

## NIEZWYKŁE NARZĘDZIA KOŚCIANE Z Wczesnej EPOKI ŻELAZA ZNALEZIONE NA OSADZIE W ŻUBRONAJCIACH (Pl. 63-64)

Osada w Żubronajciach położona jest na Pojezierzu Suwalskim stanowiącym we wczesnej epoce żelaza pogranicze kultury kurhanów zachodniobałtyjskich na zachodzie i kultury ceramiki kreskowanej (sztrychowanej) na wschodzie. Prace wykopaliskowe na tym stanowisku prowadzone były w latach 1961-63 przez M. Kaczyńskiego. Pozyskano wówczas liczne zwierzęce materiały kostne o charakterze pokonsumpcyjnym\* oraz wyroby kościane. Wśród nich znajdowały się niewielkie narzędzia skrobiące, dotychczas nie wyodrębniane na stanowiskach archeologicznych na ziemiach polskich. Stanowią one przedmiot niniejszej pracy.

### Materiał i metody

Ze zbioru liczącego 103 przedmioty kościane z osady w Żubronajciach wybrano wyłącznie narzędzia skrobiące, których było 67. Cechowały się one niewielkimi rozmiarami – około 3,0-7,0 cm długości i 1,0-2,5 cm szerokości. Najczęściej posiadały kształt prostokątny (38 sztuk), rzadziej trójkątny (18 sztuk) lub trapezowaty (11 sztuk). Na jednym z krótszych boków posiadały ostrze (Fig. 1).

Narzędzia poddano analizie makroskopowej polegającej na identyfikacji gatunkowej i anatomicznej. Opisano widoczne na ich powierzchniach ślady obróbki i pracy. Ponadto wybrano 16 narzędzi skrobiących, które poddano analizie mikroskopowej. W tym celu użyto mikroskopu Olympus zoom stereo microscope, stosując dwudziestokrotne powiększenie. Wyniki obserwacji opisano i sfotografowano.

W celu odtworzenia funkcji narzędzi skrobiących przeprowadzono doświadczenia z użyciem oryginalnych narzędzi oraz współcześnie wykonanych z fragmentu żebra konia, fragmentu kości ramiennej jelenia i kości promieniowej bydła (replik). W dwóch pierwszych przypadkach krótszą krawędź zaostrozono poprzez pocieranie o płytę z piaskowca, w trzecim wykorzystano fragment pokonsumpcyjny, bez dodatkowej obróbki. Przeprowadzono następujące eksperymenty: oczyszczanie skóry z mizdry, skrobienie ryby z łuski, filetowanie mięsa, wygładzanie

powierzchni naczyń glinianych oraz prace w drewnie, polegające na okorowywaniu oraz wygładzaniu powierzchni drewnianych.

### Wyniki

Wszystkie badane narzędzia skrobiące zostały wykonane z kości ssaków, przede wszystkim gatunków udomowionych (51 narzędzi), w mniejszym stopniu dzikich (16 narzędzi). W 17 przypadkach gatunek lub element anatomiczny zidentyfikowano jedynie w przybliżeniu lub wcale (Tabela 1). Spośród ssaków udomowionych wykorzystywano najczęściej kości konia i bydła, sporadycznie zaś owcy lub kozy. Tylko w jednym przypadku narzędzie skrobiące zrobiono z kości świni. Spośród ssaków dzikich używano prawie wyłącznie kości jelenia, sporadycznie zaś łosia, sarny i dzika.

Z analizy makroskopowej wynika, że narzędzia skrobiące robiono najprawdopodobniej z wiórowatych fragmentów kostnych stanowiących pozostałości po konsumpcji mięsa. Najczęściej były to fragmenty kości długich, takich jak: kość piszczelowa, ramienna, udowa oraz promieniowa i kość śródstopia. Wyjątkowo wykorzystywano fragmenty żeber, śródręcza, kości strzałkowej i poroża.

Na badanych narzędziach przeanalizowano ślady obróbki i pracy. W tym celu dokonano analizy makroskopowej, następnie mikroskopowej. Podstawową obróbką było uformowanie ostrza. W przypadku narzędzi o kształcie prostokątnym i trapezowatym ostrze formowano zawsze na jednym z krótszych boków. Występowało ono albo tylko z jednej strony (23 zabytki) albo z obu stron kości (26 zabytków), to znaczy jednocześnie od strony zewnętrznej kości i od strony jamy szpikowej. W przypadku narzędzi skrobiących o kształcie trójkątnym ostrze formowano najczęściej na jego wierzchołku (13 sztuk), rzadziej u podstawy (5 sztuk). Ostrze u podstawy było albo jednostronne albo obustronne.

Ślady pracy zaobserwowane na narzędziach sprowadzały się przede wszystkim do wygładzenia (42 zabytki) lub wyświecenia (14 narzędzi) powierzchni ostrza. W sześciu przypadkach stwierdzono jednoczesne wygładzenie

\* Wyniki analizy pokonsumpcyjnych szczątków kostnych zostały opublikowane w moim artykule (PIĄTKOWSKA-MAŁECKA 1999).

i wyświecenie. Na czterech narzędziach widoczne były dość liczne rysy ułożone poprzecznie w stosunku do krawędzi ostrza. Na jednym narzędziu nie stwierdzono śladów pracy, co najprawdopodobniej spowodowane było zniszczeniem części pracującej.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji mikroskopowych można stwierdzić, że na części z badanych przedmiotów zarejestrowano jednoczesne występowanie śladów obróbki i pracy, a na kilku wyłącznie ślady pracy. Ślady obróbki widoczne były w postaci rys znajdujących się na ostrzu po stronie zewnętrznej kości i od strony jamy szpikowej lub tylko na stronie zewnętrznej (Fig. 2). Rysy stanowiące pozostałości po obróbce były dość liczne, długie, raczej płytkie i ułożone równolegle do krawędzi ostrza. Powstały one najprawdopodobniej podczas jego formowania, na przykład poprzez pocieranie fragmentem kości o twarde podłoże kamienne.

Ślady pracy zarejestrowane mikroskopowo miały dwójaki charakter. Na kilku przedmiotach wystąpiło jedynie wygładzenie i wyświecenie powierzchni ostrza, po stronie zewnętrznej i wewnętrznej (Fig. 3). Powstało ono zapewne w wyniku pracy w jakimś miękkim materiale, na przykład skórze lub tkaninie, na skutek długotrwałego pocierania. Na pozostałych, oprócz śladów pracy w postaci wygładzenia i wyświecenia ostrza, znajdowały się jeszcze rysy wyraźnie różniące się od rys powstałych w wyniku obróbki. Znajdowały się one poza ostrzem, na ogół na stronie zewnętrznej kości i były znacznie krótsze niż rysy powstałe po obróbce, głębsze i mniej regularne (Fig. 4).

Reasumując, można stwierdzić, że do produkcji narzędzi wykorzystywano fragmenty kostne pochodzące z różnych części szkieletu i od różnych zwierząt zarówno udomowionych, jak i dzikich. Na wszystkich badanych przedmiotach zarejestrowano występowanie śladów albo obróbki i pracy albo wyłącznie pracy. Ślady obróbki występowały na ostrzu w postaci długich, dość płytkich rys ułożonych równolegle do krawędzi ostrza. Ślady pracy znajdowały się albo na ostrzu albo poza nim. Na ostrzu najczęściej widoczne było wygładzenie i wyświecenie zarówno po stronie zewnętrznej, jak i wewnętrznej kości, rzadziej tylko z jednej strony. Poza ostrzem znajdowały się rysy o zróżnicowanym charakterze. Były one albo głębokie albo płytkie, występowały w dużej liczbie lub też sporadycznie. Najczęściej przebiegały równolegle do ostrza, nieco rzadziej rozrzucone były w sposób nieregularny, w wielu kierunkach.

Na podstawie zróżnicowanych śladów pracy można przypuszczać, że narzędzia skrobiące spełniały wiele funkcji. Mogły być wykorzystywane przy obróbce skór zwierzęcych lub podczas czynności związanych z przygotowywaniem mięsa do konsumpcji (oddzielanie mięsa od kości; skrobanie świeżych ryb z łusek). Inne, potencjalne zastosowanie to obróbka drewna czy też wygładzanie powierzchni naczyń ceramicznych. W celu sprawdzenia tych hipotez przeprowadzono doświadczenia przy użyciu narzędzi oryginalnych oraz replik.

### Oczyszczanie skóry z mizdry

Do doświadczenia oczyszczania skóry z mizdry wykorzystano skórę z młodego zająca. Po upolowaniu zwierzę kruszało w chłodnym miejscu przez trzy tygodnie. Następnie zdjęto z niego skórę, a przed przystąpieniem do dalszej obróbki, poddano ją zabiegom konserwującym, mającym na celu zapobieżenie gniciu. Świeża skóra zawiera około 65,0%-75,0% wody, 30,0%-35,0% białka i pewną ilość tłuszczu oraz substancji mineralnych. Tak duża ilość wody i białka powoduje szybki rozwój bakterii. Konserwacja ma na celu stworzenie takich warunków, w których nie byłby możliwy ich rozwój. Jednym ze sposobów, wykorzystanym w tym doświadczeniu, jest solenie. Sól ma właściwości higroskopijne, co oznacza, że chłonec wilgoć odciąga wodę ze skóry. Ponadto zwiększa ciśnienie wewnątrzkomórkowe bakterii, co hamuje ich rozwój. Jednocześnie nie działa szkodliwie na skórę, ani nie wpływa ujemnie na dalszy proces garbarski (CHOJNOWSKI, SIKORA 1970: 70).

Zdjętą z zająca skórę posypano równomiernie od strony mizdry dość grubą warstwą soli kuchennej i pozostawiono na 7 dni w chłodnym miejscu. Następnie poddano ją procesowi moczenia w celu oczyszczenia z soli i brudu. Skórę moczone w misce z wodą o temperaturze pokojowej, wymieniając kilka razy dziennie przez pięć dni. Następnie, po ocieknięciu wody ze skóry, co trwało około 30 minut, przystąpiono do obróbki mechanicznej polegającej na mizdrowaniu, czyli usuwaniu pozostałości mięsa i tkanki łączącej skórę właściwą z mięsem. Początkowo do obróbki wykorzystano jedno z narzędzi znalezionych na osadzie w Żubronajciach. Posiadało ono dwustronnie uformowane ostrze, którym pocierano o powierzchnię skóry. Następnie do tej samej czynności wykorzystano replikę wykonaną z fragmentu kości ramiennej jelenia. Zaobserwowano, że oddzielanie się mizdry następowało już przy zastosowaniu niewielkiego nacisku ręką na narzędzie i w dość szybkim czasie. Już po około 15 minutach obrabiany fragment skóry właściwej pozostawał bardzo gładki, bez żadnych włókien, przy czym pocieranie kościanym narzędziem nie pozostawiało na jego powierzchni żadnych uszkodzeń. Powstało jedynie lekkie wygładzenie i wyświecenie powierzchni ostrza.

Następnie podjęto próbę mizdrowania skóry za pomocą fragmentu kości nie poddanego wcześniej obróbce polegającej na uformowaniu ostrza. Skrobanie było możliwe, ale było wyraźnie trudniejsze i pozostawiało gorsze efekty na skórze. Pomimo to na krawędzi narzędzia powstał pas o szerokości 2-3 mm z widocznym wygładzeniem.

Zastosowano też tarcie skóry przy użyciu zewnętrznej powierzchni fragmentu trzonu kości, w celu sprawdzenia, czy część śladów zaobserwowanych na niektórych kościach z osady w Żubronajciach mogła powstać jako wynik takiej pracy w skórze. Okazało się, że tarcie zewnętrzną powierzchnią nie przynosi żadnych rezultatów.



Szybkie i skuteczne oddzielanie mizdry następowało wyłącznie podczas pracy ostrzem, najlepiej wcześniej uformowanym.

### **Skrobanie ryby z łuski**

W celu wykonania doświadczenia wybrano całą, świeżą rybę – płoć o masie 114 gramów. Podjęto próbę oskrobania jej z łuski zarówno przy użyciu oryginalnego narzędzia skrobiącego z Żubronajców, jak też przy użyciu repliki wykonanej z fragmentu kości ramiennej jelenia. W obu przypadkach łuska odchodziła od ciała bardzo sprawnie i szybko; narzędzie w żaden sposób nie uszkadzało ryby. Oskrobanie ryby tej wielkości możliwe było w przeciągu 5 minut. Zaobserwowano, że jedynie w części podbrzusza łuska odchodziła nieco trudniej, co wynika zapewne z faktu, że w tym miejscu łuska jest mniejsza i rzadziej ułożona. Rybę próbowano oskrobać także wiórowatym fragmentem kości, bez uformowanego ostrza. Nie przyniosło to jednak pozytywnych rezultatów.

Podjęto również próbę wypatroszenia ryby. Okazało się jednak, że za pomocą narzędzi skrobiących nie można dokonać rozcięcia brzucha, niemożliwe było też odcięcie głowy, ogona i płetw, czyli części nieatrakcyjnych konsumpcyjnie.

### **Wyglądanie powierzchni naczyń ceramicznych**

W celu sprawdzenia, czy narzędzia skrobiące mogły być wykorzystywane do wyglądzania powierzchni naczyń ceramicznych, wykonano samodzielnie z samoutwardzającej się w temperaturze pokojowej gliny garncarskiej dwa niewielkie naczynia. Do wyglądzania ścianek naczyń użyto zarówno narzędzia znalezione w Żubronajciach, jak też repliki z fragmentu kości ramiennej jelenia. Oba narzędzia powodowały rysowanie powierzchni naczyń, dopiero zwilżenie ich wodą umożliwiało wyglądzanie powierzchni.

### **Filetowanie mięsa**

W celu przeprowadzenia doświadczenia wykorzystano nożkę wieprzową. Na początku, przy użyciu repliki narzędzia skrobiącego, podjęto próbę przecięcia otaczającej ją skóry, aby odsłonić mięso przylegające do kości. Okazało się to całkowicie niemożliwe, dlatego też przecięcia dokonano za pomocą noża kuchennego. Po odsłonięciu skóry, próbowano oddzielać mięso od kości wykonując to oryginalnym narzędziem z Żubronajców, repliką z obustronnym ostrzem oraz fragmentem wióra kościanego bez wcześniejszej obróbki. Przy użyciu wszystkich tych przedmiotów możliwe było oddzielanie mięsa od kości, z tym że z dość dużą trudnością odbywało się to w miejscach, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie kości znajdowały się warstwy ścięgien. Natomiast w miejscach bezpośredniego sąsiedztwa kości z mięsem oddzielanie ich od siebie następowało bardzo szybko i sprawnie. W ciągu kilku minut oddzielono mięso od kości na odcinku około 7 cm.

Mięso odchodziło od kości w postaci płatów. W wyniku filetowania na ostrzu narzędzia powstało wygładzenie i lekkie wyświecenie, na kości świni zaś nie zarejestrowano żadnych śladów.

### **Obróbka drewna**

Do eksperymentu wykorzystano gałąź sosnową, którą poddano okorowywaniu. Użyto w tym celu oryginalnego narzędzia skrobiącego z Żubronajców, a następnie repliki z obustronnym ostrzem. Okazało się, że za ich pomocą możliwe było, bez większych kłopotów, okorowywanie gałęzi. Kora odchodziła w postaci drobnych wiórków, a powierzchnia drewna stawała się gładka. Podobne efekty osiągnano stosując replikę narzędzia skrobiącego z ostrzem uformowanym wyłącznie z jednej strony. Podjęto również próbę okorowywania drewna fragmentem kości bez dodatkowej obróbki. Kora odchodziła od gałęzi sprawnie i szybko w postaci dość długich i wąskich wiórków. W ciągu około 5 minut okorowano gałąź sosnową na długości około 30 cm. Powierzchnia drewna była bardzo gładka bez żadnych drzazg i zacięć, na narzędziach zaś powstawało lekkie wygładzenie krawędzi pracujących.

Przeprowadzone doświadczenia potwierdzają, że narzędzia skrobiące znalezione na osadzie w Żubronajciach mogły być wykorzystywane do wielu celów: oczyszczania skóry z mizdry, skrobania ryb z łuski, wyglądzania powierzchni naczyń ceramicznych, filetowania mięsa oraz okorowywania drewna. W każdym przypadku szybko i sprawnie osiągnano zamierzony cel. Zaobserwowano, że podczas wykonywanej pracy na replikach narzędzi zacieły się ślady powstałe w trakcie obróbki, powstawało zaś wygładzenie i wyświecenie powierzchni ostrza (Fig. 5).

### **Omówienie wyników**

Ludność zamieszkująca we wczesnej epoce żelaza osadę w Żubronajciach powszechnie użytkowała niewielkich rozmiarów narzędzia skrobiące. Wykonywano je z wiórowatych fragmentów kostnych, stanowiących najprawdopodobniej pozostałości po konsumpcji. Częściej wykorzystywano kości zwierząt udomowionych niż dzikich, pomimo że te ostatnie cechuje znacznie większa wytrzymałość na działanie sił mechanicznych. Jednakże, gdyby założyć, że konie z osady w Żubronajciach reprezentowały formy dzikie, a nie udomowione, proporcje te uległyby odwróceniu. Korzystania z surowca kościanego pochodzącego z koni dzikich nie można jednoznacznie wykluczyć, gdyż na podstawie szkieletu konia nie da się stwierdzić czy reprezentuje on formę dziką, na którą polowano czy udomowioną, będącą przedmiotem hodowli.

Z kości zwierząt domowych najczęściej wybierano pozostałości konia i bydła, rzadziej owcy i kozy. Prawie nie korzystano z kości świni, co wynikało zapewne z jednej strony z odmienności morfologicznej kośćca tego zwierzęcia, z drugiej zaś strony z faktu, że jego tusza

prawie w całości była przydatna do konsumpcji. Z gatunków dzikich najczęściej wybierano elementy anatomiczne jelenia, sporadycznie łosia i sarny. Preferencja do wyrobu narzędzi z kości bydła i jelenia wiązała się najprawdopodobniej również z faktem, że zwierzęta te pełniły dominującą rolę w hodowli – w przypadku bydła i podczas polowań – w przypadku jelenia (PIĄTKOWSKA-MAŁECKA 1999). Podobnie jak w Żubronajciach, także na innych stanowiskach na ziemiach polskich w całych pradziejach do wyrobu różnego typu przedmiotów kościanych powszechnie wykorzystywano elementy anatomiczne konia, bydła i jelenia (LASOTA-MOSKALEWSKA 1997: 22).

Do wyrobu narzędzi skrobiących wybierano fragmenty kości długich kończyn, przede wszystkim kości piszczelowej, ramiennej, udowej oraz promieniowej i śródstopia. Korzystanie z tych fragmentów wynikało najprawdopodobniej z faktu, że kości te mają grubą warstwę istoty zbitą i cechują się przez to znaczną twardością i wytrzymałością. Wybierano fragmenty kostne powstałe w wyniku przygotowywania mięsa do konsumpcji i samej konsumpcji. Determinowało to kształt narzędzi – najczęściej prostokątne, rzadziej trójkątne i trapezowate. Na wybranych, wiórowatych fragmentach formowano następnie ostrze albo jednostronne – od strony jamy szpikowej lub od strony zewnętrznej kości albo obustronne. Jak wykazał przeprowadzony eksperyment w celu uzyskania ostrza wystarczyło jedynie potrząsnąć fragmentem kości o kamień, na przykład piaskowiec. Kilka ruchów w kierunku równoległym do krótszej krawędzi powodowało powstanie ostrza. Na jego powierzchni powstawały również rysy podobne do rys zaobserwowanych na niektórych narzędziach znalezionych na osadzie w Żubronajciach, interpretowanych jako rysy po obróbce. Były one długie, dość płytkie i ułożone równolegle do krawędzi ostrza. Wykonanie narzędzi skrobiących było więc czynnością stosunkowo prostą, nie wymagającą znacznych nakładów pracy, na co wpływał również fakt braku konieczności zmiękczenia surowca przed obróbką.

Typ narzędzi skrobiących z osady w Żubronajciach dotychczas nie był wyodrębniany na innych stanowiskach z ziem Polski północno-wschodniej, zarówno kultury kurhanów zachodniobałtyjskich (OKULICZ Ł. 1970; OKULICZ J. 1973; HOFFMANN 1997), jak też społeczności innych kultur, nie tylko z wczesnej epoki żelaza. Powszechnie występują one natomiast na wschodzie, na stanowiskach kultury ceramiki kreskowanej (EGOREJCZENKO 1997; GRIGALAVICENE 1986, 1986a; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE 1986; ZWERUGO 1992; MEDVEDEV 1996). Brak narzędzi skrobiących na terenach Polski północno-wschodniej może wynikać z kilku powodów. Ze względu na małe rozmiary mogły one nie być wyodrębniane podczas badań wykopaliskowych jako zabytki wydzielone, lecz traktowane jako fragmenty kostne o charakterze pokonsumpcyjnym. Następnie mogły pozostać niezauważone przez zoologów

interesujących się głównie identyfikacją gatunkową. Z drugiej strony mogły one stanowić element charakterystyczny tylko dla społeczeństw kultury ceramiki kreskowanej oraz ewentualnie dla grup, które znajdowały się pod wpływami tej kultury. Sytuacja taka występowała na obszarze Pojezierza Suwalskiego. Dotychczas znane są jedynie dwie osady z tego obszaru z wczesnej epoki żelaza, dla których wykonano analizy archeozoologiczne – Żubronajcie, gdzie użytkowo narzędzia skrobiące, i Szurpiły, gdzie ich nie stwierdzono (OKULICZ-KOZARYN 1993; MIŁKOWSKI 1994). Ze względu na znikomą liczbę stanowisk potwierdzenie tej hipotezy będzie możliwe w przyszłości, po zbadaniu innych osad, na których wyodrębnia się cechy kultury kurhanów zachodniobałtyjskich i kultury ceramiki kreskowanej.

Funkcję narzędzi skrobiących łączy się z zajęciami garbarskimi; miały one służyć do zdejmowania mizdry podczas obróbki skóry zwierzęcej. Doświadczenia przeprowadzone z użyciem tego typu narzędzi oraz ich współcześnie wykonanych replik wskazują, że potencjalnie mogły one pełnić także inne funkcje związane z oskrobywaniem czy oczyszczaniem lub wygładzaniem powierzchni, gdzie wymagany był ruch trący w jedną stronę lub w kierunku „tam i z powrotem”.

Eksperymentalnie potwierdzono możliwość oczyszczania skór zwierzęcych z mizdry przed przystąpieniem do właściwych zabiegów garbarskich. Udowodniono również, że narzędzia skrobiące mogły być użytkowane podczas oczyszczania ryb z łuski. Inne możliwości zastosowania narzędzi skrobiących to: filetowanie mięsa, czyli oddzielanie go od kości, prace w drewnie, na przykład okorowywanie pni oraz wygładzanie powierzchni naczyń ceramicznych. W wyniku przeprowadzonych doświadczeń na replikach narzędzi powstawały ślady pracy bardzo podobne do śladów zaobserwowanych na narzędziach z Żubronajców. Wydaje się więc, że narzędzia skrobiące były wielofunkcyjne i mogły być użytkowane w różny sposób, zależnie od potrzeb.

Podobne ślady pracy zaobserwowano także na innych narzędziach kościanych wykorzystywanych do wyprawiania skór w neolicie i epoce brązu (FIODOROWNA-KOROBKOWA 1999: 33, 63). Zawsze brak było na nich wykruszeń, powierzchnia pracująca była zaokrąglona i zatępiona oraz bardzo silnie wyświecona. Czasem występowały ślady liniowe – w przypadku używania narzędzi do zbierania mizdry i warstwy tłuszczu powstawały cienkie i krótkie rysy. Na narzędziach używanych do usuwania sierści były one bardziej wydłużone i występowały na większej przestrzeni, także poza ostrzem.

W przypadku osady w Żubronajciach wydaje się, że narzędzia skrobiące były najprawdopodobniej używane przy obróbce skór zwierząt domowych i dzikich oraz podczas oskrobywania ryb z łusek. Nie można też wykluczyć używania ich podczas filetowania mięsa. Nie wydaje się raczej prawdopodobne, aby skrobaczce były używane do wygładzania powierzchni naczyń ceramicznych, z tego



względu, że większość naczyń znaleziona w Żubronajciach nie posiadała gładzonych powierzchni (SZYMAŃSKI 1998). Trudno jest się natomiast jednoznacznie ustosunkować do ewentualnego wykorzystania tego typu narzędzi podczas obróbki drewna, gdyż na osadzie nie zachowały się żadne przedmioty drewniane. Jednak

przedmioty z surowców organicznych, dość licznie odkrywane na osiedlach nawodnych (GACKOWSKI 1998), wskazują na powszechność wykorzystywania surowca drewnianego w codziennym życiu we wczesnej epoce żelaza.

## Literatura

- CHOJNOWSKI M., SIKORA E.  
1970 *Pozyskiwanie i konserwacja skór surowych zwyczajnych*, Warszawa
- EGOREJCZENKO A. A.  
1996 *Belaruskoje Ponemanije w rannem železnom weke*, Mińsk
- FIODOROWNA-KOROBKOWA G.  
1999 *Narzędzia w pradziejach. Podstawy badania funkcji metodą traseologiczną*, Toruń
- GACKOWSKI J.  
1998 *Osiedla nawodne z Motajna i Pieczarek na tle osadnictwa Pojezierza Mazurskiego we wczesnej epoce żelaza*, (maszynopis pracy doktorskiej w IA UW), Warszawa
- GRIGALAVICENE E.  
1986 *Neveriskės piliakalnis Svencioniu apyl. ir raj.*, LietArch 5, p. 52-88  
1986a *Sokiskiu piliakalnis Ignalinos raj. Sokiskiu apyl.*, LietArch 5, p. 89-138
- HOFFMANN M.  
1997 *Kultura i struktury osadnicze u południowo-wschodnich wybrzeży Bałtyku w I tysiącleciu p.n.e.*, (maszynopis pracy doktorskiej), Olsztyn
- LASOTA-MOSKALEWSKA A.  
1997 *Podstawy archeozoologii. Szczątki ssaków*, Warszawa
- MEDVEDEV A. M.  
1996 *Belaruskoje Ponemanie w rannem železnom weke*, Mińsk
- MIŁKOWSKI A.  
1994 *Opracowanie szczątków zwierzęcych z III w. p.n.e.- XI w. n.e. z grodziska w Szurpiliach*, (maszynopis pracy magisterskiej w IA UW), Warszawa
- OKULICZ Ł.  
1970 *Kultura kurhanów zachodniobałtyjskich we wczesnej epoce żelaza*, Wrocław
- OKULICZ J.  
1973 *Pradzieje ziem pruskich od późnego paleolitu do VII w. n.e.*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk
- OKULICZ-KOZARYN J.  
1993 *Szurpili – zespół śladów osadnictwa z czasów od III w. p.n.e. do XII w. n.e.*, in: Przewodnik LXIV zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego na Ziemi Suwalskiej, Warszawa, p.139-146
- PIĄTKOWSKA-MAŁECKA J.  
1999 *Zwierzęce szczątki kostne z osady w Żubronajciach (wstępne wyniki analizy)*, Światowit 1(42), fasc. B, p. 178-185
- SZYMAŃSKI P.  
1998 *Żubronajcie – przyczynek do badań nad wczesnożelazną ceramiką Suwalszczyzny*, in: Ceramika zachodniobałtyjska od wczesnej epoki żelaza do początku ery nowożytniej, Materiały z Konferencji, Białystok, p. 119-13
- VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R.  
1986 *Narkunu didžiojo pilikalnio tyrienejumu rezultatai*, LietArch 5, p. 5-49
- ZWERUGO J.G.  
1992 *Issledowanija Gorańskowo gorodiszcza*, LietArch 9, p. 92-103

Tabela 1. Identyfikacja zoologiczna i anatomiczna kościanych narzędzi skrobiących z osady w Żubronajciach

Identyfikacja zoologiczna i anatomiczna	Niezidentyfikowany	Duży ssak	Duży przeżuwacz	Bydło	Świnia	Owca/koza	Koń	Jeleń	Sarna	Łoś	Dzik	Dziki ssak	Razem
Niezydentyfikowany	+ + + + +											+	6
Fr. trzonu k. długiej	+ + + +	+ +		+ +			+ + + + + + +						15
Fr. k. ramiennej	+ +		+ + +	+				+ +		+			9
Fr. k. ramiennej lub udowej		+											1
Fr. k. piszczelowej				+ + + +		+	+ + + + +		+		+		12
Fr. k. promieniowej				+ + +		+	+						5
Fr. śródstopia				+			+	+ +		+			5
Fr. śródrcza				+				+					2
Fr. k. strzałkowej					+								1
Fr. odcinka metapodialnego						+							1
Fr. k. udowej						+	+ +	+ + +					6
Fr. żebra							+	+ +					3
Fr. poroża								+					
Razem	11	3	3	12	1	4	17	11	1	2	1	1	67



UNUSUAL BONE TOOLS FROM THE EARLY IRON AGE FOUND AT A SETTLEMENT IN ŻUBRONAJCIE  
SUMMARY

The present study focuses on bone scraping tools found at an early Iron Age settlement in Żubronajcie. They are characterised by their small dimensions and rectangular form, less frequently triangular or trapezoidal. One of their shorter sides was sharpened. (**Fig. 1**)

The tools were identified in terms of variety and anatomy and the surface traces of their production and use were described. Sixteen tools were examined under a microscope. To establish their application experiments were conducted using the original tools and specially produced replicas.

The production of scraping tools used the bone of mammals, primarily domestic (most frequently horses and cattle, occasionally sheep, goat, pig), less often wild (principally stag, sporadically moose, roe and boar; **Table 1**). They were made using chips cut from long bones: the tibia, humerus, femur, radius and metatarsals, occasionally making use of the ribs, metacarpals, fibula and antlers.

The bone was shaped by grinding against a hard rock to form a single or double-sided blade on one of the shorter edges. Microscope examination revealed numerous long, rather shallow scratches arranged parallel to the edge of the blade (**Fig. 2**). Traces of the shaping of the bone had a dual character, most frequently the smoothing and polishing of the surface of the blade, no doubt arising through the use of a soft material (**Fig. 3**). Some of the tools showed signs of shorter, deeper and less regular scratches, compared to the scratches on the blade, situated away from the cutting edge (**Fig. 4**).

The scratching tools most probably served a number of functions. Experiments using the original tools as well as replicas confirmed that they could be used to strip flesh from skins, cleaning fish, smoothing the surfaces of ceramic dishes, filleting meat and working wood. The application of the replicas left markings similar to those that occur on tools from the settlement in Żubronajcie.



Fig. 1. Narzędzie skrobiące z osady w Żubronajaciach



Fig. 2. Obraz mikroskopowy śladów obróbki na powierzchni ostrza narzędzia skrobiącego

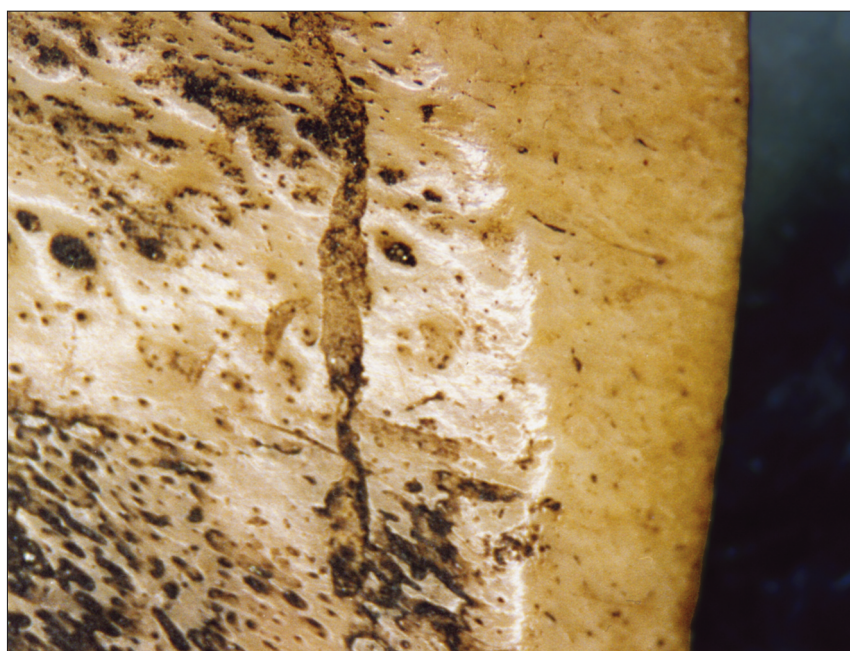


Fig. 3. Obraz mikroskopowy śladów pracy w postaci wygładzenia i wyświecenia powierzchni ostrza



PLANSZA 64

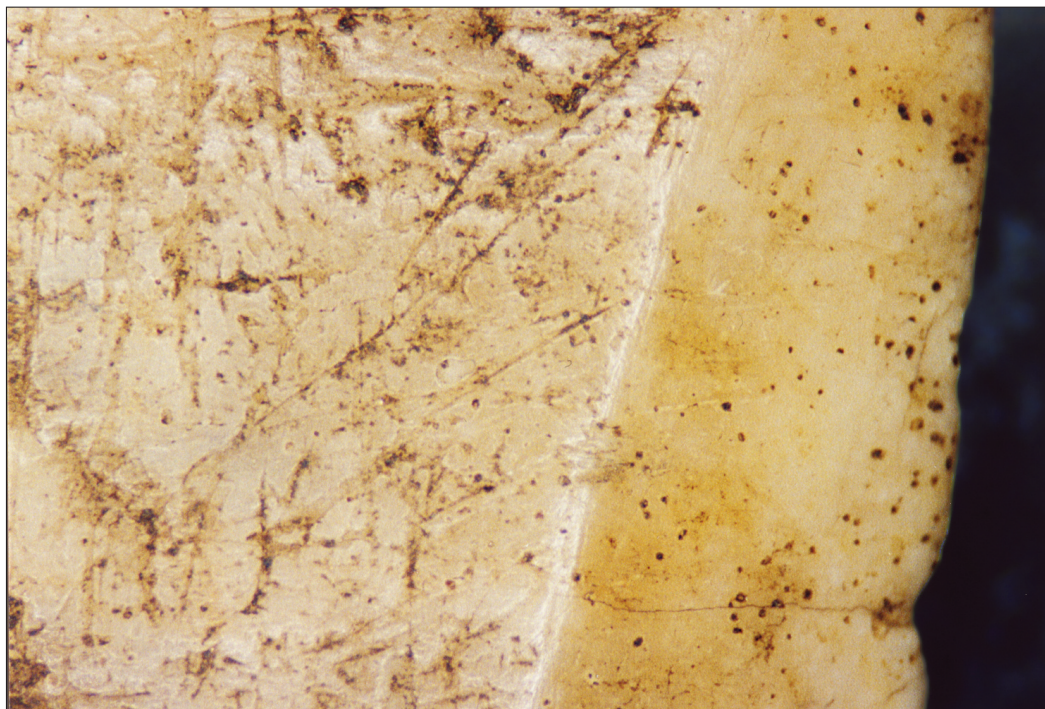


Fig. 4. Obraz mikroskopowy śladów pracy w postaci wygładzenia i wyświecenia ostrza oraz rys znajdujących się poza ostrzem

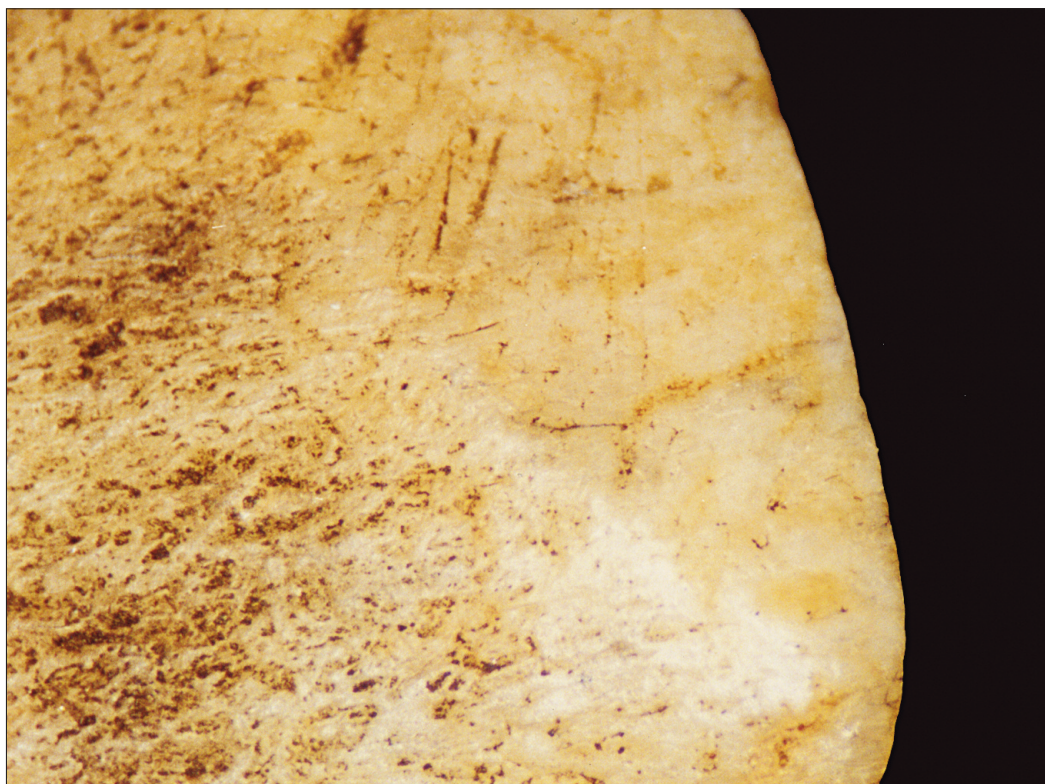


Fig. 5. Obraz mikroskopowy śladów obróbki i pracy na replice narzędzia skrobiącego wykorzystanego w doświadczeniach