

Maciej Miścicki

Pozostałości krzyżackiego warsztatu kuszniczego na zamku w Człuchowie

Słowa kluczowe: Człuchów, Krzyżacy, późne średniowieczne, kusza, warsztaty kusznicze, wyroby z poroża, rzemiosło rogownicze

Key words: Człuchów, Teutonic Order, late Middle Ages, crossbow, crossbow workshops, antler artefacts, antler handicraft

Kusze, z racji surowców stosowanych do ich wyrobu, nie zachowują się w całości w materiale archeologicznym. Rozkładowi ulegają części wykonane z drewna i innych tworzyw organicznych — łożo (korpus) i łączysko (łuk), zaś metalowe, takie jak elementy dźwigni spustowej, naciągu bądź strzemięcia, przez korozję oraz niekompletność znalezisk są niekiedy trudne do zidentyfikowania. Na tym tle wśród zabytków świadczących o używaniu kusz stosunkowo liczną, dobrze rozpoznaną i charakterystyczną grupą znalezisk są orzechy¹. Wytwarzane m.in. z poroża, cechują się walcowatym kształtem, z wyciętym poprzecznym rowkiem do nakładania cięciwy oraz wcięciem do osadzania końcówki bełtu. Dodatkowo orzech miał przewiercony przez środek otwór do połączenia z łożem kuszy oraz gniazdo do blokowania metalowej dźwigni spustu². Mechanizm spustowy mógł mieć różną budowę, celem jednak było wprawienie orzecha w obrót po naciśnięciu dźwigni i w efekcie spuszczenie cięciwy³.

Znacznie rzadszymi i gorzej rozpoznanymi elementami składowymi kuszy są okładziny łoża wykonywane z poroża lub kości. Są to przede wszystkim płytki umieszczone w górnej części łoża, wyścielające powierzchnię między łączyskiem a orzechem, na której układano bełt, jak również elementy zdobień drewnianego korpusu. Wśród publikowanych znalezisk z terenów obecnej Polski znanych jest jedynie kilka egzemplarzy — dwie płytki z Pułtuska⁴, a także nie-liczne zabytki z placu Zamkowego w Warszawie⁵, Międzyrzecza i Krosna Odrzańskiego⁶ oraz jedna z Wrocławia⁷. Unikatowym znaleziskiem są zaś pozostałości kuszy odkryte na zamku w Szczecinie, zachowały się tam bowiem fragmenty drewnianego łoża, jak również części mechanizmu spustowego z orzechem oraz bogato zdobione okładziny⁸.

¹ Wśród zabytków związanych z kusznictwem orzechy są bodaj najliczniej publikowaną kategorią znalezisk, zaraz po grotach bełtów. Wśród polskich prac uwzględniono je m.in. w: Wojciechowski T. 1989, s. 481–496; Wachowski K. 1982, s. 167–202; Cnotliwy E. 1992, s. 512–513; Cnotliwy E. 1999, s. 153–241; Gręzak A., Polak Z. 2017, s. 325, 333; Michalak A. 2019, s. 173–175; a zagranicznych: Alduk I. 2007, s. 379–387; Rackevičius G. 1999, s. 175–183; Rackevičius G. 2007, s. 64–65; Haak A., Rannamäe E., Luik H., Malde L. 2012, s. 338; Booth A. H. 1998, s. 34; MacGregor A. 1985, s. 158–161; Falk A. 1983, s. 116.

² Kruczek J. 2013, s. 30–33.

³ Harmuth E. 1986, s. 99–113; Werner J. 1974, s. 57–58.

⁴ Wojciechowski T. 1989, s. 493, ryc. 8:2–3.

⁵ Gręzak A., Polak Z. 2017, s. 325, 333–334, ryc. 3–5.

⁶ Michalak A. 2019, s. 172–173.

⁷ Marek L. 2018, s. 618–619.

⁸ Cnotliwy E. 1992, s. 511–520.

Trudno stwierdzić, czy obecny stan badań w polskim piśmiennictwie wynika z małej liczby znalezisk archeologicznych, czy problemem jest rozpoznanie nietypowych wszakże przedmiotów. Należy bowiem pamiętać, że elementy te najczęściej odnajdowane są poza drewnianym łóżem kuszy. Niemniej, pojedyncze zabytki tego typu zostały zarejestrowane (choć nie zawsze właściwie zinterpretowane) także na wielu stanowiskach archeologicznych w różnych rejonach Europy — w Bułgarii⁹, Chorwacji¹⁰, Czechach¹¹, Niemczech¹², Słowacji¹³. Większe zespoły, związane również z miejscami produkcji tych przedmiotów, znane są z badań pałacu arcybiskupiego w Trondheim¹⁴, zamku w Viljandi¹⁵ oraz z Wilna¹⁶.

Przedstawione przykłady z pewnością nie wyczerpują zasobu literatury przedmiotu, dają jednak ogólny obraz obecnego stanu badań nad znaleziskami części kuszy wykonywanych z poroża i kości. Ponadto, informacje na temat zabytków tego typu znacząco poszerzają publikowane katalogi muzealne prezentujące kompletne egzemplarze kusz¹⁷. Dają one bowiem wgląd w rozmieszczenie i funkcjonowanie poszczególnych elementów w kuszy, co zazwyczaj nie jest uchwytne archeologicznie.

Na tym tle przedmioty z badań wykopaliskowych prowadzonych na terenie założenia zamkowego w Człuchowie stanowią znaczące wzbogacenie dotychczasowej bazy źródłowej. W toku prac archeologicznych w latach 2008–2018 pozyskano bowiem 1008 zabytków będących wyrobami z kości i poroża oraz odpadami i półsurowcem na różnych etapach obróbki. Pierwszym obszarem, w którym zarejestrowano ich nagromadzenie był północno-zachodni odcinek międzymurza Zamku Wysokiego oraz piwnice w północnym skrzydle zamku (ryc. 1). Natrafiono tam na 98 zabytków, z czego prawie połowę stanowiły odpady po wytwórczości rzemieślniczej. Struktura zbioru oraz duża różnorodność śladów produkcyjnych wskazywały na możliwość funkcjonowania warsztatu rogowniczego związanego z zamkiem¹⁸. Prace prowadzone na trzecim przedzamczu oraz Zamku Wysokim dostarczyły kolejnych 33 wyrobów z kości i poroża różnych kategorii. Dominująca część analizowanego zbioru pochodzi natomiast z badań wschodniej części drugiego przedzamcza (ryc. 1). W okolicach odsłoniętego muru kurtynowego oraz w zasypisku wnętrza budynku bramnego natrafiono na 877 zabytków, z których przeważającą większość stanowiło obrabiane poroże i odpady poprodukcyjne.

Spośród wszystkich znalezisk aż 894 uznano za związane z wytwarzaniem elementów kusz. Na omawiany zbiór składają się 73 ukończone wyroby (63 elementy uzupełniające korpus kuszy oraz 10 orzechów), 198 półwytworów części okładzin oraz 623 zakwalifikowane jako półsurowiec i odpady produkcyjne. W przypadku ostatniej, najliczniejszej grupy zabytków, niekiedy trudno jest jednoznacznie określić co jest odpadem, a co częściowo pokawałkowanym porożem. Znaczący odsetek znalezisk stanowią bowiem duże fragmenty tyki, tylko częściowo pocięte, w celu pozyskania niewielkiej ilości surowca do dalszej obróbki. Nie oznacza to, że reszta nie nadawała się do dalszego użycia. Dlatego też rozdzielanie odpadów od półsurowca nie zawsze jest możliwe. Z tego powodu uznałem, że te kategorie będę traktował wspólnie,

⁹ Rabovyanov D. 2016, s. 11–16.

¹⁰ Alduk I. 2007, s. 380–381.

¹¹ Durdík T. 1973, s. 344–345; Měchurová Z. 1990, s. 125–126, tab. I:6, 8; Brych V. (red.) 2012; Mazáčkova J. 2012, s. 353–359.

¹² Falk A. 1983, s. 116, publikowana okładzina znalazła się w grupie znalezisk o nieokreślonej funkcji.

¹³ Slivka M. 1983, s. 338; jedna z okładzin została błędnie oznaczona jako ozdoba do włosów, s. 331, 334, obr. 2:7.

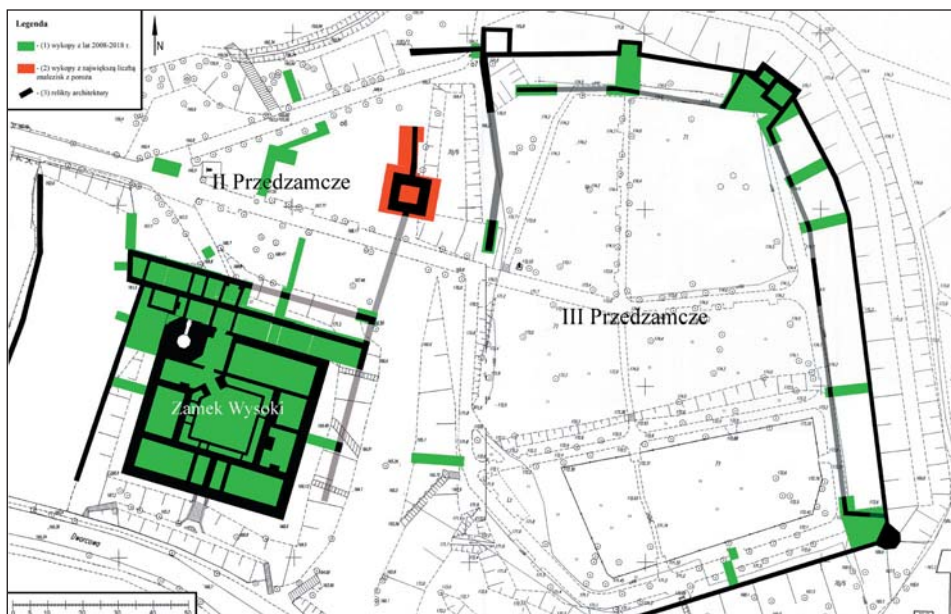
¹⁴ Booth A. H. 1998, s. 31–38.

¹⁵ Haak A., Rannamäe E., Luik H., Maldre L. 2012, s. 311–313.

¹⁶ Rackevičius G. 1999, s. 175–183; Rackevičius G. 2007, s. 61–64.

¹⁷ Brych V. (red.) 2012; Kruczek J. 2002; Richter H. 2006.

¹⁸ Miścicki M. 2012, s. 50.



Ryc. 1. Mapa założenia zamkowego w Człuchowie z zaznaczonymi wykopami archeologicznymi: 1 — wykopy z lat 2008–2018; 2 — wykopy z największą liczbą znalezisk z poroża; 3 — relikty zabudowy (oprac. M. Starski, M. Miścicki)

Fig. 1. A map of the castle in Człuchów with archaeological trenches: 1 — trenches from 2008–2018; 2 — trenches with the highest numbers of horn finds; 3 — relicts of buildings (prepared by M. Starski, M. Miścicki)

w odróżnieniu od półwytworów, na które składają się wycięte i częściowo ukształtowane płytki na różnych etapach obróbki, nie pozostawiające wątpliwości, co do celu wytwórcy. Znaleziska z międzymurza, Zamku Wysokiego i trzeciego przedzámca pochodzą z różnych nawarstwień, datowanych od połowy XIV po XX wiek¹⁹. Natomiast najliczniejsza grupa zabytków (stanowiąca niemal 94% całego opisywanego tu zbioru), odkryta podczas badań we wschodniej części drugiego przedzámca, w większości zalegała w warstwach datowanych od połowy XIV do połowy XV w.²⁰

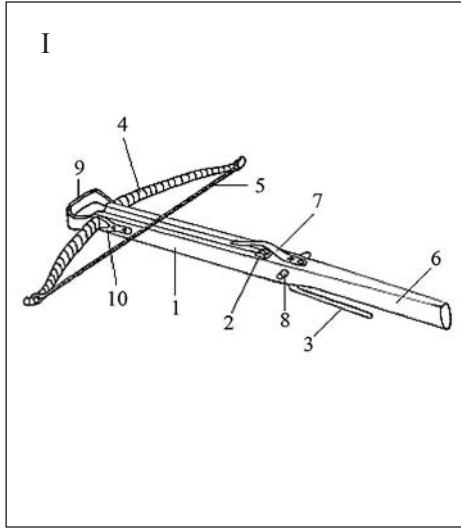
W analizowanym zbiorze dominuje poroże jelenia, które stanowi aż 98,3% wszystkich znalezisk. Pozostałe 1,7% (jedynie 15 zabytków) to kości zwierzęce będące odpadami lub półsurowcem, z czego cztery to fragmenty czaszek, nie będące przedmiotem obróbki, a noszące jedynie ślady oddzielania od nich poroża. Ponadto nie odnotowano żadnego wyrobu ani półwytworu elementów kuszy wykonanego z kości zwierzęcych.

Na podstawie analogicznych znalezisk z innych stanowisk w Europie możliwe jest wyodrębnienie pewnych różnic w konstrukcji okładzin i płytek mocowanych w łożu kuszy. Wydaje się jednak, że jest to niezależne od datowania i pochodzenia²¹. Wyjątkowe są natomiast egzem-

¹⁹ Starski M., Kurdwanowski M. 2008, s. 28–29; Starski M., Kurdwanowski M. 2009, s. 33–34; Starski M., Kurdwanowski M. 2011, s. 25; Starski M., Kurdwanowski M. 2013, s. 23; Starski M., Kurdwanowski M. 2014, s. 6, 8.

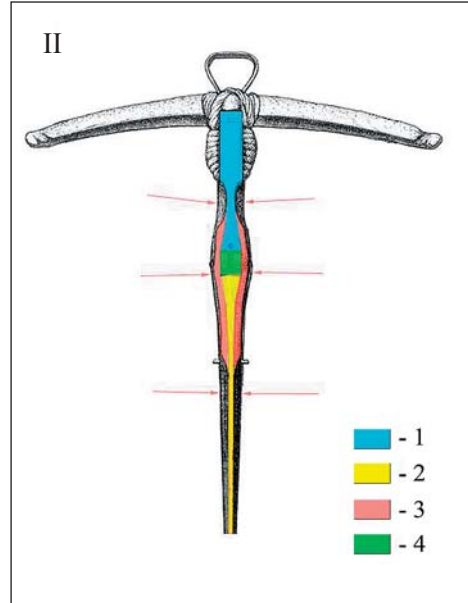
²⁰ Starski M., Kurdwanowski M. 2016, s. 8; Starski M., Kurdwanowski M., Truszkowski M. 2018, s. 8.

²¹ Alduk I. 2007, s. 386, ryc. 2; Durdík T. 1973, s. 345, ryc. 1; Falk A. 1983, s. 109, ryc. 2:3; Rackevičius G. 2007, s. 62, ryc. 3; Wojciechowski T. 1989, s. 493, ryc. 8:2–3.



Ryc. 2.I. Budowa kuszy: 1 — łoże;
2 — orzech; 3 — dźwignia spustowa;
4 — łączysko; 5 — cięciwa; 6 — kolba;
7 — przycisk beltu; 8 — czopy
do napinania koziań nóżką;
9 — strzemie; 10 — antaba
(rys. A. Pawłowski)

Fig. 2.I. Parts of the crossbow: 1 — tiller;
2 — nut; 3 — trigger; 4 — prod;
5 — string; 6 — butt; 7 — spring clip;
8 — goat's foot lever pegs; 9 — stirrup;
10 — bow iron
(drawn by A. Pawłowski)



Ryc. 2.II. Umiejscowienie w łożu kuszy grup okładzin i orzecha: 1 — okładziny grupy I; 2 — okładziny grupy II; 3 — okładziny grupy III; 4 — orzech (za: Harmuth E. 1986, s. 112; oprac. M. Miścicki)

Fig. 2.II. The placement of plates and the nut on the tiller: 1 — group I plates; 2 — group II plates; 3 — group III plates; 4 — nut (after: Harmuth E. 1986, p. 112; prepared by M. Miścicki)

plarze zdobione, na których bogato ornamentowane płytki pokrywały znaczną część łoża kuszy²². Próby konstruowania typologii znalezisk okładzin łoża kuszy były już podejmowane w literaturze przedmiotu przez Janę Mazáčkovą i Arkadiusza Michalaka²³, jednakże — w mojej opinii — obecny stan badań nie pozwala jeszcze na wyznaczenie wiarygodnych ram, na podstawie których można by wskazywać proveniencję i datowanie takich zabytków. Niemniej spostrzeżenia zawarte w wymienionych pracach są trafne i wymagają dalszych analiz na większej liczbie próbie. Mimo iż proponowane klasyfikacje znajdują odzwierciedlenie w znaleziskach z Człuchowa, to odnoszą się jedynie do części z nich. Dlatego też analizowany zbiór, składający się z 73 wyrobów, podzieliłem na cztery grupy. Celem tego nie jest zaprezentowanie nowej klasyfikacji okładzin, a jedynie dokonanie bardziej czytelnego ich opisu (ryc. 2.II).

Grupa I — okładziny przedniej części łoża kuszy (między łączyskiem a orzechem, w miejscu umieszczania beltu).

Grupa II — okładziny tylnej części łoża kuszy (za orzechem, na kolbie).

Grupa III — elementy okładzin umieszczane na pozostałych częściach łoża kuszy.

Grupa IV — orzechy.

²² Cnotliwy E. 1992, s. 511–520; Brych V. (red.). 2012, s. 69; Kruczek J. 2002, s. 17–19.



Ryc. 3. Okładziny grupy I (fot. M. Miścicki)

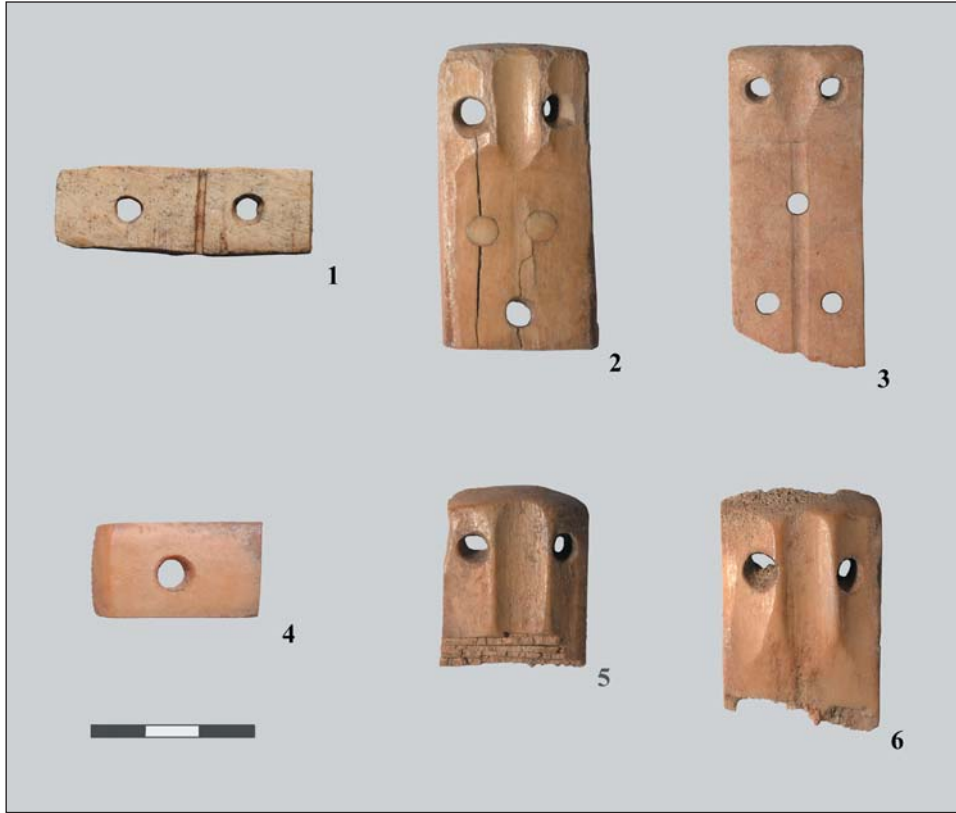
Fig. 3. Group I plates (photo by M. Miścicki)

Zabytki z grupy I to przede wszystkim prostokątne, podłużne i starannie wygładzone płytki lub ich fragmenty. Są szersze na przedzie łoża kuszy i ostro ścięte oraz zwężone w ok. połowie długości (ryc. 3). Węższa część dochodziła do gniazda na orzech nieznacznie rozszerzając się przy nim. Odnajdowane płytki są często uszkodzone w miejscu przewężenia, co utrudnia rekonstrukcję ich długości, lecz nieliczne kompletne znaleziska mierzą ok. 30 cm²⁴. Ze względu na znaczną długość mogły być również składane z kilku krótszych elementów²⁵.

²³ Mazáčková J. 2012, s. 356–359; Michalak A. 2019, s. 173.

²⁴ Brych V. (red.). 2012, s. 31, ryc. 3a, s. 37, ryc. 15a; Falk A. 1983, s. 109, ryc. 2:3; Rackevičius G. 2001, s. 377, ryc. 2:1.

²⁵ Richter H. 2006, s. 22.



Ryc. 4. Okładziny grupy I: 1, 4 — wkładki między łożem a orzechem; 2–3 — okładziny z wieloma otworami; 5–6 — uszkodzone okładziny (fot. M. Miścicki)

Fig. 4. Group I plates: 1, 4 — inserts between the tiller and the nut; 2–3 — plates with many holes; 5–6 — damaged plates (photo by M. Miścicki)

W Człuchowie nie odnaleziono żadnej całej okładziny. Najlepiej zachowana miała intencjonalnie odcięty fragment dochodzący do łączyska, więc prawdopodobnie była jedną z kilku płytek zamontowanych w tym odcinku łoża (ryc. 3:5). Uniemożliwia to niestety określenie rzeczywistej długości okładziny od łączyska kuszy do orzecha. Niekiedy między orzechem a okładziną znajdowała się niewielka wkładka²⁶, co również zaobserwowano w przypadku znalezisk z Człuchowa (ryc. 4:1, 4). Cechą charakterystyczną znalezisk grupy I jest podłużny rowek o szerokości nie przekraczającej 0,5 cm, biegnący przez środek wzdłuż osi przedmiotu, stanowiący prowadnicę dla beltu. W części przedniej, przy łączysku kuszy, okładzina często ma wyprofilowane dwa ząbki, pomiędzy którymi biegnie wyraźniej zaznaczona paza dla lepszego ułożenia brzechwy pocisku²⁷. Wśród znalezisk człuchowskich stwierdzono zarówno egzemplarze z mocno uwypuklonymi ząbkami, jak i z lekko wybrzuszonymi i pogrubionymi (ryc. 3:1–2; 4:2–3, 5–6). Okładziny grupy I wyróżnia ponadto duży stopień standaryzacji — grubość płytek wy-

²⁶ Kruczek J. 2002, s. 22, 26,

²⁷ Zgodnie z klasyfikacją proponowaną przez Janę Mazáčkovą, na podstawie ukształtowania prowadnicy beltu, można je przyporządkować do typu 2, Mazáčková J. 2012, s. 357.



Ryc. 5. Okładziny grupy I lub III (fot. M. Miścicki)

Fig. 5. Group I or III plates (photo by M. Miścicki)

nosi ok. 0,3 cm, szerokość natomiast oscyluje w granicach 2,4–2,8 cm w szerszej części i ok. 1 cm w przewężeniu. Wszystkie wskazane parametry znajdują analogie wśród zabytków archeologicznych z innych stanowisk²⁸.

Kolejną charakterystyczną cechą są regularne żłobienia na odwrotnej stronie okładziny, przylegającej do drewnianego łoża kuszy (ryc. 3:1–4). W literaturze przedmiotu nie sprecyzowano, czym posługiwano się do ich wykonywania, wspominając niekiedy o „grzebieniowatym narzędziu”²⁹. Przyjmuje się, że żłobki te ułatwiały solidniejsze przyklejenie płytki do łoża³⁰. Większość znalezisk dodatkowo miała skośne nacięcia na dłuższych krawędziach, zapewne w tym samym celu. Niewiele wiadomo o stosowanych do tego celu klejach. Spisy inwentarzone dla Malborka wspominają o klejach i ścięgnach w zamkowym warsztacie³¹, jednakże bez sprecyzowania, z jakich zwierząt miały być preparowane. W kontekście wyrobu luków kompozytowych, sklejanych z kilku warstw drewna, rogu i ścięgien, wzmiankowane są kleje rybie. Niewykluczone więc, że mogły służyć również do spajania okładzin z drewnianym łożem kuszy³². Do solidniejszego połączenia elementów pomocne były również otwory w przedniej części płytki. Najczęściej nawiercano dwa, lekko skośnie, przez które przechodziły rzemienie wiążące łączytko z korpusem kuszy. Taki sposób łączenia widoczny jest na kompletnych eg-

²⁸ Booth A. H. 1998, s. 35, ryc. 24; Brych V. (red.). 2012, s. 31, ryc. 2, 3a–c, s. 36, ryc. 14a, s. 37, ryc. 15a; Durdík T. 1973, s. 345; Rackevičius G. 2001, s. 377, ryc. 2; Richter H. 2006, s. 22; Wojciechowski T. 1989, s. 493, ryc. 8:2–3.

²⁹ Richter H. 2006, s. 22.

³⁰ Richter H. 2006, s. 22; Marek L. 2018, s. 618–619.

³¹ Das Marienburger. 1916, s. 143–144; Edkahl S. 1992, s. 23.

³² Ekdahl S. 1992, s. 22–24; Harmuth E. 1986, s. 132; Rackevičius G. 2001, s. 378.



Ryc. 6. Okładziny grupy II (fot. M. Miścicki)

Fig. 6. Group II plates (photo by M. Miścicki)

zemplarzach kusz znanych ze zbiorów muzealnych³³. Inny wariant mocowania zakładał, że rzemienie przechodziły przez boki kuszy, nie mając styczności z górną okładziną. W takich przypadkach wspomniane otwory byłyby potrzebne do nitowania lub łączenia na gwoździe lub kolki³⁴. Na niektórych znaleziskach z Człuchowa odnotowano więcej przewierconych otworów, maksymalnie do pięciu (ryc. 4:2–3), co również jest spotykane na zabytkach z innych stanowisk³⁵. Mogło to być dodatkowe wzmocnienie łączenia, lecz nie można też wykluczyć, że większa liczba otworów mocujących powstała w wyniku napraw łoża kuszy. Wśród okazów człuchowskich zarejestrowano także okładziny, na których w ogóle nie ma otworów, co sugeruje, że spajano je tylko przy użyciu kleju lub były nieukończone (ryc. 3:1).

Do grupy I, z pewną dozą niepewności, zaliczyłem również okładziny o odmiennej budowie. Węższe, o szerokości ok. 2 cm, lekko zwężające się i delikatnie zaoblone miały jeden bądź dwa otwory do mocowania; w kilku przypadkach otwory były podobnie wywiercone jak u wcześniej opisywanych egzemplarzy (ryc. 5). W przeciwieństwie do poprzednich, nie mają one żłobka na bełt. W literaturze przedmiotu znane są także takie znaleziska, niekiedy uzupełnione jeszcze o wkładkę w czole łoża do ułożenia pocisku³⁶. Można je również interpretować jako płytki, które wyścielały spodnią część łoża kuszy (również przy łączysku), na co wskazuje mniejsza szerokość, brak profilowania na bełt, a także niektóre analogie³⁷. Stąd powstaje wątpliwość, czy nie należałoby ich przyporządkować do grupy III omawianych okładzin.

Grupę II reprezentują okładziny o wydłużonym, trójkątnym kształcie, szersze przy orzechu i zwężające się w stronę końca kolby kuszy (ryc. 6). W przypadku jednej okładziny krawędź przylegająca do orzecha była wycięta w półokrąg (ryc. 6:3), inna zaś lekko fazywana w środkowej części, co ma analogie wśród znalezisk z Wilna i Liptovskej Mary oraz wśród egzemplarzy ze zbiorów muzealnych³⁸. Podobnie jak okładziny z grupy I charakteryzuje je staranne wygładzenie powierzchni, na odwrocie zaś mają regularne żłobienia. Ich grubość wynosi ok. 0,3 cm, natomiast szerokość w najszerszym miejscu między 2 a 3 cm, w najwęższym zaś między 0,6 a 1 cm. Od dolnych partii okładzin grupy I (znajdujących się przy orzechu) odróżnia je jedynie brak rowka na bełt. W przypadku półwytworów nie jest zaś możliwe ich rozróżnienie.

³³ Richter H. 2006, s. 37, ryc. 22.

³⁴ Brych V. (red.). 2012, s. 44–45, 47–49.

³⁵ Alduk I. 2007, s. 386, ryc. 2:1a; Měchurová Z. 1990, s. 126, tab. 1:6, 8; Rackevičius G. 2007, s. 62, ryc. 3:2.

³⁶ Richter H. 2006, s. 72, ryc. 56.

³⁷ Brych V. (red.). 2012, s. 39, ryc. 1:3; Richter H. 2006, s. 172, ryc. 113.

³⁸ Rackevičius G. 2007, s. 62, ryc. 3:8; Richter H. 2006, s. 39, ryc. 24; Slivka M. 1983, s. 331, ryc. 2:7.



Ryc. 7. Okładziny grupy III (fot. M. Miścicki)

Fig. 7. Group III plates (photo by M. Miścicki)

Grupa III obejmuje okładziny, które nie miały funkcji użytkowej w łożu i kolbie kuszy, a raczej jedynie dekoracyjną. Znane z muzealiów i literatury przedmiotu elementy te bywały bogato rzeźbione, podnosząc walory estetyczne broni³⁹. W przypadku znalezisk z Człuchowa są to proste uzupełnienia boków i krawędzi łoża kuszy, najczęściej w postaci listewek, zarówno długich, jak i krótkich, kilkomicilimetrowej szerokości, starannie wygładzonych i bez dodatkowej ornamentyki (ryc. 7). Mogły mieć przekrój zbliżony do kwadratu lub prostokąta, przy czym ich grubość była wyraźnie większa od szerokości listewki, co zapewne służyło głębszemu i solidniejszemu osadzeniu w łożu kuszy. Na tak skonstruowanych egzemplarzach występowały jedynie nacięcia na bokach ułatwiające klejenie (ryc. 7:4). Ze względu na niewielkie przekroje i kruchość, większość płytek zachowała się fragmentarycznie, niemniej odnotowano kilka egzemplarzy, których całkowita długość mogła przekraczać 20 cm. Wśród analizowanych okazów znalazły się również listewki o szerokości dochodzącej do ok. 1 cm i grubości ok. 0,3 cm. W tych przypadkach odwrotną powierzchnię pokrywały regularne żłobienia, podobnie jak w okładzinach poprzednich grup (ryc. 7:5). Zachodzi jednak wątpliwość, czy nie są to uszkodzone węższe fragmenty okładzin grupy I lub II.

Jak wspomniałem na wstępie, orzechy stanowią jedno z najlepiej rozpoznanych archeologicznie znalezisk związanych z kusznictwem. Orzechy z zamku w Człuchowie cechuje zestan-

³⁹ Brych V. (red.). 2012, s. 63–75; Cnotliwy E. 1992, s. 511–520; Kruczek J. 2002, s. 17–19, 25–27, 33–43; Richter H. 2006, s. 72, ryc. 56.



Ryc. 8. Orzechy do kuszy (fot. M. Miścicki)

Fig. 8. Crossbow nuts (photo by M. Miścicki)

daryzowanie wymiarów, gdyż dziewięć z dziesięciu egzemplarzy ma średnicę ok. 3–3,2 cm, a tylko jeden — 3,8 cm (ryc. 8). Na podstawie zabytków z obszaru Polski Krzysztof Wachowski wydzielił ich trzy grupy: małe (o średnicy korpusu 2,6–2,7 cm), średnie (3,0–3,4 cm) oraz duże (3,6–3,8 cm). Wskazywał też, że rozmiar orzecha mógł mieć związek z wielkością broni⁴⁰. Niemniej trudno na tej podstawie przyporządkować wskazane wielkości do konkretnych rodzajów kuszy znanych ze spisów krzyżackich arsenałów, ponieważ takich informacji w nich nie ma. W inwentarzach człuchowskich z lat 1377–1438 wymieniane są nazwy różnych rodzajów kuszy⁴¹, jednakże niewiele to mówi o ich wielkości, a raczej o rodzaju naciągu cięciwy. Na przykład kusze określane jako *rogarmbrost* (w źródłach stosowana także nazwa *ruckarmbrost*) napinane były za pomocą dźwigni z hakami zwanej „kozią nogą”⁴². Miały być one z kolei mniejsze i lżejsze od kuszy z windą lub lewarem (*windearmbrost*)⁴³. Takie określenia nie są pomocne przy

⁴⁰ Wachowski K. 1999, s. 184.

⁴¹ Das Große Ämterbuch. 1921, s. 646–671.

⁴² Nowakowski A. 1980, s. 122.

⁴³ Richter H. 2006, s. 15.



Ryc. 9. Wstępnie podzielone fragmenty poroża (fot. M. Miścicki)

Fig. 9. Initially divided fragments of antlers (photo by M. Miścicki)



Ryc. 10. Wierzchołki poroża — odpady poprodukcyjne (fot. M. Miścicki)

Fig. 10. Antlers tines — production waste (photo M. Miścicki)

odtworzeniu rozmiarów broni i jej elementów. Dla Człuchowa wzmiankowane są co prawda kusze duże i małe (*grosse i cleyne armbrost*)⁴⁴, lecz także w tym przypadku nie sprecyzowano ich wymiarów. Przy obecnym stanie badań określanie rodzaju lub wielkości kuszy na podstawie orzecha wydaje się więc niepewne i wymaga dalszych analiz. Niemniej, wspomniane źródła wskazują na użycie różnych rodzajów bełtów, w zależności od rodzajów i wielkości kuszy⁴⁵.

O wytwórczości rogowniczej na zamku w Człuchowie znacznie więcej można wywnioskować na podstawie ogromnej liczby półwytworów, półsurowca i odpadów, stanowiących łącznie niemal 92% wszystkich opisywanych znalezisk, co bezspornie wskazuje na funkcjonowanie warsztatu rogowniczego związanego z zamkiem. Kwestie podziału i obróbki rzemieślniczej poroża oraz kości zostały szczegółowo omówione w wielu publikacjach archeologicznych⁴⁶, dlatego też w dalszej części artykułu ograniczę się jedynie do śladów zaobserwowanych na zabawkach człuchowskich.

Na podstawie znalezisk z zamku w Człuchowie można prześledzić pełny proces wytwarzania okładziny od tyki poroża po wyrób gotowy, do zamocowania w kuszy. Jednym z pierwszych zabiegów przy obróbce poroża było podzielenie tyki na mniejsze części⁴⁷. W badanych

⁴⁴ Das Große Ämterbuch. 1921, s. 646.

⁴⁵ Nowakowski A. 1980, s. 124.

⁴⁶ M.in.: Cnotliwy E. 1973, s. 23–80; Jaworski K. 1999, s. 70–92; Ulbricht I. 1978, s. 25–32.

⁴⁷ Ulbricht I. 1978, s. 28–29, ryc. 3.



Ryc. 11. Fragmenty poroża ze śladami piłowania i łamania (fot. M. Miścicki)

Fig. 11. Fragments of antlers with traces of sawing and breaking (photo by M. Miścicki)

materiałach znajduje się kilka niemal całych tyk, od których oddzielono pojedyncze odrostki, jak i tyki pokawałkowane na mniejsze fragmenty, gotowe do dalszej obróbki (ryc. 9). Głównymi pozostałościami związanymi z tymi zabiegami były odpiłowane lub odrąbane wierzchołki poroża, które stanowią liczne wśród znalezisk archeologicznych odpady związane z działalnością warsztatu rogowniczego⁴⁸. W Człuchowie wynoszą one ok. 34% wszystkich odpadów (ryc. 10).

Do wytwarzania okładzin najbardziej pożądana była zewnętrzna powłoka poroża zbudowana z istoty zbitiej (zwanej inaczej kompaktą) gdyż to właśnie ona była twarda i sprężysta. Znajdująca się natomiast w środku poroża istota gąbczasta (*spongiosa*) nie nadawała się do obróbki⁴⁹. Poroże starano się dzielić na fragmenty o możliwie równych powierzchniach, z których łatwiej było pozyskać płytkę z istoty zbitiej o właściwych parametrach⁵⁰. Na podstawie śladów na półsurowcu można stwierdzić, że najczęściej robiono to przy użyciu piły. Wśród znalezisk człuchowskich widoczne są zarówno ślady pełnego przepiłowania fragmentu poroża,

⁴⁸ Jaworski K. 1990, s. 19–20; Rębkowski M. 1999, s. 275; Ulbricht I. 1978, tab. 7–8.

⁴⁹ Cnotliwy E. 1973, s. 24.

⁵⁰ Cnotliwy E. 1973, s. 48–49.



Ryc. 12. Ślady głębokich nacięć w istocie zbitej poroża (fot. M. Miścicki)

Fig. 12. Traces of deep cuts in antlers' compact substance (photo by M. Miścicki)

jak i łamania w końcowej fazie. Często nie przepiłowywano też całego trzonu, a jedynie nacinano z kilku stron do głębokości istoty gąbczastej, po czym łamano (ryc. 11). Jedną z metod pozyskiwania równych płytek było wykonanie kilku nacięć wzdłuż klocka z poroża aż do spongiosy, a następnie rozłupanie go przy pomocy klina bądź dłuta⁵¹. Ślady takich głębokich nacięć są widoczne także na znaleziskach z Człuchowa (ryc. 12). Poza tym odnotowano wiele fragmentów poroża z podobnymi śladami, lecz pozostałych po zastosowaniu innej, znacznie prostszej techniki pozyskiwania płytek. Nie polegała ona na wcześniejszym przygotowaniu klocka, ale na bezpośrednim wycinaniu płytek z większych partii tyki⁵². W tym przypadku nacięcia bieły przez całą długość półsurowca, aż po sam wierzchołek (ryc. 13). Minusem tej metody było zużycie znacznie większych ilości materiału niż w poprzednio omawianej. Ze struktury znalezisk wynika, że mimo to technika ta była częściej stosowana przez rzemieślników pracujących na zamku człuchowskim. Prawdopodobnie w ten sposób łatwiej było pozyskać długie płytki wymagane do wyrobu okładzin łoża kuszy.

Kolejnym sposobem podziału surowca na płytki było dzielenie poroża na tak zwane pół- i ćwierćklocki⁵³. W tym przypadku przygotowane niewielkie fragmenty po prostu rozłupywano na mniejsze części bez wcześniejszego nacinania ich wzdłuż (ryc. 14:1). Była to metoda znacznie prostsza, ale powodująca mniejszą kontrolę nad kierunkiem pęknięcia poroża. Z tego powodu przy wykonywaniu dłuższych płytek łatwiej mogło dojść do uszkodzenia surowca.

Inna technika polegała na odpilowywaniu płytek bezpośrednio z niewielkiego fragmentu poroża, co stosowano raczej do pozyskania krótszych półwytworów. Pozostałością po tej me-

⁵¹ Ulbricht I. 1978, s. 28–29, ryc. 3.

⁵² Ulbricht I. 1978, tab. 26.

⁵³ Hilczerówna Z. 1961, s. 53–55, 82, ryc. 33.



Ryc. 13. Odpady po oddzieleniu płytek z poroża (fot. M. Miścicki)

Fig. 13. Waste left after separating plates from antlers (photo by M. Miścicki)

todzie są odpady w postaci wielobocznych klocków, często z samej istoty gąbczastej, która nie nadawała się do obróbki rzemieślniczej⁵⁴ (ryc. 14:2). Ponadto odnotowano wiele różnych odpadów powstałych w wyniku podziału surowca na mniejsze elementy i oddzielania od niego płytek (ryc. 14:3–5). Świadczy to, iż rogownicy człuchowscy znali liczne techniki obróbki poroża i stosowali je w zależności od potrzeb.

Jak wspomniałem, na podstawie serii znalezisk można prześledzić niemal pełny proces produkcyjny okładzin. Wśród zabytków z Człuchowa odnotowano fragment poroża składający się z części grubej tyki przy rozwidleniu na dwa dalsze odrostki. Widać na nim nacięcie w postaci podłużnej płytki rozszerzającej się trójkątnie na jednym końcu, co było zapewne pierwszym etapem przy wykonywaniu okładziny grupy II. Dodatkowo, miejsce z którego miała być wycięta płytka lekko wygładzono z uperlenia, zapewne aby wstępnie wyrównać powierzchnię i ułatwić nacięcie (ryc. 15:1). Następnie płytki były odłupywane, co jest widoczne także na znaleziskach fragmentów tyk z negatywami uzyskanych podłużnych trzask, jak i samych oddzielonych płytek. Na tym etapie obróbki miały one często jeszcze dużo pozostałości istoty gąbczastej, a także nierówną oraz uperloną powierzchnię. Dlatego też kolejne zabiegi polegały na wygładzeniu i docięciu płytki do pożądanego kształtu, co również można zaobserwować na

⁵⁴ Tabaczyńska E. 1959, s. 73; Ulbricht I. 1978, tab. 19.



Ryc. 14. Półsurowiec i odpady: 1 — pół- i ćwierćklocki z poroża; 2 — klocki z istoty gąbczastej; 3–6 — różne odpady poprodukcyjne (fot. M. Miścicki)

Fig. 14. Part-processed material and waste: 1 — half- and quarter-blocks made of antlers; 2 — blocks of spongy substance; 3–6 — examples of production waste (photo by M. Miścicki)

znaleziskach (ryc. 15:2–3; 16). Powierzchnię okładziny wygładzano najpewniej strugiem lub ośnikiem, o czym świadczą dziesiątki wiórów z poroża odnalezionych w wykopach badawczych zlokalizowanych na drugim przedzamczu⁵⁵. Niewykluczone, że do tego celu zmięczano półwytwór, jednakże zabieg ten nie jest uchwytty archeologicznie⁵⁶. Po wygładzeniu obu stron płytki ostatnim etapem było wywiercenie otworów do mocowania, wyprofilowanie przewodnicy na bełt (w przypadku okładzin grupy I), wykonanie żłobień i nacięć do klejenia na odwrotnej stronie. Ze wszystkich zarejestrowanych półwytworów tylko jedno znalezisko nieukończony okładziny grupy I zrobiono odmiennie — żłobkowanie tylnej krawędzi nastąpiło jeszcze przed ścięciem i wygładzeniem górnej powierzchni z uperlenia (ryc. 17:1). Cały proces analogicznie wyglądał w przypadku wykonywania okładzin grupy III, a do tego celu wycinano bardzo wąskie i podłużne listewki, które stopniowo wygładzano⁵⁷ (ryc. 17:2–3).

Wśród półwytworów i odpadów brakuje znalezisk wskazujących jednoznacznie na wytwarzanie orzechów do kuszy. Nie oznacza to jednak, że nie były one produkowane na miejscu. Do ich zrobienia potrzebne były krępe, walcowate fragmenty poroża, z możliwie jak najmniejszą ilością istoty gąbczastej, które następnie wygładzano, wycinano rowki na cięciwę i bełt, a także nawiercano otwory na wiązanie lub oś obrotową oraz łączenie z dźwignią spustową⁵⁸. Wśród znalezisk z Człuchowa znajduje się kilka nieobrobionych klocków poroża, które wymiarami

⁵⁵ Podobne odpady notowano również w innych pracowniach rogowniczych: Hilczerówna Z. 1961, s. 55–56; Ulbricht I. 1978, tab. 22

⁵⁶ MacGregor A. 1985, s. 64–65.

⁵⁷ Półwytwory takich okładzin znane są także z zamku w Viljandi: Haak A., Rannamäe E., Luik H., Maldre L. 2012, s. 324, ryc. 27:2,4,6,8.

⁵⁸ Kruczek J. 2013, s. 30–31; Wojciechowski T. 1989, s. 485.



Ryc. 15. Kolejne etapy oddzielania płytki z poroża. 1 — wycięty w tyce wzór; 2 — oddzielona płytką z uperleniem i istotą gąbczastą; 3 — częściowo wygładzona płytką (fot. M. Miścicki).

Fig. 15. Phases of separating plates from antlers: 1 — a pattern cut in an antler; 2 — a separated plate with protruberances (pearls) and spongy substance visible; 3 — a partly polished plate (photo by M. Miścicki)

spełniałyby kryteria konieczne do wykonania orzecha do kuszy. Niektóre z nich dodatkowo mają przewiercony na wylot niewielki otwór, być może na późniejszą oś lub wiązanie (ryc. 18:1). Jako odpady powstałe podczas wytwarzania orzechów kusz wskazuje się także niewielkie, trójkątne w przekroju kawałki poroża powstałe w momencie wycinania ząbków do zaczepiania cięciwy⁵⁹; nie stwierdzono ich wśród znalezisk z Człuchowa.

Analiza śladów poprodukcyjnych na fragmentach poroża umożliwia podjęcie próby rekonstrukcji rodzajów narzędzi używanych do obróbki surowca w zamkowym warsztacie, gdyż rzadko zachowują się one w materiale archeologicznym. Wśród nich na pewno znajdowały się różnego rodzaju piły, siekiery oraz dłuta lub kliny (ryc. 18:4–6), które służyły do podziału surowca. Do wykonywania otworów używano świdrów o różnej wielkości, o czym świadczą nawiercenia na niektórych odpadach (ryc. 18:2–3). Do wygładzania powierzchni stosowano pilniki, noże i strugi lub ośniki. Możliwe, że w zmiękczonej porożu za pomocą noża lub krótkiej piły wykonywano nacięcia, zgodnie z którymi potem oddzielano odpowiednią płytkę. Użycie takich narzędzi jest również wskazywane w literaturze przedmiotu⁶⁰. Niewykluczone, że dysponowano tokarką, która mogła mieć zastosowanie podczas wytwarzania orzechów do kuszy⁶¹.

⁵⁹ Haak A., Rannamäe E., Luik H., Maldre L. 2012, s. 325–326, ryc. 31.

⁶⁰ Cnotliwy E. 1973, s. 27–40.

⁶¹ Haak A., Rannamäe E., Luik H., Maldre L. 2012, s. 324; Marek L. 2018, s. 619.



Ryc. 16. Półwytwory okładzin na różnym etapie obróbki (fot. M. Miścicki)

Fig. 16. Half-finished plates at different stages of production (photo by M. Miścicki)

Szczególną cechą późnośredniowiecznego warsztatu rogowniczego na zamku w Człuchowie jest zdecydowana przewaga poroża nad kośćmi zwierzęcymi w strukturze obrabianego surowca. Jest to tendencja odwrotna niż w wielu rozpoznanych warsztatach z tego okresu, w których dominuje obróbka kości zwierzęcych, w szczególności zaś bydła⁶². Obróbka rzemieślnicza kości wymagała także dodatkowych zabiegów polegających na usuwaniu mięsa, szpiku oraz odtłuszczania. Ponadto uważa się, że kość miała nieco gorsze parametry techniczne niż poroże, które miało być bardziej sprężyste i trwałe⁶³. Niemniej dostęp do surowca kościanego był znacznie łatwiejszy, gdyż był on powszechnym odpadem pokonsumpcyjnym.

W przypadku Człuchowa zaspokojenie potrzeb na poroże jelenia nie wydaje się jednak problemem, choćby z uwagi na bliskość Borów Tucholskich. Wśród odpadów znalezionych w trakcie badań natrafiono zarówno na fragmenty róż, wskazujących na naturalnie zrzucone poroże, jak i na części czaszek ze śladami odpiłowania od nich poroża. Na tym etapie badań niemożliwe jest jednak stwierdzenie, czy głównym źródłem dostaw były polowania, czy zbieranie zrzutek poroża. Dodatkowych informacji na ten temat dostarczyłyby zapewne analizy archeozoologiczne szczątków kostnych pozyskanych w trakcie prac archeologicznych na zamku w Człuchowie. Duża liczba kości jeleni wśród odpadów pokonsumpcyjnych mogłaby bowiem sugerować istotny udział polowań w pozyskiwaniu surowca do obróbki rzemieślniczej.

⁶² Jaworski K. 1998, s. 81; Marcinkowski M. 2005, s. 441; Wyjątkiem jest Kołobrzeg, w którym w późnośredniowiecznym warsztacie znaleziska z poroża stanowiły 51% zbioru, Rębkowski M. 1999, s. 272, ryc. X-1.

⁶³ Cnotliwy E. 1956, s. 152.



Ryc. 17. Półwytwory: 1 — okładzina grupy I; 2–3 — okładziny grupy III (fot. M. Miścicki)

Fig. 17. Half-finished products: 1 — group I plate; 2–3 — group III plates (photo by M. Miścicki)

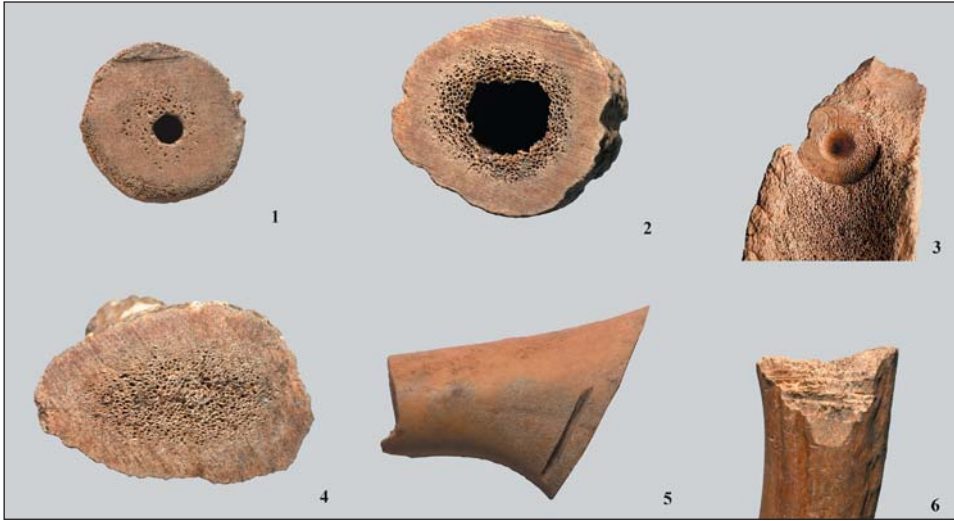
Analizując metody obróbki poroża na zamku w Człuchowie można stwierdzić ogromne marnotrawienie surowca. Choć rzemieślnikom człuchowskim nieobce były techniki, które pozwalały na bardziej oszczędne i efektywne gospodarowanie surowcem (o czym wspomniałem przy omawianiu metod pozyskiwania płytek z poroża), to wśród odpadów zarejestrowano wiele dużych fragmentów poroża, z których wycięto tylko pojedyncze płytki, resztę zaś odrzucono.

Omówione cechy wytwórczości rogowniczej na zamku w Człuchowie wyraźnie wskazują na funkcjonowanie wyspecjalizowanego warsztatu wykonującego wąski asortyment wyrobów, skierowany do konkretnego odbiorcy. Na tym tle prezentowane znaleziska należy interpretować jako pozostałości po pracowni kuszniczej produkującej broń tego typu na potrzeby warowni. Struktura wyrobów, półwytworów i odpadów, a także ślady produkcyjne na surowcu mają swoje ścisłe analogie w innych poświadczonych archeologicznie warsztatach kuszniczych działających na potrzeby zamków — w Wilnie i w Viljandi⁶⁴. Ponadto analiza spisów inwentarzowych wskazuje na istnienie kuszarni w wielu twierdzach i miastach państwa krzyżackiego na początku XV w.⁶⁵ W źródłach określano je jako *sniczhus* lub *sniczhaus*, co niekiedy bywa interpretowane jako „budynek snycerza”⁶⁶. Może to wynikać z faktu, że przy spisaniu wyposażenia takiego warsztatu wymieniane były narzędzia przeznaczone do obróbki drewna,

⁶⁴ Haak A., Rannamäe E., Luik H., Maldre L. 2012, s. 310–330; Rackevičius G. 2007, s. 62–64.

⁶⁵ Nowakowski A. 1986, s. 73.

⁶⁶ Nowakowski A. 1986, s. 74; Ekdahl S. 1998, s. 147.



Ryc. 18. Fragmenty poroża ze śladami nawiercania (1–3), piłowania (4–5) i rąbania (6) (fot. M. Miścicki)

Fig. 18. Fragments of antlers with traces of drilling (1–3), sawing (4–5) and cutting (6) (photo by M. Miścicki)

które równie dobrze można było używać do kości bądź poroża. Dodatkowo wzmiankowany bywa także stół sztyftarski służący do skręcania i zakładania cięciw⁶⁷. W spisach inwentarzowych dotyczących zamku w Człuchowie również znajduje się kilka wzmianek na temat funkcjonowania takiej pracowni. Zapis z roku 1415 wspomina jedynie o przechowywaniu kusz *im snicz-huse*⁶⁸. Bardziej obszerne i szczegółowe są rejestry z lat 1433, 1435 i 1437, obejmujące wykaz wyposażenia w narzędzia kuszarni (*snyczhuse*)⁶⁹. W 1437 r. zarządcą tego warsztatu, określony jako *snyczmeister*, był członek tutejszego konwentu, nazwany w źródle Nadreńczykiem⁷⁰. Jak uważa Andrzej Nowakowski, kusza była najliczniej reprezentowaną kategorią broni w inwentarzach arsenałów krzyżackich⁷¹. W Człuchowie w 1410 r. było 218 egzemplarzy, zaś w 1431 r. — 235⁷². Niemniej, nie odnotowano wielu zamówień na tę broń dla komturii krzyżackich, a na pewno nie w ilościach pokrywających stan magazynowanej broni. W źródłach znajdują się informacje o sprowadzaniu kusz m.in. ze Szwecji⁷³, lecz przypuszczalnie ich użytkownikami mieli być dostojnicy Zakonu. Spośród 31 kusz zamówionych dla Malborka w latach 139–1409 co najmniej osiem było przeznaczonych dla wielkich mistrzów⁷⁴.

Wnioskować więc można, że zapotrzebowanie na kusze miały zapewnić zamkowe warsztaty. Ze źródeł pisanych wynika, że do pracowni sprowadzano nich duże ilości rogów zwierzęcych i poroża⁷⁵. Pochewka rogowa była wykorzystywana głównie do produkcji kompozy-

⁶⁷ Nowakowski A. 2004, s. 229.

⁶⁸ Das Große Ämterbuch. 1921, s. 653–654.

⁶⁹ Das Große Ämterbuch. 1921, s. 660, 661, 663–665.

⁷⁰ Das Große Ämterbuch. 1921, s. 668; Józwiak S., Trupinda J. 2007, s. 417; Trupinda J. 2016, s. 36.

⁷¹ Nowakowski A. 1986, s. 73–78.

⁷² Nowakowski A. 1986, s. 77, 96, tab. 3.

⁷³ Tresslerbuch. 1896, s. 23.

⁷⁴ Nowakowski A. 1986, s. 83; Nowakowski A. 1980, s. 124.

⁷⁵ Das Marienburger. 1916, s. 145.

towych łączysk do kusz, niestety rzadko zachowuje się w ziemi. Możliwe, że dodatkowych informacji mogłyby dostarczyć analizy archeozoologiczne pozostałości moździerzy i czaszek zwierząt hodowlanych. W przypadku poroża wzmiankowany był głównie surowiec do wyrobu orzechów. W inwentarzu dla zamku w Malborku zapisano, że w 1409 r. użyto 27 tyk poroża do wytworzenia 240 orzechów⁷⁶. W źródłach nie odnotowano jednak żadnej wzmianki o produkcji okładzin.

Na podstawie inwentarzy wiadomo, że warsztaty kusznicze mogły zajmować się nie tylko produkcją, ale też naprawą uszkodzonej broni. Ponadto zalecane było stosowanie starych części kusz do produkcji nowych⁷⁷. Jest to wyraźne czytelne w znaleziskach z Człuchowa. Niektóre okładziny mają ślady rąbania, cięcia i łamania, zapewne w celu usunięcia ich z łoża kuszy (ryc. 4:5-6). Wspomniane już wcześniej dodatkowe otwory do mocowania również mogły powstać w wyniku reperacji. Dłuższe okładziny często składały się z kilku krótszych elementów, nie można jednak wykluczyć, że niektóre elementy w momencie uszkodzenia mogły zostać skrócone i usunięte, a na ich miejsce wstawiano nową płytkę. Podobnie cięte były okładziny znajdowane m.in. także na zamku i w mieście w Wilnie i na zamku Čačvina w Chorwacji⁷⁸. Wiele części różnych okładzin ma na powierzchni ślady wyświeceń, co wskazuje, że były one długo użytkowane. Naprawom poddawano także orzechy. Na jednym, zachowanym w połowie, odnotowano dodatkowy otwór na powierzchni bocznej (ryc. 8:1). Nie miał on funkcjonalnego uzasadnienia w mechanizmie spustowym jako oś obrotowa, mógł jednak być pozostałością po spojeniu lub wzmacnianiu uszkodzonego orzecha. Reperowane orzechy znane są z kuszarni z pałacu arcybiskupiego w Trondheim. Natrafiono tam na egzemplarze, którym dodawano nowy krążek w miejsce uszkodzonego⁷⁹.

Wśród znalezisk półwytworów i odpadów z Człuchowa odnotowano zabytki wskazujące na produkcję niewielkich pierścieniowatych oprawek, okładzin (noży lub narzędzi) i paciorków albo guzików. Liczba tych znalezisk jest jednak marginalna w stosunku do omawianego w tekście zbioru. Najprawdopodobniej zamkowy warsztat wytwarzał i naprawiał także inne przedmioty z kości i poroża, stanowiło to jednak raczej uboczny kierunek właściwej działalności. Mimo pozyskania kilku grzebieni i wielu innych wyrobów na terenie założenia zamkowego, brak jakichkolwiek półwytworów nie pozwala na tym etapie badań zakładać, że tego typu przedmioty były wykonywane w miejscowej pracowni.

Czas działania kuszarni w Człuchowie z pewnością odnosi się do okresu przebywania na zamku Krzyżaków, trudno jednak stwierdzić, czy funkcjonowała ona też później. Nierozstrzygniętą w pełni kwestią jest również lokalizacja warsztatu w obrębie założenia zamkowego. Inwentarze krzyżackie wskazują kilka różnych miejsc, w których przechowywano na zamku kusze⁸⁰, brak natomiast informacji na temat lokalizacji pracowni⁸¹. W wyniku badań archeologicznych można natomiast z dużą dozą prawdopodobieństwa domniemywać, że człuchowska kuszarnia funkcjonowała w obrębie drugiego przedzamcza w drugiej połowie XIV i pierwszej XV w. Najliczniejsza grupa opisywanych znalezisk została pozyskana z zasypiska baszty bramnej, ale na obecnym etapie badań nieuprawnione byłoby łączenie pracowni z tym budynkiem.

Prezentowane w niniejszym artykule wybrane aspekty dotyczące wytwórczości rogowniczej i kuszniczej na zamku krzyżackim w Człuchowie wymagają dalszych badań oraz

⁷⁶ Das Marienburger. 1916, s. 145; Ekdahl S. 1998, s. 148.

⁷⁷ Ekdahl S. 1992, s. 28, Rackevičius G. 2007, s. 64.

⁷⁸ Alduk I. 2007, s. 386, ryc. 2:1a, b; Rackevičius G. 2007, s. 62, ryc. 3:16.

⁷⁹ Booth A.H. 1998, s. 34.

⁸⁰ Nowakowski A. 1986, s. 87–91.

⁸¹ Takie dane są wzmiankowane chociażby dla warsztatu w Malborku: Józwiak S., Trupinda J. 2007, s. 417–419.

analiz ich wyników. Na podstawie obecnych ustaleń można zarysować kilku postulatów badawczych. Przede wszystkim weryfikacji wymagają dotychczasowe wyniki badań archeologicznych prowadzonych w innych zamkach zakonnych. Możliwe, że brak znalezisk podobnych do znanych z Człuchowa lub Viljandi wynika z tego, że jest to trudna do interpretacji grupa zabytków, słabo rozpoznana w literaturze przedmiotu. Brak archeologicznych znalezisk łączysk i drewnianych elementów kusz z racji ich rozkładu utrudnia rozpoznanie tego rodzaju wytwórczości. Poza analizami elementów z poroża należałoby również zwrócić więcej uwagi na zabytki metalowe związane z kusznictwem, m.in. takie jak strzemiona, dźwignie spustowe i do naciągu cięciw, a także belty, rozpatrując zależność różnych typów pocisków od rodzajów kusz. Badania te należy prowadzić w powiązaniu z analizami tekstów źródłowych. Relatywnie niewielka liczebność znalezisk związanych z kusznictwem (poza grokami bełtów) stoi w wyraźnej sprzeczności z zapisami w źródłach pisanych, które wskazują na funkcjonowanie kuszarni w znacznej większości siedzib komturii Państwa Zakonnego⁸². Być może wymagałoby to przeprowadzenia poszerzonych studiów nad zakonnymi spisami inwentarzowymi, pod kątem rozpoznania funkcjonowania i wyposażenia warsztatów kuszniczych. Wyniki badań archeologicznych i historycznych tego zagadnienia mogą zaowocować uzyskaniem nowych, interesujących informacji z zakresu wytwórczości kuszniczej oraz organizacji jej produkcji na obszarze zajęтым przez krzyżaków.

Adres Autora:

mgr Maciej Miścicki

Instytut Archeologii UW

ul. Krakowskie Przedmieście 26/28

00-927 Warszawa

mmiscicki@uw.edu.pl

<http://orcid.org/0000-0003-4833-4926>

BIBLIOGRAFIA

- Alduk Ivan. 2007. *Prilog poznavanju Samostrijela u srednjovjekovnoj Dalmaciji*, „Starohrvatska prosvjeta”, vol. III, No. 34, s. 379–387.
- Booth Anette Holst. 1998. *Erkebiskopens armbröstproduksjon. Utgravningene i Erkebispesgården i Trondheim*, „NIKU Temahefte”, nr 16, s. 3–73.
- Brych Vladimír (red.). 2012. *Arma Diaboli. O kuši a střelcích*, Praha.
- Cnotliwy Eugeniusz. 1956. *Z badań nad rzemiosłem, zajmującym się obróbką rogu i kości na Pomorzu Zachodnim we wczesnym średniowieczu*, „Materiały Zachodniopomorskie”, t. 2, s. 151–181.
- Cnotliwy Eugeniusz. 1973. *Rzemiosło rogownicze na Pomorzu wczesnośredniowiecznym*, Wrocław.
- Cnotliwy Eugeniusz. 1992. *Szesnastowieczna kusza ze Szczecina*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XL, nr 4, s. 511–520.
- Cnotliwy Eugeniusz. 1999. *Wczesnośredniowieczne przedmioty z poroża i kości z Kruszwicy na Kujawach*, [w:] *Studia Archeologiczne*, t. 31, red. K. Wachowski, Wrocław, s. 153–241.
- Das Große Ämterbuch. 1921. *Das Große Ämterbuch des Deutschen Ordens*, wyd. W. Ziesemer, Danzig.
- Das Marienburger Ämterbuch. 1916. *Das Marienburger Ämterbuch*, wyd. W. Ziesemer, Danzig.
- Durdík Tomáš. 1973. *Kostěné obložení sochy kuše v českých a moravských nálezach*, „Archeologické Rozhledy”, t. 25, s. 344–345.

⁸² A. Nowakowski podaje, że kuszarnie odnotowano we wszystkich komturjach Prus właściwych i na Pomorzu Gdańskim (za wyjątkiem Świecia), natomiast w Ziemi Chelmińskiej w Toruniu, Kowalewie i Gołubiu (Nowakowski A. 1986, s. 73).

- Ekdahl Sven. 1992. *Die Armbrust im Deutschordensland Preussen zu Beginn des 15. Jahrhunderts*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae”, fasc. V, s. 17–48.
- Ekdahl Sven. 1998. *Horses and Crossbows: Two important Warfare Advantages of the Teutonic Order in Prussia*, [w:] *The Military Orders*, vol. 2, red. H. Nicholson, s. 119–151.
- Falk Alfred. 1983. *Knochengerte des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit Bodenfunde aus Lübeck*, „Zeitschrift des Vereins für Lübeckische Geschichte und Alterumskunde”, Bd 63, s. 116.
- Gręzak Anna, Polak Zbigniew. 2017. *Przedmioty z kości*, [w:] *Między miastem a dworem. Badania archeologiczne placu Zamkowego w Warszawie w latach 1977–1983. Część 2*, red. Z. Polak, K. Meyza, Archeologia dawnej Warszawy, t. 4, Warszawa, s. 325–340.
- Haak Arvi, Rannamäe Eve, Luik Heidi, Maldre Liina. 2012. *Worked and unworked bone from the Viljandi castle of Livonian Order (13th–16th centuries)*, „Lietuvos Archeologija”, t. 38, s. 295–338.
- Harmuth Egon. 1986. *Die armbrust*, Graz.
- Jaworski Krzysztof. 1990. *Wyroby z kości i poroża w kulturze wczesnośredniowiecznego Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu*, Wrocław–Warszawa.
- Jaworski Krzysztof. 1998. *Wytwórczość rogownicza we Wrocławiu przed i po XIII-wiecznym przelomie*, [w:] *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech. „Rewolucja” XIII wieku*, red. K. Wachowski, Wrocław, s. 73–86.
- Jaworski Krzysztof. 1999. *Ślady obróbki surowca kościanego i rogowego*, [w:] *Ze studiów nad życiem codziennym w średniowiecznym mieście. Parcele przy ulicy Więziennej 10–11 we Wrocławiu*, Wratislavia Antiqua, t. 1, red. C. Buško, J. Piekalski, Wrocław, s. 70–92.
- Jóźwiak Sławomir, Trupinda Janusz. 2007. *Organizacja życia na zamku krzyżackim w Malborku w czasach wielkich mistrzów (1309–1457)*, Malbork.
- Hilczerońska Zofia. 1961. *Rogownictwo gdańskie w X–XIV w.*, Gdańsk wczesnośredniowieczny, t. 4, red. J. Kamińska, Gdańsk, s. 41–144.
- Kruczek Jan. 2002. *Kusze. Katalog zbiorów*, Pszczyna.
- Kruczek Jan. 2013. *Kusze i ich twórcy*, Pszczyna.
- MacGregor Arthur. 1985. *Bone, antler, ivory and horn*, London–Sydney.
- Marcinkowski Mirosław. 2005. *Ślady produkcji rogowniczej w średniowiecznym i nowożytnym Elblągu*, „Pomorania Antiqua”, t. 20, s. 437–448.
- Marek Lech. 2018. *Militaria*, [w:] *Rytm rozwoju miasta na kulturowym pograniczu. Studium strefy Placu Nowy Targ we Wrocławiu*, Wratislavia Antiqua, t. 23, red. J. Piekalski, K. Wachowski, Wrocław, s. 563–664.
- Mazáčková J. 2012. „Militária z hradu Rokštejna v širším středoevropském kontextu”, Brno (maszynopis pracy doktorskiej, w archiwum Instytutu Archeologii i Muzeologii Uniwersytetu Masaryka).
- Měchurová Zdeňka. 1990. *Kostěné předměty ze zaniklé osady Konůvky (okr. Vyškov)*, „Acta Musei Moraviae”, R. LXXXV, s. 123–130.
- Michalak Arkadiusz. 2019. *Arma Confinii. Przemiany późnośredniowiecznej broni na rubieżach Śląska, Wielkopolski, Brandenburgii i Łużyc*, Zielona Góra.
- Miścicki Maciej. 2012. „Przedmioty z kości i poroża z badań archeologicznych na zamku w Człuchowie w latach 2008–2010”, Warszawa (maszynopis w archiwum Instytutu Archeologii UW).
- Nowakowski Andrzej. 1980. *Uzbrojenie wojsk krzyżackich w Prusach w XIV w. i na początku XV w.*, „Acta Archaeologica Lodzensia”, nr 29, s. 7–159.
- Nowakowski Andrzej. 1986. *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach w latach 1364–1431*, „Acta Archaeologica Lodzensia”, nr 31, s. 49–99.
- Nowakowski Andrzej. 2004. *Arsenal zamku krzyżackiego w Toruniu*, „Archeologia Historica Polona”, t. 14, s. 223–231.
- Rabovyanov Deyan. 2016. *Crossbow Bone Plate from Medieval Trapezitsa in Veliko Tarnovo*, [w:] *Jahrbuch der Interessengemeinschaft Historische Armbrust*, red. J. Sensfelder, Norderstedt, s. 11–16.
- Rackevičius Gintautas. 1999. *Arbaletų dirbtuvės Vilniuje (XIV a. II pusė–XV a. I pusė)*, „Lietuvos Archeologija”, t. 18, s. 175–183.

- Rackevičius Gintautas. 2001. *Arbaletu strėlės laikikliai iš Vilniaus pilies*, „Lietuvos Archeologija”, t. 21, s. 375–382.
- Rackevičius Gintautas. 2007. *The crossbow — the weapon of the invaders and the defenders of Vilnius castle (the late 14th–early 15th centuries)*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae”, fasc. XX, s. 59–70.
- Rębkowski Marian. 1999. *Pracownie rogownicze i ich produkty oraz zabytki wykonane z innych surowców*, [w:] *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu*, t. 4, red. M. Rębkowski, Kołobrzeg, s. 271–278.
- Richter Holger. 2006. *Die Hornbogenarmbrust: Geschichte und Technik*, Ludwigshafen.
- Slivka M. 1983. *Výrobky z kosti a parohu na Slovensku z obdobia stredoveku*, „Archaeologia historica”, t. 8, s. 327–346.
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej. 2008. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych na terenie założenia zamkowego w Człuchowie w 2008 roku”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Słupsku).
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej. 2009. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych na terenie założenia zamkowego w Człuchowie w 2009 roku”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Słupsku).
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej. 2011. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych na terenie założenia zamkowego w Człuchowie w 2011 roku”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków — Delegatura w Słupsku).
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej. 2013. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych na terenie Zamku Wysokiego w Człuchowie w 2013 roku”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Słupsku).
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej. 2014. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych w 2013 roku na III Przedzamczu założenia zamkowego w Człuchowie”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Słupsku).
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej. 2016. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych na II Przedzamczu dawnego Zamku Krzyżackiego w Człuchowie w 2016 roku (działki nr ew. 49 i 70/6, stanowisko 1, AZP 26-32/72)”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Słupsku).
- Starski Michał, Kurdwanowski Maciej, Truszkowski Marek. 2018. „Sprawozdanie z badań archeologicznych przeprowadzonych w 2017 i 2018 roku na II Przedzamczu założenia zamkowego w Człuchowie”, Warszawa (maszynopis w archiwum Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Słupsku).
- Tabaczyńska Eleonora. 1959. *Obróbka metali nieżelaznych, rogu i kości oraz bursztynu we wczesno-średniowiecznym Kołobrzegu*, [w:] *Z badań nad rzemiosłem we wczesnośredniowiecznym Kołobrzegu*, red. W. Łosiński, E. Tabaczyńska, Poznań, s. 59–119.
- Tresslerbuch. 1896. *Das Marienburger Tresslerbuch der Jahre 1399–1409*, wyd. E. Joachim, Königsberg.
- Trupinda Janusz. 2016. *Zamek w Człuchowie w świetle średniowiecznych źródeł pisanych*, [w:] *Wokół człuchowskiego wzgórza zamkowego od XIV do XX w. Architektura-administracja-polityka. Materiały z konferencji w dniu 22 stycznia 2016 r.*, red. K. Monikowska, Człuchów, s. 31–44.
- Ulbricht Ingrid. 1978. *Die Geweihverarbeitung in Haithabu*, Neumünster.
- Wachowski Krzysztof. 1982. *Średniowieczna broń miotająca na Śląsku w świetle znalezisk z Ostrówka w Opolu*, „Archeologia Polski”, t. XXVII, z. 1, s. 167–202.
- Wachowski Krzysztof. 1999. *Militaria*, [w:] *Ze studiów nad życiem codziennym w średniowiecznym mieście. Parcele przy ulicy Więziennej 10–11 we Wrocławiu*, Wratislavia Antiqua, t. 1, red. C. Buško, J. Piekalski, Wrocław, s. 183–186.
- Werner Jerzy. 1974. *Polska broń. Łuk i kusza*, Wrocław.
- Wojciechowski Tomasz. 1989. *Znaleziska fragmentów kusz na ziemiach polskich*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXVII, nr 2–3, s. 481–496.

Remnants of a Teutonic Order crossbow workshop in the castle in Człuchów

Excavations carried out in 2008–2018 in the Teutonic Order castle in Człuchów revealed numerous artefacts made of bone and antler as well as half-finished products and waste consisting of those materials. Out of those finds 894 were identified as connected with producing parts of crossbows: 73 were finished products (plates and nuts), 198 — half-finished parts of plates and 623 — production waste and part-processed material. 98.3% of the artefacts were made of deer antlers; the remaining 1.7% of animal bones.

The products were divided into four groups. Group I includes plates from the front part of the tiller (between the prod and the nut), where the bolt was placed. Those were usually elongated rectangular pieces, meticulously polished, wider at the front of the tiller and narrower at half-length. Group II comprises plates from the rear part of the tiller (behind the nut), which were usually elongated triangles tapering towards the butt. Group III are thin elongated plates, probably of a decorative function, which were placed on other parts of the tiller. Group IV consists of nuts, which were part of the trigger mechanism. A common characteristics of plates from groups I–III was that they had regular grooves which helped in attaching them to the wooden tiller.

An analysis of half-finished products and production waste makes it possible to identify the tools that were used and to reconstruct techniques of antler-processing. The data indicate that the Człuchów castle workshop not only produced but also mended crossbows. The finds suggest that it functioned between the mid-14th c. and the mid-15th c. and was located in the outer part of the fortification, since most of the artefacts in question were found the gatehouse backfill. Similar workshops have been excavated in Vilnius, Viljandi and Trondheim.

Information about the functioning of crossbow workshops in many castles and towns of the Teutonic Order state can also be found in the Order's inventories. Written sources also indicate that such workshops were supplied with large amounts of antlers and materials to produce glue.

Proofread by
Izabela Szymańska