

Katarzyna Piątkowska, Michał Dobrzyński

Technologia bifacjalnych noży sierpowatych na podstawie znalezisk grobowych kultury mierzanowickiej ze Skołoszowa, st. 7, pow. Jarosław

Technology of bifacial crescent-shaped knife on the basis of burial finds of the Mierzanowice culture at site 7 in Skołoszów, dist. Jarosław

The article discusses in details the issue concerning a flint technology of bifacial knives, explaining particular stages of manufacture of these artefacts. The pretext of these considerations was the discovery of 7 crescent-shaped knives in total at site 7 in Skołoszów as a part of grave goods belonging to the Mierzanowice culture. The researchers present in the article different stages of forming tools beginning with obtaining proper preforms until the final products.

KEY WORDS: Skołoszów, rescue excavations, grave inventory, Mierzanowice culture, crescent-shaped knife, knapping technology of bifacial tools

WSTĘP

Krzemienne noże bifacjalne, będące przedmiotem niniejszego opracowania, odkryte zostały podczas ratowniczych badań archeologicznych, prowadzonych przez Fundację Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego na stanowisku 7 w Skołoszowie, gm. Radymno, pow. Jarosław. Wraz z innymi zabytkami krzemiennymi wchodziły one w skład inwentarzy grobowych kultury mierzanowickiej. W pięciu grobach odkryto łącznie

7 noży sierpowatych, w tym jeden zachowany fragmentarycznie. Poza jednym zabytkiem z krzemienia świciechowskiego, wszystkie pozostałe wykonane zostały z krzemienia wołyńskiego. Noże sierpowate znajdowane są zazwyczaj przez przypadkowych odkrywców jako znaleziska luźne (J. Libera 2001), dlatego też odnotowanie tak liczного zbioru w grobach kultury mierzanowickiej ma niebagatelne znaczenie.

ZARYS HISTORII BADAŃ

Zainteresowanie badaczy tematyką krzemiennych noży wykonywanych techniką obróbki bifacjalnej ma bardzo długą historię. Pierwsze wzmianki na temat tego typu zabytków pojawiają się w literaturze końca XIX i początków XX wieku (J. Libera 2001, s. 46). W latach 60. i 70. XX wieku powstały pierwsze podziały typologiczne opracowane dla tej grupy narzędzi (J. Głosik 1962, s. 156; J. Machnik 1978, s. 77). Problematykę noży sierpowatych kultury mierzanowickiej poruszyli w roku 1978 Tomasz J. Bąbel i Janusz Budziszewski. Należy odnotować, że T. J. Bąbel (1987) opublikował zbiór narzędzi, pochodzący, podobnie jak zabytki ze Skołoszowa, z cmentarzysk kultury mierzanowickiej. Pomimo licznych publikacji wciąż jednak nie opracowano spójnego podziału typologicznego. Dopiero w pracy Jerzego Libery (2001) znajdziemy kompendium wiedzy w zakresie krzemiennych form bifacjalnych, w tym również płoszczy i wkładek sierpow z terenu Polski i za-

chodniej Ukrainy. Należy tu podkreślić, że autor ten przedstawił propozycję podziału typologicznego wymienionych form, ze szczególnym naciskiem położonym na cechy metryczne narzędzi (J. Libera 2001).

Jerzy Libera (2001), definiując pojęcie noża sierpowatego, określa go jako narzędzie „... wykonane techniką rdzeniową z płaskich konkrecji, okruców eolicznych, czy też masywnych wióro-odłupków krzemiennych, często korowych ...”. W literaturze polskiej mało jednak uwagi poświęcano technologii produkcji noży bifacjalnych (W. Migal, M. Urbanowski 2008, s. 215–243). Duże znaczenie mają natomiast studia badaczy anglosaskich, poparte doświadczeniami eksperymentalnymi (W. Andrefsky 1998; E. Callahan 1974; 1979; 1996; J. C. Whitaker 1994; M. J. Shott 2003). Podobne analizy technologiczne zostały przeprowadzone dla narzędzi bifacjalnych z terenów Danii (G. R. Nunn 2006).

PROBLEMATYKA

Celem niniejszego artykułu jest odtworzenie i zaprezentowanie łańcucha operacyjnego *chaîne opératoire* koniecznego do wytworzenia krzemienno-żelaznego noża bifacjalnego. Pod pojęciem tym rozumiemy nie tylko poszczególne stadia formowania narzędzia, począwszy od pozyskania półsurowca, procesy jego kształtowania, po uzyskanie gotowego narzędzia, ale również wszystkie procesy związane z jego użytkowaniem i naprawą (O. Bar-Yosef 1992, s. 511; por. również J. Apel 2001, s. 22–27). Zgodnie z opinią M. J. Shott'a (2003, s. 98), uznaliśmy, iż na *chaîne opératoire*, prowadzący do powstania noży bifacjalnych, znaczący wpływ miały tradycje kulturowe i wszelkie czynniki socjo-społeczne. Jednym z naszych podstawowych założeń jest przedstawienie dowodów, obrazujących fakt, że narzędzia te wykonywane były przede wszystkim ze specjalnie pozyskanego masywnego półsurowca odłupkowego, a w stopniu marginalnym z całych konkrekcji lub ich naturalnych fragmentów.

Różni badacze, zajmujący się problematyką szeroko pojętych narzędzi bifacjalnych, wyróżniają określoną ilość faz obróbki, prowadzących od surowiaka, bądź półsurowca, do gotowego wytworu. Ilość stadiów pośrednich jest zróżnicowana i zależna od typu narzędzia analizowanego przez autorów (W. Andrefsky 1998, s. 188; J. Tixier et al. 1992, s. 35; E. Callahan 1974; 1979; J. C. Whittaker 1994; G. R. Nunn 2006; W. Migal, M. Urbanowski 2008, s. 228). Im bardziej morfologia bryły różniła się od zamierzonego kształtu (zwłaszcza jeśli chodzi o grubość), tym więcej potrzeba było zabiegów kształtowania wstępnego (J. Tixier et al. 1992, s. 35). Obserwacje te są szczególnie cenne w przypadku, gdy poparte są eksperymentami, prowadzącymi do wykonania wiernej kopii określonego narzędzia. Najbardziej adekwatny w odniesieniu do krzemienno-żelaznych noży bifacjalnych wydaje się pięciostopniowy podział zaprezentowany przez W. Andrefsky'ego (1998, s. 188).

Tabela 1

Opis techniczny faz obróbki bifacjalnej (wg W. Andrefsky 1998)

Tabelle 1

Beschreibung der bifazialen Bearbeitungsphasen (nach W. Andrefsky 1998)

Faza obróbki bifacjalnej		Stosunek szerokości do grubości	Kąt krawędziowy (w stopniach)	Opis
Faza I	Półsurowiec	nieokreślony	nieokreślony	Surowy odłup, możliwa kora na całej powierzchni górnej
Faza II	Przygotowanie krawędzi	2,0 do 4,0	50 do 80	Niewielkie odłupki odbijane przykrawędnie
Faza III	Ścienianie	3,0 do 4,0	40 do 50	Odłupki odbijane dośrodkowo, usunięta większość kory
Faza IV	Półwytwór	4,1 do 6,0	25 do 45	Duże płaskie negatywy odłupkowe, płaskie granie międzynegatywowe
Faza V	Gotowe narzędzie	4,1 do 6,0	25 do 45	Ostateczne wyrównanie krawędzi, zabiegi wykańczające

WYTWARZANIE NOŻY SIERPOWATYCH

Faza I. Półsurowiec

Półsurowiec do produkcji noży sierpowatych musiał posiadać wymiary znacznie większe od gotowego produktu. Wynika to ze specyfiki procesu formowania narzędzia za pomocą obróbki bifacjalnej (ryc. 1; 2). Długość zastosowanego półsurowca nie była wartością krytyczną i w przybliżeniu odpowiadać mogła zakładanej długości narzędzia. Często wierzchołki i podstawy pozostawały korowe aż do późnych faz obróbki (W. Migal, M. Urbanowski 2008, s. 228–229). Kowe podstawy występują także wśród gotowych wyrobów. Dużym zmianom ulegała natomiast szerokość półsurowca. Zwiększał się on znacznie podczas formowania za pomocą dośrodkowych odbić.

Parametry spełniające te wymagania posiadają masywne odłupki lub wióry. Stosunek długości do szerokości w przypadku w pełni uformowanych narzędzi wynosi od 2,7 do 3,7. Przyjąć możemy, iż w całym procesie formowania, w tym głównie w trakcie ścieniania, ubytek materiału zmniejszał szerokość

blisko dwukrotnie, przy długości pozostającej praktycznie bez zmian. Wskazuje to, iż stosowany półsurowiec posiadał raczej cechy metryczne odpowiadające odłupkom aniżeli wiórom.

Półsurowiec odłupkowy w przekroju poprzecznym posiadał zapewne kształt soczewkowaty, o wypukłej stronie górnej i bardziej spłaszczonej dolnej (ryc. 2a). Analiza powierzchni egzemplarzy ze Skołoszowa (ryc. 3–7), jak i publikowanych w literaturze (J. Libera 2001), nie pozwala na bardziej precyzyjne opisanie charakteru powierzchni górnej półsurowca. Zastanawiające jest, czy stosowano wyłącznie odłupki degrosisażowe, gdzie strona górna była całkowicie korowa, czy wykorzystywano również odłupki drugiej i kolejnych serii. W przypadku krzemienia wołyńskiego, posiadającego delikatną korę, nie stanowiłaby ona problemu w dalszej obróbce powierzchniowej. Jednak przy wykorzystaniu krzemienia np. świeciechowskiego, pokrytego stosunkowo grubą korą, byłoby to znaczne utrudnienie, ze względu na powstawanie negatywów zawiasowych. W kilku przypadkach stwierdzono obec-

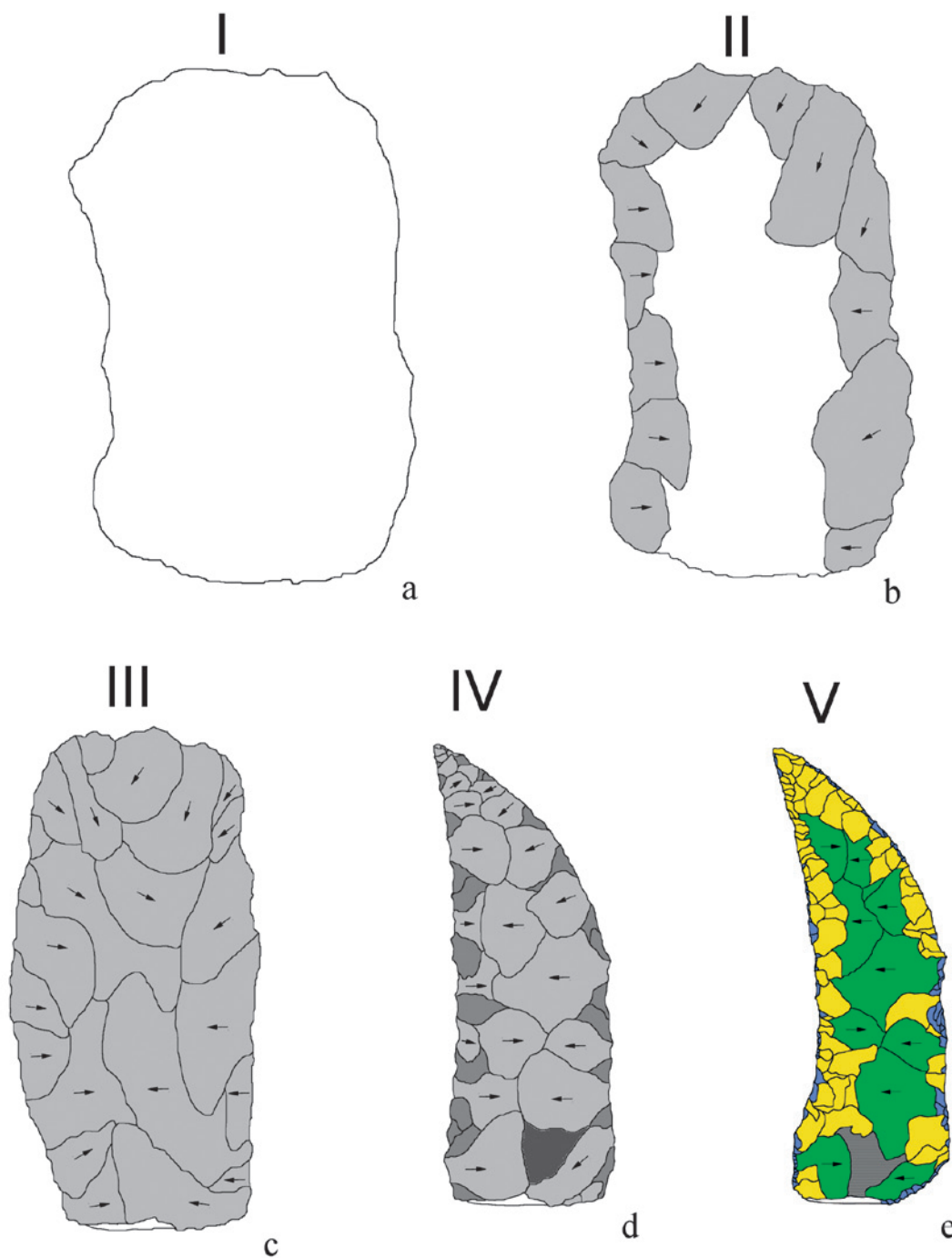
ność niewielkich powierzchni korowych na stronach górnych gotowych wyrobów. Występują one jednak wyłącznie na podstawie (J. Libera 2001).

Kluczowym elementem był dobór półsurowca pod względem kształtu – możliwie płaski ułatwiał najtrudniejsze zadanie stojące przed prądziejowym wytwórcą, a więc ścienienie retuszem powierzchniowym. Naturalne okruszy pochodzące ze zwietrzliny charakteryzowały się zazwyczaj niską jakością surowca. Posiadały wewnętrzne spękania i nieregularności struktury powstałe na skutek zmiennych warunków zalegania – główne znaczenie odgrywały tu różnice temperatur. Tymczasem proces przygotowywania narzędzia bifacialnego znacznych

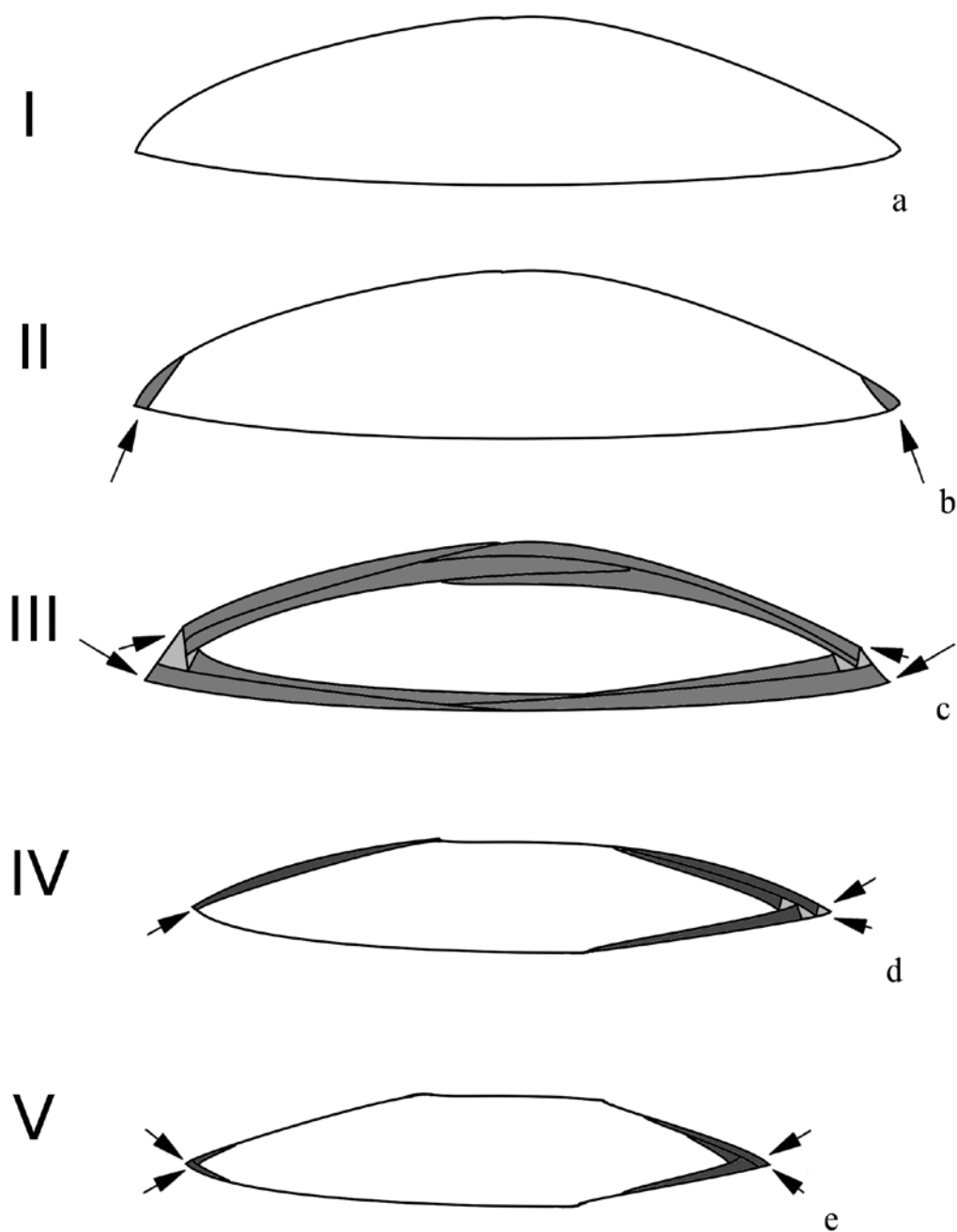
rozmiarów, o ile miał zakończyć się powodzeniem, wymagał surowca najwyższej jakości.

Krzemień wołyński wydobywany ze złóż pierwotnych występował zazwyczaj w postaci konkrecji znacznych rozmiarów. Rzadko przyjmowały one płaską formę, umożliwiającą wykonanie metodą rdzeniowania narzędzia o założonych parametrach. Znacznie lepsze możliwości do dalszej obróbki dawał odłupek odbity z takiej konkrecji.

Półsurowiec odbijano od rdzeni bez zaprawy przygotowawczej. Na podstawach sierpów ze Skołoszowa zachowane są piętki odłupków, z których je wykonano (ryc. 5a; 6; 7a, b). Nie zostały one w procesie wytwarzania zniesione przez re-



Ryc. 1. Schemat faz obróbki bifacialnej w obrysie płaszczyznowym
Abb. 1. Schema der bifazialen Bearbeitungsphasen im Flächenumriss



Ryc. 2. Schemat faz obróbki bifacjalnej w przekroju poprzecznym
Abb. 2. Schema der bifazialen Bearbeitungsphasen im Querschnitt

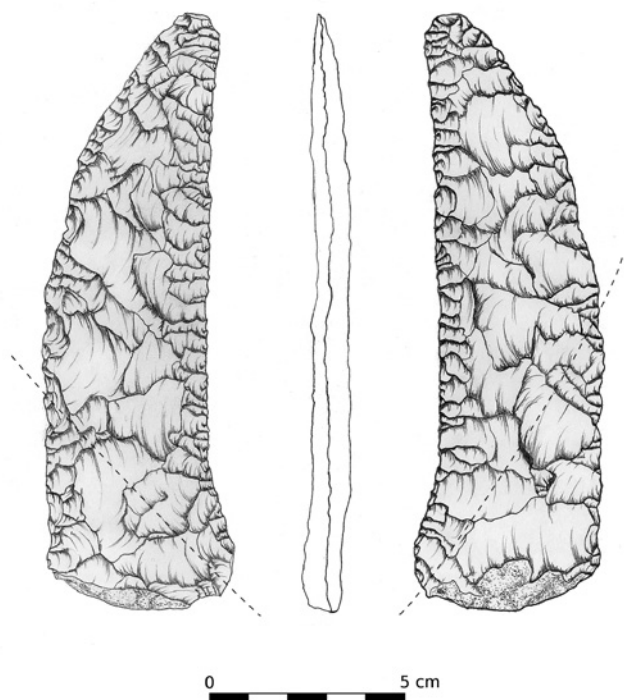
tusz lub też miało to miejsce tylko częściowo. Dominują wśród nich piętki o powierzchni całkowicie naturalnej, korowej (ryc. 5a; 7b). Występują również piętki będące fragmentami pięt przygotowanych za pomocą pojedynczego odbicia formującego (ryc. 6). W przypadku narzędzia wykonanego z krzemienia świeciechowskiego piętko ma również naturalny charakter, pozbawiona jest jednak kory – powierzchnia zeolizowana (ryc. 7a). Również przyszła odłupnia, z której miano odbić makrolityczne odłupki, nie była najprawdopodobniej wstępnie zaprawiana. Poświadczane jest to obecnością powierzchni korowej na dwóch egzemplarzach (ryc. 3; 7b). Piętki o dużej powierzchni i wyraźne, znacznych rozmiarów sęczki wskazują, że odłupki były odbijane przy użyciu masywnego twardego tłuka, bezpośrednio od naturalnej, nieprzygotowanej konkre-

cji. Na podstawie sierpów ze Skołoszowa można stwierdzić, iż kąt rdzeniowy wynosił około 75–80 stopni.

W związku z przyjętym założeniem, iż sierpy wykonywano metodą rdzeniowania z wcześniej pozyskanego półsurowca odłupkowego, to w przypadku tego typu narzędzi mówić możemy o ich powierzchni górnej i dolnej, odpowiadającej stronie negatywowej i pozytywowej odłupka.

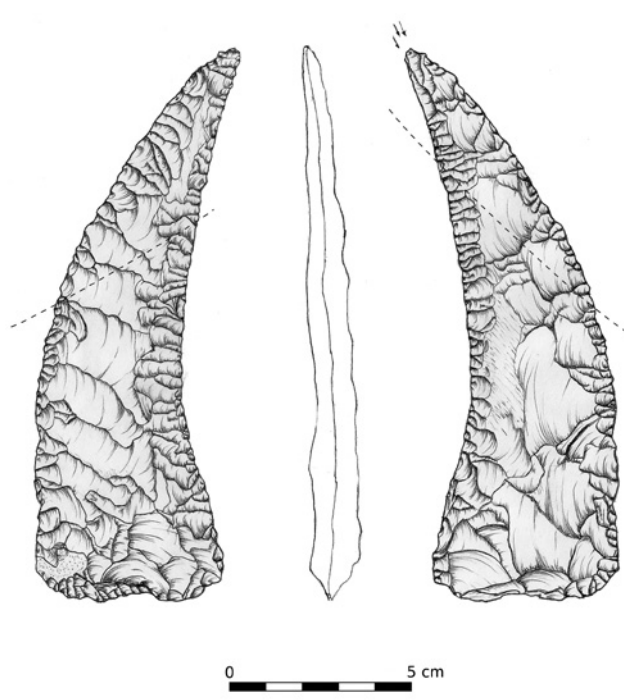
Faza II. Przygotowanie krawędzi

Etap ten stanowił punkt wyjściowy dla kolejnej fazy, czyli ścieniania. Proces ten miał szczególne znaczenie, gdy narzędzie bifacjalne wykonywane było z płaskiej naturalnej konkretacji. Wówczas za pomocą naprzemiennych odbić formowa-



Ryc. 3. Słołoszów, stan. 7, gm. Radymno. Nóż sierpowaty z grobu 750

Abb. 3. Słołoszów, Fst. 7, Gde. Radymno. Sichelmesser aus dem Grab 750



Ryc. 4. Słołoszów, stan. 7, gm. Radymno. Nóż sierpowaty z grobu 122

Abb. 4. Słołoszów, Fst. 7, Gde. Radymno. Sichelmesser aus dem Grab 122

no dookolną krawędź. Negatyw pierwszego odłupka stawał się piętą dla kolejnego odbitego na stronę przeciwną. Proces ten powtarzał się aż do uzyskania ostrej krawędzi na całym obwodzie. Umożliwiało to w następnej fazie „wejście” z obróbką bifacjalną, zarówno na stronę górną, jak i dolną przyszłego wyrobu.

Ten proces miał szczególne znaczenie zwłaszcza gdy, jako półsurowiec wykorzystywano odłupkę degrosisażowy. Powierzchnia korowa była nieregularna i znacznie utrudniała by obróbkę bifacjalną. Zatem, wyrównanie krawędzi wydaje się niezbędne. Natomiast jeśli założymy, że półsurowiec był regularny już po odbiciu go od konkcji krzemiennej, to ten etap przygotowawczy nie był konieczny.

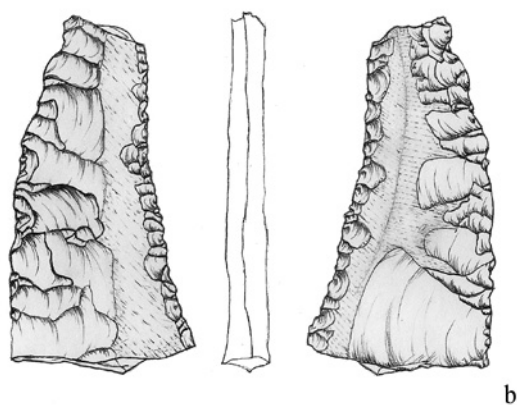
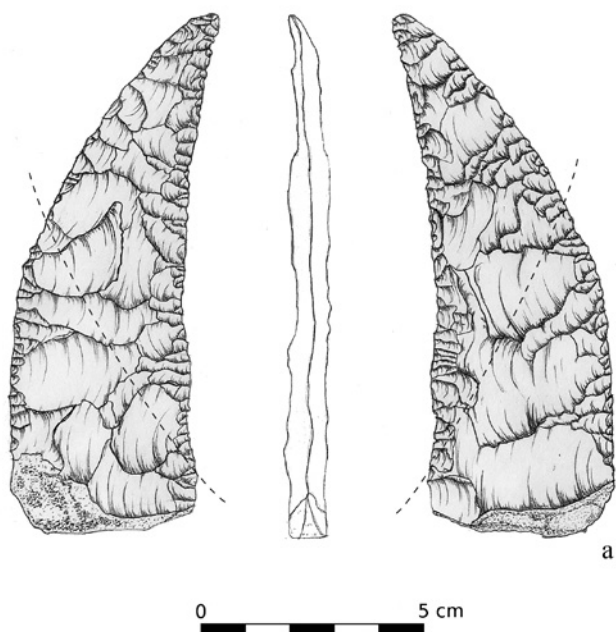
Półsurowiec w postaci odłupka nie wymagał zastosowania tego zabiegu. Posiadał on naturalnie ostre krawędzie. W tym przypadku etap przygotowania krawędzi polegał raczej na usunięciu ewentualnych nieregularności, zarówno kształtu obserwowanego w obrysie płaszczyznowym, jak i przebiegu samych krawędzi. Zamierzeniem było uzyskanie prostoliniowego przebiegu tych ostatnich. Wykonywano to za pomocą stosunkowo krótkich, odbijanych przykrawędnie odłupków (ryc. 1: b; 2: b). Na tym etapie najbardziej prawdopodobne wydaje się wykorzystywanie techniki bezpośredniego uderzenia twardym tłukiem. W tej fazie ostry kąt pomiędzy stroną negatywową i pozytywową nie pozwala na odbicie większych i bardziej płaskich odłupków.

Następnym krokiem było zatępienie krawędzi. Efekt ten można było uzyskać poprzez przecieranie krawędzi, np. miękkim piaskowcem. Miał on na celu zabezpieczenie przed przypadkowym uszkodzeniem/ukruszeniem w czasie dalszego formowania. Głównym jednak celem było przygotowanie pseudo-pięty. Prowadziło to do zwiększenia kąta rdzeniowego i dawało

możliwość odbijania dośrodkowo odłupków, zachodzących jak najdalej na powierzchnię przyszłego narzędzia. Docelowo krawędź taka powinna posiadać grubość wynoszącą ok. 5 mm. Kąt zawarty pomiędzy tak uformowaną powierzchnią, a płaszczyzną z której odbijane będą odłupki – kąt rdzeniowy – wynosić powinien w przybliżeniu 70 stopni.

Faza III. Ścienianie

Ścienianie polegało na kształtowaniu zasadniczej bryły narzędzia za pomocą płaskiego retuszu powierzchniowego. Taki zabieg wymagał od pradziejowego wytwórcy kontrolowania jednocześnie wielu parametrów. Wśród nich istotne było dążenie do osiągnięcia zamierzonej grubości, przebiegu krawędzi, zachowanie regularnego soczewkowatego kształtu w przekroju oraz obrysie. Również w tej fazie obróbki korygowano cechy półsurowca, wynikające bezpośrednio z techniki jego pozyskiwania, tj. masywny sęczek oraz podgięcie w części wierzchołkowej. Zabiegi te przynosiły mniej lub bardziej zadowalający skutek. Niwelacja wypukłego sęczka zlokalizowanego na podstawie przyszłego narzędzia, możliwa była wyłącznie od boków. Krawędź podstawy nie pozwalała na wyprowadzenie odbicia znoszącego sęczek, bądź to z powodu złego kąta (większego od 90 stopni) lub nieregularnej korowej powierzchni. W przypadku analizowanych okazów, często negatywy mające w założeniu znosić sęczek, kończą się hinge'm u jego „podnóża”. Wówczas jedynym sposobem było zastosowanie miejscowego gładzenia (ryc. 6). Korygowanie podgięcia w partii wierzchołkowej uzyskiwano poprzez zintensyfikowanie retuszu powierzchniowego od strony dolnej półsurowca. Zadanie to było znacznie ułatwione, gdyż wierzchołek miał być najważszym punktem narzędzia. W takim przypadku dochodziło



Ryc. 5. Skołoszów, stan. 7, gm. Radymno. a: Nóż sierpowaty z grobu 1161; b: Nóż sierpowaty z grobu 747

Abb. 5. Skołoszów, Fst. 7, Gde. Radymno. a: Sichelmesser aus dem Grab 1161; b: Sichelmesser aus dem Grab 747

do nieznacznego skrócenia bryły w stosunku do pierwotnej długości półsurowca.

Na tym etapie najważniejszym wydaje się zastosowanie techniki bezpośredniego uderzenia miękkim tłukiem, najprawdopodobniej rogowym. Pozwalało to na uzyskiwanie płaskich, szerokich, daleko zachodzących na powierzchnię odłupków. Odbijano je od przygotowanej we wcześniejszym etapie pseudo-pięty, w pewnej odległości od siebie. Miało to na celu jak najdokładniejsze pokrycie retuszem całej powierzchni wyrobu. Po każdej serii odłupków wymagane było ponowne zatępienie krawędzi, umożliwiające przejście do formowania strony przeciwnej (ryc. 2, c; oznaczone kolorem jasnoszarym). Prawdopodobne jest, iż pierwsza seria kształtowała stronę dolną okazu, nadając mu jednocześnie symetrię w przekroju poprzecznym. Druga natomiast, na stronę górną, znosiła korę.

Ścienianie wyrobu, jak już wcześniej wspomniano, powodowało również zmniejszenie szerokości okazu. Wynikało to głównie z konieczności ponownego wyrównania i zatępienia krawędzi po każdej serii odłupków, ale również na skutek tego, iż pewna część krawędzi była tracona jako piętki odłupków.

Niezwykle ważne było takie poprowadzenie retuszu, aby uzyskać jak najdelikatniejsze granie pomiędzy poszczególnymi negatywami. W przeciwnym wypadku mogłyby one w znacznym stopniu determinować kształt i przebieg odłupków kolejnej serii. Jeszcze większe zagrożenie powodowały błędy w postaci negatywów zakończonych zawiasowo, które praktycznie uniemożliwiały dalszą obróbkę powierzchniową. Błędy takie można było korygować jedynie za pomocą metody gładzenia.

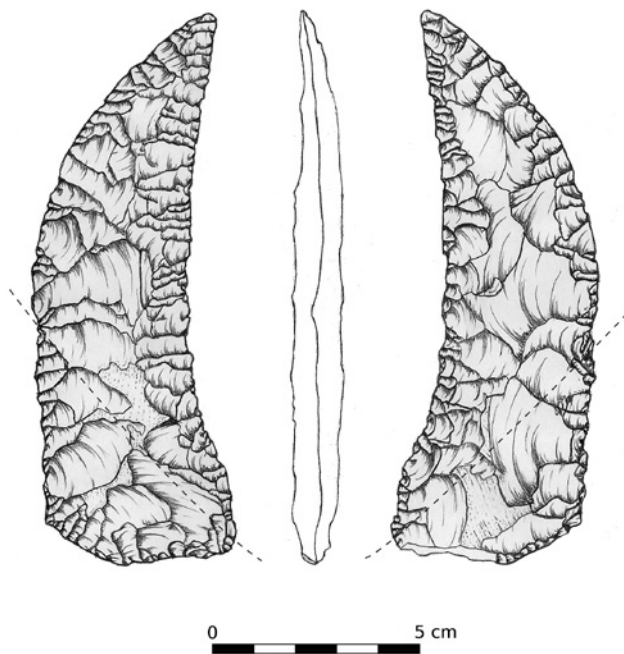
Efektem finalnym tego etapu była forma o regularnym zarysie i prostych krawędziach przebiegających po osi wyrobu (ryc. 1c). Ponadto posiadała ona już grubość założoną dla gotowego narzędzia. Kąt krawędziowy pomiędzy powierzchnią górną i dolną wynosił od 40 do 50 stopni.

Faza IV. Półwytwór

Faza ta polegała na nadaniu ostatecznego kształtu tworząc formę, określaną mianem półwytworu (ryc. 1d). Sama metoda retuszowania była zbliżona do stosowanej w poprzednim etapie. Odbijanie odłupków nie miało już raczej na celu dalszego ścieniania. Są one węższe i krótsze. Nie sięgają już daleko na powierzchnię okazu. Na korpusach sierpów ze Skołoszowa zachowane są negatywy odłupków z III etapu formowania (ryc. 4; 6). Wyodrębniony zostaje zbieżny wierzchołek. Większej ilości odbijanych odłupków wymagało uformowanie części narzędzia, w której miała zostać utworzona przyszła lekko wklęsła krawędź pracująca (ryc. 2d).

Faza V. Ostateczne formowanie narzędzia

Ostatni etap polegał na ostatecznym uformowaniu krawędzi wewnętrznej i zewnętrznej narzędzia. Wykonywano to przy użyciu techniki naciskowej, z wykorzystaniem retusze-



Ryc. 6. Skołoszów, stan. 7, gm. Radymno. Nóż sierpowaty z grobu 747

Abb. 6. Skołoszów, Fst. 7, Gde. Radymno. Sichelmesser aus dem Grab 747

ra z wkładką miedzianą, kościaną lub rogową. Uwagę zwraca zdecydowanie większa dbałość w sposobie przygotowania krawędzi wewnętrznej, uznawanej za część pracującą, w stosunku do zewnętrznej (ryc. 1e). Dbałość ta wyraża się w bardzo regularnym retuszu. Długie i wąskie negatywy odłupków są do siebie równoległe i zachodzą na powierzchnię narzędzia. Punkty przyłożenia siły pomiędzy poszczególnymi odłupkami były oddalone od siebie o około 3–5 mm. Nie dążono do uzyskania krawędzi tnącej jak najbardziej przenikliwej (ryc. 2e). Wynikało to zapewne z założonych cech użytkowych narzędzia. Krawędź taka byłaby zapewne zbyt krucha i narażona na uszkodzenia podczas długotrwałej pracy. Starano się raczej utworzyć krawędź nieco mniej przenikliwą o większym kącie. Dodatkowo, poprzez charakter retuszu uzyskiwano nieznaczne ząbkowanie, zwiększające efektywność sierpów przy ścinaniu zbóż. Nie był to jednak klasyczny retusz zębaty, o którym mowa będzie w dalszej części. Ostatnie korekty wprowadzano bardzo drobnym, stosowanym miejscowo w razie potrzeby, retuszem przykrawędnym (ryc. 1e).

W przypadku wypukłej krawędzi zewnętrznej nie zaobserwowano już takiej staranności w procesie jej ostatecznego formowania. Układ negatywów wydaje się bardziej przypadkowy. Ponadto są one krótsze i głębsze, a sama krawędź nie posiada idealnie liniowego przebiegu, lecz jest nieznacznie „poszarpana”.

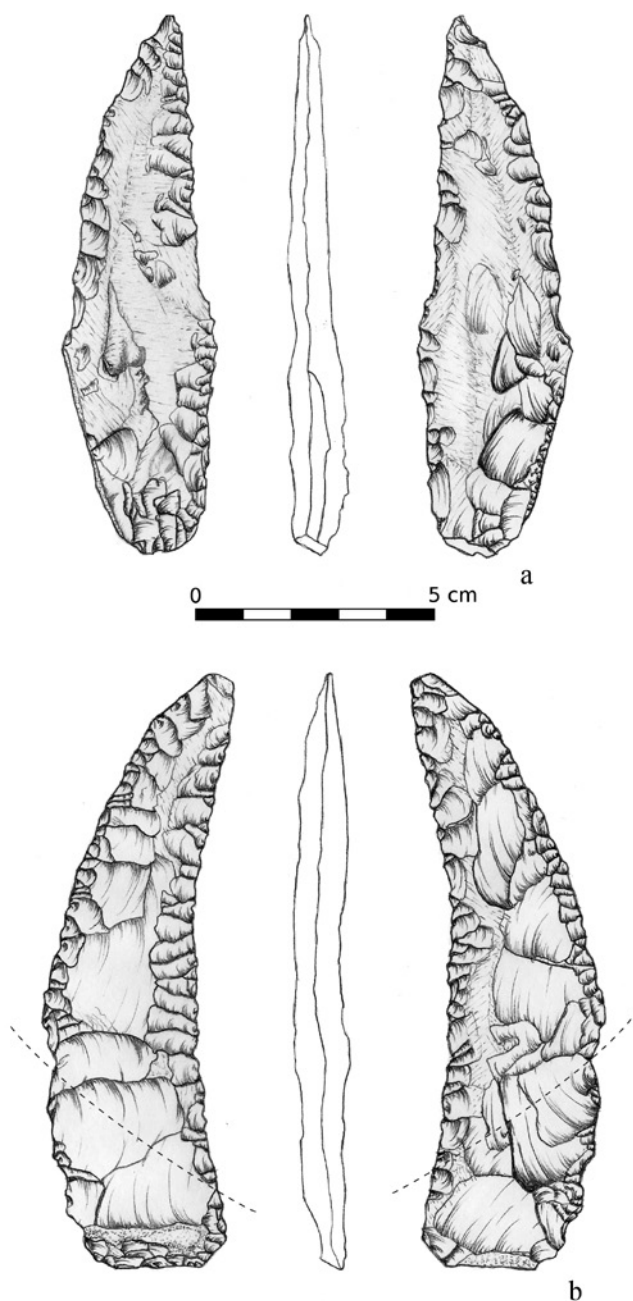
Do fazy tej zaliczyć możemy również stosowanie innych technik, takich jak gładzenie, technikę pararylcową i retusz zębaty.

Gładzenie

Metodę gładzenia wykorzystywano niekiedy do wykończenia powierzchni narzędzi. Najczęściej jednak gładzenie było ostatecznym ratunkiem, mającym na celu nadanie regularnego kształtu. Zabieg ten ścieniał narzędzie w miejscu gdzie znajdował się masywny sęczek, a nie udało się tego osiągnąć za pomocą retuszu powierzchniowego (ryc. 6). Metoda ta była używana również do korygowania wystających grani międzynegatywowych, powstałych przez zbyt silne uderzenie lub w przypadku błędu krzemieniarsza zakończonego hinge'm (ryc. 4; 6). Gładzenie nie było metodą zaplanowanego wykończenia narzędzia, lecz interwencją niwelującą błędy. Nie stosowano go do wykańczania krawędzi pracującej, jak w przypadku siekier.

Na jednym fragmentarycznie zachowanym sierpie ze Skołoszowa, gładzenie występuje na obu stronach narzędzia, na całej długości, wzdłuż krawędzi wewnętrznej (ryc. 5, b). Dokładnie prześledzić można kolejność wykonywanych zabiegów. Gładzenie zastosowano już po ostatecznym uformowaniu krawędzi pracującej, na co wskazuje fakt, iż zabieg ten znosi wierzchołki negatywów. Następnie na skutek bardzo intensywnego wykorzystywania powstają lustrzane wyświecenia żniwne. Po stopieniu krawędzi odnowiono ją tylko w wymagających tego miejscach. Zaobserwować można nową serię retuszu, znoszącą zarówno wyświecenie, jak i częściowo powierzchnię gładzoną. Możliwe również, iż samo gładzenie było już procesem naprawczym, mającym za zadanie zmniejszenie kąta krawędziowego i umożliwienie bardziej płaskiego retuszu.

Stosowanie gładzenia do korekty kształtu charakterystyczne jest dla noży kultury mierzanowickiej i strzyżowskiej, sporadycznie tylko spotykane jest na egzemplarzach półksiężycowatych z późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza (J. Libera 2001, s. 56, 59).



Ryc. 7. Skołoszów, stan. 7, gm. Radymno. Noże sierpowate z grobu 751

Abb. 7. Skołoszów, Fst. 7, Gde. Radymno. Sichelmesser aus dem Grab 751

Technika pararylcowa

Podczas kształtowania krzemiennych noży bifacjalnych, stosowano niekiedy odbicia pararylcowe. Wydaje się, iż miały one dwojaką funkcję. Gdy odbijane były na wierzchołku wzdłuż krawędzi wewnętrznej wyrobów, miały zapewne za zadanie uczynić ją bardziej przenikliwą. Niekiedy odbicia te były zwielokrotnione, jak w przypadku jednego z prezentowanych sierpów ze Skołoszowa (ryc. 4; 3; odbicia na stronę górną). Druga prawdopodobna funkcja to ścienienie podstawy narzędzia, umożliwiające lepsze dopasowanie do oprawy. Odbicie takie przebiegało prostopadle do osi okazu i najczęściej wykonywane było od strony wewnętrznej, co nie jest jednak

regułą. Zakładać możemy, że był to najprostszy sposób ścienienia płaszczyznowej podstawy (z zachowaną piętą półsurowca), gdy kąt nie pozwalał na wykonanie tego metodą retuszu powierzchniowego.

Retusz zębaty

Formowanie całej długości krawędzi pracującej retuszem zębatym, w przeciwieństwie do gładzenia, częściej występuje w przypadku noży półkieszczykowatych, charakterystycznych dla kultury trzcinieckiej i łużyckiej (J. Libera 2001, s. 59).

Preferowana krawędź powinna być możliwie ostra, jednak zbyt cienka szybko ulegałaby uszkodzeniu. W celu zwiększenia

efektywności, punkty przyłożenia siły znajdowały się w większej odległości od siebie, dając w efekcie ząbkowaną krawędź. Retusz powstawał przez załuskanie pod ostrym kątem nie załupionej krawędzi. Negatywy odbijanych w ten sposób odłupków były krótkie i głębokie. Odbicia nie zachodziły na siebie lecz na ogół stykały się graniami międzynegatywowymi.

Technika ta stosowana była jako naprawa części pracującej. Jej użycie miało na celu wtórne ostrzenie narzędzia. Zbieg ten w sposób szczególnie wyraźny wskazuje na cechy utylitarne noży sierpowatych. Pomimo występowania w zespołach grobowych, były one wcześniej intensywnie użytkowane i naprawiane.

PODSUMOWANIE

Przedstawiony łańcuch operacyjny daje wyobrażenie na temat tego, jak złożonym procesem było stworzenie noża sierpowatego. Wykonanie tego typu narzędzia wymagało nie tylko zdolności technicznych, ale również bardzo dużej wiedzy technologicznej. Jeszcze przed podjęciem jakichkolwiek działań, prądziejowy wytwórca musiał wiedzieć, jaki kształt chce uzyskać. To z kolei wskazuje na bardzo przemyślany wybór półsurowca. Do wykonania noży bifacjalnych najlepsze były szerokie i możliwie płaskie konkracje. Poszukiwanie naturalnych brył posiadających te parametry wymagałoby dużo czasu i wysiłku. Fakt ten ma szczególne znaczenie w przypadku krzemienia wołyńskiego i świeciechowskiego, z których wykonane były noże ze Skołoszowa. Obydwa te surowce występują naturalnie w dużych, nieforemnych konkracjach. Zatem, odbicie półsurowca odłupkowego od tego typu brył znacznie ułatwiało dalszą ich obróbkę, jak i pozwalało na uzyskanie większej ilości przyszłych narzędzi z jednej konkracji.

Dobór półsurowca wydaje się również niezwykle istotny z tego względu, że to właśnie pierwotny kształt wpływał na kolejne etapy tworzenia narzędzia. Przykładem tego może być proces przygotowania krawędzi, który w przypadku odłupka ograniczał się do minimalnej korekty kształtu.

Również cechy technologiczne obserwowane na gotowych sierpach wskazują, iż były one wykonywane najczęściej na półsurowcu odłupkowym. Pierwszą z tych cech jest zgrubienie na podstawie, będące pozostałością po masywnym sęczku. Zazwyczaj pokrycie retuszem powierzchniowym nie niwelowało do końca jego pozostałości. Charakterystyczne jest występowanie częściowego gładzenia powierzchni w miejscu, gdzie znajdował się sęczek. Należy zwrócić również uwagę na obecność płaszczyznowych podstaw, będących w rzeczywistości niezaretuszowanymi piętami półsurowca odłupkowego.

Na wielu egzemplarzach zaobserwowano mniej lub bardziej wyraźne podgięcie w rzucie bocznym. W większości przypadków niewielkie, skorygowane dodatkowo na etapie ścieniania. Znane są jednak znaleziska, w których podgięcie jest znaczne i skorygowane jedynie poprzez uformowanie prostych krawędzi (J. Libera 2001). To również wskazuje, że do produkcji narzędzi wykorzystywano odłupki, a nie nieforemne bryły.

Noże sierpowate cechuje duża standaryzacja kształtu. Korzystanie z półsurowca posiadającego każdorazowo podobne parametry, pozwalało na usystematyzowanie procesu produkcji, a co za tym idzie, osiągnięcie za każdym razem powtarzalnych efektów.

WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

- Andrefsky W.
1998 *Lithics: Macroscopic aproaches to analysis*, Cambridge.
Apel J.
2001 *Daggers Knowledge & Power*, Uppsala.
Bar-Yosef O.
1992 *The Excavations in Kebara Cave, Mt. Carmel*, [w:] Bar-Yosef O., Vandermeersch, Arensburg B., Belfer-Cohen B., Goldberg A., Laville P., Meignen H., Rak L., Speth Y., Tchernov J. D., Tillier E., Weiner S., „Current Anthropology”, t. 33, nr 5, s. 497–550.
Bąbel J. T.
1987 *Obrządek pogrzebowy we wczesnym okresie epoki brązu na Wyżynie Opatowskiej*, mps pracy doktorskiej, powstałej na UW, Warszawa.
Bąbel J. T., Budziszewski J.
1978 *Noże wielofunkcyjne? W sprawie ostrzy z Mierzanowic polemiki ciąg dalszy*, „ZOW”, R. 44, s. 139–145.
Callahan E.
1974 *Experimental Archaeology Papers*, No. 3. Richmond: Department of Sociology and Anthropology, Virginia Commonwealth University.
1979 *The basics of biface knapping in the eastern fluted point tradition: a manual for flintknappers and lithic analysts*, „Archaeology of Eastern North America”, t. 7, s. 1–180.
1996 *The basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition: A Manual for Flintknappers and Lithic Analysis* (2nd ed), „Archeology of Eastern North America”, t. 7, s. 1–180.

- Głosik J.
1962 *Wołyńsko-podolskie materiały z epoki kamiennej i wczesnej epoki brązu w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie*, „Mat. Star.”, t. 8, s. 1–51.
- Libera J.
2001 *Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy (od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza)*, Lublin.
- Machnik J.
1978 *Wczesny okres epoki brązu*, [w:] Gardawski A., Kowalczyk J. (red.), *Prahistoria ziem polskich*, t. III, Wrocław, s. 9–136.
- Migal W., Urbanowski M.
2008 *Narzędzia bifacjalne jako wskaźniki chronologiczne? Technologie środkowego paleolitu i wczesnej epoki brązu na przykładzie materiałów ze stanowiska Polany Kolonie II*, [w:] *Krzemień czekoladowy w pradziejach*, Warszawa – Lublin, s. 215–243.
- Nunn G.R.
2006 *Neolithic Danish Dagger as a model to replicate parallel edge-to-edge pressure flaking*, [w:] *Skilled Production and Social Reproduction. Aspects of Traditional Stone-Tool Technologies*, Uppsala, s. 81–114.
- Shott M.J.
2003 *Chaîne opératoire and Reduction Sequence*, [w:] *Lithic Technology*, University College London, s. 95–105.
- Tixier J., Roche H., Inizan M.L.
1992 *Technology of knapped stone. Prehistoire de la Pierre Taillee III*, Meudon CREP.
- Whittaker J.C.
1994 *Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools*, Austin.

Katarzyna Piątkowska, Michał Dobrzyński

Bifaziale Technologie der sichelförmigen Messer am Beispiel der Mierzanowice-Grabfunde aus Skołoszów, Fst. 7, Kreis Jarosław

Zusammenfassung

Der Artikel behandelt ausführlich die Technologie der bifazialen Feuersteinmesser, indem er die einzelnen Etappen seiner Erzeugung erklärt. Den Ansporn dazu gab die Freilegung von insgesamt 7 sichelförmigen Messern während der im Vorfeld einer Investition durchgeführten Rettungsgrabungen an der Fundstelle Nr. 7 in Skołoszów, Gemeinde Radymno. Zusammen mit anderen Feuersteinfindungen bildeten sie einen Teil der Grabinventare der Mierzanowice Kultur. Die Funde wurden aus dem Wolhynien- (6 Messer) und Świeciechów-Feuerstein (1 Exemplar) hergestellt. In dem Beitrag präsentierte man die einzelnen Stadien bei der Herstellung dieser Geräte, an-

gefangen bei der Gewinnung entsprechender Halbrohstoffe, über die Vorbereitung der Ränder, Ausdünnen, Erarbeitung des Halberzeugnisses, bis zum Endprodukt. Man rekonstruierte auch die Vorgänge, die mit dem Gebrauch und der Reparatur dieser Geräte verbunden waren. Aus den im Artikel dargestellten Erzeugungsphasen resultiert das Bild eines sehr komplizierten Vorgangs, was die Erzeugung eines sichelförmigen Messers sicher war. Seine Herstellung verlangte von den Handwerkern sowohl technische Geschicklichkeit als auch großes technologisches Wissen.

