

BOGDAN BALCER

KAMIENIARSTWO W KULTURZE PUCHARÓW LEJKOWATYCH W ŚWIELE MATERIAŁÓW Z OSADY NA STANOWISKU GAWRONIEC W ĆMIELOWIE, POW. OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

1. WSTĘP

Krzemień i niekrzemienne surowce skalne należą do tej samej kategorii źródeł archeologicznych, określanej jako „materiały kamienne”¹. Podstawowym celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników analizy i interpretacji materiałów kamiennych niekrzemiennych z wykopalisk prof. dr Zofii Podkowińskiej na lessowym wzgórzu Gawroniec w Ćmielowie, określanym jako stanowisko 1. Materiały te pochodzą ze znanej osady wyżynnej kultury pucharów lejkowatych (dalej KPL) z przełomu środkowego i młodszego okresu rozwoju tej kultury (Z. Podkowińska 1950; Z. Krzak 1963; B. Balcer 2002, s. 15).

W materiałach wykopaliskowych z Ćmielowa zdecydowanie dominowały masowe znaleziska krzemienne, z którymi łączy się bogata problematyka badawcza. Dlatego wymagały one odrębnego, specjalistycznego opracowania, które można określić jako krzemieniarską monografię osady KPL (B. Balcer 2002) pisaną w latach 1981–2000. Wraz ze znaleziskami krzemiennymi w zbiorach z warstw i poszczególnych obiektów znajdowały się inne materiały kamienne i nieliczne grudki hematytu. Ze względu na charakter obiektu jako krzemieniarskiej osady produkcyjnej najbardziej interesowały mnie kamienne płyty szlifierskie do polerowania siekier krzemiennych (ryc. 1). W cytowanej monografii podałem ogólne i niepełne informacje o tym rodzaju narzędzi kamiennych

W związku z tym zaistniała konieczność zastosowania odpowiednich terminów na oznaczenie obydwu kategorii surowcowych. W literaturze archeologicznej surowce jednej z tych kategorii bywają określane jako „kamienne niekrzemienne” lub „skały niekrzemienne”. W niniejszym opracowaniu znaleziska te będę skrótowo i wymiennie określał także jako „kamienne”, w węższym znaczeniu tego słowa, to znaczy z wyłączeniem krzemienia. Nie jest to jeszcze koniec komplikacji, bo termin „kamień” ma niejednoznaczny zakres (kamień jako przedmiot i kamień jako rodzaj materiału), do czego wracam w rozdziale 3.

Nazwy rękodzieł — krzemieniarstwo i kamienniarstwo — ze względu na odrębną specyfikę nie budzą takich zastrzeżeń, jakie mogą budzić nazwy na rozróżnienie surowców podlegających obróbce w tych dziedzinach wytwórczości.

(B. Balcer 2002, s. 132–133). Wśród pozostałych znalezisk występowały również jeszcze inne narzędzia kamienne niekrzemienne. Przedstawianą obecnie pracę można traktować jako uzupełnienie opracowania wykopaliskowych materiałów krzemionych z Ćmielowa.

Materiały kamienne ze stanowisk neolitycznych najczęściej nie są liczne. W porównaniu z ceramiką, a nawet materiałem krzemionym, znaleziska kamienne traktowane są jako materiały źródłowe o podrzędnym znaczeniu. W zakresie ich opracowania doniosłe znaczenie ma praca Piotra Chachlikowskiego (1997) na temat kamieniarstwa późnoneolitycznego na Kujawach. Autor ten wszechstronnie omówił całokształt zagadnień surowcowych, typologicznych, techniczno-organizacyjnych i kulturowych związanych z kamieniarstwem jako ważnym elementem kultury materialnej i społecznej w neolicie. W pracy znajduje się podsumowanie stanu badań do czasu wydania jego książki (P. Chachlikowski 1997, s. 10–19).

2. PODSTAWY ŹRÓDŁOWE

Stanowi je zbiór 805 znalezisk kamiennych z wykopalisk Z. Podkowińskiej w Ćmielowie (tabela 1). Pochodzą one z trzech rejonów osady (B. Balcer 1989; 2002). Nie są to wszystkie wykopaliskowe materiały kamienne ze stanowiska. Kamienie surowe, z których zbudowane były paleniska, po udokumentowaniu obiektów pozostawiano w terenie. Zabierano natomiast okazy ze śladami obróbki lub użytkowania oraz kamienie surowe znajdujące się w wypełniskach jam i warstwie ponad nimi. Przypuszczam, że pojedyncze znaleziska kamienne znajdują się jeszcze w rozproszonych zbiorach z Ćmielowa, w pudłach z materiałami innego rodzaju, jak np. ceramika i polepa, do których nie dotarłem. Ponadto w pracy uwzględniłem kilka grudek hematytu i omówiłem ślady jego rozcierania na narzędziach kamiennych.

Informacje o znaleziskach kamiennych z innych stanowisk, poza badaną przeze mnie osadą KPL w Zawichoście-Podgórzu (B. Balcer 1967), czerpałem z literatury, wykorzystując tylko prace, moim zdaniem, najistotniejsze dla omawianego zagadnienia.

3. SUROWCE

W opracowanym materiale dominują surowce skalne. Nie należy do nich reprezentowany śladowo hematyt, stanowiący minerał (patrz rozdz. 4.3.).

W geologii określenie „kamień” używane jest w znaczeniu potocznym, zaś w języku naukowym stosuje się termin „skała” (K. Smulikowski 1947, s. 3). W tym znaczeniu skała to rodzaj materii. Słowo „kamień” jest w naszym języku wieloznaczne. Może oznaczać zarówno jeden przedmiot, jak i rodzaj surowca budowlanego i wielu wyrobów. W tym znaczeniu za pojedynczy „kamień” lub wiele „kamieni” możemy uznawać fragmenty skał, a wykonane z nich wytwory za przedmioty, z których każdy przedstawia rodzaj skały stanowiącej jego tworzywo.

Współcześnie surowce skalne stosowane są w budownictwie, zarówno domów, jak i dróg. Mając na względzie te zastosowania, charakteryzuje się cechy

Tabela 1. Ćmielów, stan. I. Znaleźiska kamienne z wykopalisk

Table 1. Ćmielów, site I. Stone finds from excavations

Mz.	R.s.	Surow.		Pl. szlif.		Żarna		Oselki wieloś.		Tł.	Sie.	Sk. mł.	Mł.	Nn.	Razem
		cał.	ok.	ok.	fr.	ok.	f.c.	ok.	f.c.						
R. I															
	gr. I		63	12	20		3	8	12						118
	gr. II	14	64		2	12	5			2					99
	ot.	10	2							2					14
	nn.	19	36							4					59
	raz.	43	165	12	22	12	8	8	12	8					290
	łącz.	208		34		20		20		8	0				(36,7%)
R. II	gr. I	1	86	13	29	2		6	11	1				1	150
	gr. II		80		2	13	22			3	1				121
	ot.	8	3							9					20
	nn.	11	80		1										92
	raz.	20	249	13	32	15	22	6	11	13	1			1	383
	łącz.	269		45		37		17		13	2				(47,4%)
R. III	gr. I	3	26	9	7		2		4						51
	gr. II		30				10			2	1	2			45
	ot.	5								1			1		7
	nn.		26				1		1	1					29
	raz.	8	82	9	7		13		5	4	1	2	1		132
	łącz.	90		16		13		5		4	4				(15,9%)
St. I	gr. I	4	175	34	56	2	5	14	27	1				1	319
	gr. II	14	174		4	25	37			7	2	2			265
	ot.	23	5							12			1		41
	nn.	30	142		1		1		1	5					180
	raz.	71	496	34	61	27	43	14	28	25	2	2	1	1	805
	łącz.	567		95		70		42		25	6				(100%)

Skróty: cał. — całe; f.c. — duże fragmenty i całe narzędzia; fr. — fragmenty; gr. I — skały grupy I; gr. II — skały grupy II bez otoczków; łącz. — sumy okazów o różnym stanie zachowania; mł. — młoty; mz. — miejsce znalezienia; nn. — nieokreślone i inne; ok. — okruchy; ot. — otoczaki; pl. szlif. — płyty szlifierskie; r. — rejon stanowiska; raz. — razem okazy zachowane w różnym stopniu; r.s. — rodzaj surowca; sie. — siekiery; sk. mł. — siekiero-młoty; surow. — surowiec; st. I — stanowisko I, suma znalezisk ze wszystkich rejonów; tł. — tłuki; wieloś. — wielościennie.

Abbreviations: cał. — whole; f.c. — large fragments and whole tools; fr. — fragments; gr. I — rocks of group I; gr. II — rocks of group II, pebbles excluded; łącz. — sum total of specimens of different state of preservation; mł. — hammers; mz. — findspot; nn. — unidentified and others; ok. — concretions; ot. — pebbles; pl. szlif. — polishing plates; r. — area of the site; raz. — total of finds in various state of preservation; r.s. — sort of raw material; sie. — axes; sk. mł. — hammerstones; surow. — raw material; st. I — site I, sum of finds from all the regions; tł. — hammerstones; wieloś. — polygonal.

fizyczne surowców skalnych występujących na ziemiach Polski (K. Smulikowski 1947; M. Kamiński 1949; J. Pinińska red. 1994; 1995; J. Rajchel 2004).

Właściwości skał bada petrografia. W latach siedemdziesiątych XX w. zaczęła rozwijać się w Polsce petroarcheologia. W wyniku współpracy archeologa Andrzeja Prinke i petrografa Janusza Skoczylasa powstało kilka pionierskich prac na temat surowców neolitycznych wytworów kamiennych z terenów Niżu, z Polski środkowo-zachodniej (A. Prinke, J. Skoczylas 1980a; 1980b). Ich prace wskazały kierunek szczegółowych badań surowców skalnych. Przebadano 1 557 zabytków, wyróżniono 109 kategorii skał, pogrupowanych w 25 kategorii nadrzędnych (A. Prinke, J. Skoczylas 1980a, s. 43–46). Cytowani badacze wykazali preferencje w zakresie użytkowania w neolicie sześciu surowców, do których należą: amfibolit, gabro, diabaz, bazalt, leptyt i gnejs. Nie zajmowali się oni pochodzeniem, warunkami występowania tych skał w terenie i rodzajami ich konkrekcji wykorzystywanymi przez człowieka do produkcji analizowanych wytworów.

Tym zagadnieniom najwięcej uwagi poświęcił P. Chachlikowski. Stwierdził on lakonicznie, że miejscowy materiał skalny na Niżu stanowią eratyki przywleczone przez lodowiec z terenu Skanii (P. Chachlikowski 1997, s. 141). Konkrecje skalne z utworów polodowcowych określa się potocznie jako głązy narzutowe. Łatwo dostępnym surowcem na terenach opanowanych przez osadnictwo neolityczne na Niżu był rumosz bardzo różnorodnych skał magmowych i metamorficznych pochodzenia skandynawskiego. Spośród licznych kategorii surowców skalnych (A. Prinke, J. Skoczylas 1980a, s. 43–46) szereg miało podobne właściwości i przydatność do produkcji poszczególnych rodzajów narzędzi neolitycznych. I tak, do produkcji siekier, toporów i innych narzędzi gładzonych oprócz bazaltu nadawał się amfibolit, diabaz, dioryt, gabro, gnejs, łupek i porfir (P. Chachlikowski 1997, s. 276).

Odmienna sytuacja surowcowa istniała na terenach wyżynnych. W porównaniu z Niżem w bardzo ograniczonym stopniu dostępny był tam materiał narzutowy, natomiast w masywach górskich i na różnej głębokości, poniżej młodszych utworów luźnych, występowały zlyfikowane, zwięzłe, skały osadowe, magmowe i metamorficzne.

Po tysiącach lat wykorzystywania surowców skalnych przedstawiciele społeczności z epoki kamienia doskonale znali właściwości i położenie w terenie złóż surowców skalnych. Eksploatując te surowce, kierowali się ich przydatnością do produkcji narzędzi wykorzystywanych w gospodarce i stosowanych jako broń. Praktyczna wiedza w tej dziedzinie wchodziła w zakres dorobku i tradycji kulturowych (P. Chachlikowski 1997, s. 275–278). Jeżeli skał o odpowiednich cechach nie było w zasięgu bezpośredniej działalności poszczególnych społeczności, to surowce występujące na odległych terenach pozyskiwano w wyniku dalekich wypraw lub kontaktów wymiennych ze społecznościami zamieszkałymi w pobliżu złóż. Dlatego materiały kamienne jako praktycznie niezniszczalne są doskonałym źródłem do badań wędrówek i rozwoju kontaktów.

Szczegółowe określenie mineralnego składu i dokładna charakterystyka surowca każdego wytworu kamiennego w świetle współczesnej wiedzy jest oczywiście interesująca ze względów poznawczych. W zależności od potrzeb naukowo-badawczych dla archeologii i prahistorii niekiedy wystarczające jest ogólne określenie rodzaju skały i rejonu jej pochodzenia. W celu powiązania miejsc

produkcji i użytkowania wytworów kamiennych z rejonami, a nawet z konkretnymi miejscami eksploatacji tych surowców, niezastąpione są szczegółowe badania petrograficzne, przede wszystkim w zakresie wyróżnienia i określenia importów wyprodukowanych z surowców skalnych z odległych złóż.

Z surowcami kamiennymi wykorzystywanymi w osadach KPL na Wyżynie Sandomierskiej zetknąłem się podczas wykopalisk i opracowania materiałów z osady na stan. Pieczyska w Zawichoście (B. Bałcer 1967). Wyniki ekspertyzy petrograficznej tych materiałów opublikował Olech Juskowiak (1970). W latach osiemdziesiątych XX w. surowce narzędzi kamiennych KPL z Wyżyny Sandomierskiej zostały szerzej scharakteryzowane w, niestety nieopublikowanej, pracy magisterskiej Ewy Substyk (1988), która uwzględniła również niektóre znaleziska z Ćmielowa². Surowce skalne wykorzystywane w KPL na Wyżynie Sandomierskiej omawia także Barbara Matraszek ([1999–2001] 2001) w opracowaniu osady KPL na stan. „Nad Wawrem” w Złotej.

W 2000 r. Maciej Bąbel³ przeanalizował 215 kamieni z obstaw grobowców megalitycznych KPL badanych przez Barbarę Matraszek (2001) w Stryczowicach, położonych także na Wyżynie Sandomierskiej, około 30 km na zachód od Ćmielowa. W materiale archeologicznym ze Stryczowic M. Bąbel (2000) wyróżnił 39 rodzajów skał, w tym: 11 rodzajów piaskowca, 9 rodzajów skał magmowych, 6 rodzajów skał metamorficznych, 4 rodzaje wapieni, 7 rodzajów zlepieńców, mułowiec wapnisty i margiel.

Niewątpliwie wykazane zostało przez M. Bąbla bogactwo regionu świętokrzyskiego pod względem różnorodności surowców kamiennych eksploatowanych w neolicie, a nie są to wszystkie rodzaje skał wykorzystywane w tym regionie. W Stryczowicach użyto ich do budowy grobowców, ale wiele z nich mogło służyć także do produkcji narzędzi kamiennych.

Na liście surowców magmowych i metamorficznych M. Bąbla znajdują się diabazy, diorytydy, granitoidy, kwarcyty, aplity, amfibolity i gnejsy. Wśród nich brak tylko niektórych skał znanych z terenów Niżu, ale pozostałe mają zbliżone do nich właściwości, więc pokrywały całkowicie zapotrzebowanie surowcowe. Region świętokrzyski góruje nad Niżem w zakresie różnorodności skał osadowych miejscowego pochodzenia.

Moje badania zbiorów znalezisk kamiennych z Ćmielowa ograniczyły się do ogólnych określeń surowca oraz charakterystyki i klasyfikacji typologicznej

² Początkowo surowce znalezisk kamiennych z Ćmielowa określałem na podstawie makroskopowych cech wytworów bez pomocy petrografa. Już po napisaniu pierwszej wersji pracy poprawność terminologii i określeń surowców kamiennych przekonsultowałem z dwoma petrografami: dr Elżbietą Jackowicz z Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie i dr. hab. Maciejem Bąblem z Instytutu Geologii Podstawowej Uniwersytetu Warszawskiego. Obydwójgu geologom przedstawiłem w Warszawie tylko niektóre narzędzia i próbki skał reprezentatywne dla rodzajów kamienia występujących w opracowywanym materiale. Rozpoznawali oni surowce makroskopowo, posługując się binokulem i kwasem solnym. Za cenne uwagi i informacje składam Wymienionym serdeczne podziękowania.

³ Dr hab. Maciej Bąbel, brat archeologa dr. Jerzego Tomasza Bąbla, pochodzi z Ostrowca Świętokrzyskiego i od lat młodości interesował się materiałami skalnymi z regionu świętokrzyskiego. Jego przeznaczone do druku opracowanie stanowi bardzo cenną pozycję w dziedzinie petroarcheologii tego regionu (M. Bąbel 2000).

wytworów jako materiałów źródłowych do badań kamieniarstwa. Ze względu na wielką różnorodność składu mineralnego nawet tych samych rodzajów skał należałoby pod względem petrograficznym określać indywidualnie każdy zabytek kamienny z Ćmielowa. Ale i to mogłoby nie dać zdecydowanie pewnych rezultatów — przy makroskopowym określaniu niektórych okazów opinie geologów są często zróżnicowane. Konieczne byłyby dokładniejsze laboratoryjne badania cech strukturalnych i cech fizycznych surowców, takich jak ścieralność i twardość, decydujących o przydatności do produkcji narzędzi. Dlatego dotychczasowe badania, pomimo zaangażowania konsultantów, należy uznać za wstępne i wymagające kontynuacji.

Na obecnym etapie badań za najistotniejszy uznałem ogólny podział surowców kamiennych wykorzystywanych w osadzie KPL z Ćmielowa na dwie podstawowe grupy: I — skały osadowe; II — skały magmowe i metamorficzne, określane wspólnym mianem skał krystalicznych. Jako odrębną kategorię wydzieliłem z grupy II niewielkie otoczaki długości lub średnicy kilku centymetrów, które występują w terenie w postaci bardzo małych konkrecji o naturalnych formach jajowatych i kulistych.

Obydwie grupy skał mają zróżnicowane zarówno pochodzenie geologiczne, jak i właściwości fizyczne. P. Chachlikowski (1997, s. 276–267) omówił poszczególne właściwości surowców skalnych i ich znaczenie w procesie produkcji i użytkowania narzędzi. Dobra łupliwość ułatwia obróbkę. Ciężar właściwy decyduje o sile uderzenia narzędzi, a zwięzłość skały zapewnia odporność ich części pracujących na miażdżenie.

Te i szereg innych właściwości były doskonale znane neolitycznym użytkownikom surowców skalnych, którzy oceniali przydatność poszczególnych rodzajów skał do produkcji określonych narzędzi. W produkcji takich narzędzi, jak żarna, siekiery lub topory, największe znaczenie miała twardość i odporność surowca na ścieranie i miażdżenie, a w przypadku płyt szlifierskich i osełek przeciwnie — podatność na ścieranie. Pod tym względem większość surowców kamiennych grupy I najogólniej można lapidarnie określić jako „miękkie”, a część z nich oraz surowce grupy II jako „twarde”. Określenia te są bardzo względne i mogą mieć tylko umowne, pomocnicze znaczenie. Kamienne surowce grupy I są względnie „miękkie” tylko w porównaniu z „twardymi” surowcami kamiennymi grupy II, lecz bardzo twarde w porównaniu z surowcami pochodzenia organicznego (drewno, kość, poroże).

3.1. GRUPA I. SKAŁY OSADOWE

3.1.1. Piaskowce. W materiałach z Ćmielowa i innych stanowisk KPL na Wyżynie Sandomierskiej wyróżnionych zostało szereg rodzajów piaskowca, zróżnicowanych pod względem struktury, podatności na ścieranie i zabarwienie. Miały na to wpływ wielkość ziarenek kwarcu (od 0,1 do 2 mm średnicy), rodzaj ich spoiwa w masie surowca lub zwartość bez spoiwa.

W materiałach z grobowców megalitycznych w Stryczowicach M. Bąbel wyróżnił 11 rodzajów piaskowców: 1. krzemionkowo-kwarcowe; 2. krzemionkowo-ilasto-

-kwarcowe; 3. wapnisto-żelaziste, 4. kwarcowo-kwarcytowe; 5. żelazisto-kwarcowe; 6. żelazisto-ilaste; 7. wapnisto-kwarcowe; 8. wapnisto-krzemionkowo-kwarcowe; 9. żelazisto-krzemionkowe; 10. kwarcytyczne; 11. kwarcytyczne-jotnickie (M. Bąbel 2000). Lista rozpoznanych rodzajów skał potwierdza geologiczno-petrograficzną różnorodność piaskowców świętokrzyskich wykorzystywanych przez społeczności neolityczne.

Kiedy w 2003 r. M. Bąbel określał surowiec niektórych wytworów i próbek surowców z Ćmielowa (informacja ustna), wyróżnił także kilka odmian piaskowców. Najistotniejszy jest ich podział na dwie kategorie. Do pierwszej należą piaskowce kwarcytowe, średnio- i droбноziarniste, stosowane jako surowiec płyt szlifierskich. Były one bardzo spoiste i twarde, znacznie bardziej odporne na ścieranie niż piaskowiec odmiany drugiej. Należy do niej krzemionkowy piaskowiec dolnojurajski (liasowy), droбноziarnisty, zwany tradycyjnie szydłowieckim. Porowaty, miękki, podatny na ścieranie, wykorzystywany był w średniowieczu i czasach nowożytnych do wyrobu osełek narzędzi metalowych, w tym kos, a w neolicie do wytwarzania osełek wielościennych stosowanych przy obróbce narzędzi z surowców organicznych.

3.1.2. Piaskowiec kwarcytyczny lub kwarcyt był według M. Bąbla (informacja ustna) surowcem fragmentu trzonu toporka lub siekieromłota.

3.1.3. Wapień. W materiałach z osady w Zawichoście O. Juskowiak (1970) wyróżnił wapień piaszczysty triasowy. W materiałach z Ćmielowa M. Bąbel rozpoznał skałę krzemionkowo-wapienną mocno zsylikowaną, prawdopodobnie w wyniku przepalenia. W osadzie KPL w Ćmielowie nieforemne okruchy wapienia różnej wielkości nie były surowcem wytworów, lecz układano z nich paleniska i bruki o innym przeznaczeniu.

3.2. GRUPA II. SKAŁY MAGMOWE I METAMORFICZNE

3.2.1. Granitoidy o bardzo różnorodnej strukturze i zabarwieniu były podstawowym surowcem kamieni żarnowych. Surowce takich narzędzi jak siekiery, siekieromłot i młot, M. Bąbel (informacja ustna) określił jako granitognejs, granitoid z żyłą aplitu, a także gnejs i gabroid.

3.2.2. Otoczaki. Ze względu na rodzaj i wielkość konkracji, łatwiejszych do pozyskania niż duże eratyki, uznałem je za odrębną kategorię surowca. Małe otoczaki są zazwyczaj kuliste i jajowate, a także bardziej nieforemne, o średnicy lub długości od kilku do co najwyżej nieco ponad 10 cm. Powstały one z małych okruchów skał krystalicznych, których powierzchnie zostały mocno wygładzone na skutek „otoczenia” w wyniku oddziaływań przyrodniczych, głównie w korytach rzecznych. Najczęściej były wykorzystywane jako tłuki i rozcieracze.

3.3. SUROWIEC NIEOKREŚLONY

Nie został określony surowiec ponad 20% znalezisk kamiennych (tabela 2). Są to przede wszystkim przepalone kamienie bez śladów obróbki. Spośród narzędzi definitywnie nie został określony surowiec jednej z siekierok (patrz

rozd. 4.2.5.). Zielonkawy odcień szarości tej siekierki nasunął mi przypuszczenie, że jest to wytwór importowany, wykonany z surowca pochodzącego z Przedgórze Sudeckiego lub Sudetów, wykorzystywanego na Dolnym Śląsku (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 2001, s. 313). Docierał tam krzemień świeciechowski, a więc w odwrotnym kierunku mogły napływać tamtejsze wyroby kamienne. Moje przypuszczenie potwierdził badacz dolnośląskiego kamieniarstwa neolitycznego Włodzimierz Wojciechowski (informacja ustna), który określił surowiec siekierki jako łupek szarogłazowy ze złóż koło Głuchołazów.

Tabela 2. Ćmielów, stan. I. Udział surowców kamiennych w materiałach z wykopalisk

Table 2. Ćmielów, site I. Share of kinds of stone in the excavation material

Lokalizacja	Rejon I		Rejon II		Rejon III		Ogółem	
	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%
Grupa I	118	40,7	150	39,2	51	38,6	319	39,6
Grupa II	99	34,1	121	31,6	45	34,8	265	32,9
Otoczaki	14	4,8	20	5,2	7	5,3	41	5,1
nn. i inne	59	20,3	92	24,0	29	21,2	180	22,4
Razem	290	99,9	383	100,0	132	99,9	805	100,0

Skróty: l.o. — liczba okazów; % — udział procentowy w zbiorze; nn. — nieokreślone. Odnoszą się także do tabel 3–11.

Abbreviations: l.o. — number of specimens; % — percentage share in assemblage; nn. — unidentified. These abbreviations refer also to tables 3–11.

Określenia tego nie potwierdziła geolog Elżbieta Jackowicz (informacja ustna); stwierdziła tylko, że siekierka jest jedynym okazem z Ćmielowa, którego surowiec nie może pochodzić z regionu świętokrzyskiego. Natomiast Maciej Bąbel (informacja ustna) uznał, że jest to drobnokrystaliczny łupek kwarcowo-skaleniovowy albo smużasty lub laminowany gnejs — skała krystaliczna pochodzenia narzutowego, która mogła znajdować się w utworach polodowcowych w rejonie świętokrzyskim. Mogła także pochodzić z materiałów narzutowych znajdujących na terenach Niżu, na północ od regionu świętokrzyskiego. Wobec kontrowersji sprawa określenia surowca siekierki nie jest zamknięta. Wymaga badań porównawczych z zastosowaniem metod laboratoryjnych.

3.4. LOKALIZACJA ZŁÓŻ SUROWCÓW KAMIENNYCH WYKORZYSTYWANYCH W OSADZIE KPL NA GAWROŃCU

W zbiorze znalezisk kamiennych z Ćmielowa określonych pod względem surowcowym zaznacza się przewaga skał osadowych nad skałami krystalicznymi wraz z otoczakami. Nie zostało określonych 22,4% kamieni surowych, w większości przepalonych (tabela 2). W grupie narzędzi bardziej zdecydowanie (58,8%) dominują wytwory ze skał osadowych grupy I (tabela 3). Na tej podstawie można

stwierdzić, że piaskowce były podstawowymi surowcami kamiennymi wykorzystywanymi w osadzie.

Tabela 3. Ćmielów, stan. 1. Surowce poszczególnych narzędzi kamiennych

Table 3. Ćmielów, site 1. Raw materials of particular kinds of stone tools

Rodzaj narz.	Płyty szlifarskie		Żarna		Osełki		Tłuki		Inne		Ogółem	
	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%
Gr. I	90	95	7	10	41	98	1	4	1	17	140	58,8
Gr. II	4	4	62	89			7	28	3	50	76	31,9
ot.	—						12	48	1	17	13	5,5
nn.	1	1	1	1	1	2	5	20	1	17	9	3,8
raz.	95	100	70	100	42	100	25	100	6	101	238	100,0

Skróty: narz. — narzędzia; ot. — otoczaki; raz. — razem; sur. — surowiec.

Abbreviations: narz. — tools; ot. — pebbles; raz. — sum; sur. — raw material.

Konsultanci geolodzy zgodnie stwierdzili, że oprócz surowca jednego kontrowersyjnego okazu w postaci omówionej wyżej siekierki wszystkie kamienne surowce znalezisk archeologicznych z osady KPL w Ćmielowie występują w regionie świętokrzyskim w północno-wschodnim, mezozoicznym obrzeżeniu paleozoicznego trzonu Łysogór (J. Samsonowicz 1934; Z. Złonkiewicz 1994). Obydwie omówione wyżej grupy surowców skalnych różnią się pod względem pochodzenia i lokalizacji. Skały osadowe permsko-mezozoiczne: piaskowce, zlepieńce i wapienie, pomimo przekształceń i przesunięć występują w miejscach swej sedymentacji lub w ich pobliżu, w rejonie pierwotnych złóż (M. Bąbel, informacja ustna). Później zostały one przykryte przez młodsze utwory czwartorzędowe: less, glinę zwałową, żwiry i piaski fluwioglacjalne oraz ility, muły i piaski aluwialne. Najmłodszymi z nich były utwory zlodowacenia środkowopolskiego w postaci gliny zwałowej i żwirów (Z. Złonkiewicz 1994, s. 31; M. Bąbel 2000). Zawierały one skały grupy II pochodzenia skandynawskiego, które zostały redeponowane i w regionie świętokrzyskim leżą na wtórnym złożu.

Geolodzy podkreślają, że piaskowce z regionu świętokrzyskiego należą do rozmaitych formacji geologicznych (M. Kamiński 1949, s. 57) i wykazują nadzwyczajną różnorodność (K. Smulikowski 1947, s. 24). Widać to na przykładzie wyników badań M. Bąbla nad materiałami kamiennymi ze Stryczowic (patrz rozdz. 3.1.1.).

Najogólniej można stwierdzić, że złoża piaskowców wykorzystywanych w osadzie KPL na Gawrońcu leżą na zachód i południe od tej osady. Ciągają się one na południe od rzeki Kamiennej, na rozległym obszarze od Skarżyska Kamiennej aż po Opatów. Na terenie na północny wschód od Gawrońca dominującymi skałami osadowymi są wapienie ze złożami krzemienia (J. Samsonowicz 1934, s. 33–41), eksploatowanymi w okręgu wschodniolysogórskim prądziejowego górnictwa (B. Balcer 1975, s. 148).

Najbliżej osady na Gawrońcu występują złoża dolnojurajskiego, liasowego, piaskowca szydłowieckiego. Jego wschodnie ujawniają się w dolinach rzek Opatówki i Kamionki, koło Podola i Gromadzie (J. Samsonowicz 1934, s. 25–28 i mapa), w promieniu 11–13 km na zachód od Ćmielowa, z lekkim odchyleniem na południe.

Trudniejsza do określenia jest dokładna lokalizacja złóż surowców płyt szlifierskich z Ćmielowa, czyli piaskowców kwarcytowych, znacznie twardszych od piaskowca szydłowieckiego. Leżały one niewątpliwie w regionie świętokrzyskim, zapewne dalej na zachód i południe od Ćmielowa, w odległości ponad 30 km. Potwierdzone jest ich występowanie koło Stryczowic w dolinie Kamionki (M. Bąbel 2000). Najtwardsze, bardzo zwarte piaskowce, nadające się na płyty szlifierskie, występują w utworach kambru górnego koło Opatowa (J. Samsonowicz 1934, s. 5 i mapa), około 11 km na południowy wschód od Ćmielowa. M. Bąbel (informacja ustna) uważa, że jeszcze bliżej Ćmielowa najtwardsze piaskowce mogły występować w materiale eratycznym na północ od Kamiennej.

Udział surowców grupy II, do których należą granitoidy, granitognejs, gnejs i gabroid, jest w Ćmielowie mniejszy niż piaskowców i wynosi około 33% (tabela 2). Skały grupy II stanowiły surowiec żaren i tłuków oraz narzędzi gładzonych, takich jak siekiery, siekieromłoty i topory. Według M. Bąbla (2000) skały magmowe i metamorficzne w postaci eratyków mogły być znajdowane w dowolnym miejscu poza wysoczyzną lessową, na której krawędzi leżała osada KPL w Ćmielowie. Występują one na wtórnym złożu, w zasięgu wszystkich trzech zlodowaceń, które kolejno objęły region świętokrzyski. Najwięcej materiałów pozostawiło ostatnie zlodowacenie środkowopolskie. W północnej części regionu denudacja zdarła powłokę lessową, a także osady plejstocenijskie starsze od lessu (J. Samsonowicz 1934, s. 64), które zachowały się pod lessem w obrębie Wyżyny Sandomierskiej. Odślaniają się one we wcięciach dolin dopływów Kamiennej między Gierczycami a Lipową, kilka kilometrów na południe od Ćmielowa. Morena denna starszego zlodowacenia zawiera żwiry głązonośne, a w nich głązy granitu o średnicy do 1 m (J. Samsonowicz 1934, s. 66–67). Najłatwiej dostępnym surowcem na tłuki-rozcieracze i młoty były małe otoczaki występujące w korycie rzeki Kamiennej.

Jak podaje Złonkiewicz, między Borownią a Lemierzami występuje wąski taras akumulacyjny zbudowany z piasków i żwirów rzeczno-wodnolodowcowych. W Stokach, kilka kilometrów od Gawrońca, w sąsiedztwie kopalni w Krzemionkach, występują żwiry z głązami o średnicy do 20–30 cm. Ich warstwa ma miejscami miąższość 80 cm. Seria żwirowa występuje na całej długości doliny Kamiennej (Z. Złonkiewicz 1994 s. 32–33).

Jak z tego wynika, narzutowy surowiec skalny, a także wapień, był dostępny w dużej obfitości w strefie działalności związanej z eksploatacją krzemienia pasiastego na zachód i południe od osady na Gawrońcu. Eratyki występowały na powierzchni na tarasie Kamiennej na północ od osady, a także w korycie tej rzeki i na dnach wąwozów wyżłobionych w utworach polodowcowych przez jej stałe i epizodyczne dopływy. Na równinie głązy uwidoczniły się po obfitych opadach i w wykrotach leśnych.

4. ZNALEZISKA KAMIENNE Z ĆMIELOWA

4.1. PODZIAŁ OGÓLNY

Analizowany zbiór znalezisk kamiennych tworzy 805 okazów (tabela 1, 2), które pochodzą z trzech rejonów osady (B. Balcer 2002, s. 17, s. 19, ryc. 19). Są zróżnicowane pod względem surowcowym (tabela 2) i typologicznym (tabela 3). Najogólniej można je podzielić na dwie podstawowe grupy (tabela 4).

Tabela 4. Ćmielów, stan I. Ogólny podział znalezisk kamiennych z trzech rejonów osady

Table 4. Ćmielów, site I. Overall division of stone finds from three areas of the settlement

Lokalizacja	Rejon I		Rejon II		Rejon III		Ogół znalezisk	
	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%
Kamienie surowe	208	71,7	270	70,3	92	68,7	570	70,5
Narzędzia	82	28,3	114	29,7	42	31,3	238	29,5
Razem	290	100,0	384	100,0	134	100,0	808	100,0

Do pierwszej z nich należą surowiaki skalne, ich fragmenty nie przekształcone na narzędzia oraz nieliczne odłupki i okruchy powstałe przy obróbce lub na skutek rozbicia narzędzi kamiennych. Większość znalezisk zaliczonych do pierwszej grupy stanowią surowiaki w postaci niewielkich kamieni narzutowych i okruchów skał osadowych. Jak już wspomniałem, prawdopodobnie w osadzie było ich znacznie więcej, lecz nie zostały włączone do materiałów zabytkowych.

Drugą grupę tworzą narzędzia wyróżnione na podstawie śladów obróbki, głównie zaś użytkowania (tabela 5).

Tabela 5. Ćmielów, stan I. Udział narzędzi kamiennych w materiałach z wykopalisk

Table 5. Ćmielów, site I. Share of stone tools in excavation materials

Lokalizacja	Rejon I		Rejon II		Rejon III		Ogółem	
	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%	l.o.	%
Płyty szlifierskie	34	41,5	45	39,5	16	38,1	95	39,9
Żarna	20	24,3	37	32,5	13	31	70	29,4
Osełki	20	24,3	17	14,9	5	11,9	42	17,6
Tłuki-rozcieracze	8	9,8	13	11,4	4	9,5	25	10,5
Pozostałe			2	1,8	4	9,5	6	2,5
Razem	82	100	114	100	42	100	238	99,9

4.2. NARZĘDZIA

W niniejszym opracowaniu uwzględnionych zostało 238 narzędzi (29,5% znalezisk kamiennych) z wykopalisk na Gawrońcu w Ćmielowie (tabela 5). Prawie 30% z nich zachowanych jest we fragmentach, pozostałe są najczęściej

uszkodzone, a tylko niektóre całe. Z klasyfikacją i nazewnictwem wyróżnionych kategorii narzędzi kamiennych łączą się pewne trudności, bowiem brak jest systemu klasyfikacyjnego i terminologii uniwersalnej dla zabytków kamiennych ze wszystkich okresów pradziejów. Cenną propozycję w tym zakresie stanowi zbiorowa praca pięciu autorów (A. Kulczycka-Leciejewiczowa, A. Majerowicz, A. Prinke, J. Skoczylas, W. Wojciechowski 1996).

Największą grupę, 165 okazów z Ćmielowa, tworzą dwa rodzaje narzędzi o nazwach morfologiczno-funkcjonalnych. Są to płyty szlifierskie i kamienie żarnowe (ryc. 1–4). Obydwa rodzaje narzędzi łączy szereg cech wspólnych. Zasadniczo kamienie żarnowe są masywniejsze od płyt szlifierskich, w większości dłuższe (tabela 6) i grubsze (tabela 7). Narzędzia te sporządzone są z odmiennych surowców, jednak niektóre okazy trudno odpowiednio zakwalifikować i dokonać całkowicie rozłącznej klasyfikacji obydwu rodzajów narzędzi. Dlatego Witold Gumiński (1989, s. 143–144) zaliczył żarna i płyty szlifierskie do jednej kategorii typologicznej.

Tabela 6. Ćmielów, stan. 1. Porównanie długości płyt szlifierskich i żaren

Table 6. Ćmielów, site 1. Comparison of length of polishing plates and quern stones

Długość w mm	% płyt szlifierskich	% żaren
< 200	33	—
201–250	42	31
251–300	17	54
> 300	8	15
Razem	100	100

Tabela 7. Ćmielów, stan 1. Porównanie grubości płyt szlifierskich i żaren

Table 7. Ćmielów, site 1. Comparison of thickness of polishing plates and quern stones

Grubość w mm	% płyt szlifierskich	% żaren
< 50	48	11
51–100	35	65
101–150	17	19
151–200	—	5
Razem	100	100

Na omawiane narzędzia przekształcano duże fragmenty kamieni narzutowych i płytowe odłamy piaskowców, o czym świadczą ich wymiary (tabele 8, 9). Ich części pracujące stanowiły płaszczyzny położone na najrozleglejszych ściankach surowiaków, którymi były najczęściej płaskie odłomy skał. Dlatego obydwu rodzaje narzędzi możemy określić jako „płaszczyznowe”. Niektóre z nich mają bardzo zbliżone formy — obok płyt szlifierskich występują także bardzo płaskie żarna. Identyczne są ich części pracujące w postaci rozległych płaszczyzn, na których polerowano lub rozcierano rozmaite materiały.

Tabela 8. Ćmielów, stan. I. Wymiary płyt szlifierskich (w mm)

Table 8. Ćmielów, site I. Dimensions of polishing plates (in mm)

a			b			c			
Długość	l.o.	%	Szerokość	l.o.	%	Grubość	l.o.	%	% Razem
111–199	4	33	<100	2	17	< 20	3	7	80
200–250	5	42	110–150	3	25	21–50	19	41	
251–300	2	17	151–200	6	50	51–75	15	32	
> 300	1	8	>200	1	8	76–100	1	2	20
Razem	12	100	Razem	12	100	101–125	5	11	
						126–150	3	7	
						Razem	46	100	100

Tabela 9. Ćmielów, stan. I. Wymiary żaren (w mm)

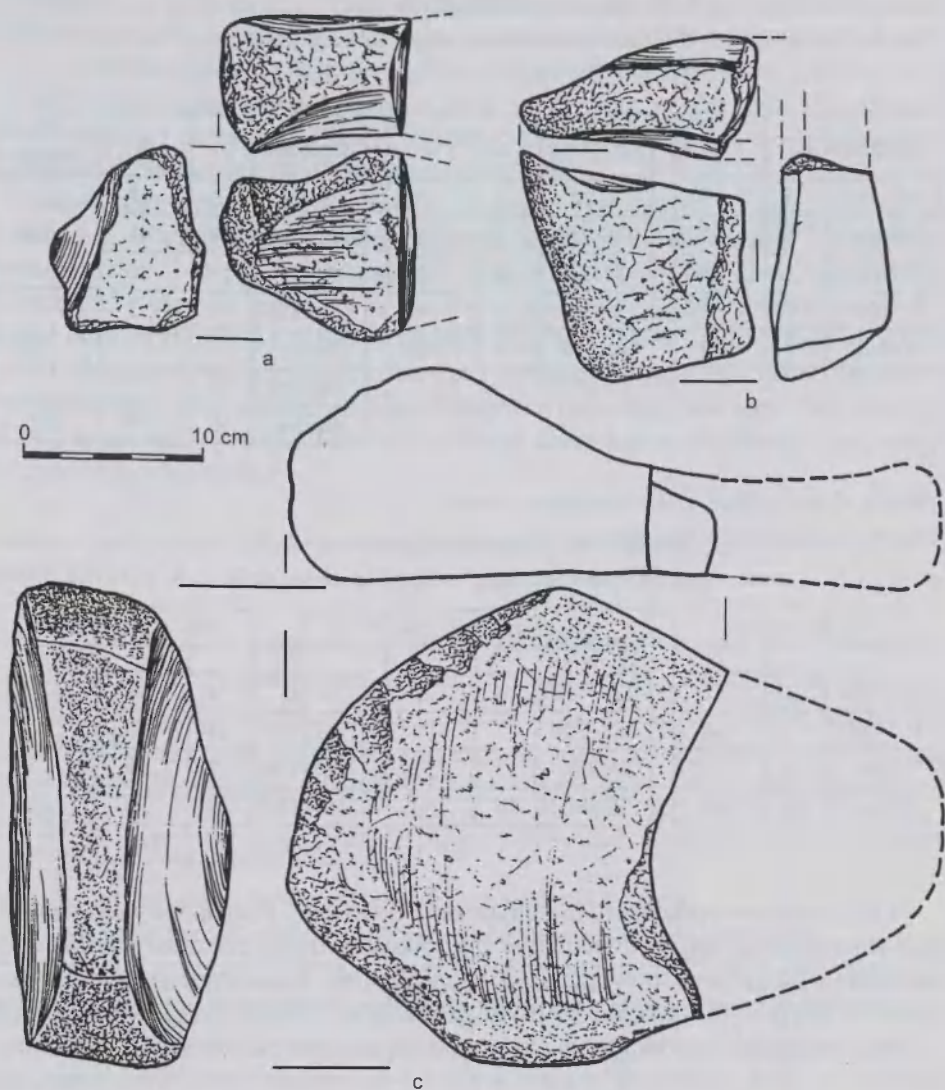
Table 9. Ćmielów, site I. Dimensions of quern stones (in mm)

a			b			c		
Długość	l.o.	%	Szerokość	l.o.	%	Grubość	l.o.	%
200–250	4	31	130–150	4	29	< 50	4	11
251–300	7	54	151–200	7	50	51–100	24	65
> 300	2	15	>200	3	21	101–150	7	19
Razem	13	100	Razem	14	100	151–200	2	5
						Razem	37	100

O odmiennym wykorzystaniu omawianych narzędzi decydowały właściwości skał stanowiących ich surowiec. Przy klasyfikowaniu tych narzędzi pomocne jest określenie surowca w powiązaniu z rozpoznaniem charakteru śladów użytkowania. Intensywnie użytkowane płyty szlifierskie, z reguły piaskowcowe, czyli ze skał „miękkich” podatnych na ścieranie, są na ogół mocno starte, a kamienie żarnowe ze skał „twardych” mają najczęściej lżej zatarte płaszczyzny pracujące. Możliwe są jednak błędy we właściwych określeniach omawianych narzędzi.

4.2.1. Płyty szlifierskie

Tworzą one najliczniejszą grupę. Należy do niej 95 okazów (39,9% wszystkich narzędzi; tabela 5). Stosowano je głównie do wygładzania powierzchni siekier krzemiennych. Ich duża frekwencja wynika z charakteru krzemieniarzkiej osady produkcyjnej w Ćmielowie (B. Balcer 2002, s. 147). Na omawiane narzędzia najczęściej (95%) przekształcano płytowe okruchy piaskowców kwarcyticznych (grupa I, tabela 3). Są one zachowane głównie we fragmentach (ryc. 1a, b). Podstawę charakterystyki morfologicznej dają tylko 12 całych lub uszkodzonych (ryc. 1c) płyt szlifierskich i kilkanaście większych fragmentów tych narzędzi. Miały one zarysy w przybliżeniu owalne lub czworokątne, dłu-



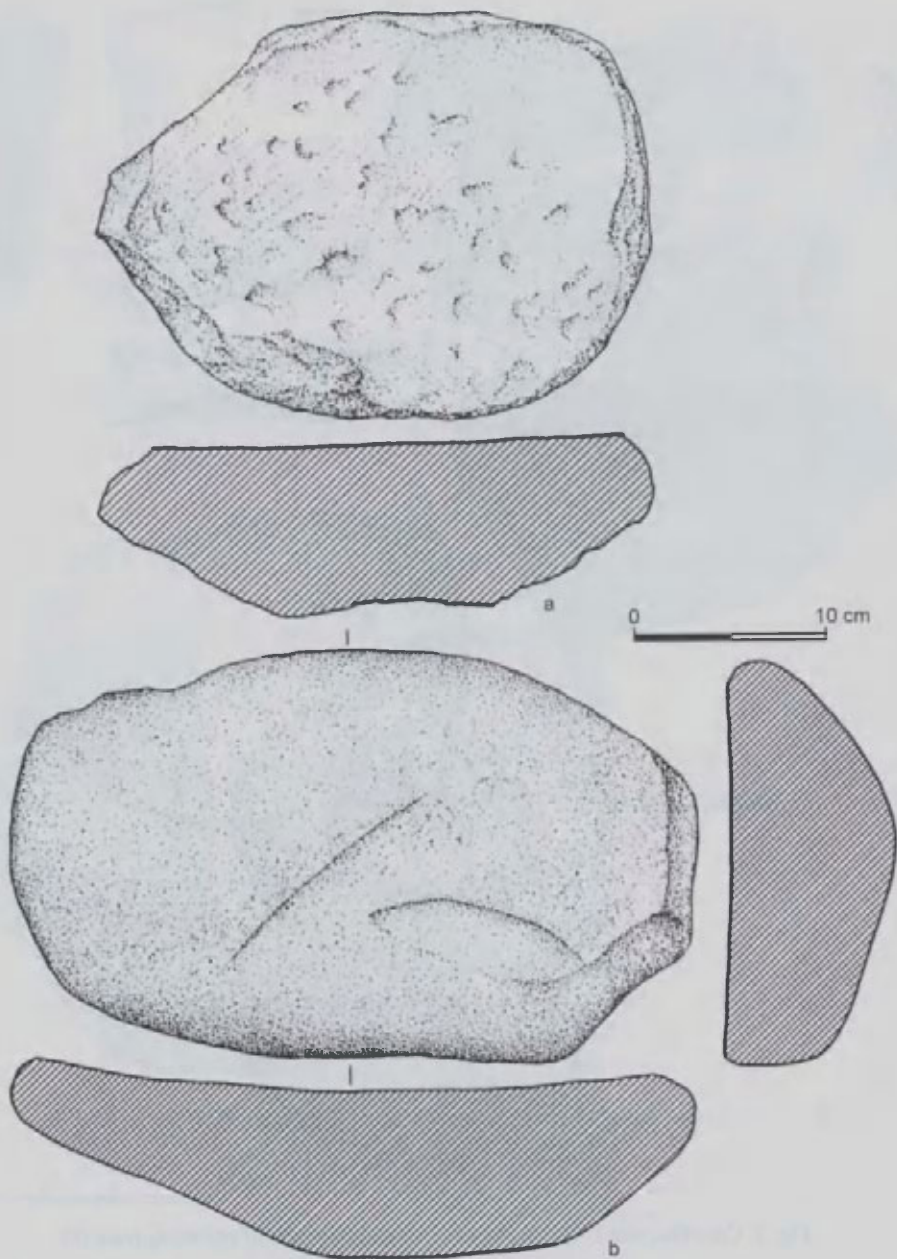
Ryc. 1. Ćmielów, stan. 1. Płyty szlifierskie
a — jama 231; b — jama 243; c — odcinek 170.

Rys. 1. Niewiadomska

Fig. 1. Ćmielów, site 1. Polishing plates
a — pit 231; b — pit 243; c — section 170.

Drawing 1. Niewiadomska

gość 200–250 mm (tabela 8a), szerokość maksymalną 150–200 mm (tabela 8b), grubość 21–75 mm (tabela 8c). Jak z tego wynika, większość, ale nie wszystkie, mają charakter płyt o stosunkowo niewielkiej grubości.

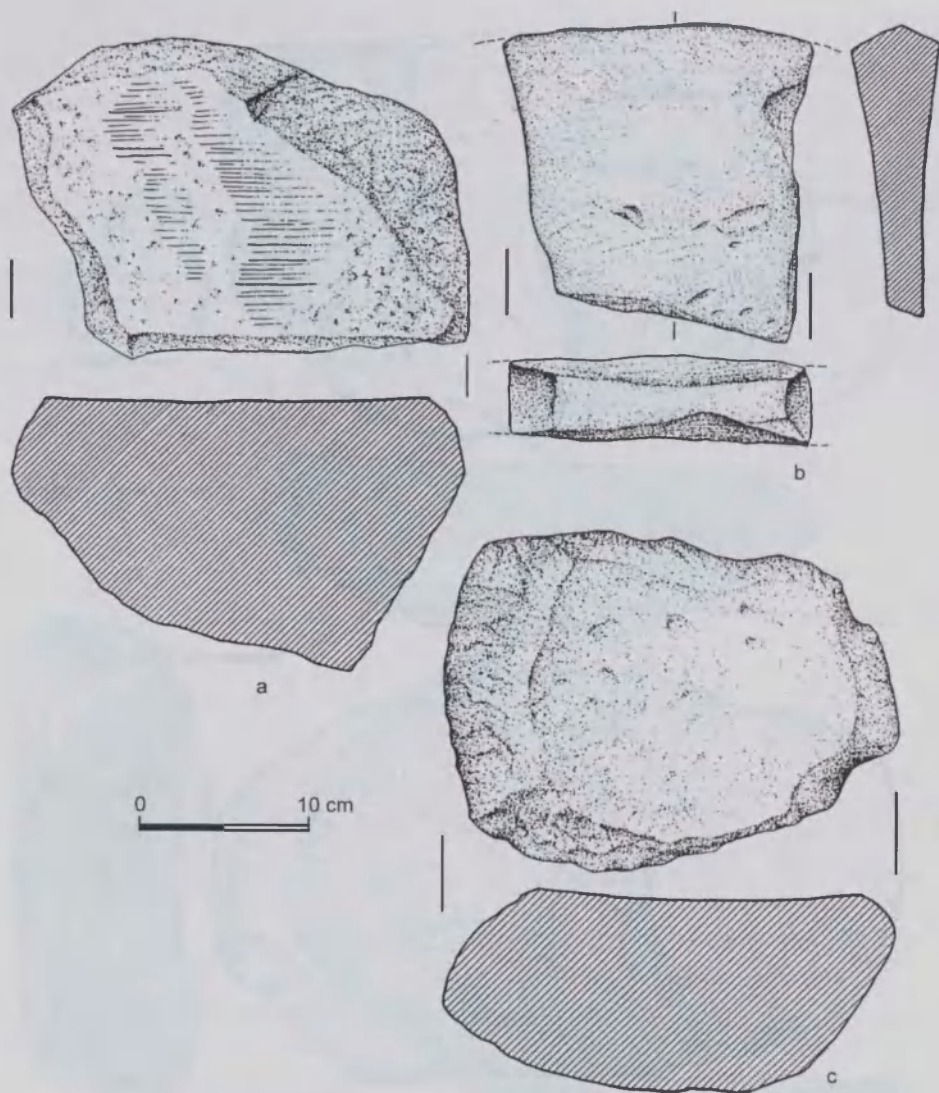


Ryc. 2. Ćmielów, stan. 1. Kamienie żarnowe
a — jama 204b; b — jama 203.

Rys. E. Gumińska

Fig. 2. Ćmielów, site 1. Quern stones
a — pit 204b; b — pit 203.

Drawing E. Gumińska



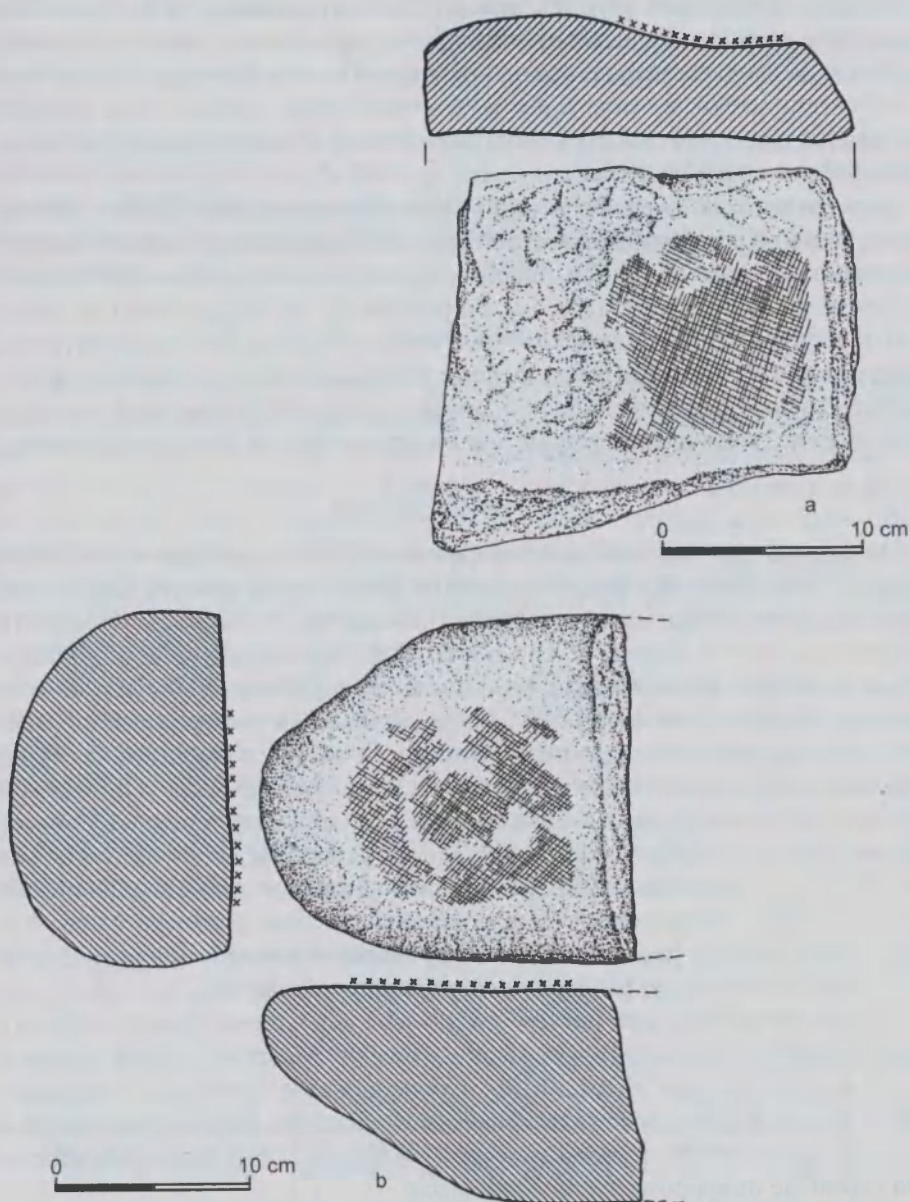
Ryc. 3. Ćmielów, stan. I. Kamienie żarnowe (a, c) i fragment płyty szlifierskiej (b)
a — jama 218; b — jama 232a; c — jama 237a.

Rys. E. Gumińska

Fig. 3. Ćmielów, site I. Quern stones (a, c) and fragment of polishing plate (b)
a — pit 218; b — pit 232a; c — pit 237a.

Drawing E. Gumińska

Płyty szlifierskie służyły głównie do wygładzania ścianek siekier krzemien-nych. Jako części pracujące wykorzystywane były płaszczyzny ich szerszych ścian. Płyty są jednostronne lub obustronne, kiedy wykorzystywano ich przeciw-ległe ściany (ryc. 1a, 2a, 3b). Jedno z omawianych narzędzi, o grubości 138 mm, można uznać za trójstronne, bo użytkowano także jego szerokie boki.



Ryc. 4. Ćmielów, stan. I. Fragment płyty szlifierskiej (a) i kamienia żarnowego (b) ze śladami rozcierania hematytu, z jamy 218. Powierzchnie ze śladami hematytu w rzucie poziomym oznaczone kratką, a na przekrojach iksami.

Rys. E. Gumińska

Fig. 4. Ćmielów, site I. Fragment of polishing plate (a) and quern stone (b) with traces of crushed hematite, from pit 218. Surfaces with traces of hematite marked with hatching in top view and with 'x' marks in the sections.

Drawing E. Gumińska

Podczas użytkowania płyt szlifierskich ich schropowane przez skuwanie płaszczyzny pracujące najpierw były stopniowo zagładzane, a następnie stawały się gładkie, aż do lustrzanego połysku. Oglądając fragment tak wygładzonej płyty M. Bąbel potwierdził, że takie ślady użytkowania mogły powstać tylko podczas wygładzenia niezwykle twardych materiałów. Należy do nich krzemień, surowiec siekier polerowanych na płytach.

Intensywnie użytkowane płyty szlifierskie wykonane ze ściernalnych w różnym stopniu piaskowców, bardziej kruchych niż skały krystaliczne, częściej ulegały zniszczeniu niż żarna. W wyniku długotrwałego użytkowania powierzchnie pracujące płyt stawały się wklęsłe (ryc. 1c). Po przełożeniu na drugą stronę i jej intensywnym użytkowaniu płyta stawała się pośrodku cienka (ryc. 3b). Mogło to powodować pękanie płyt podczas pracy. Profesor Stefan Krukowski (informacja ustna) twierdził, że duże narzędzia kamienne, zarówno płyty szlifierskie, jak i kamienie żarowe, były z rozmysłem rozbijane przez użytkowników w celu ich zniszczenia.

4.2.2. Kamienie żarowe

Drugą pod względem liczebności grupę stanowi 70 kamieni żarowych (29,4% wszystkich narzędzi), określanych także jako żarna nierotacyjne (A. Kulczycka-Leciejewiczowa, A. Majerowicz, A. Prinke, J. Skoczylas, W. Wojciechowski 1996). Wykonywane były z dużych brył twardych skał grupy II, głównie granitoidów (89%), a także z najtwardszego piaskowca kwarcytowego (10%). Kamienie żarowe z tego surowca mogły być później przekształcane na płyty szlifierskie. Wyróżniane są zarówno na podstawie formy, jak i śladów użytkowania. Tylko kilkanaście żaren zachowanych jest w całości lub lekko uszkodzonych, około 20 w postaci większych fragmentów, a pozostałe 27 w mniejszych ułamkach. Żarna mają najczęściej po jednej wierzchniej ścianie pracującej, pierwotnie płaskiej (ryc. 2b, 3a), a następnie w różnym stopniu wklęsłej w wyniku użytkowania (ryc. 3c). Celem zwiększenia skuteczności powierzchni pracujące żaren skuwano, tworząc drobne zagłębienia — dzioby o ostrych krawędziach (ryc. 3a), co umożliwiało sprawniejsze rozcieranie obrabianych produktów.

Na podstawie kilkunastu okazów można scharakteryzować formy i rozmiary żaren. Najbardziej typowe żarna mają zarysy owalne, wierzchnie części pracujące płaskie, a spodnie wypukłe (ryc. 2b, 3a). Upodabniają się do płaskich bochenków chleba. Można je wobec tego określić jako bochenkowate. Tylko niektóre płaskie kamienie żarowe były wykorzystywane obustronnie, kiedy to po odwróceniu spód stawał się drugą powierzchnią pracującą.

Zachowanych w całości lub tylko w niewielkim stopniu ukruszonych jest tylko 13 kamieni żarowych. Ich długość wynosi 210–310 mm (tabela 9a), szerokość maksymalna 140–320 mm (tabela 9b), grubość maksymalna 60–160 mm (tabela 9c). Najwięcej z nich ma znaczną długość — 251–300 mm, szerokość 151–200 mm i grubość 51–100 mm. Jak z tego wynika, są to narzędzia duże — największe z narzędzi z surowców kamiennych, wykorzystywane w osadzie na Gawrońcu.

Kamienie żarowe ze skał twardszych od piaskowców były masywniejsze i odporniejsze na ścieranie niż płyty szlifierskie. Ponieważ rozcierano na nich

miękkie produkty roślinne (ziarna) i kruche minerały (hematyt), nie podlegały one tak szybkiemu zużyciu jak płyty szlifierskie, ale mają analogiczne ślady użytkowania. W jego wyniku powierzchnie pracujące stawały się zagładzone i lekko wklęsłe.

Ponad połowa żaren z Ćmielowa zachowana jest we fragmentach. Masywne kamienie żarnowe nie mogły łatwo popękać w sposób naturalny lub w wyniku użytkowania. W tym przypadku bardziej przekonujące niż w odniesieniu do płyt szlifierskich jest przypuszczenie S. Krukowskiego (informacja ustna), że były one rozbijane celowo.

4.2.3. Osełki wielościenne

Zaliczyłem do nich 42 okazy (17,6% wszystkich narzędzi), w tym 28 zachowane w całości lub tylko lekko uszkodzone, a 14 we fragmentach. Ich surowcem są wielościenne okruchy, o zarysach czworokątnych, „miękkiego” piaskowca szydłowieckiego podatnego na ścieranie. Zostały one wyróżnione i określone na podstawie bardzo charakterystycznych śladów użytkowania, które miały podstawowy wpływ na ich obecne ukształtowanie. Są krępe (ryc. 5a–c) i smukłe (ryc. 5d, e), zasadniczo nieobrabiane. Mają otarte duże partie szerszych ścianek wierzchnich i spodnich. Najbardziej charakterystyczne są jednak liczne żłobki i rowki w ściankach, głównie bocznych.

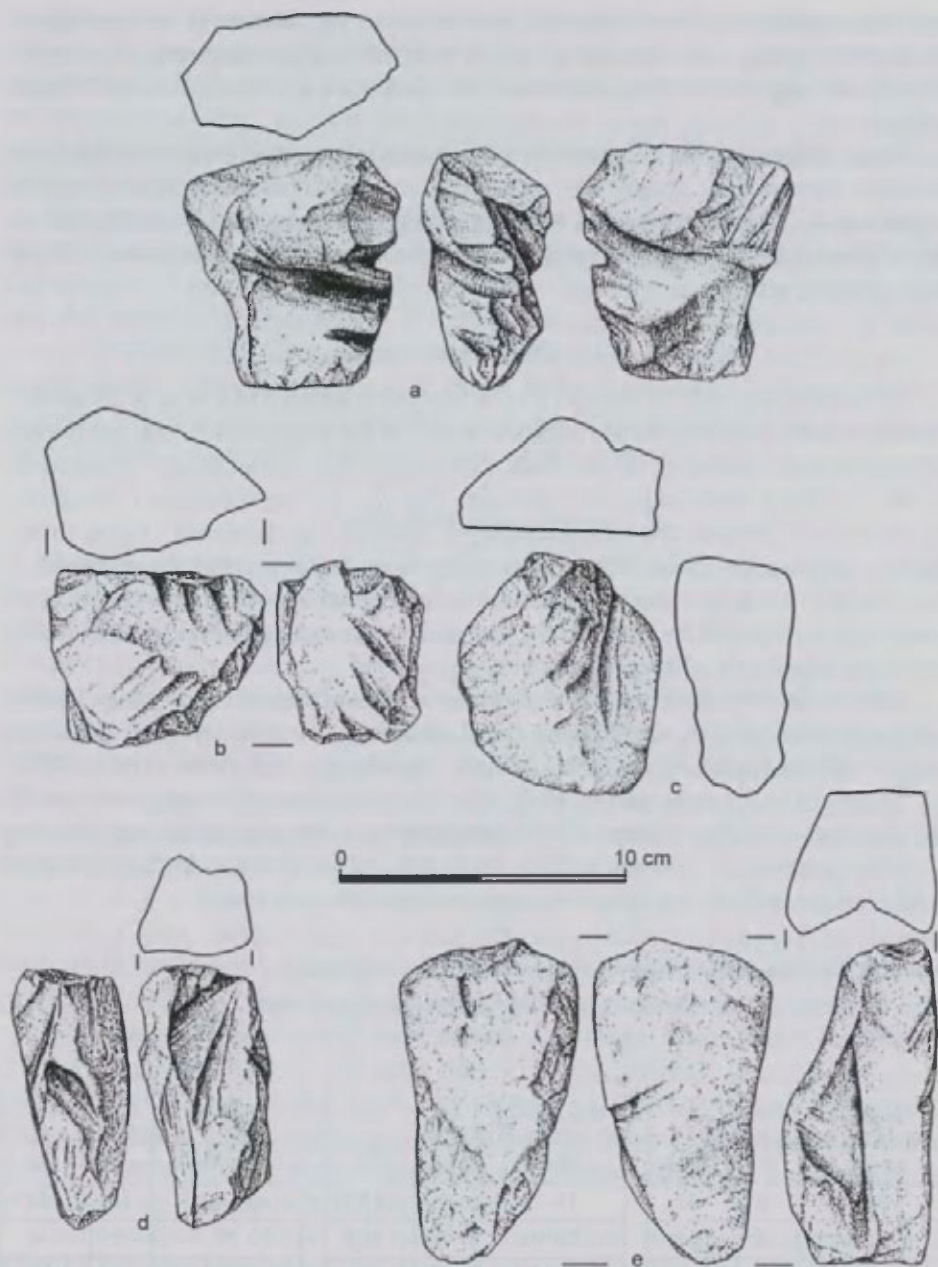
Jako osełki wykorzystywano wielościenne spłaszczone okruchy skały, kształtowane minimalnie lub użytkowane bez dodatkowej obróbki. Długość zachowanych w całości osełek wynosi 60–122 mm. Najwięcej z nich (8 okazów — 42%) ma długość 81–105 mm (tabela 10a). Szerokość maksymalna większości osełek (18 okazów — 82%) wynosi 51–94 mm (tabela 10b), a grubość maksymalna większości z nich 41–60 mm (tabela 10c). Jak z tego wynika, długość niewiele przekracza szerokość, a grubość niewiele ustępowała szerokości.

Tabela 10. Ćmielów, stan. I. Wymiary osełek wielościennej (w mm)

Table 10. Ćmielów, site I. Dimensions of polygonal whetstones (in mm)

a			b			c		
Długość	l.o.	%	Szerokość	l.o.	%	Grubość	l.o.	%
60–80	8	42	38–50	4	18	20–40	7	32
81–100	6	32	51–70	10	45,5	41–60	14	64
101–105	4	21	71–94	8	36,5	77	1	4
122	1	5	Razem	22	100	Razem	22	100
Razem	19	100						

Większość osełek wielościennej wykazuje wyraziste ślady bardzo intensywnego użytkowania. Stanowią je starte powierzchnie ścianek. Jedna z osełek ma 6 takich ścianek. Otarte ścianki są gładkie lub zawierają rowki o rozmaitej szerokości i głębokości. Występują one w liczbie od kilku do siedemnastu. Jedna



Ryc. 5. Ćmielów, stan. 1. Osetki wielościenne
 a — odcinki 29–30; b — jama 152; c — jama 142; d — jama 130d; e — jama 138.

Rys. E. Gumińska

Fig. 5. Ćmielów, site 1. Polygonal whetstones
 a — sections 29–30; b — pit 152; c — pit 142; d — pit 130d; e — pit 138.

Drawing E. Gumińska

bardzo charakterystyczna osełka ma 4 zatarte powierzchnie i 5 rowków. Osełki stosowane były do zagładzania i wyostrzania przedmiotów z materiałów organicznych — drewna, kości i poroży zwierząt. Były to zapewne bardzo różnorodne przedmioty, głównie narzędzia, takie jak dłuta, szydła, motyki inne (A. Kempisty 1958). Obrabiano je głównie na przekładanych na różne strony osełkach, leżących na podłożu. Mniejsze osełki mogły być ujmowane w dłonie.

4.2.4. Tłuki-rozcieracze i podkładki

Jest to grupa 25 narzędzi (10,5%). Najwięcej z nich (12 okazów — 48%) to wykorzystywane w stanie naturalnym, prawie kuliste i jajowate otoczaki rzeczne, a pozostałe to małe kamienie narzutowe, okruchy granitu i kawałek piaskowca. Ich długość lub średnica wynosi od 58 do 143 mm. Najwięcej, ponad 46% omawianych narzędzi, ma długość 75–100 mm, a długości mniejsze (58–70 mm) i większe (101–143 mm) po około 27% tych narzędzi. Ich szerokość jest zwykle prawie równa lub niewiele mniejsza od długości. Grubość znacznie mniejszą od szerokości ma kilka narzędzi ze spłaszczonych otoczków rzecznych.

Charakter omawianych narzędzi można określić tylko na podstawie śladów użytkowania w postaci zbić i otarć powierzchni. Niewątpliwie najpierw kamienie były używane jako tłuki jedno- lub dwubiegunowe. W biegunach tłuków powstawały drobne zagłębienia, wskutek czego stawały się one chropowate i mogły służyć do rozcierania produktów roślinnych i minerałów. Kiedy tłuki przekształcano w rozcieracze, ich bieguny podlegały zagładzeniu. Większość omawianych narzędzi o częściowo zatartych biegunach można określić jako tłuki-rozcieracze. Dwa z nich mają ponadto na bokach charakterystyczne dzioby powstałe przy obróbce i rozbijaniu na nich materiałów twardych. Analogiczne ślady występują także na fragmentach żaren i płyt szlifierskich. Świadczy to o wykorzystywaniu ich jako podkładek, zwanych przez S. Krukowskiego spodkami, które stanowiły rodzaj kowadeł.

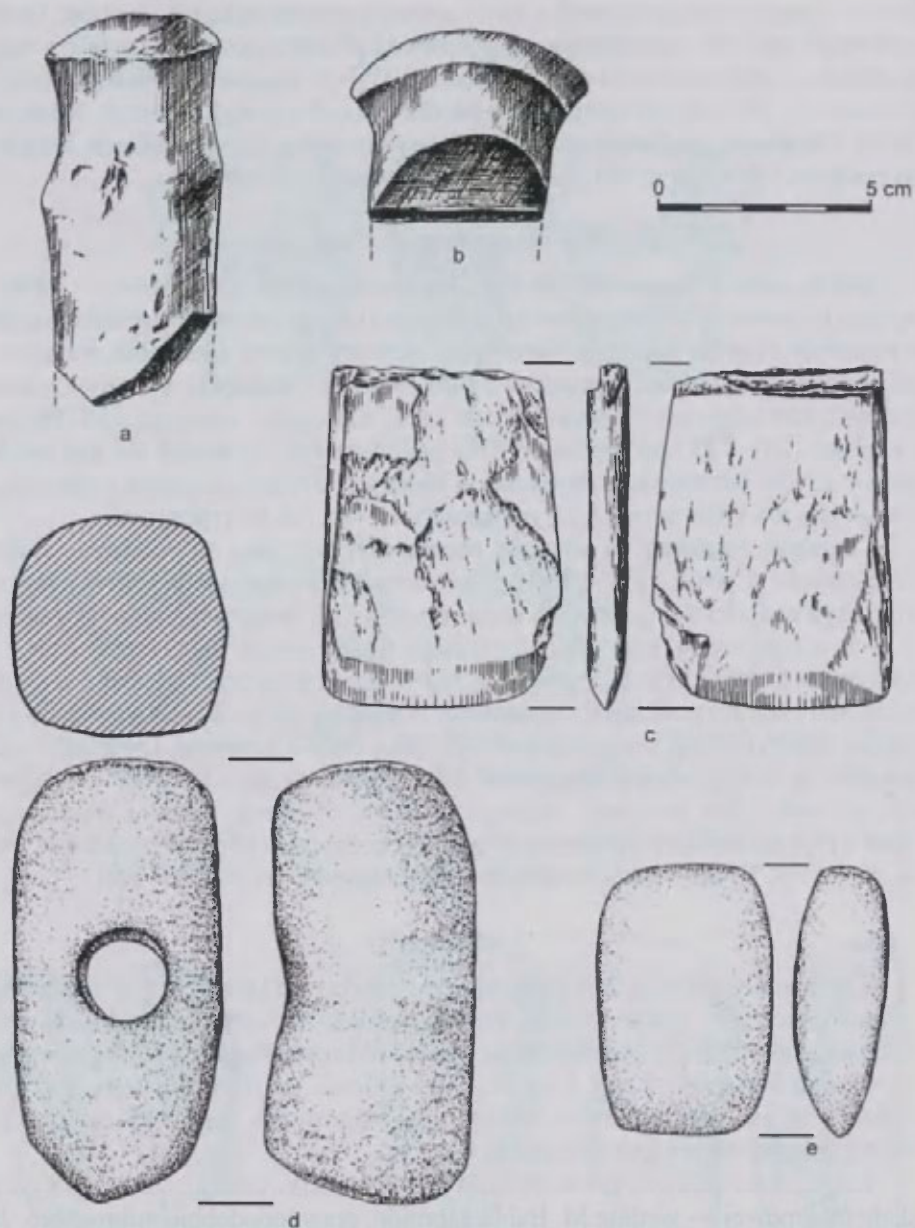
4.2.5. Sikiery

Dwie małe sikiery bardzo różnią się od siebie pod względem surowcowym i morfologicznym. Jedna z nich to płaska, stosunkowo cienka sikieryka czworościenna, uszkodzona przez odlamanie obucha. Ma ona długość 79 mm, szerokość 50–57 mm i grubość 9 mm (ryc. 6c). Ta sikieryka jest formą wtórną, powstałą z płatu większej sikiery, która rozłupała się warstwowo. Jej surowiec nie został ostatecznie określony (patrz rozdz. 3.3.).

Druga, mała sikieryka czworościenna jest wykonana z czarnej, rzadko spotykanej skały magmowej — według M. Bąbla gabroidu, prawdopodobnie mikrogabro. Jest nieco asymetryczna, o zwężonym ostrzu. Wszystkie jej krawędzie, łącznie z ostrzem, i ścianki są zaokrąglone i mocno wygładzone. Wymiary: długość 62 mm, szerokość ostrza 32 mm, szerokość obucha 41 mm, grubość maksymalna 20 mm (ryc. 6e).

4.2.6. Sikiery-młoty (?)

W całości zachowane jest narzędzie ze skały magmowej — granitoidu, w którego masie jest widoczne dużo biotyту, skaień, ciemny kwarc i amfibole (M. Bąbel, informacja ustna). Narzędzie ma otwór na stylisko, czworościenny



Ryc. 6. Ćmielów, stan. I. Fragmenty toporów z guzowatymi obuchami (a, b), siekierki (c, e) i siekiero-m'ot (d)

a, b — znalezione luźno; c — odcinek 12; d — jama 194; e — jama 30.

Wg Z. Lenartowicza 1922, ryc. 20–21 (a, b); rys. E. Gumińska

Fig. 6. Ćmielów, site 1. Fragments of axes with button heads (a, b), axes (c, e) and hammeraxe (d)

a, b — stray finds; c — trench 12; d — pit 194; e — pit 30.

After Z. Lenartowicz 1922, Figs 20–21 (a, b); drawing E. Gumińska

trzon o zaokrąglonych bokach, bardzo słabo wyodrębnione zaokrąglone ostrze i prosty obuch (ryc. 6d). Można je określić jako siekiero-młot lub młot, bo zasadniczo pozbawione jest ostrza. Wymiary: długość 100 mm, szerokość 52 mm, grubość 52 mm, średnica otworu 21 mm.

Drugim znaleziskiem jest fragment trzonu narzędzia o analogicznym przekroju, z zaokrąglonymi bokami. Długość fragmentu wynosi 33 mm, szerokość 50 mm, grubość 44 mm. Narzędzie zostało wykonane z bardzo oryginalnego piaskowca kwarcytowego lub kwarcytu, narzutowego, albo pochodzącego z osadów kambrskich w Górach Świętokrzyskich (M. Bąbel, informacja ustna).

4.2.7. Młot

Cennym znaleziskiem jest ponad połowa rozbitego młota. W narzędzie to przekształcono kamień narzutowy — granitoid z żyłą aplitu (M. Bąbel, informacja ustna). Mniej więcej w połowie jego trzonu (kadłuba) utworzono tylko prawdopodobnie dookólną wnękę („przeważ”), ułatwiającą przymocowanie narzędzia do rękojeści. Młot miał kształt trójściennego, ale bardzo zdeformowanego graniastostłupa (ryc. 7a). Pierwotnie mógł on mieć płaski tył, przylegający do oprawy, i wypukły przód. Częściami pracującymi młota z Ćmielowa były jego obydwie bieguny. Jeden uszkodzony, płaski, ma wnękę wybitą w czasie użytkowania, drugi jest lekko wypukły. Wymiary młota: długość 99 mm, szerokość maksymalna 93 mm, szerokość przewazu 82 mm, grubość maksymalna 78 mm.

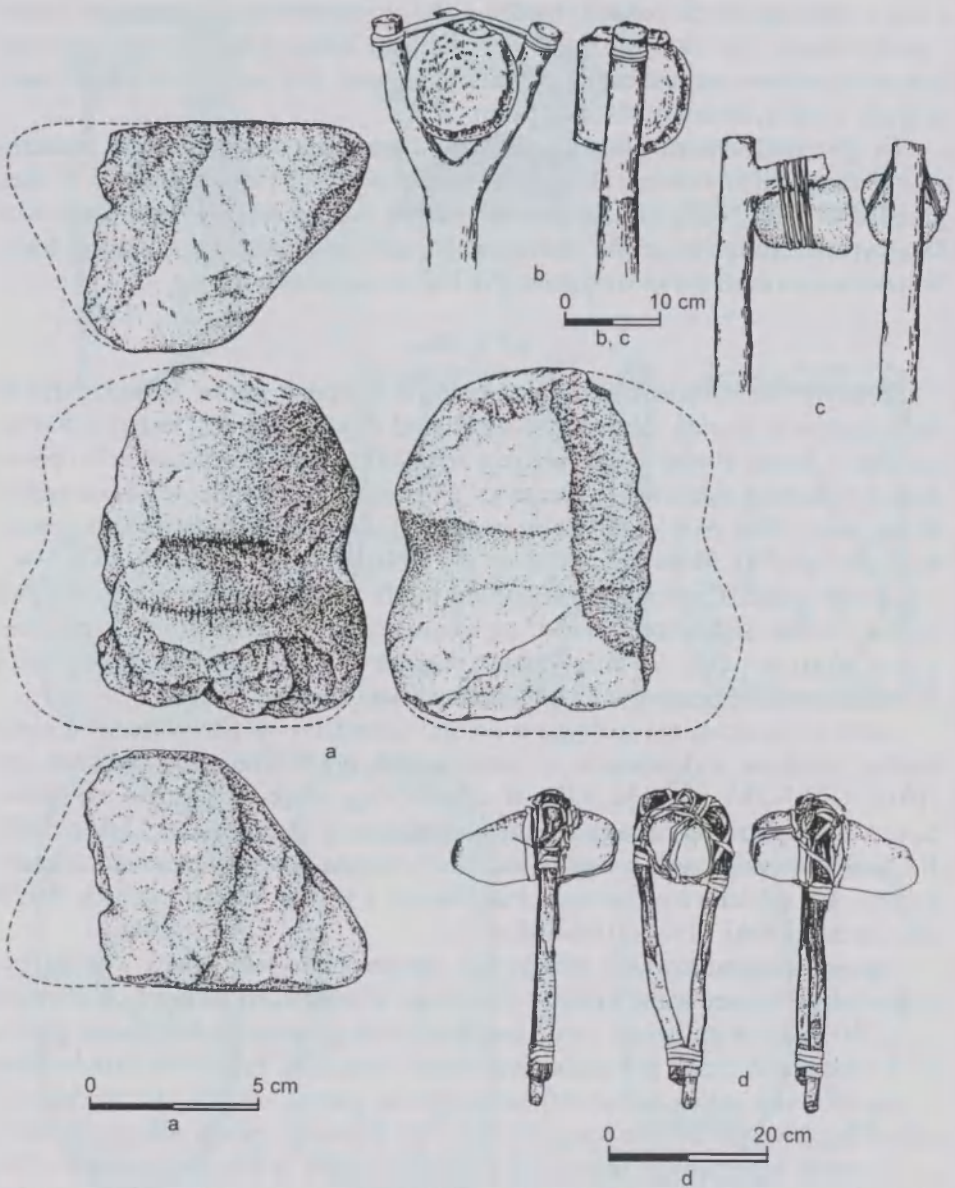
Młot z Ćmielowa ma analogie w postaci narzędzi — w odróżnieniu od niego bardzo starannie wykonanych — omówionych przez Konrada Jażdżewskiego (1936, s. 285–286, ryc. 436, 973). Wszystkie mają wnęki przewazów, co świadczy o analogicznym sposobie przymocowywania do rękojeści. Młoty KPL P. Chachlikowski określa mianem „kafarów”. Należą do wytworów rzadko spotykanych. Ich udział wśród narzędzi kamiennych z Kujaw wynosi zaledwie 0,42% (P. Chachlikowski 1997, s. 196–198).

Sposób przymocowania młotów do rękojeści nie jest pewny i mógł być różnorodny. Umocowanie młota z Ćmielowa w widełkach za pomocą rzemieni (ryc. 7b) budzi wątpliwości co do możliwości utrzymania się kamiennej główki przy rękojeści w czasie pobijania narzędziem z dużą siłą. Przeciwdziałałoby temu przymocowanie młota do bocznej odnogi grubej gałęzi i oparcie jednego bieguna młota na głównym trzonie rękojeści (ryc. 7c). Prostszy sposób połączenia młota z rękojeścią reprezentuje młot-kilof z kopalni miedzi w Chuquicamata w Chile (P.T. Craddock 1995, ryc. 2.14). Kamienna część pracująca ujęta jest w zgiętej gałęzi i umocniona rzemieniami, które podtrzymują obuch (ryc. 7 d)⁴.

4.2.8. Topory z guzowatymi obuchami

Są to najefektowniejsze wytwory kamienne KPL (ryc. 8). Często bywa tak, że unikatowe wytwory należą do znalezisk luźnych na stanowiskach, a nie występują w kontekstach udokumentowanych wykopaliskowo. Tak jest też w przypadku

⁴ Za wskazanie tego i jeszcze innych przykładów opraw młotów dziękuję dr. hab. Jerzemu Liberze z Instytutu Archeologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.



Ryc. 7. Ćmielów, stan I. Młot z jamy 153 (a). Rekonstrukcje umocnień młotów w rękojeściach (b–c). Młot z Chuquicamata w Chile (d).

Wg A. Cof y-Broniewskiej i A. Koski, 2002, ryc. 33 (b); autorstwo B. Balcera (c);
wg P.T. Craddocka 1995, ryc. 2.14 (d);
Rys. E. Gumińska (a, c)

Fig. 7. Ćmielów, site I. Hammer from pit 153 (a). Reconstruction of hammer hafting (b, c). Hammer from Chuquicamata in Chile (d).

After A. Cof a-Broniewska and A. Kołko 2002, Fig. 33 (b);
B. Balcer unpublished (c); after P.T. Craddock 1995, Fig. 2.14 (d);
Drawing E. Gumińska (a, c)



Ryc. 8. Topory z guzowatymi obuchami

a — Grójec, stan. 6, pow. wrocławski; b — Małwy, pow. inowrocławski; c — miejscowość nieznaną w pow. inowrocławskim; d — Wręcza, pow. błoński; e — Tupadły, pow. inowrocławski; f — Dobre, distr. Niezawa; g — Bolęcín, pow. koński; h — Gostyń; i — Gródek Wołyński koło Równego, Ukraina; k — Grochowiska, pow. żniński. Około 1/3 w.n.

Wg K. Jazdzewskiego 1936, tab. 52, ryc. 939–948

Fig. 8. Axes with button heads

a — Grójec, site 6, distr. Wrocław; b — Małwy, distr. Inowrocław; c — unknown locality, distr. Inowrocław; d — Wręcza, distr. Błonie; e — Tupadły, distr. Inowrocław; f — Dobre, distr. Niezawa; g — Bolęcín, distr. Koński; h — Gostyń; i — Gródek Wołyński near Równe, Ukraine; k — Grochowiska, distr. Żnin. Around 1/3 original size.

After K. Jazdzewski 1936, Pl. 52, Figs 939–948

toporów z guzowatymi obuchami z osady na Gawrońcu w Ćmielowie. Na podstawie dawnych publikacji (Z. Lenartowicz 1922; Z. Podkowińska 1923; K. Jażdżewski 1936) i informacji ustnej Sławomira Sałacińskiego można stwierdzić, że znaleziono tam kilka fragmentów omawianych toporów, określanych jako „guziczkowate” (K. Jażdżewski 1936, s. 273), „guzowe” (W. Gumiński 1989, s. 144) lub „guzowate”. Żaden z nich nie został odkryty podczas wykopalisk Z. Podkowińskiej, z których pochodzą tylko gliniane modele takich toporów (ryc. 9a), o czym poniżej.

Już w pierwszej wzmiance o osadzie KPL na Gawrońcu Z. Lenartowicz opublikował bardzo niedoskonale ryciny dwóch wytworów kamiennych. Jednym z nich (ryc. 6b) jest fragment topora z guzowatym obuchem (Z. Lenartowicz 1922, s. 105, ryc. 21). Drugi to pozbawiony ostrza (ryc. 6a), nieprzewiercony okaz o lekko zgrubiałym obuchu (Z. Lenartowicz 1922, s. 105, ryc. 20). Na jego korpusie uwidocznione są „dzioby”, być może powstałe w czasie przygotowania topora do przewiercenia. Trudno więc stwierdzić, czy był to półwytwór, czy topór użytkowany ze styliskiem nie wprowadzonym do otworu. Może tego dowodzić uszkodzenie ostrza. Znaleźiska z Gawrońca Z. Lenartowicz przekazał do muzeum w Sandomierzu, a wkrótce potem opisała je Z. Podkowińska (1923, s. 32).

W monografii KPL K. Jażdżewski (1936, s. 274) wspomina topór z guziczkowatym obuchem znaleziony na stan. 1 w Ćmielowie, który przed II wojną światową znajdował się w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie. Obecnie brak tego okazu w zbiorach PMA, więc nic nie wiemy o jego formie i wymiarach. Ponadto, w latach osiemdziesiątych XX w. Sławomir Sałaciński w materiałach z powierzchni Gawrońca odkrył przyostrzowy fragment starannie wykonanego narzędzia kamiennego, który według niego wykazywał cechy topora z guziczkowatym obuchem. Okaz ten przypadł w czasie pożaru w PMA.

Przytoczone informację dowodzą obecności toporów z guzowatymi obuchami na stanowisku 1 w Ćmielowie. Zapewne topory te były w posiadaniu tylko niektórych mieszkańców osady KPL, bowiem nie były pospolitymi narzędziami codziennego użytku. Przypuszcza się, że stanowiły broń będącą atrybutem władzy, a także mogły spełniać rolę sakralną (T. Wiślański 1950, s. 127).

Oprócz kilku fragmentów omawianych toporów kamiennych z guzowatymi obuchami na Gawrońcu odkryto ich gliniane modele (ryc. 9a). O tych wytworach luźno znalezionych na Gawrońcu pisał S. Krukowski (1939, s. 94–95). Następnie odkryto je w czasie wykopalisk (Z. Podkowińska 1950, s. 130, tabl. XLVI, ryc. 5a, b; Z. Krzak 1963, s. 78, 68, ryc. 3a). Gliniane modele toporów z guzowatymi obuchami znane są też z szeregu innych stanowisk KPL (ryc. 9b, c). Uznano je za przedmioty związane z kultem topora jako godła boskiej mocy (S. Krukowski 1939, s. 94–95), co stanowi temat opracowania J.T. Bąbła (1980).

Topory z guzowatymi obuchami i przewierconymi otworami mają skomplikowane ukształtowanie, odznaczają się potrójną symetrią (W. Gumiński 1989, s. 144). Ze względu na bardzo staranne wykonanie i ozdobienie motywami rytymi i plastycznymi, można je uznać za rzeźbiarskie dzieła sztuki kamieniarskiej (ryc. 8). Niewątpliwie bardzo pracochłonna musiała być ich produkcja.



Ryc. 9. Gliniane modele toporów z guzowatymi obuchami (a–c) i osełka wielościenna (d)
 a — Ćmielów, stan. I; b, c — Kamień Łukawski, pow. sandomierski; d — Zawichost, stan. Pieczyska.

Wg J.T. Bąbła 1980, ryc. 4 (a–c) i B. Balcera 1967, ryc. 14d (d)

Fig. 9. Clay models of axes with button heads (a–c) and polygonal whetstone (d)

a — Ćmielów, site I; b, c — Kamień Łukawski, distr. Sandomierz; d — Zawichost, Pieczyska site.

After J.T. Bąbel 1980, Fig. 4 (a–c) and B. Balcer 1967, Fig. 14d (d)

Topory z guzowatymi obuchami nie były jedynym typem toporów KPL. Znane są inne typy tych wytworów, oznaczone literami X, B, i Y (K. Jażdżewski 1936, s. 275–278; T. Wiślański 1979, s. 233–234). Przynależności do KPL omawianych toporów pochodzących z ziem Polski dowodził profesor Konrad Jażdżewski (1936) w klasycznej monografii tej kultury. Zaznaczył jednak, że te same typy toporów nie występują wyłącznie w jednej kulturze, że jest ich bardzo niewiele i że mają ogromny zasięg. Są znajdowane na rozległym obszarze od Skandynawii po środkowy Dunaj i od górnej Wołgi po teren Szwajcarii (K. Jażdżewski 1936, s. 273–274).

Problematykę toporów z guzowatymi obuchami omówiła Barbara Matraszek ([1999–2001] 2001) w opracowaniu materiałów z osady KPL ze stanowiska „Nad Wawrem” w Złotej. Cytuje tam bogatą literaturę z tego zakresu.

W uzupełnieniu dodam, że do dziś liczba znanych toporów z guzowatymi obuchami jest niewielka. Panuje przekonanie, że bardzo sporadycznie występują one w osadach, a częściej w grobach jako wyposażenie tylko niektórych zmarłych (W. Gumiński 1989, s. 144). Tymczasem z siedemdziesięciu grobowców kujawskich omawianych w opracowaniu W. Chmielewskiego (1952, s. 97) pochodzi zaledwie jeden topór omawianego typu. K. Jażdżewski (1936) uwzględnił w swojej monografii nieco ponad 10 toporów z guzowatymi obuchami (ryc. 8). Prawie wszystkie z nich to luźne znaleziska pozbawione kontekstu kulturowego.

W opracowaniu bogatych znalezisk kamiennych KPL z Kujaw Piotr Chachlikowski nic nie wspomina o toporach z guzowatymi obuchami. W materiałach z czternastu stanowisk z pozostałościami przetwórstwa kamienia tylko jeden okaz z Goszczewa, z rozszerzonym ostrzem, ale pozbawiony obucha, mógł należeć do toporów omawianego typu (P. Chachlikowski 1997, s. 138, ryc. 55:4). W wykazie znalezisk nie została potwierdzona jego przynależność kulturowa i nie jest określony surowiec (P. Chachlikowski 1997, s. 136, tabela 33, nr 15). Guzowate obuchy powinny być widoczne już u półwytworów omawianych form, lecz brak jest takich znalezisk wśród pozostałości produkcji kamieniarskiej z Kujaw. Bardzo przesadna jest informacja o licznych niewykończonych okazach znajdujących w całym dorzeczu Odry i Wisły, natomiast słuszny wydaje się pogląd, że omawiane topory, określane także jako czekany bojowe, były jedyną formą wytwarzaną w Małopolsce (T. Wiślański 1979, s. 234).

Rzeczywiście, w porównaniu z Niżem, biorąc pod uwagę różnice w wielkości obszarów, stosunkowo dużo toporów z guzowatymi obuchami znanych jest z Polski południowo-wschodniej, szczególnie z Wyżyny Lubelskiej i skraj Wyżyny Zachodniowołyńskiej⁵. Miejsca produkcji tych toporów nadal nie są znane. Jak już wspominałem, ślady produkcji kamieniarskiej są bardzo trudne do wykrycia, jeżeli nie występują w obrębie osad. Zakładając, że przedmiotem importu były gotowe wyroby, o rodzimej produkcji omawianych toporów mogą świadczyć wyroby niewykończone. Szczególnie interesujący jest nieprzewiercony półwytwór topora o ledwie zarysowanej sylwetce, jednak z już uwidoczniwym zgrubiałym obuchem, pochodzący z Gościeradowa, woj. lubelskie (mg 1961, s. 231, ryc. 17), a także inne nieprzewiercone topory, takie jak okazy z Gródka Nadbużnego (A. Uzarowiczowa 1965, s. 96) i Bołęcina, pow. konecki (Końskie) (ryc. 8g). Nieprzewiercony jest także, zapewne sprowadzony do osady, topór znany z Ćmielowa (ryc. 6a).

⁵ Wymienię kilkanaście okazów, które pochodzą z cmentarzysk i osad KPL w Antopolu (L. Gajewski [1949] 1952/1953, s. 7, 15, 28); Lesie Stockim (L. Gajewski [1949] 1952/1953, s. 142, 161); Kolonii Chruszczew (J. Gurba [1954] 1957, s. 146–148); Kolonii Strzelce (J. Gurba 1959b, s. 263–264); Klementowic (A. Uzarowiczowa 1968), trzy ostatnie w powiecie puławskim; Starej Wsi, pow. lubartowski (J. Gurba 1959a, s. 15); Nałęczowa Kolonii (Gurba 1969, s. 85, ryc. 27); Kormanic, gm. Wąwolnica (J. Nogaj-Chachaj 1996, s. 17); Husynnego, pow. hrubieszowski (L. Gajewski [1949] 1952/1953, s. 21 i 104); z wykopalisk osady w Gródku Nadbużnym (W. Gumiński 1989, s. 144–146) i z jej powierzchni (A. Uzarowiczowa 1965, s. 96). Znaleziska luźne pochodzą także z Nowosiółki, pow. hrubieszowski (L. Gajewski [1949] 1952/1953, s. 172) i powiatu włodawskiego (L. Gajewski [1949] 1952/1953, s. 28).

4.2.9. Wielorakość funkcjonalna narzędzi kamiennych

Narzędzia kamienne mogły pełnić jednocześnie różne funkcje. Zarówno na żarnach, jak i na płytach osełkowych mogły być rozcierane okruchy hematytu. Płyty szlifierskie i kamienie żarnowe lub ich fragmenty wykorzystywane były także jako podkładki — kowadełka, na których miażdżono różne materiały, a także opierano obrabiane rdzenie i łuszczone krzemienne. Powyżej, w rozdziale 4.2.5., pisałem o typowych narzędziach wielorakich, jakie stanowiły tłuki-rozcie-racze-podkładki.

Na podstawie śladów użytkowania możemy więc wyróżnić okazy użytko-wane jednocześnie jako kamienie szlifierskie i podkładki, żarna i podkładki oraz tłuki, rozcieracze i podkładki.

Wielorakie zastosowanie miały zapewne także siekiero-młoty, siekiery i to-pory robocze z tępyimi ostrzami i obłymi obuchami. Mogły służyć do rozbijania i miażdżenia różnych substancji organicznych lub mineralnych, a także do pobi-jania kołków w czynnościach związanych z przygotowaniem urządzeń i sprzę-
tów, budownictwem, a nawet uprawą ziemi. Zaopatrzone w rękojeści, zapewniały one większą siłę uderzenia i skuteczność niż tłuki ujmowane w dłonie.

4.2.10. Ogólna charakterystyka zbioru znalezisk kamiennych z osady w Ćmielowie

Stosunkowo nieliczne znaleziska kamienne, rozproszone głównie w jamach, można określić jako pozostałości użytkowania kamienia, a nie jego przetwarzania. W obrębie osady wyróżnione zostały 3 rejony zróżnicowane pod względem krzemieniarskim. Najwięcej materiałów kamiennych pochodzi ze środkowego rejonu II osady (47,4%), a najmniej z rejonu III (15,9%, tabela 1), podobnie jak w przypadku materiałów krzemieniennych (B. Balcer 2002, s. 134–145).

Bardzo zbliżona jest struktura ogólna i surowcowa zbiorów znalezisk kamiennych z poszczególnych rejonów (tabela 2). To samo odnosi się do struktury grup narzędzi (28,2–31,8%, tabela 3).

W zbiorze 238 okazów reprezentowanych jest 7 rodzajów narzędzi kamiennych. Można je połączyć w cztery grupy, biorąc pod uwagę ukształtowanie ogólne, rozmiary, rodzaje części pracujących i sposób użytkowania.

Pierwszą, najliczniejszą, grupę tworzą narzędzia „płaszczynowe” z dużych płytowych okruchów skalnych. Dominują one ilościowo (165 okazów — 69,3% wszystkich narzędzi). Trzon tej grupy stanowią płyty szlifierskie (95 — 58% okazów w tej grupie), nieco mniej jest kamieni żarnowych (70 — 42%). Obydwa rodzaje narzędzi wykorzystywano również jako podkładki. Żarna były przybora-mi większymi (dłuższymi i grubszymi) od płyt szlifierskich (tabele 6–9). Obydwa rodzaje narzędzi płaszczyznowych w czasie użytkowania leżały nieruchomo na podłożu. Stąd w kulturze ludowej były określane jako „leżaki”.

Drugą grupę (42 — 17,6%) tworzą osełki wielościennie, co najmniej dwukrot-nie mniejsze od narzędzi z poprzedniej grupy. Ich częściami pracującymi były obydwie szersze płaszczyzny, a także węższe ścianki boczne. W czasie użytkowa-nia mogły one leżeć na podłożu lub być trzymane w dłoniach.

Trzecia grupa to narzędzia bieżunowe (26 — 10,9%), których częściami pracującymi były bieżuny kulistych i jajowatych otoczków użytkowanych bez obróbki, czyli tłuki-rozcieracze. Do grupy tej należy włączyć jedyny młot z podłużnego otoczaka, przystosowany do przymocowania do rękojeści. Ma on podobnie jak tłuki dwa bieżuny (patrz rozdz. 3.2.7.). Można go określać jako tłuk pracujący w oprawie. Tłuki-rozcieracze pracowały trzymane w dłoniach użytkowników. Jako rozcieracze były użytkowane do pracy na żarnach, razem z którymi można je określić mianem narzędzi młynarskich (P. Chachlikowski 1997). W kulturze ludowej określane były jako „bieżaki” do pracy na „leżakach” w postaci żaren.

Czwartą grupę narzędzi kamiennych z wykopalisk na Gawrońcu tworzy zaledwie 5 okazów (2,1%): 2 siekierki, siekiero-młot, fragment domniemanego siekiero-młota i narzędzia nieokreślonego. Wytwory takie P. Chachlikowski (1997) określa jako „narzędzia o wyodrębnionych ostrzach”, a Witold Gumiński (1989, s. 147) nadał im funkcjonalną nazwę „narzędzi rąbiących”. Najwłaściwsze wydaje mi się nazwanie ich narzędziami gładzonymi, na podstawie kryterium technologicznego, od którego pochodzi przecież dawne określenie neolitu jako „epoki kamienia gładzonego”. Omawianą grupę narzędzi z wykopalisk uzupełniają fragmenty toporów z guzowatymi obuchami, które znajdowały się wśród luźnych znalezisk z Gawrońca (patrz rozdz. 4.2.8.). Narzędzia czwartej grupy należą do wytworów, których wykonanie było najbardziej pracochłonne. Poza wygładzeniem siekieromłoty, topory i niektóre inne narzędzia miały przewiercone otwory na rękojeści.

4.3. GRUDKI HEMATYTU

Hematyt zapewne był sprowadzony do osady na Gawrońcu ze złóż koło Skarżyska Kamiennej, położonych w odległości około 50 km w górę rzeki Kamiennej (S. Krukowski 1961; R. Schild 1967; R. Schild, H. Królik 2003). Kilka grudek brunatnego hematytu z wykopalisk w Ćmielowie ma charakter wielościennych brył długości 20–40 mm, o startych bokach, między którymi potworzyły się ostre krawędzie. Tak ukształtowane bryłki powstały w wyniku rozcierania hematytu na żarnach lub płytach szlifierskich. Ślady tego zabiegu w postaci rozległych plam znajdują się na kilku wymienionych narzędziach (ryc. 4a, b).

5. ZNALEZISKA KAMIENNE Z OSADY NA GAWROŃCU NA SZERSZYM TLE W KRĘGU KPL

5.1. SUROWCE

Autor przyjął, że znaleziska z Gawrońca i innych stanowisk na Wyżynie Sandomierskiej w regionie świętokrzyskim są reprezentatywne dla terenów wyżynnych, podobnie jak materiały z Kujaw dla terenów Niżu. Na terenach wyżynnych łatwiej osiągalne były skały osadowe, a na Niżu skały krystaliczne w postaci eratyków. Materiały kamienne z Niżu są znacznie lepiej rozpoznane pod względem petroarcheologicznym (A. Prinke, J. Skoczylas 1980a; 1980b). Można jednak stwierdzić, że pomimo różnic w obydwu makroregionach zaznaczają się te same preferencje w zakresie wykorzystania poszczególnych rodzajów skał do

produkcji określonych grup narzędzi. Na płyty szlifierskie stosowane do wygładzania zarówno siekier krzemienych, jak i toporów kamiennych wykorzystywano piaskowce kwarcytowe, a na narzędzia młynarskie — żarna i rozcieracze, najczęściej granit i granitognejs. Topory i inne narzędzia gładzone produkowano głównie z gnejsu, gabra, porfiru, diorytu i innych „twardych” skał krystalicznych c zbliżonych właściwościami (P. Chachlikowski 1997, s. 269–270).

5.2. WYTWORY I GRUPY WYTWORÓW

Kamieniarstwo w całym zasięgu KPL nie doczekało się jeszcze ogólnego opracowania. Jak już wspomniałem w rozdziale 3, stosunkowo najwięcej wiemy o kamieniarstwie KPL na Niżu. Bardzo istotne znaczenie ma praca Piotra Chachlikowskiego (1997), której baza źródłowa ograniczona jest do materiałów z czternastu stanowisk na Kujawach. Duże znaczenie nie tylko dla badań górnictwa skał niekrzemienych w KPL, ale i górnictwa neolitycznego w szerszym zakresie, ma praca Włodzimierza Wojciechowskiego (1984) o kopalni odkrywkowej w masywie śleżańskim na Jańskiej Górze na Dolnym Śląsku.

O kamieniarstwie KPL na Wyżynie Małopolskiej i w innych regionach możemy wnioskować na podstawie publikacji narzędzi kamiennych z poszczególnych stanowisk. Do najważniejszych z nich, poza osadą na Gawrońcu w Ćmielowie, należą osady w Zawichoście (B. Balcer 1967), Gródku Nadbużnym (W. Gumiński 1989), Zawarży (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 2002) i Strachowie (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1997). W masie znalezisk z tych stanowisk wytwory kamienne są nieliczne. Powszechnie występują płyty szlifierskie, żarna, tłuki i rozcieracze użytkowane także jako podkładki (tabela 11). Znacznie rzadziej spotykane są oselki, siekiery, topory, siekiero-młoty i młoty. Niektórzy badacze wymieniają jeszcze gładziki, rozłupiec (W. Gumiński 1989) i maczugę roboczą (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1997).

5.3. ZRÓŻNICOWANIE GRUP WYTWORÓW KAMIENNYCH KPL

Inwentarze znalezisk kamiennych KPL z osad wykazują zbieżność w zakresie doboru surowców do produkcji określonych narzędzi, o analogicznym ukształtowaniu i podobnych wymiarach.

Różnice zachodzą w strukturze liczbowej zbiorów narzędzi z poszczególnych regionów i stanowisk. Do badań porównawczych w tym zakresie wykorzystałem 3 grupy znalezisk kamiennych. Pierwszą z nich stanowią reprezentatywne dla Niżu materiały z Kujaw (P. Chachlikowski 1997), a dwie pozostałe to typowe dla terenów wyżynnych zbiory z dwóch osad: w Ćmielowie na Wyżynie Sandomierskiej i w Gródku Nadbużnym na Wyżynie Zachodniowołyńskiej (W. Gumiński 1989). Badacze tych materiałów nie stosowali w ich klasyfikacji jednakowych kryteriów, dlatego nie można zestawić tabeli porównawczej, lecz trzeba omówić zagadnienie ich różnicowania.

Ażeby nie powtarzać odsyłaczy do literatury, podam, że w odniesieniu do Kujaw wykorzystałem dane przedstawione przez P. Chachlikowskiego (1997, s. 196–199), dla Gródka przez W. Gumińskiego (1989, s. 141–147), a dla

Tabela 11. Ćmielów, stan. 1. Obecność poszczególnych rodzajów narzędzi kamiennych w inwentarzach osad kultury pucharów lejkowatych

Table 11. Ćmielów, site 1. Occurrence of particular kinds of stone tools in the assemblages from Funnel Beaker Culture settlements

Rodzaje narzędzi	Kujawy	Ćmielów	Gródek	Zawarża	Strachów	Anno-pol	Zawichost	L.m.
Płyty szlifierskie	X	X	X	X	X		X	6
Żarna	X	X	X	X	X	X	X	7
Osełki wielośc.		X					X	2
Tłuki	X	X	X	X	X			5
Rozcieracze	X	X	X		X	X		5
Podkładki	X	X						2
Siekierzy	X	X	X	X		X		5
Topory	X	X	X					3
Siekieromłoty		X	X					2
Młoty	X	X	X					3
Inne			X		X		X	3
Liczba element.	8	10	9	4	5	3	4	

Skróty: element. — elementów; l.m. — liczba miejscowości; wielośc. — wielościennie.

Poza materiałami z Ćmielowa do zestawienia tabeli posłużyły opublikowane znaleziska z Kujaw (P. Chachlikowski 1997, *passim*), Gródka (W. Gumiński 1989, s. 141–143), Zawarży (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 2002, s. 84–87), Strachowa (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1997, s. 119–123), Annapola (P. Papiernik, M. Rybicka 2002, s. 138–139) i Zawichostu (B. Balcer 1967, s. 315–346).

Abbreviations: element. — elements; l.m. — number of localities; wielośc. — polygonal.

Apart from material from Ćmielów, the data in the table includes published finds from the Kujawy region (P. Chachlikowski 1997, *passim*), Gródek (W. Gumiński 1989, pp. 141–143), Zawarża (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 2002, pp. 84–87), Strachów (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1997, pp. 119–123), Annapola (P. Papiernik, M. Rybicka 2002, pp. 138–139) and Zawichost (B. Balcer 1967, pp. 315–346).

Ćmielowa dane uzyskane w wyniku analizy materiałów uwzględnionych w niniejszym opracowaniu.

W grupach narzędzi z Kujaw i z Ćmielowa dominują płyty szlifierskie. Ich udział na Kujawach wynosi 48,47%, a w Ćmielowie — 39,9%, jest więc zbliżony.

Wielka jest różnica w udziale żaren — w Ćmielowie 29,4%, na Kujawach zaledwie 1,91%. Nie można przy tym wykorzystać materiałów z Gródka — liczba żaren w tych materiałach nie została określona, gdyż połączono je z płytami szlifierskimi w jedną grupę (W. Gumiński 1989, s. 143–144). Udział tej grupy wynosi w Gródku 44,90%, w Ćmielowie 69,3%, a na stanowiskach kujawskich 50,38%, jest więc bardzo zbliżony w porównaniu z wynikami zestawień udziału innych grup narzędzi.

Tłuki, rozcieracze i podkładki razem wzięte w Gródku mają największy udział 37,80 %, na Kujawach 23,28%, a w Ćmielowie 10,5%.

Udział siekier i toporów jest zdecydowanie największy na Kujawach — 12,88%, wraz z siekiero-młotami w Gródku wynosi 3,06%, a w Ćmielowie zaledwie 1,6%. Tu zachodzą kontrastowe różnice między stanowiskami na Niżu i na Południu.

Udział osełek z Ćmielowa wynosi 17,6%, z Gródka tylko 2,02%, a na Kujawach w ogóle nie zostały stwierdzone.

Młoty mają znikomy udział na Kujawach — 0,42%, w Ćmielowie — 0,4%, a Gródka jest on nieco większy — 2,02%.

W Gródku wyróżnione zostały jeszcze moździerze (udział 6,12%) i rozłupiec (1,02%).

Udział narzędzi innych i nieokreślonych dla Ćmielowa wynosi 0,4%, a dla Gródka 3,3%. Suma udziału procentowego omówionych powyżej narzędzi z Kujaw wynosi 86,96%, z czego wynika, że nie zostało określonych 13,04% pozostałych narzędzi, prawdopodobnie zachowanych we fragmentach.

Najistotniejsze są różnice między stanowiskami na terenach wyżynnych a tymi na Niżu. Na terenach wyżynnych wielokrotnie większy jest udział żaren, aniżeli na Niżu. Przyczyną może być większy udział produkcji roślinnej w gospodarce na lessach południowych. Natomiast na Niżu jest około czterokrotnie więcej siekier i toporów kamiennych niż na terenach wyżynnych. Moim zdaniem wynika to z obfitości na Południu surowca krzemienego stosowanego do wyrobu siekier. Na Niżu większość narzędzi o podobnym przeznaczeniu z konieczności produkowano z kamienia.

Najwięcej osełek wielościennych, których surowcem jest piaskowiec szydłowiecki z pobliskich złóż, pochodzi z Ćmielowa, a jedna została odkryta w Zawichoście (ryc. 9d). Może to świadczyć z jednej strony o większym udziale w osadzie na Gawrońcu rękodzieł, do których były wykorzystywane osełki (obróbka kości, poroży i drewna), z drugiej zaś o tym, że wspomniany surowiec miał lokalne znaczenie i był wykorzystywany w KPL tylko na Wyżynie Sandomierskiej.

6. POZYSKIWANIE SUROWCA, PRODUKCJA I WYKORZYSTYWANIE NARZĘDZI KAMIENNYCH

6.1. EKSPLOTACJA

6.1.1. Metody eksploatacji

Warunki rozwoju kamieniarstwa na Niżu i terenach wyżynnych były odmienne. Na Niżu, w grupie wschodniej KPL (według K. Jażdżewskiego 1936), występują powszechnie bogate wtórne złoża kamienia w utworach polodowcowych. Na terenach wyżynnych odsłaniają się lub są wypiętrzone formacje skał osadowych i masywy górskie złożone z „twardych” skał magmowych i metamorficznych.

Region świętokrzyski był szczególnie bogaty pod względem zasobów różnorodnych skał (patrz rozdz. 3). Na północ i wschód od paleozoicznych Łysogór występują pokłady osadowych skał mezozoicznych, a w zasięgu zlodowaceń utwory polodowcowe z zawartością kamieni narzutowych (J. Samsonowicz 1934; Z. Złonkiewicz 1994).

Położenie Gawrońca na krawędzi Wyżyny Sandomierskiej było bardzo korzystne nie tylko pod względem pozyskiwania krzemienia, ale także dostępu do skalnych surowców niekrzemiannych. W pobliżu osady występowały skały jurajskie. Poza krawędzią północną lessów, a także w ich zasięgu, chociaż w ograniczonym stopniu, był dostępny skalny materiał narzutowy z odsłoneń utworów polodowcowych. Zróżnicowane warunki występowania surowców kamiennych determinowały zastosowanie odpowiednich metod ich pozyskiwania.

Niewielkie kamieniołomy i rozgrzebiska neolityczne wraz z pozostałościami pracowni kamieniarskich bardzo szybko ulegały zasypaniu, błyskawicznie zarażały i zanikały. Później jeszcze ich ślady likwidowane były w wyniku procesów przyrodniczych lub gospodarki człowieka. Dlatego z cudem graniczy ich odnalezienie w terenie.

W związku z brakiem bezpośrednich danych o sposobach eksploatacji kamienia i przebiegu produkcji narzędzi kamiennych na użytek osady KPL w Ćmielowie można wnioskować na podstawie danych archeologicznych w tym zakresie z ośrodków eksploatacji kamienia i jego przetwórstwa na innych terenach. W neolicie na ziemiach Polski stosowane były dwa omówione poniżej sposoby eksploatacji kamienia.

I. Zbieractwo. Ograniczało się ono do pozyskiwania kamieni bez rozkopywania ziemi, czyli do zbierania głazów odsłoniętych w wyniku erozji, leżących na powierzchni na otwartych przestrzeniach lub w dolinach i korytach rzecznych. Mieszkańcy osady KPL na Gawrońcu mogli tym sposobem zaopatrywać się w kamień poza północną krawędzią lessów w dolinie Kamiennej i bezpośrednio w korycie tej rzeki.

II. Eksploatacja odkrywkowa. Polegała na pozyskiwaniu kamienia „pod otwartym niebem” w wyniku rozkopywania gruntu na różną, z reguły bardzo niewielką, głębokość. Najprostszy jej przejawem była „technika rozgrzebiskowa”, polegająca na płytkim rozkopywaniu gruntu celem wydobycia głazów i otoczków z polodowcowych bruków pokrytych gliną (P. Chachlikowski 1997, s. 118).

Jako eksploatację „pod otwartym niebem” można także określić wyłamywanie kamienia z odsłoneń w przełomach rzek i uskokach górskich, które zapewne miało także miejsce w neolicie.

Pozostałości eksploatacji odkrywkowej kamienia w neolicie są bardzo trudne do stwierdzenia w terenie. Praktycznie są niewidoczne na powierzchni lub widoczne bardzo słabo, bo ich pierwotne ślady łatwo podlegały likwidacji, o czym pisałem powyżej. Dlatego niewątpliwym sukcesem jest odkrycie na ziemiach Polski dwóch pewnych miejsc eksploatacji kamienia w neolicie. Jeden z nich jest reprezentatywny dla terenów górzystych (W. Wojciechowski 1984), a drugi dla Niżu (P. Chachlikowski 1997). Na wstępie określiłem je jako „miejsca eksploatacji”, bo ich badacze unikali lub wykazywali wątpliwości co do ich określenia jako kopalń.

6.1.1.1. Stanowisko 13 w Goszczewie

Kluczowe znaczenie w badaniach rozgrzebiskowej techniki odkrywkowej eksploatacji kamieni narzutowych na Niżu ma stanowisko 13 w Goszczewie koło Aleksandrowa Kujawskiego, gdzie odkryto wybierzyśka eratyków, ślady pracowni

obróbki kamienia i związane z nimi ślady osadnictwa KAK (P. Chachlikowski 1997, s. 150–151). Eratyki występowały tam w oddzielonych od siebie skupiskach tworzących bruki, leżące w glinie, poniżej warstwy ziemi ornej, na głębokości 30–50 cm pod powierzchnią (P. Chachlikowski 1997, s. 154–168). Aby odnaleźć bruki, neolityczni eksploatacyjni kamienia sporządzali próbne wkopy. Następnie wydobywali kamienie, tworząc rozległe wyrobiska w postaci płytkich niecek o zarysach w przybliżeniu owalnych, określone jako wybierzyska (P. Chachlikowski 1997, s. 154–164). Na podstawie rycin w publikacji obliczyłem, że największe z nich miało wymiary około 25×16 m, a mniejsze długość 15–17 m i szerokość 10 i 4,5 m.

W wyniku eksploatacji gromadzono konkretne gabaryty umożliwiające produkcję narzędzi o stosunkowo dużych rozmiarach, długości od kilkunastu do 30 cm.

Jak tego dowodzą materiały z badań P. Chachlikowskiego na stan. 56 w Strzelcach-Krzyżanowie, woj. kujawsko-pomorskie, w KPL była stosowana analogiczna jak w Goszczewie technika eksploatacji eratyków (P. Chachlikowski 1997, s. 150).

6.1.1.2. Jańska Góra w Sokolnikach

Przykładem miejsca odkrywkowej eksploatacji surowców skalnych w terenie górzystym jest ośrodek wydobywczy serpentynitu na Jańskiej Górze, w masywie ślezańskim, w Sokolnikach, gm. Łagiewniki na Dolnym Śląsku. Został on przebadany i opublikowany przez Włodzimierza Wojciechowskiego (1984). Na stoku wzniesienia rysował się tam rząd czterech zagłębień, które stanowiły ślady neolitycznych wyrobisk w formie płytkich lejów o średnicy 3–7 m i niewielkiej głębokości, do 1,3 m. W celu wydobycia serpentynitu przeznaczonego do produkcji siekier usuwano próchnicę i warstwę zwietrzelinową w postaci rumoszu skalnego przemieszanego z gliną i lessem. W zwietrzelinie ponad spękanym stropem calizny skalnej występowały bezładne usypiska odłamów serpentynitu. Okruchy o wymiarach 15×10 cm nadawały się już do przerobu, ale doskonalszym surowcem do produkcji siekier i toporów były luźne prostopadłościennymi bloki serpentynitu o długości 30–35 cm, szerokości i grubości 10–15 cm, leżące na spękanym podłożu. W. Wojciechowski (1984, s. 32) przypuszczał, że ze spękanego stropu skalnego mogły być wyłamywane płaskie bloki częściowo związane z podłożem. Niewykorzystany materiał skalny z lejów eksploatacyjnych, stanowiących rodzaj szybów, był z nich usuwany, tworząc hałdy w formie wałów (W. Wojciechowski 1984, s. 15).

W związku z tym, że za kopalnie uznawano dawniej tylko obiekty z wyrobiskami podziemnymi, W. Wojciechowski (1984, s. 32–34) obszernie omawia charakter obiektu na Jańskiej Górze. Nie ulega wątpliwości, że ten obiekt był neolityczną kopalnią odkrywkową. Serpentynit wykorzystywany był przez społeczność KPL, a później kultury ceramiki sznurowej (W. Wojciechowski 1988, s. 101). Eksploatacja serpentynitu odbywała się „pod otwartym niebem”. Pozostały po niej zarówno ślady szybów, jak i hałd jałowych materiałów. Nie zachowały się żadne narzędzia górnicze. Można przypuszczać, że były to drewniane — dębowe i bukowe — łopaty, pobijaki i kliny do wyłamywania bloków kamienia (W. Wojciechowski 1984, s. 35).

Na terenie kopalni brak pozostałości produkcji kamieniarskiej. Odkryto je w obrębie pobliskich osad KPL w Janówku (W. Wojciechowski 1973) i Tomicach (J. Romanow, K. Wachowski, B. Miskiewicz 1973). Są to półwytwory siekier i toporów oraz czopy z wywierconych otworów w toporach.

6.1.2. Udział mieszkańców osad KPL na Wyżynie Sandomierskiej w eksploatacji surowców kamiennych

Osiągnięcia techniczno-organizacyjne w zakresie eksploatacji i obróbki surowców kamiennych nie były ograniczone do zasięgów poszczególnych kultur, lecz bardziej rozpowszechnione, wspólne dla różnych kultur neolitycznych.

W rozdziale 3.2.4. omówiona została lokalizacja złóż kamiennych surowców narzędzi odkrytych w osadzie KPL na Gawrońcu w Ćmielowie. Surowce skalne niekrzemienne w regionie świętokrzyskim miały znacznie szerszy zasięg i były powszechniej dostępne niż złoża krzemienia. Mogli je zatem pozyskiwać w terenie mieszkańcy wielu osad KPL położonych na Wyżynie Sandomierskiej. Osada w Ćmielowie wyróżniała się spośród nich jako produkcyjna osada krzemieniarska, a jej mieszkańcy byli wyspecjalizowani w górnictwie i przetwórstwie krzemieni eksploatowanych w rejonie wschodniotysogórskim (B. Balcer 1975, s. 147–149; tenże 2002, s. 12). Zapewne nie były im obce zdobycze kulturowe w dziedzinie eksploatacji i obróbki surowców kamiennych.

Aby przenieść urobek z kopalń krzemienia pasiastego i świeciechowskiego do osady macierzystej, górnicy z Gawrońcu przemierzali wielokrotnie teren na północ i wschód od Ćmielowa, poza północną krawędzią Wyżyny Sandomierskiej. Znali oni każdy wykrot i każde zbocze położone na trasie swych wędrówek w tym rejonie, gdzie mogły odsłaniać się kamienne bruki morenowe. W pobliżu Ćmielowa w urwiskach nadrzecznych mogły ujawniać się skały osadowe. Złoża niezbędnych rodzajów piaskowca leżały nieco dalej na zachód i południe od osady, ale w zasięgu jednodniowych wypraw.

Określone powyżej tereny są od ponad osiemdziesięciu lat penetrowane przez archeologów zainteresowanych złożami krzemienia. Ze względu na czynniki wymienione na wstępie rozdziału w regionie świętokrzyskim nigdzie nie stwierdzono miejsc eksploatacji i przetwórstwa surowców kamiennych niekrzemienianych. Dlatego nie można bezpośrednio udowodnić udziału społeczności KPL i innych kultur neolitycznych w ich eksploatacji. Kamień jednak niewątpliwie eksploatowano. Jeżeli było to zbieractwo i płytka eksploatacja odkrywkowa, to nie zachowały się po nich żadne ślady, a pozostałości ewentualnej produkcji w miejscach wydobycia kamienia uległy zatarciu.

Eksploatacja piaskowców i wapieni była zapewne trudniejsza niż pozyskiwanie kamieni narzutowych. Dokopywanie się do złóż skał osadowych, pokrytych warstwami utworów polodowcowych, byłoby bardzo pracochłonne. Zapewne wykorzystywano głównie spękane warstwy skał osadowych odsłonięte w stromych ścianach dolin dopływów rzeki Kamiennej. Można przypuszczać, że tworzono tam niewielkie kamieniołomy, w których płytowe bloki skał podkopywano, wykruszano i wyłamywano przy użyciu klinów i dźwigni z drewna.

Głazy narzutowe i małe otoczaki pozyskiwano najprostszymi metodami zbieractwa i techniki rozgrzebiskowej. Podejmowano je z powierzchni, zbierano w korytach Kamiennej i jej dopływów lub wydobywano, prawdopodobnie przy użyciu drewnianych łopat, z gliny zwałowej.

W związku z brakiem pozostałości produkcyjnych w osadzie na Gawrońcu można przypuszczać, że do osady przynoszono gotowe płyty szlifierskie i kamienie żarnowe, przystosowywane do użytku obok miejsc wydobywania surowiaków. Do ich wyrobu konieczne były duże, ciężkie surowiaki długości do ponad 30 cm. Nawet po niewielkiej obróbce po wydobywaniu, pozbawione ostrych występów były lżejsze od surowych bloków skalnych i całych głazów narzutowych, a więc łatwiejsze do przeniesienia do osady.

Nasuwa się pytanie: kto wykonywał narzędzia znalezione w osadzie na Gawrońcu — jej mieszkańcy, czy przedstawiciele społeczności z innych osad na drodze wymiany za wytwory krzemienne? Wracam do tego zagadnienia w rozdziale 6.3.2.

6.2. PRODUKCJA NARZĘDZI KAMIENNYCH

Pod pojęciem produkcji rozumiemy szereg zabiegów i czynności związanych z przekształceniem surowca w wyroby o odpowiednich standardach. W przypadku narzędzi pracy i broni proces produkcji miał za zadanie przygotowanie ich do użytku. Surowce skalne niekrzemienne były materiałem bardzo trudnym do obróbki. Wiele neolitycznych narzędzi kamiennych nie wymagało żadnego lub wymagało tylko niewielkiego nakładu pracy, inne wprost przeciwnie — były niezwykle pracochłonne. Pod tym względem można podzielić omawiane narzędzia na dwie grupy, które reprezentują dwa kierunki produkcji lub tylko wykorzystania w naturalnej postaci surowca kamiennego.

Do pierwszej grupy należą płyty szlifierskie, kamienie żarnowe, osetki wielościenne, tłuki-rozcieracze, podkładki i niektóre młoty. Drugą grupę tworzą siekiery, topory, siekiero-młoty i inne niewielkie narzędzia gładzone i przewiercane.

W przypadku pierwszej grupy przygotowanie narzędzi do użytku mogło ograniczać się tylko do odpowiedniego doboru surowiaków użytkowanych bez obróbki. Odnosi się to głównie do tłuków-rozcieraczy i przynajmniej części osetek wielościennych. Natomiast przygotowanie do pracy płyt szlifierskich i żaren wymagało tylko prostych zabiegów technicznych, którym podlegały odpowiednio dobrane surowiaki. Pozostałości tych zabiegów są bardzo trudne lub niemożliwe do stwierdzenia w materiałach archeologicznych.

W przeciwieństwie do narzędzi pierwszej grupy produkcja narzędzi drugiej to proces skomplikowany i trudny, którego pozostałości są uchwytnie w materiałach archeologicznych. Miejsca pracowni wytwarzających kamienne siekiery, topory, motyki-ciosła i dłuta odkryto obok wybierzysk kamienia na stan. 13 w Goszczewie (P. Chachlikowski 1997). Pozostałości produkcji toporów znajdowały się w osadach KPL w Janówku i Tomicach, w pobliżu kopalni na Jańskiej Górze (rozd. 6.1.1.2.).

Ze względu na brak pozostałości produkcyjnych, o sposobie wykonania narzędzi pochodzących z osady na Gawrońcu można wnioskować bezpośrednio na podstawie ich ogólnych i szczegółowych cech morfologicznych i pośrednio, wykorzystując analogie z innych stanowisk. Odnosi się to tylko do podstawowych, dużych narzędzi — płyt szlifierskich, kamieni żarnowych i osełek wielościennych, które były sporządzane z okruchów skał osadowych lub kamieni narzutowych o odpowiednio dużych rozmiarach.

Produkcja kamieniarska, w zależności od rodzajów wykonywanych narzędzi, mogła mieć tylko jedną lub dzielić się na dwie i trzy fazy. Produkcję kamieniarską poprzedzał dobór surowiaków o odpowiednich gabarytach i ukształtowaniu zbliżonym do przyszłych narzędzi. Niektóre z surowiaków mogły być użytkowane bez dodatkowych zabiegów. Zasadniczo dotyczy to tylko tłuków z otoczków w regularnych formach, kulistych i jajowatych. Inne konkretne kamienia podlegały w mniejszym lub większym stopniu dalszej obróbce.

Faza I. Przygotowanie półwytworów w postaci ogólnych form narzędzi z całych konkrekcji lub ich fragmentów. W pierwszej fazie produkcji kamieni żarnowych z dużych jajowatych gładów konieczne było ich rozbicie, aby uzyskać płaskie przełomy przeznaczone na powierzchnie pracujące. Jeżeli konkrekcja nie była pęknięta, to można sobie wyobrazić, jak trudne było przygotowanie płaszczyzny pracującej. Jeżeli zaś gładzi miały kształty zbliżone do form przyszłych narzędzi, to tylko korygowano ich boki i przyszłe wierzchnie płaszczyzny pracujące.

Podobnemu zabiegowi podlegały zapewne płytowe fragmenty skał osadowych przeznaczone na płyty szlifierskie. Nadawano im odpowiednie, prostokątne i owalne formy. Wymagało to usuwania nieregularnych występów bocznych, zatępienia ostrych brzegów półwytworów. Stosowano przy tym technikę odłupkową, niewątpliwie z wykorzystaniem kamiennych tłuków. Negatywy odłupków widoczne są na obrzeżach narzędzi (ryc. 1c, 2a).

W pierwszej fazie produkcji narzędzi drugiej grupy sporządzano półwytwory, doskonaląc formy odpowiednio dobranych uprzednio surowiaków techniką odłupkową.

Faza II. W procesie produkcji narzędzi płaszczyznowych były to końcowe zabiegi związane z ostatecznym przygotowaniem ich części pracujących w postaci płaszczyzn ściernych. Sposobem na ich zaostrenie i zwiększenie skuteczności było chropowacenie powierzchni techniką drobnego debitażu. Polegało to na wykuwaniu drobnych zagłębień przy użyciu szpiczastych narzędzi, zapewne w rodzaju pików lub surowych okruchów o szpiczastych wierzchołkach.

Przygotowanie do pracy osełek wielościennych było zapewne o wiele prostsze od produkcji narzędzi płaszczyznowych ze względu na większą miękkość stosowanego do ich wyrobu piaskowca szydłowieckiego. Omawiane osełki nie mają zdeterminowanych form. Mogły być na nie wykorzystywane odpowiednio dobrane okruchy powstałe w wyniku rozbijania większych brył surowca w pierwszej fazie produkcji, które tylko nieznacznie korygowano.

Druga faza produkcji narzędzi grupy drugiej, takich jak topory, siekiery i siekiero-młoty, polegała na nadaniu im końcowej formy techniką odłupkową i powierzchniowego debitażu. Na tym etapie produkcji kształtowano plastyczne elementy zdobnicze w postaci listw, ozdobnie rozbudowanych ostrzy i obuchów.



Ryc. 10. Wiercenie otworów w narzędziach kamiennych.

Wg J. Filipa 1951. ryc. 20

Fig. 10. Perforating stone tools.

After J. Filip 1951, Fig. 20

Faza III. Przewiercanie i gładzenie narzędzi drugiej grupy. Obydwa zabiegi należą do podstawowych zdobyczy technologicznych neolitu. Technika przewiercania kamienia w neolicie na naszych ziemiach rekonstruowana jest głównie na podstawie analogii starożytnych (J. Lipińska, W. Kosiński 1977). Przyjmuje się, że były stosowane świdy smyczkowe jako części prostych maszyn z ostrzami w postaci rurkowatych kości zwierzęcych (ryc. 10) Narzędzia przeznaczone do umocowania na drewnianych styliskach, takie jak topory i siekiero-młoty, mogły pękać w czasie przewiercania, dlatego panuje przekonanie, że przezornie wiercono otwory przed ich wygładzeniem. Przeczą temu jednak znaleziska wygładzonych toporów z niedowierconymi otworami (ryc. 8g).

Uzyskanie efektów plastycznych związanych z ukształtowaniem rozszerzonych ostrzy, guzowatych obuchów lub żeberk na trzonach było znacznie trudniejsze niż przewiercanie otworów. Związane z tym pracochłonne zabiegi techniczne należy uznać za przejaw rękodziela artystycznego. Omawiane wytwory w gotowej formie stanowią najwyższe, archeologicznie uchwytnie, osiągnięcia techniczno-artystyczne kamieniarstwa neolitycznego w naszej strefie kulturowej.

6.3. ZNACZENIE NARZĘDZI KAMIENNYCH

Podstawowym celem kamieniarstwa była produkcja narzędzi pracy i broni. O znaczeniu narzędzi kamiennych decydowała głównie rola, jaką spełniały one w gospodarce neolitycznej i rękodzielach. Nie można pominąć pozaekonomicz-

nego znaczenia toporów bojowych (rozdz. 4.2.8.). W porównaniu z wytworami z surowców organicznych narzędzia kamienne produkowano ze skał bardzo trwałych, a także znacznie trudniejszych do obróbki.

Przeznaczenie narzędzi kamiennych omówione zostało, wraz z ich charakterystyką, w rozdziale 4. Większość z nich stanowiła przybory stosowane do obróbki innych surowców, na przykład oselki do obróbki kości, poroży i drewna, tłuki do obróbki krzemienia i miażdżenia różnych materiałów organicznych i nieorganicznych, rozcieracze do ich rozcierania. Narzędzia gładzone służyły do rąbania, miażdżenia oraz jako broń.

Dwie grupy narzędzi mają dla nas szczególne znaczenie, bo łączą się z pakietem cech neolitu jako formacji gospodarczej, która przyniosła określone zdobycze technologiczne (L. Czerniak 1994, s. 24–30).

Pierwszą grupę tworzą „narzędzia młynarskie” — kamienie żarnowe i rozcieracze. Były one związane bezpośrednio z gospodarką wytwórczą, w szczególności produkcją roślinną, a konkretnie z przygotowaniem żywności poprzez rozcieranie na żarnach ziaren roślin hodowanych.

Do drugiej grupy należą kamienie szlifierskie i obrabiane na nich narzędzia gładzone i przewiercane — siekiery, siekiero-młoty i topory. Reprezentują one osiągnięcia technologiczne neolitu w postaci gładzenia narzędzi kamiennych i przewiercania w nich otworów. A połączenie przewierconych narzędzi kamiennych z rękojeściami stanowiło istotne usprawnienie, bo było łatwiejsze od przymocowania do rękojeści narzędzi nieprzewierconych. Część wyrobów neolitycznych gładzonych i przewiercanych prezentuje nie tylko osiągnięcia technologiczne, ale także artystyczne (ryc. 8).

Między Niżem wraz z Dolnym Śląskiem a terenami wyżyn Małopolskiej i Zachodniowolyńskiej, poniżej określanych jako Południe, zachodzą różnice w zakresie roli i znaczenia narzędzi kamiennych. Wynikają one ze zróżnicowania zasobów surowców do produkcji narzędzi i różnic gospodarczych. Na Niżu wraz z Dolnym Śląskiem podstawowe znaczenie miały surowce skalne niekrzemienne, łatwo dostępne w utworach polodowcowych i formacjach górskich. Na Południu podstawowym surowcem był krzemień z miejscowych złóż, a inne surowce skalne miały znaczenie uzupełniające. Krzemień dawał większe możliwości produkcji narzędzi o szerszym zakresie funkcji niż narzędzia z surowców skalnych niekrzemiennych.

Niezależnie od położenia geograficznego niektóre narzędzia mogły być wyprodukowane tylko z kamienia. Są to kamienie żarnowe i płyty szlifierskie o bardzo istotnym znaczeniu gospodarczym i technicznym. W wyniku badań przedstawionych w rozdziale 5.3. okazało się, że pomimo różnic wyniki porównania udziału żaren i płyt szlifierskich na Kujawach i Południu są najbardziej zbliżone.

O różnicach w zakresie struktury liczbowej grup narzędzi niekrzemiennych z Niżu i Południa decydował nie tylko dostęp do odpowiednich surowców, ale także zróżnicowanie gospodarcze. Najlepszym przykładem są wielkie różnice w udziale kamieni żarnowych na Kujawach i stanowiskach południowych (rozdz. 5.3.).

Jako narzędzia przeznaczone do obróbki surowców kamienne tłuki-rozcieracze miały większe znaczenie na Niżu. Na terenach wyżynnych służyły do tego głównie liczne tłuki krzemienne (B. Balcer 2002, s. 109–113).

Oselki wielościenne z mnóstwem bardzo wyrazistych śladów użytkowania wskazują na rozwój obróbki kości i poroży zwierząt. Surowce te niewątpliwie były obrabiane narzędziami krzemiennymi, lecz ostatecznie zaostrzane i polerowane na oselkach wielościennych z najbardziej miękkich rodzajów piaskowca.

O rozwoju kamieniarstwa na Niżu w największym stopniu zdecydowało to, że makrolityczne narzędzia gładzone niezbędne w karczunku lasów i budownictwie musiały być produkowane z kamienia. Na Południu tę rolę spełniały siekiery krzemienne. Dlatego z Gawrońca pochodzi zaledwie kilka narzędzi kamiennych w całości gładzonych. Nie miały one tam istotnego znaczenia użytkowego. Były przydatne do miażdżenia i pobijania, a funkcje te mogły wypełniać także liczne narzędzia krzemienne.

6.4. SUROWCE SKALNE, WYTWORY KAMIENNE I HEMATYT JAKO EKWIWALENTY W WYMIANIE

Część męskiej ludności osady na Gawrońcu była specjalistami w zakresie górnictwa i przetwórstwa krzemienia. W produkcji półsurowca wiórowego i półwytworów siekier uzyskiwali oni nadwyżki kierowane do wymiany (B. Balcer 2002, s. 146–154). Produkty pozyskiwane przez producentów wytworów krzemiennych jako ekwiwalenty w wymianie trudne są do określenia i zasadniczo nierozpoznawalne w archeologicznych materiałach źródłowych. Najczęściej upatruje się ich w rzadko spotykanych, pracochłonnych wyrobach, szczególnie z surowców obcego pochodzenia. Należały do nich gładzone siekiery, siekiero-młoty i topory. Jak już wspomniałem, ich posiadanie nie było niezbędne, bo ich funkcje mogły wypełniać narzędzia krzemienne własnej produkcji. Niewielka liczba wyrobów kamiennych i brak dowodów ich produkcji na Gawrońcu, a także w innych osadach KPL na Wyżynie Sandomierskiej, może wskazywać, że te gładzone narzędzia kamienne były pozyskane w wyniku wymiany dalekosiężnej. Rozwój wytwórczości kamieniarskiej na Niżu (P. Chachlikowski 1997, s. 279) pozwala sądzić, że mogły tam zaistnieć nadwyżki narzędzi kamiennych, które mogły zostać skierowane do wymiany. Można więc przypuszczać, że omawiane narzędzia użytkowane w osadzie w Ćmielowie pochodziły bezpośrednio od przybyszów z Niżu, którzy byli ich wytwórcami, lub od ich pierwszych nabywców zamieszkałych bliżej osady na Gawrońcu niż producenci (por. B. Balcer 1975, s. 262–263).

Surowce skalne do wyrobu niezbędnych kamieni żarnowych, płyt szlifierskich i osełek wielościennych znajdowały się w zasięgu bezpośredniej działalności mieszkańców osady na Gawrońcu, ale ich wydobycie, transport i przygotowanie z nich narzędzi wymagało pewnego nakładu pracy. Dlatego nie można wykluczyć, że także i te wyroby były pozyskiwane przez użytkowników w drodze wymiany od mieszkańców pobliskich osad. Ułatwiałoby to koncentrację mieszkańców osady KPL na Gawrońcu na produkcji wytworów krzemiennych. Pomimo tego pozyskiwanie przez nich wszystkich wyrobów kamiennych za pośrednictwem wymiany stanowi ryzykowną hipotezę, bo wykluczałaby jakikolwiek udział mieszkańców osady na Gawrońcu w kamieniarstwie. W równym stopniu prawdopodobne jest, że przynajmniej większość wytworów kamiennych, takich jak płyty

szlifiarskie i kamiennie żarnowe, łatwych do sporządzenia przygotowywana była do użytku samodzielnie przez mieszkańców tej osady.

Z kamieniarstwem KPL łączy się zagadnienie wykorzystania hematytu do produkcji barwnika, który sporządzano, rozcierając ten minerał na żarnach lub płytach szlifiarskich. Z przebadanych wykopaliskowo osad wyżynnych KPL w Ćmielowie, Zawichoście-Podgórzu, Gródku Nadbużnym i Zawarży pochodzą grudki hematytu i ślady jego obróbki na narzędziach kamiennych. Liczba tylko kilku mocno startych grudek ze stosunkowo dużej przebadanej części stanowiska Gawroniec w Ćmielowie może świadczyć, że tego barwnika było w osadzie bardzo niewiele. Jeżeli nie pozyskiwano go za pośrednictwem wymiany, to mógł być samodzielnie eksploatowany, ale tylko na niewielką skalę. Na terenie górniczo-osadniczego kompleksu Rydno, koło Skarżyska Kamiennej, na kilku stanowiskach, w dwunastu wykopach (spośród ponad stu), odkryto fragmenty naczyń i narzędzia krzemienne KPL (R. Schild, H. Królik 2003). Świadczą one bezpośrednio o penetracji przedstawicieli społeczności KPL terenu hematytowego, zapewne celem pozyskania minerału stanowiącego barwnik. Nie można bezpośrednio dowiedzieć, że brali w nim udział także wysłannicy z osady na Gawrońcu. Jeżeli nie, to hematyt na Gawrońcu mógł być pozyskiwany od pobratymców jako ekwiwalent za wytwory krzemienne. Wydaje się to nawet bardziej prawdopodobne niż rola narzędzi kamiennych w tej dziedzinie.

7. UWAGI KOŃCOWE

Praca niniejsza pomyślana była jako uzupełnienie opracowania materiałów krzemiennych z osady KPL na Gawrońcu w Ćmielowie (B. Balcer 2002) o materiały kamienne z surowców skalnych niekrzemiennych. Badania kamieniarstwa wymagają ścisłej współpracy archeologów z geologami-petrografami i zastosowania metod laboratoryjnych. Ten wymóg w czasie realizacji niniejszej pracy z różnych względów — finansowych, organizacyjnych i innych, został spełniony w ograniczonym zakresie. Świadom niedoskonałości swojej pracy przedstawiłem wyniki badań zbioru znalezisk kamiennych z osady KPL w Ćmielowie na szerszym tle porównawczym. Pozwoliło to poruszyć szereg zagadnień związanych z kamieniarstwem KPL, odnoszących się także do kamieniarstwa neolitycznego w szerszym zakresie kulturowo-chronologicznym. Na koniec pragnę przedstawić kilka uwag i refleksji, które się przy tym nasunęły.

Dwie dziedziny obróbki surowców kamiennych — krzemieniarstwo i kamieniarstwo — uzupełniały się nawzajem w gospodarce społeczności neolitycznych. Wydaje się, że w porównaniu z krzemieniarstwem kamieniarstwo miało mniejsze znaczenie, znalezisk kamiennych jest znacznie mniej niż krzemiennych. W neolicie kamień był jednak niezastąpionym surowcem żaren i płyt szlifiarskich, których nie można było wykonać z krzemienia. Narzędzia krzemienne nie mogły być przewiercane, były więc trudniejsze do oprawy i bardziej łupliwe. Ale dzięki łupliwości krzemień był łatwiejszy do obróbki i nadawał się bardziej od surowców niekrzemiennych do wyrobu drobnych przyborów rękodzielniczych i wkładek sie pów.

W wyniku bardzo ogólnikowego i powierzchownego porównania wytworów

kamiennych KPL z wytworami innych kultur neolitycznych można stwierdzić, że płyty szlifierskie, kamienie żarnowe i tłuki-rozcieracze występują we wszystkich kulturach i zasadniczo nie różnią się pod względem morfologicznym i surowcowym. Ich formy były zdeterminowane rodzajem surowiaków przydatnych do wykorzystania. Płyty szlifierskie wszystkich kultur neolitycznych, które miały je w swoim inwentarzu, są wszędzie sporządzane z płytowych konkrecji piaskowców kwarcytowych, a żarna głównie ze skał magmowych i metamorficznych, najczęściej pod postacią głazów narzutowych. Ich zastosowanie miało związek z neolityczną gospodarką wytwórczą i gładzeniem narzędzi kamiennych, należącym do zdobyczy technologicznej neolitu.

Znacznie większe zóżnicowanie wykazują mniejsze narzędzia gładzone i przewiercane, chociaż i one miały zasięgi wykraczające poza obszary zajmowane przez określone kultury. Bardzo oryginalne, później niepowtarzalne, są motyki lub siekiery w kształcie kopyt szewskich i radlice z otworami, należące do wytworów kultur ceramiki wstęgowej rytej i cyklu lendzielsko-polgarskiego (A. Kulczycka-Leciejewiczowa 1979, s. 75–75, 133–134).

W późniejszym kamieniarstwie postwstęgowym kamienne topory „konkurowały” z siekierami krzemieniowymi. Topory robocze miały większe znaczenie w rejonach pozbawionych pierwotnych złóż krzemienia ale zasobnych w narzutowy materiał skalny do ich wyrobu. Jako broń niezastąpione były topory bojowe. Począwszy od KPL, mają one oryginalne, różnorodne formy. Z KPL łączy się kilka typów toporów, ale za najbardziej charakterystyczne zostały uznane topory z guzowatymi obuchami (T. Wiślański 1979, s. 233–234).

Największe znaczenie osiągnęły różnorodne topory w kulturze ceramiki sznurowej (J. Machnik 1979, s. 347–364). Stały się one powszechnym elementem wyposażenia grobów. Ich rola wynikała ze zmian gospodarczych związanych z przejściem od uprawy ziemi do pasterstwa. U pasterzy i koczowników większe znaczenie miały kamienne ostrza broni aniżeli narzędzia robocze.

W związku z tematem niniejszej pracy nasuwa się wiele pytań i wiele zagadnień wymaga dalszych badań. Wyszunąć można w tym zakresie szereg postulatów. Pierwsze odnoszą się do specjalistycznych laboratoryjnych badań petrograficznych znalezisk kamiennych ze stan. I w Ćmielowie w celu: 1. szczegółowego określenia surowców i struktury zbioru pod tym względem; 2. zbadania fizycznych właściwości poszczególnych rodzajów surowców skalnych, a tym samym ich przydatności do produkcji różnych rodzajów narzędzi. Do postulatów o zakresie i znaczeniu ogólnym należą: 1. opracowanie kamieniarstwa nie tylko KPL, ale także innych kultur neolitycznych, w dążeniu do przygotowania monografii tej dziedziny wytwórczości; 2. przeprowadzenie specjalistycznych studiów porównawczych kamieniarstwa poszczególnych kultur neolitycznych celem zbadania prawidłowości w rozwoju tej dziedziny.

WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

Wykaz skrótów

- „PArch.” — „Przegląd Archeologiczny”, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź (od 1991 r. Wrocław).
Prahistoria — *Prahistoria ziem polskich*, W. Hensel red., t. II, *Neolit*, W. Hensel, T. Wiślański red., Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
 „SprArch.” — „Sprawozdania Archeologiczne”, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź (od 1990 r. Kraków).
 „WA” — „Wiadomości Archeologiczne”, Warszawa.

Literatura

Balcer B.

- 1967 *Stanowisko Pieczyska (Zbrza Wielka) w Zawichoście-Podgórzu, pow. Sandomierz, w świetle pierwszych wykopalisk*, „WA”, t. 32, z. 3–4, s. 290–375.
 1975 *Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
 1989 *Z badań nad budownictwem w kulturze pucharów lejkowatych. Podziemna osady na wzgórzu Gawroniec w Ćmielowie, woj. tarnobrzesckie*, „Archeologia Polski” t. 34, z. 2, s. 19–21.
 2002 *Ćmielów — Krzemionki — Świeciechów. Związki osady neolitycznej z kopalniami krzemienia*, Warszawa.

Bąbel J. T.

- 1980 *Kult topora w neolicie ziem polskich*, „WA”, t. 45, z. 1, s. 3–14.

Bąbel M.

- 2000 *Analiza składu petrograficznego i pochodzenie materiału skalnego ze stanowiska archeologicznego Stryczowice VII koło Ostrowca Świętokrzyskiego*, praca w maszynopisie złożona w Dziale Neolitu Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie.

Chachlikowski P.

- 1997 *Kamieniarstwo późnoneolitycznych społeczeństw Kujaw*, Poznań.

Chmielewski W.

- 1952 *Zagadnienie grobowców kujawskich w świetle ostatnich badań*, Łódź.

Cofa-Broniewska A., Kosko A.

- 2002 *Kujawy w pradziejach i starożytności*, Inowrocław–Poznań.

Craddock P. T.

- 1995 *Early metal mining and production*, Edinburgh.

Czerniak L.

- 1994 *Wczesny i środkowy okres neolitu na Kujawach*, Poznań.

Filip J.

- 1951 *Pradzieje Czechosłowacji*, Poznań.

Gajewski L.

- [1949] 1952/1953 *Kultura czas lejkowatych między Wisłą a Bugiem*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska”, sectio F, t. 4, s. 1–194.

Gumiński W.

- 1989 *Gródek Nadbuzyny. Osada kultury pucharów lejkowatych*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.

Gurba J.

- [1954] 1957 *Materiały do badań nad neolitem Małopolski*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska”, sectio F, t. 9, s. 129–178.
- 1959a *Grób kultury czasz lejkowatych ze Starej Wsi w powiecie lubartowskim*, „PArch.” t. 12, s. 14–16.
- 1959b *Cmentarzysko kultury czasz lejkowatych w miejscowości Kolonia Strzelce, pow. Puławy*, „SprArch.”, t. 5, s. 259–267.
- 1969 *Materiały kultury czasz (pucharów) lejkowatych z okolic Nalęczowa w powiecie puławskim*, „Studia i Materiały Lubelskie”, t. 4, s. 67–99.

Jażdżewski K.

- 1936 *Kultura pucharów lejkowatych w Polsce zachodniej i środkowej*, Poznań.

Juskowiak O.

- 1970 *Charakterystyka petrograficzna przedmiotów kamiennych z osady neolitycznej w Zawichoście-Podgórzu pow. Opatów*, „WA”, t. 35, z. 3, s. 340–346.

Kamieński M.

- 1949 *Skaly budowlane w Polsce*, Warszawa.

Kempisty A.

- 1958 *Narzędzia z kości i rogu południowej grupy kultury pucharów lejkowatych z terenu Wyżyny Małopolskiej*, „Materiały Starożytne”, t. 4, s. 301–320.

Krukowski S.

- 1939 *Krzemionki Opatowskie*, Warszawa.
- 1961 *Rydno*, „Przegląd Geologiczny”, nr 4, s. 190–192.

Krzak Z.

- 1963 *Sprawozdanie z wykopalisk na górze Gawroniec-Palyga w Ćmielowie, pow. Opatów w 1961 r.*, „SprArch.”, t. 15, s. 65–83.

Kulczycka-Leciejewiczowa A.

- 1979 *Pierwsze społeczeństwa rolnicze na ziemiach polskich. Kultury kręgu nadłudzkiego*, [w:] *Prahistoria*, s. 19–164.
- 1997 *Strachów. Osiedle neolitycznych rolników na Śląsku*, Wrocław.
- 2001 *Surowce skalne w kulturze wczesneolitycznych społeczności górnego dorzecza Odry*, [w:] *Problemy epoki kamienia na obszarze Starego Świata. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Januszowi K. Kozłowskiemu*, Kraków, s. 311–319.
- 2002 *Zawarza. Osiedle neolityczne w południowopolskiej strefie lessowej*, Wrocław.

Kulczycka-Leciejewiczowa A., Majerowicz A., Prinke A., Skoczylas J., Wojciechowski W.

- 1996 *Opis zabytków kamiennych. Propozycja standaryzacji*, Warszawa.

Lenartowicz Z.

- 1922 *Wzgórze Gawroniec ze śladami siedlisk przedhistorycznych w okolicach Ćmielowa w ziemi Radomskiej*, „PArch.”, t. 2, z. 1, s. 103–105.

Lipińska J., Koziński W.

1977 *Cywilizacja miedzi i kamienia*, Warszawa.

Machnik J.

1979 *Krąg kulturowy ceramiki sznurowej*, [w:] *Prahistoria*, s. 337–411.

Matraszek B.

[1999–2001] 2001 *Osada kultury pucharów lejkowatych stan. „Nad Wawrem” w Złotej gm. Samborzec, woj. świętokrzyskie*, „WA”, t. 55, s. 123–174.

2001 *Sprawozdanie z trzech sezonów badań na wielokulturowym stanowisku w Stryczowicach, gm. Waśniów, woj. świętokrzyskie*, „SprArch.”, t. 53, s. 273–288.

m g

1961 *Gościeradów, pow. Kraśnik, „Z otchłani wieków”*, R. 27, z. 3, s. 231.

Nogaj-Chachaj J.

1996 *Ósmy sezon badań na stanowisku 35 w Karmanowicach gm. Wąwolnica, woj. lubelskie*, „Archeologia Polski Środkowowschodniej”, t. 1, s. 17–23.

Papiernik P., Rybicka M.

2002 *Annopol. Osada kultury pucharów lejkowatych na pojezierzu gostynińskim*, Łódź.

Pinińska J. red.

1994 *Właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe skal, cz. 1, Skaly osadowe regionu świętokrzyskiego*, t. 1. *Katalog*, Warszawa.

1995 *Właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe skal, cz. 1, Skaly osadowe regionu świętokrzyskiego*, t. 2. *Objaśnienia i interpretacja*. Warszawa.

Podkowińska Z.

1923 *Zbiór wykopalisk Muzeum Ziemi Sandomierskiej Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego w Sandomierzu*, „WA”, t. 8, z. 1, s. 29–48.

1950 *Osada neolityczna na górze „Gawroniec” w Ćmielowie pow. Opatów*, „WA”, t. 17, z. 2–3, s. 95–146.

Prinke A., Skoczylas J.

1980a *Neolityczne surowce kamienne Polski środkowo-zachodniej. Studium archeologiczno-petrograficzne*, Warszawa–Poznań.

1980b *Stone raw material economy in the Neolithic of the Polish Lowlands*, „PArch.”, t. 27, s. 43–85.

Rajchel J.

2004 *Kamienny Kraków — spojrzenie geologa*, Kraków.

Romanow J., Wachowski K., Miszkiewicz B.

1973 *Tomice pow. Dzierżoniów. Wielokulturowe stanowisko archeologiczne*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.

Samsonowicz J.

1934 *Objaśnienia arkusza Opatów ogólnej mapy geologicznej Polski w skali 1:100 000*, Warszawa.

Schild R.

1967 *Wie oprzemysłowe stanowisko Rydno IV/57 (Grzybowa Góra) pow. Starachowice*, [w:] *Materiały do prahistorii plejstocenu i wczesnego holocenu Polski*, W. Chmielewski red., Wrocław–Warszawa–Kraków.

Schild R., Królik H.

- 2003 *Rydno. Prehistoryczny kompleks górniczo-osadniczy*, maszynopis przechowywany w Samodzielnej Pracowni Dokumentacji Naukowej i Archiwalnej Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Warszawie.

Smulikowski K.

- 1947 *Kamienie budowlane Polski*, Poznań.

Substyk E.

- 1988 *Narzędzia kamienne kultury pucharów lejkowatych ze stanowisk Stryczowice, Ćmielów, Kamień Łukawski, Gródek Nadbużny*, praca magisterska w maszynopisie.

Uzarowiczowa A.

- 1965 *Luźne znaleziska z Gródka Nadbużnego, pow. Hrubieszów, „WA”*, t. 31, z. 1, s. 96–98.
- 1968 *Cmentarzysko kultury pucharów lejkowatych w Klementowicach gm. Wąwolnica, woj. lubelskie, „WA”*, t. 33, z. 3–4, s. 295–302.

Wiślański T.

- 1950 *Czekan z guzikowatym obuchem z Chlewisk, pow. Inowrocław, „PArch.”*, t. 9, s. 127–128.
- 1979 *Kształtowanie się miejscowych kultur rolniczo-hodowlanych. Plemiona kultury pucharów lejkowatych*, [w:] *Prahistoria*, s. 165–260.

Wojciechowski W.

- 1973 *Osada ludności kultury pucharów lejkowatych w Janówku, pow. Dzierżoniów, „Studia Archeologiczne”*, t. 6.
- 1984 *Neolityczne górnictwo dolnośląskich serpentynitów w świetle badań wykopaliskowych na Jańskiej Górze, „PArch.”*, t. 31, s. 5–46.
- 1988 *Próba lokalizacji ośrodków produkcyjnych toporów ślezańskich w świetle badań petroarcheologicznych, „PArch.”*, t. 35, s. 101–138.

Złónkiewicz Z.

- 1994 *Objaśnienie do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Ożarów (819)*, Warszawa.

BOGDAN BALCER

THE STONE INDUSTRY OF THE FUNNEL BEAKER CULTURE
IN THE LIGHT OF MATERIAL FROM THE GAWRONIEC SITE
IN ĆMIELÓW, OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI DISTRICT

S u m m a r y

Archaeological remains referred to as 'stone material' consist of flint products and objects made of rock that is not flint. Flint is usually more numerous and of greater importance. The flint finds from a Funnel Beaker Culture settlement, site 1 on Gawroniec Hill in Ćmielów, in the Ostrowiec Świętokrzyski district, have already been studied (B. Balcer 2002). The present paper complements

that earlier study. The source material consists of 805 objects of non-flint rock (Table 1) and a few lumps of hematite from the Funnel Beaker Culture (=FBC) settlement.

Issues of geology and petrography connected with determining the kinds of rock used by man in the Neolithic take up considerable space in this work. Petroarchaeological studies were developed in the 1980s (A. Prinke, J. Skoczylas 1980a; 1980b; P. Chachlikowski 1997). Detailed petrographic analyses are very useful, but in the opinion of the author, the most important thing in prehistoric studies is to determine the kinds of stone used by man and the regions from which the stone originated. Identification of the raw material of the finds from Ćmielów was done by macroscopical examination out of necessity, without the use of microscopes, assisted by the expert opinions of geologists and petrographers, Dr. hab. Maciej Bąbel and Dr. Elżbieta Jackowicz.

The FBC settlement at Ćmielów saw the use of sedimentary and crystalline rocks, mainly sandstone and granitoids, some in the form of river pebbles and erratic rocks (Tables 2, 3). Apart from one specimen, the stone is all from the Świętokrzyskie mountain region in the northeastern Mesozoic fringes of the Paleozoic Świętokrzyskie (Holy Cross) Mountains. Sandstone and limestone occurred there in places of original sedimentation, while crystalline rocks came mostly from secondary deposits of erratic material occurring within the range of the three glaciations in this region. These raw materials could have been procured in the direct neighborhood of the settlement. Hematite came from deposits near Skarżysko Kamienna, some 50 km to the west of Ćmielów.

The finds from site 1 at Ćmielów included 570 rocks with no evidence of processing or wear, and 238 tools (Table 4), surviving mostly in fragments. Seven different kinds of tools were represented (Table 5).

Querns and polishing plates are very similar, except for the different material. The working parts were the broadest surfaces. Querns are usually longer and thicker than polishing plates (Tables 6 and 7). There are 95 polishing plates among the tools and most of them are made of quartzite sandstone (Figs 1, 3b, Table 8). They were used to polish flint axes. They could be either one-sided or two-sided with heavily abraded surfaces, thinned through intensive use (Figs 1c, 3a, 4a).

Querns counted 70 in all, and were mainly of crystalline rock (Figs 2, 3a, c; Table 9). They were of oval shape, like flat bread. Their flat surfaces became concave and smoothed with use (Fig. 3c).

Both querns and polishing plates bear evidence of hematite being ground on them (Fig. 4).

Polygonal whetstones from chunks of soft Szydłowiec sandstone (Table 10) have walls that are abraded smooth or grooved as a result of smoothing and sharpening of tools made of bone, antler and wood (Figs 5, 9d).

A group of 25 tools is made up of hammerstone-grinders and stone bases, characterized by traces of use. Undressed stones were used for this purpose, first as hammerstones, then as grinders, and also as bases in the production of stone and flint tools.

The excavations at Ćmielów produced few other tools: two axes (Figs 6c, e), a pierced hammer-axe (Fig. 6d) and a fragment of similar tool. The severely damaged unpierced hammer (Fig. 7a) could have been hafted in various ways (Figs 7b–d). Fragments of axes with button heads have been known to come from site 1 at Ćmielów, although they do not occur in the present collections (Figs 6a, b). That they were known to the inhabitants of the settlement is proved by the clay models of such axes discovered at Ćmielów and on sites in other localities (Figs 9a–c).

These axes with button heads are the most impressive products of the FBC stone industry (Fig. 8). Indeed, they can be considered as veritable masterpieces of the stonemason's art. They constituted weapons, symbols of status and held cult significance. K. Jądzewski (1936) linked them to the FBC, but noted that the same kinds of weapons occurred in more than one culture. A few weapons of this kind came from graves of FBC culture, but most are casual finds. Their place of production in Polish territory is not known. Unpierced axes, presumed to be unfinished products, are considered proof of local manufacture.

The stone tools from Ćmielów could serve a variety of functions at the same time. Hammerstones became grinders and were used as bases. Hematite was crushed on querns and polishing plates to be used as body pigment. Hammerstones, querns and polishing plates used as bases had their part in the processing of flint and other materials.

The tools form four groups: 1. polishing plates and querns — tools in which the working edges constituted the widest plane of the raw concretions; 2. polygonal whetstones, smaller than previously mentioned, where all of the edges were used; 3. hammerstone-grinders, with the tips of globular and egg-shaped pebbles constituting the working parts; 4. axes, hammer-axes and a hammer — small hafted tools with distinct working parts. Axes and hammer-axes were smoothed, the hammer-axes pierced.

The finds from Ćmielów represent the stone industry of the southern group of FBC in upland territory, where outcrops of local sedimentary rock were easily accessible. In lowland FBC, erratic rock was available in the form of crystalline rock of Scandinavian origin. Nonetheless, the same preferences as to the rock material are observed. The same types of tools are present, but the structure of the collections is different (Table 11). In both macroregions (lowland and upland), polishing plates were the most numerous. Much less querns were recorded in the lowland region. The share of hammerstone-grinder-bases differed as well. No polygonal whetstones are known from the Lowland. Contrary to the uplands where flint axes were produced, there were definitely less stone celts and axes in the Lowland.

There were two ways of procuring raw material. One was to collect surface stone found on the slopes and bottoms of river valleys. The other method was open mining. Stone was excavated by clearing the topsoil or breaking layers of rock uncovered on valley slopes. Exploitation sites are difficult to identify for lack of anything to signal such a place. Surface workings where erratic rock was excavated are known from site 13 in Goszczewo in the Kujawy district (P. Chachlikowski 1997, pp. 150–151). Evidence of open exploitation of serpentine for axes and celts was discovered in Jańska Góra in the Ślęża massif in Lower Silesia (W. Wojciechowski 1984).

In the Świętokrzyskie mountain region, no places of ancient rock exploitation were discovered. At the Ćmielów settlement, those occupied with flint mining presumably knew the lay of the land and were well aware of where sedimentary rock outcrops could be found. Erratic rock occurs near the settlement in the valley of the Kamienna and other streams.

The preparing of tools like polishing plates, quern stones, polygonal whetstones and some hammerstones required the selection of appropriate pieces of stone or erratic rock and simple processing to impart the demanded shape. Raw erratic rock was turned into hammerstone-grinder-bases.

The production of stone axes, celts, hammer-axes and other small polished and pierced tools was very laborious. The production process can be divided into three phases: I — preparing half-products of general form; II — final shaping and ornamentation; III — smoothing and perforation (Fig. 10).

The manufacture of smoothed and pierced stones is a characteristic of the Neolithic, formerly even referred to as the Polished Stone Age. 'Milling stones', that is, querns and hammerstones, were used in processing food procured by soil cultivation. Stone celts, axes and hammer-axes represented technological development with regard to ways of smoothing and piercing stone. Objects with plastic ornaments are among the most distinctive artistic accomplishments of Neolithic producers.

The study considers differences in the role of the FBC stone industry in the Lowland and Lower Silesia as compared to the loess uplands of southern Poland. The economy required large sections of forest to be felled. Building construction was also a developing industry on sedentary sites. Axes and working adzes were needed for the purpose. In the south, close to rich primary deposits of flint, axes of this material were produced. In the Lowlands, the need for axes and celts of stone led to more intensive development of stoneworking techniques.

The FBC settlement in Ćmielów was specialized in the production of axes and macrolithic flint blades intended for exchange. It may be assumed that at least half of the stone products or raw materials in this settlement came from trade as an equivalent for flint products. Lumps of hematite excavated in a mining and settlement complex at Rydno near Skarżysko Kamienna could have served as equivalents, too. Fragments of FBC vessels and flint products were also discovered there.

In the concluding remarks, the author states that stoneworking and flintknapping complemented one another in the economy of Neolithic societies. Stone was an irreplaceable material for polishing plates and querns, while flint was essential for producing small tools and sickle inserts. Polishing

plates, quernstones and hammerstone-grinders used in different cultures do not differ in principle. There is more differentiation in the smaller smoothed tools, the original adzes shaped like cobbler's lasts from the early Neolithic and the highly varied celts of different cultures later on.

The author believes that it is necessary, firstly, to develop petrographic analyses of rock properties and their usefulness for the production of stone tools; and secondly, to study the stone industry of particular Neolithic cultures to enable comparative investigations.

Translated by Iwona Zych

Adres Autora:

Prof. dr hab. Bogdan Balcer
Zakład Epoki Kamienia
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
al. Solidarności 105
00-140 Warszawa