimi [Kostrzewski 1921, 145; Kordala 1999, 108; Górecki 2001a, 139; Borowczak 2008, 30], bezpieczniejsza jest hipoteza o ich miejscowym środkowo-wschodnioeurpejskim pochodzeniu [por. Nadolski 1954, 41-42], aczkolwiek w ukształtowaniu tego typu niewątpliwy udział miały okazy pochodzące z terenów położonych dalej na wschód, np. na terenach podporządkowanych Chazarom [por. np. Комар, Сухобоков 2000, рис. 2:49-57]. Z tego regionu idea czekanów z guzikowatym młotkiem trafiła również na teren państwa wielkomorawskiego [por. np. Hanuliak 2004, obr. 15:7, tabl. CVII:1], i zapewne Bułgarii [Йотов 2004, обр. 47-50].

Grupa 19. Najbardziej popularną formę zabytków o szerokich, asymetrycznych ostrzach reprezentują natomiast okazy, których osady zaopatrzone są w wyodrębnione wąsy. Wśród 24 zabytków o takiej konstrukcji można wydzielić jeszcze trzy warianty.

Pierwszy z nich, do którego zaliczono zaledwie jeden zabytek, odkryty w wodach jeziora na południe od mostu zachodniego (**kat. 75**; tabl. XXXVIII:1), charakteryzuje się niewyodrębnionym ostrzem i zaokrąglonym obuchem. Prawdopodobnie okaz o takim kształcie obucha został odkryty w nawarstwieniach z XIII-XV w. w Nowogrodzie Wielkim [Khoroshev, Sorrokin 1992, fig. IV.20:9], oraz w jego sąsiedztwie, na ziemiach zajmowanych przez ugrofińskich Wotów [Рябинин 2001, табл. XXI:6]. Jedynie trzy zabytki, które bliskie są charakterystyce okazu lednickiego pochodzą z terytorium naszego kraju. Dwa z nich odkryto na cmentarzyskach szkieletowych: w grobie nr 1 w Buczku, pow. Łask, datowanym na XI w. [Kamińska 1956, 97, 100, 113; Piaskowski 1959, 85, 89-90, tabl. XXI:1, XXII:1, ryc. 80:1, 83:1] oraz w jednym z grobów w Nieporęcie, pow. Legionów, pochodzącym z XI-XII w. [Rauhut 1951-1952, 324, 333, tabl. XXXII:5]. Ostatni znaleziony został w konstrukcji wału ufortyfikowanego podgrodzia z 2. połowy XI – końca XIII w. w Sieradzu, pow. *loco* [Łaszczewska 1962, 160, 165, przyp. 11, tabl. XV:8]. Wydaje się, że znalezisko lednickie należy korelować z zabytkami polskimi, a jego chronologię można określić ostrożnie na XI-XII w.

Wariant 2 grupuje sześć okazów o ostrzu wyodrębnionym w brodę i płaskim obuchu. Pojedynczy egzemplarz odkryto na terenie osady podgrodowej (i cmentarzyska) w Gieczu (**kat. 9**; tabl. V:1), kolejny przy reliktach lednickiego mostu zachodniego (**kat. 43**; tabl. XXII:1), a następny w wodach jeziora na południe od niego (**kat. 88**; tabl. XLIV:2), pozostałe zaś trzy na linii przebiegu mostu wschodniego (**kat. 112, 132, 154**; tabl. LVI:2, LXVI:2, LXXVII:2). Również zabytki reprezentujące ten wariant grupują się przede wszystkim na obszarze basenu Morza Bałtyckiego. Znane są z Norwegii, gdzie zostały sklasyfikowane jako typ B w typologii Petersena i występują w IX-X w. [Schetelig 1912, fig. 412; Petersen 1919, 38, Fig. 29-30; Blindheim, Heyerdahl-Larsen 1995, Pl. 7:l, 20:e; Blindheim, Heyerdahl-Larsen, Ingstad 1999, 102, Tab. I; Jørgensen 1999, Abb. 116, Taf. 9:2, 35:6, 48:2, 53:3,9], na terenie południowej Szwecji oraz szwedzkiej Gotlandii [Strömberg 1961, Taf. 39:2a, 77:7; Thunmark-Nylén 1995, Abb. 55:12, 56:6, 73:1, 75:15, 115:4; 1998, Taf. 254:1-5, 255:1]. Na terenie Łotwy zabytki tego typu występują już w IX w. [Atgāzis 1997, 5. att.], a przeżywają się jeszcze w XI-XII stuleciu [Graudonis 1987, 9:11. att.]. Nieco później, w XII-XIII w., okazy takie występują na Litwie [Vasiliauskas 2001, 5:4 pav.]. Odkrywane są również na obszarze Estonii, gdzie pojawiają się od XII w. i trwają tutaj aż do XIV i XV stulecia [Peets 2007, 172, fig. 8:1]. Pojawiają się również na obszarze Rusi (typ VI wg Kirpičnikova), gdzie występują od przełomu X i XI w. po XIII stulecie [Кирпичников 1966, 38-39, табл. XVII:6; Седова 1971, 91, рис. 31:7; Khoroshev, Sorrokin 1992, fig. IV/20:2] oraz Mołdawii [Spinei 1986, Fig. 3:4]. Wczesne okazy tego typu spotyka się również wśród znalezisk zza naszej południowej granicy. Odkryto je m.in. w wielkomorawskich Mikulczycach [Poláček, Marek, Skopal 2000, Abb. 23:8]. Najbliższymi analogiami do zabytków lednickich są jednak okazy odkrywane w Niemczech, na dawnych terenach zachodniosłowiańskich. Okazy te występują na stanowiskach datowanych głównie na XI i XII w. [Schuldt 1965, 97, Taf. 12:III/364 i 334, 13:III/339, 363, 610, IV/1; Heindel 1992, 40, Abb. 21:a]. Taka konstrukcja osady jest jedną z najbardziej powszechnych wśród znalezisk z obszaru Polski. Do tej pory opublikowano informacje o 21 podobnych zabytkach. Zabytki tego typu występują tutaj głównie w XI w., na co wskazuje sześć analogicznych toporów z wielokrotnie wspominanego w tej publikacji odkrycia w Jeziorze Bobięcińskim w Bobięcinie, zarówno przy reliktach mostu [Matuszewska-Kola, Kola 1985, 34, ryc. 2:9; Chudziak, Kaźmierczak,

Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 23:e, g, 24:a], jak i z jego sąsiedztwa [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 24:f-g]. Podobnie to wygląda w przypadku okazu odkrytego w Jeziorze Zarańskim przy domniemanym miejscu kultowym w miejscowości Żółte [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 246, ryc. 224:e]. Taką chronologię ma też najpewniej topór odkryty w nawarstwieniach grodziska w Świeciu nad Osą, pow. Grudziądz, datowanego na 2. połowę X – koniec XI w. [Boguwolski, Kola, Poliński 1994, 167]. Nieco szersze datowanie mają kolejne okazy. Topór z Bydgoszczy, pow. *loco*, pochodzi z grodziska z 2. połowy XI – 1. połowy XIII w. [Hensel 1950, 99-100, ryc. 69], dwa okazy odkryte w jeziorze Steklin w miejscowości Niedźwiedź znajdowały się przy reliktach mostu z XI-XIII w. [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 143, ryc. 117:a, c], dwa kolejne również w tym akwenie, ale na terenie miejscowości Hornówek, pow. Toruń [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 78, ryc. 52:b, e]. Następne trzy okazy pochodzą z badań cmentarzysk szkieletowych – odkryto je w pojedynczych egzemplarzach na płaskim cmentarzysku w Dzierżanowie, pow. Płock, datowanym na XI-XII w. [Rauhut 1971, 491, kat. 6] oraz na cmentarzyskach z grobami w obudowach kamiennych w Wierzbicy, pow. Płońsk, datowanym na XI-XII w. [Rutkowski 1906b, 41, tabl. III] i w Czarnej Wielkiej, pow. Siemiatycze, gdzie wystąpiły raczej w horyzoncie z XII-XIII w. [Musianowicz 1960, 222-223, tabl. VII:7]. Pozostałe zabytki nie mają dobrze udokumentowanego kontekstu lub są znaleziskami przypadkowymi[33]. Chronologia okazów z terenu Polski jest więc, jak widać, szeroka i obejmuje głównie okres od XI po XIII stulecie, ale ich koncentracja widoczna jest głównie w północnej części naszego kraju. Znaczne ich tutaj nagromadzenie wskazuje raczej, że mamy do czynienia z formą wytwarzaną na miejscu, ale być może w wyniku inspiracji płynących ze skandynawskiej północy [por. też Górecki 2001a, 140]. Taką proweniencję sygnalizuje fakt, że na jednym z okazów lednickich (**kat. 154**) wystąpiły ornamentyka oraz element zdobniczy na brodzie charakterystyczne głównie dla wschodniej części basenu Morza Bałtyckiego. Okazy z Ostrowa Lednickiego i Giecza dobrze wpisują się w tę chronologię i należą zapewne do horyzontu wczesnych znalezisk tego typu. Trudno sprecyzować datowanie okazu gieckiego, ale dla zabytków z Ostrowa Lednickiego jego podstawą jest chronologia mostów, przy których wystąpiły.

W wariancie 3 zgrupowano 17 zabytków, których ostrza mają wyodrębnione brody, a obuchy są zaokrąglone. Aż 13 z nich odkryto w trakcie badań mostu zachodniego (**kat. 33, 38, 53, 94-95, 97**; tabl. XVII:1, XIX:2, XXVII:1, XLVII:2, XLVIII:1, XLIX:1) oraz w wodach jeziora na południe (**kat. 55-56, 58, 61, 66, 73**; tabl. XXVIII:1, XXVIII:2, XXIX:2, XXXI:1, XXXIII:2, XXXVII:1) i na północ od niego (**kat. 83**; tabl. XLII:1). Pozostałe trzy egzemplarze pochodzą z badań mostu wschodniego (**kat. 133, 146, 152**; tabl. LXVII:1, LXXIII:2, LXXVI:2), a jeden zabytek nie ma sprecyzowanego miejsca odkrycia (**kat. 168**; tabl. LXXXIV:2). Okazy tego typu nie są zbyt częste na terenach europejskich. Występują na Rusi, gdzie zostały włączone do typu VI w klasyfikacji Kirpičnikova, datowanego głównie od XI po XIII w. [Кирпичников 1966, 38-39, табл. XIV:10; Khoroshev, Sorrokin 1992, Fig. IV.20:1] i na sąsiednich terenach ugrofińskich w XI-XII w. [Хвощинская 2004, табл. LXIII:3]. Najbliższe analogie do okazów lednickich stanowią jednak topory z XI w. odkryte na grodzisku zachodniosłowiańskim w Teterowie, na terenie wschodnich Niemiec [Unverzagt, Schuldt 1963, 106, Taf. 30:a-b, 31:a, 109:a; Heindel 1992, 39-40]. Podobnie jak w przypadku wariantu omówionego powyżej, również i ta wersja topora z wąsami i szerokim ostrzem należy do bardziej popularnych form na terenie Polski. Jak dotąd opublikowano informacje o 21 podobnych zabytkach. Najstarsze z nich pojawiły się już w fazie plemiennej wczesnego średniowiecza na co wskazują dwa okazy pozyskane w czasie penetracji reliktów grodu w Czerchowie, pow. Zgierz, wzniesionego po 871 r. [Chmielowska, Marosik 1989, 95, ryc. 49]. Zabytki reprezentujące ten wariant występują jednak głównie w XI i XII w., a trwają z pewnością do wieku XIII. Z początków XI w. pochodzi niewątpliwie topór z Lutomierska, odkryty w grobie szkieletowym nr 1/40 m.in. wraz z mieczem typu S wg Petersena, dwoma grotami włóczni typu V wg Nadolskiego i dwoma strzemionami typu ID wg Świętosławskiego [Nadolski, Abramowicz, Poklewski 1959, 52-53, tab. 8, tabl. XXXV:e]. Wczesną chronologię mogą mieć również zabytki z grobów 51 i 59 na cmentarzysku szkieletowym w Lubieniu, pow.

[33] Szeroką chronologię ma okaz odkryty w Jeziorze Miejskim w Pszczewie, pow. loco [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 180, ryc. 152:e], inne to zabytki z Giecza, pow. Środa Wielkopolska, z rzeki Moskawy [*Tu powstała Polska*…, 74, kat. II.9.51], Ostrowa, pow. Inowrocław [Hensel, Hilczer-Kurnatowska 1972, 308-309, ryc. 178:8], Pucka, pow. loco, z portu [Szulta 1993, 166, ryc. 3:4] i miejscowości nieznanej [Świątkiewicz 2002, 58, tab. VIA:36, tabl. XIV:8 – jako Pomorze Zachodnie].

Piotrków Trybunalski, datowanego od 1. ćwierci XI po 3. ćwierć XII w. Okazowi z pierwszego z tych grobów towarzyszyła srebrna moneta Etelreda II (978-1016), z lat 997-1003 [Kurasiński, Skóra 2012a, 46-49, 87, tabl. XXXVI:1, XLII:1]. Horyzont XI-wieczny reprezentują też dwa okazy z cmentarzyska w Końskich datowanego na 2. połowę XI w., które wystąpiły w grobach 50 i 58, przy czym ten ostatni pochówek był wyposażony dodatkowo w żelazny grot oszczepu i dwie ostrogi typu II1a wg Hilczerówny [Gąssowski 1952, 120, 125, tabl. VIII:14, X:2]. W XI, ale i XII w. funkcjonować mogły natomiast topory z mazowieckich cmentarzysk szkieletowych z grobami w obudowach kamiennych w Karwowie-Orszymowicach [Paulsen 1939, 40, Abb. 14:6], Rostkowie, pow. Płock i Wierzbicy, pow. Płońsk [Rutkowski 1906b, 39, 41, tabl. I, III; Kordala 2006, 76-77, 85, kat. 85, 111, tab. 24/14, 23]. Nieco precyzyjniejszą chronologię ma okaz z Ostrowa Tumskiego w Poznaniu, pow. *loco*, odkryty w nawarstwieniach z 2. połowy XI – początku XII w. [Hensel, Niesiołowska, Żak 1959, 22-23, tabl. IV:12], a na 2. połowę XI – 2. połowę XII w. datowany jest okaz z osady w Dąbrowie Górniczej-Łosieniu, pow. Dąbrowa Górnicza [Rozmus, Bodnar 2004, 48, zdj. 25]. Na pełny XII w. datowany jest zabytek z grodziska w Sieradzu, pow. *loco* [Nowiński 1971, 95, ryc. 5], a szerzej na XII i XIII stulecie okaz z grobu 55 na cmentarzysku szkieletowym z grobami w obudowach kamiennych w Smolugach, pow. Siemiatycze [Maciukiewicz-Czarnecka 1992, 111, kat. 11, rys. 11]. Jednym z najmłodszych, dobrze datowanych okazów o takiej konstrukcji ostrza i osady jest topór z grodziska w Zgłowiączce, pow. Włocławek, pozyskany z nawarstwień datowanych na 2.-3. ćwierć XIII w. [Andrzejewska 1996, il. LXVIII:12]. Pozostałe okazy, jak zabytek z badań reliktów mostu w jeziorze Steklin we wspominanej już tutaj miejscowości Niedźwiedź [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 145, ryc. 117:f], topór z grodziska w Podegrodziu, pow. Nowy Sącz [Poleski 2004, 305-306, ryc. 141:3] czy z jaćwieskiego grodziska w Szurpiłach, pow. Suwałki [Engel, Okulicz-Kozaryn, Sobczak 2009, 528, tabl. 9:1], są datowane jedynie ramowo, na XI-XIII w. Pozostałe okazy nie mają jednoznacznie sprecyzowanej chronologii[34]. W przypadku tego wariantu mamy niewątpliwie do czynienia z lokalnym, środkowoeuropejskim typem topora. Przytoczone analogie wskazują, że nie ma żadnych podstaw, aby część okazów wydobytych z Jeziora Lednickiego datować inaczej aniżeli mosty, przy których wystąpiły, a więc na 2. połowę X i 1. połowę XI w. Trudniej o precyzyjne określenie chronologii zabytków, które odkryto poza przebiegiem linii mostów, ale wydaje się, ze względu na podobieństwa poszczególnych okazów, iż datowanie to może być zbieżne z pozostałymi.

Grupa 20. Zaledwie jeden zabytek reprezentuje formę, której wyróżnikiem jest obecność obustronnego, ale słabo wyodrębnionego kapturka, a także ostrze z wyodrębnioną brodą. W tym przypadku obuch odkrytego w trakcie badań mostu wschodniego okazu (**kat. 111**; tabl. LVI:1) jest spłaszczony. Okazy takie są nielicznie spotykane wśród znalezisk europejskich. Dość wczesną chronologię mają niewątpliwe zabytki zgrupowane przez Bartoškovą [1986, 78, obr. 1] w typie IIIB. Wśród nich są okazy z silnie wyodrębnionym kapturkiem, pochodzące z kompleksu grodowego w Mikulczycach, datowane na IX w. [Poláček 2000, Abb. 6:2H], oraz ze skarbu przedmiotów żelaznych z Pohanska koło Nejdku, datowanego na 2. połowę IX i początek X w. [Bartošková 1986, obr. 15:7]. Interesujący jest fakt, iż na cmentarzysku Siksälä w Estonii forma ta przeżywa się jeszcze w XIV-XV w. [Peets 2007, 172]. Jedyną analogię do okazu lednickiego z terenu Polski reprezentuje natomiast okaz z cmentarzyska szkieletowego z grobami w obudowach kamiennych w Smolugach, pow. Siemiatycze, który odkryto w grobie nr 68, datowanym na XII-XIII w. [Maciukiewicz-Czarnecka 1992, 111, kat. 10, rys. 10 – tutaj błędnie jako grób 56]. Wydaje się jednak, że okaz lednicki bliższy jest zabytkom zza południowej granicy Polski. Jeśli przyjmiemy taką jego proweniencję, to należy się liczyć z możliwością, że dostał się nad Jezioro Lednickie jeszcze przed budową mostu wschodniego, podobnie jak okazy kilku omówionych wyżej grup.

Grupa 21. Następną dużą grupę zabytków stanowią dwa warianty toporów z zaokrąglonym obuchem, których osada została wyposażona w wąsy oraz obustronny kapturek. Pierwszy z nich jest reprezentowany przez pojedynczy okaz z niewyodrębnionym ostrzem, odkryty przy reliktach mostu wschodniego (**kat. 110**; tabl. LV:2). Drugi, z wyodrębnioną brodą, grupuje dziewięć toporów, które zostały odkryte na kilku stanowiskach: w grobie nr 9/02 na cmentarzysku w Dziekanowicach, stan. 22 (**kat. 3**; tabl. II:1),

[34] Są to zabytki ze stanowisk w miejscowościach: Bnin-Kórnik, pow. Poznań, zabytek pozyskany z jeziora Bnińskiego [Fogel 1970, 416, ryc. 2:a]; Grębocin, pow. Toruń, grób 16 na płaskim cmentarzysku szkieletowym [Łęga 1929, 361, tabl. L:299] i Orkowo, pow. Śrem, znalezisko luźne na płaskim cmentarzysku szkieletowym [Hensel, Hilczer-Kurnatowska 1972, 274-275, ryc. 161:1].

na grodzisku w Gieczu (**kat. 6**; tabl. III:2), trzy przy lednickim moście zachodnim (**kat. 18, 103-104**; tabl. IX:2, LII:1-2), dwa w wodach jeziora na północ od mostu (**kat. 65, 80**; tabl. XXXIII:1, XL:2) i kolejne dwa w trakcie badań mostu wschodniego (**kat. 142, 158**; tabl. LXXI:2, LXXIX:2).

Topory wariantu 1 reprezentowane są przez nieliczne znaleziska zarówno na obszarze Polski, jak i na pozostałych terenach europejskich i najczęściej w opracowaniach typologicznych występują wśród okazów o wyodrębnionej brodzie (np. typ IV wg Kirpičnikova, podtyp Va wg Nadolskiego, typ VIII wg Kovácsa). Zabytki o takiej formie ostrza znamy m.in. z terenu Rusi w 2. połowie X i XI w. [Алешовский 1960, 73, рис. 1:26; Савицький, Воюта, Собуцький 2009, рис. 3:3, 4:1-2], podobnie datowane są na obszarze Węgier [Kovács 1980/81, taf. 3; 1986, 102, 10:3 kép; Nepper Ibolya 2002, 332:1 táb.], występują również na terenie Łotwy [Atgāzis 1964, 3:8 att.]. Jedynie dwa tego typu egzemplarze odkryto na ziemiach polskich. Oba odkryto w obrębie cmentarzysk szkieletowych. Pierwszy wystąpił w grobie nr 2/1963 w Stradowie, pow. Kazimierza Wielka, który datowany jest ostatnio, podobnie jak całe cmentarzysko na 2. połowę XI i 1. połowę XII w. [Zoll-Adamikowa 1966, 260, 266, przyp. 9. ryc. 7:e; Kara 1993, 40]. Drugi, odkryto luźno na terenie cmentarzyska w Poddębicach, pow. *loco*, datowanego na XII – początek XIII w. [Wiklak 1960, 189-190, tabl. XLIV:1]. Nie ma jednak powodów, aby datować okaz lednicki na tak późny okres. Korelujemy go zatem z chronologią mostu, przy którego reliktach wystąpił, uznając go za formę środkowo-wschodnioeuropejską.

Wariant 2, różniący się od wyżej omówionego jedynie występowaniem wyodrębnionej brody, należy natomiast do jednego z najbardziej popularnych typów na terenie Europy Środkowej i Wschodniej. Stąd też znalazły się w kilku opracowaniach klasyfikacyjnych tej kategorii zabytków. I tak Nadolski [1954, 45] zaliczył je do swego podtypu Va, Kirpičnikov – do swego typu IV [Кирпичников 1966, 36-37], Ruttkay [1976, 307, Abb. 42] do typu VE, Kovács [Kovács 1980/81, Taf. 3] do typu VIII, Bartošková [1986, Obr. 1] do podtypu IIICb, a Jotov do typu 6 [Йотов 2004, 99-100, табл. 16]. W literaturze dominują opinie, iż forma ta wywodzi się z terenów wschodnioeuropejskich [Kirpičnikov 1970, 72], ale jednym z najstarszych okazów jest zabytek odkryty w skarbie przedmiotów żelaznych datowanym na okres wielkomorawski, a odkrytym w słowackiej miejscowości Radvaň nad Dunajem (Žitavská Tôň) [Eisner 1948, 372, obr. 2:9; Bartošková 1986, obr. 19C:7]. Nie próbując w tym miejscu wyjaśnić tego problemu [por. na ten temat również Kurasiński, Skóra 2012b, 79, 81], zgodzić się należy z opinią, że największe rozprzestrzenienie okazy takie miały na terenie wczesnośredniowiecznej Rusi (Rosja, Białoruś i Ukraina). Znamy je tutaj (w tym egzemplarze bogato zdobione) głównie z X i XI w., chociaż przeżywają się jeszcze w kolejnym stuleciu [Алешковский 1960, 73, рис. 1:21-23,25-28,30-32; Корзухина 1966, 93, рис. 2:2, 4-5; Зверуго 1967, 310, 312, рис. 2:7; Моця 1990, 93, рис. 3; Макушников, Лупиненко 2003, 109, рис. 1; Andrzejowski i inni 2005, 146, tabl. 20:k; Плавінскі, Плавінскі 2005, 131, мал. 5:2; Вайцяховіч 2006, 94, мал. 7:1; Макушников 2006, 141, рис. 3:3; Плавінскі 2007, 70, мал. 1:2; Терський 2011, 659, 661, рис. 4:2-6]. Wśród nich wyróżnia się bogato ornamentowany okaz z Belozeria, odkryty z monetami zachodnioeuropejskimi z ok. połowy XI w. [Макаров 1988, 455, Макаров, Беляков 1989, 81, рис. 2:1, 11]. Zabytki takie występują także dość często na sąsiednich terenach bałtyjskich, już w X i XI w. na Litwie [Jaskanis 1962, tabl. XVIII:6, XIX:4; Volkaitė-Kulikaskienė 1964, 108-109, 5. pav.; Musianowicz 1968, rys. 5:a; Andrzejowski i inni 2005, 200, 207, tabl. 26:d, g], a w XI-XII w. popularyzują się wśród przodków dzisiejszych Łotyszy [Atgāzis 1964, 115, 3:6-7, 6:1-2, 7:6 att.; 1997, 4.-5. att.; Zariņa 1987, 34, 21:3. att.; Kazakevičius 1998, 292, 22 pav.; Радиньш 2001, рис. 18:2,6; Gałęzowska 2007, 254, tabl. 4:4]. W XI w. znane są również na obszarze Estonii [Selirand 1980, 210, Abb. 2:1]. W innych regionach Europy są już znaleziskami rzadkimi: nielicznie występują na Słowacji [Ruttkay 1975, Abb. 27:8, Nešporová 2003, 102, obr. 5], nieco częściej, od 2. połowy X w. na Węgrzech [Kovács 1986, 102, 110, 10B:1-2,4. kép.] oraz w Mołdawii [Spinei 1986, fig. 3:1-2,8]. Najdalej na zachód wysuniętym znaleziskiem tego typu jest okaz z Demmin w Niemczech [Heindel 1992, 44, Abb. 23:f], a pojedyncze zabytki tego typu znane są również ze Skandynawii, w tym okaz z Birki, datowany na 1. połowę X w. [Arbman 1940, Taf. 14:3; Hallinder 1986, 47; Thunmark-Nylén 1995, Abb. 260:6, 261:9]. Topory reprezentujące ten wariant stanowią kolejną dużą grupę zabytków odkrywanych na terenie Polski. Obecnie, poza okazami ze zbioru Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, opublikowano informacje o 31 takich zabytkach. Najstarsze, pewnie datowane okazy tego wariantu odkryto w liczbie czterech na cmentarzysku birytualnym w Lutomiersku,

datowanym na koniec X – 1. ćwierć XI w. Trzy z nich wystąpiły w grobach (2/40, 70 i 88), przy czym grób 2/40 wyróżniał się niezmiernie bogatym wyposażeniem, w którego skład wchodziły m.in.: miecz typu X/α wg Petersena/Nadolskiego, żelazny grot włóczni typu V wg Nadolskiego, dwie ostrogi typu I/1 wg Hilczerówny i dwa strzemiona typu IIIC wg Świętosławskiego. Jeden z zabytków został odkryty poza kontekstem grobowym [Nadolski, Abramowicz, Poklewski 1959, 47, 52-53, tab. 8, tabl. XXXV:b, d, f, XXXVI:b]. Niewykluczone, że tak wczesną chronologię ma również okaz z otwartej osady podgrodowej w Sypniewie, pow. Maków Mazowiecki, datowanej na 1. ćwierć X – 3. ćwierć XI w. [I.G. 1976, 136, ryc. 220:c; Błoński, w druku]. Rozpowszechnienie tej formy na ziemiach polskich przypada jednak głównie na XI i ewentualnie XII w. Tak datowane są płaskie cmentarzyska szkieletowe, na których wystąpiła większość interesujących nas toporów, zlokalizowane w Dębinie, pow. Wieluń, grób 18 [Pokuta, Wojda 1979, 95, tabl. XII:4], Górze, pow. Sieradz [Kowiańska-Piaszykowa 1960, 179, 188 i przyp. 7, 190, ryc. 29, 32:3], Końskich, grób 70, wraz z toporem żelaznym typu M wg Petersena, i dwiema ostrogami żelaznymi typu II.1a wg Hilczerówny, a także fragmentem srebrnej monety fryzyjskiej Egberta II z lat 1068-1090 [Gąssowski 1952, 130, tabl. X:12; Kurasiński 2005, 208, ryc. 3:1], Lubieniu, pow. Piotrków Trybunalski [Kurasiński, Skóra 2012a, 44-46, tabl. LXXVII:1], Nieporęcie, pow. Legionów [Rauhut 1951-1952, 333, tabl. XXXII:4], Opolu-Nowej Wsi Królewskiej, pow. Opole, grób (?) 56 [Wachowski 1975, 38, 114, tab. 10, 31; Holc 2005, 114], Pągowcu, pow. Białobrzegi [*Radomskie*… 2004, 110], Psarach, pow. Piotrków Trybunalski, grób 17 [Trębaczkiewicz 1963, 138, tabl. VII:1], Radomiu, pow. *loco*, grób 29, wraz z fragmentem denara krzyżowego z ok. 1050-1075 r. [Kurasiński, Skóra 2012b, 73, 77-81, ryc. 2:2], Rostkowie, pow. Płock [Rutkowski 1906b, 39, tabl. I], Turowie, pow. Płock [Tarczyński 1900, 23; Cegłowski i inni 2010, kat. V:76], Wolborzu-Młynki, pow. Piotrków Trybunalski [Nadolski 1954, tab. Uzupełnienia A/3 – jako Młynek], Zawichoście-Podgórzu, pow. Sandomierz, grób 1 [Balcer 1966-1967, 370-371, 373, ryc. 54:n] i Złotej, pow. Sandomierz, grób 17 [Gąssowski 1953, 88-89, ryc. 3:c]. Tak datować należy również okaz z grodziska w Przedmieściu Czudeckim, pow. Strzyżów, datowanego na XI – początek XII w. [Lubelczyk 2010, 239, tabl. IV:2]. Nieco późniejsze mogą być natomiast okazy odkrywane na płaskich cmentarzyskach szkieletowych z grobami w obudowach kamiennych z Podlasia, których chronologia przypada głównie na XII-XIII w. Chodzi o topory odkryte w Czarnej Wielkiej, pow. Siematycze [Nadolski 1954, tab. B/15, tabl. XVII:1], Rybałtach, pow. Siemiatycze [Rauhut, Długopolska 1975, 365-366, 370, tabl. VII:k] i Smolugach, pow. Siemiatycze, grób 83 [Maciukiewicz-Czarnecka 1992, 111, kat. 9, rys. 9 – tutaj błędnie jako grób 55]. Oprócz tego pojedynczy okaz został odkryty przy reliktach mostu z XI-XIII w. w jeziorze Steklin, w miejscowości Niedźwiedź [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 147, ryc. 120:b]; pozostałe zabytki trudno precyzyjnie datować ze względu na brak kontekstu odkrycia[35]. Konkludując, okazy odkryte w obrębie reliktów mostów lednickich datować można na czas funkcjonowania konstrukcji, a więc w przybliżeniu na 2. połowę (koniec?) X i 1. połowę XI w. Podobną chronologię (choć nie można wykluczyć, że pochodzą z okresu nieco późniejszego) mają najpewniej zabytki odkryte w wodach jeziora. Topór z cmentarzyska w Dziekanowicach jest późniejszy i datować go należy na 2. połowę XI i 1. połowę XII w.

Grupa 22. Inną formę reprezentują okazy o wyodrębnionej od dołu osadzie i płaskim obuchu. Ogółem do grupy tej włączono trzy zabytki, przy czym jeden zaliczyć należy do wariantu z niewyodrębnionym ostrzem, pozostałe zaś do wariantu z ostrzem zakończonym brodą. Najpewniej jeden z tych wariantów reprezentuje też okaz z uszkodzonym ostrzem, odkryty na linii mostu wschodniego (**kat. 122**; tabl. LXI:2).

Wariant 1 reprezentuje jeden topór odkryty w wodach jeziora na południe od mostu zachodniego (**kat. 96**; tabl. XLVIII:2). Po raz pierwszy okazy o tak skonstruowanym żeleźcu pojawiają się na zachodzie Europy już we wczesnym średniowieczu, co obrazuje datowany na przełom XI i XII w., zabytek z Paderbornu w Niemczech [Eggenstein 2000, 388]. Jednak ich największe rozprzestrzenienie zachodzi później, głównie w XIV i XV w. oraz w okresie nowożytnym. Zabytki takie występują wówczas powszechnie na obszarze Austrii [Cech 2007, Abb. 310:G/2/718], Republiki Czeskiej [Měřínský 1980, 40-42, obr. 3;

[35] Hornówek, pow. Toruń, jezioro Steklin [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 78, ryc. 52:d], Kłodawa, pow. Koło [Łuka 1953, 168, ryc. 11:3], Kryniczki, pow. Krasnystaw [Kotowicz 2008b, 170-173, ryc. 1], Łaziska-Ruda Koźlanka, pow. Wągrowiec [*Tu powstała Polska*…, 74, kat. II.9.53], Łąki-Byki, pow. Biłgoraj [Tereszczuk 2005, 133, 135, tabl. I:2], Radymno, pow. Jarosław [Nowakowski 1998, 18, kat. 11, tabl. 6:1], Sanok Biała Góra, pow. Sanok [Fedyk, Kotowicz 2006, 10-11, kat. 118; ryc. 18:1] i miejscowość nieznana [Strzyż 2006, tab. V/46, ryc. 8:5 – jako Małopolska].

Kouřil, Prix, Wihoda 2000, obr. 27: 1; Kouřil 2002, obr. 6:2], Białorusi [Ласкавый 1993, 30, рис. 3:14], zakarpackiej Ukrainie [Пеняк 1980, рис. 47:7] czy w Serbii [Шпехар 2007, 36, T. V:54]. Późnośredniowieczną i nowożytną chronologię tych okazów potwierdzają również północno-wchodnioeuropejskie znaleziska nekropoliczne, np. z Estonii [Peets 2007, 173, 175, Fig. 10:1] czy Litwy, gdzie zabytki takie współwystępują z XV-wiecznymi monetami [por. np. Urbanavičius 1979, 4:3 5:4, 7:2 pav.; Svetikas 2003, 110, 86. pav., IX:11, XXXVIII:1, XLI:1, LIV:1, LV:1, LXXXI:1 lent.]. Okazy o takim ukształtowaniu osady i ostrza, zaliczane przez Głoska generalnie do typu IX [Głosek 1996, 40-42], pojawiają się na terenie dzisiejszej Polski już w 1. połowie XIII w. Tak datowany jest okaz odkryty na grodzisku z XII-XIII w. w Zwiniarzu, pow. Nowe Miasto Lubawskie [Grążawski 2006, 123, tabl. VI:5; Grążawski, Marcjanek, Wasilewski 2007, 223, ryc. 6:10]. Zapewne XIII-wieczną chronologię ma również topór pochodzący z osady w Nowym Śleszowie, pow. Wrocław [Gralak 2003, 214-215, ryc. 8:3; 2004, 125, 135, ryc. 53:1]. Jednak największą popularnością zabytki takie cieszyły się w kolejnych stuleciach. O dziwo, zabytki o chronologii wynikającej z dobrze udokumentowanego kontekstu archeologicznego są dość rzadkie. Wśród nich jest topór z Kopalin, pow. Bochnia, pochodzący z końca XIII i początków XIV w. [Głosek 1996, kat. 34, tabl. XVIII:A], okaz z Góry Birów w Podzamczu, pow. Zawiercie, z 1. połowy XIV w. [Muzolf 1997, ryc. 4] czy okazy z Plemięt, pow. Grudziądz, datowane na XIV i początek XV w. [Głosek 1996, 41-42, kat. 69, 71, tabl. XIX:G, XX:B] bądź późnośredniowieczny lub nowożytny topór z fosy miejskiej we Wrocławiu, pow. *loco* [Konczewska, Konczewski 2004, 90-91, ryc. 1:c]. Nowożytną chronologię ma zaś najpewniej zabytek pozyskany w trakcie badań na Ostrowie Tumskim w Głogowie [Lasota 1995, 146, ryc. 15:a]. Grupę tę reprezentuje również, najpewniej nowożytny, toporek z Ostrowa Tumskiego w Poznaniu, pow. *loco* [por. Kotowicz, w druku]. W przypadku okazów lednickich przyjmujemy ich późnośredniowieczną chronologię podpierając się faktem zarejestrowania fazy osadniczej z tego czasu zarówno na Ostrowie (XIV w.), jak i na sąsiedniej wyspie Ledniczce (XIV/XV w.).

Drugi z wariantów reprezentuje okaz z grobli/mostu w Gieczu (**kat. 8**; tabl. IV:2) oraz zabytek z dna jeziora Lednickiego odkryty na północ od mostu zachodniego (**kat. 70**; tabl. XXXV:2). Podobnie jak w przypadku zabytku omówionego wyżej, okazy wariantu 2 mają liczne analogie na terenie niemal całej Europy [por. ostatnio Michalak, Wawrzyniak 2011]. Zabytki te, datowane na późne średniowiecze i okres nowożytny występują np. na terenie Niemiec [Heindel 1992, 42-43, Abb. 22:h, 23:c], Republiki Czeskiej [Žákovský 2011a, 154-155, obr. 8:1-2], Słowacji [Ruttkay 1985, Obr. 77:1; Ruttkay, Cheben, Ruttkayová 1994, obr. 8:1], Białorusi [Мяцельскі 2003, мал. 75:6], zakarpackiej Ukrainy [Пеняк 1980, рис. 47:6] czy Serbii [Vetnić 1983, Pl. IV:7; Шпехар 2007, 36-38, T. V:55-56, VI:57, 62, 67]. Późnośredniowieczną chronologię tych okazów pokazują dobrze zabytki odkryte w kontekstach grobowych, chociażby na cmentarzysku w miejscowości Siksälä na terenie Estonii, gdzie analogiczny topór wystąpił z dwoma fenningami meklemburskimi datowanymi na 1. połowę XIV w. [Peets 2007, 173, 175, Fig. 10:2], a także na cmentarzysku w Alytaus (Olita) na terenie Litwy, gdzie okaz znaleziono wraz z XV-wiecznymi monetami Wielkiego Księstwa Litewskiego [Svetikas 2003, 110, LXIX:1 lent.]. Również i ta odmiana toporów występuje powszechnie na terenie ziem polskich. W klasyfikacji autorstwa Głoska [1996, 42] podobne okazy zgrupowano pod symbolem IXa. Być może jednym z najstarszych egzemplarzy o takim ukształtowaniu jest zabytek pochodzący z grodziska w Gródku, pow. Hrubieszów, odkryty w warstwie kulturowej datowanej na X-XIII w., który znalazł się tutaj raczej w końcowej fazie jej narastania [Kuśnierz 2006, 88, zest. I:20, tabl. VI:1]. Pozostałe mają wyraźnie późniejszą chronologię, choć podobnie jak w przypadku wyżej omówionego okazu reprezentującego wariant 1, analogie o sprecyzowanej i dobrze udokumentowanej chronologii należą nadal do rzadkości. Jest wśród nich okaz z XIV-wiecznego grodziska w Siedlątkowie, pow. Poddębice oraz zabytek z Ciechanowa, pow. *loco*, pochodzący z fosy przyzamkowej i datowany na 2. połowę XIV i 1. połowę XV w. [Głosek 1996, 42, kat. 13, 98, tabl. XXII:A, F]. Okres nowożytny reprezentuje natomiast topór z Chełma, pow. *loco*, odkryty w wypełnisku XVI-XVIII-wiecznej studni [Bronicki, Kadrow, Tokarski 1991, 132, ryc. 13], XVI-XVII-wieczny okaz z zamku w Tykocinie, pow. Białystok [Gajewska, Kruppé 1973, ryc. 5] oraz pochodzący z XVII-wiecznego obiektu zabytek z Kożuchowa, pow. Nowa Sól [Michalak, Wawrzyniak 2011]. Podobnie jak w przypadku wariantu omówionego wyżej zabytki ze zbiorów lednickich reprezentujące wariant 2 datować można na późne średniowiecze, co potwierdza również chronologia stanowisk, na których je odkryto.

Grupa 23. Nieco bardziej rozbudowaną formę reprezentują dwa okazy o zaokrąglonym obuchu, których osada została wyodrębniona od dołu i zaopatrzona w górne wąsy. Oba zostały odkryte w wodach jeziora na północ od reliktów mostu zachodniego (**kat. 62, 86**; tabl. XXXI:2, XLIII:2). Jak dotąd ani na terenie Polski, ani Europy nie natrafiono na podobne zabytki[36]. W tym konkretnym przypadku trudno o określenie miejsca produkcji i sprecyzowanie chronologii zabytków. Datujemy je więc ogólnie na wczesne średniowiecze.

Grupa 24. Podobny konstrukcyjnie jest kolejny zabytek o zaokrąglonym obuchu, którego osada została wyodrębniona od góry i zaopatrzona w dolne wąsy. Okaz ten odkryto w trakcie badań w jeziorze na południe od reliktów mostu zachodniego (**kat. 74**; tabl. XXXVII:2). Podobnie jak w powyższym przypadku (grupa 23), poza Ostrowem Lednickim, zabytki takie nie są znane z terenu Polski i Europy, podobnie trudna do sprecyzowania jest jego chronologia i proweniencja.

Grupa 25. Ostatnią grupę toporów o szerokim asymetrycznym ostrzu ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy reprezentuje pięć zabytków o zaokrąglonym obuchu i wyodrębnionej obustronnie osadzie. Dwa z nich odkryto w strefie jeziora zlokalizowanej na północ od mostu zachodniego (**kat. 60, 93**; tabl. XXX:2, XLVII:1), kolejny pochodzi z linii tego mostu (**kat. 99**; tabl. L:1), a dwa pozostałe odkryto przy moście wschodnim (**kat. 109, 144**; tabl. LV:1, LXXII:2). Nieliczne zabytki tego typu występują w sąsiedztwie ziem polskich. Jeden z nich wystąpił na wschodniolitewskim cmentarzysku z 1. połowy XIII w. w Aszmanicach na Białorusi [Плавінскі, Зайкоўскі 2006, мал. 2:1], podobny znany jest również z badań na grodzisku z XI-XII w. w Fergitz na terenie Niemiec [Rauschert 1977, Abb. 5:f]. Pięć egzemplarzy analogicznych toporów znanych jest również z terenu Polski. Dwa z nich pochodzą ze wspominanego już cmentarzyska szkieletowego z 2. połowy XI w. w Końskich, gdzie wystąpiły w grobach nr 19 i 72 [Gąssowski 1952, 111, 131, tabl. VIII:2], w tym ostatnim przypadku z dwiema ostrogami typu II.1a wg Hilczerówny. Kolejne dwa egzemplarze pochodzą z grodzisk: w Krobi, pow. Gostyń [Kostrzewski 1951, 186] oraz z przemieszanych warstw w Międzyrzeczu, pow. *loco*, stanowisku datowanym na IX-XIV w. [Łaszkiewicz, Michalak 2007, 100, 108, kat. 9, ryc. 5:1]. Ostatni, bliżej niedatowany egzemplarz pozyskano w trakcie podwodnych penetracji Jeziora Łoniewskiego w Łoniewie [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 115, ryc. 85:a]. Okazy lednickie należy zatem uznać za miejscowe[37], a chronologię – przynajmniej w przypadku okazów odkrytych na linii przebiegu mostu – powiązać z 2. połową X i 1. połową XI w.

Odmiana IIIA. Żeleźca o bardzo szerokich (i wachlarzowatych) symetrycznych ostrzach

Grupa 26. Tę stosunkowo nieliczną grupę reprezentują głównie formy o wachlarzowatym ostrzu i osadzie zaopatrzonej w obustronne wąsy. Wariant 1 charakteryzuje się obecnością płaskiego obucha i jest reprezentowany przez pojedynczy okaz z ostrzem wyodrębnionym od dołu odkryty w wodach jeziora na południe od reliktów mostu zachodniego (**kat. 84**; tabl. XLII:2). Następne trzy należą do wariantu 2, charakteryzującego się zaokrąglonym obuchem i niewyodrębnionym ostrzem. Jeden z nich odkryto w destrukcie mostu zachodniego (**kat. 17**; tabl. IX:1), pozostałe dwa zaś w wodach jeziora na południe od tego mostu (**kat. 71, 79**; tabl. XXXVI:1, XL:1).

Topór reprezentujący wariant 1 został określony w literaturze jako tzw. typ Lunow wg Paulsena [Górecki 2001a, 139]. Przyznać jednak należy słuszność Borowczakowi [2008, 25, przyp. 32; por. Paulsen 1956, 156-163, Abb. 83-85], który zakwestionował takie przyporządkowanie typologiczne zabytku, wskazując na ważny fakt – okazy zaliczane do typu Lunow są grupą niejednorodną, w której znalazły się zarówno zabytki o płaskim obuchu, jak i posiadające wyraźnie wyodrębnione młotki i z reguły obustronnie niewyodrębnione, asymetryczne ostrza [por. *Corpus*… 1979 Taf. 61/32:1, 80/8:2]. Do okazu lednickiego zbliżone są natomiast zabytki zgrupowane przez Westphalen [2002, 58, Abb. 15] w typie 21 w klasyfikacji stworzonej dla toporów z Hedeby. Zabytki takie, oprócz wspomnianego Hedeby [Westphalen 2002, 66, Taf. 16:4] znane są z innych stanowisk duńskich; na X w. (ok. 1000 r.) datowane są okazy

[36] Borowczak [2008, 23-24, kat. 123, 135, 147] włącza okazy grupy 23, a także niżej omówionej grupy 24 do swoich, niezbyt szczęśliwie wydzielonych, typów (H i L) o „niedopracowanej" osadzie oraz połączonych kapturkiem z wąsami.

[37] W przypadku jednego z okazów (**kat. 108**) Górecki wskazywał hipotetycznie, raczej niesłusznie, na skandynawską proweniencję zabytku.

z grobów w Trelleborgu i Over Hornbæk [Paulsen 1956, 164-165, Abb. 86:a-b; Nielsen 1991; Pedersen 1997, Fig. 3]. Kilka okazów wystąpiło również na terenach zamieszkałych przez Słowian Połabskich (Niemcy) i odkryto je na stanowiskach datowanych na XI-XII, a nawet XIII w. [Schuldt 1961, Abb. 85; 1965, Taf. 15:III/95,302, 84:III/256; *Corpus*… 1973, Taf. 12/8:11; Heindel 1992, 36, 41, Abb. 15:g, 22:f; Th.G. 1992, 95-96, kat. 16B:15]. Pojedynczy topór tego typu znany jest również z Akebäck na Gotlandii [Thunmark-Nylén 1998, Taf. 260:2; 2006, 312]. Powyższa analiza pozwala przypuszczać, że zabytki te (na co wskazuje również zdobnictwo części z nich) pochodzą ze Skandynawii, być może

z terenu historycznej Danii, skąd rozprzestrzeniły się również na tereny położone bardziej na południe i południowy wschód. Trudno stwierdzić, czy okaz lednicki wyznacza pierwszą fazę tej ekspansji i należy go datować już na X w., czy też jest późniejszy. Fakt odkrycia okazu poza kontekstem stratygraficznym, na dnie jeziora, nie pozwala jednoznacznie wiązać go z chronologią mostów, z których pochodzi większość omawianych tutaj zabytków. Dlatego trudno wiązać go jednoznacznie, jak to czyni Górecki [2001a, 139], z wydarzeniami roku 1038.

Okazy należące do wariantu 2 nawiązują do typu M wg Petersena [1919, 46-47, Fig. 44-45], typu VI wg Wheelera [1967, 63, Fig. 11], typu II wg Nadolskiego [1954, 43] czy typu VII wg Kirpičnikova [Кирпичников 1966, 39] i są dość rzadkimi znaleziskami. Znamy je chociażby z Irlandii, gdzie występowały w XI i XII w. [Halpin 2008, 163, 165, fig. 63, pl. XXVIII], podobnie na terenie wschodnich Niemiec [Heindel 1992, 34, Abb. 15:a] czy na Łotwie [Gałęzowska 2007, 253, tabl. 5:1], północnej Rusi [Алешковский 1960, 74, рис. 1:43; Соболев 2001, рис. 2] i wśród sąsiednich ludów ugrofińskich [Рябинин 2001, табл. XXI:7], a częściej spotykane są wśród XI-wiecznych znalezisk litewskich [Stankus 1995, 94, 80:1-4 pav.]. Cztery tego typu zabytki pochodzą również z obszaru Polski. Zabytki o tym kształcie obucha występują już wśród znalezisk ze schyłku X i 1. połowy XI w. Z pewnością z takim okazem mamy do czynienia w przypadku topora ze zniszczonego grobu odkrytego na cmentarzysku szkieletowym w dzielnicy Poznania – Dębcu (dawniej Luboń), pow. Poznań, który znaleziony został wraz z czekanem zaliczanym do typu Lunow wg Paulsena, zachodnioeuropejskim grotem włóczni typu D wg Petersena i dwiema żelaznymi ostrogami typu I:2 wg Hilczerówny [Rajewski 1937, 84-85, tabl. XI:3; Kara 1991, 108-111 i przyp. 59, kat. 4, ryc. 3:3]. Być może z tym horyzontem chronologicznym należałoby wiązać również okaz z cmentarzyska szkieletowego w Bilczewie, pow. Konin, który został odkryty w grobie 1 [Gorczyca, Olińska 1989, 57-58, 60, ryc. 4:a, 6:a; Gorczyca, Schelnner 2012, 56-57, 78-79, tab. 44:4]. Młodszy jest natomiast z pewnością okaz z mazowieckiego Korzybia, pow. Płońsk, który wystąpił w grobie XII na cmentarzysku z 2. połowy XI – 1. połowy XII w. [Rutkowski 1906a, 28, rys. 2; Rauhut 1971, 514-515, kat. 41, tabl. III:f]. Ostatni okaz, który można wiązać z omawianym wariantem to luźne znalezisko z Nakła, pow. Opole [Sarnowska 1962, 499-500, ryc. 5]. W przeciwieństwie do wyżej omówionego wariantu okazów o zaokrąglonym obuchu nie sposób jednoznacznie wiązać z Europą Północną. Wskazuje na to zupełny brak analogii do takiego rozwiązania konstrukcyjnego na obszarze Skandynawii. Należy zatem przyjąć, iż okazy te mogły być lokalnymi naśladownictwami klasycznych toporów typu M wg Petersena. Jak wykazano wyżej, wytwarzano je już z pewnością w XI w., a przeżywają się jeszcze w kolejnym stuleciu. Zabytki lednickie potwierdzają te ustalenia, a ich chronologia ustalona na podstawie okazu odkrytego przy reliktach mostu zachodniego może ograniczać się do 1. połowy XI stulecia.

Grupa 27. Jeszcze jeden okaz o symetrycznym, szerokim, wyodrębnionym obustronnie ostrzu, zaokrąglonym obuchu oraz osadzie zaopatrzonej w wąsy i kapturek odkryto w trakcie badań przy Ostrowie Lednickim. Egzemplarz ten został znaleziony na linii mostu wschodniego (**kat. 125**; tabl. LXIII:1). Zabytki tego typu są niezwykle rzadkimi znaleziskami. Jednym z nich jest topór odkryty w trakcie badań cmentarzyska w miejscowości Muromskoe (dawniej Laptau) na Sambii w 1910 r. Okaz ten jest datowany na XI w. [Paulsen 1956, 168, 170, Abb. 87]. W przytoczonej pracy Paulsena przedstawiono jednak zrekonstruowaną rysunkowo „pierwotną" formę tego topora. Jego prawdziwy kształt ukazują wcześniejsze rysunki zabytku, na których wyraźnie widać załamanie pomiędzy osadą a kapturkiem, sugerujące istnienie nieznacznie wyodrębnionych wąsów [por. Bitner-Wróblewska i inni 2008, ryc. 25:b-d]. Drugi przykład to topór znaleziony przypadkowo w miejscowości Līksnas Jaunušani na terytorium Latgalów [Atgāzis 1964, 122, 6:3 att.]. Trzy inne okazy odkryto na XI-XII-wiecznych cmentarzyskach na terenie północnej Rusi, w miejscowościach Kisnema, Nikolskoe i Posady [Кирпичников 1966, 40; Макаров 1992, 46,

рис. 4:1]. Topory takie uznawane są w literaturze za wywodzące się z północno-bałtyjskiego kręgu kulturowego [Paulsen 1956, 168], czasem wskazuje się niesłusznie na ich skandynawską proweniencję [Радиньш 2001, 111, рис. 19:1]. Z obszaru Polski nieznana jest dotąd żadna analogia do omawianego okazu. Nie ma jednak powodu, aby okaz lednicki datować inaczej niż pozostałe okazy tej grupy bądź zaprzeczać jego obcemu pochodzeniu, zwłaszcza że ozdobiono go ornamentem charakterystycznym dla terenów północnoruskich i bałtyjskich. Mając na uwadze chronologię mostu wschodniego, przy którym zabytek ten wystąpił, można zawęzić jego chronologię do 1. połowy XI w. [por. też Górecki 2001a, 139].

Odmiana IIIB. Żeleźca o bardzo szerokich asymetrycznych ostrzach

Grupa 28. Dwanaście okazów należących do tej odmiany charakteryzuje się osadą, która została zaopatrzona w wąsy, a ostrze zakończono wyodrębnioną brodą. Wariant 1 reprezentowany jest przez pojedynczy zabytek o guzikowatym młotku znaleziony przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 40**; tabl. XX:2), trzy kolejne reprezentują wariant 2, z płaskim obuchem, i zostały odkryte przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 27, 87**; tabl. XIV:1, XLIV:1) oraz na północ od niego (**kat. 82**; tabl. XLI:2). Pozostałe należą do wariantu z zaokrąglonym obuchem i zostały odkryte zarówno przy przyczółku mostu wschodniego (**kat. 12**; tabl. VI:2), przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 34, 36, 101, 106**; tabl. XVII:2, XVIII:2, LI:1, LIII:2), jak i w północnym sąsiedztwie tego mostu (**kat. 63**; tabl. XXXI:2), a także w trakcie badań mostu wschodniego (**kat. 128-129**; tabl. LXIV:2, LXV:1).

Zabytek reprezentujący wariant 1 mieściłby się wśród okazów podtypu Ia wg Nadolskiego i IA wg Kirpičnikova [Nadolski 1954, 41; Кирпичников 1966, 35], ale ani z terenu Polski, ani z wczesnośredniowiecznej Rusi nie znamy jak dotąd żeleźca o parametrach analogicznych do tego okazu. Datowanie okazu na XI w., a najpewniej jego pierwszą połowę, podobnie jak pozostałych okazów o guzikowatym młotku, jest bardzo prawdopodobne.

Wariant 2 ma natomiast analogie głównie na terenie Europy Północnej. Okazy takie znane są na obszarze Skandynawii i grupują się w typie D wg Petersena [1919, 39-40, Fig. 31, 33], który użytkowany był od VIII w. i trwa przynajmniej do X stulecia [Blindheim, Heyerdahl-Larsen 1995, Pl. 85:b; Thunmark-Nylén 1995, Abb. 105:7; 1998, Abb. 255:12; Jørgensen 1999, 105-106, Abb. 91:1-2,5, 116, Taf. 6:3, 17:2, 23:2, 53:3]. Stosunkowo rzadko wariant ten spotykany jest na obszarze północnej Rusi [Khoroshev, Sorrokin 1992, Fig. IV.20:2], pojawia się również wśród znalezisk z horyzontu wielkomorawskiego na terenie Republiki Czeskiej [Dostál 1966, 7172, tab. XXII:8], natomiast dość powszechnie występuje wśród znalezisk z terenów zachodniosłowiańskich położonych w dzisiejszych wschodnich Niemczech, gdzie datowany jest na XI i XII w. [Schuldt 1965, Taf. 12:III.25, 13:III.360,363, 13:IV.1; Lampe, Keiling, Schoknecht 1971, Abb. 251:g; *Corpus*… 1973, Taf. 5/5:1; Heindel 1992, 40]. Z wariantem 2 można łączyć także pięć zabytków z obszaru Polski. W trakcie badań podwodnych przy reliktach mostu zlokalizowanego na Jeziorze Bobięcińskim w Bobięcinie, datowanego pomiędzy 1016/1017 a ok. 1090 r. [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 45, 52, ryc. 23:b] odkryto jeden z nich; drugi, bliżej niedatowany, pochodzi z badań podwodnych w jeziorze Kamienica w miejscowości Trzynik, pow. Kołobrzeg [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 229, ryc. 201:g]. Pozostałe egzemplarze to niestety znaleziska luźne. Odkryto je na Pomorzu Zachodnim: w Moczyłach, pow. Police i miejscowości nieznanej [Świątkiewicz 2002, 54-55, 58, tab. VIA:17, 24, tabl. XII:4, XIV:3 – tutaj błędnie jako Szczecin-Rynek Warzywny] oraz zapewne na cmentarzysku szkieletowym w Witoni, pow. Łęczyca [Nadolski 1954, 43 tab. B/149, tabl. XV:1]. Z powyższej analizy widać, iż tego typu forma ma analogie na niemal wszystkich sąsiednich terenach. Nie podejmujemy się w tym momencie stwierdzić, czy w przypadku okazów lednickich możemy mówić o inspiracjach skandynawskich czy też południowych. Datowanie okazów odkrytych przy mostach lednickich na czas ich funkcjonowania jest zatem jak najbardziej uzasadnione, zapewne podobną chronologię ma również zabytek odkryty w wodach jeziora.

Topory o konstrukcji analogicznej do wariantu 3 występują stosunkowo często na stanowiskach słowiańskich z terenu dzisiejszych Niemiec, głównie w XI i XII w. [Schuldt 1961, 144, Abb. 84; Hollnagel, Schoknecht 1962, Abb. 185:c; Herrman 1970, Taf. 5; *Corpus*… 1979, Abb. 74/8:1; Heindel 1992, 40, Abb. 20:h]. Z rzadka pojawiają się również na Rusi, jak okaz z XII-XIII-wiecznego grodziska we wsi Slobodka, Orlovska obl., Rosja [Никольская 1987, рис. 49:12]. Wariant z zaokrąglonym obuchem ma

również kilka analogii z terenu ziem polskich. Podobnie jak w przypadku wyżej omówionych dwa egzemplarze odkryto również w czasie badań podwodnych: przy reliktach mostu z XI-XIII w. na jeziorze Steklin w miejscowości Niedźwiedź [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 143, ryc. 117:b] oraz przy badaniach miejsca kultowego z XI w. na Jeziorze Zarańskim w miejscowości Żółte [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 246, ryc. 224:d]. Kolejne dwa zabytki pochodzą z grodzisk: w Strącznie, pow. Wałcz, datowanym na VIII-XI w. [Janocha 1969, 166-169, ryc. 4:d] i Wrocławiu, pow. *loco*, gdzie wystąpił w warstwie z 1. ćwierci XI w. [Kaźmierczyk 1995, 83, ryc. 64]. Pozostałe okazy z osady lub cmentarzyska w Beszowej, pow. Staszów [Dąbrowska 1965, 67, 180-183, ryc. 1:2], Starczanowa, pow. Poznań [Jasnosz 1984, 87-89, ryc. 174a:7; Wielgosz-Skorupka 2005, 345, tabl. XIII:7] i miejscowości nieznanej na terenie Pomorza Zachodniego [Świątkiewicz 2002, 58, tab. VIA:34, tabl. XIV:4] to znaleziska luźne. Wydaje się zatem, iż mamy tutaj do czynienia z formą miejscową, środkowoeuropejską, która spopularyzowała się już w początkach XI w. i funkcjonowała przez dwa stulecia, przeżywając się być może jeszcze w XIII w. Korelując te ustalenia z chronologią zabytków lednickich, należy zwrócić uwagę na topór odkryty przy przyczółku mostu wschodniego, który może być datowany na podstawie kontekstu już na 2. połowę X w. Jeśli tak jest w rzeczywistości, to nic nie stoi na przeszkodzie, aby okazy odkryte przy reliktach mostów datować na czas ich użytkowania, t.j. na 2. połowę X i 1. połowę XI w.; podobnie jest zapewne z okazem wydobytym z dna jeziora.

Grupa 29. Kolejne formy zabytków o bardzo szerokich, asymetrycznych ostrzach występują już w pojedynczych egzemplarzach. Jednym z nich jest okaz z kapturkiem i zaokrąglonym obuchem, którego ostrze zostało zakończone wyodrębnioną brodą. Topór ten odkryto w trakcie badań mostu wschodniego (**kat. 114**; tabl. LVII:2). Analogie do zabytku lednickiego pochodzą jedynie z terenów Europy Wschodniej, koncentrują się głównie na obszarze wczesnośredniowiecznej Rusi oraz występują wśród Bałtów. Pojawiają się one tutaj zarówno w grobach, jak i na grodziskach, raczej u schyłku wczesnego średniowiecza, w XII i XIII w. [Юра 1962, рис. 30:9; Квятковская 1989, рис. 2:15; Зайковский 2001, 414, рис. 3:2; Плавінскі 2007, 72, табл. I:8, мал. 2:1]. Z terenów dzisiejszej Polski, ale wchodzących we wczesnym średniowieczu w obręb księstw ruskich, znane są dwa podobne zabytki. Jeden z nich wystąpił na wspominanym już cmentarzysku z XII-XIII w. w Smolugach, pow. Siematycze, w grobie nr 56 [Maciukiewicz-Czarnecka 1992, 111-112, kat. 12, rys. 12]. Drugi, o nieustalonym pochodzeniu przechowywany jest z zbiorach Muzeum Narodowego Ziemi Przemyskiej w Przemyślu [Strzyż 2006, tab. V/59, ryc. 9:6 – tutaj błędnie jako okolice Przemyśla]. Jak widać z tej krótkiej analizy, wszystkie przytoczone zabytki datowane są przynajmniej o 100 lat później, aniżeli most, przy którym wystąpił interesujący nas okaz. Należy jednak zauważyć, iż podobne konstrukcyjnie zabytki, ale różniące się od omawianego tutaj proporcjami żeleziec (podtyp Vb wg Nadolskiego) występują już od końca X i w XI w. [por. np. Плавінскі, Плавінскі 2007, 136]. Wydaje się, że z tym horyzontem możemy również wiązać okaz lednicki, ograniczając górną granicę jego ram chronologicznych do połowy XI w. i uznając go za import ze wschodu.

Grupa 30. Inny okaz, odkryty przy moście zachodnim (**kat. 98**; tabl. XLIX:2) reprezentuje formę o osadzie zaopatrzonej w wąsy i dolny kapturek oraz zaokrąglony obuch, a także ostrze zakończone wyodrębnioną brodą. Najpewniej okaz taki pochodzi z miejscowości Lepljavo na Ukrainie [Шинаков 2004, рис. 1]. Niestety, przeprowadzona przez autora szeroko zakrojona kwerenda źródłowa nie przyniosła dotąd podobnych znalezisk w materiałach z obszaru Polski. Nie znaczy to jednak, iż oba te okazy są zabytkami unikatowymi. Wydaje się, że toporów takich może być więcej, ale przez badaczy mogą być interpretowane niekiedy jako okazy o obustronnym kapturku, którego górna część uległa zniszczeniu. Dowodem na prawidłowość takiego toku rozumowania jest zbliżony typologicznie do naszego egzemplarza (inne proporcje długości względem wysokości ostrza) okaz z grobu 14 na cmentarzysku szkieletowym w Końskich, który w literaturze określany jest jako topór podtypu Va wg Nadolskiego [Nadolski 1954, tab. B/45; Strzyż 2006, tab. V/15, ryc. 7:10], charakteryzującego się osadą zaopatrzoną w wąsy i obustronny kapturek, gdy tymczasem powtórny, szczegółowy ogląd zabytku wykazał, iż górnej partii kapturka w tym przypadku nie było. Wydaje się, że zabytek ten ze względu na obecność popularnych elementów konstrukcji osady (kapturka i wąsów) można uznać za produkt miejscowy i datować podobnie jak most, przy którym wystąpił.

Grupa 31. Bardzo podobny jest zabytek odkryty również przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 32**; tabl. XVI:2), który różni się jedynie umiejscowieniem kapturka – w tym przypadku uformowano go w górnej partii obucha. Podobnie jak w powyższym przypadku na obszarze dzisiejszej Polski nie odkryto dotąd analogicznych okazów, nie są one również wyróżniane w materiałach pozapolskich. Podobnie jak w przypadku okazu omówionego wyżej opowiadamy się za miejscową proweniencją zabytku oraz korelujemy jego datowanie z chronologią mostu. Również i tutaj jednak należy pamiętać o wszelkich zastrzeżeniach, które zostały sformułowane w odniesieniu do okazu należącego do wyżej omówionej grupy.

Grupa 32. Kolejną grupę reprezentują trzy okazy charakteryzujące się osadą wyodrębnioną od dołu. Dwa z nich posiadają ostrze niewyodrębnione i zostały odkryte w trakcie badań reliktów mostu wschodniego (**kat. 131, 136**; tabl. LXVI:1, LXVIII:2); trzeci zabytek ma wyraźnie wyodrębnioną brodę i został odkryty przy reliktach lednickiego mostu zachodniego (**kat. 28**; tabl. XIV:2).

Zabytki nawiązujące do wariantu 1 występują powszechnie zarówno w Polsce, jak i innych regionach Europy. Późnośredniowieczne i nowożytne okazy tego typu znane są np. z sąsiednich Niemiec [Schoknecht 1967, 300, Abb. 179:c; Billig, Spazier, Wetzel 1990, Abb. 36:1], Litwy]Волкайте-Куликаускене 1970, 323; Žulkus 1990, 91; Rickevičiūtė 1995, 10. pav] czy Czech [Rusó 1986, obr. 3:k]. Stanowią również liczną grupę wśród znalezisk polskich, a przez Głoska [np. 1996, kat. 14, 32, 35, 37, 78; tabl. XI:B--C,E, XVII:B,E] zostały włączone do podtypu Vd i IX. Niestety większość z nich nie ma udokumentowanej przez kontekst stratygraficzny chronologii [por. np. Niegowski 1997, 221-222, ryc. 3:b-c; Wichrowski 2000; Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, 73, ryc. 46:b], jedynie nieliczne – jak zabytki z zamku Mirów, pow. Myszków, w tym jeden z końca XIV i początku XV w. [Kosiński 2005, 129], Międzyrzecza, pochodzący z warstwy XV-wiecznej (?) [Łaszkiewicz, Michalak 2007, 115, ryc. 6:2] czy z zamku w Bolesławcu nad Prosną, pow. Wieruszów [Maik 1997, 24, Fig. 7:b] – można ściślej datować. Wydaje się zatem, iż ogólne określenie chronologii okazów lednickich na późne średniowiecze nie powinno budzić zastrzeżeń.

Zbliżony do wyżej omówionego wariant 2 posiada również sporo analogii na obszarze Europy, choć w dużej mierze są to zabytki o słabych podstawach datowania. Znamy je m.in. z terenu dzisiejszej Ukrainy [Терський 2006, рис. 150:1] czy z Serbii, gdzie występują w głąb okresu nowożytnego, do XVIII w. [Шпехар 2007, 38-39, T. VI:59, VII:63,68]. Okazy takie podobnie jak wariantu 2 grupy 22, zaliczane są do podtypu IXa w klasyfikacji Głoska. Wśród nich najstarszym i pewnie datowanym zabytkiem jest analogiczny topór pochodzący z XIV-wiecznej wieży rycerskiej w Siedlątkowie, pow. Poddębice [Głosek 1996, kat. 91, tabl. XXII:f]. Inne bliżej niedatowane zabytki pochodzą np. z Międzyrzecza [Łaszkiewicz, Michalak 2007, 114, ryc. 5:4] czy wrocławskiej fosy [Konczewska, Konczewski 2004, 90, ryc. 1:d]. Okaz lednicki należy zatem datować podobnie jak zabytki omówione wyżej.

Grupa 33. Kolejny okaz wyróżnia się obecnością obustronnie wyodrębnionej osady obejmującej jedynie połowę długości jej światła, ostrzem zakończonym wyodrębnioną brodą i płaskim obuchem. Topór ten został odkryty przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 41**; tabl. XXI:1). Jak dotąd nie udało się odkryć podobnych zabytków na terenie Polski; zbliżony, pojedynczy okaz pochodzi natomiast z datowanej na okres wikiński osady nad jeziorem Tissø w pobliżu miejscowości Store Fuglede na wyspie Zelandii w Danii [Jørgensen, Pedersen 1996, 24, fig. 6]. Egzemplarz lednicki korelujemy z chronologią mostu, przy którym wystąpił – trudno jednak wskazać, czy mamy tutaj do czynienia z zabytkiem pochodzenia miejscowego, czy też o konotacjach północnych, na co dodatkowo, oprócz przytoczonej analogii, mógłby wskazywać kształt obucha[38].

Grupa 34. Ostatni z analizowanych zabytków ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy charakteryzuje się również obustronnie wyodrębnioną osadą, ale obejmującą całą długość jej światła. Dodatkowo jego ostrze zostało zakończone wyodrębnioną brodą, a obuch jest zaokrąglony. Topór ten wystąpił w czasie badań mostu wschodniego (**kat. 143**; tabl. LXXII:1). Okazy o takich proporcjach i konstrukcji osady są dość rzadkimi znaleziskami na terenie Europy. Jedyny taki, dobrze datowany, zabytek pochodzi z grodziska w Dorohobużu, obw. Równe na Ukrainie i został odkryty w warstwie kulturowej z 1. połowy XIII w. [Прищепа, Нікольченко 1996, 104, рис. 66:4]. Z terenu Polski znana jest też tylko

[38] Zarówno przyporządkowanie typologiczne, jak i chronologia zabytku ustalona przez Góreckiego [2001a, 142] wydają się zupełnie nietrafione.

jedna analogia – odkryty przypadkowo okaz z Rogoźna, pow. Oborniki [Hensel, Hilczer-Kurnatowska 1980, 406-407, ryc. 224:4; Jasnosz 1984, 97, ryc. 180:6; Wielgosz-Skorupka 2005, 348, tabl. XVI:2]. Trudno na tak wątłych podstawach o próbę uściślania chronologii tej grupy zabytków. Okaz z Lednicy, którego datowanie korelujemy z funkcjonowaniem stanowiska, gdzie wystąpił, wyraźnie wskazuje, że topory takie były już znane na przełomie I i II tysiąclecia n.e. i trwają przynajmniej do końca wczesnego średniowiecza.

Na koniec należy oczywiście wspomnieć o zabytkach, które ze względu na stan zachowania nie zostały ujęte w analizie. Są to zabytki z osady i cmentarzyska w Dziekanowicach (**kat. 2 i 4**; tabl. I:2, II:2), datowanych odpowiednio na X i 1. połowę XI w. oraz 2. połowę XI – XIII w., bliżej niedatowany okaz z grodziska w Gieczu (**kat. 7**; tabl. IV:1) oraz fragment ostrza z grodziska na Ostrowie Lednickim (**kat. 11**; tabl. VI:1). Niemożliwa jest również kompleksowa analiza zaginionego dziś okazu z grodziska na Ostrowie Lednickim (**kat. 10**; tabl. V:2), który możemy jedynie zaliczyć do form o szerokich, asymetrycznych ostrzach i datować na koniec X i 1. połowę XI w.

4. Toporzyska

Warto podkreślić, że wykucie dobrej klasy żeleźca i odpowiednie jego uformowanie musi być uzupełnione o właściwie wykonane toporzysko. Zbiór zabytków lednickich jest unikatowy ze względu na odkrycie tu dużej liczby żeleziec wraz z zachowanymi, fragmentarycznie lub w całości, toporzyskami. Wśród 168 okazów broni obuchowej przechowywanych w zbiorach Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy aż przy 110, odkrytych w trakcie badań kompleksu lednickiego, w momencie odkrycia zachowały się elementy drewniane. Większość z nich (82 okazy) poddano badaniom gatunkowym, które w oddzielnym artykule omówił Stępnik [por. w tym tomie]. Analizy te pozwoliły ustalić preferencje w tym względzie użytkowników lednickich toporów. Nie wdając się w szczegóły, które podaje Stępnik, należy zauważyć dominację grabu (aż 55 okazów) nad pozostałymi gatunkami: klonem i dębem (po 6 okazów), jesionem (5 egzemplarzy), wiązem (3 egzemplarze) oraz topolą (2 egzemplarze), przy czym dąb wystąpił aż trzy razy przy toporach o cechach późnośredniowiecznych (poza tym stwierdzono jeszcze pojedyncze zabytki z toporzyskami wiązowymi i grabowymi). Sytuacja ukazująca tak zdecydowaną dominację grabu jest zjawiskiem interesującym[39]. Jak dotąd bowiem, zarówno w materiałach polskich, jak i z krajów ościennych, gatunek ten nie występował. Interesujące, że jest zupełnie nieobecny np. wśród licznych, przebadanych toporzysk z morawskich Mikulczyc [Poláček 2000, 64; Poláček, Marek, Skopal 2000, 199-200]. Tam dominuje klon [por. też Měřínský 1985, 62; Opravil 2000, 172-175], popularny również w innych częściach Europy [Roesdahl 1978, 28-30, Fig. 8:a-b, 9; Trotzig 1985, 85; Kaminsky 1996, 99; Pedersen 2002, 30; Eisenschmidt 2004a, 144-145; 2004b, 391, Taf. 59:1]. Pozostałe gatunki występują w mniejszym natężeniu [por. Kotowicz 2008a, 443-444]. Tak znacząca dominacja jednego gatunku może świadczyć o tym, że zabytki zaopatrzone w grabowe toporzyska były wykonane w jednym, lokalnym (?), warsztacie. Ciekawostką jest również fakt wykorzystania do wytwarzania toporzysk okazów późnośredniowiecznych drewna dębu. Okazy lednickie są, jak się zdaje, pierwszymi opublikowanymi zabytkami, których trzonki zostały wykonane z tego materiału. W świetle źródeł etnograficznych drewno dębu nie jest dobre do wyrobu toporzysk – jest zbyt twarde, ma za „ostry" słój, przez co odparza ręce. Zdaniem Stępnika [1996, 274] wykonane z tego materiału toporzyska mogły mieć specjalne przeznaczenie – były używane do oprawy toporów bojowych.

Interesującym zagadnieniem badawczym jest problem dobierania odpowiednich części drzew do wyrobu toporzysk. Problem ten również nie był do tej pory szerzej podnoszony w literaturze [por. Kotowicz 2008a, przyp. 12], stąd też przeprowadzone pod tym kątem przez Stępnika obserwacje [por. w tym tomie] mają ogromne znaczenie dla poznania wytwórczości tych elementów średniowiecznych toporów. Nie wchodząc w szczegóły, które przedstawia autor badań, warto nadmienić, iż w przypadkach, gdzie określenia takie były możliwe, stwierdzono, że toporzyska były, poza jednym, wykonywane z gałęzi lub pni młodych drzew.

Z powyższym problemem związany jest kolejny – a mianowicie, czy mniej lub bardziej znaczne krzywizny niektórych toporzysk odkrytych na terenie kompleksu lednickiego były zamierzone, czy też są wynikiem procesów podepozycyjnych [por. też Borowczak 2008, 27]. Wydaje się, iż przynajmniej w jednym przypadku decyzja ta była celowa. Chodzi o jeden z okazów odkrytych przy moście zachodnim (**kat. 37**; tabl. LXXXV:3). Trudno jednak stwierdzić, czy decyzja ta była podyktowana chwilą i niemożnością dobrania w danym momencie lepszego materiału, czy też toporzysko to zostało specjalnie dobrane, a topór miał precyzyjnie określone przeznaczenie. W kilku następnych przypadkach (**kat. 84, 118, 126, 155, 161**; tabl. LXXXVII:2; LXXXIX:3, XC:2, XCI:1,4) trudno jednoznacznie opowiedzieć się za jedną lub drugą z opcji, ale w przypadku ostatniego z takich zabytków (**kat. 120**; tabl. LXXXIX:4) należy raczej przyjąć, iż do wygięcia (deformacji) toporzyska doszło już po trafieniu zabytku do wód jeziora.

Szczęśliwie, aż w 25 przypadkach omawiane toporzyska zachowały się w całości, co również stawia zbiór lednicki w czołówce europejskiej [por. wcześniejsze dane: Borowczak 2008, 27; Kotowicz 2008a, 445, 447-448, ryc. 1]. Długość ich waha się od 24,4 cm (**kat. 92**; tabl. LXXXVII:5) do 107,4 cm (**kat. 84**; tabl. LXXXVII:2)[40], aczkolwiek przeważają zabytki – 16 okazów – których toporzyska mieszczą się w przedziale od 62,5 cm do 80,0 cm (**kat. 41, 68, 94-95, 102-103, 106, 114, 118, 120, 124, 126, 152, 155, 161, 163**; tabl. LVII:1, LXXXVI:1,4, LXXXVIII:1-4, LXXXIX:1,3-4, XC:1-3, XCI:1,4, XCII:2)[41]. Pozostałych sześć okazów (**kat. 25, 37, 39, 80, 91, 162**; tabl. XL:1, LXXXV:2-4, LXXXVII:4, XCII:1) wraz z zabytkiem wspomnianym wyżej (**kat. 92**) są zdecydowanie krótsze i mieszczą się w przedziale od 24,4 cm do 58,0 cm. Najdłuższe toporzysko, powyżej 80,0 cm, oprócz wymienionego (**kat. 84**) ma jeszcze jeden okaz (**kat. 85**; tabl. LXXXVII:3). Analogicznie zachowane toporzyska nie należą do częstych znalezisk ani w Polsce, ani w Europie. Z obszaru Polski do niedawna znane były tylko dwa znaleziska, które wiązały się z interesującą nas kwestią. Toporzysko długości 50 cm miał niegdyś topór z miejscowości nieznanej, przechowywany w Muzeum Archeologicznym w Krakowie [Nadolski 1954, tab. B: 171], a kolejne, o zachowanej długości 54 cm odkryto w czasie badań na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu [Kaźmierczyk, Kramarek, Lasota 1978, 147-150, ryc. 24:f]. Ostatnio jednak, głównie wskutek intensyfikacji badań podwodnych, dokonano odkryć całej serii zachowanych toporzysk. Wśród miejsc znalezisk wyróżnia się wspominane tutaj już wielokrotnie Jezioro Bobięcińskie, gdzie natrafiono na trzy wczesnośredniowieczne topory z zachowanymi toporzyskami długości 27,1, 56,0 i 59,4 cm [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, ryc. 23:f,h, 24:a]. Następne dwa znaleziska łączą się z późnym średniowieczem, a ich odkryć dokonano na terenie województwa lubuskiego. Zachowane w całości toporzysko długości ok. 85 cm wraz z żeleźcem topora typu IX wg Głoska zostało znalezione w trakcie badań strefy przybrzeżnej jeziora Osiek w sąsiedztwie dworu obronnego w Chomętowie, pow. Strzelce Krajeńskie [Kołosowski 2009, 394, ryc. 7]. Drugi okaz pochodzi z badań podwodnych nieodległego jeziora Wielgie (Dankowskie) w sąsiedztwie Dankowa, pow. Strzelce Krajeńskie. W tym przypadku okaz ma długość ok. 50 cm [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, ryc. 35:d]. Jak się okazuje, niewiele więcej podobnych znalezisk znanych jest z najbliższego sąsiedztwa naszego kraju [por. Kotowicz 2008a, 445, 447-448]. I znowu na czoło wysuwają się tutaj morawskie Mikulczyce, gdzie zachowanych w całości 11 okazów miało długość mieszczącą się pomiędzy 63 a 87 cm [Poláček, Marek, Skopal 2000, 199, Abb. 22:1,3-4, 23:7-8, 24:2,4-5, 27:1-3; por. też Měřínský 1985, 62]. Ślad po toporzysku długości 115 cm odkryto także w grobie VIII na cmentarzysku w miejscowości Břeclav na Morawach [Tichý 1955, 24-25, obr. 26]. Kilka toporzysk zachowało się również na obszarach położonych na zachód od terenu Polski. Wedle ustaleń Heindla [1992, 23, przyp. 4 i 5] długość zachowanych w całości toporzysk okazów z terenu Niemiec odkrytych w Behren-Lübchin i Teterowie wynosiła od 77 do 94 cm [por. też Schuldt 1961, 144, 147, Abb. 84; 1965, 97-98, Taf. 84:III.256, 302; Unverzagt, Schuldt 1963, 121; Świątkiewicz 2002, 59, przyp. 96; Westphal 2006, 56]. Nieco krótsze toporzysko – 63 cm – miał okaz odkryty w Gliechow [Billig, Spazier, Wetzel 1990, 214]. Zachowane w całości toporzyska długości 67,6 i 70 cm odkryto też wraz z żeleźcami w wodach jeziora Paladru we Francji, wśród pozostałości osady nadjeziornej datowanej na XI w. [Colardelle, Verdel 1993, 207, 247, fig. 143:1, 175:11]. Znaleziska tego typu znane są również ze stanowisk skandynawskich. Pojedynczy okaz, długości 66,5 cm, pochodzi z dawnego duńskiego emporium handlowego w Haithabu

[39] Wykonanie kompleksowych analiz tego typu zupełnie zmieniło wyraźnie proporcje preferencyjne dla zabytków pozyskanych na terenie Ostrowa Lednickiego [por. wcześniej: Borowczak 2008, 26; Kotowicz 2008a, 442].

[40] We wcześniejszych opracowaniach podawano inne przedziały liczbowe: 70-120 cm [Kola, Wilke 2000, 69] 60-80 cm [Tokarski 2000, 84], 54,2-107,0 cm [Borowczak 2008, 27].

[41] Trudno stwierdzić na jakiej podstawie Borowczak [2008, kat. 78, tabl. XXI] zaliczył do tej grupy okaz odkryty w obrębie mostu wschodniego (**kat. 141**), którego toporzysko zachowało się jedynie do dł. 11,5 cm.

[Westphal 2006, 56, Taf. 31:4], a długość okazu z grobu 11/62 na cmentarzysku w Barshalder, w południowej Gotlandii, ustalono na 80 cm [Trotzig 1985, 85; Thunmark-Nylén 2006, 312]. Nieco więcej zachowanych toporzysk pochodzi z odkryć dokonywanych na terenie Europy Wschodniej. Wśród nich wyróżnia się rosyjski Nowogród, gdzie odkryto osiem żeleziec toporów z toporzyskami, o przeciętnej długości tych ostatnich oscylującej wokół 65 cm [Колчин 1959, 27, рис. 11:1-2; Khoroshev, Sorrokin 1992, 128, fig. IV.20:26-29]. Inny, XIV-wieczny czekan z miejscowości Stara Russa, miał długość 62 cm [Топоров, Топорова 2007, 238], a kolejny XV-wieczny topór z twierdzy Orešek charakteryzował się natomiast długością oscylującą wokół 80 cm [Кильбушевский 1999, 74]. Kilka tego typu zabytków pochodzi również z Białorusi. Dwa z nich odkryto na cmentarzyskach kurhanowych z końca X i początków XI w.: w Pagoszczy, gdzie stwierdzono obecność toporzyska długości 1,1 m [Плавінскі, Плавінскі 2007, 136, мал. 2:1-2] oraz w miejscowości Novya Valosaviczy, gdzie toporzysko miało długość 1 m [Вайцяховіч 2006, 94, мал. 4]. Kolejny zabytek, topór z białoruskiego Mińska, odkryty w warstwach datowanych na lata 50.-70. XII w. miał zachowany w całości trzonek długości 62 cm [Кирпичников 1966, 126-127, kat. 472; Плавінскі 2007, 70, табл. I:6, мал. 3:1], natomiast okaz z Połocka został odkryty w nawarstwieniach z lat 70. XIII w. i miał toporzysko długości 43 cm [Штыхов 1975, 57-58, рис. 29:2]. Należy więc podtrzymać opinię wyrażoną wcześniej [por. Kotowicz 2008a, 447], że długość toporzysk toporów średniowiecznych oscylowała głównie wokół przedziału 60-80 cm i jest to zapewne wartość standardowa. Tak jest również w przypadku zabytków pozyskanych w trakcie badań mostów lednickich. Dłuższe toporzyska są znacznie rzadsze, ale warto zauważyć, że resztki kilku z nich, przekraczające wartość 100 cm, zarejestrowano we wczesnośredniowiecznych grobach z terenu Moraw, Rusi i Finlandii. Okazy te (tutaj włączyć również należy zabytek z wachlarzowatym ostrzem – **kat. 84**) uznać można za dwuręczne, co potwierdzają przedstawienia na Tkaninie z Bayeux, które wedle wyliczeń mają toporzyska długości 3 stóp i 6 cali, czyli ok. 107 cm[42]. Warto jednak wspomnieć, że w przekazach pisanych jako optymalną długość dla toporów dwuręcznych przyjmuje się wartość między 70 a 90 cm [por. Mäntylä 2005, 110 – tam dalsza literatura]. Nie wnikając w te teoretyczne rozważania, przyjmujemy w tym miejscu, że większość zabytków lednickich (poniżej 90 cm długości?) należy raczej uznać za topory jednoręczne.

W jednym z wcześniejszych omówień zbioru toporów pochodzących z badań kompleksu lednickiego zwrócono również uwagę na przekrój toporzysk, który miał być warunkowany kształtem światła osady [por. Borowczak 2008, 27]. Ze stwierdzeniem tym należy się oczywiście zgodzić. Wśród okazów ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy znajdują się zabytki, których toporzyska mają zarówno owalny, jak i okrągły kształt, ale też czworokątny (np. **kat. 14**) lub migdałowaty (np. **kat. 43, 82, 126**). W kilku przypadkach kształt ten zmienia się w różnych częściach toporzyska (np. **kat. 102, 118, 163**).

Unikatowym zjawiskiem są ślady zdobień, które rozpoznano na trzech toporzyskach, niewystępujące dotąd na znanych okazach europejskich. W pierwszym przypadku okaz odkryty przy lednickim moście zachodnim (**kat. 41**; tabl. LXXXVI:1) miał zachowane w całości toporzysko, a na nim, w dwóch miejscach, ślady zdobienia w postaci ornamentu wężowej łuski w partii środkowej oraz niezidentyfikowanego motywu w pobliżu zakończenia. Nieco skromniejsze zdobienie ma jeden z czekanów z guzikowatym młotkiem odkryty również przy reliktach mostu zachodniego (**kat. 102**; tabl. LXXXVIII:3), na którego toporzysku, w środkowej części, widoczne są ślady ornamentu w postaci płytkich łukowatych rowków. Najbardziej rozbudowany ornament pokrywa kolejny topór, odkryty w destrukcie mostu wschodniego (**kat. 152**; tabl. XC:3), którego toporzysko ozdobione zostało w dolnej części delikatnym rytym ornamentem plecionki, wykonanej z łukowato zaokrąglonych i prostych linii oraz zygzaków. Na innych okazach z zachowanymi toporzyskami podobnych zdobień nie zidentyfikowano. Trudno w tym miejscu o przekonującą interpretację zjawiska. Należy jednak przyjąć, że ze względu na dość niestaranny charakter zdobień wydaje się prawdopodobne, iż są one wtórnym wytworem właścicieli broni, którzy w ten sposób chcieli uatrakcyjnić wizualnie swoją własność.

Przy analizie toporzysk warto zwrócić uwagę jeszcze na jeden szczegół. Otóż na jednym z całkowicie zachowanych okazów, odkrytym przy moście zachodnim (**kat. 91**; tabl. VXXXVII:4), widoczne jest wyraźne przewężenie w dolnej partii toporzyska, które mogło służyć albo lepszemu dopasowaniu tego

[42] Z drugiej strony należy przytoczyć opinię Edge i Paddocka, że mogły mieć one długość osiągającą nawet 4-5 stóp, czyli 120-150 cm [Edge, Paddock 1988, 31].

elementu do dłoni, albo też było miejscem montażu skórzanego temblaka [Kotowicz 2008a, 454]. O ich wykorzystaniu mówi latopis nowogrodzki (IV), w którym pod 1216 r. zapisano, iż toporzyska były zaopatrzone w „паворозы" (powrozy, sznury) mocujace je do ręki [Алешковский 1960, 71]. Niewykluczone, że analogiczne funkcje miało zgrubienie (ograniczenie przed zsunięciem się temblaka) widoczne na toporzysku kolejnego okazu odkrytego w rumowiskach wspomnianego mostu (**kat. 95**; tabl. LXXXVIII:2).

Mając już gotowe toporzysko, należało pomyśleć nad takim sposobem osadzenia żeleźca, który powodowałby ścisłe dopasowanie obu elementów [Borowczak 2008, 34-35; Kotowicz 2008a, 448, 450]. Jak widać na przykładach zarówno z Polski, jak i terenów sąsiednich żeleźca osadzano na dwa sposoby. Pierwszy z nich, który, jak się wydaje, był powszechniejszy, polegał na nałożeniu żeleźca od dołu toporzyska, przy jednoczesnym pozostawieniu pogrubionego górnego jego zakończenia, co powodowało lepsze zaklinowanie się elementu drewnianego w osadzie. Wskazuje na to również fakt stopniowego zwężania się toporzysk ku dołowi, widoczny w przynajmniej kilku przypadkach (np. **kat. 68, 85, 91, 94, 118, 120, 124, 126, 155 i 163**; por. też Borowczak 2008, 27). W przypadku analizowanego zbioru zabieg taki zastosowano przynajmniej w 16 przypadkach (**kat. 14, 39, 41-43, 59, 68, 82, 94, 116, 121, 124, 155, 157, 161-162**). Podobnie konstruowano również niektóre topory z morawskich Mikulczyc [Poláček, Marek, Skopal 2000, Abb. 22:2-3, 23:4,6-7, 24:4, 25:3, 27:1], a także z pewnością dwa spośród okazów z Bobięcina [Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, ryc. 23:f, 24:c]. W przypadku pozostałych okazów lednickich nie ma już tej pewności, mogły być osadzane zarówno od dołu, jak i drugim sposobem – nasadzane od góry toporzyska [Kotowicz 2008, 448, 450].

W trakcie osadzania żeleziec toporów niejednokrotnie zdarzały się sytuacje wymuszające konieczność jeszcze lepszego ich dopasowania do toporzysk. Zdarzało się to zwłaszcza wtedy, kiedy żeleźce było niestarannie wykute, w czego wyniku w jego osadzie powstawały nierówności destabilizujące całą konstrukcję. W celu ich wyeliminowania stosowano zatem dodatkowe wzmocnienia w postaci fragmentów skóry oraz metalowych klinów [por. Borowczak 2008, 34; Kotowicz 2008a, 450-451; Michalak, Wolanin 2008, 103]. Wśród omawianych tutaj zabytków pozyskanych w trakcie badań mostów prowadzących na Ostrów Lednicki znalazło się przynajmniej 13 toporów[43], których żeleźca były osadzone na toporzysku za pomocą kawałków skóry (**kat. 24, 44, 51-52, 58-59, 69, 71, 79, 106, 128, 137, 166**; tabl. XIII:2, XXII:2, XXVI:1, XXVI:2, XXIX:2, XXX:1, XXXV:1, XXXVI:1, XL:1, LIII:2, LXIV:2, LXIX:1, LXXXIII:2), niekiedy podwójnie złożonej (**kat. 69**). Analizę gatunkową jej reliktów wykonała Radek [w tym tomie], dlatego dodamy jedynie, że zabytki ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy są bodajże pierwszymi, dla których wykonano w Europie badania tego typu. Warto zauważyć, iż wśród oznaczonych okazów znalazły się gatunki zwierząt domowych – jak koza lub owca i rzadziej bydło, ale pojawił się również fragment wykazujący podobieństwo do skór zwierząt jeleniowatych. Istotną informacją wynikającą z tych badań jest również fakt celowego nakładania skóry w ten sposób, aby jej gładkie lico przylegało zawsze do żeleźca, natomiast bardziej nierówna powierzchnia mizdry łączyła się z porowatym toporzyskiem. Pozostałości skóry wystąpiły zaledwie na kilku zabytkach odkrytych na dwóch stanowiskach z terenu Rosji. Zarejestrowano je przy toporach z Nowogrodu, gdzie w miejscu nasadzenia żeleźca toporzysko owijano jednokrotnie skórą [Колчин 1959, 27]. Podobnie było w przypadku inkrustowanego złotem czekana z Pskowa, którego żeleźce osadzono za pośrednictwem szerokiego, prostokątnego i płaskiego kawałka niewyprawionej skóry. Autorzy opracowania tłumaczyli jej obecność tutaj dwojako: jako amortyzator osłabiający wpływ uderzenia na toporzysko albo jako jego stabilizator [Кулакова, Салмин 2006, 36, рис. 2]. Wydaje się, że ta pierwsza hipoteza jest zupełnie nietrafiona.

Dodatkową formą stabilizacji żeleźca było wbicie w górną część toporzyska metalowego klina – w postaci kawałka blachy lub gwoździa. Zabieg ten stosowano albo w momencie montowania żeleźca, gdy stwierdzono niestabilność konstrukcji, albo dopiero po jakimś czasie, kiedy, w wyniku użytkowania, żeleźce się obluzowywało. W przypadku zbioru lednickiego dysponujemy trzema zabytkami, przy których zachowały się kliny[44] [Górecki 2001a, 140, tab. 14:120; Borowczak 2008, kat. 44], przy czym

[43] Wcześniej, na podstawie literatury, wspominałem jedynie o dziewięciu zabytkach, przy których zaobserwowano pozostałości skóry [Kotowicz 2008a, 450], ale część z nich nie zachowała się w zbiorach [por. Katalog].

[44] Pierwotnie klin taki znajdował się również przy jeszcze jednym z toporów (**kat. 17**; tabl. IX:1) [por. Nadolski 1966, 8, 12, nr kat. 3, ryc. 9].

w przypadku czekana z guzikowatym młotkiem (**kat. 102**; tabl. LI:2) jest to kawałek blachy, w przekroju o spłaszczonym, klinowatym kształcie, który wbito ukośnie do linii przebiegu ostrza, natomiast w dwóch pozostałych przypadkach (okazy późnośredniowieczne) mamy do czynienia z gwoździmi o prostokątnych, płaskich lub dwustronnie ściętych główkach (**kat. 28, 70**; tabl. XIV:2, XXXV:2). Warto zauważyć, iż jeden z tych zabytków zaopatrzony został aż w trzy gwoździe, co może świadczyć o długotrwałym jego użytkowaniu i licznych naprawach. W drugim przypadku gwóźdź ma zagiętą nóżkę, którą być może celowo zniekształcono po zabiciu klina, wbijając ją od dołu osady w toporzysko i tym samym usztywniając całą konstrukcję. O ile w przypadku ziem polskich nie dysponujemy jak dotąd, poza zabytkiem z Ostrowa Lednickiego, przykładami umieszczania klinów w zabytkach wczesnośredniowiecznych, o tyle różnego rodzaju elementy stabilizujące występują przy zabytkach późnośredniowiecznych i nowożytnych. Warto wspomnieć tutaj gwoździe i kliny, które wystąpiły w toporach z Międzyrzecza, Wrocławia czy w okazach wydobytych z rzeki Narwi oraz jeziora Wielgie (Dankowskiego) koło Dankowa i Jeziora Ostrowickiego, koło Ostrowitego Trzemeszyńskiego, pow. Gniezno [Głosek 1997, 151, ryc. 2; Stankiewicz, Markowski 2006, 217, ryc. 3; Łaszkiewicz, Michalak 2007, kat. 8, ryc. 5:4; Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, ryc. 35:d, 135:d]. Nieco inaczej wykonano i zamocowano natomiast klin w jednym z późnośredniowiecznych toporów odkrytych na przeprawie rzecznej w Smolicach, pow. Zator. Element ten, w postaci kilkakrotnie złożonej blachy, umieszczono w tylnej części osady, przy wewnętrznej części obucha [Tyniec-Kępińska 2005, 145, ryc. 2].

5. Problem funkcji

Dotychczasowe próby wyjaśnienia fenomenu tak znacznego nagromadzenia wczesnośredniowiecznych (ale też późnośredniowiecznych) toporów w wodach Jeziora Lednickiego [por. np. Górecki 2001a, 142; Słupecki 2006, 68; Wilke 2006] stosunkowo rzadko podpierały się szczegółową analizą zbioru w odniesieniu do funkcji poszczególnych okazów [Tokarski 2000, 82-84; Borowczak 2008, 33-37[45]]. Być może było to spowodowane panującą opinią, utrwaloną zwłaszcza przez Nadolskiego, o niemożności rozróżnienia wśród wczesnośredniowiecznych toporów broni od narzędzia[46] [por. np. Nadolski 1954, 37-38; Głosek 1996, 10]. Jednak już wtedy wskazywano na pewne egzemplarze, które mogą mieć charakter broni. Natomiast nowsze badania pozwoliły na wysunięcie jeszcze kilku hipotez starających się uwypuklić cechy, którymi miały się różnić okazy uznawane za narzędzia od tych o przeznaczeniu bojowym. Przyjrzyjmy się pokrótce tym opiniom:

1) ukształtowanie obucha zabytku – podział na siekiery/topory i czekany z wyodrębnionym młotkiem, przy czym te ostatnie uznaje się za elementy uzbrojenia [por. np. Nadolski 1954, 38; Кирпичников 1966, 28, 33]. Teza ta jest powszechna w piśmiennictwie i brak dotąd mocnych przesłanek mogących ją podważyć;

2) kształt światła osady – za narzędzia uznaje się niekiedy zabytki, których światło osady ma kształt zbliżony do prostokątnego lub trapezowatego i charakteryzuje się dość dużymi wymiarami, natomiast za broń o owalnym lub okrągłym kształcie i niewielkiej średnicy [Poláček 2000, 306]. Teza ta, choć interesująca, wymaga szeroko zakrojonych analiz porównawczych;

3) szerokość ostrza – okazy o wąskich ostrzach uznaje się niekiedy za narzędzia, natomiast zabytki zaopatrzone w szerokie ostrza oraz w ostrza zakończone brodą – za broń [por. np. Nadolski 1966, 14; częściowo też Wheeler 1967, 55-65; Ruttkay 1976, 312-313]. Sugestiom takim przeczy wymowa źródeł ikonograficznych oraz analiza zespołów grobowych, które ukazują wykorzystanie toporów o różnej szerokości ostrza do różnych celów [por. np. Ypey 1981; Hallinder 1986, 46; Świątkiewicz 2002, 59];

4) ukształtowanie krawędzi ostrza – zauważono, że łukowate ostrze znacznie lepiej wnika w drewno, aniżeli proste [Heindel 1992, 21-22, Abb. 6-7; Westphalen 2002, 60]. Cecha ta jest szczególnie istotna dla rozróżniania szczegółowych funkcji toporów zidentyfikowanych jako narzędzia – pozwala odróżnić okazy służące do przecinania drewna od przedmiotów służących w ciesiołce czy stolarstwie. Jest natomiast mało użyteczna w kontekście prób rozróżnienia broni od narzędzia. Z zagadnieniem tym wiąże się również kwestia kąta nachylenia ostrza topora w stosunku do linii wyznaczonej przez toporzysko [Tokarski 2000, 84; Borowczak 2008, 34-35].

5) kształt żeleźca w rzucie od góry – pozwala wyróżnić okazy symetryczne i asymetryczne. W przypadku tych drugich kształt taki umożliwia precyzyjniejszą obróbkę drewna i cechuje głównie okazy o przeznaczeniu ciesielskim i stolarskim, przy czym jest już charakterystyczny głównie dla zabytków późnośredniowiecznych i nowożytnych[47] [por. Heindel 1992, 20-21, Abb. 4:b, 8:a-b; Głosek 1996, 48-51], niemal nie występuje we wcześniejszym okresie [Świątkiewicz 2002, 59; por. jednak Poláček 2000, 306, Abb. 6:1,6; Westphalen 2002, Taf. 13:1-2, 14:3]. W przypadku symetrycznych żeleziec wskazuje się na dwa podstawowe przekroje: wąski, klinowaty i szeroki, zaoblony. Ten pierwszy pozwala np. głębiej wniknąć ostrzu w drewno Heindel 1992, 20-21, Abb. 4:a,c; Westphalen 2002, 60]. Z przedstawionych tutaj cech najistotniejsza w kontekście funkcji jest więc asymetryczność żeleźca, dyskwalifikująca zabytek jako broń.

6) długość toporzyska – w przypadku okazów bojowych przyjmuje się, że osiąga ona od 0,7 po 1,0 m, umożliwiając uchwycenie broni oburącz; w przypadku okazów o funkcji narzędzia uchwyt ten jest krótki i wynosi ok. 40 cm [por. np. Алешовский 1960, 74, 77, przyp. 40; Świątkiewicz 2002, 59]. Jak wskazuje jednak wczesnośredniowieczna ikonografia (por. np. Tkanina z Bayeux), topory o długich toporzyskach wykorzystywane są zarówno jako narzędzia do ścinania i obróbki drewna, jak i broń, ale już zabytki o krótkich rękojeściach zasadniczo tylko jako narzędzia [por. np. Kola, Wilke 2000, ryc. 57-63; Tokarski 2000, 83; Świątkiewicz 2002, 59], ale też jako broń do rzucania (por. *franziski*);

7) wymiary zabytku – cechę tę uważa się za jeden z najważniejszych wyznaczników funkcji toporów. Niewielkie żelazne toporki, których długość żeleźca nie przekracza ok. 10 cm, uważa się najczęściej za zminiaturyzowaną wersję oryginałów[48] [por. np. Westphalen 2002, 54; Kucypera, Pranke, Wadyl 2011, 9] i są interpretowane jako: zabawki [Sikorski 2000, 110], przedmioty o znaczeniu magiczno-religijnym [Profantová 2005, 77; Kucypera, Pranke, Wadyl 2011, 52], precyzyjne narzędzia do obróbki drewna i innych surowców [por. Westphalen 2002, 61] czy wyznaczniki statusu społecznego pochowanych z nimi osób, głównie młodocianych, choć nie zawsze [Trotzig 1985 – tam okazy do 12 cm; Profantová 2005; Mořkovský 2006 – tam okazy do 12 cm]. Za zabytki o charakterze bojowym, niezależnie od formy ostrza i budowy osady, uznaje Kirpičnikov okazy, których długość żeleźca mieści się w granicach 9,0-15 cm, szerokość ostrza wynosi od 10 do 12 cm, a średnica światła osady ma od 2,0 do 3,0 cm. Natomiast za narzędzia uznaje on topory, których długość wynosi 15-22 cm (głównie jednak 17-18 cm), szerokość ostrza mieści się w przedziale 9,0-14,5 cm, a średnica światła osady – 3,0-4,5 cm [Кирпичников 1966, 28-29]. Podejście takie, z niewielkimi modyfikacjami zyskało akceptację w literaturze [por. np. Ruttkay 1976, 312-313; Westphalen 2002, 54];

8) ciężar zabytku – cecha ta związana jest nierozerwalnie z przedstawionymi wyżej wartościami metrycznymi zabytków. I znowu należy przywołać opinię Kirpičnikova, który zaproponował, by za topory bojowe uznać okazy o wadze wynoszącej ok. 200-350 g., natomiast za narzędzia – zabytki mieszczące się w przedziale 600-800 g [Кирпичников 1966, 28; inne propozycje Hallinder 1986, 46; Westphalen 2002, 59; Borowczak 2008, 19]. Interpretacja taka, oparta na zestawieniu kilku cech zabytku, jest sugestywna, ale wyznaczone przedziały wagowe mają charakter czysto orientacyjny[49], o czym nie zawsze pamięta się w nowszych publikacjach;

9) zdobnictwo – przyjmuje się, że wszystkie zabytki pokryte ornamentem mają charakter broni [Кирпичников 1966, 29] lub są wyznacznikiem statusu społecznego i prestiżu [Iversen, Näsman 1991, 46, 48; Westphalen 2002, 63]. Opinie takie wypada uznać za wielce prawdopodobne;

---

45 Borowczak [2008, 35] dokonał absurdalnego rozdziału toporów od siekier, wedle którego za topory należy uznać wszystkie okazy o ostrzu prostopadłym do światła osady, natomiast za siekiery zabytki określane w literaturze jako ciosła.

46 Współczesne rozróżnienie topora od siekiery (w różnych językach europejskich) opiera się głównie na długości toporzyska. Siekiery mają długie, dwuręczne toporzysko, natomiast topory – krótkie. Dodatkowo podaje się również znaczną wagę i wąskie ostrze jako wyróżnik dla siekiery, podczas gdy topory mają szerokie ostrza i mniejszą masę [Westphalen 2002, 53].

47 Interesujący jest jednak fakt, iż asymetryczność żeleziec występuje również w przypadku późnośredniowiecznych czekanów oraz okazów bogato zdobionych, uznawanych za zabytki o przeznaczeniu bojowym [np. Marek 2008, 136; Kuśnierz 2010, 221-222, ryc. 9].

48 Należy tutaj jednak wyraźnie oddzielić miniaturowe egzemplarze żelazne od wykonanych z innych metali – srebra, brązu czy miedzi. Te ostatnie, jak słusznie zauważa Mořkovský [2006, 431], uznać należy za amulety.

49 Warto jednak przywołać w tym miejscu wyniki studiów Hübenera [1980, Abb. 3], który przeprowadził pomiary ciężaru kilkuset żeleziec toporów typu *franziska* interpretowanych jako jeden z podstawowych elementów uzbrojenia wojowników merowińskich. Okazało się, że przeważają wśród nich okazy ważące od ok. 500 do 900 g. Tak znaczny ciężar ważny był nie tyle dla skuteczności tej broni w starciu bezpośrednim, ale przede wszystkim w kontekście jej używania jako broni miotanej [por. Dahmlos 1977, 147, Abb. 4-5], a co za tym idzie dostosowania jej wyważenia do tego celu. Akceptując więc ogólną zasadę zaproponowaną przez Kirpičnikova, należy mieć na względzie również takie okoliczności.

10) rodzaj stanowiska – postawiono hipotezę, wedle której typy zabytków występujące nie na stanowiskach osadniczych (grodziskach, osadach), a jedynie na cmentarzyskach uznać należy za okazy o przeznaczeniu bojowym [Mäntylä 2005, 112]. Teza ta, choć interesująca, musi zostać poddana znacznie większej liczbie podobnych analiz.

Jak widać z przedstawionego przeglądu różnych opinii, problem rozróżnienia narzędzia od broni jest w przypadku toporów jeszcze daleki od rozwiązania [por. szczegółowe rozważania Westphalen, 2002, 59-63] mimo pojawiających się niekiedy dość jednoznacznych opinii na ten temat [por. Borowczak 2008, 7]. Wydaje się jednak, że w kilku przypadkach istnieje możliwość dość wiarygodnego wyróżnienia bojowej funkcji topora. Mam tutaj na myśli przede wszystkim czekany, których ukształtowanie obucha neguje przeznaczenie w gospodarstwie. W przypadku zbioru lednickiego jest to sześć okazów należących do grup: 1 (wariant 1), 6 (wariant 1), 18 (wariant 1 i 2) i 28 (wariant 1). Wydaje się również, iż za broń, ewentualnie oznakę statusu wojownika, uznać należy wszystkie bogato zdobione okazy (por. rozdział 2) – w tym poza trzema wspomnianymi czekanami grup 18 i 28, także zdobione topory grup 16 (wariant 1), 19 (wariant 2), 26 (wariant 2) i 27. Za narzędzia uznajemy natomiast bezsprzecznie wszelkie zabytki o asymetrycznych w rzucie od góry żeleźcach. W przypadku Ostrowa jest to znacząca grupa 19 okazów[50]. Funkcji bojowych nie miały też najpewniej, odkrywane głównie w grobach, żelazne miniaturki toporów – wiązanie ich funkcji z zabawą, statusem społecznym, rytuałem pogrzebowym czy zabiegami magicznymi jest bardzo prawdopodobne, aczkolwiek niewykluczona jest też ich funkcja jako precyzyjnych narzędzi do obróbki drewna. W zbiorach lednickich znalazły się cztery zabytki, których długość nie przekracza 10 cm, a waga 100 g[51]; wystąpiły one na cmentarzysku w Dziekanowicach (**kat. 1**), grodzisku w Gieczu (**kat. 6**) oraz dwa na przyczółku i reliktach mostu zachodniego (**kat. 16 i 34**)[52]. Cóż zatem uczynić z ogromną liczbą pozostałych zabytków? Czy należy uznać je, podobnie jak to czynił np. Nadolski, za okazy wielofunkcyjne? Jest to oczywiście bezpieczne podejście, ale wydaje się, że sporo racji przyznać należy propozycji Kirpičnikova, który zauważył szczególne znaczenie ogólnych rozmiarów i ciężaru poszczególnych okazów dla ich interpretacji funkcjonalnej. Wyróżnione przez autora przedziały wagowe są oczywiście pewnym subiektywnym, orientacyjnym tworem, ale zdają się dość dobrze oddawać ogólne tendencje panujące w tym względzie we wczesnym średniowieczu. Na potrzeby niniejszej pracy postanowiono spróbować uszczegółowić pierwszy z tych przedziałów, na podstawie analizy ciężaru toporów pozyskanych w trakcie badań (głównie XI- i XII-wiecznych) cmentarzysk z terenu Polski, które z reguły uważane są za elementy uzbrojenia. Pod uwagę wzięto tutaj 77 okazów z 36 nekropolii (pominięto wspomniane wyżej miniaturki), z których najlżejszy zabytek ważył 111 g (Korzybie, grób XII), natomiast najcięższy, odosobniony topór – 813 g[53] (Pień, grób nr 15). Szczegółowa analiza pokazuje, że ciężar zabytków złożonych do grobów oscylował głownie wokół 101-300 g (ogółem 44 okazy), chociaż stosunkowo duża grupa miała wagę mieszczącą się w przedziałach 301-400 g – 17 okazów oraz 401-500 g – 11 okazów. Jedynie pojedyncze (4) zabytki wykraczały poza tę granicę[54], a żaden oprócz wspomnianego topora z Pnia nie przekroczył wartości 600 g. Wydaje się zatem, iż okazy czekanów i toporów odkrywanych w grobach na terenie ziem polskich dość dobrze odpowiadają wizji Kirpičnikova, a większa masa niewielkiej grupy zabytków o późniejszej chronologii, wiązana jest głównie z ewolucyjnym rozwojem uzbrojenia ochronnego, a co za tym idzie koniecznością dostosowania do tych unowocześnień uzbrojenia zaczepnego. Analiza ta wskazywałaby, że ramowe określenie ciężaru toporów bojowych w granicach ok. 100-500 g można uznać za stosunkowo bezpieczne, aczkolwiek większość z nich ma jednak wagę poniżej 400 g. Analiza

[50] Są to zabytki zarówno o wąskich asymetrycznych ostrzach grup 6 (wariant 3 i 5-6 – **kat. 57, 64?, 67, 91, 118, 123, 126, 148, 159 i 163**) i 14 (**kat. 89**), jak i okaz o symetrycznym szerokim ostrzu grupy 16 (wariant 2 – **kat. 59**), topory o szerokich asymetrycznych ostrzach grup 19 (wariant 3 – **kat. 94**), 23 (**kat. 86**) i 25 (**kat. 93**), a także okazy o bardzo szerokich, asymetrycznych ostrzach grup 28 (wariant 2 – **kat. 27**), 29 (**kat. 114**), 31 (**kat. 32**) i 32 (wariant 1 – **kat. 136**).

[51] Mieszczą się więc w najniższym przedziale wagowym zaproponowanym przez Westphalen [2002, 59].

[52] Z terenu Polski znamy jeszcze osiem zabytków (w tym cztery z cmentarzysk, ale tylko jeden – z Lubienia – wystąpił przy pochówku dziecka) o zbliżonych parametrach (dł. żeleźca: 5,8-10,1 cm; waga: 26-97 g); wystąpiły one w: Bninie, Brześciu Kujawskim, Czeladzi Wielkiej, Końskich, Lubieniu, Nętnie i Opolu-Nowej Wsi Królewskiej.

[53] W tym konkretnym przypadku okaz został zważony przed konserwacją, co ma ogromny wpływ na nasze ustalenia, gdyż zabytek był pokryty grubymi warstwami narośli korozyjnych, zwiększających radykalnie jego masę.

[54] Były to przy tym zabytki z reguły datowane na schyłkową fazę wczesnego średniowiecza, a odkrywane głównie na cmentarzyskach podlaskich w Dołubowie i Smolugach.

zbioru lednickiego pod tym kątem daje interesujące wyniki. Spośród 168 okazów określono ciężar dla 163 zabytków, przy czym cztery z nich należą do omówionej wyżej grupy miniaturowych (**kat. 1, 6, 16 i 34**), a 10 kolejnych to zabytki późnośredniowieczne (**kat. 8, 15, 26, 29, 70, 96, 122, 131, 136 i 151**). Obie te grupy wyłączamy z dalszych rozważań[55]. Pozostaje zatem 149 okazów. Wśród nich zaledwie dwa zabytki pochodzą z cmentarzysk dziekanowickich (**kat. 3 i 5**), i oba mieszczą się w wyróżnionym przez nas przedziale „okazów bojowych". Ich funkcja jako broni, zważywszy na kontekst odkrycia, jest bardzo prawdopodobna. Z kolei jedyny okaz z grodziska w Gieczu (**kat. 9**) ma ciężar mieszczący się w zaproponowanym przez badacza rosyjskiego przedziale (600-800 g) dla narzędzi. *Gros* materiału stanowią zatem zabytki z Ostrowa Lednickiego. W świetle przeprowadzonych pomiarów wynika, że wśród okazów z badań mostu zachodniego i jego przyczółka (53 okazy) znalazło się jedynie 14 okazów, których waga nie przekracza 500 g, a aż 24 okazy, które ważą ponad 600 g. W przypadku mostu wschodniego proporcje te wyglądają podobnie. Na 57 odkrytych tutaj zabytków jedynie 17 należy do grupy o mniejszej wadze, pozostałe 40 to okazy cięższe niż 500 g. Wśród tych ostatnich graniczne 600 g Kirpičnikova dla narzędzi przekracza aż 30 zabytków. Z kolei w wodach jeziora na północ i na południe od mostu zachodniego wystąpiły ogółem 34 zabytki, z których 15 sztuk to okazy należące do pierwszego z przedziałów wagowych, natomiast 19 to zabytki o zdecydowanie większej masie. Interesująca jest również zależność pomiędzy asymetrycznością żeleziec a ciężarem. Wśród 19 wspomnianych wyżej okazów, odkrytych zarówno przy reliktach mostów, jak i w wodach jeziora, aż 18 przekracza ciężar 500 g, a ostatni (**kat. 59**) ma wagę powyżej 400 g. Potwierdzałoby to zasadniczo tezę o roboczym charakterze okazów, których masa jest większa niż 500 g. Spróbujmy się jeszcze przyjrzeć, czy istnieje jakaś korelacja pomiędzy wagą zabytków a szerokością ostrza. Analiza wyróżnionej wyżej grupy zabytków wczesnośredniowiecznych wskazuje, że wśród lekkich okazów przeważają przede wszystkim zabytki o szerokich, asymetrycznych ostrzach grup 19 (warianty 2 i 3 – ogółem 8 zabytków) oraz 21 (wariant 2 – 6 zabytków), pojedynczo natomiast występują okazy należące do niemal wszystkich pozostałych grup, zarówno wśród okazów o wąskich, jak i szerokich i bardzo szerokich ostrzach. Zabytki o wadze przekraczającej 500 g nieco odbiegają pod tym względem od omówionych wyżej. Tutaj przeważają, a wręcz dominują, okazy o wąskich ostrzach grupy 6 (warianty 3 i 5 – ogółem 41 toporów), ale stosunkowo często występują także okazy o szerokich ostrzach grupy 19 (warianty 2 i 3 – ogółem 15 zabytków). Pozostałe grupy, w obrębie wszystkich trzech wymienionych przedziałów, są reprezentowane już mniej licznie. Analiza ta ukazuje, iż rzeczywiście wśród zabytków o wąskich ostrzach dominują ciężkie topory „robocze", ale w pozostałych przedziałach związanych z szerokością ostrza te proporcje się wyrównują. Wnioski tu wysunięte muszą być jednak przetestowane na większej grupie zabytków. Należy dodać, że powyższą próbę rozwarstwienia funkcyjnego zbioru lednickiego zaburzają istotne fakty. Otóż jeden z okazów ornamentowanych (**kat. 154**) oraz dwa czekany (**kat. 72 i 107**), które wyżej uznaliśmy za broń, wyraźnie przekraczają określone przez nas granice wagowe. Czy wiąże się to jedynie z faktem, iż oba zabytki są importami i powstały w nieco innych warunkach kulturowych? Trudno to na obecnym etapie stwierdzić, ale wymowne zdaje się ukazanie, jak znacząca liczba toporów odkrytych w obrębie przebiegu mostów ma duży ciężar, który chyba eliminował ich główną funkcję jako narzędzia walki. Warto mieć te ustalenia na uwadze, wiążąc zbiór lednicki z wydarzeniami historycznymi, które dotknęły Wielkopolskę w latach 30. XI w.

6. Podsumowanie

Przedstawiona analiza pokazuje, iż żeleźca toporów ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy stanowią zbiór zróżnicowany formalnie i niejednolity chronologicznie, mimo że pochodzą właściwie tylko z dwóch kompleksów stanowisk (Ostrów Lednicki i Giecz). Wśród 168 zabytków tego typu wyróżniono aż 55 różnych wariantów zgrupowanych w 34 grupach. Niewielką cząstkę tego zbioru stanowią okazy o wąskich symetrycznych ostrzach (5 wariantów w 3 grupach), za to bardzo powszechne były topory o wąskich, asymetrycznych ostrzach, które reprezentowane są ogółem przez 21 wariantów (12 grup). Bardzo rzadkie są natomiast zabytki o szerokich, symetrycznych ostrzach, które występują jedynie w dwóch wariantach jednej grupy. Drugą najpopularniejszą formę stanowią okazy o szerokich, asymetrycznych

[55] W przypadku tej ostatniej grupy zabytków trudno na obecnym etapie badań wyróżnić jakiekolwiek przedziały wagowe mogące pomóc uściślić ich funkcję.

ostrzach, które zgrupowano w 14 wariantach należących do dziewięciu grup. Z kolei zabytki o bardzo szerokich symetrycznych ostrzach należą do mniej popularnych – reprezentowane są przez trzy warianty wydzielone z dwóch grup. Ostatnia z odmian – grupująca okazy o bardzo szerokich asymetrycznych ostrzach jest dość popularna wśród znalezisk „lednickich" – wydzielono z niej dziesięć wariantów ujętych w siedem grup.

Interesująco przedstawia się problem chronologii analizowanych zabytków, który ma ogromne znaczenie dla wyjaśnienia hipotez dotyczących funkcjonowania obiektów w Gieczu, a zwłaszcza na Ostrowie Lednickim. Jak wykazano to wyżej, rysują się trzy chronologicznie różne zespoły zabytków:

– pierwszy z nich grupuje okazy, które datowane są na podstawie analogii na IX, ewentualnie X w. Należą tutaj zabytki wyróżnione w ramach grup: 1 (wariant 1), 6 (wariant 1), 7 (wariant 1), 14 oraz 20. Chronologia tych okazów wskazuje, że dostały się one na Ostrów Lednicki najpewniej w horyzoncie wiązanym z poziomem 2 osadnictwa na wyspie, a więc w okresie przypadającym na schyłek IX i 1. połowę X w. [por. Górecki 2001, ryc. 2]. Z tego horyzontu może również pochodzić miecz typu H wg Petersena odkryty przy reliktach mostu zachodniego [por. Pudło, Żabiński 2011, 21, tabl. I];

– największą grupę znalezisk, odkrytych głównie przy lednickich mostach (poziom 3 osadnictwa na Ostrowie Lednickim – por. Górecki 2001a, 12-13, ryc. 2), datujemy na czas ich użytkowania, czyli na okres od 2. połowy X po 1. połowę XI w. Włączono tutaj zabytki następujących grup i wariantów: 1 (warianty 2 i 3), 2, 3, 5, 6 (warianty 2-6), 7 (wariant 2), 8, 9, 10 (wariant 2), 11, 12 (warianty 1 i 2), 13 (wariant 1 i 2), 15, 16 (warianty 1 i 2), 17, 18 (warianty 1 i 2), 19 (warianty 2 i 3), 21 (wariant 1 i 2), 25, 26 (warianty 1 i 2), 27, 28 (warianty 1-3), 29, 30, 31, 33 i 34;

– pojedyncze zabytki, jak okazy z cmentarzysk w Dziekanowicach, należące do grup 2 i 21 (wariant 2), ze względu na datowanie stanowisk, na których wystąpiły umieszczono w przedziale chronologicznym zawierającym się między 2. połową XI i początkami XII stulecia. Szerzej, na XI-XII w., datowany musi być również okaz grupy 19 (wariantu 1), odkryty bez precyzyjnie określonego kontekstu chronologicznego. Okazy te wiążą się najpewniej z poziomami 4-6 osadnictwa na Ostrowie Lednickim, datowanymi na 2. połowę XI-XII w. [Pudło, Żabiński 2011, ryc. 2];

– dość dużą część zbioru należy datować na późne średniowiecze i są to zabytki występujące w następujących grupach (i wariantach): 4, 10 (wariant 1), 22 (warianty 1 i 2) i 32 (warianty 1 i 2). Zabytki te łączą się najpewniej z poziomem 7 osadnictwa na Ostrowie Lednickim[56] [Pudło, Żabiński 2011, ryc. 2] oraz z dworem usytuowanym w obrębie gródka na sąsiedniej wyspie Ledniczce, datowanym na koniec XIV i początek XV w. [Górecki, Łastowiecki, Wrzesiński 1996, 234-235], a także, w przypadku Giecza, z ostatnim horyzontem osadnictwa na grodzisku, przypadającym na przełom XIII i XIV w. [por. Krysztofiak 2011];

– pozostałe zabytki są trudne do precyzyjnego datowania zarówno ze względu na brak wyraźnego kontekstu archeologicznego, jak i na nietypowe formy ukształtowania osady, niewystępujące wśród opublikowanego materiału z terenu Europy. W takich przypadkach zabytki te datowano ogólnie na wczesne średniowiecze (grupy 22 i 23), bazując na ich ogólnym podobieństwie do form pochodzących z tego przedziału czasowego.

Następnym ważnym elementem przedstawianej tutaj układanki jest problem pochodzenia poszczególnych grup i wariantów żeleziec. Wydaje się, że w przypadku interesującego nas zbioru mamy do czynienia przynajmniej z czterema kierunkami oddziaływań, dodatkowo wskazano również formy o mniej lub bardziej lokalnym oraz interregionalnym charakterze. Ustalenie miejsca pochodzenia znacznej części znalezisk pozostaje zagadką ze względu na wielość analogii z obszarów sąsiednich. Najpopularniejsze, co nie powinno dziwić, są okazy wytworzone lokalnie, posiadające szereg analogii na terenie Europy Środkowej i Środkowo-Wschodniej, a szczególnie w Polsce. Zaliczono tutaj następujące grupy i warianty: 1 (wariant 3), 6 (warianty 3 i 5-6), 8, 13 (wariant 2), 18 (warianty 1 i 2), 19 (warianty 1-3), 21 (warianty 1-2), 25, 26 (wariant 2?), 28 (warianty 1 i 3), 30 i 31. Kilka okazów, datowanych na IX i ewentualnie X w., wiążemy z oddziaływaniami południowymi – wielkomorawskimi bądź postwielkomorawskimi; znalazły się one w grupach: 1 (wariant 1), 6 (wariant 1), 7 (wariant 1), 14 i 20. Zaledwie 1 okaz łączymy z ewentualnymi oddziaływaniami zachodnimi – z terenu dzisiejszych Niemiec (lub ewentualnie Czech) – i należy on do grupy 15. Duża grupa zabytków ma najbliższe analogie wśród wczesnośredniowiecznych okazów odkrytych na północ od Wielkopolski, w regionach położonych w zachodniej części Basenu Morza Bałtyckiego – chodzi tutaj głównie o Pomorze i Skandynawię. Okazy o takich koligacjach wyróżniono wśród następujących grup i ich wariantów: 1 (wariant 2), 6 (wariant 2), 16 (wariant 1), 26 (wariant 1) i 33. Tylko dwie grupy (2 i 29) związane są najpewniej z oddziaływaniami wschodnimi, z obszaru wczesnośredniowiecznej Rusi, natomiast trzy inne grupują okazy, które mają liczne analogie (także pod względem ornamentyki) na terenie wschodniej części Basenu Morza Bałtyckiego, głównie wśród ludów bałtyjskich i ugrofińskich, a także na obszarze północno-zachodniej Rusi. Zaliczono tutaj następujące grupy i ich warianty: 7 (wariant 2), 10 (wariant 1) oraz 27. Pozostałe grupy i warianty mają albo charakter interregionalny (grupy/warianty: 4, 13/1, 22/1-2, 32/1-2), albo na obecnym etapie badań trudny do sprecyzowania (grupy/warianty: 3, 5, 6/4, 9, 10/2, 11, 12/1-2, 16/2, 17, 23, 24, 28/2 i 34).

Rewelacyjne wyniki dała również analiza toporzysk, które wystąpiły przy znaczącej liczbie, 110 żeleziec z badań lednickiego zespołu osadniczego. Poza kompleksowymi badaniami gatunkowymi drewna, określającymi preferencje wykonawców tej części toporów, możliwe są analizy poświęcone długości toporzysk, ich kształtowi, oraz sposobowi łączenia żeleziec z trzonkami. W tym kontekście należy jeszcze raz podkreślić pionierskie analizy skór użytych do stabilizacji toporzyska w osadzie żeleźca. Nie mniej cenne jest stwierdzenie występowania ornamentu na kilku zachowanych toporzyskach.

Znaczący zbiór toporów lednickich pozwolił również na przeprowadzenie „testów", mających na celu weryfikację podniesionych w literaturze tez odnośnie funkcji poszczególnych okazów. Ich wyniki nie napawają niestety optymizmem w kontekście prób rozróżnienia narzędzia od broni. Za tę ostatnią można uznać niemal na pewno czekany oraz zabytki pokryte ornamentyką. Pozostałe zabytki mogły być stosowane w zależności od potrzeby, ale należy wskazać, że broni należałoby się raczej spodziewać wśród okazów o mniejszej wadze, dłuższych toporzyskach i szerszych ostrzach. Są to jednak ustalenia, które wymagają szerszej weryfikacji.

Podsumowując, zbiór lednicki stanowi obecnie najcenniejszą kolekcję tego typu na terenie Europy, która dzięki zaprezentowanym tutaj licznym analizom stanowić będzie główny odnośnik do nowszych znalezisk, których dzięki wzmożonym podwodnym badaniom archeologicznym z roku na rok przybywa [por. np. Chudziak, Kaźmierczyk, Niegowski 2011].

[56] Ze znaleziskami tymi wiąże się również miecz typu XIIIa/XVIa,I1,1/7 wg Oakeshotta, odkryty w wodach jeziora na południe od reliktów mostu zachodniego, datowany na (2. połowę?) XIV w. [Pudło, Żabiński 2011, 30-31, tabl. IX].

AN ANALYSIS OF THE COLLECTION OF MEDIEVAL AXES

1. Introductory Remarks

The collection of medieval axes including 168 items stored at the Museum of the First Piasts in Lednica is certainly one of the biggest and most interesting collections of this type in Europe. This text is aimed at the most thorough analysis possible of this collection, including a presentation of characteristic features of individual items (e.g. ornamental elements), but its main aspect being an attempt at another comprehensive chronological and typological division of the artefacts obtained so far.

2. Axe heads

The analysis of the collection should begin with the main part of a medieval axe – its head. It is important to determine the technology of its production and to compare it with the manufacture standard of other artefacts of this type discovered both in Poland and in neighbouring countries. As 21 artefacts from Lednica, on which specialist research was carried out, are presented in detail in Kucypera and Rybka's article [in this volume], we are going to skip them here, noting only a significant technological diversity of individual items, usually made of a considerable number of iron billets. The production of axe heads is also related to the problem of the occurrence of smith's marks, which, in the Late Middle Ages, were placed on the necks of these objects. Two such axes were identified in the Lednica collection (**cat. 28, 131**). Such marks occurred since at least the 14th c. and were used to mark axe heads in the Modern Period as well.

Another significant issue related to the analysis of the collection of axes from the Museum of the First Piasts in Lednica is ornamentation. The collection discussed here includes seven items with heads 'improved' by covering them with an ornament. They include three narrow bladed battle axes, which were ornamented with engraved lines around the necks, and similarly, around the necks of their butts (**cat. 40, 78 and 102**). Moreover, in the case of one of the artefacts (**cat. 40**), the edge of its blade, neck and lugs of the eye is covered with a "wolf's teeth" ornament, and the left side of the artefact, right next to the eye, is ornamented with a diagonal chequer pattern. Also, the other two narrow bladed battle axes have additional decorative elements in the form of three (**cat. 78**) and two (**cat. 102**) ribs around the neck of the butt. Ornaments in the form of engraved encircling lines and ribs occur quite frequently on analogous knob-butted artefacts, whereas the "wolf's teeth" ornament appears much less frequently. So far, there is no analogy to the motif of the chequer. Also two items with a fan-shaped blade were ornamented. In the case of one of them, the left side of the blade is covered with quite regular hollows, which may be relics of an ornament made with the punching technique (**cat. 79**). This procedure was often applied in the case of this group of artefacts. It is sufficient to mention finds from England or Norway, but in Poland, it is rare. The other item (**cat. 81**) was decorated with two sets of cuts below the eye hole, on the outside of the axe head. Unfortunately, this ornament is not clearly visible any longer. A similar ornament but placed mainly on the necks of the artefacts occurs on numerous Scandinavian items, hence a hypothesis about their northern origin appeared in the literature. In the last two cases, both the form of the ornament and the type of the artefact are different. On one of the items (**cat. 154**), an ornament of engraved lines is visible on both sides. Similar items occur in different areas, e.g. in northern Russia or in Gotland. What is extremely interesting is an item with a symmetrical blade, with lugs and a cap on the eye, referred to in the literature as Type Laptau (**cat. 125**). Originally, the side parts of the neck and a part of the blade of the axe head were covered with a two-sided ornament in the form of engraved, straight, vertical lines bounded by arched lines running along the edge of the neck and blade, turning into the so-called "fish-scale ornament" and a nondescript ornament covering the blade, which may have been originally filled with coloured wire. Now, due to corrosion and conservation, this ornament is almost invisible. What is most interesting here is the "fish scale" ornament, which covered also an analogous axe discovered at a cemetery in Muromskoe (formerly Laptau) in Sambia, and a group of axes known mainly from Sambia, northern Russia and Sweden. However, as most of them were discovered in northern Rus', it seems likely that this type of ornamentation and perhaps the axe heads themselves were made in this part of Europe.

As can be seen from the above analysis, the ornamentation of this category of artefacts is of great importance to the attempts to find out the origin of different items and sometimes their chronology as well. What is more important though is the fact that axes that are decorated, especially with abundant ornaments and with the use of non-ferrous metals, belonged undoubtedly to people from the elite of early medieval societies. They were a sign of these people's position and wealth, which is indicated by written sources as well.

In the blades of 10 artefacts (**cat. 36, 40, 78, 80, 102, 104, 110, 125, 142, 152**), there are also small round or oval holes passing through them, with a diameter from 0.3 to 0.6 cm. In the case of one of the items (**cat. 79**), the hole is poorly visible due to corrosive deformations. Holes in blades (variously shaped but mostly round) started to occur quite early, namely in Avar artefacts, but at that time, they were rare. They were most numerous from the 10th c. to the 12th c. From the Polish lands, including the items from Lednica, over 30 axes, including narrow bladed battle axes, with such elements are known. The function of these holes, called somewhat prematurely "suspension holes", still remains unexplained. In the literature so far there have been numerous hypotheses concerning their use. They are considered to have facilitated hanging the axe, fixing the sheath to the axe head, binding axe heads meant for sale or to be magic signs or cult symbols and ornaments. In our opinion, these holes may have had various functions, but the most convincing one as far as early medieval artefacts are concerned is the function related to the transport of these objects, either in the form of semi-finished products (axe heads only) for sale or as finished tools or weapons. However, it is worth noting that in Pìdgìrcì, Ukraine, a narrow bladed battle axe with a copper filled hole (?) has been discovered. It is possible that originally more artefacts of this type had such a filling, which oxidised due to the fact that they lay for many centuries in unfavourable conditions. At any rate, it indicates another possible function of the suspension holes – the decorative one.

In one case, the axe beard was additionally provided with a semicircular projection at the back (**cat. 154**). The function of these projections, like in the case of the above-mentioned suspension holes, remains unexplained, but most probably they were ornamental elements, which is confirmed by items from Poland and Belarus which have a similar projection ornamented with engraved lines as well as by the diversity of their shapes, noticed already by Paulsen in artefacts from Gotland and from the eastern part of the Baltic Sea basin. This element with clearly ornamental features also occurs on a large number of early medieval bronze miniature axes – amulets. Artefacts with such projections are dated mainly to the 10th-13th c. Such projections still occurred sporadically in the next centuries. Therefore, this element is not very important for the dating of our artefact, but makes it possible to associate it with influences from north-eastern Europe.

3. A typological and chronological analysis of axe heads

On the basis of information from the study of technology and ornamental elements, now a typological and chronological analysis of the discussed collection should be carried out. The basic classification criterion applied by the author is the division of the artefacts included in the collection in question into three variants differing from each other in the proportions of the height of the blade to the length of the axe head. Variety I includes items with a narrow blade where the proportion of the height of the blade to the length of the axe head amounts to 0.01-0.49 : 1.0, Variety II – artefacts with a wide blade – 0.50-0.74 : 1.0, and Variety III – artefacts with a very wide blade – 0.75-1.0 : 1.0. Each of these varieteies is divided into two subvarieteies distinguished on the basis of the symmetry and asymmetry of the blade. Only after this division, the material is subject to a detailed typological and chronological study, based on a detailed analysis of the structure of the blade, of the eye and of the butt, which determines whether an item should be considered a narrow bladed battle axe or a different axe (cf. Fig. 1). On the basis of this formula, artefacts from Lednica can be divided into 34 groups of narrow bladed battle axes and other axes, which can be divided into a number of variants (Fig. 1).

Variety IA. Axe heads with narrow symmetrical blades

Group 1. We will begin the presentation of this rather small group of artefacts with items with an eye that has upper and lower triangular lugs. These artefacts can be further divided into three variants: with a hammer poll that has a rectangular section (Variant 1), with a flat butt (Variant 2) and with a rounded butt (Variant 3). All these variants are represented by isolated finds.

Items representing Variant 1 (**cat. 107**) were subsumed by Nadolski under Variant 2 of Subtype Id, while in the countries situated directly to the south of Poland (the Czech Republic and Slovakia), they can

be found in typologies developed by several other scholars. Similar narrow bladed battle axes have quite a wide range of occurrence, but they seem to have been most popular in their "lair" – on the Danube. According to the common opinion of many scholars, this form derives from items used in this area as early as at the end of the Antiquity and has numerous analogies among Avar materials, mainly from the 7th-8th c. It was borrowed from this people by neighbours of the Khaganate, both in the south and north. It appeared in Moravia and Slovakia, where it gained popularity especially in the 8th and 9th c. In the 9th and 10th centuries, artefacts of this kind occurred also in the Romanian part of Moldova, as well as in the territory of Bulgaria, where they persisted residually in the 11th c. However, artefacts with such a structure of the axe head from Poland are uncommon, and only one of them can be dated more or less precisely – to the 10th c. In accordance with earlier findings, it should be concluded that the narrow bladed battle axe of Variant 1 is most probably an import from the south and was brought to Greater Poland in the 10th c. at the latest. It is possible that it happened even earlier.

Variant 2 (**cat. 20**), with a flat butt, has particularly numerous analogies in northern Europe, where it is found among Types A and K according to Petersen's classification, which occurred from the 2nd half of the 8th c. till the 1st half of the 10th c. In the area of today's Poland, artefacts close to Variant 2 are not very common, and interestingly, they are generally found in Pomerania, at sites dated to the 11th and 12th c. As can be seen, items from Poland are much later than their Scandinavian counterparts. If we assume tentatively that the items acquired at the Lednica complex can be dated to the period from the 2nd half of the 10th c. to the 1030s, the chronological gap between both these territories seems to disappear. Therefore, it seems probable that the axes discovered at Lednica may have originated from the west part of the Baltic coast in a broad sense. The question of the long residual persistence of this form in Western Pomerania remains open.

In comparison with the previous variant, items of Variant 3 (**cat. 140**) are much more uncommon and have been discovered only in western Ukraine and in Pomerania. Their chronology is similar to that of the Lednica bridges. Therefore, in this case, it seems that it is a local axe form and it should be dated to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

Group 2. Another artefact is characterised by a two-sided cap and has a variant with a rounded butt. It is a severely damaged item discovered in Grave 34 at the cemetery in Dziekanowice, Site 2 (**cat. 1**). Similar items are commonly found to the north-east of the Polish lands. The artefacts from Lednica are close to Type 7 according to the classification by Malonaitis concerning materials from Lithuania, dated broadly to the period from the 5th c. to the 10th c. or a little later. In a later period, mainly from the 11th to the 13th c., they became widespread in early medieval Rus, where they were distinguished as Type VIII according to Kirpičnikov. Also other artefacts from the Polish lands, from sites dated generally to the 11th-13th c., are related to this culture. Therefore, it seems that the item from Dziekanowice should be associated tentatively with eastern influences in a broad sense and dated to the period of the functioning of the site – the 2nd half of the 11th c. – 11th/12th c.

Group 3. Only 1 artefact represents the type in which the eye is distinct at the top and has lugs at the bottom and a rounded butt (**cat. 29**). So far, no similar artefacts have been found among items from both Poland and Europe known to the author. It may be caused by the structure of the eye of this form of axes, which is difficult to identify and may have been misinterpreted by other scholars, or by the production of a single artefact whose function had been defined at the stage of its production. Accordingly, the item from Lednica can be dated only on the basis of the chronology of the site where it occurred, namely to the 2nd half of the 10th c. – the 1st half of the 11th c.

Variety IB. Axe heads with narrow asymmetrical blades

Group 4. We will begin the analysis of such axes with a form with the simplest structure. One should certainly include in this group a small axe (**cat. 26**) characterised by an indistinct eye, a rounded butt and a narrow, asymmetrical blade ended with a projecting beard. Despite an unsophisticated structure, such items are rare among the published artefacts. A similar item was discovered at a Lithuanian cemetery in Bečiai, dated broadly to the 14th-17th c. Artefacts with such a structure of the axe head known from Poland date from the Late Middle Ages. The artefact from Lednica is dated to the same period.

Group 5. Another artefact (**cat. 139**) is characterised by a blade ended with a distinct beard, an eye with lugs at the bottom, and a rounded butt. This rather rare variant is found mainly in the eastern part of the Baltic Sea basin. Such items occurred in the 10th c., and also in the next two centuries. Only one find of this type is known from Poland, and it is unfortunately a stray find. North-east analogies indicate that these artefacts occurred mainly in the period between the 10th-12th c., and the item from Lednica can be dated to the time of the usage of the bridge, that is, generally to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c. It is difficult to determine whether this item is a local product (which is suggested by the uncomplicated form) or an import from the above-mentioned areas (which is suggested by the analogies).

Group 6. The biggest group in the discussed collection, including almost 1/3 of all the items, is represented by 55 artefacts with an eye with lugs. This significant group can be divided into six variants: 1) with a hammer poll with a rectangular section and a blade with a beard; 2) with a flat butt; 3) with a rounded butt; 4) with a polygonal butt; 5) with a flat butt and a blade with a distinct beard; 6) with a rounded butt and a blade with a distinct beard.

Variant 1 is represented by two narrow bladed battle axes (**cat. 72, 166**). In the classic typology by Nadolski, such items are subsumed under Variant 1 of Subtype Id – the so-called *bradatica* axes. Due to a particular concentration of such artefacts in Moravia and Slovakia, all major typological studies of *bradatica* axes were written by Czech and Slovak scholars. There is general agreement that such artefacts constitute more than 70% of all butt weapons among grave finds from Moravia and Slovakia from before the 10th c. Outside this relatively small territory, the number of *bradatica* axes is drastically lower. A considerable concentration of them has been recorded only in Lower Austria and isolated items are known from the territories of the Czech Republic, Hungary, and even Bulgaria, Albania and Russia. Most scholars date such artefacts to the period from the 2nd half of the 8th c. to the middle of the 10th c. Analogous narrow bladed battle axes are found in Poland as well – apart from the items in question from Ostrów Lednicki, 15 more finds of this type have been discovered and they date back to the final phase of the usage of this form. So how should the items from Lednica be dated? Both of them, despite different size and proportions, have one feature in common – a slightly distinct hammer poll. Similar finds are not very frequent. Scholars studying artefacts from Ostrów Lednicki unanimously relate the *bradatica* axes in question to the post-Great Moravian horizon and some of them date them even to the 1st half of the 11th c. It seems that the former opinion is correct, namely that the artefacts may have been brought here in the 10th c.

Variant 2 of this group is only represented by three axes (**cat. 49, 105, 135**). Axes of this variant occur mainly in northern Europe. They are found among 9th and 10th c. artefacts from Norway and 10th c. items from Denmark, Iceland, Sweden and in Gotland. Relatively numerous items are known from eastern Germany – in the Early Middle Ages inhabited by Slavic tribes – where they occurred possibly since the 9th-10th c. and became particularly widespread in the 11th-12th c. Only isolated items are found to the east and north-east of Poland, mainly from the 10th c. and from the beginnings of the 11th c. By contrast, this form is widespread on the territory of today's Poland, especially in the northern part, in Pomerania. At the moment, we have information about 23 items with analogous structure, mainly dated to the 10th and 11th centuries, but persisting residually in the next century. As can be seen, the chronology of this type is quite broad, but dating the items from Lednica more narrowly to the period of the functioning of the bridges (the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.), we can attempt to associate them with northern influences from Scandinavia or Pomerania. Obviously, it is not impossible that such axe heads were produced locally, but on the basis of models from the above-mentioned culture.

The third, most numerous variant encompasses 26 artefacts, including 1 item from Grave 13/08 discovered at the cemetery in Dziekanowice, Site 22 (**cat. 5**). Other finds were discovered near the remains of the bridges and on the bottom of Lake Lednica (**cat. 15, 19, 21, 23-24, 42, 45, 51, 64, 67, 85, 92, 113, 116, 119, 121, 123, 137, 157, 159, 161-164, 167**). Strangely enough, this variant is rare outside the Polish lands. It occurs sporadically in old Rus', in a wide time range – from the 10th c. to the 12th c., and a dozen or so items from the 10th and 11th c. have been discovered on territories occupied by Latgalians, in Latvia. At least 17 similar axes dated to the period from as early as the turn of the 9th and 10th c. to the 12th c. originate from Poland, mainly from its northern part. Therefore, it seems that the item from the cemetery

in Dziekanowice as well as the artefacts acquired during the exploration of Lake Lednica are local products, which were used at the time of the functioning of these sites.

Variant 4, characterised by a carefully formed butt, is represented by only two items (**cat. 76, 115**). So far, there are no analogies either from Poland or from Europe, which is why both the items are dated like the bridges beside which they were found, generally to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

Variant 5 includes another six artefacts (**cat. 47, 68, 91, 118, 130, 141**). Such items are rare among European materials and isolated finds occurred in the territories of Norway and Germany. Like the above-mentioned Variant 3, this one was also quite popular in the area of Poland, but only in the northern part, where it is dated with certainty to the 10th-12th c. Therefore, it seems that it is a local form. Analogies indicate that dating the items from Lednica to the period of the functioning of the bridges is quite justified.

Variant 6 is almost as numerous as Variant 3 – it includes 21 artefacts (**cat. 13, 22, 25, 31, 35, 44, 46, 48, 54, 57, 69, 77, 108, 124, 126-127, 134, 148, 153, 156, 165**). Items representing this variant are known from few finds from north-eastern Europe, where they occurred mainly in the 11th and 12th c. It has a number of analogies among items discovered in Poland as well and it was subsumed under Subtype IVe according to Nadolski's classification. The oldest item of this type is dated generally to the 2nd half of the 9th c. – the 1st half of the 10th c. The other items are later and gained popularity especially in the 11th c. and survived most probably until the 13th c. It is very likely that the items discovered during the exploration of Lake Ladnica should be related mainly to the horizon of the usage of the bridges and that they are local products.

Group 7. Another group of items with a narrow, asymmetrical blade is characterised by a distinct cap. One of them (**cat. 90**) represents a rare variant in which the butt is flat, while the butt of the other two is rounded (**cat. 145, 150**).

The variant with a flat butt occurs practically only to the south of the Polish lands. It derives from items occurring in the Roman Period, and at early medieval sites such axes are rarely found at Avar cemeteries. Isolated items are also known from hoards of iron objects discovered in the Czech Republic and Slovakia, dated both to the pre-Great Moravian and to the Great Moravian period, as well as in old Hungarian graves from the 10th c. No items from Poland with a cap with such a shape of the butt are known so far. Therefore, it should be assumed that the artefact from Lednica is southern in origin, which is not surprising in the context of other items from beyond the Carpathians and the Sudetes. We date it to the 10th c., but it is possible that it was brought to Ostrów Lednicki even earlier.

The issue of Variant 2 is completely different. This form originates most probably from the eastern part of the Baltic Sea basin, from territories occupied by Baltic tribes, where it occurred commonly since at least the 1st c. AD, and was the most popular axe form till the turn of the 10th and 11th c., when it slowly began to vanish. Isolated items are found elsewhere as well, e.g. in Hungary, the Czech Republic, Germany, as well as Moldova and the Balkans. It is interesting that later, mainly from the 11th to the 13th c., such items "revived" in early medieval Rus' and the borderland. Only four similar items are known from the Polish lands. All of them occurred at sites located in the eastern part of Poland and are dated, with one exception, to the early state phase of the Early Middle Ages. It seems that the items from Ostrów Lednicki should be associated with north-eastern, Baltic influences and dated like the bridge beside which they occurred, namely, broadly to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

Group 8. Another axe, with distinct lugs on the eye and rounded butt provided with a bilateral cap, is an isolated find (**cat. 37**). This form is one of the most common types in central and eastern Europe. Such items are known mostly from the area of former Rus'. Kirpičnikov distinguished them as Type III and considered them to originate from Rus'. He associated them both with the Slavs and the Varangians, and dated them broadly to the 10th-11th c., allowing for a possibility that they still occurred in the 12th c. Such items occurred also, albeit much less frequently, in Baltic areas, mainly in the 11th c., but also in the 12th c. A little earlier, in the 2nd half of the 10th c., they appeared among finds associated with the nomadic Hungarians, but are associated with the influences from Rus'. Only five such items, distinguished by Nadolski as Subtype IVa, are known from Poland and they were found at sites on the basis of which they may be dated to the period from the 1st half of the 10th c. to the end of the 11th c. Therefore, the item from Lednica is dated like the site where it was found, namely to the 2nd half of the 10th c. – the 1st half of the 11th c.

Group 9. Another item that should be included in the group of artefacts with narrow, asymmetrical blades has an eye distinct at the top, with lugs at the bottom and a rounded butt (**cat. 50**). So far, similar items have not been distinguished among items both from Poland and from Europe. Therefore, it is dated to the period corresponding to the chronology of the Lednica bridges.

Group 10. Another two artefacts represent a rare form with the eye distinct at the bottom, with a cap at the bottom of the flat butt. These artefacts belong to two different variants: the first one (**cat. 151**) has an indistinct blade; the other (**cat. 14**), has a blade with a distinct beard.

Analogies to the item representing Variant 1 are not very numerous, but interestingly, they occur mainly in north-eastern Europe, where they are dated to the 14th and 15h c. It is difficult to determine whether the artefact from Lednica is related to these items but it is possible that they may have been brought here by the Teutonic knights.

Items representing Variant 2 are much less numerous. The only one that the author has been able to find comes from a Latvian cemetery in Viļaka (Marienhaus), dated broadly to the 11th-15th c., while the artefact is dated to the 15th c. but the axehead from Ostrów Lednicki must be dated to the 2nd half of the 10th and 1st half of the 11th c.

Group 11. Another artefact (**cat. 117**) of a similar type is characterised by an eye distinct at the bottom and a bottom cap as well as a flat butt but it has an additional projection at the bottom at the transition of the neck into the eye. Such artefacts are extremely rare. The only known analogy from outside Poland is the artefact found at the "Plisnesk" stronghold in Pìdgìrcì, Ukraine, dated to the 12-13th c. An analogous item was also found at an 11th-century site in Pomerania. In the light of this data, it may be assumed that the item from Lednica dates probably from the 11th c. and the chronology of the site where it was found makes it possible to narrow down the dating of this artefact to the 1st half of this century.

Group 12. Two other items have an eye distinct on both sides, but only in the middle of the eye hole. Both have flat butts. One of them represents the variant with an indistinct blade (**cat. 138**), the blade of the other is ended with a beard (**cat. 155**). So far, no analogous items have been found in the material known to the author from Europe and they do not occur among Polish finds either. Therefore, it seems that considering the present knowledge, both items should be associated with the bridge beside which they were found and should be dated generally to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

Group 13. A variant with a similar structure is represented by five artefacts with rounded butts, in which the eye distinct on both sides covers the whole length of the eye hole. Two of them have an indistinct blade (**cat. 120, 160**), another three represent a variant with a blade that has a beard (**cat. 39, 100, 149**).

Variant 1 can be associated with a number of artefacts known mainly from eastern Europe. Such items, due to their simple structure, have a broad chronology and are found among finds dated to the period from at least the 7th c. to the 15th c. Items of this type occur also to the south of Poland (e.g. items from Romania and Hungary) among Avar finds from the 7th-8th c. and Old Magyar finds from the 10th-11th c. Similar artefacts are known from the west Slavic areas in Germany and from Scandinavian sites. The variant with an indistinct blade is represented by only two items from Poland with a late chronology, but due to their poor state of preservation, it is debatable whether they should be classified into this variant. Both are dated to late stages of the Early Middle Ages. To sum up, this form has an interregional character and occurred within a broad time range. Therefore, the items from Lednica should be associated with the chronology of the bridge beside which they were discovered.

Items representing Variant 2 are quite rare but they are also found mainly in eastern Europe. A particular concentration of such artefacts occurred on the former territory of the Vyatichi tribe, where they are known from the 2nd half of the 11th c. to the 1st half of the 13th c. Four more finds of this type are known from the Polish lands, but only one item is dated with certainty to the middle of the 11th c. – the middle of the 12th c. Therefore, there is no reason to date the artefacts discovered beside the Lednica bridges differently from these sites, so generally to the 2nd half of the 10th c. – the 1st half of the 11th c. Bearing in mind that all the known items of this type are concentrated in central and eastern Europe, it is there that their "lair" should be looked for.

Group 14. Another axe with a narrow, asymmetrical blade has an eye distinct on both sides, a flat butt with a two-sided cap and a slightly distinct beard (**cat. 89**). So far, this item has analogies only among

finds to the south of Poland, which Bartošková subsumed under her Type IVCa, dated mainly to the Great Moravian period. In this context, it is very likely that this item is southern in origin, and it seems that its chronology is close to Moravian items, which makes it possible to relate it to the narrow bladed battle axes with narrow indistinct blades and with beards discussed above (Groups 1 and 6).

Group 15. The artefact from this group is one of the most sophisticated axe forms. This item is characterised by an eye distinct on both sides, which has projections at the top and bottom at the transition of the neck into the eye as well as a two-sided cap. This item also has a flat butt (**cat. 30**). Similar forms are known particularly to the west of Poland and have a broad chronology encompassing the period from the 8th c. to the 11th c. Such items also occur among Czech finds dated to the Great Moravian period. Like the item discussed above, this artefact has no analogies among axes from the Polish lands. Similar items, popular especially in the 9th and 10th c., should be associated with western influences; this item may have been brought to Ostrów Lednicki from the west by the Bohemians. Therefore, it seems that its chronology should be related to the initial stage of the functioning of the Lednica bridges, the 2nd half of the 10th c. at the latest.

Variety IIA. Axe heads with broad symmetrical blades

Group 16. The only representatives of this group are 4 items with lugs on the eye. One of them is an item with a flat butt (**cat. 81**), the other items have rounded butts (**cat. 52**, **59, 147**).

Items representing Variant 1 are widespread mainly in northern and north-eastern Europe. In the classical typology by Petersen, they can be found among three types of artefacts: G, H and K, and they are often included in the group of items with a fan-shaped blade. They were common in Scandinavia, mainly in the 10th c., and have also been found in north-eastern Europe, where they are dated more broadly – to the 11th-13th c. Only two items with such a structure are known from Poland – they were found in Western Pomerania and one of them is dated to the 11th c. In the context of the above-mentioned analogies, distinct northern (Pomeranian? Scandinavian?) influences are visible in the item from Lednica and it should probably be dated to the 10th-11th c.

Items representing Variant 2 are much less frequent. The only analogies known to the author were found in Veliky Novgorod, where they are dated to the 2nd half of the 12th c. and the 1st half of the 13th c. Also in the Polish lands, the axe from Lednica has only one analogy so far. It is a stray find discovered at an inhumation cemetery in Pągowiec, dated to the late phases of the Early Middle Ages. On the ground of such a small comparative basis, it is difficult to say anything more about the artefacts from Lednica. At present, it should be assumed that their chronology is related to the bridges beside which they were found.

Variety IIB. Axe heads with broad asymmetrical blades

Group 17. The simplest form within this group is represented by a small item (**cat. 16**) with an indistinct eye and a rounded butt. It is astonishing that such an unsophisticated form does not have many analogies. The only ones, not dated precisely, come from western Rus' and from two sites in Poland. The latter are dated to the 12th c. and the 2nd half of the 13th c. respectively. The context of the discovery of the artefact from Lednica is quite well documented, which makes it possible to date it to the 2nd half of the 10th c.

Group 18. Two items representing this group are narrow bladed battle axes with knobby hammer polls and rounded eyes, one of which (Variant 1) is characterised by a pointed blade (**cat. 78**), while the other (Variant 2) has a distinct beard (**cat. 102**).

Items similar to Variant 1 can be found in the classification by Nadolski, within Subtype Ia. Apart from the item from Lednica, only one similar item from Poland is known, dated to the 2nd half of the 11th c. – the 1st half of the 12th c. So far, no analogous artefacts from the neighbouring territories are known to the author.

Similarly, artefacts close to Variant 2 are found in classical typologies under Subtype Ia according to Nadolski and IA according to Kiripičnikov. Such artefacts occur only in eastern Europe and in Poland. Rare finds from eastern and north-eastern Russia are dated to the 11th c. Also two artefacts from Poland, discovered in inhumation graves dated to the period from the end of the 10th c. to the end of the 11th c.,

have axe heads with similar structure features. Thus, both the similar variants of narrow bladed battle axes from Lednica should be dated to the 11th c., and considering the chronology of the Poznań bridge, rather to its first half. It seems that there is no reason to associate them with direct eastern influences, and it is safer to assume that they are local products from central and eastern Europe, although this hypothesis was undoubtedly influenced by items from areas located further to the east, e.g. territories controlled by the Khazars.

Group 19. The most popular form of artefacts with wide, asymmetrical blades is represented by items with distinct lugs on the eyes. 24 items with such a structure can be divided into three variants.

The first one, including only 1 artefact (**cat. 75**), is characterised by an indistinct blade and a rounded butt. Similar items are known from north-western Rus', where they are dated to the 13th-15th c. Only 3 artefacts that are similar to the item from Lednica come from Poland, and they are dated generally to the 11th-13th c. It seems that the find from Lednica should be correlated with these artefacts and it should be tentatively dated to the 11th-12th c.

Variant 2 includes six items with a distinct beard and a flat butt. One item has been discovered in Giecz (**cat. 9**), while the other come from Lake Lednica (**cat. 43, 88**, **112, 132, 154**). Artefacts representing this variant have been found generally in the Baltic Sea basin. They are known from Norway, where they are classified as Type B in Petersen's typology and occur in the 9th-10th c., in southern Sweden and on the Swedish island of Gotland. They occurred in Latvia as early as the 9th c. and persisted residually in the 11th-12th c. A little later, in the 12th-13th c., such items occurred in Lithuania. They have also been found in the territory of Estonia, where they occurred from the 12th c. to the 14th-15th c. They also occurred in Rus' (Type VI according to Kirpičnikov) – from the turn of the 10th and 11th c. to the 13th c. Early items of this type also occur among finds to the south of Poland. But the closest analogies to the artefacts from Lednica are items discovered in Germany, in the former West Slavic lands. They occur at sites dated mainly to the 11th and 12th c. Such a shape of the eye is one of the most common among finds from Poland. So far, information about 21 similar artefacts has been published. Artefacts of this type occurred here mainly in the 11th c., although they may have appeared somewhat earlier, and persisted residually in the 12th and perhaps even 13th c. As can be seen, the chronology of the items from Poland is broad, but they are concentrated mainly in the northern part of the country. Their considerable concentration there shows that it is rather a form produced locally, but perhaps influenced by inspirations from Scandinavia. Such an origin is suggested by the fact that on one item from Lednica (**cat. 154**), there were ornaments and a decorative element on the beard characteristic mainly of the eastern part of the Baltic Sea basin. Items from Ostrów Lednicki and Giecz match this chronology and probably belong to the horizon of early finds of this type. It is difficult to date the item from Giecz precisely, but artefacts from Ostrów Lednicki are dated on the basis of the chronology of the bridges beside which they occurred.

Finally, Variant 3 includes 16 artefacts from the waters of Lake Lednica and one of unidentified origin, which have distinct beards and rounded butts (**cat. 33, 38, 53, 55-56, 58, 61, 66, 73, 83, 94-95, 97, 133, 146, 152, 168**). Items of this type are not very common in Europe. They occurred in Rus', where they were subsumed under Type VI according to Kirpičnikov, dated mainly to the period from the 11th c. to the 13th c., and in neighbouring Finno-Ugric territories in the 11th-12th c. However, the closest analogies to the items from Lednica are the axes from the 11th c. discovered in eastern Germany. Like in the case of the variant discussed above, this version of axe with lugs and a wide blade is one of considerably popular forms in Poland. So far, information about 21 similar artefacts has been published. The oldest ones appeared as early as in the tribal phase of the Early Middle Ages, but occurred mainly in the 11th c. and 12th c., and they certainly remained till the 13th c. This variant is undoubtedly a local, central European type of axe. The above-mentioned analogies show that there is no reason to date a part of artefacts discovered in Lake Lednica differently from the bridges beside which they occurred, namely, broadly to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c. It is more difficult to date precisely artefacts discovered beyond the line of the bridges, but it seems that, due to similarities between the items, they may be dated like the other finds.

Group 20. Only one artefact (**cat. 111**) represents a form characterised by a two-sided but slightly distinct cap and by a blade with a distinct beard. In this case, the butt is flat. Such items are rare among

European finds. There is no doubt that Moravian artefacts subsumed by Bartošková under Type IIIB have an early chronology. Interestingly, at the Siksälä cemetery in Estonia, this form still occurred in the 14th-15th c. The only analogy to the Lednica item originating from Poland is an artefact from Podlachia, dated to the 12th-13th c. However, it seems that the item from Lednica is more similar to artefacts from beyond the southern border of Poland. If we assume this provenance of this item, we should take into account that it may have been brought near Lake Lednica before the construction of the east bridge (the 1st half of the 10th c.?), just like items of several groups discussed above.

Group 21. Another large group of artefacts encompasses two variants of axes with a rounded butt and with an eye that has lugs and a double-sided cap. The first variant is represented by a single item with an indistinct blade (**cat. 110**). The other, with a distinct beard, includes nine axes which have been discovered at several sites: in Grave 9/02 at the cemetery in Dziekanowice, Site 22 (**cat. 3**), in the stronghold in Giecz (**cat. 6**), and in Lake Lednica (**cat. 18, 65, 80, 103-104, 142, 158**).

Axes of Variant 1 are represented by rare finds both in Poland and the rest of Europe, and in most typological studies they are included in the category of items with a distinct beard. Artefacts with this blade form are known from Rus' from the 2nd half of the 10th c. and the 11th c., they are dated similarly in Hungary, and they occurred in Latvia as well. Only two items of this type have been discovered in Poland and they are dated to the period between the 2nd half of the 11th c. and the beginning of the 13th c. However, there is no reason to date the item from Lednica to such a late period. Thus, it is correlated with the chronology of the bridge beside which it occurred, and is considered a central-eastern European form.

Variant 2, differing from the above-mentioned one in the presence of a distinct beard, is one of the most common types in central and eastern Europe. Therefore, it is included in several classification studies of this category of artefacts. In the literature, it is most often claimed that this form originates from eastern Europe, but one of the oldest items is an artefact discovered in a hoard of iron objects dated to the Great Moravian period. It should be admitted that such items were most widespread in early medieval Rus'. In this area, they are dated mainly to the 10th and 11th centuries, but they persisted residually in the next century. Such artefacts occurred also quite frequently in the neighbouring Baltic territories – as early as in the 10th and 11th c. in Lithuania, and in the 11th-12th c., they became popular among the ancestors of the contemporary Latvians. In the 11th c., they were also known in the territory of Estonia. In other regions of Europe, they were uncommon – they rarely occurred in Slovakia, and somewhat more often, from the 2nd half of the 10th c., in Hungary and Moldova. Isolated artefacts of this type are also known from Germany and Scandinavia. Axes representing this variant constitute another large group of artefacts discovered in Poland. At present, apart from the items from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica, information about 31 such artefacts has been published. The oldest items of this variant dated with certainty date back perhaps to as early as the end of the 10th c. But this form was most popular in the Polish lands mainly in the 11th and possibly 12th c. Items discovered at flat inhumation cemeteries in Podlachia with graves that have stone settings, dated mainly to the 12th-13th c., may be somewhat later. It is possible to conclude that the items discovered among the remains of the Lednica bridges can be dated to the period of the functioning of these structure, so approximately to the 2nd half (the end?) of the 10th c. and the 1st half of the 11th c. The items discovered in the waters of the lake most probably have a similar chronology (although it is possible that they date from a slightly later period). The axe from the cemetery in Dziekanowice is later and it should be dated to the 2nd half of the 11th c. and the 1st half of the 12th c.

Group 22. Another form is represented by items with an eye distinct at the bottom and a flat butt. Three artefacts altogether were included in this group, one of which represents a variant with an indistinct blade, while the others a variant with a blade ended with a beard. Probably one of these variants is also represented by an item with a damaged blade, discovered on the line of the east bridge (**cat. 122**).

Variant 1 is represented by an axe discovered in the waters of Lake Lednica (**cat. 96**). For the first time, items with such a structure of the axe head appeared in the west of Europe as early as in the Early Middle Ages, but they were most widespread later, mainly in the 14th and 15th c. and in the Modern Period. At that time, such artefacts were common in the territories of Austria, the Czech Republic, Belarus, Carpathian Ukraine, and Serbia. The late medieval and modern chronology of these items is also confirmed by finds from cemeteries in north-eastern Europe, e.g. Estonia, or Lithuania, where such artefacts occur

together with 15th-century coins. Items with such a shape of the eye and the blade, generally subsumed by Głosek under Type IX, appeared in today's Poland as early as in the 1st half of the 13th c. but they were most popular in the following centuries. In the case of the items from Lednica, we adopt their late medieval chronology on the basis of the fact that a settlement phase from this period has been recorded both in Ostrów (14th c.) and in the nearby island of Ledniczka (14th/15th c.).

The other variant is represented by an item from Giecz (**cat. 8**) and by an artefact from the bottom of Lake Lednica (**cat. 70**). Like in the case of the artefact discussed above, items of Variant 2 have numerous analogies almost throughout Europe. These artefacts, dated to the Late Middle Ages and the Modern Period, occur e.g. in Germany, the Czech Republic, Slovakia, Belarus, Carpathian Ukraine, and Serbia. The late medieval chronology of these items is clearly indicated by artefacts discovered in grave contexts in Estonia and Lithuania. This variant of axes is also widespread in the Polish lands. In Głosek's classification, similar items are grouped under the symbol IXa and can be dated to the 13th c. at the earliest. Like in the case of the variant discussed above, the artefacts from the Lednica collection can be dated to the Late Middle Ages.

Group 23. A slightly more complex form is represented by two items with a rounded butt with an eye distinct at the bottom with lugs at the top. Both of them have been discovered in the waters of Lake Lednica (**cat. 62, 86**). So far, no similar artefacts have been found in either Poland or Europe. In this specific case, it is difficult to determine the place of production and the precise chronology of the artefacts. Therefore, they are dated generally to the Early Middle Ages.

Group 24. Another artefact with similar structure has a rounded butt, an eye distinct at the top and bottom lugs. This item was discovered during research in Lake Lednica (**cat. 74**). Like in the previous case (Group 23), apart from Ostrów Lednicki, such artefacts are not known from Poland and Europe, and the chronology and origin are similarly difficult to determine precisely.

Group 25. The last group of axes with wide, asymmetrical blades is represented by five artefacts with a rounded butt and an eye distinct on both sides (**cat. 60, 93, 99, 109, 144**). Rare artefacts of this type occur near the Polish lands. One of them occurred at an eastern Lithuanian cemetery from the 1st half of the 13th c., a similar one is known from a German stronghold dated to the 11th-12th c. Five analogous axes are also known from Poland, where they certainly occurred since the 2nd half of the 11th c. Thus, the items from Lednica can be considered local and be dated to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

Variety IIIA. Axe heads with very wide (and fan-shaped) symmetrical blades

Group 26. This quite small group is represented mainly by forms with a fan-shaped blade and an eye with two-sided lugs, discovered in the waters of Lake Lednica. Variant 1 is characterised by a flat butt and is represented by a single item (**cat. 84**), with a blade distinct at the bottom, while three other items represent Variant 2, characterised by a rounded butt and an indistinct blade (**cat. 17**, **71, 79**).

The axe representing Variant 1 is similar to artefacts grouped by Westphalen under Type 21 in a classification developed for axes from Hedeby. Such artefacts are known from other 10th-century Danish sites as well. Several items also occurred in territories inhabited by the Polabian Slavs (Germany) and they were discovered at sites dated to the 11th-12th c. and even 13th c. One axe of this type is known from Gotland as well. The analysis above indicates that these artefacts originate from Scandinavia, perhaps from old Denmark, from where they disseminated to the south and south-east (which is suggested by the ornamentation of some of them as well). It is difficult to determine whether the item from Lednica marks the first phase of this expansion and should be dated to the 10th c. or it is later.

Items representing Variant 2 are similar to, inter alia, Type M according to Petersen but they are quite rare finds. They are known for example from Ireland, where they occurred in the 11th and 12th c., also from eastern Germany, Latvia, northern Rus' and from among the neighbouring Finno-Ugric peoples, and they are found more often among 11th-century Lithuanian items. Four such artefacts originate from Poland as well, where they are dated to the period from the end of the 10th c. to the middle of the 12th c. Unlike the above-mentioned variant, artefacts with a rounded butt cannot be associated with northern Europe with certainty. It is indicated by a total lack of analogies of such a structural solution in Scandinavia. Therefore, it should be assumed that these items may have been local imitations of classic axes of Type

M according to Petersen. As demonstrated above, they were certainly produced as early as in the 11th c., and they still occurred in the following century. The artefacts from Lednica confirm these findings, and their chronology determined on the basis of an item discovered near the remains of the west bridge can be narrowed down to the 1st half of the 11th c.

Group 27. Another item with a symmetrical, wide blade distinct on both sides, a rounded butt and an eye with lugs and a cap, was discovered during research near Ostrów Lednicki (**cat. 125**). Artefacts of this type, referred to as Type Laptau, are extremely rare finds and are dated mainly to the 11th c. In the literature, such axes are considered to originate from the northern Baltic culture. So far no analogy to this item has been found in Poland. However, there is no reason to date the item from Lednica differently from the other items from this group or deny its foreign origin, especially as it is decorated with an ornament that is characteristic of northern Rus' and Baltic territories. Considering the chronology of the bridge beside which this artefact occurred, its chronology can be narrowed down to the 1st half of the 11th c.

Variety IIIB. Axe heads with very wide asymmetrical blades

Group 28. The biggest group of artefacts with such a shape of the blade is made up of 12 items with lugs on the eye and with a blade ended with distinct beard. A single artefacts is a narrow bladed battle axe with a knobby hammer poll (**cat. 40**), three others represent Variant 2, with a flat butt (**cat. 27, 82, 87**), and the others belong to the variant with a rounded butt (**cat. 12, 34, 36, 63, 101, 106**, **128-129**).

The item representing Variant 1 might be classified as Subtype Ia according to Nadolski and as IA according to Kirpičnikov, but no analogous axe heads are known so far either from Poland or from early medieval Rus'. It is very probable that this item and others with a knobby hammer poll date from the 11th c., most likely from the first half.

By contrast, Variant 2 has analogies mainly in northern Europe. Such items are known in Scandinavia and are classified as Type D according to Petersen, which was used from the 8th c. to at least the 10th c. This variant is relatively rarely found in northern Rus', it occurs also among finds from the Great Moravian horizon in the Czech Republic, and it is quite common among finds from West Slavic territories located in today's eastern Germany, where it is dated to the 11th c. and 12th c. Variant 2 may be associated with five artefacts from Poland, including items dated to the 11th c. At the moment, we do not undertake to determine whether the items from Lednica were influenced by Scandinavian or southern inspirations. Therefore, it is fully justified to date the items discovered beside the Lednica bridges to the period of their functioning, and the artefact found in the waters of the lake has probably a similar chronology.

Axes with a structure analogous to Variant 3 occur quite frequently at Slavic sites in today's Germany, and date back mainly to the 11th and 12th c. They are rarely found in Rus' as well. The variant with a rounded butt has also a few analogies from the Polish lands, and occurred certainly in the 11th c. It seems to be a local, central European form, which became popular as early as at the beginning of the 11th c. and occurred for two centuries, and perhaps still in the 13th c. Correlating these findings with the chronology of the Lednica artefacts, one should note an axe discovered beside the abutment of the east bridge, which can be dated on the basis of the context to as early as the 2nd half of the 10th c. If it is true, there is no reason not to date the items discovered beside the remains of the bridges to the period of their usage, namely, broadly to the 2nd half of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

Group 29. The other forms of artefacts with very wide, asymmetrical blades are represented by single items. One of them is an item with a cap and a rounded butt, which has a blade ended with a distinct beard (**cat. 114**). Analogies to the item from Lednica come only from eastern Europe and occur mainly in early medieval Rus' and in the Baltic territories, rather at the close of the Early Middle Ages, in the 12th and 13th c. There are two similar artefacts with an analogous chronology from territories of today's Poland but belonging to Rus' principalities in the Early Middle Ages. As can be concluded from this short analysis, all the above-mentioned artefacts are dated to a period at least 100 years later than the bridge beside which the item in question occurred. However, it should be noted that artefacts with a similar structure but different proportions of the axe head (Subtype Vb according to Nadolski) occurred since as early as the end of the 10th c. and in the 11th c. It seems that the item from Lednica can also be associated with this horizon, with the upper limit of its chronological range restricted to the middle of the 11th c., and assumed to be an import from the east.

Group 30. Another item, discovered in Lake Lednica (**cat. 98**), represent a very rare form with an eye with lugs, and a bottom cap, a rounded butt as well as a blade ended with a distinct beard. Unfortunately, extensive archival research carried out by the author has not resulted in finding similar items among materials from Poland so far. It seems that due to the presence of popular eye structure elements (cap and lugs), this artefact may be considered a local product and dated similarly to the bridge beside which it occurred.

Group 31. Another artefact from Lednica (**cat. 32**) is very similar, differing only in the position of the cap – in this case, it is placed in the upper part of the butt. Like in the above case, in today's Poland, no analogous items have been discovered so far, and they are not distinguished in foreign materials either. Like in the case of the item discussed above, we believe this artefact is local in origin and its dating is correlated with the chronology of the bridge.

Group 32. The next group is represented by three items characterised by an eye distinct at the bottom. Two of them have an indistinct blade (**cat. 131, 136**), the third one has a very distinct beard (**cat. 28**).

Artefacts similar to Variant 1 are common both in Poland and in other regions of Europe. Late medieval and modern items of this type are known from e.g. the neighbouring countries such as Germany, Lithuania and the Czech Republic. They are also a numerous group among Polish finds, and they are classified by Głosek as Subtypes Vd and IX. Unfortunately, most of them do not have a chronology documented by a stratigraphic context. Therefore, it seems that there should be no objections to dating the items from Lednica generally to the Late Middle Ages.

Variant 2, which is similar to the one discussed above, has many analogies in Europe as well, although the dating of many of these artefacts is based on weak grounds. They are known from such areas as today's Ukraine and Serbia, where they occurred deep into the Modern Period, till the 18th c. Such items, like those of Variant 2 of Group 22, are classified as Subtype IXa according to Głosek. Among them, the oldest artefact dated with certainty is an analogous axe from the 14th-century nobility's tower in Siedlątków. Therefore, the item from Lednica should be dated similarly to the artefacts discussed above, namely, to the Late Middle Ages.

Group 33. The next item is characterised by an eye distinct on both sides, covering only a half of the length of the eye hole, a blade ended with a distinct beard and a flat butt (**cat. 41**). So far, no similar artefacts have been discovered in Poland; an isolated analogous item comes from a settlement on Lake Tissø in Zealand in Denmark, dated to the Viking Period. The item from Lednica is correlated with the chronology of the bridge beside which it occurred, but it is difficult to determine whether it is a local artefact or it is northern in origin, which might be additionally suggested by the shape of the butt, apart from the analogy mentioned here.

Group 34. The last of the analysed artefacts from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica is also characterised by an eye distinct on both sides but covering the whole length of the eye hole. In addition, its blade is ended with a distinct beard and its butt is rounded (**cat. 143**). Items with such proportions and structure of the eye are quite rare finds in Europe. The only such item, dated reliably to the 1st half of the 13th c., comes from a stronghold in Dorogobuž, Ukraine. Also only one analogy comes from Poland and it was discovered by chance. One can hardly attempt to determine the chronology of this group of artefacts more precisely on such a flimsy basis. The item from Lednica, the dating of which is correlated with the functioning of the site where it occurred, indicates clearly that they were known already at the turn of the 1st and 2nd millennium AD and occurred at least till the end of the Early Middle Ages.

Finally, one should obviously mention artefacts which were not included in the analysis due to their state of preservation. These are artefacts from the settlement and cemetery in Dziekanowice (**cat. 2** and **4**), an item from the stronghold in Giecz (**cat. 7**) and a fragment of a blade from the stronghold in Ostrów Lednicki (**cat. 11**). It is also impossible to analyse extensively the lost item from the stronghold in Ostrów Lednicki (**cat. 10**), which can only be classified as a form with a wide, asymmetrical blade and dated to the end of the 10th c. and the 1st half of the 11th c.

4. Axe hafts

The collection from Lednica is unique due to the discovery of a large number of axe heads with partly or fully preserved hafts. Out of the 168 items of mass weapons stored in the Museum of the First Piasts

in Lednica, in the case of 110 artefacts found during the research on the Lednica complex, wooden elements were preserved at the moment of discovery. A species study, discussed by Stępnik, of most of them (82 items) was carried out. What is an interesting research problem is the issue of selecting appropriate parts of trees to produce axe hafts. It turned out that in the cases where it was possible to determine, all but one haft were made of tree branches. This problem is connected with another one, namely, the question whether more or less pronounced curves of some hafts discovered at the Lednica complex were intentional or are a result of post-deposition processes. It seems that in at least one case, it was an intentional decision (**cat. 37**). However, it is difficult to determine whether this decision was made on the spur of the moment and dictated by the impossibility of choosing a better material at that time or this haft was specially selected and the axe had a specific function. In the case of another such artefact (**cat. 120**), it should be rather assumed that the haft was bent (deformed) after the artefact had landed in the waters of the lake.

Fortunately, as many as 25 hafts discussed here have been preserved in one piece, which is also why the collection from Lednica is one of the greatest in Europe. The length of these hafts amounts to from 24.4 cm to 107.4 cm, but most of them, namely 16 items, are within the range from 62.5 cm to 80.0 cm. The other 7 items are definitely shorter and their length is within the range from 24.4 cm to 58.0 cm. The longest hafts, exceeding 80 cm, have been preserved in case of two finds. Other artefacts obtained both in Poland and in Europe have similar lengths, and the artefact with the longest haft (115 cm) was discovered in Grave VIII at a cemetery in Břeclav in Moravia. Therefore, we should still believe that the length of medieval axe hafts was usually within the range from 60 cm to 80 cm. Longer axe hafts are much less frequent, but it is worth noting that remains of a few of them, exceeding 100 cm, have been discovered in early medieval graves in Moravia, Rus' and Finland. These items can be considered two-handed axes, which is confirmed by representations on the Bayeux Tapestry.

In one of the previous studies of the collection of axes from the research on the Lednica complex, it was noticed that the section of the axe haft depended on the shape of the eye hole. Obviously, this statement is true. The collection of the Museum of the First Piasts in Lednica includes artefacts with oval and round hafts, but also rectangular and almond-shaped ones. In a few cases, the shape changes in different parts of the haft.

What is a unique feature is the presence of traces of ornaments on three axe hafts, not found so far on any European items. In the first case (**cat. 41**), the item had a fully preserved haft with traces of a snake skin ornament in the middle part and an unidentified motif near the end. A somewhat simpler ornament decorates one of narrow blade battle axes with a knobby hammer poll (**cat. 102**), with traces of an ornament in the form of arched, shallow grooves visible on the middle part of the haft. The most complex ornament can be found on another axe (**cat. 152**) – the lower part of the haft is covered with an ornament in the form of delicately engraved plaiting made of arched and straight lines and zigzags. There were no similar ornaments on other items with preserved hafts. At this point, it is difficult to find a convincing interpretation of this phenomenon. But due to the fact that the ornaments are rather careless, it seems probable that they were a secondary creation of the owners of the weapons, who wanted to make their property more attractive visually.

While analysing axe hafts, it is worth noting one more detail. Namely, on one of the fully preserved items, discovered beside the west bridge (**cat. 91**), there is a clearly visible narrowing in the lower part of the haft, which may have served to better adjust this element to the hand or was a place where a leather lanyard was secured. The use of them is mentioned in the Novgorod Fourth Chronicle. It is possible that a thickened area (preventing the lanyard from slipping off) visible on the haft of the next item (**cat. 95**) had similar functions.

Having a finished haft, one had to find such a way of fixing the head that both the elements would fit each other closely. As can be seen from examples from both Poland and neighbouring areas, there were two ways of fixing the axe head to the haft. The first, probably most common one consisted in mounting the axe head from the bottom of the haft with a thicker upper end, thanks to which the wooden element was better secured in the eye. This is also suggested by the gradual tapering of hafts towards the bottom, visible at least in several cases. As far as the analysed collection is concerned, this procedure was applied in at least 16 cases. Some axes from Mikulčice in Moravia, and certainly two items from Bobięcin had a similar structure. In the case of the other items from Lednica, it is uncertain – they may have been mounted from the bottom or from the top of the haft.

While securing the haft in the eye of the axe, it was often necessary to adjust the head to the haft even better. It happened especially when the axe head had been forged carelessly, which had resulted in irregularities in the eye destabilising the whole structure. In order to eliminate them, additional reinforcements such as leather pieces and metal wedges were used. Out of the artefacts discussed here, obtained during the research on the bridges leading to Ostrów Lednicki, heads of at least 13 axes were secured to the hafts with the use of pieces of leather, sometimes double-folded. A species analysis of leather remains was carried out by Radek [in this volume], so we will only add that the artefacts from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica are perhaps the first ones in Europe to be analysed in such a manner. It is worth noting that the species of the identified items included farm animal species such as goat, sheep, and less frequently cattle but there was also a fragment similar to skin of members of the deer family. Another important piece of information drawn from this analysis is the fact that the piece of leather was intentionally placed in such a way that the smooth grain surface always touched the axe head and the more uneven surface was connected to the porous haft. Skin remains were found only in several artefacts discovered in Russia. An additional way of stabilising the axe head was to drive a metal wedge in the form of a piece of metal sheet or a nail into the upper part of the haft. This procedure was applied either while fitting the axe head, after it was noticed that the structure was unstable or later, when the axe head came loose as a result of usage. The collection from Lednica includes three artefacts with preserved wedges, and in the case of the narrow bladed battle axe with a knobby hammer poll (**cat. 102**), it is a piece of metal sheet, with a flat, wedge-shaped section, driven obliquely to the axis of the blade, while two other (late medieval) items have nails with rectangular, flat or bilaterally chamfered heads (**cat. 28, 70**). It is worth noting that one of these artefacts has as many as three nails, which may indicate a long period of usage and numerous repairs. In the second case, the nail has a bent foot, which may have been deformed intentionally after the wedge had been driven, by driving it from the bottom of the eye into the haft, thus reinforcing the entire structure. Apart from the artefacts from Ostrów Lednicki, so far there are no other examples of wedges in early medieval items from Poland, but there are various stabilising elements in late medieval and modern artefacts.

5. The problem of the function

So far, attempts to explain such a great concentration of early medieval (but also late medieval) axes in the waters of Lake Lednica have rather rarely been based on a detailed analysis of the collection in terms of the function of individual items. It may have been caused by the prevailing opinion that it was impossible to distinguish between early medieval axes used as weapons and the ones used as tools. However, even then it was suggested that certain items may have been weapons and the newer research has made it possible to propose several new hypotheses, emphasising the features distinguishing items used as tools from battle axes. Let us analyse these opinions briefly:

1) the shape of the butt – division into axes and narrow bladed battle axes with a distinct hammer poll, the latter being considered weapons. This thesis is common in the literature and so far there is no good reason to reject it;

2) the shape of the eye hole – artefacts with the shape of the eye hole similar to a rectangle or a trapezium, characterised by quite a large size, are sometimes considered tools, while those with an oval or round eye hole with quite a small diameter are considered weapons. Although it is interesting, this thesis requires extensive comparative analyses;

3) the width of the blade – items with narrow blades are sometimes considered tools, while artefacts with wide blades and blades ended with a beard are considered weapons. Such suggestions are contradicted by iconographic sources and the analysis of grave complexes, which show the use of axes with blades of different width for various purposes;

4) the shape of the edge of the blade – it was noted that an arched blade cuts wood better than a straight one. This feature is particularly important for the distinguishing of specific functions of axes identified as tools – it makes it possible to distinguish items used for cutting wood from items used in carpentry. But it is not very useful for distinguishing weapons from tools. This issue is also connected with the problem of the angle formed by the blade and the haft;

5) the shape of the section of the blade – makes it possible to distinguish symmetrical and asymmetrical axe heads. The shape of the latter makes it possible to work wood more precisely and is typical of items used mainly in carpentry. It is characteristic mainly of late medieval and modern artefacts and can hardly be found earlier. In the case of symmetrical blades, there are two basic sections: a narrow, wedge-shaped one and a wide, rounded one. The former makes it possible to cut deeper into wood. Thus, out of the features presented here, the most important one in terms of the function is the asymmetry of the blade, disqualifying an artefact as a weapon;

6) the length of the haft – in the case of battle axes, it is assumed that their hafts are 0.7-1.0 m long, enabling the user to hold the weapon in two hands; in the case of items used as tools, the haft is short, approx. 40 cm long. However, as indicated by early medieval iconography (cf. e.g. the Bayeux Tapestry), axes with long hafts were used both as tools for cutting and working wood and as weapons, whereas artefacts with short hafts in principle were used as tools, but also as throwing weapons (cf. *franciscas*);

7) the dimensions of the artefact – this feature is considered to be one of the most important indicators of the function of an axe. Small, iron axes with hafts that are not longer than approx. 10 cm are in most cases considered miniature versions of originals and are interpreted as: toys, magical and religious objects, precise tools for working wood and other materials, signs of social status of the dead buried with them, mainly young people, although not always. According to Kirpičnikov, regardless of the form of the blade and the structure of the eye, items with a head length within a range of 9.0-15.0 cm, a blade width from 10 to 12 cm, and the diameter of the eye hole from 2.0 to 3.0 cm are battle axes, while items with a length within a range of 15-22 cm (but mainly 17-18 cm), a blade width within a range of 9.0-14.5 cm and the diameter of the eye hole from 3.0 to 4.5 cm are tools. This approach, with slight modifications, has gained acceptance;

8) the weight of the artefact – this feature is inextricably linked with the dimensions presented above. According to Kirpičnikov, items weighing around 200-350 g should be regarded as battle axes, while those weighing 600-800 g as tools. Such an interpretation based on several features of an artefact is convincing but the weight ranges are only approximate, which is not always remembered in new publications;

9) ornamentation – it is assumed that all ornamented artefacts are weapons or signs of social status and prestige. Such opinions seem to be very likely to be true;

10) the type of the site – it has been suggested that types of artefacts that do not occur at settlement sites (strongholds, settlements) but only at cemeteries should be regarded as battle axes. Although it is interesting, this thesis requires many more similar analyses.

As can be seen from the outline of various opinions presented above, the problem of distinguishing tools from weapons is far from solved despite definite opinions appearing from time to time. However, it seems that in a few cases, it is possible to distinguish battle axes quite credibly. It applies mainly to narrow bladed battle axes with a shape of the butt that makes it unsuitable for household work. The collection from Lednica includes six such items belonging to the following groups: 1 (Variant 1), 6 (Variant 1), 18 (Variants 1 and 2) and 28 (Variant 1). Moreover, it seems that all items with abundant ornamentation (cf. Chapter 2) – also including, apart from the three narrow bladed battle axes from Groups 18 and 28, ornamented axes from Groups 16 (Variant 1), 19 (Variant 2), 26 (Variant 2) and 27 – should be considered weapons or perhaps signs of the status of a warrior. By contrast, all artefacts with asymmetrical plans of the axe heads are definitely considered tools. In the case of Ostrów Lednicki, it is a considerable group of 19 items. Iron miniature axes, discovered mainly in graves, were most probably not battle axes either. It seems very likely that they should be associated with play, social status, funeral rite or magic, although they may have also been used as precision woodworking tools. The collection from Lednica includes four artefacts that are not longer than 10 cm and not heavier than 100 g (**cat. 1, 6, 16 and 34**). So what should be thought of a great number of other artefacts? Should they be regarded as multifunctional items? Certainly, it is a safe approach, but it seems that there is a lot of reason in the suggestion of Kirpičnikov, who noticed special importance of general size and weight of individual items for their functional interpretation. Certainly, the weight ranges distinguished by this scholar are subjective approximations but they seem to convey general trends in this respect in the Early Middle Ages. For the purposes of this work, it was attempted to determine the first range more precisely on the basis of an analysis of the weight of the axes obtained during research on cemeteries in Poland (mainly from the 11th and 12th c.) that are usually considered weapons. Items taken into consideration were 77 axes from 36 cemeteries (the above-mentioned miniatures were not included), the lightest artefacts weighing 111 g and the heaviest, isolated axe 813 g. The detailed analysis shows that the weight of most of the artefacts deposited as grave goods ranged from 101 to 300 g (44 items in total), although a relatively large group ranged from 301 to 400 g (17 items) and from 401 to 500 g (11 items). Only few (4) artefacts exceeded this limit and only one exceeded 600 g. Therefore, it seems that narrow bladed battle axes and other axes discovered in graves in the Polish lands correspond quite well with Kirpičnikov's general view, and a larger weight of a small group of artefacts with a later chronology is related mainly to evolutionary development of armour, and the ensuing need to adjust arms to these modernisations. According to this analysis, it would be relatively safe to establish that the weight of battle axes ranges from approx. 100 g to 500 g, although most of them do not exceed 400 g. The results of the analysis of the Lednica collection in this respect are interesting. The weight of 163 of 168 items was determined, 4 of which are the above-mentioned miniatures (**cat. 1, 6, 16** and **34**) and 10 others are late medieval artefacts (**cat. 8, 15, 26, 29, 70, 96, 122, 131, 136** and **151**). Both these groups are not included in further discussion. Therefore, 149 items remain for the analysis. They include only two items from cemeteries in Dziekanowice (**cat. 3** and **5**), both of which are within the range established for battle axes. Considering their context, it is very likely that they were used as weapons. By contrast, the only item from the stronghold in Giecz (**cat. 9**) is within the range proposed by the Russian scholar for tools (600-800 g). Therefore, most of the material originates from Ostrów Lednicki. According to the measurements, items from the research on the west bridge and its abutment (53 items) included only 14 artefacts with a weight below 500 g and as many as 24 ones exceeding 600 g. In the case of the east bridge, the proportions are similar. Out of 57 items discovered there, only 17 weigh less than 500 g and the other 40 are heavier. The latter group includes as many as 30 artefacts exceeding the limit of 600 g set by Kirpičnikov for tools. In the waters of the lake to the north and south of the west bridge, there were 34 items in total, almost a half of which (15 items) are artefacts belonging to the first weight range, and the other 19 are definitely heavier. What is also interesting is the relation between the asymmetry of the axe head and the weight. Out of 19 above-mentioned asymmetrical items, discovered both near the remains of the bridges and in the waters of the lake, as many as 18 exceed 500g, and the last one (**cat. 59**) is heavier than 400 g. In principle, it might confirm the thesis that items heavier than 500 g were used as tools. Let us examine whether there is a correlation between the weight of an artefact and the width of the blade. The analysis of the group of early medieval artefacts distinguished above shows that most of light items are artefacts with a wide, asymmetrical blade from Groups 19 (Variants 2 and 3 – 8 items in total) and 21 (Variant 2 – 6 items), while those from almost all the other groups, with narrow, wide and very wide blades, are isolated items. Artefacts exceeding 500 g are somewhat different from the ones discussed above. In this group, most items are artefacts with narrow blades from Group 6 (Variants 3 and 5 – 41 axes in total), but also items with wide blades from Group 19 (Variants 2 and 3 – 15 axes in total) are relatively common. Within all the three ranges mentioned above, the other groups are less numerous. This analysis demonstrates that most of the axes with narrow blades are indeed heavy axes used as tools, but in the other ranges related to the width of the blade, the proportions are even. However, the conclusions drawn here should be tested on a bigger group of artefacts. It should be added that the above attempt at dividing the Lednica collection in terms of the function is distorted by some important facts. Namely, one of the ornamented items (**cat. 154**) and two narrow bladed battle axes (**cat. 72** and **107**), regarded as weapons above, clearly exceed the weight limits that we set. Is it caused only by the fact that all the three artefacts are imports and were produced in slightly different cultural conditions? It is difficult to determine at the present stage but it seems meaningful that such a considerable number of axes discovered on the line of the bridges are heavy, which probably disqualified them as items used mainly as weapons. It is worth bearing these findings in mind when associating the collection from Lednica with historical events that afflicted Greater Poland in the 1030s.

6. Summary

The above analysis shows that axe heads from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica are a diverse collection in terms of form and chronology although they originate from just two site com-

plexes (Ostrów Lednicki and Giecz). Among 168 artefacts of this type, as many as 55 different variants in 34 groups were distinguished.

An interesting issue is the chronology of the analysed artefacts, which is of great significance to the verification of hypotheses about the functioning of the features in Giecz, and especially in Ostrów Lednicki. As presented above, there are three different chronological groups of artefacts:

– the first one includes items dated on the basis of analogies to the 9th, or possibly 10th c. The chronology of these items indicates that they were most probably brought to Ostrów Lednicki in the horizon related to the 2nd level of settlement on the island, so at the end of the 9th c. and in the 1st half of the 10th c. Also a sword of Type H according to Petersen discovered beside the remains of the west bridge may originate from this horizon;

– the greatest group of finds, discovered mainly beside the Lednica bridges (the 3rd level of settlement on Ostrów Lednicki) is dated to the time of the usage of the bridges, namely to the period from the 2nd half of the 10th c. to the 1st half of the 11th c.;

– isolated artefacts such as items from cemeteries in Dziekanowice, due to the chronology of the sites where they occurred, are dated to the period from the 2nd half of the 11th c. to the beginning of the 12th c. Also the item from Group 19 (Variant 1), discovered without a context with a precise chronology, has to be dated more broadly, to the 11th-12th c. These items are probably related to levels 4-6 of settlement on Ostrów Lednicki, dated broadly to the 2nd half of the 11th-12th c.

– a large part of the collection should be dated to the Late Middle Ages. These artefacts are most probably related to the seventh level of settlement on Ostrów Lednicki and to the residence situated within the motte stronghold in the neighbouring island of Ledniczka, dated to the end of the 14th and the beginning of the 15th c., and also, in the case of Giecz, to the last settlement horizon at the stronghold, at the turn of the 13th and 14th c.;

– the other artefacts are difficult to date precisely due to a lack of a clear archaeological context and to untypical forms of the eye, which do not occur among the published material from Europe. In such cases, artefacts are dated broadly to the Early Middle Ages (Groups 22 and 23) on the basis of their general similarity to forms from this period.

Another important element of the puzzle presented here is the problem of the origin of different groups and variants of axe heads. It seems that in the case of the collection in question, there are at least four directions of influence, and additionally, some forms have a more or less local or interregional character. The origin of a significant part of them remains a riddle due to a multitude of analogies from the neighbouring regions. Not surprisingly, the most common items are local ones, having a number of analogies in central and Eastern Europe, especially in Poland. Several items, dated to the 9th and possibly 10th c., are associated with southern – Great Moravian or post-Great Moravian – influences. Only one item is connected with possible western influences – from today's Germany (or possibly the Czech Republic). A large group of artefacts has the closest analogies among early medieval items discovered to the north of Greater Poland, in the western part of the Baltic Sea basin – mainly in Pomerania and Scandinavia. Only two groups are most probably related to eastern influences from early medieval Rus', and three others are groups of items with numerous analogies (in terms of ornamentation as well) in the eastern part of the Baltic Sea basin, mainly among the Baltic and Finno-Ugric peoples, as well as in north-western Rus'. The other groups and variants are either interregional or difficult to determine precisely at the present stage of research.

Also the analysis of axe hafts, which occurred with a substantial number, namely 110, of axe heads from the research on the Lednica settlement complex, has brought excellent results. Apart from comprehensive wood species analyses, determining the preferences of the producers of this part of the axe, it is also possible to carry out analyses of the length and shape of the axe hafts and of the connections between the axe heads and hafts. In this context, one should emphasise once again the pioneering analyses of pieces of leather used to stabilise the haft in the eye of the axe head. Equally significant is the fact that ornaments were observed on a few preserved hafts.

Moreover, the considerable collection of axes from Lednica made it possible to carry out "tests" aimed to verify the theses about the functions of individual items raised in the literature. Unfortunately, their results are not optimistic in the context of attempts to distinguish tools from weapons. Narrow bladed battle axes and ornamented artefacts can almost certainly be considered weapons. The other artefacts may have been used depending on the need, but weapons should rather be expected among items with a lower weight, a longer haft and a wider blade. However, these findings require extensive verification.

To sum up, at present, the collection from Lednica is the most valuable one of its kind in Europe and, thanks to the numerous analyses presented here, it will be the main reference material for new finds, which are more and more numerous thanks to increased underwater archaeological research.

KATALOG
CATALOGUE

Dziekanowice, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 2.
Rodzaj stanowiska: płaskie cmentarzysko szkieletowe z 2. połowy XI – XI/XII w.

Nr kat. 1. Tabl. I:1
Badania: wykopaliskowe M. Henneberga w 1981 r.
Lokalizacja: ar 2583, ćw. B, grób 34 (dodatkowo w grobie: nóż żelazny w części S jamy grobowej).
Opis: żeleźce jest dość masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada niewyodrębniona, zakończona krępym kapturkiem; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania średni, znacznie uszkodzona osada i ostrze.
Wymiary: dł. całk.– 9,9 cm; zachowana wys. ostrza – 3,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 2,9 cm; wys. osady – 2,6 cm; światło osady – 2,7 × 2,3 cm. Waga: 93 g.
Grupa: 2.
Chronologia: 2 połowa XI – XI/XII w.
Nr inw.: MPP/A/24/4/81.
Literatura: Wrzesiński 1989, 109, tab. 1:3; 2011, 466, ryc. 3:3; Borowczak 2008, 15-16, 70, kat. 1.
Uwagi: w grobie nie zachowały się kości szkieletu.

Dziekanowice, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 22.
Rodzaj stanowiska: osada z X – 1. połowy XI w.; płaskie cmentarzysko szkieletowe z połowy XI – końca XIII w.

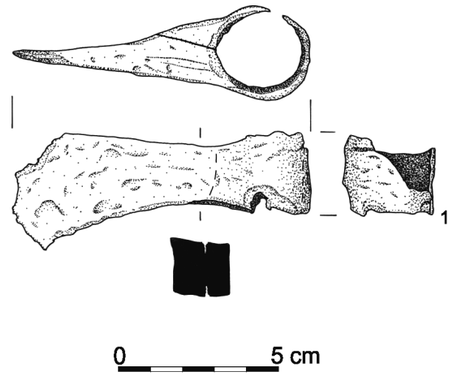
Nr kat. 2 Tabl. I:2
Badania: wykopaliskowe A. i J. Wrzesińskich w 1994 r.
Lokalizacja: wykop I/94, obiekt II/94, poziom 2 (2,55 m od N, 0,8 m od E), głęb. 113,18 m n.p.m.
Opis: fragment żeleźca w postaci wąskiego, łukowatego ostrza.
Wymiary: zachowana dł. całk.– 2,6 cm; wys. ostrza – 6,3 cm. Waga: 32,7 g.
Grupa: –
Chronologia: wczesne średniowiecze (X – połowa XI w.).
Nr inw.: MPP/A/71/24/94.
Literatura: niepublikowany.

Dziekanowice, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 2
Site type: flat inhumation cemetery from the 2nd half of the 11th c. – 11th/12th c.

Cat. no. 1. Plate I:1
Research: M. Henneberg's excavations in 1981.
Location: Are 2583, Quarter B, Grave 34 (also in the grave: an iron knife in Part S of the grave pit).
Description: the axe head is quite massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – indistinct, ended with a stocky cap; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, symmetrical, arched blade; the state of preservation – average; the eye and the blade are significantly damaged.
Dimensions: total L – 9.9 cm; preserved Ht of the blade – 3.7 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 2.9 cm; eye Ht – 2.6 cm; eye hole – 2.7 × 2.3 cm. Weight: 93 g.
Group: 2.
Chronology: the 2nd half of the 11th – the 11th/12th c.
Inventory no.: MPP/A/24/4/81.
Literature: Wrzesiński 1989, 109, tab. 1:3; 2011, 466, Fig. 3:3; Borowczak 2008, 15-16, 70, cat. 1.
Comments: no skeleton bones have been preserved in the grave.

Dziekanowice, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 22
Site type: settlement from the 10th c. – the 1st half of the 11th c.; flat inhumation cemetery from the middle of the 11th c. – the end of the 13th c.

Cat. no. 2. Plate I:2
Research: A. Wrzesińska and J. Wrzesiński's excavations in 1994.
Location: Trench I/94, Feature II/94, Level 2 (2.55 m from N, 0.8 m from E), depth 113.18 m.a.s.l.
Description: a fragment of an axe head in the form of a narrow, arched blade.
Dimensions: preserved total L – 2.6 cm; blade Ht – 6.3 cm. Weight: 32,7 g.
Group: –
Chronology: Early Middle Ages (the 10th – the middle of the 11th c.).
Inventory no.: MPP/A/71/24/94.
Literature: unpublished.



Tabl. I.
1. Dziekanowice, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 1) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Dziekanowice, pow. Gniezno, stan. 22 (nr kat. 2) (rys. P. Iwanowski; przerys. P. N. Kotowicz)

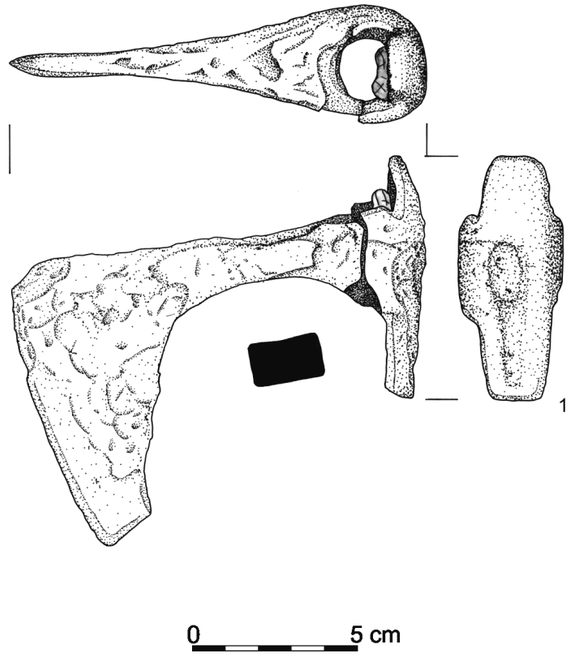
Table I.
1. Dziekanowice, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 1) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Dziekanowice, Gniezno distr., site 22 (cat. No. 2) (drawing by P. Iwanowski; redrawing by P. N. Kotowicz)

Nr kat. 3. Tabl. II:1
Badania: wykopaliskowe A. i J. Wrzesińskich w 2002 r.
Lokalizacja: grób 9/02 – mężczyzny w wieku *juvenis* (ok. 18 lat), złożonego w pozycji wyprostowanej, na osi wschód–zachód, głową na wschód; topór z prawej strony, na wysokości kości udowej, ostrzem do dołu, toporzyskiem ku głowie (dodatkowo w grobie: żelazny nóż w skórzanej pochewce z brązowym okuciem na lewej kości miednicznej, żelazny odważnik kubooktaedryczny na lewej części pasa).
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne (?); osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, płaskim kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze, zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, znacznie uszkodzona osada, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 12,6 cm; wys. ostrza – 8,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,3 cm; szer. osady – 3,6 cm; wys. osady – 3,1 cm; wys. osady z wąsami – 3,4 cm; zachowane światło osady – 1,8 × 1,9 cm; wys. kapturka – 7,4 cm. Waga: 231 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa XI – XII w.
Nr inw.: MPP/A/102/13/02.
Literatura: Wrzesiński, Wrzesińska 2006, 348; 2007, 76-77, ryc. 3; Kotowicz 2008, 170, przyp. 2; Wrzesiński 2011, 466, ryc. 3:1.
Uwagi: w osadzie zachowały się resztki toporzyska.

Cat. no. 3. Plate II:1
Research: A. Wrzesińska and J. Wrzesiński's excavations in 2002.
Location: Grave 9/02 – of a man at the age of *juvenis* (approx. 18), laid in a straight position, on the east-west axis, with the head to the east; the axe on the right side, at the level of the femur, with the blade downwards and the haft directed towards the head (also in the grave: an iron knife in a leather sheath with a bronze fitting on the left pelvic bone, an iron cuboctahedral weight on the left side of the waist).
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval (?); the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded, ended with a slender, flat cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; the eye is significantly damaged; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 12.6 cm; blade Ht – 8.9 cm; minimum neck Ht – 1.3 cm; eye W – 3.6 cm; eye Ht – 3.1 cm; Ht of eye with lugs – 3.4 cm; preserved eye hole – 1.8 × 1.9 cm; cap Ht – 7.4 cm. Weight: 231 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half of the 11th-12th c.
Inventory no.: MPP/A/102/13/02.
Literature: Wrzesiński, Wrzesińska 2006, 348; 2007, 76-77, Fig. 3; Kotowicz 2008, 170, note 2; Wrzesiński 2011, 466, Fig. 3:1.
Comments: remains of the haft have been preserved in the eye.

Nr kat. 4. Tabl. II:2
Badania: badania wykopaliskowe A. i J. Wrzesińskich w 2005 r.
Lokalizacja: znalezisko luźne.
Opis: fragment żeleźca w postaci wąskiego, łukowatego ostrza.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 4,3 cm; wys. ostrza – 6,9 cm. Waga: 72,75 g.
Grupa: –
Chronologia: wczesne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/213/05.
Literatura: niepublikowany.

Cat. no. 4. Plate II:2
Research: A. Wrzesińska and J. Wrzesiński's excavations in 2005.
Location: stray find.
Description: a fragment of an axe head in the form of a narrow, arched blade.
Dimensions: preserved total L – 4.3 cm; blade Ht – 6.9 cm. Weight: 72,75 g.
Group: –
Chronology: Early Middle Ages.
Inventory no.: MPP/213/05.
Literature: unpublished.



Tabl. II.
1. Dziekanowice, pow. Gniezno, stan. 22 (nr kat. 3) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Dziekanowice, pow. Gniezno, stan. 22 (nr kat. 4) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table II.
1. Dziekanowice, Gniezno distr., site 22 (cat. No. 3) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Dziekanowice, Gniezno distr., site 22(cat. No. 4) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 5. Tabl. III:1
Badania: wykopaliskowe A. i J. Wrzesińskich w 2008 r.
Lokalizacja: grób 13/08 chłopca w wieku *Juvenis*; topór z prawej strony, na wysokości kości udowej, ostrzem do góry, toporzyskiem ku głowie (dodatkowo w grobie: żelazny nóż przy lewym biodrze).
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione, trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzone wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 12,2 cm; wys. ostrza – 6,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,3 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 2,1 cm; wys. osady z wąsami – 3,1 cm; zachowana światło osady – 2,1 × 1,8 cm. Waga: 172 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 1 połowa XI – XII w.
Nr inw.: MPP/A/128/10/08.
Literatura: Wrzesiński 2011, 466, ryc. 3:2.
Uwagi: grób odsłonięty fragmentarycznie.

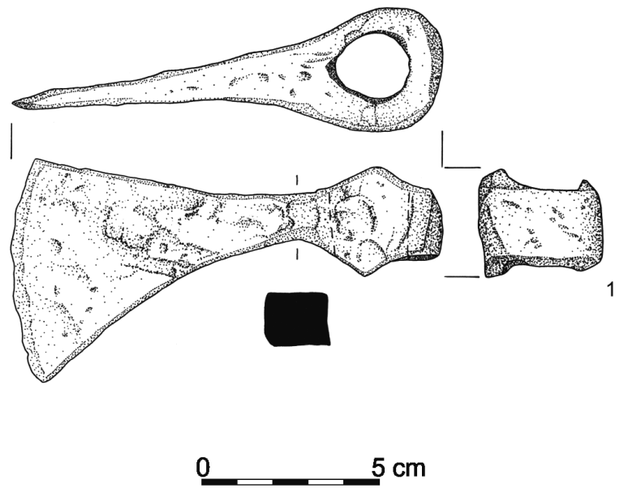
Cat. no. 5. Plate III:1
Research: A. Wrzesińska and J. Wrzesiński's excavations in 2008.
Location: Grave 13/08 of a *Juvenis*-aged boy; the axe on the right side, at the level of the femur, with the blade upwards and the haft directed towards the head (also in the grave: an iron knife beside the left hip).
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slightly damaged lugs.
Dimensions: total L – 12.2 cm; blade Ht – 6.3 cm; minimum neck Ht – 1.3 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 2.1 cm; Ht of eye with lugs – 3.1 cm; preserved eye hole – 2.1 × 1.8 cm. Weight: 172 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 1st half of the 11th – the 12th c.
Inventory no.: MPP/A/128.
Literature: Wrzesiński 2011, 466, Fig. 3:2.
Comments: the grave has been uncovered partially.

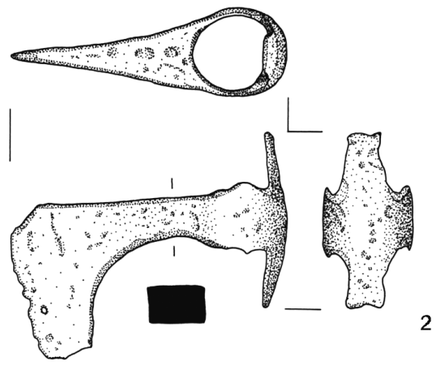
Giecz, gm. Dominowo, pow. Środa Wielkopolska, woj. wielkopolskie, stan. 1 – „Grodziszczko"
Rodzaj stanowiska: grodzisko dwuczłonowe z l. 60. IX – XIII/XIV w.

Giecz, Dominowo Commune, Środa Wielkopolska District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 1 – "Grodziszczko"
Site type: two-part stronghold from the 860s – the 13th/14th c.

Nr kat. 6. Tabl. III:2
Badania: wykopaliskowe B. Kostrzewskiego w l.1949-1952.
Lokalizacja: wykop II, 276 m², 62.
Opis: żeleźce jest niewielkie i dość krępe, lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, ściętym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, proste ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki korozyjne na ostrzu.
Wymiary: dł. całk. – 7,8 cm; zachowana wys. ostrza – 4,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,1 cm; szer. osady – 2,5 cm; wys. osady – 1,5 cm; wys. osady z wąsami – 2,0 cm; światło osady – 2,2 × 2,1 cm; wys. kapturka – 5,0 cm. Waga: 72 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: Gz1 7/51: 725.
Literatura: Tuszyński 1953, 233, ryc. 6:a; Nadolski 1954, tab. Uzupełnienia A/1; B. Kostrzewski 1962, 49, ryc. 42; 1978, 67, ryc. 60; Górecki 2001a, 159.

Cat. no. 6. Plate III:2
Research: B. Kostrzewski's excavations in the years 1949-1952.
Location: Trench II, 276 m², 62.
Description: the axe head is small, quite stocky and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded, ended with a slender, chamfered cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, straight blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slight corrosion defects of the blade.
Dimensions: total L – 7.8 cm; preserved blade Ht – 4.4 cm; minimum neck Ht – 1.1 cm; eye W – 2.5 cm; eye Ht – 1.5 cm; Ht of eye with lugs – 2.0 cm; eye hole – 2.2 × 2.1 cm; cap Ht – 5.0 cm. Weight: 72 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: Gz1 7/51: 725.
Literature: Tuszyński 1953, 233, Fig. 6:a; Nadolski 1954, tab. Uzupełnienia A/1; B. Kostrzewski 1962, 49, Fig. 42; 1978, 67, Fig. 60; Górecki 2001a, 159.





Tabl. III.
1. Dziekanowice, pow. Gniezno, stan. 22 (nr kat. 5) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Giecz, pow. Środa Wielkopolska, stan. 1 (nr kat. 6) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table III.
1. Dziekanowice, Gniezno distr., site 22 (cat. No. 5) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Giecz, Środa Wielkopolska distr., site 1 (cat. No. 6) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 7. Tabl. IV:1
Badania: wykopaliskowe B. Kostrzewskiego I. 1949-1952.
Lokalizacja: –
Opis: fragment żeleźca w postaci łukowatego, dość szerokiego ostrza zakończonego słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą.
Wymiary: zachowana dł. całk. – ok. 5,6 cm; wys. ostrza – ok. 5,6 cm.
Grupa: –
Chronologia: wczesne średniowiecze.
Nr inw.: Gz1 7/51: 403 (zaginął?).
Literatura: Tuszyński 1953, 233, ryc. 6:b.
Uwagi: w trakcie kwerendy zabytek nie był dostępny do dokumentacji.

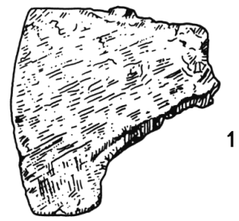
Giecz, gm. Dominowo, pow. Środa Wielkopolska, woj. wielkopolskie, stan. 2
Rodzaj stanowiska: relikty drewnianej grobli/ mostu z X-XV (?) w.

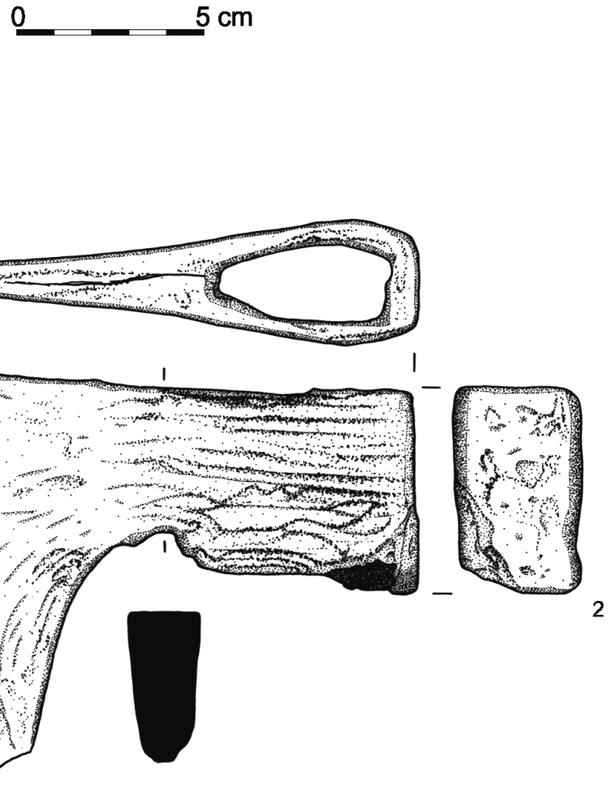
Nr kat. 8. Tabl. IV:2
Badania: wykopaliskowe M. Polcyna w 1990 r.
Lokalizacja: wykop 4.
Opis: żeleźce jest masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady półowalne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na ostrzu i osadzie.
Wymiary: dł. całk. – 17,1 cm; wys. ostrza – 11,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 3,9 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 5,5 cm; światło osady – 4,5 × 2,1 cm. Waga: 646 g.
Grupa/Wariant: 22/2.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: Gz 43/90.
Literatura: Kubiak, Makohonienko, Polcyn 1991, 224, ryc. 4; Indycka 1994, 229, ryc. 13:6.

Cat. no. 7. Plate IV:1
Research: B. Kostrzewski's excavations in the years 1949-1952.
Location: –
Description: a fragment of an axe head in the form of an arched, quite wide blade with a slightly distinct, quite wide beard ended with an oblique edge.
Dimensions: preserved total L – approx. 5.6 cm; blade Ht – approx. 5.6 cm.
Group: –
Chronology: Early Middle Ages.
Inventory no.: Gz1 7/51: 403 (lost?).
Literature: Tuszyński 1953, 233, Fig. 6:b.
Comments: during the query, the artefact was not available for documentation.

Giecz, Dominowo Commune, Środa Wielkopolska District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 2
Site type: remains of a wooden dike/bridge from the 10th-15th (?) c.

Cat. no. 8. Plate IV:2
Research: M. Polcyn's excavations in 1990.
Location: Trench 4.
Description: the axe head is massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – semi-oval; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a wide, distinct beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slight defects of the blade and the eye.
Dimensions: total L – 17.1 cm; blade Ht – 11.9 cm; minimum neck Ht – 3.9 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 5.5 cm; eye hole – 4.5 × 2.1 cm. Weight: 646 g.
Group/Variant: 22/2.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: Gz 43/90.
Literature: Kubiak, Makohonienko, Polcyn 1991, 224, Fig. 4; Indycka 1994, 229, Fig. 13:6.





Tabl. IV.
1. Giecz, pow. Środa Wielkopolska, stan. 1 (nr kat. 7) (wg Tuszyński 1953, ryc. 6:b)
2. Giecz, pow. Środa Wielkopolska, stan. 2 (nr kat. 8) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table IV.
1. Giecz, Środa Wielkopolska distr., site 1 (cat. No. 7) (after Tuszyński 1953, ryc. 6:b)
2. Giecz, Środa Wielkopolska distr., site 2 (cat. No. 8) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Giecz, gm. Dominowo, pow. Środa Wielkopolska, woj. wielkopolskie, stan. 4
Rodzaj stanowiska: osada podgrodowa z końca VIII – XI w.; płaskie cmentarzysko szkieletowe z 2. połowy XI – XII w.

Nr kat. 9. Tabl. V:1
Badania: wykopaliskowe E. Indyckiej w 2003 r.
Lokalizacja: wykop 16 (4,20 m – od N, 1,95 m od W), gł. 99,14 m.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione, trójkątne wąsy; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznaczne ubytki na ostrzu.
Wymiary: dł. całk. – 15,8 cm; zachowana wys. ostrza – 8,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,7 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 3,5 × 3,2 cm. Waga: 660 g.
Grupa/Wariant: 19/2.
Chronologia: XI-XII w.
Nr inw.: Gz 206/03.
Literatura: niepublikowany.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 1
Rodzaj stanowiska: grodzisko dwuczłonowe z połowy X – XIV w.

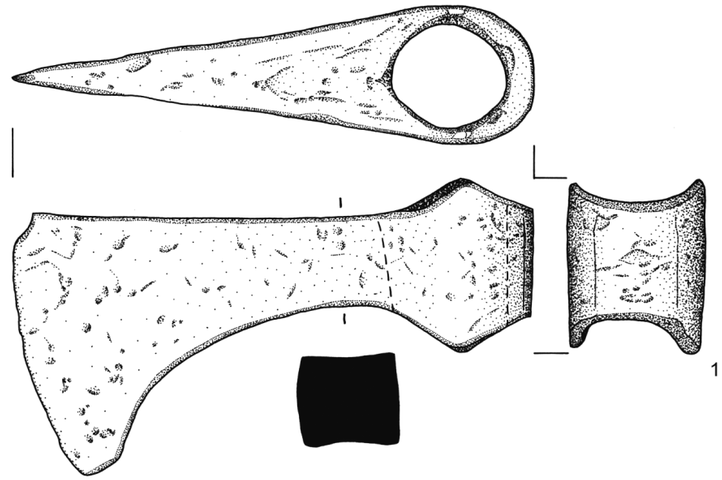
Nr kat. 10. Tabl. V:2
Badania: wykopaliskowe Ekspedycji Wykopaliskowej Instytutu Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk pod kierunkiem A. Nowaka w 1962 r.
Lokalizacja: wykop II, warstwy związane z I fazą „drugiego" kościoła (koniec X – 1 połowa XI w.).
Opis: żeleźce jest masywne i prostopadłe (?) w stosunku do osi pionowej toporzyska; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze.
Wymiary: dł. całk. – ok. 18,5 cm; wys. ostrza – 11,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm.
Grupa: –
Chronologia: koniec X – 1 połowa XI w.
Nr inw.: 298/62 (zabytek zaginął).
Literatura: Nowak 1965, 185, ryc. 2; Górecki 2001a, tab. 14:78; 2001b, Tab. 5:78; Kurnatowska 2004, fig. 7:20.

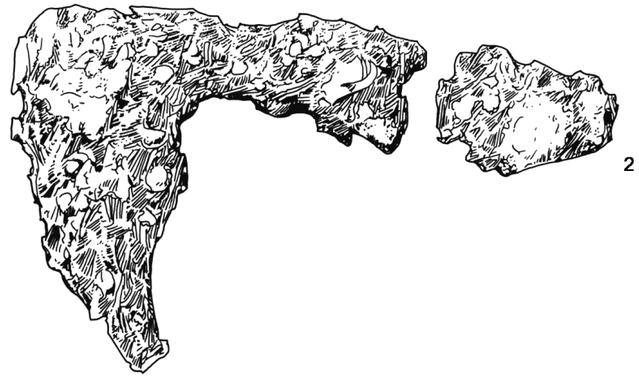
Giecz, Dominowo Commune, Środa Wielkopolska District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 4
Site type: *suburbium* settlement from the end of the 8th c. – 11th c.; flat inhumation cemetery from the 2nd half of the 11th c. – 12th c.

Cat. no. 9. Plate V:1
Research: E. Indycka's excavations in 2003.
Location: Trench 16 (4.20 m – from N, 1.95 m from W), depth 99.14 m.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good; slight defects of the blade.
Dimensions: total L – 15.8 cm; preserved blade Ht – 8.1 cm; minimum neck Ht – 2.7 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 3.5 × 3.2 cm. Weight: 660 g.
Group/Variant: 19/2.
Chronology: the 11th – the 12th c.
Inventory no.: Gz 206/03.
Literature: unpublished.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 1
Site type: two-part stronghold from the middle of the 10th c – the 14th c.

Cat. no. 10. Plate V:2
Research: excavations of the Excavation Expedition of the Institute of the History of Material Culture of the Polish Academy of Sciences under A. Nowak's direction in 1962.
Location: Trench II, layers related to Phase I of the "second" church (the end of the 10th c – the 1st half of the 11th c.).
Description: the axe head is massive and perpendicular (?) to the vertical axis of the haft; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade.
Dimensions: total L – approx. 18.5 cm; blade Ht – 11.4 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm.
Group: –
Chronology: the end of the 10th c. – the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: 298/62 (the artefact was lost).
Literature: Nowak 1965, 185, Fig. 2; Górecki 2001a, tab. 14:78; 2001b, Tab. 5:78; Kurnatowska 2004, Fig. 7:20.





Tabl. V.
1. Giecz, pow. Środa Wielkopolska, stan. 4 (nr kat. 9) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 1 (nr kat. 10) (wg Kurnatowska 2004, fig. 7:20)

Table V.
1. Giecz, Środa Wielkopolska distr., site 4 (cat. No. 9) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 1 (cat. No. 10) (after Kurnatowska 2004, fig. 7:20)

Nr kat. 11. Tabl. VI:1
Badania: wykopaliskowe w 1964 r.
Lokalizacja: ar 201, ćw. a, warstwa 7.
Opis: fragment żeleźca w postaci łukowatego ostrza.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 2,6 cm; zachowana wys. ostrza – 4,1 cm.
Grupa: –
Chronologia: –
Nr inw.: MPP/A/6/403/64.
Literatura: niepublikowany.

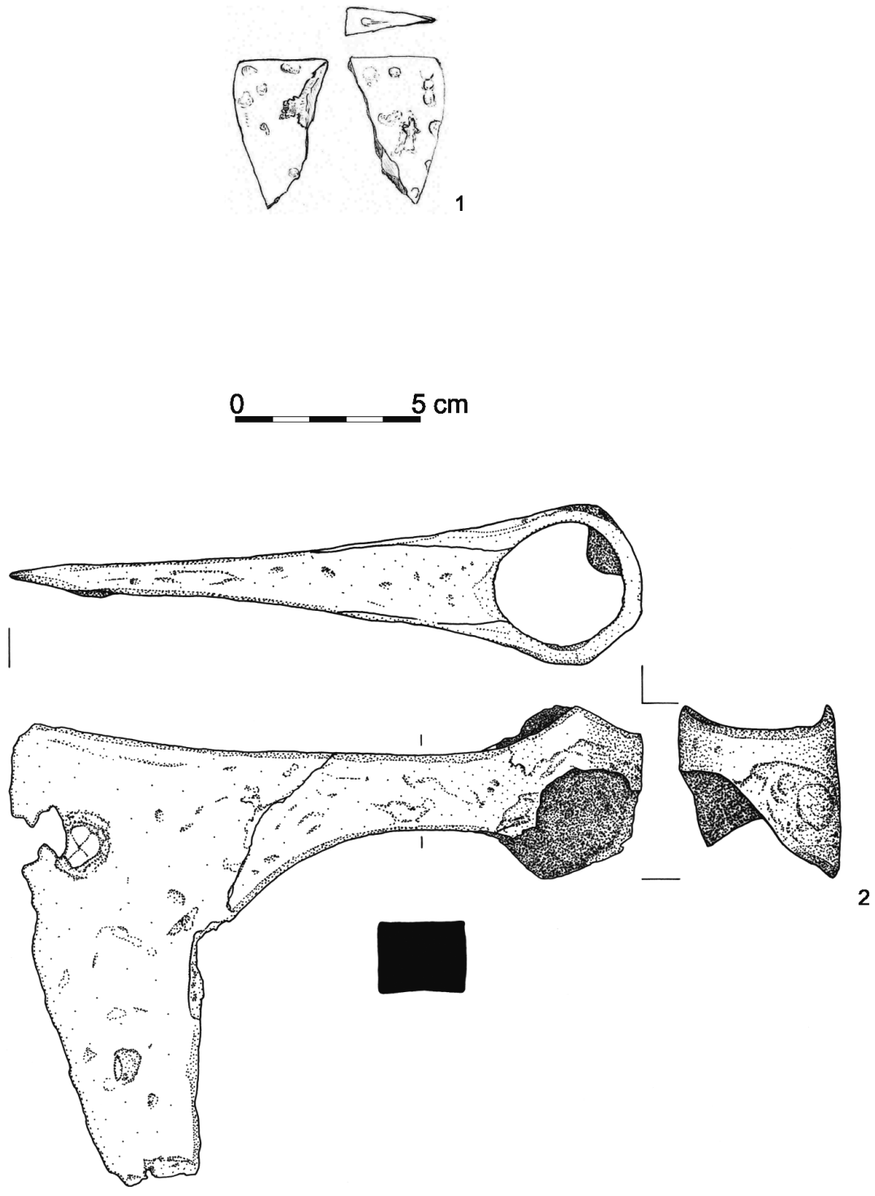
Cat. no. 11. Plate VI:1
Research: excavations in 1964.
Location: Are 201, Quarter a, Layer 7.
Description: a fragment of an axe head in the form of an arched blade.
Dimensions: preserved total L – 2.6 cm; preserved blade Ht – 4.1 cm.
Group: –
Chronology: –
Inventory no.: MPP/A/6/403/64.
Literature: unpublished.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 2
Rodzaj stanowiska: podgrodzie, przyczółek mostu wschodniego

Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 2
Site type: *suburbium*, abutment of the east bridge

Nr kat. 12. Tabl. VI:2
Badania: wykopaliskowe M. Łastowieckiego w 1989 r.
Lokalizacja: przyczółek mostu wschodniego, wykop I/87 (1,4 m od S; 0,3 m od W), ćw. D, warstwa IV, gł. 108,75 m n.p.m.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione, trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato (?) podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania zły, silnie uszkodzona osada z wąsami i krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 17,2 cm; wys. ostrza – 12,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,4 cm; zachowana wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 3,5 × 3,4 cm. Waga: 510 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/48/51/89.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 93, kat. 21, Tabl. III:10; Górecki 2001a, tab. 14:79; 2001b, tab. 5:79; 2001b, Tab. 5:79; Borowczak 2008, 95, kat. 53.

Cat. no. 12. Plate VI:2
Research: M. Łastowiecki's excavations in 1989.
Location: abutment of the east bridge, Trench I/87 (1.4 m from S; 0.3 m from W), Quarter D, Layer IV, depth 108.75 m.a.s.l.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an arched (?) edge; the state of preservation – poor; the eye with lugs and the edge of the blade are severely damaged.
Dimensions: total L – 17.2 cm; blade Ht – 12.9 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.4 cm; preserved eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 3.5 × 3.4 cm. Weight: 510 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/48/51/89.
Literature: Tokarski 2000, 79, 93, cat. 21, Plate III:10; Górecki 2001a, tab. 14:79; 2001b, tab. 5:79; 2001b, Tab. 5:79; Borowczak 2008, 95, cat. 53.



Tabl. VI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 1 (nr kat. 11) (rys. P. Sankiewicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 12) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

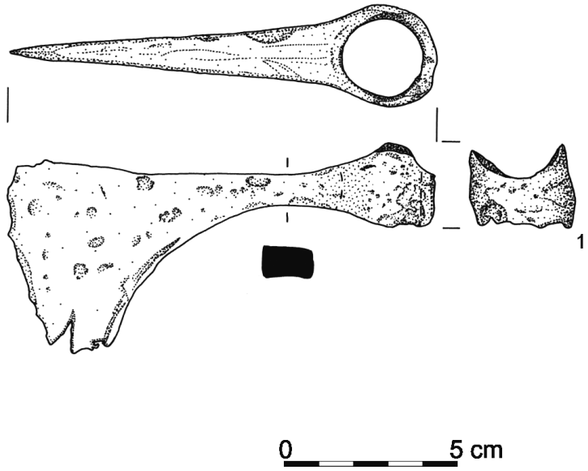
Table VI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 1 (cat. No. 11) (drawing by P. Sankiewicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 12) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

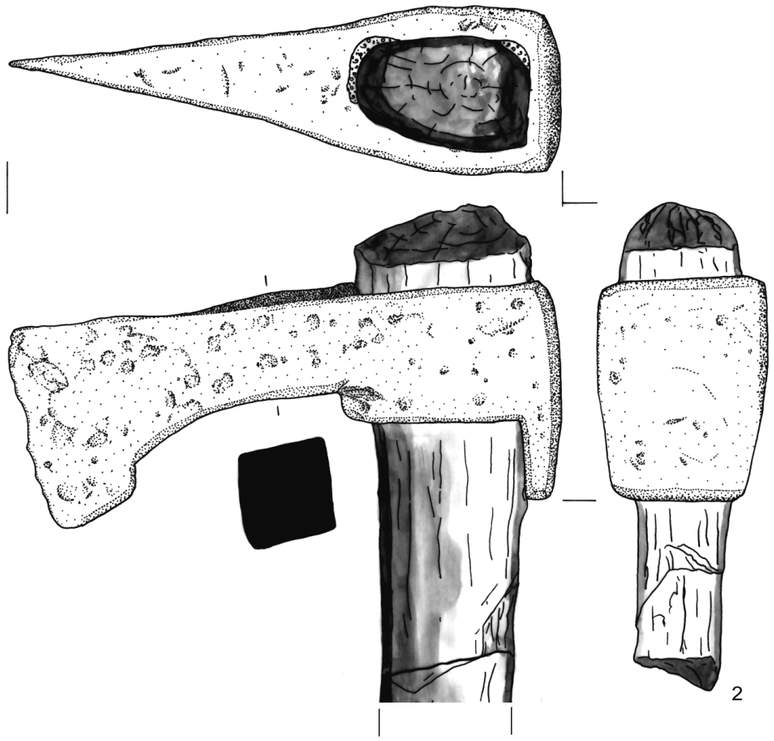
Nr kat. 13. Tabl. VII:1
Badania: wykopaliskowe M. Łastowieckiego w 1991 r.
Lokalizacja: przyczółek mostu wschodniego, wykop I/87 (1,4 m od S; 0,6 m od E), ćw. D, warstwa IV, gł. 107,65 m.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione, zaokrąglone wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania średni, uszkodzona broda, ostrze oraz dolne wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 12,4 cm; zachowana wys. ostrza – 5,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 0,9 cm; szer. osady – 3,0 cm; wys. osady – 1,3 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 2,5 cm; światło osady – 2,3 × 2,2 cm. Waga: 137 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/58/4/91.
Literatura: Tokarski 2000, 80-81, 93, kat. 20, Tabl. II:5; Górecki 2001a, tab. 14:47; 2001b, tab. 5:47; Borowczak 2008, 95, kat. 54.

Cat. no. 13. Plate VII:1
Research: M. Łastowiecki's excavations in 1991.
Location: abutment of the east bridge, Trench I/87 (1.4 m from S; 0.6 m from E), Quarter D, Layer IV, depth 107.65 m.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, rounded lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an edge; the state of preservation – average; damaged beard, blade and lower lugs.
Dimensions: total L – 12.4 cm; preserved blade Ht – 5.6 cm; minimum neck Ht – 0.9 cm; eye W – 3.0 cm; eye Ht – 1.3 cm; preserved Ht of eye with lugs – 2.5 cm; eye hole – 2.3 × 2.2 cm. Weight: 137 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/58/4/91.
Literature: Tokarski 2000, 80-81, 93, cat. 20, Plate II:5; Górecki 2001a, tab. 14:47; 2001b, tab. 5:47; Borowczak 2008, 95, cat. 54.

Nr kat. 14. Tabl. VII:2
Badania: wykopaliskowe M. Łastowieckiego w 1991 r.
Lokalizacja: przyczółek mostu wschodniego, wykop I/87 1,3 m od S; 1,3 m od W), ćw. D, warstwa IV, gł. 107,05 m n.p.m.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady w przybliżeniu czworokątne z zaokrąglonymi narożnikami; osada wyodrębniona od dołu; obuch płaski, zakończony masywnym dolnym, krępym, płaskim kapturkiem; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbione ostrze.
Wymiary: dł. całk. – 16,1 cm; wys. ostrza – 6,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,8 cm; szer. osady – 4,9 cm; wys. osady – 4,0 cm; światło osady – 5,1 × 3,4 cm; wys. kapturka – 6,5 cm. Waga z toporzyskiem: 1144 g.
*Grupa/Wariant:*10/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/58/71/91.
Literatura: Stępnik 1996, 273-274, Tabl. VI:2; Tokarski 2000, 78-79, 93, kat. 22, Tabl. III:6; Górecki 2001a, 142, tab. 14:145, ryc. 87:8; 2001b, 60, tab. 5:145; Borowczak 2008, 99, kat. 62, Tabl. XIX.
Uwagi: w osadzie zachował się w czterech kawałkach, wykonany z drewna wiązu (*Ulmus*) fragment toporzyska długości 47,3 cm, o czworokątnym w przybliżeniu przekroju i wymiarach przy osadzie 5,2 × 3,4 cm, przy końcu 3,2 × 2,4 cm; toporzysko osadzone na skórze.

Cat. no. 14. Plate VII:2
Research: M. Łastowiecki's excavations in 1991.
Location: abutment of the east bridge, Trench I/87 (1.3 m from S; 1.3 m from W), Quarter D, Layer IV, depth 107.05 m.a.s.l.
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – approximately quadrangular with rounded corners; the eye – distinct at the bottom; the butt – flat, ended with a massive, stocky, flat cap at the bottom; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 16.1 cm; blade Ht – 6.1 cm; minimum neck Ht – 2.8 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 4.0 cm; eye hole – 5.1 × 3.4 cm; cap Ht – 6.5 cm. Weight with the haft: 1144 g.
Group/Variant: 10/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/58/71/91.
Literature: Stępnik 1996, 273-274, Plate VI:2; Tokarski 2000, 78-79, 93, cat. 22, Plate III:6; Górecki 2001a, 142, tab. 14:145, Fig. 87:8; 2001b, 60, tab. 5:145; Borowczak 2008, 99, cat. 62, Plate XIX.
Comments: a 47.3 cm long fragment of the haft made of elm (*Ulmus*) wood, with an approximately quadrangular section, has been preserved in the eye in four pieces; dimensions at the eye – 5.2 × 3.4 cm and at the other end – 3.2 × 2.4 cm; the haft was secured in the eye with the use of leather.





Tabl. VII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 13) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 14) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table VII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 13) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 14) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 2
Rodzaj stanowiska: podgrodzie, przyczółek mostu zachodniego.

Nr kat. 15. Tabl. VIII:1
Badania: wykopaliskowe J. Góreckiego w 2001 r.
Lokalizacja: wykop I/99, ćw. B (1,4 m od N; 1,1 od W), warstwa IV, gł. 108,78 m n.p.m.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania średni, znaczne ubytki na osadzie i ostrzu.
Wymiary: zach. dł. całk. – 16,5 cm; zach. wysokość ostrza – 6,5 cm; najmniejsza wysokość szyjki – 2,6 cm; szerokość osady – 4,4 cm; zach. wysokość osady – 3,0 cm; zach. wysokość osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 2,7 × 2,8 cm. Waga: 447 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/100/230/01.
Literatura: niepublikowany.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 2
Rodzaj stanowiska: podgrodzie, na północny-wschód od przyczółka mostu zachodniego.

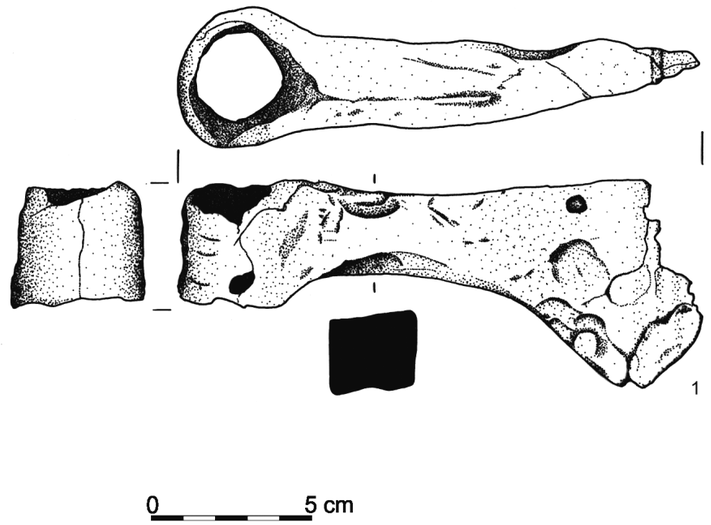
Nr kat. 16. Tabl. VIII:2
Badania: wykopaliskowe D. Banaszak, J. Góreckiego i A. Tabaki w 2006 r.
Lokalizacja: ar 1N6W, ćw. D, wykop 10/06 (1,9 m od N; 1,35 od E), obiekt 5/06, gł. 112,33 m n.p.m.
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada niewyodrębniona; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, niemal proste ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na osadzie.
Wymiary: dł. całk. – 7,8 cm; wys. ostrza – 4,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,0 cm; szer. osady – 1,9 cm; wys. osady – 1,0 cm; światło osady – 1,4 × 1,2 cm. Waga: 25 g.
Grupa: 17.
Chronologia: 2 połowa XI – XII w.
Nr inw.: MPP/A/123/212/06.
Literatura: niepublikowany.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 2
Site type: *suburbium*, abutment of the west bridge

Cat. no. 15. Plate VIII:1
Research: J. Górecki's excavations in 2001.
Location: Trench I/99, Quarter B (1.4 m from N, 1.1 m from W), Layer IV, depth 108.78 m.a.s.l.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – average; significant defects of the eye and the blade.
Dimensions: preserved total L – 16.5 cm; preserved blade Ht – 6.5 cm; minimum neck Ht – 2.6 cm; eye W – 4.4 cm; preserved eye Ht – 3.0 cm; preserved Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 2.7 × 2.8 cm. Weight: 447 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/100/230/01.
Literature: unpublished.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 2
Site type: *suburbium*, northeast of the abutment of the west bridge

Cat. no. 16. Plate VIII:2
Research: D. Banaszak, J. Górecki and A. Tabaka's excavations in 2006.
Location: Are 1N6W, Quarter D, Trench 10/06 (1.9 m from N, 1.35 m from E), Feature 5/06, depth 112.33 m.a.s.l.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – indistinct; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, almost straight blade with a distinct, quite wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – good; slight defects of the eye.
Dimensions: total L – 7.8 cm; blade Ht – 4.2 cm; minimum neck Ht – 1.0 cm; eye W – 1.9 cm; eye Ht – 1.0 cm; eye hole – 1.4 × 1.2 cm. Weight: 25 g.
Group: 17.
Chronology: the 2nd half of the 11th – 12thc.
Inventory no.: MPP/A/123/212/06.
Literature: unpublished.



Tabl. VIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 15) (rys. P. Sankiewicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 16) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table VIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 15) (drawing by P. Sankiewicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 16) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 3a
Rodzaj stanowiska: przeprawa mostowa z 963/964 – l. 30 XI w.

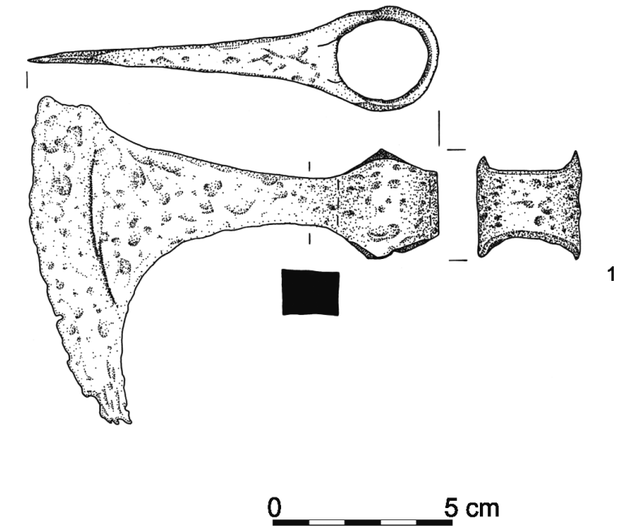
Nr kat. 17. Tabl. IX:1
Badania: podwodne J. Łomnickiego w 1961 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, 28 m na zachód od wyspy, warstwa destruktu mostu.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębniane, trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, lekko asymetryczne, wachlarzowate, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, odłamana górna część ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 11,5 cm; zachowana wys. ostrza – 9,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,3 cm; szer. osady – 2,9 cm; wys. osady – 1,9 cm; wys. osady z wąsami – 3,0 cm; światło osady – 2,6 × 2,3 cm. Waga: 127 g.
Grupa/Wariant: 26/2.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/3, nr kat. 203/61.
Literatura: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, ryc. 7; Nadolski 1966, 8, 12-15, kat. 3, ryc. 9 – tutaj błędnie jako okaz z otworem – „zawieszką"; 1971, s. 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Głosek, Kajzer, Nadolski 1978, 31, poz. 47, tabl. 7; Kara 1991, 107; 1992, 168; 1993, 37; Nicolle 1999, kat. 908A; Górecki 2001a, 142, tab. 14:137, ryc. 87:2; 2001b, 58, tab. 5:137, Abb. 9:2; Kurasiński 2005, s. 205, przyp. 11; Borowczak 2008, s. 75, kat. 14; Kotowicz 2008a, 451.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment nadpalonego toporzyska dł. ok. 11 cm, osadzonego przy pomocy metalowego klina.

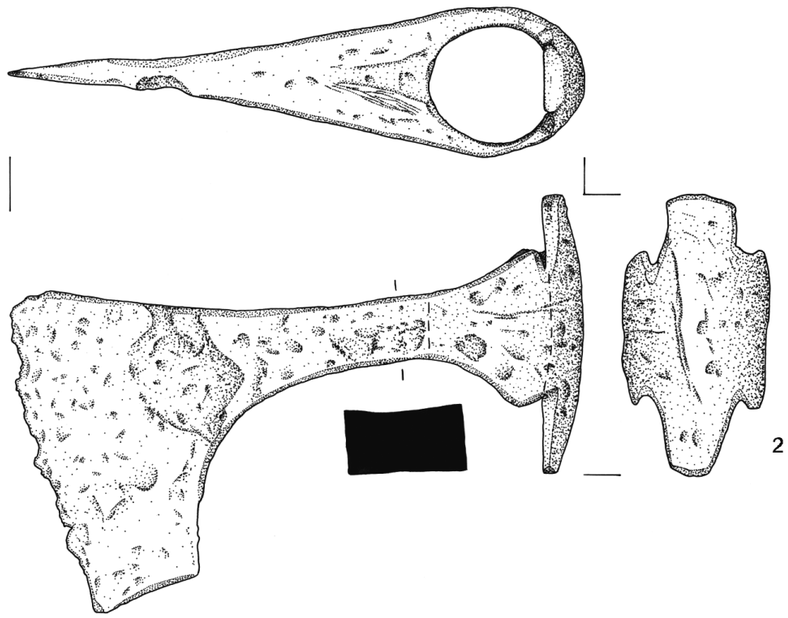
Nr kat. 18. Tabl. IX:2
Badania: podwodne J. Łomnickiego w 1961 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most zachodni, 35 m na zachód od wyspy, warstwa destruktu.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony niezbyt wydatnym, płasko ściętym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze, zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,1 cm; wys. ostrza – 9,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 4,1 cm; wys. osady z wąsami – 4,4 cm; światło osady – 3,4 × 3,2 cm, wys. kapturka – 7,8 cm. Waga: 539 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2. połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/3/204/61.
Literatura: Nadolski 1966, 8, 12, kat. 4, ryc. 10; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Górecki 2001a, 140, tab. 14:71; 2001b, 56, tab. 5:71; Borowczak 2008, 76, kat. 15.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 3a
Site type: bridge from 963/964 – 1030s

Cat. no. 17. Plate IX:1
Research: J. Łomnicki's underwater research in 1961.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, 28 m to the west of the island, layer of the destroyed bridge.
Description: the axe head is slender and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, slightly asymmetrical, fan-shaped, arched blade; the state of preservation – good; the upper part of the blade is broken off.
Dimensions: total L – 11.5 cm; preserved blade Ht – 9.4 cm; minimum neck Ht – 1.3 cm; eye W – 2.9 cm; eye Ht – 1.9 cm; Ht of eye with lugs – 3.0 cm; eye hole – 2.6 × 2.3 cm. Weight: 127 g.
Group/Variant: 26/2.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/3, cat. no. 203/61.
Literature: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, Fig. 7; Nadolski 1966, 8, 12-15, cat. 3, Fig. 9 – here incorrectly as an item with a suspension hole; 1971, p. 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Głosek, Kajzer, Nadolski 1978, 31, item 47, Plate 7; Kara 1991, 107; 1992, 168; 1993, 37; Nicolle 1999, cat. 908A; Górecki 2001a, 142, tab. 14:137, Fig. 87:2; 2001b, 58, tab. 5:137, Abb. 9:2; Kurasiński 2005, p. 205, note 11; Borowczak 2008, p. 75, cat. 14; Kotowicz 2008a, 451.
Comments: originally, in the eye, there was an approx. 11 cm long fragment of the scorched haft, secured with a metal wedge.

Cat. no. 18. Plate IX:2
Research: J. Łomnicki's underwater research in 1961.
Location: Lake Lednica, the west bridge, 35 m to the west of the island, layer of the destroyed bridge.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a not very prominent, flat chamfered cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, quite wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – good; corroded surfaces of the blade.
Dimensions: total L – 16.1 cm; blade Ht – 9.1 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 4.1 cm; Ht of eye with lugs – 4.4 cm; eye hole – 3.4 × 3.2 cm; cap Ht – 7.8 cm. Weight: 539 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/3/204/61.
Literature: Nadolski 1966, 8, 12, cat. 4, Fig. 10; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Górecki 2001a, 140, tab. 14:71; 2001b, 56, tab. 5:71; Borowczak 2008, 76, cat. 15.





Tabl. IX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 17) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 18) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

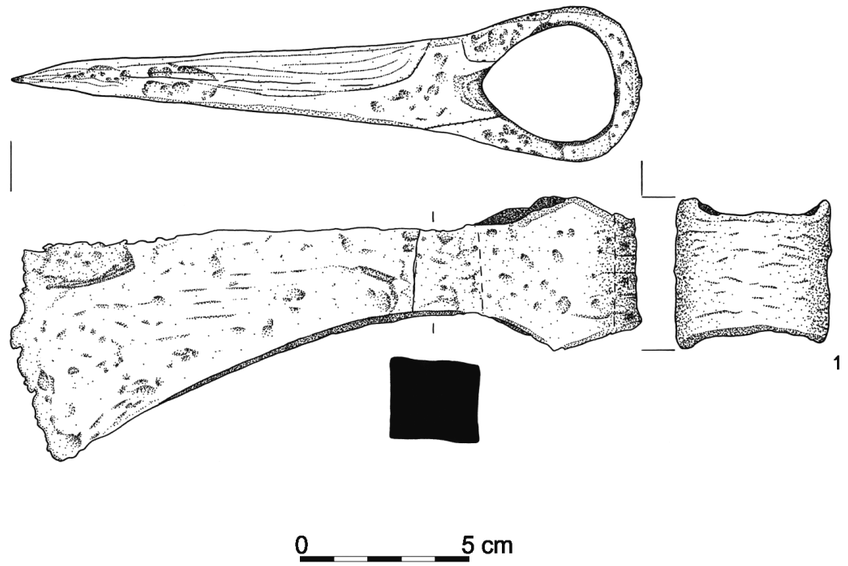
Table IX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 17) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 18) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

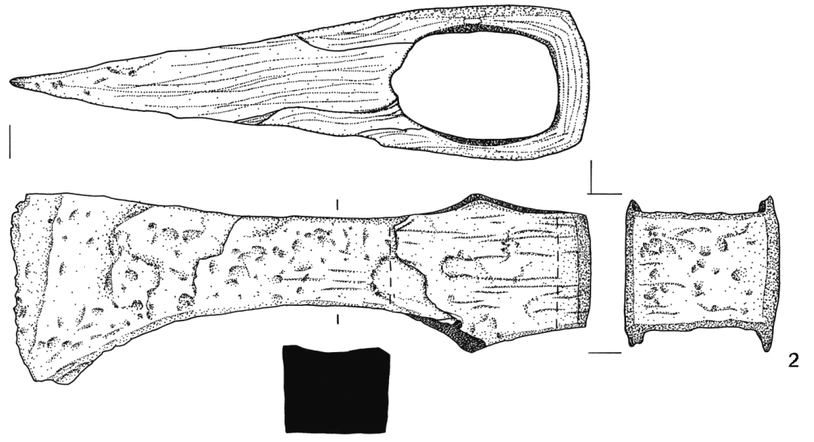
Nr kat. 19. Tabl. X:1
Badania: podwodne J. Łomnickiego w 1961 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most zachodni, 34 m na zachód od wyspy, warstwa destruktu mostu.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 18,8 cm; zachowana wys. ostrza – 6,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,5 cm; światło osady – 3,9 × 3,4 cm. Waga: 726 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/3/206/61.
Literatura: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, ryc. 8; Nadolski 1966, 8-9, 12, kat. 6, ryc. 12 – tutaj błędna lokalizacja i nr inw.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Głosek, Kajzer, Nadolski 1978, 31, poz. 48, tabl. 7; Nicolle 1999, kat. 908B; Górecki 2001a, tab. 14:48, ryc. 85:1; 2001b, Tab. 5:48, Abb. 7:1; Borowczak 2008, 76, kat. 16.

Cat. no. 19. Plate X:1
Research: J. Łomnicki's underwater research in 1961.
Location: Lake Lednica, the west bridge, 34 m to the west of the island, layer of the destroyed bridge.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; corroded surfaces of the blade.
Dimensions: total L – 18.8 cm; preserved blade Ht – 6.4 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.5 cm; eye hole – 3.9 × 3.4 cm. Weight: 726 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/3/206/61.
Literature: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, Fig. 8; Nadolski 1966, 8-9, 12, cat. 6, Fig. 12 – here wrong location and inventory no.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Głosek, Kajzer, Nadolski 1978, 31, item 48, Plate 7; Nicolle 1999, cat. 908B; Górecki 2001a, tab. 14:48, Fig. 85:1; 2001b, Tab. 5:48, Abb. 7:1; Borowczak 2008, 76, cat. 16.

Nr kat. 20. Tabl. X:2
Badania: podwodne J. Łomnickiego w 1961 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, 30 m na zachód od wyspy, warstwa destruktu mostu.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione spiczaste wąsy; obuch lekko spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, symetryczne, lekko łukowate (?) ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzone krawędzie ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 17,3 cm; wys. ostrza – 5,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,6 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 5,0 × 3,2 cm. Waga: 680 g.
Grupa/Wariant: 1/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/3/207/61.
Literatura: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, ryc. 8; Nadolski 1966, 9, 12, kat. 8, ryc. 14 – tutaj błędna lokalizacja i nr inw.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Podwińska 1978, ryc. 66; Górecki 2001a, tab. 14:49; 2001b, Tab. 5:49; Borowczak 2008, 77, kat. 17.

Cat. no. 20. Plate X:2
Research: J. Łomnicki's underwater research in 1961.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, 30 m to the west of the island, layer of the destroyed bridge.
Description: the axe head is quite massive and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, pointed lugs; the butt – slightly flat; the massive neck transitions into the narrow, symmetrical, slightly arched (?) blade; the state of preservation – good; slight defects of the edges of the blade.
Dimensions: total L – 17.3 cm; blade Ht – 5.8 cm; minimum neck Ht – 2.6 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 5.0 × 3.2 cm. Weight: 680 g.
Group/Variant: 1/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/3/207/61.
Literature: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, Fig. 8; Nadolski 1966, 9, 12, cat. 8, Fig. 14 – here wrong location and inventory no.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Podwińska 1978, Fig. 66; Górecki 2001a, tab. 14:49; 2001b, Tab. 5:49; Borowczak 2008, 77, cat. 17.





Tabl. X.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 19) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 20) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

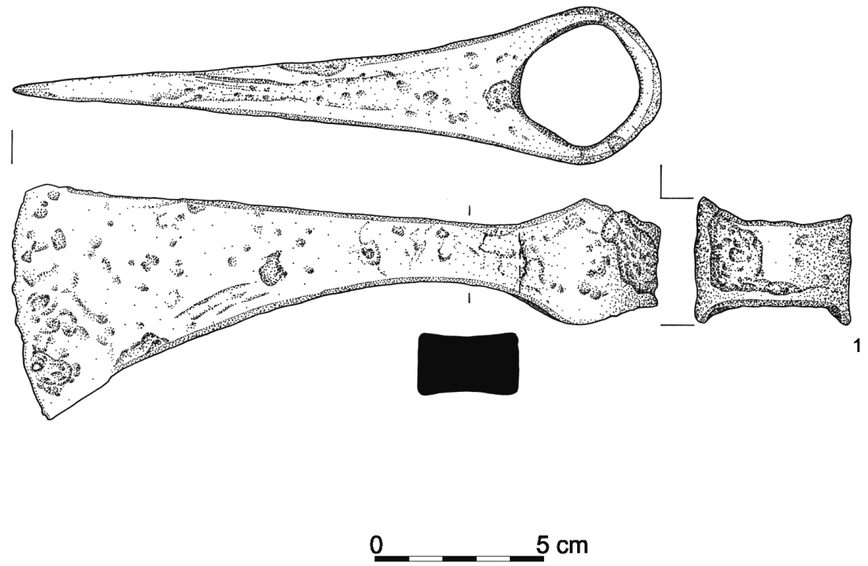
Table X.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 19) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 20) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 21. Tabl. XI:1
Badania: podwodne J. Łomnickiego w 1961 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania średni, silnie skorodowane powierzchnie obucha, uszczerbki na ostrzu.
Wymiary: dł. całk. – 19,3 cm; wys. ostrza – 7,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 2,4 cm; wys. osady z wąsami – 3,7 cm; światło osady – 3,6 × 3,5 cm. Waga: 512 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/3/238/61.
Literatura: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, ryc. 8; Nadolski 1966, 8, 12, kat. 5, ryc. 11 – tutaj błędna lokalizacja i nr inw.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Podwińska 1978, ryc. 66; Górecki 2001a, tab. 14:50; 2001b, Tab. 5:50; Borowczak 2008, 77, kat. 18.

Cat. no. 21. Plate XI:1
Research: J. Łomnicki's underwater research in 1961.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – average; severely corroded surfaces of the butt, defects of the blade.
Dimensions: total L – 19.3 cm; blade Ht – 7.0 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 2.4 cm; Ht of eye with lugs – 3.7 cm; eye hole – 3.6 × 3.5 cm. Weight: 512 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/3/238/61.
Literature: Anderszowa, Łomnicki, Nowak, Szenicowa 1963, Fig. 8; Nadolski 1966, 8, 12, cat. 5, Fig. 11 – here wrong location and inventory no.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Podwińska 1978, Fig. 66; Górecki 2001a, tab. 14:50; 2001b, Tab. 5:50; Borowczak 2008, 77, cat. 18.

Nr kat. 22. Tabl. XI:2
Badania: podwodne J. Łomnickiego w 1961 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie żeleźca.
Wymiary: dł. całk. – 20,5 cm; wys. ostrza – 7,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 5,7 cm; wys. osady – 3,7 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 5,3 × 4,1 cm. Waga: 991 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/3/239/61.
Literatura: Nadolski 1966, 9, 12, kat. 5, ryc. 13 – tutaj błędna lokalizacja; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Górecki 2001a, tab. 14:51; 2001b, Tab. 5:51; Borowczak 2008, 78, kat. 19.

Cat. no. 22. Plate XI:2
Research: J. Łomnicki's underwater research in 1961.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge.
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; corroded surfaces of the axe head.
Dimensions: total L – 20.5 cm; blade Ht – 7.1 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 5.7 cm; eye Ht – 3.7 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 5.3×4.1 cm. Weight: 991 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/3/239/61.
Literature: Nadolski 1966, 9, 12, cat. 5, Fig. 13 – here wrong location and inventory no.; 1971, 1210-1211; Rajewski 1973, 356-357; Górecki 2001a, tab. 14:51; 2001b, Tab. 5:51; Borowczak 2008, 78, cat. 19.



Tabl. XI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 21) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 22) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

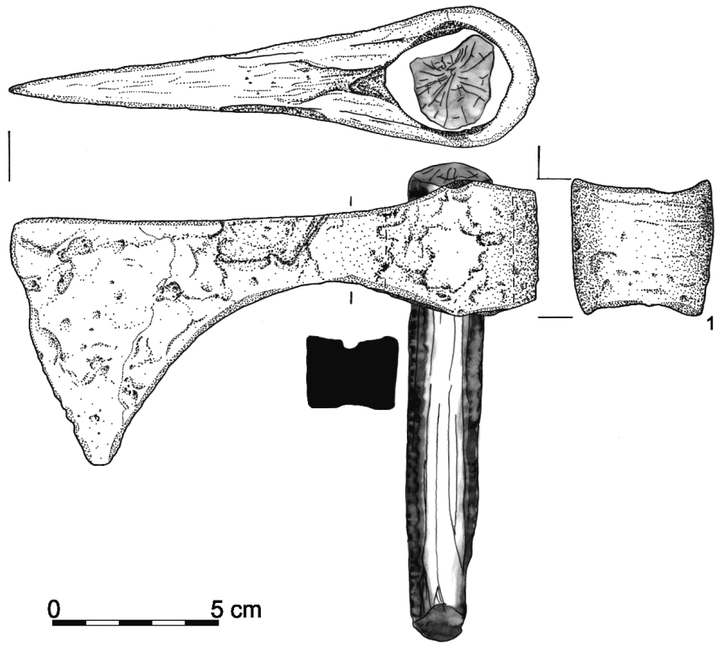
Table XI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 21) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 22) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

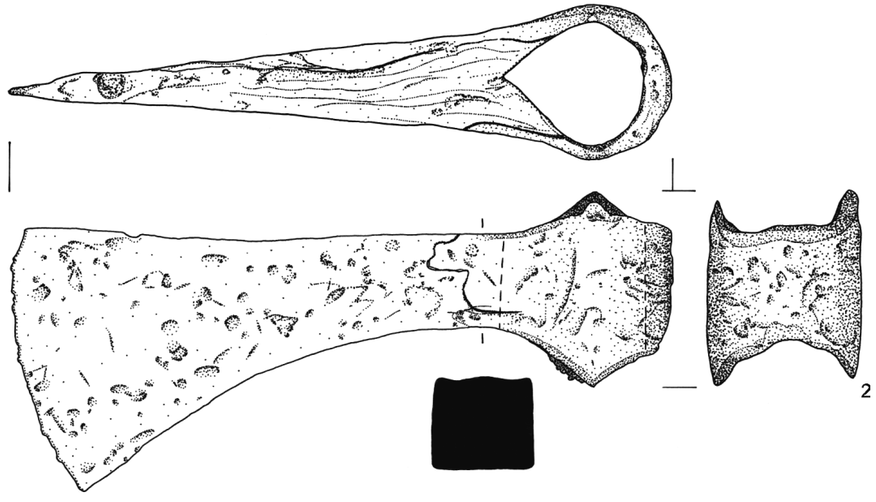
Nr kat. 23. Tabl. XII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1986 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas VI, działka 4, kwadrat 4-B, gł. 4,78 m (104,30 m n.p.m).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie, wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,1 cm; wys. ostrza – 7,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 4,6 × 3,6 cm. Waga: 532 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/39/9/86.
Literatura: Kola, Wilke 1989, 91, 93, ryc. 14:6; Górecki 2001a, tab. 14:54, ryc. 85:3; 2001b, Tab. 5:54, Abb. 7:3; Borowczak 2008, 88, kat. 39.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska dł. 14,8 cm (pierwotnie 17 cm) o okrągłym (?) przekroju; żeleźce pierwotnie osadzone na kawałku skóry, który się nie zachował.

Cat. no. 23. Plate XII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1986.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip VI, Plot 4, Square 4-B, depth 4.78 m (104.30 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade; the state of preservation – good; corroded surfaces, chipped edge of the blade.
Dimensions: total L – 16.1 cm; blade Ht – 7.8 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 4.6 × 3.6 cm. Weight: 532 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/39/9/86.
Literature: Kola, Wilke 1989, 91, 93, Fig. 14:6; Górecki 2001a, tab. 14:54, Fig. 85:3; 2001b, Tab. 5:54, Abb. 7:3; Borowczak 2008, 88, cat. 39.
Comments: a 14.8 cm long (originally 17 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a round (?) section, has been preserved in the eye; the haft was originally secured in the eye with the use of a piece of leather, which has not been preserved.

Nr kat. 24. Tabl. XII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1986 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas VI, działka 4, kwadrat 3-C, gł. 4,80 m (104,28 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 20,0 cm; wys. ostrza – 8,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,8 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,2 cm; wys. osady z wąsami – 5,7 cm; światło osady – 4,2 × 3,7 cm. Waga: 879 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/39/10/86.
Literatura: Kola, Wilke 1989, 91, 93; Górecki 2001a, tab. 14:18; 2001b, Tab. 5:18; Borowczak 2008, 88, kat. 40.

Cat. no. 24. Plate XII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1986.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip VI, Plot 4, Square 3-C, depth 4.80 m (104.28 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 20.0 cm; blade Ht – 8.1 cm; minimum neck Ht – 2.8 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.2 cm; Ht of eye with lugs – 5.7 cm; eye hole – 4.2 × 3.7 cm. Weight: 879 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/39/10/86.
Literature: Kola, Wilke 1989, 91, 93; Górecki 2001a, tab. 14:18; 2001b, Tab. 5:18; Borowczak 2008, 88, cat. 40.





Tabl. XII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 23) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 24) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

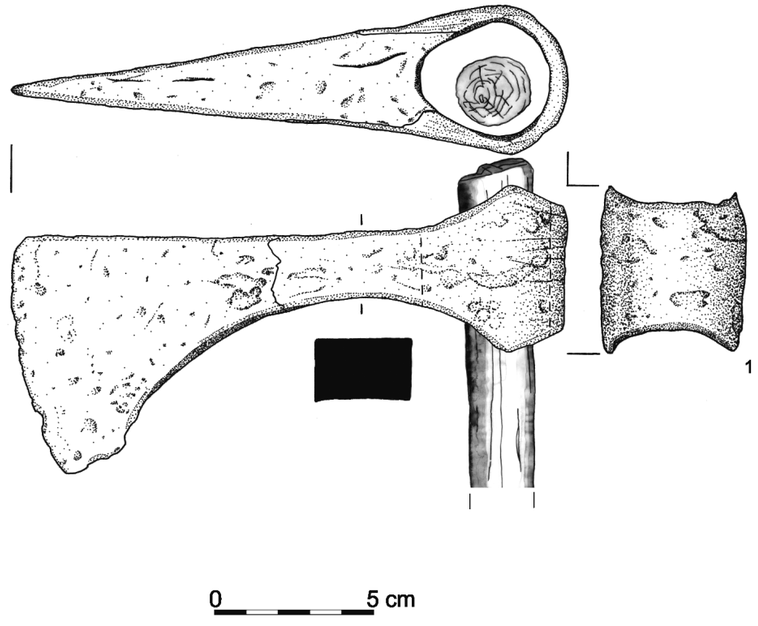
Table XII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 23) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 24) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

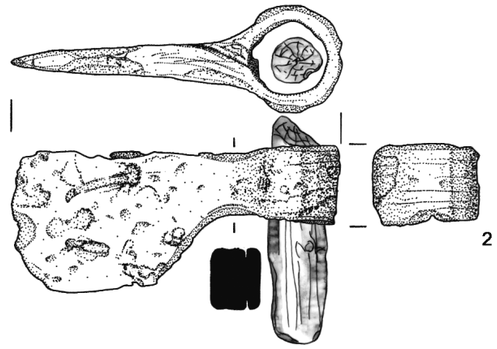
Nr kat. 25. Tabl. XIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1986 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas VII, działka 4, kwadrat 2-B, gł. 5,75 m (103,33 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 17,5 cm; wys. ostrza – 7,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 4,0 cm; wys. osady z wąsami – 5,2 cm; światło osady – 4,1 × 3,6 cm. Waga: 630 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/39/19/86.
Literatura: Kola, Wilke 1989, 91,93, ryc. 14:3; Górecki 2001a, tab. 14:55; 2001b, Tab. 5:55; Borowczak 2008, 89, kat. 41.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska (wcześniej błędnie jako drewno dębu – por. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, kat. 41), długości 20,7 cm (pierwotnie 54,2 cm), o okrągłym przekroju średnicy 2,9 × 2,2 cm.

Cat. no. 25. Plate XIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1986.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip VII, Plot 4, Square 2-B, depth 5.75 m (103.33 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 17.5 cm; blade Ht – 7.5 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 4.0 cm; Ht of eye with lugs – 5.2 cm; eye hole – 4.1×3.6 cm. Weight: 630 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/39/19/86.
Literature: Kola, Wilke 1989, 91,93, Fig. 14:3; Górecki 2001a, tab. 14:55; 2001b, Tab. 5:55; Borowczak 2008, 89, cat. 41.
Comments: a 20.7 cm long (originally 54.2 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood (earlier incorrectly as oak wood – cf. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, cat. 41), with a round section of the diameter 2.9 × 2.2 cm, has been preserved in the eye.

Nr kat. 26. Tabl. XIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1986 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas VII, działka 3, kwadrat 2-B, gł. 5,90 m (103,18 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość krępe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada niewydorębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone silnie wyodrębnioną, półowalnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania dobry, znacznie skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 10,5 cm; wys. ostrza – 4,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 3,4 cm; wys. osady – 2,4 cm; światło osady – 2,4 × 2,3 cm. Waga: 152 g.
Grupa: 4.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/39/30/86.
Literatura: Kola, Wilke 1989, 91,93, ryc. 14:5; Górecki 2001a, 140, tab. 14:135; 2001b, 58, Tab. 5:135; Borowczak 2008, 89, kat. 42.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna dębu (*Quercus sp.*) toporzyska długości 7,3 cm o okrągłym przekroju średnicy 1,6 × 1,5 cm; żeleźce zostało osadzone na zaokrąglonym kawałku skóry bydlęcej grubości 0,31 cm, umiejscowionym w tylnej części światła osady.

Cat. no. 26. Plate XIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1986.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip VII, Plot 3, Square 2-B, depth 5.90 m (103.18 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite stocky and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – indistinct; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a very distinct, wide beard ended with a semi-oval edge; the state of preservation – good; considerably corroded surfaces.
Dimensions: total L – 10.5 cm; blade Ht – 4.5 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 3.4 cm; eye Ht – 2.4 cm; eye hole – 2.4 × 2.3 cm. Weight: 152 g.
Group: 4.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/39/30/86.
Literature: Kola, Wilke 1989, 91,93, Fig. 14:5; Górecki 2001a, 140, tab. 14:135; 2001b, 58, Tab. 5:135; Borowczak 2008, 89, cat. 42.
Comments: a 7.3 cm long fragment of the haft made of oak (*Quercus sp.*) wood, with a round section and a diameter of 1.6 × 1.5 cm, has been preserved in the eye: the haft was secured in the eye with the use of a rounded 0.31 cm thick piece of cowhide, placed in the back of the eye hole.





Tabl. XIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 25) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 26) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

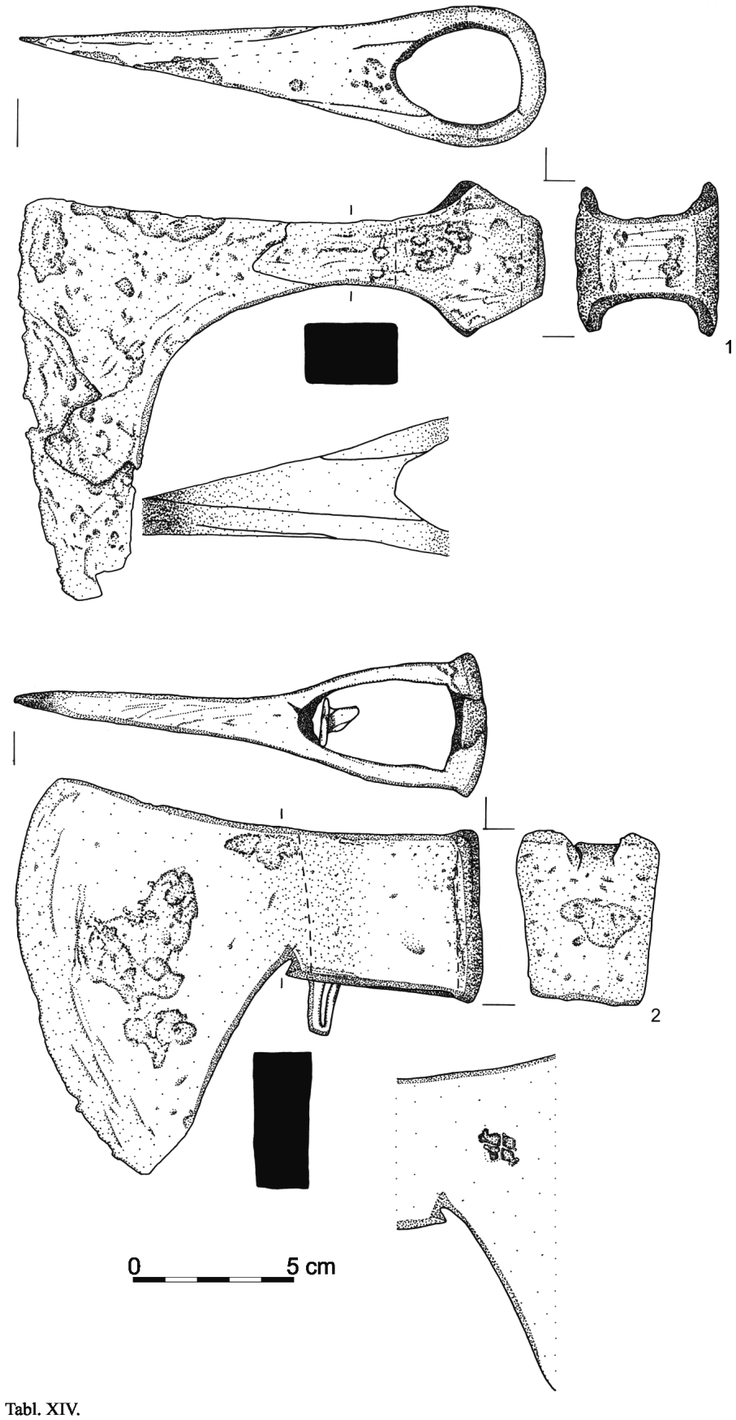
Table XIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 25) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 26) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 27. Tabl. XIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1986 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas VII, działka 2, kwadrat 4-A, gł. 6,20 m (102,88 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione, trójkątne wąsy; obuch nieznacznie spłaszczony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, uszkodzona broda, znacznie skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 16,5 cm; wys. ostrza – 12,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 2,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 3,9 × 3,0 cm. Waga: 577 g.
Grupa/Wariant: 28/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/39/34/86.
Literatura: Kola, Wilke 1989, 91,93, ryc. 14:4; 2000, ryc. 56:i; Górecki 2001a, tab. 14:84, ryc. 85:9; 2001b, Tab. 5:84, Abb. 7:9; Borowczak 2008, 90, kat. 43.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment nadpalonego (?) toporzyska (liściaste) długości 8,4 cm; żeleźce pierwotnie osadzone na kawałku niezachowanej skóry.

Nr kat. 28. Tabl. XIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1987 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XVI, działka 3, kwadrat 4-B, gł. 9,60 m (99,39 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest krępe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady półowalne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch lekko zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; na prawej stronie ostrza zachowały się relikty znaku kowalskiego w postaci wgłębionego pola przeciętego równoramiennym krzyżem; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 14,8 cm; wys. ostrza – 12,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 4,1 cm; szer. osady – 3,9 cm; wys. osady – 5,4 cm; światło osady – 4,5 × 2,7 cm; dł. gwoździa – ok. 10,0 cm. Waga: 750 g.
Grupa/Wariant: 32/2.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/42/23/87.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:132; 2001b, Tab. 5:132; Borowczak 2008, 90, kat. 44.
Uwagi: w osadzie zachował się zagięty u dołu gwóźdź żelazny służący do stabilizacji toporzyska.

Cat. no. 27. Plate XIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1986.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip VII, Plot 2, Square 4-A, depth 6.20 m (102.88 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – slightly flat; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, narrow beard ended with an edge; the state of preservation – average; damaged beard, considerably corroded surfaces.
Dimensions: total L – 16.5 cm; blade Ht – 12.6 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 2.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 3.9 × 3.0 cm. Weight: 577 g.
Group/Variant: 28/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/39/34/86.
Literature: Kola, Wilke 1989, 91,93, Fig. 14:4; 2000, Fig. 56:i; Górecki 2001a, tab. 14:84, Fig. 85:9; 2001b, Tab. 5:84, Abb. 7:9; Borowczak 2008, 90, cat. 43.
Comments: an 8.4 cm long fragment of the scorched (?) haft (made of hardwood) has been preserved in the eye; the haft was originally secured in the eye with the use of a piece of leather, which has not been preserved.

Cat. no. 28. Plate XIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1987.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XVI, Plot 3, Square 4-B, depth 9.60 m (99.39 m.a.s.l.).
Description: the axe head is stocky and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – semi-oval; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – slightly rounded; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; on the right side of the blade, remains of a smith's mark have been preserved in the form of a concave area crossed with a Greek cross; the state of preservation – very good; slightly corroded surfaces.
Dimensions: total L – 14.8 cm; blade Ht – 12.7 cm; minimum neck Ht – 4.1 cm; eye W – 3.9 cm; eye Ht – 5.4 cm; eye hole – 4.5 × 2.7 cm; nail L – approx. 10 cm. Weight: 750 g.
Group/Variant: 32/2.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/42/23/87.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:132; 2001b, Tab. 5:132; Borowczak 2008, 90, cat. 44.
Comments: an iron nail, bent at the bottom, stabilising the haft, has been preserved in the eye.



Tabl. XIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 27) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 28) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

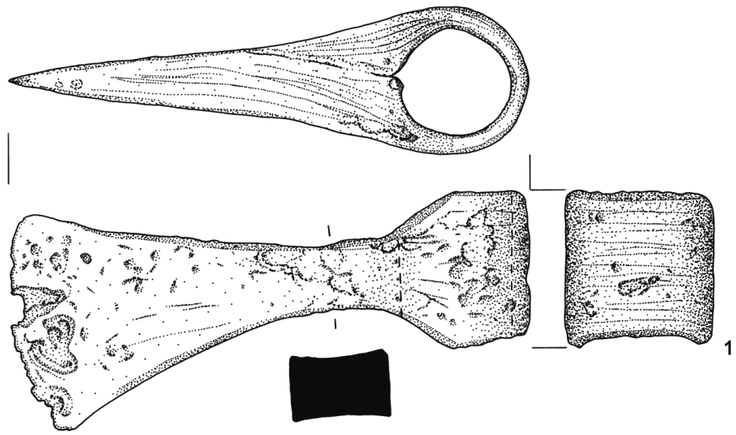
Table XIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 27) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 28) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 29. Tabl. XV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1987 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XI, gł. 7,00 m (102 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe; osada wyodrębniona od góry, od dołu zaopatrzona w słabo widoczne wąsy; obuch nieznacznie zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,1 cm; wys. ostrza – 6,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 4,2 cm; wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 3,1 × 3,1 cm. Waga: 502 g.
Grupa: 3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/42/24/87.
Literatura: Kola, Wilke 1989, 91, 93; Górecki 2001a, tab. 14:19, ryc. 84:10 – błędnie jako stan. 3b; 2001b, Tab. 5:19; Abb. 6:10; Borowczak 2008, 91, kat. 45.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska.

Cat. no. 29. Plate XV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1987.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XI, depth 7.00 m (102 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – round; the eye is distinct at the top, at the bottom it has poorly visible lugs; the butt – slightly rounded; the slender neck transitions into the narrow, symmetrical, arched blade; the state of preservation – good; chipped edge of the blade.
Dimensions: total L – 15.1 cm; blade Ht – 6.3 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 4.2 cm; Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 3.1 × 3.1 cm. Weight: 502 g.
Group: 3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/42/24/87.
Literature: Kola, Wilke 1989, 91, 93; Górecki 2001a, tab. 14:19, Fig. 84:10 – incorrectly as Site 3b; 2001b, Tab. 5:19; Abb. 6:10; Borowczak 2008, 91, cat. 45.
Comments: originally, there was a fragment of the haft in the eye.

Nr kat. 30. Tabl. XV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1988 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 4, kwadrat 3-B, gł. 3,80 m (105,38 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady prostokątne; osada obustronnie wyodrębniona przy przejściu w szyjkę; obuch spłaszczony, zakończony niezbyt wydatnym, płaskim kapturkiem; masywna szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,2 cm; wys. ostrza – 5,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 3,2 cm; światło osady – 4,0 × 2,8 cm; wys. kapturka – 6,3 cm. Waga: 582 g.
Grupa: 15.
Chronologia: 2 połowa X w.
Nr inw.: MPP/A/45/4/88.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:c; Górecki 2001a, 142, tab. 14:146, ryc. 87:9; 2001b, 60, Tab. 5:146, Abb. 9:9; Borowczak 2008, 91, kat. 46, Tabl. XVIII.
Uwagi: pierwotnie w osadzie tkwił fragment toporzyska długości 38 cm o czworokątnym przekroju.

Cat. no. 30. Plate XV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1988.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 4, Square 3-B, depth 3.80 m (105.38 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – rectangular; the eye is distinct on both sides at the transition into the neck; the butt – flat, ended with a not very prominent, flat cap; the massive neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.2 cm; blade Ht – 5.0 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 3.2 cm; eye hole – 4.0 × 2.8 cm; cap Ht – 6.3 cm. Weight: 582 g.
Group: 15.
Chronology: the 2nd half of the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/45/4/88.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:c; Górecki 2001a, 142, tab. 14:146, Fig. 87:9; 2001b, 60, Tab. 5:146, Abb. 9:9; Borowczak 2008, 91, cat. 46, Plate XVIII.
Comments: originally, in the eye, there was a 38 cm long fragment of the haft with a quadrangular section.



Tabl. XV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 29) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 30) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

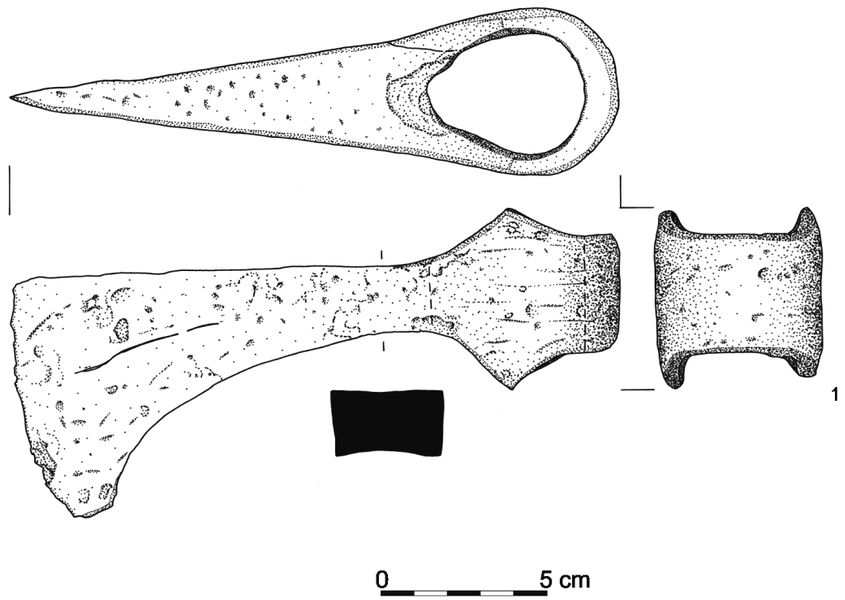
Table XV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 29) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 30) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

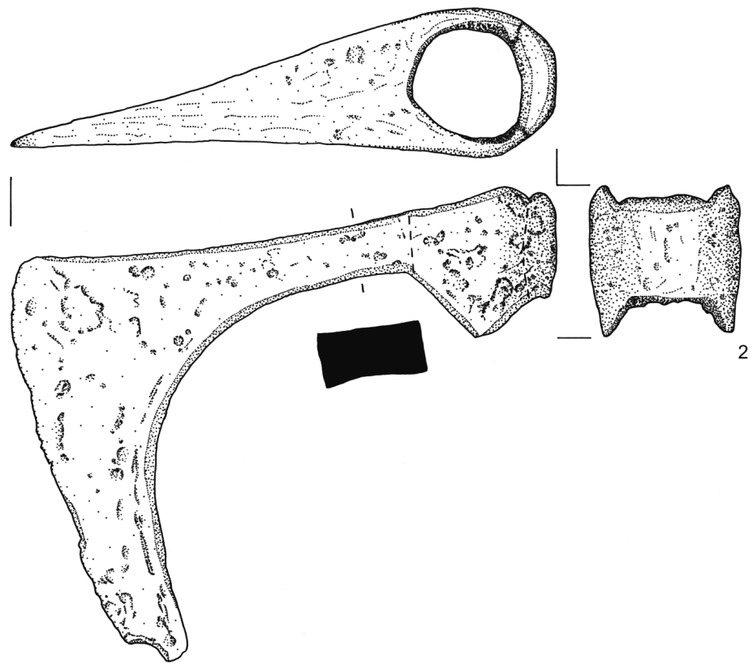
Nr kat. 31. Tabl. XVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1988 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XVI, działka 2, kwadrat 4-A; gł. 10,20 m (98,98).
Opis: żeleźce jest masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, półowalnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 18,4 cm; wys. ostrza – 7,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 5,4 cm; światło osady – 4,7 × 3,7 cm. Waga: 815 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/45/6/88.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:56; 2001b, Tab. 5:56; Borowczak 2008, 92, kat. 47, Tabl. XVIII.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 45 cm o owalnym przekroju.

Nr kat. 32. Tabl. XVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1988 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 3, kwadrat 1-D; gł. 3,90 m (105,28 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i silnie opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch spłaszczony, zakończony szczątkowym, górnym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półowalnie (?) podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,4 cm; wys. ostrza – 13,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 3,2 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 3,3 × 3,3 cm; wys. kapturka – 3,4 cm. Waga: 605 g.
Grupa: 31.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/45/7/88.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:85; 2001b, Tab. 5:85; Borowczak 2008, 92, kat. 48.

Cat. no. 31. Plate XVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1988.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XVI, Plot 2, Square 4-A, depth 10.20 m (98.98).
Description: the axe head is massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with a semi-oval edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 18.4 cm; blade Ht – 7.5 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 5.4 cm; eye hole – 4.7 × 3.7 cm. Weight: 815 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/45/6/88.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:56; 2001b, Tab. 5:56; Borowczak 2008, 92, cat. 47, Plate XVIII.
Comments: originally, in the eye, there was a 45 cm long fragment of the haft, with an oval section.

Cat. no. 32. Plate XVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1988.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 3, Square 1-D, depth 3.90 m (105.28 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and considerably lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – flat, ended with a vestigial cap at the top; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an semi-oval (?) edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 16.4 cm; blade Ht – 13.0 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 3.2 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 3.3 × 3.3 cm; cap Ht – 3.4 cm. Weight: 605 g.
Group: 31.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/45/7/88.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:85; 2001b, Tab. 5:85; Borowczak 2008, 92, cat. 48.





Tabl. XVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 31) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 32) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

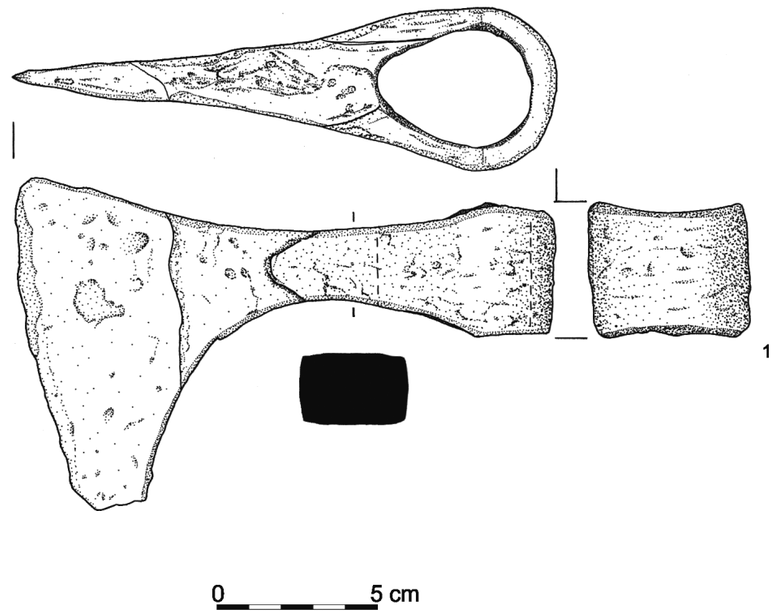
Table XVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 31) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 32) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 33. Tabl. XVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1988 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 3, kwadrat 2-C; gł. 3,80 m (105,38 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, niemal proste ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,0 cm; wys. ostrza – 10,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 3,8 cm; wys. osady z wąsami – 4,2 cm; światło osady – 4,8 × 3,7 cm. Waga: 692 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/45/8/88.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:86, ryc. 85:10; 2001b, Tab. 5:86, Abb. 7:10; Borowczak 2008, 93, kat. 49.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment kilkunastocentymetrowego toporzyska.

Cat. no. 33. Plate XVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1988.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 3, Square 2-C, depth 3.80 m (105.38 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, almost straight blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.0 cm; blade Ht – 10.6 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 3.8 cm; Ht of eye with lugs – 4.2 cm; eye hole – 4.8 × 3.7 cm. Weight: 692 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/45/8/88.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:86, Fig. 85:10; 2001b, Tab. 5:86, Abb. 7:10; Borowczak 2008, 93, cat. 49.
Comments: originally, there was an over 10 cm long fragment of the haft in the eye.

Nr kat. 34. Tabl. XVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1988 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 2, kwadrat 3-C; gł. 3,70 m (105,48 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półowalnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza i wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 10,0 cm; wys. ostrza – 8,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,2 cm; szer. osady – 2,6 cm; wys. osady – 1,7 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 2,3 cm; światło osady – 2,0 × 2,0 cm. Waga: 75 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/45/22/88.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:87, ryc. 85:11; 2001b, Tab. 5:87, Abb. 7:11; Borowczak 2008, 93, kat. 50.

Cat. no. 34. Plate XVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1988.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 2, Square 3-C, depth 3.70 m (105.48 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – round; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with a semi-oval edge; the state of preservation – good; slight defects of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 10.0 cm; blade Ht – 8.1 cm; minimum neck Ht – 1.2 cm; eye W – 2.6 cm; eye Ht – 1.7 cm; preserved Ht of eye with lugs – 2.3 cm; eye hole – 2.0 × 2.0 cm. Weight: 75 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/45/22/88.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:87, Fig. 85:11; 2001b, Tab. 5:87, Abb. 7:11; Borowczak 2008, 93, cat. 50.



Tabl. XVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 33) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 34) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

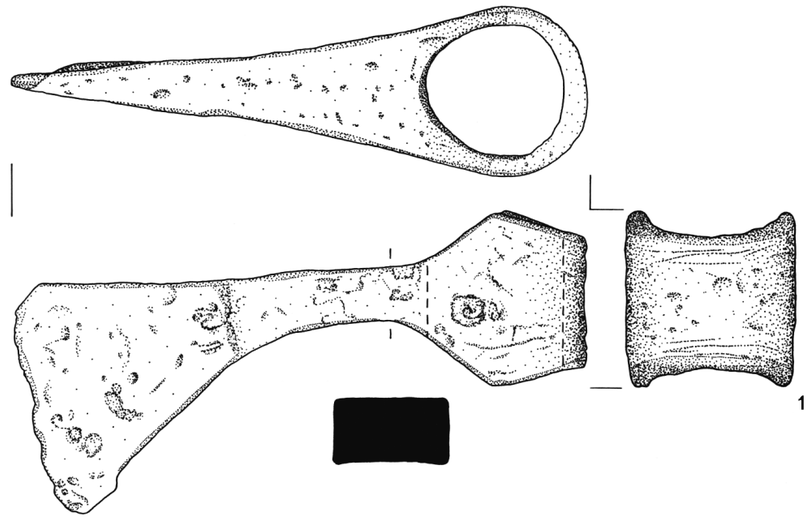
Table XVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 33) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 34) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 35. Tabl. XVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1989 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XVI, działka 5, kwadrat 3-C/D; gł. 9,50 m (99,32 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone bardzo słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,2 cm; wys. ostrza – 7,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 3,9 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 4,1 × 3,9 cm. Waga: 595 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/49/6/89.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:57; 2001b, Tab. 5:57; Borowczak 2008, 94, kat. 51.

Cat. no. 35. Plate XVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1989.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XVI, Plot 5, Square 3-C/D, depth 9.50 m (99.32 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.2 cm; blade Ht – 7.0 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 3.9 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 4.1 × 3.9 cm. Weight: 595 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/49/6/89.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:57; 2001b, Tab. 5:57; Borowczak 2008, 94, cat. 51.

Nr kat. 36. Tabl. XVIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1989 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, w rejonie przyczółka przy wyspie; gł. 5,00 m (104,00 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch lekko spłaszczony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzony jeden z wąsów, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 12,1 cm; wys. ostrza – 8,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,5 cm; szer. osady – 3,4 cm; wys. osady – 2,0 cm; wys. osady z wąsami – 3,2 cm; światło osady – 2,4 × 2,6 cm. Waga: 157 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/49/8/89.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:88; 2001b, Tab. 5:88; Borowczak 2008, 94, kat. 52.

Cat. no. 36. Plate XVIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1989.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, in the area around the abutment near the island; depth 5.00 m (104.00 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – slightly flat; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; one of the lugs is slightly damaged, corroded surfaces.
Dimensions: total L – 12.1 cm; blade Ht – 8.6 cm; minimum neck Ht – 1.5 cm; eye W – 3.4 cm; eye Ht – 2.0 cm; Ht of eye with lugs – 3.2 cm; eye hole – 2.4 × 2.6 cm. Weight: 157 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/49/8/89.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:88; 2001b, Tab. 5:88; Borowczak 2008, 94, cat. 52.



Tabl. XVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 35) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 36) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

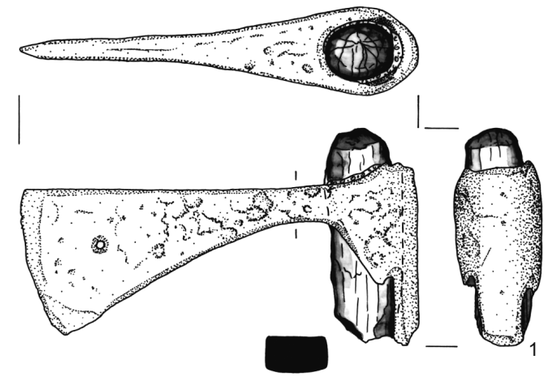
Table XVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 35) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 36) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 37. Tabl. XIX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, gł. 8,00-9,00 m.
Opis: żeleźce jest smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w krótkie, trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony dość masywnym, owalnym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy 0,3 × 0,3 cm stan zachowania średni, odłamana górna część kapturka.
Wymiary: dł. całk. – 12,2 cm; wys. ostrza – 4,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,1 cm; szer. osady – 2,7 cm; wys. osady – 3,2 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 2,9 × 1,9 cm; zachowana wys. kapturka – 5,5 cm. Waga: 181 g.
Grupa: 8.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59/10/91.
Literatura: Górecki 2000a, 387, kat. 18.01.06; 2001a, 139-140, tab. 14:7, ryc. 84:1; 2001b, 56, Tab. 5:7, Abb. 6:1; Borowczak 2008, 96, kat. 55; Kotowicz 2008a, 456.
Uwagi: w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach, wykrzywione na sęku, wykonane z drewna klonu (*Acer sp.*) toporzysko długości 35,9 cm, o okrągłym i owalnym przekrojach średnicy 2,1 × 1,7 cm oraz 1,8 × 1,7 cm i wadze 83 g; na powierzchni zachowały się resztki kory; toporzysko osadzone na skórze.

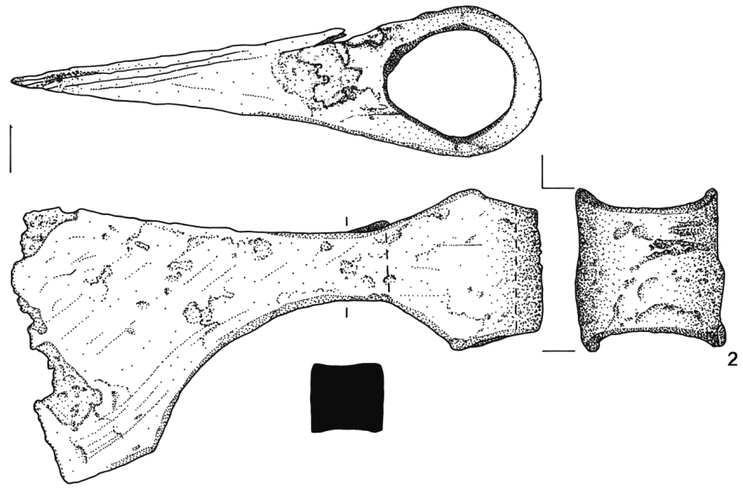
Cat. no. 37. Plate XIX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, depth 8.00-9.00 m.
Description: the axe head is slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has short, triangular lugs; the butt – rounded, ended with quite a massive, oval cap; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.3 × 0.3 cm; the state of preservation – average; the upper part of the cap is broken off.
Dimensions: total L – 12.2 cm; blade Ht – 4.7 cm; minimum neck Ht – 1.1 cm; eye W – 2.7 cm; eye Ht – 3.2 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 2.9 × 1.9 cm; preserved cap Ht – 5.5 cm. Weight: 181 g.
Group: 8.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59/10/91.
Literature: Górecki 2000a, 387, cat. 18.01.06; 2001a, 139-140, tab. 14:7, Fig. 84:1; 2001b, 56, Tab. 5:7, Abb. 6:1; Borowczak 2008, 96, cat. 55; Kotowicz 2008a, 456.
Comments: the haft made of maple (*Acer sp.*) wood, bent at the knot, with round and oval sections with diameters of 2.1 × 1.7 cm and 1.8 × 1.7 cm and a weight of 83 g, has been preserved in the eye in two pieces with a length of 35.9 cm; remains of bark have been preserved on the surface; the haft was secured in the eye with the use of leather.

Nr kat. 38. Tabl. XIX:2
Badania: badania podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, gł. 8,00-9,00 m; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest masywne i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania średni, uszkodzone ostrze oraz przejście osady w szyjkę.
Wymiary: dł. całk. – 16,3 cm; wys. ostrza – 8,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,8 cm; wys. osady z wąsami – 5,0 cm; światło osady – 3,9 × 3,3 cm. Waga: 585 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59/11/91.
Literatura: Górecki 2001a, 140, tab. 14:89; 2001b, 56, 58, Tab. 5:89; Borowczak 2008, 96, kat. 56.

Cat. no. 38. Plate XIX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, depth 8.00-9.00 m; stray find.
Description: the axe head is massive and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; the blade and the transition of the eye into the neck are damaged.
Dimensions: total L – 16.3 cm; blade Ht – 8.4 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.8 cm; Ht of eye with lugs – 5.0 cm; eye hole – 3.9 × 3.3 cm. Weight: 585 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59/11/91.
Literature: Górecki 2001a, 140, tab. 14:89; 2001b, 56, 58, Tab. 5:89; Borowczak 2008, 96, cat. 56.



0 5 cm



Tabl. XIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 37) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 38) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

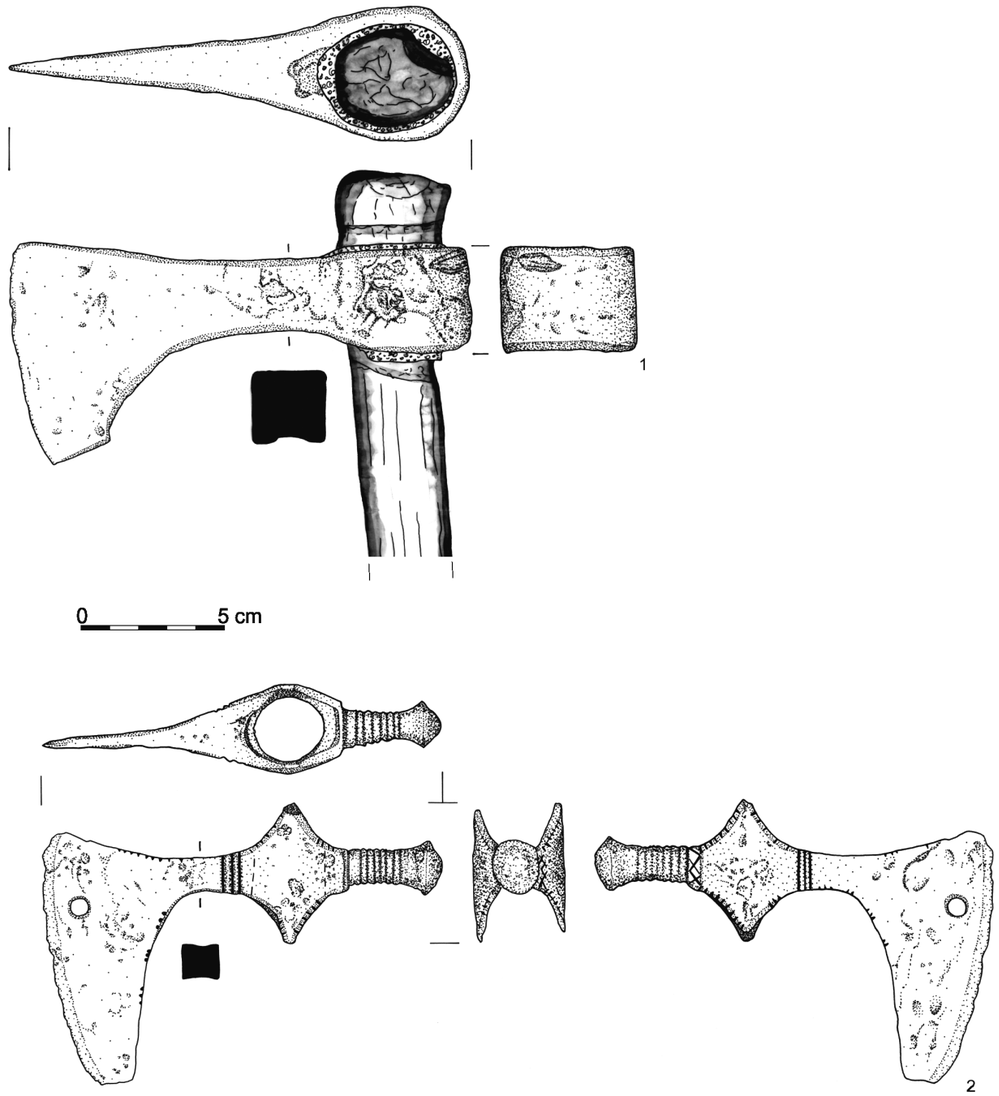
Table XIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 37) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 38) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 39. Tabl. XX:1
Badania: badania podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, gł. 8,00-9,00 m; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe (?); osada nieznacznie, obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,2 cm; wys. ostrza – 7,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,6 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,7 cm; światło osady – ok. 3,5 × 3,5 cm. Waga: 636 g.
Grupa/Wariant: 13/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59/19/91.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:90; 2001b, Tab. 5:90; Borowczak 2008, 97, kat. 57, Tabl. XIX.
Uwagi: w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach proste toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*, wcześniej błędnie jako drewno dębu – por. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, kat. 57), długości 48,0 cm, o okrągłym i owalnym przekrojach średnicy 4,0 × 3,4 cm oraz 2,9 × 2,7 cm; toporzysko osadzone od dołu toporzyska na skórze.

Nr kat. 40. Tabl. XX:2
Badania: badania podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, gł. 8,00-9,00 m; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; facetowana osada zaopatrzona w wyodrębnione, trójkątne wąsy; obuch zakończony długim, guzikowatym młotkiem o owalnym przekroju; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półowalnie podciętą, wąską brodą; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy 0,6 cm; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 13,9 cm; wys. ostrza – 8,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,2 cm; szer. osady – 3,2 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 2,4 × 2,2 cm; dł. młotka – 4,1 cm. Waga: 166 g.
Grupa/Wariant: 28/1.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59, nr kat. 20/91.
Literatura: Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:t; Górecki 2001a, 139, tab. 14:2, ryc. 86:11; 2001b, 53, Tab. 5:2, Abb. 8:1; Borowczak 2008, 97, kat. 58, Tabl. XIX; Kotowicz 2011, 109, Fig. 3:5.
Uwagi: zabytek jest zdobiony na krawędzi ostrza i szyjki oraz wąsów osady ornamentem „wilczych zębów", dodatkowo na szyjce znajdują się trzy pionowe rowki szerokości ok. 1 mm, a na lewej stronie czekana tuż za osadą ornament ukośnej szachownicy, szyjka młotka zdobiona siedmioma dookolnymi rowkami.

Cat. no. 39. Plate XX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, depth 8.00-9.00 m; stray find.
Description: the axe head is quite massive and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – round (?); the eye – slightly distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.2 cm; blade Ht – 7.8 cm; minimum neck Ht – 2.6 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.7 cm; eye hole – approx. 3.5 × 3.5 cm. Weight: 636 g.
Group/Variant: 13/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59/19/91.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:90; 2001b, Tab. 5:90; Borowczak 2008, 97, cat. 57, Plate XIX.
Comments: the straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood (earlier incorrectly as oak wood – cf. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, cat. 57), with a round and oval sections with diameters of 4.0 × 3.4 cm and 2.9 × 2.7 cm, has been preserved in the eye in two parts with a length of 48.0 cm; the haft was secured in the eye from the bottom with the use of leather.

Cat. no. 40. Plate XX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, depth 8.00-9.00 m; stray find.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the faceted eye has distinct, triangular lugs; the butt – ended with a long, knobby hammer poll with an oval section; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with a semi-oval edge; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.6 cm; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 13.9 cm; blade Ht – 8.9 cm; minimum neck Ht – 1.2 cm; eye W – 3.2 cm; preserved Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 2.4 × 2.2 cm; hammer poll L – 4.1 cm. Weight: 166 g.
Group/Variant: 28/1.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59, cat. no. 20/91.
Literature: Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:t; Górecki 2001a, 139, tab. 14:2, Fig. 86:11; 2001b, 53, Tab. 5:2, Abb. 8:1; Borowczak 2008, 97, cat. 58, Plate XIX; Kotowicz 2011, 109, Fig. 3:5.
Comments: on the edge of the blade, neck and lugs of the eye, the artefact is covered with a "wolf's teeth" ornament; moreover, it is decorated with three vertical approx. 1 mm wide grooves on the neck, a diagonal chequer ornament on the left side, right next to the eye, and seven grooves around the neck of the hammer poll.



Tabl. XX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 39) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 40) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

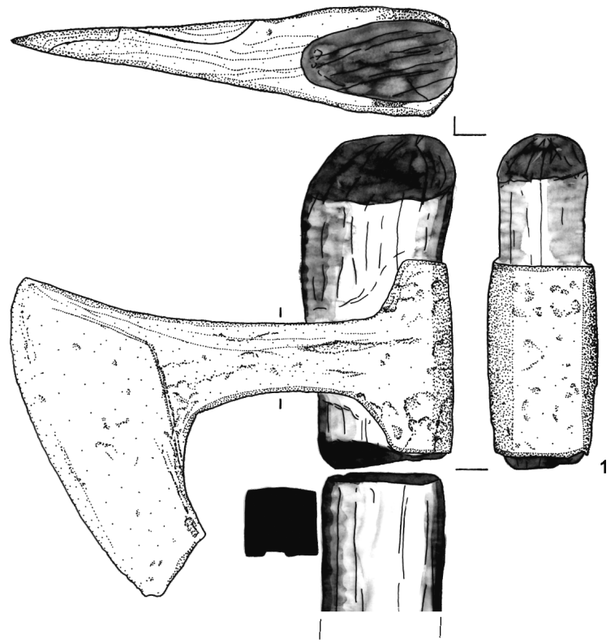
Table XX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 39) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 40) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

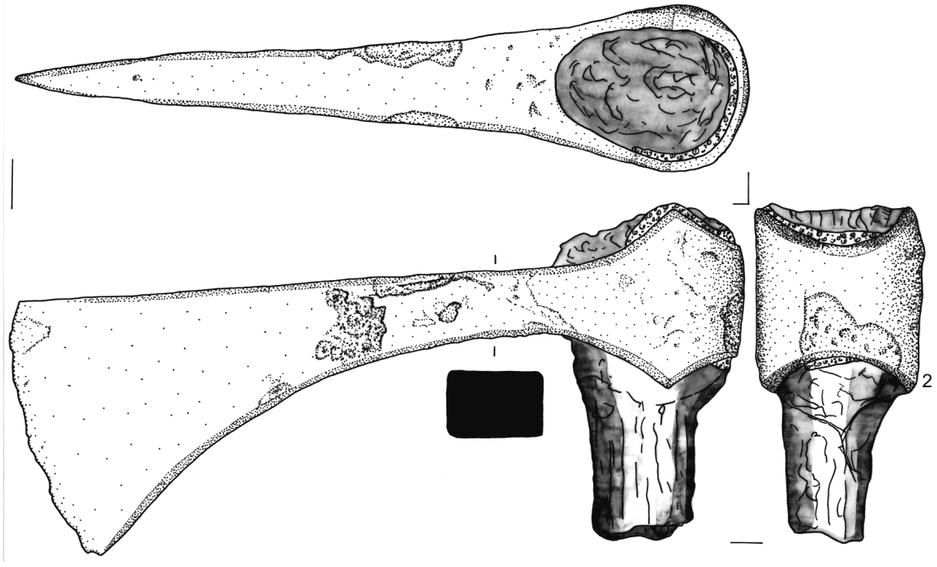
Nr kat. 41. Tabl. XXI:1
Badania: badania podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, gł. 8,00-9,00 m; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 13,9 cm; wys. ostrza – 10,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 6,1 cm; światło osady – 4,1 × 2,6 cm. Waga: 495 g.
Grupa: 33.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59/21/91.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:d; Górecki 2001a, 142, tab. 14:131, ryc. 87:4; 2001b, 58, 60, Tab. 5:131, Abb. 9:4; Borowczak 2008, 98, kat. 59, Tabl. XIX; Kotowicz 2008a, 445, ryc. 1:2.
Uwagi: w osadzie zachowało się w pięciu kawałkach proste, wykonane z pnia drewna klonu (*Acer sp.*) toporzysko długości 80,0 cm, o migdałowatym przekroju średnicy 4,8 × 2,8 cm oraz 3,4 × 1,9 cm; na toporzysku widoczne są w dwóch miejscach (?) ślady zdobienia – ornament wężowej łuski w partii środkowej oraz niezidentyfikowany motyw w pobliżu zakończenia; żeleźce osadzone od dołu toporzyska.

Cat. no. 41. Plate XXI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, depth 8.00-9.00 m; stray find.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – flat; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 13.9 cm; blade Ht – 10.9 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 6.1 cm; eye hole – 4.1 × 2.6 cm. Weight: 495 g.
Group: 33.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59/21/91.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:d; Górecki 2001a, 142, tab. 14:131, Fig. 87:4; 2001b, 58, 60, Tab. 5:131, Abb. 9:4; Borowczak 2008, 98, cat. 59, Plate XIX; Kotowicz 2008a, 445, Fig. 1:2.
Comments: the straight haft made of maple (*Acer sp.*) trunk, with an almond-shaped section and diameters of 4.8 × 2.8 cm and 3.4 × 1.9 cm has been preserved in the eye in five parts with a length of 80.0 cm; in two places (?) on the haft, there are visible traces of decoration – a snake skin ornament in the middle part and an unidentified motif near the end; the axe head was secured from the bottom of the haft.

Nr kat. 42. Tabl. XXI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki korozyjne na szyjce i obuchu żeleźca.
Wymiary: dł. całk. – 23,1 cm; wys. ostrza – 8,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 5,3 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,9 cm; światło osady – 4,9 × 3,6 cm. Waga: 1071 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59/23/91.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:91; 2001b, Tab. 5:91; Borowczak 2008, 98, kat. 60.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) długości 10,7 cm (pierwotnie 28 cm) o owalnym przekroju i średnicy 5,5 × 4,3 cm; toporzysko osadzone na skórze.

Cat. no. 42. Plate XXI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slight corrosion defects of the neck and of the butt of the axe head.
Dimensions: total L – 23.1 cm; blade Ht – 8.4 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 5.3 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.9 cm; eye hole – 4.9 × 3.6 cm. Weight: 1071 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59/23/91.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:91; 2001b, Tab. 5:91; Borowczak 2008, 98, cat. 60.
Comments: a 10.7 cm long (originally 28 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 5.5×4.3 cm, has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of leather.





Tabl. XXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 41) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 42) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

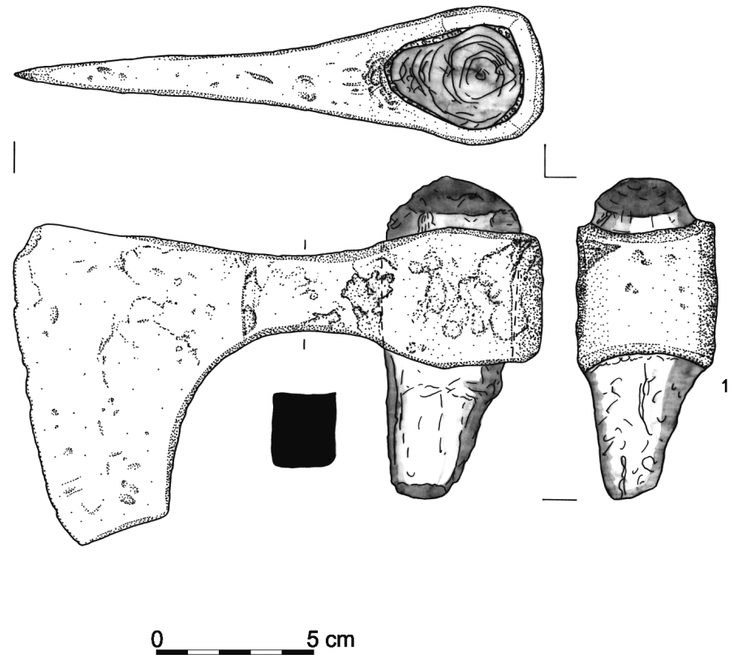
Table XXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 41) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 42) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 43. Tabl. XXII:1
Badania: badania podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1991 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona górna krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,9 cm; wys. ostrza – 10,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,9 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 4,5 × 3,4 cm. Waga: 642 g.
Grupa/Wariant: 19/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/59/24/91.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:20; 2001b, Tab. 5:20; *Oręż*… 2003, kat. I.49; Borowczak 2008, 99, kat. 61.
Uwagi: w osadzie zachował się w dwóch kawałkach fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 27,5 cm o owalnym przekroju i średnicy 4,3 × 2,2 cm; toporzysko osadzone na skórze.

Nr kat. 44. Tabl. XXII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze, zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania dobry, powierzchnie skorodowane.
Wymiary: dł. całk. – 15,8 cm; wys. ostrza – 6,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 4,1 cm; wys. osady z wąsami – 5,4 cm; światło osady – 4,2 × 3,3 cm. Waga: 602 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/2/94.
Literatura: Górecki 2001a, 140, tab. 14:104, ryc. 86:6; 2001b, 56, 58, Tab. 5:104, Abb. 8:6; Borowczak 2008, 119, kat. 101.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 8,0 cm, pierwotnie osadzonego na kawałku skóry.

Cat. no. 43. Plate XXII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1991.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the upper edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 16.9 cm; blade Ht – 10.4 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.9 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 4.5 × 3.4 cm. Weight: 642 g.
Group/Variant: 19/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/59/24/91.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:20; 2001b, Tab. 5:20; *Oręż*... 2003, cat. I.49; Borowczak 2008, 99, cat. 61.
Comments: a 27.5 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 4.3 × 2.2 cm, has been preserved in two parts in the eye; the haft was secured in the eye with the use of leather.

Cat. no. 44. Plate XXII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 15.8 cm; blade Ht – 6.5 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 4.1 cm; Ht of eye with lugs – 5.4 cm; eye hole – 4.2 × 3.3 cm. Weight: 602 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/2/94.
Literature: Górecki 2001a, 140, tab. 14:104, Fig. 86:6; 2001b, 56, 58, Tab. 5:104, Abb. 8:6; Borowczak 2008, 119, cat. 101.
Comments: a 8.0 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye; originally, the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather.



Tabl. XXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 43) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 44) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

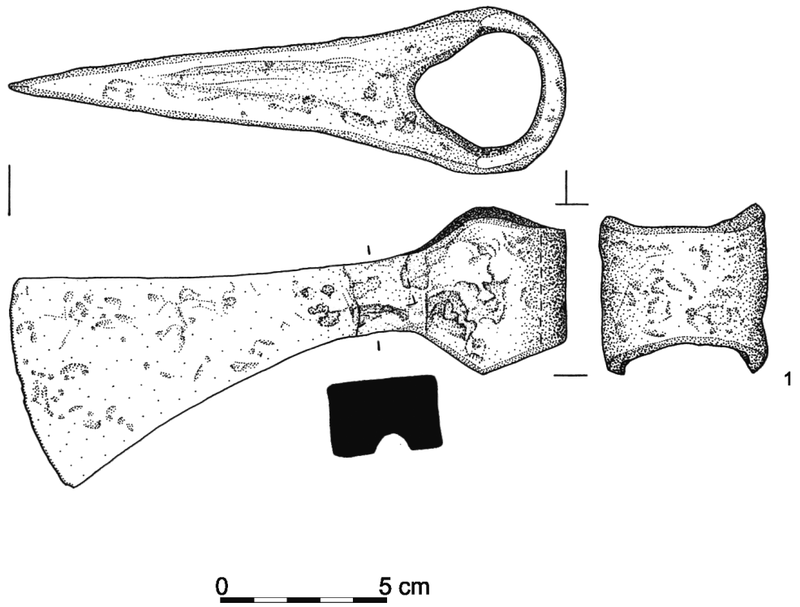
Table XXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 43) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 44) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 45. Tabl. XXIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,8 cm; wys. ostrza – 6,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 3,8 × 3,5 cm. Waga: 652 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/4/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:34; 2001b, Tab. 5:34; Borowczak 2008, 119, kat. 102.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 6,0 cm.

Nr kat. 46. Tabl. XXIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze, zakończone bardzo słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 18,9 cm; wys. ostrza – 8,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,9 cm; wys. osady – 3,2 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 4,0 × 3,7 cm. Waga: 780 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/6/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:64, ryc. 85:4; 2001b, Tab. 5:64, Abb. 7:4; Borowczak 2008, 120, kat. 104.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 6,6 cm o owalnym przekroju i średnicy 3,4 × 3,6 cm.

Cat. no. 45. Plate XXIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.8 cm; blade Ht – 6.5 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 3.8 × 3.5 cm. Weight: 652 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/4/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:34; 2001b, Tab. 5:34; Borowczak 2008, 119, cat. 102.
Comments: originally, in the eye, there was a 6.0 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood.

Cat. no. 46. Plate XXIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a very slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 18.9 cm; blade Ht – 8.1 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 3.2 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 4.0 × 3.7 cm. Weight: 780 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/6/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:64, Fig. 85:4; 2001b, Tab. 5:64, Abb. 7:4; Borowczak 2008, 120, cat. 104.
Comments: a 6.6 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 3.4 × 3.6 cm, has been preserved in the eye.



Tabl. XXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 45) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 46) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

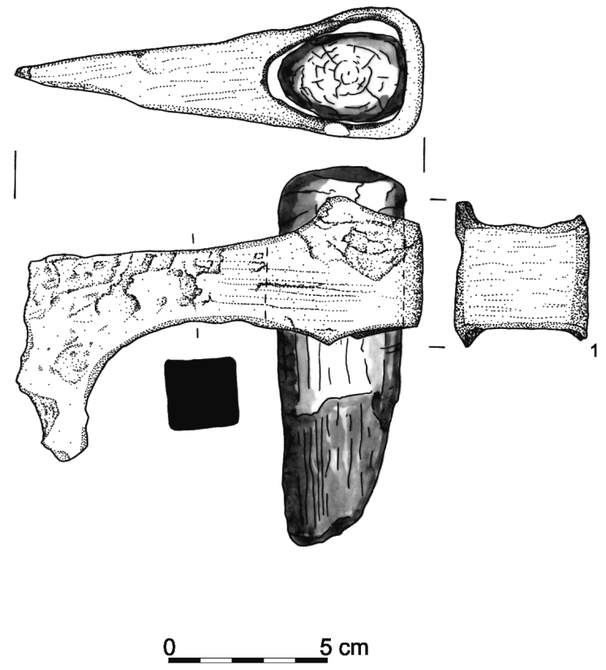
Table XXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 45) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 46) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 47. Tabl. XXIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie (?) podciętą, wąską (?) brodą; stan zachowania średni, znacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 12,9 cm; zachowana wys. ostrza – 6,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 3,2 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 4,4 × 3,4 cm. Waga: 288 g.
Grupa/Wariant: 6/5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/7/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:105; 2001b, Tab. 5:105; Borowczak 2008, 121, kat. 105.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna jesionu (*Fraxinus sp.*) toporzyska długości 12,1 cm o migdałowatym przekroju i średnicy 4,0 × 2,8 cm; żeleźce zostało osadzone „na mokro".

Cat. no. 47. Plate XXIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical blade with a distinct, narrow (?) beard ended with an oblique (?) edge; the state of preservation – average; considerably damaged edge of the blade.
Dimensions: preserved total L – 12.9 cm; preserved blade Ht – 6.4 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 3.2 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 4.4 × 3.4 cm. Weight: 288 g.
Group/Variant: 6/5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/7/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:105; 2001b, Tab. 5:105; Borowczak 2008, 121, cat. 105.
Comments: a 12.1 cm long fragment of the haft made of ash (*Fraxinus sp.*) wood, with an almond-shaped section and a diameter of 4.0 × 2.8 cm, has been preserved in the eye; the fitting of the axe head involved soaking.

Nr kat. 48. Tabl. XXIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone bardzo słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni; uszkodzona krawędź ostrza i wąsy osady.
Wymiary: dł. całk. – 21,6 cm; wys. ostrza – 6,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 5,6 cm; wys. osady – 3,9 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 5,1 × 3,7 cm. Waga: 914 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/10/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:65; 2001b, Tab. 5:65; Borowczak 2008, 122, kat. 108.

Cat. no. 48. Plate XXIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a very slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; the edge of the blade and the lugs of the eye are damaged.
Dimensions: total L – 21.6 cm; blade Ht – 6.5 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 5.6 cm; eye Ht – 3.9 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 5.1 × 3.7 cm. Weight: 914 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/10/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:65; 2001b, Tab. 5:65; Borowczak 2008, 122, cat. 108.



Tabl. XXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 47) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 48) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

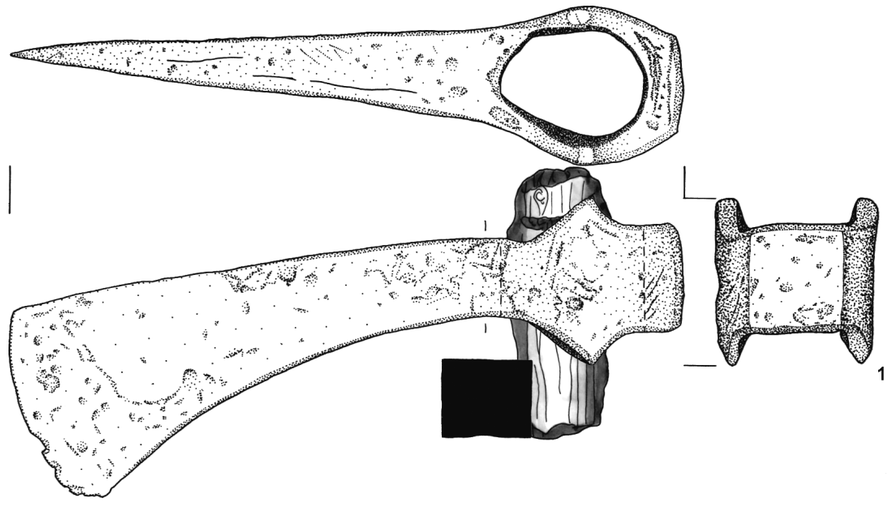
Table XXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 47) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 48) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 49. Tabl. XXV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zakończony słabo wyodrębnionym, krótkim, płasko ściętym młotkiem o kwadratowym przekroju; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 21,1 cm; wys. ostrza – 6,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady z wąsami – 5,2 cm; światło osady – 4,4 × 3,2 cm; dł. młotka – 1,2 cm. Waga: 778 g.
Grupa/Wariant: 6/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/11/94.
Literatura: Górecki 2001a, 139, tab. 14:5, ryc. 86:12; 2001b, 53, Tab. 5:5, Abb. 8:12; Borowczak 2008, 123, kat. 109.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 8,6 cm.

Cat. no. 49. Plate XXV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – ended with a slightly distinct, short, flat chamfered hammer poll with a square section; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 21.1 cm; blade Ht – 6.4 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 5.0 cm; Ht of eye with lugs – 5.2 cm; eye hole – 4.4 × 3.2 cm; hammer poll L – 1.2 cm. Weight: 778 g.
Group/Variant: 6/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/11/94.
Literature: Górecki 2001a, 139, tab. 14:5, Fig. 86:12; 2001b, 53, Tab. 5:5, Abb. 8:12; Borowczak 2008, 123, cat. 109.
Comments: a 8.6 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.

Nr kat. 50. Tabl. XXV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe; osada wyodrębniona od góry i zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione dolne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 20,8 cm; wys. ostrza – 8,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,9 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 3,4 × 3,4 cm. Waga: 942 g.
Grupa: 9.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/12/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:37; 2001b, Tab. 5:37; Borowczak 2008, 123, kat. 110.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna jesionu (*Fraxinus sp.*) toporzyska długości 4,4 cm, na którego powierzchni zachowały się resztki kory.

Cat. no. 50. Plate XXV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – round; the eye is distinct at the top and has very slightly distinct bottom lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 20.8 cm; blade Ht – 8.4 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 3.4 × 3.4 cm. Weight: 942 g.
Group: 9.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/12/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:37; 2001b, Tab. 5:37; Borowczak 2008, 123, cat. 110.
Comments: a 4.4 cm long fragment of the haft made of ash (*Fraxinus sp.*) wood, with remains of bark on the surface, has been preserved in the eye.



Tabl. XXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 49) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 50) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

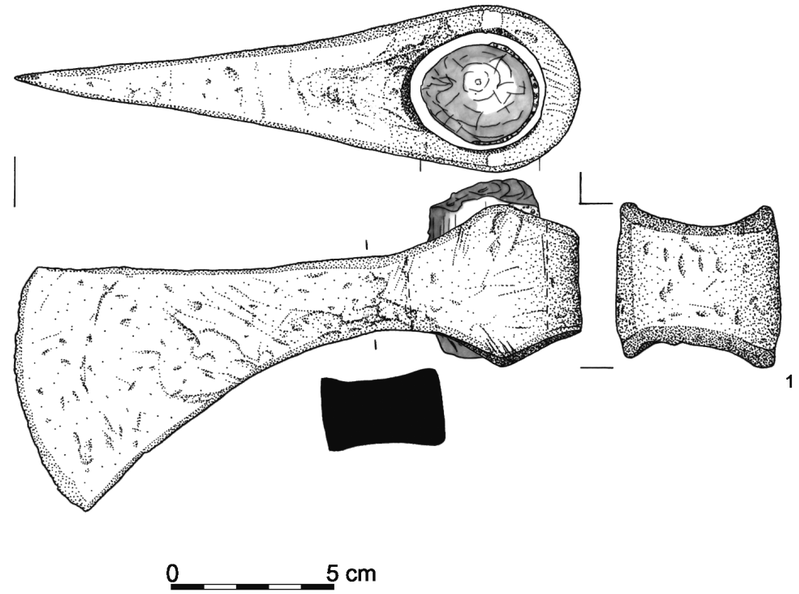
Table XXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 49) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 50) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

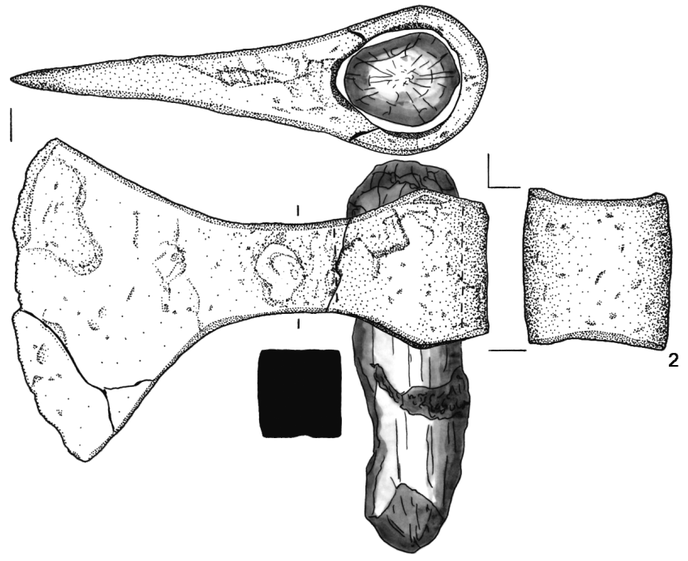
Nr kat. 51. Tabl. XXVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,7 cm; wys. ostrza – 7,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 4,1 × 3,6 cm. Waga: 783 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/13/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:38; 2001b, Tab. 5:38; Borowczak 2008, 124, kat. 111.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 5,5 cm, osadzonego na kawałku owczej lub koziej (?) skóry.

Cat. no. 51. Plate XXVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.7 cm; blade Ht – 7.7 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 4.1 × 3.6 cm. Weight: 783 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/13/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:38; 2001b, Tab. 5:38; Borowczak 2008, 124, cat. 111.
Comments: a 5.5 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of a piece of sheep or goat (?) skin.

Nr kat. 52. Tabl. XXVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, pęknięcie w dolnej partii ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 14,8 cm; wys. ostrza – 10,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,7 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 4,3 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 3,9 × 3,2 cm. Waga: 456 g.
Grupa/Wariant: 16/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/14/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:36; 2001b, Tab. 5:36; Borowczak 2008, 124, kat. 112.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 12,4 cm (pierwotnie 13,0 cm) o migdałowatym przekroju i średnicy 3,6 × 3,0 cm, osadzonego w kawałku skóry zwierzęcia z rodziny jeleniowatych.

Cat. no. 52. Plate XXVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, symmetrical, arched blade; the state of preservation – good; a crack in the lower part of the blade.
Dimensions: total L – 14.8 cm; blade Ht – 10.0 cm; minimum neck Ht – 2.7 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 4.3 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 3.9 × 3.2 cm. Weight: 456 g.
Group/Variant: 16/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/14/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:36; 2001b, Tab. 5:36; Borowczak 2008, 124, cat. 112.
Comments: a 12.4 cm long (originally 13.0 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an almond-shaped section and a diameter of 3.6 × 3.0 cm, has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of a piece of skin of a member of the deer family.





Tabl. XXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 51) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 52) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

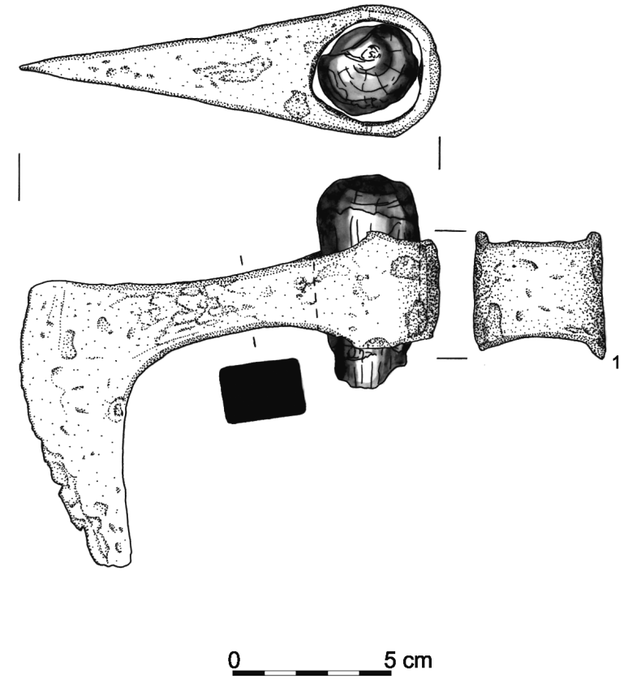
Table XXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 51) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 52) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 53. Tabl. XXVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półkoliście podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza i wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 13,4 cm; wys. ostrza – 9,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 3,0 cm; wys. osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 3,4 × 3,2 cm. Waga: 335 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/15/94.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:m; Górecki 2001a, tab. 14:107, ryc. 86:8; 2001b, Tab. 5:107, Abb. 8:8; Borowczak 2008, 125, kat. 113.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna topoli (*Populus sp.*) toporzyska długości 6,9 cm o owalnym przekroju i średnicy 3,2 × 3,0 cm.

Cat. no. 53. Plate XXVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with a semicircular edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 13.4 cm; blade Ht – 9.4 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 3.0 cm; Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 3.4 × 3.2 cm. Weight: 335 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/15/94.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:m; Górecki 2001a, tab. 14:107, Fig. 86:8; 2001b, Tab. 5:107, Abb. 8:8; Borowczak 2008, 125, cat. 113.
Comments: a 6.9 cm long fragment of the haft made of poplar (*Populus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 3.2 × 3.0 cm, has been preserved in the eye.

Nr kat. 54. Tabl. XXVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone bardzo słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza, powierzchnie skorodowane.
Wymiary: dł. całk. – 19,1 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 4,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,9 cm; światło osady – 3,1 × 3,4 cm. Waga: 993 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/17/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:63; 2001b, Tab. 5:63; Borowczak 2008, 126, kat. 115.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 8,6 cm o owalnym przekroju i średnicy 3,4 × 3,3 cm, na którego powierzchni zachowały się resztki kory.

Cat. no. 54. Plate XXVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge; stray find.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a very slightly distinct, quite narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slightly damaged edge of the blade, corroded surfaces.
Dimensions: total L – 19.1 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 4.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.9 cm; eye hole – 3.1 × 3.4 cm. Weight: 993 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/17/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:63; 2001b, Tab. 5:63; Borowczak 2008, 126, cat. 115.
Comments: a 8.6 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 3.4 × 3.3 cm, with remains of bark on the surface, has been preserved in the eye.



Tabl. XXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 53) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 54) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

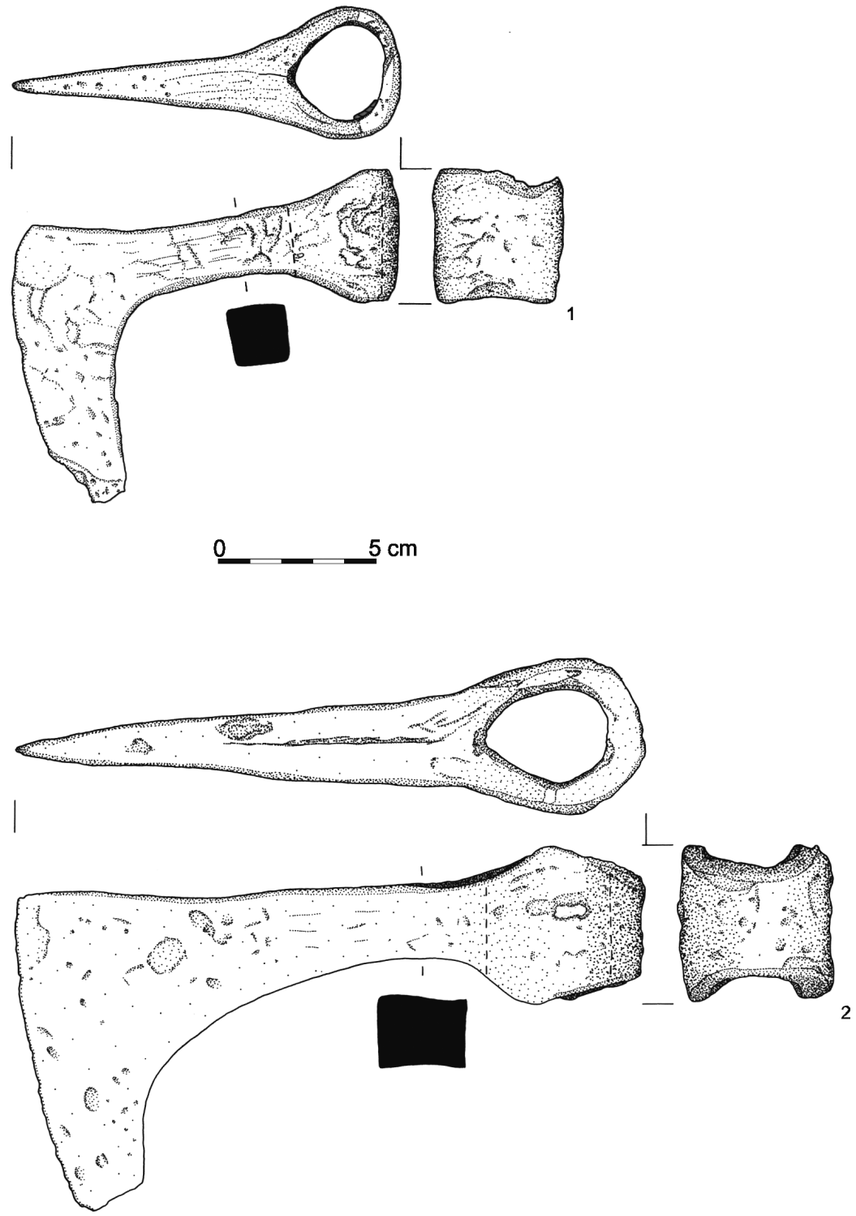
Table XXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 53) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 54) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 55. Tabl. XXVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 8 m na zachód od wyspy, 54 m na południe od reliktów mostu zachodniego (kwadrat 4-B), gł. 5,0 m (103,88 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą, dość wąską brodą; stan zachowania dobry, uszkodzona końcówka brody i górna partia obucha.
Wymiary: dł. całk. – 12,4 cm; zachowana wys. ostrza – 9,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 4,0 cm; wys. osady z wąsami – 4,3 cm; światło osady – 2,8 × 3,0 cm. Waga: 301 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/4/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:108; 2001b, Tab. 5:108; Borowczak 2008, 126, kat. 116.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 4,3 cm; na ściankach otworu osady zachowały się resztki skóry.

Cat. no. 55. Plate XXVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 8 m to the west of the island, 54 m to the south of the remains of the west bridge (Square 4-B), depth 5.0 m (103.88 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite narrow beard ended with an edge; the state of preservation – good; the end of the beard and the upper part of the butt are damaged.
Dimensions: total L – 12.4 cm; preserved blade Ht – 9.0 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 4.0 cm; Ht of eye with lugs – 4.3 cm; eye hole – 2.8 × 3.0 cm. Weight: 301 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/4/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:108; 2001b, Tab. 5:108; Borowczak 2008, 126, cat. 116.
Comments: originally, in the eye, there was a 4.3 cm long fragment of the haft; remains of leather have been preserved on the walls of the eye hole.

Nr kat. 56. Tabl. XXVIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 11 m na zachód od wyspy, 63 m na południe od reliktów mostu zachodniego (kwadrat 4-B), gł. 5,60 m (103,28 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 20,1 cm; wys. ostrza – 10,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 5,0 cm; światło osady – 3,9 × 2,9 cm. Waga: 843 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/5/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:69; 2001b, Tab. 5:69; Borowczak 2008, 127, kat. 117.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 4,8 cm.

Cat. no. 56. Plate XXVIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 11 m to the west of the island, 63 m to the south of the remains of the west bridge (Square 4-B), depth 5.60 m (103.28 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 20.1 cm; blade Ht – 10.2 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 5.0 cm; eye hole – 3.9 × 2.9 cm. Weight: 843 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/5/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:69; 2001b, Tab. 5:69; Borowczak 2008, 127, cat. 117.
Comments: originally, there was a 4.8 cm long fragment of the haft in the eye.



Tabl. XXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 55) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 56) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

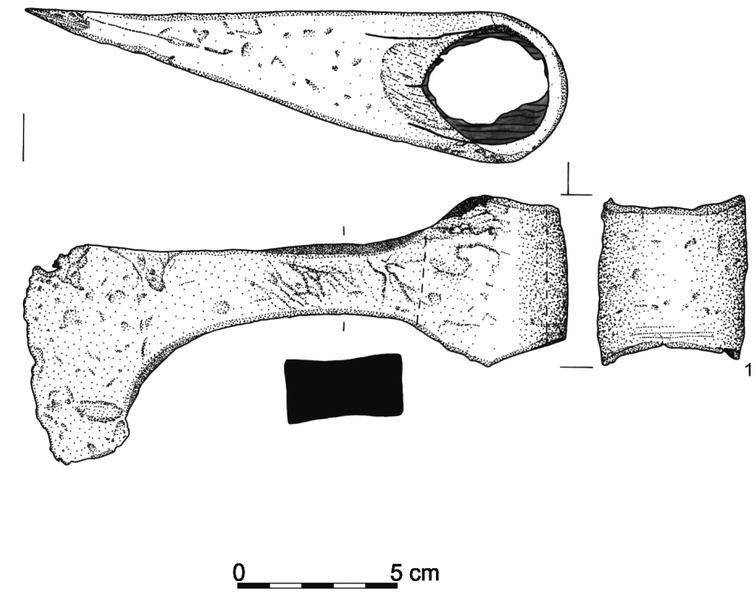
Table XXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 55) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 56) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

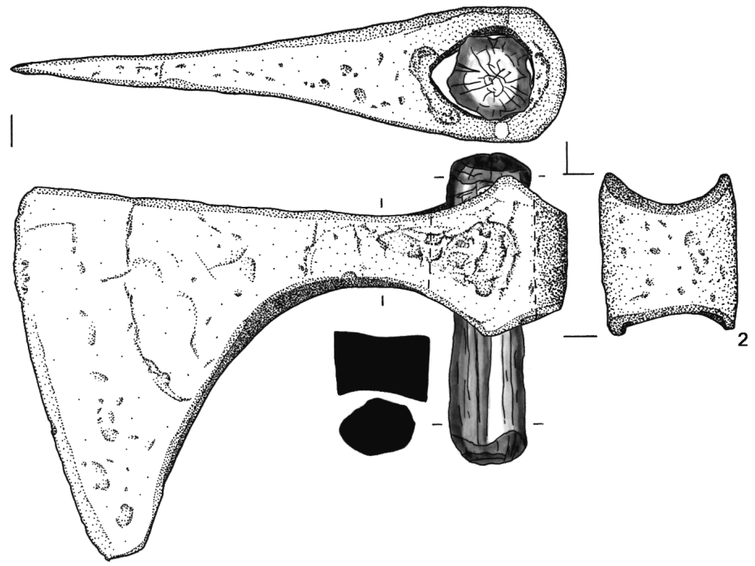
Nr kat. 57. Tabl. XXIX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 57 m na zachód od wyspy, 137 m na południe od reliktów mostu zachodniego (kwadrat 1-C), gł. 4,40 m (104,48 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne, asymetryczne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania średni, silnie uszkodzona krawędź ostrza i wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 17,1 cm; zachowana wys. ostrza – 6,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 4,4 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 4,0 × 3,5 cm. Waga: 627 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/14/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:111; 2001b, Tab. 5:111; Borowczak 2008, 127, kat. 118.
Uwagi: na ściankach osady zachowały się resztki toporzyska wykonanego z drewna drzewa liściastego.

Cat. no. 57. Plate XXIX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 57 m to the west of the island, 137 m to the south of the remains of the west bridge (Square 1-C), depth 4.40 m (104.48 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive, asymmetrical and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; the edge of the blade and the lugs are severely damaged.
Dimensions: total L – 17.1 cm; preserved blade Ht – 6.7 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 4.4 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 4.0 × 3.5 cm. Weight: 627 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/14/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:111; 2001b, Tab. 5:111; Borowczak 2008, 127, cat. 118.
Comments: remains of the haft made of hardwood have been preserved on the walls of the eye.

Nr kat. 58. Tabl. XXIX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 10 m na zachód od wyspy, 32 m na południe od reliktów mostu zachodniego (kwadrat 3-B), gł. 5,40 m (103,48 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,4 cm; wys. ostrza – 12,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 3,2 × 2,7 cm. Waga: 775 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/19/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:40, ryc. 84:11; 2001b, Tab. 5:40, Abb. 6:11; Borowczak 2008, 128, kat. 119; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 9,8 cm (pierwotnie 24,0 cm), na którego powierzchni zachowały się resztki skóry.

Cat. no. 58. Plate XXIX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 10 m to the west of the island, 32 m to the south of the remains of the west bridge (Square 3-B), depth 5.40 m (103.48 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.4 cm; blade Ht – 12.0 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 3.2 × 2.7 cm. Weight: 775 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/19/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:40, Fig. 84:11; 2001b, Tab. 5:40, Abb. 6:11; Borowczak 2008, 128, cat. 119; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: a 9.8 cm long (originally 24.0 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with leather remains on the surface, has been preserved in the eye.





Tabl. XXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 57) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 58) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

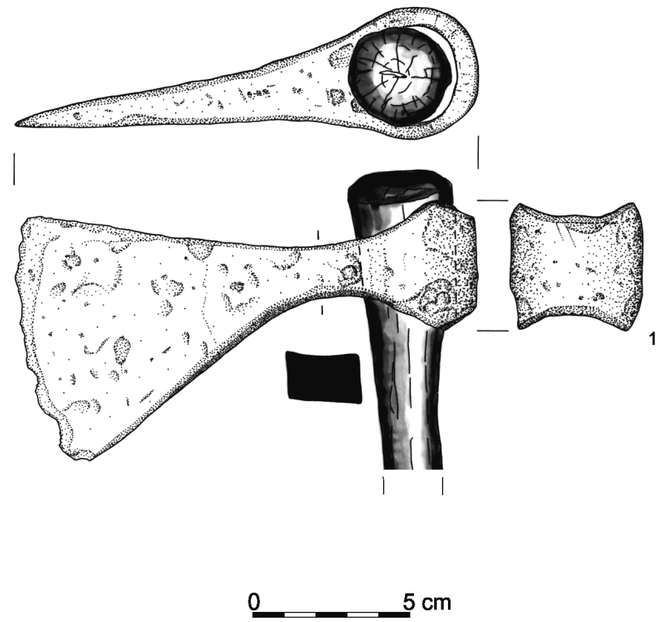
Table XXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 57) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 58) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 59. Tabl. XXX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 8 m na zachód od wyspy, 18 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 4,35 m (104,53 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe, asymetryczne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzone ostrze.
Wymiary: dł. całk. – 14,9 cm; wys. ostrza – 8,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,5 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 3,2 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 3,1 × 3,0 cm. Waga: 421 g.
Grupa/Wariant: 16/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/20/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:112; 2001b, Tab. 5:112; Borowczak 2008, 128, kat. 120; Kotowicz 2008a, 445, ryc. 1:3.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 23,3 cm (pierwotnie 24,5 cm) o owalnym przekroju i średnicy 3,3 × 3,2 cm oraz 1,9 × 2,0 cm; na ściankach osady zachowały się resztki skóry.

Cat. no. 59. Plate XXX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 8 m to the west of the island, 18 m to the north of the remains of the west bridge, depth 4.35 m (104.53 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender, asymmetrical and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, symmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slightly damaged blade.
Dimensions: total L – 14.9 cm; blade Ht – 8.0 cm; minimum neck Ht – 1.5 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 3.2 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 3.1 × 3.0 cm. Weight: 421 g.
Group/Variant: 16/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/20/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:112; 2001b, Tab. 5:112; Borowczak 2008, 128, cat. 120; Kotowicz 2008a, 445, Fig. 1:3.
Comments: a 23.3 cm long (originally 24.5 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and diameters of 3.3 × 3.2 cm and 1.9 × 2.0 cm, has been preserved in the eye; leather remains have been preserved on the walls of the eye.

Nr kat. 60. Tabl. XXX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 8 m na zachód od wyspy, 18 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 4,35 m (104,53 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,6 cm; wys. ostrza – 10,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,5 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 4,1 cm; światło osady – 3,7 × 3,4 cm. Waga: 476 g.
Grupa: 25.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/21/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:114; 2001b, Tab. 5:114; Borowczak 2008, 129, kat. 121.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 8,5 cm i średnicy od 3,0 cm przy osadzie do 3,5 cm przy końcu; pierwotnie żeleźce osadzone było na kawałku skóry.

Cat. no. 60. Plate XXX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 8 m to the west of the island, 18 m to the north of the remains of the west bridge, depth 4.35 m (104.53 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.6 cm; blade Ht – 10.4 cm; minimum neck Ht – 1.5 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 4.1 cm; eye hole – 3.7 × 3.4 cm. Weight: 476 g.
Group: 25.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/21/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:114; 2001b, Tab. 5:114; Borowczak 2008, 129, cat. 121.
Comments: originally, in the eye, there was a 8.5 cm long fragment of the haft, with a diameter of 3.0 cm at the eye and of 3.5 cm at the other end; originally the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather.



Tabl. XXX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 59) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 60) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

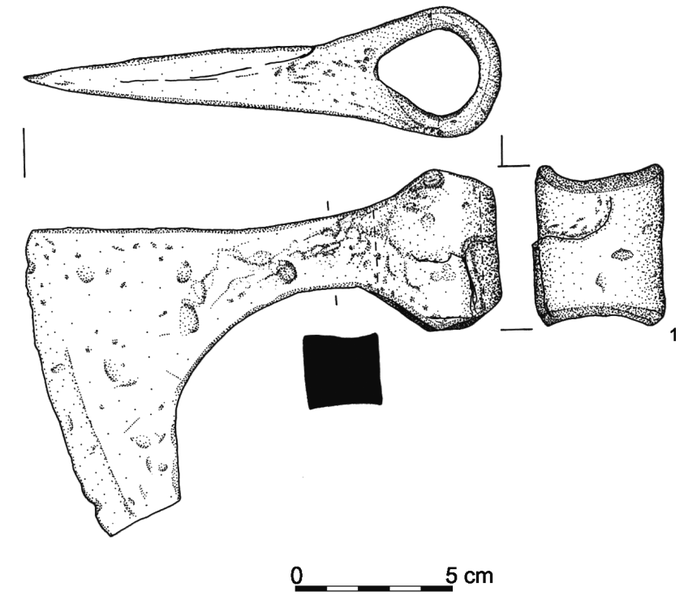
Table XXX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 59) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 60) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

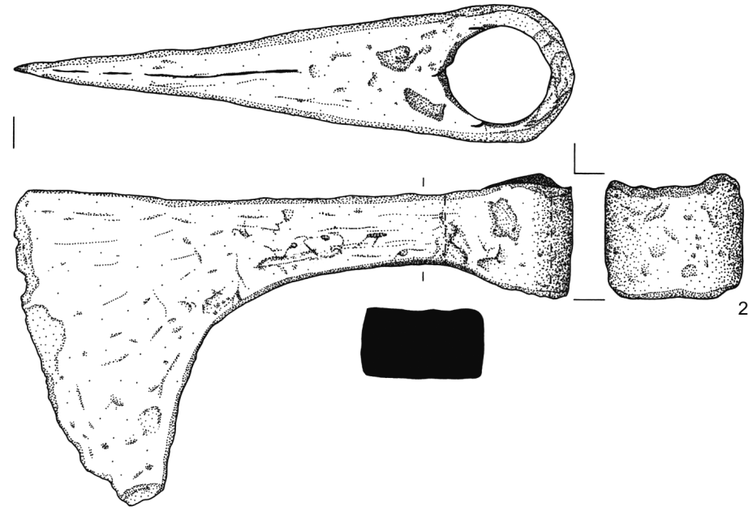
Nr kat. 61. Tabl. XXXI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 26 m na zachód od wyspy, 23 m na południe od reliktów mostu zachodniego, gł. 6,70 m (102,18 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania dobry, nadłamany obuch.
Wymiary: dł. całk. – 15,2 cm; wys. ostrza – 10,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 4,3 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 3,2 × 2,8 cm. Waga: 620 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/22/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:113; 2001b, Tab. 5:113; Borowczak 2008, 129, kat. 122; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 9,5 cm i średnicy od 3,0 cm przy osadzie do 3,5 cm przy końcu – resztki toporzyska zachowały się na ściankach żeleźca; pierwotnie toporzysko osadzone było na kawałku skóry.

Nr kat. 62. Tabl. XXXI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 30 m na zachód od wyspy, 170 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 7,10 m (101,78 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada wyodrębniona od dołu i zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione górne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, zaokrągloną, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na krawędzi ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 17,8 cm; wys. ostrza – 10,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 3,3 × 3,1 cm. Waga: 711 g.
Grupa: 23.
Chronologia: wczesne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/93/28/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:109; 2001b, Tab. 5:109; Borowczak 2008, 130, kat. 123.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska.

Cat. no. 61. Plate XXXI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 26 m to the west of the island, 23 m to the south of the remains of the west bridge, depth 6.70 m (102.18 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; partly broken butt.
Dimensions: total L – 15.2 cm; blade Ht – 10.0 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 4.3 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 3.2 × 2.8 cm. Weight: 620 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/22/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:113; 2001b, Tab. 5:113; Borowczak 2008, 129, cat. 122; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: originally, in the eye, there was a 9.5 cm long fragment of the haft, with a diameter of 3.0 cm at the eye and of 3.5 cm at the other end – remains of the haft have been preserved on the walls of the axe head; originally, the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather.

Cat. no. 62. Plate XXXI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 30 m to the west of the island, 170 m to the north of the remains of the west bridge, depth 7.10 m (101.78 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye is distinct at the bottom and has very slightly distinct lugs at the top; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow, rounded beard; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 17.8 cm; blade Ht – 10.5 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 3.3 × 3.1 cm. Weight: 711 g.
Group: 23.
Chronology: Early Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/93/28/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:109; 2001b, Tab. 5:109; Borowczak 2008, 130, cat. 123.
Comments: originally, there was a fragment of the haft in the eye.





Tabl. XXXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 61) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 62) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

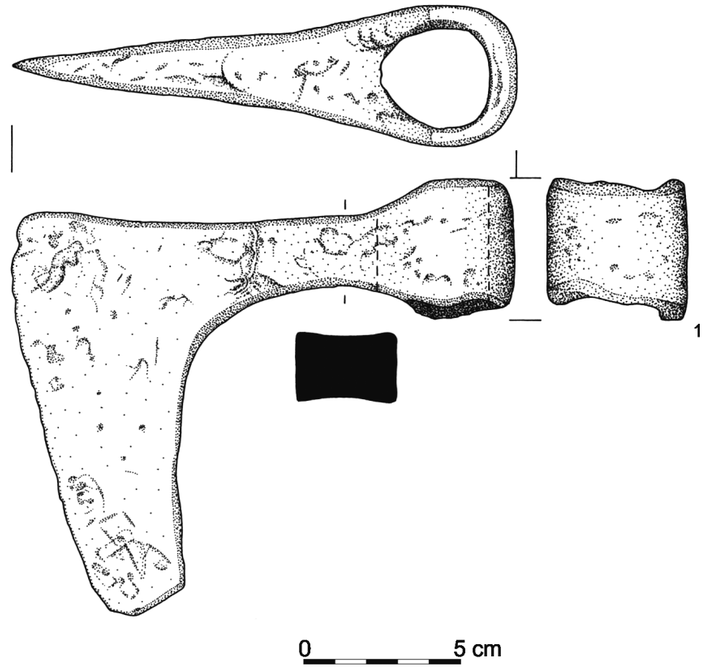
Table XXXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 61) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 62) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 63. Tabl. XXXII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 12 m na zachód od wyspy, 14 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 5,10 m (103,78 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na krawędzi ostrza oraz wąsach.
Wymiary: dł. całk. – 16,1 cm; wys. ostrza – 13,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,5 cm; światło osady – 3,5 × 3,2 cm. Waga: 620 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/32/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:110; 2001b, Tab. 5:110; Borowczak 2008, 130, kat. 124.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 2,0 cm.

Cat. no. 63. Plate XXXII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 12 m to the west of the island, 14 m to the north of the remains of the west bridge, depth 5.10 m (103.78 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 16.1 cm; blade Ht – 13.2 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.5 cm; eye hole – 3.5 × 3.2 cm. Weight: 620 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/32/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:110; 2001b, Tab. 5:110; Borowczak 2008, 130, cat. 124.
Comments: originally, there was a 2.0 cm long fragment of the haft in the eye.

Nr kat. 64. Tabl. XXXII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 41 m na zachód od wyspy, 83 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 4,50 m (104,38 m. n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe, asymetryczne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, uszkodzona dolna krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 18,9 cm; zachowana wys. ostrza – 6,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,6 cm; światło osady – 3,8 × 3,5 cm. Waga: 788 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/33/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:39; 2001b, Tab. 5:39; Borowczak 2008, 131, kat. 125.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska.

Cat. no. 64. Plate XXXII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 41 m to the west of the island, 83 m to the north of the remains of the west bridge, depth 4.50 m (104.38 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender, asymmetrical and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; damaged lower edge of the blade.
Dimensions: total L – 18.9 cm; preserved blade Ht – 6.3 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.6 cm; eye hole – 3.8 × 3.5 cm. Weight: 788 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/33/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:39; 2001b, Tab. 5:39; Borowczak 2008, 131, cat. 125.
Comments: originally, there was a fragment of the haft in the eye.



Tabl. XXXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 63) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 64) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

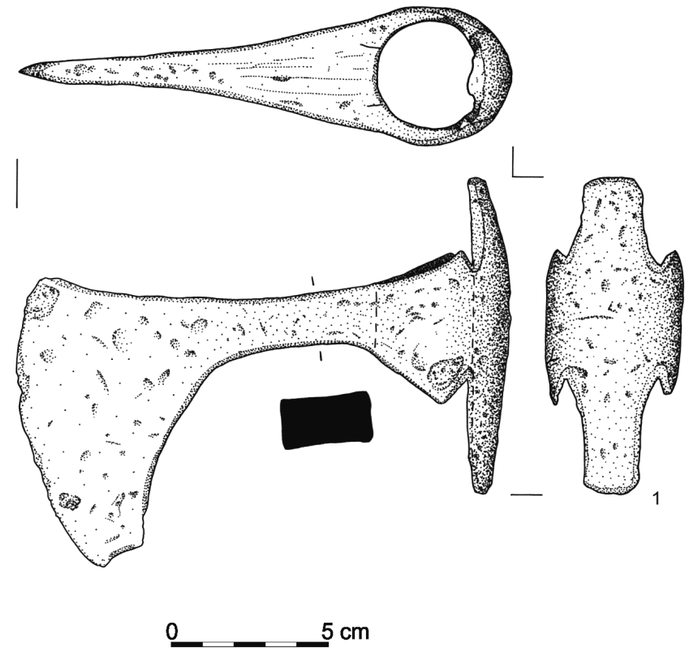
Table XXXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 63) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 64) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 65. Tabl. XXXIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 34 m na zachód od wyspy, 57 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 4,30 m (104,58 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zaopatrzony w smukły, zaokrąglony kapturek; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,8 cm; wys. ostrza – 9,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 3,8 cm; wys. osady z wąsami – 4,9 cm; światło osady – 3,1 × 3,5 cm; wys. kapturka – 10,0 cm. Waga: 768 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/36/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:u; Górecki 2001a, 140, tab. 14:73; 2001b, 56, Tab. 5:73; Borowczak 2008, 131, kat. 126; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska osadzonego na kawałku skóry.

Nr kat. 66. Tabl. XXXIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 13 m na zachód od wyspy, 68 m na południe od reliktów mostu zachodniego, gł. 4,50 m (104,38 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry; skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 15,0 cm; wys. ostrza – 11,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 3,8 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 3,8 cm; światło osady – 3,2 × 2,7 cm. Waga: 346 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/40/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:115; 2001b, Tab. 5:115; Borowczak 2008, 132, kat. 127.

Cat. no. 65. Plate XXXIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 34 m to the west of the island, 57 m to the north of the remains of the west bridge, depth 4.30 m (104.58 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded, with a slender, rounded cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an arched edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.8 cm; blade Ht – 9.3 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 3.8 cm; Ht of eye with lugs – 4.9 cm; eye hole – 3.1 × 3.5 cm; cap Ht – 10.0 cm. Weight: 768 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/36/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:u; Górecki 2001a, 140, tab. 14:73; 2001b, 56, Tab. 5:73; Borowczak 2008, 131, cat. 126; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: originally, in the eye, there was a fragment of the haft secured with the use of a piece of leather.

Cat. no. 66. Plate XXXIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 13 m to the west of the island, 68 m to the south of the remains of the west bridge, depth 4.50 m (104.38 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 15.0 cm; blade Ht – 11.1 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 3.8 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 3.8 cm; eye hole – 3.2 × 2.7 cm. Weight: 346 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/40/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:115; 2001b, Tab. 5:115; Borowczak 2008, 132, cat. 127.



Tabl. XXXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 65) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 66) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

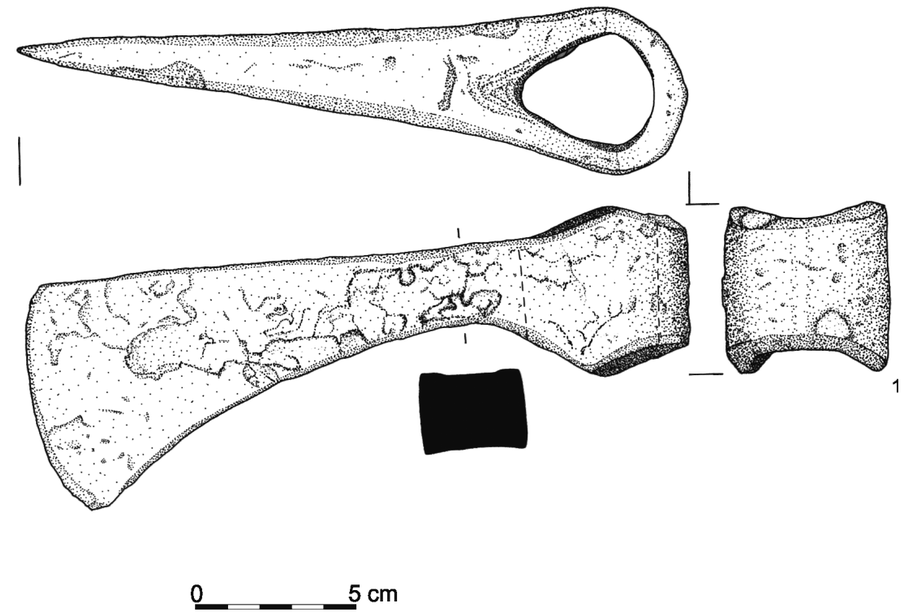
Table XXXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 65) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 66) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 67. Tabl. XXXIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 40 m na zachód od wyspy, 124 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość masywne, asymetryczne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 20,9 cm; wys. ostrza – 7,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 5,2 cm; wys. osady – 4,0 cm; wys. osady z wąsami – 5,2 cm; światło osady – 4,1 × 3,4 cm. Waga: 1025 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/44/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:41; 2001b, Tab. 5:41; Borowczak 2008, 132, kat. 128.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska; na ściankach osady zachowały się resztki toporzyska lub skóry.

Cat. no. 67. Plate XXXIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 40 m to the west of the island, 124 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite massive, asymmetrical and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 20.9 cm; blade Ht – 7.2 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 5.2 cm; eye Ht – 4.0 cm; Ht of eye with lugs – 5.2 cm; eye hole – 4.1 × 3.4 cm. Weight: 1025 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/44/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:41; 2001b, Tab. 5:41; Borowczak 2008, 132, cat. 128.
Comments: originally, in the eye, there was a fragment of the haft; remains of the haft or skin have been preserved on the walls of the eye.

Nr kat. 68. Tabl. XXXIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 17 m na zachód od wyspy, 215 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i silnie opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na krawędzi ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 14,9 cm; wys. ostrza – 6,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 2,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,5 cm; światło osady – 3,5 × 3,3 cm. Waga z toporzyskiem: 640 g.
Grupa/Wariant: 6/5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/47/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:116, ryc. 86:15; 2001b, Tab. 5:116, Abb. 8:15; Borowczak 2008, 133, kat. 129; Kotowicz 2008a, 445, ryc. 1:4.
Uwagi: w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach lekko odgięte od żeleźca, skręcone na słojach, wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzysko długości 65,3 cm (pierwotnie 68,0 cm) o owalnym przekroju i średnicy 4,1 × 3,6 cm oraz 1,9 × 2,3 cm; toporzysko zostało osadzone na kawałku skóry; żeleźce zostało osadzone na toporzysku od dołu.

Cat. no. 68. Plate XXXIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 17 m to the west of the island, 215 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and considerably lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 14.9 cm; blade Ht – 6.0 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 2.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.5 cm; eye hole – 3.5 × 3.3 cm. Weight with the haft: 640 g.
Group/Variant: 6/5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/47/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:116, Fig. 86:15; 2001b, Tab. 5:116, Abb. 8:15; Borowczak 2008, 133, cat. 129; Kotowicz 2008a, 445, Fig. 1:4.
Comments: the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, slightly bent from the axe head, with spiral grain, with an oval section and diameters of 4.1 × 3.6 cm and 1.9 × 2.3 cm, has been preserved in the eye in two pieces with a length of 65.3 cm (originally 68.0 cm); the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather; the axe head was fixed to the haft from the bottom.



Tabl. XXXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 67) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 68) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

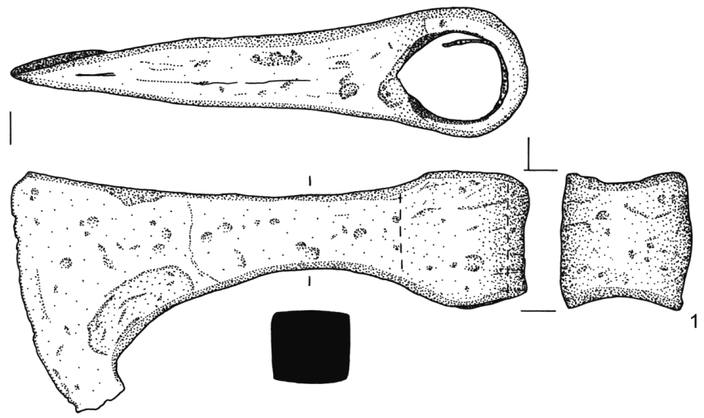
Table XXXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 67) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 68) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

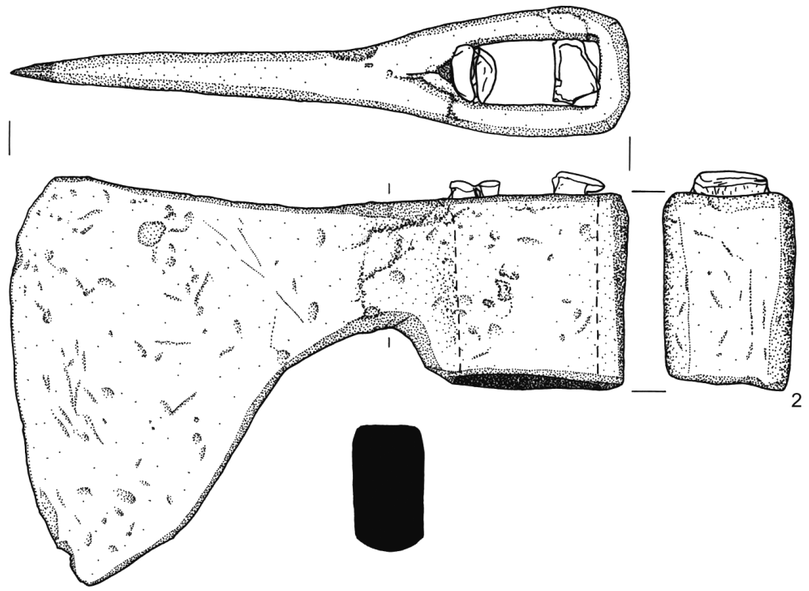
Nr kat. 69. Tabl. XXXV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 25 m na zachód od wyspy, 35 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,4 cm; wys. ostrza – 7,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 3,9 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 3,3 × 2,6 cm. Waga: 524 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/48/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:117; 2001b, Tab. 5:117; Borowczak 2008, 133, kat. 130; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna drzewa liściastego (rozpierzchło-naczyniowego), długości 5,6 cm; w osadzie zachowało się sześć fragmentów skóry cielaka lub owcy (w tym jeden na ściankach osady) o grubości 0,4-1,0 mm – jeden z fragmentów skóry został podwójnie złożony (prawdopodobnie do osady włożono dwa fragmenty skóry).

Cat. no. 69. Plate XXXV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 25 m to the west of the island, 35 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.4 cm; blade Ht – 7.3 cm minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 3.9 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 3.3 × 2.6 cm. Weight: 524 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/48/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:117; 2001b, Tab. 5:117; Borowczak 2008, 133, cat. 130; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: a 5.6 cm long fragment of the haft made of (diffuse-porous) hardwood has been preserved in the eye; six 0.4-1.0 mm thick fragments of calfskin or sheepskin (including one on the walls of the eye) have been preserved in the eye – one of the skin fragments was double folded (probably two fragments of skin had been placed in the eye).

Nr kat. 70. Tabl. XXXV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 43 m na zachód od wyspy, 156 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość krępe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady wieloboczne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch lekko spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 18,5 cm; wys. ostrza – 12,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 3,6 cm; szer. osady – 4,0 cm; wys. osady – 5,8 cm; światło osady – 4,4 × 2,0 cm; dł. klinów – 3,4 cm, 3,0 cm i 4,2 cm. Waga: 1117 g.
Grupa/Wariant: 22/2.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/93/49/99.
Literatura: Górecki 2001a, 140, tab. 14:136; 2001b, 58, Tab. 5:136; Borowczak 2008, 134, kat. 131.
Uwagi: w osadzie zachowały się trzy kliny żelazne służące do stabilizacji toporzyska oraz trzy fragmenty toporzyska wykonanego z drewna drzewa liściastego (rozpierzchło-naczyniowego) długości 5,5 cm.

Cat. no. 70. Plate XXXV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 43 m to the west of the island, 156 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite stocky and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – polygonal; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – slightly flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a wide, slightly distinct beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good; slightly corroded surfaces.
Dimensions: total L – 18.5 cm; blade Ht – 12.2 cm; minimum neck Ht – 3.6 cm; eye W – 4.0 cm; eye Ht – 5.8 cm; eye hole – 4.4 × 2.0 cm; L of wedges – 3.4 cm, 3.0 cm and 4.2 cm. Weight: 1117 g.
Group/Variant: 22/2.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/93/49/99.
Literature: Górecki 2001a, 140, tab. 14:136; 2001b, 58, Tab. 5:136; Borowczak 2008, 134, cat. 131.
Comments: three iron wedges stabilising the haft and three fragments of the haft made of (diffuse-porous) hardwood with a length of 5.5 cm have been preserved in the eye.





Tabl. XXXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 69) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 70) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

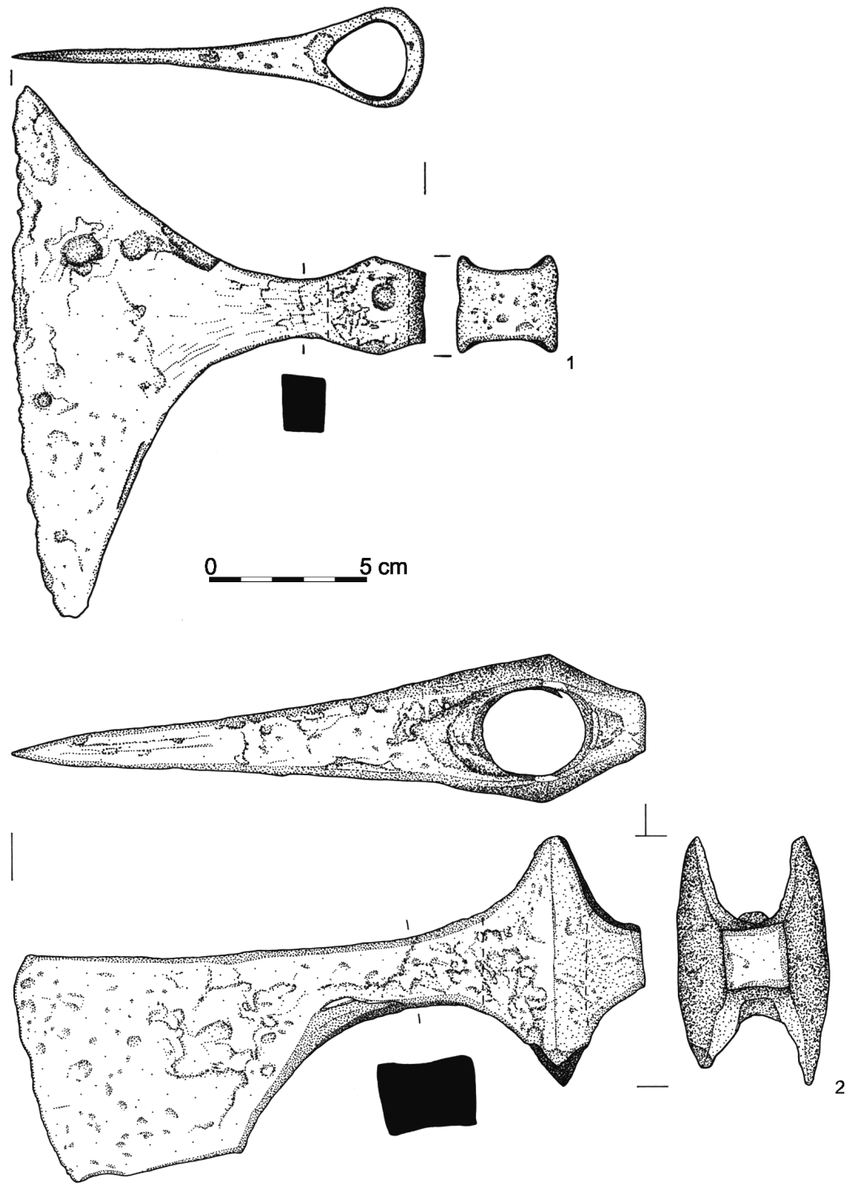
Table XXXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 69) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 70) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 71. Tabl. XXXVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 23 m na zachód od wyspy, 51 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, symetryczne, niemal proste ostrze; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 13,1 cm; wys. ostrza – 17,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 3,1 cm; wys. osady – 2,2 cm; wys. osady z wąsami – 3,1 cm; światło osady – 2,5 × 2,4 cm. Waga: 225 g.
Grupa/Wariant: 26/2.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/60/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:v; Górecki 2001a, 142, tab. 14:138, ryc. 87:10; 2001b, 58, Tab. 5:138, Abb. 9:10; Kurasiński 2005, 205; Borowczak 2008, 134, kat. 132; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachował się niewielki fragment toporzyska osadzonego na skórze (zachowanej w dwóch fragmentach) grubości 0,3-0,7 mm.

Nr kat. 72. Tabl. XXXVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 23 m na zachód od wyspy, 51 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; facetowana osada zaopatrzona w wyodrębnione wydłużone wąsy; obuch zakończony krótkim, płaskim młotkiem o prostokątnym przekroju; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 20,1 cm; wys. ostrza – 7,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady z wąsami – 7,9 cm; światło osady – 3,3 × 2,8 cm; dł. młotka – 1,9 cm. Waga: 908 g.
Grupa/Wariant: 6/1.
Chronologia: IX (?) – X w.
Nr inw.: MPP/A/93/61/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:o; Górecki 2001a, 139, tab. 14:4, ryc. 86:14; 2001b, 53, Tab. 5:4, Abb. 8:14; Borowczak 2008, 135, kat. 133; Kotowicz 2009, 391, ryc. 3:7.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska osadzonego na kawałku skóry.

Cat. no. 71. Plate XXXVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 23 m to the west of the island, 51 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the very wide, symmetrical, almost straight blade; the state of preservation – very good; the edge of the blade is slightly damaged.
Dimensions: total L – 13.1 cm; blade Ht – 17.0 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 3.1 cm; eye Ht – 2.2 cm; Ht of eye with lugs – 3.1 cm; eye hole – 2.5 × 2.4 cm. Weight: 225 g.
Group/Variant: 26/2.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/60/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:v; Górecki 2001a, 142, tab. 14:138, Fig. 87:10; 2001b, 58, Tab. 5:138, Abb. 9:10; Kurasiński 2005, 205; Borowczak 2008, 134, cat. 132; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: a small fragment of the haft secured with the use of 0.3-0.7 mm-thick leather (preserved in two fragments) has been preserved in the eye.

Cat. no. 72. Plate XXXVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 23 m to the west of the island, 51 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the faceted eye has distinct, elongated lugs; the butt – ended with a short, flat hammer poll with a rectangular section; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 20.1 cm; blade Ht – 7.4 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 4.8 cm; Ht of eye with lugs – 7.9 cm; eye hole – 3.3 × 2.8 cm; hammer poll L – 1.9 cm. Weight: 908 g.
Group/Variant: 6/1.
Chronology: the 9th (?) – the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/93/61/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:o; Górecki 2001a, 139, tab. 14:4, Fig. 86:14; 2001b, 53, Tab. 5:4, Abb. 8:14; Borowczak 2008, 135, cat. 133; Kotowicz 2009, 391, Fig. 3:7.
Comments: originally, in the eye, there was a fragment of the haft secured with the use of a piece of leather.



Tabl. XXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 71) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 72) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

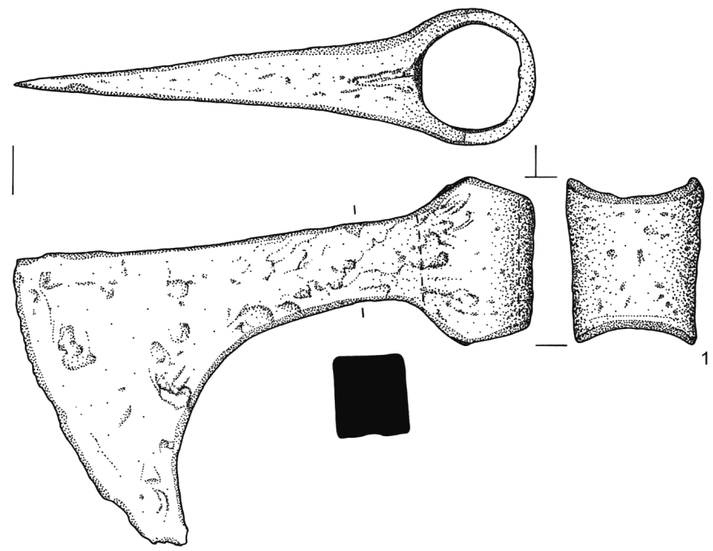
Table XXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 71) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 72) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 73. Tabl. XXXVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 23 m na zachód od wyspy, 51 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą (?), wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza i nadłamane zakończenie brody.
Wymiary: dł. całk. – 16,7 cm; wys. ostrza – 10,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 4,2 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 3,1 × 3,4 cm. Waga: 522 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/62/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:118; 2001b, Tab. 5:118; Borowczak 2008, 135, kat. 134.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska osadzonego na kawałku skóry.

Nr kat. 74. Tabl. XXXVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 10 m na zachód od wyspy, 276 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość masywne i silnie opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada wyodrębniona od góry i zaopatrzona w słabo wyodrębnione dolne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 14,4 cm; wys. ostrza – 7,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 4,3 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 3,4 × 3,3 cm. Waga: 380 g.
Grupa: 24.
Chronologia: wczesne średniowiecze (?).
Nr inw.: MPP/A/93/67/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:119; 2001b, Tab. 5:119; Borowczak 2008, 136, kat. 135.

Cat. no. 73. Plate XXXVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 23 m to the west of the island, 51 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an edge (?); the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade, the end of the beard is partly broken.
Dimensions: total L – 16.7 cm; blade Ht – 10.5 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 4.2 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 3.1 × 3.4 cm. Weight: 522 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/62/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:118; 2001b, Tab. 5:118; Borowczak 2008, 135, cat. 134.
Comments: originally, in the eye, there was a fragment of the haft secured with the use of a piece of leather.

Cat. no. 74. Plate XXXVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 10 m to the west of the island, 276 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite massive and considerably lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye is distinct at the top and has very slightly distinct lugs at the bottom; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 14.4 cm; blade Ht – 7.4 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 4.3 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 3.4 × 3.3 cm. Weight: 380 g.
Group: 24.
Chronology: Early Middle Ages (?).
Inventory no.: MPP/A/93/67/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:119; 2001b, Tab. 5:119; Borowczak 2008, 136, cat. 135.



Tabl. XXXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 73) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 74) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

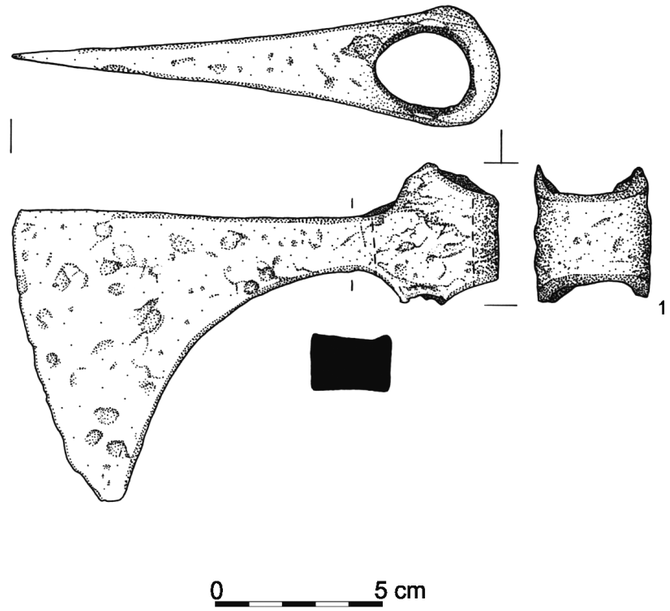
Table XXXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 73) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 74) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 75. Tabl. XXXVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 14 m na zachód od wyspy, 285 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza i wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 14,7 cm; wys. ostrza – 9,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 3,6 cm wys. osady – 2,6 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 2,8 × 2,3 cm. Waga: 344 g.
Grupa/Wariant: 19/1.
Chronologia: XI-XII w.
Nr inw.: MPP/A/93/68/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:120; 2001b, Tab. 5:120; Borowczak 2008, 136, kat. 136; Kotowicz 2008a, 451.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska z zabitym klinem metalowym (?).

Nr kat. 76. Tabl. XXXVIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 10 m na zachód od wyspy, 276 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch wieloboczny; smukła szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,4 cm; zachowana wys. ostrza – 7,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,4 cm; szer. osady – 4,0 cm; wys. osady – 2,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 3,0 × 3,0 cm. Waga: 353 g.
Grupa/Wariant: 6/4.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/69/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:42; 2001b, Tab. 5:42; Borowczak 2008, 137, kat. 137.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska.

Cat. no. 75. Plate XXXVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 14 m to the west of the island, 285 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 14.7 cm; blade Ht – 9.2 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 3.6 cm; eye Ht – 2.6 cm; preserved Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 2.8 × 2.3 cm. Weight: 344 g.
Group/Variant: 19/1.
Chronology: the 11th – the 12th c.
Inventory no.: MPP/A/93/68/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:120; 2001b, Tab. 5:120; Borowczak 2008, 136, cat. 136; Kotowicz 2008a, 451.
Comments: originally, there was a fragment of the haft with a metal (?) wedge in the eye.

Cat. no. 76. Plate XXXVIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 10 m to the west of the island, 276 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – round; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – polygonal; the slender neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly damaged.
Dimensions: total L – 15.4 cm; preserved blade Ht – 7.5 cm; minimum neck Ht – 1.4 cm; eye W – 4.0 cm; eye Ht – 2.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 3.0 × 3.0 cm. Weight: 353 g.
Group/Variant: 6/4.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/69/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:42; 2001b, Tab. 5:42; Borowczak 2008, 137, cat. 137.
Comments: originally, there was a fragment of the haft in the eye.



Tabl. XXXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 75) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 76) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

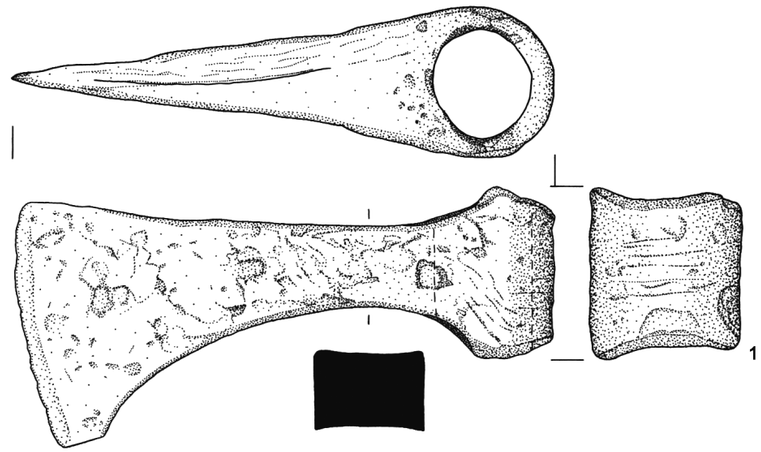
Table XXXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 75) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 76) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

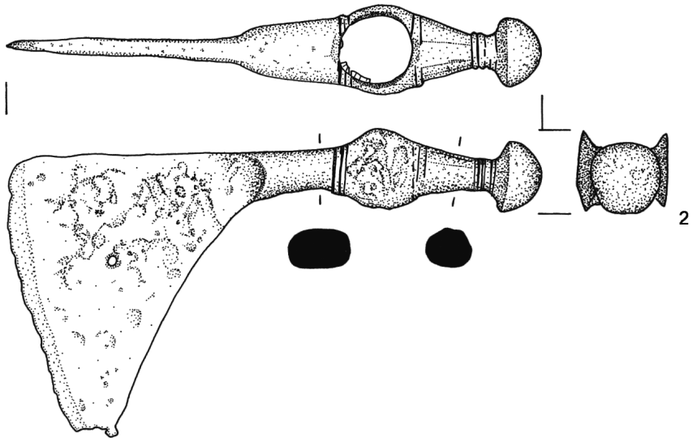
Nr kat. 77. Tabl. XXXIX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 10 m na zachód od wyspy, 276 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na krawędzi ostrza oraz wąsach.
Wymiary: dł. całk. – 16,8 cm; wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 4,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,4 cm; światło osady – 3,0 × 3,4 cm. Waga: 768 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/70/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:70; 2001b, Tab. 5:70; Borowczak 2008, 137, kat. 137.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska.

Nr kat. 78. Tabl. XXXIX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 10 m na zachód od wyspy, 276 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaokrąglona; obuch zakończony długim, guzikowatym młotkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy 0,3 cm; stan zachowania dobry, uszkodzona dolna krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,6 cm; zachowana wys. ostrza – 8,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,2 cm; szer. osady – 2,8 cm; wys. osady – 2,5 cm; światło osady – 2,3 × 2,1 cm; dł. młotka – 4,0 cm.
Grupa/Wariant: 18/1.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/71/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:s; Górecki 2001a, 139, tab. 14:3, ryc. 86:13; 2001b, 53, Tab. 5:3, Abb. 8:13; Borowczak 2008, 138, kat. 139; Kotowicz 2008a, 456; 2011, 109, Fig. 3:6.
Uwagi: na szyjce zachował się szczątkowo dookolny ornament w postaci trzech linii rytych, na szyjce młotka znajdują się dwie dodatkowe dookolne linie ryte oraz trzy dookolne żeberka; na ściankach osady zachowały się resztki toporzyska.

Cat. no. 77. Plate XXXIX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 10 m to the west of the island, 276 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 16.8 cm; blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 4.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.4 cm; eye hole – 3.0 × 3.4 cm. Weight: 768 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/70/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:70; 2001b, Tab. 5:70; Borowczak 2008, 137, cat. 137.
Comments: originally, there was a fragment of the haft in the eye.

Cat. no. 78. Plate XXXIX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 10 m to the west of the island, 276 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – rounded; the butt – ended with a long, knobby hammer poll; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.3 cm; the state of preservation – good; the lower edge of the blade is damaged.
Dimensions: total L – 16.6 cm; preserved blade Ht – 8.5 cm; minimum neck Ht – 1.2 cm; eye W – 2.8 cm; eye Ht – 2.5 cm; eye hole – 2.3 × 2.1 cm; hammer poll L – 4.0 cm.
Group/Variant: 18/1.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/71/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:s; Górecki 2001a, 139, tab. 14:3, Fig. 86:13; 2001b, 53, Tab. 5:3, Abb. 8:13; Borowczak 2008, 138, cat. 139; Kotowicz 2008a, 456; 2011, 109, Fig. 3:6.
Comments: there are residual traces of an ornament in the form of three engraved lines around the neck; there are two additional engraved lines and three ribs around the neck of the hammer poll; on the walls of the eye, remains of the haft have been preserved.





Tabl. XXXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 77) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 78) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

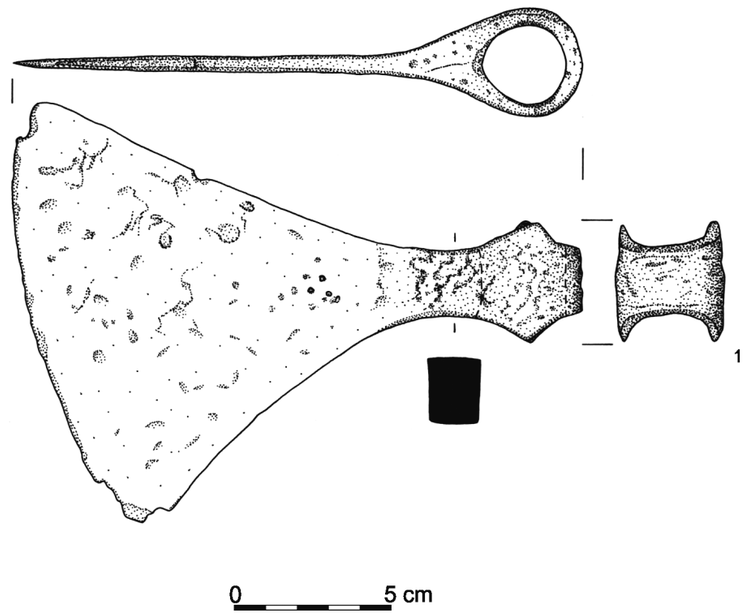
Table XXXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 77) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 78) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

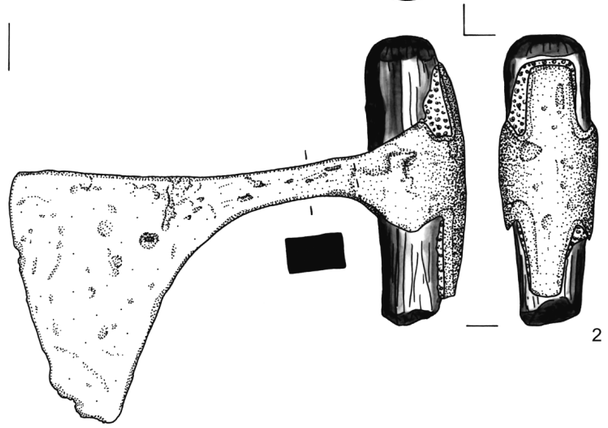
Nr kat. 79. Tabl. XL:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 33 m na zachód od wyspy, 50 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, wachlarzowate, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 18,2 cm; zachowana wys. ostrza – 13,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 2,6 cm; wys. osady z wąsami – 3,8 cm; światło osady – 2,7 × 2,5 cm. Waga: 292 g.
Grupa/Wariant: 26/2.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/74/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:w; Górecki 2001a, 142, tab. 14:139, ryc. 87:11; 2001b, 58, Tab. 5:139, Abb. 9:11; Kurasiński 2005, 205; Borowczak 2008, 138, kat. 140.
Uwagi: na lewej stronie ostrza widoczne są dość regularne wgłębienia – być może relikt ornamentu wykonanego techniką puncowania; pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska osadzonego na kawałku owczej (?) skóry grubości 0,7 cm.

Nr kat. 80. Tabl. XL:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 25 m na zachód od wyspy, 78 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, spłaszczonym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą (?), wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 14,6 cm; zachowana wys. ostrza – 8,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,1 cm; szer. osady – 3,2 cm; wys. osady – 2,8 cm; wys. osady z wąsami – 3,4 cm; światło osady – 2,8 × 2,5 cm. Waga: 257 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/75/99.
Literatura: Górecki 2001a, 140, tab. 14:74; 2001b, 56, Tab. 5:74; Borowczak 2008, 139, kat. 141, Tabl. XXI.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 9,3 cm (pierwotnie 58,0 cm) o owalnym przekroju i średnicy 2,7 × 2,6 cm, osadzonego na kawałku skóry umieszczonej od strony obucha; w ostrzu widoczny jest „zapieczony" otwór (?).

Cat. no. 79. Plate XL:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 33 m to the west of the island, 50 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the very wide, fan-shaped, symmetrical, arched blade; the state of preservation – good; damaged edge of the blade.
Dimensions: total L – 18.2 cm; preserved blade Ht – 13.7 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 2.6 cm; Ht of eye with lugs – 3.8 cm; eye hole – 2.7 × 2.5 cm. Weight: 292 g.
Group/Variant: 26/2.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/74/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:w; Górecki 2001a, 142, tab. 14:139, Fig. 87:11; 2001b, 58, Tab. 5:139, Abb. 9:11; Kurasiński 2005, 205; Borowczak 2008, 138, cat. 140.
Comments: on the left side of the blade, there are quite regular hollows – perhaps a trace of an ornament made with the punching technique; originally, in the eye, there was a fragment of the haft secured with the use of a piece of 0.7 cm thick sheepskin(?).

Cat. no. 80. Plate XL:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 25 m to the west of the island, 78 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a slender, flat cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an edge(?); the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 14.6 cm; preserved blade Ht – 8.4 cm; minimum neck Ht – 1.1 cm; eye W – 3.2 cm; eye Ht – 2.8 cm; Ht of eye with lugs – 3.4 cm; eye hole – 2.8 × 2.5 cm. Weight: 257 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/75/99.
Literature: Górecki 2001a, 140, tab. 14:74; 2001b, 56, Tab. 5:74; Borowczak 2008, 139, cat. 141, Plate XXI.
Comments: a 9.3 cm (originally 58.0 cm) long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 2.7 × 2.6 cm, secured with the use of a piece of leather placed on the side of the butt, has been preserved in the eye; there is a "clotted" hole (?) in the blade.





Tabl. XL.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 79) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 80) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

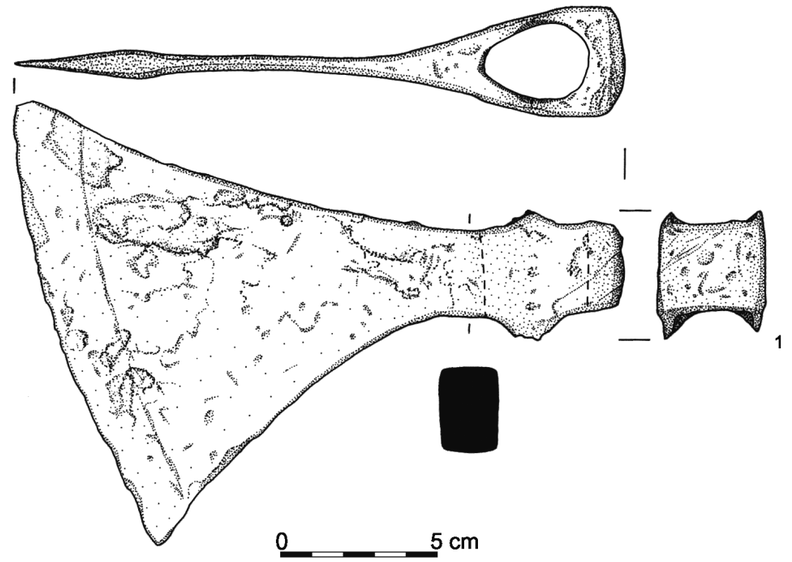
Table XL.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 79) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 80) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

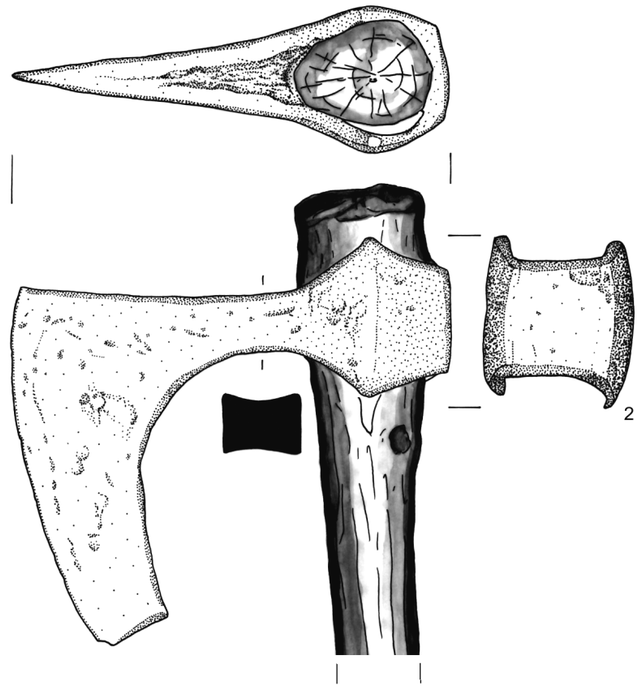
Nr kat. 81. Tabl. XLI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 20 m na zachód od wyspy, 40 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, wachlarzowate, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza i wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 19,5 cm; wys. ostrza – 14,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,7 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 2,7 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 3,3 × 2,4 cm. Waga: 408 g.
Grupa/Wariant: 16/1.
Chronologia: X-XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/81/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:z; Górecki 2001a, tab. 14:140; 2001b, Tab. 5:140; Kurasiński 2005, 205; Borowczak 2008, 139, kat. 142; Kotowicz 2011, 109, Fig. 4:3.
Uwagi: żeleźce było pierwotnie zdobione dwoma seriami nacięć poniżej światła osady – obecnie ornament ten jest niewidoczny.

Nr kat. 82. Tabl. XLI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 42 m na zachód od wyspy, 102 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch spłaszczony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 13,9 cm; wys. ostrza – 11,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 4,3 × 3,3 cm. Waga z toporzyskiem: 629 g.
Grupa/Wariant: 28/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/84/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:121; 2001b, Tab. 5:121; Borowczak 2008, 140, kat. 143.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 26,0 cm (pierwotnie 27,3 cm) o migdałowatym przekroju i średnicy 4,3 × 3,4 cm, osadzonego prawdopodobnie na kawałku skóry (?); żeleźce zostało osadzone od dołu toporzyska.

Cat. no. 81. Plate XLI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 20 m to the west of the island, 40 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, fan-shaped, symmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 19.5 cm; blade Ht – 14.1 cm; minimum neck Ht – 2.7 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 2.7 cm; preserved Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 3.3 × 2.4 cm. Weight: 408 g.
Group/Variant: 16/1.
Chronology: the 10th – the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/81/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:z; Górecki 2001a, tab. 14:140; 2001b, Tab. 5:140; Kurasiński 2005, 205; Borowczak 2008, 139, cat. 142; Kotowicz 2011, 109, Fig. 4:3.
Comments: originally, the axe head was decorated with two sets of cuts below the eye hole – now the ornament is invisible.

Cat. no. 82. Plate XLI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 42 m to the west of the island, 102 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – flat; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 13.9 cm; blade Ht – 11.8 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 4.3 × 3.3 cm. Weight with the haft: 629 g.
Group/Variant: 28/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/84/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:121; 2001b, Tab. 5:121; Borowczak 2008, 140, cat. 143.
Comments: a 26.0 cm long (originally 27.3 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an almond-shaped section and a diameter of 4.3 × 3.4 cm, probably secured with the use of a piece of leather (?), has been preserved in the eye; the axe head was secured from the bottom of the haft.





Tabl. XLI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 81) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 82) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

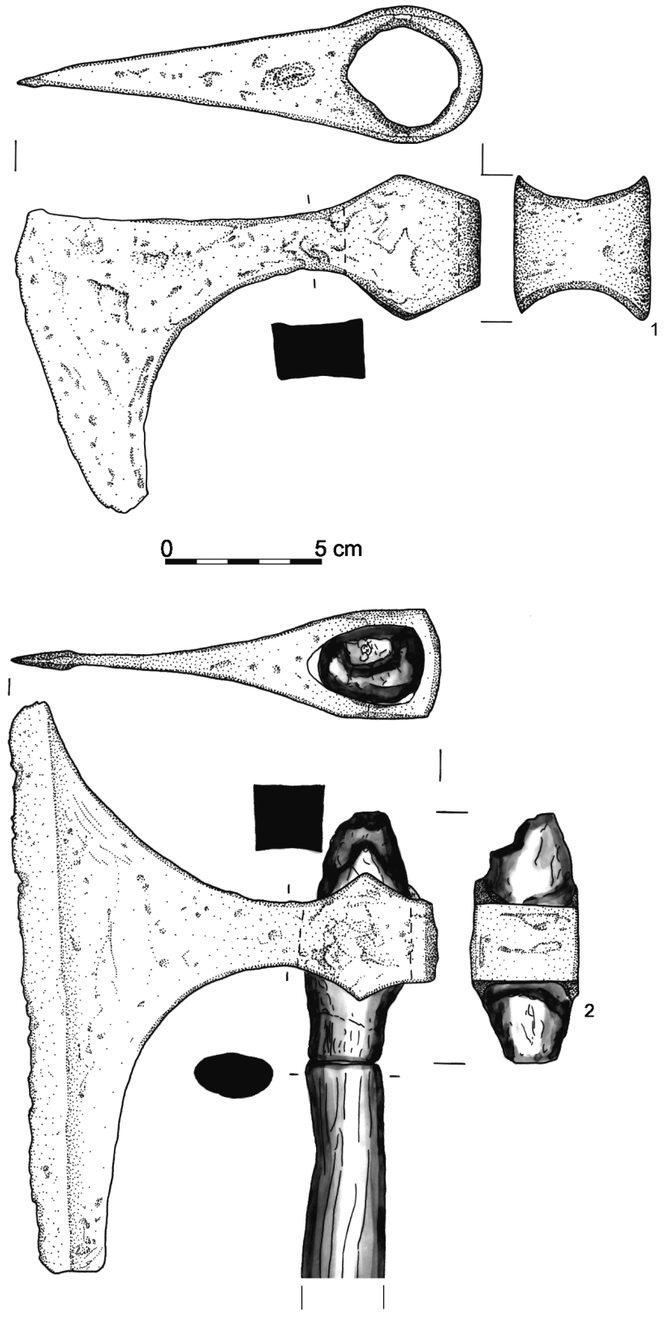
Table XLI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 81) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 82) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 83. Tabl. XLII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 40 m na zachód od wyspy, 140 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, zaokrągloną, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 14,9 cm; wys. ostrza – 10,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 2,8 cm; wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 2,6 × 3,2 cm. Waga: 512 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/97/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:122; 2001b, Tab. 5:122; Borowczak 2008, 140, kat. 144.

Cat. no. 83. Plate XLII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 40 m to the west of the island, 140 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, rounded narrow beard; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 14.9 cm; blade Ht – 10.1 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 2.8 cm; Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 2.6 × 3.2 cm. Weight: 512 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/97/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:122; 2001b, Tab. 5:122; Borowczak 2008, 140, cat. 144.

Nr kat. 84. Tabl. XLII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 32 m na zachód od wyspy, 35 m na południe od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, symetryczne, wyodrębnione od dołu, proste ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 14,0 cm; wys. ostrza – 18,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 2,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 3,8 × 2,6 cm. Waga: 300 g; waga toporzyska – 246 g.
Grupa/Wariant: 26/1.
Chronologia: wczesne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/93/98/99.
Literatura: Kola, Wilke 2000, ryc. 56:h; Górecki 2001a, 139, tab. 14:6, ryc. 84:12; 2001b, 56, Tab. 5:6, Abb. 6:12; Borowczak 2008, 141, kat. 145, Tabl. XXII; Kotowicz 2008a, 445, 447, ryc. 1:1.
Uwagi: w osadzie zachowało się w trzech kawałkach proste toporzysko wykonane z drewna klonu (*Acer sp.*), długości 107,4 cm, o owalnym przekroju i średnicy 3,4 × 2,5 cm oraz 2,2 × 1,2 cm, osadzone na niezachowanym kawałku skóry.

Cat. no. 84. Plate XLII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 32 m to the west of the island, 35 m to the south of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the very wide, symmetrical, straight blade distinct at the bottom; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 14.0 cm; blade Ht – 18.4 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 2.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 3.8 × 2.6 cm. Weight: 300 g; haft weight – 246 g.
Group/Variant: 26/1.
Chronology: Early Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/93/98/99.
Literature: Kola, Wilke 2000, Fig. 56:h; Górecki 2001a, 139, tab. 14:6, Fig. 84:12; 2001b, 56, Tab. 5:6, Abb. 6:12; Borowczak 2008, 141, cat. 145, Plate XXII; Kotowicz 2008a, 445, 447, Fig. 1:1.
Comments: the straight haft made of maple (*Acer sp.*) wood, with an oval section and diameters of 3.4 × 2.5 cm and 2.2 × 1.2 cm, secured with the use of a piece of leather, which has not been preserved, has been preserved in the eye in three fragments with a length of 107.4 cm.



Tabl. XLII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 83) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 84) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

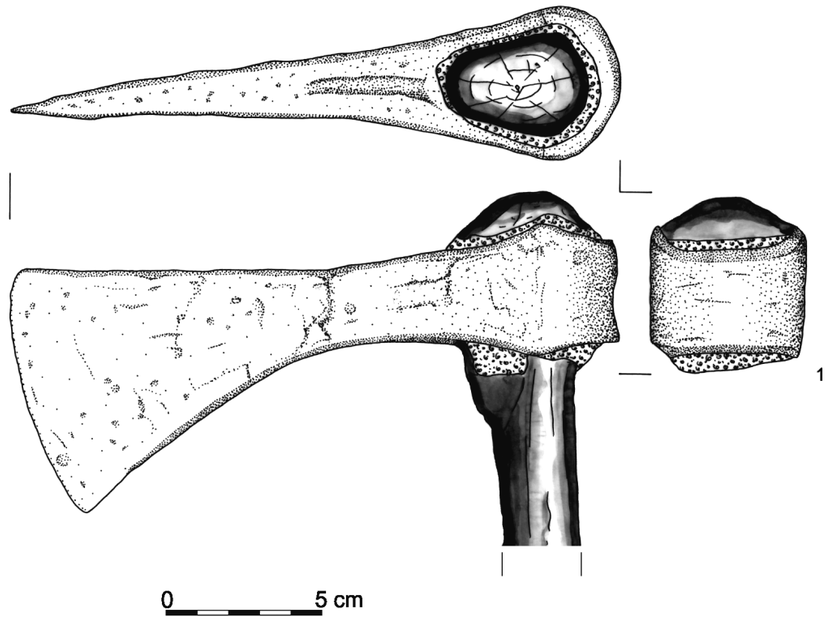
Table XLII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 83) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 84) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

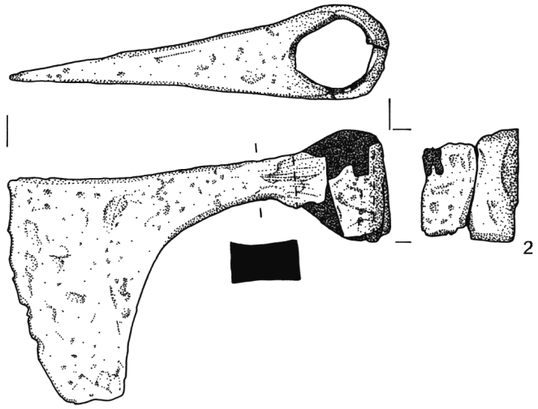
Nr kat. 85. Tabl. XLIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 64 m na zachód od wyspy, 176 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 19,6 cm; wys. ostrza – 8,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,6 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 3,3 cm; wys. osady z wąsami – 4,3 cm; światło osady – 5,4 × 4,0 cm. Waga z toporzyskiem: 1162 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/99/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:43; 2001b, Tab. 5:43; Borowczak 2008, 141, kat. 146, Tabl. XXII.
Uwagi: w osadzie zachowały się dwa fragmenty prostego i zwężającego się ku końcowi toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 78,5 cm (pierwotnie 97,0 cm), o migdałowatym i owalnym przekrojach i średnicy 4,4 × 3,6 cm oraz 2,0 × 1,2 cm, osadzonego na kawałku skóry obejmującym cały obwód toporzyska.

Cat. no. 85. Plate XLIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 64 m to the west of the island, 176 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 19.6 cm; blade Ht – 8.0 cm; minimum neck Ht – 2.6 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 3.3 cm; Ht of eye with lugs – 4.3 cm; eye hole – 5.4 × 4.0 cm. Weight with the haft: 1162 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/99/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:43; 2001b, Tab. 5:43; Borowczak 2008, 141, cat. 146, Plate XXII.
Comments: two fragments of the straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a length of 78.5 cm (originally 97.0 cm), tapering towards the end, with almond-shaped and oval sections and diameters of 4.4 × 3.6 cm and 2.0 × 1.2 cm, secured with the use of a piece of leather covering the entire perimeter of the haft, have been preserved in the eye.

Nr kat. 86. Tabl. XLIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 10 m na zachód od wyspy, 163 m na północ od reliktów mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest smukłe, asymetryczne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada wyodrębniona od dołu i zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione górne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, prosto podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania średni, znacznie uszkodzona osada i pęknięcie na obuchu.
Wymiary: dł. całk. – 12,3 cm; wys. ostrza – 7,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,3 cm; szer. osady – 3,0 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 3,7 cm; światło osady – 2,5 × 2,2 cm. Waga: 212 g.
Grupa: 23.
Chronologia: wczesne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/93/101/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:123; 2001b, Tab. 5:123; Borowczak 2008, 142, kat. 147.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska długości 9,0 cm.

Cat. no. 86. Plate XLIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 10 m to the west of the island, 163 m to the north of the remains of the west bridge.
Description: the axe head is slender, asymmetrical and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye is distinct at the bottom and has very slightly distinct lugs at the top; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with a straight edge; the state of preservation – average; considerable defects of the eye and a crack on the butt.
Dimensions: total L – 12.3 cm; blade Ht – 7.5 cm; minimum neck Ht – 1.3 cm; eye W – 3.0 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 3.7 cm; eye hole –2.5 × 2.2 cm. Weight: 212 g.
Group: 23.
Chronology: Early Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/93/101/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:123; 2001b, Tab. 5:123; Borowczak 2008, 142, cat. 147.
Comments: originally, in the eye, there was a 9.0 cm long fragment of the haft.





Tabl. XLIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 85) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 86) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

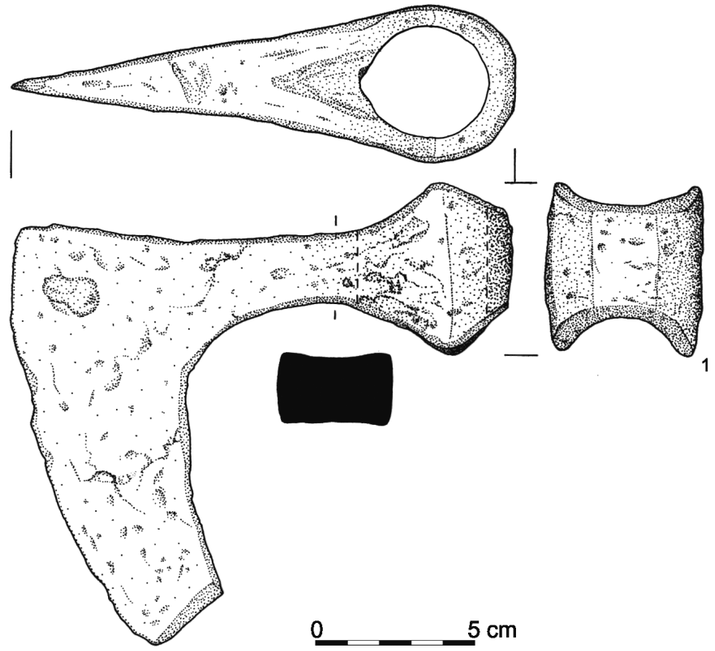
Table XLIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 85) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 86) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 87. Tabl. XLIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas III, działka 5, kwadrat 1/A.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,9 cm; wys. ostrza – 13,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,3 cm; światło osady – 4,1 × 3,5 cm. Waga: 769 g.
Grupa/Wariant: 28/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/111/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:124; 2001b, Tab. 5:124; Borowczak 2008, 142, kat. 148.

Cat. no. 87. Plate XLIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip III, Plot 5, Square 1/A.
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.9 cm; blade Ht – 13.8 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.3 cm; eye hole – 4.1 × 3.5 cm. Weight: 769 g.
Group/Variant: 28/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/111/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:124; 2001b, Tab. 5:124; Borowczak 2008, 142, cat. 148.

Nr kat. 88. Tabl. XLIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 16 m na zachód od wyspy i 81 m na południe od reliktów mostu zachodniego, gł. 6,41 m (102,18 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,3 cm; wys. ostrza – 11,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 3,9 cm; wys. osady – 2,6 cm; wys. osady z wąsami – 3,8 cm; światło osady – 3,5 × 2,7 cm. Waga: 459 g.
Grupa/Wariant: 19/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/93/120/99.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:128; 2001b, Tab. 5:128; Borowczak 2008, 143, kat. 149.

Cat. no. 88. Plate XLIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 16 m to the west of the island, 81 m to the south of the remains of the west bridge, depth 6.41 m (102.18 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly damaged.
Dimensions: total L – 15.3 cm; blade Ht – 11.1 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 3.9 cm; eye Ht – 2.6 cm; Ht of eye with lugs – 3.8 cm; eye hole – 3.5 × 2.7 cm. Weight: 459 g.
Group/Variant: 19/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/93/120/99.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:128; 2001b, Tab. 5:128; Borowczak 2008, 143, cat. 149.



Tabl. XLIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 87) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 88) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

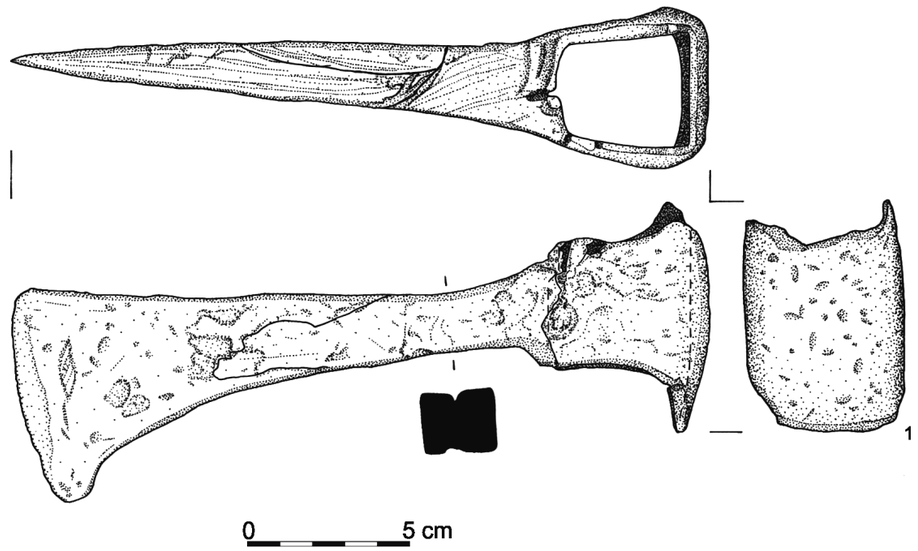
Table XLIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 87) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 88) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 89. Tabl. XLV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 14 m na zachód od wyspy i 43 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 5,52 m (103,07 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady prostokątne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch płaski, zakończony dolnym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, zaokrągloną, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na osadzie.
Wymiary: dł. całk. – 21,6 cm; wys. ostrza – 6,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 4,0 cm; światło osady – 3,9 × 3,4 cm; wys. kapturka – 7,1 cm. Waga: 793 g.
Grupa: 14.
Chronologia: IX (?) – X w.
Nr inw.: MPP/A/93/125/99.
Literatura: Górecki 2001a, 140, tab. 14:76; 2001b, 56, Tab. 5:76; Borowczak 2008, 143, kat. 150.

Cat. no. 89. Plate XLV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, 14 m to the west of the island, 43 m to the north of the remains of the west bridge, depth 5.52 m (103.07 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – rectangular; the eye – distinct on both sides; the butt – flat, ended with a cap at the bottom; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade ended with a slightly distinct, rounded, narrow beard; the state of preservation – good; slight defects of the eye.
Dimensions: total L – 21.6 cm; blade Ht – 6.6 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 4.0 cm; eye hole – 3.9 × 3.4 cm; cap Ht – 7.1 cm. Weight: 793 g.
Group: 14.
Chronology: the 9th (?) – the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/93/125/99.
Literature: Górecki 2001a, 140, tab. 14:76; 2001b, 56, Tab. 5:76; Borowczak 2008, 143, cat. 150.

Nr kat. 90. Tabl. XLV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1999 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 0, kwadrat A/3, gł. 3,50 m.
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady prostokątne; osada niewyodrębniona; obuch płaski, zakończony bardzo słabo wyodrębnionym, płaskim kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 12,0 cm; wys. ostrza – 6,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 3,9 cm; światło osady – 3,2 × 2,8 cm; wys. kapturka – 4,5 cm. Waga: 267 g.
Grupa/Wariant: 7/1.
Chronologia: X w.
Nr inw.: MPP/A/93/128/99.
Literatura: Borowczak 2008, 144, kat. 151.

Cat. no. 90. Plate XLV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1999.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 0, Square A/3, depth 3.50 m.
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – rectangular; the eye – indistinct; the butt – flat, ended with a very slightly distinct, flat cap; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 12.0 cm; blade Ht – 6.0 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 3.9 cm; eye hole – 3.2 × 2.8 cm; cap Ht – 4.5 cm. Weight: 267 g.
Group/Variant: 7/1.
Chronology: the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/93/128/99.
Literature: Borowczak 2008, 144, cat. 151.



Tabl. XLV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 89) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 90) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

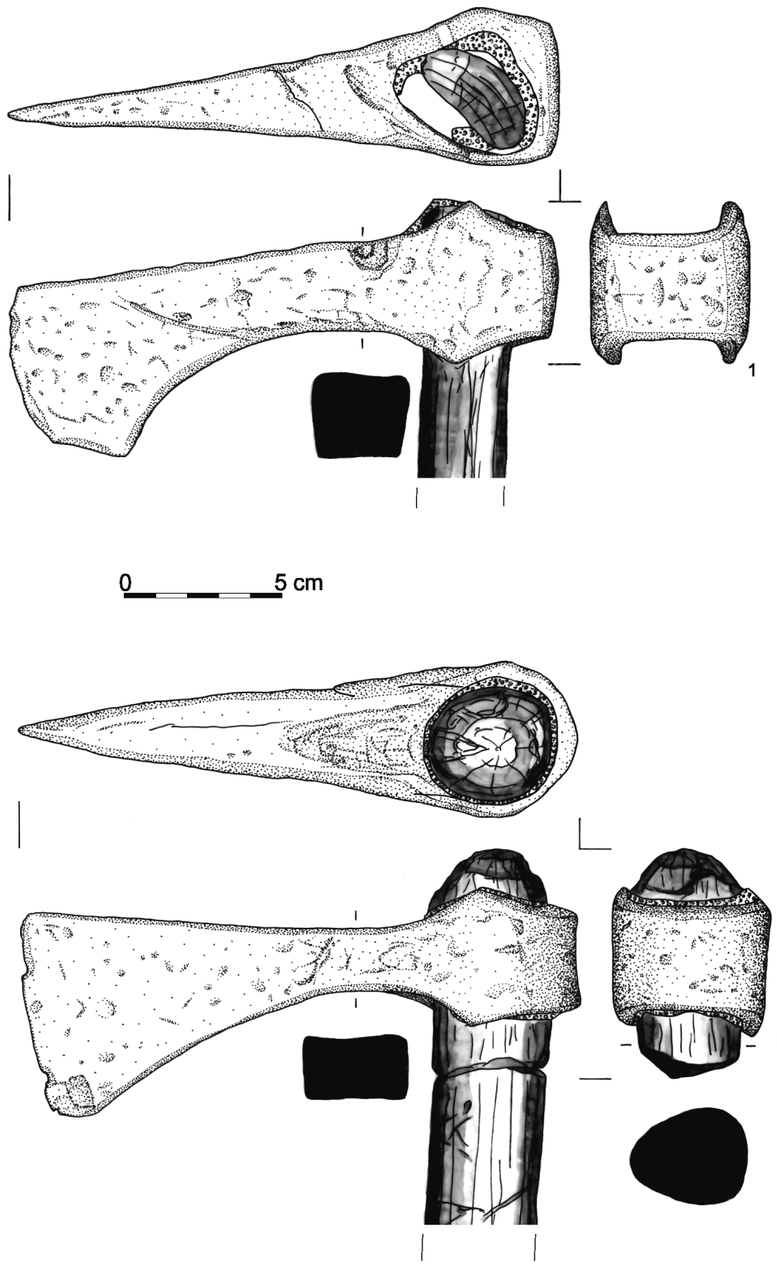
Table XLV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 89) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 90) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 91. Tabl. XLVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 2000 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas V, działka 0, kwadrat A/3, gł. 4,68 m (104,14 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną brodą; stan zachowania dobry, ułamana dolna krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 17,7 cm; zachowana wys. ostrza – 5,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,7 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 3,3 cm; wys. osady z wąsami – 5,2 cm; światło osady – 4,6 × 3,9 cm. Waga: 894 g.
Grupa/Wariant: 6/5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/95/14/00.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:68, ryc. 85:12; 2001b, Tab. 5:68, Abb. 7:12; Borowczak 2008, 144, kat. 152, Tabl. XXII.
Uwagi: w osadzie zachowało się proste i zwężające się ku końcowi toporzysko wykonane z drewna wiązu (*Ulmus sp.*), długości 57,7 cm, o migdałowatym i owalnym przekrojach i średnicy 4,1 × 2,0 cm oraz 1,9 × 1,9 cm, zakończone wyodrębnionym podcięciem dla mocowania temblaka (?), osadzone na kawałku skóry obejmującym niemal cały obwód toporzyska.

Cat. no. 91. Plate XLVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 2000.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip V, Plot 0, Square A/3, depth 4.68 m (104.14 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade ended with a distinct beard; the state of preservation – good; lower edge of the blade is broken off.
Dimensions: total L – 17.7 cm; preserved blade Ht – 5.8 cm; minimum neck Ht – 2.7 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 3.3 cm; Ht of eye with lugs – 5.2 cm; eye hole – 4.6 × 3.9 cm. Weight: 894 g.
Group/Variant: 6/5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/95/14/00.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:68, Fig. 85:12; 2001b, Tab. 5:68, Abb. 7:12; Borowczak 2008, 144, cat. 152, Plate XXII.
Comments: the straight 57.7 cm long haft made of elm (*Ulmus sp.*) wood, tapering towards the end, with almond-shaped and oval sections and diameters of 4.1 × 2.0 cm and 1.9 × 1.9 cm, ended with a distinct edge for the fixing of the lanyard (?), secured with the use of a piece of leather covering almost the entire perimeter of the haft, has been preserved in the eye.

Nr kat. 92. Tabl. XLVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 2000 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XVI, działka 6, kwadrat B/2, gł. 9,30 m (99,52 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, ułamana dolna krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 17,9 cm; zachowana wys. ostrza – 6,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 3,3 cm; wys. osady z wąsami – 4,4 cm; światło osady – 3,9 × 3,7 cm. Waga z toporzyskiem: 982 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/95/21/00.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:44; 2001b, Tab. 5:44; Borowczak 2008, 145, kat. 153; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachowały się dwa fragmenty prostego toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 24,4 cm, o owalnym i migdałowatym przekrojach i średnicy 4,0 × 3,7 cm oraz 2,9 × 2,3 cm, osadzonego na kawałku skóry obejmującym cały obwód toporzyska.

Cat. no. 92. Plate XLVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 2000.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XVI, Plot 6, Square B/2, depth 9.30 m (99.52 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; the bottom edge of the blade is broken off.
Dimensions: total L – 17.9 cm; preserved blade Ht – 6.7 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 3.3 cm; Ht of eye with lugs – 4.4 cm; eye hole – 3.9 × 3.7 cm. Weight with the haft: 982 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/95/21/00.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:44; 2001b, Tab. 5:44; Borowczak 2008, 145, cat. 153; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: two fragments of the straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a length of 24.4 cm, with oval and almond-shaped sections and diameters of 4.0 × 3.7 cm and 2.9 × 2.3 cm, secured with the use of a piece of leather covering the entire perimeter of the haft, have been preserved in the eye.



Tabl. XLVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 91) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 92) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

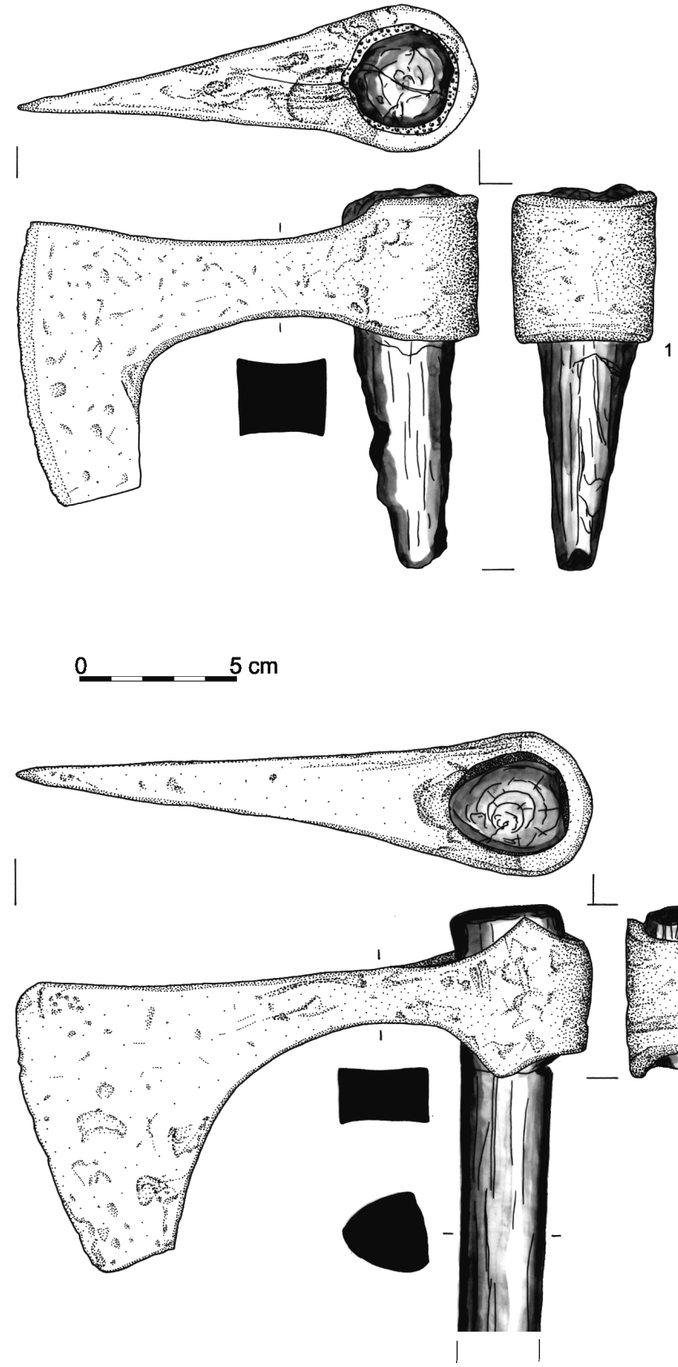
Table XLVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 91) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 92) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 93. Tabl. XLVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 2000 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 57 m na zachód, 37 m na północ od reliktów mostu zachodniego, gł. 9,35 m (99,47 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 14,8 cm; wys. ostrza – 9,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 4,6 cm; światło osady – 3,7 × 3,5 cm. Waga z toporzyskiem: 711 g.
Grupa: 25.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/95/31/00.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:125; 2001b, Tab. 5:125; Borowczak 2008, 145, kat. 154.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*) toporzyska długości 12,3 cm (pierwotnie 13,7 cm), o owalnym przekroju i średnicy 3,4 × 3,1 cm, osadzonego na kawałku skóry obejmującym cały obwód toporzyska.

Cat. no. 93. Plate XLVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 2000.
Location: Lake Lednica, 57 m to the west, 37 m to the north of the remains of the west bridge, depth 9.35 m (99.47 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 14.8 cm; blade Ht – 9.1 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 4.6 cm; eye hole – 3.7 × 3.5 cm. Weight with the haft: 711 g.
Group: 25.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/95/31/00.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:125; 2001b, Tab. 5:125; Borowczak 2008, 145, cat. 154.
Comments: a 12.3 cm (originally 13.7 cm) long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 3.4 × 3.1 cm, secured with the use of a piece of leather covering the entire perimeter of the haft, has been preserved in the eye.

Nr kat. 94. Tabl. XLVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 2000 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 0, kwadrat A/3, gł. 3,55 m (105,27 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 18,5 cm; wys. ostrza – 9,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,2 cm; światło osady – 3,8 × 3,4 cm. Waga z toporzyskiem: 1036 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/95/33/00.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:126; 2001b, Tab. 5:126; Borowczak 2008, 146, kat. 155, Tabl. XXIII.
Uwagi: w osadzie zachowało się proste toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 79,9 cm, o migdałowatym i okrągłym przekrojach i średnicy 3,7 × 2,9 cm oraz 2,4 × 2,4 cm, prawdopodobnie osadzone na kawałku skóry (?).

Cat. no. 94. Plate XLVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 2000.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 0, Square A/3, depth 3.55 m (105.27 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 18.5 cm; blade Ht – 9.5 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.2 cm; eye hole – 3.8 × 3.4 cm. Weight with the haft: 1036 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/95/33/00.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:126; 2001b, Tab. 5:126; Borowczak 2008, 146, cat. 155, Plate XXIII.
Comments: the 79.9 cm long straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with almond-shaped and round sections and diameters of 3.7 × 2.9 cm and 2.4 × 2.4 cm, probably secured with the use of a piece of leather (?), has been preserved in the eye.



Tabl. XLVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 93) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 94) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

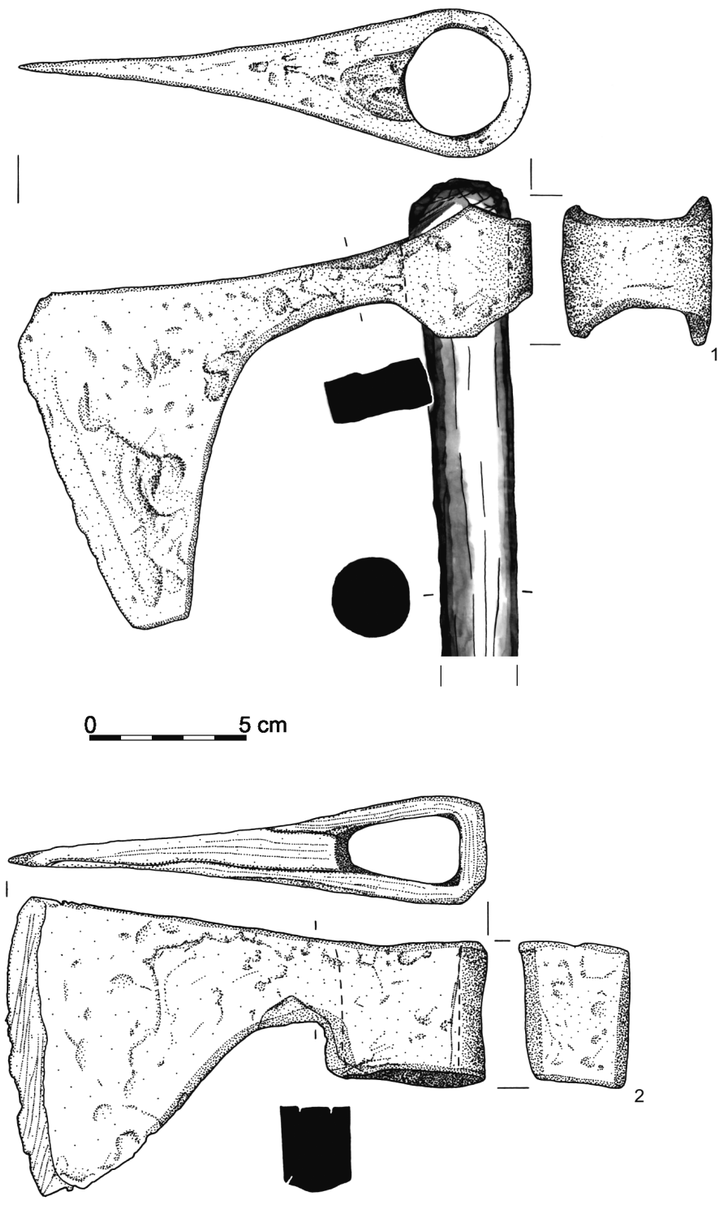
Table XLVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 93) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 94) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 95. Tabl. XLVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 2000 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas IV, działka 0, kwadrat A/3-B/3, gł. 3,50 m (105,27 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, proste ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,0 cm; wys. ostrza – 11,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,5 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – 2,9 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 3,3 × 3,5 cm. Waga: 522 g; waga toporzyska – 292 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/95/34/00.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:127; 2001b, Tab. 5:127; Borowczak 2008, 146, kat. 156, Tabl. XXIII.
Uwagi: w osadzie zachowały się cztery fragmenty prostego toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 70,1 cm, o owalnym i okrągłym przekrojach i średnicy 3,3 × 3,5 cm oraz 1,9 × 1,9 cm, prawdopodobnie osadzonego na kawałku skóry, której resztki zachowały się we wnętrzu osady.

Cat. no. 95. Plate XLVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 2000.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip IV, Plot 0, Square A/3-B/3, depth 3.50 m (105.27 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, straight blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.0 cm; blade Ht – 11.3 cm; minimum neck Ht – 1.5 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 2.9 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 3.3 × 3.5 cm. Weight: 522 g; haft weight – 292 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/95/34/00.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:127; 2001b, Tab. 5:127; Borowczak 2008, 146, cat. 156, Plate XXIII.
Comments: four fragments of the straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a length of 70.1 cm, with oval and round sections and diameters of 3.3 × 3.5 cm and 1.9 × 1.9 cm, have been preserved in the eye. The haft was probably secured in the eye with the use of a piece of leather, the remains of which have been preserved inside the eye.

Nr kat. 96. Tabl. XLVIII:2
Badania: podwodne W. Szulty w 2001 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, 2,2 m na zachód od wyspy, 12,0 na południe od osi mostu zachodniego.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 15,4 cm; wys. ostrza – 9,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,7 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 4,6 cm; światło osady – 3,6 × 2,2 cm. Waga: 599 g.
Grupa/Wariant: 22/1.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/99/4/01.
Literatura: Szulta 2002, 202.

Cat. no. 96. Plate XLVIII:2
Research: W. Szulta's underwater research in 2001.
Location: Lake Lednica, 2.2 m to the west of the island, 12.0 m to the south of the axis of the west bridge.
Description: the axe head is quite slender and raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 15.4 cm; blade Ht – 9.6 cm; minimum neck Ht – 2.7 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 4.6 cm; eye hole – 3.6 × 2.2 cm. Weight: 599 g.
Group/Variant: 22/1.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/99/4/01.
Literature: Szulta 2002, 202.



Tabl. XLVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 95) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 96) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

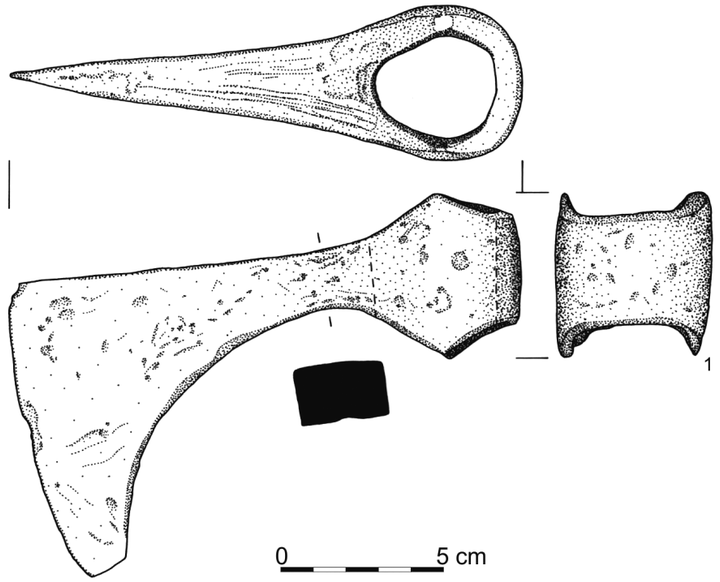
Table XLVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 95) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 96) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

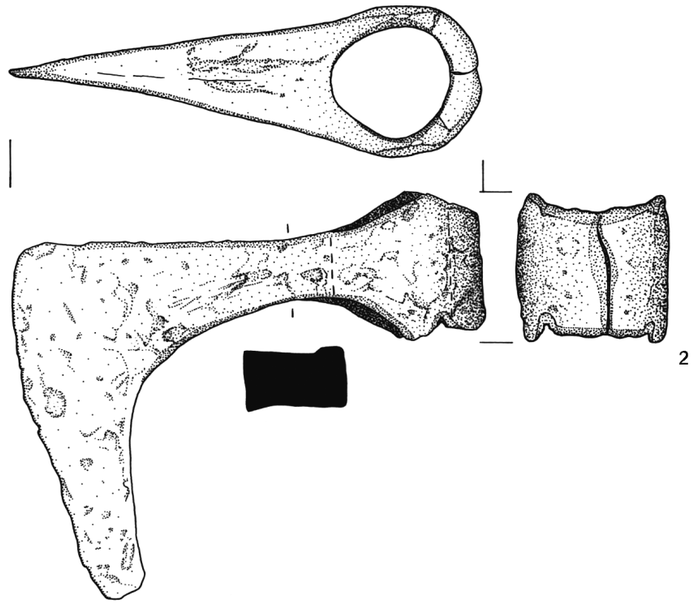
Nr kat. 97. Tabl. XLIX:1
Badania: podwodne W. Szulty w 2001 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, południowa strona, sektor 4.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,8 cm; wys. ostrza – 9,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,8 cm wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 3,7 × 3,2 cm. Waga: 562 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/99/7/01.
Literatura: Szulta 2002, 202.
Uwagi: na ściankach osady zachowały się resztki toporzyska.

Cat. no. 97. Plate XLIX:1
Research: W. Szulta's underwater research in 2001.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, the southern side, Sector 4.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.8 cm; blade Ht – 9.3 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 3.7 × 3.2 cm. Weight: 562 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/99/7/01.
Literature: Szulta 2002, 202.
Comments: remains of the haft have been preserved on the walls of the eye.

Nr kat. 98. Tabl. XLIX:2
Badania: podwodne W. Szulty w 2002 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas III, działka 2, gł. 3,30 m (105,54 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony szczątkowym dolnym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półkoliście podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, złamany obuch.
Wymiary: dł. całk. – 14,6 cm; wys. ostrza – 11,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 3,7 × 3,4 cm; wys. kapturka – 4,1 cm. Waga: 526 g.
Grupa: 30.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/103/8/02.
Literatura: niepublikowany.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska (najprawdopodobniej dąb *Quercus* sp). długości 5,8 cm

Cat. no. 98. Plate XLIX:2
Research: W. Szulta's underwater research in 2002.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip III, Plot 2, depth 3.30 m (105.54 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a vestigial bottom cap; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with a semicircular edge; the state of preservation – good; the butt is broken.
Dimensions: total L – 14.6 cm; blade Ht – 11.2 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 3.7 × 3.4 cm; cap Ht – 4.1 cm. Weight: 526 g.
Group: 30.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/103/8/02.
Literature: unpublished.
Comments: a 5.8 cm long fragment of the haft (most probably made of oak *Quercus* sp) has been preserved in the eye.





Tabl. XLIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 97) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 98) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

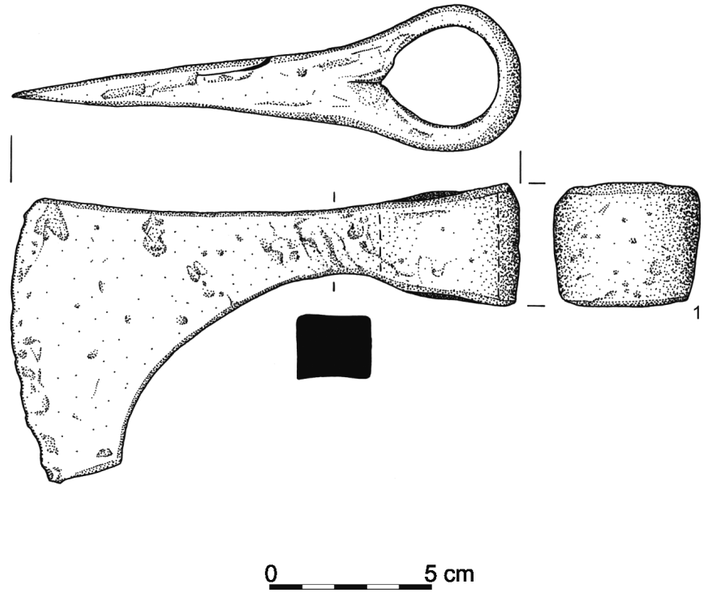
Table XLIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 97) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 98) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 99. Tabl. L:1
Badania: podwodne W. Szulty w 2002 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, N/x-48, y-37, gł. 5,20 m (103,64 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,8 cm; wys. ostrza – 8,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 3,8 cm; światło osady – 3,5 × 3,1 cm. Waga: 505 g.
Grupa: 25.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/103/10/02.
Literatura: niepublikowany.

Nr kat. 100. Tabl. L:2
Badania: podwodne W. Szulty w 2002 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, N/x-55, y-34, gł. 5,10 m (103,74 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 18,1 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 5,5 cm; wys. osady – 5,1 cm; światło osady – 3,7 × 3,7 cm. Waga: 787 g.
Grupa/Wariant: 13/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/103/13/02.
Literatura: niepublikowany.

Cat. no. 99. Plate L:1
Research: W. Szulta's underwater research in 2002.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, N/x-48, y-37, depth 5.20 m (103.64 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.8 cm; blade Ht – 8.8 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 3.8 cm; eye hole – 3.5 × 3.1 cm. Weight: 505 g.
Group: 25.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/103/10/02.
Literature: unpublished.

Cat. no. 100. Plate L:2
Research: W. Szulta's underwater research in 2002.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, N/x-55, y-34, depth 5.10 m (103.74 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – round; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 18.1 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 5.5 cm; eye Ht – 5.1 cm; eye hole – 3.7 × 3.7 cm. Weight: 787 g.
Group/Variant: 13/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/103/13/02.
Literature: unpublished.



Tabl. L.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 99) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 100) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

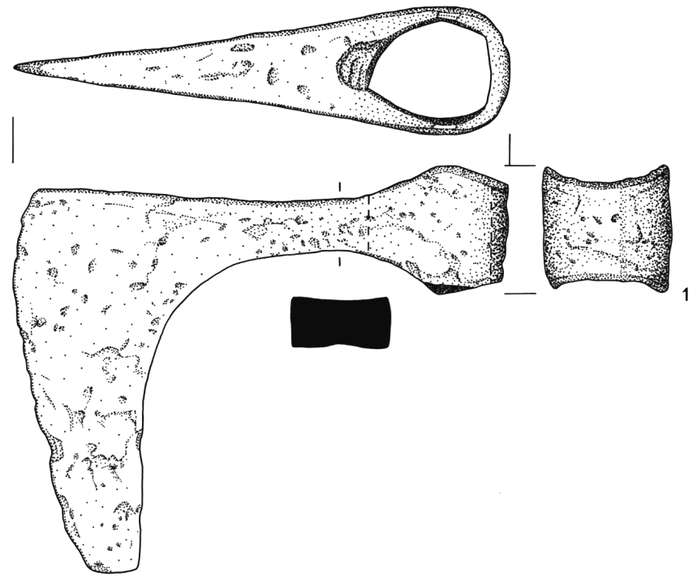
Table L.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 99) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 100) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 101. Tabl. LI:1
Badania: podwodne W. Szulty w 2002 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas II, działka 4, kwadrat C4, x-72, y-143.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półkoliście podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,9 cm; wys. ostrza – 12,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 4,1 cm; wys. osady – 3,1 cm; wys. osady z wąsami – 3,9 cm; światło osady – 3,8 × 3,1 cm. Waga: 489 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/103/20/02.
Literatura: niepublikowany.

Cat. no. 101. Plate LI:1
Research: W. Szulta's underwater research in 2002.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip II, Plot 4, Square C4, x-72, y-143.
Description: the axe head is quite slender and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with a semicircular edge; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 15.9 cm; blade Ht – 12.5 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 4.1 cm; eye Ht – 3.1 cm; Ht of eye with lugs – 3.9 cm; eye hole – 3.8 × 3.1 cm. Weight: 489 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/103/20/02.
Literature: unpublished.

Nr kat. 102. Tabl. LI:2
Badania: podwodne W. Szulty w 2003 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XCVII, działka 5, pole B2/C2, gł. 6,65 m (102,15 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaokrąglona; obuch zakończony dość długim guzikowatym młotkiem, którego szyjka ma okrągły przekrój; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półkoliście podciętą, dość wąską brodą; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy 0,4 cm; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 14,8 cm; wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,1 cm; szer. osady – 2,5 cm; wys. osady – 3,0 cm; światło osady – 2,2 × 2,1 cm; dł. młotka – 3,1 cm. Waga z toporzyskiem: 434 g.
Grupa/Wariant: 18/2.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/108/6/03.
Literatura: niepublikowany.
Uwagi: na szyjce zachował się szczątkowo dookolny ornament w postaci dwóch linii rytych, a na szyjce młotka znajdują się dwa dookolne żeberka; w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach proste i na końcu lekko wygięte ku żeleźcu toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 79,3 cm, o owalnym i migdałowatym przekrojach i średnicy 2,2 × 2,1 cm oraz 2,5 × 1,9 cm; w środkowej partii toporzyska zachowały się prawdopodobnie ślady ornamentu w postaci łukowatych, płytkich rowków; toporzysko zostało ustabilizowane wbitym od góry wąskim, trójkątnym klinem.

Cat. no. 102. Plate LI:2
Research: W. Szulta's underwater research in 2003.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XCVII, Plot 5, Field B2/C2, depth 6.65 m (102.15 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – rounded; the butt is ended with quite a long, knobby hammer poll, whose neck has a round section; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite narrow beard ended with a semicircular edge; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.4 cm; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 14.8 cm; blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 1.1 cm; eye W – 2.5 cm; eye Ht – 3.0 cm; eye hole – 2.2 × 2.1 cm; hammer poll L – 3.1 cm. Weight with the haft: 434 g.
Group/Variant: 18/2.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/108/6/03.
Literature: unpublished.
Comments: there are residual traces of an ornament in the form of two engraved lines around the neck, and there are two ribs around the neck of the hammer poll; the straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, slightly bent towards the axe head at the end, with oval and almond-shaped sections and diameters of 2.2 × 2.1 cm and 2.5 × 1.9 cm, has been preserved in the eye in two pieces with a length of 79.3 cm; in the middle part of the haft, there are probable traces of an ornament in the form of arched, shallow grooves; the haft was stabilised with a narrow, triangular wedge driven from the top.



Tabl. LI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 101) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 102) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

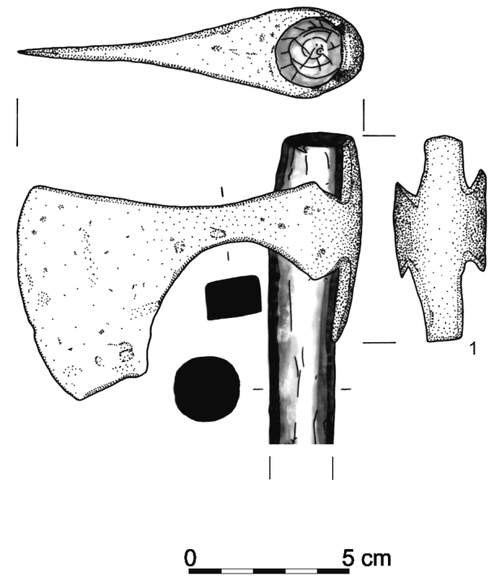
Table LI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 101) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 102) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

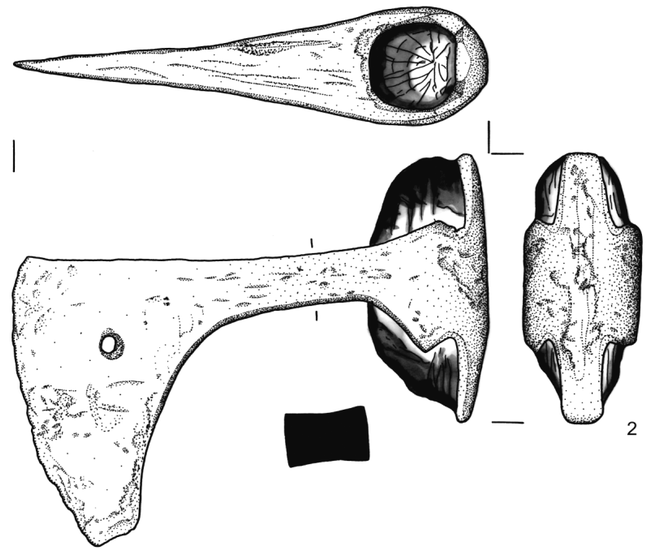
Nr kat. 103. Tabl. LII:1
Badania: podwodne W. Szulty w 2003 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XCVII, działka 5, pole C1/C2, gł. 6,65 m (102,15 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, płasko ściętym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 10,9 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,2 cm; szer. osady – 2,8 cm; wys. osady – 2,2 cm; wys. osady z wąsami – 3,2 cm; światło osady – 2,3 × 2,2 cm; wys. kapturka – 6,5 cm. Waga z toporzyskiem: 325 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/108/7/03.
Literatura: niepublikowany.
Uwagi: w osadzie zachowało się w trzech kawałkach proste toporzysko wykonane z drewna klonu (*Acer sp.*), długości 76,6 cm, o owalnym i okrągłym przekrojach i średnicy 2,2 × 2,2 cm oraz 1,9 × 1,8 cm.

Nr kat. 104. Tabl. LII:2
Badania: podwodne K. Radki w 2007 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, sektor 2 (x – 6,0 m, y – 12,0 m), gł. 4,30 m (104,76 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, płasko ściętym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy – 0,5 × 0,5 cm; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 14,9 cm; wys. ostrza – 9,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 3,8 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 4,2 cm; światło osady – 3,3 × 2,8 cm; wys. kapturka – 8,5 cm. Waga z fragm. toporzyska – 439 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/132/1/07.
Literatura: niepublikowany.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 8,0 cm, o owalnym przekroju.

Cat. no. 103. Plate LII:1
Research: W. Szulta's underwater research in 2003.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XCVII, Plot 5, Field C1/C2, depth 6.65 m (102.15 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a slender, flat chamfered cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 10.9 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 1.2 cm; eye W – 2.8 cm; eye Ht – 2.2 cm; Ht of eye with lugs – 3.2 cm; eye hole – 2.3 × 2.2 cm; cap Ht – 6.5 cm. Weight with the haft: 325 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/108/7/03.
Literature: unpublished.
Comments: the straight haft made of maple (*Acer sp.*) wood, with oval and round sections and diameters of 2.2 × 2.2 cm and 1.9 × 1.8 cm, has been preserved in the eye in three pieces with a length of 76.6 cm.

Cat. no. 104. Plate LII:2
Research: K. Radka's underwater research in 2007.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Sector 2 (x – 6.0 m, y – 12.0 m), depth 4.30 m (104.76 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a slender, flat chamfered cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.5 × 0.5 cm; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 14.9 cm; blade Ht – 9.4 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 3.8 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 4.2 cm; eye hole – 3.3 × 2.8 cm; cap Ht – 8.5 cm. Weight with the fragment of the haft – 439 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/132/1/07.
Literature: unpublished.
Comments: a 8.0 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section, has been preserved in the eye.





Tabl. LII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 103) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 104) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

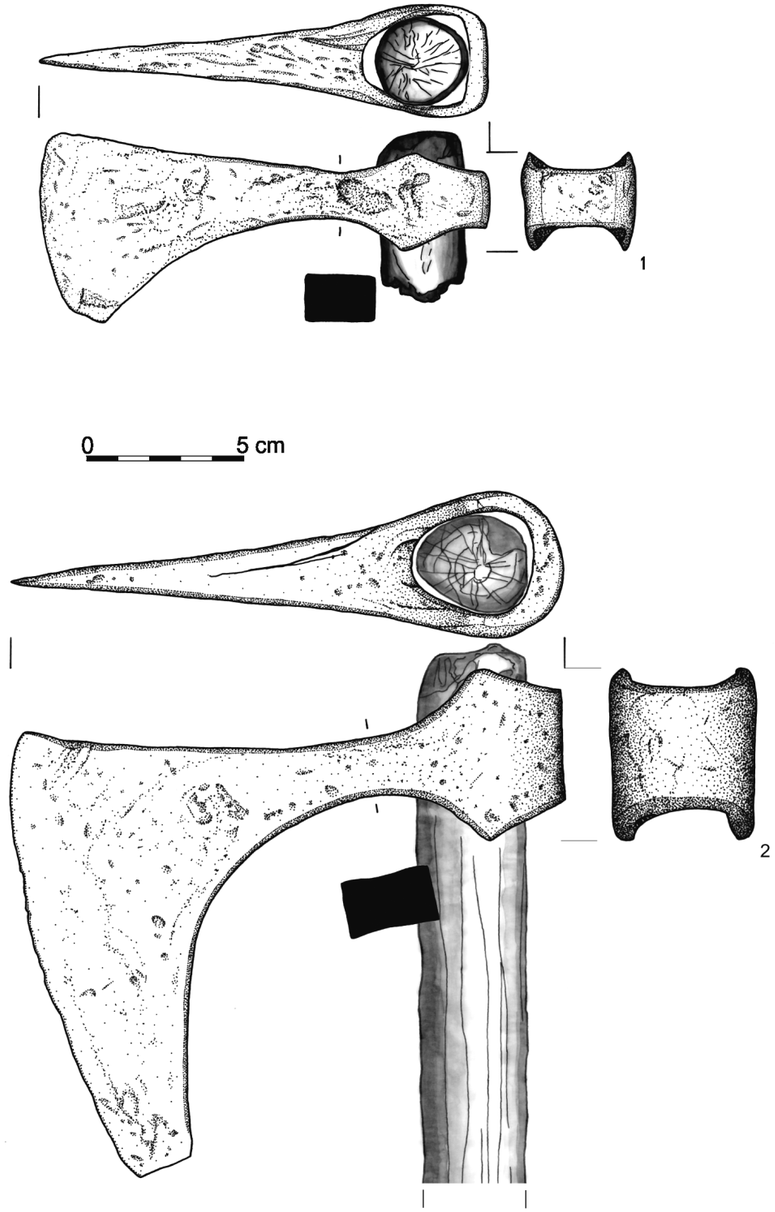
Table LII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 103) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 104) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 105. Tabl. LIII:1
Badania: podwodne K. Radki w 2007 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, sektor 4 (x – 3,8 m, y – 12,0 m), gł. 3,80 m (105,26 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady półowalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch płaski; smukła szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 14,4 cm; wys. ostrza – 6,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,4 cm; szer. osady – 3,6 cm; wys. osady – 1,8 cm; wys. osady z wąsami – 3,1 cm; światło osady – 3,4 × 2,9 cm. Waga: 297 g.
Grupa/Wariant: 6/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/132/4/07.
Literatura: niepublikowany.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna topoli (*Populus sp.*), długości 5,5 cm, o owalnym przekroju i średnicy 2,8 × 3,0 cm.

Cat. no. 105. Plate LIII:1
Research: K. Radka's underwater research in 2007.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Sector 4 (x – 3.8 m, y – 12.0 m), depth 3.80 m (105.26 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – semi-oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – flat; the slender neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 14.4 cm; blade Ht – 6.2 cm; minimum neck Ht – 1.4 cm; eye W – 3.6 cm; eye Ht – 1.8 cm; Ht of eye with lugs – 3.1 cm; eye hole – 3.4 × 2.9 cm. Weight: 297 g.
Group/Variant: 6/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/132/4/07.
Literature: unpublished.
Comments: a 5.5 cm long fragment of the haft made of poplar (*Populus sp.*) wood, with an oval section and 2.8 × 3.0 cm diameter, has been preserved in the eye.

Nr kat. 106. Tabl. LIII:2
Badania: podwodne K. Radki w 2009 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu zachodniego, pas XCV, działka 5, ćw. B (x - 3,21 m; y - 2,88 m), warstwa kulturowa, gł. 8,1 m (100,99 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,7 cm; wys. ostrza – 14,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,9 cm; wys. osady z wąsami – 5,5 cm; światło osady – 3,9 × 3,3 cm. Waga: 895 g; waga toporzyska – 108 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/133/5/09.
Literatura: niepublikowany.
Uwagi: w osadzie zachowało się toporzysko w trzech kawałkach wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 73,0 cm, osadzone na kawałku skóry o wymiarach 1,7 × 1,4 cm.

Cat. no. 106. Plate LIII:2
Research: K. Radka's underwater research in 2009.
Location: Lake Lednica, remains of the west bridge, Strip XCV, Plot 5, Quarter B (x – 3.21 m; y – 2.88 m), cultural layer, depth 8.1 m (100.99 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.7 cm; blade Ht – 14.7 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.9 cm; Ht of eye with lugs – 5.5 cm; eye hole – 3.9 × 3.3 cm. Weight: 895 g; haft weight – 108 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/133/5/09.
Literature: unpublished.
Comments: the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, secured with the use of a 1.7 × 1.4 cm piece of leather, has been preserved in the eye in three pieces with a length of 73.0 cm.



Tabl. LIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 105) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 106) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 105) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 106) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie, stan. 3b
Rodzaj stanowiska: przeprawa mostowa z 963/964 – l. 30 XI w.

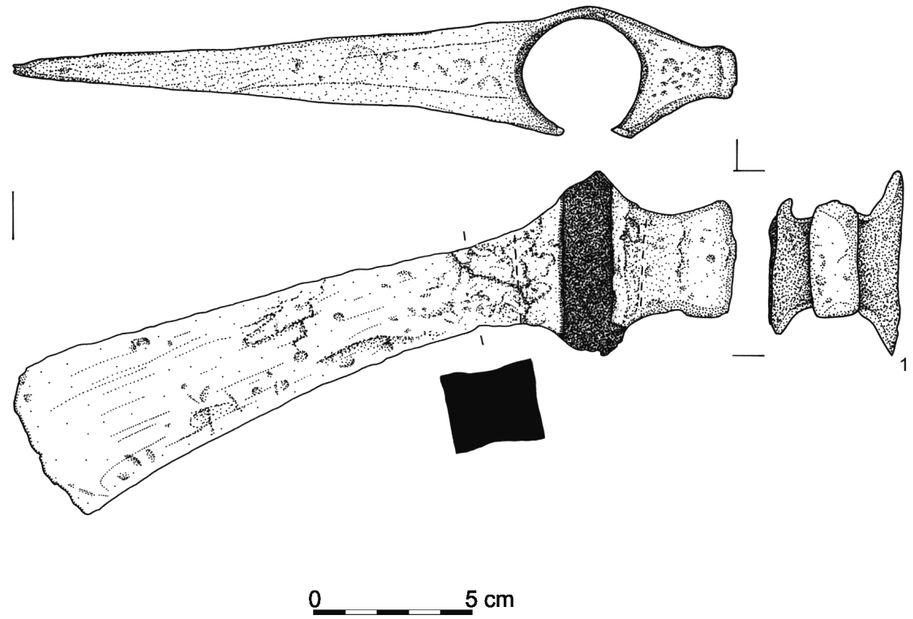
Nr kat. 107. Tabl. LIV:1
Badania: podwodne w l. 1959-1961.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest smukłe i silnie opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zakończony dość długim, rozszerzającym się ku końcowi, wypukłym młotkiem o prostokątnym przekroju; masywna szyjka przechodzi w wąskie, symetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania zły, silnie uszkodzona lewa strona osady z wąsami.
Wymiary: dł. całk. – 22,9 cm; wys. ostrza – 5,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; zachowana szer. osady – 4,2 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 5,8 cm; światło osady – 3,7 × 3,5 cm; dł. młotka – 3,0 cm. Waga: 795 g.
Grupa/Wariant: 1/1.
Chronologia: IX (?) – X w.
Nr inw.: MPP/A/2.
Literatura: Borowczak 2008, 73, kat. 10.

Nr kat. 108. Tabl. LIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1982 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, 20 m na wschód od wyspy, warstwa destruktu mostu, gł. 4-5 m (104 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, skorodowane powierzchnie żeleźca, ułamany koniec brody i górna część ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,0 cm; zachowana wys. ostrza – 7,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 5,2 cm; wys. osady – 3,7 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 4,1 × 3,8 cm. Waga: 716 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/26/7/82.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73; 2000, 22; Tokarski 2000, 80, 92, kat. 1, ryc. I:9 – tutaj błędny nr inw.; Górecki 2001a, tab. 14:80 – tutaj błędny nr inw.; 2001b, Tab. 5:80; Borowczak 2008, 78, kat. 20 – tutaj błędny nr inw.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship, Site 3b
Site type: bridge from 963/964 – 1030s

Cat. no. 107. Plate LIV:1
Research: underwater research in the years 1959-1961.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge; stray find.
Description: the axe head is slender and considerably lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – ended with a rather long, protruding hammer poll with a rectangular section, flaring towards the end; the massive neck transitions into the narrow, symmetrical, arched blade; the state of preservation – poor; the left side of the eye with the lugs is considerably damaged.
Dimensions: total L – 22.9 cm; blade Ht – 5.0 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; preserved eye W – 4.2 cm; preserved Ht of eye with lugs – 5.8 cm; eye hole – 3.7 × 3.5 cm; hammer poll L – 3.0 cm. Weight: 795 g.
Group/Variant: 1/1.
Chronology: the 9th (?) – the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/2.
Literature: Borowczak 2008, 73, cat. 10.

Cat. no. 108. Plate LIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1982.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, 20 m to the east of the island, layer of the destroyed bridge, depth 4-5 m (104 m a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an edge; the state of preservation – average; the surfaces of the axe head are corroded, the end of the beard and the upper part of the blade are broken off.
Dimensions: total L – 16.0 cm; preserved blade Ht – 7.4 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 5.2 cm; eye Ht – 3.7 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 4.1 × 3.8 cm. Weight: 716 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/26/7/82.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73; 2000, 22; Tokarski 2000, 80, 92, cat. 1, Fig. I:9 – here incorrect inventory no.; Górecki 2001a, tab. 14:80 – here incorrect inventory no.; 2001b, Tab. 5:80; Borowczak 2008, 78, cat. 20 – here incorrect inventory no.



Tabl. LIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 107) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 108) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

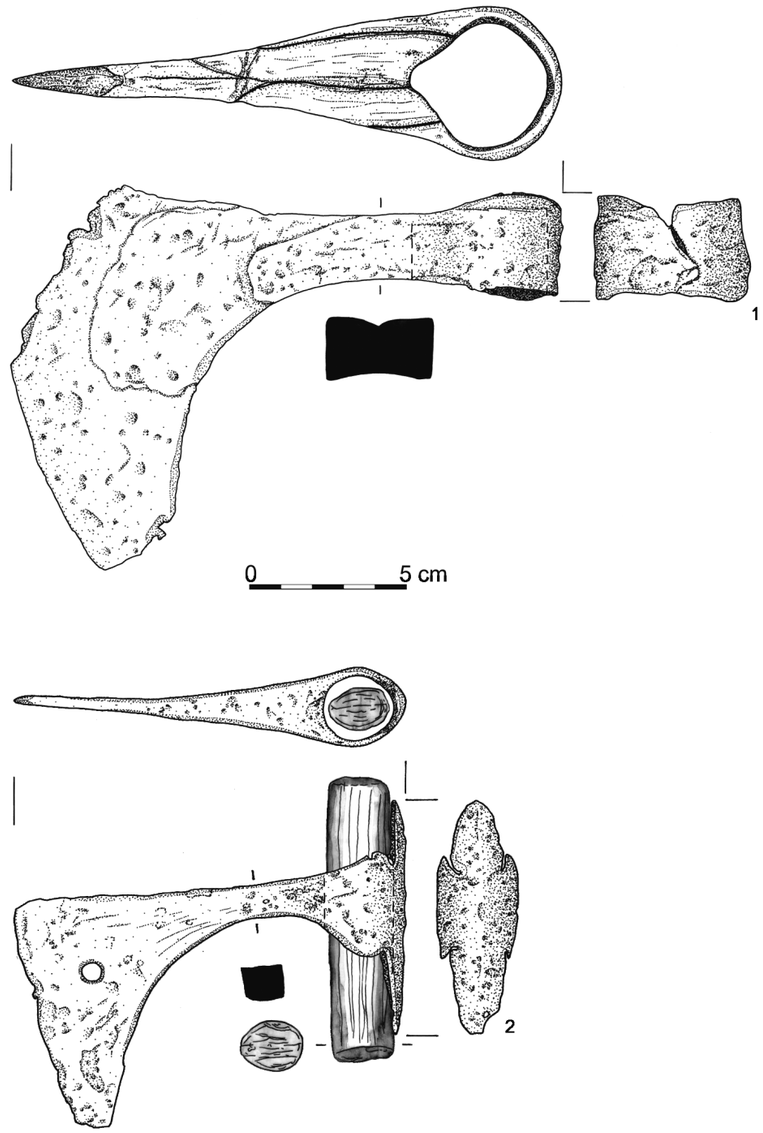
Table LIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 107) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 108) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 109. Tabl. LV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas X, działka 3, kwadrat 2-B, gł. 6,10 m (102,35 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada nieznacznie, obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półkoliście podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania zły, skorodowane powierzchnie żeleźca, ułamany znaczny fragment ostrza, zniszczony obuch.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 17,5 cm; zachowana wys. ostrza – 12,3 cm (pierwotnie – ok. 18 cm); najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,9 cm; wys. osady – 2,9 cm; wys. osady z wąsami – 3,5 cm; światło osady – 4,3 × 3,9 cm. Waga: 620 g.
Grupa: 25.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/29/18/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 79, 92, kat. 2, ryc. I:8; Górecki 2001a, 142, tab. 14:142, ryc. 87:5; 2001b, 60, Tab. 5:142, Abb. 9:5; Borowczak 2008, 79, kat. 21.

Cat. no. 109. Plate LV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip X, Plot 3, Square 2-B, depth 6.10 m (102.35 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye – slightly distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite wide beard ended with a semicircular edge; the state of preservation – poor; corroded surfaces of the axe head, quite a large fragment of the blade is broken off, and the butt is damaged.
Dimensions: preserved total L – 17.5 cm; preserved blade Ht – 12.3 cm (originally – approx. 18 cm); minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 2.9 cm; Ht of eye with lugs – 3.5 cm; eye hole – 4.3 × 3.9 cm. Weight: 620 g.
Group: 25.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/29/18/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 79, 92, cat. 2, Fig. I:8; Górecki 2001a, 142, tab. 14:142, Fig. 87:5; 2001b, 60, Tab. 5:142, Abb. 9:5; Borowczak 2008, 79, cat. 21.

Nr kat. 110. Tabl. LV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas X, działka 3, kwadrat 4-C, gł. 6,05 m (102,40 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony wydatnym, owalnym kapturkiem; wąska szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, niemal proste ostrze; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy 0,6 × 0,6 cm; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie wyszczerbione i uszkodzone ostrze.
Wymiary: dł. całk. – 12,6 cm; wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,0 cm; szer. osady – 2,6 cm; wys. osady – 2,7 cm; wys. osady z wąsami – 3,3 cm; światło osady – 2,2 × 2,1 cm. Waga: 143 g.
Grupa/Wariant: 21/1.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/29/23/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 81, 92, kat. 3, ryc. I:7; Górecki 2001a, 140, tab. 14:75, ryc. 85:6; 2001b, 56, Tab. 5:75, Abb. 7:6; Borowczak 2008, 79, kat. 22; Kotowicz 2008a, 456.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment klonowego (*Acer sp.*) toporzyska długości 9,2 cm i średnicy 2,0 × 1,6 cm.

Cat. no. 110. Plate LV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip X, Plot 3, Square 4-C, depth 6.05 m (102.40 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a prominent, oval cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, almost straight blade; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.6 × 0.6 cm; the state of preservation – very good; the blade is slightly chipped and damaged.
Dimensions: total L – 12.6 cm; blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 1.0 cm; eye W – 2.6 cm; eye Ht – 2.7 cm; Ht of eye with lugs – 3.3 cm; eye hole – 2.2 × 2.1 cm. Weight: 143 g.
Group/Variant: 21/1.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/29/23/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 81, 92, cat. 3, Fig. I:7; Górecki 2001a, 140, tab. 14:75, Fig. 85:6; 2001b, 56, Tab. 5:75, Abb. 7:6; Borowczak 2008, 79, cat. 22; Kotowicz 2008a, 456.
Comments: a 9.2 cm long fragment of the haft made of maple (*Acer sp.*) wood, with a 2.0 × 1.6 cm diameter, has been preserved in the eye.



Tabl. LV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 109) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 110) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

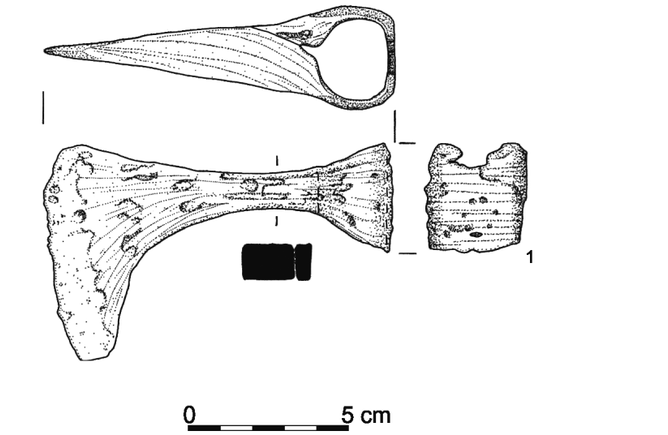
Table LV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 109) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 110) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

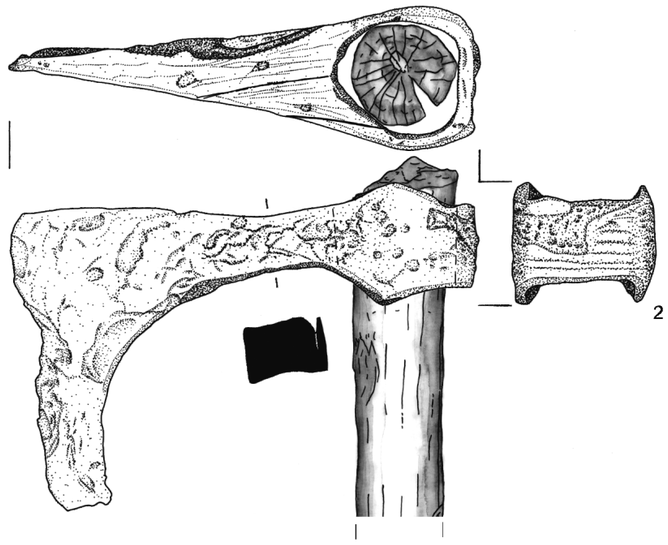
Nr kat. 111. Tabl. LVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas X, działka 3, kwadrat 3/4-B, gł. 6,05 m (102,40 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada niewyodrębniona; obuch płaski, zakończony niewyodrębnionym płaskim kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półowalnie uciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, znacznie uszkodzony obuch.
Wymiary: dł. całk. – 10,9 cm; wys. ostrza – 6,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,1 cm; szer. osady – 3,2 cm; światło osady – 2,2 × 2,5 cm; wys. kapturka – 3,4 cm. Waga: 164 g.
Grupa: 20.
Chronologia: IX (?) – X w.
Nr inw.: MPP/A/29/25/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 80, 92, kat. 4, ryc. I:4; Górecki 2001a, tab. 14:81; 2001b, Tab. 5:81; Borowczak 2008, 80, kat. 23.

Cat. no. 111. Plate LVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip X, Plot 3, Square 3/4-B, depth 6.05 m (102.40 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – indistinct; the butt – flat, ended with an indistinct, flat cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with a semi-oval edge; the state of preservation – average; the butt is considerably damaged.
Dimensions: total L – 10.9 cm; blade Ht – 6.7 cm; minimum neck Ht – 1.1 cm; eye W – 3.2 cm; eye hole – 2.2 × 2.5 cm; cap Ht – 3.4 cm. Weight: 164 g.
Group: 20.
Chronology: the 9th (?) – the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/29/25/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 80, 92, cat. 4, Fig. I:4; Górecki 2001a, tab. 14:81; 2001b, Tab. 5:81; Borowczak 2008, 80, cat. 23.

Nr kat. 112. Tabl. LVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas X, działka 3, kwadrat 2-B, gł. 6,50 m (101,95 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, proste ostrze zakończone wyodrębnioną, prosto ściętą, wąską brodą; stan zachowania średni, silnie uszkodzony obuch i ostrze.
Wymiary: dł. całk. – 14,7 cm; wys. ostrza – 9,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 2,5 cm; wys. osady z wąsami – 3,8 cm; światło osady – 3,8 × 3,5 cm. Waga: 389 g.
Grupa/Wariant: 19/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/29/36/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73, ryc. 7:1; Tokarski 2000, 79, 92, kat. 5, ryc. I:2; Górecki 2001a, tab. 14:82, ryc. 85:7; 2001b, Tab. 5:82, Abb. 7:7; Borowczak 2008, 80, kat. 24, Tabl. XV; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z grabu (*Carpinus sp.*), długości 21,8 cm (pierwotnie ok. 37 cm lub 42 cm – por. Tokarski 2000, kat. 5; Borowczak 2008, 80, kat. 24) i średnicy 3,3 × 3,1 oraz 3,0 × 2,9 cm; żeleźce osadzone na kawałku skóry.

Cat. no. 112. Plate LVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip X, Plot 3, Square 2-B, depth 6.50 m (101.95 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, straight blade with a distinct, narrow beard ended with a straight edge; the state of preservation – average; the butt and the blade are severely damaged.
Dimensions: total L – 14.7 cm; blade Ht – 9.4 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 2.5 cm; Ht of eye with lugs – 3.8 cm; eye hole – 3.8 × 3.5 cm. Weight: 389 g.
Group/Variant: 19/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/29/36/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73, Fig. 7:1; Tokarski 2000, 79, 92, cat. 5, Fig. I:2; Górecki 2001a, tab. 14:82, Fig. 85:7; 2001b, Tab. 5:82, Abb. 7:7; Borowczak 2008, 80, cat. 24, Plate XV; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: a 21.8 cm long (originally approx. 37 cm or 42 cm – cf. Tokarski 2000, cat. 5; Borowczak 2008, 80, cat. 24) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with diameters of 3.3 × 3.1 and 3.0 × 2.9 cm, has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather.





Tabl. LVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 111) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 112) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

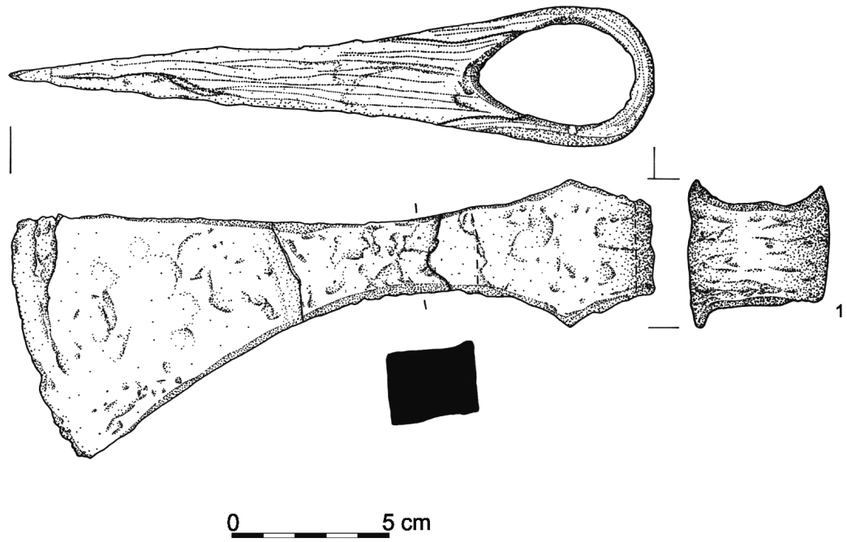
Table LVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 111) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 112) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 113. Tabl. LVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas X, działka 4, kwadrat 2-C, gł. 6,20 m (102,25 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania średni, ułamany wąs, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 20,5 cm; wys. ostrza – 7,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,3 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 5,0 × 3,3 cm. Waga: 735 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/29/39/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 80, 92, kat. 6, ryc. V:6; Górecki 2001a, tab. 14:10, ryc. 84:3; 2001b, Tab. 5:10, Abb. 6:3; Borowczak 2008, 81, kat. 25.

Cat. no. 113. Plate LVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip X, Plot 4, Square 2-C, depth 6.20 m (102.25 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – average; a broken lug, corroded surfaces.
Dimensions: total L – 20.5 cm; blade Ht – 7.9 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.3 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 5.0 × 3.3 cm. Weight: 735 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/29/39/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 80, 92, cat. 6, Fig. V:6; Górecki 2001a, tab. 14:10, Fig. 84:3; 2001b, Tab. 5:10, Abb. 6:3; Borowczak 2008, 81, cat. 25.

Nr kat. 114. Tabl. LVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas X, działka 4, kwadrat 2-B, gł. 6,20 m (102,25 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada niewyodrębniona; obuch zaokrąglony, zakończony płaskim kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,3 cm; wys. ostrza – 13,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,4 cm; szer. osady – 4,7 cm; światło osady – 3,9 × 3,4 cm, wys. kapturka – 5,3 cm. Waga: 634 g.
Grupa: 29.
Chronologia: koniec X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/29/41/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73, ryc. 7:3; Górecki 2000c, 388, kat. 18.01.08; 2001a, tab. 14:83, ryc. 85:8; 2001b, Tab. 5:83, Abb. 7:8; Tokarski 2000, 79, 92, kat. 7, ryc. I:5; Borowczak 2008, 81, kat. 26, Tabl. XV.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdowało się łukowato wygięte toporzysko długości ok. 75 cm i średnicy 2,8 cm.

Cat. no. 114. Plate LVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip X, Plot 4, Square 2-B, depth 6.20 m (102.25 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye – indistinct; the butt – rounded, ended with a flat cap; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.3 cm; blade Ht – 13.9 cm; minimum neck Ht – 1.4 cm; eye W – 4.7 cm; eye hole – 3.9 × 3.4 cm; cap Ht – 5.3 cm. Weight: 634 g.
Group: 29.
Chronology: the end of the 10th c. – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/29/41/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73, Fig. 7:3; Górecki 2000c, 388, cat. 18.01.08; 2001a, tab. 14:83, Fig. 85:8; 2001b, Tab. 5:83, Abb. 7:8; Tokarski 2000, 79, 92, cat. 7, Fig. I:5; Borowczak 2008, 81, cat. 26, Plate XV.
Comments: originally, in the eye, there was a 75 cm long arched haft with a diameter of 2.8 cm.



Tabl. LVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 113) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 114) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

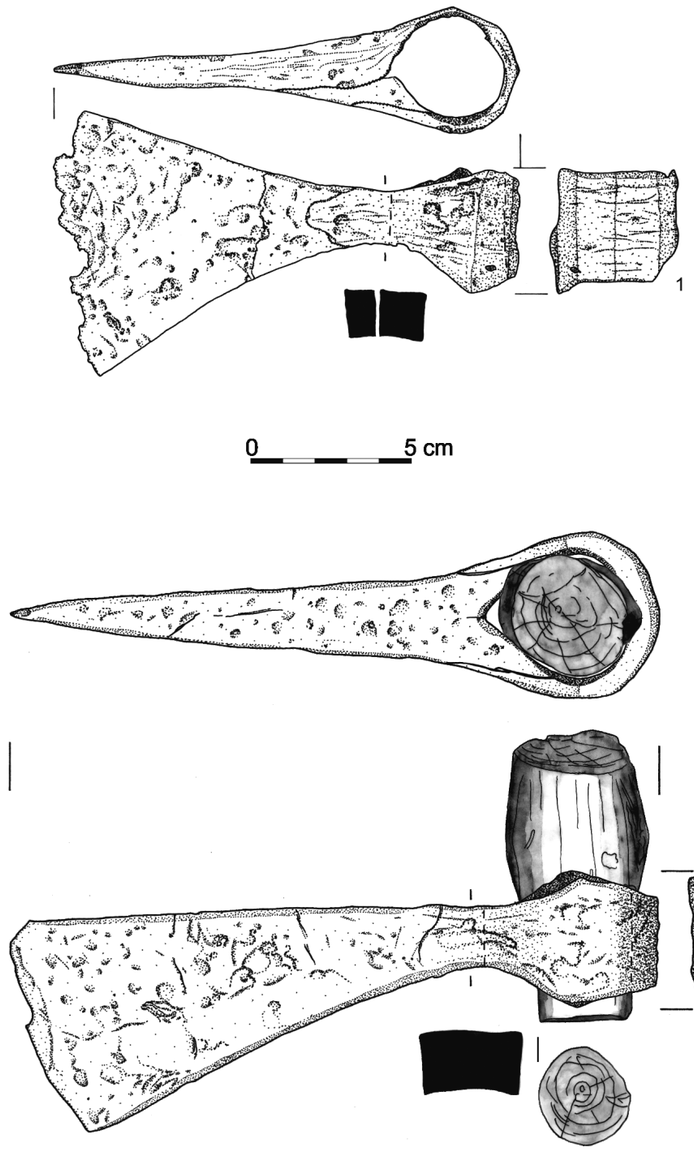
Table LVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 113) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 114) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 115. Tabl. LVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1983 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas XI, działka 3, kwadrat 1-B, gł. 6,20 m (102,25 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch wieloboczny; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania średni, znacznie uszkodzone ostrze oraz wąsy osady.
Wymiary: dł. całk. – 14,5 cm; wys. ostrza – 8,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 4,0 cm; wys. osady – 3,2 cm; zachowana wys. osady z wąsami – 3,9 cm; światło osady – 3,5 × 3,1 cm. Waga: 334 g.
Grupa/Wariant: 6/4.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/29/51/83.
Literatura: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 80, 92, kat. 8, ryc. V:7; Górecki 2001a, 140, tab. 14:11, ryc. 84:4; 2001b, 56, Tab. 5:11, Abb. 6:4; Borowczak 2008, 82, kat. 27.
Uwagi: pierwotnie w osadzie znajdował się fragment toporzyska.

Cat. no. 115. Plate LVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1983.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip XI, Plot 3, Square 1-B, depth 6.20 m (102.25 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – polygonal; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – average; considerable defects of the blade and of the lugs.
Dimensions: total L – 14.5 cm; blade Ht – 8.3 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 4.0 cm; eye Ht – 3.2 cm; preserved Ht of eye with lugs – 3.9 cm; eye hole – 3.5 × 3.1 cm. Weight: 334 g.
Group/Variant: 6/4.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/29/51/83.
Literature: Kola, Wilke 1985, 73; Tokarski 2000, 80, 92, cat. 8, Fig. V:7; Górecki 2001a, 140, tab. 14:11, Fig. 84:4; 2001b, 56, Tab. 5:11, Abb. 6:4; Borowczak 2008, 82, cat. 27.
Comments: originally, there was a fragment of the haft in the eye.

Nr kat. 116. Tabl. LVIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1984 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas IX, działka 4, kwadrat 4-C, gł. 5,15 m (103,30 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 20,2 cm; wys. ostrza – 6,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 5,2 cm; wys. osady – 3,1 cm; wys. osady z wąsami – 4,2 cm; światło osady – 4,5 × 3,9 cm. Waga: 851 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/31/25/84.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 92, kat. 9, ryc. V:2; Górecki 2001a, tab. 14:12, ryc. 84:5; 2001b, Tab. 5:12, Abb. 6:5; Borowczak 2008, 82, kat. 28.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment pogrubionego nad osadą toporzyska wykonanego z drewna jesionu (*Fraxinus sp.*), długości 9,1 cm (pierwotnie 33,6 cm) i średnicy 4,5 × 3,8 cm.

Cat. no. 116. Plate LVIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1984.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip IX, Plot 4, Square 4-C, depth 5.15 m (103.30 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 20.2 cm; blade Ht – 6.8 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 5.2 cm; eye Ht – 3.1 cm; Ht of eye with lugs – 4.2 cm; eye hole – 4.5 × 3.9 cm. Weight: 851 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/31/25/84.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 92, cat. 9, Fig. V:2; Górecki 2001a, tab. 14:12, Fig. 84:5; 2001b, Tab. 5:12, Abb. 6:5; Borowczak 2008, 82, cat. 28.
Comments: a 9.1 cm long (originally 33.6 cm) fragment of the haft made of ash (*Fraxinus sp.*), thickened above the eye, with a diameter of 4.5 × 3.8 cm, has been preserved in the eye.



Tabl. LVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 115) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 116) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

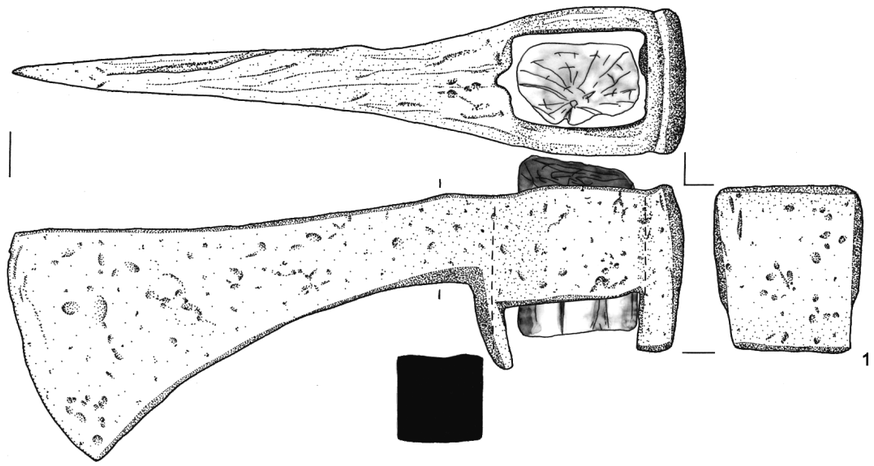
Table LVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 115) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 116) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

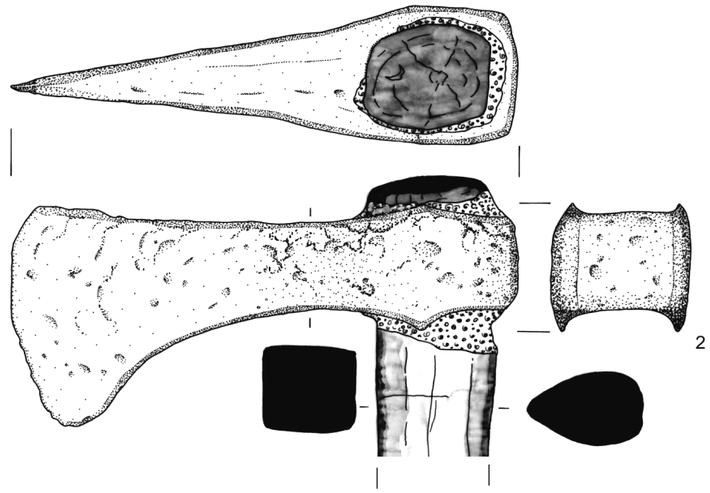
Nr kat. 117. Tabl. LIX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1984 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas IX, działka 4, kwadrat 4-C, gł. 4,80 m (103,65 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska, światło osady czworokątne; osada wyodrębniona od dołu przy przejściu w szyjkę; obuch spłaszczony, zaopatrzony w dolny, płaski kapturek; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 22,3 cm; wys. ostrza – 8,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,9 cm; szer. osady – 4,9 cm wys. osady – 3,9 cm; światło osady – 5,0 × 3,1 cm; wys. kapturka – 5,8 cm. Waga: 1163 g.
Grupa: 11.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/31/27/84.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 10, ryc. V:10; Górecki 2001a, 140, tab. 14:134, ryc. 86:10; 2001b, 58, Tab. 5:134, Abb. 8:10; Borowczak 2008, 83, kat. 29; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 6,1 cm (pierwotnie ok. 24,8 cm lub 25,5 cm – por. Tokarski 2000, kat. 10; Borowczak 2008, kat. 29) i średnicy 4,1 × 2,8 cm; żeleźce było pierwotnie osadzone na kawałku skóry.

Cat. no. 117. Plate LIX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1984.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip IX, Plot 4, Square 4-C, depth 4.80 m (103.65 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – quadrangular; the eye is distinct at the bottom at the transition into the neck; the butt – flat, ended with a flat cap at the bottom; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 22.3 cm; blade Ht – 8.0 cm; minimum neck Ht – 2.9 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 3.9 cm; eye hole – 5.0 × 3.1 cm; cap Ht – 5.8 cm. Weight: 1163 g.
Group: 11.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/31/27/84.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 10, Fig. V:10; Górecki 2001a, 140, tab. 14:134, Fig. 86:10; 2001b, 58, Tab. 5:134, Abb. 8:10; Borowczak 2008, 83, cat. 29; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: a 6.1 cm long (originally approx. 24.8 cm or 25.5 cm – cf. Tokarski 2000, cat. 10; Borowczak 2008, cat. 29) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a diameter of 4.1 × 2.8 cm has been preserved in the eye; the haft was originally secured in the eye with the use of a piece of leather.

Nr kat. 118. Tabl. LIX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1984 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas IX, działka 4, kwadrat 1-A, gł. 5,25 m (103,20 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska, światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione spiczaste wąsy; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, półkoliście podciętą brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,3 cm; wys. ostrza – 7,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,8 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,0 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 4,0 × 3,4 cm. Waga żeleźca z toporzyskiem – 1103 g.
Grupa/Wariant: 6/5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/31/34/84.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51, ryc. 8:C; Górecki 2000b, 387-388, kat. 18.01.07; 2001a, tab. 14:13, ryc. 84:6; 2001b, Tab. 5:13, Abb. 6:6; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 11, ryc. V:4; Borowczak 2008, 83, kat. 30, Tabl. XV; Kotowicz 2008a, 450.
Uwagi: w osadzie zachowało się pięciu kawałkach łukowate toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 78,4 cm i średnicy 3,9 × 3,4 oraz 2,4 × 2,2 cm; żeleźce osadzone na kawałku skóry.

Cat. no. 118. Plate LIX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1984.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip IX, Plot 4, Square 1-A, depth 5.25 m (103.20 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, pointed lugs; the butt – flat; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct beard ended with a semicircular edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.3 cm; blade Ht – 7.1 cm; minimum neck Ht – 2.8 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.0 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 4.0 × 3.4 cm. Weight of the head with the haft – 1103 g.
Group/Variant: 6/5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/31/34/84.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51, Fig. 8:C; Górecki 2000b, 387-388, cat. 18.01.07; 2001a, tab. 14:13, Fig. 84:6; 2001b, Tab. 5:13, Abb. 6:6; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 11, Fig. V:4; Borowczak 2008, 83, cat. 30, Plate XV; Kotowicz 2008a, 450.
Comments: the arched haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with diameters of 3.9 × 3.4 cm and 2.4 × 2.2 cm, has been preserved in the eye in five fragments with a length of 78.4 cm; the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather.





Tabl. LIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 117) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 118) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

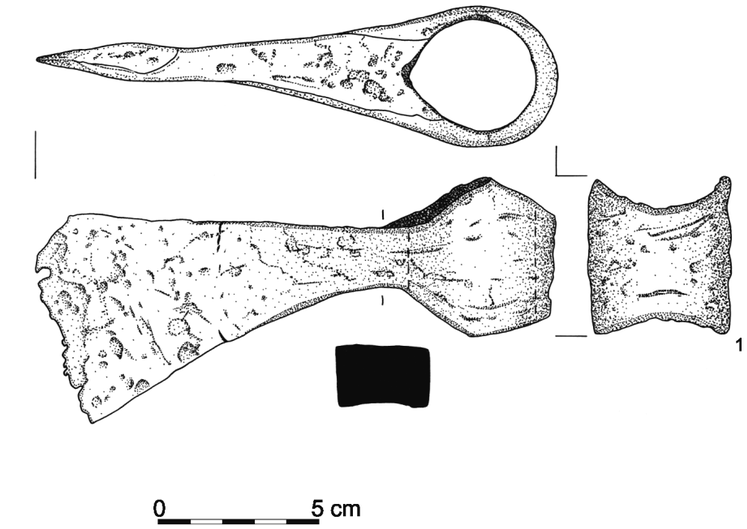
Table LIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 117) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 118) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

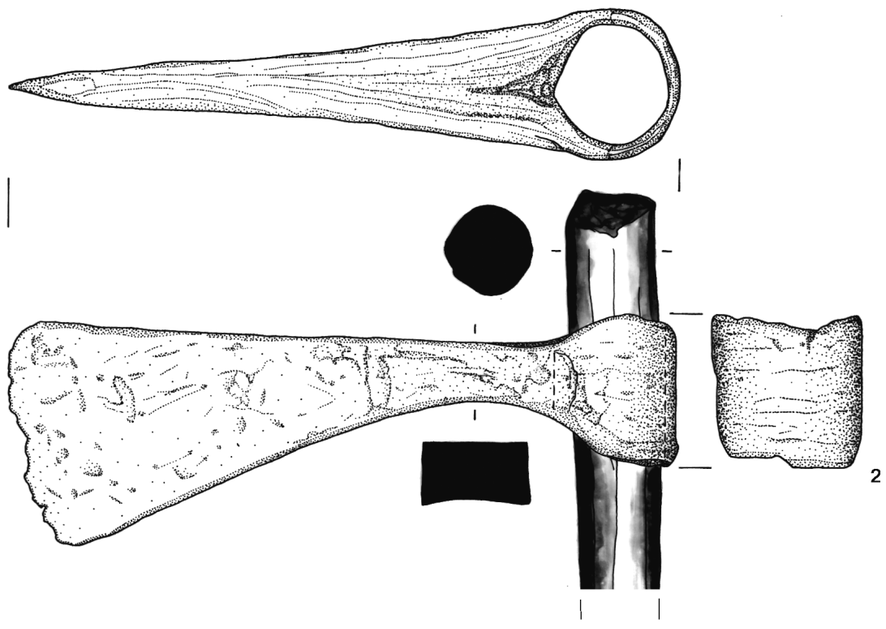
Nr kat. 119. Tabl. LX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1984 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VIII, działka 3, kwadrat 4-D, gł. 5,80 m (102,65 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne ostrze; stan zachowania średni, znacznie uszkodzone ostrze.
Wymiary: dł. całk. – 16,3 cm; zachowana wys. ostrza – 6,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,9 cm; światło osady – 3,9 × 3,5 cm. Waga: 469 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/3/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 12, Tabl. V:8; Górecki 2001a, tab. 14:14; 2001b, Tab. 5:14; Borowczak 2008, 84, kat. 31.

Cat. no. 119. Plate LX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1984.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VIII, Plot 3, Square 4-D, depth 5.80 m (102.65 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical blade; the state of preservation – average; severely damaged blade.
Dimensions: total L – 16.3 cm; preserved blade Ht – 6.6 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.9 cm; eye hole – 3.9 × 3.5 cm. Weight: 469 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/3/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 12, Plate V:8; Górecki 2001a, tab. 14:14; 2001b, Tab. 5:14; Borowczak 2008, 84, cat. 31.

Nr kat. 120. Tabl. LX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VIII, działka 3, kwadrat 1-C, gł. 5,80 m (102,65 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada nieznacznie, wyodrębniona od dołu i zaopatrzona w słabo wyodrębnione górne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, lekko asymetryczne ostrze; stan zachowania średni, wyszczerbione ostrze, ubytki na obuchu.
Wymiary: dł. całk. – 21,0 cm; wys. ostrza – 7,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 4,8 cm; światło osady – 3,6 × 3,7 cm. Waga: 740 g.
Grupa/Wariant: 13/1.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/15/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51, ryc. 8:B; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 13, Tabl. V:1; Górecki 2001a, tab. 14:15; 2001b, Tab. 5:15; Borowczak 2008, 84, kat. 32, Tabl. XVI.
Uwagi: w osadzie zachowało się łukowate toporzysko ułamane w partii górnej, długości ok. 70,8 cm (pierwotnie ok. 73 cm lub 88 cm – por. Tokarski 2000, kat. 13; Borowczak 2008, kat. 32), o okrągłym i migdałowatym przekrojach średnicy 2,8 × 2,8 oraz 2,3 × 1,7 cm i wadze 128 g.

Cat. no. 120. Plate LX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VIII, Plot 3, Square 1-C, depth 5.80 m (102.65 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye – slightly distinct at the bottom, with slightly distinct lugs at the top; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, slightly asymmetrical blade; the state of preservation – average; chipped blade, defects of the butt.
Dimensions: total L – 21.0 cm; blade Ht – 7.1 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 4.8 cm; eye hole – 3.6 × 3.7 cm. Weight: 740 g.
Group/Variant: 13/1.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/15/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51, Fig. 8:B; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 13, Plate V:1; Górecki 2001a, tab. 14:15; 2001b, Tab. 5:15; Borowczak 2008, 84, cat. 32, Plate XVI.
Comments: the 70.8 cm long (originally approx. 73 cm or 88 cm – cf. Tokarski 2000, cat. 13; Borowczak 2008, cat. 32), arched haft, broken in the upper part, with round and almond-shaped sections and diameters of 2.8 × 2.8 and 2.3 × 1.7 cm, and a weight of 128 g, has been preserved in the eye.





Tabl. LX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 119) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 120) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

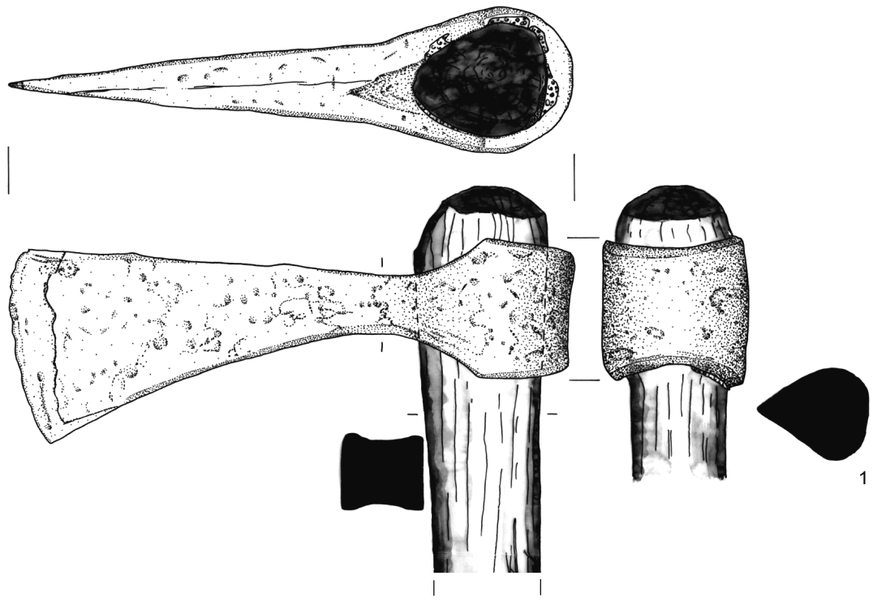
Table LX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 119) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 120) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 121. Tabl. LXI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VIII, działka 3, kwadrat 1-C, gł. 6,00 m (102,45 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 18,1 cm; wys. ostrza – 6,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,7 cm; wys. osady z wąsami – 4,9 cm; światło osady – 4,3 × 3,6 cm. Waga: 860 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/16/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 14, Tabl. V:5; Górecki 2001a, tab. 14:16, ryc. 84:7; 2001b, Tab. 5:16, Abb. 6:7; Borowczak 2008, 85, kat. 33, Tabl. XVII.
Uwagi: w osadzie zachował się w trzech kawałkach fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*, wcześniej błędnie jako drewno dębu – por. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, kat. 33), długości 36,5 cm (pierwotnie 38 cm), o migdałowatym przekroju średnicy 4,2 × 3,6 oraz 3,1 × 2,8 cm żeleźce osadzone na kawałku skóry.

Cat. no. 121. Plate LXI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VIII, Plot 3, Square 1-C, depth 6.00 m (102.45 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 18.1 cm; blade Ht – 6.1 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.7 cm; Ht of eye with lugs – 4.9 cm; eye hole – 4.3 × 3.6 cm. Weight: 860 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/16/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 14, Plate V:5; Górecki 2001a, tab. 14:16, Fig. 84:7; 2001b, Tab. 5:16, Abb. 6:7; Borowczak 2008, 85, cat. 33, Plate XVII.
Comments: the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood (earlier incorrectly as oak wood – cf. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, cat. 33) with an almond-shaped section and with diameters of 4.2 × 3.6 cm and 3.1 × 2.8 cm has been preserved in the eye in three pieces with a length of 36.5 cm (originally 38 cm); the haft was secured in the eye with the use of a piece of leather.

Nr kat. 122. Tabl. LXI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, na linii mostu pas XXI, działka 3, kwadrat 4-A, gł. 8,50 m 99,95 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i uniesione (?) w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady półowalne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne ostrze; stan zachowania średni, ułamane ostrze.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 12,6 cm; zachowana wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 3,7 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 6,3 cm; światło osady – 4,8 × 2,7 cm. Waga: 574 g.
Grupa: 22.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/35/67/85.
Literatura: Tokarski 2000, 79, kat. 15, Tabl. I:6; Górecki 2001a, tab. 14:133; 2001b, Tab. 5:133; Borowczak 2008, 85, kat. 34.

Cat. no. 122. Plate LXI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, on the line of the bridge, Strip XXI, Plot 3, Square 4-A, depth 8.50 m 99.95 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and raised (?) in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – semi-oval; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical blade; the state of preservation – average; the blade is broken.
Dimensions: preserved total L – 12.6 cm; preserved blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 3.7 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 6.3 cm; eye hole – 4.8 × 2.7 cm. Weight: 574 g.
Group: 22.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/35/67/85.
Literature: Tokarski 2000, 79, cat. 15, Plate I:6; Górecki 2001a, tab. 14:133; 2001b, Tab. 5:133; Borowczak 2008, 85, cat. 34.



Tabl. LXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 121) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 122) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

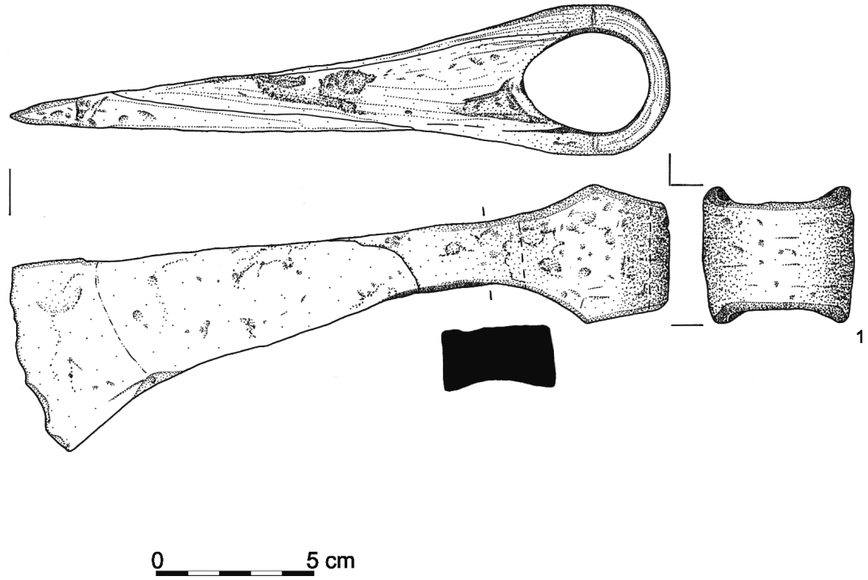
Table LXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 121) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 122) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 123. Tabl. LXII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas XXI, działka 3, kwadrat 1-C, gł. 8,50 m (99,95 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i silnie opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie skorodowane ostrze.
Wymiary: dł. całk. – 21,0 cm; wys. ostrza – 6,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 4,4 cm; światło osady – 4,0 × 3,2 cm. Waga: 815 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/68/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 16, Tabl. V:9; Górecki 2001a, tab. 14:17; 2001b, Tab. 5:17; Borowczak 2008, 86, kat. 35.

Cat. no. 123. Plate LXII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip XXI, Plot 3, Square 1-C, depth 8.50 m (99.95 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and considerably lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical blade; the state of preservation – good; slightly corroded blade.
Dimensions: total L – 21.0 cm; blade Ht – 6.2 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 4.4 cm; eye hole – 4.0 × 3.2 cm. Weight: 815 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/68/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 16, Plate V:9; Górecki 2001a, tab. 14:17; 2001b, Tab. 5:17; Borowczak 2008, 86, cat. 35.

Nr kat. 124. Tabl. LXII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VI, działka 3, kwadrat 2-D, gł. 4,00 m (104,45 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest masywne i silnie opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione zaokrąglone wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, półowalnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,1 cm; wys. ostrza – 5,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 4,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,4 cm; światło osady – 3,7 × 3,5 cm. Waga: 545 g; waga żeleźca z toporzyskiem – 906 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/90/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51, ryc. 8:A; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 17, Tabl. V:3; Górecki 2001a, tab. 14:52, ryc. 85:2; 2001b, Tab. 5:52, Abb. 7:2; Borowczak 2008, 86, kat. 36, Tabl. XVII.
Uwagi: w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 74,5 cm (pierwotnie 79 cm), o okrągłym i owalnym przekrojach średnicy 3,9 × 3,9 oraz 2,7 × 2,5 cm.

Cat. no. 124. Plate LXII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VI, Plot 3, Square 2-D, depth 4.00 m (104.45 m.a.s.l.).
Description: the axe head is massive and considerably lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, rounded lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ending with a semi-oval edge; the state of preservation – very good; slight defects of the edge of the blade.
Dimensions: total L – 15.1 cm; blade Ht – 5.9 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 4.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.4 cm; eye hole – 3.7 × 3.5 cm. Weight: 545 g; weight of the head with the haft – 906 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/90/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51, Fig. 8:A; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 17, Plate V:3; Górecki 2001a, tab. 14:52, Fig. 85:2; 2001b, Tab. 5:52, Abb. 7:2; Borowczak 2008, 86, cat. 36, Plate XVII.
Comments: the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with round and oval sections and diameters of 3.9 × 3.9 cm and 2.7 × 2.5 cm, has been preserved in the eye in two pieces with a length of 74.5 cm (originally 79 cm).



Tabl. LXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 123) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 124) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

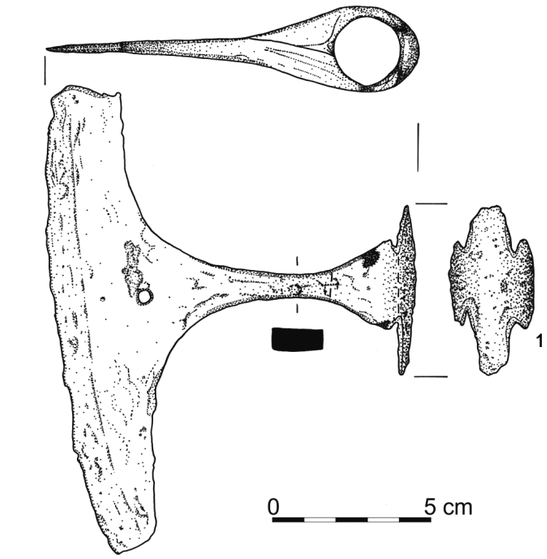
Table LXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 123) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 124) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

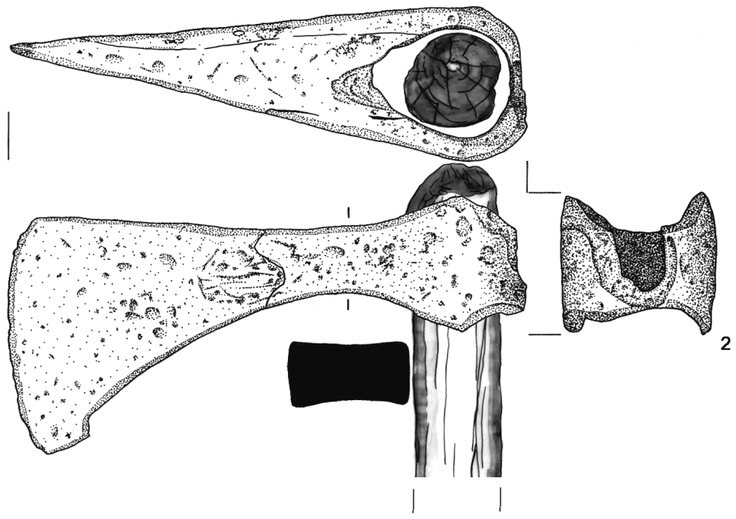
Nr kat. 125. Tabl. LXIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VI, działka 3, kwadrat 3-C, gł. 4,30 m (104,15 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, owalnym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, symetryczne i łukowate, obustronnie wyodrębnione, ukośnie podcięte, ostrze; w ostrzu znajduje się okrągły otwór o średnicy 0,4 × 0,4 cm; stan zachowania średni, ułamana górna część ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 11,7 cm; zachowana wys. ostrza – 14,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 0,7 cm; szer. osady – 2,7 cm; wys. osady – 2,2 cm; wys. osady z wąsami – 2,9 cm; światło osady – 2,1 × 2,2 cm; wys. kapturka – 5,4 cm. Waga: 136 g.
Grupa: 27.
Chronologia: 1 połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/91/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51, ryc. 7:E; Górecki 2000e, 388, kat. 18.01.10; 2001a, 139, tab. 14:1, ryc. 87:1; 2001b, 53, Tab. 5:1, Abb. 9:1; Tokarski 2000, 79, 93, kat. 18, Tabl. V:3; Drozd, Janowski 2007, 115, przyp. 27, ryc. 8:b; Borowczak 2008, 87, kat. 37; Kotowicz 2008a, 456; 2011, 112, Fig. 7:2; Janowski 2010, Fig. 9:b.
Uwagi: pierwotnie boczne partie szyjki i ostrze pokrywał obustronny ornament w postaci pionowych, rytych linii prostych zamkniętych przez łukowate linie biegnące wzdłuż krawędzi szyjki i ostrza, przechodzące w ornament tzw. „rybiej łuski" i bliżej nieokreślone zdobienie pokrywające ostrze, być może wypełnione pierwotnie kolorowym drutem.

Cat. no. 125. Plate LXIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VI, Plot 3, Square 3-C, depth 4.30 m (104.15 m.a.s.l.).
Description: the axe head is slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a slender, oval cap; the slender neck transitions into the very wide, symmetrical, arched blade, distinct on both sides and ended with an oblique edge; in the blade, there is a round hole with a diameter of 0.4 × 0.4 cm; the state of preservation – average; the upper part of the blade is broken off.
Dimensions: total L – 11.7 cm; blade Ht – 14.9 cm; minimum neck Ht – 0.7 cm; eye W – 2.7 cm; eye Ht – 2.2 cm; Ht of eye with lugs – 2.9 cm; eye hole – 2.1 × 2.2 cm; cap Ht – 5.4 cm. Weight: 136 g.
Group: 27.
Chronology: the 1st half of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/91/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51, Fig. 7:E; Górecki 2000e, 388, cat. 18.01.10; 2001a, 139, tab. 14:1, Fig. 87:1; 2001b, 53, Tab. 5:1, Abb. 9:1; Tokarski 2000, 79, 93, cat. 18, Plate V:3; Drozd, Janowski 2007, 115, note 27, Fig. 8:b; Borowczak 2008, 87, cat. 37; Kotowicz 2008a, 456; 2011, 112, Fig. 7:2; Janowski 2010, Fig. 9:b.
Comments: originally, the side parts of the neck and the blade were covered with a two-sided ornament in the form of engraved, straight, vertical lines bounded by arched lines running along the edge of the neck and blade, turning into the so-called "fish-scale" ornament and a nondescript ornament covering the blade, which may have been originally filled with coloured wire.

Nr kat. 126. Tabl. LXIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1985 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VI, działka 3, kwadrat 2-A, gł. 4,50 m (103,95 m n.p.m.).
Opis: żeleźce jest dość masywne i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony (?); masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, znacznie uszkodzony obuch.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 16,4 cm; wys. ostrza – 7,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,9 cm; zachowana wys. osady – 2,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,5 cm; światło osady – 4,4 × 3,4 cm. Waga: 700 g; waga żeleźca z toporzyskiem 861 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/35/92/85.
Literatura: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, kat. 19, Tabl. I:3; Górecki 2001a, tab. 14:53; 2001b, Tab. 5:53; Borowczak 2008, 87, kat. 38, Tabl. XVII.
Uwagi: w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach łukowate toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*, wcześniej błędnie jako drewno dębu), długości 72,2 cm (pierwotnie 79 cm) o okrągłym i migdałowatym przekrojach średnicy 3,0 × 3,0 i 2,0 × 1,6 cm; na toporzysku ślady zbić/uderzeń (?).

Cat. no. 126. Plate LXIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1985.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VI, Plot 3, Square 2-A, depth 4.50 m (103.95 m.a.s.l.).
Description: the axe head is quite massive and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded (?); the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; considerable defects of the butt.
Dimensions: preserved total L – 16.4 cm; blade Ht – 7.5 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.9 cm; preserved eye Ht – 2.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.5 cm; eye hole – 4.4 × 3.4 cm. Weight: 700 g; weight of the head with the haft – 861 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/35/92/85.
Literature: Kola, Wilke 1991, 51; Tokarski 2000, 80, 93, cat. 19, Plate I:3; Górecki 2001a, tab. 14:53; 2001b, Tab. 5:53; Borowczak 2008, 87, cat. 38, Plate XVII.
Comments: the arched haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood (earlier incorrectly as oak wood), with round and almond-shaped sections and diameters of 3.0 × 3.0 cm and 2.0 × 1.6 cm, has been preserved in the eye in two pieces with a length of 72.2 cm (originally 79 cm); there are traces of strokes (?) on the haft.





Tabl. LXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 125) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 126) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

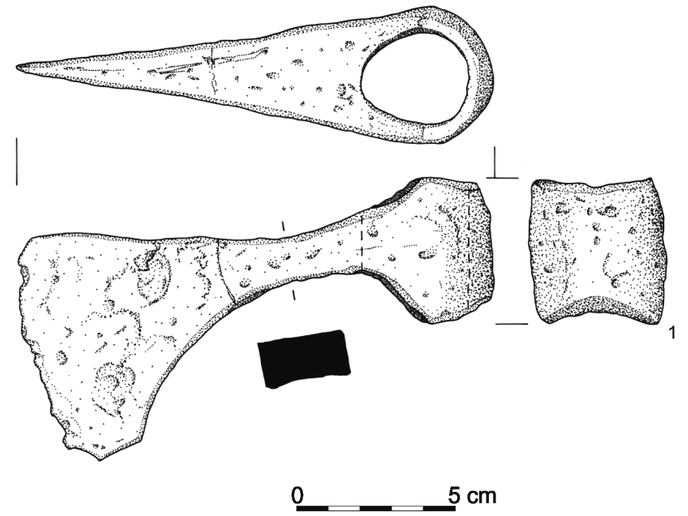
Table LXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 125) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 126) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

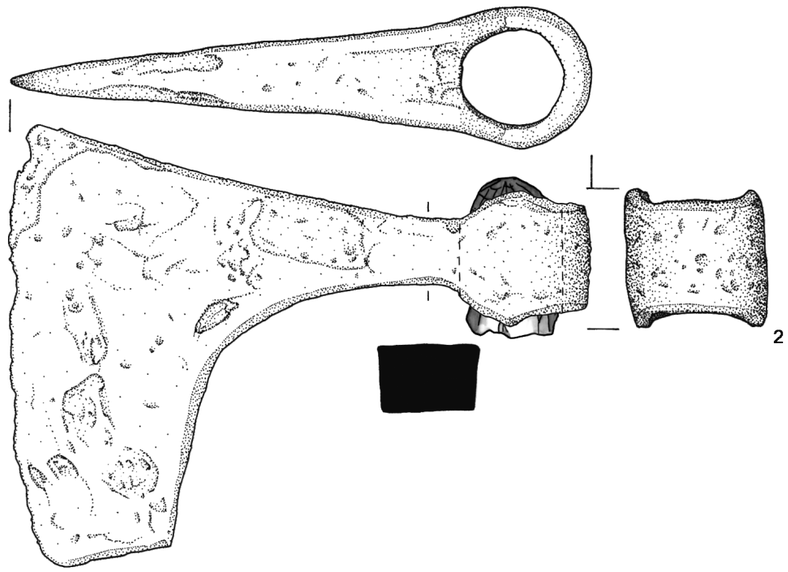
Nr kat. 127. Tabl. LXIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXI, działka 6.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,2 cm; wys. ostrza – 7,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,4 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 4,0 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 3,4 × 2,9 cm. Waga: 449 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/12/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80-81, 93, kat. 23, Tabl. II:6; Górecki 2001a, 140, tab. 14:92, ryc. 86:1; 2001b, 56, 58, Tab. 5:92, Abb. 8:1; Borowczak 2008, 100, kat. 63.
Uwagi: w osadzie zachował się w trzech kawałkach fragment toporzyska wykonanego z drewna dębu (*Quercus sp.*), długości 4,8 cm.

Cat. no. 127. Plate LXIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXI, Plot 6.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 15.2 cm; blade Ht – 7.3 cm; minimum neck Ht – 1.4 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 4.0 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 3.4 × 2.9 cm. Weight: 449 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/12/92.
Literature: Tokarski 2000, 80-81, 93, cat. 23, Plate II:6; Górecki 2001a, 140, tab. 14:92, Fig. 86:1; 2001b, 56, 58, Tab. 5:92, Abb. 8:1; Borowczak 2008, 100, cat. 63.
Comments: a 4.8 cm long fragment of the haft made of oak (*Quercus sp.*) wood has been preserved in the eye in three pieces.

Nr kat. 128. Tabl. LXIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXVIII.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone silnie wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza, powierzchnie skorodowane.
Wymiary: dł. całk. – 18,5 cm; wys. ostrza – 14,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,4 cm; światło osady – 3,3 × 3,0 cm. Waga: 889 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/13/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 93, kat. 24, Tabl. III:8; Górecki 2001a, tab. 14:93; 2001b, Tab. 5:93; Borowczak 2008, 100, kat. 64.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna drzewa liściastego, długości 5,2 cm; toporzysko osadzone na kawałku owczej lub koziej skóry.

Cat. no. 128. Plate LXIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXVIII.
Description: the axe head is massive and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, slightly arched blade with a very distinct, wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped, corroded surfaces.
Dimensions: total L – 18.5 cm; blade Ht – 14.0 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.4 cm; eye hole – 3.3 × 3.0 cm. Weight: 889 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/13/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 93, cat. 24, Plate III:8; Górecki 2001a, tab. 14:93; 2001b, Tab. 5:93; Borowczak 2008, 100, cat. 64.
Comments: a 5.2 cm long fragment of the haft made of hardwood has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of a piece of sheep or goat skin.





Tabl. LXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 127) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 128) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

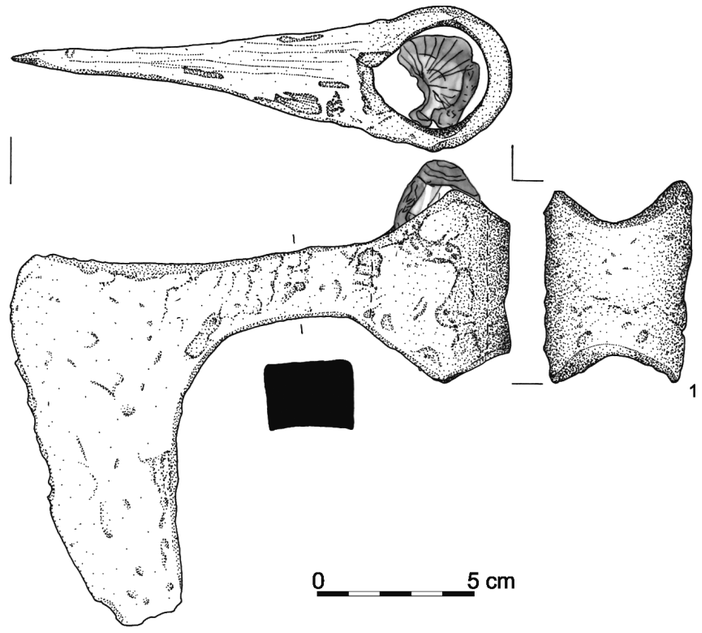
Table LXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 127) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 128) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 129. Tabl. LXV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXVI, działka 6.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,0 cm; wys. ostrza – 12,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 4,3 cm; wys. osady z wąsami – 6,5 cm; światło osady – 3,7 × 3,3 cm. Waga: 639 g.
Grupa/Wariant: 28/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/15/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 93, kat. 25, Tabl. III:9; Górecki 2001a, tab. 14:94; 2001b, Tab. 5:94; Borowczak 2008, 101, kat. 65.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 6,9 cm (pierwotnie 7,6 cm).

Cat. no. 129. Plate LXV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXVI, Plot 6.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 16.0 cm; blade Ht – 12.3 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 4.3 cm; Ht of eye with lugs – 6.5 cm; eye hole – 3.7 × 3.3 cm. Weight: 639 g.
Group/Variant: 28/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/15/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 93, cat. 25, Plate III:9; Górecki 2001a, tab. 14:94; 2001b, Tab. 5:94; Borowczak 2008, 101, cat. 65.
Comments: a 6.9 cm long (originally 7.6 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.

Nr kat. 130. Tabl. LXV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXI, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione zaokrąglone wąsy; obuch płaski; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, zaokrągloną, wąską brodą; stan zachowania średni, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza i uszkodzony obuch.
Wymiary: dł. całk. – 18,1 cm; wys. ostrza – 6,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – ok. 4,6 cm; wys. osady z wąsami – 5,1 cm; światło osady – 3,7 × 3,8 cm. Waga: 565 g.
Grupa/Wariant: 6/5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/16/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 93, kat. 26, Tabl. IV:5; Górecki 2001a, tab. 14:58; 2001b, Tab. 5:58; Borowczak 2008, 101, kat. 66.

Cat. no. 130. Plate LXV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXI, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, rounded lugs; the butt – flat; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a slightly distinct, rounded, narrow beard; the state of preservation – average; the edge of the blade is slightly chipped and the butt is damaged.
Dimensions: total L – 18.1 cm; blade Ht – 6.5 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 4.6 cm; Ht of eye with lugs – 5.1 cm; eye hole – 3.7 × 3.8 cm. Weight: 565 g.
Group/Variant: 6/5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/16/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 93, cat. 26, Plate IV:5; Górecki 2001a, tab. 14:58; 2001b, Tab. 5:58; Borowczak 2008, 101, cat. 66.



Tabl. LXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 129) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 130) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

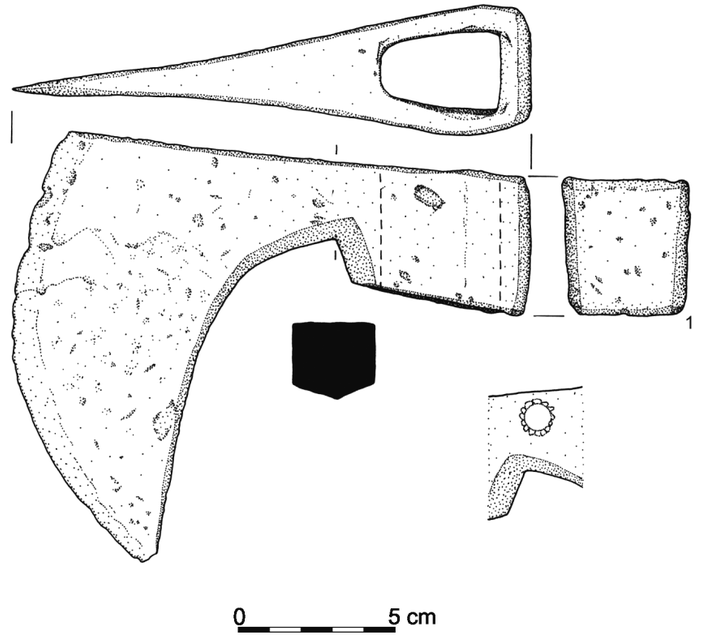
Table LXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 129) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 130) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 131. Tabl. LXVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, na linii mostu, pas XXIX, działka 6.
Opis: żeleźce jest masywne i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady półowalne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch płaski; masywna szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze; na prawej stronie szyjki zachował się znak kowalski w postaci kółka otoczonego wgłębionymi, półowalnymi polami; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 16,6 cm; wys. ostrza – 14,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 4,4 cm; światło osady – 3,8 × 2,5 cm. Waga: 793 g.
Grupa/Wariant: 32/1.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/64/17/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, kat. 27, Tabl. III:12; Górecki 2001a, 140, tab. 14:129, ryc. 86:9; 2001b, 58, Tab. 5:129, Abb. 8:9; Borowczak 2008, 102, kat. 67.
Uwagi: w osadzie zachowały się dwa fragmenty toporzyska wykonanego z drewna dębu (*Quercus sp.*), długości 5,2 cm.

Cat. no. 131. Plate LXVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, on the line of the bridge, Strip XXIX, Plot 6.
Description: the axe head is massive and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – semi-oval; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – flat; the massive neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade; on the right side of the neck, there is a preserved smith's mark in the form of a circle surrounded by concave, semi-oval areas; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 16.6 cm; blade Ht – 14.0 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 4.4 cm; eye hole – 3.8 × 2.5 cm. Weight: 793 g.
Group/Variant: 32/1.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/64/17/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, cat. 27, Plate III:12; Górecki 2001a, 140, tab. 14:129, Fig. 86:9; 2001b, 58, Tab. 5:129, Abb. 8:9; Borowczak 2008, 102, cat. 67.
Comments: two fragments of the haft made of oak (*Quercus sp.*) wood with a length of 5.2 cm have been preserved in the eye.

Nr kat. 132. Tabl. LXVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXVI.
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch spłaszczony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne i łukowate ostrze, zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, wąska brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne wyszczerbienia krawędzi ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 13,5 cm; wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,3 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 4,3 cm; wys. osady z wąsami – 5,5 cm; światło osady – 3,0 × 3,1 cm. Waga: 338 g.
Grupa/Wariant: 19/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/18/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80-81, 94, kat. 28, Tabl. II:8; Górecki 2001a, tab. 14:95, ryc. 86:2; 2001b, Tab. 5:95, Abb. 8:2; Borowczak 2008, 102, kat. 68.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 4,1 cm (pierwotnie 6,0 cm).

Cat. no. 132. Plate LXVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXVI.
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – flat; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an arched edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 13.5 cm; blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 1.3 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 4.3 cm; Ht of eye with lugs – 5.5 cm; eye hole – 3.0 × 3.1 cm. Weight: 338 g.
Group/Variant: 19/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/18/92.
Literature: Tokarski 2000, 80-81, 94, cat. 28, Plate II:8; Górecki 2001a, tab. 14:95, Fig. 86:2; 2001b, Tab. 5:95, Abb. 8:2; Borowczak 2008, 102, cat. 68.
Comments: a 4.1 cm long (originally 6.0 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.



Tabl. LXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 131) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 132) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

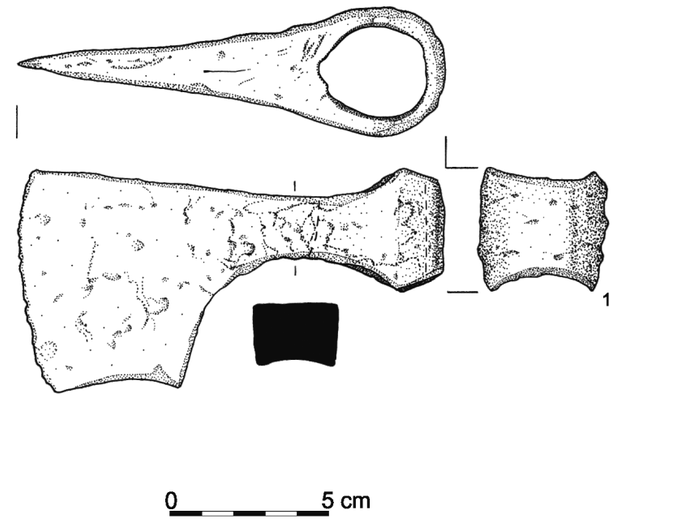
Table LXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 131) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 132) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 133. Tabl. LXVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXIII, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w dość szerokie, asymetryczne i lekko łukowate ostrze, zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne wyszczerbienia krawędzi ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 13,6 cm; wys. ostrza – 7,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,1 cm; wys. osady – 3,0 cm; wys. osady z wąsami – 3,9 cm; światło osady – 3,4 × 2,9 cm. Waga: 388 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/19/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80-81, 94, kat. 29, Tabl. II:1; Górecki 2001a, tab. 14:96, ryc. 86:3; 2001b, Tab. 5:96, Abb. 8:3; Borowczak 2008, 103, kat. 69.

Cat. no. 133. Plate LXVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXIII, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the rather wide, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 13.6 cm; blade Ht – 7.1 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.1 cm; eye Ht – 3.0 cm; Ht of eye with lugs – 3.9 cm; eye hole – 3.4 × 2.9 cm. Weight: 388 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/19/92.
Literature: Tokarski 2000, 80-81, 94, cat. 29, Plate II:1; Górecki 2001a, tab. 14:96, Fig. 86:3; 2001b, Tab. 5:96, Abb. 8:3; Borowczak 2008, 103, cat. 69.

Nr kat. 134. Tabl. LXVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XIX.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne wyszczerbienia krawędzi ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,1 cm; wys. ostrza – 7,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 5,1 cm; wys. osady z wąsami – 5,5 cm; światło osady – 3,5 × 3,6 cm. Waga: 528 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/20/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 30, Tabl. IV:14; Górecki 2001a, tab. 14:21, ryc. 86:3; 2001b, Tab. 5:21, Abb. 8:3; Borowczak 2008, 103, kat. 70.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 5,5 cm (pierwotnie 6,0 cm).

Cat. no. 134. Plate LXVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XIX.
Description: the axe head is quite slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 15.1 cm; blade Ht – 7.0 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 5.1 cm; Ht of eye with lugs – 5.5 cm; eye hole – 3.5 × 3.6 cm. Weight: 528 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/20/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 30, Plate IV:14; Górecki 2001a, tab. 14:21, Fig. 86:3; 2001b, Tab. 5:21, Abb. 8:3; Borowczak 2008, 103, cat. 70.
Comments: a 5.5 cm long (originally 6.0 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.



Tabl. LXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 133) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 134) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

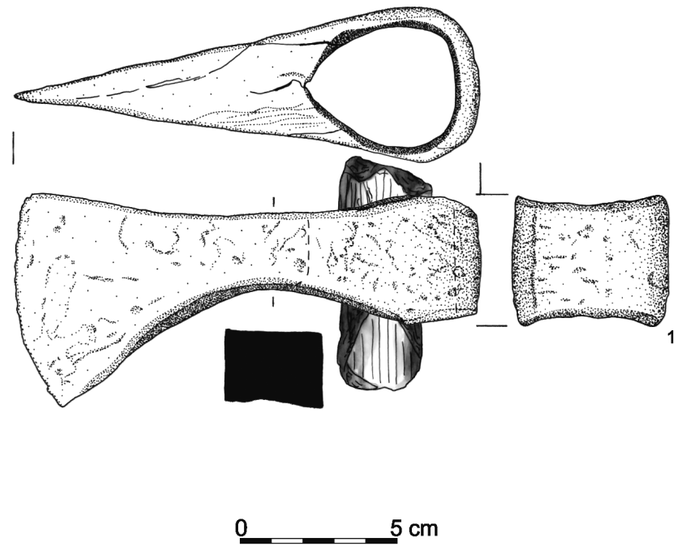
Table LXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 133) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 134) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

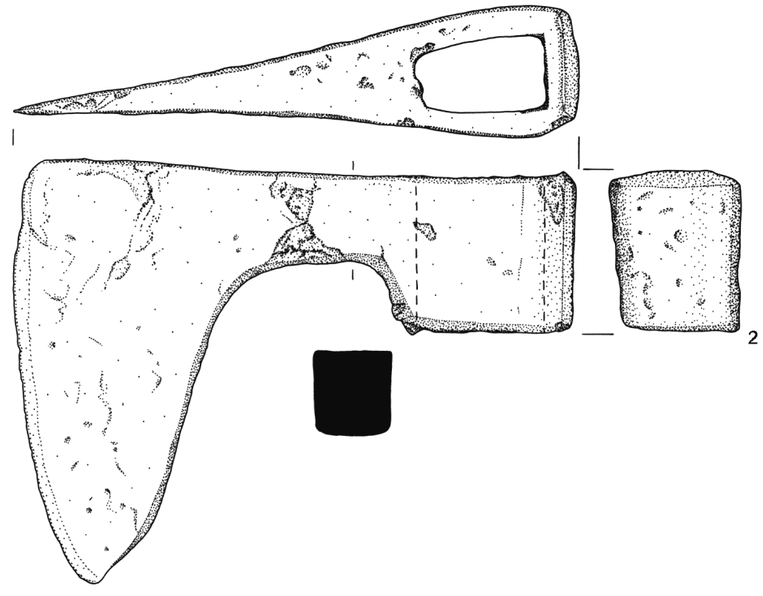
Nr kat. 135. Tabl. LXVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXIII, działka 6.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch nieznacznie spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne i łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,0 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,5 cm; szer. osady – 5,0 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,2 cm; światło osady – 4,7 × 3,9 cm. Waga: 506 g.
Grupa/Wariant: 6/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/22/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 94, kat. 31, Tabl. III:1; Górecki 2001a, tab. 14:22; 2001b, Tab. 5:22; Borowczak 2008, 104, kat. 71.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 7,7 cm.

Cat. no. 135. Plate LXVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXIII, Plot 6.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – slightly flat; the massive neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.0 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 2.5 cm; eye W – 5.0 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.2 cm; eye hole – 4.7 × 3.9 cm. Weight: 506 g.
Group/Variant: 6/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/22/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 94, cat. 31, Plate III:1; Górecki 2001a, tab. 14:22; 2001b, Tab. 5:22; Borowczak 2008, 104, cat. 71.
Comments: a 7.7 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.

Nr kat. 136. Tabl. LXVIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas XXVI, działka 5.
Opis: żeleźce jest masywne, lekko asymetryczne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady półowalne; osada wyodrębniona jednostronnie od dołu; obuch spłaszczony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 18,0 cm; wys. ostrza – 13,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,7 cm; szer. osady – 4,2 cm; wys. osady – 5,0 cm; światło osady – 4,1 × 2,4 cm. Waga: 551 g.
Grupa/Wariant: 32/1.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/64/25/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, kat. 32, Tabl. III:13; Górecki 2001a, 140, tab. 14:130; 2001b, 58, Tab. 5:130; Borowczak 2008, 104, kat. 72.
Uwagi: w osadzie zachowały się dwa fragmenty toporzyska wykonanego z drewna dębu (*Quercus sp.*), długości 6,0 cm.

Cat. no. 136. Plate LXVIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip XXVI, Plot 5.
Description: the axe head is massive, slightly asymmetrical and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – semi-oval; the eye is distinct on one side – at the bottom; the butt – flat; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 18.0 cm; blade Ht – 13.7 cm; minimum neck Ht – 2.7 cm; eye W – 4.2 cm; eye Ht – 5.0 cm; eye hole – 4.1 × 2.4 cm. Weight: 551 g.
Group/Variant: 32/1.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/64/25/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, cat. 32, Plate III:13; Górecki 2001a, 140, tab. 14:130; 2001b, 58, Tab. 5:130; Borowczak 2008, 104, cat. 72.
Comments: two fragments of the haft made of oak (*Quercus sp.*) wood with a length of 6.0 cm have been preserved in the eye.





Tabl. LXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 135) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 136) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

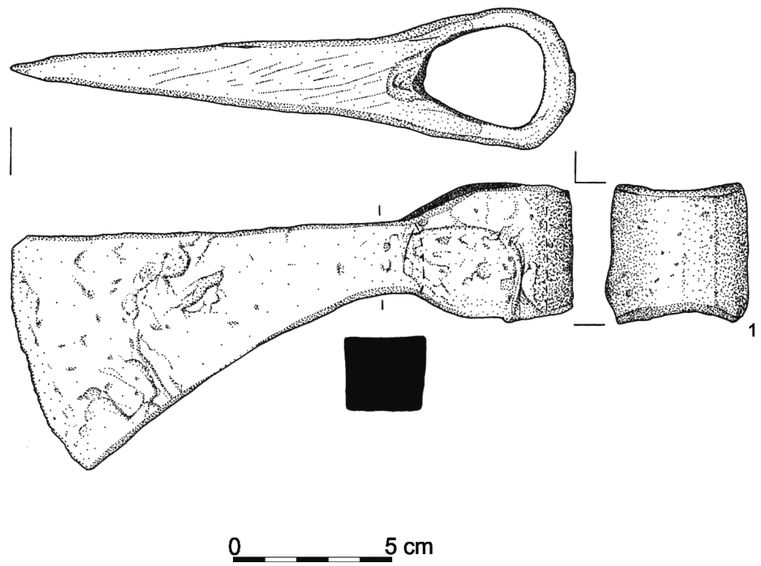
Table LXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 135) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 136) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

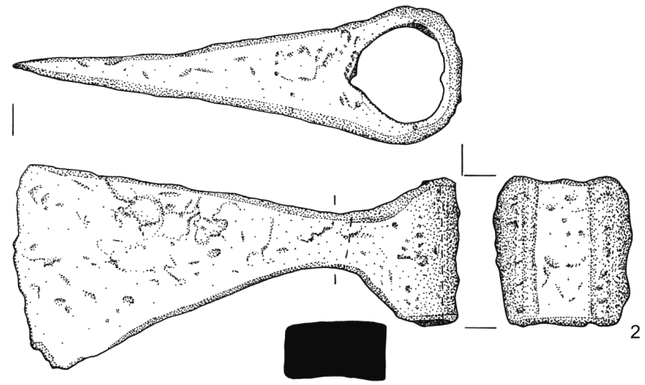
Nr kat. 137. Tabl. LXIX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XII, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione zaokrąglone wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze; stan zachowania dobry, powierzchnie skorodowane.
Wymiary: dł. całk. – 17,8 cm; wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,8 cm; wys. osady z wąsami – 4,4 cm; światło osady – 3,9 × 3,2 cm. Waga: 682 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/26/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 33, Tabl. IV:8; Górecki 2001a, tab. 14:23; 2001b, Tab. 5:23; Borowczak 2008, 105, kat. 73.
Uwagi: w osadzie zachowały się trzy fragmenty toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 6,7 cm, osadzone na kawałku owczej lub koziej skóry grubości 0,75 mm.

Cat. no. 137. Plate LXIX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XII, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, rounded lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 17.8 cm; blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.8 cm; Ht of eye with lugs – 4.4 cm; eye hole – 3.9 × 3.2 cm. Weight: 682 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/26/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 33, Plate IV:8; Górecki 2001a, tab. 14:23; 2001b, Tab. 5:23; Borowczak 2008, 105, cat. 73.
Comments: three fragments of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood with a length of 6.7 cm have been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of a 0.75 mm-thick piece of sheep or goat skin.

Nr kat. 138. Tabl. LXIX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXI.
Opis: żeleźce jest smukłe i uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada obustronnie wyodrębniona; obuch lekko spłaszczony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze; stan zachowania dobry, powierzchnie skorodowane, nieznaczne wyszczerbienia krawędzi ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 14,2 cm; zachowana wys. ostrza – 6,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 4,7 cm; światło osady – 2,7 × 3,1 cm. Waga: 431 g.
Grupa/Wariant: 12/1.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/27/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 34, Tabl. IV:9; Górecki 2001a, tab. 14:59; 2001b, Tab. 5:59; Borowczak 2008, 105, kat. 74.
Uwagi: w osadzie zachowały się cztery fragmenty toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 7,1 cm.

Cat. no. 138. Plate LXIX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXI.
Description: the axe head is slender and raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye is distinct on both sides; the butt – slightly flat; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; corroded surfaces, the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 14.2 cm; preserved Ht of the blade – 6.6 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 4.7 cm; eye hole – 2.7 × 3.1 cm. Weight: 431 g.
Group/Variant: 12/1.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/27/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 34, Plate IV:9; Górecki 2001a, tab. 14:59; 2001b, Tab. 5:59; Borowczak 2008, 105, cat. 74.
Comments: four fragments of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood with a length of 7.1 cm have been preserved in the eye.





Tabl. LXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 137) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 138) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

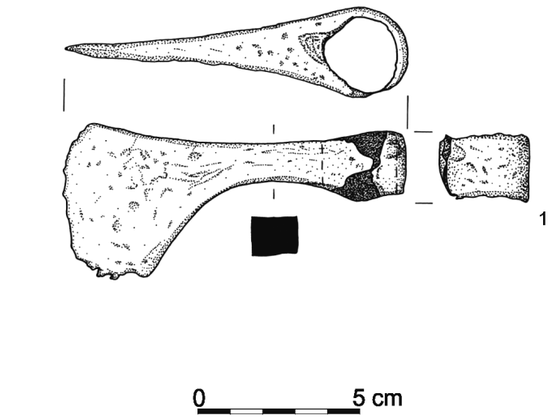
Table LXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 137) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 138) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

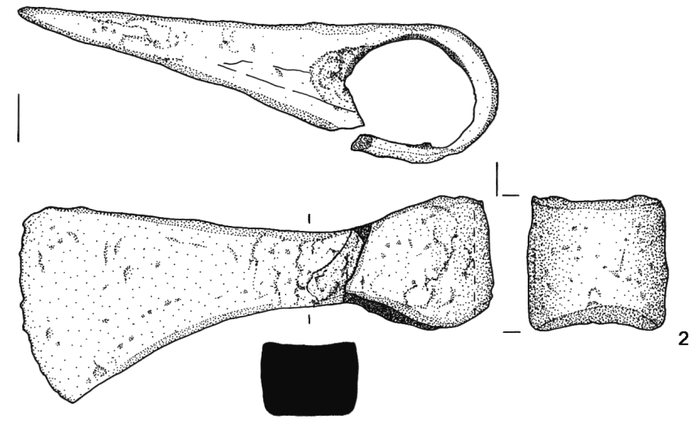
Nr kat. 139. Tabl. LXX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXVI, działka 5.
Opis: niewielkie żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione dolne wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, podciętą (?), szeroką brodą; stan zachowania zły, uszkodzone ostrze i broda, zniszczona lewa strona osady.
Wymiary: dł. całk. – 10,7 cm; zachowana wys. ostrza – 4,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,2 cm; szer. osady – 2,8 cm; wys. osady – 1,9 cm; wys. osady z wąsami – 2,1 cm; światło osady – 2,3 × 2,3 cm. Waga: 97 g.
Grupa: 5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/28/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 35, Tabl. II:7; Górecki 2001a, tab. 14:97; 2001b, Tab. 5:97; Borowczak 2008, 106, kat. 75.

Cat. no. 139. Plate LXX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXVI, Plot 5.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs at the bottom; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an edge (?); the state of preservation – poor; defects of the blade and of the beard, the left part of the eye is damaged.
Dimensions: total L – 10.7 cm; preserved blade Ht – 4.9 cm; minimum neck Ht – 1.2 cm; eye W – 2.8 cm; eye Ht – 1.9 cm; Ht of eye with lugs – 2.1 cm; eye hole – 2.3 × 2.3 cm. Weight: 97 g.
Group: 5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/28/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 35, Plate II:7; Górecki 2001a, tab. 14:97; 2001b, Tab. 5:97; Borowczak 2008, 106, cat. 75.

Nr kat. 140. Tabl. LXX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXII, działka 5.
Opis: żeleźce jest masywne i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, symetryczne i łukowate ostrze; stan zachowania średni, uszkodzenie lewej strony osady spowodowało odgięcie ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 15,2 cm; wys. ostrza – 6,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 4,3 cm; wys. osady – 3,8 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 4,1 × 3,3 cm. Waga: 441 g.
Grupa/Wariant: 1/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/34/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 94, kat. 36, Tabl. III:4; Górecki 2001a, tab. 14:60; 2001b, Tab. 5:60; Borowczak 2008, 106, kat. 76.

Cat. no. 140. Plate LXX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXII, Plot 5.
Description: the axe head is massive and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, symmetrical, arched blade; the state of preservation – average; the left side of the eye is damaged, which caused the blade to bend.
Dimensions: total L – 15.2 cm; blade Ht – 6.1 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 4.3 cm; eye Ht – 3.8 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 4.1 × 3.3 cm. Weight: 441 g.
Group/Variant: 1/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/34/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 94, cat. 36, Plate III:4; Górecki 2001a, tab. 14:60; 2001b, Tab. 5:60; Borowczak 2008, 106, cat. 76.





Tabl. LXX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 139) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 140) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

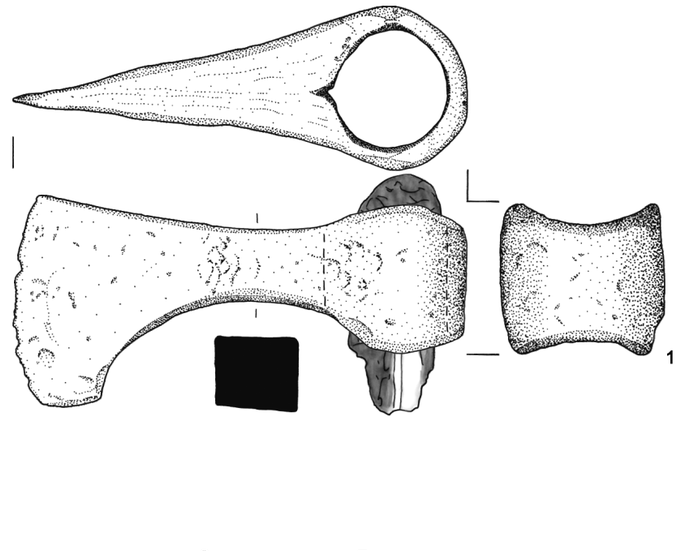
Table LXX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 139) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 140) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 141. Tabl. LXXI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXVI.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w dość wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, półowalnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznaczne ubytki na ostrzu.
Wymiary: dł. całk. – 14,3 cm; wys. ostrza – 6,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 5,2 cm; wys. osady – 3,7 cm; wys. osady z wąsami – 4,8 cm; światło osady – 3,6 × 3,7 cm. Waga: 555 g.
Grupa/Wariant: 6/5.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/35/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 37, Tabl. IV:13; Górecki 2001a, tab. 14:61; 2001b, Tab. 5:61; Borowczak 2008, 107, kat. 77.
Uwagi: w osadzie zachowały się trzy fragmenty toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 7,7 cm.

Cat. no. 141. Plate LXXI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXVI.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the quite narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an semicircular edge; the state of preservation – very good; slight defects of the blade.
Dimensions: total L – 14.3 cm; blade Ht – 6.7 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 5.2 cm; eye Ht – 3.7 cm; Ht of eye with lugs – 4.8 cm; eye hole – 3.6 × 3.7 cm. Weight: 555 g.
Group/Variant: 6/5.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/35/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 37, Plate IV:13; Górecki 2001a, tab. 14:61; 2001b, Tab. 5:61; Borowczak 2008, 107, cat. 77.
Comments: three fragments of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood with a length of 7.7 cm have been preserved in the eye.

Nr kat. 142. Tabl. LXXI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XL, działka 1.
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; w ostrzu znajduje się „zapieczony" owalny otwór średnicy 0,4 × 0,3 cm; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona broda.
Wymiary: dł. całk. – 15,0 cm; wys. ostrza – 9,0 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,1 cm; szer. osady – 3,2 cm; wys. osady – 3,0 cm; wys. osady z wąsami – 3,9 cm; światło osady – 2,6 × 2,4 cm; wys. kapturka – 7,2 cm. Waga: 307 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/36/92.
Literatura: Tokarski 2000, 81, 94, kat. 38, Tabl. II:14; Górecki 2001a, 140, tab. 14:72, ryc. 85:5; 2001b, 56, Tab. 5:72, Abb. 7:5; Borowczak 2008, 107, kat. 78; Kotowicz 2008a, 456.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment owalnego toporzyska wykonanego z drewna jesionu (*Fraxinus sp.*), długości 10,5 cm (pierwotnie 11,5 cm) i średnicy 2,5 × 2,0 cm.

Cat. no. 142. Plate LXXI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XL, Plot 1.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded, ended with a slender cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite wide beard ended with an oblique edge; in the blade, there is a "clotted" oval hole with a diameter of 0.4 × 0.3 cm; the state of preservation – good; the beard is slightly damaged.
Dimensions: total L – 15.0 cm; blade Ht – 9.0 cm; minimum neck Ht – 1.1 cm; eye W – 3.2 cm; eye Ht – 3.0 cm; Ht of eye with lugs – 3.9 cm; eye hole – 2.6 × 2.4 cm; cap Ht – 7.2 cm. Weight: 307 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/36/92.
Literature: Tokarski 2000, 81, 94, cat. 38, Plate II:14; Górecki 2001a, 140, tab. 14:72, Fig. 85:5; 2001b, 56, Tab. 5:72, Abb. 7:5; Borowczak 2008, 107, cat. 78; Kotowicz 2008a, 456.
Comments: a 10.5 cm long (originally 11.5 cm) fragment of the oval haft made of ash (*Fraxinus sp.*), with a diameter of 2.5 × 2.0 cm, has been preserved in the eye.



Tabl. LXXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 141) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 142) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

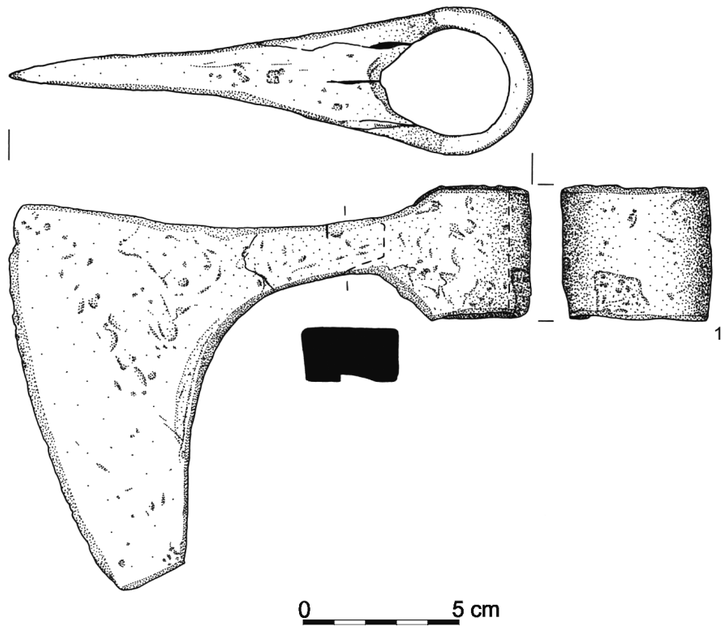
Table LXXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 141) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 142) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 143. Tabl. LXXII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXVI, działka 7.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w bardzo szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone silnie wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, skorodowane powierzchnie.
Wymiary: dł. całk. – 16,9 cm; wys. ostrza – 12,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,7 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – 4,3 cm; światło osady – 4,2 × 3,4 cm. Waga: 662 g.
Grupa: 34.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/37/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 94, kat. 39, Tabl. III:7; Górecki 2001a, tab. 14:98, ryc. 86:4; 2001b, Tab. 5:98, Abb. 8:4; Borowczak 2008, 108, kat. 79.
Uwagi: na ostrzu widoczna jest stalowa nakładka.

Cat. no. 143. Plate LXXII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXVI, Plot 7.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the slender neck transitions into the very wide, asymmetrical, arched blade with a very distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 16.9 cm; blade Ht – 12.9 cm; minimum neck Ht – 1.7 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 4.3 cm; eye hole – 4.2 × 3.4 cm. Weight: 662 g.
Group: 34.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/37/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 94, cat. 39, Plate III:7; Górecki 2001a, tab. 14:98, Fig. 86:4; 2001b, Tab. 5:98, Abb. 8:4; Borowczak 2008, 108, cat. 79.
Comments: steel overlay is visible on the blade.

Nr kat. 144. Tabl. LXXII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXV, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze, zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, uszkodzone ostrze, skorodowana osada i obuch.
Wymiary: dł. całk. – 15,4 cm; wys. ostrza – 8,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 4,7 cm; światło osady – 3,1 × 3,0 cm. Waga: 479 g.
Grupa: 25.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/38/92.
Literatura: Tokarski 2000, 81, 94, kat. 40, Tabl. II:9; Górecki 2001a, tab. 14:99; 2001b, Tab. 5:99; Borowczak 2008, 108, kat. 80.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna dębu (*Quercus sp.*), długości 8,4 cm, dodatkowo jego resztki zachowały się na ściankach osady.

Cat. no. 144. Plate LXXII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXV, Plot 1.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; damaged blade, corroded eye and butt.
Dimensions: total L – 15.4 cm; blade Ht – 8.8 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 4.7 cm; eye hole – 3.1 × 3.0 cm. Weight: 479 g.
Group: 25.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/38/92.
Literature: Tokarski 2000, 81, 94, cat. 40, Plate II:9; Górecki 2001a, tab. 14:99; 2001b, Tab. 5:99; Borowczak 2008, 108, cat. 80.
Comments: a 8.4 cm long fragment of the haft made of oak (*Quercus sp.*) wood has been preserved in the eye; moreover, remains of the haft have been preserved on the eye walls.



Tabl. LXXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 143) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 144) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

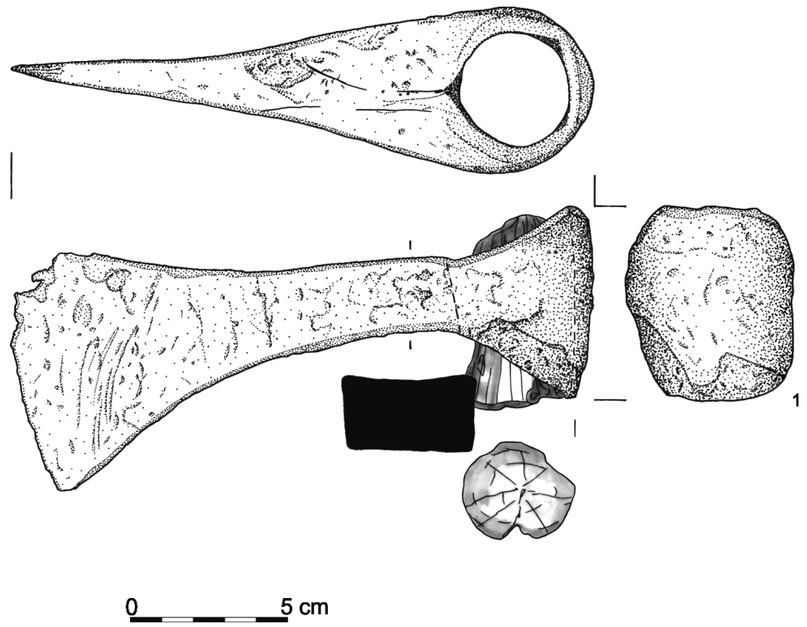
Table LXXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 143) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 144) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

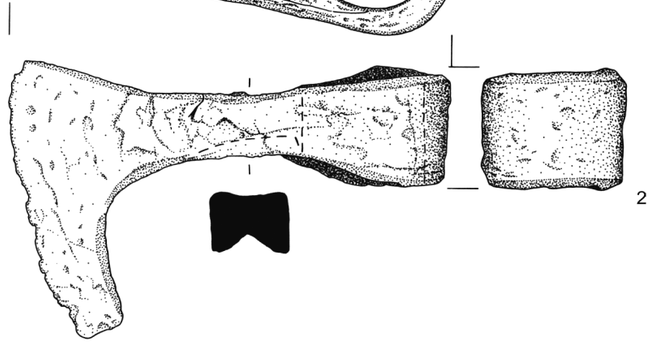
Nr kat. 145. Tabl. LXXIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXX, działka 7.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada niewyodrębniona; obuch zaokrąglony, zakończony krępym, płasko ściętym kapturkiem; masywna szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne i łukowate ostrze; stan zachowania średni, uszkodzone ostrze, skorodowana osada i obuch.
Wymiary: dł. całk. – 18,6 cm; zachowana wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 5,4 cm; światło osady – 3,5 × 3,6 cm; wys. kapturka – 6,2 cm. Waga: 729 g.
Grupa/Wariant: 7/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/39/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 41, Tabl. IV:7; Górecki 2001a, 140, tab. 14:8; 2001b, 56, Tab. 5:8; Borowczak 2008, 109, kat. 81.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 6,4 cm (pierwotnie 6,7 cm).

Cat. no. 145. Plate LXXIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXX, Plot 7.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – indistinct; the butt – rounded, ended with a stocky, flat chamfered cap; the massive neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade; the state of preservation – average; damaged blade, corroded eye and butt.
Dimensions: total L – 18.6 cm; preserved blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 5.4 cm; eye hole – 3.5 × 3.6 cm; cap Ht – 6.2 cm. Weight: 729 g.
Group/Variant: 7/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/39/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 41, Plate IV:7; Górecki 2001a, 140, tab. 14:8; 2001b, 56, Tab. 5:8; Borowczak 2008, 109, cat. 81.
Comments: a 6.4 cm long (originally 6.7 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.

Nr kat. 146. Tabl. LXXIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXV.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione spłaszczone wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne i silnie łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, liczne wyszczerbienia na krawędzi ostrza, nieznacznie zniszczona osada.
Wymiary: dł. całk. – 14,1 cm; wys. ostrza – 9,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 3,3 cm; wys. osady z wąsami – 4,0 cm; światło osady – 3,7 × 2,9 cm. Waga: 415 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/40/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 42, Tabl. III:11; Górecki 2001a, tab. 14:100; 2001b, Tab. 5:100; Borowczak 2008, 109, kat. 82.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 4,9 cm.

Cat. no. 146. Plate LXXIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXV.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has very slightly distinct, flat lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, considerably arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; numerous chips on the edge of the blade, slightly damaged eye.
Dimensions: total L – 14.1 cm; blade Ht – 9.1 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 3.3 cm; Ht of eye with lugs – 4.0 cm; eye hole – 3.7 × 2.9 cm. Weight: 415 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/40/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 42, Plate III:11; Górecki 2001a, tab. 14:100; 2001b, Tab. 5:100; Borowczak 2008, 109, cat. 82.
Comments: a 4.9 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.





Tabl. LXXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 145) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 146) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

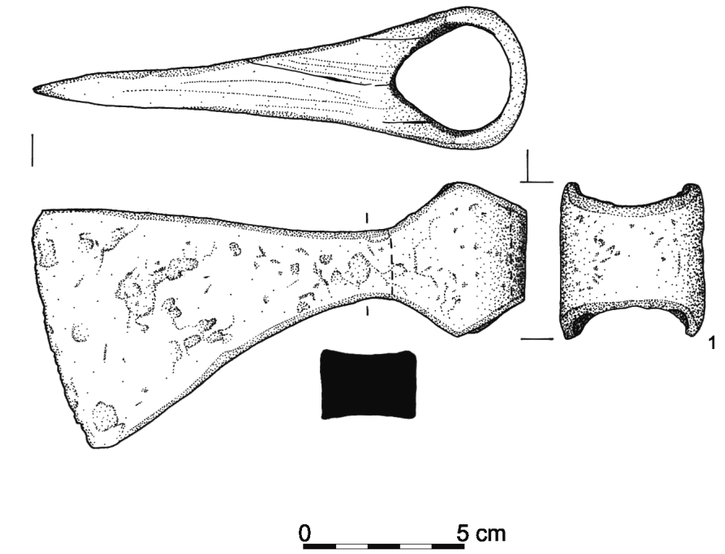
Table LXXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 145) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 146) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

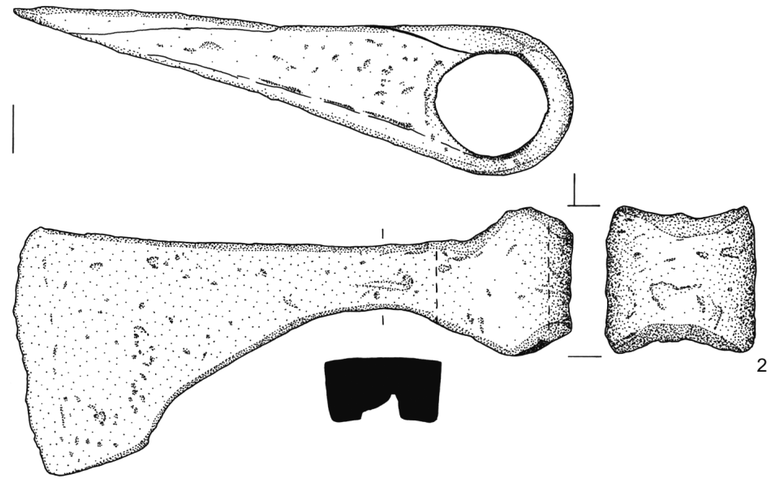
Nr kat. 147. Tabl. LXXIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XLI, działka 6.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w niezbyt szerokie, symetryczne i lekko łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,5 cm; wys. ostrza – 7,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,1 cm; wys. osady z wąsami – 4,9 cm; światło osady – 3,7 × 3,3 cm. Waga: 548 g.
Grupa/Wariant: 16/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/41/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 43, Tabl. IV:10; Górecki 2001a, tab. 14:24; 2001b, Tab. 5:24; Borowczak 2008, 110, kat. 83.

Cat. no. 147. Plate LXXIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XLI, Plot 6.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the not very wide, symmetrical, slightly arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.5 cm; blade Ht – 7.7 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.1 cm; Ht of eye with lugs – 4.9 cm; eye hole – 3.7 × 3.3 cm. Weight: 548 g.
Group/Variant: 16/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/41/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 43, Plate IV:10; Górecki 2001a, tab. 14:24; 2001b, Tab. 5:24; Borowczak 2008, 110, cat. 83.

Nr kat. 148. Tabl. LXXIV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXVIII.
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie uszkodzona osada.
Wymiary: dł. całk. – 17,6 cm; wys. ostrza – 7,8 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 4,7 cm; wys. osady – 3,8 cm; wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 3,6 × 3,3 cm. Waga: 779 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/42/92.
Literatura: Tokarski 2000, 81, 94, kat. 44, Tabl. II:2; Górecki 2001a, tab. 14:62; 2001b, Tab. 5:62; Borowczak 2008, 110, kat. 84.

Cat. no. 148. Plate LXXIV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXVIII.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a slightly distinct, quite wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slightly damaged eye.
Dimensions: total L – 17.6 cm; blade Ht – 7.8 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 4.7 cm; eye Ht – 3.8 cm; Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 3.6 × 3.3 cm. Weight: 779 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/42/92.
Literature: Tokarski 2000, 81, 94, cat. 44, Plate II:2; Górecki 2001a, tab. 14:62; 2001b, Tab. 5:62; Borowczak 2008, 110, cat. 84.





Tabl. LXXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 147) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 148) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

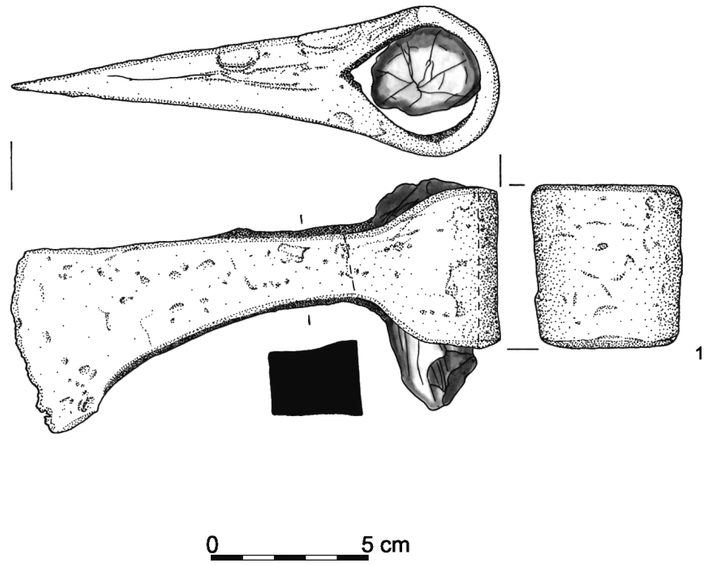
Table LXXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 147) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 148) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

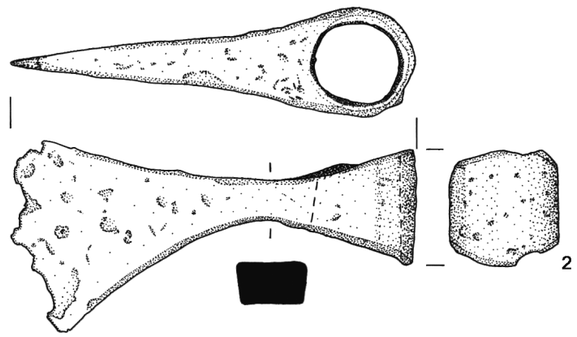
Nr kat. 149. Tabl. LXXV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XIV, działka 1.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne i łukowate ostrze zakończone słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania dobry, nieznaczne ubytki na ostrzu.
Wymiary: dł. całk. – 15,6 cm; wys. ostrza – 5,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,4 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – 5,2 cm; światło osady – 4,1 × 3,4 cm. Waga: 569 g.
Grupa/Wariant: 13/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/43/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 94, kat. 45, Tabl. III:2; Górecki 2001a, tab. 14:25; 2001b, Tab. 5:25; Borowczak 2008, 111, kat. 85.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 7,5 cm.

Cat. no. 149. Plate LXXV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XIV, Plot 1.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; slight defects of the blade.
Dimensions: total L – 15.6 cm; blade Ht – 5.9 cm; minimum neck Ht – 2.4 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 5.2 cm; eye hole – 4.1 × 3.4 cm. Weight: 569 g.
Group/Variant: 13/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/43/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 94, cat. 45, Plate III:2; Górecki 2001a, tab. 14:25; 2001b, Tab. 5:25; Borowczak 2008, 111, cat. 85.
Comments: a 7.5 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.

Nr kat. 150. Tabl. LXXV:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXV.
Opis: żeleźce jest smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada niewyodrębniona; obuch zaokrąglony, zakończony krępym, zaokrąglonym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne ostrze; stan zachowania średni, znacznie wyszczerbiona krawędź ostrza, nieznaczne ubytki na kapturku.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 12,9 cm; zachowana wys. ostrza – 6,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,3 cm; szer. osady – 3,5 cm; światło osady – 2,5 × 2,7 cm. Waga: 238 g.
Grupa/Wariant: 7/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/44/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 94, kat. 46, Tabl. IV:12; Górecki 2001a, 140, tab. 14:9, ryc. 84:2; 2001b, 56, Tab. 5:9, Abb. 6:2; Borowczak 2008, 111, kat. 86.
Uwagi: na ściankach osady zachowały się resztki toporzyska.

Cat. no. 150. Plate LXXV:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXV.
Description: the axe head is slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – indistinct; the butt – rounded, ended with a stocky, rounded cap; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical blade; the state of preservation – average; the edge of the blade is considerably chipped, slight defects of the cap.
Dimensions: preserved total L – 12.9 cm; preserved blade Ht – 6.1 cm; minimum neck Ht – 1.3 cm; eye W – 3.5 cm; eye hole – 2.5 × 2.7 cm. Weight: 238 g.
Group/Variant: 7/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/44/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 94, cat. 46, Plate IV:12; Górecki 2001a, 140, tab. 14:9, Fig. 84:2; 2001b, 56, Tab. 5:9, Abb. 6:2; Borowczak 2008, 111, cat. 86.
Comments: remains of the haft have been preserved on the walls of the eye.





Tabl. LXXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 149) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 150) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

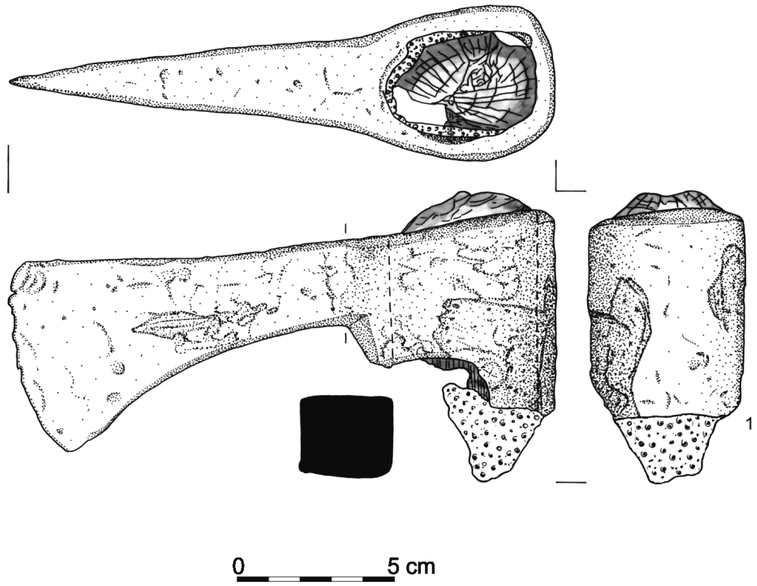
Table LXXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 149) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 150) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

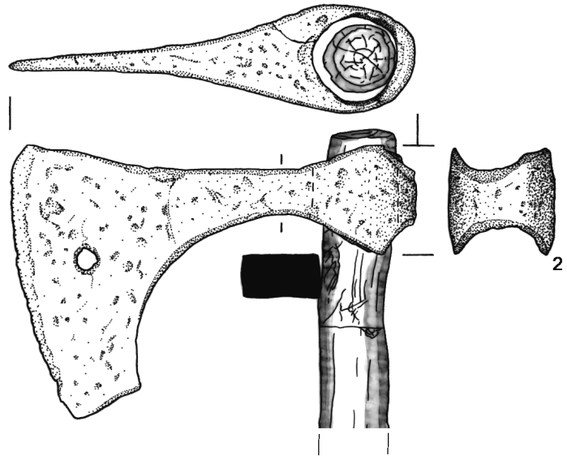
Nr kat. 151. Tabl. LXXVI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXIV, działka 6.
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada wyodrębniona od dołu; obuch spłaszczony, zakończony krępym, płasko ściętym, dolnym kapturkiem; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza i skorodowany kapturek.
Wymiary: dł. całk. – 17,0 cm; wys. ostrza – 6,3 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 4,9 cm; wys. osady – 4,0 cm; światło osady – 4,4 × 4,0 cm; wys. kapturka – 6,4 cm. Waga: 771 g.
Grupa/Wariant: 10/1.
Chronologia: późne średniowiecze.
Nr inw.: MPP/A/64/46/92.
Literatura: Tokarski 2000, 79, 95, kat. 48, Tabl. III:5; Górecki 2001a, 142, tab. 14:144, ryc. 87:7; 2001b, 60, Tab. 5:144, Abb. 9:7; Borowczak 2008, 112, kat. 88.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 7,0 cm, osadzonego na skórze.

Cat. no. 151. Plate LXXVI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXIV, Plot 6.
Description: the axe head is slender and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct at the bottom; the butt – flat, ended with a stocky, flat chamfered bottom cap; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped, corroded cap.
Dimensions: total L – 17.0 cm; blade Ht – 6.3 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 4.0 cm; eye hole – 4.4 × 4.0 cm; cap Ht – 6.4 cm. Weight: 771 g.
Group/Variant: 10/1.
Chronology: Late Middle Ages.
Inventory no.: MPP/A/64/46/92.
Literature: Tokarski 2000, 79, 95, cat. 48, Plate III:5; Górecki 2001a, 142, tab. 14:144, Fig. 87:7; 2001b, 60, Tab. 5:144, Abb. 9:7; Borowczak 2008, 112, cat. 88.
Comments: a 7.0 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, secured with the use of leather, has been preserved in the eye.

Nr kat. 152. Tabl. LXXVI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XV.
Opis: żeleźce jest smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; światło osady okrągłe; obuch zaokrąglony; wąska szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, dość szeroką brodą; w ostrzu znajduje się owalny otwór o średnicy 0,6 × 0,5 cm; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 12,9 cm; wys. ostrza – 8,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,4 cm; szer. osady – 3,4 cm; wys. osady – 1,9 cm; wys. osady z wąsami – 3,4 cm; światło osady – 2,5 × 2,7 cm. Waga: 239 g; waga toporzyska – 60 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/47/92.
Literatura: Tokarski 2000, 81, 95, kat. 49, Tabl. II:10; Górecki 2001a, tab. 14:101, ryc. 86:5; 2001b, Tab. 5:101, Abb. 8:5; Borowczak 2008, 113, kat. 89, tab. XX; Kotowicz 2008a, 456.
Uwagi: w osadzie zachowało się w trzech kawałkach proste toporzysko wykonane z drewna klonu (*Acer sp.*, wcześniej błędnie jako drewno lipy – por. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, kat. 89), długości 66,6 cm, o okrągłym i owalnym przekrojach średnicy 2,5 × 2,5 cm oraz 2,3 × 2,1 cm; na toporzysku widoczne są ślady zdobienia w postaci delikatnie rytego ornamentu plecionki wykonanej z łukowato zaokrąglonych i prostych linii oraz zygzaków.

Cat. no. 152. Plate LXXVI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XV.
Description: the axe head is slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye has distinct, triangular lugs; the eye hole – round; butt – rounded; the narrow neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, quite wide beard ended with an oblique edge; in the blade, there is an oval hole with a diameter of 0.6 × 0.5 cm; the state of preservation – very good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 12.9 cm; blade Ht – 8.9 cm; minimum neck Ht – 1.4 cm; eye W – 3.4 cm; eye Ht – 1.9 cm; Ht of eye with lugs – 3.4 cm; eye hole – 2.5 × 2.7 cm. Weight: 239 g; haft weight – 60 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/47/92.
Literature: Tokarski 2000, 81, 95, cat. 49, Plate II:10; Górecki 2001a, tab. 14:101, Fig. 86:5; 2001b, Tab. 5:101, Abb. 8:5; Borowczak 2008, 113, cat. 89, tab. XX; Kotowicz 2008a, 456.
Comments: the straight haft made of maple (*Acer sp.*) wood (earlier incorrectly as lime wood – cf. Stępnik 1996, 273, tab. 5; Borowczak 2008, cat. 89), with round and oval sections and diameters of 2.5 × 2.5 cm and 2.3 × 2.1 cm, has been preserved in the eye in three pieces with a length of 66.6 cm; on the haft, there are visible traces of a finely engraved plaiting ornament made of arched and straight lines and zigzags.





Tabl. LXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 151) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 152) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

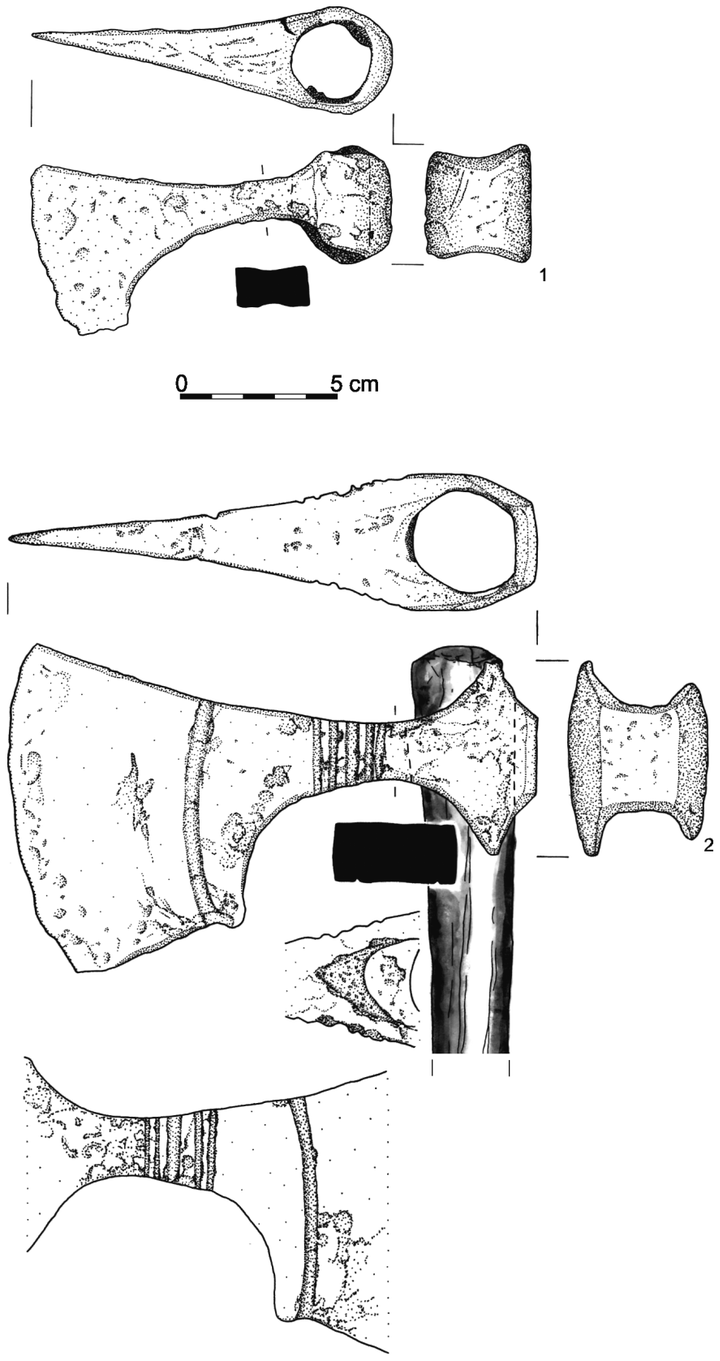
Table LXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 151) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 152) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 153. Tabl. LXXVII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXII.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza i zniszczone wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 11,5 cm; wys. ostrza – 5,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,2 cm; szer. osady – 3,4 cm; wys. osady – 3,0 cm; wys. osady z wąsami – 3,8 cm; światło osady – 2,5 × 2,4 cm. Waga: 129 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/48/92.
Literatura: Tokarski 2000, 81, 95, kat. 50, Tabl. II:11; Górecki 2001a, tab. 14:102; 2001b, Tab. 5:102; Borowczak 2008, 113, kat. 90.
Uwagi: w osadzie zachowały się cztery fragmenty toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 3,6 cm.

Cat. no. 153. Plate LXXVII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXII.
Description: the axe head is quite slender and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped, damaged lugs.
Dimensions: total L – 11.5 cm; blade Ht – 5.6 cm; minimum neck Ht – 1.2 cm; eye W – 3.4 cm; eye Ht – 3.0 cm; Ht of eye with lugs – 3.8 cm; eye hole – 2.5 × 2.4 cm. Weight: 129 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/48/92.
Literature: Tokarski 2000, 81, 95, cat. 50, Plate II:11; Górecki 2001a, tab. 14:102; 2001b, Tab. 5:102; Borowczak 2008, 113, cat. 90.
Comments: four fragments of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood with a length of 3.6 cm have been preserved in the eye.

Nr kat. 154. Tabl. LXXVII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXIV, działka 7.
Opis: żeleźce jest masywne i niemal prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady pięciokątne; osada zaopatrzona w wyodrębnione wydłużone wąsy; obuch płaski; smukła szyjka przechodzi szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą, zaopatrzoną na końcu w półkolisty występ; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza i zniszczone wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 16,8 cm; wys. ostrza – 10,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 3,3 cm; wys. osady z wąsami – 6,2 cm; światło osady – 3,2 × 3,3 cm. Waga: 772 g.
Grupa/Wariant: 19/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/50/92.
Literatura: Górecki 2000d, 388, kat. 18.01.09; 2001a, 142, tab. 14:141, ryc. 87:3; 2001b, 58, Tab. 5:141, Abb. 9:3; Tokarski 2000, 81, 95, kat. 51, Tabl. II:3; Borowczak 2008, 114, kat. 91; Kotowicz 2011, 110, Fig. 5:1.
Uwagi: na szyjce znajduje się obustronny ryty ornament (być może pierwotnie wypełniony srebrnym drutem) w postaci pięciu wąskich (szer. – 0,1-0,4 cm), pionowych rowków, a dodatkowy łukowaty rowek (szer. – 0,4 cm) zdobi ostrze i brodę żeleźca; w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 24,6 cm (pierwotnie 25,0 cm).

Cat. no. 154. Plate LXXVII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXIV, Plot 7.
Description: the axe head is massive and almost perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – pentagonal; the eye has distinct, elongated lugs; the butt – flat; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, wide beard ended with an oblique edge and a semicircular projection at the end; the state of preservation – good; the edge of the blade is slightly chipped, damaged lugs.
Dimensions: total L – 16.8 cm; blade Ht – 10.5 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 3.3 cm; Ht of eye with lugs – 6.2 cm; eye hole – 3.2 × 3.3 cm. Weight: 772 g.
Group/Variant: 19/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/50/92.
Literature: Górecki 2000d, 388, cat. 18.01.09; 2001a, 142, tab. 14:141, Fig. 87:3; 2001b, 58, Tab. 5:141, Abb. 9:3; Tokarski 2000, 81, 95, cat. 51, Plate II:3; Borowczak 2008, 114, cat. 91; Kotowicz 2011, 110, Fig. 5:1.
Comments: on the neck, there is a two-sided engraved ornament (perhaps originally filled with silver wire) in the form of five narrow (0.1-0.4 cm wide) vertical grooves, and an additional, arched (0.4 cm wide) groove decorates the blade and the beard of the axe head; in the eye, a 24.6 cm long (originally 25.0 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved.



Tabl. LXXVII.
1-2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 153) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 154) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

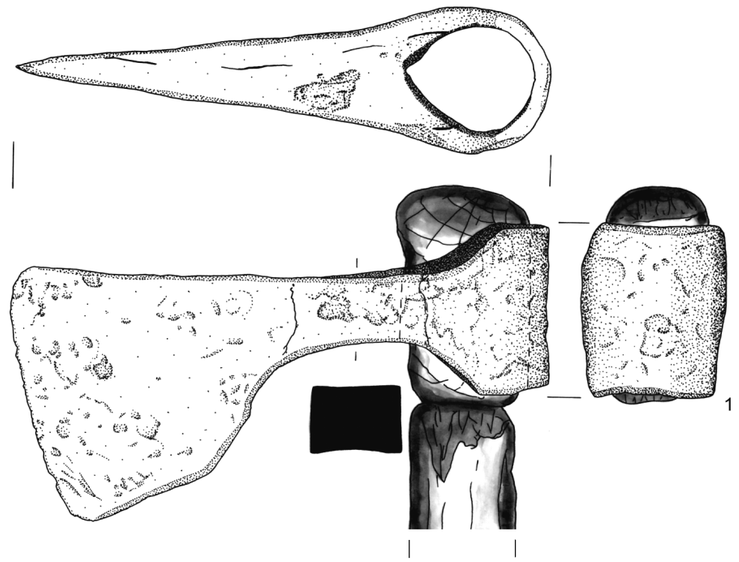
Table LXXVII.
1-2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 153) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 154) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

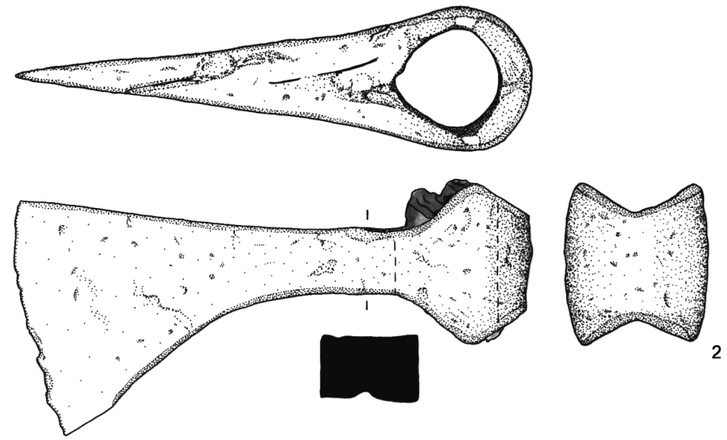
Nr kat. 155. Tabl. LXXVIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXVIII, działka 1.
Opis: żeleźce jest masywne i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,2 cm; wys. ostrza – 8,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 5,5 cm; światło osady – 4,1 × 3,3 cm. Waga: 787 g; waga toporzyska – 142 g.
Grupa/Wariant: 12/2.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/51/92.
Literatura: Tokarski 2000, 81, 95, kat. 52, Tabl. II:4; Górecki 2001a, tab. 14:103; 2001b, Tab. 5:103; *Oręż*… 2003, kat. I.51; Borowczak 2008, 114, kat. 92, Tabl. XX.
Uwagi: w osadzie zachowało się w pięciu kawałkach wygięte w stronę żeleźca toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 77,5 cm, o owalnym i okrągłym przekrojach średnicy 4,3 × 3,7 cm oraz 3,0 × 3,0 cm; toporzysko zostało osadzone od góry.

Nr kat. 156. Tabl. LXXVIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XIX, działka 5.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, lekko łukowate ostrze zakończone bardzo słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 16,6 cm; wys. ostrza – 7,5 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 5,2 cm; światło osady – 3,3 × 3,1 cm. Waga: 592 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/52/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 95, kat. 53, Tabl. II:13; Górecki 2001a, tab. 14:27; 2001b, Tab. 5:27; Borowczak 2008, 115, kat. 93.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 5,3 cm.

Cat. no. 155. Plate LXXVIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXVIII, Plot 1.
Description: the axe head is massive and lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a distinct, wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.2 cm; blade Ht – 8.4 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 5.5 cm; eye hole – 4.1 × 3.3 cm. Weight: 787 g; haft weight – 142 g.
Group/Variant: 12/2.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/51/92.
Literature: Tokarski 2000, 81, 95, cat. 52, Plate II:4; Górecki 2001a, tab. 14:103; 2001b, Tab. 5:103; *Oręż*… 2003, cat. I.51; Borowczak 2008, 114, cat. 92, Plate XX.
Comments: the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, bent towards the axe head, with oval and round sections and diameters of 4.3 × 3.7 cm and 3.0 × 3.0 cm, has been preserved in the eye in five pieces with a length of 77.5 cm; the haft was secured in the eye from the top.

Cat. no. 156. Plate LXXVIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XIX, Plot 5.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, slightly arched blade with a very slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – very good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 16.6 cm; blade Ht – 7.5 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 5.2 cm; eye hole – 3.3 × 3.1 cm. Weight: 592 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/52/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 95, cat. 53, Plate II:13; Górecki 2001a, tab. 14:27; 2001b, Tab. 5:27; Borowczak 2008, 115, cat. 93.
Comments: a 5.3 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.





Tabl. LXXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 155) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 156) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

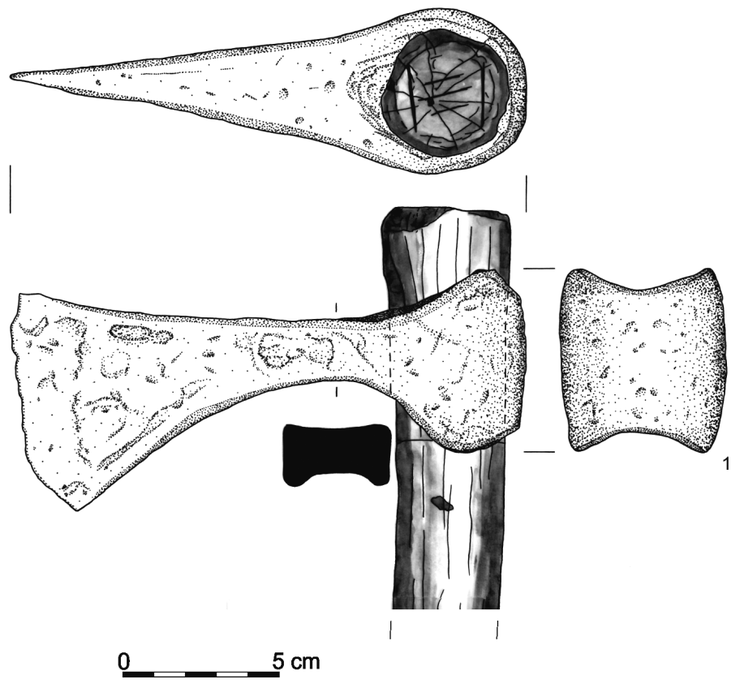
Table LXXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 155) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 156) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

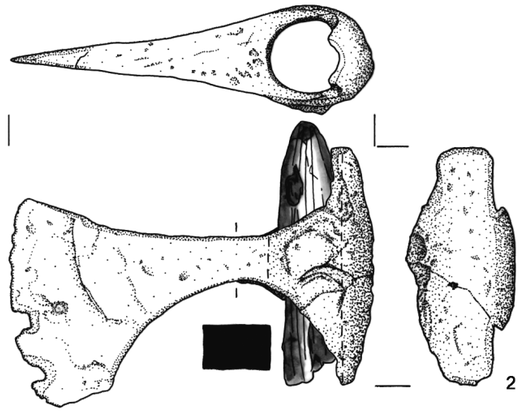
Nr kat. 157. Tabl. LXXIX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXXI, działka 5.
Opis: żeleźce jest dość masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady okrągłe; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: zachowana dł. całk. – 16,5 cm; wys. ostrza – 7,1 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,0 cm; szer. osady – 5,2 cm; wys. osady – 4,5 cm; wys. osady z wąsami – 5,9 cm; światło osady – 3,6 × 3,6 cm. Waga: 762 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/53/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 95, kat. 54, Tabl. II:11; Górecki 2001a, tab. 14:28, ryc. 84:9; 2001b, Tab. 5:28, Abb. 6:9; Borowczak 2008, 115, kat. 94.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 26,3 cm (pierwotnie ok. 30 cm), o okrągłym przekroju i średnicy 4,1 × 4,1 cm oraz 3,4 × 3,4 cm; na górnej powierzchni toporzyska widoczne ślady uderzeń innym przedmiotem (młotkiem?).

Cat. no. 157. Plate LXXIX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXXI, Plot 5.
Description: the axe head is quite massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – round; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; the edge of the blade is chipped.
Dimensions: preserved total L – 16.5 cm; blade Ht – 7.1 cm; minimum neck Ht – 2.0 cm; eye W – 5.2 cm; eye Ht – 4.5 cm; Ht of eye with lugs – 5.9 cm; eye hole – 3.6 × 3.6 cm. Weight: 762 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/53/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 95, cat. 54, Plate II:11; Górecki 2001a, tab. 14:28, Fig. 84:9; 2001b, Tab. 5:28, Abb. 6:9; Borowczak 2008, 115, cat. 94.
Comments: a 26.3 cm long (originally approx. 30 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a round section and diameters of 4.1 × 4.1 cm and 3.4 × 3.4 cm, has been preserved in the eye – on the upper surface of the haft, there are traces of strokes with another object (hammer?).

Nr kat. 158. Tabl. LXXIX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXIII, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; osada światło osady owalne; zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony, zakończony smukłym, zaokrąglonym kapturkiem; smukła szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, ukośnie podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania średni, wyszczerbiona krawędź ostrza, skorodowane i zniszczone ścianki osady.
Wymiary: dł. całk. – 11,6 cm; wys. ostrza – 6,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,8 cm; szer. osady – 3,5 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 3,9 cm; światło osady – 2,4 × 2,3 cm; wys. kapturka – 7,5 cm. Waga: 225 g.
Grupa/Wariant: 21/2.
Chronologia: 2 połowa (koniec?) X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/59/92.
Literatura:
Tokarski 2000, 82, 95, kat. 55, Tabl. II:12; Górecki 2001a, 142, tab. 14:143, ryc. 87:6; 2001b, 60, Tab. 5:143, Abb. 9:6; Borowczak 2008, 116, kat. 95.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 8,5 cm.

Cat. no. 158. Plate LXXIX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXIII, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded, ended with a slender, rounded cap; the slender neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; the edge of the blade is chipped; corroded and damaged walls of the eye.
Dimensions: total L – 11.6 cm; blade Ht – 6.7 cm; minimum neck Ht – 1.8 cm; eye W – 3.5 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 3.9 cm; eye hole – 2.4 × 2.3 cm; cap Ht – 7.5 cm. Weight: 225 g.
Group/Variant: 21/2.
Chronology: the 2nd half (end?) of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/59/92.
Literature:
Tokarski 2000, 82, 95, cat. 55, Plate II:12; Górecki 2001a, 142, tab. 14:143, Fig. 87:6; 2001b, 60, Tab. 5:143, Abb. 9:6; Borowczak 2008, 116, cat. 95.
Comments: a 8.5 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.





Tabl. LXXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 157) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 158) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

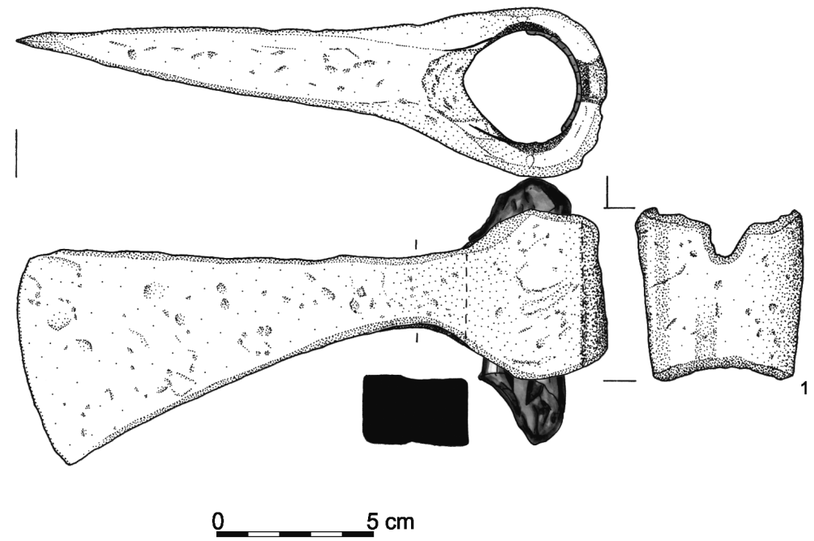
Table LXXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 157) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 158) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

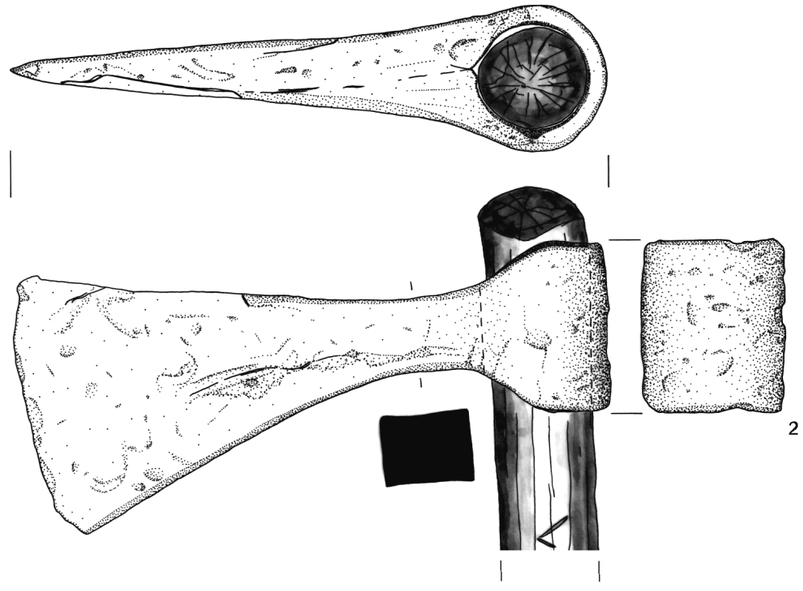
Nr kat. 159. Tabl. LXXX:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXVII, działka 5.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania średni, nieznacznie uszkodzony obuch.
Wymiary: dł. całk. – 19,0 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 5,4 cm; wys. osady – 4,9 cm; wys. osady z wąsami – 5,5 cm; światło osady – 3,8 × 3,6 cm; Waga: 824 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/60/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 95, kat. 56, Tabl. IV:1; Górecki 2001a, tab. 14:29; 2001b, Tab. 5:29; Borowczak 2008, 116, kat. 96.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 8,5 cm.

Cat. no. 159. Plate LXXX:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXVII, Plot 5.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – average; slight defects of the butt.
Dimensions: total L – 19.0 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 5.4 cm; eye Ht – 4.9 cm; Ht of eye with lugs – 5.5 cm; eye hole – 3.8 × 3.6 cm; Weight: 824 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/60/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 95, cat. 56, Plate IV:1; Górecki 2001a, tab. 14:29; 2001b, Tab. 5:29; Borowczak 2008, 116, cat. 96.
Comments: a 8.5 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood has been preserved in the eye.

Nr kat. 160. Tabl. LXXX:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXI, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada obustronnie wyodrębniona; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza i obucha.
Wymiary: dł. całk. – 19,1 cm; wys. ostrza – 8,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 4,6 cm; wys. osady – 5,5 cm; światło osady – 3,5 × 3,3 cm. Waga: 815 g.
Grupa/Wariant: 13/1.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/61/92.
Literatura: Civitates… 1998, kat. IV:10; Tokarski 2000, 80, 95, kat. 57, Tabl. IV:2; Górecki 2001a, tab. 14:30; 2001b, Tab. 5:30; *Oręż*… 2003, kat. I.50, il. 9. Borowczak 2008, 117, kat. 97.
Uwagi: w osadzie zachowały się w trzy fragmenty wygiętego ku żeleźcu toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 22,6 cm, o owalnym i okrągłym przekrojach i średnicy 3,5 × 3,3 cm oraz 3,2 × 3,2 cm; w środkowej jego partii widoczne są ślady po uderzeniu innym przedmiotem.

Cat. no. 160. Plate LXXX:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXI, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – distinct on both sides; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – good; slightly chipped edge of the blade and of the butt.
Dimensions: total L – 19.1 cm; blade Ht – 8.4 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 4.6 cm; eye Ht – 5.5 cm; eye hole – 3.5 × 3.3 cm. Weight: 815 g.
Group/Variant: 13/1.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/61/92.
Literature: Civitates… 1998, cat. IV:10; Tokarski 2000, 80, 95, cat. 57, Plate IV:2; Górecki 2001a, tab. 14:30; 2001b, Tab. 5:30; *Oręż*… 2003, cat. I.50, il. 9; Borowczak 2008, 117, cat. 97.
Comments: three fragments of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with a length of 22.6 cm, bent towards the axe head, with oval and round sections and diameters of 3.5 × 3.3 cm and 3.2 × 3.2 cm, have been preserved in the eye; in the middle part of the haft, there are visible traces of a stroke with another object.





Tabl. LXXX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 159) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 160) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

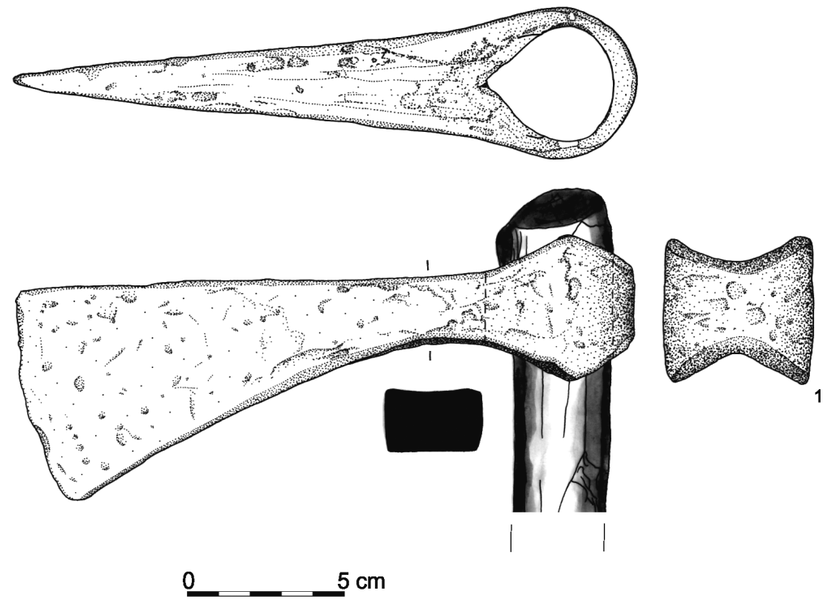
Table LXXX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 159) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 160) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 161. Tabl. LXXXI:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XX, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie wyszczerbiona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 19,8 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 4,8 cm; wys. osady – 2,9 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 4,0 × 3,6 cm. Waga: 894 g; waga toporzyska – 116 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/62/92.
Literatura: Civitates… 1998, kat. IV:11; Tokarski 2000, 80, 95, kat. 58, Tabl. IV:3; Górecki 2001a, tab. 14:31; 2001b, Tab. 5:31; Borowczak 2008, 117, kat. 98, Tabl. XX.
Uwagi: w osadzie zachowało się w pięciu kawałkach wygięte w stronę żeleźca toporzysko wykonane z drewna jesionu (*Fraxinus sp.*), długości 73,7 cm, o migdałowatym i okrągłym przekrojach średnicy 4,3 × 3,7 cm oraz 3,0 × 3,0 cm; toporzysko zostało osadzone od góry.

Cat. no. 161. Plate LXXXI:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XX, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good; the edge of the blade is slightly chipped.
Dimensions: total L – 19.8 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 4.8 cm; eye Ht – 2.9 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 4.0 × 3.6 cm. Weight: 894 g; haft weight – 116 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/62/92.
Literature: Civitates… 1998, cat. IV:11; Tokarski 2000, 80, 95, cat. 58, Plate IV:3; Górecki 2001a, tab. 14:31; 2001b, Tab. 5:31; Borowczak 2008, 117, cat. 98, Plate XX.
Comments: the haft made of ash (*Fraxinus sp.*) wood, bent towards the axe head, with almond-shaped and round sections and diameters of 4.3 × 3.7 cm and 3.0 × 3.0 cm, has been preserved in the eye in five pieces with a length of 73.7 cm; the haft was secured in the eye from the top.

Nr kat. 162. Tabl. LXXXI:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, most wschodni, pas XXIV, działka 6.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; smukła szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 17,1 cm; wys. ostrza – 6,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,6 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady – 3,5 cm; wys. osady z wąsami – 4,1 cm; światło osady – 3,4 × 3,1 cm. Waga: 558 g; waga toporzyska – 52 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/63/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 95, kat. 59, Tabl. IV:6; Górecki 2001a, tab. 14:32, ryc. 84:8; 2001b, Tab. 5:32, Abb. 6:8; Borowczak 2008, 118, kat. 99, Tabl. XXI.
Uwagi: w osadzie zachowało się w trzech kawałkach proste toporzysko wykonane z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 49,9 cm, o okrągłym i owalnym przekrojach średnicy 3,1 × 2,9 cm oraz 2,7 × 2,5 cm; na toporzysku widoczne ślady zbić ostrym przedmiotem.

Cat. no. 162. Plate LXXXI:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, the east bridge, Strip XXIV, Plot 6.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the slender neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 17.1 cm; blade Ht – 6.9 cm; minimum neck Ht – 1.6 cm; eye W – 4.4 cm; eye Ht – 3.5 cm; Ht of eye with lugs – 4.1 cm; eye hole – 3.4 × 3.1 cm. Weight: 558 g; haft weight – 52 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/63/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 95, cat. 59, Plate IV:6; Górecki 2001a, tab. 14:32, Fig. 84:8; 2001b, Tab. 5:32, Abb. 6:8; Borowczak 2008, 118, cat. 99, Plate XXI.
Comments: the straight haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with round and oval sections and diameters of 3.1 × 2.9 cm and 2.7 × 2.5 cm, has been preserved in the eye in three pieces with a length of 49.9 cm; on the haft, there are visible traces of strokes of a sharp object.



Tabl. LXXXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 161) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 162) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

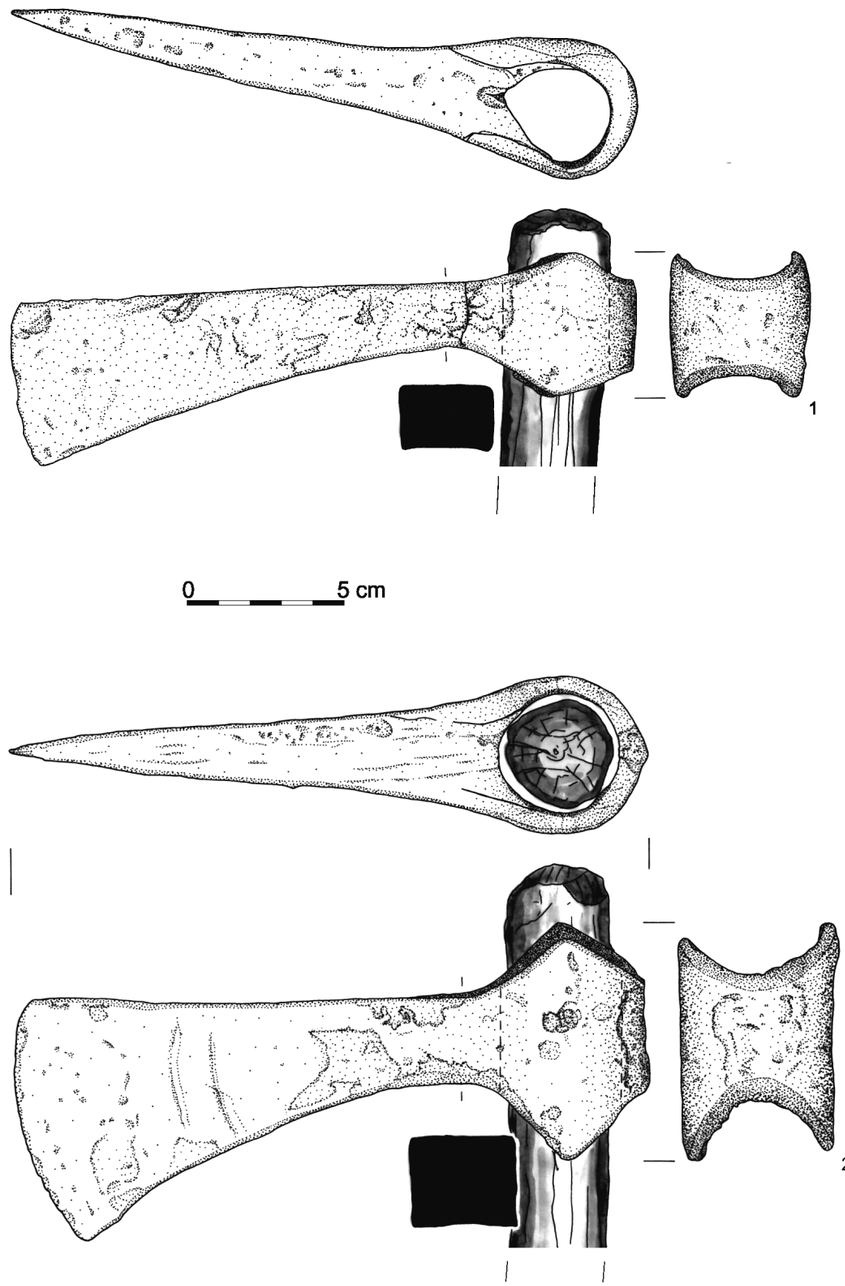
Table LXXXI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 161) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 162) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 163. Tabl. LXXXII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1992 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas XXXIX, działka 1.
Opis: żeleźce jest dość smukłe, asymetryczne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 19,9 cm; wys. ostrza – 5,2 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,1 cm; szer. osady – 4,5 cm; wys. osady – 3,1 cm; wys. osady z wąsami – 4,6 cm; światło osady – 3,5 × 3,0 cm. Waga: 670 g; waga toporzyska – 113 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/64/64/92.
Literatura: Tokarski 2000, 80, 95, kat. 60, Tabl. IV:4; Górecki 2001a, tab. 14:33; 2001b, Tab. 5:33; Borowczak 2008, 118, kat. 100, Tabl. XXI.
Uwagi: w osadzie zachowało się w dwóch kawałkach lekko wygięte w kierunku żeleźca toporzysko wykonane z grabu (*Carpinus sp.*), długości 62,5 cm, o migdałowatym i owalnym przekrojach średnicy 3,2 × 2,8 cm oraz 2,6 × 2,5 cm.

Cat. no. 163. Plate LXXXII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1992.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip XXXIX, Plot 1.
Description: the axe head is quite slender, asymmetrical and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 19.9 cm; blade Ht – 5.2 cm; minimum neck Ht – 2.1 cm; eye W – 4.5 cm; eye Ht – 3.1 cm; Ht of eye with lugs – 4.6 cm; eye hole – 3.5 × 3.0 cm. Weight: 670 g; haft weight – 113 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/64/64/92.
Literature: Tokarski 2000, 80, 95, cat. 60, Plate IV:4; Górecki 2001a, tab. 14:33; 2001b, Tab. 5:33; Borowczak 2008, 118, cat. 100, Plate XXI.
Comments: the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, slightly bent towards the axe head, with almond-shaped and oval sections and diameters of 3.2 × 2.8 cm and 2.6 × 2.5 cm, has been preserved in the eye in two pieces with a length of 62.5 cm.

Nr kat. 164. Tabl. LXXXII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; osada zaopatrzona w wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry, powierzchnie skorodowane.
Wymiary: dł. całk. – 20,5 cm; wys. ostrza – 7,9 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,9 cm; szer. osady – 5,1 cm; wys. osady – 4,1 cm; wys. osady z wąsami – 7,1 cm; światło osady – 3,9 × 3,8 cm. Waga: 1093 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/5/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:35; 2001b, Tab. 5:35; Borowczak 2008, 120, kat. 103.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 30,8 cm (pierwotnie 31,5 cm) o owalnym i okrągłym przekrojach i średnicy 3,4 × 3,5 cm oraz 3,2 × 3,2 cm.

Cat. no. 164. Plate LXXXII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge; stray find.
Description: the axe head is quite massive and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye has distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good; corroded surfaces.
Dimensions: total L – 20.5 cm; blade Ht – 7.9 cm; minimum neck Ht – 2.9 cm; eye W – 5.1 cm; eye Ht – 4.1 cm; Ht of eye with lugs – 7.1 cm; eye hole – 3.9 × 3.8 cm. Weight: 1093 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/5/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:35; 2001b, Tab. 5:35; Borowczak 2008, 120, cat. 103.
Comments: a 30.8 cm long (originally 31.5 cm) fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with oval and round sections and diameters of 3.4 × 3.5 cm and 3.2 × 3.2 cm, has been preserved in the eye.



Tabl. LXXXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 163) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 164) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

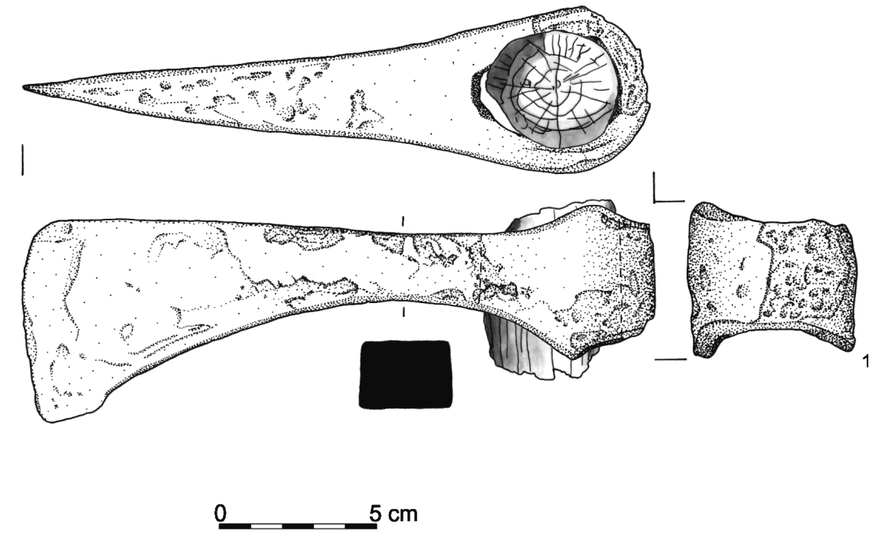
Table LXXXII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 163) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 164) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 165. Tabl. LXXXIII:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i lekko uniesione w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, lekko asymetryczne, łukowate ostrze zakończone bardzo słabo wyodrębnioną, ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, zniszczona osada i wąsy.
Wymiary: dł. całk. – 20,2 cm; wys. ostrza – 6,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,2 cm; szer. osady – 5,4 cm; zachowana wys. osady – 3,4 cm; wys. osady z wąsami – 4,9 cm; światło osady – 4,4 × 3,3 cm. Waga: 762 g.
Grupa/Wariant: 6/6.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/8/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:66; 2001b, Tab. 5:66; Borowczak 2008, 121, kat. 106.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 5,8 cm o owalnym przekroju i średnicy 4,2 × 3,8 cm.

Cat. no. 165. Plate LXXXIII:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge; stray find.
Description: the axe head is quite massive and slightly raised in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, slightly asymmetrical, arched blade with a very slightly distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; damaged eye and lugs.
Dimensions: total L – 20.2 cm; blade Ht – 6.4 cm; minimum neck Ht – 2.2 cm; eye W – 5.4 cm; preserved eye Ht – 3.4 cm; Ht of eye with lugs – 4.9 cm; eye hole – 4.4 × 3.3 cm. Weight: 762 g.
Group/Variant: 6/6.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/8/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:66; 2001b, Tab. 5:66; Borowczak 2008, 121, cat. 106.
Comments: a 5.8 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 4.2 × 3.8 cm, has been preserved in the eye.

Nr kat. 166. Tabl. LXXXIII:2
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego, pas VII, działka 3; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość smukłe i lekko opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady owalne; lekko profilowana osada zaopatrzona w silnie wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zakończony krótkim i płasko ściętym młotkiem o kwadratowym przekroju; wąska szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną, łukowato podciętą, niezbyt szeroką brodą; stan zachowania bardzo dobry.
Wymiary: dł. całk. – 15,4 cm; wys. ostrza – 7,6 cm; najmniejsza wys. szyjki – 1,9 cm; szer. osady – 4,4 cm; wys. osady z wąsami – 6,7 cm; światło osady – 3,6 × 3,5 cm; dł. młotka – 1,3 cm. Waga: 467 g.
Grupa/Wariant: 6/1.
Chronologia: IX (?) – X w.
Nr inw.: MPP/A/74/9/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:106, ryc. 86:7; 2001b, Tab. 5:106, Abb. 8:7; Borowczak 2008, 122, kat. 107; Kotowicz 2009, 391, ryc. 3:8.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna wiązu (*Ulmus sp.*), długości 7,1 cm o owalnym przekroju i średnicy 3,3 × 3,1 cm, osadzonego na kawałku owczej (?) lub koziej skóry zachowanym w dwóch fragmentach grubości 0,5-1,7 mm.

Cat. no. 166. Plate LXXXIII:2
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge, Strip VII, Plot 3; stray find.
Description: the axe head is quite slender and slightly lowered in relation to the vertical axis of the haft; the eye hole – oval; the eye – slightly profiled, with very distinct, triangular lugs; the butt – ended with a short, flat chamfered hammer poll with a square section; the narrow neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade with a distinct, not very wide beard ended with an arched edge; the state of preservation – very good.
Dimensions: total L – 15.4 cm; blade Ht – 7.6 cm; minimum neck Ht – 1.9 cm; eye W – 4.4 cm; Ht of eye with lugs – 6.7 cm; eye hole – 3.6 × 3.5 cm, hammer L – 1.3 cm. Weight: 467 g.
Group/Variant: 6/1.
Chronology: the 9th (?) – the 10th c.
Inventory no.: MPP/A/74/9/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:106, Fig. 86:7; 2001b, Tab. 5:106, Abb. 8:7; Borowczak 2008, 122, cat. 107; Kotowicz 2009, 391, Fig. 3:8.
Comments: a 7.1 cm long fragment of the haft made of elm (*Ulmus sp.*) wood, with an oval section and a diameter of 3.3 × 3.1 cm, has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of a piece of sheep (?) or goat skin, preserved in two 0.5-1.7 mm thick fragments.



Tabl. LXXXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 165) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 166) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 165) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 166) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

Nr kat. 167. Tabl. LXXXIV:1
Badania: podwodne A. Koli i G. Wilkego w 1994 r.
Lokalizacja: jezioro Lednica, relikty mostu wschodniego; znalezisko luźne.
Opis: żeleźce jest dość masywne i prostopadłe w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w bardzo słabo wyodrębnione wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w wąskie, asymetryczne, łukowate ostrze; stan zachowania bardzo dobry, nieznacznie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 19,6 cm; wys. ostrza – 7,7 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,6 cm; szer. osady – 5,3 cm; wys. osady – 3,7 cm; wys. osady z wąsami – 4,7 cm; światło osady – 5,2 × 3,8 cm. Waga: 960 g.
Grupa/Wariant: 6/3.
Chronologia: 2 połowa X – połowa XI w.
Nr inw.: MPP/A/74/16/94.
Literatura: Górecki 2001a, tab. 14:67; 2001b, Tab. 5:67; Borowczak 2008, 125, kat. 114.
Uwagi: w osadzie zachował się fragment toporzyska wykonanego z drewna grabu (*Carpinus sp.*), długości 29,6 cm, o migdałowatym przekroju i średnicy 4,1 × 3,7 cm oraz 3,7 × 3,0 cm, osadzonego na zachowanych na ściankach bocznych i tylnej osady dwóch kawałkach skóry grubości 1,0-2,0 mm.

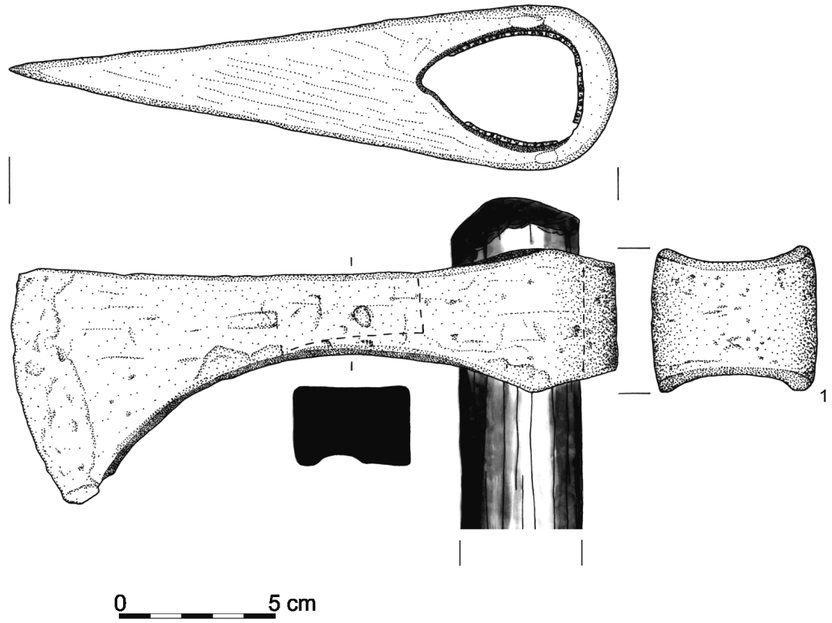
Cat. no. 167. Plate LXXXIV:1
Research: A. Kola and G. Wilke's underwater research in 1994.
Location: Lake Lednica, remains of the east bridge; stray find.
Description: the axe head is quite massive and perpendicular to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has very slightly distinct lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the narrow, asymmetrical, arched blade; the state of preservation – very good; the edge of the blade is slightly damaged.
Dimensions: total L – 19.6 cm; blade Ht – 7.7 cm; minimum neck Ht – 2.6 cm; eye W – 5.3 cm; eye Ht – 3.7 cm; Ht of eye with lugs – 4.7 cm; eye hole – 5.2 × 3.8 cm. Weight: 960 g.
Group/Variant: 6/3.
Chronology: the 2nd half of the 10th – the middle of the 11th c.
Inventory no.: MPP/A/74/16/94.
Literature: Górecki 2001a, tab. 14:67; 2001b, Tab. 5:67; Borowczak 2008, 125, cat. 114.
Comments: a 29.6 cm long fragment of the haft made of hornbeam (*Carpinus sp.*) wood, with an almond-shaped section and diameters of 4.1 × 3.7 cm and 3.7 × 3.0 cm, has been preserved in the eye; the haft was secured in the eye with the use of two 1.0-2.0 mm thick pieces of leather preserved on the side and back walls of the eye.

Rybitwy-Ostrów Lednicki, gm. Łubowo, pow. Gniezno, woj. wielkopolskie
Rodzaj stanowiska: –

Nr kat. 168. Tabl. LXXXIV:2
Badania: –
Lokalizacja: –
Opis: żeleźce jest smukłe i opuszczone w stosunku do osi pionowej toporzyska; światło osady migdałowate; osada zaopatrzona w słabo wyodrębnione trójkątne wąsy; obuch zaokrąglony; masywna szyjka przechodzi w szerokie, asymetryczne, łukowate ostrze zakończone wyodrębnioną ukośnie podciętą, wąską brodą; stan zachowania średni, silnie uszkodzona krawędź ostrza.
Wymiary: dł. całk. – 17,8 cm; wys. ostrza – 9,4 cm; najmniejsza wys. szyjki – 2,3 cm; szer. osady – 4,9 cm; wys. osady – 3,6 cm; wys. osady z wąsami – 4,5 cm; światło osady – 4,3 × 3,5 cm. Waga: 661 g.
Grupa/Wariant: 19/3.
Chronologia: XI-XII w.
Nr inw.: bez numeru inw.
Literatura: niepublikowany.

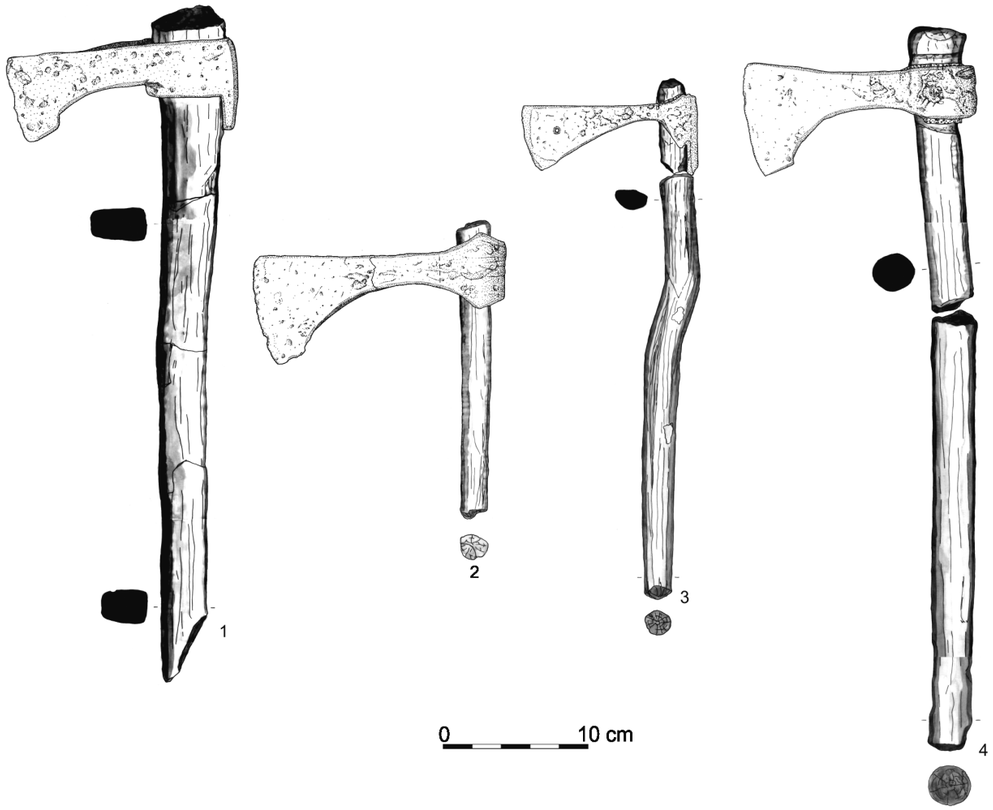
Rybitwy-Ostrów Lednicki, Łubowo Commune, Gniezno District, Wielkopolskie Voivodeship
Site type –

Cat. no. 168. Plate LXXXIV:2
Research: –
Location: –
Description: the axe head is slender and lowered inrelation to the vertical axis of the haft; the eye hole – almond-shaped; the eye has slightly distinct, triangular lugs; the butt – rounded; the massive neck transitions into the wide, asymmetrical, arched blade with a distinct, narrow beard ended with an oblique edge; the state of preservation – average; the edge of the blade is considerably damaged.
Dimensions: total L – 17.8 cm; blade Ht – 9.4 cm; minimum neck Ht – 2.3 cm; eye W – 4.9 cm; eye Ht – 3.6 cm; Ht of eye with lugs – 4.5 cm; eye hole – 4.3 × 3.5 cm. Weight: 661 g.
Group/Variant: 19/3.
Chronology: the 11th-12th c.
Inventory No: without inventory no.
Literature: unpublished.



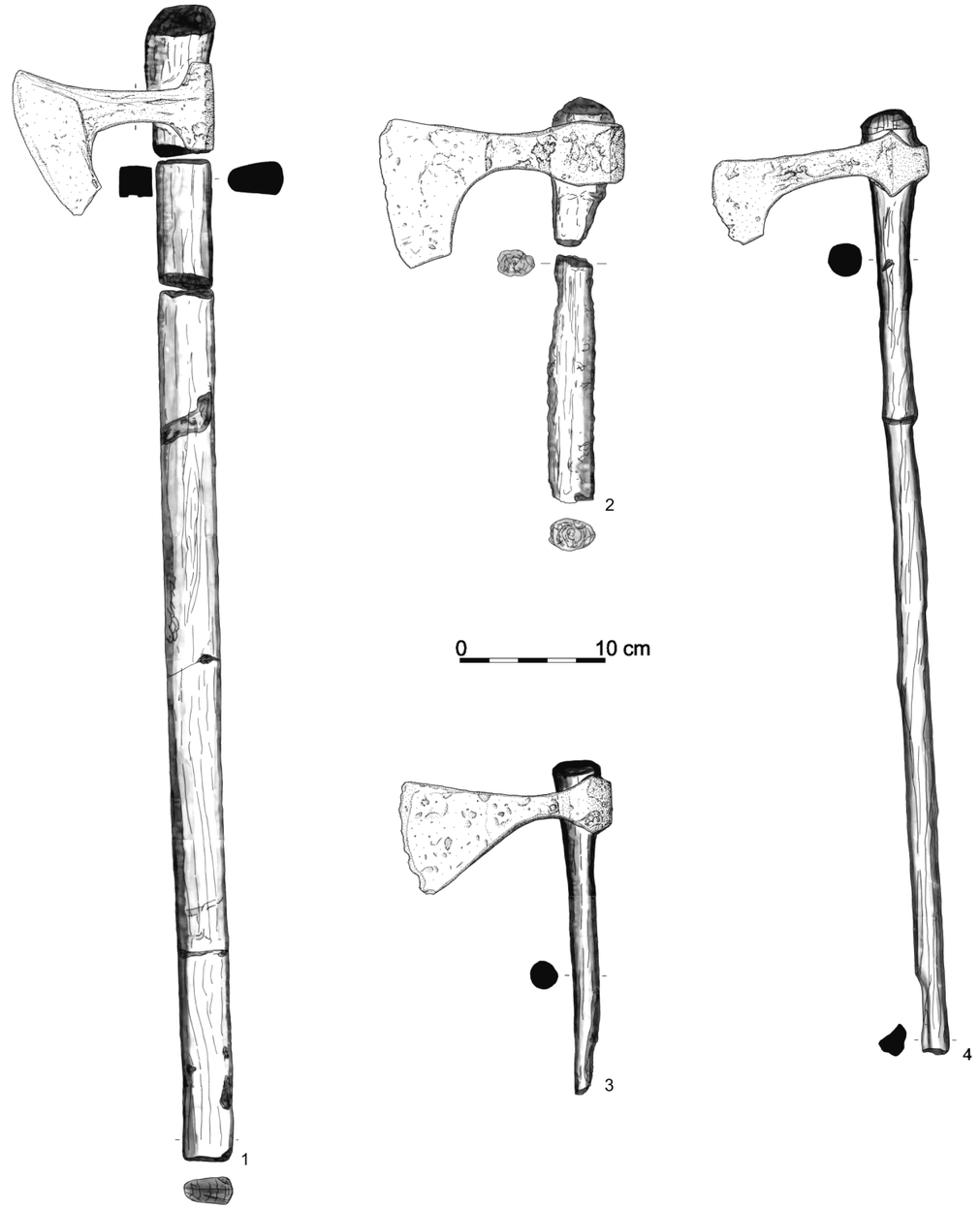
Tabl. LXXXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 167) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno (nr kat. 168) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXIV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 167) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr. (cat. No. 168) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



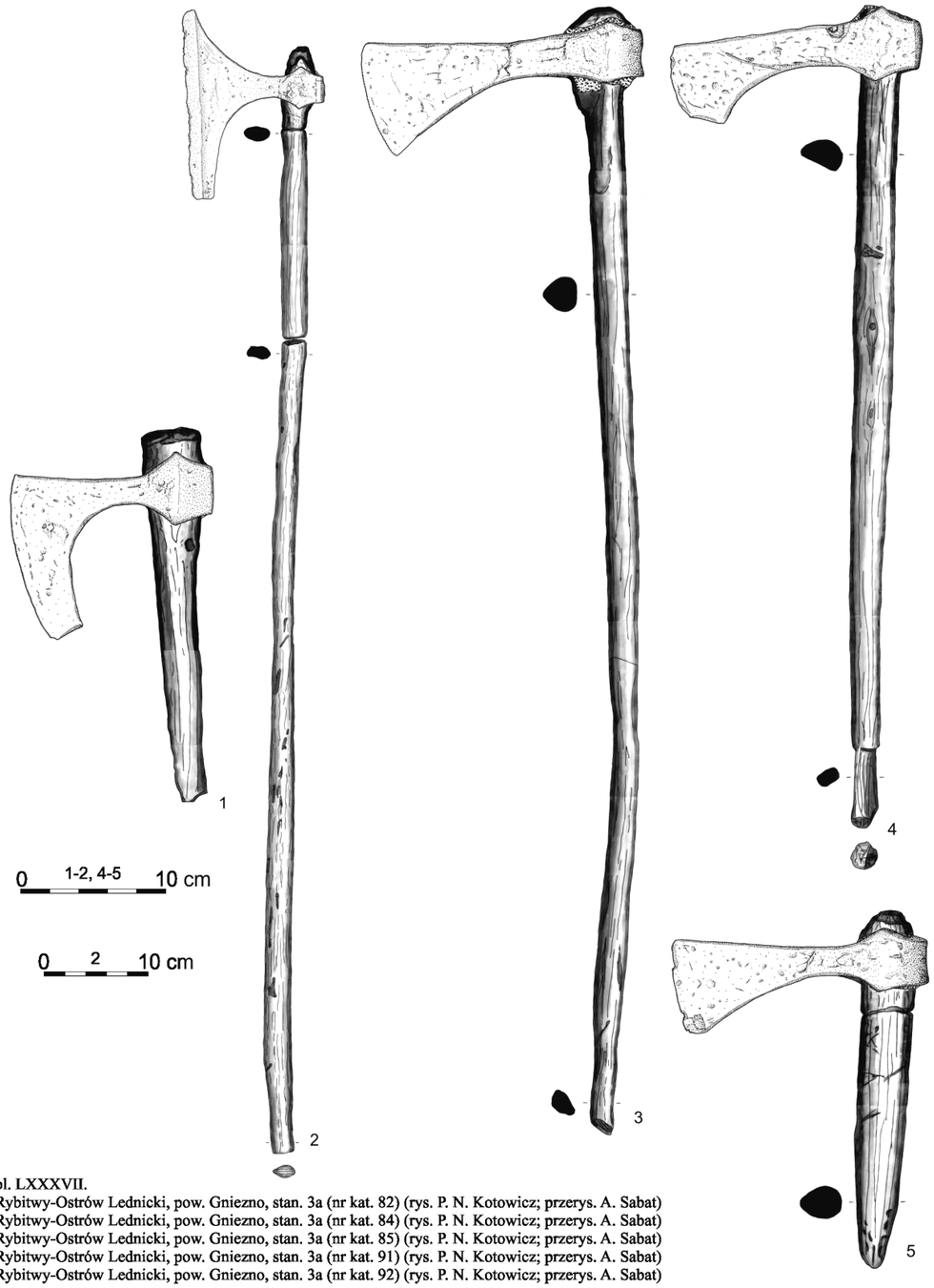
Tabl. LXXXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 2 (nr kat. 14) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 25) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 37) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 39) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXV.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 2 (cat. No. 14) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 25) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 37) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 39) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



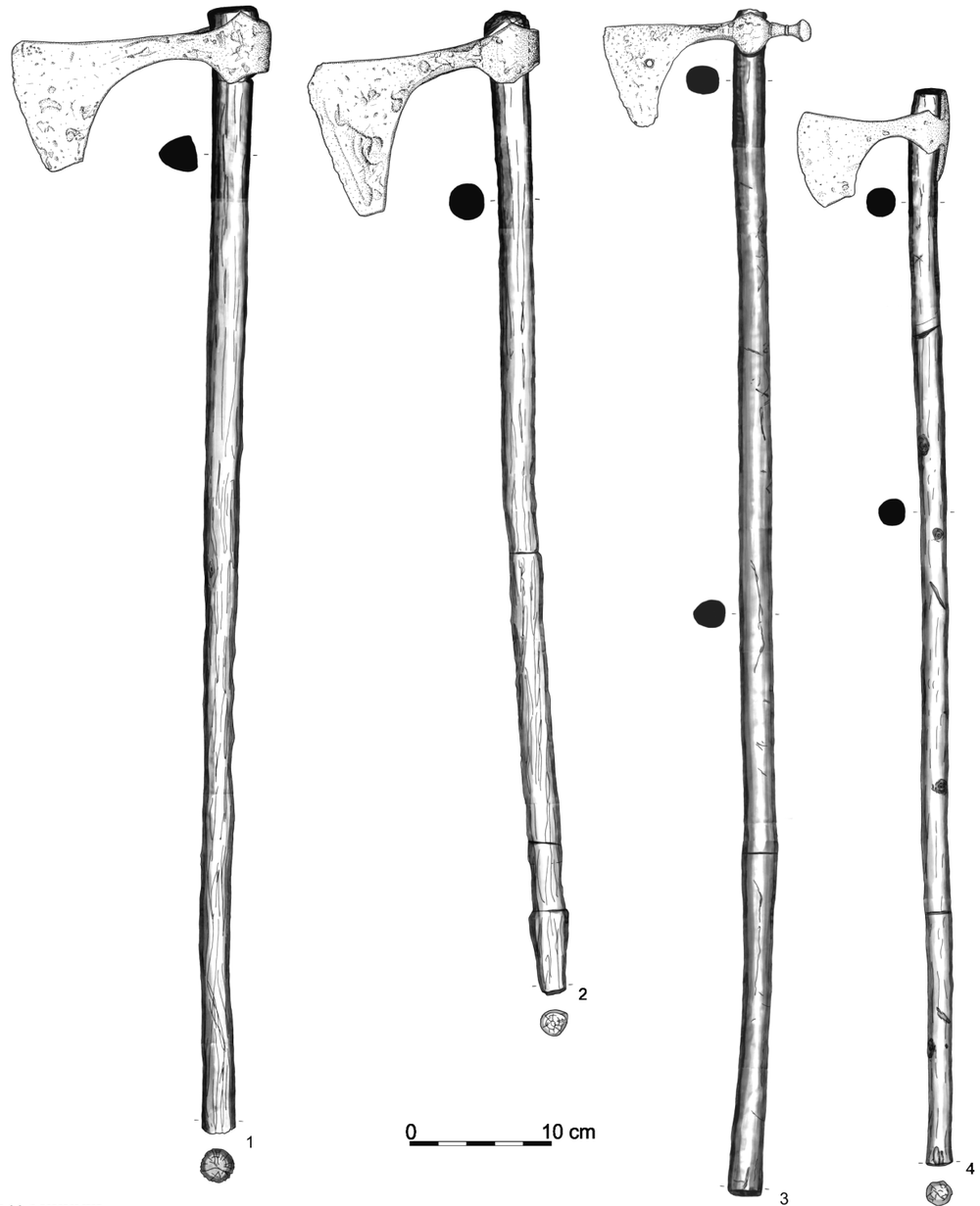
Tabl. LXXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 41) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 43) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 59) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 68) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 41) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 43) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 59) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 68) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



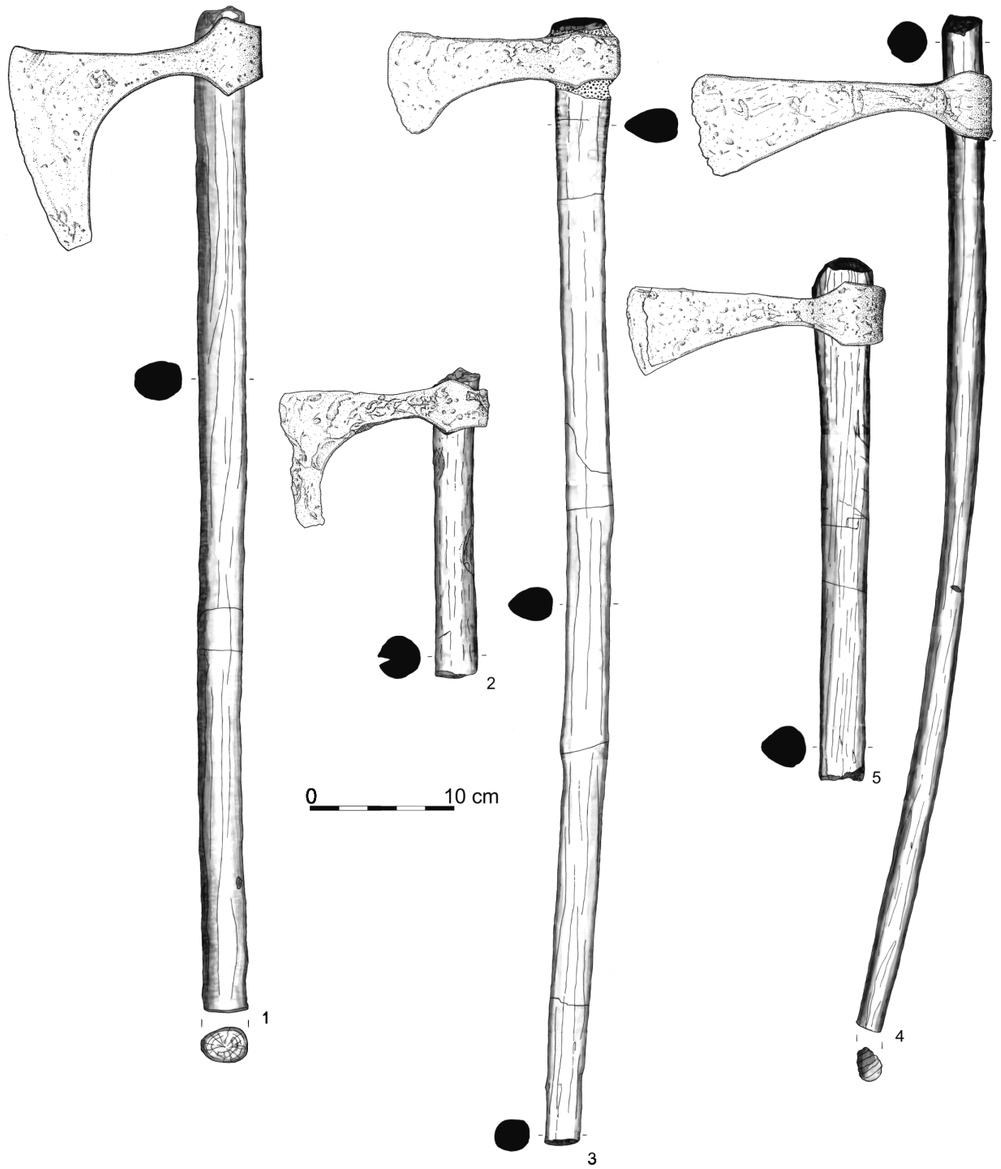
Tabl. LXXXVII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 82) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 84) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 85) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 91) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
5. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 92) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXVI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 82) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 84) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 85) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 91) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
5. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 92) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



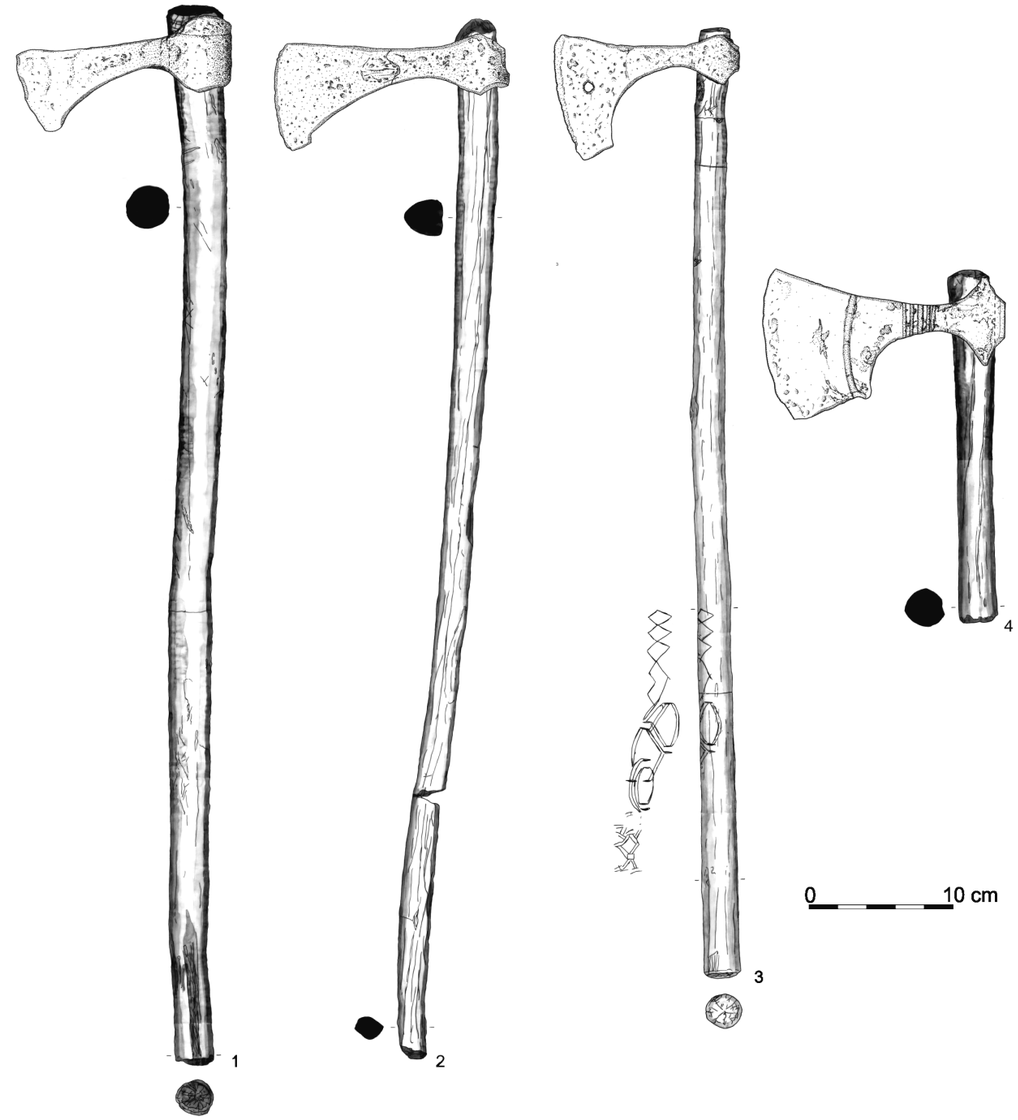
Tabl. LXXXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 94) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 95) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 102) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 103) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXVIII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 94) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 95) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 102) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 103) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



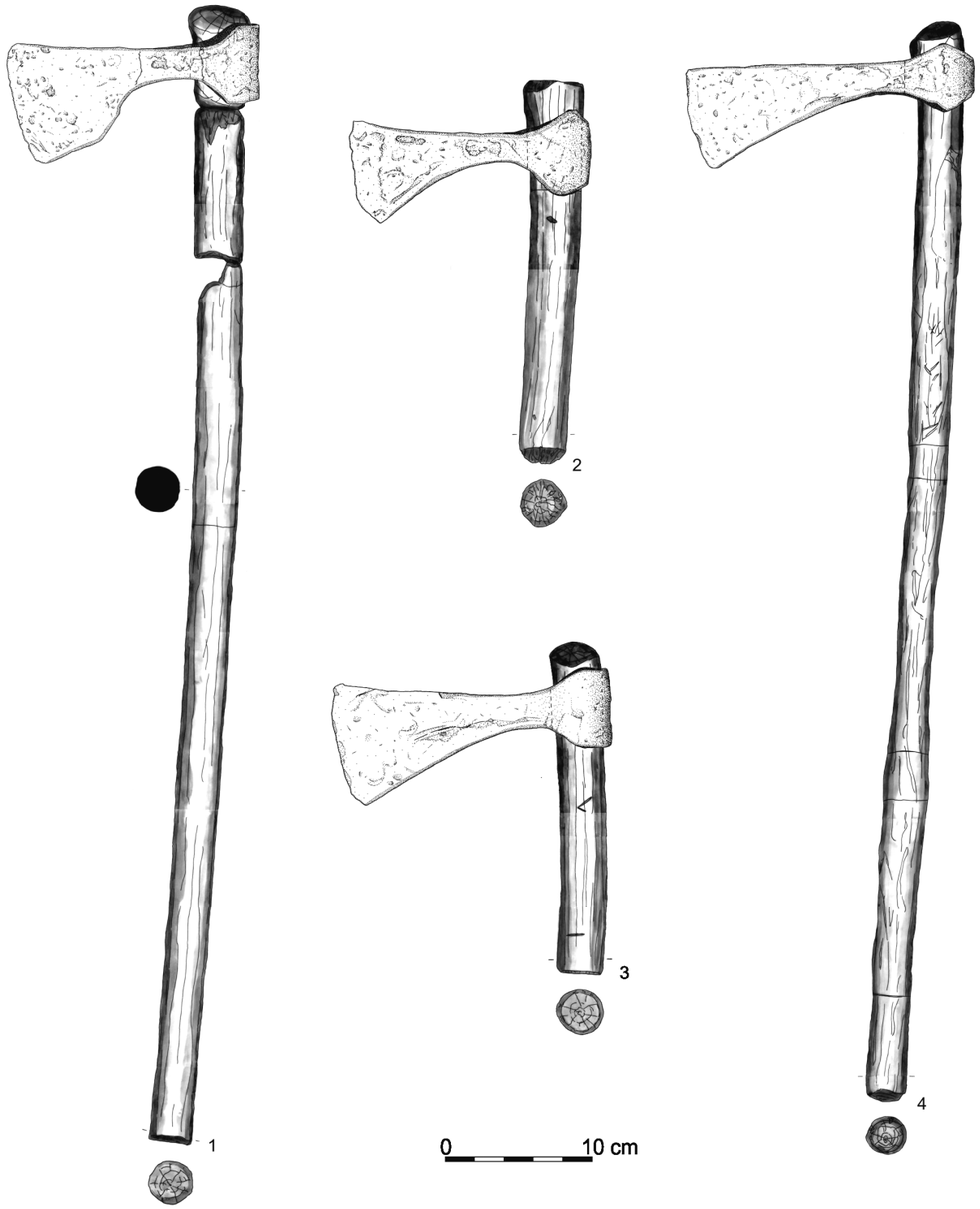
Tabl. LXXXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 106) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 112) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 118) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 120) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
5. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 121) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table LXXXIX.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 106) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 112) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 118) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 120) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
5. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 121) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



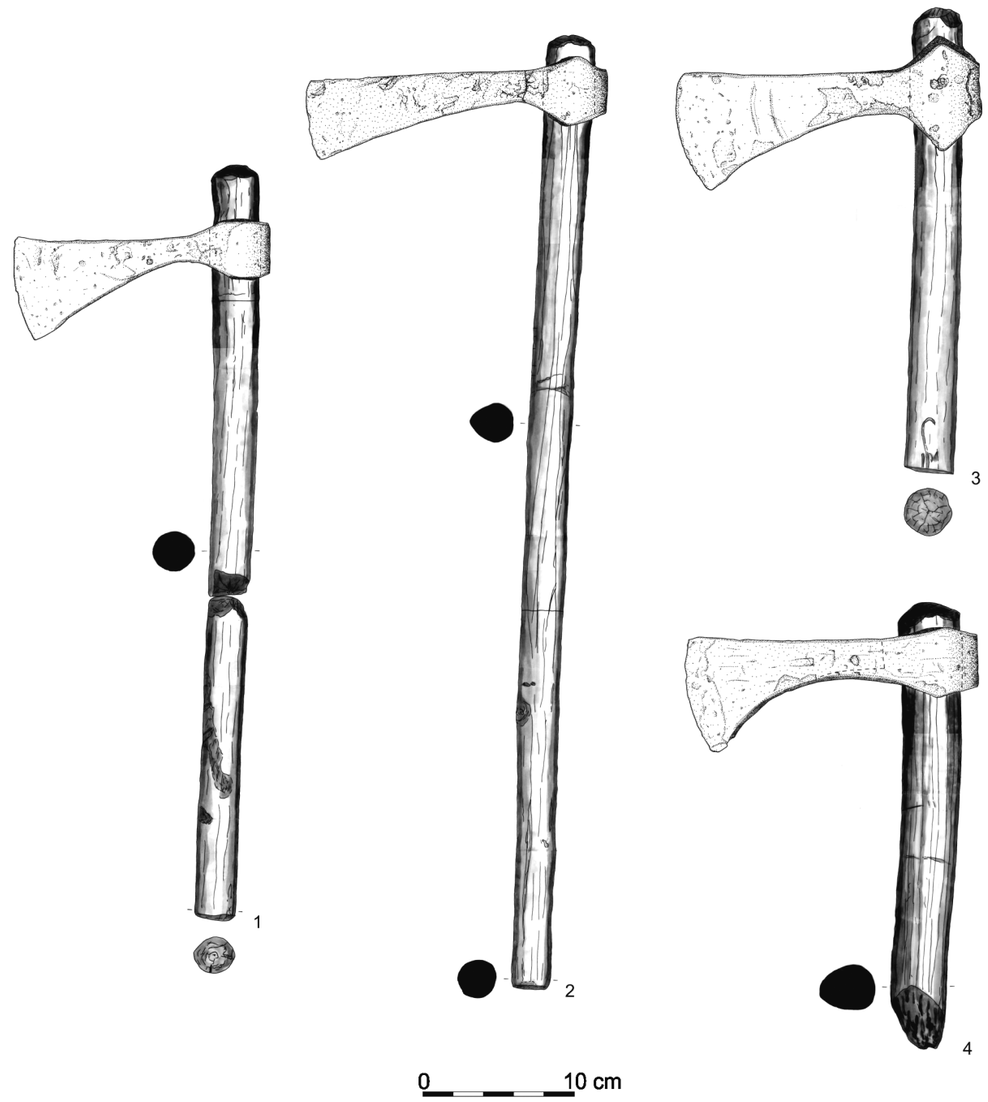
Tabl. XC.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 124) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 126) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 152) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 154) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table XC.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 124) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 126) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 152) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 154) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



Tabl. XCI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 155) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 157) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 160) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 161) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table XCI.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 155) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 157) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 160) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 161) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)



Tabl. XCII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3a (nr kat. 162) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 163) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 164) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, pow. Gniezno, stan. 3b (nr kat. 167) (rys. P. N. Kotowicz; przerys. A. Sabat)

Table XCII.
1. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3a (cat. No. 162) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
2. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 163) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
3. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 164) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)
4. Rybitwy-Ostrów Lednicki, Gniezno distr., site 3b (cat. No. 167) (drawing by P. N. Kotowicz; redrawing by A. Sabat)

ANALIZY SPECJALISTYCZNE
SPECIALIST ANALYSES

Tomasz Stępnik

DREWNIANE TOPORZYSKA W ŚWIETLE ANALIZY SUROWCOWEJ

Kolekcja średniowiecznych toporów przechowywanych w Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy liczy obecnie 168 egzemplarzy i w przypadku 82 możliwe było wykonanie analizy ksylologicznej toporzysk[1]. W większości przypadków pozwoliła ona na określenie gatunku, a najczęściej rodzaju drewna drewnianych elementów zachowanych w osadach toporów. Jedynie pięć oznaczeń możemy uznać za niepełne, ograniczające się do stwierdzenia, że wykorzystano drewno liściaste rozpierzchło-naczyniowe lub ogólnie liściaste. Przeprowadzono także weryfikację oznaczeń wykonanych na początku lat 90. Część oznaczeń została potwierdzona, w kilku przypadkach dodatkowo je uszczegółowiono, a w części dotyczącej głównie drewna olszowego poprawiono [Stępnik 1996, 273, 274]. Stan zachowania toporzysk był bardzo zróżnicowany, ale ogólnie, zwłaszcza w przypadku egzemplarzy wydobytych w trakcie badań podwodnych, stosunkowo dobry. Znacznie gorszy stan reprezentowały zarówno topory, jak i toporzyska odkryte na lądzie, gdzie destrukcja materiału organicznego była bardzo daleko posunięta. Kolejnym utrudnieniem były badania na materiale zabytkowym, co wiązało się z koniecznością takiego pobierania prób do preparatów, aby w miarę możliwości nie uszkadzać zabytku[2]. Wiele toporów zaraz po wydobyciu posiadało zachowane relikty toporzysk, które na dalszych etapach przechowywania i konserwacji zostały utracone[3]. Pomimo tych strat należy podkreślić, że jest to obecnie największy przebadany pod kątem użytego surowca zbiór toporzysk w Polsce.

Analizując zespół pod względem sortymentu użytego drewna, można stwierdzić, że większość toporzysk wykonano z drewna gałęziowego. Przy czym, w wielu przypadkach zachowało się ono tylko w postaci małych fragmentów w osadzie żeleźca; niektóre z nich były na tyle źle zachowane, rozeschnięte

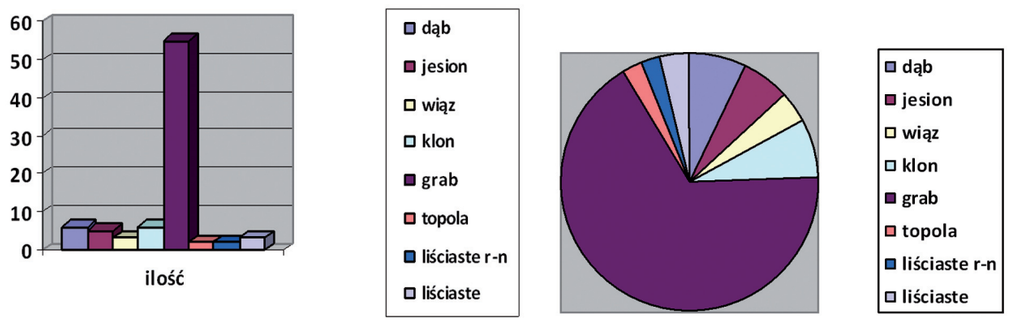
---

1 Oznaczanie próbek drewna pod kątem ustalenia gatunku, a częściej rodzaju drewna nazywamy analizą ksylologiczną, natomiast badanie węgli drzewnych nazywamy analizą antrakologiczną, potocznie używane jest również ogólne określenie – analiza dendrologiczna.

2 Dodatkowym utrudnieniem było wykorzystywanie do wyrobu toporzysk drewna gałęziowego. Szczególnie problemy te uwypukliły się w najczęściej spotykanym w analizowanym zbiorze drewnie grabowym i w znacznej części toporzysk był problem z rozróżnieniem pomiędzy drewnem olszowym a grabowym. Oba rodzaje drewna należą do liściastych rozpierzchło-naczyniowych, oba też posiadają pozornie szerokie promienie drzewne, które w rzeczywistości składają się ze zgrupowanych wąskich promieni drzewnych. Przy czym w przypadku olszy są to głównie jednorzędowe, sporadycznie dwurzędowe promienie, natomiast u graba oprócz jednorzędowych pojawiają się również dwu-, trzy- a nawet czterorzędowe. W przypadku drewna pochodzącego z grubszych elementów jak konary czy pień rozróżnienie tych dwóch taksonów nie nastręcza większych problemów, natomiast w przypadku drewna gałęziowego, gdzie większość zachowanego przekroju drewna zajmuje rdzeń i drewno wokółrdzeniowe, a partie zewnętrzne są nienajlepiej zachowane, popękane i często zniszczone, trudności w prawidłowym rozpoznaniu wzrastały. Ponadto w przypadku gałęzi nie wszystkie elementy budowy anatomicznej są w pełni wykształcone, co przy nienajlepiej zachowanych próbach dodatkowo utrudniało oznaczenie. W próbach dominowały pozornie szerokie promienie drzewne i promienie jednorzędowe, co sugerowałoby olszę. Nie odnotowano natomiast obecności charakterystycznej dla olszy perforacji drabinkowej poprzecznych ścianek segmentów naczyń, której z kolei nie posiada grab. Perforacja ta powstaje w procesie różnicowania komórek, kiedy to ulegają rozpuszczeniu poprzeczne ściany naczyń; mogą się one rozpuścić całkowicie, jak jest w przypadku graba lub też częściowo, tworząc charakterystyczną dla drewna olszy drabinkę. Brak wielorzędowych promieni drzewnych oraz perforacji drabinkowej powodował problemy w ocenie, gdyż trudno było jednoznacznie stwierdzić, czy brak ten wynikał z ich rzeczywistej nieobecności, czy też ze stanu zachowania próbki lub też z ich niewykształcenia w drewnie gałęziowym, co tyczy się z kolei przede wszystkim wielorzędowych promieni drzewnych. Znaczną część prób, szczególnie gorzej zachowanych, wstępnie oznaczono jako olsza?, lub olsza/grab, część zaś lepiej zachowanych i grubszych fragmentów, a przez to łatwiejszych w oznaczeniu toporzysk określono bezsprzecznie jako grabowe. Wydaje się, że w przypadku drewna gałęziowego brak czytelnych wielorzędowych promieni, które często ujawniały się w śladowej ilości dopiero w kolejnym preparacie z przekroju stycznego, nie może być ostatecznym wyznacznikiem. Przy rozróżnieniu obu taksonów podstawowe znaczenie ma obecność perforacji drabinkowej. Przyjąć więc należy, że jej brak będzie w tym przypadku wskazaniem na drewno grabowe. Oba rodzaje drewna pomimo podobnej budowy anatomicznej posiadają odmienne właściwości fizyczne i mechaniczne. W przypadku toporzysk korzystne właściwości posiadał grab, natomiast olsza – jednoznacznie niekorzystne. Dlatego też zrezygnowano z oznaczenia niepełnego typu olsza/grab? i zdecydowano się przypadki niejednoznaczne rozstrzygać na korzyść grabu.

3 W opracowaniu dotyczącym lednickich mostów autorzy wymieniają ogólnie bez podawania liczby i numerów inwentarzowych toporzyska dębowe, jesionowe, klonowe, a także olszowe, wierzbowe i leszczynowe. Najprawdopodobniej te trzy ostatnie taksony odnoszą się do licznej grupy toporzysk, które zaginęły, oraz toporzysk oznaczanych w latach 90., w szczególności olszowych [Kola, Wilke 2000, 69]. Omawiając analizy gatunkowe toporzysk lednickich, warto wspomnieć o analizie drewna z osady miniaturowego toporka mosiężnego z cmentarzyska w Dziekanowicach, powiat gnieźnieński. Niestety relikty drewna były na tyle słabo zachowane, że w analizie wykonanej przez autora udało się jedynie ustalić, że „toporzysko" wykonano z drewna drzewa liściastego [Wrzesińska, Wrzesiński 1996, 197; Wrzesiński, Wrzesińska 2007, 82, ryc. 7].

i zdeformowane, że istniała trudność z ich jednoznaczną oceną[4]. Dlatego też skupiono się tylko na toporzyskach najlepiej zachowanych, z których 31 wykonano właśnie z gałęzi, a tylko jedno (klonowe) pochodziło z pnia[5]. Z badań etnograficznych wynika, że cechami, na które zwracano szczególną uwagę były giętkość i sprężystość. Uważano, że właśnie młode drzewa, ale również i gałęzie, były znacznie bardziej sprężyste („stare drzewa się nie gną, a łomią"); być może właśnie z tego powodu przeważającą większość toporzysk z analizowanego zbioru wykonano z gałęzi a nie z drewna pochodzącego z pnia [Meres 1955, 63]. Nie jest wykluczone, że rozpoznane w trakcie analizy drewno gałęziowe w rzeczywistości pochodzi z drewna pnia młodych drzewek, które wygląda podobnie. W ankietach etnograficznych możemy znaleźć sformułowania, że „toporzyska wyrabiają z odziemka jako z części najmocniejszej, uważa się żeby nie było bielu, aby drewno było ciągłe i niełamliwe" [Karwicka 1955, 101; Cudnoch 1955, 68]. Wykonanie toporzyska nie wymagało szczególnych umiejętności i najprawdopodobniej sami właściciele toporów i siekier oprawiali je we własnym zakresie. Potwierdzają to źródła etnograficzne: „każdy gospodarz umiał zrobić stylisko, to nie beło trudne do zrobienia. Jak miał odpowiednie drewno, to se siadł i zrobieł potrzebno rzec" [AKESUJ 2898, 8]. „Każdy gospodarz zrobił se duma a to grabie, a to toporzysko" [AKESUJ 2897, 7]. Jeśli chodzi o długość samego toporzyska, to znajdujemy informacje, że „rękojeść zwana przez drwali styliskiem, ma długość ramienia drwala" [Krukierek 1955, 19].



a b

Ryc. 1. Zestawienie ilościowe (a) i procentowe (b) oznaczonych rodzajów użytego surowca
Fig. 1. Quantity (a) and percentage (b) of the identified types of material used for manufacturing

Przeprowadzona analiza pozwala stwierdzić, że pierwszą i podstawową cechą, jaką kierowano się w średniowieczu przy wyrobie toporzysk, było wykorzystywanie jedynie gatunków liściastych. Nie oznaczono ani jednego egzemplarza iglastego, co może wynikać z pewnych właściwości tego drewna dyskwalifikujących je do tego celu. Jedną z głównych cech gatunków iglastych są niezwykle duże różnice w twardości w obrębie przyrostu rocznego. Drewno jest materiałem anizotropowym, co oznacza, że jego właściwości fizyczne są różne zależnie od kierunku anatomicznego. W przypadku drewna drzew iglastych ta niejednorodność w budowie jest jeszcze wyraźniejsza. Cewki w przyroście wczesnym, którego podstawową funkcją jest przewodzenie, posiadają ścianki znacznie cieńsze oraz większą średnicę prześwitu, co powoduje, że ta część przyrostu rocznego jest bardzo miękka i mało wytrzymała, cechuje się z reguły jaśniejszym, jasnożółtym kolorem. Natomiast przyrost późny, pełniący głównie funkcje mechaniczne, jest z kolei bardzo twardy i ma kolor ciemnożółty lub brązowy. W konsekwencji te różnice

[4] W przypadku kolejnych 12 egzemplarzy, w których drewno było zachowane w postaci niewielkich fragmentów znajdujących się w osadzie topora, najprawdopodobniej również wykorzystano drewno gałęziowe. Ze względu na słaby stan zachowania próbek z reszty toporzysk i ich znaczne zdeformowanie, najczęściej w efekcie wysychania, kurczenia i paczenia się drewna, nie było możliwe określenie jego sortymentu.

[5] Na cmentarzysku w Grötlingbo (Barshalder), w południowej Gotlandii, w grobie 11/62 odkryto żeleźce z resztkami klonowego toporzyska, które zostało wycięte z pnia drzewa, wzdłuż słojów [Trotzig 1985, 83, 85]. Podobnie jak również klonowe toporzysko z Lednicy (nr kat. 41). Z prostej gałęzi wiązowej wykonano natomiast toporzysko czekana datowanego na XIV w. z miejscowości Stara Russa w Rosji [Топоров, Топорова 2007, 238].

w budowie powodują nierównomierne zużywanie się drewna, co w przypadku toporzysk może powodować powstawanie kaleczących ręce zadziorów, a także może osłabiać toporzysko, prowadząc do jego zbyt szybkiego zniszczenia. Badania etnograficzne przyniosły podobne spostrzeżenia; nie używano gatunków iglastych w tym celu: „bo jak się uderzy, to smrek się łamie" [Meres 1955, 59], „jodła zła na style, bo ręce odgniata" [AKESUJ 1389, 1]. Cechy drewna iglastego najwyraźniej były ówczesnym doskonale znane, stąd też brak gatunków iglastych w analizowanym zbiorze[6].

Tabela 1. Przyporządkowanie rodzaju drewna typowi topora

Rodzaj drewna	**Typy toporów***	**Ilość**	**%**
dąb *Quercus* sp.	**4****, 6w6, 25, 30, **32w1****	6	7,3
jesion *Fraxinus* sp.	6w3, 6w5, 9, 21w2	5	6,1
wiąz *Ulmus* sp.	6w1, 6w5, 10w2	3	3,7
klon *Acer* sp.	8, 21w1, 21w2, 19w3, 26w1, 33	6	7,3
grab *Carpinus* sp.	6w2, 6w3, 6w5, 6w6, 7w2, **10w1****, 11, 12w1, 12w2, 13w1, 13w2, 16w2, 18w2, 19w2, 19w3, 21w2, 25, 28w2, 28w3	55	67,1
topola *Populus* sp.	6w2, 19w3	2	2,4
liściaste rozpierzchło-naczyniowe	6w6, **22w2****	2	2,4
liściaste	6w6, 28w2, 28w3	3	3,7
Razem		82	100

* typy i warianty wg podziału zaproponowanego przez P.N. Kotowicza w niniejszym tomie
** topory późnośredniowieczne
Źródło: opracowanie własne

Z gatunków liściastych w analizowanym zbiorze wyróżnić możemy zarówno drewno pierścieniowo-naczyniowe jak dąb, jesion, wiąz oraz rozpierzchło-naczyniowe jak grab, klon czy topola. Bezwzględnie dominujące jest jednak drewno grabu, którego użyto do wykonania 67,1% toporzysk (Tabela 1).

Podczas analizy specyfiki doboru surowca szczególną uwagę zwrócono na właściwości mechaniczne drewna, przez które rozumiemy zdolność drewna do przeciwstawiania się działaniu zewnętrznych sił mechanicznych, które mogą spowodować odkształcenie, zniszczenie materiału lub rozerwanie jego spoistości [Kubiak, Laurow 1994, 298]. Drewno może podlegać działaniu obciążeń dynamicznych i statycznych. Ze względu na specyfikę pracy toporzysk szczególnie interesujący jest ten pierwszy rodzaj sił, gdyż przy obciążeniach statycznych siły wzrastają powoli, stale i w tym samym kierunku. Cechą obciążeń dynamicznych jest jednokierunkowe udarowe działanie siły o maksymalnej wielkości, często o charakterze wielokrotnym, bardzo szybkie i zmienne co do wielkości i kierunku. Siły te mogą powodować uszkodzenia materiału, w naszym przypadku toporzysk, w stosunkowo krótkim czasie. Przy tym niekiedy wielkość siły działającej może być mniejsza niż przy obciążeniach statycznych, jednakże naprężenia wywołane przez siły działające dynamicznie są znacznie większe. Siły te wywołują także

[6] W tym kontekście intrygujące wydają się ekspertyzy toporzysk z cmentarzyska wielkomorawskiego w słowackiej miejscowości Skalica, które wykazały, że toporzyska wykonano z drzew liściastych i iglastych [Budinský-Krička 1959, 27; Ruttkay 1976, 308]. O sosnowym toporzysku topora odkrytego w jednym z wczesnośredniowiecznych grobów na terenie Moraw wspomina także w swym zestawieniu Opravil [2000, 175]. W ankietach etnograficznych przeprowadzonych w połowie XX w. w rejonie powiatu nowotarskiego można spotkać informacje o toporzyskach wykonanych z drewna świerkowego [AKESUJ 2822, 5; 2828, 4; 2836, 6; 2837, 3; 2840, 5; 2905, 5], ale podkreślano, że styliska bukowe są wytrzymalsze od świerkowego „a stylisko musi być mocne" [AKESUJ 2918, 2], ponieważ „z miększego drzewa [niż buk czy jesion] nic nie warte było" [AKESUJ 2829, 6].

zjawisko zmęczenia, czego następstwem jest zniszczenie materiału czasami przy naprężeniach znacznie niższych od wytrzymałości doraźnej [Krzysik 1978, 491; Kubiak, Laurow 1994, 298]. Do pewnego stopnia znaczenie mogły odgrywać również pewne wady drewna jak sękatość, skośny czy zakłócony przebieg włókien oraz choroby np. zgnilizna. Sęki mają ogromny wpływ na naprężenia, ponieważ odkształcenia włókien wokół sęka zmniejszają znacznie wytrzymałość potencjalnego toporzyska. Małe sęki zmniejszają odporność na ściskanie o 10%, a na rozciąganie o 50%. Sęki sprawiają również, że siła rozciągająca nie rozkłada się równomiernie [*Prace*…, 35]. Jednakże, jak się wydaje, w przypadku drewna gałęziowego lub odziomkowego młodych drzewek, z którego wykonano przeważającą większość toporzysk, cecha ta miała znacznie mniejsze znaczenie niż w przypadku drewna pochodzącego z pnia czy konarów. Toporzyska winny się więc cechować przede wszystkim dobrą wytrzymałością na zginanie. Należało zwłaszcza unikać drewna o widocznej niejednorodności w budowie i z wadami lub chorobami, jak wspomniane wyżej sęki, nieregularny przebieg włókien czy zgnilizna. Pewne wyobrażenie o jakości drewna można wyrobić sobie także na podstawie samej obserwacji złamania, dotyczy to oczywiście drewna współczesnego. Wysokogatunkowe drewno daje przełom włóknisty, drewno zaś zleżałe, kruche i nadgniłe daje przełom gładki, z niewielką ilością tępych wypustek i wgłębień. W analizowanym materiale zaobserwowano, jak dalece to było możliwe, że starano się używać drewna zdrowego, o w miarę regularnej budowie i wolnego od wad.

Tabela 2. Współczynnik jakości wytrzymałości drewna przy 15% wilgotności

Gatunek drewna	Ściskanie	Zginanie statyczne	Udarność	Twardość przekroju poprzecznego
sosna	810	1488	0,35	491
dąb	721	1300	0,51	865
jesion	750	1620	0,60	1080
wiąz	615	1261	0,82	750
grab	**656**	**1500**	brak danych	**988**
olsza	705	1365	brak danych	688
klon	707	1500	0,59	962
topola	770	1308	0,45	690
buk	710	1442	0,57	880
lipa	724	1312	0,54	brak danych
wierzba	753	1376	0,61	527

Źródło: opracowanie własne wg Wanina i Pierełygina, za Krzysik 1978, 580, tab. 108.

Tabela 3. Wytrzymałość drewna na zginanie statyczne

Gatunek – kg/cm^2
grusza 1135, **grab 1085**, jesion 1057, dąb 1022, brzoza 972, buk 940, sosna 870, wiąz 852, topola osika 673, lipa 555, olsza 545

Źródło: opracowanie własne wg Wanina, za Kubiak, Laurow 1994, 311, tab. 3,61; Krzysik 1978, 550, tab. 102.

Wytrzymałość drewna na obciążenia dynamiczne, działające wskutek jednorazowego uderzenia, charakteryzuje udarność. Drewno sprężyste o dużej udarności jest szczególnie cennym materiałem przy produkcji np. sprzętu sportowego, wyrobów kołodziejskich czy drewnianych części narzędzi. Pod kątem udarności szczególnie wysoko oceniane są jesion i wiąz, a w dalszej kolejności dąb, natomiast bardzo słabo wypada topola, a przede wszystkim sosna (Tabela 2 i 3). Także twardość miała pewne znaczenie przy wyborze drewna na toporzyska, gdyż częściej, przynajmniej w analizowanym zbiorze, wybierano twarde rodzaje drewna. Gatunki pierścieniowo-naczyniowe jak dąb, jesion i wiąz oraz rozpierzchło-naczyniowe – grab, posiadają drewno twarde, ciężkie, trudne w obróbce ale wytrzymałe, a w przypadku jesionu wyjątkowo sprężyste i giętkie. Natomiast drewno olszy, topoli czy klonu należy do miękkich, o średnich lub niskich właściwościach mechanicznych i raczej nietrwałych (Tabela 4).

Tabela 4. Klasyfikacja twardości – wybrane gatunki

Stopień twardości w klasach	**Gatunek drewna**
I klasa – drewno bardzo miękkie	topola
II klasa – drewno miękkie	brzoza, olsza, klon jawor
III klasa – drewno średnio twarde	wiąz
IV klasa – drewno twarde	dąb szypułkowy, jesion
IV klasa – drewno bardzo twarde	buk, grab, dąb bezszypułkowy

Źródło: opracowanie własne wg. Janki, za Krzysik 1978, 591.

Do pewnego stopnia na wybór odpowiedniego gatunku drewna do wyrobu toporzysk mogła mieć znaczenie łupliwość (Tabela 5). W przypadku toporów bojowych, kiedy dochodziło do bezpośrednich uderzeń w samo toporzysko, gatunki trudniej łupliwe mogły okazywać się znacznie bardziej wytrzymałe. Łupliwość maleje w miarę wzrostu gęstości drewna. Z łupliwością wiąże się pękanie, którego nasilenie rośnie w miarę wzrostu łupliwości drewna [Krzysik 1978, 535].

Tabela 5. Łupliwość drewna

Stopień łupliwości	**Gatunek drewna**
drewno o bardzo dużej łupliwości	topola
drewno o dużej łupliwości	dąb, olsza, lipa
drewno trudno łupliwe	klon jawor, jesion
drewno bardzo trudno łupliwe	wiąz, grab, brzoza

Źródło: opracowanie własne za Krzysik 1978, 536.

Kolejną cechą, na pozór trochę egzotyczną, była analiza siły potrzebnej do wyrwania gwoździ z drewna. W kontekście toporzysk cecha ta może do pewnego stopnia wskazywać trwałość połączenia żeleźca topora z drewnianym trzonkiem. Zbyt łatwe i szybkie wyrabianie się tego połączenia mogło powodować spadanie żeleźca przy silnym zamachu czy uderzeniu. W warunkach bojowych stawiało to użytkownika w wybitnie niekorzystnej sytuacji. Największą wytrzymałością w tym badaniu cechowały się gatunki twarde, jak właśnie grab czy jesion, ale już sporadycznie spotykany w naszym materiale dąb wypada gorzej, podobnie jak klon oraz wiąz. Zwraca uwagę niska wytrzymałość sosny oraz miękkich liściastych jak lipa czy topola (Tabela 6). O tym, że solidność mocowania toporzyska w żeleźcu miała duże znaczenie, mogą świadczyć obserwowane w materiale próby jej poprawienia przez osadzanie żeleźca na toporzysku za pomocą kawałków skóry czy dodatkowe stabilizowanie metalowymi klinami. W analizowanym

materiale zabiegi tego typu zaobserwowano przy licznych toporach. Sytuacje takie zachodziły zwłaszcza wtedy, kiedy żeleźce było niestarannie wykute, w wyniku czego w jego osadzie powstawały nierówności destabilizujące całą konstrukcję [Kotowicz 2008a, 450-451 oraz w tym tomie]. W grupie toporów, w których osadach zachowały się fragmenty skóry, siedem toporzysk wykonano z drewna grabowego, jedno z dębowego, jedno z wiązowego, jedno z liściastego rozpierzchło-naczyniowego, a jedno oznaczono ogólnie jako liściaste. Jeden z klinów wystąpił z toporzyskiem grabowym. Zważywszy, że większość toporzysk w analizowanym zbiorze wykonano z drewna grabowego, nie można w tym przypadku mówić o czytelnych związkach pomiędzy użyciem skóry czy stabilizacji klinami a rodzajem użytego surowca.

Tabela 6. Siła potrzebna do wyrwania gwoździ z drewna

Gatunek drewna	Siła w kG		
	Przekrój czołowy	Przekrój promieniowy	Przekrój styczny
sosna	89	132	142
brzoza	135	193	184
dąb	134	157	150
grab	**187**	**210**	**195**
jesion	157	185	184
klon	110	150	142
lipa	56	81	79
topola osika	64	82	84
wiąz	96	140	137

Źródło: opracowanie własne wg Wanina, za Krzysik 1978, 596, tab. 111.

Do wyrobu toporzysk najbardziej pożądane było drewno liściaste, twarde, o wysokiej wytrzymałości, unikano natomiast gatunków iglastych, miękkich i o niskiej wytrzymałości. Potwierdzeniem tego mogą być wyniki badań etnograficznych. W kontekście wyrobu toporzysk wymienia się brzozę, grab, dąb, jesion oraz buk [Cudnoch, 1955, 59, 68; Gorczyńska 1955, 41; Karwicka 1955, 101; Krukierek 1955, 74; Meres 1955, 58, 59], ale również owocowe jak jabłoń, czereśnię czy śliwę [Karwicka 1955, 101]. Wzmiankowany bywał również klon[7]. W wydanej w 1891 roku Encyklopedii Rolniczej podano, że do produkcji toporzysk najlepiej nadawały się buk, grab i klon [*Encyklopedya*…, 763–764; Kotowicz 2008a, 444]. Natomiast podręcznik dla właścicieli lasów i leśników wymienia jesion [Nowicki 1913, 150]. Współcześnie do produkcji trzonków stosuje się dobrze wysuszoną grabinę, jesion, akację, wiąz, buk, brzozę i dąb [Olczak, Jędrejek, Wiater 1970, 17, 110][8]. Ten ostatni gatunek uznaje się za dobry do obróbki, zwłaszcza jeśli chodzi o pozyskiwanie dłuższych elementów, ale łatwiej się wypacza i pęka. Czasami odradzano wykonywanie toporzysk z drewna dębu ze względu na twardość, „odparza ręce, trochę porobi i już ma na ręku burchle, a brzoza ustępuje jest dobra do ręki" [Cudnoch, 1955, 59]; podkreślano, że dąb ma zbyt ostry słój, przez co właśnie odparza ręce [Karwicka 1955, 101]. Uważano także, że jesionowe styliska siekier drgają przy uderzeniu, co w znacznym stopniu utrudniało pracę, cecha ta miała powodować, „że drewno jesionu ściąga krew z ręki", z tego powodu uważano, że znacznie lepszym materiałem jest np. buk [Meres 1955, 63][9]. Twierdzono, że „styliska i toporzyska z buczyny dobre, mocne, nie łupi się, drzyzg ni ma", lub że „toporzysko bukowe najlepsze, prędko się nie zepsuwje, bo to jest twarde drewno" [AKESUJ

[7] W Lubałowej, pow. krośnieński [Krukierek 1955, 68]; w powiecie żywieckim [Meres 1955, 69]; na Polesiu [Moszyński 1928, 73].

[8] W przypadku współczesnych toporów mołdawskich toporzyska wykonywane są również z twardych gatunków – akacji, jesionu i orzecha [Rikman 1954, 54].

[9] „Style toporów bukowe są ciężkie, ale dobrze się nimi pracuje. Style jesionowe są twarde. Jesion jest sprężysty, więc gorzej pracować takim stylem. Ręce łatwo się męczą. Poza tym jesion ściąga krew z rąk i ręce szybko się męczą" [AKESUJ 22E, 23 – pow. żywiecki]; „jesionowe nie dobre, bo suszy ogromnie ręce. Mówili, że to tak krew wyciąga, że jak włożyć w ogień to stylisko, to krew się pokaże" [AKESUJ 1357, 7 – pow. cieszyński]. Z drugiej jednak strony podkreślano, że drewno jesionowe jest odporne „na butwienie" i dzięki temu nadaje się na narzędzia, szczególnie style do siekier [AKESUJ 1390, 5].

2838, 6; 2835, 7 – pow. nowotarski]. Drewno grabowe uważano za twarde i mocne, doskonale nadające się na rękojeści narzędzi czy np. bijaki do cepów oraz toporzyska [Nowicki 1913, 149; Auleitner 1845, 317]. „Dobrze wygładzona grabina długo opiera się wytarciu, czyli zużyciu, wszelkie zatem trzonki i rękojeście narzędzi gospodarskich wyrabia się z tego drzewa" [Berdau 1890, 171-172]. W rejonie Gór Świętokrzyskich „za najlepszy na styliska uważają grab, bo jak się go wyładuje, to jest śliski jak szkło i nieprędko się utrąci" [Karwicka 1955, 101]. Natomiast topola osika określana była jako „najmarniejsze drzewo, rzadkie i nic nie warte, to najgorsze drzewo", czasami robiono z niego jarzma dla wołów „bo miękkie drzewo i karku stworzeniu nie odparzało" [Cudnoch 1955, 61]. Można się też spotkać z opinią, że „niczego nie należy robić z osiki, bo to drzewo należy do diabła" [AKESUJ 22E, 3 – pow. żywiecki]. Nawet jeśli topola osika występowała w najbliższej okolicy to „nie używa się jej do żadnych celów, bo jest miękkie, wszyscy mówią, że na tym drzewie powiesił się Judasz" [AKESUJ 1503, 7 – pow. żywiecki]. W materiałach etnograficznych można się spotkać ze sformułowaniem „moc drewna", którą rozumiano jako wytrzymałość drewna na złamanie, rozciąganie i zginanie, co ogólnie odpowiada właściwościom mechanicznym drewna. Informatorzy podkreślali, że moc zależała nie tylko od gatunku, ale również od budowy drzewa, wieku oraz warunków, w jakich drzewo rosło. Nie zmieniało to jednak faktu, iż drewnu niektórych drzew, jak olszy, topoli osiki czy wierzby, nie przypisywano żadnej mocy [Meres 1955, 59]. Niekiedy z powodu zbyt małej wytrzymałości nie wytwarzano toporzysk z klonu jaworu oraz lipy. Uważano, że klon jawor jest zbyt kruchy, a lipa zbyt miękka [Meres 1955, 59]. Można się spotkać także z odmiennymi opiniami odnośnie do klonu; niektórzy uważali, że jego drewno jest „trwałe, piękne, mocne, ciężkie, gęste, twarde i robak go nie toczy, a w powszedniem włościan użyciu robią z niego osady siekier" [Mieczyński 1861, 110]. Wydaje się, że preferencje doboru surowca mogły mieć w pewnym stopniu charakter lokalny i wynikać z miejscowej tradycji. Przykładem może być wymieniony już klon jawor; na niektórych terenach nie był on ceniony, a na innych chętnie go wybierano. Jednym z takich miejsc były Nadolany w powiecie sanockim, gdzie do konstruowania trzonków siekier i toporów wykorzystywano właśnie głównie drewno klonu jaworu. W związku z warunkami środowiskowymi rzemieślnicy wyróżniali klon jawor twardy, miękki i kruchy. Najlepsze miało być drewno klonów, które rosły na terenach odpowiednio bogatych w wodę, ale nie na moczarach. Cenione było drewno proste, bez sęków i elastyczne. Jakość drzewa określano po rosnącym na nim mchu oraz po kolorze kory. Dobry jawor miał mieć pień gładki, bez sęków, korę zielonkawą, gorszy natomiast – czerwonawą. Niektórym rzemieślnikom do oceny drewna wystarczało uderzenie w pień siekierą. Drzewo pozyskiwano najczęściej późną jesienią, gdy opadły liście lub wczesną wiosną, gdy drzewo nie miało jeszcze soków. Zaznaczano jednak, że drewno na toporzyska powinno spełniać pewne określone warunki: musiało rosnąć najlepiej w zwarciu wśród innych drzew, co tłumaczono: „bo te na skraju są twarde". Szczególnie ważne było, aby drzewo nie rosło samotnie, „bo wiatr tak nie nabije i nie jest twarde" [Blin-Olbert 1986, 73–75; Kotowicz 2008a, 442]. Jest to w pełni zrozumiały pogląd. Obecnie takie drewno nazywane jest reakcyjnym, napięciowym bądź tensyjnym. Powstaje ono w specyficznych warunkach i posiada też specyficzne właściwości, co spowodowane jest najczęściej długotrwałym działaniem jednokierunkowych wiatrów, w wyniku czego powstają pewne mechaniczne naprężenia w drewnie powodujące rozwój nienormalnych tkanek. Dotyczy to w szczególności drzew rosnących samotnie lub na skraju lasu, gdyż właśnie w tych miejscach najbardziej narażone są na działanie wiatrów, a w przypadku drzew skrajnych, również na jednostronne naświetlenie, co dodatkowo powoduje nierównomierny rozwój drzew. Objawia się to między innymi szerszymi przyrostami rocznymi od strony nasłonecznionej i węższymi od strony zacienionego lasu. Drewno napięciowe, związane z ekscentrycznym wzrostem, ma kilka osobliwości strukturalnych: błony komórkowe włókien są nienaturalnie grube, a ich udział jest wyższy niż w drewnie normalnym, zawiera także więcej celulozy i mniej ligniny, ma mszystą, wełnistą powierzchnię i nieznacznie może różnić się kolorem, w porównaniu z otaczającym je drewnem normalnym. Podstawową wadą drewna drzew napięciowych jest ich wybitnie niejednorodna budowa, a tym samym zakłócone właściwości fizyczne i mechaniczne. Drewno napięciowe nie tworzy się w całym drzewie, a tylko w jego części, tej, w której występują największe naprężenia. W przypadku gatunków liściastych dzieje się to najczęściej na nawietrznej stronie pochylonego pnia drzewa i górnej części konarów [Hejnowicz 1973, 463-467][10].

[10] W materiałach etnograficznych możemy znaleźć informacje, że „drzewo rosnące na wzgórzu jest gęściejsze i bardziej sprężyste od drzewa rosnącego w dolinie" [AKESUJ 1524, 18].

W analizowanym materiale przeważającą większość toporzysk wykonano z drewna grabu, co uznać możemy za lokalny standard oprawy toporów. Na 82 przebadane egzemplarze 55 wykonano z grabu lub najprawdopodobniej z grabu. W przypadku toporzysk grabowych można uznać, że jest to specyfika lokalna lub ogólnie polska. Wiązać się ona może nawet nie tyle z miejscową produkcją żeleziec, ile raczej z ich lokalną oprawą. Poza zbiorem lednickim toporzyska grabowe są rzadko spotykane. Jako analogię wymienić możemy niepublikowany jeszcze nowożytny topór z Chomętowa w woj. lubuskim, który posiadał również toporzysko grabowe [Stępnik 2010, 1][11].

Interesująco przedstawiają się toporzyska dębowe. W trzech przypadkach oprawione były w toporach późnośredniowiecznych typu 4 i 32 wariant 1 oraz we wczesnośredniowiecznych toporach typowych dla północnej i północno-wschodniej Europy typu 6 wariant 6 oraz w typowo polskim toporze 25, a także 30. Pewną analogię mogą stanowić analizy czekana o dębowym trzonku typu *bradatica*, o którym wspominają badacze cmentarzyska wielkomorawskiego w słowackiej miejscowości Skalica [Budinský-Krička 1959, 27; Ruttkay 1976, 308]. Niepublikowany jeszcze późnośredniowieczny topór z Santoka również posiadał toporzysko dębowe [Stępnik 2010, 1][12], podobnie jak trzy wczesnośredniowieczne topory odkryte na cmentarzysku szkieletowym w Lubieniu, pow. piotrkowski [Kurasiński, Skóra 2012a, 44; Michniewicz 2012, 335-337]. W licznym zbiorze toporzysk z morawskich Mikulczyc wyróżniono także trzy dębowe [Poláček, Marek, Skopal 2000, 199-200].

Warto jednakże zwrócić uwagę na te nieliczne toporzyska, które wykonano z innych rodzajów drewna. Najliczniej w badanym zbiorze pojawiał się klon, wystąpił on z toporami typu 8, 19 wariant 3, 21 wariant 1, 21 wariant 2, 26 wariant 1, 33. Wszystkie wymienione typy toporów można z dużym prawdopodobieństwem wiązać z oddziaływaniami skandynawskimi lub pomorskimi i co charakterystyczne, toporzyska klonowe nie wystąpiły w żadnym z toporów, który można by uznać za jednoznacznie lokalny czy typowo polski produkt. Podobnie sytuacja przedstawia się z topolą, która pojawiła się tylko dwa razy i w obu przypadkach z toporami typu 6 wariant 2 i 19 wariant 3. Pierwszy wiązać należy z kręgiem skandynawskim, natomiast drugi popularny był w całej Europie Środkowej od Niemiec aż po Ruś. Także wiąz wystąpił w połączeniu z toporami: 6 wariant 1, który najpewniej dostał się na Lednicę z terenu Czech, 6 wariant 5 – charakterystyczny dla terenów dzisiejszej północnej Polski i typ 10 wariant 2, który popularny był w Europie Północno-Wschodniej w późnym średniowieczu. Wydaje się więc, że możemy przyjąć, iż pojawienie się toporzysk klonowych, topolowych i wiązowych można z dużym prawdopodobieństwem łączyć z importami oprawionych toporów.

Topory z klonowymi toporzyskami szczególnie popularne były w Czechach. Duży zbiór toporzysk znamy z morawskich Mikulczyc; na 31 oznaczonych pod kątem rodzaju drewna aż 21 wykonano z drewna klonowego, cztery z dębu, trzy z jesionu, dwa z lipy i jeden z wiązu [Poláček, Marek, Skopal 2000, 199-200][13]. Ponadto w zestawieniu wyników analiz prób drewna z cmentarzysk wczesnośredniowiecznych na Morawach wymieniono jedno klonowe toporzysko z Holubic, dwa klonowe i dwa jesionowe z Litenčic i dalsze trzy klonowe z Velkich Bílovic[14]. Klon popularny był też również w innych częściach Europy. Toporzysko topora umieszczonego w datowanym na X wiek pochówku jeźdźca z Grimstrup w Danii było wykonane z klonu [Pedersen 2002, 30]. Badania dolnego okucia topora odkrytego w jednym z grobów na cmentarzysku w Grötlingbo (Barshalder) na Gotlandii, w którego osadzie znajdowały się resztki drewna, wykazały, że toporzysko również wykonano z klonu [Trotzig 1985, 83, 85; Rundkvist 2003, 179]. Podobnie było w przypadku topora z kurhanu 1 na cmentarzysku datowanym na 1. połowę X wieku w Træhede, w południowej Jutlandii [Eisenschmidt 2004a, 144-145; 2004b, 391, Taf. 59: 1]. Także dwa topory odkryte w grobach z datowanego na 2. połowę X wieku duńskiego cmentarzyska wikińskiego w Sdr. Onsild miały toporzyska wykonane z klonu-jawora (*Acer pseudoplatanus* L.), a trzeci z brzozy [Roesdahl 1978, 28-30, Fig. 8: a-b, 9]. Z wiązu wykonano natomiast toporzysko topora odkrytego na pozostałościach

[11] Informacje o chronologii topora przekazał mi życzliwie Arkadiusz Michalak.
[12] Informacje o chronologii topora przekazał mi życzliwie Arkadiusz Michalak.
[13] W zestawieniu wyników analiz wyróżniono w sumie 21 toporzysk klonowych, przy czym 18 oznaczono ogólnie jako rodzaj klon (*Acer sp.*), w dwóch przypadkach określono gatunek klon zwyczajny (*Acer plantanoides* L.), a w jednym klon polny (*Acer campestre* L.). Warto w tym miejscu nadmienić, że szczególnie w kulturze ludowej, często wymieniany jest jawor, który również jest gatunkiem klonu (*Acer pseudoplatanus* L.).
[14] W sumie w zestawieniu autor wymienia 17 toporzysk klonowych, trzy jesionowe i jedno sosnowe [Opravil 2000, 172-175].

VIII-IX-wiecznego mostu w Nyrbo w zachodniej Jutlandii [Pedersen 2002, 30, Fig. II: 4: a-b], podobnie jak toporzysko czekana datowanego na XIV w. z miejscowości Stara Russa w Rosji [Топоров, Топорова 2007, 238]. Natomiast stylisko z Haithabu zrobiono z drewna bukowego [Westphal 2007, 56]. Heindel [1992, 23] wspomina też o znaleziskach toporów duńskich z toporzyskami wykonanymi z olszy lub leszczyny. Właśnie z olszy wykonano toporzysko z Fyrkat [Roesdahl 1977, 126]. Natomiast z badań późnośredniowiecznego Międzyrzecza znane są analizy toporzysk jednego czekana i dwóch toporów. Czekan, datowany dość szeroko na XIII-XVI wiek, miał w osadzie resztki toporzyska wykonanego z drewna drzewa liściastego: jesionu, wiązu lub – co mniej prawdopodobne – dębu. Natomiast jeden z toporów, o asymetrycznym ostrzu, sugerującym jego przeznaczenie jako narzędzia, miał rękojeść wykonaną z olszy, drugi zaś datowany na późne średniowiecze, miał toporzysko jesionowe [Łaszkiewicz, Michalak 2007, 108, ryc. 5: 1, 114, ryc. 5: 3, 114, nr kat. 8, ryc. 5: 4]. Nowożytny topór odkryty w studni przy Rynku w Kożuchowie – ogólnie liściaste [Stępnik 2011b, 164], a scytyjski czekan z Wiciny – jesionowe [Stępnik 2011a, 315]. Także na terenie wschodnich Niemiec przebadano kilka toporzysk. I tak dwa toporzyska z grodziska wczesnośredniowiecznego w Behren-Lübchin wykonano z jesionu i wierzby [Schuldt 1965, 97]. Toporzyska okazów z Teterowa [Unverzagt, Schuldt 1963, 106] i Klocksdorfu powstały z drewna jesionu, natomiast późnośredniowiecznego egzemplarza z Gliechow – z klonu [Billig, Spazier, Wetzel 1990, 200, 214, Abb. 36: 1]. Klon był również wykorzystywany do wyrobu toporzysk czekanów odkrytych na wczesnośredniowiecznych stanowiskach północnego Kaukazu, wyróżniono tam także dereń jadalny (*Cornus mascula*) [Kaminsky 1996, 99; Каминский В.Н., Каминская-Цокур 1997, 64; Kotowicz 2008a, 444]. Jak wspominają XIX-wieczne poradniki dla właścicieli lasów, krzew ten „mało w Polsce popularny, rósł dziko na Podolu, jednak jego drewno uważano za twarde, ciężkie i przydatne w rzemiosłach ale ze względu na małe grubości zaledwie przydatne na laski i trzonki" [Mieczyński 1861, 136-137].

Pewne regionalizmy w wykorzystywaniu surowca drzewnego przy wyrobie toporzysk zauważalne są również i w źródłach etnograficznych. W Górach Świętokrzyskich najpopularniejszy był grab [Karwicka 1955, 101], podobnie jak i w powiecie ropczyskim [AKESUJ 1392, 9]. W powiatach nowotarskim, żywieckim, cieszyńskim wykorzystywano zaś głównie buk i jesion, grabu w zasadzie nie odnotowano, w powiecie nowotarskim pojawiał się natomiast sporadycznie świerk [AKESUJ 22E, 23; 2750, 4; 2806; 1; 2807; 2; 2809; 4; 2815, 6; 2833, 8; 2835; 7; 2836, 6; 2840, 5; 2842, 7; 2915, 4 i in.].

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na ogólną dostępność surowca. Wszystkie wymienione rodzaje drewna: grab, jesion, wiąz, dąb, klon, topola były w średniowiecznej Wielkopolsce ogólnie dostępne. Stosunkowo najrzadszy był jesion, gdyż już ok. 4000 lat temu zaczął tracić na znaczeniu jako składnik lasotwórczy na terenie środkowej Europy. Diagramy palinologiczne wskazują, że ok. 2000 lat temu w środkowej Europie istniały już tylko wyizolowane wyspy z dużą tendencją do dalszego kurczenia się zasięgów, co szczególnie widoczne jest w poziomach późnośredniowiecznych. Jesion był gatunkiem poddanym silnej antropopresji, lecz wydaje się, że głównym powodem jego zaniku były zmiany klimatyczne. W średniowieczu jego skupiska występowały w północnej Polsce, Czechach i Słowacji, południowych Niemczech, a także w rejonie południowej Danii, Holandii, Belgii i Anglii. Przyjąć więc należy, że w mniejszym lub większym stopniu był on dostępny na całym tym terenie. W Skandynawii, jak wskazują wyniki analiz palinologicznych, w tym czasie występował on już raczej w ilościach śladowych [Tobolski 1995, 13-15]. Grab natomiast rósł w średniowieczu w całej środkowej i zachodniej Europie w postaci lasów dębowo-grabowych, tzw. grądów, a jego północna granica przebiegała w południowej Skandynawii [Boratyńska 1993, 36-46, ryc. 11, 14]. Rejon Ostrowa Lednickiego leżał poza obrębem zwartego zasięgu buka i jawora [Tobolski 1991, 16]. Pojedyncze drzewa tych gatunków mogły być tutaj jednakże spotykane. Zapewne większym problemem rejonu Ostrowa Lednickiego było bardzo duże odlesienie. W tym kontekście niezwykle interesująco przedstawia się historia grabu w holocenie, a w szczególności jej ostatni okres obejmujący średniowiecze. Analiza diagramów palinologicznych wykazała bardzo dużą korelację pomiędzy spadkiem krzywej grabu, a wzrostem wskaźników gospodarczej działalności człowieka. W okresach wzrostu osadnictwa populacja grabu gwałtownie spadała, a w czasie regresu osadnictwa następowała jego regeneracja. Ostatnia faza, która trwa do dzisiaj i jej efektem jest prawie całkowite odlesienie rejonu Ostrowa Lednickiego, zapoczątkowana została w początkach wczesnego średniowiecza. W diagramach palinologicznych objawia się to gwałtownym spadkiem krzywej grabu, co

świadczy o destrukcji lasów grabowych, która pociągnęła za sobą coraz bardziej postępującą deforestację [Tobolski 1991, 31]. W okresie średniowiecza w rejonie Ostrowa Lednickiego obserwujemy prócz wyraźnego zmniejszenia udziałów grabu także innych składników mieszanego lasu dębowego. Jesion i lipa reprezentowane są sporadycznie tylko w niektórych spektrach, maleje również udział wiązu. W późnym średniowieczu dochodzi do największego odlesienia, maleje udział wszystkich drzew liściastych łącznie z brzozą, uwidacznia się natomiast wzrost krzywej sosny [Makohonienko 1991, 67-68].

Wnioski: Podstawowym mankamentem analizy surowcowej toporzysk jest stosunkowo mała jeszcze liczba analogii. Przyjąć można, że tego typu badania są dopiero na wstępnym etapie, a przedstawiane wnioski mają raczej charakter sugestii, które z czasem i wraz z przyrostem bazy materiałowej zostaną zweryfikowane.

W badanym zbiorze przeważają topory wczesnośredniowieczne, znacznie mniej liczny jest zbiór datowany na późne średniowiecze. Podobnie jest w przypadku zachowanych toporzysk. Warto jednak zwrócić uwagę, że toporzyska wczesnośredniowieczne wykonywano w przeważającej części z grabu, a inne rodzaje drewna wystąpiły w ilościach śladowych i być może poza jesionem należy je wiązać raczej z importami. Wykorzystywanie przy wyrobie toporzysk drewna grabowego wydaje się lokalną tradycją wczesnośredniowieczną. Obecność toporów charakterystycznych dla innych kręgów kulturowych oprawionych w grabowe toporzyska może świadczyć o tym, że topory zostały wtórnie oprawione na miejscu lub też, że importowano same żeleźca, które następnie oprawiano zgodnie z lokalną tradycją.

Stosunkowo nieliczne toporzyska jesionowe w zbiorach lednickich występowały raczej z toporami, które mogły mieć proweniencję miejscową, ale jak wskazują analogie, sporadycznie pojawiały się one i w innych zbiorach. Trudno więc w przypadku toporzysk jesionowych mówić o lokalnej tradycji.

Obecność toporzysk wykonanych z klonu, topoli i najprawdopodobniej również wiązu należy wiązać z importami głównie z terenów skandynawskich i zachodnioeuropejskich oraz południowoeuropejskich, głównie z Czech i Moraw, oprawionych już toporów lub, co bardziej prawdopodobne, z obecnością wojowników z tych terenów w rejonie Lednicy. Obecność Skandynawów być może wynikała z ich przynależności do drużyny książęcej, a Czesi prawdopodobnie pojawili się w końcu lat 30. XI w. wraz z czeskim księciem Brzetysławem w trakcie jego niszczącego najazdu na Wielkopolskę.

W przypadku toporzysk późnośredniowiecznych spektrum jest znacznie szersze. Trzy toporzyska wykonano z drewna dębowego, jedno z wiązu, jedno ogólnie z liściastego rozpierzchło-naczyniowego i tylko jedno z drewna grabu. W tym miejscu nasuwa się pytanie, czy mamy tutaj do czynienia ze wzmożonym importem oprawionych już toporów, czy raczej nastąpiła zmiana tradycji ich oprawy. Wydaje się, że w okresie późnego średniowiecza z jakiegoś powodu zanika tradycja oprawy w toporzyska grabowe, zaczyna natomiast dominować drewno dębowe, które we wczesnym średniowieczu pojawiało się znacznie rzadziej. Być może pewnym wytłumaczeniem tego zjawiska może być znaczące odlesienie Wielkopolski, które w późnym średniowieczu przekraczało współczesne, oraz skokowe zmniejszenie ilości grabu w lasach, co objawia się w diagramach palinologicznych załamaniem krzywej tego gatunku w późnym średniowieczu. Inne gatunki drzew nie wykazywały tak dużych spadków w tym okresie. Niemal cały obszar Lednickiego Parku Krajobrazowego jest obecnie prawie całkowicie odlesiony i objęty intensywnym użytkowaniem rolniczym. Przyjąć możemy, że najprawdopodobniej podobny stan istniał w późnym średniowieczu. Pytanie jednak, czy ograniczenie dostępności surowca nie powinno skłaniać do przemyślanego wyboru, tym bardziej że drewno grabowe bardzo dobrze nadawało się do wyrobu stylisk siekier i toporów, a graby wciąż były istotnym składnikiem mocno przetrzebionych grądów, czyli lasów dębowo-grabowych charakterystycznych dla terenu Wielkopolski.

WOODEN AXE HAFTS IN THE LIGHT OF A MATERIAL ANALYSIS

At present, the collection of medieval axes stored in the Museum of the First Piasts in Lednica includes 168 items and in the case of 82 of them, a dendrological analysis of hafts was possible.

Analysing the collection in terms of the type of wood, one can conclude that most hafts were made of branch wood. In many cases it was preserved only in small fragments in the eye of the axe head, some of them were preserved so poorly, so dried and deformed that it was difficult to assess them definitively. Therefore, research concentrated on hafts in the best state of preservation, 31 of which were made of branch wood and only one (maple) of stem wood. Ethnographic studies show that the most important features were pliability and resilience. It was believed that young trees and branches were much more resilient and perhaps this was the reason why a vast majority of the hafts from the analysed collection were made of branches or more probably of near-ground parts of stems of young trees and not of stem wood of mature specimens.

On the basis of the analysis that was carried out, it is possible to conclude that the first and the most essential feature taken into consideration while producing axe hafts was the use of hardwoods only. No softwood item has been found, which may have resulted from the properties of this wood, which practically made it impossible to apply for this purpose. Hardwood in the analysed collection included both ring-porous wood species such as oak, ash, elm, and diffuse-porous wood species, such as hornbeam, maple and poplar. Hornbeam wood definitely prevailed as it was used to produce 67.1 % of the hafts (Table 1).

While analysing the selection of material, particular attention was paid to the mechanical properties of wood. Wood can be affected by dynamic and static load. In view of the specificity of the work of the haft, the former type of forces is of special interest here. Axe hafts should be first and foremost resistant to bending. First of all, it was necessary to avoid wood with a noticeably heterogeneous structure and wood defects or diseases such as knots, irregular grain or decay. In the analysed material, it was observed, as far as it was possible, that the producers had had a preference for healthy wood with a more or less regular structure and without defects, especially knots, which considerably reduce the strength of the wood. The resistance of wood to dynamic load resulting from a single blow is indicated by impact strength. Resilient wood with high impact strength is particularly valuable material for sports equipment, wheelwright's products, wooden parts of tools etc. As far as impact strength is concerned, ash and elm are particularly highly valued, oak is behind them, whereas poplar and especially pine are very poor (Table 2 and 3). Also hardness was of some importance to the selection of the wood for hafts, because, at least in the analysed collection, hard types of wood were chosen more often. Ring-porous wood species, such as oak, ash and elm, as well as diffuse-porous wood species – hornbeam, have hard wood, which is difficult to work but resilient, and in the case of ash – particularly pliable and elastic. By contrast, alder, poplar and maple woods are soft and rather not durable, with average or low mechanical properties (Table 4). To a certain extent, the choice of an appropriate species of wood may have been influenced by fissility (Table 5). In the case of battle axes, where direct blows in the haft were more frequent, less fissile species may have been much more durable.

Another analysed feature, which may seem a bit curious, was the force necessary to remove the nails from the wood. In the context of axe hafts, this feature may indicate to a certain extent the durability of the connection between the axe head and the wooden handle. If this connection wore out too easily and too fast, as a result of a strong swing or blow, the axe head could fall off. It placed the user at a great disadvantage during a battle. The most durable ones in this analysis were hard species such as hornbeam and ash, while oak, which is rare in our material, was worse like maple and elm. What is easily noticeable is the low durability of pine and soft hardwoods, such as lime tree and poplar (Table 6). The fact that the solidity of the securing of the axe haft in the head was very important is confirmed by attempts at improving it by fixing the axe head on the haft with the use of pieces of leather or stabilising it better with metal wedges observed in the analysed material. Such procedures were observed in at least a dozen or so axes. Such was the situation especially when the axe head was forged carelessly, and as a result, the eye had irregularities destabilising the entire structure. In the case of axes with preserved leather fragments in the eyes, 7 hafts were made of hornbeam, 1 of oak, 1 of elm, 1 of diffuse-porous hardwood, and

1 identified generally as hardwood. One wedge occurred with a hornbeam haft. Considering the fact that most hafts in the analysed collection were made of hornbeam, there is no clear connection between the use of leather or stabilising wedges and the type of material.

The best wood for the production of axe hafts was hard and durable hardwood, while not durable, soft softwoods were avoided. It is confirmed by results of ethnographic studies. The species mentioned in the context of axe haft production are birch, hornbeam, beech, ash and maple. Nowadays, hafts are made of well-dried hornbeam, ash, acacia, elm, beech, birch and oak. The latter species is considered workable, especially considering the possibility of obtaining longer elements, but it warps and splits more easily. It was also thought that ash axe hafts tremble while striking, which made the work considerably more difficult, and therefore it was believed that e.g. beech is a much better material. Hornbeam wood was particularly valued as it was considered hard and strong, perfectly suitable for tool handles or axe hafts. In ethnographic materials, one can find the expression "wood strength", which is understood as the resistance of wood to breaking, stretching and bending, which corresponds generally to mechanical properties of wood. Informants emphasised that the strength depended not only on the species but also on the structure and age of the tree as well as on the conditions in which it grew. The fact remained that no strength was attributed to some species of wood such as alder, aspen and willow. Sometimes, due to too low durability, axe hafts were not made of sycamore maple and lime wood. Sycamore maple was thought to be too brittle and lime wood to be too soft. There are also different opinions about maple. It seems that the preferences concerning the choice of material may have had a local character and may have been influenced by local traditions. An example of this can be the above-mentioned sycamore maple – in some areas it was not valued, and in others it was selected frequently. One of such places was Nadolany in the Sanok district, where precisely sycamore maple was used for the production of axe hafts. On the basis of environmental conditions, craftsmen distinguished hard, soft and brittle sycamore maple. It was believed that the best maple wood was made of trees growing in water-rich areas but not in swamps. Straight, elastic wood without knots was valued. The quality of a tree was assessed on the basis of the moss growing on it and of the colour of the bark. A good sycamore maple tree had to have a smooth trunk, without knots, and greenish bark, reddish bark being characteristic of worse trees. Wood was most often obtained in late autumn, when the leaves had fallen, or in early spring, when the tree had no sap yet. However, it was stressed that wood for axe hafts had to meet certain conditions: as far as possible, it had to grow among other trees in a dense stand. It was particularly important that the tree was not a solitary one, which is a completely understandable opinion. Nowadays, such wood is called reaction or tension wood. It is formed in peculiar conditions and has peculiar properties, which most often is an effect of long-lasting influence of unidirectional winds, resulting in certain mechanical tensions in the wood causing abnormal tissues to develop. It concerns especially isolated trees and ones growing at the edge of forests because in these places they are most exposed to winds, and in the case of trees at the edge of forests, to sunlight on one side, which additionally causes trees to develop unevenly. The main flaw of tension wood is its unusually heterogeneous structure, resulting in worse physical and mechanical properties. Reaction wood is not formed in the entire tree, but only in the part where the greatest tension occurs. In the case of broadleaved species, it occurs most frequently on the windward side of the bent tree trunk and the upper part of the boughs.

It is worth mentioning here the general availability of material. All the above-mentioned species of wood – hornbeam, ash, elm, oak, maple and poplar – were widely available in the medieval Greater Poland. Ash wood was relatively the rarest, because since as early as around 4000 years ago, the number of ash trees in central European forests had been decreasing. Palynological diagrams indicate that around 2000 years ago, in central Europe, there were already only isolated islands of them with a strong tendency to shrink further, which is especially visible in late medieval levels. The ash tree was a species subject to strong anthropopression, but it disappeared mainly due to climate changes. In the Middle Ages, areas covered with ash trees occurred in northern Poland, Bohemia, Slovakia, southern Germany and in southern Denmark, the Netherlands, Belgium and Britain. Therefore, it should be assumed that ash wood was available to a certain extent in this area. In Scandinavia, as shown by the results of palynological analyses, at that time, it was already rather scarce. As for hornbeam trees, in Middle Ages, they grew throughout central and western Europe and the northern limit of their range was in southern Scandinavia.

The main drawback of raw material analysis of axe hafts is the fact that the number of analogies is still relatively small. It may be assumed that research of this kind is in the initial stage and the presented results may be considered to be only suggestions that will be reviewed in the future, as the material collection grows.

In the studied collection, most axes are early medieval and the number of items dated to the Late Middle Ages is much smaller. The same is true of the preserved axe hafts. However, it is worth noticing that the early medieval axe hafts were predominantly made of hornbeam (55 items – 67.1% of the collection), and other kinds of wood were scarce, and except for ash, they should probably be associated with imports. Using hornbeam wood for the production of axe hafts seems to be a local, early medieval tradition. The presence of axes characteristic of other cultures fitted with a hornbeam haft may mean that the axes were re-hafted locally or that the axe heads were imported alone and then hafted locally in keeping with the local tradition.

The relatively few ash hafts (5 items – 6.1%) in the Lednica collection occurred mainly with axe heads that may have had local origins but, as indicated by analogies, occurred occasionally in other collections as well. Therefore, in the case of ash hafts, there is no reason to assume the existence of a local tradition.

The presence of axe hafts made of maple (6 items – 7.3%), poplar (2 items – 2.4%) and most probably also elm (3 items – 3.7%) should be associated with imports of already hafted axes, mainly from Scandinavia and western Europe as well as from southern Europe, chiefly from Bohemia and Moravia, or, more probably, with the presence of warriors from these regions in the area around Lednica. The presence of warriors from the former regions may be related to their service in the ducal retinue, whereas those from the south probably came with Bretislaus I, Duke of Bohemia, during his destructive invasion of Greater Poland.

In the case of late medieval hafts, the spectrum is much broader. Three hafts were made of oak, one of elm, one of some diffuse-porous hardwood and only one of hornbeam wood. Here a question arises whether the import of already hafted axes increased or the hafting tradition changed. It seems that in the Late Middle Ages, for some reason, the tradition of fitting axes with hornbeam hafts disappeared and oak wood, which had occurred much less frequently in the Early Middle Ages, began to predominate.

Teresa Radek

ANALIZA MATERIAŁOWA SKÓR Z TOPORÓW ŚREDNIOWIECZNYCH

Udostępnione do badań drobne fragmenty skór i szczątki siedmiu drewnianych toporzysk z zachowanymi na powierzchni resztkami skóry są częściami średniowiecznych toporów. Łączenie między metalowym żeleźcem a drewnianym toporzyskiem stabilizowano i wzmacniano kawałkiem materiału skórzanego. Dostarczone do badań obiekty wydobyto z nawarstwień dna jeziora Lednica podczas podwodnych badań archeologicznych. Fragmenty stanowią część zbioru średniowiecznych zabytków militarnych zgromadzonych w Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy. Przebadany materiał to 16 zabytków, wśród których dominują drobne fragmenty skóry; wyodrębniono również żeleźce toporów z fragmentami toporzysk osadzonych na skórze (nr kat. 92; nr kat. 94; nr kat. 151). W przypadku zabytku o nr. kat. 92 rozdzielono połączone elementy topora, by móc oznaczyć materiał znajdujący się w miejscu łączenia części drewnianej z częścią metalową. W przestrzeni tej znajdowała się całkowicie krusząca się, bezkształtna czarna masa, przesycona środkiem konserwującym (być może zmacerowana skóra?). Określenie pochodzenia tej substancji nie było jednak możliwe i wykraczało poza kompetencje eksperta. Ze względu na ryzyko uszkodzenia zabytków, przy niewielkiej szansie uzyskania zadowalających rezultatów analizy, nie podjęto próby wyodrębnienia podobnej warstwy z pozostałych dwóch obiektów.

Pozostały materiał (13 zabytków) podzielono na dwie grupy: I – luźne fragmenty skóry i II – szczątki skóry zachowane na powierzchni toporzysk.

Przynależność gatunkową szczątków skóry oznaczano przy pomocy mikroskopu stereoskopowego Technival II (Carl Zeiss Jena), w powiększeniu 16-25-krotnym. Zabytki z grupy I określano na podstawie zachowanych śladów trzech cech taksonomicznych skóry garbowanej: 1. sposobu rozłożenia śladów po otworach włosowych; 2. obrazu powierzchni licowej skóry (deseń lica); 3. pokroju pęczków włókien kolagenowych mizdry [Lasek 1954, 185-188; Persz 1992, 61; Radek 1980, 85-88; 2009, 138]. Gatunkowe pochodzenie zabytków z grupy II oparto jedynie na podstawie zachowanych cech taksonomicznych lica, ponieważ powierzchnia mizdrowa w tej grupie szczątków skóry była niedostępna.

Wyniki przeprowadzonych badań dla 13 zabytków

I. Fragmenty skóry

1. Nr kat. 26 – zawinięty w rulon fragment skóry o grubości 0,31 cm, z powierzchnią licową na wypukłej (zewnętrznej) stronie.

Lico skóry miejscami przykrywała warstwa rdzy. Widoczne na powierzchni zabytku ślady po otworach włosowych (pojedyncze, równomiernie rozłożone) oraz deseń lica noszą cechy taksonomiczne skóry bydlęcej. Powierzchnia wklęsła „rulonu" – mizdra skóry – była wygładzona warstwą substancji konserwującej. Pozlepiane tym środkiem włókna skóry nie mogły być brane pod uwagę w badaniach taksonomicznych skóry.

2. Nr kat. 69 – sześć fragmentów skóry o grubości 0,4-1mm – jeden z fragmentów został podwójnie złożony.

Wszystkie fragmenty są resztkami skóry (skór) rozdwojonej na warstwę przylicową i warstwę mizdry. Cztery fragmenty – to licowa warstwa skóry, z licem po stronie wypukłej. Na powierzchni dwóch fragmentów widoczny jest rdzawy nalot.

Z pozostałych dwóch fragmentów większy, zwinięty w rulon (o dość dużej średnicy), ma lico od strony wewnętrznej (wklęsłej). Na tej powierzchni fragmentu zachowały się resztki włókien drewna. Mniejszy z pozostałych szczątków ma powierzchnię licową po stronie wypukłej. Tu też zachowały się resztki włókien drewna.

Z cech taksonomicznych skór garbowanych zachowały się nikłe ślady po otworach włosowych. Drobne otwory, dość równomiernie rozłożone na powierzchni lica fragmentów, przypominają obraz lica skóry cielęcej. Z drugiej strony widoczne są niewielkie wzniesienia na powierzchni, co sugeruje pochodzenie skóry z powłoki owcy. Na powierzchni wewnętrznej warstwy przylicowej, pierwotnie skierowanej do mizdry, zaobserwowano jedynie ślady zmacerowanej tkanki o typowym wyglądzie przypominającym spękany grunt.

3. Nr kat. 71 – fragment skóry grubości 0,3-0,7 mm.
Fragment przylicowej warstwy skóry rozdwojonej – prawdopodobnie bydlęcej. Równomiernie rozproszone ślady po otworach włosowych oraz zachowany wzór uwypukleń lica potwierdzają tę diagnozę. Na powierzchni wklęsłej zaobserwowano spękania charakterystyczne dla pozostałości po zmacerowanej warstwie skóry nie w pełni przegarbowanej. Brak warstwy wewnętrznej skóry (mizdry), nie pozwolił na jednoznaczne oznaczenie szczątka.
4. Nr kat. 79 – zaokrąglony kawałek skóry o grubości 0,7 cm.
Otrzymany fragment materiału, w kształcie nieregularnego rulonu, był pokryty bardzo grubą warstwą substancji konserwującej. Nie wykazywał żadnych śladów włókien skóry. Tak zachowany obiekt nie może być jednoznacznie analizowany jako fragment skóry.
Jeżeli jednak przyjąć, że otrzymany szczątek jest resztką skóry (co prawdopodobnie można było stwierdzić bezpośrednio po odkryciu zabytku, przed jego konserwacją), to widoczne na wypukłej powierzchni obiektu drobne wyniosłości przypominają wzór nierówności lica skóry owczej. Wklęsła powierzchnia obiektu miejscami była pokryta rdzawą mazistą substancją. Obraz pozostałej partii tej powierzchni przypomina układem szczegółów deseń lica skóry owczej (cielęcej?).
Obie powierzchnie zabytku mogą nosić na sobie odbicie (relief) materiału, z którym pierwotnie były w bezpośrednim kontakcie.
Podsumowując – zabytek należy uznać za nieoznaczony.
5. Nr kat. 106 – próbka skóry pobrana ze styliska topora.
Otrzymana do analizy próbka jest zbyt mała na potrzeby badań taksonomicznych. Włókna skóry dość grube, mizdra robi wrażenie „mięsistej". Niewielki fragment lica, którego powierzchnia jest spękana, nie daje podstaw do oznaczenia pochodzenia fragmentu.
6. Nr kat. 166 – dwa fragmenty skóry grubości 0,5-1,7 cm w kształcie rulonu, z których każdy jest resztką materiału rozdwojonego.
Oba fragmenty mają powierzchnię licową na wypukłej stronie. Śladowo zaznaczony wzór lica na jednym z fragmentów zbliżony jest do obrazu lica skóry koziej (owczej). Powierzchnia wypukła drugiego fragmentu jest pokryta zbyt grubą warstwą środka konserwującego. Na powierzchni wklęsłej obu fragmentów widać spękaną ciemną warstwę typową dla śladu po zmacerowanej, nieprzegarbowanej partii tkanki skóry.

II. Szczątki skóry na powierzchni drewnianych stylisk toporów
7. Nr kat. 44 – fragment toporzyska z zachowaną skórą.
Zmineralizowany, przesycony rdzą i środkiem konserwującym szczątek skóry wzorem powierzchni zewnętrznej przypomina deseń lica kozy lub owcy. Zachowane ślady otworów włosowych, ułożone w grupach (2 grupy), są cechą wykluczającą pochodzenie szczątka z powłoki bydła.
Przylegająca ściśle do drewna wewnętrzna powierzchnia skóry (mizdra?) była niedostępna i nie została przebadana.
8. Nr kat. 51 – fragment toporzyska z resztkami zachowanej skóry.
Szczątek skóry zajmuje 1/3 powierzchni obwodu fragmentu toporzyska. Widoczna na zewnątrz powierzchnia skóry ze śladowo zaznaczonym wzorem lica i otworami włosowymi ułożonymi w podwójne grupy wyklucza pochodzenie szczątka z powłoki bydła. Powierzchnia wewnętrzna skóry, przywarta do drewna, była niedostępna. Widoczne przy wolnej krawędzi szczątka pojedyncze pęczki włókien skóry pozlepiane środkiem konserwującym były nieprzydatne do analizy taksonomicznej skóry. Na podstawie śladów po zachowanych cechach gatunkowych skóry, rysunku powierzchni licowej i układzie zachowanych grup otworów włosowych analizowana skóra wykazuje pewne cechy skór małych przeżuwaczy bardziej pasujących do skóry owczej niż koziej.
9. Nr kat. 52 – fragment toporzyska z resztkami zachowanej skóry.
Resztki skóry zachowały się na obu fragmentach sklejonego zabytku. Na krótszej części zabytku przywarte do drewna ślady materiału skórnego są tak skąpe, że jedynym możliwym wynikiem było stwierdzenie jego obecności.
Na dłuższej części zabytku resztki skóry zespolone rdzą i drobinami piasku opasają obwód omawianego fragmentu mniej więcej w połowie długości. Sądząc po śladowo zachowanych cechach taksonomicznych

skóry – takich, jak wzór powierzchni licowej (być może tylko jego relief w rdzy), układ, pojedynczo zachowane otwory włosowe o stosunkowo dużej średnicy – należy wykluczyć pochodzenie szczątka z surowca bydlęcego, natomiast materiał ten wykazuje pewne cechy skóry zwierząt jeleniowatych.
10. Nr kat. 58 – toporzysko z zachowanymi resztkami skóry na powierzchni.
Szczątki skóry są widoczne na obwodowej powierzchni połowy długości drewnianej części zabytku. Wszystkie fragmenty skóry są zwrócone mizdrą do drewna. Na podstawie obrazu powierzchni wzoru warstwy licowej niektórych większych fragmentów i ułożonych w grupy śladów po otworach włosowych można wykluczyć pochodzenie skóry (przynajmniej tych szczątków) z surowca bydlęcego.
Jeśli przyjąć, że widoczne na powierzchni obwodu styliska szczątki materiału skórzanego są śladem po jednej warstwie skóry, to przebadane szczątki są śladem pasma nałożonego na drewno wewnętrzną powierzchnią, czyli mizdrą, a licem skierowanego do otworu żeleźca.
W sąsiedztwie szczeliny w drewnie styliska widoczne jest sfałdowanie skóry, które może być miejscem łączenia wolnych końców paska np. metodą nałożenia na siebie. Nie można jednak wykluczyć, że omawiane miejsce jest śladem po dwóch ułożonych jeden na drugim pasach skórzanych, z których głębszy stykał się z drewnem mizdrą, a licem – z mizdrą skóry zewnętrznej warstwy.
11. Nr kat. 59 – toporzysko z zachowanymi resztkami skóry na powierzchni.
Ciemna warstwa widoczna na powierzchni drewna wzdłuż obwodu szerszej części styliska (1/5 długości zabytku) jest śladem innego niż drewno materiału, być może skóry. Zachowane fragmenty warstwy przesycone rdzą i substancją użytą do konserwacji zabytku z drobinami piasku i być może pęczkami włókien kolagenowych tworzą zbitą masę, z której bez trudu można było wyodrębnić drobiny piasku. Nie powiodły się natomiast próby wyodrębnienia włókien skórnych z zachowanych fragmentów warstwy.
12. Nr kat. 128 – fragment toporzyska z resztkami zachowanej skóry.
Szczątek rozdwojonej skóry o wzorze lica zbliżonym do deseniu lica skóry owczej lub koziej. Taki obraz zewnętrznej powierzchni skóry wyklucza pochodzenie fragmentu z powłoki bydła. Nie można natomiast wykluczyć, że otrzymany do oceny materiał był śladem po dwóch skórach nałożonych mizdrą do siebie. W takim przypadku skóra głębiej położona przylegałaby licem do drewna, a skóra zewnętrzna – licem do powierzchni otworu żeleźca. W obawie o naruszenie struktury zabytku nie rozdzielono warstw skóry (nieelastyczne, utwardzone substancją konserwującą), a tym samym nie potwierdzono ani nie wykluczono jednej z powyższych tez.
13. Nr kat. 137 – fragment toporzyska z zachowaną skórą.
Zawinięty mizdrą na zewnątrz fragment jednej skóry lub dwie skóry tego samego gatunku zwierzęcia zwrócone do siebie licem. Niezależnie od tego, który z wymienionych wariantów jest prawdziwy lub zbliżony do prawdy, do drewna toporzyska skóra przylega mizdrą.
Na podstawie wzoru lica skóry (skór?) i nielicznych śladów otworów włosowych ułożonych w grupy, należy wykluczyć jej (ich?) pochodzenie ze skóry bydlęcej. Widoczne na powierzchni zewnętrznej nierówności w postaci wielu drobnych wzgórków przypominają obraz wzoru powierzchni licowej skóry owczej? (koziej?).

Podsumowanie
Przetrwałe w osadach warstw kulturowych skóry w postaci przedmiotów codziennego użytku i odpadów skórzanych, niewielkich rozmiarów szczątków skóry, jak i te zachowane na drewnianych styliskach toporów są fragmentami surowca skórzanego zabezpieczonego przed degradacją biologiczną procesami garbowania. Zabytki skórzane są śladem działalności ludzkiej, dzięki której ze skóry surowej otrzymywano skórę wyprawioną.
Przekształcenie skóry surowej w skórę garbowaną jest możliwe w określonych warunkach, dzięki wykorzystaniu właściwości kolagenu (białko włókniste stanowiące podstawowy budulec tkanki skórnej) do tworzenia bardzo trwałych wiązań sieciujących z cząsteczkami garbnika [Bieńkiewicz 1977, 271, 284]. Wymagało to w przeszłości (i wymaga współcześnie) poznania i opanowania umiejętności zastosowania kompleksu procedur, których świadomy dobór pozwala otrzymać z surowca sztywnego, łamliwego i podatnego na gnicie materiał o parametrach fizycznych zgodnych z oczekiwanymi, zależnie od potencjalnego przeznaczenia.

Szczątki skór wyprawionych, wydobyte na wyznaczonym obszarze badań archeologicznych, mogą stać się pośrednim świadectwem poziomu poznania procesów związanych z wytwórczością skórniczą ludzi, których społeczności w kolejnych dekadach minionych wieków zasiedlały teren współcześnie objęty pracami wykopaliskowymi. Zakres informacji możliwy do wydedukowania na podstawie wyników badań materiału skórzanego zależy przede wszystkim od rozmiaru analizowanego obiektu, stanu zachowania struktury powierzchni licowej, stanu zachowania utkania pęczków włókien kolagenowych na przekroju poprzecznym i na powierzchni mizdrowej skóry.

Możliwości oznaczenia gatunkowego i określenie asortymentu otrzymanych szczątków skóry były bardzo ograniczone (niewielkie rozmiary fragmentów, o zatartych cechach taksonomicznych lica i prawie całkowicie niedostępnych do analizy cechach taksonomicznych włókien mizdry).

Na podstawie widocznych śladów wzoru powierzchni licowej i otworów włosowych tworzących grupy można wykluczyć pochodzenie większości szczątków skóry z powłoki bydła (7 obiektów). Szczątkowo zachowane cechy taksonomiczne lica dwóch obiektów wskazują na pochodzenie szczątków ze skóry bydlęcej (2 obiekty). Jeden z obiektów przypominał wzorem cechy lica skóry cielęcej lub owczej. Z trzech fragmentów skóry dwa obiekty można uznać za całkowicie nieoznaczone, a jeden nie nosił jakichkolwiek cech pozwalających potwierdzić występowanie skóry.

Zgodnie z otrzymaną wstępnie informacją przebadane szczątki skóry były fragmentami materiału, którym owijano jeden z końców drewnianego styliska, a następnie osadzano na tak przygotowanym drewnie metalową część topora. Pozostaje zastanowić się nad celowością i poziomem świadomego wyboru użycia skóry w konstrukcji toporów bojowych przez wykonawców tej popularnej w średniowieczu broni.

Z poczynionych badań skór z 13 zabytków wynika, że skórę nakładano tak, by mizdra przylegała do drewna, a lico do metalu. Prawie wszystkie fragmenty skóry w kształcie niepełnych rulonów, miały lico na wypukłej stronie zabytku. Wyjątkiem był jeden z sześciu fragmentów skóry (nr kat. 69), którego powierzchnią wypukłą była mizdra skóry. Szczątki skóry zachowane na powierzchni drewnianych toporzysk przywarte były mizdrą do drewna.

Wygląda to na działanie przemyślane wykorzystujące właściwości materiałów w miejscu łączenia części topora – drewnianej z metalową. Nierówna, włóknista powierzchnia mizdry była łączona z porowatą powierzchnią drewna. Taki sposób zespalania drewna ze skórą zapobiegał przemieszczaniu się skóry po powierzchni drewna, a przynajmniej przemieszczanie to ograniczał, stabilizując jej położenie między toporzyskiem a otworem żeleźca. Z drugiej strony, skierowanie na zewnątrz gładkiej powierzchnia lica skóry mogło ułatwiać nasadzanie metalowej części topora na stylisko.

Prawie wszystkie przebadane szczątki skóry pochodziły prawdopodobnie ze skór małych przeżuwaczy (w jednym przypadku być może ze skóry cielęcej). Naturalna struktura pęczków włókien kolagenowych, czyni skórę garbowaną wymienionych gatunków zwierząt materiałem porowatym i mięsistym. Taki materiał równie łatwo pochłania wilgoć, jak i ją oddaje [Persz 1992, 88, 89]. Wybór asortymentu skóry – mięsistej, a zatem podatnej plastycznie – w narzędziu narażonym na duże obciążenia mechaniczne pełni rolę dobrego amortyzatora drgań. Za słusznością wykorzystania skóry wygarbowanej przy konstruowaniu toporów przemawiała niezwykła odporność tego materiału na czynniki środowiskowe. Do czynników środowiskowych wpływających na zmniejszenie trwałości skóry wyprawionej należy między innymi działanie enzymów proteolitycznych bakterii i wydzieliny gruczołów potowych [Bieńkiewicz 1977, 451-455]. W pierwszym przypadku rozkład wiązań między kolagenem a garbnikiem zapoczątkowuje hydroliza tkanki skórnej przez grzyby, w wyniku czego skóra traci odporność na działanie bakterii. Natomiast w przypadku potu na rozkład skóry wygarbowanej roślinnie przede wszystkim wpływa zawarty w nim mocznik – odgarbowujący skórę i dyspergujący garbniki.

A MATERIAL ANALYSIS OF LEATHER FROM MEDIEVAL AXES

Small fragments of leather and remains of seven wooden axe hafts with relics of leather on the surface made available to research are parts of medieval battle axes. The connection between the metal head and the wooden haft was stabilised and reinforced with a piece of leather. The items provided for research were dug out from the accumulations on the bottom of Lake Lednica during underwater archaeological research. The fragments constitute a part of the collection of early medieval military artefacts stored at the Museum of the First Piasts in Lednica. The studied material includes 16 artefacts, mainly small fragments of leather, and also axe heads with fragments of hafts secured in the eye with the use of leather (cat. no. 92; cat no. 94; cat no. 151).

Fragments of leather preserved in cultural layer deposits, in the form of items of everyday use, waste and small remains such as those found on wooden axe hafts, constitute skin material that was made resistant to biodegradation by the process of tanning. Skin relics are traces of human activity consisting in transforming raw skin or hide into leather. Processing raw skin or hide into leather is possible in specific conditions thanks to the ability of collagen (a fibrous protein which is the main structural component of the dermis) to form very durable cross-links with tannin molecules. To this end, it was (and still is) necessary to acquire the knowledge and the skill of performing a set of procedures, the conscious selection of which makes it possible to transform raw material that is stiff, brittle and prone to decomposition into material with desired physical properties, depending on the intended use.

Leather remains uncovered in a given area of excavations may serve as indirect evidence of the level of knowledge of processes related to leather production possessed by people from societies that, in successive decades of bygone centuries, inhabited the territory which is now subject to excavations. The amount of information that may be deduced from the results of a leather material analysis depends mainly on the size of the analysed item, the state of preservation of the grain surface structure and the state of preservation of the arrangement of collagen fibre bundles in cross-section and on the flesh surface of the leather.

The possibility of determining the origins and sort of the available leather remains was very limited (the fragments were small, taxonomic features of the grain surface were faded and taxonomic features of the flesh surface fibres were completely impossible to analyse).

On the basis of visible traces of the grain surface pattern and hair holes arranged in clusters, it may be concluded with certainty that most of the leather remains were not made of cattle hide (7 items). Vestigial taxonomic features of the grain surface of two items suggest that they were made of cattle hide (2 items). The pattern of one of the items was similar to the grain surface features of calfskin or sheepskin (1 item). Three fragments of leather may be considered completely unidentified (2 items), one of which had no feature that could make it possible to confirm the presence of skin or hide (1 item).

In accordance with information provided in advance, the analysed leather remains were fragments of material wrapped around the end of the wooden haft that was then fixed to the metal part of the axe.

It is still necessary to determine for what purpose battle axes were fitted with a piece of leather by the producers of this popular weapon of warriors in the Early Middle Ages, and to what extent the choice of leather was intentional.

The analysis of the material from 13 artefacts indicates that the piece of leather was attached in such a way that the flesh surface touched the wood and the grain surface touched the metal. Almost all fragments of leather shaped like an incomplete roll had the grain surface on the outside. The only exception was one of the 6 items with cat. no. 69, which had the flesh surface on the outside. The leather remains preserved on the surface of wooden hafts touched the wood with the flesh surface.

This seems to be a well-thought-out measure, taking advantage of the properties of materials at the joint between the wooden and the metal part of the axe. The uneven, fibrous flesh surface was joined to the porous surface of the wood. This way of connecting the wood with the leather prevented, at least to a certain extent, the leather from sliding on the surface of the wood, thus fixing its position between the haft and the eye of the axe head. Moreover, it is possible that placing the leather with the smooth grain surface on the outside made it easier to fit the haft into the metal part of the axe.

Almost all the analysed leather remains were probably made of the skin of small ruminants (in one case, possibly of calfskin). The natural structure of collagen fibre bundles makes the tanned skin of these animal species porous and soft material. Such material easily absorbs moisture and equally easily gives it off. In a tool exposed to heavy mechanical stress, leather of the chosen sort – soft, and consequently flexible, functions as a good shock absorber. Leather was appropriate for producing axes because it is extremely resistant to environmental factors. The environmental factors which reduce the durability of leather include bacterial proteolytic enzymes and sweat. In the case of the former, breaking of the bonds between collagen and the tannin is initiated by the hydrolysis of skin tissue caused by fungi, as a result of which leather loses its resistance to bacteria. In the case of sweat, the decomposition of vegetable tanned leather is influenced above all by urea – one of its components – which de-tans leather and disperses tannin.

Paweł Kucypera, Krzysztof Rybka

BADANIA MATERIAŁOWE ŻELEZIEC TOPORÓW

W ramach interdyscyplinarnych badań militariów ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy analizom materiałowym poddano 21 toporów celem ich identyfikacji technoprodukcyjnej, tj. określenia techniki wykonania żeleziec oraz charakterystyki wykorzystanego surowca żelaznego. Do badania wybrano egzemplarze zgodnie z kryterium typologicznym (grupy o często domniemanej tożsamej proweniencji) oraz okazy o mniej typowych czy wręcz unikatowych formach.

Rodzaj przeprowadzonych ekspertyz podyktowany był ograniczeniami formalnymi, przede wszystkim brakiem możliwości ingerencji w substancję zabytkowych obiektów. Niemożność pobrania próbek czy spreparowania powierzchni wyrobów do badania struktury krystalicznej materiału wymogła konieczność dobrania aparatu badawczego pozwalającego na odtworzenie technologii analizowanych wyrobów, a opartego na ekspertyzach możliwie najmniej inwazyjnych, niewykraczających poza usunięcie powłok konserwatorskich obecnych na wszystkich badanych egzemplarzach, które bez szkody dla zabytków można było z łatwością odtworzyć. Przy interpretacji posłużono się obserwacją makro- i mikroskopową morfologii powierzchni heterogenicznych materiałów-stopów żelaza oraz zgrzein na ich granicach, których wskaźnikiem zróżnicowania były odmiennie i z różną siłą przebiegające procesy korozyjne. Zestawiono je z wynikami tomografii komputerowej, którą, jako dającą lepsze rezultaty, zastąpiono tradycyjne badania RTG. Przeprowadzono także jakościową analizę składu chemicznego z oznaczeniem pierwiastków śladowych (ze względu na brak możliwości preparowania powierzchni obiektów wyniki badań ilościowych okazały się nie dość dokładne, aby omówić je szerzej w prezentowanym zestawieniu; por. przyp. 3) na podstawie precyzyjnych spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej oraz plazmy wzbudzanej laserowo.

Do obserwacji makro- oraz mikroskopowych posłużono się stereoskopowym mikroskopem optycznym Zeiss Stereo Discovery V8[1], analizę tomograficzną przeprowadzono z wykorzystaniem 16-rzędowego tomografu komputerowego Toshiba Activion16[2], natomiast spektroskopowe badanie jakościowe składu chemicznego przeprowadzono za pomocą analizatorów XRF IMP PAN o/Gdańsk oraz StellarNetInc Porta-LIBS-2000[3].

---

[1] Oględziny poprzedzone zostały oczyszczeniem toporów z powłok konserwatorskich oraz zaznaczających się z różnym nasileniem produktów mineralizacji (przede wszystkim tlenkowych) przy pomocy zabiegów mechanicznych z wykorzystaniem ścierniw diamentowych i marmurowych. Odsłonięte powierzchnie przemywano alkoholem wysokiej czystości. Niemożliwe okazało się kontrastowanie struktur badanych materiałów za pomocą Nitalu – osiągnięcie zadowalającej czytelności wymagałoby preparowania głębokim, płaskim szlifem, co ze względu na wartość historyczną zabytkowych obiektów uznane zostało za nieakceptowalne. Z tego powodu prezentowane wyniki nie zawierają analizy struktury krystalicznej materiałów, z których zostały wykonane omawiane przedmioty, określenia stopnia nasycenia stopów węglem i fosforem oraz ewentualnych śladów po zabiegach termicznych, takich jak cementacja czy hartowanie.

[2] W zastosowanej metodzie badania źródło promieniowania (lampa rentgenowska) i detektory poruszają się po okręgu prostopadłym do obrazowanego obiektu, wykonując liczne prześwietlenia wiązką promieniowania równoległą do obrazowanej płaszczyzny. Monochromatyczny obraz tomograficzny konstruowany jest na podstawie strumienia danych z detektorów zawierających informacje na temat pochłaniania promieniowania przez poszczególne elementy składowe obiektu. W zależności od wielkości badanych okazów stosowano program o odpowiednim polu widzenia – protokoły o następujących podstawowych parametrach skanowania: grubość warstw 2 mm, napięcie 120 kV, natężenie 150 mA, czas rotacji 1,5 s ze standardowym filtrem. Przy układaniu eksponatów na stole urządzenia szczególną uwagę należało zwrócić na kierunek jego przesuwu. W przypadku zastosowanych protokołów ruch ten w pierwszej fazie był wjazdowy w kierunku gantry, centrowany 1-2 cm przed badanym eksponatem celem uwzględnienia pełnego obrazu obiektu w pożądanych płaszczyznach (lico, grzbiet) na pilotach (skanogramach). Za przeprowadzenie badań autorzy składają serdeczne podziękowania mgr Aleksandrze Majer.

[3] Badania XRF przeprowadzono z wykorzystaniem analizatora skonfigurowanego w Zakładzie Fotofizyki i Techniki Laserowej Instytutu Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego PAN o/Gdańsk, który cechuje się czułością na poziomie 60-150 ppm i zakresem pomiarowym K(19)–U(92). Elementem wzbudzającym jest lampa rentgenowska (20-60 kV). W omawianej technice promieniowanie rentgenowskie doprowadza do wybicia elektronów z wewnętrznych powłok naświetlanych pierwiastków. Miejsca te natychmiast zapełniane są przez inne elektrony, co skutkuje emisją promieniowania RTG. Powstająca energia ma wartości charakterystyczne dla danych pierwiastków. Cyrkon reprezentowany na wszystkich uzyskanych widmach nie występuje w składzie badanych żeleziec – jego manifestacja we wszystkich widmach wynika z wykorzystania go do wykonania kolimatora detektora. Za przeprowadzenie badań oraz życzliwe konsultacje autorzy składają serdeczne podziękowania dr. Mirosławowi Sawczakowi.W celu weryfikacji badań opartych na metodzie XRF przeprowadzono ekspertyzy porównawcze pięciu egzemplarzy przy pomocy analizatora spektrograficznego Porta-Libs-2000 firmy StellarNet Inc. w Pracowni Dokumentacji i Konserwacji Instytutu Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Jest to mobilny system laserowo indukowanej spektroskopii emisyjnej. Urządzenie składa się z lasera Nd:Yag 1064 nm o czasie impulsu rzędu 4 ns i energii 25 mJ przy częstotliwości 1 Hz. System wyposażony jest w trzy spektrometry o standardowej rozdzielczości 200 nm. Jego podstawowe zalety, oprócz mobilności, to krótki czas pomiaru oraz

Kolejność omawiania egzemplarzy dyktowały kryteria formalne. Na załączonych tablicach przedstawiono zestawienia skanogramów z badań tomograficznych w płaszczyźnie grzbietowej oraz z profilu, wyniki badań spektroskopowych wykonywanych osobno dla głównej masy toporów oraz ich partii ostrzowych, zidentyfikowaną konstrukcję wszystkich żeleziec oraz techniki, którymi posłużono się przy ich wykonaniu: sposoby formowania osad i ich detali, a także metody dosztukowywania stalowych partii ostrzowych w formie klinowych wstawek bądź nakładek asymetrycznych.

Nr kat. 19 (tabl. I:1, II:1, III:1)
Żeleźce o silnie zaznaczonych nawarstwieniach korozyjnych. Powierzchnia nosi wyraźne, równomiernie rozłożone ślady gruzełkowatych, złuszczających się warstw, z tendencją do intensyfikacji w kierunku krawędzi tnącej (częściowa delaminacja ostrza).
Obiekt wykonano z kilkuwarstwowej sztabki (tabl. IVa:1-2) – czytelne w masie przedmiotu zgrzeiny są pochodzenia materiałowego, osada została utworzona przez asymetryczne zawinięcie uprzednio ścienionej i profilowanej części przeciwległej do ostrza (tabl. IVd). Brak nakładki krawędzi tnącej.

Nr kat. 130 (tabl. I:2, II:2, III:2)
Obiekt częściowo zdefragmentowany (osada) noszący wyraźne, nierównomierne ubytki rdzenia, zaznaczające się najwyraźniej w części grzbietowej poniżej światła osady (czytelna delaminacja zgrzein) oraz na uszkodzonym ostrzu. Ubytek części dolnej krawędzi osady powstał w wyniku uszkodzenia mechanicznego, najpewniej podczas pracy obuchem (cały przedmiot nosi ślady intensywnego użytkowania).
Żeleźce wykonane zostało z licznych drobnych kęsów materiału o zróżnicowanym składzie (w niektórych czytelne liczne podłużne wtrącenia żużla kontrastowane przez głębsze ubytki korozyjne). Fragmenty zostały zgrzane, masa uformowana w płaskownik, z którego wyprowadzono bryłę przedmiotu (tabl. IVa:1-2). Ścianki osady powstały przez wzdłużne przecięcie i wyprofilowanie partii przeciwległej do ostrza, obie te części zbiegają się w kierunku obucha, gdzie zostały zgrzane na zakładkę (tabl. IVb). Krawędź ostrza prawdopodobnie uformowano przez dosztukowanie asymetrycznej nakładki (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 24 (tabl. I:3, II:3, III:3)
Żeleźce nosi ślady równomiernych powierzchniowych ubytków korozyjnych w postaci punktowych i obszarowych wżerów. Ich charakter jest wyraźnie czytelny w ścienionych graniach ostrza oraz krawędziach wąsów.
Obiekt wykonano z kilku zgrzanych ze sobą kęsów żelaza o podobnej strukturze (tabl. IVa:1-2). Do obu lic żeleźca przygrzano (różnej długości) płaskowniki, z których uformowano osadę przez połączenie ich na zakładkę na obuchu (tabl. IVb). Solidna nakładka krawędzi ostrza wgrzana została do masy obiektu na klin (tabl. IVa:6-7).

Nr kat. 21 (tabl. I:4, II:4, III:4)
Na toporze równomierna, powierzchniowa, wyraźnie zaznaczona warstwa produktów korozji, rdzeń metaliczny zachowany w średnim stopniu, widoczne makroskopowo ubytki w części pracującej, masa tlenkowa czytelna głębiej w zgrzeinach formujących osadę oraz w obszarach występowania wtrąceń żużla.
Żeleźce względnie homogeniczne, wykonane zostało z dwóch, ewentualnie trzech fragmentów materiału o zróżnicowanym składzie (tabl. IVa:1-2). Osadę utworzono przez zawinięcie osobno przygotowanego płaskownika wokół widlasto rozszczepionej części tworzącej główną treść szyjki (tabl. IVc:1-5). Brak śladów dosztukowywania nakładki dla utworzenia twardszej części pracującej.

Nr kat. 49 (tabl. I:5, II:5, III:5)
Przedmiot stosunkowo dobrze zachowany, powierzchnia nosi ślady płytkich, równomiernie rozłożonych ubytków korozyjnych, miejscami (przy krawędzi tnącej oraz wzdłuż dolnej grani ostrza) z tendencjami do złuszczania się.
Żeleźce wykonano z kilku mniejszych fragmentów żelaza (tabl. IVa:1-2), niektóre z licznymi dobrze czytelnymi podłużnymi wtrętami żużlowymi. Osada uformowana została przez asymetryczne zawinięcie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, patrząc od strony grzbietowej (tabl. IVd). Do powstałej formy dogrzano wzdłużnie większych rozmiarów, jedno-, ewentualnie dwuwarstwowy płaskownik (tabl. IVa:3), nadając obiektowi ostateczny kształt. Brak osobnej nakładki ostrzowej.

Nr kat. 107 (tabl. I:6, II:6, III:6)
Żeleźce nosi wyraźne ślady działalności procesów korozyjnych, raczej równomierne, w postaci punktowych oraz liniowych (zgrzeiny, wtrącenia żużla) przegłębień. Miejscami obserwowano łuszczenie się powierzchni. Rdzeń metaliczny średnio zachowany, ubytek jednej ze ścianek osady.
Niekompletność obiektu, szczególnie zważywszy na przerwanie osady w istotnym dla ustaleń technoprodukcyjnych miejscu, utrudnia interpretację sposobu wykonania żeleźca. Zgrzane zostało ono z trzech warstw raczej homogenicznego stopu żelaza (tabl. IVa:1-2). Osada mogła być wykonana przez przebicie otworu (tabl. IVf:1-4), na co zdaje się wskazywać układ zgrzein czytelnych w substancji obiektu. Brak nakładki ostrzowej.

Nr kat. 18 (tabl. I:7, II:7, III:7)
Powierzchnia obiektu nierównomiernie skorodowana, najsilniejsze ubytki zaobserwowane zostały w partii ostrzowej, gdzie produkty korozji czytelne są najwyraźniej w nieckowatym przegłębieniu w prawej płaszczyźnie ostrza, patrząc od strony grzbietowej. Intensyfikacja procesu mineralizacji w tym miejscu wiąże się najpewniej z większą zawartością węgla w nakładce ostrzowej. Wyraźne ubytki widoczne są także w samej krawędzi pracującej.
Żeleźce uformowane zostało przez asymetryczne zawinięcie osady w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, patrząc od góry, z umieszczeniem dłuższego płaskownika pomiędzy warstwami kształtki (tabl. IVa:3, e:1-4). Do żeleźca osobno wykonane i dosztukowane zostały kapturek (tabl. IVf:5-8) oraz asymetryczna dwuwarstwowa nakładka ostrzowa (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 65 (tabl. I:8, II:8, III:8)
Żeleźce w bardzo dobrym stanie, z niewielkimi ubytkami krawędzi tnącej, nieznacznie zaawansowanymi procesami korozyjnymi o równomiernym rozłożeniu na powierzchni, nieco wyraźniej zaznaczonymi w partii ostrzowej.
Obiekt wykonano prawdopodobnie z homogenicznej sztabki (tabl. IVa:3), osadę zgrzano na obuchu (tabl. IVb). Osobno dosztukowano kapturek (tabl. IVf:5-8) oraz stalową nakładkę ostrzową (być może hartowaną przy samej krawędzi) (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 142 (tabl. I:9, II:9, III:9)
Żeleźce o powierzchni pokrytej równomierną siecią ubytków korozyjnych, płytkich, punktowych. Ostrze oraz krawędź brody wyszczerbione. Obiekt o bardzo dobrze zachowanym homogenicznym rdzeniu (tabl. IVa:3).
Prawdopodobnie egzemplarz wykuty został z jednego kęsa materiału, z osadą wykonaną przez wybicie otworu z równoczesnym wyprowadzeniem ramion kapturka z masy obucha (tabl. IVa:3). Alternatywnie osada mogła zostać uformowana przez zgrzanie na obuchu na zakładkę (tabl. IVb), a kapturek wykonany oddzielnie i połączony z całością na gorąco (tabl. IVf:5-8). Nie zaobserwowano nakładki ostrzowej.

minimalna ablacja powierzchni analizowanego surowca. Metoda polega na wytworzeniu oparów materiału przy pomocy lasera o natężeniu promieniowania powyżej 0,1 GW/cm² i ich zjonizowaniu. Tak wzbudzona plazma osiąga temperaturę minimum 10^3 K, w której następuje emisja promieniowania liniowego. Poddawane jest ono analizie w spektrometrach nastawionych na określoną długość fali i rejestrowane w formie wykresu. Powstające promieniowanie jest charakterystyczne dla każdego pierwiastka, a jego odczyt umożliwia identyfikację określonych linii widmowych. Podjęto także próbę określenia składu ilościowego badanych żeleziec za pomocą analizatora rentgenowskiego Innov-X Delta Explorer (wbudowany wzorzec, czas analizy 20s, dokładność rzędu 0,1%, miejsce pomiaru – partia grzbietowa przy osadzie). Niestety, ze względu na brak możliwości spreparowania powierzchni do badań wyniki okazały się nie dość precyzyjne do dalszego rozpatrzenia. Dla siedmiu poddanych badaniom obiektów uzyskano następujące wyniki: nr kat. 19 Fe 96,70%, Si 3,03%, Mo 0,02%, Zn 0,19%, Mn 0,06%; nr kat. 130 Fe 97,77%, Si 1,98%, S 0,13%, As 0,11%; nr kat. 24 Fe 94,74%, Si 4,56%, P 0,36%, As 0,10%, Cu 0,24%; nr kat. 21Fe 97,89%, Si 1,99%, S 0,125%; nr kat. 49 Fe 97,21%, Si 1,98%, S 0,32%, Pt 0,33%, Cu 0,15%; nr kat. 30 Fe 98,30%, Si 1,70%; nr kat. 89 Fe 98,62%, Si 1,30%, S 0,13%. Za pomoc w przeprowadzeniu analiz składamy uprzejme podziękowania dr Alinie Tomaszewskiej-Szewczyk, kierownikowi Zakładu Konserwacji Elementów i Detali Architektonicznych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Nr kat. 166 (tabl. I:10, II:10, III:10)
Równomierna korozja powierzchniowa w postaci punktowych wżerów, brak znaczniejszych ubytków, wyłączając częściowe wyszczerbienie krawędzi tnącej. Rdzeń metaliczny zachowany w bardzo dobrym stanie.
Żeleźce wykonano z niewielkiej liczby raczej homogenicznych elementów (tabl. IVa:1-3), osada powstała przez zawinięcie płaskownika w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, patrząc od strony grzbietowej, z użyciem pośredniej sztabki o długości krótszej od ramion kształtki (tabl. IVe:5-8). Nakładka ostrzowa dwuwarstwowa, podwójnie asymetryczna (partia przykrawędna najpewniej wyżej węglowa, może hartowana) (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 72 (tabl. I:11, II:11, III:11)
Obiekt o dobrze zachowanym rdzeniu, bez znaczących ubytków (większe zniekształcenia linii ostrza i podcięcia brody są efektem użytkowania przedmiotu). Powierzchnia skorodowana w nieznacznym stopniu, raczej równomiernie, produkty korozji sięgają głębszych warstw w kilku miejscach grzbietowej części szyjki, wyraźniej zaznaczają się też w obszarze nakładki ostrzowej.
Masywne żeleźce wykonane z jednego kęsa materiału (tabl. IVa:3). Osada zgrzewana na zakładkę na wysokości lewej (patrząc od strony grzbietowej) ścianki osady (tabl. IVb). Nakładka ostrzowa dwuwarstwowa, dogrzana asymetrycznie (tabl. IVa:4-5), o większej zawartości węgla (charakter korozji).

Nr kat. 154 (tabl. I:12, II:12, III:12)
Żeleźce o nieznacznych powierzchniowych ubytkach korozyjnych w postaci równomiernie rozłożonych punktowych wżerów. Ubytki w dolnej części krawędzi tnącej powstały w wyniku użytkowania. Rdzeń dobrze zachowany.
Obiekt wykonano z niewielkiej liczby homogenicznych kęsów żelaza (tabl. IVa:1-2), zgrzeiny są bardzo słabo czytelne. Osadę utworzono prawdopodobnie przez zawinięcie z krótką wkładką między ramionami kształtki (tabl. IVe:5-8). Czytelna, asymetrycznie dogrzana, jednowarstwowa nakładka ostrzowa (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 30 (tabl. I:13, II:13, III:13)
Żeleźce o delikatnie zaznaczonej jednorodnej korozji powierzchniowej, nieco wyraźniej czytelnej w miejscach występowania dość licznych, podłużnych, wielofazowych wtrąceń żużla. Nieznaczna delaminacja warstw formujących osadę. Wyraźne ślady użytkowania (ciesiołka).
Obiekt wykonano z kilku homogenicznych kęsów żelaza (tabl. IVa:1-2). Zgrzana asymetrycznie osada powstała przez zawinięcie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc od góry (tabl. IVd). Nakładka ostrzowa jednowarstwowa, dogrzana asymetrycznie (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 89 (tabl. I:14, II:14, III:14)
Silniej zaznaczone, nierównomierne nawarstwienia korozyjne, manifestujące się najwyraźniej na granicy licznych zgrzein materiałowych (częściowa delaminacja). Rdzeń zachowany w stopniu średnim.
Żeleźce z osadą formowaną przez asymetryczne zawinięcie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc od strony grzbietowej (tabl. IVd). Sztabka, z której wykonano przedmiot, skuta została z wielu kęsów żelaza o różnym rozmiarze (tabl. IVa:1-2). Niektóre z nich noszą ślady licznych, wielofazowych wtrąceń żużla. Brak nakładki ostrzowej.

Nr kat. 81 (tabl. I:15, II:15, III:15)
Rdzeń żeleźca w stanie średnim, kompletny. Procesy korozyjne na powierzchni całego obiektu w postaci punktowych wżerów, silniej zaznaczone w obszarach występowania wtrąceń żużla oraz zgrzein pomiędzy warstwami. Większe ubytki na samym ostrzu, w okolicy jego facetowania oraz na obu krawędziach prostopadłych względem osi toporzyska.
Wachlarzowate ostrze wyprowadzono z dwuwarstwowego płaskownika (tabl. IVa:1-2), zaopatrzono w nakładkę wgrzaną najprawdopodobniej na klin (tabl. IVa:6-7), ewentualnie obejmującą. Osada wykonana została oddzielnie i dogrzana do ostrza na wysokości szyjki (tabl. IVc:1-4,7).

Nr kat. 79 (tabl. I:16, II:16, III:16)
Obiekt nosi wyraźne ślady działalności korozyjnej obejmującej całą jego powierzchnię. Rdzeń w stanie średnim, z wyraźnymi ubytkami w dystalnej części partii grzbietowej, na ostrzu oraz krawędzi dolnej. Korozja wyraźniej zaznacza się też w podłużnych wtrąceniach żużla obecnych w niektórych warstwach oraz w zgrzeinach, co doprowadziło do częściowej delaminacji, najbardziej czytelnej w połowie długości żeleźca od strony grzbietowej. Usunięcie powłok konserwatorskich nie potwierdziło obecności domniemanego puncowania na ostrzu, jednak stan zachowania obiektu uniemożliwia postawienie w tym względzie ważącej opinii.
Ostrze wyciągnięto z dwuwarstwowego płaskownika (tabl. IVa:1-2), widlasto rozszczepionego (bądź celowo niedogrzanego) przy osadzie. Część tę zgrzano z osobno przygotowaną kształtką celem stworzenia owalnej osady (tabl. IVc:1-5). Nie stwierdzono obecności nakładki ostrzowej.

Nr kat. 71 (tabl. I:17, II:17, III:17)
Rdzeń dobrze zachowany, ślady nieznacznej równomiernej korozji, warstwy tlenkowe zintensyfikowane w obszarze zgrzein materiałowych oraz na obecnych w dwóch laminatach wyraźnych podłużnych wtrąceniach żużla. Czytelne ubytki krawędzi ostrza, częściowe zachwianie jej linii mogło powstać w wyniku użytkowania.
Ostrze wykonano z dwuwarstwowego płaskownika (tabl. IVa:1-2). Osada, przygotowana oddzielnie, zgrzana została na wysokości szyjki z widlasto rozszczepionym końcem partii ostrzowej (tabl. IVc:1-5). Nieznaczne zgrubienie przy krawędzi tnącej sugerować może dogrzanie nakładki ostrzowej, brak jednak dostatecznych wyróżników potwierdzających jej obecność.

Nr kat. 125 (tabl. I:18, II:18, III:18)
Rdzeń w średnim stanie, kompletny, niemniej w wyniku korozji, która doprowadziła do zatarcia zaobserwowanego kiedyś na powierzchni wyrobu ornamentowania oraz do odpadnięcia ewentualnego wypełnienia z kolorowego drutu, doszło do wyraźnego ścienienia ostrza, a co za tym idzie – zmniejszenia masy przedmiotu. Jedynie na szyjce zaobserwowano ślad po łukowatym ograniczeniu pokrywającego ją zdobienia.
Trudno ocenić sposób wykonania żeleźca. Całość skuto z kilkuwarstwowego płaskownika, wykorzystane kęsy materiału cechują się wyraźną homogenicznością (tabl. IVa:1-2). Okrągłe światło osady łatwo powiązać z przebijaniem otworu (tabl. IVf:1-4), jednak nieznaczna grubość jej ścianek oraz brak jakkolwiek zaznaczonego obucha każe powątpiewać w użycie takiego rozwiązania. Osada mogła być zgrzewana na zakładkę na obuchu (tabl. IVd), jednak zaobserwowanie świadczącej o tym zgrzeiny (jeżeli taka istnieje) jest niemożliwe ze względu na jej przesłonięcie przez mocowanie kapturka. Ten wykonany został niewątpliwie oddzielnie (tabl. IVf: 5-8). Nakładkę ostrzową wgrzano klinowo (tabl. IVa:6-7).

Nr kat. 78 (tabl. I:19, II:19, III:19)
Powierzchnia czekana nosi ślady działania korozji w postaci równomiernie rozłożonych, punktowych wżerów, silniej manifestującej się na ostrzu bliżej jego krawędzi. Rdzeń kompletny. Ubytki obecne na krawędzi ostrza są śladami powstałymi w wyniku użytkowania broni.
Żeleźce powstało najprawdopodobniej z jednego kęsa materiału (tabl. IVa:3). Osada wykonana została przebijakiem (tabl. IVf:1-4). Nie stwierdzono obecności nakładki ostrzowej.

Nr kat. 40 (tabl. I:20, II:20, III:20)
Czekan zachowany w stanie dobrym, rdzeń kompletny, czytelny ubytek w dolnej krawędzi brody wiąże się z korozją/delaminacją zgrzeiny nakładki ostrzowej. Ubytki w samej krawędzi tnącej są najpewniej efektem użytkowania broni. Poza tym obiekt cechuje w miarę jednorodna, powierzchniowa warstwa produktów korozji z licznymi punktowymi wżerami.
Żeleźce wykonano (wraz z młotkiem) najprawdopodobniej z jednego kęsa żelaza (tabl. IVa:3). Otwór osady został przebity (tabl. IVf:1-4). Po usunięciu powłok konserwatorskich na obu powierzchniach ostrza stwierdzono koliste zagłębienia będące śladami po obustronnym przebijaniu otworu, co ciekawe, niezbiegające się. Może właśnie z powodu tego błędu (?) wykonawca umieścił drugi otwór bliżej krawędzi tnącej. Dwuwarstwowa stalowa nakładka ostrzowa dogrzana została asymetrycznie (tabl. IVa:4-5).

Nr kat. 28 (tabl. I:21, II:21, III:21)
Powierzchnię żeleźca cechują nieliczne płytkie ubytki korozyjne. Rdzeń zachowany bardzo dobrze. Intensywne użytkowanie narzędzia doprowadziło do powstania spęcznienia krawędzi obucha oraz kilku częściowych pęknięć w ściankach osady. Klin stabilizujący toporzysko związany został z osadą produktami korozji.
Żeleźce wykonano z homogenicznego płaskownika (tabl. IVa:3), który zawinięto asymetrycznie wokół przekładki, formując tym samym osadę (tabl. IVe:1-4). Do całości dogrzano asymetrycznie jednorodną nakładkę ostrzową (tabl. IVa:4-5).

Analizowane egzemplarze cechują się różną jakością wykonania. Do wykucia znacznej części żeleziec posłużono się większą liczbą kęsów materiału (tabl. IVa:1-2), w kilku przypadkach (nr kat. 65, 72, 78, 142) były to zgrzewki licznych drobnych porcji heterogenicznych stopów żelaza (odpadów produkcyjnych, złomu). Niewielka grupa wykonana została (nie licząc ewentualnych dogrzewek krawędzi ostrza) z pojedynczego kawałka surowca (tabl. IVa:3; nr kat. 40, 49, 65, 72, 78, 142). W dwóch przypadkach skorzystanie z większej liczby kęsów żelaza wynikało z zastosowanej techniki produkcji (nr kat. 18, 28; por. tabl. IVe:1-8) (zob. tab. 1).

Obecność licznych zgrzein materiałowych wpływała niekorzystnie na mechaniczną wytrzymałość produktu, trzeba jednak podkreślić, że w przypadku przedmiotów o zwartym, stosunkowo masywnym kształcie, który cechuje sporą część omawianej kategorii wyrobów, negatywne skutki użycia pośledniej jakości materiałów były w dużym stopniu zniwelowane. Obserwowane obecnie rozwarstwienia i delaminacje w zdecydowanej większości powstawały w wyniku długotrwałych procesów korozyjnych w warunkach depozycyjnych, nie w trakcie użytkowania (np. nr kat. 19, 30, 40, 79, 130, por. nr kat. 89). Miejsca najbardziej narażone na rozwarstwienie to łączenia formujące osady, stopień zagrożenia wynikał oczywiście z techniki wykonania, ale przede wszystkim z jego staranności oraz charakteru i intensywności użytkowania takiego narzędzia/broni.

W badanym zbiorze zaobserwowano pięć technik wykonania osad żeleziec (zob. tab. 1): przez zgrzanie na zakładkę na obuchu (najbardziej pospolite; tabl. IVb; nr kat. 24, 65, 72, 130, 125 [?]), asymetryczne zawinięcie (tabl. IVd; nr kat. 19, 30, 49, 89), zawinięcie z przekładką (tabl. IVe:1-8; nr kat. 18, 28, 154, 166), przebicie (tabl. IVf:1-4; nr kat. 40, 78, 142, 107 [?]) oraz objęcie widlasto rozwidlonej szyjki (tabl. IVc; nr kat. 21, 71, 79, 81). Z jednym wyjątkiem (nr kat. 142) kapturki do zaopatrzonych w nie egzemplarzy (nr kat. 18, 65, 125) wykonywano oddzielnie, nakładano na odpowiednio spreparowane (tj. ścienione) obuchy, całość zgrzewano, równocześnie profilując (tabl. IVf:5-8). Wąsy oraz wykształcone obuchy (młotki) wyprowadzano bezpośrednio z masy części, które wieńczyły.

Stalowe (wyżej węglowe) nakładki ostrzowe gwarantujące twardość krawędzi ostrzy zaobserwowano w ok. połowie egzemplarzy (nr kat. 18, 24, 28, 30, 40, 65, 72, 81, 125, 154, 166, 130 [?]), przy czym część z nich wykonana była z większej liczby elementów (nr kat. 18, 40, 72, 165). Dosztukowywano je na dwa sposoby: przez dogrzanie asymetryczne do lica ostrza (nr kat. 18, 28, 30, 40, 65, 72, 154, 165, 130 [?]) oraz wgrzanie klina między uprzednio rozszczepione przecinakiem występy (nr kat. 24, 81, 125) (tabl. IVa:4-8; zob. tab. 1).

Tab. 1. Zestawienie cech konstrukcyjnych analizowanych żeleziec

Nr kat.	Materiał (nie licząc nakładki ostrzowej)	Sposób wykonania osady	Nakładka ostrzowa
19	3 lub więcej kęsów żelaza	asymetryczne zawinięcie	brak
130	3 lub więcej kęsów żelaza	zgrzanie na obuchu	asymetryczna (?)
24	3 lub więcej kęsów żelaza	zgrzanie na obuchu	klinowa
21	2 kęsy żelaza (?)	objęcie rozwidlonej szyjki	brak
49	3 lub więcej kęsów żelaza	asymetryczne zawinięcie	brak
107	3 lub więcej kęsów żelaza	przebicie (?)	brak
18	2 kęsy żelaza	zawinięcie z przekładką	asymetryczna
65	1 kęs żelaza (?)	zgrzanie na obuchu	asymetryczna
142	1 kęs żelaza (?)	przebicie (?)	brak
166	3 lub więcej kęsów żelaza	zawinięcie z przekładką	asymetryczna
72	1 kęs żelaza	zgrzanie na obuchu	asymetryczna
154	3 lub więcej kęsów żelaza	zawinięcie z przekładką	asymetryczna
30	3 lub więcej kęsów żelaza	asymetryczne zawinięcie	asymetryczna
89	3 lub więcej kęsów żelaza	asymetryczne zawinięcie	brak
81	3 lub więcej kęsów żelaza	objęcie rozwidlonej szyjki	klinowa (/obejmująca?)
79	3 lub więcej kęsów żelaza	objęcie rozwidlonej szyjki	brak
71	3 lub więcej kęsów żelaza	objęcie rozwidlonej szyjki	brak (?)
125	3 lub więcej kęsów żelaza	zgrzanie na obuchu (?)	klinowa
78	1 kęs żelaza	przebicie	brak
40	1 kęs żelaza	przebicie	asymetryczna
28	2 kęsy żelaza	zawinięcie z przekładką	asymetryczna

Źródło: opracowanie własne (P. Kucypera)

Brak analiz struktury krystalicznej obiektów (patrz wyżej oraz przyp. 1) uniemożliwił pewniejsze określenie homo- czy heterogeniczności badanych stopów oraz identyfikację śladów obróbki termicznej, choć w ograniczonych przypadkach oględziny oczyszczonych, nieszlifowanych powierzchni żeleziec pozwoliły na poczynienie pewnych ustaleń w tej materii (por. nr kat. 18, 21, 28, 30, 40, 65, 72, 125, 142, 154, 166, 107). Niemniej należy wskazać duże prawdopodobieństwo wykorzystania takich zabiegów przy wykonaniu niektórych z badanych egzemplarzy. Dotyczy to zwłaszcza cementacji, tj. nawęglania powierzchniowych partii wyrobu. Zabieg taki, jeśli został poprawnie przeprowadzony (tzn. doszło do dostatecznej migracji węgla z donoru w postaci np. pyłu węglowego do cementowanej powierzchni w środowisku długotrwałego wygrzewania), gwarantował utwardzenie części pracującej narzędzia czy broni, co dawało efekt podobny do osobnego dosztukowania nakładki ostrzowej. Drugim często stosowanym zabiegiem termicznym było hartowanie (gwałtowne schładzanie materiału uprzednio rozgrzanego powyżej progu ok. 750-800°C). Towarzyszące tej operacji przebudowanie struktury wewnętrznej materiału gwarantowało podniesienie jego twardości i wytrzymałości. Skuteczne hartowanie przeprowadzić można było w przypadku stopu o zawartości węgla powyżej 0,3-0,4% i dlatego topory hartowano najpewniej selektywnie, ograniczając zabieg do krawędzi pracującej (zaopatrzonej w nakładkę ostrzową bądź cementowanej), charakteryzującej się podwyższoną zawartością węgla.

Dużą ostrożność należy wykazać przy próbach wiązania technik produkcyjnych z określonymi typami/proweniencją/funkcją wyrobów. Obserwowane prawidłowości, np. w przypadku toporów wachlarzowatych (dwuwarstwowe ostrza, obejmująca osada; nr kat. 71, 79, 81), wynikają najczęściej z łatwości aplikacji wybranej techniki, zważywszy na oczekiwany przez producenta efekt (w podanym przykładzie kształt produktu). Omawiane rozwiązania techniczne znane i stosowane były powszechnie w średniowieczu i później. Kilka egzemplarzy można z pewnym przekonaniem identyfikować jako *stricte* broń (np. nr kat. 18, 78, 81, 166) lub *stricte* narzędzia (np. nr kat. 30, 89), taka konstatacja wynika jednak głównie z przesłanek natury formalnej oraz obserwowanych śladów użytkowania, nie wyróżników technoprodukcyjnych.

Więcej informacji na temat rodzaju, a być może proweniencji użytych materiałów, uzyskać można dzięki badaniom spektroskopowym. W przypadku każdego analizowanego egzemplarza dokonano dwóch pomiarów: krawędzi pracującej oraz szyjki, co podyktowane było charakterem stosowanych technik produkcyjnych. Interpretacja wyników uzależniona była od wielu czynników. W przypadku przedmiotów zabytkowych szczególne znaczenie mają zanieczyszczenia przenikające do próbki w wyniku procesów korozyjnych, możliwość występowania cienkich warstw powierzchniowych o charakterze odmiennym od badanego materiału czy jego niejednorodność strukturalna. Odczyty zakłócone mogą być także z powodu rodzaju zastosowanych wcześniej zabiegów konserwatorskich[4]. Zakres badanych pierwiastków obejmuje przede wszystkim metale. Ze względu na zasięg pomiarowy urządzeń nieoznaczone zostały pierwiastki lżejsze od potasu, a więc między innymi węgiel i fosfor. W przyjętej metodzie analizy postanowiono skupić się na interpretacji pierwiastków, których manifestacja lub jej brak odróżnia od siebie poszczególne wyniki. Oznacza to, że linie cyrkonu generowane przez urządzenie, oraz piki żelaza, chromu i ołowiu nie stanowią punktu odniesienia dla poniższych rozważań.

Tab. 2. Natężenia linii pierwiastkowych (liczba zliczeń/powierzchnia pod krzywą) wyników analizy składu chemicznego metodą spektroskopii fluorescencyjnej XRF. Górny pomiar (a) dot. krawędzi ostrza, dolny (b) szyjki żeleźca

Nr kat.		Cr	Fe	Ni	Zn	As	Cu	Pb	Mo	Mn	Sn	Sb	Zr
19	a	0,29	731,77	0,16	1,38	0,08	-	0,83	-	-	-	-	10,32
	b	0,41	867,08	-	0,13	-	-	0,29	-	-	-	-	11,72
130	a	0,40	889,06	0,29	-	0,31	-	0,28	-	-	-	-	12,21
	b	0,38	1042,97	4,77	-	1,80	-	x	-	-	-	-	13,63
24	a	0,22	905,05	0,22	3,38	2,84	0,48	x	1,38	-	-	-	13,22
	b	0,26	817,95	-	-	-	-	0,57	-	-	-	-	11,62
21	a	0,52	977,30	-	-	-	-	0,23	0,36	-	-	-	13,44
	b	0,25	701,29	-	-	0,44	-	0,03	-	-	-	-	11,70
49	a	0,07	755,21	0,02	-	-	-	0,53	-	-	-	-	11,57
	b	0,25	754,90	0,09	-	-	-	0,40	-	-	-	-	9,51
107	a	0,33	654,97	-	-	1,65	-	0,11	-	-	-	-	10,46
	b	0,42	812,58	-	-	-	0,05	0,65	-	-	-	-	12,18
18	a	0,29	999,96	-	1,46	-	-	0,06	-	0,81	-	-	13,52
	b	0,56	1024,69	-	0,17	-	0,29	0,22	-	0,92	0,66	-	13,48
65	a	0,42	948,93	0,43	-	-	-	0,11	-	1,40	0,68	-	13,38
	b	0,29	990,71	0,21	-	-	-	0,08	-	1,32	-	-	13,35
142	a	0,57	1010,44	-	-	-	0,09	0,17	-	1,08	0,65	-	14,36
	b	0,18	923,51	-	-	-	-	0,22	-	0,98	0,85	-	12,59
166	a	0,33	818,47	-	-	-	0,08	0,32	-	-	-	-	12,22
	b	0,50	832,2	0,07	-	-	-	0,29	-	-	-	-	12,06
72	a	0,28	671,34	-	-	-	-	0,28	-	-	-	-	10,34
	b	0,41	834,51	-	-	-	-	0,13	-	-	-	-	12,03
154	a	0,59	1091,61	0,01	-	-	0,14	0,31	0,01	-	-	-	15,03
	b	0,14	762,42	-	-	-	0,11	0,69	-	-	-	-	11,83
30	a	0,70	1150,47	-	0,14	0,18	0,22	0,61	-	1,11	0,82	-	15,32
	b	0,38	1055,53	0,14	-	0,82	0,16	0,20	-	0,93	0,72	-	14,72
89	a	0,38	985,95	-	-	-	-	0,64	-	-	-	-	13,60
	b	0,33	792,03	-	-	-	-	0,09	-	-	-	-	11,21
81	a	0,46	1177,38	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	15,91
	b	0,43	1268,35	-	-	-	-	0,22	-	-	-	-	16,88
79	a	0,53	1251,09	-	-	2,11	0,42	1,18	0,21	0,96	0,55	2,00	17,16
	b	0,52	1321,56	-	-	9,28	0,81	0,99	0,59	1,00	0,83	5,58	17,69
71	a	0,49	1215,6	-	-	-	-	0,25	-	4,62	0,63	-	16,89
	b	0,57	1278,38	-	-	1,17	-	0,43	0,72	0,90	-	-	16,98
125	a	0,28	671,34	-	-	-	-	0,28	-	-	-	-	10,34
	b	0,41	834,51	-	-	-	-	0,13	-	-	-	-	12,03
78	a	0,57	1245,93	-	-	-	0,20	0,28	-	-	-	-	15,81
	b	0,45	1192,08	-	-	-	0,11	0,59	-	-	-	-	15,62
40	a	0,28	830,53	0,02	-	-	-	0,43	-	-	-	-	12,3
	b	0,46	1149,03	0,12	-	-	-	0,44	-	-	-	-	14,53
28	a	0,43	1112,92	-	-	-	-	1,34	-	-	-	-	14,33
	b	0,52	871,12	-	-	0,10	0,08	2,08	-	-	-	-	13,20

Źródło: opracowanie M. Sawczak, zestawienie: P. Kucypera

W przedstawionym w tab. 2 zestawieniu najistotniejsze wydają się zbieżności wynikające z braku odczytu innych pierwiastków niż pomijane. Dotyczy to aż 11 analiz (nr kat. 24b, 72ab, 89ab, 81ab, 125ab, 28a). Kolejnych osiem zsumowań (nr kat. 19b, 49ab, 107b, 166ab, 40ab) zawiera po jednym różnicującym pierwiastku, przy czym w każdym przypadku wielkość odczytu jest bardzo niska (na poziomie poniżej 0,10 [j]). W omawianym zbiorze toporów w 19 przypadkach wykorzystano w procesie produkcyjnym stopy cechujące się małym zróżnicowaniem zawartości pierwiastków śladowych. Pod względem formalnym i technologicznym tworzą one bardzo zróżnicowaną grupę, którą reprezentują m.in. czekany (nr kat. 78 i 40), topory wachlarzowate (nr kat. 125 i 81), topór ciesielski (nr kat. 89), egzemplarze z brodą (nr kat. 166, 72, 154 i 28) czy okaz o nr. kat. 49. W przypadku siedmiu toporów (nr kat. 49, 166, 72, 89, 81, 125, 40) można z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że wykonano je z podobnego surowca, cechującego się niewielką zawartością elementów śladowych. Z grupą tą można również powiązać obiekty o nr. kat. 154, 78 i 28 (dla tych żeleziec wielkość pików miedzi jest niewielka i mieści się w przedziale 0,08-0,20; w przypadku topora o nr. kat. 28 wartość przypisana arsenowi wynosi zaledwie 0,10, a dla obiektu o nr. kat. 154 domieszka niklu i molibdenu nie przekracza poziomu 0,01, będącego wartością minimalną na granicy błędu pomiarowego). We wszystkich prezentowanych analizach miedź, w odróżnieniu od takich pierwiastków, jak mangan, cyna czy arsen, manifestuje się zazwyczaj symbolicznie. Wyjątkami są: egzemplarz o nr. kat. 79, w którym jej występowanie nie budzi wątpliwości, oraz, w mniejszym stopniu, zabytek o nr. kat. 24 (pomiar z krawędzi tnącej). Do wykonania żeleźca o nr. kat. 79 użyto jednorodnego surowca, przy czym jego skład obejmował kilka innych pierwiastków metalicznych. Wspomniany przykład można powiązać z jeszcze dwoma egzemplarzami: o nr. kat. 142, w przypadku którego jednorodność zakłóca bardzo słabo czytelna linia miedzi (0,09) rejestrowana w pomiarze z krawędzi ostrza, oraz obiekt o nr. kat. 30, gdzie w pierwszej analizie zarejestrowano cynk o natężeniu linii równym 0,14, a w drugiej nikiel na tym samym poziomie. Ogólna liczba zabytków o prawie jednorodnej strukturze surowcowej, obejmując 13 egzemplarzy, konstytuuje wyraźnie ponad połowę zbioru.

Osobno należy omówić grupę żeleziec o zdecydowanie zróżnicowanym zestawie pierwiastków odczytanych w analizach dokonanych w obrębie jednego obiektu. Należą do niej przede wszystkim topory o nr. kat. 19, 130, 24, 107, 18 i 71. Jednym z najbardziej czytelnych w tej grupie jest okaz o nr. kat. 24. W jego przypadku różnice dotyczą aż pięciu pierwiastków, a linie natężenia cynku, arsenu i molibdenu są bardzo wyraźne. Warto zaznaczyć, że pod kątem technologicznym jest to obiekt z wyraźnie zaznaczoną klinowo osadzoną wkładką ostrzową. Nieco mniejsze różnice zaobserwowano w przypadku egzemplarza o nr. kat. 18. W odczycie z krawędzi jego ostrza wyraźnie zaznacza się cynk, a na osadzie cyna. Z równie czytelną sytuacją mamy do czynienia w przypadku obiektu o nr. kat. 71, gdzie wyraźnie odznaczają się

[4] Czynniki te mają znaczący wpływ na wielkość i kształt identyfikowanych linii widma, mimo że ich intensywność zależna jest przede wszystkim od liczby atomowej. Zawarte w badanych przedmiotach pierwiastki mogą zakłócać odczyt urządzenia z powodu wzajemnego wzbudzania. Natężenie linii uzależnione jest od ilości rozproszonego promieniowania rentgenowskiego wpadającego do detektora i w pewnym stopniu odzwierciedla stan powierzchni. Manifestowanie się pierwiastków na niskim poziomie należy traktować z pewną ostrożnością, co wynika z pokrywania się linii danego pierwiastka z innymi silnymi pikami bądź artefaktami (tzw. fałszywymi liniami).

linie manganu i cyny w pomiarze z krawędzi pracującej oraz arsen i molibden na szyjce. Należy podkreślić, że właśnie zabytki o nr. kat. 24 i 71 cechują się największym zróżnicowaniem pomiędzy wynikami obu analiz dokonanych w obrębie jednego źródła. Jednocześnie należą one do grupy zabytków o znacznej liczbie pierwiastków śladowych w stopie. Okaz o nr. kat. 130, mimo że wydaje się jednorodny pod względem składu chemicznego, wykazuje znaczne różnice w skali natężenia linii pierwiastkowych niklu i arsenu (być może jest to efekt migracji pierwiastków w wyniku wielokrotnego przekuwania wielowarstwowej sztaby, która posłużyła do wykonania tego żeleźca). W przypadku obiektu o nr. kat. 107 w pomiarze z krawędzi ostrza mocno manifestuje się tylko arsen. Podobnie w przypadku o nr. kat. 19 o odmienności składu partii ostrzowej i osady decydują nie tyle linie niklu czy arsenu (zważywszy na niską liczbę zliczeń), ile znaczne zróżnicowanie w sile manifestowania się cynku. W przypadku toporów o nr. kat. 65 i 30 wyniki uznać należy za niejednoznaczne. Skład krawędzi ostrza pierwszego z nich wyróżnia obecność cyny. Występowanie w analizowanych obszarach zarówno niklu, jak i manganu może sugerować jednorodne pochodzenie materiału użytego przy produkcji tego topora. Najbardziej prawdopodobne wydaje się, że jest to okaz wykonany w całości z jednego typu surowca (poszczególne elementy konstrukcyjne różnią się tylko zawartością węgla, wynikającą pewnie z przeprowadzonych zabiegów termicznych bądź selekcji urobku hutniczego), a występujące „zanieczyszczenie" cyną należy uznać za wynik przypadkowy, związany z procesem produkcyjnym. Nieco odmiennie przedstawia się sytuacja w przypadku zabytku o nr. kat. 30, gdzie oba pomiary różnicowane są przez obecność niklu i cynku oraz przez siłę natężenia linii arsenu, choć piki manganu i cyny wykazują wyraźne podobieństwo. Uwzględniając te spostrzeżenia, trudno przesądzić o zbieżnej lub nie proweniencji surowców wykorzystanych do wykonania głównej masy żeleźca oraz nakładki krawędzi pracującej.

W przypadku egzemplarzy wykutych z większej liczby elementów, szczególnie przy zróżnicowanych wynikach badań składu chemicznego nakładek ostrzowych oraz pozostałej masy żeleziec, należy uznać, że do wykonania danego egzemplarza posłużono się materiałami różnego pochodzenia. Obserwacja ta nie stanowi jednak determinanty korzystania z innych (potencjalnie lepszych jakościowo) surowców zdobytych na drodze wymiany handlowej, ponieważ zróżnicowana charakterystyka składników śladowych obecnych w stopie może być efektem korzystania z materiału pozyskanego z heterogenicznych pokładów rudy żelaza (w olbrzymiej przecież większości darniowej) występującej lokalnie. Pierwiastki, które w procesie dymarkowym migrują z rudy do redukowanego żelaza, tworząc z nim stop, mogą mieć wpływ na polepszenie lub pogorszenie własności mechanicznych materiału. Jednak elementy śladowe takie, jak nikiel, mangan, molibden, chrom, arsen, kobalt, miedź, cyna, cynk, ołów, w przypadku materiałów o metryce średniowiecznej, w znaczącej liczbie przypadków stanowią domieszkę zbyt niewielką w sensie ilościowym, by wpływać na jakość stopu, przynajmniej w stopniu czytelnym dla ówczesnego producenta. Należy założyć, że jakość rudy, a więc i pozyskiwanego z niej surowca, w znaczącej mierze oceniane były ze względu na stopień jej wysycenia żelazem oraz zawartość krzemianów, które decydowały o wielkości uzysku z operacji hutniczych wiwianitu, tj. donoru fosforu, który znacząco zwiększał twardość, ale i kruchość stopu, ewentualnie magnezu jako katalizatora procesu redukcji układów tlenowych do żelaza metalicznego i siarki tworzącej w sieci krystalicznej związki prowadzące do naderwań i pęknięć przy obróbce na gorąco.

Możliwość wykorzystania wyników badań materiałowych przy studiach z zakresu typologii i chronologii oraz ustalaniu proweniencji *sensu largo* w przypadku przedmiotów wykonanych ze stopów żelaza czy konkretnie żeleziec toporów jest dalece ograniczona. Jak wskazano wcześniej, związek technik produkcyjnych, jako stosunkowo mało licznych i – co za tym idzie – raczej uniwersalnych, z określonymi typami żeleziec prezentowanych w niniejszej monografii jest luźny i zazwyczaj determinowany kształtem planowanego produktu oraz umiejętnościami i preferencjami samego wykonawcy. Taka luźna relacja w żadnym wypadku nie stanowi dystynktywnego wyróżnika związku danej formy z konkretną metodą kowalską.

Potencjał ustaleń chronologicznych dla okresu wczesnego średniowiecza jest znikomy – przed pojawieniem się wielkopiecownictwa materiał w Europie właściwie bez wyjątku pozyskiwano na drodze redukcji tlenków w procesie dymarkowym, który – mimo pewnego zróżnicowania technicznego – przebiegał w każdym przypadku jednakowo. Udoskonalanie go z biegiem czasu pozwalało na pozyskiwanie coraz większych ilości lepiej kontrolowanego pod względem własności mechanicznych materiału, trend ten jednak, chociaż czytelny, w żadnym wypadku nie daje się ująć w konkretne (wąskie) odcinki chronologiczne.

Rozważyć trzeba jeszcze ewentualną możliwość określenia, przynajmniej z pewnym przybliżeniem, miejsca pochodzenia surowca użytego do wykonania wyrobu. Perspektywa rzeczywiście pociągająca, jednak potencjał takich ustaleń, opartych na podobieństwach składu chemicznego w sensie obecności tożsamego zestawu pierwiastków śladowych, zasadniczo ograniczają: heterogeniczna budowa stosowanych we wczesnym średniowieczu stopów żelaza, ogromne zróżnicowanie (w tym wsobne) złóż surowca, wreszcie nie dość kompletna i ujednolicona w sensie metod badawczych oraz sposobu publikowania wyników baza komparatystyczna, utrudniająca bądź uniemożliwiająca zastosowanie metod statystycznych, bez których użycia znacznie rośnie ryzyko przypadkowej zbieżności wyników.

MATERIAL ANALYSES OF AXE HEADS

The interdisciplinary research into military items from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica included material analyses of 21 axes. The research was aimed at identifying the technology of their production, that is to determine the manufacturing technique of the axe heads and to characterise the iron material used for production. The items selected for the analysis included ones in accordance with the typological criterion (groups of often supposed identical provenance) and ones with a less typical or even unique form.

The type of the conducted analyses was dictated by formal limitations, mainly by the impossibility of interfering in the substance of historic items. Due to the impossibility of taking samples or preparing the surface of the products for an analysis of the crystal structure of the material, it was necessary to choose a research apparatus allowing a reconstruction of the technology of the analysed products and based on analyses that are as non-invasive as possible, not going beyond the removal of conservation coatings present on all the studied items, which could be easily reconstructed without detriment to the artefacts. While interpreting the results, the researchers applied a macro- and microscopic observation of the morphology of the heterogeneous surfaces of the materials – ferrous alloys and welds between them, distinguished by different corrosion processes with varying intensity. They were compared with the results of computed tomography, which has replaced traditional radiographic study as it produces better results. The studies included also a qualitative analysis of chemical composition with identification of trace elements (due to the impossibility of preparing the surfaces of the items, the results turned out to be not exact enough to discuss them thoroughly in this summary) on the basis of precise spectroscopies of X-ray fluorescence and laser-induced plasma.

The order of discussing the items was dictated by formal criteria. The enclosed plates present computed tomography scanograms in plan view and in profile, the results of spectroscopy carried out separately for the main parts and the blade parts of the axes, the identified structure of all the axe heads and the production techniques: the ways of forming the eyes and their details as well as the methods of attaching steel blade parts in the form of wedge-shaped inserts or asymmetrical welded-on edges.

The analysed items differ in the production quality. In the case of a considerable group of artefacts, a significant number of material billets were used to forge the axe head, and in several cases, it was made of numerous small portions of heterogeneous ferrous alloys (production waste, scrap) welded together. A few items were made of a single piece of material (except for pieces welded to the edge of the blade). In two cases, the use of multiple iron billets was caused by the production technology.

The presence of numerous material welds had an adverse influence on the mechanical durability of the product, but it should be emphasised that in the case of items with a compact, relatively solid shape, which characterises a large part of the discussed category of products, negative effects of the use of poor quality materials were eliminated to a large extent. Most of the delaminations observed at present appeared as a result of long corrosion processes in deposition conditions and not during usage. The places that are the most prone to delamination are the connections forming the eyes, and the susceptibility was obviously caused by the manufacturing technique, but mostly by the elaborateness of such a tool/weapon and the character and intensity of its usage.

In the analysed collection, five techniques of making the eye of the axe head were observed: lap-welding at the butt, asymmetrical folding, folding with an insert, punching and enveloping the forked neck. With one exception, the caps were manufactured separately, then put on the butts, which had been prepared appropriately (i.e. narrowed), and then the whole was welded together and formed at the same time. The lugs and the formed butts (hammer polls) were shaped directly out of the mass of the parts they projected from.

Steel welded-on edges (with higher carbon content), which secured proper hardness of the blade, were observed in approx. a half of the items, and some of them were made from multiple elements. They were attached in two ways: by welding an edge asymmetrically to one side of the blade and by welding a wedge between the projections that had been split with a chisel.

The lack of analyses of the crystal structure of the items made it impossible to determine with more certainty whether the investigated alloys were homogeneous or heterogeneous and to identify traces of thermal treatment, although in some cases, on the basis of the examination of cleaned, unground surfaces of axe heads, it was possible to find out something about it. Therefore, it should be noted that it is very probable that such procedures were applied during the production of some of the analysed items. It concerns mainly carburising of the surfaces of a product. Such a procedure, if carried out properly (that is if a sufficient amount of carbon migrated from the donor in the form of e.g. coal dust to the surface being carburised in a long-lasting heating environment), hardened the working part of the tool or weapon, which had a similar effect to attaching a separate welded-on edge. Another frequent thermal treatment process was quenching (rapid cooling of the material heated above approx. 750-800°C). The change of the internal structure of the material resulting from this process increased its hardness and toughness. Efficient quenching could be carried out in the case of an alloy with the carbon content over 0.3-0.4%, which is why axes were probably quenched selectively, namely the procedure was applied only to the working edge (provided with a welded-on edge or carburised) with a higher carbon content.

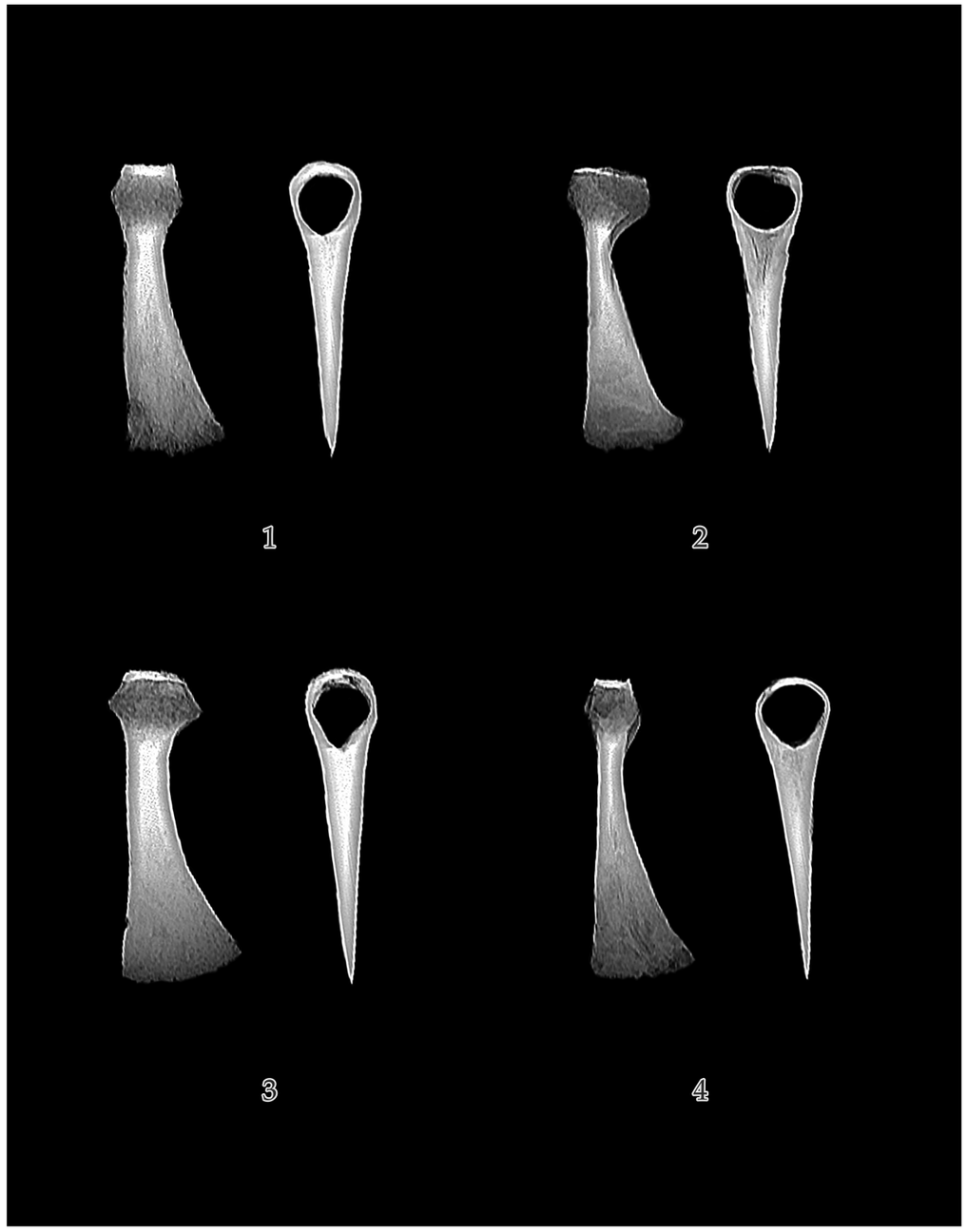
One should be careful while attempting to associate manufacturing techniques with specific types/origin/function of the products. The observed regularities, e.g. in the case of fan-shaped axes (two-layered blades, enveloping eye), usually result from the fact that it was easy for the producer to achieve a desired effect (in the above-mentioned example, the shape of the product) with the given technique. These technical solutions were commonly known and applied in the Middle Ages and later. Several items may be identified with some certainty strictly as a weapon or a tool but such conclusions are based mainly on formal reasons and usage traces and not production technology characteristics.

More information on the type and possibly the origin of the used materials can be obtained thanks to spectroscopic studies. For all the analysed items, two measurements were taken: of the working edge and of the neck, which was dictated by the applied manufacturing techniques. In the case of items forged from multiple elements, especially with diverse chemical composition of the welded-on edge and the rest of the axe head, it should be assumed that a given item was made of materials of different origins. However, this observation is not a determinant of the usage of different (possibly better quality) materials obtained through trade, because diversity of trace elements in an alloy may result from the use of material obtained from local heterogeneous iron ore deposits (the vast majority being bog ore after all). Elements which in the smelting furnace process migrate from the ore to the iron which is being reduced, forming an alloy with it, may enhance or reduce the mechanical properties of the material. However, as far as medieval materials are concerned, trace elements such as nickel, manganese, molybdenum, chromium, arsenic, cobalt, copper, tin, zinc, lead, in a significant number of cases, are too small an admixture in the quantitative sense to influence the quality of the alloy, at least to such an extent noticeable for the manufacturer at that time. It should be assumed that the quality of ore, and consequently of material obtained from it, was to a considerable extent judged on the basis of its iron content and the proportion of silicates, which determined the yield of iron during smelting, vivianite, ie. a donor of phosphorus, which considerably increased the hardness but also the brittleness of the alloy, and possibly also of magnesium as a catalyst of the process of reduction of oxygen compounds to metallic iron and sulphur, which formed compounds leading to breaks and cracks during hot working in the crystal structure.

The possibility of using material analysis results for research concerning typology, chronology and determining the origin in a broad sense, in the case of artefacts made of ferrous alloys or specifically axe heads, is very limited. As mentioned above, the connection between manufacturing techniques, which were not very numerous, and therefore rather universal, and specific types of axe heads presented in this monograph is loose and usually determined by the shape of the planned product and by the abilities and preferences of the manufacturer himself. Such a loose relation is by no means a distinctive characteristic of the connection between a given form and a specific forging method.

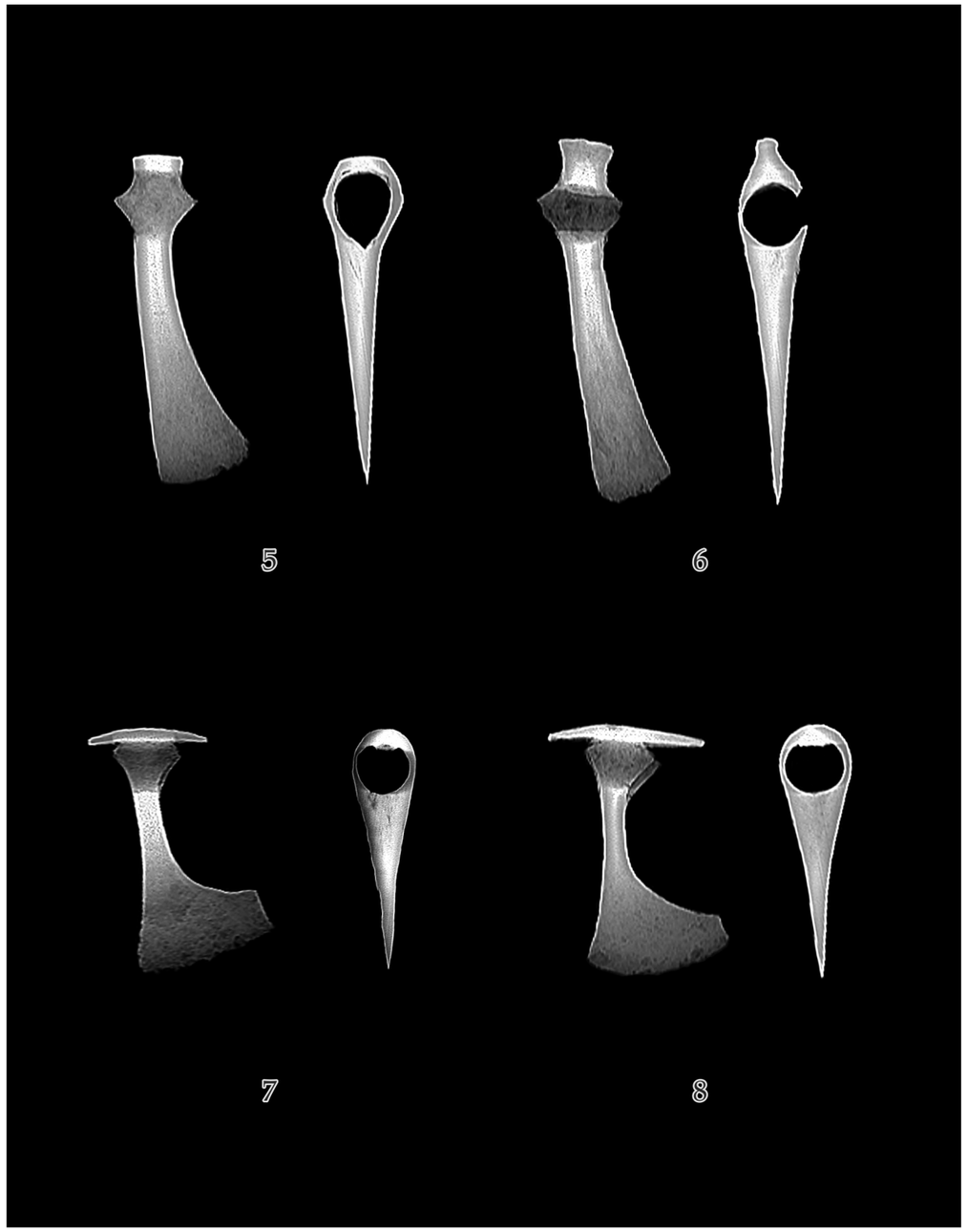
It seems hardly possible to determine the chronology of early medieval items – before blast furnace technology was developed, material was obtained in Europe virtually without exception through reduction of oxides in the smelting furnace process, which, despite some technological differences, was identical in each case. Thanks to gradual improvements of the process, it was possible to obtain more and more material that was better controlled in terms of mechanical properties, but this trend, albeit noticeable, can by no means be divided into specific (narrow) chronological periods.

One should also consider a potential possibility of determining, at least approximately, the place of origin of the material used for manufacturing the product. The prospect is certainly appealing, but the potential of such conclusions, based on similarities in chemical composition, namely the presence of identical sets of trace elements, is limited in principle by: the heterogeneous structure of ferrous alloys used in the Early Middle Ages, the great diversity (also internal) of deposits of the raw material, and finally the fact that the comparative base is incomplete and not uniform enough in terms of research methods and ways of publishing the results, which makes it difficult or impossible to apply statistical methods, without which there is a considerably higher risk of a coincidental similarity of results.

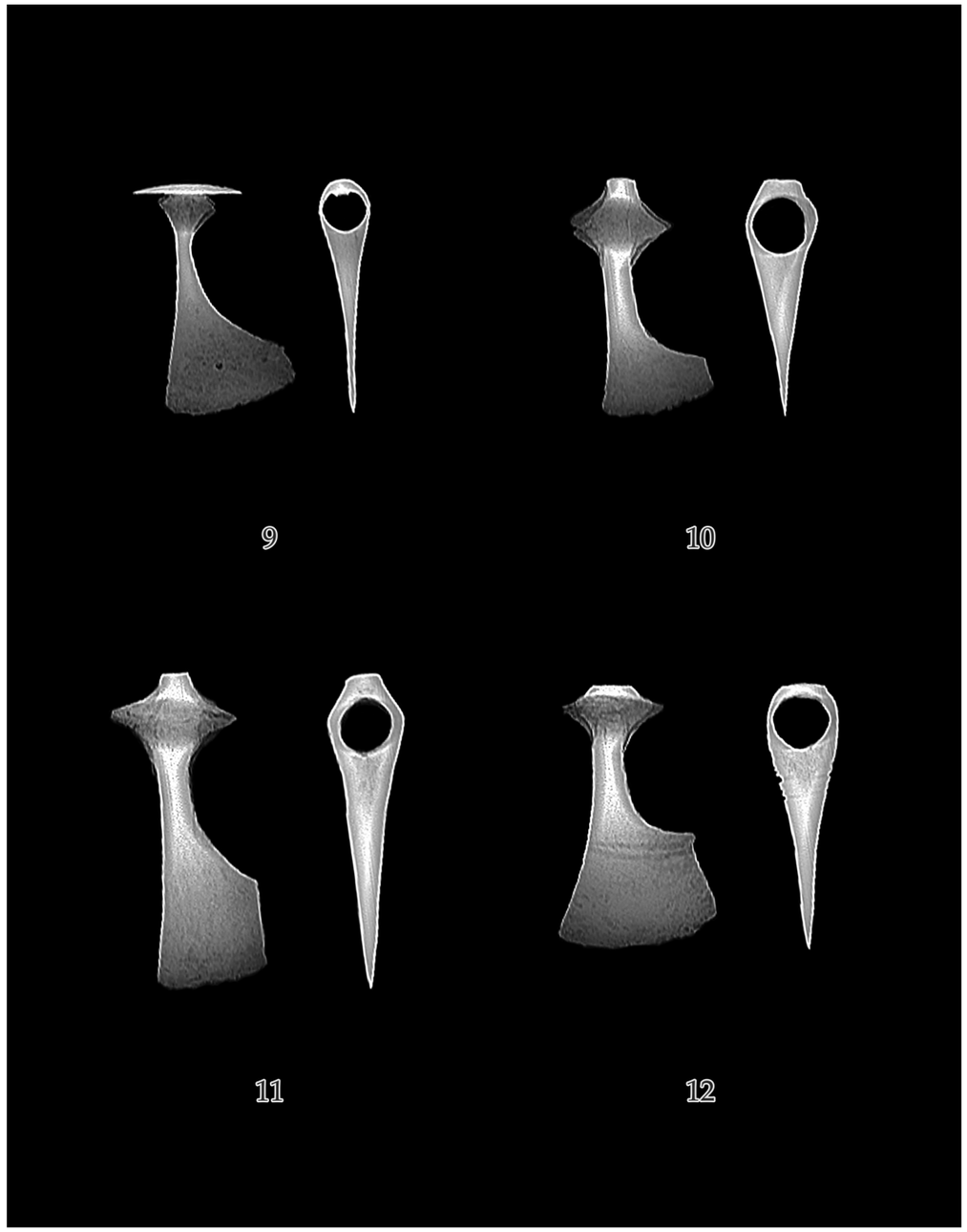


Tabl. Ia. Skanogramy tomografii rentgenowskiej żeleziec toporów ze zbiorów MPP w rzucie z profilu oraz od strony grzbietowej. 1 – nr kat. 19, 2 – nr kat. 130, 3 – nr kat. 24, 4 – nr kat. 21

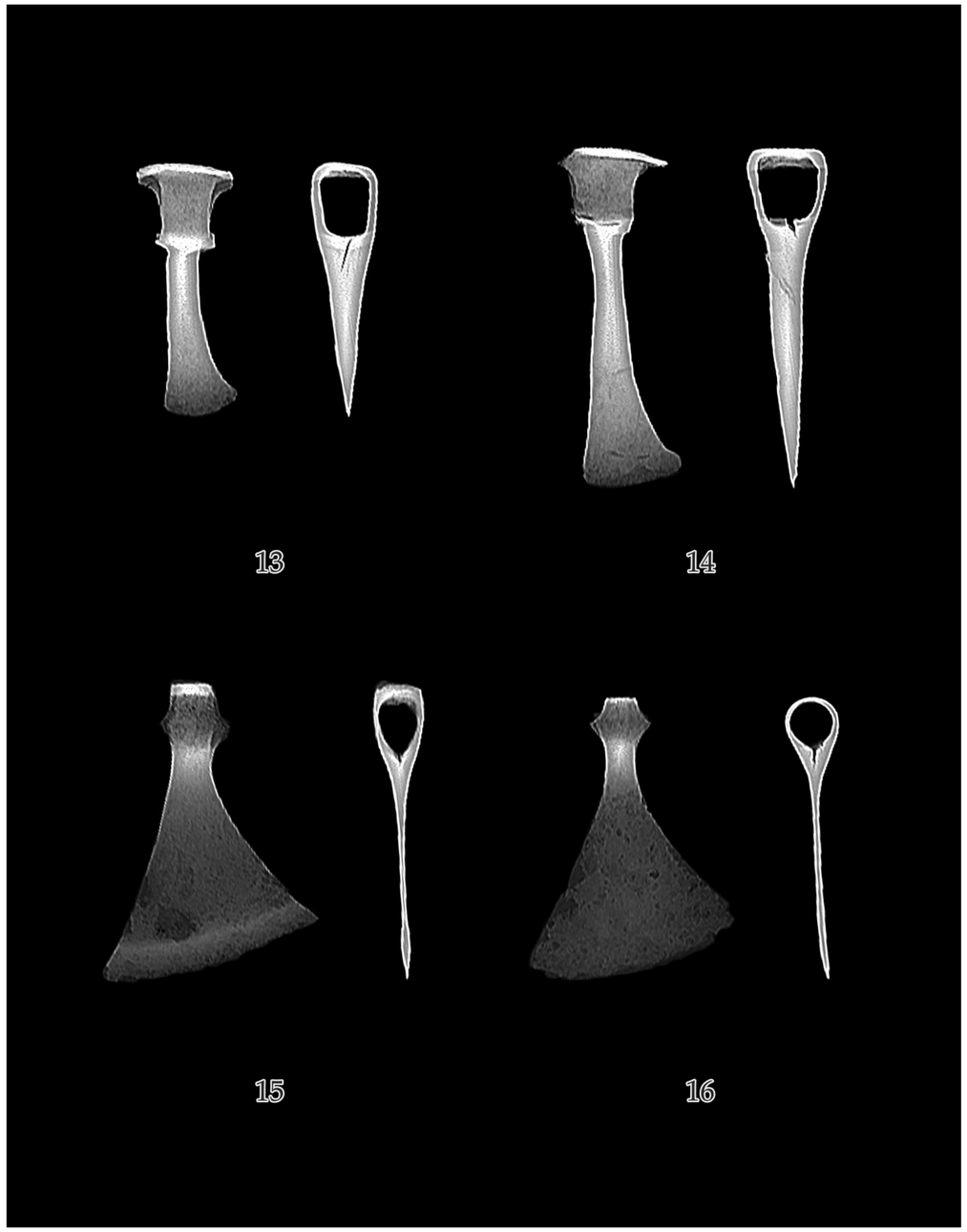
Plate Ia-e. X-ray tomography scanograms of the axe heads from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica in profile and in plan view



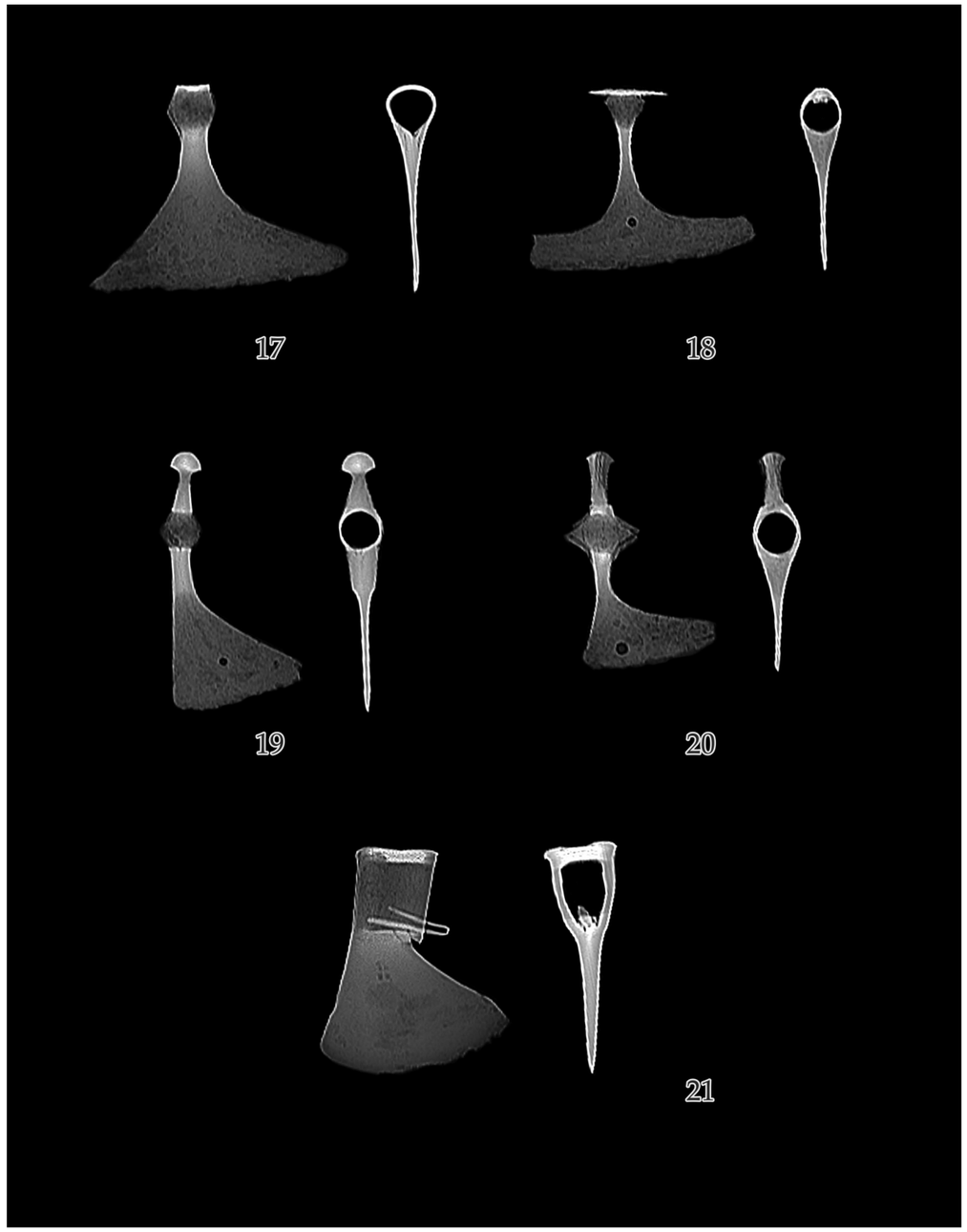
Tabl. Ib. 5 – nr kat. 49, 6 – nr kat. 107, 7 – nr kat. 18, 8 – nr kat. 65



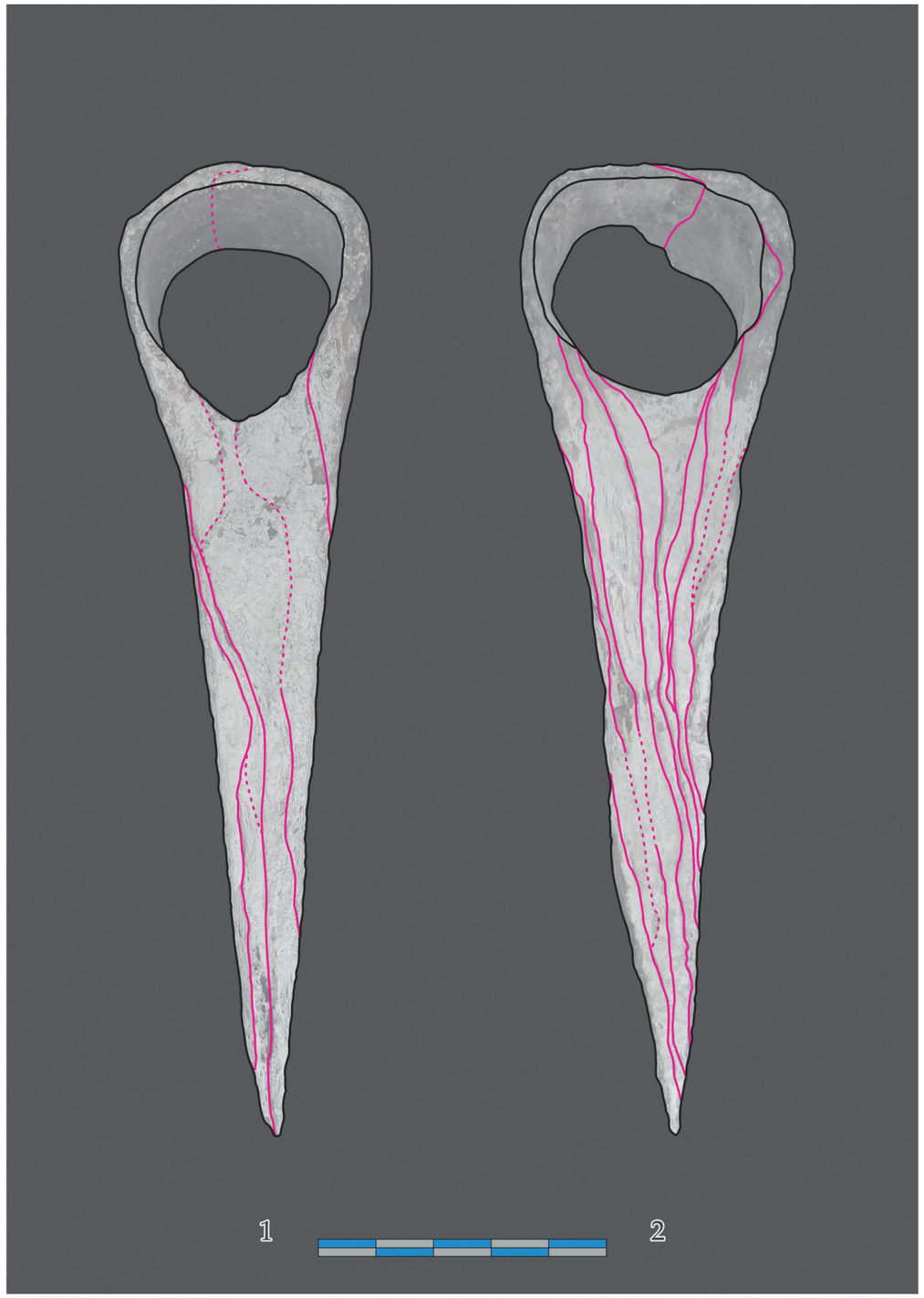
Tabl. Ic. 9 – nr kat. 142, 10 – nr kat. 166, 11 – nr kat. 72, 12 – nr kat. 154



Tabl. Id. 13 – nr kat. 30, 14 – nr kat. 89, 15 – nr kat. 81, 16 – nr kat. 79

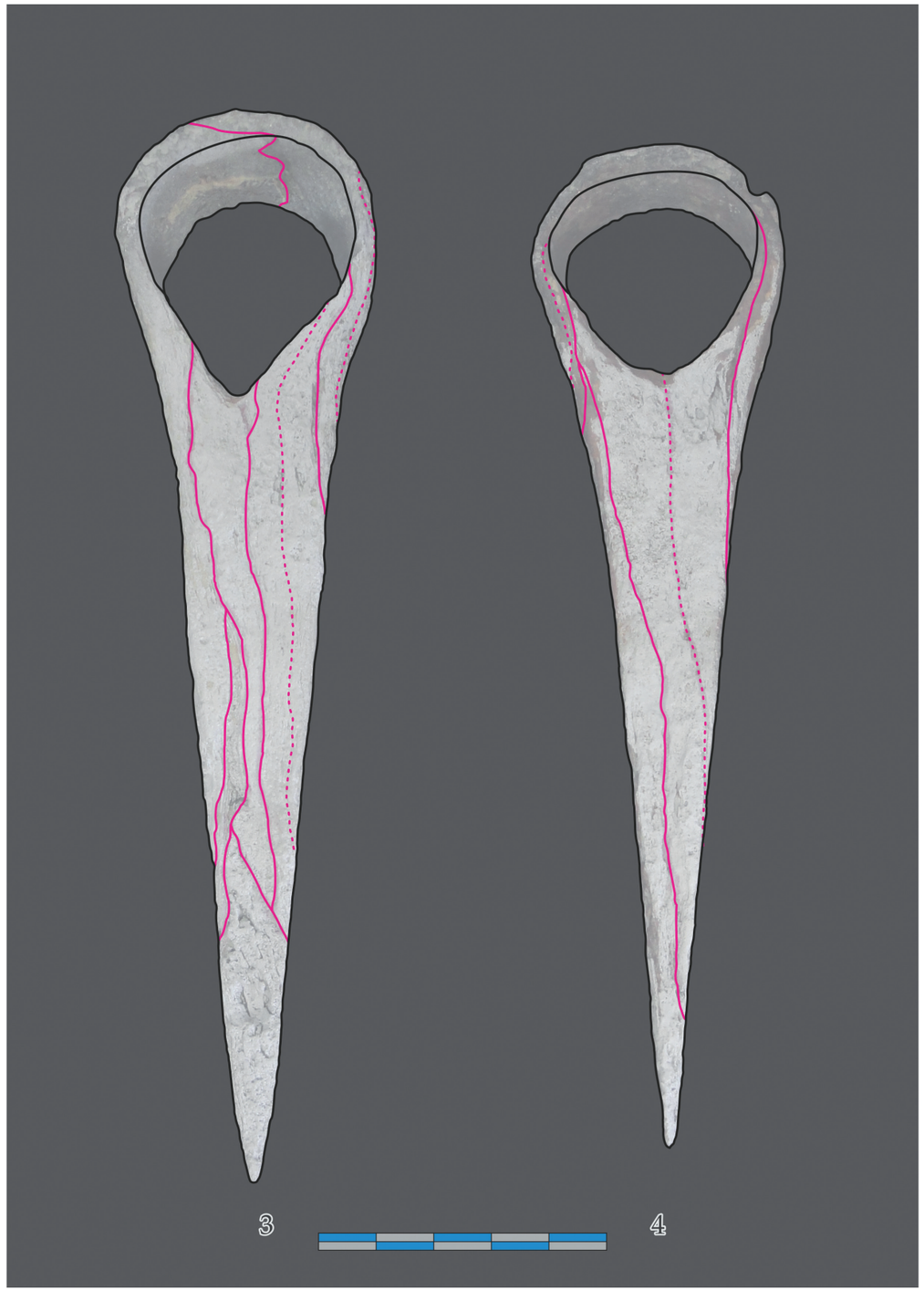


Tabl. Ie. 17 – nr kat. 71, 18 – nr kat. 125, 19 – nr kat. 78, 20 – nr kat. 40, 21 – nr kat. 28



Tabl. IIa. Konstrukcja żeleziec toporów ze zbiorów MPP. Rzut od strony grzbietowej. Przerywaną linią zaznaczono granice niepewne lub domniemywane. 1 – nr kat. 19, 2 – nr kat. 130

Plate IIa-k. The structure of the axe heads from the collection of the Museum of the First Piasts in Lednica. Plan view. The dotted line marks uncertain or supposed borders



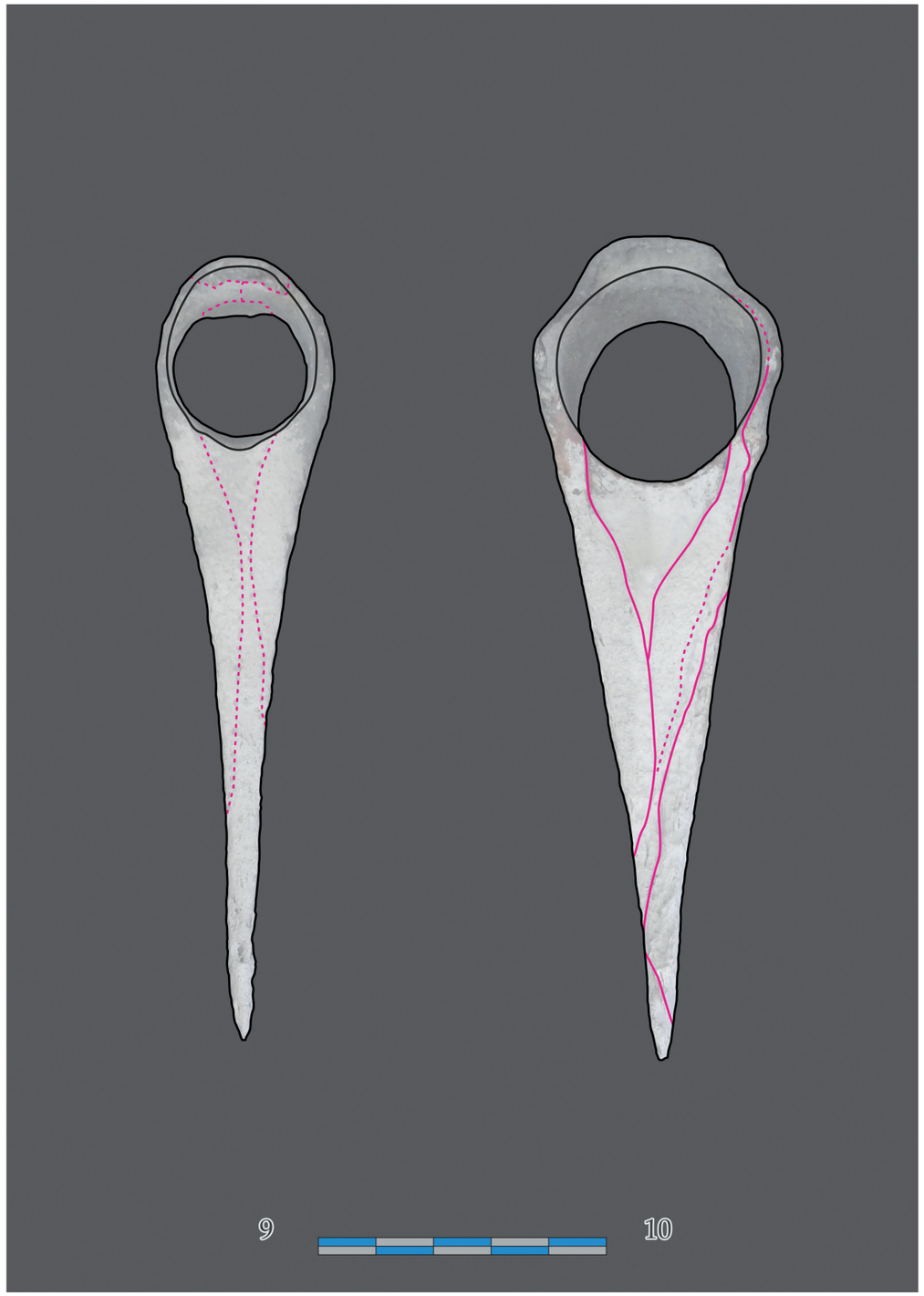
Tabl. IIb. 3 – nr kat. 24, 4 – nr kat. 21



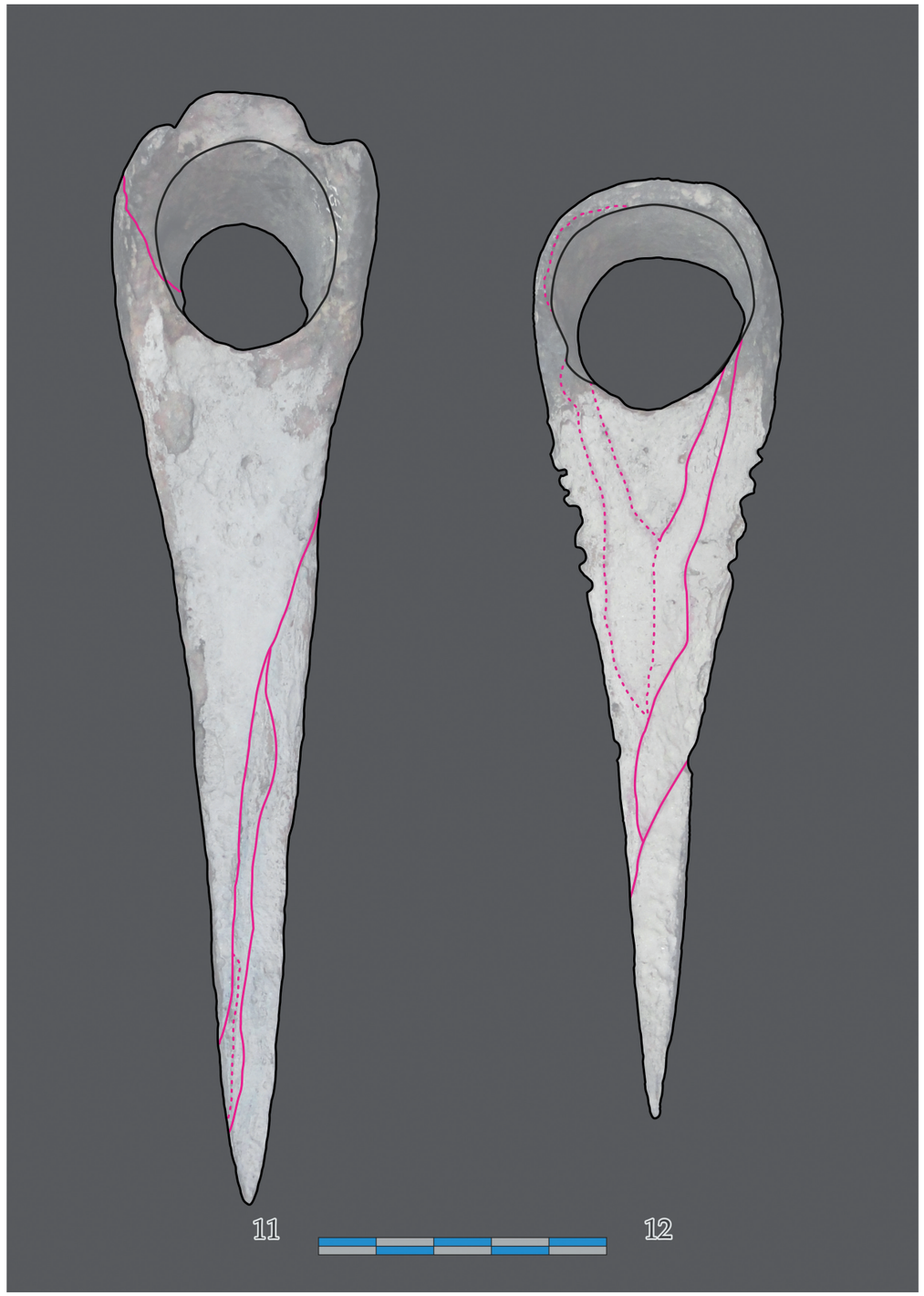
Tabl. IIc. 5 – nr kat. 49, 6 – nr kat. 107



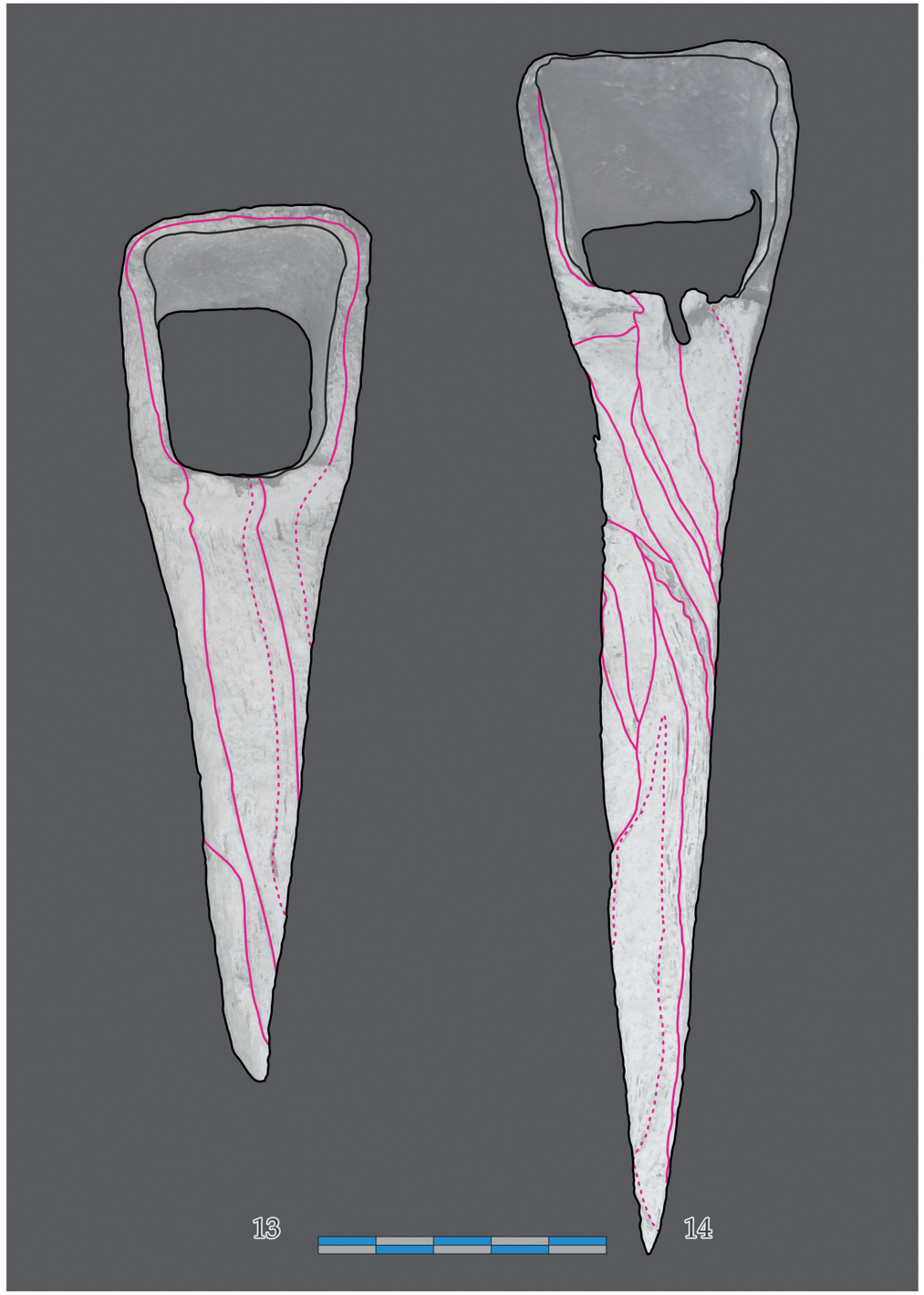
Tabl. IId. 7 – nr kat. 18, 8 – nr kat. 65



Tabl. IIe. 9 – nr kat. 142, 10 – nr kat. 166



Tabl. IIf. 11 – nr kat. 72, 12 – nr kat. 154



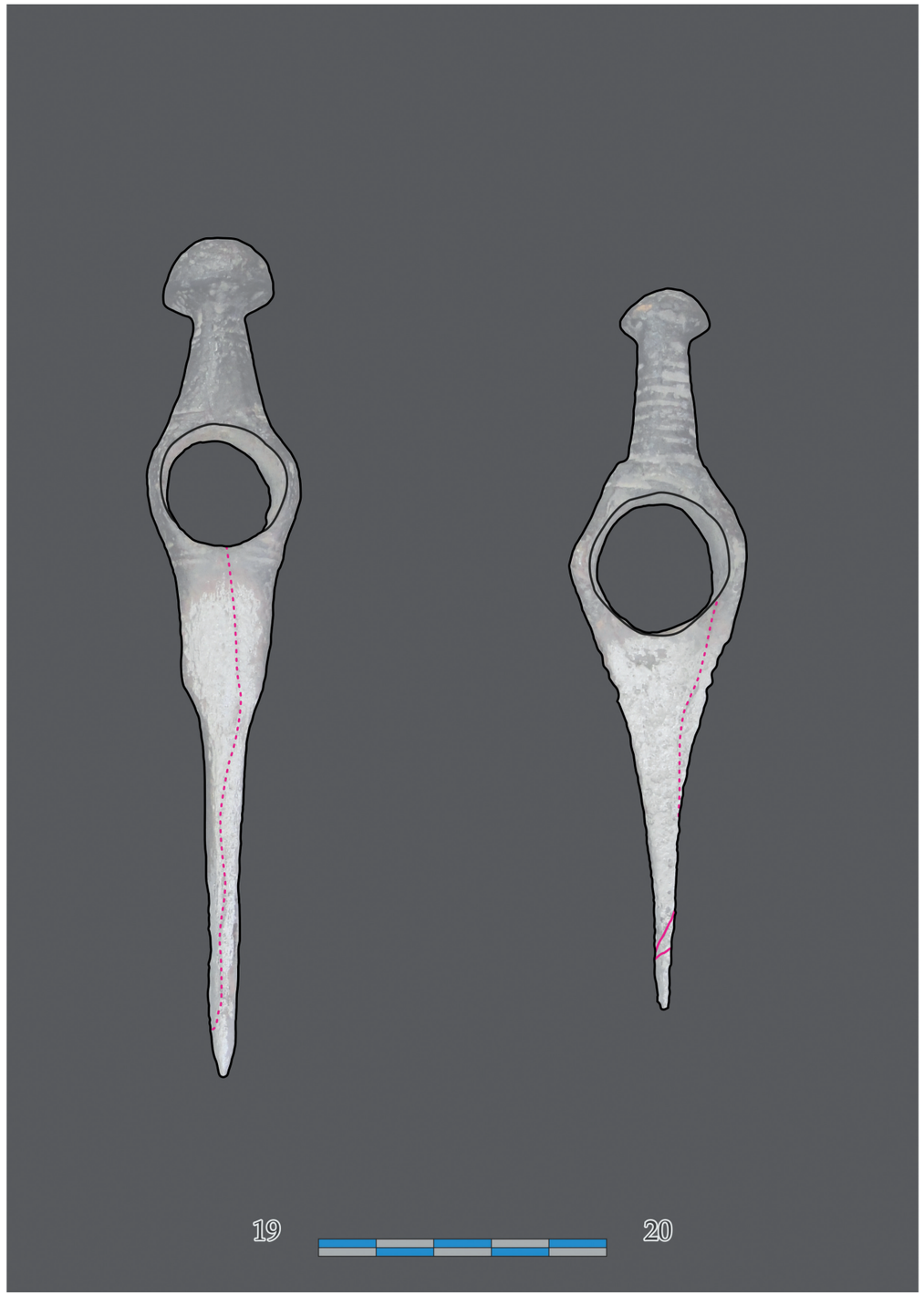
Tabl. IIg. 13 – nr kat. 30, 14 – nr kat. 89



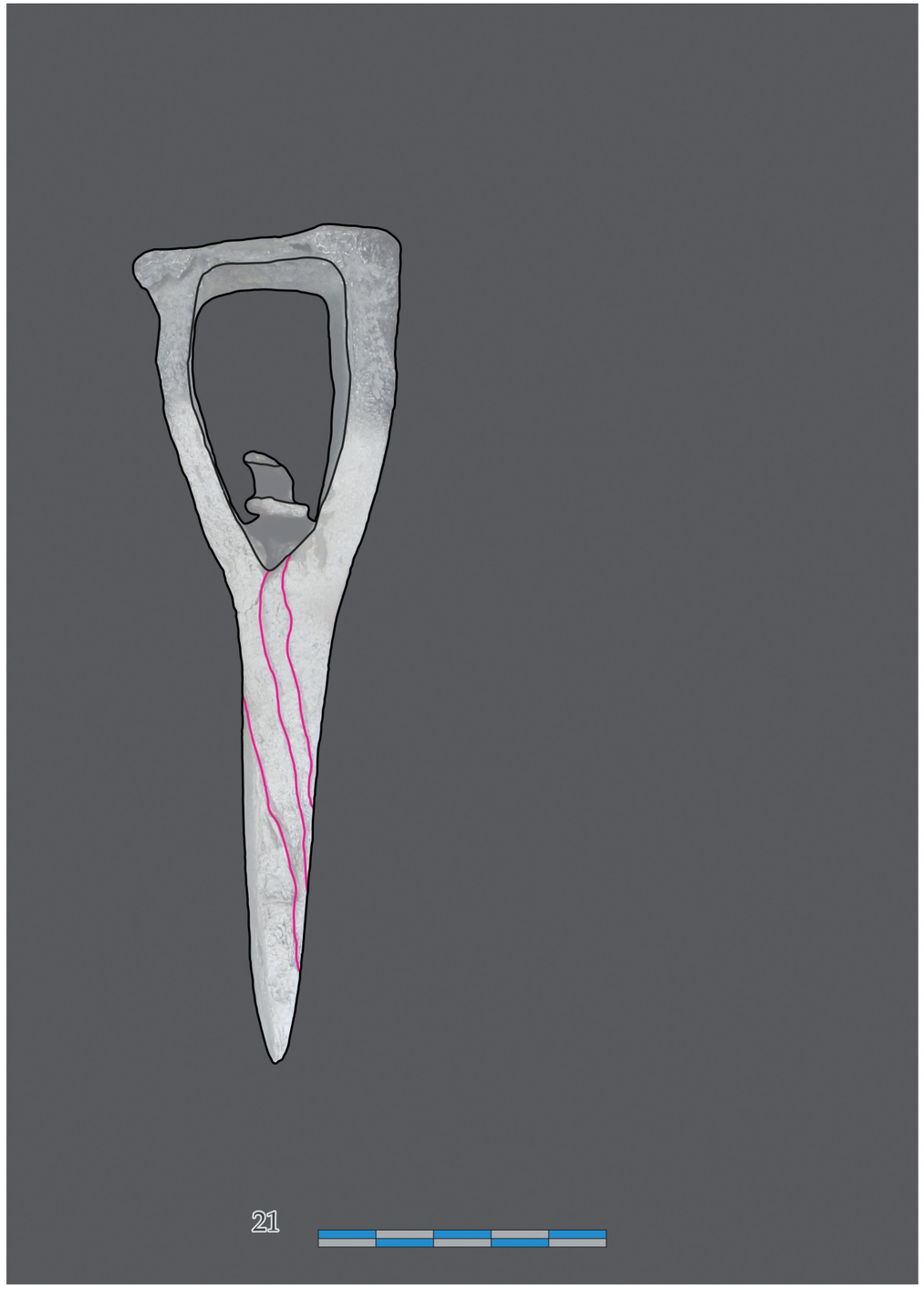
Tabl. IIh. 15 – nr kat. 81, 16 – nr kat. 79



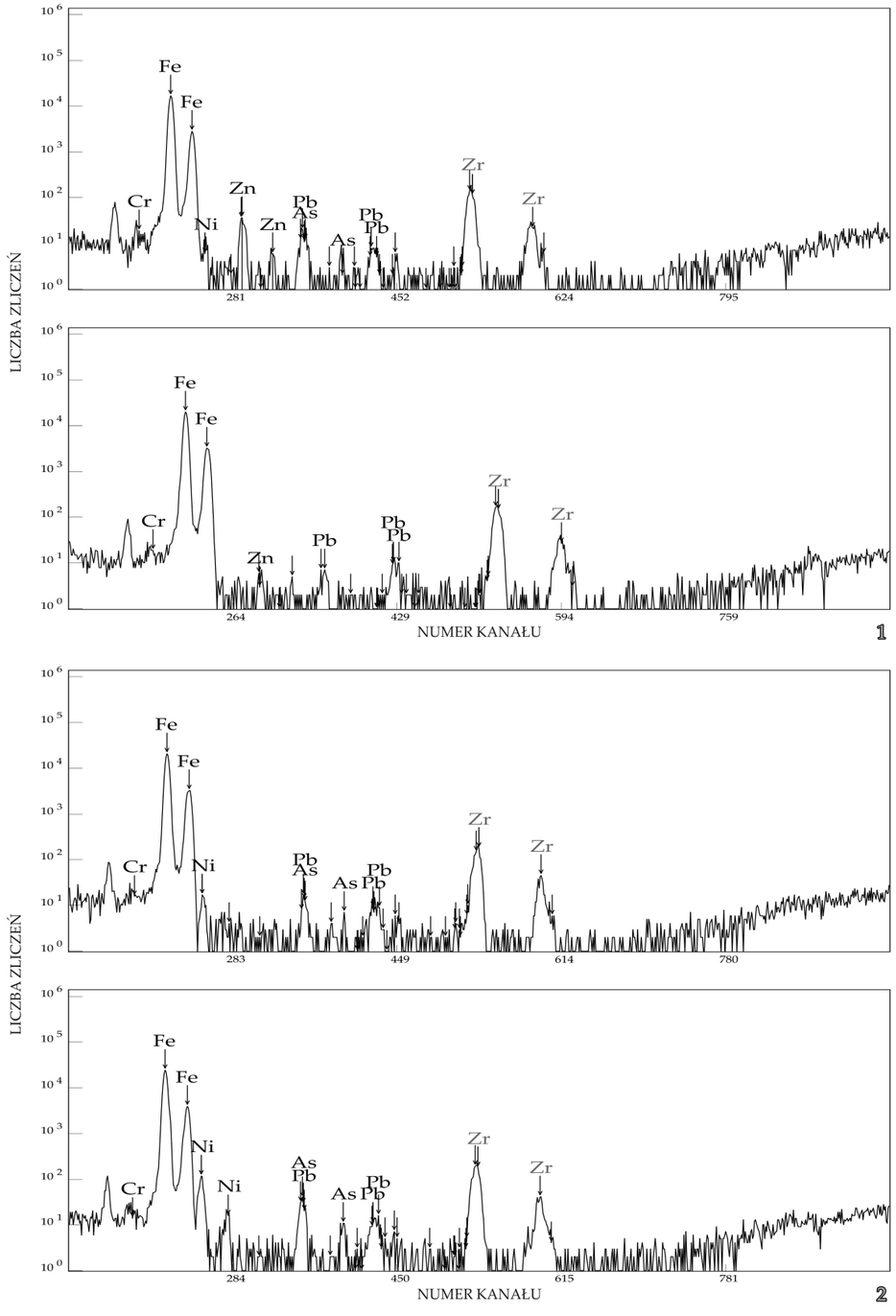
Tabl. IIi. 17 – nr kat. 71, 18 – nr kat. 125



Tabl. IIj. 19 – nr kat. 78, 20 – nr kat. 40

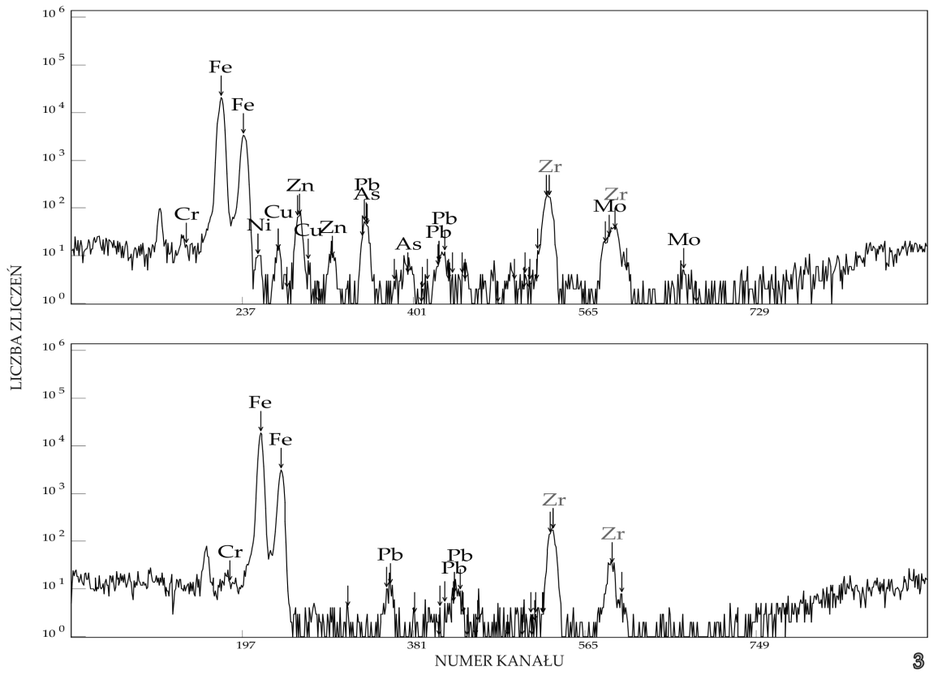


Tabl. IIk. 21 – nr kat. 28

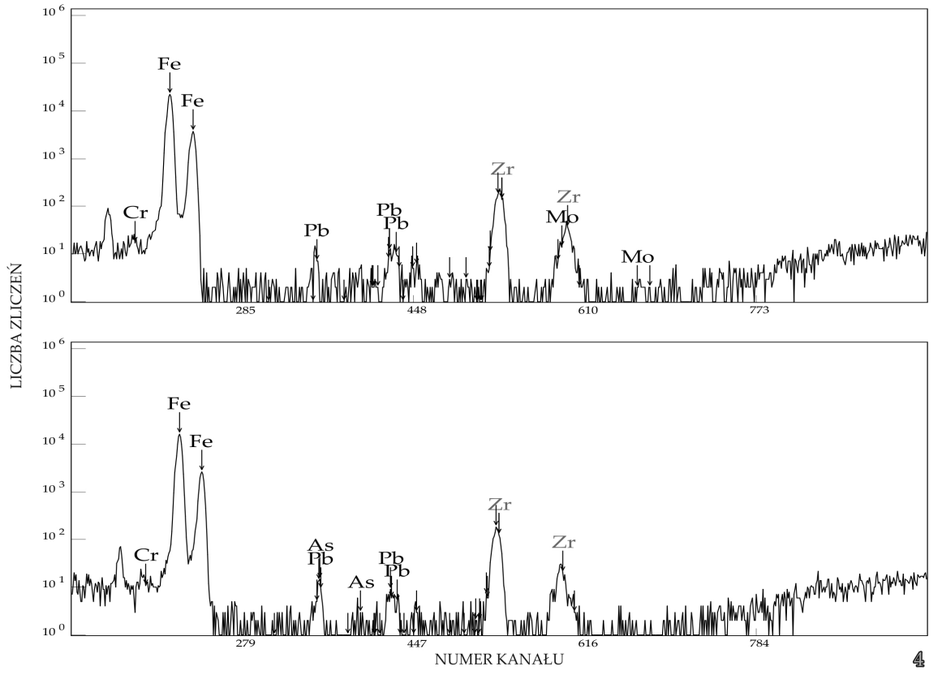


Tabl. IIIa. Wyniki jakościowej analizy składu chemicznego metodą spektroskopii fluorescencyjnej XRF. Górny pomiar dot. krawędzi ostrza, dolny szyjki żeleźca. 1 – nr kat. 19, 2 – nr kat. 130

Plate IIIa-k. The results of a qualitative analysis of chemical composition conducted with X-ray fluorescence spectroscopy. The top measurement concerns the edge of the blade and the bottom one the neck of the axe head

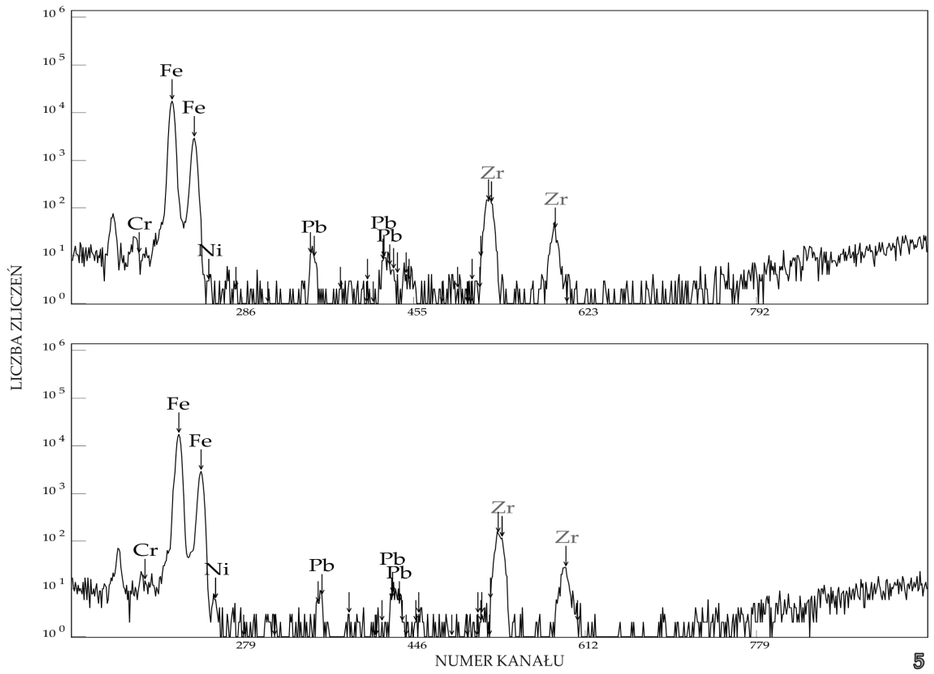


3

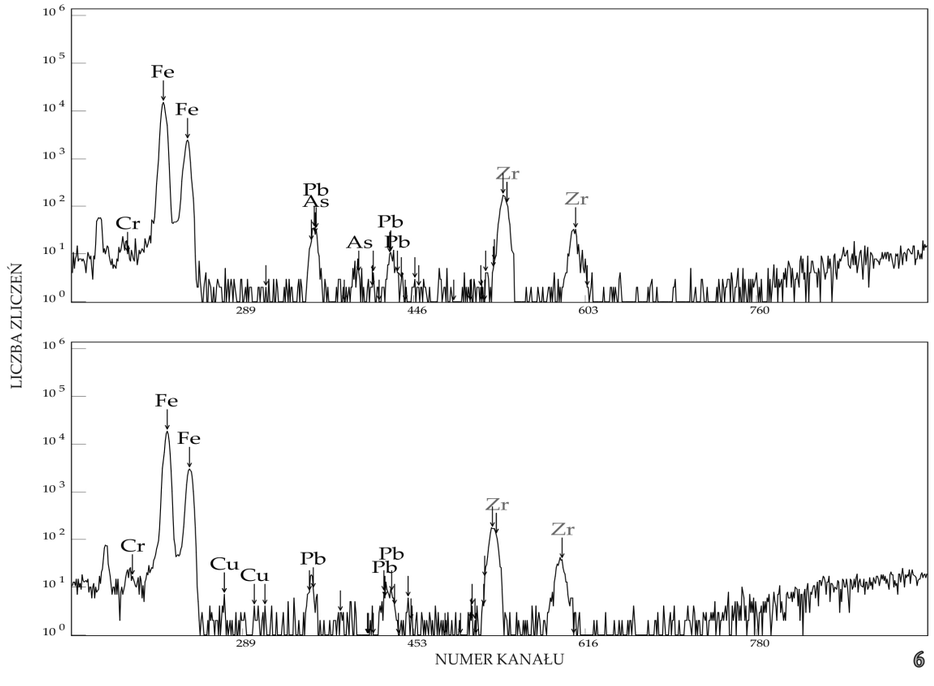


4

Tabl. IIIb. 3 – nr kat. 24, 4 – nr kat. 21

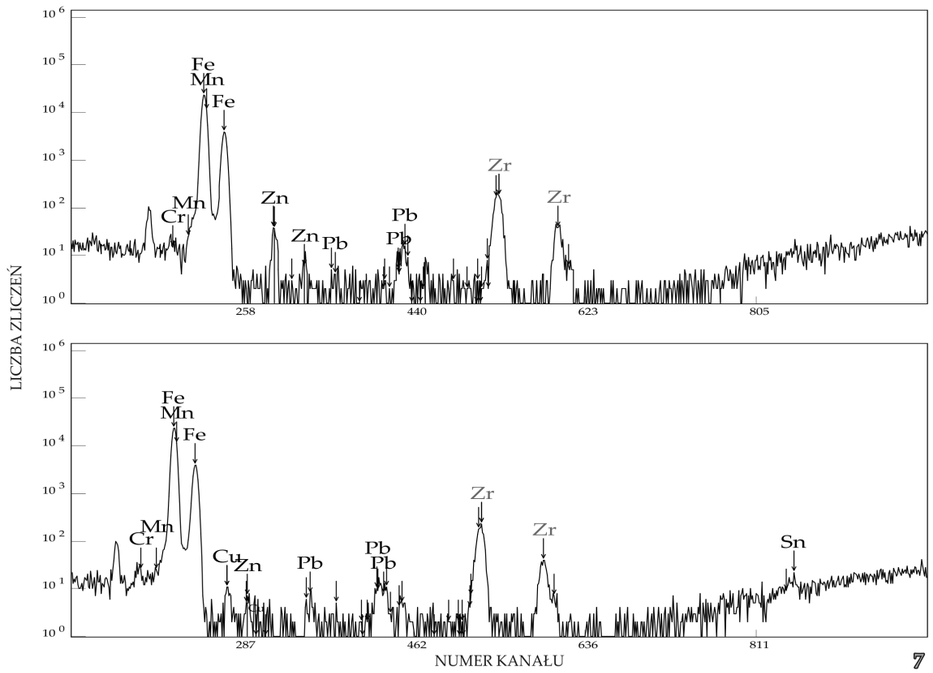


5

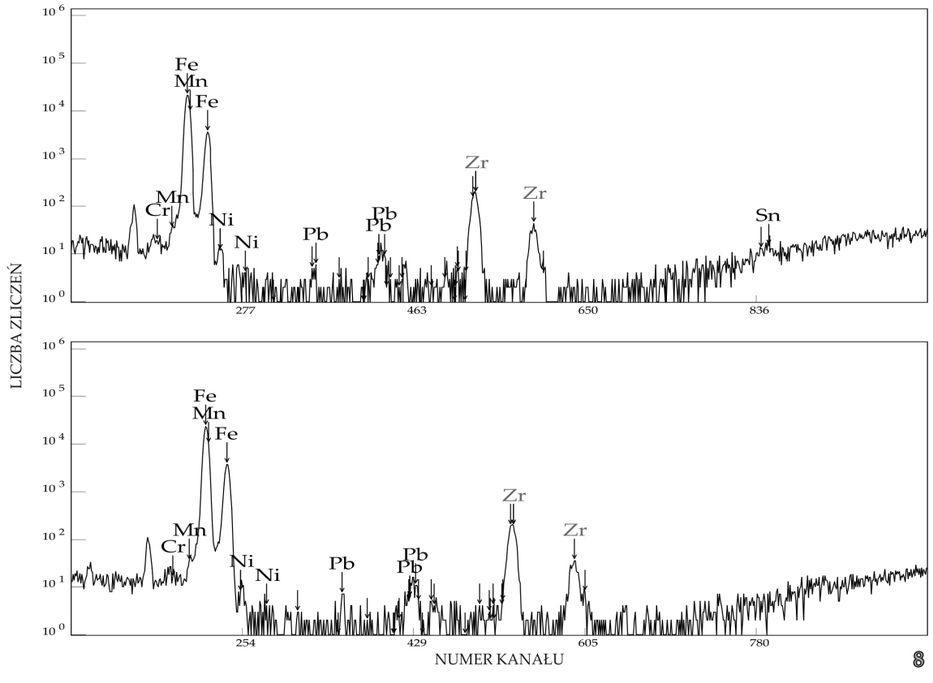


6

Tabl. IIIc. 5 – nr kat. 49, 6 – nr kat. 107

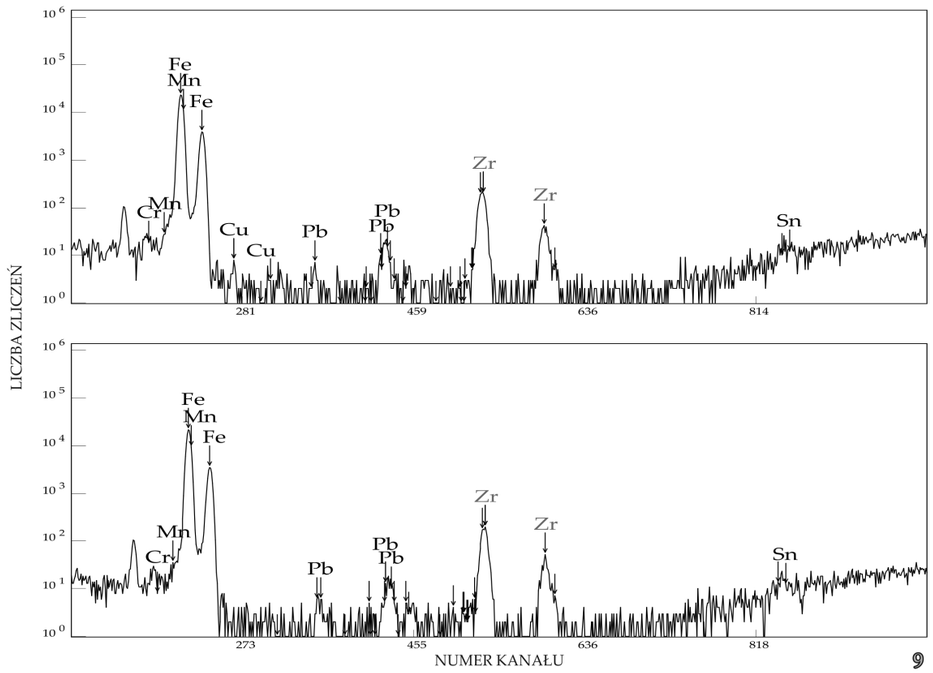


7

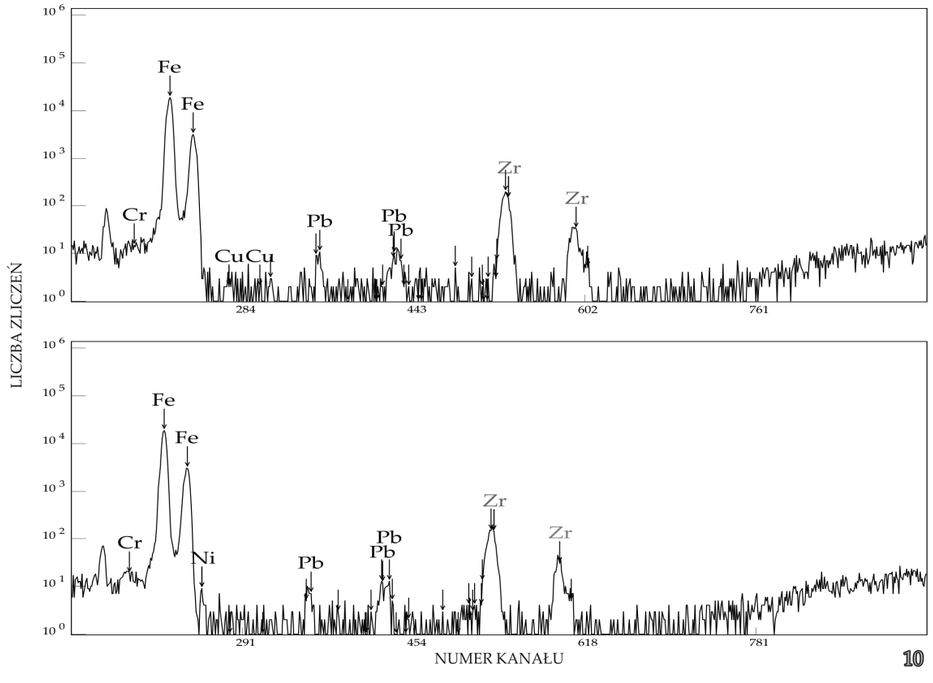


8

Tabl. IIId. 7 – nr kat. 18, 8 – nr kat. 65

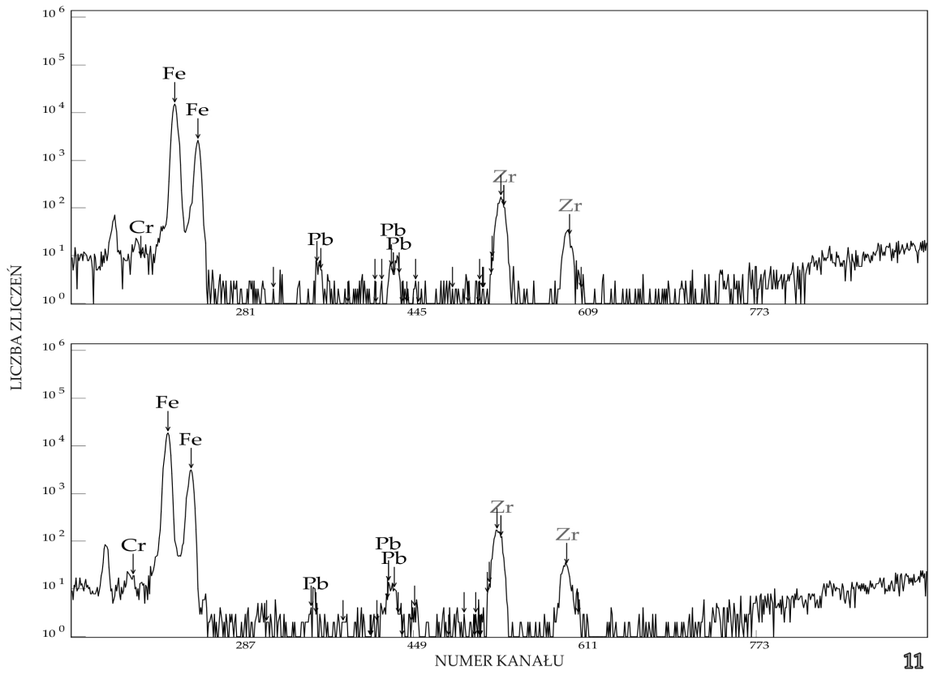


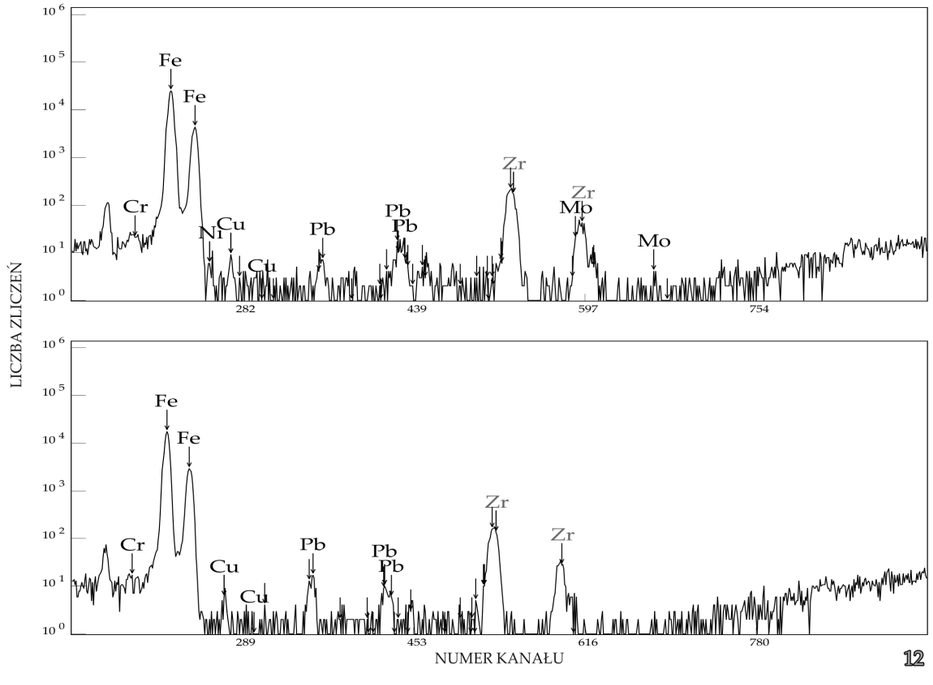
9



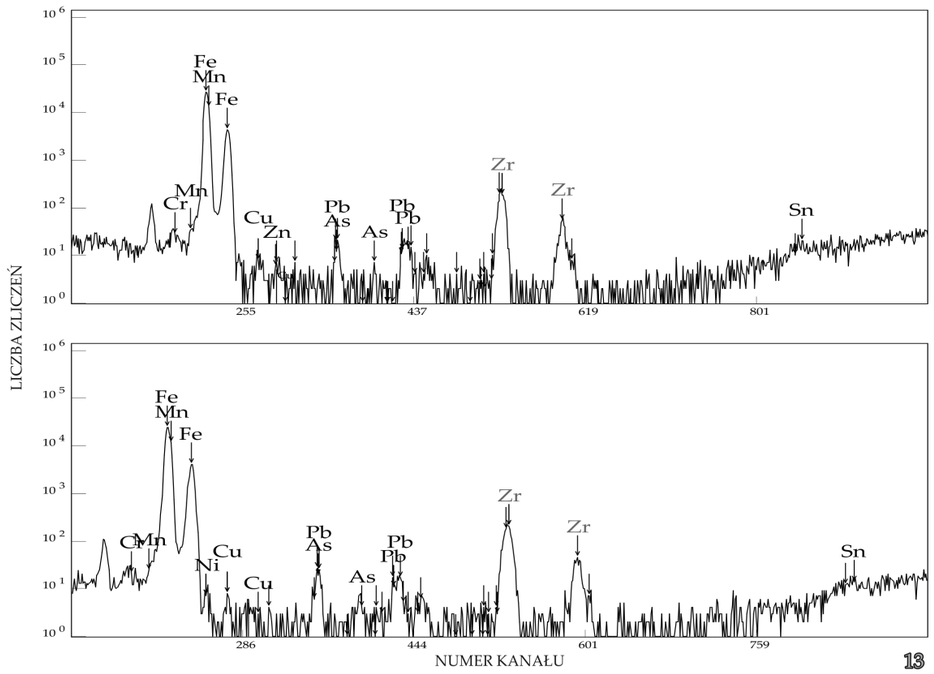
10

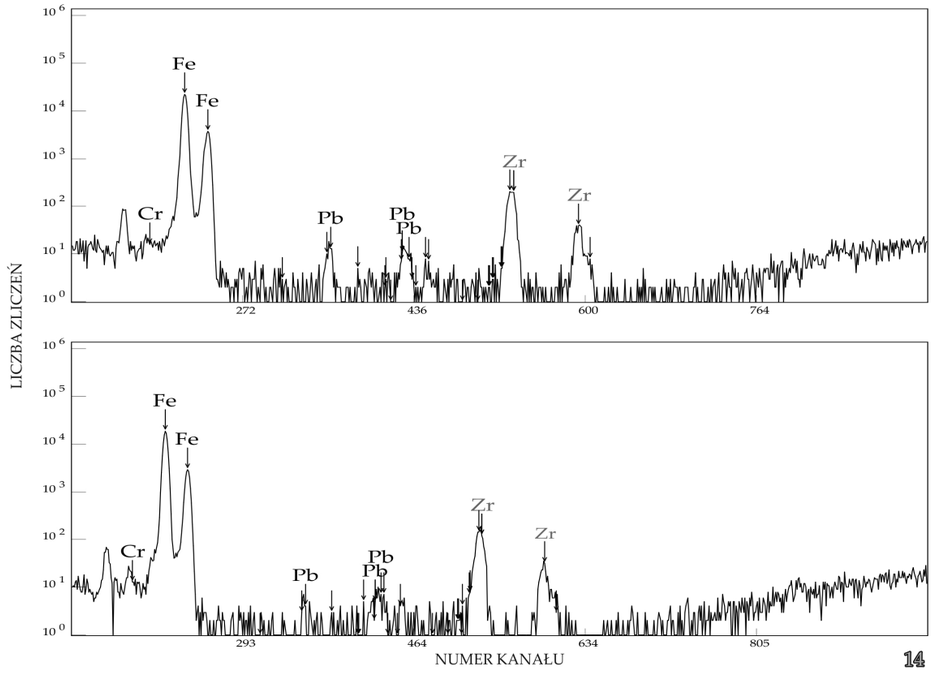
Tabl. IIIe. 9 – nr kat. 142, 10 – nr kat. 166



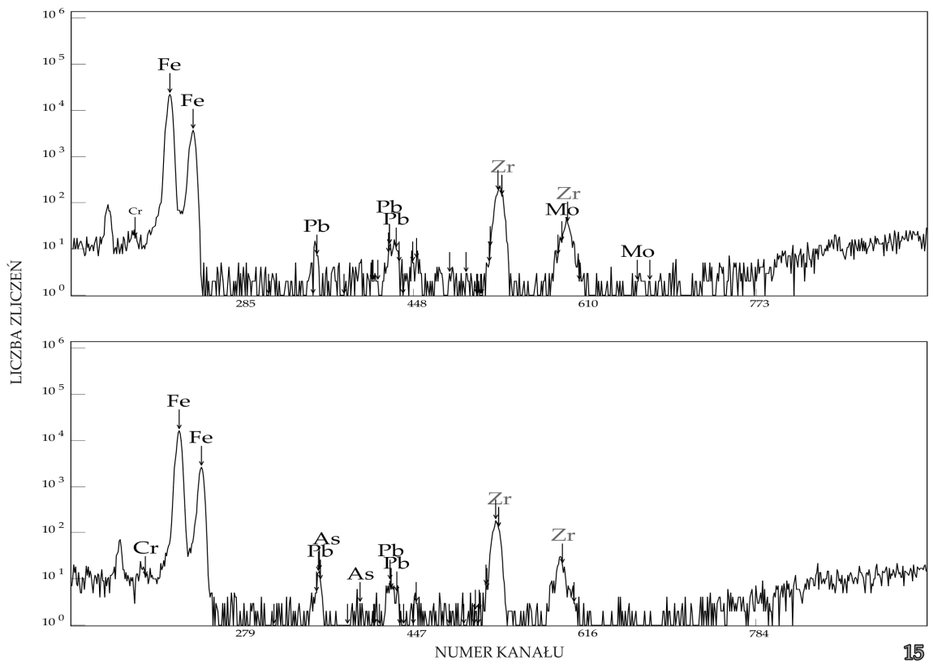


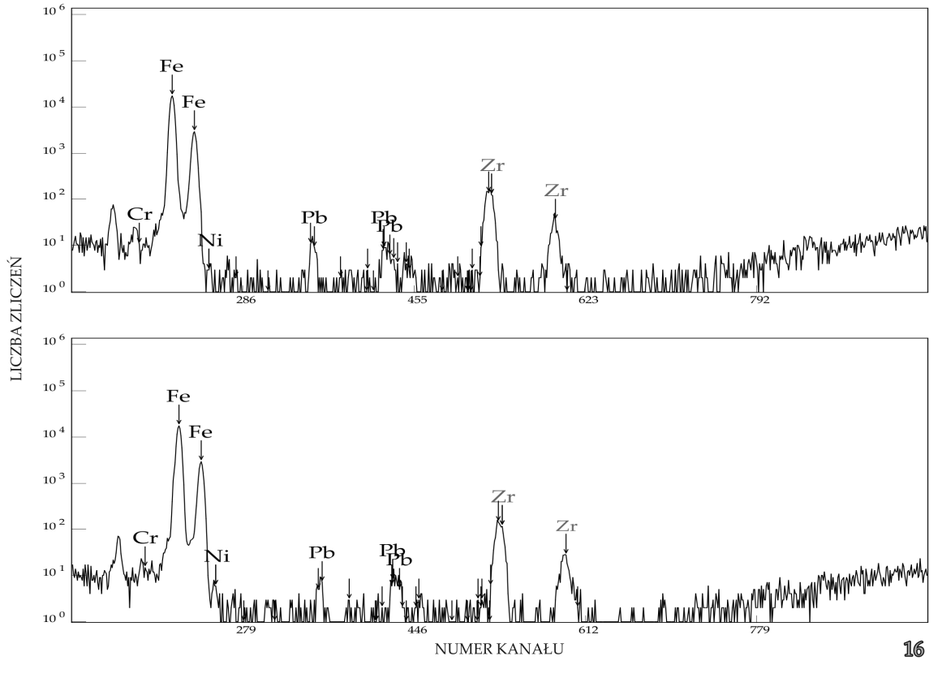
Tabl. IIIf. 11 – nr kat. 72, 12 – nr kat. 154



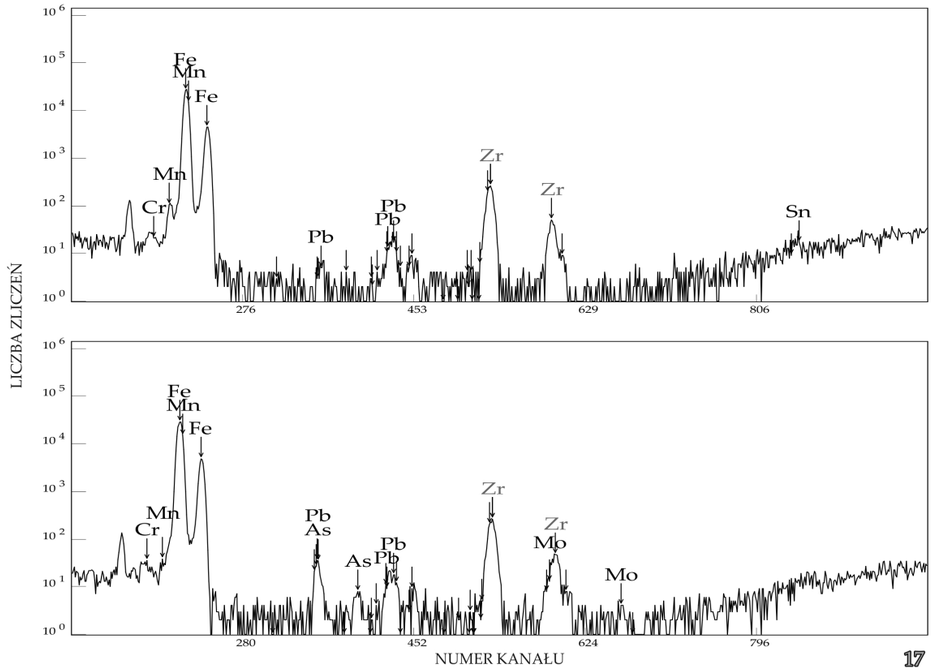


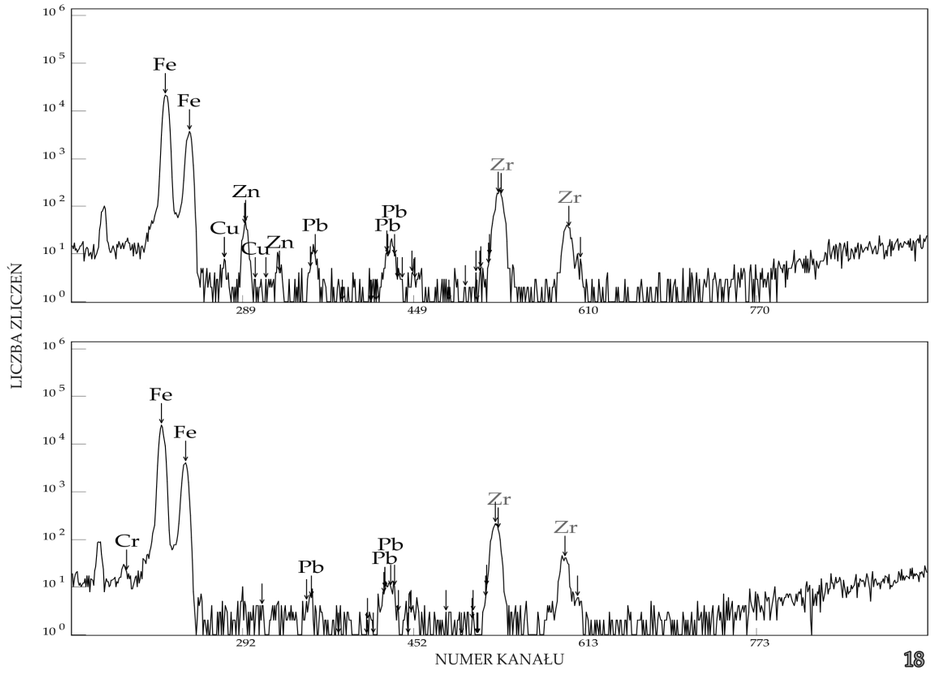
Tabl. IIIg. 13 – nr kat. 30, 14 – nr kat. 89



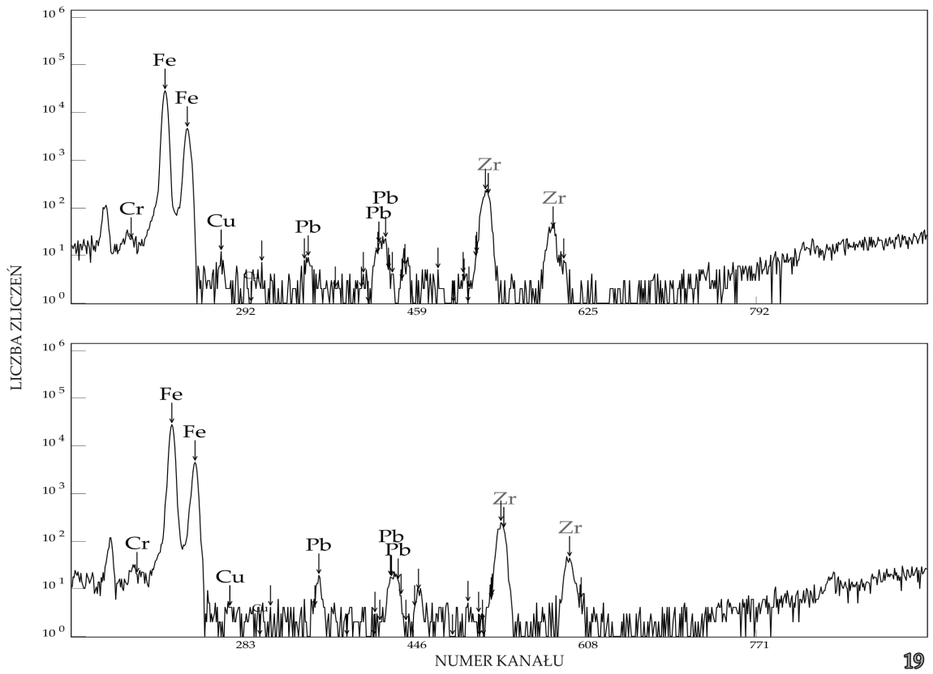


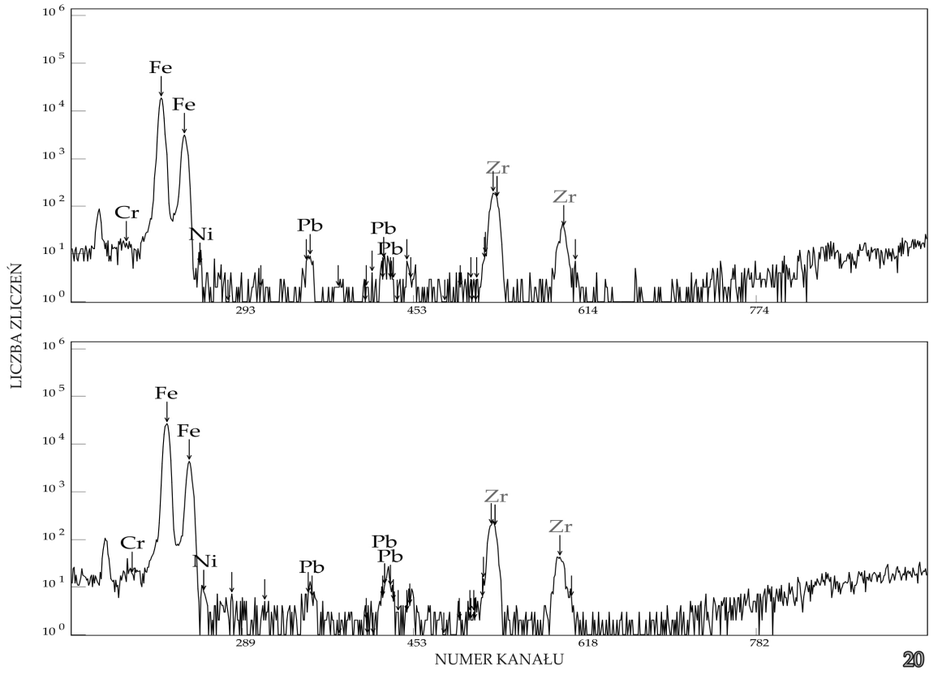
Tabl. IIIh. 15 – nr kat. 81, 16 – nr kat. 79



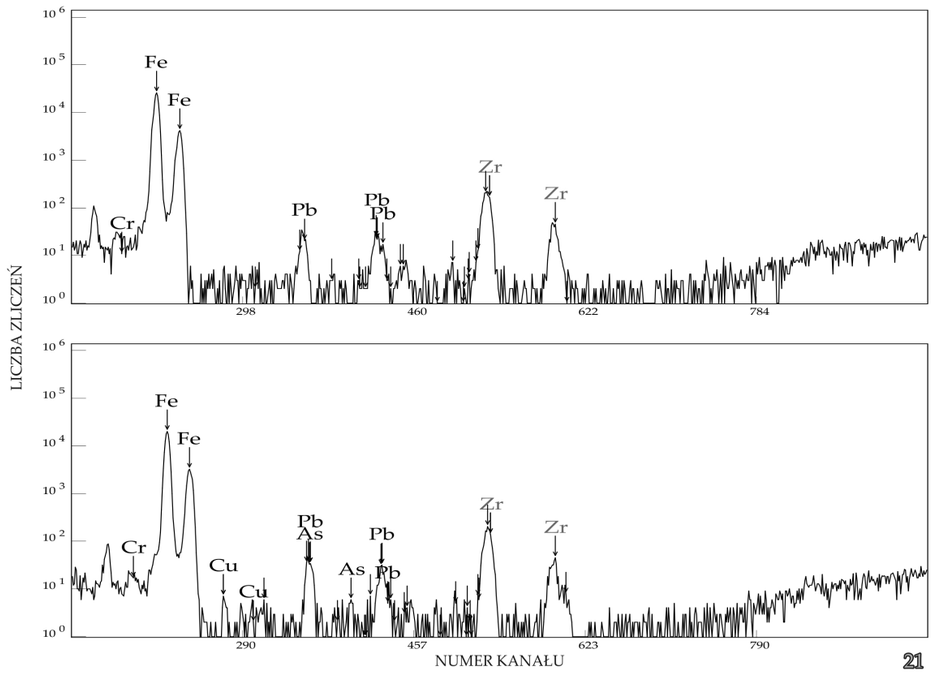


Tabl. IIIi. 17 – nr kat. 71, 18 – nr kat. 125

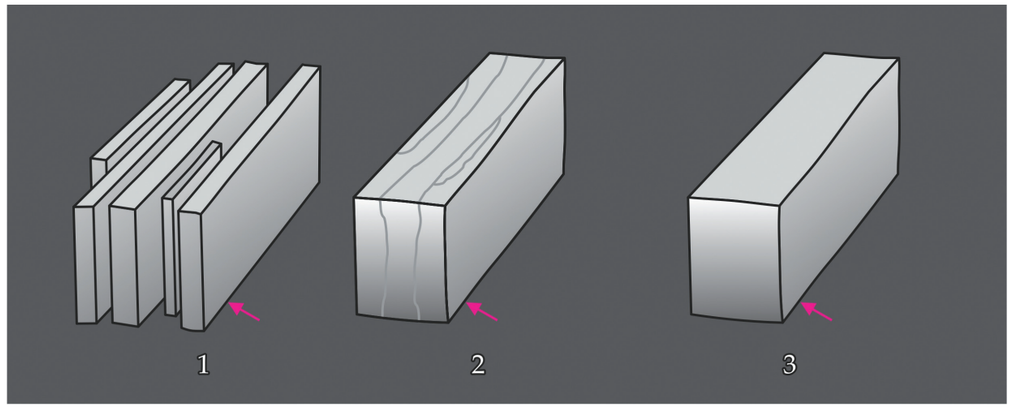


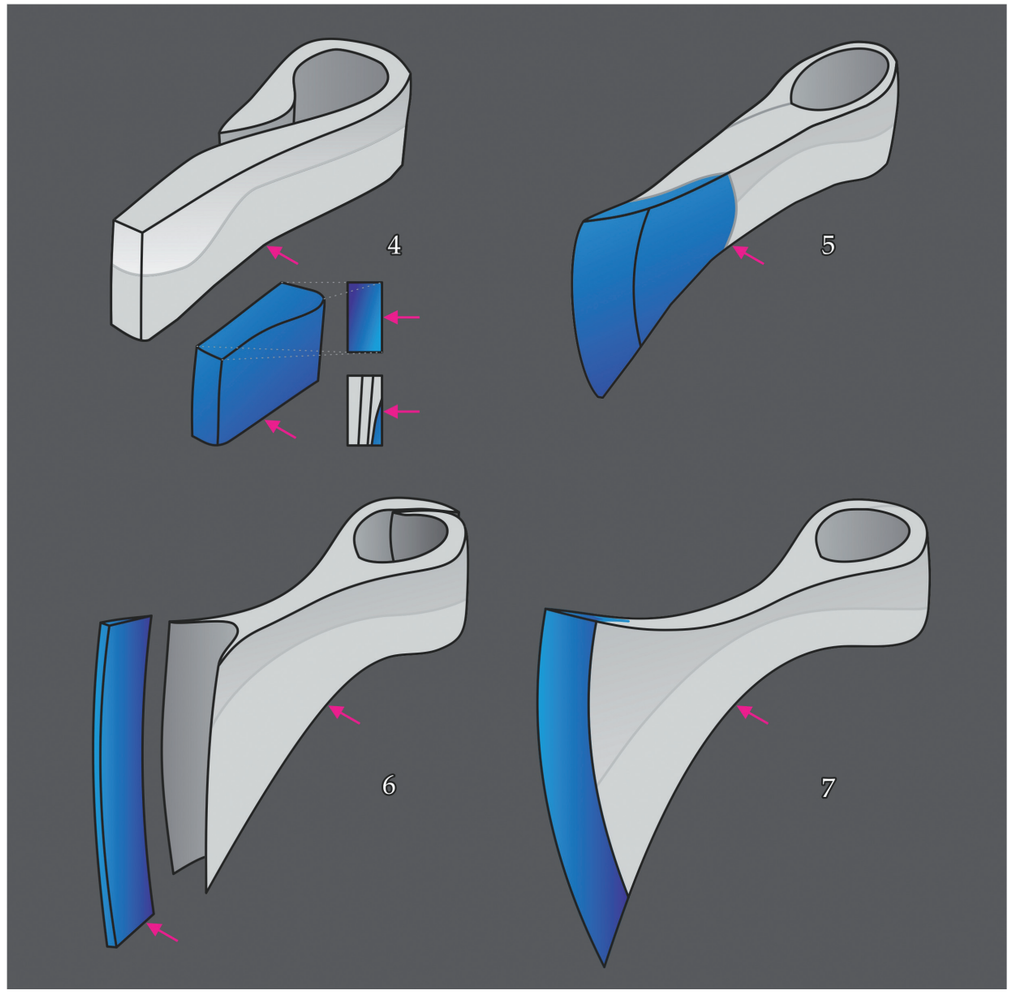


Tabl. IIIj. 19 – nr kat. 78, 20 – nr kat. 40



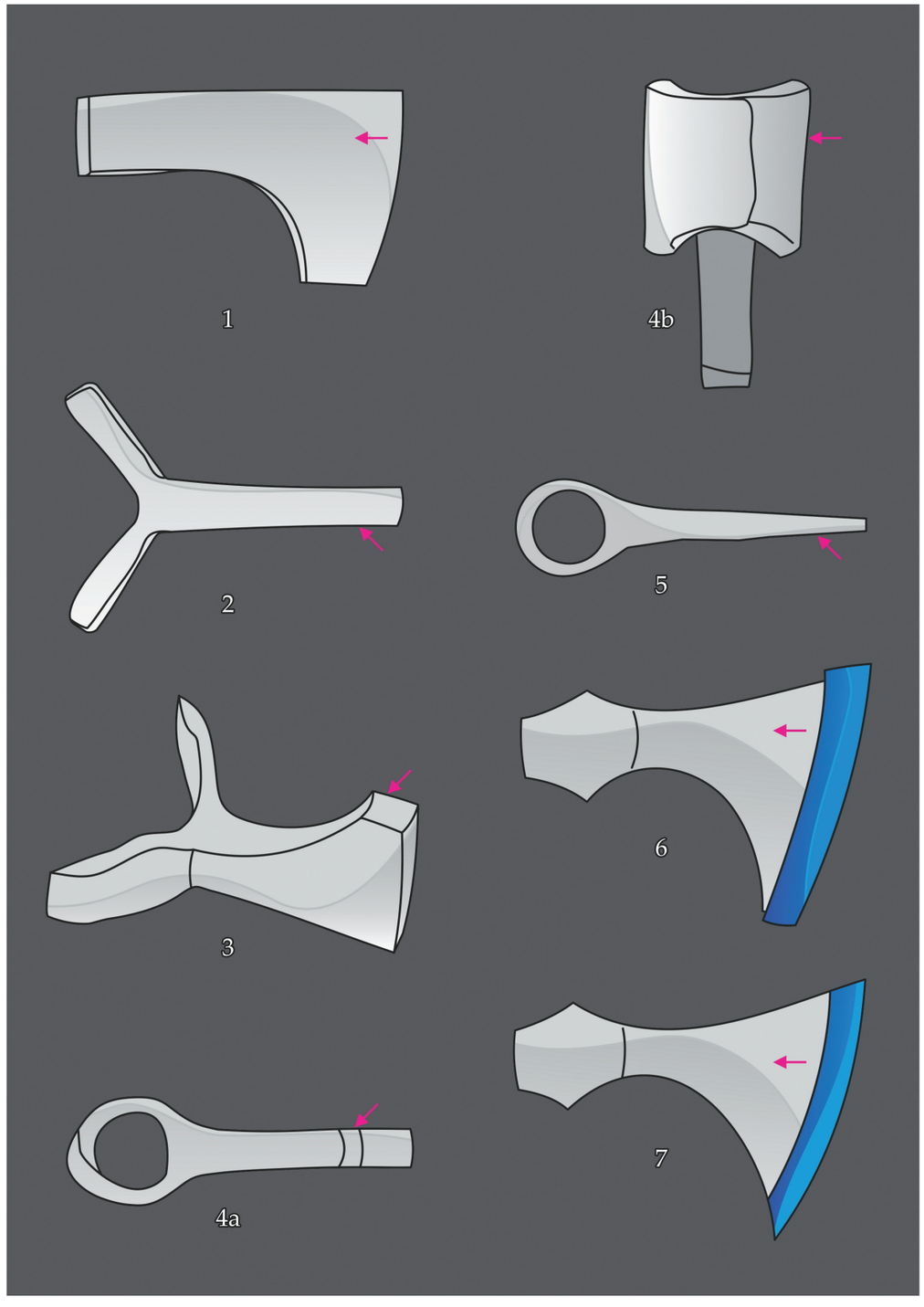
Tabl. IIIk. 21 – nr kat. 28





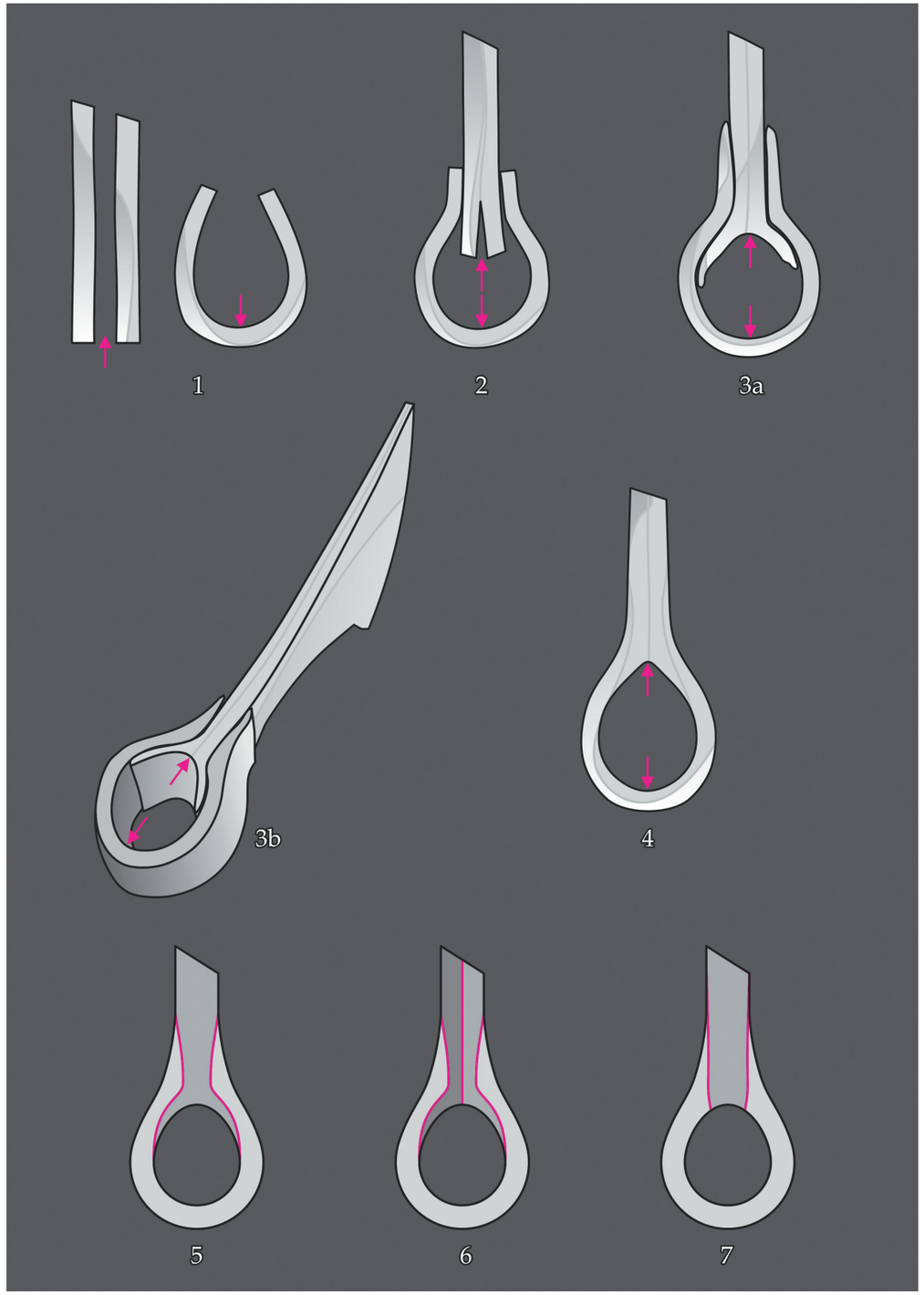
Tabl. IVa. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów. 1-2 – wykonanie kilkuwarstwowej sztabki/płaskownika; 3 – jednowarstwowa sztabka/płaskownik; 4-5 dogrzanie asymetrycznej nakładki ostrzowej; 6-7 – wgrzanie nakładki w postaci klinu

Plate IVa. Techniques of axe head construction. 1-2 – making a flat bar of several layers; 3 – one-layer flat bar; 4-5 adding an asymmetrical welded-on edge; 6-7 – inserting a wedge-shaped edge



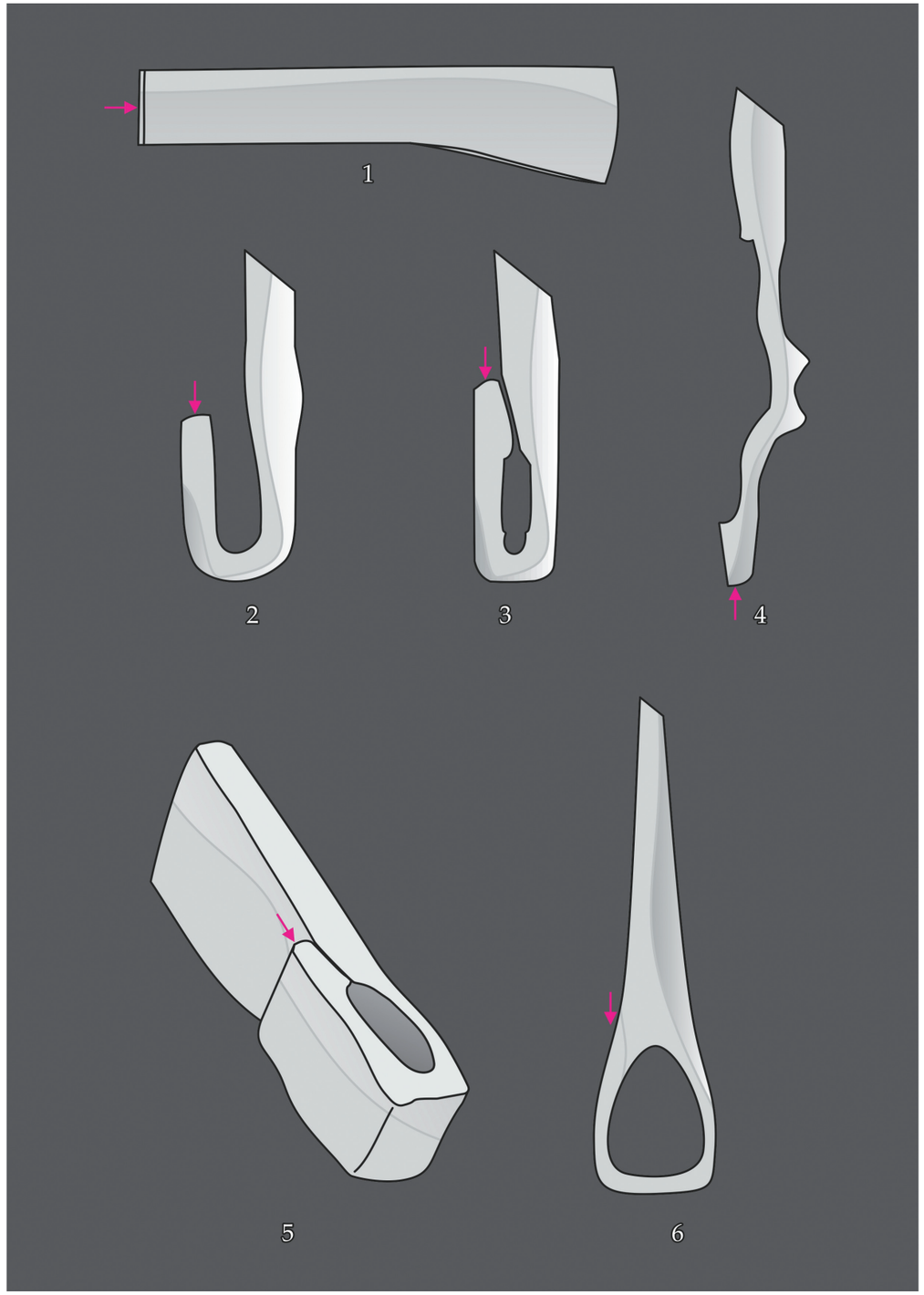
Tabl. IVb. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów. Wykonanie osady przez zgrzanie na obuchu na zakładkę (1-5) wraz z dosztukowaniem asymetrycznej nakładki ostrzowej (6-7)

Plate IVb. Techniques of axe head construction. Making the eye by lap-welding at the butt (1-5) and adding an asymmetrical welded-on edge (6-7)



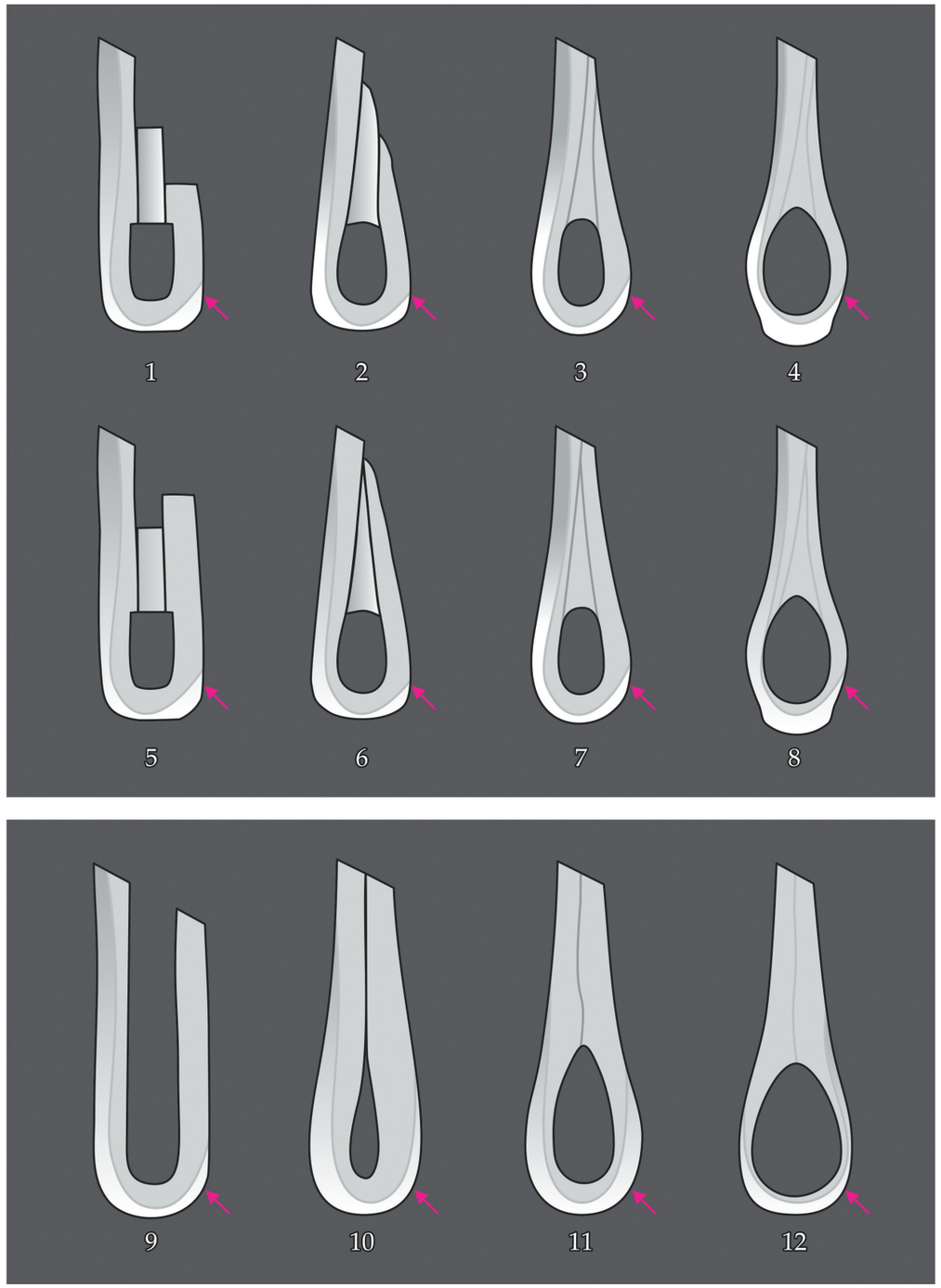
Tabl. IVc. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów. Wykonanie osady przez zgrzanie obejmującej kształtki z widlasto rozszczepioną szyjką żeleźca (1-4), poniżej warianty konstrukcyjne (5-7)

Plate IVc. Techniques of axe head construction. Making the eye by welding an enveloping shaped piece of metal to a forked neck of the axe head (1-4), below structural variants (5-7)



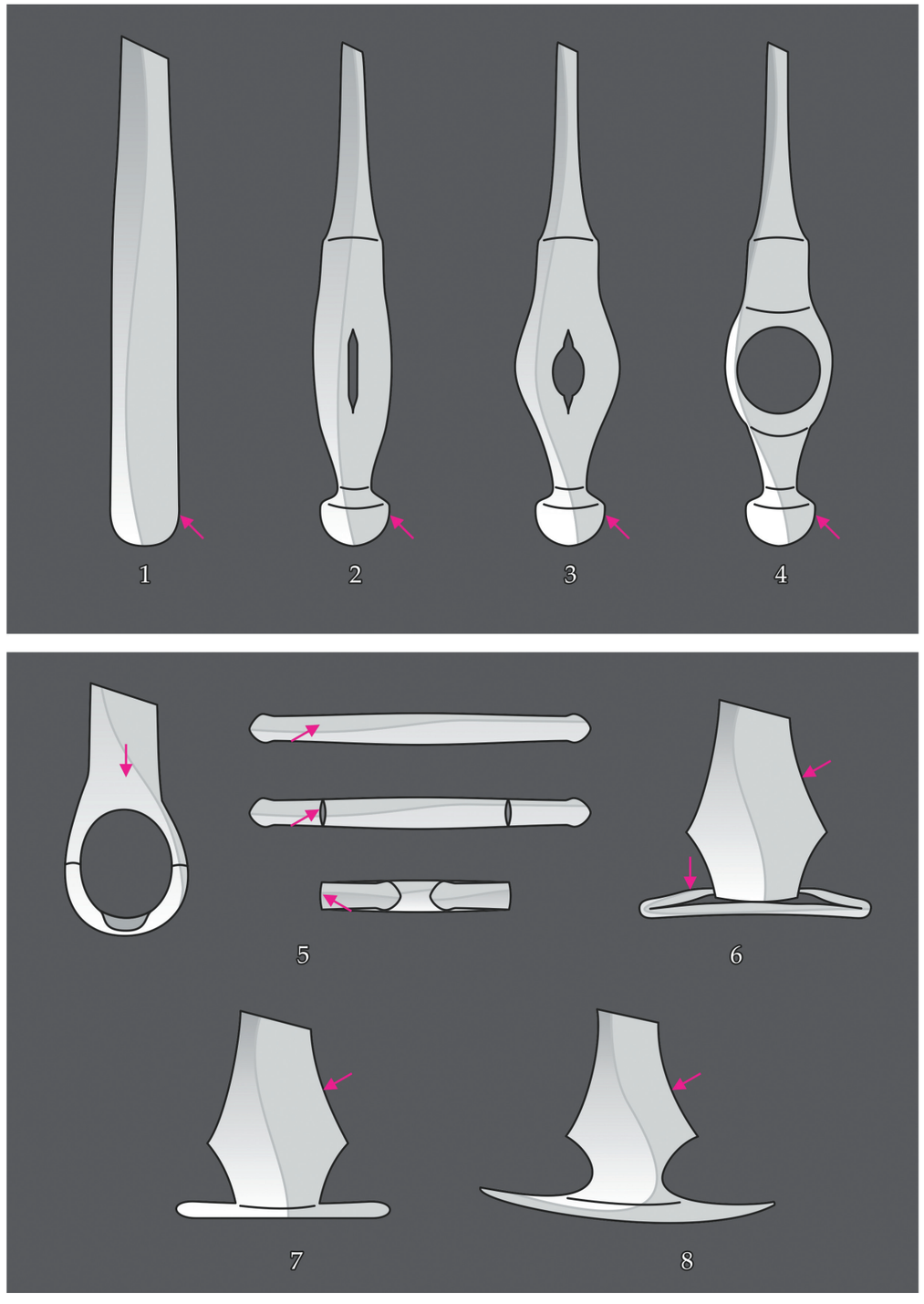
Tabl. IVd. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów. Wykonanie osady przez asymetryczne zawinięcie (1-6)

Plate IVd. Techniques of axe head construction. Making the eye by asymmetrical folding (1-6)



Tabl. IVe. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów. Wykonanie osady przez zawinięcie z przekładką w wariancie z przekładką dłuższą (1-4) i krótszą (5-8) od ramienia kształtki oraz wykonanie osady (całego żeleźca) za pomocą symetrycznego zgrzewu wzdłużnego (9-12)

Plate IVe. Techniques of axe head construction. Making the eye by folding with an insert: variants with the insert longer (1-4) and shorter (5-8) than the arms of the shaped piece of metal, and making the eye (the whole axe head) by a symmetrical longitudinal welding (9-12)



Tabl. IVf. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów. Wykonanie osady przez przebicie żeleźca (1-4) oraz sposób wykonania i dogrzewania kapturka (5-8)

Plate IVf. Techniques of axe head construction. Making the eye by punching the axe head (1-4) and the manner of manufacturing the cap and welding it to the axe head (5-8)

PODSUMOWANIE

Współczesna metodyka badań historycznych skierowana jest na pozyskanie możliwie najszerszego zakresu informacji, których mogą dostarczyć źródła historyczne, zarówno pisane, jak i archeologiczne. Wskazane jest utworzenie wszechstronnego wachlarza pytań, pozwalającego najpełniej zrekonstruować dawne dzieje. Wieloaspektowość minionych wydarzeń przekracza jednak możliwości poznawcze pojedynczego badacza patrzącego na zabytek z własnej, często ściśle specjalistycznej perspektywy. W celu gruntownego rozpoznania poszczególnych artefaktów najczęściej proponowane, a często też już prowadzone są pogłębione analizy specjalistyczne z zakresu nauk historycznych, archeologicznych, architektonicznych, artystycznych, przyrodniczych i fizyko-chemicznych. Wyniki tychże pozwalają uzyskać wiarygodniejsze informacje o zjawiskach towarzyszących badanym przedmiotom i określić ich miejsce w minionej rzeczywistości.

Starając się możliwie najlepiej spełnić swoją misję, a jednocześnie sprostać wymaganiom stawianym we współczesnej refleksji naukowej, w Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy rozpoczęto program interdyscyplinarnych badań zabytków pochodzących z grodzisk znajdujących się pod opieką Muzeum. Zbiory te należą do najcenniejszych w Polsce i stanowią unikatowy rodzaj znaleziska w skali europejskiej.

Przy opracowaniu zabytków obok dogłębnej analizy formalnej skupiono się na przeprowadzeniu nowoczesnych badań interdyscyplinarnych. Do każdego cyklu prac zaangażowano wysokiej klasy specjalistów.

W ramach pierwszego etapu prac dokonano specjalistycznej analizy mieczy, pozyskanych w trakcie prac archeologicznych na Ostrowie Lednickim, w Gieczu i w Dziekanowicach (por. *Miecze*…). Stanowiska te należą do grupy obiektów bezpośrednio związanych z początkami polskiej państwowości, a zabytki znalezione podczas prowadzonych tam badań wykopaliskowych i podwodnych stanowią niepowtarzalną i wyjątkową kolekcję. Obok zbioru sakraliów (m.in. stauroteka) związanych z początkami religii chrześcijańskiej na ziemiach polskich oraz przedmiotów elitarnych pochodzących z różnych kręgów kulturowych, zespół wczesnośredniowiecznych militariów pozyskanych m.in. w trakcie badań jeziora Lednica doskonale podkreśla niebagatelne znaczenie tych miejsc dla wczesnej historii Polski. To najcenniejszy w Polsce zespół średniowiecznego uzbrojenia pozyskany z jednego miejsca. Znajdują się w nim zarówno egzemplarze unikatowe w skali europejskiej, np. hełm z nosalem czy kolczuga, jak i inne występujące dość powszechnie. Najliczniejszym komponentem zbioru, obejmującym 168 sztuk, są topory/siekiery.

Niniejsze opracowanie dotyczy właśnie tego typu uzbrojenia. Topory/siekiery stanowiące przedmiot rozważań w niniejszym tomie, podobnie jak w przypadku mieczy, poddano wieloaspektowym badaniom porównawczo-typologicznym i specjalistycznym. Dokonano podziału typologicznego zbioru i jego prezentacji w formie katalogu. Wybrane elementy zespołu zostały poddane badaniom specjalistycznym z zakresu nauk fizyko-chemicznych i przyrodniczych. Przeprowadzono pogłębione badania drewnianych toporzysk, elementów skórzanych oraz szereg analiz metaloznawczych i radiograficznych.

Przedstawiona propozycja podziału typologicznego polega na wydzieleniu grup i ich wariantów na podstawie różnic w proporcjach wysokości ostrza względem długości żeleźca, symetryczności i asymetryczności ostrza oraz budowy osady i obucha. Zastosowanie takiego podziału pozwoliło na wydzielenie 55 różnych wariantów zgrupowanych w 34 grupach. Zróżnicowanie formalne przekłada się na różnice w chronologii zabytków. Wyróżniono trzy zasadnicze okresy, z którymi są powiązane topory pochodzące z Giecza, a zwłaszcza z Ostrowa Lednickiego. Pierwszy łączy się z okresem formowania ośrodka grodowego na jeziorze Lednica w IX i 1. połowie X w. Najliczniejsza grupa znalezisk pochodzi z okresu świetności grodu między 2. połową X – 1. połową XI w. i w większości została pozyskana podczas archeologicznych badań podwodnych, prowadzonych przede wszystkim na linii przebiegu mostów prowadzących na Ostrów Lednicki – poznańskiego i gnieźnieńskiego. Stosunkowo liczna część zbioru została uznana za okazy późnośredniowieczne. Są to nowe ustalenia podkreślające znaczenie Ostrowa Lednickiego również w okresie funkcjonowania na pobliskiej wyspie Ledniczce dworu na kopcu, datowanego na koniec XIV i początek XV w.

Ukazanie omawianych materiałów w szerokim kontekście europejskim i przywołanie licznych analogicznych znalezisk pozwoliło na zilustrowanie kierunków oddziaływań interregionalnych na wczesne

państwo polskie. Napływ przedmiotów lub określonych idei odnoszących się do obszarów sąsiedzkich szczególnie zauważalny jest w odniesieniu do czterech kierunków. Niektóre wczesno datowane znaleziska wiązać można z wpływami z południa: wielkomorawskimi lub postwielkomorawskimi. Liczne analogie dla opracowanych toporów znaleźć można na obszarach na północ od Wielkopolski: na Pomorzu oraz w Skandynawii, na wschodzie, na terenach Rusi oraz w strefie północno-wschodniej obejmującej plemiona bałtyjskie, ugrofińskie oraz północno-zachodnią Ruś. Najliczniejszą grupę stanowią jednak okazy, dla których przyjmuje się pochodzenie lokalne.

Przeprowadzone analizy nie dały jednoznacznych wyników pod względem określenia ewentualnego użytkowania omawianych toporów jako egzemplarzy bojowych lub gospodarczych. Dla większości zabytków brak dokładnych przesłanek co do określenia ich funkcji jako narzędzia lub broni. Za uzbrojenie można uznać czekany oraz egzemplarze ornamentowane. Jest prawdopodobne, że broni można się również dopatrywać wśród okazów o mniejszej wadze, dłuższych toporzyskach i szerszych ostrzach.

Niezwykle dobry stan zachowania licznych zabytków pozwolił na przeprowadzenie analiz specjalistycznych w odniesieniu do elementów toporów wykonanych z materiałów organicznych. Wyjątkowo interesujące wyniki przyniosły badania dendrologiczne toporzysk. Wydaje się, że ze względu na zdecydowaną przewagę surowca w postaci drewna grabu stosowanego do oprawy toporów wczesnośredniowiecznych można wykazać lokalne preferencje w wyborze tego surowca. Równie ciekawe są wyniki badań materiałowych fragmentów skóry wykorzystywanej przy osadzaniu żeleziec topora na drewnianym stylisku. W świetle wykonanych badań rysuje się zasada nakładania skóry w ten sposób, aby mizdra przylegała do drewna, a lico do metalu. Pozwala to na wykorzystanie naturalnych właściwości garbowanego materiału skórzanego. Udało się również określić, że większa część zbadanych próbek pochodziła ze skór małych przeżuwaczy (owca/koza). Materiał ten odznacza się dobrymi właściwościami w przypadku dużych obciążeń mechanicznych, z którymi mamy do czynienia przy użytkowaniu toporów.

Wyniki przeprowadzonych badań metaloznawczych i radiograficznych umożliwiły w większym stopniu poznanie stosowanych przy wytwarzaniu uzbrojenia średniowiecznego materiałów oraz technologii produkcyjnych. Zauważono, że omawiane topory cechują się różną jakością wykonania. Przy produkcji znacznej części żeleziec posłużono się większą liczbą kęsów żelaza, a tylko nieliczne wykuto z pojedynczego kawałka surowca. Zaobserwowano aż pięć technik wykonania osad żeleziec. Również ostrza były różnie wykonane i utwardzane: stosowano np. nakładki ostrzowe gwarantujące twardość krawędzi ostrzy oraz cementację, tj. nawęglanie powierzchniowych partii wyrobu lub hartowanie.

Próby powiązania technik produkcji z konkretnymi typami i odniesienie tego do określenia proweniencji wyrobu nie przyniosły pewnych rezultatów. Zastosowane techniki nawet w przypadku stwierdzenia określonych prawidłowości znane i stosowane były powszechnie w średniowieczu na różnych obszarach i wynikały raczej z umiejętności twórcy lub łatwości stosowania danej techniki. Przeprowadzone badania spektroskopowe dostarczyły informacji o rodzaju użytych materiałów, a w przypadku poszerzenia bazy porównawczej być może nawet o proweniencji surowca.

Dalecy jesteśmy od stwierdzenia, że zaprezentowane w niniejszym opracowaniu analizy w pełni wykorzystują potencjał informacji możliwych do uzyskania z badanych artefaktów. Stanowią one jednak dobry punkt wyjścia przyszłych badań, które z pewnością wraz z rozwojem metod badawczych pozwolą w szerszym zakresie poznać i zrozumieć dziedzictwo kulturowe średniowiecza. Nie zmienia to jednak faktu, że topory ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy stają się jednym z najpełniej opracowanych zespołów tego typu zabytków w Europie.

Paweł Sankiewicz, Andrzej M. Wyrwa

SUMMARY

The present methodology of historical research is aimed at obtaining the broadest possible range of information provided by historical sources, both written and archaeological ones. It is advisable to devise a versatile set of questions making it possible to reconstruct history most fully. However, the many-sidedness of past events surpasses the cognitive abilities of a single researcher looking at an artefact from their own, often strictly specialist perspective. In order to identify artefacts thoroughly, in-depth specialist historical, archaeological, architectural, artistic, natural science and physicochemical analyses are usually proposed and nowadays often conducted. On the basis of their results, it is possible to obtain more credible information on phenomena accompanying the studied objects and to determine their place in the reality of the past.

Attempting to fulfil its mission as well as possible and to meet the requirements of the contemporary academic reflection, the Museum of the First Piasts in Lednica has begun a program of interdisciplinary research into artefacts from strongholds which are in the care of the Museum. This collection is one of the most valuable in Poland and a unique find on the European scale.

While studying the artefacts, apart from an in-depth formal analysis, the emphasis was placed on modern interdisciplinary research. Every series of the work was done by first-class experts.

The first stage of the work involved a specialist analysis of swords obtained during archaeological work in Ostrów Lednicki, in Giecz and Dziekanowice (cf. *Miecze*…). These sites belong to a group of features directly related to the beginnings of the Polish statehood, and the artefacts discovered during excavations and underwater research conducted there are a unique collection. Apart from a collection of sacral items (including a staurotheca) related to the beginnings of Christianity in the Polish lands as well as of elite artefacts from various cultures, a collection of early medieval military items including ones obtained during the study of Lake Lednica perfectly emphasises the considerable significance of these places for the early history of Poland. It is the most valuable Polish collection of medieval arms and armour obtained from one place. It includes unique items on the European scale, e.g. a helmet with a nose-guard, a chain mail, and quite common ones. The axes are the most numerous component of the collection, including 168 items.

This study concerns this type of weapon. The axes discussed in this volume, like in the case of swords, were subject to multi-faceted comparative-typological and specialist analyses. The collection was divided typologically and presented in the form of a catalogue. Selected elements of the collection were subject to specialist analyses in the field of physicochemical and natural sciences. Thorough analyses of wooden axe hafts, leather elements as well as a number of metal science and radiographic studies were conducted.

The presented proposal of a typological division consists in distinguishing groups and their variants on the basis of differences in the proportions of the height of the blade to the length of the axe head, of the symmetry and asymmetry of the blade and of the structure of the eye and the butt. On the basis of this division, 55 different variants in 34 groups were distinguished. The formal diversity translates into differences in the chronology of the artefacts. Three main periods related to the axes from Giecz, and particularly from Ostrów Lednicki were distinguished. The first one is related to the period of the formation of the stronghold on Lake Lednica in the 9th c. and in the 1st half of the 10th c. The most numerous group of finds dates from the period of prosperity of the stronghold in the 2nd half of the 10th – the 1st half of the 11th c. and most of them were obtained during underwater archaeological research, conducted mainly on the line of the bridges leading to Ostrów Lednicki, the Poznań bridge and the Gniezno bridge. A relatively numerous part of the collection was classified as late medieval items. These are new findings emphasising the significance of Ostrów Lednicki also in the period of functioning of the motte castle in the nearby island of Ledniczka, dated to the end of the 14th c. and the beginning of the 15th c.

By depicting the discussed materials in a broad European context and mentioning numerous analogous finds, it was possible to illustrate the directions of interregional influences on the early Polish state. The influx of artefacts or ideas related to the neighbouring area is particularly noticeable in the case of four directions. Some finds with early dating may be associated with influences from the south: Great Moravian and post-Great Moravian ones. Numerous analogies for the studied axes may be found to the north of Greater Poland: in Pomerania and Scandinavia, in the east, in Rus', and in the north-eastern area including

the Baltic and Finno-Ugric tribes and north-western Rus'. However, the most numerous group consists of items considered to be of local origin.

The conducted analyses have not brought clear results concerning the possible use of the discussed axes as weapons or tools. For most of the artefacts, there are no clear grounds for determining their function as a tool or a weapon. The narrow-bladed battle axes and ornamented items may be considered weapons. It is probable that weapons may also be found among items with a lower weight, a longer haft and a wider blade.

Thanks to the unusually good state of preservation of numerous artefacts, it was possible to carry out specialist analyses of elements of axes made of organic materials. Very interesting results were brought by dendrological analyses of the hafts. It seems that due to the vast prevalence of hornbeam used as material for hafting early medieval axes, it is possible to conclude that this material was preferred in this region. The results of material analyses of fragments of leather used to haft the axes are equally interesting. On the basis of the conducted studies, it is possible to observe a rule that the leather was attached in such a way that the flesh surface touched the wood and the grain surface touched the metal. It makes it possible to use the natural characteristics of leather material. It was also possible to find that most of the analysed samples were made of skin of small ruminants (sheep/goat). This material has good properties in the case of heavy mechanical stress present during the use of axes.

The results of the conducted metal science and radiographic analyses made it possible to find out more about materials and manufacturing techniques used for the production of medieval weapons. It was noticed that the analysed items differ in the production quality. A considerable number of the axe heads was made of multiple iron billets and only few were made of a single piece of material. As many as five techniques of making eyes of the axe heads were observed. There were various techniques of manufacturing and hardening blades as well, e.g. using welded-on edges which secured proper hardness of this part of the artefact, carburising the surface parts of the product or quenching.

The attempts at associating the manufacturing techniques with specific types and relating them to the provenance of the products did not bring certain results. Although some regularities can be observed, the techniques were commonly known and applied in the Middle Ages in different areas and the use of them was rather dependent on the skill of the producer or the easiness of applying a specific technique. The conducted spectroscopy analyses provided information on the type of material used for production and in the case of extending the comparative base, perhaps even on the origin of the material.

We are far from claiming that the analyses presented in this study fulfil the potential of information that can be obtained on the basis of the studied artefacts. But they are a good point of departure for future research, which will certainly, with the development of research methods, allow us to discover and understand the cultural heritage of the Middle Ages more extensively. However, the fact remains that the axes from the Museum of the First Piasts in Lednica have become one of the most completely studied collections of artefacts of this type in Europe.

Paweł Sankiewicz, Andrzej M. Wyrwa

SPIS ILUSTRACJI

Andrzej M. W y r w a
***Securis* – topór i jego miejsce w kulturze. Szkic historyczny**

Ryc. 1. Rozłupiec i pięściak kultury aszelskiej z Afryki (Clark 1999, 40, ryc. 21)

Ryc. 2. Dwustronnie obrabiane noże – zgrzebła ze schroniska Wylotnego w Sąspowie i Jaskini Ciemnej w Ojcowie (Kaczanowski, Kozłowski 1998, 68, ryc. 16)

Ryc. 3. Siekiera (obuch) z okresu neolitu, znaleziona w Tamizie, w hrabstwie Kent (za: http://blog.dluta.pl/narzedzia-z-historia-%E2%80%93-siekiera)

Ryc. 4. Zespół siekierek z brązu znaleziony w Rosku, gm. Wieleń, woj. wielkopolskie (VIII w. p.n.e.), (*Wielkopolska w dziejach*…, 18, ryc. 2)

Ryc. 5. Cystersi przy obcinaniu drzew (fragment) (Bartlett 2002, 83, ryc. 8; oryginał w: Biblioteka uniwersytecka, Cemridge Mm 5.31. f 113r)

Ryc. 6. Mnisi cysterscy przy rozłupywaniu drzewa – inicjał Q wg rękopisu z klasztoru w Cĭteaux (L. Pressouyre, Le rêve cistercien, Découvertes Gallimard CNMHS Religions 1990, nr 95, s. 69; oryginał w: Bibliothèque Municipale, Dijon, Ms 173, f. 59)

Ryc. 7. Mnisi cysterscy przy ścinaniu drzewa wg rękopisu z Cĭteaux – Moralia Joba wg św. Augustyna, XII w. (oryginał w: Bibliothèque Municipale, Dijon, Ms 173, f. 41; za: Die Zisterzienser zwischen Ideal und Wirklichkeit, Herausgeber K. Elm, P. Joerißen, H.J. Roth, Köln 1980, wkładka s. 192-193, ryc. 9)

Ryc. 8. Święta Rodzina – św. Józef w warsztacie stolarskim, w tym m.in. z toporem na drugim planie, Hiszpania XV w. (Bartlett 2002, 164, ryc. 4)

Ryc. 9. Cieśla skręcający konstrukcje drewniane więźby dachowej z widocznymi toporami ciesielskimi (Mączyński 2010, 130)

Ryc. 10. Dekarz, fragment miniatury z karolińskiej Ewangelii, IX w. (Bartlett 2002, 140, ryc. 5)

Ryc. 11. Witraż południowej rozety z katedry w Lozannie w Szwajcarii przedstawiający „prace domowe w listopadzie – ubój bydła", z ok. 1170 r. (Bartlett 2002, 183, ryc. 11)

Ryc. 12. Listopad – ubój wieprza w listopadzie, Psałterz początek XIII w. (Мокрецова, Романова 1983, 61, ryc. 1.6)

Ryc. 13. Ćwiartowanie tuszy zwierzęcia. Miniatura francuskiej Biblii Ludwika IX, zwanej m.in. Biblią Maciejowskiego, z ok. 1250 r. (za: http://www. google.pl/imgres?hl=en&sa=X&tbo=d&biw=1076&bih= 761&tbm=isch&tbnid=j2m5L6OeD0ubkM)

Ryc. 14. Wizerunek wojny. Miniatura francuskiej Biblii Ludwika IX, zwanej m.in. Biblią Maciejowskiego, z ok. 1250 r. (za: http://www.google.pl/imgres?hl=en&sa=X&tbo=d&biw=1076&bih=761&tbm=isch&tbnid=j2m 5L6O eD0ubkM)

Ryc. 15. Ścięcie toporem. Ilustracja z wrocławskiej Księgi Złoczyńców, XVIII w. (Zaremska 1986, ryc. 15)

Ryc. 16. Topór katowski z Gniezna, XVI (?) w. (ze zbiorów Muzeum Początków Państwa Polskiego w Gnieźnie, fot. J. Andrzejewski)

Ryc. 17. Obcięcie ręki toporem (okaleczenie). Zwierciadło Saskie, karta 45r, XIII w. (za: http://digital.lb-oldenburg.de/ihd/content/pageview/192487)

Ryc. 18. Miniaturowy toporek mosiężny znaleziony na wschodnim brzegu jeziora Lednica, Dziekanowice, stan. 22 (fot. M. Jóźwikowska)

Ryc. 19. Labrys (Dudziński 1977, 157, ryc. 423h)

Ryc. 20. Rózgi liktorskie z toporem. Symbol władzy wyższych urzędników w starożytnym państwie rzymskim (Wielka Historia Świata, red. A. Krawczuk, tom 3, Świat okresu cywilizacji klasycznych, s. 220, ryc. 113, Kraków 2005)

Ryc. 21. Święty Mateusz Ewangelista. Rzeźba w katedrze w Kolonii – 1322 r. (za: http://ciekawa-sztuka.blogspot.com/2012/03/mateuszewangelista.html)

Ryc. 22. Święty Maciej Apostoł, rzeźba z XVIII w. Kościół św. Piotra i Pawła w Krakowie (Lanzi, Lanzi 2004, 71)

Ryc. 23. Święty Olaf, król Norwegii. Fresk średniowieczny. Katolske Stift, Trondheim, Norwegia (Lanzi, Lanzi 2004, 136)

Ryc. 24. Św. Władysław I król Węgier, wg miniatury z Chronicon Pictorum (Chronica de geste Hungarorum facsimile, w zbiorach biblioteki Uniwersytetu Maryland)

Ryc. 25. Ścięcie głowy św. Wojciecha. Kwatera z Drzwi Gnieźnieńskich, XII w., przerys: GEOPOZ Poznań, w zbiorach Ekspedycji Archeologicznej Łekno IH UAM

Ryc. 26. Wizerunek topora w herbach: (a) topór w wersji średniowiecznej z herbu Topór, (b) herb rodziny Cammerbergów, (c) topór w herbie rodziny Oldmixon (Oksza), (d) herb Oksza (rodzina Wuchter), (e) w odmianie rodziny Cammerbergów, (f) topór rzeźnicki w herbie mieszczańskim (Dudziński 1976, 157, ryc. 423)

Ryc. 27. Herb rodu Toporczyków na pieczęciach: Sławnika Pałuki z 1259 roku (A) i Zbyluta syna Sławnika kasztelana nakielskiego z 1343 r. (B) (KDW IV, tab. XVIII, XLVII)

Ryc. 28. Herb gminy (a) i miasta (b) Wągrowiec, (za: http://www.wagrowiec.eu; http://gminawagrowiec.pl)

Paweł S a n k i e w i c z
Kolekcja toporów ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy

Ryc. 1. Budowa topora (rys. P.N. Kotowicz, przerys. A. Sabat, oprac. P. Sankiewicz)

Ryc. 2. Wczesnośredniowieczne stanowiska archeologiczne w najbliższej okolicy Ostrowa Lednickiego (rys. W. Kujawa)
Ryc. 3. Rozmieszczenie średniowiecznych stanowisk archeologicznych w rejonie grodu w Gieczu (oprac. E. Indycka, rys. T. Krysztofiak)

Ryc. 4. Rozmieszczenie znalezisk toporów w jeziorze Lednica (oprac. P. Sankiewicz)

Jacek W r z e s i ń s k i
Topory z cmentarzysk rejonu Lednicy

Ryc. 1. Dziekanowice, stan 2. Grób 34/82. 1 – topór; 2 – lokalizacja noża w jamie grobowej (rys. M. Łomnicki)
Ryc. 2. Dziekanowice, stan 22. Grób 65/95. 1 – toporek mosiężny; 2 – nóż (rys. P. Iwanowski)

Ryc. 3. Dziekanowice, stan 22. Grób 9/02. 1 – topór; 2 – nóż; 3 – odważnik żelazny (rys. M. Łomnicki)

Ryc. 4. Dziekanowice, stan 22. Grób 13/08. 1 – topór; 2 – nóż (rys. M. Łomnicki)

Piotr N. K o t o w i c z
Analiza kolekcji toporów średniowiecznych

Ryc. 1.a-d Rozwarstwienie typologiczne żeleziec czekanów, toporów i siekier ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy (oprac. własne)

Tomasz S t ę p n i k
Drewniane toporzyska w świetle analizy surowcowej

Ryc. 1. Zestawienie ilościowe (a) i procentowe (b) oznaczonych rodzajów użytego surowca (oprac. własne)

Paweł K u c y p e r a, **Krzysztof R y b k a**
Badania materiałowe żeleziec toporów

Tabl. Ia-e. Skanogramy tomografii rentgenowskiej żeleziec toporów ze zbiorów MPP w rzucie z profilu oraz od strony grzbietowej (oprac. A. Majer, zest. P. Kucypera)
Tabl. IIa-k. Konstrukcja żeleziec toporów ze zbiorów MPP. Rzut od strony grzbietowej. Przerywaną linią zaznaczono granice niepewne lub domniemywane (fot. i rys. P. Kucypera)
Tabl. IIIa-k. Wyniki jakościowej analizy składu chemicznego metodą spektroskopii fluorescencyjnej XRF. Górny pomiar dot. krawędzi ostrza, dolny szyjki żeleźca (oprac. M. Sawczak, zest. P. Kucypera)
Tabl. IVa. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów (rys. P. Kucypera). 1-2 – wykonanie kilkuwarstwowej sztabki/płaskownika; 3 – jednowarstwowa sztabka/płaskownik; 4-5 dogrzanie asymetrycznej nakładki ostrzowej; 6-7 – wgrzanie nakładki w postaci klinu
Tabl. IVb. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów (rys. P. Kucypera). Wykonanie osady przez zgrzanie na obuchu na zakładkę (1-5) wraz z dosztukowaniem asymetrycznej nakładki ostrzowej (6-7)
Tabl. IVc. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów (rys. P. Kucypera). Wykonanie osady przez zgrzanie obejmującej kształtki z widlasto rozszczepioną szyjką żeleźca (1-4), poniżej warianty konstrukcyjne (5-7)
Tabl. IVd. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów (rys. P. Kucypera). Wykonanie osady przez asymetryczne zawinięcie (1-6)
Tabl. IVe. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów (rys. P. Kucypera). Wykonanie osady przez zawinięcie z przekładką w wariancie z przekładką dłuższą od ramienia kształtki (1-4) i krótszą (5-8) oraz wykonanie osady (całego żeleźca) za pomocą symetrycznego zgrzewu wzdłużnego (9-12)
Tabl. IVf. Techniki konstrukcyjne żeleziec toporów (rys. P. Kucypera). Wykonanie osady przez przebicie żeleźca (1-4) oraz sposób wykonania i dogrzewania kapturka (5-8)

BIBLIOGRAFIA

ŹRÓDŁA

AKESUJ – Archiwum Katedry Etnografii Słowian Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Jan Długosz
Jana Długosza Kanonika Katedr[y] Krak[owskiej] *Banderia Prutenorum tudzież Insygnia seu Clenodia Regni Poloniae*, ed. J. Muczkowski, Kraków 1851 (wydanie fotooffsetowe Warszawa 1987).

Herbordi Vita
Herbordi Vita Ottonis Episcopi Babenbergensis (MPH, ed. A. Bielowski, t. II, Warszawa 1961).

Herby rycerstwa polskiego
Herby rycerstwa polskiego, Kraków 1858, (wersja cyfrowa tegoż: http://www.wbc.poznan.pl /dlibra/docmetadata?id=48455&from=publication).

Mikołaj Jaskier
Mikołaj Jaskier, *Juris Provincialis quot speculum saxonum vulge Nuncupatur librum tres*…, Cracovia 1535 (wersja cyfrowa tegoż: Opolska Biblioteka Cyfrowa; http://digital.lb-oldenburg.de/ihd/content/pageview/192487).

KDW
Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski, t. IV, 1881, Poznań.

Najstarszy zwód prawa polskiego
Najstarszy zwód prawa polskiego. Das älteste polnische Gewohnheitsrechtsbuch. Wydanie i opracowanie Józef Matuszewski i Jacek Matuszewski, Łódź 1995.

Kasper Niesiecki
Kasper Niesiecki, *Herbarz polski… powiększony dodatkami z późniejszych autorów, rękopismów, dowodów urzędowych* (wyd. J.N. Bobrowicz, t. 1-10, Lipsk 1839-1845, tu t. VII – wersja cyfrowa części tegoż: http://ebuw.uw.edu.pl/dlibra/publication?id=166&tab=3).

Bartosz Paprocki
Bartosz Paprocki, *Gniazdo cnoty: zkąd herby rycerstwa sławnego Krolestwa Polskiego, Wielkiego Księstwa Litewskiego, Ruskiego, Pruskiego, Mazowieckiego, Zmudzkiego y inszych Państw do tego Krolestwa należących Książąt y Panow poczatek swoy maią*, 1578 (wersja cyfrowa tegoż: http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/docmetadata?id=48455&from=publication).

LITERATURA

Adamczewski M.

2000 *Heraldyka miast wielkopolskich do końca XVIII wieku*, Warszawa.

Andersen H.

1991 *Dendrokronologisk datering af Mammengraven* [w:] *Mammen. Grav, kunst og samfund i vikinetid*, red. M. Iversen, Jysk Arkaeologisk Selskabs Skrifter 28, s. 43-44.

Anderszowa K., Łomnicki J., Nowak A., Szenicowa W.

1963 *Sprawozdanie z prac badawczych na Ostrowie Lednickim w 1961 roku*, Sprawozdania Archeologiczne, t. 15, s. 218-230.

Andrzejewska A.

1996 *Średniowieczny zespół osadniczy w Zgłowiączce na Kujawach* [w:] *Budownictwo obronno-rezydencjonalne Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej*, t. 5, Włocławek.

Andrzejowski J., Engel M., Piotrowski A., Ruszkowska M., Szewczyk U., Wójcik A.

2005 *Zabytki z okresu wpływów rzymskich, średniowiecza i czasów nowożytnych z Białorusi w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie*, red. A. Piotrowski, Warszawa.

Arbman H.

1940 *Birka I. The Gräber. Tafeln*, Upsalla.

Atgāzis M.

1964 *Latgaļu 9. – 12. gs. cirvji*, Arheoloģija un Etnogrāfija 6, s. 105-125.

1997 *Āvas cirvai Latvijā,* Arheoloģija un Etnogrāfija 19, s. 53-63.

Auleitner A.

1845 *Gospodarstwo leśne czyli proste zasady hodowania, urządzania i ochrony lasów oraz korzystnego z nich użytkowania ze szczególną uwagą na lasy prywatne dla użytku Właścicieli ziemiańskich, Rządców dóbr i Leśniczych praktycznie wyłożone przez Antoniego Auleitner, byłego Nadleśniczego lasów Rządowych*, Warszawa.

Åberg N.

1917 *Die nordische Bootäxte*, Praehistorische Zeitschrift, Bd. IX, Lipsk.

1918 *Die typologie der nordischen Stritäxte*, Würburg.

Balcer B.

1966-1967 *Stanowisko Pieczyska (Zbrza Wielka) w Zawichoście Podgórzu, pow. Sandomierz w świetle pierwszych wykopalisk*, Wiadomości Archeologiczne 32/3-4, s. 290-375.

Banasiewicz E.

1997 *Materiały z badań sondażowych grodziska wczesnośredniowiecznego w Jurowie, woj. zamojskie*, Archeologia Polski Środkowowschodniej 2, s. 290-297.

Bardach J., Leśnodorski B., Pierzak M.

2005 *Historia ustroju i prawa polskiego*, Warszawa.

Bartlett R.

2002 *Panorama średniowiecza*, Warszawa.

Bartošková A.

1986 *Slovanské depoty železných předmětů v Československu*, Studie Archeologického Ústavu Československé Akademie Věd v Brně, t. 13, Brno.

Bayeux

1965 *The Bayeux Tapestry*, London.

Bąbel J.T.

1980 *Kult topora w neolicie ziem polskich*, Wiadomości Archeologiczne 45, z. 1, s. 3-44.

1998 *Topór ciągłość idei. Wystawa. Państwowe Muzeum Archeologiczne w Warszawie w 70-tą rocznicę ustanowienia*, Warszawa.

Berdau F.

1890 *Botanika leśna podług kursu wykładowego w Instytucie Rolniczo-Leśnym w Nowej-Aleksandryi (Puławach), Prof. Feliksa Berdau, spisana i wydana staraniem b. uczniów, z licznemi drzeworytami*, Warszawa.

Bialeková D.

1963 *Osadnictwo słowiańskie nad środkowym Wagiem i górną Nitrą*, Acta Archaeologica Carpathica 4/1-2, s. 177-201.

Bieńkiewicz K.J.

1977 *Fizykochemia wyprawy skór*, Warszawa.

Biermann F, Kieseler A., Nowakowski D.

2011 *Mittelalterliche Herrschafts- und Siedlungsstrukturen in Niederschlesien am Beispiel von Köben (Chobienia) an der Oder*, Prähistorische Zeitschrift 86, s. 100-132.

Billig G., Spazier I., Wetzel G.

1990 *Die hochmittelalterliche Wasserburg von Gliechow, Kr. Calau*, Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 24, s. 185-231.

Binding G.

1985 *Baumeister und Handwerker im Baubetrib*, w: *Ornamenta Ecclesiae. Kunst und Künstler der Romanik*, Katalog zur Ausstelung des Schnütgen-Muzeums der Josef-Haubrich-Kunsthalle, t. 1, Köln, s. 171-183.

Birulina E., Kuśnierz J.

2007 *Ornamentowana siekiera ze zbiorów Wołyńskiego Muzeum Krajoznawczego w Łucku*, Acta Militaria Mediaevalia III, s. 209-215.

Bitner-Wróblewska A., Ciglis J., Radiņš A.

2005 *Latvijas archeoloģiskās senlietas polijas krātuvēs / Zabytki łotewskie w zbiorach polskich*, Rīga.

Bitner-Wróblewska A., Nowakiewicz T., Rzeszotarska-Nowakiewicz A., Wróblewski W.

2008 *Treść i znaczenie odzyskanych ksiąg inwentarzowych Prussia-Museum* [w:] *Archeologiczne księgi inwentarzowe dawnego Prussia-Museum*, red. A. Bitner-Wróblewska, Olsztyn, s. 128-189.

Bleile R., Kleingärtner S.

2002 *Flußfunde und Flußübergänge aus dem Recknitzal zwischen Dudendorf und Bad Sülze, Lkr. Nordvorpommern*, Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern 49 (2001), s. 137-173.

Blin-Olbert D.

1986 *Rzemiosło drzewne w doliniańskiej wsi Nadolany*, Materiały Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku 29 s. 73-86.

Blindheim Ch., Heyerdahl-Larsen B.

1995 *Kaupang-Funnene. Bind II. Gravplassene i Bikjholbergene/Lamøya Undersøkelsene 1950-1957. Del A. Gravskikk*, Oslo.

Blindheim Ch., Heyerdahl-Larsen B., Ingstad A.S.

1999 *Kaupang-Funnene. Bind II. Gravplassene i Bikjholbergene/Lamøya Undersøkelsene 1950-1957. Del B. Oldsaksformer, Kulturhistorisk tilbakeblikk. Del. C. Tekstilene*, Oslo.

Błoński M.

w druku *Zabytki z żelaza i ślady metalurgii żelaza z grodziska i osady w Sypniewie, pow. Maków Mazowiecki* [w:] *Sypniewo. Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy na północnym Mazowszu*, Archeologia Mazowsza i Podlasia 4, Warszawa.

Boguwolski R., Kola A., Poliński D.

1994 *Świecie nad Osą, gm. loco* [w:] *Wczesnośredniowieczne grodziska ziemi chełmińskiej*, red. J. Chudziakowa, Toruń, s. 166-170.

Bojarski J.

1997 *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Klasztorku, woj. elbląskie, stanowiska 1 i 4 (badania w 1995 roku)* [w:] *Wczesnośredniowieczny szlak lądowy z Kujaw do Prus*, Adalbertus 2, s. 187-217.

Boratyńska K.

1993 *Systematyka i geograficzne rozmieszczenie* [w:] Grab zwyczajny *Carpinus Betulus* L., Poznań–Kórnik, s. 17-50.

Borkowski J., Kuczkowski A.

2011 *Cussalyn – Cößlin – Koszalin. Źródła archeologiczne do dziejów Koszalina*, Koszalin.

Borowczak B.R.

2008 *Topory wojów piastowskich. Bitwa o Ostrów Lednicki*, Szczecin.

Boryś W.

2006 *Słownik etymologiczny języka polskiego*, Kraków.

Bronicki A., Kadrow S., Tokarski L.

1991 *Staromiejska studnia na rynku w Chełmie*, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej 39/2, s. 117-137.

Brønstedt J.

1936 *Danish Inhumation Graves of the Viking Age*, Acta Archaeologica, vol. VII, pp. 81-228 + Pl. I-XI.

Brzostowicz M.

2002 *Bruszczewski zespół osadniczy we wczesnym średniowieczu*, Poznań.

2006 *Grody przedpiastowskie nad środkową Wartą* [w:] *Nie tylko archeologia. Księga poświęcona pamięci Eugeniusza „Gwidona" Wilgockiego*, Szczecin, s. 153-160.

Budinský-Krička V.

1959 *Slovanské mohyly v Skalici*, t. 1, Bratislava.

Butėnas E.

2001 *Kario raitelio kapas iš Kurkulių šilo pilkapyno*, Lietuvos Archeologija 21, s. 227-234.

Cech B.

2007 *Spätmittelalterliche bis frühneutzeitliche Edelmetallgewinnung in den hohen Tauern. Montanarchäologische forschungen im Bockhartrevier, Gasteiner tal (Bundesland Salzburg)*, Mainz.

Cegłowski S., Demkowicz K., Janiak R., Kordala T., Łuczak P., Pudło P.

2010 *Skarby z ziemi wydobyte*, Płock.

Chmielowska A.

1982 *Rozprza we wczesnym i późnym średniowieczu*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna 29, s. 159-206.

Chmielowska A., Marosik P.

1989 *Wczesnośredniowieczne budownictwo obronne między Prosną i Pilicą*, Łódź.

Chudziak W.

2009 *Wyspa w Żółtym na Jeziorze Zarańskim – na pograniczu rzeczywistości i transcendencji* [w:] *Studia nad dawną Polską*, t. 2, Gniezno, s. 47-70.

Chudziak W., Kaźmierczyk R., Niegowski J.

2007a *Próba reinterpretacji zabudowy wyspy w Parsęcku na Pomorzu Środkowym*, Przegląd Archeologiczny 55, s. 145-169.

2007b *Z badań nad wczesnośredniowiecznym zespołem osadniczym w Żółtym gm. Drawsko Pomorskie (lata 2004-2005)* [w:] *XV Sesja Pomorzoznawcza*, Elbląg, s. 231-247.

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

Chudziak W., Kaźmierczak R., Niegowski J., Ważny T.

2009 *Ze studiów nad genezą wczesnośredniowiecznych mostów na obszarze Pomorza*, Przegląd Archeologiczny 57, s. 99-131.

Cirlot J.E.

2006 *Słownik symboli*, Kraków.

Civitates

1998 *Civitates Principales. Wybrane ośrodki władzy w Polsce wczesnośredniowiecznej. Katalog wystawy*, Gniezno.

Cofta A.

1953 *Wyniki badań na grodzisku wczesnośredniowiecznym w Błoniu, pow. Grodzisk Mazowiecki w latach 1949-51*, Materiały Wczesnośredniowieczne 3, s. 1-51.

Colardelle M., Verdel E. (red.)

1993 *Les habitats du lac du Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XI^e siècle*, Paris.

Conrad D.

1990 *Kirchenbau im Mittelalter. Bauplanung und bauausführung*, Leipzig.

Corpus

1973 *Corpus archäologischer Quellen zur Frühgeschichte auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (7. bis 12. Jahrhundert)*, t. 1, Berlin.

1979 *Corpus archäologischer Quellen zur Frühgeschichte auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (7. bis 12. Jahrhundert)*, t. 3, Berlin.

1985 *Corpus archäologischer Quellen zur Frühgeschichte auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (7. bis 12. Jahrhundert)*, t. 4, Berlin.

Cudnoch D.

1955 *Wiedza ludowa o drewnie i użytkowanie drzewa w Puszczy Zielonej*. Maszynopis pracy magisterskiej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.

Custodia Memoriae

2009 *Custodia Memoriae. Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy – XL lat istnienia (1969-2009)*, red. A.M. Wyrwa, Lednica.

Čilinská Z.

1970 *Druhé predvel'komoravské pohrebisko v Radvani nad Dunajom*, Slovenská Archeológia 18/1, s. 57-64.

1973 *Frühmittelalterliches Gräberfeld in Želovce*, Bratislava.

Dahmlos U.

1977 *Francisca – bipennis – securis. Bemerkungen zu archäologischem Befund und schriftlicher Überlieferung*, Germania 55, s. 141-165.

Danka J.

1986 *Pochodzenie łacińskiego słownictwa dotyczącego uzbrojenia* [w:] *Międzynarodowa komunikacja językowa. Materiały konferencyjne*, red. T. Ejsmont, t. 6, Łódź, s. 94-108.

Dąbrowska E.

1965 *Studia nad osadnictwem wczesnośredniowiecznej ziemi wiślickiej*, Wrocław–Warszawa–Kraków.

Derwich M, Cetwiński M.

1989 *Herby, legendy, dawne mity*, Warszawa.

Diemar L.

1955 *Baggerfunde aus Peene, Tollense und Drebel im Kreisheimatmuseum Desmin*, Jahrbuch für Bodendenkmalpflege in Mecklenburg, s. 180-219.

Dostál B.

1957 *Slovanský mohylník u Žltavy*, Sborník prací Filosofické Fakulty Brněnské University VI, Řada Archeologicko-Klasická 2, s. 37-74.

1966 *Slovanská pohřebiště ze středni doby hradištní na Moravě*, Praha.

Drozd A., Janowski A.

2007 *Wczesnośredniowieczny topór inkrustowany z miejscowości Pień na ziemi chełmińskiej* [w:] *Wojskowość ludów Morza Bałtyckiego, Mare Integrans. Studia nad dziejami wybrzeży Morza Bałtyckiego*, red. M. Bogacki, M. Franz, Z. Pilarczyk, Toruń, s. 106-127.

Dudziński P.

1997 *Alfabet heraldyczny*, Warszawa.

Dulinicz M.

1994 *Problem datowania grodzisk typu Tornov i grupy Tornov-Klenica*, Archeologia Polski 39/1-2, s. 31-49.

2001 *Kształtowanie się Słowiańszczyzny Północno-Zachodniej. Studium archeologiczne*, Warszawa.

Edge D., Paddock J.M.

1988 *Arms and Armour of the Medieval Knight*, London.

Eggenstein G.

2000 *Handel und Handwerk – Balhorn, ein zentraler Ort des Mittelalters* [w:] *Millionen Jahre Geschichte. Fundort Nordhein-Westfalen*, Köln.

Eisenschmidt S.

2004a *Grabfunde des 8. bis 11. Jahrhunderts zwischen Kongeå und Eider. Zur Bestattungssite der Wikingerzeit im südlischen Altdänemark. Band 1*, Wachholtz Verlag.

2004b *Grabfunde des 8. bis 11. Jahrhunderts zwischen Kongeå un d Eider. Zur Bestattungssite der Wikingerzeit im südlischen Altdänemark. Band 2*, Wachholtz Verlag.

Eisner J.

1948 *Základy kovářství v době hradištní v Československu*. Slavia Antiqua 1, s. 367-396.

Encyklopedia

1999 *Encyklopedia historyczna świata. Prehistoria*, oprac. J.K. Kozłowski, t. 1, Kraków.

Encyklopedya

1891 *Encyklopedya Rolnicza wydana staraniem Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie*, t. II, Warszawa.

Engel M., Kozaryn-Okulicz J., Sobczak C.

2009 *Warowna siedziba jaćwieskiego nobila Шюрпы? Architektura obronna kompleksu osadniczego w Szurpiłach* [w:] *Bałtowie i ich sąsiedzi. Marian Kaczyński in memoriam*, red. A. Bitner-Wróblewska, G. Iwanowska, Warszawa, s. 517-544.

Fedyk R., Kotowicz P.N.

2006 *Zamczysko. Średniowieczne grodzisko w Sanoku-Białej Górze. Część I. Zabytki metalowe i kamienne. Katalog zbiorów*, Sanok.

Filipowiak W.

2005 *Jómsborg i Jómswikingowie w świetle ostatnich badań archeologicznych* [w:] *Mare Integrans. Studia nad dziejami wybrzeży Morza Bałtyckiego*, red. M. Bogacki, M. Franz, Z. Pilarczyk, Toruń, s. 28-46.

Florek M.

2010 *Węgrzy w Przemyślu. Historia alternatywna* [w:] *Variae Sententiae. Księga Jubileuszowa Działu Archeologii Muzeum Okręgowego w Rzeszowie*, red. J. Podgórska-Czopek, Rzeszów, s. 101-129.

Fogel J.

1970 *Badania podwodne stanowisk archeologicznych na Jeziorze Bnińskim, pow. Śrem*, Wiadomości Archeologiczne 35/3, s. 415-417.

Forster D.

1990 *Świat symboliki chrześcijańskiej*, Warszawa.

Friesinger H.

1972 *Waffenfunde des neuten und zehnten Jahrhunderts aus Niederösterreich*, Archaeologia Austriaca 52, s. 43-64.

Gajewska M., Kruppé J.

1973 *Archeologia w sukurs historii, czyli badania na tykocińskim zamku*, Z Otchłani Wieków 34/4, s. 267-270.

Gałęzowska A.

2007 *Zabytki z wschodnich terenów nadbałtyckich odnalezione w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Poznaniu*, Fontes Archaeologici Posnanienses 43, s. 249-295.

Gąssowski J.

1952 *Cmentarzysko w Końskich na tle zagadnienia południowej granicy Mazowsza we wczesnym średniowieczu*, Materiały Wczesnośredniowieczne 2, s. 71-176.

1953 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Złotej pod Sandomierzem*, Wiadomości Archeologiczne 19/1, s. 80-104.

Geisler M.

1984 *Slovanské kostrové hroby z Tvarožné (okr. Brno-Venkov)*, Archeologické rozhledy 36, s. 490-497.

Ginalski J.

1997 *Wczesnośredniowieczne depozyty przedmiotów żelaznych z grodziska „Fajka" w Trepczy koło Sanoka*, Sprawozdania Archeologiczne 49, s. 221-241.

Ginalski J., Glinianowicz M., Kotowicz P.N.

w druku *Elementy „południowe" w kulturze materialnej mieszkańców Kotliny Sanockiej w IX-X w.*, Krosno.

Ginalski J., Kotowicz P.N.

2004 *Elementy uzbrojenia i oporządzenia jeździeckiego z grodziska wczesnośredniowiecznego „Horodyszcze" w Trepczy, pow. Sanok, stan. 2*, Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego 25, s. 187-257.

Ginter B., Kozłowski J.K.

1975 *Typologia obróbki i typologia wyrobów kamiennych paleolitu i mezolitu*, Warszawa.

Głosek M.

1996 *Późnośredniowieczna broń obuchowa w zbiorach polskich*, Warszawa–Łódź.

1997 *Militaria znalezione w fosie na placu Dominikańskim we Wrocławiu*, Studia Archeologiczne 29, s. 151-167.

2007 *Przyczynek do genezy czekanów na ziemiach polskich*, Archaeologia Historica Polona, t. 17, s. 143-151.

Głosek M., Kajzer L., Nadolski A.

1978 *Broń średniowieczna z ziem polskich. Katalog*, Łódź.

Gniezno

1995 *Gniezno. Pierwsza stolica Polski. Miasto świętego Wojciecha. Katalog wystawy zorganizowanej w dniach 29 września 1994 do 31 stycznia 1995 roku przy udziale Muzeum Archidiecezji Gnieźnieńskiej i Archiwum Archidiecezjalnego w Gnieźnie*, Gniezno 1995.

Gorczyca K., Olińska K.

1989 *Cmentarzyska wczesnośredniowieczne w Bilczewie i Ruminie woj. konińskie*, Zeszyty Muzealne 1, Konin, s. 49-68.

Gorczyca K., Schelnner K.

2012 *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Bilczewie, pow. Konin. Archeologiczne badania ratownicze na terenie odkrywki „Drzewce" KWB Konin*, Konin.

Gorczyńska H.

1955 *Wiedza ludowa o drzewach i ich użytkowanie na terenie Puszczy Knyszyńskiej w pierwszej połowie XX wieku*. Maszynopis pracy magisterskiej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie.

Górecki J.

2000a *18.01.06. Streitaxt* [w:] *Europas mitte um 1000. Katalog*, red. A. Wieczorek, H.-M. Hinz, Stuttgart, s. 387.

2000b *18.01.07. Streitaxt* [w:] *Europas mitte um 1000. Katalog*, red. A. Wieczorek, H.-M. Hinz, Stuttgart, s. 387-388.

2000c *18.01.08. Streitaxt* [w:] *Europas mitte um 1000. Katalog*, red. A. Wieczorek, H.-M. Hinz, Stuttgart, s. 388.

2000d *18.01.09. Streitaxt* [w:] *Europas mitte um 1000. Katalog*, red. A. Wieczorek, H.-M. Hinz, Stuttgart, s. 388.

2000e *18.01.10. Axt* [w:] *Europas mitte um 1000. Katalog*, red. A. Wieczorek, H.-M. Hinz, Stuttgart, s. 388.

2001a *Gród na Ostrowie Lednickim na tle wybranych ośrodków grodowych pierwszej monarchii piastowskiej*, Lednogóra.

2001b *Waffen und Reiterausrüstungen von Ostrów Lednicki – Zur Geschichte des frühen polnischen Staates und seines Heeres*, Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 29, s. 41-86.

Górecki J., Łastowiecki M., Wrzesiński J.

1996 *Gródek na Ledniczce*, Studia Lednickie, t. IV, s. 197-246.

Graham-Cambell J.

1980 *Viking Artefacts. A Select Catalogue*, London.

Gralak T.

2003 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na stanowisku nr 4 w Nowym Śleszowie gm. Żórawina, woj. dolnośląskie w roku 2000*, Raport 2000, s. 208-217.

2004 *Osada ludności kultury łużyckiej z okresu halsztackiego oraz osada średniowieczna z XIII w. ze stan. 4 w Nowym Śleszowie, gm. Żórawina, pow. Wrocław* [w:] *Badania archeologiczne na autostradzie A4, cz. II*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN 3, red. B. Gediga, Wrocław, s. 67-167.

Graudonis J.

1987 *Ikšķiles Rumulų kapulauks*, Arheoloģija un etnogrāfija XV, s. 82-93.

Grążawski K.

2006 *Z najnowszych badań pogranicza słowiańsko-pruskiego w rejonie lubawsko-iławskim*, Pruthenia II, s. 119-143.

Grążawski K., Marcjanek Sz., Wasilewski R.

2007 *Badania archeologiczne na grodzisku wczesnośredniowiecznym w Zwiniarzu, gm. Grodziczno, stanowisko 1* [w:] *XV Sesja Pomorzoznawcza*, red. K. Nawrolska, Elbląg, s. 221-229.

Grzymkowski A.

2007 *Muzeum Ziemi Zawkrzeńskiej. Archeologia. Zbiory, badania i najciekawsze zabytki działu archeologicznego*, Mława.

Hallinder P.

1986 *Streit- und Arbeitsäxte* [w:] *Birka II/2. Untersuchungen und Studien, Systematische Analysen der Gräberfunde*, red. G. Arwidsson, Stockholm, s. 45-50.

Halpin A.

2008 *Weapons and Warfare in Viking and Medieval Dublin*, Medieval Dublin Excavations 1962-81 B/9, Dublin.

Hanuliak M.

2004 *Veľkomoravské pohrebiská. Pochovánie v 9.-10. storočí na území Slovenska*, Nitra.

Heindel I.

1992 *Äxte des 8. bis 14. Jahrhunderts im westslawischen Siedlungsgebiet zwischen Elbe/Saale und Oder/Neiße*, Zeitschrift für Archäologie 26, s. 17-56.

Hejnowicz Z.

1973 *Anatomia rozwojowa drzew*, Warszawa.

Hensel W.

1950 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. I, Poznań.

Hensel W., Hilczer-Kurnatowska Z.

1972 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. IV, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.

1980 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. V, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.

1987 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. VI, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.

Hensel W., Niesiołowska A., Żak J.

1959 *Badania na Placu Katedralnym w 1938 r.* [w:] *Poznań we wczesnym średniowieczu*, t. I, red. W. Hensel, Warszawa–Wrocław, s. 13-57.

Herrmann J.

1970 *Die Slawen in Deutschland. Ein Handbuch*, Berlin.

Historia

1978 *Historia kultury materialnej Polski w zarysie*, red. M. Dębińska i Z. Podwońska, t. 1 (od VII do XII wieku), Wrocław.

Hoczyk-Siwkowa S.

2004 *Kotlina Chodelska we wcześniejszym średniowieczu*, Lublin.

Holc E.

2005 *Opole – Nowa Wieś Królewska* [w:] *Skarby ziemi wydarte. Górny Śląsk i pogranicze*, Katowice.

Hollnagel A., Schoknecht U.

1962 *Kurze Fundberichte*, Bodendenkmalpflege in Mecklenburg.

Hrubý V.

1955 *Staré Město. Velkomoravské pohřebiště „Na Valách”*, Praha.

Hübener W.

1980 *Eine Studie zu den Beilwaffen der Merowingerzeit*, Zeitschrift für Archäologie der Mittelalters 8, s. 65-127.

I.G. (Górska I.)

1976 *Sypniewo* [w:] *Grodziska Mazowsza i Podlasia (w granicach dawnego województwa warszawskiego)*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, s. 133-136.

Indycka E.

1994 *Ruchomy materiał zabytkowy z wykopu 4* [w:] *Rezultaty badań przyrodniczo-archeologicznych na wczesnośredniowiecznym moście/grobli w Gieczu, gm. Dominowo, stan. 2*, Studia Lednickie, t. III, s. 221-243.

Iversen M., Näsman U.

1991 *Mammengravens indhold* [w:] *Mammen. Grav, kunst og samfund i vikinetid*, red. M. Iversen, Jysk Arkaeologisk Selskabs Skrifter XXVIII, s. 45-66.

Iwanowska G.

2006 *Cmentarzysko kurhanowe w Żwirblach pod Wilnem. Wprowadzenie w problematykę. Katalog*, Warszawa.

Janicka-Krzywda U.

1993 *Patron – atrybut – symbol*, Poznań.

Janocha H.

1969 *Badania archeologiczne na wczesnośredniowiecznym grodzisku w Strącznie, powiat Wałcz. Stanowisko 1* [w:] *Sprawozdanie z badań archeologicznych prowadzonych na terenie woj. koszalińskiego w latach 1967-1968*, Koszalin, s. 162-170.

Janowski A.

2010 *From the North-Eastern to Central Europe. Silver-Inlayed Axe from the Early Medieval Chamber Grave in Pień on the Chełmno Land (Poland)*, Археология и история Пскова и Псковской земли 55, s. 164-176.

Jaskanis D.

1962 *Materiały odkryte w 1934 r. na cmentarzysku kurhanowym w Zaświrzu rej. Świr w B.S.R.R.*, Światowit 24, s. 459-483.

Jaskanis J., Chilmon K.

1969 *Czarna Wielka, pow. Siemiatycze, stan. I i II*, Informator Archeologiczny. Badania 1968, s. 224-225.

Jasnosz S.

1984 *Materiały i studia do dziejów osadnictwa starożytnego i wczesnośredniowiecznego Ziemi Obornicko-Rogozińskiej (część III)*, Fontes Archaeologici Posnaniensis 33 (za l. 1982-1984), s. 55-166.

Jaworski K.

2005 *Grody w Sudetach (VIII-X w.)*, Wrocław.

Jażdżewski K.

1981 *Pradzieje Europy Środkowej*, Wrocław.

J.H. (Haberstroh J.)

2002 *94B. Axt mit Schaftlochlappen* [w:] *Kaiser Heinrich II. 1002-1024*, red. J. Kirmeier i in., Augsburg, s. 246.

Jodkowski J.

1908 *Nieco o zabytkach przeddziejowych w Drohiczynie nad Bugiem*, Światowit VIII (1907), s. 69-72.

Jørgensen A.N.

1999 *Typologische und chronologische Studien zu skandinavischen Waffengräbern 520/30 bis 900 n. Chr.*, København.

Jørgensen L., Pedersen L.

1996 *Vikinger ved Tissø. Gamle og nye fund et handels- og håndvaerkscenter*, Nationalmuseets Arbejdsmark 1996, s. 22-36.

Jugan A.

1958 *Słownik kościelny łacińsko-polski*, Poznań–Warszawa–Lublin.

Kaczanowski P., Kozłowski J.K.

1998 *Najdawniejsze dzieje ziem polskich (do VII w.)*, Kraków.

Kajzer L., Rychter M.

1997 *Zespół średniowiecznych militariów z Nowego Korczyna*, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej 45/2, s. 145-160.

Kaland S.

1998 *The Viking Period*, Archaeologia Baltica 3, s. 261-275.

Kaminsky V.N.

1996 *Early Medieval Weapons in the North Caucasus – Preliminary Review*, Oxford Journal of Archaeology 15/1, s. 95-103.

Kamińska J.

1953 *Grody wczesnośredniowieczne ziem Polski środkowej na tle osadnictwa*, Łódź.

1956 *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Buczku, pow. Łask*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi 1, s. 97-116.

Kara M.

1991 *Z badań nad wczesnośredniowiecznymi grobami z uzbrojeniem z terenu Wielkopolski* [w:] *Od plemienia do państwa. Śląsk na tle wczesnośredniowiecznej Słowiańszczyzny Zachodniej*, red. L. Leciejewicz, Wrocław–Warszawa, s. 99-120.

1992 *The Graves of the Armed Scandinavians from the Middle and the Younger Viking Period from the Territory of the first Piasts' State* [w:] *Death and Burial. A Conference on Medieval Archaeology in Europe* 21st-24th September 1992 at the University of York. Pre-printed papers, t. 4, York, s. 167-177.

1993 *Siły zbrojne Mieszka I. Z badań nad składem etnicznym, organizacją i dyslokacją drużyny pierwszych Piastów*, Kronika Wielkopolski 3 (62), s. 33-47.

2006 *Nowe w archeologii Wielkopolski wczesnośredniowiecznej – 15 lat później* [w:] *Stan i potrzeby badań nad wczesnym średniowieczem w Polsce – 15 lat później*, red. W. Chudziak, S. Moździoch, Toruń–Wrocław–Warszawa, s. 207-244.

Karwicka T.

1955 *Ludowa wiedza o drzewach i ich użytkowanie w I-ej połowie XX w. w Górach Świętokrzyskich*. Maszynopis pracy magisterskiej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.

Kaszewscy E. i Z.

1971 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w Brześciu Kujawskim, pow. Włocławek*, Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne I, s. 365-433.

Kazakevičius V.

1998 *Iš vėlyvojo geležies amžiaus Baltų ginklų istorijos (kalavijų makštu galų apkalai)*, Lietuvos Archeologija 15, s. 287-332.

Kaźmierczyk J.

1995 *Ku początkom Wrocławia, cz. 3. Gród na Ostrowie Tumskim w X-XIII wieku*, Wrocław.

Kaźmierczyk J., Kramarek J., Lasota Cz.

1978 *Badania na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu w 1976 roku*, Silesia Antiqua 20, s. 123-167.

Kempke T.

1991 *Die Waffen des 8.–13. Jahrhunderts. Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien*, t. 3, Neumünster.

Khoroshev A.S., Sorrokin A.N.

1992 *Building and Properties from the Lyundin End of Novgorod* [w:] *The Archaeology of Novgorod, Russia. Recent Results from the Town and its Hinterland*, red. M.A. Brisbane, Lincoln, s. 107-159.

Kirpičnikov A.N.

1970 *Connections between Russia and Scandinavia in the 9th and 10th Centuries, as Illustrated by Weapon Finds* [w:] *Varangian Problems*, Scando-Slavica, Supplementum I, Copenhagen-Munksgaard, s. 50-76.

Kiss A.

1977 *Avar Cemetaries in County Baranya, Cemetaries of the Avar Period (567-829) in Hungary*, t. 2, Budapest.

Kittel P.

2002 *Średniowieczne uzbrojenie zaczepne Prusów z obszaru północno-wschodniej Polski*, Komunikaty Mazursko-Warmińskie 2 (236), s. 155-188.

Kivikoski E.

1973 *Die Eisenzeit Finnlands, Bildverk und Text*, Helsinki.

Klanica Z.

2006 *Nechvalín, Prušánky. Čtyři slovanská pohřebiště. Díl I*, Brno.

Kola A., Wilke G.

1985 *Wstępne sprawozdanie z archeologicznych badań przeprowadzonych na reliktach mostów wczesnośredniowiecznych w Jeziorze Lednickim w latach 1982-1983*, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Archeologia 11, Archeologia Podwodna 2, s. 63-74.

1989 *Sprawozdanie z archeologicznych badań podwodnych reliktów wczesnośredniowiecznego mostu „poznańskiego" (Rybitwy, stan. 3a) w Jeziorze Lednickim w latach 1986-1987*, Studia Lednickie, t. I, s. 77-95.

1991 *Sprawozdanie z archeologicznych badań podwodnych przeprowadzonych w jeziorze Lednickim na reliktach mostu wczesnośredniowiecznego, tzw. „gnieźnieńskiego" (Rybitwy, stan. 3B) w latach 1984-1985*, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Archeologia 15, Archeologia Podwodna 3, s. 43-58.

2000 *Mosty sprzed tysiąca lat. Archeologiczne badania podwodne przy rezydencji pierwszych Piastów na Ostrowie Lednickim*, Toruń.

Kolenda J., Chrzan K.

2012 *Wczesnośredniowieczna osada na stanowisku 3 w Sadkowie, gm. Kąty Wrocławskie, woj. dolnośląskie. Badania na trasie budowy autostrady A-4 w latach 2005-2009*, Raport 2007-2008, s. 281-301.

Kołosowski P.

2009 *Dwór obronny w Chomętowie (gmina Dobiegniew, województwo lubuskie). Badania architektoniczno-archeologiczne* [w:] *XVI Sesja Pomorzoznawcza. Część 2. Od późnego średniowiecza do czasów nowożytnych*, Acta Archaeologica Pomoranica 3, Szczecin, s. 391-398.

Konczewska M., Konczewski P.

2004 *Zabytki metalowe z fosy miejskiej we Wrocławiu* [w:] *Wrocław na przełomie średniowiecza i czasów nowożytnych. Materialne przejawy życia codziennego*, Wratislavia Antiqua 6, red. J. Piekalski, K. Wachowski, Wrocław, s. 98-157.

2010 *Góry Złote*, Silesia Antiqua 46, s. 171-176.

Kopaliński W.

2006 *Słownik symboli*, Warszawa.

Koperski A.

1996 *Przemyśl (Poland)* [w:] *The Ancient Hungarians. Exhibition Catalogue*, red. I. Fodor, Budapest, s. 439-448.

2004 *Początki osadnictwa słowiańskiego i rozwój wczesnośredniowiecznego Przemyśla* [w:] *Dzieje Przemyśla*, t. 1, cz. 2: *Analiza źródeł i synteza*, red. F. Kiryk, Przemyśl, s. 77-216.

Kordala T.

1999 *Uwagi o osadnictwie wczesnośredniowiecznym na Mazowszu Płockim*, Slavia Antiqua 40, s. 97-117.

2006 *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska szkieletowe na północnym Mazowszu*, Monografie Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego 5, Łódź.

Kosiński M.

2005 *Mirów* [w:] *Skarby ziemi wydarte. Górny Ślask i pogranicze*, Katowice, s. 129.

Kostrzewski B.

1951 *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w latach 1945-1949*, Fontes Archaeologici Posnaniensis I, s. 164-214.

1962 *Z najdawniejszych dziejów Giecza*, Wrocław–Warszawa–Kraków.

1978 *Gród piastowski w Gieczu*, Poznań.

Kostrzewski J.

1921 *Cmentarzysko z śladami kultury wikingów w Łubówku, w pow. gnieźnieńskim*, Przegląd Archeologiczny 1/3-4, s. 140-147.

Kotowicz P.N.

2006 *Przemiany w uzbrojeniu plemiennym i wczesnopaństwowym (VI – poł. XIII w.) w polskiej części dawnych księstw ruskich – wybrane przykłady* [w:] *Держава та Армія*, Вісник Національного Університету „Львівська Політехніка" 571, s. 18-47.

2008a *Nie tylko żeleźca. O rzadziej postrzeganych elementach średniowiecznych toporów* [w:] *ad Oderam fluvium. Księga dedykowana pamięci Edwarda Dąbrowskiego*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 441-465.

2008b *Wczesnośredniowieczny topór z miejscowości Kryniczki, pow. krasnostawski*, Silesia Antiqua 44, s. 170-175.

2008c *...wszystką jego broń umieścili obok niego… Pochówki wojowników (?) na wczesnośredniowiecznych, ciałopalnych cmentarzyskach kurhanowych z terenu Polski*, Funeralia Lednickie 10, red. W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński, Poznań, s. 363-383.

2009 *Dwie wczesnośredniowieczne bradatice z południowej Lubelszczyzny* [w:] *Hereditas praeteriti. Additamenta archaeologica et historica dedicata Ioanni Gurba Octogesimo Anno Nascendi*, red. H. Taras, A. Zakościelna, Lublin, s. 383-396.

2011 *Early Medieval Ornamented Axes from the Territory of Poland* [w:] *Militaria Mediaevalia in Central and South Eastern Europe*, Studia Universitatis Cibiniensis, Series Historica, Supplementum 1, red. I. M. Țiplic, Sibiu, s. 105-132.

w druku *Na tropie spektakularnej omyłki. Nowe spojrzenie na toporek z „napisem" z Ostrowa Tumskiego w Poznaniu* [w:] *Ars et Arma. 3 Spotkanie Bronioznawcze*, Łódź.

Kouřil P.

2002 *Středověké železné sekery ze slezských hradů a nové nálezy z hradu Quingburgu (kat. úz. Heřmanovice)*, Sborník Bruntálského Muzea 2002, s. 17-30.

Kouřil P., Prix D., Wihoda M.

2000 *Hrady českého Slezska*, Brno-Opava.

Kovács L.

1980/1981 *Vooruženie vengrov – obretatelej rodiny: sabli, boevye topory, kop'ja (Die Waffen der landnehmenden Ungarn: Säbel, Kampfäxte, Lanzen)*, Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 10/11, s. 243-255 + Taf. 1-6.

1986 *Honfoglalás kori sírok Nagytarcsán II: a homokbányai temetőrészlet (Adatok a nyéltámaszos balták, valamint a trapéz alakú kengyelek értékeléséhez)*, Communicationes Archaeologicae Hungariae 1986, s. 93-121.

Kowiańska-Piaszykowa M.

1960 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko rzędowe w Górze, pow. Turek*, Fontes Archaeologici Posnaniensis 11, s. 179-193.

Krukierek M.

1955 *Ludowa wiedza o drzewach. Lubatowa – pow. krośnieński*. Maszynopis pracy magisterskiej, Uniwersytet Jagielloński Kraków.

Krysztofiak T.

2011 *Giecz. Gródek przedpaństwowy – wczesnopiastowski gród centralny – ośrodek kasztelański* [w:] *Custodia Memoriae. Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy. XL lat istnienia (1969-2009)*, red. A.M. Wyrwa, Biblioteka Studiów Lednickich XIV, seria A, t. 1, Lednica.

Krzysik F.

1978 *Nauka o drewnie*, wyd. II, Warszawa.

Kubiak L., Makohonienko M., Polcyn M.

1991 *Wstępne doniesienie z badań średniowiecznego mostu/grobli w Gieczu koło Środy Wlkp.*, Studia Lednickie, t. II, s. 217-227.

Kubiak M., Laurow Z.

1994 *Surowiec drzewny*, Warszawa.

Kucypera P., Pranke P., Wadyl S.

2011 *Wczesnośredniowieczne toporki miniaturowe*, Toruń.

Kuczkowski A.

2011 *Wczesnośredniowieczny topór z jeziora Bobięcinskiego, gm. Miastko, pow. Bytów*, Materiały Zachodniopomorskie, Nowa Seria VI/VII (za 2009/2010), s. 443-446.

Kufel-Dzierzgowska A.

1986 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w Brzegu, województwo sieradzkie*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi 30 (za 1983 r.), s. 309-347.

Kulicz K.

1966 *Rózgi liktorskie*, Warszawa.

Kurasiński T.

2004 *Dziecko i strzała. Z problematyki wyposażania grobów w militaria na terenie Polski wczesnopiastowskiej (XI-XII wiek)* [w:] *Dusza maluczka a strata ogromna*, Funeralia Lednickie 6, red. W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński, Poznań, s. 131-141.

2005 *Topory typu M w grobach na terenie Polski wczesnośredniowiecznej – próba oceny znalezisk* [w:] *Do, ut des – dar, pochówek, tradycja*, Funeralia Lednickie 7, red. W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński, Poznań, s. 199-224.

2009 *Militaria jako element wyposażenia wczesnośredniowiecznych pochówków dziecięcych – próba interpretacji zjawiska na przykładzie znalezisk z ziem polskich*, Archeologia Polski LIV/2, s. 209-248.

Kurasiński T., Skóra K.

2012a *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Lubieniu, pow. piotrkowski*, Łódź.

2012b *Militaria z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Radomiu, stan. 4*, Acta Militaria Mediaevalia VIII, s. 69-89.

Kurnatowska Z.

1973 *Elementy uzbrojenia i oporządzenia jeździeckiego z wczesnośredniowiecznego grodziska Styrmen w Bułgarii*, Slavia Antiqua 20, s. 87-124.

2004 *Ostrów Lednicki in the Early Middle Ages* [w:] *Polish Lands at the Turn of the First and the Second Millenia*, red. P. Urbańczyk, Warszawa, s. 167-184.

Kurnatowski S.

2004 *Early Medieval Międzyrzecz* [w:] *Polish Lands of the First and the Second Millenia*, red. P. Urbańczyk, Warsaw, s. 89-124.

Kuśnierz J.

2006 *Z badań nad militarnym znaczeniem Gródka nad Bugiem (Wołynia) we wczesnym średniowieczu*, Acta Militaria Mediaevalia II, s. 79-102.

2010 *Wybrane militaria późnośredniowieczne w zbiorach muzeów i kolekcjach prywatnych południowej Lubelszczyzny*, Acta Militaria Mediaevalia VI, s. 211-232.

Kwiatek J., Lijewski T.

1998 *Leksykon miast polskich*, Warszawa.

Lampe W., Keiling H., Schoknecht U.

1971 *Kurze Fundberichte 1969*, Bodendenkmalpflege in Mecklenburg 1970, s. 289-377.

Lanzi F., Lanzi G.

2004 *Jak rozpoznawać świętych i patronów w sztuce i w wyobrażeniach ludowych*, Kielce.

Lasek W.

1954 *Materiałoznawstwo skórzane*, Warszawa.

Lasota Cz.

1995 *Ostrów Tumski w Głogowie w świetle badań archeologicznych przeprowadzonych w 1990 r.*, Dolnośląskie Wiadomości Prahistoryczne 3, s. 133-158.

Leksykon symboli

1992 *Leksykon symboli*, oprac. M. Oesterreicher-Moliwo, przełożył J. Prokopiuk, Warszawa.

Lis P.

2007 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych w roku 2006 wczesnośredniowiecznego grodziska w Żmijowiskach, pow. opolski*, Archeologia Polski Środkowowschodniej 9, s. 107-115.

Liwoch R.

2005 *Militaria z dziewiętnastowiecznych badań w Podhorcach*, Acta Militaria Mediaevalia 1, s. 37-59.

Lodowski J., Wróbel M.

1999 *Znaleziska średniowiecznych militariów i narzędzi rolniczych w dolinie Baryczy (z problematyki „kłusownictwa" archeologicznego)*, Silesia Antiqua 40, s. 86-93.

Lubelczyk A.

2010 *Grodzisko i zamek w Czudcu – 10 lat później* [w:] *Variae sentientae. Księga Jubileuszowa Działu Archeologii Muzeum Okręgowego w Rzeszowie*, red. J. Podgórska-Czopek, Rzeszów, s. 231-282.

Luchtanas A.

2000 *Varliškių pilkapyno tyrinėjimai*, Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1998 ir 1999 metais, s. 189-194.

Łaszczewska T.

1962 *Wyniki badań nad wczesnośredniowiecznymi konstrukcjami obronnymi podgrodzia* [w:] *Sieradz we wczesnym średniowieczu*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi 7, s. 151-182.

Łaszkiewicz T., Michalak A.

2007 *Broń i oporządzenie jeździeckie z badań i nadzorów archeologicznych na terenie Międzyrzecza*, Acta Militaria Mediaevalia III, s. 99-176.

Łęga W.

1929 *Kultura Pomorza we wczesnem średniowieczu na podstawie wykopalisk*, Roczniki Towarzystwa Naukowego w Toruniu 35, Toruń, s. 155-446 + tabl. I-LXX.

Łosiński W.

1966 *Badania archeologiczne w Świelubiu i Bardach, pow. Kołobrzeg, w 1964 roku*, Sprawozdania Archeologiczne 18, s. 161-172.

1972 *Początki wczesnośredniowiecznego osadnictwa grodowego w dorzeczu Dolnej Parsęty (VII-X/XI w.)*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.

Łuka L.J.

1953 *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w roku 1951*, Fontes Praehistorici III (za 1952 r.), s. 150-171.

Maciukiewicz-Czarnecka B.

1992 *Katalog militariów Polski północno-wschodniej. Część IV. Topory*, Zeszyty Naukowe Muzeum Wojska Polskiego 6, s. 106-120.

Maik J.

1997 *Military Accesoriess from Bolesławiec on the Prosna*, Fasciculi Archaeologiae Historicae X, s. 19-38.

Maisel W.

1982 *Archeologia prawna Polski*, Warszawa–Poznań.

1989 *Archeologia prawna Europy*, Warszawa–Poznań.

Makohonienko M.

1991 *Materiały do postglacjalnej historii roślinności okolic Lednicy. Część II. Badania palinologiczne osadów Jeziora Lednickiego – rdzeń I/86 i Wal/87* [w:] Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego, red. K. Tobolski, Biblioteka Studiów Lednickich, Poznań 1991, s. 63-70.

Malonaitis A.

1997 *Siauraašmeniai pentiniai kirviai Lietuvoje (tyrinėjimų metmenys)*, Istorija XXXV, s. 48-77.

2002 *Schmaläxte mit Nacken in Litauen*, Archaeologica Baltica 5, s. 163-183.

Mäntylä S.

2005 *Broad-Bladed Battle-Axes, Their Function and Symbolic Meaning* [w:] *Rituals and Relations. Studies on the Society and Material Culture of the Baltic Finns*, red. S. Mäntylä, Helsinki, s. 105-130.

Marecki J., Rotter L.

2009 *Jak czytać wizerunki świętych. Leksykon atrybutów i symboli hagiograficznych*, Kraków.

Marek L.

2008 *Broń biała na Śląsku XIV-XVI wiek*, Wratislavia Antiqua 10, Wrocław.

Matuszewska-Kola W., Kola A.

1985 *Ruchome materiały źródłowe z archeologicznych badań podwodnych reliktów mostu wczesnośredniowiecznego w Bobęcinie koło Miastka, woj. słupskie, z lat 1977-1983*, Acta Universitatis Nicolai Copernici. Archeologia 11, Archeologia Podwodna 2, s. 27-51.

Meres M.

1955 *Ludowa wiedza o drzewie i jego użytkowanie na terenie powiatu żywieckiego w pierwszej połowie XX wieku*. Maszynopis pracy magisterskiej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.

Měřínský Z.

1980 *Středověké zbraně z okolí Loděnic, okres Znojmo*, Archeologické rozhledy XXXII, s. 36-47.

1985 *Velkomoravské kostrové pohřebiště ve Velkých Bílovicích (K problematice venkovských pohřebišť 9.-10. stol. na Moravě*, Praha.

2005 *Mikulčice – das Gräberfeld bei der IX. Kirche. Verlauf der Forschung und Fundsachlage* [w:] *In die frühmittelalterliche Elite bei den Völkern des östlichen Mitteleuropas*. Materialien der internationalen Fachkonferenz Mikulčice 25.-26.5.2004, red. P. Kouřil, Spisy Archeologického Ústavu AV ČR Brno 25, Brno, s. 115-136.

Michalak A., Wawrzyniak P.

2011 *Nowożytny topór z Kożuchowa*, Archeologia Środkowego Nadodrza VIII, s. 155-168.

Michalak A., Wolanin P.

2008 *Skóra w służbie wojny. Militarne i pozamilitarne, skórzane elementy wyposażenia wojownika w średniowieczu. Przegląd problematyki* [w:] *Nie tylko broń. Niemilitarne wyposażenie wojowników w starożytności i średniowieczu*, red. W. Świętosławski, Acta Archaeologica Lodziensia 54, s. 101-122.

Michálek J., Lutovský M.

2000 *Hradec u Němětic. Sídlo halštatské a raně středověké nobility v česko-bavorském kontaktním prostoru*, t. 1, Text, Strakonice–Praha.

Michniewicz M.

2012 *Uwagi botanika o resztkach roślinnych z grobów z cmentarzyska w Lubieniu, pow. piotrkowski*, aneks nr 2 [w:] T. Kurasinski, K. Skóra, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Lubieniu, pow. piotrkowski*, Łódź, 334-338.

Miecze

2011 *Miecze średniowieczne z Ostrowa Lednickiego i Giecza*, red. A. Wyrwa, P. Sankiewicz, P. Pudło, Biblioteka Studiów Lednickich XXII, Fontes 3, Dziekanowice–Lednogóra.

Mieczyński A.

1861 *Zasady leśnictwa dla obywateli ziemskich lasy posiadających skreślone przez Adama Mieczyńskiego byłego podleśnego w lasach Rządowych Królestwa Polskiego*, Warszawa.

Miniatury

2000 *Miniatury z Kodeksu Baltazara Behema*, w fotografii J. Podleckiego z tekstem M. Fabiańskiego, Kraków.

Miśkiewicz M.

2002 *Zarys kultury i archeologii w okresie wczesnego średniowiecza*, Warszawa.

2010 *Życie codzienne mieszkańców ziem polskich we wczesnym średniowieczu*, Warszawa.

Miśkiewiczowa M.

1981 *Mazowsze wschodnie we wczesnym średniowieczu*, Warszawa.

Młynarczyk H.

1977 *Badania wielokulturowego stanowiska Warszawa-Grochów, ul. Górników, w latach 1973-1975*, Sprawozdania Archeologiczne 29, s. 123-132.

Mořkovský T.

2006 *Využití antropologických metod při interpretaci miniaturních seker nalezených v slovanských hrobech* [w:] *Ve službách archeologie*, t. 6, red. V. Hašek, P. Nekuda, M. Ruttkay, Brno, s. 431-435.

Mosty

2000 *Wczesnośredniowieczne mosty przy Ostrowie Lednickim*, t. 1, *Mosty traktu gnieźnieńskiego*, red. Z. Kurnatowska, Biblioteka Studiów Lednickich V, Lednica–Toruń.

Moszyński K.

1928 *Polesie Wschodnie*, Warszawa.

1967 *Kultura ludowa Słowian*, t. 1, Warszawa.

Moździoch S.

2000 *Archeologiczne ślady kultu pogańskiego na Śląsku wczesnośredniowiecznym* [w:] *Człowiek, sacrum, środowisko. Miejsca kultu we wczesnym średniowieczu*, Spotkania Bytomskie 4, red. S. Moździoch, Wrocław, s. 155-193.

2002 *Castrum munitissimum Bytom. Lokalny ośrodek władzy w państwie wczesnopiastowskim*, Warszawa.

Moździoch S., Nowacka L.

1995 *Badania grodu piastowskiego w Bytomiu Odrzańskim, woj. Zielona Góra w 1993 roku*, Dolnośląskie Wiadomości Prahistoryczne 3, s. 121-131.

Musianowicz K.

1960 *Granica mazowiecko-drehowicka na Podlasiu we wczesnym średniowieczu*, Materiały Wczesnośredniowieczne V, s. 187-230.

1968 *Wczesnośredniowieczny kurhan w Rekanciszkach, rejon Nowowilejka, na tle wschodniolitewskich kurhanów*, Wiadomości Archeologiczne 33/3-4, s. 338-354.

Muzolf B.

1997 *Badania wielokulturowego stanowiska na Górze Birów w Podzamczu, województwo katowickie*, Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i na ziemiach pogranicznych w 1994 roku, s. 119-131.

Müller-Wille M.

1972 *Zwei wikingerzeitliche Prachtschwerter aus der Umgebung von Haithabu*, Offa 29, s. 50-112.

Nadolski A.

1954 *Studia nad uzbrojeniem polskim w X, XI i XII wieku*, Łódź.

1966 *Wczesnośredniowieczne militaria z Jeziora Lednickiego*, Studia Muzealne 5, s. 7-18.

1971 *Les armes médiévales trouvées dans le lac Lednickie en Grande Pologne* [w:] *Actes du VII^e Congres International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques*, Prague, s. 21-37.

Nadolski A., Abramowicz A., Poklewski T.

1959 *Cmentarzysko z XI w. w Lutomiersku pod Łodzią*, Łódź.

Nepper Ibolya M.

2002 *Hajdú-Bihar megye 10-11. századi sírleletei. 2. rész*, Budapest–Debrecen.

Nešporová T.

2003 *Príspevok k včasnostredovekému až neskoskorostredovekému osídleniu stredného Považia*, Musaica 24, s. 97-109.

Nicolle D.

1999 *Arms and Armour of the Crusading Era, 1050-1350: Western Europe and the Crusader States*, London.

Niegowski J.

1997 *Sprawozdanie z badań podwodnych przeprowadzonych w ramach programu Adalbertus* [w:] *Wczesnośredniowieczny szlak lądowy z Kujaw do Prus (XI wiek). Studia i Materiały*, Adalbertus 2, red. W. Chudziak, Toruń, s. 219-229.

Nielsen B.H.

1991 *Langbladsøksen*, Skalk 2, s. 9-13.

Novotný B.

1958 *Nález železných nástrojů na hradišti „Pohansku" w Nejdku*, Přehled výzkumů 1958, s. 74-78.

Nowak A.

1965 *Sprawozdanie z prac archeologicznych przeprowadzonych na Ostrowie Lednickim, pow. Gniezno, w 1962 roku*, Sprawozdania Archeologiczne t. 17, s. 181-189.

Nowakowski P.A.

1998 *Analiza archeologiczna militariów z Radymna woj. przemyskie*, Przemyskie Zapiski Historyczne 11, s. 7-59.

Nowicki A.

1913 *Użytkowanie lasów (technologia leśna). Podręcznik dla właścicieli lasów i leśników, podług najlepszych źródeł i praktyki własnej*, Kraków.

Nowiński K.

1971 *Od baszty do rotundy, czyli sieradzkie perypetie*, Z Otchłani Wieków 37/2, s. 92-95.

Olczak S., Jędrejek W., Wiater W.

1970 *Roboty ciesielskie, stolarskie i dekarskie. Poradnik cieśli wiejskiego*, Warszawa.

Opravil E.

2000 *Holz aus frühmittelalterlichen Gräberfeldern in Mähren* [w:] *Studien zur Burgwall von Mikulčice*, Band 4, red. L. Poláček**,** Brno, s. 172-176.

Oręż

2003 *Oręż wieków minionych. Uzbrojenie na ziemiach polskich od X do XIX wieku. Katalog wystawy*, Gniezno.

Panasiewicz W., Wołoszyn M.

2002 *Staroruskie miniaturowe toporki z Gródka, pow. Hrubieszów*, Archeologia Polski, t. 47, z. 1-2, s. 245-286.

Paulsen P.

1939 *Axt und Kreuz bei den Nordgermanen*, Berlin.

1956 *Axt und Kreuz in Nord- und Osteuropa*, Bonn.

Pedersen A.

1997 *Weapons and Riding Gear in Burials – Evidence of Military and Social Rank in 10^th Century Denmark?* [w:] *Military Aspects of Scandinavian Society in a European Perspective, AD 1-1300*, red. A. Norgård Jørgensen, B.L. Clausen, Copenhagen, s. 123-135.

2002 *Scandinavian Weaponry in the Tenth Century: The Example of Denmark* [w:] *A Companion to Medieval Arms and Armour*, red. D. Nicolle, Woodbridge, s. 25-35 + Fig. II:1-9.

Peets J.

2003 *The Power of Iron. Iron Production and Blacksmithy in Estonia and Neighboring Areas in Prehistoric Period and the Middle Ages*, Tallin.

2007 *Weapons and Edged Tools in Siksälä Cemetery. Typology and Technology* [w:] *Siksälä. A Community at the Frontiers. Iron Age and Medieval*, red. S. Laul, H. Valk, Tallinn–Tartus, s. 167-200.

Persz T.

1992 *Materiałoznawstwo dla techników przemysłu skórzanego*, Warszawa.

Petersen J.

1919 *De Norse vikingesverd. En typologisk-kronologisk studie over vikinetidens vaaben*, Kristiania.

Piaskowski J.

1959 *Metaloznawcze badania wczesnośredniowiecznych wyrobów żelaznych na przykładzie zabytków z Łęczycy, Czerchowa i Buczka*, Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa III, s. 7-102.

Pierzak J.

1998 *Grodzisko wczesnośredniowieczne w Bielsku-Białej – Starym Bielsku w świetle badań archeologicznych w roku 1995*, Śląskie Prace Prahistoryczne 5, s. 181-196.

Piotrowski A.

2004-2005 *Warszawa w średniowieczu*, Z Otchłani Wieków 59/1-4, s. 25-32.

Plavinski M.

2011 *Axes with the Narrow Blade and Profiled Butt from the Territory of Belarus* [w:] *Cum Arma per Aeva. Uzbrojenie indywidualne na przestrzeni dziejów*, red. P. Kucypera, P. Pudło, Toruń, s. 91-106.

Plewko A., Wanag J.

1994 *Herbarz miast polskich*, Warszawa.

Płazak M.

1980 *Stare Bielsko, woj. bielskie*, Informator Archeologiczny. Badania 1979, s. 186-187.

Podwińska Z.

1978 *Drewno* [w:] *Historia kultury Materialnej Polski w zarysie*, red. W. Hensel, J. Pazdur, t. 1, *Od VII do XII wieku*, red. M. Dembińska, Z. Podwińska, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, s. 131-146.

Pokuta Z., Wojda L.

1979 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko we wsi Dębina, woj. sieradzkie*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna 26, s. 89-142.

Poláček L.

2000 *Holzbearbeitungswerkzeug aus Mikulčice* [w:] *Studien zur Burgwall von Mikulčice*, Band 4, red. L. Poláček, Brno, s. 303-361.

Poláček L., Marek O., Skopal R.

2000 *Holzfunde aus Mikulčice* [w:] *Studien zur Burgwall von Mikulčice*, Band 4, red. L. Poláček, Brno, s. 177-302.

Poleski J.

2004 *Wczesnośredniowieczne grody w dorzeczu Dunajca*, Kraków.

Poulík J.

1948 *Staroslovanská Morava*, Praga.

Prace

2010 *Prace w drewnie* (red. Jordi Vigué), Arkady, Warszawa.

Pradzieje

2005 *Pradzieje i wczesne średniowiecze Małopolski. Przewodnik po wystawie. Katalog zabytków*, red. J. Rydzewski, Kraków.

Prahistoria

1975-1986 *Prahistoria ziem polskich*, opracowanie zbiorowe, red. W. Hensel, t. I-V i suplement, Wrocław.

Profantová N.

1997 *Ein Hortfund von eisengegenstänsden aus Plužna, Kreis Mladá Boleslav* [w:] *Život v archeologii středověku. Sborník přispěvků věnovaných Miroslavu Richterovi a Zdeňku Smetánkovi*, red. J. Kubková, Praha, s. 514-519.

2005 *Die Elite im Spiegel der Kindergräber aus dem 9. und 10. Jahrhundert in Böhmen* [w:] *Die frühmittelalterliche Elite bei den Völkern des östlichen Mitteleuropas*, red. P. Kouřil, Brno, s. 313-334.

Pudło P., Żabiński G.

2011 *Analiza formalna mieczy ze zbiorów Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy* [w:] *Miecze średniowieczne z Ostrowa Lednickiego i Giecza*, red. A. Wyrwa, P. Sankiewicz, P. Pudło, Biblioteka Studiów Lednickich XXII, Fontes 3, Dziekanowice–Lednogóra, s. 19-35.

Radek T.

1980 *Morphological Investigations on the Species Belonging to Excavatory Animal Skins on the Basis of Samples Coming from Nakło on Noteć*, Zoologica Poloniae, s. 28, 57-84.

2009 *Gatunek, asortyment i jakościowa ocena skór garbowanych na podstawie wyników badań makroskopowych i mikroskopowych wykopaliskowych przedmiotów i odpadów skórzanych* [w:] *Studia nad średniowiecznym skórnictwem*, Szczecin, s. 137-145.

Radomskie

2004 *Radomskie – alfabet wykopalisk*, oprac. M. Cieślak-Kopyt, I. Micke, E. Skubicha, W. Twardowski, Radom.

Rajewski Z.

1973 *O niektórych hełmach wczesnośredniowiecznych*, Wiadomości Archeologiczne XXXVIII/2, s. 349-359.

Rajewski Z.A.

1937 *Wielkopolskie cmentarzyska rzędowe okresu wczesnodziejowego*, Przegląd Archeologiczny 6/1, s. 28-85.

Rauhut L.

1951-1952 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe z przełomu XI-XII w. w Nieporęcie*, Wiadomości Archeologiczne 18, s. 323-344.

1971 *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska w obudowie kamiennej na Mazowszu i Podlasiu*, Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne 1, s. 435-656.

Rauhut L., Długopolska L.

1975 *Cmentarzysko z XII-XIII w. w obudowie kamiennej w Rybałtach, pow. Siemiatycze*, Wiadomości Archeologiczne 39, s. 339-372.

Rauschert M.

1977 *Ein Fundplatz neben der slawischen Brücken im Ober-Ückersee*, Ausgrabungen und Funde 22/3, s. 139-149.

Regula K.

1994 *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1991-1992*, Studia i materiały do dziejów żup solnych w Polsce 18, s. 127-138.

Rickevičiūtė K.

1995 *Karmėlavos kapinynas*, Lietuvos archeologija 11, s. 73-103.

Roesdahl E.

1977 *Fyrkat. Ein jysk vikingeborg. II. Oldsagerne og gravpladsen*, København.

1978 *Otte vikingetidsgrave i Sdr. Onsild*, Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1976, s. 22-51.

Rozmus D., Bodnar R.

2004 *Wczesnośredniowieczne ślady hutnictwa w Dąbrowie Górniczej-Łośniu oraz na obszarach pogranicznych* [w:] *Archeologiczne i historyczne ślady górnictwa i hutnictwa na terenie Dąbrowy Górniczej i okolic*, red. D. Rozmus, Kraków, s. 9-60.

Rundkvist M.

2003 *Barshalder I. A Cemetery in Grötlingbo and Fide Parishes, Gotland, Sweden, c. AD 1-1100. Excavations and Finds 1826-1971*, Stockholm.

Rusó A.

1986 *Architektura domu v Proseticích (okr. Teplice)*, Archaeologia historica 11, s. 409-415.

Rutkowski L.

1906a *Cmentarzysko rzędowe w Korzybiu w pow. Płońskim*, Światowit VII, s. 22-37.

1906b *Cmentarzyska rzędowe w Rostkowie, Strzeszewie, Wierzbicy, Żochowie, Blichowie i Rogowie badane przez ś.p. Franciszka Tarczyńskiego*, Światowit VII, s. 39-43 + tabl. I-V.

1906c *Cmentarzyska z grobami rzędowymi w Krasinie, Romantowie i Koziminach w pow. Sierpeckim i Płońskim, gub. Płockiej*, Światowit VII, s. 3-21.

Ruttkay A.

1975 *Waffen und Reiterausrüstung des 9. bis zur ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in der Slowakei (I)*, Slovenska Archeologia XXIII/1, s. 119-216.

1976 *Waffen und Reiterausrüstung des 9. bis zur ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in der Slowakei (II)*, Slovenska Archeologia XXIV/2, s. 245-395.

1985 *Ďalší hromadný nález stredovekých železných predmetov a sídliskové nálezy z Nového Tekova*, Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1984, s. 209-210 + obr. 77.

Ruttkay M., Cheben I., Ruttkayová J.

1994 *Výskum stredovekého opevneného sídliska v Branči-Vel'kej Vsi*, Archaeologia Historica 19, s. 229-241.

Rzeźnik P.

1997 *Wznowienie badań wykopaliskowych na wczesnośredniowiecznym grodzisku w Gostyniu, gm. Gaworzyce*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne 39, s. 263-286.

Sarnowska W.

1962 *Topory wczesnośredniowieczne z obszaru Śląska*, Światowit 24, s. 493-514.

Schauber V., Schindler H.M.

2002 *Ilustrowany leksykon świętych*, Kielce.

Schetelig H.

1912 *Vestlandske graver fra jernalderen*, Bergen.

Schoknecht U.

1967 *Ein Fund mittelalterlicher Waffen von Levetzow, Kreis Wismar*, Jahrbuch für Bodendenkmalpflege in Mecklenburg 1967, s. 283-304.

Schuldt E.

1961 *Einige bemerkenswerte Fundstücke vom Burgwall Behren-Lübchin, Kreis Teterow*, Bodendenkmalpflege in Mecklenburg. Jahrbuch 1959, s. 118-152.

1965 *Behren-Lübchin. Eine spätslawische Burganlage in Mecklenburg*, Berlin.

Seitz H.

1965 *Blankwaffen. Geschichte und typenentwicklung im Europäischen Kulturbereich von der prähistorischen Zeit bis zum ende des 16. Jahrhinderts*, Braunschweig.

Selirand J.

1980 *Über das frühmittelalterliche Schmiedehandwerk in Estland*, Offa 37, s. 208-218.

Semkowicz W.

1907 *Ród Pałuków*, Kraków.

Sikorski Cz.

2000 *Broń średniowieczna z Jeziora Wolskiego w gm. Rogowo woj. bydgoskie*, Rocznik Kasprowiczowski IX, s. 97-114.

Slama J.

1977 *Milttelböhmen in frühen Mittelalter. I. Katalog der Grabfunde*, Praha.

Słownik

1981 *Słownik języka polskiego*, t. III, Warszawa.

Słupecki L.P.

2006 *Miejsca kultu pogańskiego w Polsce na tle badań nad wierzeniami Słowian* [w:] *Stan i potrzeby badań nad wczesnym średniowieczem w Polsce – 15 lat później*, red. W. Chudziak, S. Moździoch, Toruń–Wrocław–Warszawa, s. 63-82.

Spinei V.

1986 *Moldavia in the 11th-14th centuries*, Bucuresti.

Stankiewicz U., Markowski M.

2006 *Katalog zabytków z rzeki Narwi (woj. podlaskie)*, Podlaskie Zeszyty Archeologiczne 2, s. 215-223.

Stankus J.

1995 *Bandužių kapinynas*, Lietuvos Archeologija 12, s. 75-92.

Stępnik T.

1996 *Średniowieczne wyroby drewniane z Ostrowa Lednickiego – analiza surowcowa*, Studia Lednickie, t. IV, s. 261-296.

2010 *Skład taksonomiczny próbek drewna pobranych z grotów bełtów oraz toporzysk ze stanowisk archeologicznych w Witkowie, Krośnie Odrzańskim, Chomętowie, Sanoku i Międzychodzie* (maszynopis ekspertyzy w dokumentacji Pracowni Archeologicznej Uniwersytetu Artystycznego w Poznaniu).

2011a *Analiza dendrologiczna toporzyska czekana typu scytyjskiego* [w:] *Katalog zabytków metalowych – Wicina*, Świdnica, s. 315-316.

2011b *Analiza drewna z osady topora* [w:] A. Michalak, P. Wawrzyniak, *Nowożytny topór z Kożuchowa*, Archeologia Środkowego Nadodrza, t. VIII, s. 163-164.

Strömberg M.

1961 *Untersuchungen zur Jüngeren Eisenzeit in Schonen. Volkerwanderungszeit – Vikingerzeit. II. Katalog und Tafeln*, Lund.

Strzyż P.

2006 *Uzbrojenie we wczesnośredniowiecznej Małopolsce*, Łódź.

2008 rec. *Boromir Rafał Borowczak, Topory wojów piastowskich. Bitwa o Ostrów Lednicki*, Acta Militaria Mediaevalia IV, s. 223-227.

Strzyżewski Cz., Łastowiecki M., Kara M.

2003 *Wczesnośredniowieczne grodzisko w Moraczewie pod Ostrowem Lednickim. Komunikat o wynikach badań archeologicznych w latach 1977-1981*, Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne 6, s. 76-93.

Svetikas E.

2003 *Alytaus kapinynas: christianizacijos šaltiniai*, Vilnius.

Szöke B.M.

1992 *Karolingerzeitliche Gräberfelder I-II von Garabonc-Ofalu*, Antaeus 21, s. 41-203.

Szulta W.

1993 *Z badań nad tzw. wczesnośredniowiecznym portem w Zatoce Puckiej* [w:] *Badania archeologiczne ośrodka toruńskiego w latach 1989-1992*, red. J. Chudziakowa, Toruń, s. 163-168.

2002 *Podwodne badania archeologiczne na Ostrowie Lednickim w 2001 roku*, Archaeologia Historica Polona 12, s. 201-202.

Szymański J.

1993 *Herbarz średniowiecznego rycerstwa polskiego*, Warszawa.

Szymański W.

1962 *Uwagi o kwestii zabytków awarskich znalezionych na terenie Polski*, Archeologia Polski 7/2, s. 283-314.

Szymczak J.

2007 *Jan Długosz o siekierach, toporach i innej broni obuchowej*, Archaeologia Historica Polona, t. 17, Toruń, s. 129-141.

Świątkiewicz P.

2002 *Uzbrojenie wczesnośredniowieczne z Pomorza Zachodniego*, Łódź.

2010 *Militaria ze średniowiecznego grodziska w Raciążu*, Acta Militaria Mediaevalia VI, s. 7-92.

Świętosławski W.

2011 *Wizerunek zbrojnego króla z halabardą z 1509 roku* [w:] *Cum arma per Aeva. Uzbrojenie indywidualne na przestrzeni wieków*, red. P. Kucypera, P. Pudło, Toruń, s. 274-282.

Šolle M.

1966 *Stará Kouřim a projevy velkomoravské hmotné kultury v Čechách*, Praha.

Tarczyński F.

1900 *Groby rzędowe kamienne w pow. Płockim*, Światowit 2, s. 19-27.

Teodor D.Gh.

2003 *Topoare medievale timpurii în regiunile Carpato-Nistriene* [w:] *Spațiul carpato-dunăreano-pontic în mileniul marilor migrații*, Buzău, s. 541-554.

Tereszczuk D.

2005 *Średniowieczne militaria proweniencji wschodniej w zbiorach Muzeum Regionalnego w Tomaszowie Lubelskim*, Acta Militaria Mediaevalia I, s. 133-141.

2007 *Rozpowszechnienie toporów typu Popęszyce w Europie Środkowej* [w:] *Wojskowość ludów Morza Bałtyckiego, Mare Integrans. Studia nad dziejami wybrzeży Morza Bałtyckiego*, red. M. Bogacki, M. Franz, Z. Pilarczyk, Toruń, s. 230-239.

The Ancient

1996 *The Ancient Hungarians. Exhibition Catalogue*, Budapest.

Th.G.

1992 *Streitäxte* [w:] *Das Reich der Salier 1024-1125. Katalog zur Austellung des Landes Rheiland-Pfalz*, Mainz, s. 95-96.

Thunmark-Nylén L.

1995 *Die Vikingerzeit Gotlands. I. Abbildungen der Grabfunde*, Stockholm.

1998 *Die Vikingerzeit Gotlands. II. Typentafeln*, Stockholm.

2006 *Die Vikingerzeit Gotlands. II:1-2. Text*, Stockholm.

Tichý R.

1955 *Únětické a slovanské pohřebiště v Břeclavi na Moravě*, Archeologické rozhledy 7/1, s. 23-25.

Tobolski K.

1991 *Dotychczasowy stan badań paleobotanicznych i biostratygraficznych Lednickiego Parku Krajobrazowego* [w:] *Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego*, red. K. Tobolski, Biblioteka Studiów Lednickich, Poznań 1991, s. 11-34.

1995 *Jesion w minionych krajobrazach* [w:] *Jesion wyniosły* Fraxinus Excelsior L., Poznań–Kórnik, s. 7-17.

Tokarski W.

2000 *Militaria – broń miotająca, obuchowa i drzewcowa, oraz elementy rzędu końskiego i oporządzenia jeździeckiego* [w:] *Wczesnośredniowieczne mosty przy Ostrowie Lednickim. Tom I. Mosty traktu gnieźnieńskiego*, red. Z. Kurnatowska, Lednica–Toruń, s. 77-103.

Tomka P.

2000 *Gräberfeld aus dem 9. Jh. in Páli-Dombok*, Communicationes Archaeologicae Hungariae 2000, s. 177-200.

Török G.

1962 *Die Bewohner von Halimba im 10. und 11. Jahrhundert*, Budapest.

Trębaczkiewicz T.

1963 *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne we wsi Psary, pow. Piotrków Trybunalski*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna 9, s. 131-166.

Trotzig G.

1985 *An Axe as Sign of the Rank in a Viking Community*, Archaeology and Environment 4, s. 83-87.

Tu powstała Polska

2009 *Tu powstała Polska. Katalog wystawy stałej w Muzeum Archeologicznym w Poznaniu*, red. M. Brzostowicz, A. Stempin, Poznań.

Tuszyński M.

1953 *Militaria wczesnośredniowieczne z Giecza*, Z Otchłani Wieków, r. XXII, z. 6, s. 230-235.

Ţuţuianu C.-D.

2000 *Un topor de fier factură avară descoperit la Simieria veche (jud. Hunedoara)*, Apulum 37/1, s. 449-452.

Tyniec-Kępińska A.

2005 *Kolekcja średniowiecznych i nowożytnych przedmiotów żelaznych ze Smolic koło Zatora*, Materiały Archeologiczne XXXV, s. 145-157.

Unverzagt W., Schuldt E.

1963 *Teterow. Ein slawischer Burgwall in Mecklenburg*, Berlin.

Urbanavičius V.

1979 *Jakštaičių senkapis*, Lietuvos archeologija I, s. 122-151.

Uzbrojenie

1990 *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1350-1450*, red. A. Nadolski, Łódź.

Valde-Nowak P.

1997 *Współczesne praktyki magiczne a postęp badań nad neolityzacją średniogórza*, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej 44, nr 4, s. 369-376.

2005 *Osadnictwo wczesno rolnicze średniogórza niemieckiego*, Kraków.

Vasiliauskas E.

2001 *XII-XIII a. Žiemgalių laidoimai*, Lietuvos Archeologija 21, s. 335-354.

Vetnić S.

1983 *Medieval Weapons and Implements Deriving from the Middle Morava Basin*, Balcanoslavica 10, s. 137-157.

Volkaitė-Kulikaskienė R.

1964 *Kovos kirviai Lietuvoje ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu*, Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Darbai A/1 (16), s. 103-114.

Wachowski K.

1975 *Cmentarzyska doby wczesnopiastowskiej na Śląsku*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.

1981 *Ziemie polskie a Wielkie Morawy. Studium archeologiczne kontaktów w zakresie kultury materialnej*, Przegląd Archeologiczny 29, s. 151-197.

1996 *Próba periodyzacji okresu przedpiastowskiego na Śląsku* [w:] *Słowiańszczyzna w Europie średniowiecznej*, t. 1, red. Z. Kurnatowska, Wrocław, s. 53-59.

2001 *Elementy rodzime i obce w uzbrojeniu wczesnośredniowiecznym na Śląsku*, Acta Universitatis Lodziensis. Folia Archaeologica 23/1, s. 153-176.

Westphal F.

2006 *Die Holzfunde von Haithabu* [w:] *Die Ausgrabungen in Haithabu. Elfter Band*, Neumünster.

Westphalen P.

2002 *Die Eisenfunde von Haithabu*, Neumünster.

W grodzie Bydgosta

2011 *W grodzie Bydgosta. Tajemnice życia wczesnośredniowiecznych mieszkańców Bydgoszczy i okolic*, red. M.F. Woźniak, Bydgoszcz.

Wheeler M.

1967 *London Museum. Medieval Catalogue*, London.

Wichrowski Z.

2000 *Średniowieczny topór z Goraja, pow. Biłgoraj, woj. lubelskie*, Archeologia Polski Środkowowschodniej V, s. 212-214.

Wielgosz-Skorupka E.

2005 *Osadnictwo wczesnośredniowieczne (VI – 1. poł. XIV w.) na ziemi obornicko-rogozińskiej w świetle źródeł archeologicznych* [w:] *Archeologia powiatu obornickiego. Oborniki – Rogoźno – Ryczywół*, red. T. Skorupka, Poznań, s. 325-396.

Wielka księga świętych

2003 *Wielka księga świętych*, red. W. Bauer, Kraków.

Wiklak H.

1960 *Cmentarzysko z XII-XIII w. w Poddębicach*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna 5, s. 183-201.

Wilke G.

2006 *Próba interpretacji podwodnych odkryć militariów przy rezydencji pierwszych Piastów na Ostrowie Lednickim* [w:] *Świat Słowian wczesnego średniowiecza*, red. M. Dworaczyk, A.B. Kowalska, S. Moździoch, M. Rębowski, Szczecin–Wrocław, s. 443-455.

Wojciechowski W.

1973 *Broń pierwotna i starożytna w Polsce*, Warszawa.

Woźniak M.

2006 *Średniowieczne topory i siekiery w zbiorach Muzeum im. Jana Kasprowicza w Inowrocławiu*, Rocznik Kasprowiczowski 11, s. 130-133.

Wrzesińska A., Wrzesiński J.

1996 *Grób z miniaturowym toporkiem z Dziekanowic gm. Łubowo, woj. poznańskie, stan. 22*, Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne 4, s. 197-204.

Wrzesiński J.

1989 *Cmentarzysko szkieletowe w Dziekanowicach, gm. Łubowo, st. 2*, Studia Lednickie t. I, s. 103-146.

2007 *Pole bitwy na dnie jeziora?*, Z Otchłani Wieków, r. 52, nr 1-4, s. 16-21.

2011 *Groby z toporami w państwie Piastów* [w:] *Non sensistis gladios. Studia ofiarowane Marianowi Głoskowi w 70. rocznicę urodzin*, red. O. Ławrynowicz, J. Maik, P.A. Nowakowski, Łódź, s. 463-486.

Wrzesiński J., Wrzesińska A.

2006 *Odważniki z wczesnośredniowiecznego stanowiska w Dziekanowicach* [w:] *Świat Słowian wczesnego średniowiecza*, Szczecin–Wrocław, s. 341-358.

2007 *Groby z uzbrojeniem na wczesnośredniowiecznym cmentarzysku w Dziekanowicach w Wielkopolsce*, Archaeologia Historica Polona 17, s. 75-93.

Wrzosek A.

1961 *Zabytki wczesnośredniowieczne z Ostrowa Lednickiego, pow. Gniezno*, Fontes Archaeologici Posnaniensis 12, s. 242-280.

Ypey J.

1981 *Wapen of werktuig* [w:] *Liber castellorum. 40 variaties op het thema kasteel*, Zutphen, s. 367-375.

Zabiela G.

1995 *Bečių senkapis*, Lietuvos Archeologija 11, s. 330-381.

Zaitz E.

1990 *Wczesnośredniowieczne grzywny siekieropodobne z Małopolski*, Materiały Archeologiczne 25, s. 142-178.

Zaremska H.

1986 *Niegodne rzemiosło. Kat w społeczeństwie Polski XIV-XVI wieku*, Warszawa.

Zariņa A.

1987 *Salaspils Vējstūru kapulauki*, Arheoloģija un etnogrāfija XV, s. 19-44.

Zimmerman D.J.

2009 *The Book of Weapons. Tools of War Through the Ages*, New York.

Zlatohlávek M., Rätsch Ch., Müller-Ebeling C.

2002 *Sąd Ostateczny. Freski, miniatury, obrazy*, Kraków.

Zoll-Adamikowa H.

1966 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe na stan. VI w Stradowie, pow. Kazimierza Wielka*, Sprawozdania Archeologiczne 18, s. 258-270.

Żaki A.

1965 *Początki Krakowa*, Kraków.

Żygulski Z.

1975 *Broń w dawnej Polsce na tle uzbrojenia Europy i Bliskiego Wschodu*, Warszawa.

Žákovský P.

2011a *Středověké a raně novověké chladné zbraně ze sbírek Městského muzea v Moravském Krumlově* [w:] *Hrad jako technický problém. Technologie a formy výstavby středověkých opevněných sídel*, Brno, s. 127-188.

2011b *Zhodnocení kovových artefaktů z Nedakonic. Příspěvek k lokalizaci husitského Nového Tábora*, Archaeologia historica 36, s. 485-521.

Žulkus V.

1990 *XV-XVI a. senkapiai Žemaičių kalnelyje, Palangoje*, Archeologiniai Tyrinėjimai Lietuvoje 1990 ir 1991 metais II, s. 90-92.

Алешовский М.Х.

1960 *Курганы русских дружинников XI-XII вв.*, Советская Археология 1, s. 70-90.

Андрощук Ф.О.

1995 *Топографія та хронологія Шестовицького могильника*, Археологія 3, s. 115-122.

Артемьев А.Р.

1994 *Орнаментированные топоры из раскопок средневекового Новгорода*, Новгород и Новгородская земля 8, s. 156-166.

Бліфельд Д.І.

1977 *Давньоруські пам'ятки Шестовиці*, Київ.

Вайцяховіч А.В.

2006 *Курганны могільнік каля вёскі Новыя Валосавічы Лепельскага раёна*, Материалы по Археологии Беларуси 11, s. 94-103.

Волкайте-Куликаускене Р.

1970 *Грунтовый могильник в Круминяй*, Археологические открытия 1969 года, s. 323-324.

Григорьев А.В.

2000 *Северская земля в VIII – начале XI века по археологическим данным* [w:] *Труды Тульской Археологической Экспедиции*, t. 2, Тула.

Гурин М.Ф.

1987 *Кузнечное ремесло Полоцкой земли IX-XIII вв.*, Минск.

Даркевич В.П.

1961 *Топор как символ Перуна в древнерусском язычесве*, Советская Археология 4, s. 91-102.

Зайковский Э.М.

2001 *Исследование восточнолитовского кургана XIII века с кремацией у д. Ашмянец*, Lietuvos Archeologija 21, s. 413-420.

Заяц Ю.А.

1995 *Заславль в эпоху феодализма*, Минск.

Зверуго Я.Г.

1967 *Оружие древнего Волковыска* [w:] *Белорусские древности. Доклади к конференции по археологии Белорусии (январь-февраль 1968)*, Минск, s. 307-341.

Измайлов И.Л.

1997 *Вооружение и военное дело населения Волжской Булгарии X – начала XIII в.*, Казань–Магадан.

Йотов В.

2004 *Въоръжението и снаряжението от българското средновековие (VII-XI век)*, Варна.

Каминский В.Н., Каминская-Цокур И.В.

1997 *Вооружение племен Северного Кавказа в раннем средневековье*, Историко-археологический альманах Вып. 3, s. 61-69.

Квятковская А.В.

1989 *Исследования каменного могильника у д. Вензовщина*, Краткие Сообщения Института Истории Материальной Культуры 198, s. 90-95.

Кильбушевский В.И.

1999 *Оружие XIV-XVI вв. из раскопок крепости Орешек* [w:] *Раннесредневековые древности северной Руси и ее соседей*, Санкт-Петербург, s. 63-79.

Кирпичников А.Н.

1966 *Древнерусское оружие. Вып. второй. Копья, сулицы, боевые топоры, булавы, кистени IX-XIII вв.* [w:] *Археология СССР. Свод археологичных источников E1-36*, Москва-Ленинград.

Коваленко В.П., Щекун А.В.

1984 *Летописный Листвен (к вопросу о локализации)*, Советская Археология 1984/4, s. 62-74.

Колчин Б.А.

1959 *Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого (продукция, технология)*, Материалы и исследования по археологии СССР 65, s. 7-120.

Комар А.В., Сухобоков О.В.

2000 *Вооружение и военное дело Хазарского каганата*, Восточноевропейский Археологический Журнал 2 (3), (artykuł dostępny na stronie http://archaeology.kiev.ua/journal/020300/komar_ sukhobokov.htm).

Корзухина Г.Ф.

1966 *Ладожский топорик* [w:] *Культура древней Руси*, Москва, s. 89-96.

Кочкаров У.Ю.

2006 *Воевые топоры Северо-Западного Предкавказья*, (artykuł dostępny na stronie www. arcaucasica. ru).

Кулакова М.И., Салмин С.А.

2006 *Воевый топорик из Трупеховского II раскопа* [w:] *Археология и история Пскова и Псковской Земли*, Псков, s. 33-37.

Кучера М.П.

1962 *Древній Пліснеськ*, Археологічні памьятки УРСР XII, s. 3-56.

Кучінко М.М.

1996 *Давньоруське городище Вал в Надстир'ї*, Луцьк.

Ласкавый Г.В.

1993 *К истории оружия Белорусского Подвинья в VI-XIII вв.*, Полоцкій лътписець 1(2), s. 19-38.

Лысенко П.Ф.

2001 *Туровская земля IX-XIII вв.*, Минск.

Макаров Н. А.

1988 *Декоративные топорики из Белозерья*, Памятники культуры. Новые открытия 1987, s. 455-460.

1992 *Древнерусские амулеты-топорики*, Российская Археология 1992/2, s. 41-56.

Макаров Н.А., Беляков А.С.

1989 *Кемский некрополь в Северном Белозерье*, Краткие Сообщения Института Истории Материальной Культуры 198, s. 75-84.

Макушников О.А.

2006 *Мохов – военизированное многофункциональное поселение X-XI вв. на юге Белорусского Поднепровья*, Русский сборник 2-3, s. 139-147.

Макушников О., Лупиненко Ю.

2003 *Две случайные находки предметов круга дружинной культуры X-XI вв. из Гомельского Посожья* [w:] *Дружинні старожитності Центрально-Східної Європи*, Чернігів, s. 107-113.

Мяцельскі А.А.

2003 *Старадавні Крычав*, Мінск.

Мокрецова И.П., Романова В.Л.

1983 *Французская книжная Миниатюра XIII века в советских собраниях: 1200-1270*, t. 1, Москва.

Моця О.П.

1990 *Поховання скандінавів на Півдні Київської Русі*, Археологія 1990/4, s. 90-97.

Недошивина Н.Г.

1963 *Предметы вооружения из Ярославских могильников* [w:] *Ярославское Поволжье X-XI вв. по материалам Тимеревского, Михайловского и Петровского могильников*, Москва.

Никольская Т.Н.

1980 *К пятисотлетию „стояния на Угре"*, Советская Археология 1980/4, s. 102-119.

1981 *Земля вятичей. К истории населения бассейна верхней и средней Оки в IX-XIII вв.*, Москва.

1987 *Городище Слободка XII-XIII вв.*, Москва.

Носов Е.Н., Горюнова В.М., Плохов А.В.

2005 *Городище под Новгородом и поселения Северного Приильменья*, Санкт-Петербург.

Пеняк С.И.

1980 *Раннеславьянське и давьноруське населення Закарпаття VI-XIII ст.*, Київ.

Перхавко В.Б.

1985 *Западнославянские элементы в раннесредневековой культуре междуречья Днепра и Немана*, Краткие Сообщения 187, s. 28-35.

Плавінскі А.М., Плавінскі М.А.

2005 *Раскопкі курганнага могільніка Опса*, Материалы по археологии Беларуси 9, s. 129-137.

Плавінскі М.

2007 *Сякеры другой паловы XI-XIII стст. з раскопак Мінскага Замчыщча*, Acta Archaeologica Albaruthenica II, s. 135-145.

Плавінскі М., Зайкоўскі Э.

2006 *Меч з курганнага могільніка Ашмянец у кантэксце сінхронных матэрыялаў*, Гістарыча-археалагічны зборнік 22, s. 148-153.

Плавінскі М., Плавінскі А.

2007 *Аб адной катэгорыі пахавальнага посуду ў курганах канца I – пачатку II тыс. н.э. на захадзе Полацкай зямлі*, Acta Archaeologica Albaruthenica I, s. 135-145.

Приходнюк О.М.

2003 *Залізни ремамент Пастирського городища*, Археологічні Студії 2, s. 93-103.

Прищепа Б.А., Нікольченко Ю.М.

1996 *Літопісний Дорогобуж в період Київської Русі. До історії населення Західної Волині в X-XIII століттях*, Рівне.

Радиньш А.

2001 *Погребальный обряд и инвентарь латгальских захоронений 10-13 веков*, Archaeologia Lituana 2, s. 65-118.

Рафалович И.А.

1972 *Славяне VI-IX веков в Молдавии*, Кишинев.

Рикмаи Э.А.

1954 *К вопросу о славянских чертах b народной материальной культуре Молдовии*, Краткие сообщения материальной культуры 56, s. 51-58.

Русанова И.П., Тимощук Б.А.

1993 *Языческие святилища древних славян*, Москва.

Рябинин Е.А.

2001 *Водская земля Великого Новгорода (результаты археологических исследований 1971-1991 гг.)*, С. Петербург.

Савицький В., Воюта Д., Собуцький М.

2009 *Давньоруські бойові сокири з Волині* [w:] *Сторінки воєнної історії краю*, Минуле и сучасне Волині та Полісся 30, Луцьк, s. 30-34.

Седова М.В.

1971 *Предметы вооружения из Ярополча Залесского*, Краткие Сообщения Института Истории Материальной Культуры 125, s. 87-94.

Соболев В.Ю.

2001 *Находка из Больших Шатновичей*, Вестник молодых ученых. Исторические науки 1, s. 63-68.

Спицын А.

1905 *Владимірскіе курганы*, Известія Императорской Археологической Коммиссіи 15, s. 84-172.

Терський С.

2006 *Лучеськ X-XV ст.*, Львів.

2011 *Озброєння дружинника X-XI ст. на волинських землях за археологічнми джерелами*, Україна: культурна спадщина, національна свідомість, державність 20, s. 655-668.

Терещенко О.

2004 *Знахідки середньовічної зброї з Княжої Гори (за матеріалами Чернігівського обласного історичного музею імені В. Тарновського* [w:] *Середньовічні старожитності Південної Русі-України*, Чернігів, s. 116-121.

Томенчук Б.П.

2008 *Дерев'яна монументальна архітектура княжого Галича в новітніх археологічних дослідженнях* [w:] *Дьнеслово. Звірка праць на пошану дійсного члена Національної академії наук України Петра Петровича Толочка з нагоди 70-річчя*, Київ, s. 181-190.

Топоров С.Е., Топорова Е.В.

2007 *Боевый топор XIV века с Пятницкого раскопа в Старой Руссе* [w:] *Археология и история Пскова и Псковской земли*, Псков, s. 235-245.

Хвощинская Н.В.

2004 *Финны на западе Новгородской земли (По материалам могильника Залахтовье)*, С. Петербург.

Хорошев А.С.

1978 *Раскопы южной части Плотницкого конца* [w:] *Археологические изучение Новгорода*, red. В.А. Колчин, В.Л. Яанин, Москва, s. 174-196.

Шинаков Е.А.

2004 *«Дружинные лагеря»* [w:] *Стародавний Іскоростень і слов'янські граді VIII-X ст.*, Київ, s. 307-311.

Шпехар П.

2007 *Оруђе од метала са Београдске тврђаве од антике до краја 18. века*, Београд.

Штыхов Г.В.

1975 *Древний Полоцк*, Минск.

Юра Р.О.

1962 *Древній Колодяжин*, Археологічни памьятки УРСР 12, s. 57-130.

INTERNET

http://digital.lb-oldenburg.de/ihd/content/pageview/192487

http://ebuw.uw.edu.pl/dlibra/publication?id=166&tab=3

www.naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,384280,bogate-wczesnosredniowiecze-cmentarzysko; dostęp 18.01.2013

http://www.siekierezada.com.pl/?p=26, dostęp 23.01.2013

http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/docmetadata?id=48455&from=publication

WYDAWNICTWA BIBLIOTEKI STUDIÓW LEDNICKICH

Seria B 1

1. Źródła pisane do dziejów Ostrowa Lednickiego i Giecza (w przygotowaniu)
2. Topory średniowieczne z Ostrowa Lednickiego i Giecza, red. P. Sankiewicz, A.M. Wyrwa, BSL, t. XXVII, Lednica 2013
3. Miecze średniowieczne z Ostrowa Lednickiego i Giecza, red. A.M. Wyrwa, P. Sankiewicz, P. Pudło, BSL, t. XXII, Dziekanowice–Lednica 2011
4. B. Paszkiewicz, Monety z kościoła św. Mikołaja w Gieczu, BSL, t. XV, Lednica 2010
5. Monety i biżuteria z Ostrowa Lednickiego i okolicy, red. A. Tabaka, A.M. Wyrwa, BSL, t. XXVIII, Lednica 2013