

POLSKA AKADEMIA NAUK · ODDZIAŁ W POZNANIU

LESZCZYŃSKIE TOWARZYSTWO KULTURALNE W LESZNIE

KULTURA
PUCHARÓW LEJKOWATYCH
W POLSCE

POZNAŃ 1981

POLSKA AKADEMIA NAUK · ODDZIAŁ W POZNANIU

LESZCZYŃSKIE TOWARZYSTWO KULTURALNE W LESZNIE

KULTURA
PUCHARÓW LEJKOWATYCH W POLSCE
(studia i materiały)

THE FUNNEL BEAKER CULTURE
IN POLAND

POZNAŃ 1981

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
Lista uczestników sympozjum	8
Jacek Lech, Hanna Młynarczyk: Uwagi o krzemieniarstwie społecznoś- ci wstęgowych i wspólnot kultury pucharów lejkowatych. Próba konfrontacji	11
Ewa Niesiołowska-Śreniowska: Niektóre problemy związane z ma- teriałami krzemiennymi kultury pucharów lejkowatych z fazy A/B, pochodzącymi z grobowca 8 w Sarnowie, woj. wrocław- skie	37
Bogdan Balcer: Wyniki badań nad krzemieniarstwem kultury pucha- rów lejkowatych na ziemiach Polski	59
Bogdan Balcer: Zagadnienie związków między kulturą pucharów lej- kowatych a kulturą trypolską na podstawie materiałów krzemien- nych	81
Andrzej Prinke: Gospodarka surowcami kamiennymi w kulturze pu- charów lejkowatych na Niżu Polskim	93
Bogusława Wawrzykowska: Osada kultury pucharów lejkowatych w Brąchnówku, woj. Toruń	109
Dobrochna Jankowska: Kultura pucharów lejkowatych na Pomorzu środkowym (grupa łupawska) ze szczególnym uwzględnieniem jej obrządku pogrzebowego	119
Kazimierz Siuchniński: Zagadnienie grupy ustowskiej (britzko-us- towskiej) kultury pucharów lejkowatych	137
Tadeusz Szczurek: Osada fazy młodszej kultury pucharów lejkowa- tych w Gorzowie (stanowisko 10).....	161

Wanda Tetzlaff: Osada kultury pucharów lejkowatych w Mrowinie, woj. poznańskie	171
Aleksander Koško: Z badań nad grupą radziejską kultury pucha- rów lejkowatych	191
Włodzimierz Wojciechowski: Z zagadnień kultury pucharów lejko- watych na Dolnym Śląsku	207
Barbara Burchard: Kultura pucharów lejkowatych w Małopolsce zachodniej	221
Marta Godłowska: Zarys problematyki wzajemnych oddziaływań kul- tur ceramiki promienistej i pucharów lejkowatych w Małopol- sce	239
Janusz Kruk: Z badań nad gospodarką społeczności kultury pucha- rów lejkowatych w dorzeczu górnej Wisły	259
Tadeusz Wiślański: Podsumowanie	279

Andrzej Prinke (Poznań)

GOSPODARKA SUROWCAMI KAMIENNYMI W KULTURZE PUCHARÓW LEJKOWATYCH NA NIŻU POLSKIM

Neolityczna gospodarka surowcami kamiennymi (tj. niekrzemionkowymi) należy, nie tylko w skali naszego kraju, do najsłabiej poznanych działów systemu ekonomicznego tej epoki. Niezadowalający stan wiedzy w tym zakresie uwidacznia się szczególnie wyraźnie w porównaniu z najbliższą mu sferą aktywności gospodarczej człowieka neolitu, jaką jest gospodarka surowcami krzemiennymi. Zasadniczą przyczynę tego stanu rzeczy upatrujemy w braku bliskiej i systematycznej współpracy z przedstawicielami nauk geologicznych, która niejednokrotnie decydowała o postępie badań surowcowych na gruncie krzemieniarstwa (np. S. Krukowski 1920 i J. Samsonowicz 1923, 1925). Braki te powodują całkowite pomijanie problematyki surowcowej w studiach nad neolitycznymi wyrobami kamiennymi, co z kolei pociąga ich redukcję do rozważań niemal wyłącznie morfologicznych i przekreśla możliwość szkicowego choćby odtworzenia całokształtu neolitycznej wytwórczości krzemieniarskiej. W szczególności nierozstrzygnięte są nadal takie pierwszoplanowe jego elementy, jak: pochodzenie poszczególnych surowców, sposoby ich eksploatacji, istnienie ewentualnej wymiany, umożliwiającej napływ surowców wysokiej jakości z terenów skałonośnych na Niż Polski, dalej - wpływ rodzaju surowca na technikę jego obróbki, związek między surowcem a funkcją narzędzia, proporcje między surowcami lokalnymi a importowanymi na obszarze Niżu, "tradycje surowcowe" w przemysłach kamiennych poszczególnych kultur neolitycznych itp.

Program badań archeologiczno-petrograficznych nad neolitem Polski środkowo-zachodniej, zrealizowany przez Muzeum Archeologiczne w Poznaniu we współpracy z Katedrą Geologii UAM (A. Prinke, J. Skoczylas 1973, 1975, 1978, 1979, 1980b), objął zbiór 1557 narzędzi kamiennych, reprezentatywny pod względem chronologiczno-kulturowym, typologicznym i geograficznym (w tym 216 narzędzi KPL). Makroskopowe oznaczenia rodzaju surowca zweryfikowano serią 45 analiz mikroskopowych. Pod względem chronologicznym, zbiór zawierał okazy ze wszystkich horyzontów neolitycznych, uchwytnych w materiale kamiennym, począwszy od starszych narzędzi cyklu naddunajskiego (KCWR), do wyrobów z przełomu neolitu i epoki brązu; dla celów analizy statystycznej sklasyfikowano je w czterech szerokich grupach chronologiczno-kulturowych: KCW, KPL, KCS i episznurowej (N/Br).

Uzyskane tą drogą rezultaty uszeregowano w trzy grupy tematyczne, charakteryzujące kolejno: 1 - pochodzenie i eksploatację surowców skalnych, 2 - ich rozprzestrzenienie na Niżu, 3 - sposoby ich użytkowania w poszczególnych kulturach.

Eksploatacja

Jak dotąd, z terenu Europy Środkowej znane są znikome bardzo ślady neolitycznego górnictwa kamiennego (M. Jahn 1960). W tej sytuacji, za kwestię kluczową uznano ustalenie pochodzenia surowców. W odniesieniu do społeczeństw neolitycznych Niżu Środkowoeuropejskiego przyjęto trzy możliwości zaopatrywania się w surowce skalne: a) spośród lokalnych eratyków pochodzenia fennoskańskiego, zalegających na powierzchni lub w złożach wtórnych - w morenach i dolinach rzecznych; b) surowce importowane z terenów skałonośnych Polski południowej i rejonów sąsiednich (skały o najwyższych walorach technicznych lub estetycznych); c) skały z nielicznych, niżowych złóż pierwotnych (głównie - skrzemionkowe iły pstre poznańskie).

Ad a. Interesujących danych dostarcza porównanie struktury surowcowej eratyków z terenu Polski ze składem petrograficznym badanego zbioru narzędzi neolitycznych (A. Prinke, J. Skoczylas 1980b, tab. 1). Wynika z niego m.in. fakt racjonalnego i wybitnie selektywnego charakteru

eksploatacji zasobów eratycznych; w zbiorze narzutniaków zdecydowanie przeważają bowiem skały kwaśne, głównie z rodziny granitu, bardzo nie-licznie reprezentowane w materiale archeologicznym (frekwencja od dwu-do stokrotnie rzadszej, niż wśród eratyków, np.: lidyt - 2x, sjenit - 7x, pegmatyt - 10x, granit - 20x, granitognejs - 100x rzadziej). Mamy tu więc do czynienia ze zjawiskiem częściowej selekcji negatywnej, charakterystycznej dla surowców niepełnowartościowych, odgrywających w związku z tym jedynie rolę komplementarną w całokształcie gospodarki surowcowej.

Z drugiej strony, większość najpopularniejszych w neolicie surowców kamiennych znalazła się w grupie o silnej selekcji pozytywnej (np.: łupki krystaliczne - 7,5x częściej w zbiorze archeologicznym, diabaz - 8,1x, gabbro - 9,4x). Zwłaszcza frekwencja dwóch ostatnich surowców jest wśród eratyków wręcz akcydentalna (odpowiednio 0-1,4% i 0-1,7%), a pomimo to stanowiły one podstawowe surowce do wyrobu wszystkich głównych typów narzędzi neolitycznych. Świadczy to o wysokim poziomie praktycznej wiedzy petrograficznej, jaką dysponowali ówczesni kamieniarze. Inne popularne w neolicie skały - amfibolit i dioryt - występują w zbliżonych proporcjach w materiale eratycznym i archeologicznym.

Należy tu podkreślić, że właśnie w przypadku użytkowania eratyków, prahistoryczna wiedza o surowcach skalnych odgrywała szczególnie istotną rolę. Przy zaopatrywaniu się w surowiec wprost ze złoża, problem selekcji występuje praktycznie tylko jednorazowo, tzn. w momencie wyboru złoża do eksploatacji. Jeżeli wybór ten okazał się trafny, o czym rozstrzygał wynik obróbki i użytkowania pierwszych okazów narzędzi z tego surowca, dana wychodnia stawała się na długi czas źródłem pozyskania materiału skalnego. Natomiast korzystanie z zasobów eratycznych wiązało się z koniecznością nieustannej selekcji tych gatunków skał, które w ramach danego technokompleksu uznane zostały za przydatne do produkcji wyrobów określonego typu. Na tej podstawie można wysunąć przypuszczenie, że mieszkańcy Niżu z konieczności reprezentowali wyższy poziom praktycznej wiedzy petrograficznej, niż ludność z terenów podgórskich i górskich, mająca łatwiejszy dostęp do wychodni skalnych.

Ad 4. Wszelkie informacje związane z surowcami importowanymi ma-

ją znaczenie wykraczające daleko poza problematykę wytwórczości kamieniarskiej, wiążąc się z całokształtem stosunków kulturowych i szerszymi zagadnieniami gospodarczymi, w tym głównie z wymianą handlową. Dlatego też tej grupie surowców poświęciliśmy najwięcej uwagi, m.in. stosując najprecyzyjniejsze z dostępnych metod petrograficznych (metodę płytek cienkich badanych w świetle przechodzącym i metodę mikrometryczną). W celu przeprowadzenia synchronizacji między znaleziskami narzędzi kamiennych z terenu Niżu, a odpowiadającymi im złożami surowców, przeanalizowano w pierwszej kolejności okazy z bazaltu, gdyż surowiec ten, silnie zróżnicowany wewnętrznie, pozwala w pewnych przypadkach wskazać pochodzenie z dokładnością do pojedynczego złoża. Dotychczas uchwycono ślady napływu surowca bazaltowego na teren północnej Wielkopolski (okolice Piły) z Sudetów Zachodnich (Leśna koło Lubania Śląskiego) oraz na zach. skraj Kujaw (okolice Mogilna i Szubina) z rejonu Równego na Wołniu (A. Prinke, J. Skoczylas 1978, 56-59, ryc. 6-8, 1980a). Dalsze surowce importowane wyodrębniono w oparciu o cytowane powyżej porównanie struktury surowcowej eratyków i wyrobów neolitycznych. Są to: nefryt, łupek amfibolowy i serpentynit - surowce nieobecne w materiale narzutowym. Nieliczne narzędzia z nefrytu, znalezione w Polsce środkowozachodniej, można wstępnie odnieść do bogatego złoża tego surowca w Jordanowie Śląskim (L. Zotz 1934), a częściej występujące okazy wykonane z serpentynitu - do wychodni położonych na Dolnym Śląsku, przede wszystkim w masywie Ślęży (F. Geschwendt 1931; K. Smutek 1950); za tą ostatnią synchronizacją przemawia zagęszczenie wyrobów z serpentynitu w północnej części Dolnego Śląska (m.in. na osadach KPL w Janówku - W. Wojciechowski 1973) i Tomicach (J. Romanow 1973) koło Dzierżoniowa oraz na osadzie kultury lendzielskiej w Sicinach koło Góry (W. Wojciechowski 1972), a także ślady prahistorycznej eksploatacji złoża serpentynitu śleżańskiego. Ponadto należy uwzględnić prawdopodobieństwo importu skał o wysokich walorach użytkowych, które występują wprawdzie wśród eratyków, lecz są tam bardzo rzadkie, natomiast bogate ich złoża pierwotne znajdują się na południe od Niżu (głównie diabaz i gabro). W przypadku gabra, najbliższe w stosunku do omawianego terenu złoża leżą również w masywie Ślęży. Hipotezę tę można

będzie zweryfikować po zakończeniu opracowywania serii prób mikroskopowych, gdyż gabra dolnośląskie odbiega swym składem mineralnym od gabra pochodzenia fennoskańskiego.

Ad c. Niżowe złoża pierwotne eksploatowane były znacznie mniej intensywnie (zaledwie 3,1% całego zbioru), głównie ze względu na niskie walory użytkowe zawartych w nich surowców, którymi są skały osadowe z grupy ilów o różnym stopniu nasycenia krzemionką.

Rozprzestrzenienie

Zagadnienie to analizowano przy uwzględnieniu frekwencji 25 najliczniejszych surowców w sześciu arbitralnie wydzielonych regionach Polski środkowo-zachodniej, zbliżonych rangą do mezoregionu. Stwierdzono liczne i głębokie różnice w dystrybucji poszczególnych surowców w kolejnych regionach i grupach chronologiczno-kulturowych (szereg różnic osiągnięto w wyniku testowania statystycznego istotność na poziomie 1%). Jest to zjawisko interesujące, zwłaszcza w odniesieniu do surowców eratycznych, gdyż struktura surowcowa tych zasobów była przecież bardzo podobna na całym badanym obszarze. Wynikałoby z tego bądź występowanie różnych "tradycji surowcowych" w neolicie poszczególnych regionów, bądź też fakt istnienia importu danego surowca z południowych złóż pierwotnych.

Główną przyczyną zasygnalizowanego już powyżej importu bazaltu z obszarów południowych na teren Niżu stanowił przypuszczalnie fakt, że skała ta zdecydowanie góruje swymi własnościami technicznymi nad wszystkimi surowcami eratycznymi, jakie dostępne były na Niżu. Jak wykazała szczegółowa analiza procesu produkcji kamiennych narzędzi gładzonych, za najbardziej pożądane cechy użytkowe, decydujące o wyborze rodzaju skały, neolityczni kamieniarze uważali niewątpliwie: dużą szczelność (tj. minimalną porowatość) i związaną z nią niską nasiąkliwość, co zapewnia znaczną odporność na działanie mrozu i na wietrzenie; następnie - wysoki ciężar właściwy, pozwalający na uzyskanie dużej siły uderzenia przy ograniczonych rozmiarach narzędzia; dobrą łupliwość, ułatwiającą obróbkę surowca oraz stosunkowo wysoką zwięźłość (cecha istotna ze względu na trwałość narzędzia) nie tak wysoką jednak, by utrudniało to obróbkę. Bazalt posiada wszystkie powyższe walory, dzięki czemu, spośród wszyst-

kie powyższe walory, „dzięki czemu, spośród wszystkich skał używanych w neolicie Niżu Polskiego do wyrobu narzędzi, jest on najbardziej zbliżony do idealnego, wzorcowego surowca. Fakt ten decydował o jego atrakcyjności, pomimo znacznego oddalenia od złóż. Odległość między prawdopodobnym miejscem wydobycia zbadanych odmian bazaltu, a miejscami znalezienia narzędzi z tego surowca, wynosi około 250 km w przypadku złóż zachodniosudeckich i około 700 km w odniesieniu do wychodni wołyńskich (A. Prinke, J. Skoczylas 1978, 59, ryc. 8).

Masowe oznaczenia makroskopowe rodzaju surowca, zgromadzone w trakcie realizacji omawianych badań, pozwalają określić ogólne proporcje napływu surowca bazaltowego z południa na teren Niżu. Udział bazaltu w całym zbiorze narzędzi neolitycznych wynosi 12,4%, w tym: w grupie narzędzi cyklu naddunajskiego (KCW) - 9,1%, KPL - 11,5%, KCS - 16,5%, narzędzi epiznurowych (N/Br) - 16,3% oraz grupy okazów sklasyfikowanych jedynie ogólnie jako neolityczne - 12,6%. Uwzględniając fakt całkowitego braku, względnie, wg innych autorów, minimalnego zaledwie udziału bazaltu w materiałach eratycznych, można w przybliżeniu przyjąć, że wszystkie neolityczne narzędzia bazaltowe, znalezione na tym terenie, wykonane zostały z surowca importowanego z południa. Jeżeli to założenie jest słuszne, to neolityczny import bazaltu należałoby uznać za proces masowy i długofalowy, bo trwający w niezbyt zmieniającym się natężeniu, przez całość tej epoki (A. Prinke, J. Skoczylas 1980b). Pełna weryfikacja nakreślonej tu hipotezy wymaga objęcia analizami mikroskopowymi znacznie liczniejszej serii narzędzi.

Użytkowanie

Kwestię tę przeanalizowano w dwóch aspektach, składających się na całość obrazu tej gałęzi gospodarki neolitycznej, tj. w perspektywie chronologiczno-kulturowej i typologicznej. Pierwsze z wymienionych ujęć ukazuje różnice występujące w strukturach surowcowych przemysłów kamiennych poszczególnych grup chronologiczno-kulturowych. Jak wynika z sumarycznego zestawienia frekwencji dla całego neolitu (A. Prinke, J. Skoczylas 1978, 52, tab. 1), sześć najliczniejszych kategorii surowcowych (amfibolit, bazalt, diabaz, gabro, gnejs i leptyt) skupia 71,2% całego ba-

danego zbioru. W przypadku wyrobów KPL, unifikacja ta jest posunięta jeszcze dalej, osiągając 82%. Już na tej podstawie można sformułować wniosek o silnej tendencji do wybierania spośród ogółu dostępnych surowców (a o dostępności tej świadczy obecność wyrobów ze 109 surowców) jedynie wąskiej grupy skał, które uznane zostały za najbardziej przydatne do produkcji narzędzi. Szczegółowe porównanie danych z cytowanej powyżej tabeli pozwala wstępnie wysunąć wniosek o istnieniu pewnych trendów w intensywności użytkowania niektórych surowców w kolejnych okresach neolitu. Pod uwagę wzięto tu jedynie najliczniejsze kategorie surowcowe. Przy założeniu, że kolejność grup chronologiczno-kulturowych, przyjęta w omawianej tabeli, odzwierciedla w ogólnych zarysach ich następstwo w czasie, stwierdzić można, że trzy spośród sześciu dominujących surowców (bazalt, gabro i leptyt) wykazują wyraźny wzrost frekwencji w miarę upływu czasu, natomiast w grupie narzędzi z gnejsu obserwujemy tendencję przeciwną. Zmiany frekwencji dwóch pozostałych spośród najpopularniejszych surowców - amfibolitu i diabazu - nie wykazują korelacji z czynnikiem czasu.

Porównując uzyskane w tejże tabeli struktury surowcowe przemysłów kamiennych czterech głównych ugrupowań neolitycznych, nie widzimy między nimi zdecydowanych różnic typu jakościowego. W każdym z tych przemysłów, sześć pierwszych miejsc zajmują te same gatunki surowca, które dominują w całym zbiorze. Rozbieżności, i to dość zasadnicze, mają charakter ilościowy. Różnice jakościowe dotyczą jedynie surowców drugoplanowych; one to dopiero stanowią o specyfice surowcowej danego przemysłu.

Syntetyczny obraz relacji między strukturami surowcowymi poszczególnych technokompleksów (tj. istotność statystyczną różnic) zawiera macierz, uzyskana w drodze stosowania testu nieparametrycznego Smirnova (A. Prinke, J. Skoczylas 1978, 54, ryc. 5). Jeśli spojrzymy na nią przez pryzmat hipotezy o zasadniczej różnicy struktury surowcowej kamiennego instrumentarium cyklu naddunajskiego z jednej, a kultur związanych genetycznie z Niżem Środkowoeuropejskim - z drugiej strony, znajdziemy w niej szereg argumentów wspierających taką interpretację. Grupa KCW odcina się pod tym względem bardzo silnie (poziom ufności 1%)

od pozostałych grup chronologiczno-kulturowych. Równocześnie jednak grupy niżowe także różnią się znacznie między sobą. Podobieństwo wykazują jedynie grupy KPL i N/Nr. Najsilniej wyodrębnia się struktura surowcowa wyrobów KCS, odbiegająca od wszystkich pozostałych grup, łącznie z sumaryczną strukturą dla całego neolitu. Wydaje się, że próba, na jakiej oparto to stwierdzenie, jest wystarczająco liczna (blisko 11% zbioru), by oddawała obraz rzeczywistych stosunków. Specyficzny skład grupy KCS polega na braku wyrobów z granitu i innych granitoidów, dalej - ilów, łupków i piaskowca, a także niskiej frekwencji bałtu.

Analiza typologiczna użytkowania surowców kamiennych ma na celu stwierdzenie, czy w kamieniarstwie któregoś z rozpatrywanych tu ugrupowań kulturowych występują zależności między rodzajem narzędzia a rodzajem surowca użytego do jego wykonania. Należy bowiem założyć, że zależności takie winny występować tam, gdzie wytwórcy narzędzi osiągnęli wysoki poziom praktycznej wiedzy petrograficznej, a w szczególności - dobre rozpoznanie własności fizycznych i technicznych poszczególnych skał. Możliwy był wówczas trafny dobór surowca w zależności od stosowanej techniki obróbki oraz zamierzonej funkcji narzędzia. Należy przy tym podkreślić, że zakładana w takim przypadku znajomość rodzajów skał musiałaby być na tyle dobra, aby pozwalala na konsekwentne, powtarzalne dokonywanie selekcji spośród całości dostępnych surowców, tzn. zarówno eratycznych, jak i importowanych, określonego rodzaju skały o parametrach uznanych za optymalne. Innymi słowy, wykrycie prawidłowości poszukiwanych na tym etapie analizy świadczy o stosowaniu w kamieniarstwie danego ugrupowania ścisłych reguł użytkowania surowców kamiennych, o randze reguł kulturowych względnie zachowań kulturowych. Kwestię tę zbadano w dwóch ujęciach: (A. Prinke, J. Skoczylas 1980a)

a) obliczając udział poszczególnych surowców w danej serii typologicznej każdej z grup chronologiczno-kulturowych (np. w serii toporów KPL).

W zakresie narzędzi KPL stwierdzono, że krzywe składu surowcowego dla serii siekier i toporów odbiegają od siebie dużo wyraźniej, niż w innych ugrupowaniach (wśród siekier występuje głównie amfibolit i diabaz, następnie - gnejs, leptyt i łupki, a wśród toporów - 20% okazów przypa-

da na gablo, po którym następuje gnejs i leptyt). Bazalt, jako surowiec o najwyższych walorach użytkowych, stosowany był trzykrotnie częściej do produkcji toporów, niż do siekier; jednocześnie dużo rzadziej, niż w cyklu naddunajskim, unikano wytwarzania toporów z łupków. Sumaryczny obraz panujących w neolicie stosunków między typem narzędzia a rodzajem surowca zawiera przede wszystkim charakterystyczne zjawisko, jakim jest struktura surowcowa buławek, całkowicie odmienna od wszystkich pozostałych typów wyrobów. Wyróżnia ją zdecydowana dominacja granitu i kwarcytu, a więc skał nie odgrywających praktycznie żadnej roli w wytwórczości innych typów narzędzi. Buławki są zatem przykładem pełnego uzależnienia surowca od typu wytwarzanych narzędzi.

b) Drugie ujęcie aspektu typologicznego pozwala odpowiedzieć na pytanie: do produkcji jakich narzędzi używano poszczególnych rodzajów surowca? Chodzi tu więc o analizę składu typologicznego kolejnych kategorii surowcowych w rozwarstwieniu chronologiczno-kulturowym. Stwierdzono tą drogą, że we wszystkich badanych ugrupowaniach, 6 głównych surowców miało charakter uniwersalny, służąc do produkcji wszystkich podstawowych typów narzędzi, w stosunkowo zbliżonych proporcjach. Znaczne odrębności wykazują natomiast pozostałe surowce, występujące tylko w pewnych ugrupowaniach chronologiczno-kulturowych (np. dioryt, który służy głównie do wyrobu siekieromłotów, granitoidy - wyłącznie do produkcji buławek). Piaskowiec i łupki wystąpiły w większych ilościach jedynie w grupie KCW; posiadają one niejednorodną strukturę typologiczną, świadczącą o stosunkowo uniwersalnym ich zastosowaniu.

Powyższe, z konieczności bardzo ogólnie ujęcie, jest efektem realizacji pierwszego etapu badań nad tą, całkiem dotąd zaniedbaną, sferą neolitycznej działalności gospodarczej. Dotychczasowe rezultaty, uzyskane o źródła często nie w pełni wartościowe (głównie znaleziska luźne), winny zostać uściślone i zweryfikowane podczas dalszych studiów, obejmujących wyłącznie zwarte inwentarze kamienne, uzyskane w toku badań systematycznych i posiadające dobrze sprecyzowaną charakterystykę chronologiczno-kulturową. Wiarygodność przyszłych ustaleń zależeć będzie również od tego, czy możliwe będzie zastosowanie na szerszą skalę mikroskopowych analiz petrograficznych. Tabela 1 zawiera wyniki wstępnych

Tabela 1. Struktura typologiczno-surowcowa inwentarzy kamiennych KPL z północnej Wielkopolski (1, 2; badania autora 1978-79 r.) i z północnych Kujaw (3-8); badania Ekspedycji Kujawskiej UAM 1977-78 r., wg: J. Skoczylas z Katedry Geologii UAM w Poznaniu (1 - amfibolit, 2 - bazalt, gnejs, 8 - granit, 9 - granitognejs, 10 - kwarcyt, 11 - leptyt, 12 - lityt, kwarcytowy, 17 - porfir) z północnej Wielkopolski (1, 2; badania autora 1978-79 r.) i z północnych Kujaw (3-8); badania Ekspedycji Kujawskiej UAM 1977-78 r., wg: J. Skoczylas z Katedry Geologii UAM w Poznaniu (1 - amfibolit, 2 - bazalt, 3 - diabaz, 4 - dioryt, 5 - gabro, 6 - glina zwalowa przepalona, 7 - 13 - magmowa skała ciemna, 14 - hupki, 15 - pegmatyt, 16 - piaskowiec, 17 - porfir)

	Stanowisko	bryły surowca	plyty szlif- skie	oselki	gładziki	tluczki	podkłady	narzędzia wielorakie	siekierzy	topory	mioty	bulawki	rozcieracze	żarna	narzędzia nieokreślone	odhupki kamienne	chronologia
1	Budzyń 1.	4, 16	35x16		8	7, 10, 12	10		1, 4	2x3, 5, 11 17		8, 16	3x5, 8, 10 4x15, 16, 2x17		2x1, 5, 10	6, 7, 8, 10, 17	odpowiednik fazy IIIb na Kujawach
2	Prosna 7	5x7, 2x10							3								młodsze fazy KPL
3	Tarkowo 14	7	4x16	16	16											7, 16	środkowa część fazy III
4	Tarkowo 23A		7, 6x16	2x16	7, 13 16				14, 17	3x8			8		7, 2x14	1, 2, 3x16	przełom faz III/IV (bez elementów lubońskich)
5	Tarkowo 23B		17x16	4x16, 17			16	16		7	7		9	8, 17	7, 16	3x7, 2x16	schyłek fazy III
6	Tarkowo 32		16	14					1					16	5	7, 2x8, 9, 11, 17	przełom faz III/IV
7	Tarkowo 42															1, 3x7	koniec fazy II
8	Tarkowo 50A		6x16	4x16				9, 2x16	7, 8 14	7	7		8, 2x16			7, 11	wczesna faza III

(makroskopowych) analiz surowcowych szeregu inwentarzy kamiennych KPL z rejonu północnej Wielkopolski i północnych Kujaw; stanowią one punkt wyjścia do przygotowywanych, szczegółowych studiów porównawczych nad kamieniarstwem KPL na Niżu. Niektóre z wymienionych tam stanowisk (Budzyń 1, Tarkowo 23A i 23B) dostarczyło stosunkowo bogatych materiałów kamiennych (od brył surowca ze śladami obróbki poprzez narzędzia stanowiące wyposażenie warsztatu kamieniarskiego: płyty szlifierskie, gładziki, podkładki, aż do półwytworów oraz gotowych narzędzi). Interesujące perspektywy dla szczegółowej analizy surowcowej stwarza sytuacja, jaka zarysowała się w trakcie badań wykopaliskowych kompleksu osadniczego Budzyń 1 (osada) - Prosna 7 (cmentarzysko kurhanowe). Intensywna wytwórczość kamieniarska, stwierdzona na terenie osady, znalazła również odbicie na nowo odkrytym cmentarzysku: już pierwszy sondaż, wykonany na jednym z grobowców, ujawnił używanie odpadów od produkcji kamieniarskiej (fragmenty ze śladami łupania i gładzenia), a nawet gotowych wyrobów (siekiery) do budowy bruku nad komorą grobową.

ECONOMICAL UTILIZATION OF STONE RAW MATERIALS
OF THE FUNNEL BEAKER CULTURE IN
CENTRAL-WESTERN POLAND

Summary

The article is a summation of the results of archaeological-petrographical studies on the Neolithic manufacture of smoothed stone tools in central-western Poland. These studies were conducted by the Archaeological Museum in Poznań and the Chair of Geology at the A. Mickiewicz University in Poznań. The problem belongs to one of the most neglected aspects of studies on Neolithic economy. The research programme comprised a collection of over 1500 tools, representative from the chronological-cultural, typological and geographical point of view (216 items from the TRB culture). Macroscopic tabulation of the kind of raw material was verified in the series of 45 microscopic analyses. The new data obtained were listed in the columns of three thematic groups as shown below: 1. The Origin and ways exploitation of raw materials. Three possibilities have been accepted as for the supply of rock raw materials: a) selection of local erratic rock of Fennoscandian origin, found on the surface or in secondary deposits (moraine, river valleys); b) import from rock-bearing areas of southern Poland and neighbouring territories (these raw materials were of the highest technical and aesthetic quality; c) exploitation of sparse, primeval rock-bearing deposits in the Lowland (mainly the silicified variegated clays in Poznań district).

Ad a). In reference to all erratic raw materials, a rational and highly selective usage has been stated; the most popular were the schist crystalline, diabase, gabbro; they appeared more frequently in archaeological materials than in the structure of erratics (A. Prinke, J. Skoczylas 1980b, tab. 1). This proves a high level of petrographic knowledge of the Neolithic peoples. It seems that this knowledge was higher than in the territories with primeval rock quarries, where the problem of selection appeared once only, before the beginning of exploitation.

Ad b). Information concerning imported stone raw materials are

particularly valuable as they may throw some light on wider cultural problems. Owing to the application of the thin slices and micrometrical methods it was possible to carry out a synchronization between the finds of stone tools in the Lowland and corresponding rock-bearing territories. Particularly favourable possibilities for studies offers basalt, as it is a rock, strongly internally differentiated and permits sometimes even the establishing of the origin of raw materials with the exactitude to a single layer. Traces of the Neolithic influx of basalt raw material have been noticed, so far, in northern Great Poland (the vicinity of Piła), imported from the western Sudeten (Leśna near Lubań Śląski); to the western limits of Kujavia (vicinity of Mogilno and Szubin) - from the region of Równe-Volhynia (A. Prinke, J. Skoczylas 1978, 56, 59; 1980a). Also the import of nephrite from the rich deposits in Jordanów Śląski, has been stated (L. Zotz 1934); of serpentine marble from Ślęza (F. Geschwendt 1931; K. Smutek 1950), the products of which were found in TRB settlement in Janówek (W. Wojciechowski 1973) and Tomice near Dzierżoniów (J. Romanow 1973), as well as in the Lengyel culture settlement in Siciny near Góra Śląska (W. Wojciechowska 1972).

Ad c). The participation of Lowland raw materials in the examined collection amounted only to about 3,1%, owing to its low quality.

2. Distribution in the Lowland. Numerous and deep differences statistically essential were stated in the distribution of products made of individual raw materials in successive region and chronological groups. Data concerning the participation of basalt (Danub. c. - 9,1%, TRB - 11,5%, CWc - 16,5%, Early Br. - 16,3%) prove, that the import of this raw material was of a mass character and lasted through the whole Neolithic with varied intensity (A. Prinke, J. Skoczylas 1980b).

3. The various ways of utilization. This problem was analized from the chronological-cultural and typological aspects. It was confirmed that the collection consists of 71,2% of the most numerous six raw materials (amphibolite, basalt, diabaz, gabbro, gneis and leptite), while the remaining 103 categories from the raw material list appear considerably rare. This unification of raw material is even stronger in the TRB culture, reaching the value of 82% (A. Prinke, J. Skoczylas 1978, 52).

This is a further proof of a conscious optimalization of stone manufacturing, based on good knowledge of the technical properties of rocks. The typological analysis depends on the detection of dependencies between the type of the tool and the raw material used in its manufacturing. Several such relations were discovered: in the TRB culture basalt - as raw material - was used three times more often in the production of axes than in the production of hatchets, owing to its highest quality. The full selection of the raw material depended on the manufactured tool as can be seen in the case of maces. The six most popular raw materials were applied universally; diorite was used mainly in the manufacturing of hammers, granitoid - exclusively for maces (A. Prinke, J. Skoczyłs 1980a).

Further studies on the problems under discussion will comprise sources of a full cognitive value, i.e. stone materials of a well-defined chronological-cultural affiliation, obtained from systematic studies. This will permit a deeper and more precise approach to hitherto, general assignments. At present a comparative analysis of some stone inventories from sites of the TRB culture in the western part the Polish Lowland is still carried out (Table 1).

LITERATURA

- Geschwendt F.: 1931, Die steinernen Streitäxte und Keule Schlesiens, Eine typologische Untersuchung. Inaugural-Dissertation, Breslau (praca w maszynopisie - biblioteka Muzeum Archeologicznego w Poznaniu).
- Jahn M.: 1960, Der älteste Bergbau in Europa, Berlin.
- Kaczówka D.: 1979, Zespół osadniczy ludności kultury pucharów lejkowych w rejonie Tarkowa, gm. Nowa Wieś Wielka, woj. Bydgoszcz (praca magisterska w maszynopisie - biblioteka Katedry Archeologii UAM w Poznaniu).
- Krukowski S.: 1920, Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski, "Wiadomości Archeologiczne", t. 5, s. 185-206.
- Prinke A., Skoczylas J.: 1973, Badania petrograficzne nad użytkowaniem surowców kamiennych w neolicie Wielkopolski, "Fontes Archaeologici Posnanienses", t. 24, s. 9-11.
- Prinke A., Skoczylas J.: 1975, Die petrographischen Forschungen über die Benutzung von Steinrohstoffen im Neolithikum des Gebiets von Wielkopolska, "Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Purkynianae Brunensis, t. 16, Geologia", z. 27, opus 10, s. 141-145.
- Prinke A., Skoczylas J.: 1978, Z metodyki badań nad użytkowaniem surowców kamiennych w neolicie, "Przegląd Archeologiczny", t. 26, s. 43-66.
- Prinke A., Skoczylas J.: 1979, Neolityczne surowce kamienne Polski środkowo-zachodniej. Studium archeologiczno-petrograficzne, Biblioteka "Fontes Archaeologici Posnanienses", t. 5, Warszawa-Poznań (w druku).
- Prinke A., Skoczylas J.: O neolitycznym imporcie surowca bazaltowego na teren Polski środkowozachodniej, "Acta Archaeologica Carpathica", t. 20 (w druku).
- Prinke A., Skoczylas J.: 1980b, Stone raw materials economy in the Neolithic of the Polish Lowland, "Przegląd Archeologiczny", t. 27 (w druku).

- Romanow J.: 1973, Osada ludności kultury pucharów lejkowatych [w:] J. Romanow, K. Wachowski, B. Miszkiewicz, Tomice, pow. Dzierżoniów. Wielokulturowe stanowisko archeologiczne, Wrocław-Warszawa-Kraków, s. 23-100.
- Samsonowicz J.: 1923, O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich, "Wiadomości Archeologiczne", t. 8, s. 17-23.
- Samsonowicz J.: 1925, Odkrycie pierwotnych złóż krzemienia "szarego biało nakrapianego", "Wiadomości Archeologiczne", t. 9, s. 99-101.
- Smutek K.: 1950, Ślęzańskie topory bojowe, "Z Otchłani Wieków", t. 19, s. 156-159.
- Wojciechowski W.: 1972, Osada ludności grupy brzesko-kujawskiej kultury lendzielskiej w Sicinach, pow. Góra, "Wiadomości Archeologiczne", t. 37, z. 3, s. 256-276.
- Wojciechowski W.: 1973, Osada ludności pucharów lejkowatych w Janówku, pow. Dzierżoniów, "Acta Universitatis Vratislaviensis, No. 183, Studia Archeologiczne", t. 6, s. 1-95.
- Zotz L.: 1934, Neues von schlesischen Nephrit, "Altschlesische Blätter" t. 9, s. 42-43.