

PAŃSTWOWE MUZEUM ARCHEOLOGICZNE

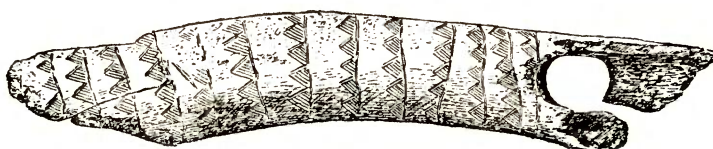
# WIADOMOŚCI ARCHEOLOGICZNE

ORGAN MUZEALNICTWA I KONSERWATORSTWA  
ARCHEOLOGICZNEGO

BULLETIN ARCHEOLOGIQUE POLONAIS

TOM (VOL.) XLIX

ZESZYT (LIVRE) 2



WARSZAWA

1983 (1989)

VARSOVIE

Komitet Redakcyjny  
Jan JASKANIS — Redaktor Naczelny

Redaktorzy  
Teresa DĄBROWSKA  
Teresa WĘGRZYNOWICZ

Tłumaczenie rosyjskie: Małgorzata Anczewska  
Tłumaczenie angielskie: Alicja Petrus-Zagroba

Materiał ilustracyjny do niniejszego zeszytu wykonali: T. Biniewski, K. Boruta,  
A. Grossman, Z. Krzak, H. Łęgowiecka-Cewińska, J. Łukina, G. Nowakowska,  
H. Pawłowski, W. Piotrowski, A. Ring, A. Rochewicz

Rycina na okładce przedstawia ornamentowaną motykę rogową z Narwi  
pod Pułtuskiem

Adres Redakcji  
ul. Długa 52, 00-950 Warszawa  
Państwowe Muzeum Archeologiczne

# WIADOMOŚCI ARCHEOLOGICZNE

ORGAN MUZEALNICTWA I KONSERWATORSTWA ARCHEOLOGICZNEGO

Tom (vol.) XLIX

Zeszyt (Livre) 2

## SPIS TREŚCI

### Содержание — Contents

#### Rozprawy

- Janusz Budziszewski, Ryszard Michniak, Z badań nad występowaniem, petrograficzną naturą oraz prahisteryczną eksploatacją krzemieni pasiastych w południowym skrzydle niecki Magon — Folwarczysko . . . 151  
(Из исследований выступления, петрографической природы и также предисторической эксплуатации полосатых кремней в южном крыле лохани Магонь-Фольварчишко  
— From Studies on the Occurrence, Petrographic Nature and Prehistoric Exploitation of Banded Nodular Chert in the Southern Wing of the Magon — Folwarczysko Syncline)

#### Miscellanea

- Zofia Sulgostowska, Zbigniew Polak, Ornamentowana motyka rogowa z Narwi pod Pułtuskiem woj. ciechanowskie . . . 191  
(Орнаментированная роговая мотыга из Нарви около г. Пултуска, цехановское воев.  
— A Decorated Horn Mattock-Head from the Narew River near Pułtusk, Ciechanów Voivodeship)

#### Materialy

- Andrzej Boguszewski, Narzędzia rogowe z neolitycznej i wczesnobrązowej kopalni krzemienia pasiastego w Krzemionkach, woj. kieleckie . . . 197  
(Роговые орудия из неолитической и раннебронзовой шахты полосатого кремня в Кшеменках, воев. Кельце  
— Horn Tools from the Neolithic and Early Bronze Age Mine of Banded Flint in Krzemionki, Kielce Voivodeship)
- Andrzej Boguszewski, Narzędzia rogowe z wczesnobrązowej kopalni krzemienia w Krasnym Siole nad rzeką Roś . . . 233  
(Роговые орудия из раннебронзовой шахты кремня в Красном Селе на р. Рось  
— Horn Tools from the Early Bronze Age Flint Mine in Krasne Siolo on the River Roś)
- Andrzej Boguszewski, Narzędzia rogowe z terenu kopalni krzemienia czekoladowego w Glinianach, „Wzgórze Kruk”, woj. tarnobrzeskie . . . 243  
(Роговые орудия с территории шахты шоколадного кремня в м. Глиняны, „Холм Крук”, тарнобжегское воев.  
— Horn Tools from the Chocolate Flint Mine in Gliniany, „Kruk Hill”, Tarnobrzeg Voivodeship)
- Sławomir Sałaciński, Zbiór krzemiennych narzędzi retuszowanych z badań powierzchniowych S. Krukowskiego na stanowisku kultury pucharów lejkowatych „Gawroniec” w Śmielowie, woj. tarnobrzeskie . . . 247  
(Собрание кремневых ретушированных орудий из исследований на поверхности С. Круковского на стоянке культуры воронковидных кубков „Гавронец” в Цмелеве, воев. тарнобжегское  
— The Collection of retouched Flint Tools from S. Krukowski Surface Studies at the „Gawroniec” Funnel Beaker Culture Site in Śmielów, woj. Tarnobrzeg Voivodeship)
- Zygmunt Krzak, Nowe stanowiska neolityczne i wczesnobrązowe w dorzeczu Gierczanki na Wyżynie Sandomierskiej . . . 261  
(Новые неолитические и раннебронзовые стоянки в бассейне реки Герчанки на Сандомерской возвышенности  
— New Neolithic and Early Bronze Age Sites in the Gierczanka River Basin on the Sandomierz Upland)
- Kronika . . . . . 273



JANUSZ BUDZISZEWSKI,  
RYSZARD MICHNIAK

Z BADAŃ NAD WYSTĘPOWANIEM, PETROGRAFICZNĄ NATURĄ ORAZ  
PRAHISTORYCZNĄ EKSPLOATACJĄ KRZEMIENI PASIASTYCH  
W POŁUDNIOWYM SKRZYDLE NIECKI MAGOŃ — FOLWARCZYSKO

ИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЫСТУПЛЕНИЯ, ПЕТРОГРАФИЧЕСКОЙ НАТУРЫ И ТАКЖЕ ПРОДИСТОРИЧЕСКОЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЛОСАТЫХ КРЕМНЕЙ В ЮЖНОМ КРЫЛЕ ЛОХАНИ  
МАГОНЬ-ФОЛЬВАРЧИСКО

FROM STUDIES ON THE OCCURRENCE, PETROGRAPHIC NATURE AND PREHISTORIC EXPLOITATION  
OF BANDED NODULAR CHERT IN THE SOUTHERN WING OF THE MAGOŃ — FOLWARCZYSKO  
SYNCLINE

WSTĘP

Od dnia odkrycia w Górach Świętokrzyskich górnourajskich ławic krzemieni pasiastych oraz zlokalizowania pierwszych punktów jego prądziejowej eksploatacji minęło już ponad 60 lat. Mimo upływu tak długiego czasu wiedza nasza nie da-  
leko ruszyła z punktu wyjścia. Szczupła literatu-  
ra ogranicza się tylko do kilkunastu pozycji,  
a i te często budzą wątpliwości. Trudno zresz-  
tą by było inaczej, skoro po dziś dzień nie dys-  
ponujemy ani jednym w pełni i metodycznie  
przebadanym szybem eksploatacyjnym, a opubli-  
kowane badania dotyczące stanowisk innych niż  
„Krzemionki” ograniczają się zaledwie do kilku  
komunikatów. Stan taki stoi w wyraźnej sprzecz-  
ności ze znaczeniem, jakie dla zrozumienia pol-  
skiego neolitu mają zagadnienia związane z eks-  
ploatacją i gospodarką krzemieniem pasiastym.  
Ranga tego problemu znajduje zawsze odbicie  
w pracach syntetycznych. Niestety, z braku rze-  
telnych opracowań przenikają do nich często naj-  
różniejsze bezpodstawne uogólnienia, zaczerpnięte  
z obficie narosłej w ciągu lat literatury, mieszczą-  
cej się na pograniczu popularyzacji i fantazji. Stan  
taki spowodował w końcu lat siedemdziesiątych  
podjęcie kompleksowych badań mających na ce-  
lu uporządkowanie dotychczasowych materiałów,  
a to zarówno kolekcji muzealnych jak i archiwa-  
liów, a także podjęcie na szerszą skalę prac tere-  
nowych. Trudu takich badań podjęło się Państwo-  
we Muzeum Archeologiczne w Warszawie na  
stan. „Krzemionki” oraz Instytut Archeologii Uni-  
wersytetu Warszawskiego na pozostałym obsza-

rze, tzw. wschodnioświętokrzyskiego okręgu pra-  
dziejowej eksploatacji krzemienia<sup>1</sup>.

Jakkolwiek geologiczne badania utworów krze-  
mienionośnych w północno-wschodnim mezozo-  
icznym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich mają  
równą badaniom archeologicznym historię, to i w  
tej dziedzinie wiedza nasza jest dalece niezada-  
walająca. W ujęciu geologicznym krzemień jest  
o tyle nietypową skałą, że nigdy nie pełni roli  
głównego składnika profilotwórczego. Nigdy  
w profilach nie jest masą skalną, a jedynie „ro-  
dzynkami” z rzadka rozmieszczonymi w innych  
litologicznie osadach. Fakt ten w zasadniczy spo-  
sób rzutuje na niejako drugorzędne traktowanie  
krzemieni przez geologów. Poznanie zaś petrogra-  
ficznej natury krzemieni zawsze się wiązało  
i wiąże do dnia dzisiejszego z laboratoryjny-  
mi możliwościami wnikania w tajniki bezposta-

<sup>1</sup> W północno-wschodnim, mezozoicznym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich archeolodzy wydzielają dwa okręgi prądziejowej eksploatacji krzemienia (Pałcer 1975). Okręg „północnolysogórski” ze śladami eksploatacji wyłącznie surowca czekoladowego oraz „wschodniolysogórski” (WOPEK), na obszarze którego eksploatowano wiele odmian skał krzemionkowych. Nie ma on wytyczonych granic, a jego istota sprowadza się do niespotykanej gdzie indziej mnogości i różnorodności surowców krzemieniarskich, a co za tym idzie śladów ich prądziejowej eksploatacji. W granicach WOPEK zlokalizowano dotychczas ślady prądziejowego pozyskiwania surowca bałtowskiego (órnooksfordzkiego — „raurackiego”), pasiastego (górnooksfordzkiego — „astarckiego”), czekoladowego (z pogranicza oksfordu i kimervdu) oraz kilku odmian krzemionkowych skał turońskich — świeciechowskiej, ołarowskiej i zaważdzkiej. W pracy tej zrezygnowano ze stosowania tradycyjnych nazw okręgów północno- i wschodniolysogórskiego na rzecz północno- i wschodnioświętokrzyskiego, bowiem dotychczasowe określenia nie znajdują uzasadnienia od strony geograficznej.

ciowych i skrytokrystalicznych mas. Przez długi czas kres naszych możliwości poznawczych wyznaczał optyczny mikroskop polaryzacyjny, a dokładniej mówiąc informacje o krzemieniach, które przy użyciu takiego mikroskopu można było zdobyć. W ostatnim dziesięcioleciu zastosowanie analizy rentgenowskiej, spektroskopii w podczerwieni, spektralnej analizy emisyjnej, a także elektronicznej mikroskopii skaningowej pozwoliło głębiej wejrzeć w naturę krzemieni. Istotnym momentem wydaje się tu także sam sposób spojrzenia na krzemienie. U petrografów i sedimentologów dojrzało bowiem przekonanie, że krzemienie nie można badać w oderwaniu od skał, w których występują. Są to przecież ciała silnie ze sobą genetycznie zespolone i przez cały czas wzajemnie na siebie oddziaływujące.

Pojawienie się nowej aparatury sprawiło, że w Instytucie Nauk Geologicznych PAN podjęto badania nad petrogenezą krzemieni z mezozoicznych profili Gór Świętokrzyskich. Przypadkowa zbieżność zainteresowań przedstawicieli dwóch odrębnych dziedzin naukowych tymi samymi obiektami sprawiła nawiązanie ściślejszej między nimi współpracy. Efektem jej jest poniższa publikacja<sup>2</sup>, w której autorzy starają się usystematyzować dotychczasowy stan wiedzy o krzemieniach pasiastych i ich prahistorycznej eksploatacji w dolinie rzeki Kamiennej, przedstawiając jednocześnie wyniki swoich dotychczasowych badań oraz w odpowiedniej proporcji ustawić pytania, jakie wiążą się z tymi problemami. Interesującą wydaje się być próba wspólnego ujęcia zagadnienia z punktu widzenia odmiennych dziedzin naukowych. Poza zrozumiałymi odmiennociami warsztatowymi na współpracy tej niewygodnie ciąży odmiennie ramy problemowe i granice terenów, na których dotychczas koncentrowały się prace autorów. Poszukiwania archeologiczne skupiały się dotychczas na wychodni krzemieni pasiastych w południowym skrzydle niecki Magoń-Folwarczysko. Geologicznie jest to tylko niewielki fragment wychodni krzemieni pasiastych biegnącej od Błazin Górnych pod Iłżą, poprzez okolice Sienna, Skarbkę Dolną, Rudę Kościelną i Stróżę, aż po Zawichost nad Wisłą (ryc. 1). Czynniki warunkujące powstawanie i wyiskających trwale piętno na wyglądzie krzemieni nie można też badać w jednym czy w kilku punktach ich występowania, w całkowitym oderwaniu od geologicznych cykli sedymentacyjnych. Stąd koniecznym staje się przedstawienie w pracy

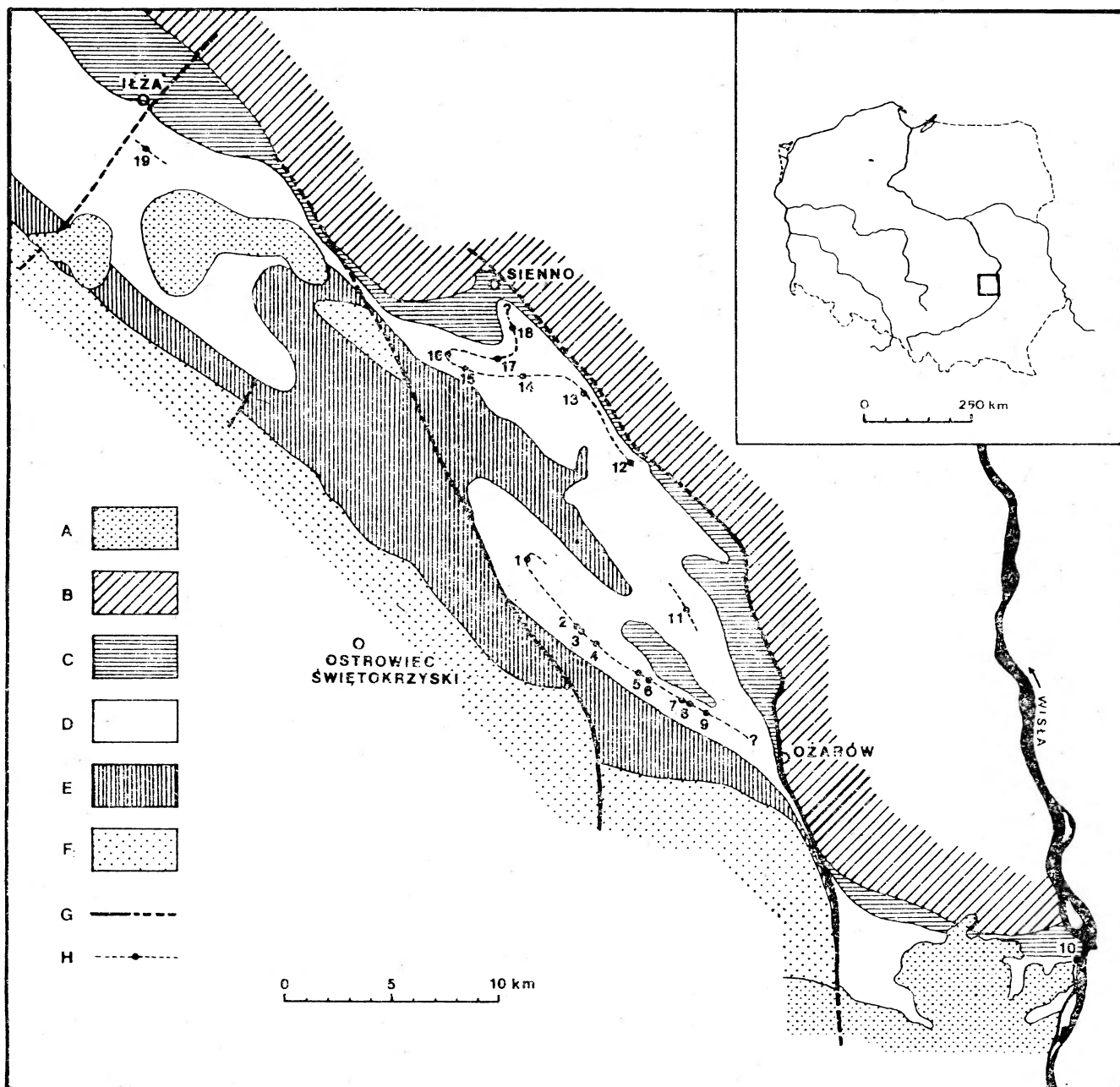
skrótowej charakterystyki górnourajskiego, węglanowego cyklu sedymentacyjnego, na podstawie którego można dopiero dochodzić do szczegółowych analiz jednego z krzemiennych poziomów i to w fragmencie jego geologicznego występowania.

## HISTORIA BADAŃ

Ze względu na atrakcyjny wygląd, zabytki z krzemieni pasiastych bardzo wcześnie zwróciły uwagę prahistoryków. Już w latach 1917—1918 podjęto próby skartowania znalezisk siekier wykonanych z tego surowca (Wilke 1917; Kossinna 1918). Te pierwsze dokonania zawierały wiele błędów. Jednak już w dwa lata później S. Krukowski (1920) w swej pionierskiej pracy przeprowadził, na podstawie własnych studiów, ich wnikliwą krytykę i określił przybliżony obszar występowania *in situ* krzemieni pasiastych. Za tymi ustaleniami poszły prace terenowe. We wrześniu 1921 r. S. Krukowski i J. Samsonowicz przeprowadzili wspólne badania powierzchniowe, w czasie których odkryto pierwsze odsłonięcia krzemieni pasiastych w Skarbee Dolnej oraz Rudzie Kościelnej, a także pierwszy punkt ich pradžejowej eksploatacji — stan. „Borownia” w Rudzie Kościelnej (Krukowski 1921). Mimo że już w kilka dni później S. Krukowski wyeksplorował jedyną zlokalizowaną tu wówczas pracownię krzemieniarską, nie był jeszcze w stanie właściwie jej zinterpretować i uznał ją za zespół „prakampijnski” o niejasnej chronologii (Krukowski 1921; 1922). Rok następny przyniósł kolejne odkrycia. W kwietniu podczas następných wspólnych poszukiwań S. Krukowski i J. Samsonowicz odkryli kolejne odsłonięcie krzemieni pasiastych w Błazinach, zaś latem tegoż roku J. Samsonowicz stwierdził ich obecność w odsłonięciach w Zawichoście, Śródborzu, pomiędzy Olechowem a Karolowem oraz w Wodącej, a także odkrył i poprawnie zinterpretował pozostałości pradžejowych kopalń „Krzemionki” (Samsonowicz 1923; Krukowski 1923). Dzięki temu odkryciu mógł on również podać prawidłową interpretację stan. „Borownia” (Samsonowicz 1923).

Odkrycie kopalń „Krzemionki” rozpoczęło nowy okres badań pradžejowej eksploatacji krzemieni pasiastych. Wielkość i stan zachowania tego obiektu spowodowały, że zaczął on skupiać zainteresowania zarówno naukowe jak i konserwatorskie szeregu badaczy. Dzieje badań i ochrony stan. „Krzemionki” były już wielokrotnie opracowywane i publikowane (Krukowski 1939; Żurawski 1960, 1962a; Bąbel 1975), nie będziemy więc ponownie ich przedstawiać. Na ogół zapomina się

<sup>2</sup> Część archeologiczną przygotowano w ramach problemu resortowego R-III-6, zaś geologiczną w ramach problemu międzyresortowego MR-I-16.



Ryc. 1. Szkic geologiczny fragmentu północno-wschodniego, mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich z wschodnią ławicą górnooksfordzkich krzemieni pasiastych. Utwory miocenu (A), utwory turonu (B), utwory kimerydu (C), utwory oksfordu górnego „astartu” i „rauraku” (D), utwory oksfordu środkowego i dolnego (E), utwory kelo-weju (F), uskoki stwierdzone i przypuszczalne (G), wschodnia ławic krzemieni pasiastych z naniesionymi na nią punktami pradziejowych pól górniczych, naturalnych odsłoneń oraz współczesnych kamieniołomów (H). „Krzemionki” (1), „Księża Rola Mała” — Ruda Kościelna (2), „Księża Rola Duża” — Ruda Kościelna (3), „Ostroga” — Ruda Kościelna (4), „Borownia” — Ruda Kościelna (5), „Krunio” — Łysowody (6), „Koryczna” — Wojciechówka (7), Śródborze (8), Wojciechówka (9), Zawichost (10), Wiktoryn (11), Skarbką Dolną (12), Wólka Bałtowska (13), Eugeniów (14), Stary Olechów (15), Karolów (16), Nowy Olechów (17), Wodąca (18), Błaziny (19)

jednak, że prace w „Krzemionkach” pociągnęły za sobą akcję badawczą i konserwatorską prowadzoną na skalę o wiele szerszą i po dziś dzień godną naśladownictwa. Za jej początek trzeba uznać rok 1927 kiedy to kierownictwo Grona Konserwatorów Zabytków Przedhistorycznych zaproponowało S. Krukowskiemu podjęcie badań i organizację rezerwatu na terenie „Krzemionek”. Pracę tę podjął S. Krukowski w roku następnym pod egidą Państwowego Muzeum Archeologiczne-

go w Warszawie. Jego działania od samego początku wykroczyły poza ramy samych „Krzemionek”. Już w kwietniu 1928 r. odkrył S. Krukowski kolejny punkt eksploatacji krzemienia pasiastego — stan. „Księża Rola Duża” w Rudzie Kościelnej. Po osadzeniu w „Krzemionkach” stałego strażnika i zorganizowaniu w odrestaurowanej zagrodzie strażnicy rezerwatu badania okolicznych obszarów przybrały formę zorganizowanej akcji. Utworzona przez S. Krukowskiego kilkusobowa

grupa młodzieńców z okolicznych wsi, po odpowiednim wyposażeniu i przeszkoleniu, rozpoczęła planową eksplorację powierzchniową stanowisk odkrytych w czasie badań powierzchniowych w początku lat dwudziestych. Podczas tych prac najwięcej uwagi poświęcono prądziejowym kopalniom krzemienia. Pod opieką S. Krukowskiego eksploratorzy szybko nabierali praktycznych umiejętności terenowych, tak że już w 1931 r. najzdolniejsi z nich nie tylko eksplorowali wskazane stanowiska, lecz rozpoczęli również samodzielne lokalizowanie nowych stanowisk w promieniu kilkunastu kilometrów od rezerwatu „Krzemionki”. Nieprzeciętną inteligencją i pasją badawczą wyróżniał się przede wszystkim Cz. Czerwiński, który między innymi odkrył w maju 1931 r. kolejne prądziejowe pole górnicze „Korycizna”. Akcja ta prowadzona w latach 1930—1931 z wielkim rozmachem, w roku następnym z powodu kłopotów finansowych osłabła, by z biegiem lat stopniowo przekształcić się w rutynowe obowiązki strażników rezerwatu. Polegały one na gromadzeniu corocznie wiosną i jesienią materiałów powierzchniowych ze znanych stanowisk oraz zbieraniu od okolicznych mieszkańców informacji o nowych stanowiskach, a także skupowaniu przynoszonych przez nich zabytków. Wszystkie pozyskiwane materiały zaopatrzone w metryki zawierające datę odkrycia, inicjały osoby odpowiedzialnej za ich zbieranie oraz lokalizację z dokładnością do stanowiska, jego części lub właściciela gruntu pakowane były do skrzyń i przewożone do magazynów PMA w Warszawie.

Prowadzona nieprzerwanie eksploracja zapewniała stanowiskom ciągły dozór konserwatorski. Nic też dziwnego, że gdy w 1931 r. zaczęto przygotowywać pod uprawę teren stan. „Borownia”, S. Krukowski niemal natychmiast podjął starania, w wyniku których zaniechano uprawy na ponad połowie obiektu. Rozpoczął on wówczas starania o utworzenie rezerwatów na obszarze pól górniczych „Borownia” i „Korycizna”. Skomplikowane zabiegi prawne mocno opóźniły realizację tego przedsięwzięcia i tylko życzliwość właścicieli gruntów (M. Broel-Platerowej w wypadku „Borowni” oraz B. Druckiego-Lubeckiego w wypadku części „Korycizny”) oraz dotacja Sejmiku Opatowskiego pozwoliły na częściową realizację pierwotnych zamierzeń. W 1934 r. wytyczono granice przyszłych rezerwatów — 241,1 ara „Borownia” i 70,5 ara „Korycizna” — oraz wykonano plany w skali 1:1000 dla „Borowni” i w skali 1:500 dla „Korycizny”. Choć uzyskanie prawnych orzeczeń konserwatorskich pochłonęło blisko dwa lata dalszych starań, już od tego momentu pieczę nad nowo powstałymi rezerwatami zaczęli sprawać

strażnicy rezerwatu „Krzemionki”. Do ich obowiązków należało co najmniej dwukrotne w ciągu miesiąca doglądanie powierzchni pól górniczych, naprawianie na nich szkód wynikłych bądź z okolicznej gospodarki rolnej, bądź wyrządzonych przez lesne zwierzęta oraz utrzymywanie na powierzchni rezerwatów właściwej kultury lesnej przez wycinanie wszystkich samosiewnych drzew i krzewów, których korzenie mogłyby niszczyć podziemia kopalń.

W sumie mimo ciągłych kłopotów finansowych i prawnych, mimo niemożności zrealizowania wszystkich planowanych zamierzeń — jak choćby grodzenia terenów utworzonych rezerwatów, czy utworzenia „stowarzyszenia w celu popierania eksploracji i ochrony obiektów nieruchomych górnictwa i hutnictwa przedhistorycznego” — 12 lat działalności S. Krukowskiego w okresie międzywojennym zaowocowało sporymi osiągnięciami. Utworzono i zorganizowano stałą opiekę nad kompleksem rezerwatów archeologicznych, zgromadzono wielką, liczącą kilkadziesiąt tysięcy zabytków kolekcję materiałów z powierzchni prądziejowych kopalń krzemienia oraz kilkudziesięciu okolicznych stanowisk osadniczych. A co najważniejsze zorganizowano stały dozór archeologiczny na sporym obszarze w sposób zapadający w świadomość okolicznych mieszkańców. Na osiągnięciach tych kładzie się cieniem fakt nie opublikowania nawet wzmianki o wynikach prowadzonych działań oraz nieopracowanie zgromadzonej kolekcji zabytków.

W parze z działalnością archeologiczną rozwijały się również badania geologiczne. W latach dwudziestych J. Samsonowicz (1923) opublikował pierwsze wyniki swych studiów nad występowaniem krzemieni w północno-wschodnim, mezozoicznym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Natomiast w roku 1934 w objaśnieniach do arkusza Opatów zakrytej mapy geologicznej w skali 1:100000 i w treści samej mapy rozwinął temat i przedstawił syntezę swoich dziesięcioletnich badań terenowych (Samsonowicz 1934b). Mniej więcej w tym czasie prace terenowe w Górach Świętokrzyskich rozpoczął W. Pożaryski. Objęły one między innymi kartowania geologiczne w skali 1:25000 na arkuszach Hża i Solec. Niestety plon tych prac przepadł w pożodze wojennej. Część wyników badań W. Pożaryskiego została opublikowana na podstawie ocalałych notatek dopiero po wojnie (Pożaryski 1948). Badania obu tych geologów, chociaż były badaniami pionierskimi, pozostają do dnia dzisiejszego opracowaniami fundamentalnymi, uzupełnianymi przez ich następców jedynie w drobnych szczegółach.

Wojna spowodowała również znaczne szkody na



polu archeologicznym. Przepadła część zgromadzonych w okresie międzywojennym materiałów zabytkowych, a co gorsza zaginęły akty prawne dotyczące rezerwatów „Borownia” i „Koryczna”. Spowodowało to konieczność rozpoczęcia od nowa organizacji ich ochrony. Niestety czynione od 1945 r. przez PMA w Warszawie energiczne starania (Sawicki 1948) z powodu zmian sytuacji własnościowej nie przyniosły formalnych rezultatów i prowadzona przez ostatnie lata prawem kaduka fachowa opieka nad stanowiskami ustąpiła w początku lat pięćdziesiątych. Tak więc podczas gdy sprawa organizacji rezerwatu „Krzemionki” przeżywała swój renesans (Bąbel 1975), dorobek konserwatorski na pozostałych stanowiskach eksploatacji krzemieni pasiastych został zaprzepaszczony, a one same uległy stopniowemu zapomnieniu. Gdy w latach pięćdziesiątych T. Zurowski rozwinął w „Krzemionkach” intensywne prace badawcze i konserwatorskie (Zurowski 1960; 1962a; 1962b), próby podsumowania wiedzy o pozostałych punktach eksploatacji krzemieni pasiastych dają tylko świadectwo wielkiej i niczym nieskrępowanej wyobraźni tego badacza (Zurowski 1960, ryc. 1). Dopiero przeprowadzone przez Z. Krzaka na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych powierzchniowe badania weryfikacyjne przyniosły zmianę sytuacji i krótkie komunikaty o stan. „Księża Rola”, „Borownia” i „Koryczna” (Krzak 1961; 1962; 1964). Mimo pewnych niescisłości, a nawet sprzeczności w nich zawartych trudno przecenić fakt przełamania wieloletniego milczenia wokół tych obiektów. Nieomal w tym samym czasie S. Krukowski odkrył kolejny punkt eksploatacji krzemieni pasiastych — stan. „Księża Rola Mała” w Rudzie Kościelnej (Krukowski 1961), jednak i tym razem nie publikując nigdzie tego faktu. Niestety za tymi pracami przez następnych kilkanaście lat nie poszły żadne dalsze.

Mimo małej aktywności środowiska archeologicznego jeszcze raz dała o sobie znać działalność konserwatorska prowadzona na tym terenie w latach międzywojennych. Gospodarze, którzy w wyniku parcelacji otrzymali grunty leżące na terenie stanowiska „Borownia”, nie tylko nie zarobili obszaru byłego rezerwatu, lecz nawet wyłączyli z uprawy dalszą część kopalni. Podczas sporządzania w roku 1971 nowych map ewidencyjnych określili zugorowany teren jako „Państwowy Rezerwat Archeologiczny”. Jest to chyba jedyny przypadek oddolnego i zupełnie nieformalnego utworzenia rezerwatu archeologicznego w dziejach naszej nauki.

Dopiero koniec lat siedemdziesiątych przyniósł ożywienie badań nad eksploatacją krzemieni pa-

siastych. Jednocześnie z rozpoczęciem nowej akcji PMA w Warszawie na terenie rezerwatu „Krzemionki” (Informator 1980, 1981, 1982) badania pozostałych obiektów „wschodnioświętokrzyskiego okręgu prądziejowej eksploatacji krzemienia” podjął Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego. Mimo że badania te koncentrują się na razie na problemie prądziejowej gospodarki górnictwem krzemieniem ożarówskim, od samego początku rozpoczęto na ich marginesie porządkowanie dotychczasowych zaniedbań wokół spraw związanych z eksploatacją krzemieni pasiastych. W 1979 r. uporządkowano ocalałą część międzywojennej kolekcji S. Krukowskiego (blisko 10 t materiałów), by w latach 1980–83 szczegółowo zinwentaryzować materiały pochodzące z prądziejowych kopalń krzemienia. Opracowanie podarowanej w 1979 r. przez S. Krukowskiego części jego prywatnego archiwum dotyczącej badań na tym terenie nadało starym materiałom dodatkowej wartości. Jednocześnie w latach 1979–1983 przeprowadzono systematyczne poszukiwania powierzchniowe wzdłuż wychodni krzemieni pasiastych w południowym skrzydle niecki Magon-Folwarczysko. W ich wyniku odkryto kolejne punkty eksploatacji krzemienia pasiastego: pola górnicze „Ostroga” w Rudzie Kościelnej oraz „Krunio” w Łysowodach, a także sporządzono plany w skali 1:5000 zarysów pól górniczych wszystkich znajdujących się tu punktów prądziejowej eksploatacji. Na podstawie wyników tych prac przygotowano wnioski o prawne uznanie ich za zabytek oraz opracowano plany dalszej ochrony pól. Działania te przyniosły już pierwsze efekty konserwatorskie. Decyzjami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Tarnobrzegu wszystkie te obiekty uznane zostały zabytkami ze wszystkimi prawnymi konsekwencjami tego stanu.

Powojenna literatura geologiczna mówiąca o jurajskich utworach nad rzeką Kamienną, podobnie jak i pionierskie opracowania okresu międzywojennego, jest bogata w różne wzmianki o krzemieniach (*vide*: Budowa geologiczna Polski. Tom II: Stratygrafia, Część 2: Mezozoik, Warszawa 1973). Wzmianki te w nikłym tylko stopniu złożyły się na postęp wiedzy o krzemieniach pasiastych. Krzemienie te nigdy natomiast nie stanowiły osobnego obiektu zainteresowań geologów, sedymentologów czy petrografów. Jedynie w 1961 roku ukazała się publikacja J. Kosteckiego o konieczności szerokiego, interdyscyplinarnego zajęcia się problemem prądziejowej eksploatacji krzemieni pasiastych. W publikacji tej podano pierwsze analizy chemiczne buł krzemiennych z rezerwatu „Krzemionki”.

W dziesięciolecie 1960—1970 potrzeby krajo-

wej gospodarki zobligowały wielokierunkowy rozwój badań różnych surowców skalnych. Z tej to serii pochodzi między innymi opracowanie M. Buczka i Cz. Peszata (1965) wyjątkowo czystych chemicznie wapieni ze Skarbki Dolnej nad Kamienną. Ponieważ wapienie te są jednocześnie nośnikami krzemieni pasiastych, opracowanie wniosło dokładne dane na temat umiejscowienia w profilu litologicznym ławic krzemieni pasiastych. Poszukiwanym surowcem skalnym stał się też sam krzemień, który współcześnie znalazł zastosowanie jako wykładzina młynowa i kule mielące w urządzeniach stosowanych w przemyśle chemicznym, a w postaciach granulowanych do produkcji materiałów ściernych. Cechą decydującą o ich surowcowej przydatności jest twardość, stąd większość analiz sprowadzała się głównie do badania tej tylko cechy. Krzemienie pasiaste również w badaniach surowcowych nie stanowiły osobnego obiektu, lecz były analizowane dorywczo jako jedna z odmian polskich krzemieni. Wiele takich opracowań programowo nie było przeznaczonych do publikacji i znajduje się w archiwach różnych instytucji, a tylko nieliczne ukazały się drukiem. W publikacji A. Morawieckiego (1965) jednym z analizowanych krzemieni jest pasiak z „Krzemionek”, dla którego podano ryczałtową analizę chemiczną i opis obrazu mikroskopowego. W opracowaniu J. Chudzińskiego i J. Stawina (1968) pasiasty krzemień ze Śródborza był jedną z trzech prób krzemiennych, na których wypracowywano metodykę badania twardości tego surowca. W pracy J. Stawina (1970) wśród wielu poddanych badaniom i ocenom krzemieni znalazły się krzemienie pasiaste ze Śródborza i z Błazin Górnych. Wykorzystując pojawiające się nowe możliwości aparaturowe po raz pierwszy sięgnięto tu głębiej w naturę krzemieni, a ich surowcową charakterystykę usiłowano powiązać z rozpoznanymi cechami petrograficznymi. W ostatnich latach badania krzemieni pasiastych weszły jako wydzielone zadanie badawcze w ramy prowadzonych przez Instytut Nauk Geologicznych PAN, kompleksowych studiów nad skałami krzemionkowymi.

## PROBLEM INDENTYFIKACJI I KLASYFIKACJI KRZEMIENI

Miarą stopnia poznania elementów składowych dowolnego zbioru jest doskonałość jego klasyfikacji. Przy wszelkich zbiorach przyrodniczych ta „doskonałość” usystematyzowań musi być skazona faktem nieuznawania przez naturę ostrych liniowych granic, które są konstrukcją nośną wszystkich klasyfikacji tworzonych przez czło-

wieka. Do tej pory krzemienie nie doczekały się żadnej klasyfikacji. Nie tylko bowiem wiedza o nich jest nadal nikła, ale nawet samo pojęcie krzemień jest różnie rozumiane przez przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych. W ujęciu petrograficznym krzemień jest jedną z odmian osadowych skał krzemionkowych.

Każdy z trzech podstawowych typów skał osadowych, to znaczy skały okruchowe, ilaste oraz chemiczne i biochemiczne ma swoją klasyfikację opartą o różne dla niego typowe kryteria. Skały chemiczne i biochemiczne, do których należą krzemienie, dzieli się po pierwsze w oparciu o ich chemizm, po drugie w oparciu o czynniki warunkujące ich powstawanie, zaś w trzeciej kolejności uwzględnia się zmiany diagenetyczne w tym pierwotność czy wtórność barwy skały. Te ostatnie kryteria nie zawsze sprowadzają się do jednej z pododmian wynikających z podziałów poprzednich, lecz mogą obejmować łącznie kilka pododmian podziału pierwszego czy drugiego rzędu.

Efektom podziału opartego o chemizm jest wydzielenie grupy skał krzemionkowych. Podstawową materią tych skał jest  $\text{SiO}_2$ , ale nie pod postacią wtórnie zdeponowanego okruchowego kwarcu (jak np. w piaskowcach), lecz w postaci krzemionki wytrąconej w procesach sedymentacyjnych z roztworów wodnych lub skumulowanej w szkieletach organizmów żywych.

W zależności od czynników warunkujących ich powstanie dzieli się je na:

A. Skały pochodzenia organogenicznego, tj. skały powstałe z osadów będących nagromadzeniem krzemionkowych szkielecików obumarłych organizmów. Zalicza się do nich: a — radiolaryty powstałe z nagromadzeń szkielecików obumarłych radiolari, b — spongiolity powstałe z igieł krzemionkowych gąbek, c — diatomity powstałe ze szczątków okrzemek. Wszystkie one tworzą w przyrodzie wyraźne warstwy, często z dobrze widoczną wewnętrzną laminacją.

B. Skały pochodzenia nieorganicznego, tj. skały powstałe z krzemionki wytrąconej z roztworów na drodze fizyko-chemicznej. Zalicza się do nich: a — gejzeryty i martwice krzemionkowe, czyli niewarstwowe i nielaminowane nagromadzenia substancji krzemionkowej przy ujściu gorących lub silnie zmineralizowanych źródeł, b — warstwowe skały krzemionkowe powstałe zarówno na drodze sedymentacyjnej jak i infiltracyjnej, które mogą być wewnątrznie laminowane jak i jednorodnie, c — bulaste skały krzemionkowe, czyli krzemienie o różnej genezie. Mogą one być w swojej masie jednorodne bądź pasiaste.

W oparciu o trzeciego rodzaju kryteria w grupie skał krzemionkowych wyróżnia się:

I. Rogowce czyli na tyle zdiagenezowane skały pochodzenia organogenicznego, że zacierają się już w nich pierwotne struktury organiczne.

II. Jaspisy i lidyty, czyli skały (zarówno organogeniczne jak i nieorganogeniczne) o diagenetycznie zatartej pierwotnej strukturze, a do tego wyraźnie zabarwione. Jaspisy zabarwione są na czerwono związkami żelaza, lidyty — na czarno substancją bitumiczną lub węglistą. Występują one w różnych formach przestrzennych z wyjątkiem form bulastych.

Godzi się w tym miejscu od razu wyjaśnić, dlaczego mówi się o bulastych a nie konkrecyjnych utworach krzemionkowych, chociaż termin konkrekcje krzemienne spotyka się często w literaturze fachowej. Otóż rzecz sprowadza się do tego, że mówiąc o konkrekcjach krzemionych automatycznie przesadzamy ich genezę, a przecież nie wszystkie bulaste utwory krzemionkowe są konkrekcjami. Konkrekcja jest efektem wyraźnego punktowego odchylenia od ogólnych fizyko-chemicznych warunków panujących w osadzie czy skale. Chemicznie aktywne substancje rozproszone w tych masach mogą powodować lokalne zjawiska redukcji lub też zakwaszenie czy alkalizację środowiska. Jedne związki chemiczne stają się w takich warunkach łatwo rozpuszczalne, inne odwrotnie — nierozpuszczalne, a napotykając na takie miejsca jak roztwory wodne natychmiast się wytrącają. Gdy rozpuszczony związek znajdzie warunki do swojego wytrącania, następuje jego migracja w osadzie na zasadzie dyfuzyjnego wyrównywania stężeń w roztworze. Tworzą się wówczas punktowe jego kumulacje, czyli konkrekcje. Jest to jednak jedna tylko z dróg powstawania krzemieni i dlatego nie może być przypisywana im wszystkim. Wcale nie mała część krzemieni jest pochodzenia sedymentacyjnego (wszystkie tworzące się na dnie zbiorników morskich) lub pochodzenia lityfikacyjnego, jak na przykład kredowe krzemienie z Janikowa pod Ożarowem (Michniak 1980).

W podręcznikach petrografii skał osadowych krzemienie dzieli się na czerty i krzemienie właściwe. Podział ten wprowadził Z. Sujkowski, który wzorując się na francuskim petrografie L. Cayeux, czertem nazwał krzemienne buły bez kory o bardzo nieregularnych kształtach i niewyraźnych konturach. Czerty są zazwyczaj barwy szarej, zbliżonej do barwy opok, w których zwykle występują i z którymi materia ich silnie się przeraża. Krzemień właściwy odznaczać ma się natomiast mniej lub bardziej kulistym, ale zawsze zwartym kształtem i wyraźnie zarysowanymi konturami w stosunku do wapieni, w których zazwyczaj występuje. Krzemienie są barwy ciem-

nej, chociaż mogą mieć białawą strefę zewnętrzną i białą korę przypowierzchniową. Wyeksponowane w tym podziale makroskopowe cechy czertów i krzemieni właściwych są na tyle rozbieżne i dobrze widoczne, że dziwnym może się wydawać kwestionowanie podziału od strony petrograficznej. Niestety żadne badania laboratoryjne nie dostarczyły danych uzasadniających ten podział, który przez znaczną część polskich petrografów jest ostatnio odrzucany. Niemalże znaczenie ma tu fakt, że w literaturze anglosaskiej termin czert oznacza skrytokrystaliczną skałę krzemionkową.

Wobec braku petrograficznej klasyfikacji krzemieni, która mogłaby być przydatna dla archeologów podjęli oni sami próbę ich usystematyzowania.

W Polsce zręby takiej klasyfikacji stworzył S. Krukowski (1920), obejmując nią wszystkie znane mu ze źródeł archeologicznych odmiany surowców krzemieniarskich. Myśl tę rozwinął R. Schild (1971) klasyfikując tzw. krzemienie czekoladowe z obszaru Gór Świętokrzyskich w ich naturalnym pasie występowania od Orońska po Prędocin. Wydzielił on jedenaście grup, a w każdej z nich kilka odmian krzemienia w oparciu o takie kryteria jak barwa skały, wielkość tzw. zawiesiny i przezroczystość cienkich odłupków, charakter przełamu, kształt buły oraz charakter powierzchniowej kory. Pomijając fakt, że do jednego worka zostały tu wrzucone zarówno bulaste krzemienie *sensu stricto*, jak i infiltracyjne warstwowe przerosty krzemionkowe, które wcale nie muszą być równowiekowe z sąsiadującymi z nimi w skale krzemieniami, należy zgodzić się z tym autorem, iż w chwili obecnej postęp badań archeologicznych w tym zakresie możliwy jest tylko w oparciu o lokalne podziały typologiczne surowców krzemieniarskich, pod warunkiem stworzenia ogólnie dostępnych kolekcji wzorcowych.

Podobną drogą poszli w kilka lat później M. Kaczanowska i J. K. Kozłowski (1976), zajmujący się jurajskimi krzemieniami z południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Rozumiejąc powierzchowność swojej klasyfikacji autorzy ci nawiązali współpracę z petrografem (Kaczanowska, Kozłowski, Pawlikowski 1979), której efektem było podbudowanie wynikami geochemiczno-petrograficznymi wcześniejszego ich podziału. W istocie swej podział ten pozostał nadal podziałem typologicznym, wzbogaconym o jeszcze jedno kryterium identyfikacyjne, a wszystkie zastosowane w nim kryteria jeszcze bardziej zaczęły odbiegać od siebie rangą i petrograficzną wymową.

Klasyfikacja krzemieni, która mogłaby zadowo-

lic wszystkie zainteresowane nimi nauki, musi być logiczną kontynuacją zasad podziału całej grupy skał krzemionkowych. Musi uwzględnić w pierwszym rzędzie zróżnicowania chemiczne. A tutaj sprawą istotną staje się nie mnożenie bez końca wyników drobiazgowych analiz wszystkich pierwiastków śladowych, które mogą być tylko i wyłącznie odzwierciedleniem chemicznego „zasmiecenia” konkretnego zbiornika sedymentacji, lecz dokładne przeanalizowanie zawartości pierwiastków związanych z krzemem stosunkiem diadochii (pokrewieństwem krystalochemicznym). Interesującą i wytyczającą dalszy kierunek badań wydaje się tutaj być praca Z. Walenczaka (1969) nad geochemią pierwiastków rozproszonych w kwarcach. Oczekiwane zróżnicowania takich pierwiastków śladowych miałyby niewątpliwie związek z naturą pierwotnego materiału formującego bulę krzemionką. W innych proporcjach ilościowych, a może i jakościowych, kształtowałyby się zapewne diadochowe domieszki w chemicznym strącie z roztworów właściwych krążących w osadzie czy skale (krzemienie konkrecyjne), a w innych proporcjach w żelach krzemionkowych swobodnie zawieszonych i selektywnie absorbujących pierwiastki śladowe z wód morskich (krzemienie sedymentacyjne). Nie bez znaczenia wydaje się też być ilościowy stosunek substancji węglanowej do krzemionkowej, szczególnie przy krzemieniach „wywalczających” dla siebie miejsce w skale. W drugiej kolejności klasyfikacja taka musiałaby uwzględnić czynniki i mechanizmy warunkujące powstawanie krzemieni. Wówczas właściwej treści nabrałyby takie makroskopowe cechy, jak kształt buły krzemiennej czy charakter białej kory zewnętrznej, która jest przecież niczym innym jak trwałym zapisem wzajemnego oddziaływania skały na krzemień i odwrotnie. W trzeciej kolejności klasyfikacja musiałaby uwzględnić rodzaje i końcowe efekty diagenetycznych ewolucji krzemieni. Istotną kwestią wydaje się tu być cały splot zagadnień związanych z odwadnianiem krzemionki rzutującym na kolorystyczną jednolitość czy plamistość krzemieni. Nie mniej istotną kwestią jest skrytokrystaliczności materii krzemieni. Całkowitość czy niecałkowitość wytworzenia struktur krystalicznych, rozmiary krystalitów oraz rozrzut ich wymiarów w jednej bule krzemiennej, a także obecność jednej czy obu odmian polimorficznych krystalicznej krzemionki — to przecież nic innego jak charakter przełamu czy wielkość tzw. zawiesiny oraz przezroczystość cienkich odłupków krzemionkowych.

Wszystkie wymienione tu kryteria klasyfikacyjne wymagają jednak bardzo pracochłonnych badań i chociaż wszystkie mieszczą się dzisiaj

w naszych laboratoryjnych możliwościach, upływie zapewne wiele jeszcze czasu, zanim doczekamy się takiej klasyfikacji krzemieni.

#### ZARYS GÓRNOJURAJSKIEGO CYKLU SEDIAMENTACYJNEGO ZNAD RZEKI KAMIENNEJ ORAZ CHARAKTERYSTYKA DRUGOPLANOWYCH W JEGO TLE RYTMÓW KRZEMIONKOWYCH

Górnourajski, węglanowy cykl sedymentacyjny z północno-wschodniej części Gór Świętokrzyskich jest asymetrycznym transgresywno-regresywnym następstwem warstw, bez powtarzającej się ich rytmiki i o długim okresie stagnacji reżimu sedymentacji pomiędzy fazą wkraczania i wycofywania się morza z tego obszaru. Rozpoczyna się on w najwyższym keloweju zazębaniem się z piaszczysto-ilastym cyklem środkowourajskim, rozwija poprzez cały oksford i kończy gwałtownie w dolnym kimerydzie, przerwany ruchami orogenicznymi. Osady fazy transgresywnej ku górze profilu stają się coraz to bardziej czystymi wapieniami, osady fazy regresywnej odwrotnie, ku górze profilu stają się coraz bardziej zanieczyszczonymi wapieniami marglistymi. Największą węglanowością osadów odznacza się faza stagnacji linii brzegowej.

Substancja krzemionkowa pojawiła się w zbiorniku sedymentacji nieomal równocześnie z substancją węglanową, ale wytrącała się z roztworów w niektórych tylko okresach jego wypełniania. Rozmieszczenie krzemieni w górnourajskim profilu doliny rzeki Kamiennej zdają się determinować dwa czynniki. Pierwszym jest sama natura osadów. Krzemienie nie występują wśród skał powstałych z osadów organogennych, zwłaszcza noszących cechy utworów biohermowych lub rafowych. Obecność w profilu takich warstw skalnych natychmiast przerywa występowanie w nim krzemieni. Jest to zależność znana ze wszystkich światowych profili, a w dolinie rzeki Kamiennej znajdująca kolejne potwierdzenie. Chętnie natomiast krzemienie występują wśród skał powstałych z osadów nieorganicznych, wykazując szczególne przywiązywanie do wapieni mikrytowych (pylastych), oolitowych i drobnoklastycznych. Czynnikiem ten jest sprawcą pozornego chaosu w występowaniu krzemieni w górnourajskich utworach północno-wschodniego obrzeżenia masywu świętokrzyskiego. W tych bowiem ogniwach stratygraficznych, w których na większych obszarach panowała jednolita facja, krzemienie bądź nie występują w ogóle, bądź tworzą bardzo regularne ławice. Natomiast w ogniwach, w których

litofacje zmieniały się często na niewielkich obszarach (a takich jest większość w dolinie rzeki Kamiennej), krzemienie występują w sposób karpysny.

Drugim czynnikiem determinującym rozmieszczenie krzemieni w profilu jest ilość, a zapewne i jakość substancji ilastej rozproszonej w masie węglanowej. Istnieje jakaś ilościowa wartość graniczna nie przeszkadzająca jeszcze w powstawaniu krzemieni, po przekroczeniu której proces ten przestaje być możliwym. Można się domyślać, że jest to związane ze znanym faktem alkalizowania roztworu wodnego przez zawiesinę ilastą. Po przekroczeniu pH 8 wzrasta rozpuszczalność krzemionki i nie może już być mowy o jej wytrącaniu. Obecność w profilu silnie zailonych warstw skalnych przerywa występowanie w nim krzemieni.

W przeciwieństwie do kredowych cykli sedymentacyjnych, w których przede wszystkim widoczny jest związek ławic krzemieni z dynamiką sedymentacji, w cyklu górnojurajskim czynnik ten zupełnie się nie zaznacza. Na drugim międzynarodowym sympozjum krzemienym w Maastricht W. M. Felder (1975) przedstawił dla kredowych profili holenderskich i obu brzegów Kanału La Manche następujący schemat. Poziomy z krzemieniami stanowią środkową część każdego niezdeformowanego cyklu sedymentacyjnego rozpoczynającego i kończącego się powierzchniami twardego dna (*hard ground*). Poniżej poziomów z krzemieniami występują warstwy skalne z grubokruchowym materiałem składowym, powyżej zaś z licznymi śladami ożywionej działalności świata organicznego. Ławice krzemieni biegną więc wewnątrz osadów o uspokojonej już sedymentacji, powstałych w zbiorniku wodnym nie zdominowanym jeszcze przez organizmy żywe. Wiele elementów tego schematu dostrzec też można w nadwiślańskich profilach kredowych.

W profilach górnojurajskich nad rzeką Kamienną obserwuje się natomiast wieloczłonowe rytmy krzemionkowe, w których krzemienie są podstawową, ale nie jedyną postacią skał krzemionkowych. Pierwszy rytm krzemionkowy pokrywa się z fazą transgresji morza i okresem niezmienności linii brzegowych. Drugi z wykształconymi tylko wstępnymi członami pokrywa się z fazą regresji morza, a jego niekompletność wiąże się z przerwaniem całego cyklu sedymentacyjnego. W pierwszym pełnym rytmie krzemionkowym dopatrzyć się można trzech składowych członów będących prawdopodobnie odzwierciedleniem przemieszczenia się w zbiorniku sedymentacji stref koncentracji krzemionki od roztworów krążących w zdeponowanych na dnie

osadach po coraz to wyższe partie wody morskiego basenu.

Na dolny człon rytmu składają się początkowo pojedyncze infiltracyjne przerosty skrzemionkowanych piaskowców wapnistych, a następnie systematycznie powtarzające się w profilu przerosty skrzemionkowanych wapieni piaszczystych z najwyższego keloweju. Barwa ich jest szara z brunatnym odcieniem. Ten człon krzemionkowego rytmu w dolinie rzeki Kamiennej oglądać można po obu stronach szosy Cmielów—Ożarów w odsłonięciu przy młynie Wióry i w starych kamieniołomach wsi Drygulec.

Zalegające wyżej utwory niższego oksfordu dolnego (w dawnym podziale litostratygraficznym — dywezu) nie odsłaniają się dzisiaj nigdzie w tym rejonie na powierzchni. Wiadomo jednak, że ogniwo to budują wapienie organogeniczne, nierzadko noszące cechy utworów rafowych, pozbawione całkowicie krzemieni. Wzmianki w literaturze o ich sporadycznej obecności odnoszą się zapewne do wkładów wapieni innego typu, których istnienia w tym ogniwie wykluczyć nie można. Pierwsze nie budzące wątpliwości, a przede wszystkim dostępne terenowym obserwacjom bulaste krzemienie występują w wyższym oksfordzie dolnym (d. newizie). Ogniwo to w dalszym ciągu budują wapienie organogeniczne, ale z dużym już udziałem wapieni nieorganicznych, jakkolwiek silnie jeszcze zailonych. Niektóre z nich są nosicielami bulastych krzemieni składających się na środkowy człon rytmu krzemionkowego obejmującego w stratygraficznym ujęciu górę oksfordu dolnego, cały oksford środkowy (d. argow) i dół oksfordu górnego (d. raurak). Im wyżej sięgamy w profilu, tym mniej liczne stają się wapienie organogeniczne, a krzemienie spotykane są coraz częściej. Krzemienie ku górze profilu nie tylko zwiększają swoją częstość występowania, ale również rozmiary, a barwa ich sukcesywnie ciemnieje od jasnoszarej po ciemnoszarą z brązowym niekiedy odcieniem. Wszystkie występują pojedynczo i przestrzennie bezładnie zawsze wewnątrz warstw skalnych, a ich grube, zewnętrzne, białe kory świadczą o z trudem wywalczonej miejsc w lityfikującym się osadzie. Są to niewątpliwie krzemienie konkrecyjnej genezy. Ten człon krzemionkowego rytmu można w terenie oglądać w wielu odsłonięciach doliny rzeki Kamiennej — np. w małym i dużym kamieniołomie w Przepaści, czy w kamieniołomie i wąwozie za ruinami zamku w Podgrodziu. Nie zawsze zwarte kształty występujących tu krzemieni oraz nie zawsze ostre ich granice z otoczeniem w połączeniu ze znacznym zaileniem wapieni i przemieszaniem organogenicznego i nieor-

ganogenicznego materiału skalotwórczego tej części profilu jest dobrą ilustracją sugestii S. Kwiatkowskiego (1981), że w osadach materiałowo niejednorodnych, a więc o zmiennej gęstości i nierównym rozmieszczeniu rozkładającej się materii organicznej, mogą powstawać tylko takie właśnie krzemienie. Natomiast w osadach materiałowo jednorodnych o wyrównanych wspomnianych parametrach będą się tworzyć krzemienie elipsoidalnych kształtów z ostrymi granicami w stosunku do macierzystych skał.

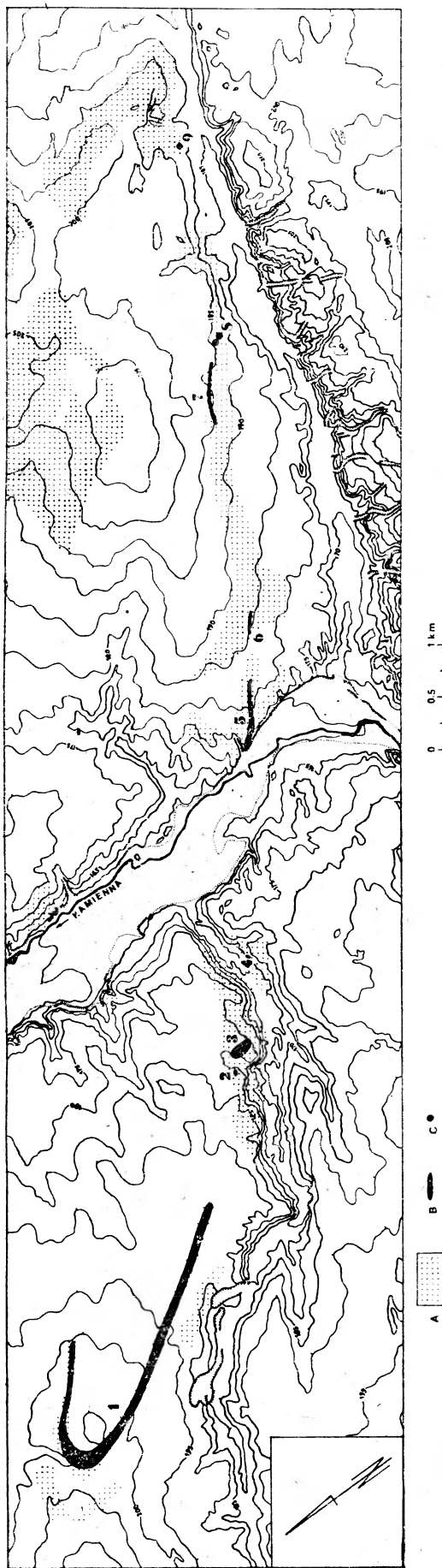
Takie krzemienie występują wyżej w górnourajskim profilu, składając się na trzeci górny człon krzemionkowego rytmu obejmujący stratygraficznie górny oksford (d. raurak i astart), a sedymentologicznie fazę stagnacji pomiędzy transgresywną a regresywną częścią cyklu. Krzemienie tu występujące są dużych rozmiarów, z wyjątkiem najniższych horyzontów pozbawione już białych kor łączących je ze skałą. Początkowo niewyraźnie, a później już zdecydowanie układają się one w regularne ławice biegnące pomiędzy warstwami skalnymi. Barwy tych krzemieni są najczęściej ciemnoszare, sporadycznie czarne z niebieskawym niekiedy odcieniem. Trzeci człon, a zarazem cały rytm krzemionkowy, wieńczą dwie ławice krzemieni pasiastych. Krzemienie całego członu, a szczególnie krzemienie pasiaste nie noszą żadnych cech przemawiających za ich konkretnym pochodzeniem. Natomiast wiele danych przemawia za ich sedymentacyjną genezą na dnie zbiornika wodnego. Ten człon rytmu i stopniową ewolucję składających się na niego horyzontów krzemiennych można obserwować w odsłonięciach we wsi Smyków, Borownia, Bałtów oraz w dużym kamieniołomie Skarbka Dolna.

Powyżej ławic krzemieni pasiastych wkraczamy w stratygraficzne pogranicze oksfordu i kimerydu. Zapowiedzią, a może i pierwszym symptomem regresji morza górnourajskiego jest poziom tzw. krzemieni czekoladowych. Biegnie on w niezbyt jeszcze zailonych wapieniach składając się w jednych miejscach z samych tylko infiltracyjnych, szybko soczewkowato wyklinowujących się przerostów krzemionkowych, w innych zaś z soczewkowatych przerostów współwystępujących z grzybiastymi w swoich kształtach krzemieniami. Jedne i drugie charakteryzują się brązowym zabarwieniem i szerokimi strefami przejściowymi na kontaktach z węglanowymi skałami macierzystymi. Jest to pierwszy człon następnego rytmu krzemionkowego rozwijającego się w regresywnej części profilu górnourajskiego. Regresywna dynamika sedymentacji sprawiła, że horyzonty z krzemionkowymi skałami nie zawsze

są sobie równoległe. Spotyka się je w dosyć dużym przedziale pionowego profilu często pod postacią lokalnych, smugowatych nagromadzeń. W dolinie rzeki Kamiennej brak jest dzisiaj odsłoneń, w których można by było dokładnie prześledzić ten człon rytmu krzemionkowego. Tworzy on jedynie powierzchniowy rumosz, po części naturalny, po części zaś rozwleczony z prahistorycznych pracowni krzemieniarskich na polach ornych w okolicy wsi Duranów (dawny przysiółek Karczemka). Regresywna dynamika jest sprawcą szybkiego zailania osadów w wyższych partiach profilu, w których można by było oczekiwać drugiego członu rytmu krzemionkowego wyrażonego konkretnymi krzemieniami bulastymi. Szczątkową jego postać obserwować możemy w dolinie rzeki Kamiennej tylko w okolicy Glinian. Powyżej tych warstw kończy się cały górnourajski cykl sedymentacyjny, przerwany młodokimeryjskimi ruchami górotwórczymi, efektem których jest m. in. niecka Magoń—Folwarczysko. W profilach *in situ* płaskury i buły krzemienne poziomu czekoladowego obserwować dopiero można bardziej na północny zachód w okolicach Sienna i Iłży.

#### ŚLADY PRADZIEJOWEJ EKSPLOATACJI KRZEMIENI PASIASTYCH I ICH GEOLOGICZNE ODSŁONIĘCIA W POŁUDNIOWYM SKRZYDLE NIECKI MAGOŃ—FOLWARCZYSKO

Dokładna pozycja stratygraficzna poziomu krzemieni pasiastych jest trudna do zdefiniowania i do dnia dzisiejszego pozostaje kontrowersyjną. W objaśnieniach do arkusza Opatów ogólnej mapy geologicznej Polski w skali 1:100000 J. Samsownik (1946) podaje miąższość wyższego oksfordu górnego (wówczas astartu) dla obszaru położonego na południowy wschód od rzeki Kamiennej na 30—35 m umiejscawiając poziom krzemieni pasiastych 8—10 m powyżej jego granicy z niższym oksfordem górnym (raurakiem). Odmianą interpretację pozycji poziomu z krzemieniami pasiastymi podał W. Pożaryski (1948) w objaśnieniach do arkuszy Iłża i Solec geologicznej mapy Polski, obejmujących obszar na pn.-zach. od rzeki Kamiennej. Według niego wyższy oksford górny (astart) można podzielić na trzy litologiczne ogniwa. Ogniwo dolne o miąższości 35—40 m pozbawione jest krzemieni. Ogniwo środkowe o miąższości 15—22 m jest nośnikiem dwuławicowego poziomu krzemieni pasiastych. Ogniwo górne ma miąższość około 100 m i w interesującej nas strukturze tektonicznej występuje w postaci szczątkowej. Bezspornym pozostaje więc tylko fakt, że



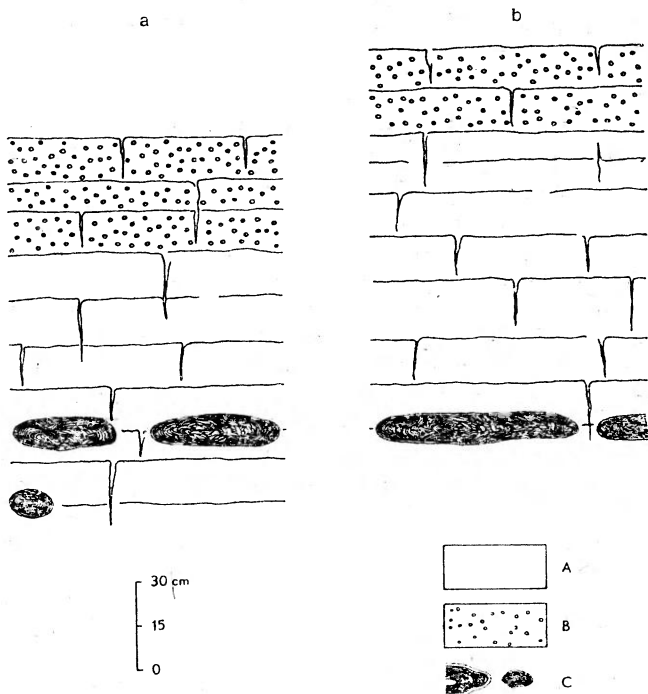
Ryc. 2. Lokalizacja pradziejowych pól górniczych oraz współczesnych kamieniołomów z ławicami krzemieni pasiastych w południowym skrzydle niecki Magoń-Folwarczysko. Powierzchniowy rumosz wapieni wyższego oksfordu górnego („astartu”) wg J. Samsonowicza 1934a (A), pradziejowe pola górnicze (B), współczesne kamieniołomy z ławicami krzemieni pasiastych (C). Oznaczenia punktów — ryc. 1

wszystkie ślady pradziejowej eksploatacji i współczesne odsłonięcia z krzemieniami pasiastymi stanowią punkty wyznaczające jeden i ten sam poziom skalny. Poczynając od pn.-zach. krańca niecki Magoń-Folwarczysko wychodnię tego poziomu wyznaczają:

1. Prahistoryczne pole górnicze „Krzemionki” (gm. Bodzechów, woj. kieleckie), największe i najlepiej dotychczas archeologicznie poznane stanowisko leżące na samym szczycie paraboli wychodni warstw krzemienionośnych. Zajmuje ono całą szerokość wychodni, ciągnąc się pasem o szer. od kilkunastu do 130 m na odcinku około 4 km. Różne kąty upadu warstw skalnych w pn.-zach. zakończeniu niecki sprawiają, że w kartograficznym ujęciu najszerza jest centralna, łukowato wygięta część pola górniczego. Północne ramię paraboli ma dł. ok. 1 km i stanowi najwęższą część stanowiska nie przekraczającą szer. 40 m. Ramię południowe jest na ogół prawie dwukrotnie szersze i ciągnie się na przestrzeni ok. 2,5 km (Ryc. 2). Wyniki dotychczasowych badań tego stanowiska były już wielokrotnie publikowane (Samsonowicz 1923; Krukowski 1932, 1939; Żurowski 1960, 1962a, 1962b; Bąbel 1975; Informator 1970, 1971, 1980, 1981, 1982), nie ma więc potrzeby powtarzać ich jeszcze raz. Należy jednak zwrócić uwagę, że większość dotychczasowych badań koncentrowała się na szczycie łuku pola górniczego, a wnioski wyciągane w oparciu o te badania nie muszą być reprezentatywne dla całego ogromnego obiektu. Wątpliwość powyższa jest o tyle uzasadniona, że pole górnicze „Krzemionki” nie doczekało się szczegółowej analizy, a opublikowane przez J.T. Bąbla (1975) fragmenty planu warstwiczowego wykazują bardziej zróżnicowaną rzeźbę niż wynikałoby to z podanych przez S. Krukowskiego (1939) opisów.

Z geologicznego punktu widzenia znaczenie mają tu trzy odsłonięte prahistoryczne szyby górnicze. W szybie oznaczonym nr 4, a położonym na samym wierzchołku paraboli wychodni warstw krzemienionośnych na wewnętrznej części pasa pola górniczego, ławica krzemieni pasiastych biegnie na głęb. 570 cm, licząc od metalowej pokrywy szybu. Biegnie zgodnie z uławiceniem skał nośnych, którymi są tu cienko warstwowane wapienie pelitowe (Ryc. 3b). Regularna i niezbyt gruba ławica krzemieni składa się z silnie spłaszczonych, plackowatych buł o pokaźnych rozmiarach. Powyżej ławicy krzemiennej w szybie profil jest następujący: 100 cm wapienia pelitowego, 110 cm wapienia oolitowego, 45 cm wapienia koralowego, 105 cm wapienia pelitowego, 210 cm szalunku betonowego.

Strop neolitycznych chodników górniczych stanowi w tym szybie pierwsza warstwa wapienia oolitowego. Całe wyrobisko górnicze pozwala obserwować jedną i tę samą ławicę krzemienia pasiastego. Szyby oznaczone Nr 2 i 3 znajdują się tak blisko siebie, że w ujęciu geologicznym stanowią jeden profil. Oba leżą w środku pasa pola górniczego na początku pd. ramienia paraboli wychodni warstw krzemienionośnych, oddalone od szybu Nr 4 w linii prostej o około 225 m. Ławica krzemieni pasiastych w szybie Nr 2 biegnie na głęb. 475 cm licząc od metalowej pokrywy szybu z tym, że poziom jej znajduje się co najmniej 20 cm niżej niż pokrywy szybu Nr 4. Obserwowana tu ławica krzemieni nie jest już tak regularna jak w szybie Nr 4. Większość buł krzemienionych ułożona jest wprawdzie na jednym poziomie biegnącym zgodnie z warstwowaniem skał otaczających ale nie miała ich część tkwi w skale pojedynczo w oddaleniu



Ryc. 3. Wycinki profilów geologicznych prahistorycznych szybów górniczych nr 2 i 3 (a) oraz 4 (b) w rezerwacie archeologicznym „Krzemionki”. Wapienie drobnopylaste, mikrytowe (A), wapienie oolitowe lub wapienie z oolitami (B), buły krzemienia pasiastego (C)

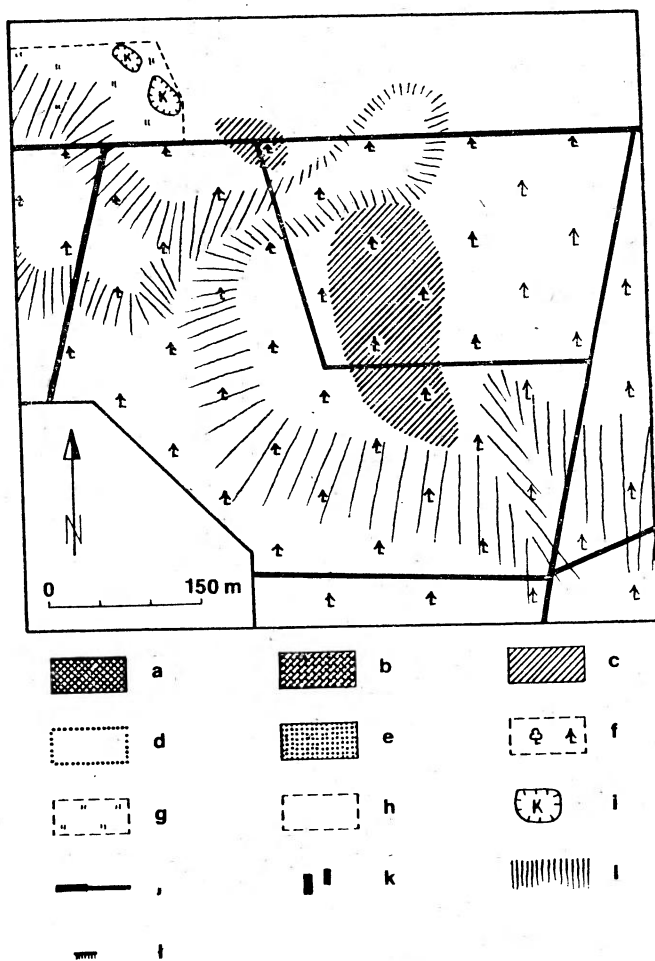
od 30 cm w dół i w górę od ławicy zasadniczej (Ryc. 3a). Te pojedynczo spotykane buły krzemienne są zawsze jajowatych kształtów w przeciwieństwie do dyskoidalnych buł ławicy zasadniczej. T. Żurowski (1960) wspomina o występowaniu tu dwóch ławic krzemienia. Ławica górna według niego leży w stropie zwietrzałej skały wapiennej na kontakcie z utworami czwartorzędowymi i ze względu na zwietrzenie nie była w pradziejach eksploatowana. Dzisiaj ta część profili jest zastąpiona zabezpieczającymi konstrukcjami betonowymi. O obecności tej ławicy nie wspominał jednak S. Krukowski, prowadzący wcześniej badania w tym miejscu. Już z samych opisów T. Żurowskiego wynika, że domniemana górna ławica krzemieni nie jest ławicą *sensu stricto*, lecz wtórnym nagromadzeniem odłamków buł krzemiennych powstałych prawdopodobnie na skutek procesów modelujących rzeźbę powierzchni.

Obserwacje poczynione w szybie Nr 2 i 3, a także w podziemnych obrywach komór eksploatacyjnych łączących się z szybem Nr 2, pozwalają zestawić następujący profil geologiczny powyżej zasadniczej ławicy krzemieni: 60 cm wapienia pelitowego, 104 cm wapienia oolitowego, co najmniej 30 cm wapienia koralowego, 280 cm szalunku zabezpieczającego.

Również w tych szybach stropem neolitycznych chodników górniczych jest pierwsza warstwa wapienia oolitowego. Być może jest to cecha charakterystyczna dla całego pola eksploatacyjnego, a zmienna wysokość chodników górniczych związana jest tylko z nieco falistym przebiegiem ławicy krzemienia w pakiecie wapieni pelitowych. Jakkolwiek zewnętrzny wygląd, a także sposób występowania buł krzemiennych w jednym i drugim profilu, nie upoważnia do wiązania ich w jedną ławicę, to petrograficzne następstwo skał w obu profilach świadczy o tym w sposób zdecydowany.

Przed ustanowieniem rezerwatu archeologicznego „Krzemionki”, na jego obszarze w zewnętrznej części pola górniczego na początku północnego ramienia paraboli wschodni warstw krzemienionośnych istniały gospodarskie łomy. Krzemienie, które można dziś znaleźć w ich zasypiskach, różnią się znacznie swoim wyglądem od krzemiennych buł obserwowanych w dostępnych prahistorycznych szybach górniczych. Może to świadczyć o ich przynależności do innej, wyżej w profilu leżącej ławicy krzemieni. Sugestię tę podbudowuje uwaga J. Samsnowicza (1923) o oglądaniu w tej części pola górniczego niszczonych w łomach szybów neolitycznych z dwoma kondygnacjami chodników, wskazujących na eksploatację dwóch różnych ławic krzemieni.

Na przedłużeniu południowego ramienia pola górniczego „Krzemionki” wschodnia krzemieni ginie pod pokrywą czwartorzędową, spod której wyłania się ponownie kilkaset metrów dalej na gruntach wsi Ruda Kościelna. Znajdujemy tu kolejne ślady pradziejowej eksploatacji krzemieni pasiastych — pola górnicze „Księża Rola Mała” i „Księża Rola Duża”. Leżą one w niewielkiej od siebie odległości, na wysoczyźnie, tuż nad pn-



Ryc. 4. Plan lokalizacyjny pradziejowych pól górniczych „Księża Rola Mała” i „Księża Rola Duża” w Rudzie Kościelnej, woj. Tarnobrzeg. Pole górnicze z zachowaną antropogenną rzeźbą (a), pole górnicze z częściowo zachowaną antropogenną rzeźbą (b), pole górnicze ze zniszczoną antropogenną rzeźbą (c), obszar międzywojennego rezerwatu archeologicznego (d), pradziejowe stanowisko osadnicze (e), teren zalesiony (f), łąki i nieużytki (g), pola uprawne (h), nisza kamieniołomu (i), drogi polne i dukty leśne (j), zabudowania (k), morfologiczne skłony terenu (l), odsłonięcie ławic krzemieni (l)

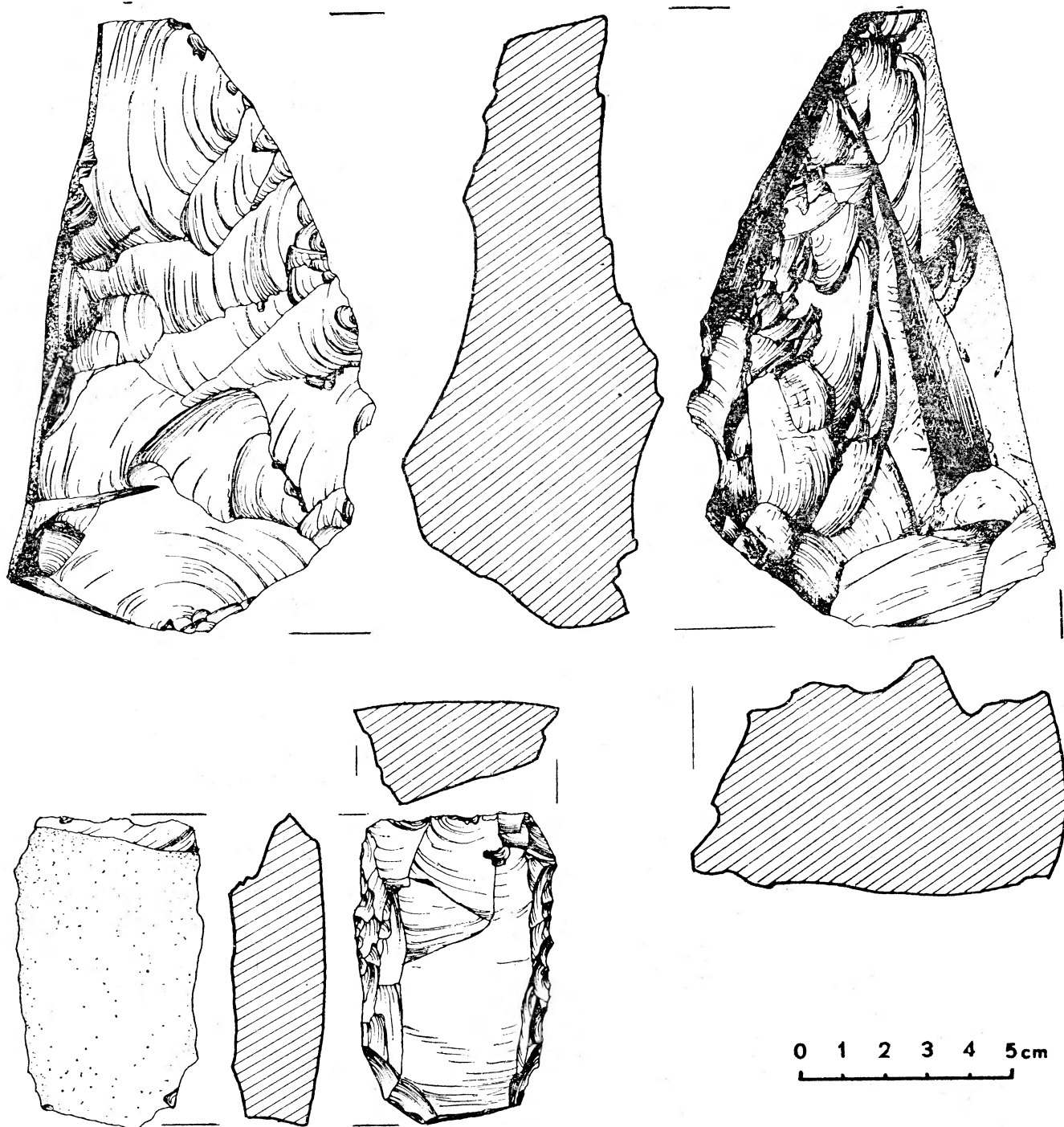


-wsch. krawędzią wąwozu wodącej (suchej doliny), ciągnącej się od wsi Sudół do doliny Kamiennej.

2. Bliżej rezerwatu „Krzemionki” znajduje się stan. „Księża Rola Mała” (wieś Ruda Kościelna, gm. Cmielów, woj. tarnobrzeskie). Uchwytnie dziś ślady pola górniczego mają kształt owalny o maksymalnych wym. 80×45 m i osi biegnącej z pn.-zach. na pd.-wsch. (Ryc. 4). Niestety obszar ten jest zupełnie wyrównany na skutek wieloletniej uprawy roli. Część pn. stanowiska jest po dzień polem ornym, podczas gdy pd. partię porasta sosnowy młodnik. Od pd. pole górnicze jest ograniczone krótkim, lecz dość głębokim wąwozem uchodzącym do doliny wodącej. Wg odkrywcy stanowiska (Krukowski

1961) materiały są tu bardzo podobne do inwentarza z „Krzemionek”, a więc powinny posiadać stosunkowo duży udział półwytworów neolitycznych siekier czworosiecznych. W trakcie prowadzonych ostatnio badań powierzchniowych znaleziono jednak tylko kilka półwytworów wczesnobrązowych siekier dwusiecznych (Ryc. 5).

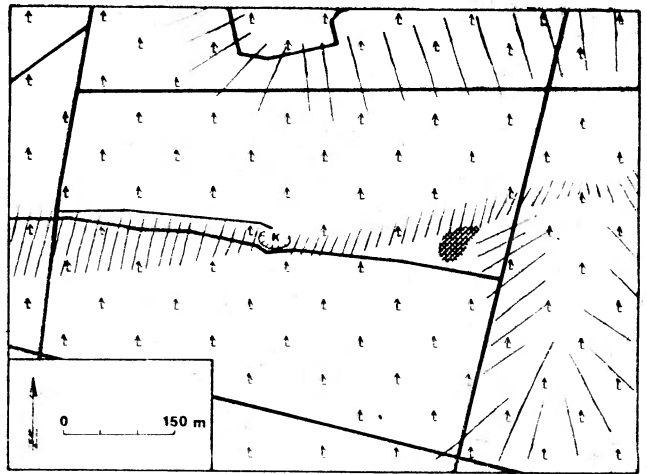
3. Pomędzy wspomnianym wyżej wąwozem a doliną wodącej leży pole górnicze „Księża Rola Duża” (wieś Ruda Kościelna, gm. Cmielów, woj. tarnobrzeskie). Ciągnie się ono z NNW na SSE pasem o szer. ok. 100 m na przestrzeni 250 m (Ryc. 4). Powierzchnia jego jest również zupełnie wyrównana na skutek długotrwałej uprawy roli, zaś obecnie dodatkowo maskowana sosnowym



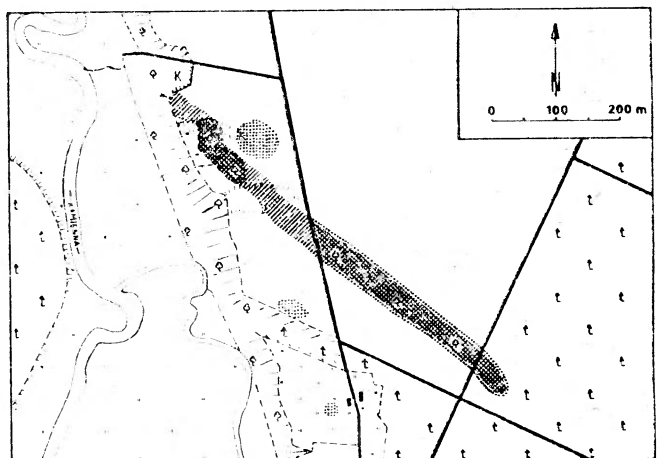
Ryc. 5. Półwytwory siekier dwusiecznych kultury mierzanowickiej z pola górniczego „Księża Rola Mała” w Rudzie Kościelnej, woj. Tarnobrzeg

lasem. Zasięg pola górniczego został wyznaczony w oparciu o powierzchniowy rozrzut ostrokrawędzistego gruzu wapiennego i materiałów krzemianych z rozwleczonych orką hałd i pracowni nakopalnianych. Posiłowano się też występującymi tu różnicami stosunków florystycznych<sup>3</sup>. Jednak ustalony w ten sposób zasięg stanowiska może być znacznie szerszy od rzeczywistej szer. pola górniczego. Poszycie leśne uniemożliwia również dokładne zorientowanie się w rozrzucie i charakterze materiałów pracownianych. Koniecznym jest więc oparcie się w tej mierze na materiałach zebranych w okresie międzywojennym. Obserwacje poczynione podczas inwentaryzacji tej kolekcji wskazują na wyraźną ilościową przewagę półwytworów niewielkich, podtrójkatnych siekier dwuściennych kultury mierzanowickiej (Tabl. I, 1—3). Sporadycznie spotyka się tu również półwytwory neolitycznych form czworościennych, głównie dłut KAK.

4. W odległości 750 m od pola górniczego „Księża Rola Duża” w kierunku pd.-wsch. już na pd. brzegu wodącej, znajduje się kolejny niewielki punkt pradziejowej eksploatacji krzemieni pasiastych — „Ostroga” (wieś Ruda Kościelna, gm. Cmielów, woj. tarnobrzeskie). Mimo poszycia leśnego granice tego pola górniczego dają się wyznaczyć w miarę precyzyjnie w oparciu o nie całkowicie zniszczoną pierwotną rzeźbę powierzchni oraz różnicujące się stosunki glebowe i florystyczne. Pole górnicze znajduje się na cyplu wysoczyzny ograniczonym od pn. doliną wodącej zaś od wsch. niewielką uchodzącą doń dolinką biegnącą z pd. na pn. (Ryc. 6). Pd.-zach. granica pola górniczego biegnie w poprzek cypla wysoczyzny i ma mniej ostry charakter. Wyznaczają ją zniszczone hałdy szybów oraz rozrzucone wyspowato skupiska krzemianych materiałów pracownianych. Pole górnicze ma kształt owalny o dłuższej osi leżącej na linii NE—SW i mającej dług. ok. 65 m. Maksymalna szer. przesunięta jest w stronę pd.-zach. krańca pola i wynosi niespełna 40 m. Stan zachowania pierwotnej rzeźby pola górniczego nie jest jednakowy. Leżąca na wysoczyźnie, pd.-zach. część pola jest wyrównana orką (?) i prawie płaska. Można się tu jednak dopatrzeć 10—20 cm zakłębnięć poszybowych o obrysie mniej więcej kolistym i średn. ok. 3 m. W pn.-wsch. części pola górniczego antropogenna rzeźba jest wyraźniejsza. Ślady szybów jakby



Ryc. 6. Plan lokalizacyjny pradziejowego pola górniczego „Ostroga” w Rudzie Kościelnej, woj. Tarnobrzeg. Objasnienia znaków — ryc. 4



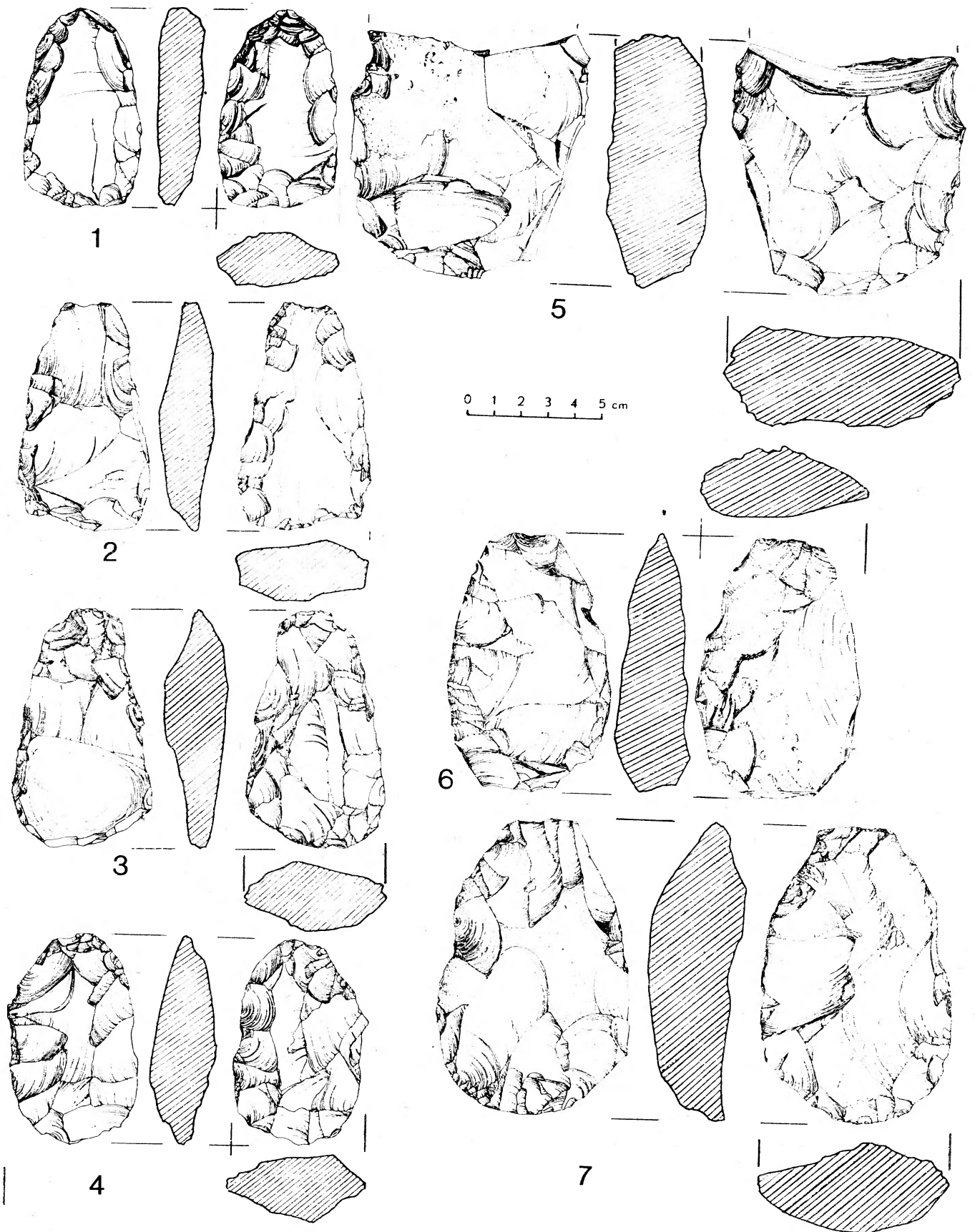
Ryc. 7. Plan lokalizacyjny pradziejowego pola górniczego „Borownia” w Rudzie Kościelnej, woj. Tarnobrzeg. Objasnienia znaków — ryc. 4

<sup>3</sup> W trakcie badań powierzchniowych zauważono, że na terenach leśnych obszary pradziejowych pól górniczych wyróżniają się z otoczenia bardzo bogatym poszyciem. Niezależnie od rodzaju lasu — starodrzew sosnowy, czy dąbrowa — powierzchniowo te porasta zwarty gąszcz krzewów, wśród których dominuje berberys zwyczajny. Zauważono też czeremchę, leszczynę i tarninę. Powyższe odmienności florystyczne spowodowane są zapewne warstwą gruzu wapiennego wyścielającą powierzchnie pradziejowych punktów eksploatacji krzemienia. Pogląd ten potwierdzają obserwacje stosunków roślinnych na osuwiskach gruzu wapiennego wzdłuż krawędzi doliny Wisły w okolicy Nowego i Słupi Nadbrzeżnej. Sygnalizowana obserwacja stanowi wskazówkę ułatwiającą poszukiwanie pradziejowych punktów eksploatacji krzemienia na terenach porośniętych obecnie lasem. Wymaga ona jednak fachowego uściślenia ze strony botaników. Mimo, że zaobserwowany zespół krzewów jest z pewnością związany z czasami znacznie młodszymi od pradziejowej eksploatacji krzemienia, samo zjawisko zwraca uwagę na fakt, jak czułym wskaźnikiem budowy przypowierzchniowych warstw ziemi może być flora. Mogła więc ona odgrywać również pewną rolę przy poszukiwaniu złóż surowca krzemianego w pradziejach. Rozważania nad tym ciekawym problemem muszą być jednak poprzedzone szczegółowymi studiami botanicznymi.

schodkowato opadające po stokach mają formę znacznie lepiej zaznaczonych kolistych zakłębnięć o średn. ok. 3 m. Porastający całe pole górnicze sosnowy las o bujnym podsyciu uniemożliwia bardziej szczegółowe obserwacje morfologiczne oraz zebranie dostatecznej ilości materiałów z nakopalnianych pracowni krzemieniarskich. Prowadzone w trakcie badań powierzchniowych poszukiwania przyniosły zaledwie trzy fragmenty początkowych form rdzeniowych, z których jeden jest fragmentem zaczątkowca czworościennego, drugi zaczątkowca formy dwuściennego, zaś trzeciego nawet tak ogólnie określić nie sposób. Brak więc danych dla dokładnego datowania tego stanowiska. Można je jednak wiązać z neolitem i wczesną epoką brązu.

5. W odległości około 2,5 km na pd.-wsch. od stan. „Ostroga” leży następne pradziejowe pole górnicze „Borownia” (wieś Ruda Kościelna, gm. Cmielów, woj. tarnobrzeskie). Znajduje się ono już na wsch. wysokim brzegu doliny Kamiennej. To prahistoryczne pole górnicze ciągnie się pasem o szer. 30—50 m na przetrzynie około 700 m od brzegu rzeki w kierunku pd.-wsch. (Ryc. 7). W różnych jego partiach różnie jest zachowana an-

TABLICA I

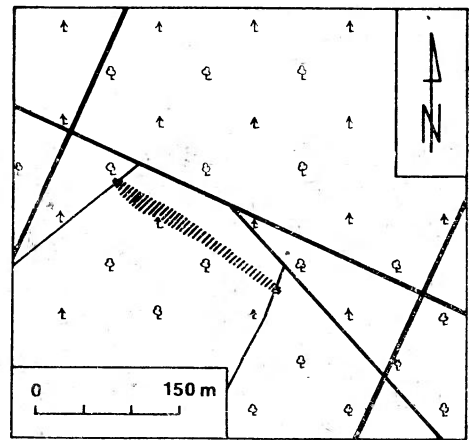


Półwytwory siekier dwuściennych kultury mierzanowickiej. Pole górnicze „Księża Rola Duża” (1—3) i „Borownia” (4—7) w Rudzie Kościelnej, woj. Tarnobrzeg

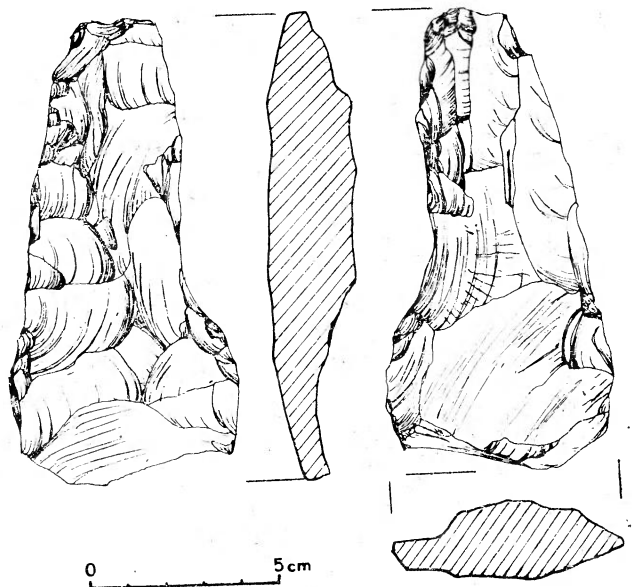
tropogenna rzeźba powierzchni. Pd.-wsch. część pola górniczego (obszar międzywojennego rezerwatu archeologicznego) i fragment części zach. liczący ok. 100 m zachowały niezniszczoną rzeźbę powierzchni. Manifestuje się ona niezbyt wysokim wałem gruzu wapiennego, w którym wyraźnie zaznaczają się wokółszybowe, koliste hałdy z lejkowatymi zakłębieniami szybów w środku. Średnice grzbietów hałd wahają się w granicach 5–8 m. Teren ten porośnięty jest obecnie lasem, bądź zaroślami krzewiastymi, co utrudnia dokładniejsze powierzchniowe analizy. Pozostałe dwa odcinki zach. części pola górniczego są od pół wieku wykorzystywane rolniczo, co doprowadziło do zniwelowania pierwotnej nakołpianej rzeźby. W tej części powierzchnia pół uprawnych usiana jest rozwleczonymi drobnymi okruchami wapienia oraz bardzo licznymi pracownianymi materiałami krzemiennymi. Pojedyncze odłupki krzemienne lub ich niewielkie skupiska spotkać można również na polach poza granicami tak wyznaczonego pola górniczego po jego pd. stronie w pasie o szer. ok. 50 m. Są to zapewne ślady znajdujących się tu pracowni krzemieniarских. Rzeźbę powierzchni zach. części stanowiska urozmaicają dwie naturalne dolinki przecinające pole górnicze. Leżący nad samą krawędzią doliny rzeki Kamiennej pn.-zach. skraj pola górniczego jest prawdopodobnie w niewielkiej części zniszczony przez istniejący tu na początku naszego stulecia kamieniołom. Jest to jednak miejsce, gdzie po usunięciu usypiska można byłoby poznać dokładny profil krzemienionośnego poziomu w środkowej, najsłabiej znanej partii jego wychodni w niecce magońskiej.

Wstępna analiza materiałów z międzywojennych zbiorów powierzchniowych S. Krukowskiego wykazała, że zdecydowanie dominują wśród nich pozostałości po produkcji dwuściennych siekier kultury mierzanowickiej (Tabl. I, 4–7). Nie spotkano na razie okazów, które można by z pewnością wiązać z produkcją neolitycznych siekier czworosściennych. Znane są natomiast z tego stanowiska dwa rdzenie wiórowe o niepewnej chronologii (Balcer, Kowalski 1978, ryc. 5a,b). Wśród materiałów zwraca uwagę dość liczne występowanie krzemiennych ostrzy niewielkich, trójściennych gracek z wyraźnie widocznymi zagładzeniami krawędzi pracującej (Tabl. II, 1, 2), znanych poza tym stanowiskiem tylko z pola górniczego „Książa Rola Duża”. Warto również zwrócić uwagę na fakt, że pole górnicze „Borownia”, jako jedyne w niecce Magoń-Folwarczysko, leży w strefie bardzo bogatego osadnictwa pradziejowego jaką była dolina rzeki Kamiennej. Najbliższe ze stanowisk typu „domowego” — niewielka około 30-arowa osada (?) KPL, z której pochodzi również kilka skorup kultury mierzanowickiej, przylega bezpośrednio do pn. granicy pola górniczego w jego zach. części (Ryc. 7).

6. W odległości około 400 m na pd.-wsch. od krańca stan. „Borownia” rozpoczyna się kolejne, niewielkie pole górnicze „Krunio” (wieś Lysoowdy, gm. Ćmielów, woj. tarnobrzeskie). Ciągnie się ono pasmem o dług. ok. 210 m i szer. 10–20 m z pn.-zach. na pd.-wsch. (Ryc. 8). Niestety obszar stan. jest zupełnie wyrównany na skutek uprawy roli na początku naszego stulecia, a obecnie dodatkowo maskowany lasem rosnącym tu już od kilkadziesiąt lat. Zasięg pola górniczego został w związku z tym wyznaczony w oparciu o powierzchniowy rozrzut ostrokrawędzistego gruzu wapiennego i materiałów krzemiennych z rozwleczonych orką hałd i pracowni nakołpianych. Pomocne i w tym wypadku były zauważalne różnice w stosunkach florystycznych i glebowych. Boga-



Ryc. 8. Plan lokalizacyjny pradziejowego pola górniczego „Krunio” w Łysowodach woj. Tarnobrzeg. Objaśnienia znaków — ryc. 4

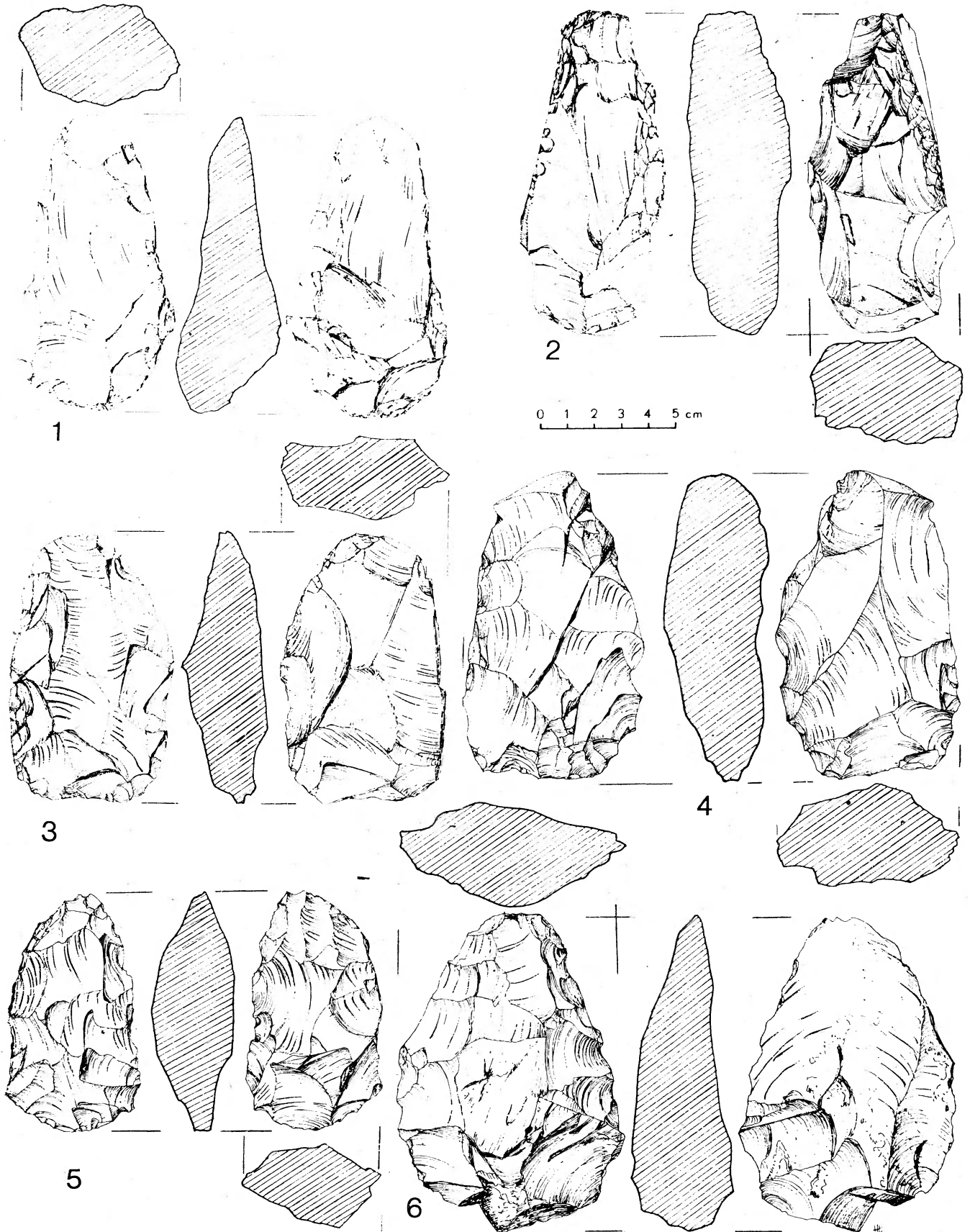


Ryc. 9. Półwytwór siekierki dwuściennej kultury mierzanowickiej z pola górniczego „Krunio” w Łysowodach, woj. Tarnobrzeg

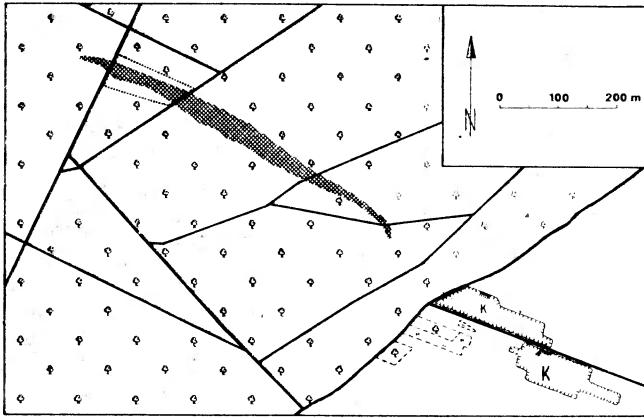
te podszycie utrudnia natomiast zebranie odpowiedniej próby charakterystycznych materiałów pracownianych. Podczas badań powierzchniowych uzyskano zaledwie 4 fragmenty zaczątkowców dwuściennych form rdzeniowych oraz jeden zaniech siekierki dwuściennej (Ryc. 9). Wszystkie te okazy można wiązać z kulturą mierzanowicką, niemniej ze względu na małą liczebność nie można tej próby uznać za w pełni reprezentatywną.

7. Około 1700 m od krańca stan. „Krunio” w kierunku pd.-wsch. leży następny punkt pradziejowej eksploatacji krzemienia pasiastego — „Koryczna” (wieś Wojciechówka, gm. Ożarów, woj. tarnobrzeskie). Między tymi stanowiskami mimo starannych poszukiwań powierzchniowych nie znaleziono śladów działalności górniczej; nie znane też są żadne odkrywki geologiczne. Pole górnicze „Koryczna” znajduje się na płaskim terenie porośniętym wysokopiennym lasem. Manifestuje się ono jako niewysoki wał z okruchów wapienia, w którym rysują się koliste hałdy z zakłębieniami poszybowymi w środku.

TABL. ICA II



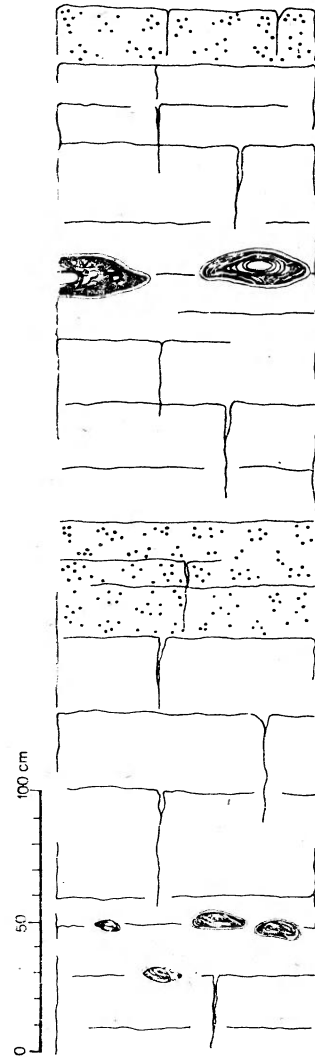
Materiały zabytkowe z powierzchni pradziejowych pól górniczych. Krzemienne ostrza gracek z „Borowni” w Rudzie Kościelnej, woj. Tarnobrzeg (1—2), półwytwory siekier dwuściennych kultury mierzanowickiej z „Korycizny” w Wojciechówce, woj. Tarnobrzeg (3—6)



Ryc. 10. Plan lokalizacyjny pradziejowego pola górniczego „Koryczna” w Wojciechówce, woj. Tarnobrzeg. Objaśnienia znaków — ryc. 4

Przeważają hałdy niewielkie, których średnice grzbietów są często znacznie mniejsze od 5 m. Tylko sporadycznie w środkowej części pola występują hałdy większych rozmiarów. Spotyka się również pagórkowate formy, odnośnie których rodzą się wątpliwości czy są wynikiem innego rodzaju eksploatacji, czy też wtórnymi zniszczeniami powierzchni powstałymi przy karczowaniu lasu. Wyznaczone w oparciu o analizę rzeźby powierzchni pole górnicze ciągnie się nieregularnym pasem o szer. od 10 do 40 m na dł. ok. 625 m (Ryc. 10). Określone w ten sposób granice mogą odbiegać od rzeczywistych tym bardziej, że na pd.-zach. od tak wyznaczonego pola eksploatacyjnego spotyka się także skupiska gruzu wapiennego i krzemianych materiałów pracownianych. Mogą to być pozostałości po chaotycznej, rozgrzebiskowej eksploatacji krzemienia. Obecność dwóch ławic krzemienia pasiastego w ścianach kamieniołomów sąsiadujących z polem górniczym „Koryczna” pozwala domniemywać, że stwierdzone różne rozmiary przyszybowych hałd mogą być efektem eksploatacji krzemianego surowca z dolnej lub górnej jego ławicy. Materiał pochodzący z nakopanych pracowni wskazuje, że produkowano tu siekiery dwuścienne kultury mierzanowickiej (Tabl. II, 3—6). Jest to jednak materiał na tyle nieliczny, że nie można uznać go za reprezentatywny.

Geologicznie przedstawione wyżej stanowiska archeologiczne — od Księżej Roli Małej po Koryczną, nie mają na razie dużego znaczenia poznawczego. Spotykany w ich granicach antropogeny rumosze wapieni i buł krzemianych jest jednak skałą miejscową, a więc pozwala na generalne odtworzenie profili tych terenowych punktów. Pole górnicze „Koryczna” jest ostatnim znanym stanowiskiem eksploatacji krzemienia pasiastych w południowym obramieniu niecki Magoń—Folwarczysko. Dalej po wschodni warstw krzemienionosnych mimo sprzyjających warunków terenowych (pola uprawne) i dokładnych poszukiwań powierzchniowych nie znaleziono żadnych śladów pradziejowych wyrobisk górniczych. Istnieją tam natomiast liczne nisze zarzuconych ostatnio kamieniołomów wapienia dające najlepszy wgląd w budowę geologiczną niecki oraz skład i przebieg ławic krzemienia pasiastych. Odsłonięć wapieni górnoeksfordzkich jest tam wiele ale ławice krzemienia pasiastych obserwować można tylko w trzech łomach (Ryc. 2) — dwóch blisko siebie leżących w Śródborzu i jednym w Wojciechówce (niekiedy określanym jako łom ze Stróży).



Ryc. 11. Fragment profilu ściany kamieniołomu w Śródborzu, woj. Tarnobrzeg z dwoma ławicami krzemienia pasiastych. Objaśnienia znaków — ryc. 3

8. Kamieniołomy w Śródborzu oddalone są w linii prostej od granicy stan. „Koryczna” o ok. 190 i 320 m (Ryc. 10). W łomie południowym bardziej oddalonym od pola górniczego odsłonięty jest większy profil z ławicami krzemienia w środkowej swojej partii. Warstwy skalne biegną tu z NWW na SEE przy upadzie rzędu 15° na pn. Ławice składające się z bulastych krzemienia biegną w stosunku do siebie równoległe w oddaleniu 2,4—2,5 m wśród wapieni drobnopylastych, ale każda z nich przywiązana jest do innego pakietu skalnego (Ryc. 11). W profilu przedstawia się to następująco:

a. Około 6-metrowy pakiet białych, równo uławicowanych wapieni drobnopylastych (mikrytowych) bez widocznego spągu. Około 110 cm od jego górnej granicy biegnie pomiędzy warstwami wapienia pierwsza, dolna ławica krzemienia pasiastych. Składa się ona z bochnowatych buł o różnych rozmiarach i zmiennym zagęszczeniu w ławicy. Nie wszystkie też buły leżą w zasadniczej linii ławicy. Niektóre z nich tkwią we wnętrzu warstwy wapienia o 30—50 cm poniżej linii ławicy co wywołuje miejscami wrażenie zakłóconego, falistego jej przebiegu.

b. Wyżej spoczywa 45 cm, dwuwarstwowy pakiet żółtawego wapienia oolitowego.

c. Nad nim ponownie 2,5 m białych, równo ulawicowanych wapieni drobnopylastych z drugą, górną ławicą krzemieni pasiastych. Biegnie ona 90 cm powyżej dolnej granicy pakietu wzdłuż linii prostej rozgraniczającej dwie warstwy wapienia. Składają się na nią bochnowate buły krzemienne o większych i bardziej wyrównanych rozmiarach niż ma to miejsce w ławicy dolnej. Bardziej regu'arnie są też rozmieszczone w samej ławicy. Górna ławica jest pod każdym względem korzystniejszą do eksploatacji złożem niż ławica dolna, choć i ta wydaje się godną uwagi przedziejowego górnictwa.

d. Wyżej spoczywa około 3,5-metrowy pakiet żółtawych, wyraźnie warstwowanych wapieni oolitowych bez jakichkolwiek wtrąceń krzemionkowych.

e. Profil zamyka 60 cm zwietrzelinowego rumoszu oolitowych wapieni, na którym leży cienki nadkład utworów czwartorzędowych ze współczesną glebą.

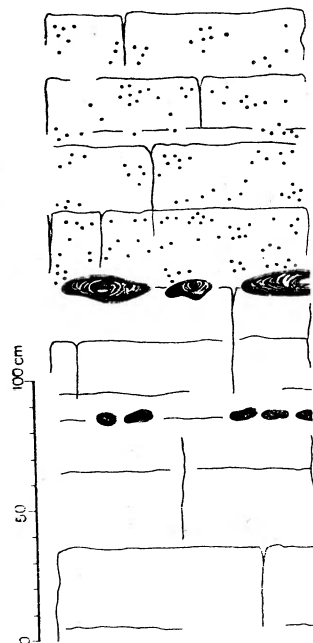
9. Kamieniołom w Wojciechówce oddalony jest od kamieniołomów śródborskich o 1 kilometr w kierunku pd.-wsch. (Ryc. 2). Odsłonięte w nim warstwy skalne mają taki sam bieg z NWW na SEE i nachylone są również ku pn., ale pod znacznie mniejszym już kątem. W ścianie łomu dostrzega się dwie ławice krzemieni pasiastych, ale w dużo mniejszym oddaleniu jedna od drugiej (Ryc. 12). Cały zresztą widoczny tu profil znacznie odbiega od obserwowanego w Śródborzu. Profil budują tylko dwa pakiety skalne, które rozdziela górna ławica krzemieni. Występowanie jednej z ławic krzemieni pasiastych na kontakcie wapieni py'lastych i oolitowych jest cechą dosyć typową w północno-wschodnim, mezozoicznym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Nie we wszystkich jednak poznanych profilach kontakt ten jest aktem jednorazowym bez wcześniejszych, krótkotrwałych zapowiedzi przyszłych zmian lub powrotów do naruszonego reżimu sedymentacji. Skalę tego zjawiska doskonale widać właśnie na kilometrowej przestrzeni pomiędzy Śródborzem i Wojciechówką.

Profil ściany kamieniołomu w Wojciechówce rysuje się następująco:

a. Około 5-metrowy pakiet białych, jednorodnych wapieni drobnopylastych. W głównej swojej masie są one wyraźnie drobna ulawicone, ale cecha ta zaciera się w ostatnim metrze pakietu, w którym biegnie nieregularnie, falisto dolna ławica krzemieni. Dokładnie biegnie ona od 40—70 cm od stropu pakietu, który jest jednocześnie linią drugiej, górnej ławicy krzemieni. Dolna ławica składa się z małych, zazwyczaj „kluskowatych” w swoich kształtach buł krzemiennych o słabo lub w ogóle niewidocznym rysunku pasiastości wewnątrz. Rozmieszczenie buł w tej ławicy jest bardzo nieregularne co w połączeniu z pozostałymi cechami czyni ją mało interesującą dla neolitycznego górnictwa. Górna, prostolinijna ławica składa się z dyskoidalnych buł o bardziej wyrównanych rozmiarach oraz większym zagęszczeniu. Rysunek wewnętrznej pasiastości jest o tyle ładniejszy, o ile dana buła jest grubsza. Ławica ta jest chyba również zbyt ubogim złożem, aby mogła zainteresować przedziejowych górników.

b. Wyżej w profilu występuje tylko żółtawy wapień oolitowy bez jakichkolwiek wtrąceń krzemionkowych. W interwale około 3 m stanowi on drobnolawicowy pakiet skalny ku górze przechodzący w 2,5-metrową warstwę zwietrzelinowego rumoszu przykrytego utworami czwartorzędowymi z glebą.

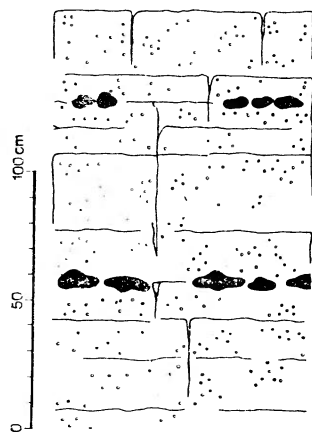
Wschodnie zakończenie niecki Magoń—Folwarczysko, tak w skrzydle pn. jak i pd. geologicznie nie jest dokładnie poznane. W okolicy Ożarowa warstwy skalne



Ryc. 12. Fragment profilu ściany kamieniołomu w Wojciechówce, woj. Tarnobrzeg z dwoma ławicami krzemieni pasiastych. Objaśnienia znaków — ryc. 3

składające się na pd. skrzydło niecki wyraźnie zwiększają swoje upady przechodząc w strome, fleksurowate struktury przestrzenne. W ujęciu kartograficznym dają one początkowo bardzo wąską, a później lekko rozszerzającą się w kierunku Zawichostu nad Wisłą, wychodnię wyższego oksfordu górnego (Ryc. 1). Archeologicznie obszar ten jest praktycznie nie badany. Geologicznie natomiast poznany na tyle słabo, że nie można przesądzać obecności czy braku na nim krzemieni pasiastych. Występowanie ich w odsłonięciu nad samym brzegiem Wisły na pd. krańcu Zawichostu (Ryc. 2) zdaje się jednak sugerować obecność krzemieni pasiastych również pomiędzy wspomnianymi miejscowościami.

10. Odsłonięcie w Zawichostie (Ryc. 13) ukazuje nie większy niż 2,5-metrowy profil żółtawych wapieni oolitowych, wśród których biegną dwie ławice krzemieni, odległe od siebie o 70 cm. Ogólny ich obraz jak i wygląd poszczególnych buł krzemiennych składających się na



Ryc. 13. Fragment odsłonięcia w Zawichostie, woj. Tarnobrzeg z dwoma ławicami krzemieni pasiastych. Objaśnienia znaków — ryc. 3

nie wskazuje, że jest to już strefa terytorialnego zaniku krzemieni pasiastych. Z typowymi krzemieniami pasiastymi wiązać je można tylko i wyłącznie w oparciu o pasiastotę pojawiającą się dopiero na zwietrzalnych przełamach buł. Na świeżych przełamach są to krzemienie jednorodnie czarne z wąziutką białą otoczką zewnętrzną. Nietypowe też dla krzemieni pasiastych są ich nieregularne kształty. W przeciwieństwie do poprzednich odsłoneń pełniej jest tu wykształcona ławica dolna. Składa się ona z większych buł krzemiennych o zawsze nieregularnych, kończących zarysach (Tabl. VI, 2). Kształtami tymi przypominają one bardziej krzemienie kredowe, niż jurajskie. Buły krzemienne w ławicy układają się niezbyt gęsto ze znacznymi niekiedy przerwami. Natomiast ławica górna składa się praktycznie z pojedynczych, małych i kluskowatych w swoich kształtach krzemieni. Rozmieszczone są one w ławicy z rzadka i nigdy chyba nie mogły mieć znaczenia praktycznego. Krzemienie ławicy dolnej, jako łatwo dostępne na brzegu rzeki, mogły być sporadycznie wykorzystywane w pradziejach, mimo kształtów kłopotliwych w obróbce.

Wyczerpując temat godzi się jeszcze w kilku zdaniach powiedzieć, że z pn. skrzydła niecki Magoń—Folwarczysko nie znamy dotychczas śladów pradziejowej eksploatacji krzemieni pasiastych, jak również odsłoneń geologicznych ukazujących ich dwuławicowy poziom. W okolicy wsi Wiktoryn na polach ornych spotyka się co prawda rozwleczone rumosze buł krzemieni pasiastych, niejasnym jednak jest, czy ślad ten znaczy rzeczywiście wychodnię krzemieni pasiastych z pn. skrzydła brachysynkliny Magoń—Folwarczysko, czy też wychodnię z sąsiadującej z nią od pn. następnej struktury tektonicznej — siodła Stoków.

## MAKROSKOPOWY WYGLĄD KRZEMIENI PASIASTYCH Z POŁUDNIOWEGO SKRZYDŁA NIECKI MAGOŃ—FOLWARCZYSKO

Wiadomą jest rzeczą, że wszelkie bulaste ciała rosnące od środka na zewnątrz muszą mieć bardziej czy mniej regularną koncentryczną budowę strefową. Strefowość ta może być widoczna już nieuzbrojonym okiem lub wymagać specjalnych badań dla jej wykrycia. Jakkolwiek nikt dotychczas nie udowodnił, że krzemienie wzrastają właśnie od środka, lub że w takiej kolejności przesuwają się etapy ich diagenetycznych przeobrażeń, strefowa budowa wewnętrzna krzemieni jest często obserwowana, a co więcej, przy wszelkiego rodzaju badaniach nad nimi jest zawsze cechą oczekiwaną. W początkowych fazach swojego powstawania krzemienie były przecież silnie uwodnionymi żelami krzemionkowymi, a więc ciałami plastycznymi, podatnymi na różne mechaniczne zanieczyszczenia i zniekształcenia. W stadium występowania żeli miały one największe z możliwych dla substancji krzemionkowej objętości. Tracąc wodę buła stawała się coraz mniejsza i sztywniejsza. Proces ten, jak się wydaje, nie mógł przebiegać z jednakową intensywnością

w całej masie buły. Czasami uzewnętrznia się to nawet „schodkowym” charakterem rzeźby jej obecnej powierzchni (Tabl. III, 1). Także z różną intensywnością zachodzić musiały procesy porządkowania struktury przez bezpostaciową krzemionkę i przechodzenia jej w krystobalit, a następnie w kwarc. Te ostatnie procesy pociągały za sobą dalsze zmniejszanie objętości buły. Strefowość diagenetyczna może powiększać lub zacieśniać wzrostową strefowość pierwotną. Dochodzą do tego jeszcze wzajemne substancjonalne oddziaływania na pograniczu węglanowa skała — krzemionkowa buła, a wszystko razem składa się na dzisiejszy makroskopowy wygląd krzemieni. Interesującym jest więc zawsze dla petrografa, a pożytecznym dla archeologa, uważne przeanalizowanie makroskopowego wyglądu krzemieni.

Autorzy publikacji przejrzeni wiele krzemieni pasiastych zarówno bezpośrednio w terenie jak i ze zgromadzonych zbiorów muzealnych. Strefowa budowa tych krzemieni jest zjawiskiem wyraźnym. Dostrzega się w nich cztery kolorystyczne strefy, na tle których rysują się zróżnicowania drugiego rzędu. Poczynając od powierzchni buły są to: 1. przypowierzchniowa biała otoczka, 2. peryferyczna strefa ciemna, 3. centralna strefa jasna, 4. jednorodny trzon.

Przypowierzchniowa biała otoczka tylko w sporadycznych przypadkach jest subtelnie wzorzysta. Jednorodny trzon pasiastoty nie posiada nigdy. Tak więc charakterystyczna cecha tych krzemieni — pasiastota przywiązana jest tylko do dwóch stref wewnętrznych.

Poszczególne pasma składające się na pasiaste strefy krzemieni także nie są jednorodne, lecz składają się ze stale powtarzającej się sekwencji barwnych smug. Sekwencja ta inaczej kształtuje się w peryferycznych strefach ciemnych a inaczej w centralnych strefach jasnych. W peryferycznych strefach ciemnych pasma są dwusmużyste — jasno- i ciemnoszare. W centralnych strefach jasnych — trójsmużyste to znaczy białe, jasno- i ciemnoszare.

Przekrój przez jedno pełne kolorystycznie pasmo wygląda tu następująco: a) smuga biała, często z lekkim brązowym lub niebieskawym odcieniem odznaczająca się woskowym połyskiem; podczas patynowania krzemienia staje się matową, mlecznobiałą; smuga biała zajmuje zawsze położenie wewnętrzne to jest bliższe środka buły krzemiennej; b) smuga jasnoszara posiadająca często brązowy odcień jest zawsze matowa; podczas patynowania krzemieni zmienia barwę na mlecznobiałą; w pełnych kolorystycznie pasmach zajmuje zawsze miejsce środkowe, w niepełnych pozycję wewnętrzną, bliższą środka



TABLICA III



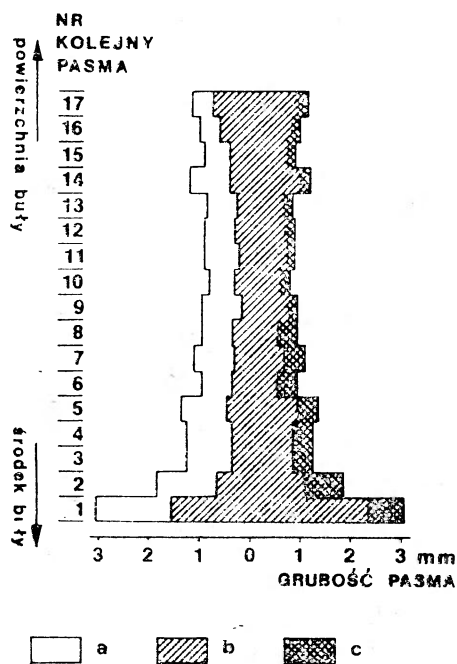
Rezerwat „Krzemionki”, woj. Kielce. Buła krzemienna z zasypanych łomów gospodarskich na pn. skrzydle pola górniczego: spągowa strona buły ze schedkowowarstwiczną rzeźbą powierzchni będącą pozostałością strefowego odwadniania pierwotnej substancji krzemionkowej (1), poprzeczny przełam przez część buły krzemiennej z szybu Nr 4: słabo wykształcona biała otoczka, dwudzielna, ciemna strefa zewnętrzna (cienko- i grubosmężysta), rozproszony niepasiasty trzon (2)

buły krzemiennej; c) smuga ciemnoszara często z brunatnym, niebieskawym lub czarnawym odcieniem, na przełamach matowa; podczas patynowania krzemienia proporcjonalnie jaśniejąca; w pasmach zajmuje zawsze położenie zewnętrzne.

Wszystkie smugi w jednym paśmie przechodzą w siebie płynnie bez ostrych granic. Podobnie rysują się granice pomiędzy poszczególnymi pasmami. Jednak w bułach krzemiennych o skorupowo łuszczących się powierzchniach spękania bieżą zawsze po granicy pasm, a nie smug. Przegląd krzemieni pasiastych z wielu miejsc ich występowania zdaje się wskazywać, że dokładna analiza pasm i składowych smug może być w przyszłości jedną z ważniejszych cech je identyfikujących. Przykładowo pokazano układ tych cech typowy dla buł krzemiennych z pola górniczego „Koryczna” (Ryc. 14).

Wydzielane w oparciu o ogólny koloryt cztery składowe strefy krzemieni pasiastych przedstawiają się następująco:

1. Przypowierzchniowa biała otoczka, będąca skrajnie zewnętrzną strefą buły krzemiennej, nie mającą nic wspólnego z białymi korami innych krzemieni, których krzemienie pasiaste nigdy nie posiadają, jest po prostu białym krzemieniem. Spotykana jest we wszystkich bez wyjątku okazach, chociaż w bułach z jednych miejsc obecność jej jest raczej symboliczna, a w okazach z innych miejsc rozrasta się do jednej trzeciej lub nawet



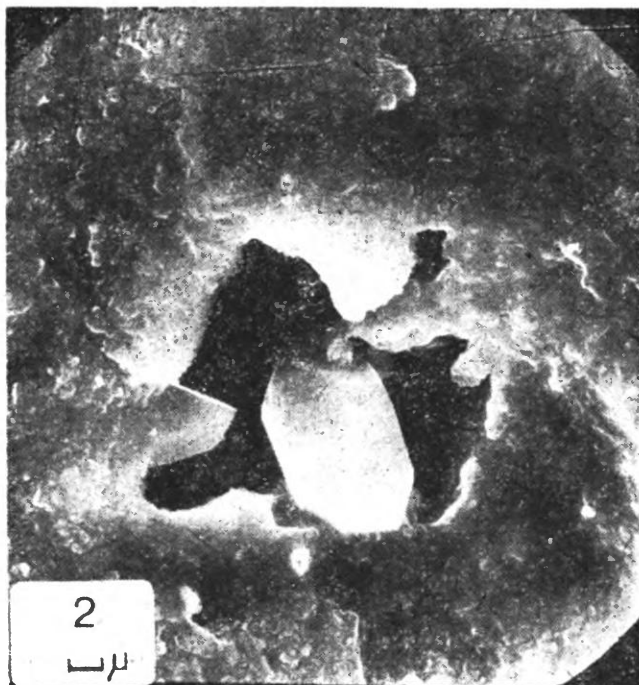
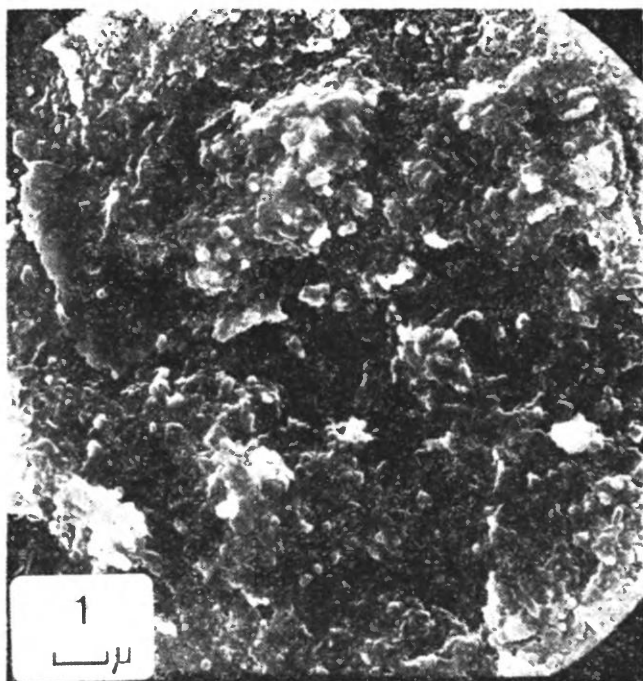
Ryc. 14. Następnictwo i grubość pasm oraz ich składowych smug w centralnej strefie jasnej buły krzemiennej z pola górniczego „Koryczna”. Smuga biała (a), smuga jasnoszara (b), smuga ciemnoszara (c)

więcej objętości buły (Tabl. III, 2 i VI, 1). Miąższość białej otoczki o ile zmienia się w jednej bule, to w sposób nieznaczny. Biegnie ona zazwyczaj równoległe do powierzchni buły, przy czym zdarza się, że pod kątem przecina bieg występujących głębiej pasm. Przypowierzchniowa biała otoczka w sporadycznych tylko przypadkach bywa pasiasta, a i wówczas pasiastość jej zaznacza się bardzo słabo. Z sąsiednią strefą łączy się w sposób nierozzerwalny. Krzemień nigdy nie pęka wzdłuż takiej granicy. Kolorystycznie biała otoczka kontaktuje z następną strefą zwykle w sposób ostry, ale spotyka się też okazy, w których istnieją stonowane łagodne przejścia. Przełamy przez białą otoczkę są muszlowe o chropowatych, matowych powierzchniach. Cienkie jej odłupki są zupełnie nieprzeźroczyste.

2. Peryferyczna strefa ciemna, spotykana jest u większości buł krzemiennych ale są i takie, które strefy tej nie posiadają lub takie, w których stanowi ona całe wnętrze. Najczęściej obserwuje się ją jednak jako materię wypełniającą w 20—40% masę buły (Tabl. IV, 3). Zwykle nie zmienia swojej miąższości w granicach jednej buły, a gdy już czyni, to w sposób nieregularny. Peryferyczna strefa ciemna jest z reguły pasiasta. Pasma ją budujące pozbawione są jasnych, białych smug, stąd też ogólny koloryt tej strefy jest ciemnoszary, niekiedy zbliżający się do czarnego (wówczas nabiera niebieskawego odcienia). Rysunek pasiastości strefy peryferycznej może być trojakiego rodzaju. Najczęściej występuje drobno-pasmowana, koncentrycznie układająca się w sąsiedztwie z białą otoczką, a w partiach bliższych środka buły przechodzi w grubopasmowaną i powichrowaną. Rzadziej spotyka się grubopasmowaną, powichrowaną, a najrzadziej koncentrycznie drobno-pasmowaną w całej strefie. Są też buły krzemienne ze smugami ciemnymi rozbudowanymi do tego stopnia, że rysunek pasiastości zaznacza się bardzo słabo, a uwidacznia się dopiero na powierzchniach spatynowanych lub nadwietrzalnych. Przełamy przez peryferyczną strefę ciemną są muszlowe, gładkie, czasami o słabym połysku. Cienkie odłupki są słabo przeświecające i zawsze ukazujące pasiastość tej strefy. Z sąsiadującą z nią od wnętrza buły następną strefą łączy się ona w sposób nierozzerwalny. Kolorystycznie też najczęściej łagodnie w nią przechodzi, chociaż jej składowe pasma starają się zawsze jakoś wyklinać, wykrzywić lub równoległe oblać te kontakty.

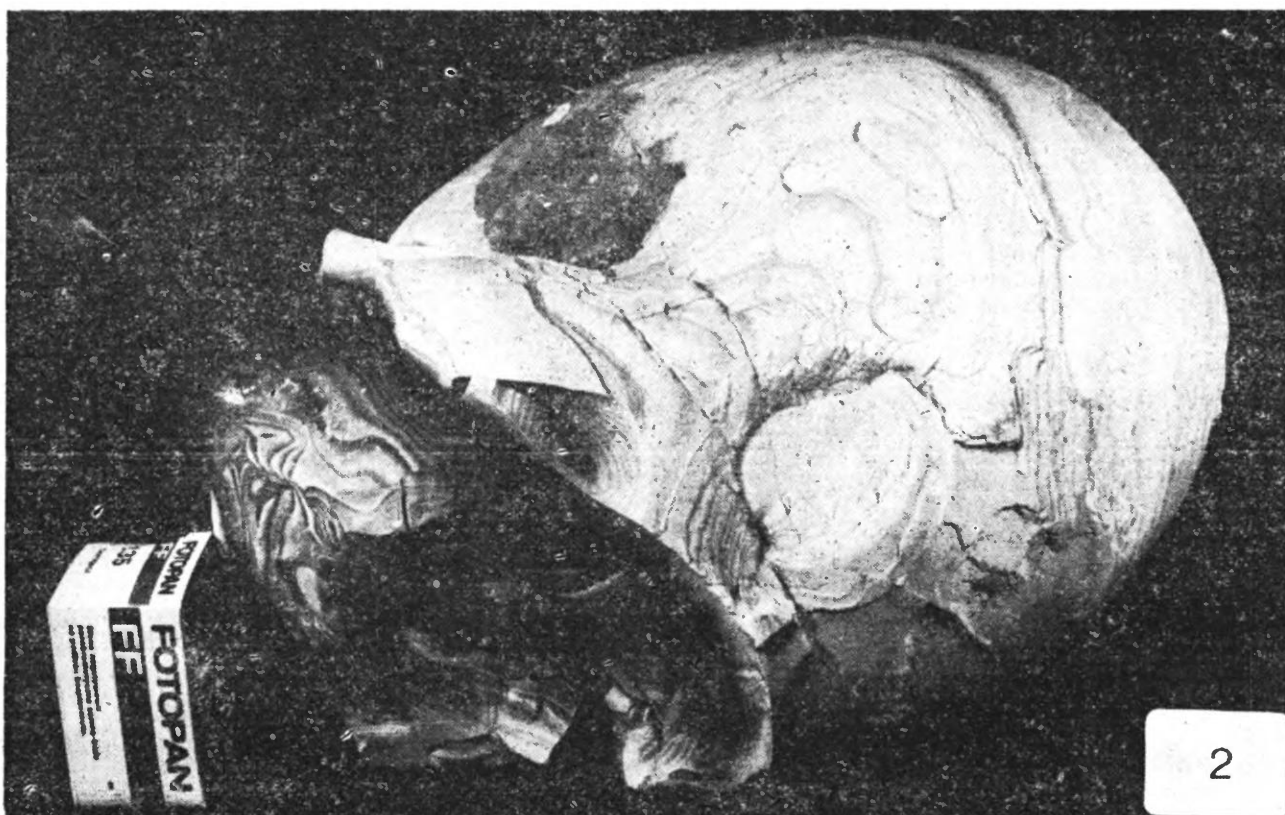
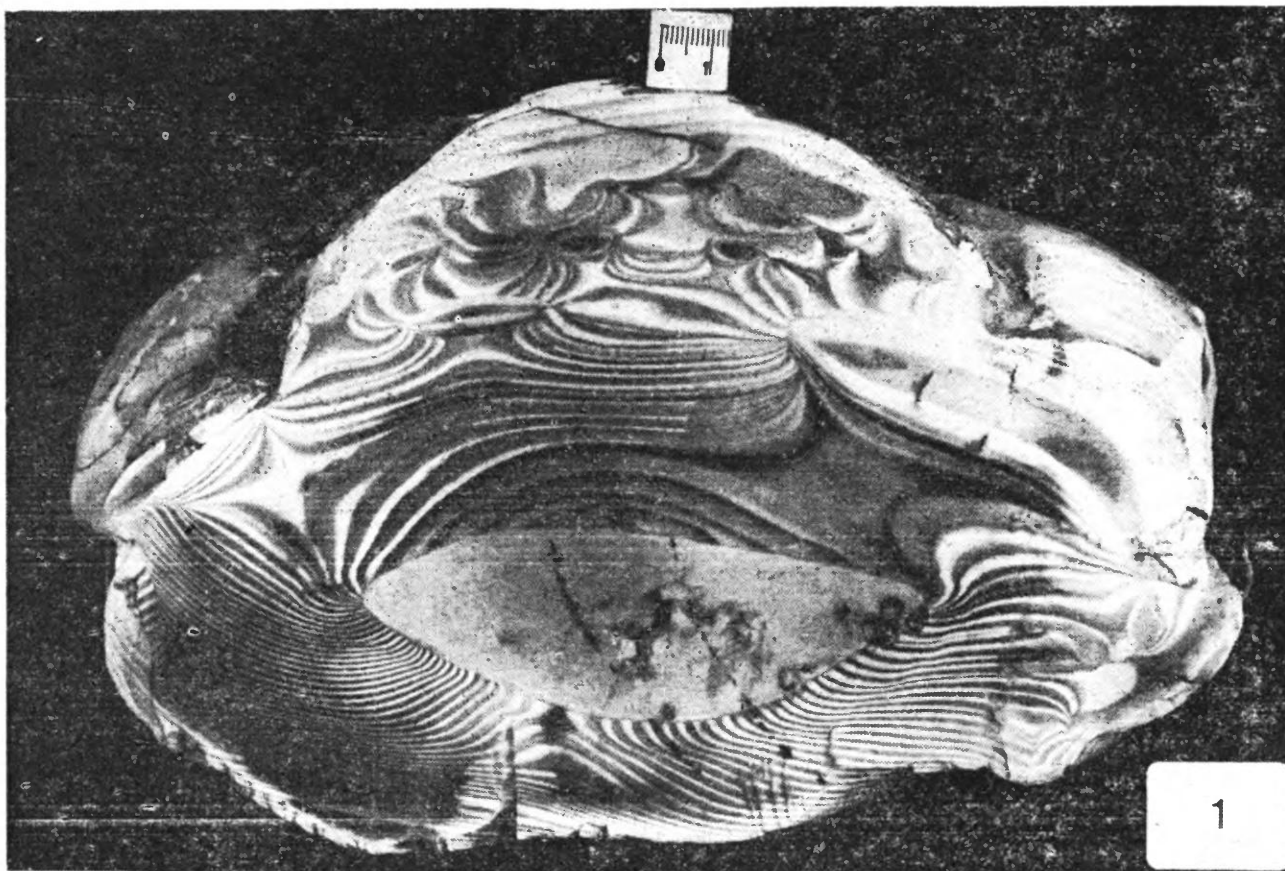
3. Centralna strefa jasna, spotykana jest u zdecydowanej większości buł krzemiennych. Są jednak i takie, które strefy tej nie posiadają (Tabl. IV, 3), jak i takie, u których jest to podstawowa materia buły (Tabl. V, 1). Najczęściej wypełnia

TABLICA IV



Rezerwat „Krzemionki”, woj. Kielce. Bula krzemiana (1, 2) z tabl. III, 2 oglądana pod elektronowym mikroskopem skaningowym: skrytokrystaliczność substancji krzemionkowej budującej ciemną strefę zewnętrzną buły — powiększenie 7200 razy (1), jawnokrystaliczne kryształy kwarcu powstałe w kawernie równie skrytokrystalicznego niepasiastego trzonu — powiększenie 3600 razy (2). Ruda Kościelna. Poprzeczny przełam przez część buły krzemiennej z okolic pola górniczego „Ostroga”: dosyć szeroka biała otoczka, grubosmążysta ciemna strefa zewnętrzna, niepasiasty trzon z rekurencyjnymi odbiciami (3)

TABLICA V



Sródborze, woj. Tarnobrzeg, kamieniołom południowy. Poprzeczny przełam przez bułę z górnej ławicy krzemieni: biała otoczka o zmiennej grubości, jasna strefa centralna partiami cienko- i grubosmążysta, ostro odcinająca się od tła zwarty niepasiasty trzon (1); bułę z dolnej ławicy krzemieni: skorupowe łuszczenie się powierzchni, rysunek pasiastości jasnej strefy centralnej analogiczny do buły przedstawionej powyżej

ona były w 30—50% ic ogólnej masy. Centralna strefa jasna jest zawsze pasiasta. Pasma ją budujące składają się z pełnej trójbarwnej sekwencji smug, przy czym smugi ciemne są zazwyczaj naj-słabiej zaznaczone — z rzadka dochodzą do 20% grubości pasma, podczas gdy smugi jasne są na ogół dwukrotnie od nich grubsze (Ryc. 14). Smugi jasnoszare są najgrubsze i zajmują na ogół połowę grubości pasma. Wszystko to powoduje, że ogólny koloryt tej strefy jest jasnoszary w dużej gamie tonacji. Centralna strefa jasna może być drobnopasmowana (grubość pasma w granicach 1—4 mm) lub grubopasmowana (powyżej 4 mm). Jej rysunek pasiastości jest zazwyczaj silnie powichrowany. Niekiedy tylko i to w wybranych partiach były pasma biegań równoległe ale na ogół skośnie do kontaktu ze strefą ciemną i niepromieniście w stosunku do środka buły (Tabl. V, 1). Przełamy przez centralną strefę jasną są muszlowe, chropowate z matowymi powierzchniami. Cienkie odłupki są słabo przeświecające i zawsze ukazujące ich pasiastość.

4. Jednorodny, niepasiasty trzon. Jest to najwyraźniej wybijająca się strefa krzemieni pasiastych, sprawiająca wrażenie obcego ciała zatopionego w bule krzemiennej (Tabl. V, 1). Najczęściej nie zajmuje on geometrycznego środka buły, lecz miejsce przesunięte ku jej dołowi. Są to niewątpliwie jakieś „prakonkrecje”, których genezę trudno w tej chwili przesądzić. Jednorodny trzon zawiera większość buł krzemiennych ale nie wszystkie. U buł posiadających go jest to większe lub mniejsze dyskoidalne w swoich zwartych kształtach jądro. Objętościowo nie przekracza ono 10—15% buły. Barwa jego jest szara, o jeden ton ciemniejsza od kolorytu strefy jasnej. Często posiada żółtawy odcień. Z kontaktującą z nim strefą jednorodny trzon jest zawsze silnie zrośnięty i chociaż jego granica jest bardzo ostro i prostolinijnie zarysowana, mechanicznie nie daje się wyodrębnić. Rzadziej zwarte jądro posiada rekurencyjne odbicia rozrzucone w centralnej strefie jasnej, bądź w peryferycznej strefie ciemnej (Tabl. III, 2 i IV, 3). Sporadycznie materia jednorodnego, nie pasiastego trzonu może być rozrzucona dowolnie w masie całej buły nie tworząc centralnego wyodrębnienia, lecz przyjmując postać na ogół dość szerokich, porwanych pseudopasm (Tabl. VI, 1). Od pasm strefy ciemnej czy jasnej dają się one łatwo odróżnić ze względu na jednorodność budującej je materii i brak wewnętrznej smużystości. Często w takich przypadkach mamy do czynienia z przeplataniem się pseudopasm porwanego jądra z pasmami strefy ciemnej czy jasnej. Przełamy przez niepasiasty trzon buł są słabo muszlowe, wyraźnie chropo-

wate i matowe. Cienkie odłupki są całkowicie nieprzezroczyste.

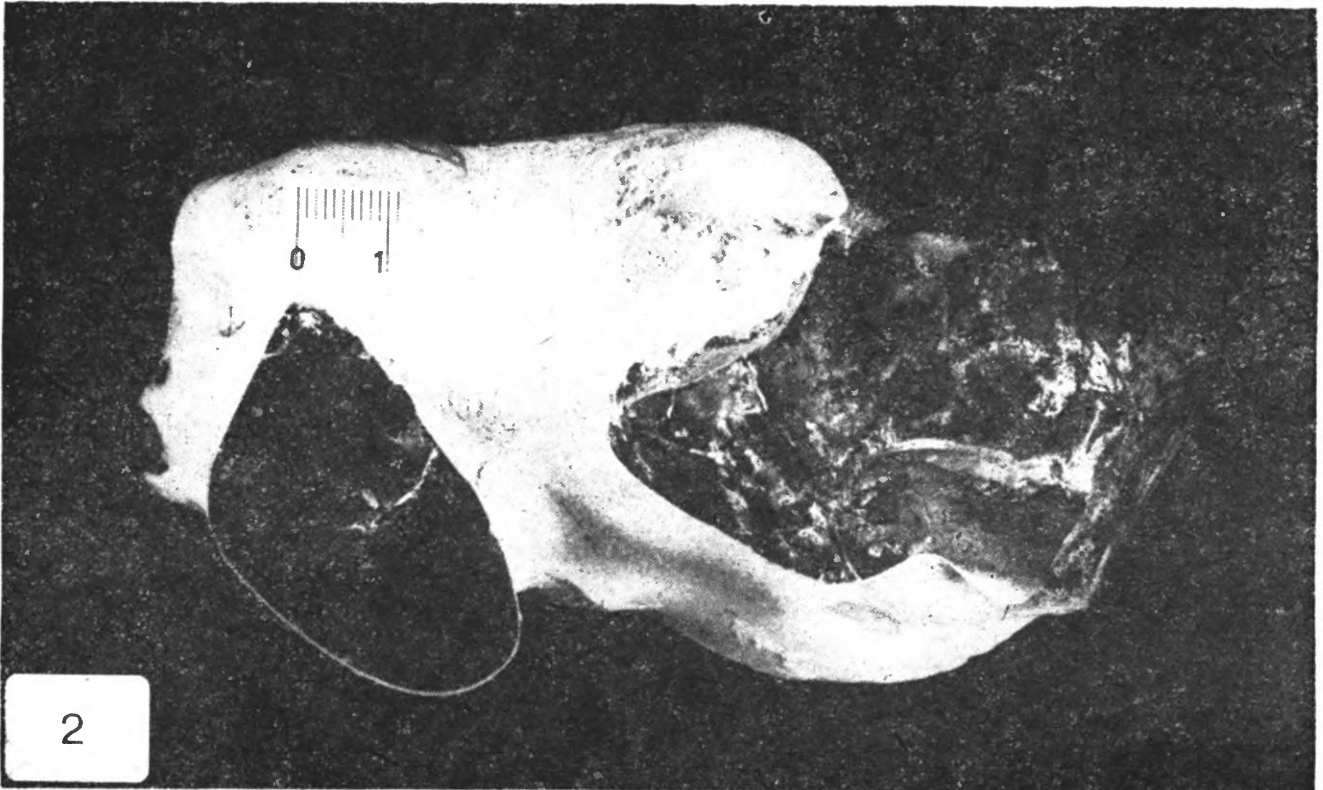
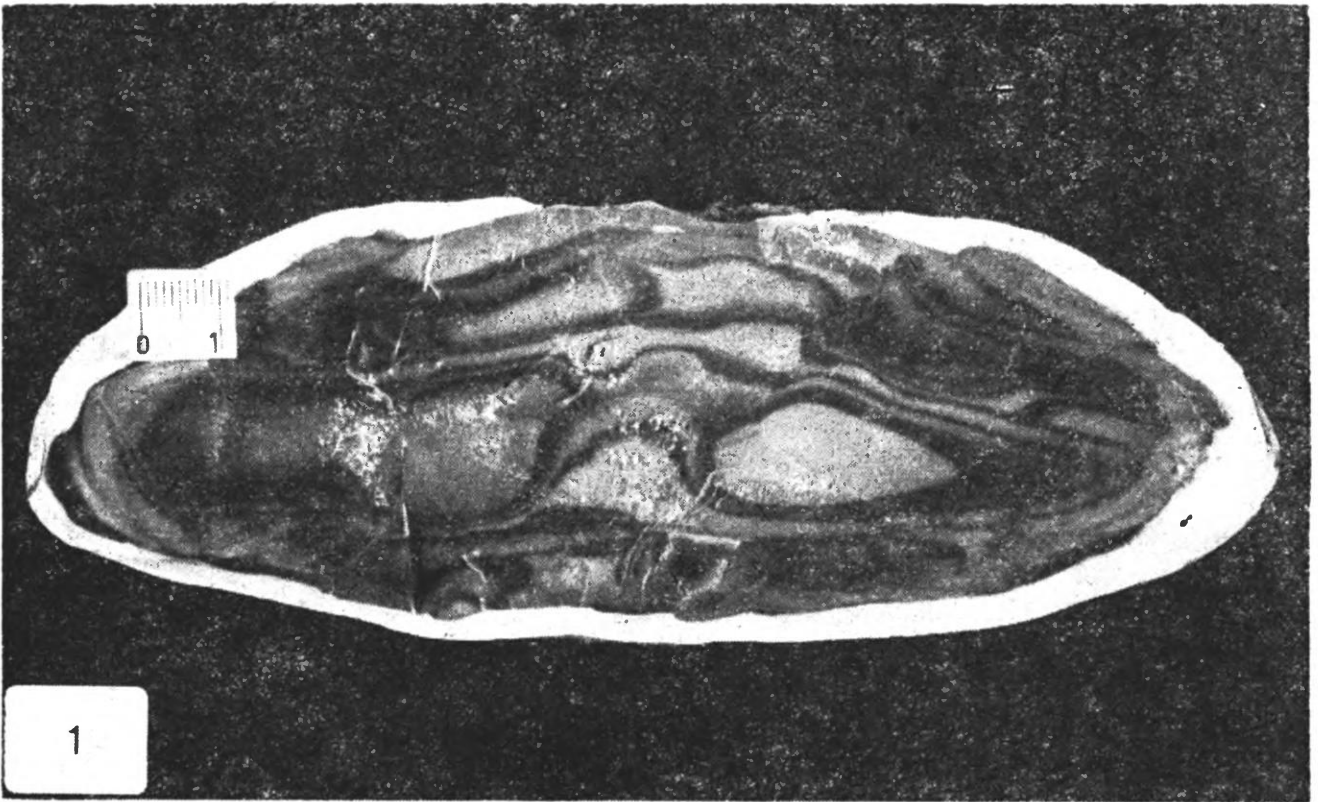
Wymienione wyżej cztery składowe strefy krzemieni pasiastych tworzą różne wzajemne kombinacje. W analizowanym przeze mnie materiale stwierdzono występowanie sześciu takich kombinacji, z których jedna jawi się pełnym, czterostrefowym modelem, a pozostałe modelami niepełnymi (Ryc. 15). Przy stwierdzeniu, że biała przypowierzchniowa otoczka występuje we wszystkich bułach, brak wśród przedstawionych modeli jeszcze dwóch możliwych teoretycznie kombinacji: buł zbudowanych z jednorodnego, niepasiastego trzonu i przypowierzchniowej białej otoczki oraz buł składających się z samej białej otoczki. Jednak takich buł nie spotkano w analizowanym materiale. Rzeczywista ilość odmian jest jednak większa, bowiem w bułach, w których występuje niepasiasty trzon (modele A, C, D) przybierać on może postać zwanego jądra o dyskoidalnych kształtach (Tabl. V, 1), centralnego jądra z jednokrotnymi lub wielokrotnymi jego rekurencyjnymi odbiciami (Tabl. IV, 3), a także postać niepasiastej masy skalnej rozproszonej w całej bule krzemiennej bez wyraźnego centralnego jądra (Tabl. VI, 1).

Terytorialny zasięg poszczególnych modelowych odmian oraz zróżnicowania strefowości drugiego rzędu i pozostałych makroskopowo widocznych cech krzemieni pasiastych z południowego skrzydła niecki Magoń—Folwarczysko przedstawione są w tabeli 1. Wynika z niej, że makroskopowy wygląd buł krzemiennych jest mocno zróżnicowany. Zmiany te nie mają jednak charakteru raptownego lecz są stopniowe, co niewątpliwie ma związek z odmiennościami warunków fizykochemicznych panujących w zbiorniku sedymentacji. Grupując pewne makroskopowe cechy buł krzemiennych można w wychodni warstw krzemienionośnych wyróżnić co najmniej 5 charakterystycznych odcinków wydzielonych w tabeli 1. Pozwala to na wiązanie zabytków krzemiennych odkrywanych na stanowiskach osadniczych z określonymi partiami wychodni — grupami pól górniczych. Natomiast przedstawione modelowe odmiany buł krzemiennych pozwalają na określenie z jakiej części buły został wykonany dany okaz.

#### WYNIKI NIEKTÓRYCH BADAŃ LABORATORYJNYCH KRZEMIENI PASIASTYCH

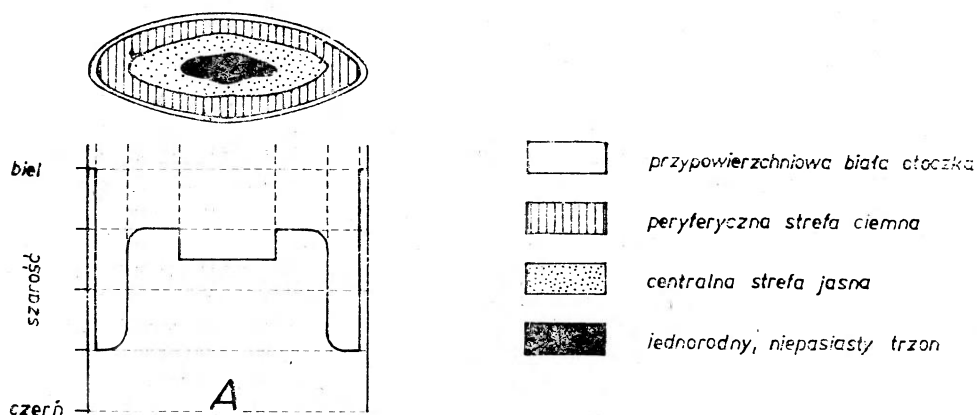
1. Skład mineralny, struktura i tekstura. Już mikroskopowe badania krzemieni pasiastych w świetle przechodzącym pozwoliły stwierdzić ich pełną monomineral-

TABLICA VI

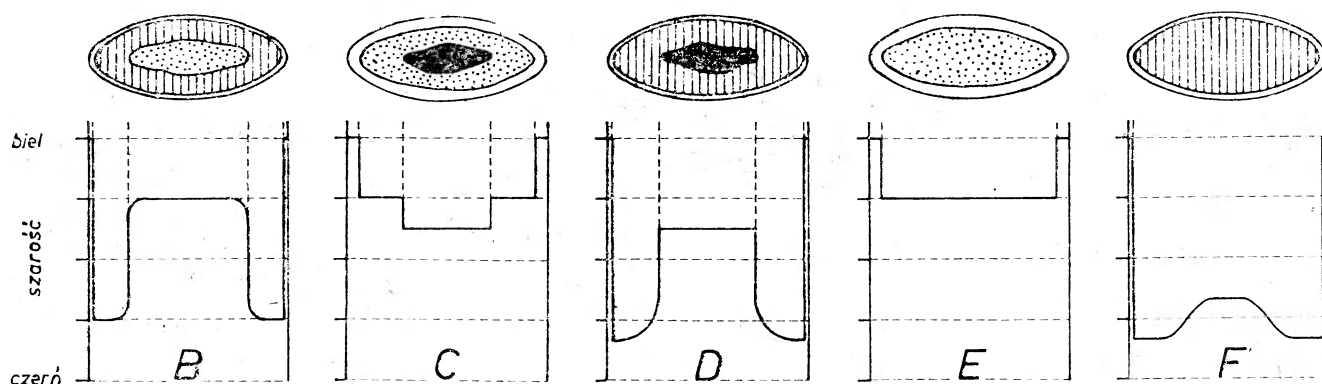


Wojciechówka, woj. Tarnobrzeg, kamieniołom gospodarski. Poprzeczny przełam przez bułą z górnej łąwicy krzemieni: szeroka biała otoczka, grubosmużysta ciemna strefa zewnętrzna, rozproszony niepasiasty trzon (1). Zawichost, odsłonięcie w skarpie wiślanej. Fragment buły z dolnej łąwicy krzemieni: nieregularny kształt buły, cienka, biała otoczka oraz ciemne, nieomal czarne wnętrze ukazujące pasiastą dopiero na zwietrzonych powierzchniach (2)

model pety



modele niepełne:



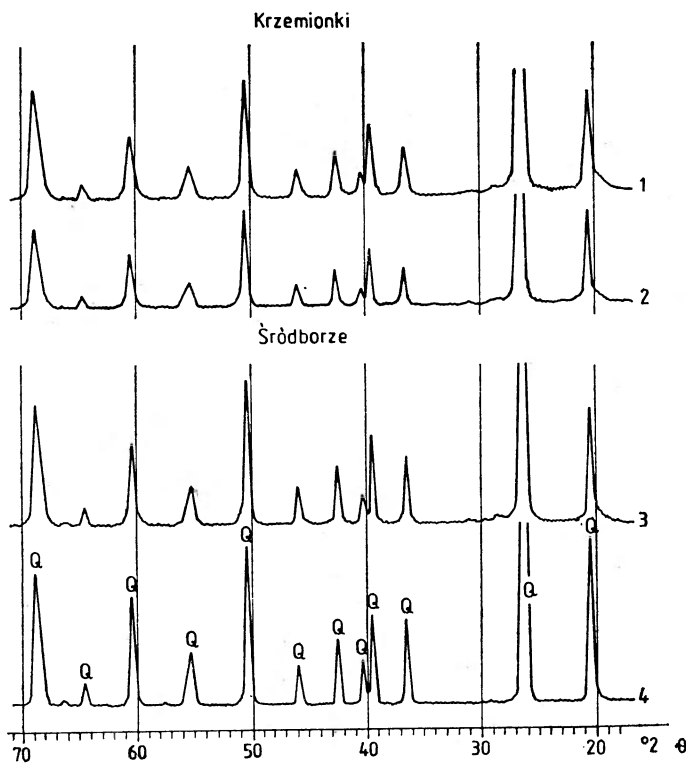
Ryc. 15. Modele przestrzenne kombinacji stref krzemieni pasiastych z południowego skrzydła niecki Magoń—Folwarczysko z ukazaniem ich kolorystycznych różnicowań

ność. W szlifach mikroskopowych nie dostrzega się domieszek węglanów, czy substancji ilastej. Nie stwierdza się też jakichkolwiek odmienności obrazów mikroskopowych poszczególnych składowych stref, czy pasm i smug krzemieni. Całość buduje jednorodna, skrytokrystaliczna krzemionka, którą pod taką postacią zwykle się określać mianem chalcedonu, a który w świetle ostatnich badań mineralogicznych przestał oznaczać cokolwiek. Jego strukturalna sieć krystaliczna okazała się bowiem być siecią niskotemperaturowego kwarcu. Specyficzne warunki termodynamiczne jego powstawania sprawiają jednak, że sieć jest zwykle silnie zdefektowana, a zewnętrzne postacie mikrokryształitów dalekie są od krystalicznej doskonałości. Są też badacze, którzy sądzą, iż chalcedon zawiera submikrokryształy kwarcu zatopione w opalowym tle z tym, że tło to nie przekracza nigdy 10% całości. Niedoskonałość postaci mikrokryształitów budujących krzemienie pasiaste dostrzega się dopiero pod elektronowym mikroskopem skaningowym (Tabl. IV, 1). Nie jest to już substancja bezpostaciowa, ale odbiega też znacznie od obrazów skał drobno lecz jawnokrystalicznych. Postać prawidłowo wykształconych kryształów krzemionka przybiera tylko w miejscach swobodnego wzrostu jakimi są mikrokawerny spotykane w całej masie buł krzemieni pasiastych (Tabl. IV, 2). Te mikrokawerny mają najczęściej romboedryczne zarysy co sugeruje, że są one pozostałościami po skorodowanych w procesie diagenetyzacji kryształach węglanów. Nikłe, nieskorodowane skupienia węglanów spotyka się jedynie w powierzchni-

wej warstwie buły krzemiennej stanowiącej zazwyczaj tylko część białej przypowierzchniowej otoczki.

Stwierdzaną mikroskopowo monomineralność krzemieni pasiastych podbudowują w pełni wyniki termicznej analizy różnicowej. Podstawowe krzywe derywatograficzne różnych buł krzemienych, ich poszczególnych stref składowych czy kolorystycznych smug, mają praktycznie jednakowy przebieg nie wskazując na jakiegokolwiek zróżnicowania składu mineralnego. Podobnie rzecz się przedstawia z wynikami analiz rentgenowskich, które winny wykazać nie tylko różnice składu mineralnego, ale również ewentualne zróżnicowania stopnia krystaliczności poszczególnych stref, pasm i smug. Na rysunku 16 przedstawiono dyfraktogramy rentgenowskie krzemienia pasiastego z Krzemionek i ze Śródborza. Na krzywych tych nie dostrzega się istotnych odmienności zarówno pomiędzy bułami ze skrajnych punktów ich występowania w niecce Magoń—Folwarczysko, jak i pomiędzy strefami składowymi jednego krzemienia. Brak jest też krystobalitu często współwystępującego z kwarcem w innych krzemieniach z Gór Świętokrzyskich.

Pasiastosc krzemieni jest cechą wyłącznie makroskopową. W obrazach mikroskopowych tak optycznych jak i elektronowych oraz we wszystkich analizach identyfikujących skład mineralny, pasiastosc krzemieni nie istnieje. Nie istnieje też zazwyczaj wyraźnie odcinający się od reszty makroskopowo jednorodny, niepasiasty trzon. Buły krzemieni pasiastych są jednolitą mineralnie, struk-



Ryc. 16. Dyfraktogramy rentgenowskie krzemieni pasiastych. Krzemionki, buła krzemieniowa z prahistorycznego szybu górniczego Nr 4 (1, 2): najciemniejsza smuga z ciemnej strefy zewnętrznej (1); rozproszone skupienia materii jednorodnego trzonu (2). Śródborze, buła krzemieniowa z górnej ławicy ściany kamieniołomu (3, 4): biała przypowierzchniowa otoczka (3); zwarty dyskoidalny trzon (4). Literą Q oznaczono wszystkie refleksy typowe dla kwarcu

turalnie i teksturalnie masą skalną bez w jakikolwiek sposób uprzywilejowanych partii czy zarysowanych kierunków zgodnie z którymi układały by się przestrzennie wydłużone kryształy „chalcedonu”. Nawet znane z niektórych okazów pochodzących z Krzemionek, a najlepiej wyrażone w bułach krzemiennych ze Skarbk Dolnej, „mikrokonkrecyjki” krzemionkowe przyklepione do powierzchni buł gdy wnikają w ich ciała (a czynią to do głęb. 15 mm) widoczne są tylko makroskopowo, lub pod mikroskopem optycznym. Pod elektronowym mikroskopem skaningowym, w różnicowych analizach termicznych i analizach rentgenowskich giną ich zarysy, a one same tracą swoją odrębność.

2. Natura strefowości i pasiastoci. Skoro badania petrograficzne nie znajdują uzasadnień dla widocznej makroskopowo strefowości i pasiastoci krzemieni to przyczyn ich należy szukać w zróżnicowanym chemizmie lub w rozmieszczeniu submikroskopowego pigmentu organicznego. Sumaryczne analizy chemiczne krzemieni niewiele tutaj mogą wniesić. Z opublikowanych ryczałtowych analiz chemicznych buł krzemiennych z Krzemionek (Kostecki 1961) i ze Śródborza (Stawin 1970) wynika jedynie nieznaczna domieszka w nich glinu i żelaza. Glinu w okazy z Krzemionek nie stwierdzono w ogóle, w analizowanych czterech okazach ze Śródborza ilość  $Al_2O_3$  waha się od 0,01 do 0,7% wagowego. Mając na uwadze dużą zdolność i powszechność współwystępowania glinu z krzemem w sieciach krystalicznych substancji krzemionkowej, zastanawiający jest tu raczej jego brak czy śladowa zawartość. Jako czynnik bar-

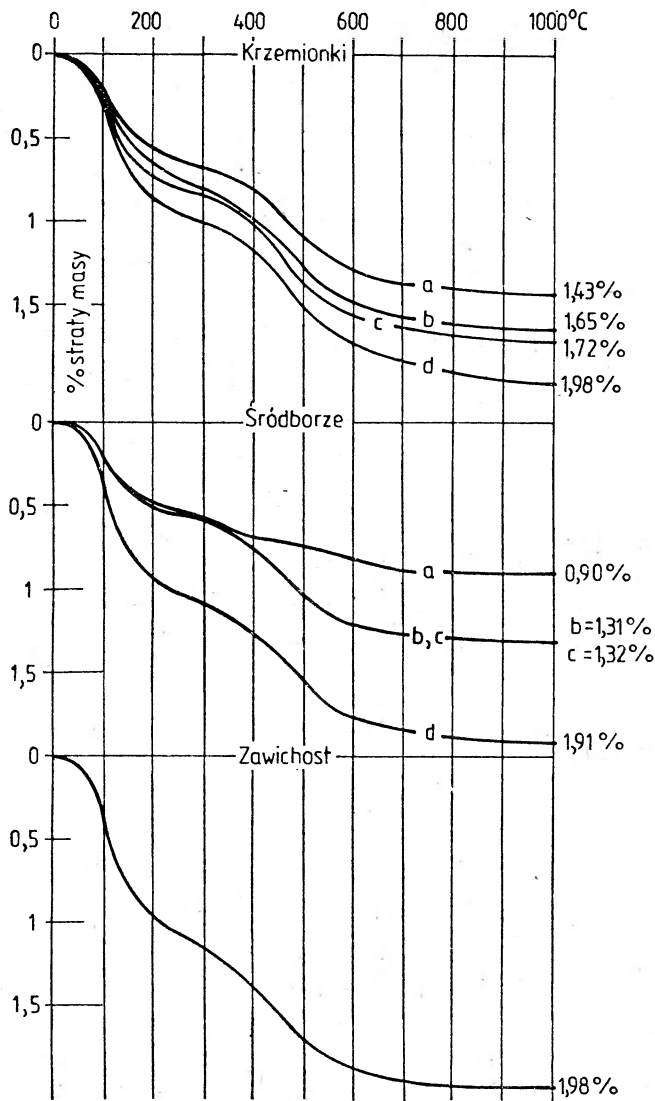
wiący glin nie występuje nigdy w przyrodzie, a jego nikła obecność w krzemieniach pasiastych może być tylko kolejnym potwierdzeniem braku w nich domieszek substancji ilastych. Natomiast zawartość żelaza pod postacią  $Fe_2O_3$  w okazy z Krzemionek wynosi 0,32% zaś w trzech okazach ze Śródborza oscyluje pomiędzy 0,03 a 0,04% i tylko w czwartym okazy sięga 0,57% wagowego. Żelazo zarówno dwu- jak i trójwartościowe może pełnić rolę pigmentu krzemionkowej masy, ale musi wówczas tworzyć rozproszoną fazę mineralnych związków chemicznych. Takie związki z reguły są dostrzegane pod elektronowym mikroskopem skaningowym, a jeżeli w krzemieniach występują, to w ryczałtowych analizach chemicznych dają dużo wyższe zawartości niż notowano w krzemieniach pasiastych.

Spektralne analizy emisyjne pierwiastków śladowych, jakkolwiek wykazują nikiel ich obecności i subtelne ilościowe zróżnicowania w poszczególnych próbkach, również nie wyjaśniają natury kolorystycznych stref i smug krzemieni pasiastych. W poddanych analizom spektroskopii w podczerwieni próbkach krzemieni pasiastych stwierdzono bądź całkowity brak, bądź nikiel ślady substancji organicznej. Za brakiem w nich pylistych substancji węglowych przemawiają z kolei próby mikrochemiczne polegające na trawieniu rozartego krzemienia w mieszaninie chloranu potasowego z dymiącym kwasem azotowym i analizowaniu zabarwienia roztworu. Zawartość lub brak wszelkiego rodzaju materii bitumicznych, humusowych czy węglowych starano się też sprawdzić metodą wyprażania w określonych temperaturach dużych próbek krzemieni po uprzednim odrysowaniu przebiegu ich pasiastoci. Wszystkie te zabiegi i analizy przyniosły wyniki negatywne.

Pozostał więc jeden tylko czynnik mogący być sprawcą widocznej makroskopowo, a niewidocznej mikroskopowo strefowości i pasiastoci krzemieni. Jest nim woda, związek chemiczny trudny do analizowania w skalach i minerałach szczególnie gdy koniecznym się staje wychwycenie drobnych różnic ilościowych jej zawartości w poszczególnych próbkach. Mając na uwadze stwierdzoną petrograficznie jednorodność i monomineralność krzemieni, a chemicznie dużą czystość substancji krzemionkowej, przyjęto, że krzywa derywograficzna TG, oznaczająca stratę masy próbki w czasie analizy, odnosi się w całości do zawartości wody. Otrzymane na tej drodze wyniki zdają się rozwiązywać zagadkę strefowości i pasiastoci krzemieni. Na wszystkich derywograficznych krzywych straty masy (Ryc. 17) widać dwa przedziały temperaturowe ubytku wody. Pierwszy, mniej więcej jednakowy we wszystkich próbkach, mieści się w granicach 100–200°C. Jest to pozbycie się tzw. wilgoci czyli wody zajmującej przestrzenie między krysztalitami „chalcedonu”. Drugi, różny dla poszczególnych stref składowych krzemieni a także ich kolorystycznych smug, mieści się w granicach 400–600°C. Jest to usunięcie wody zajmującej miejsca w zdefektowanych sieciach krystalicznych krzemionki, albo jak tego chcą niektórzy badacze, z opalowego tła submikrokrysztalitów kwarcu. W badanych próbkach ilość tej wody jest równa lub mniejsza niż wilgoci. Zmieniające się jej ilości w określonym zawsze porządku od jednorodnego, niepasiastego trzonu do białych przypowierzchniowych otoczek nie tylko dobrze charakteryzuje poszczególne strefy składowe, ale niedwuznacznie wskazuje też na istniejące w nich zróżnicowania w stopniu krystaliczności czego nie udało się stwierdzić analizami rentgenowskimi.

3. Prażenie krzemieni w wysokich temperaturach. Jak





Ryc. 17. Krzywe derywatograficzne TG wyznaczające stratę masy. Krzemionki, buła krzemieniowa z prahistorycznego szybu górniczego Nr 4: jednorodny, niepasiasty trzon (a), ciemnoszara smuga z ciemnej strefy zewnętrznej (b), jasnoszara smuga z ciemnej strefy zewnętrznej (c), biaława przypowierzchniowa otoczka (d). Śródborze, buła krzemieniowa z górnej ławicy: jednorodny, niepasiasty trzon (a), ciemnoszara smuga jasnej strefy wewnętrznej (b), jasnoszara smuga jasnej strefy wewnętrznej (c), biała przypowierzchniowa otoczka (d). Zawichost, buła krzemieniowa z dolnej ławicy, strefa ciemna

już wspomniano była to jedna z metod badania zawartości związków organicznych w krzemieniach pasiastych. Ponieważ wygląd próbek krzemiennych po prażeniu i zachowywanie się ich podczas grzania może mieć znaczenie praktyczne dla archeologów zajmujących się prahistorycznymi narzędziami wykonanymi z tych krzemieni, godzi się w kilku zdaniach przedstawić opisy efektów końcowych.

Prażeniu poddawano duże (około 3 cm średn.) próbki z takich części buł krzemiennych, które odznaczały się drobno i ostro zarysowaną kolorystycznie pasiastością. W związku z tym lepszym materiałem analitycznym były buły krzemienne ze Śródborza niż z Krzemionek. Prażono je osobno przez 6 godzin w elektrycznych piecach laboratoryjnych w atmosferze powietrza. Stwierdzono

przy tym, że krzemienie pasiaste, w porównaniu do czarnych krzemieni turońskich, w dużo mniejszym stopniu w czasie prażenia pękały i rozsypywały się na drobne odłupki. Efekty natomiast końcowe dla poszczególnych interwałów temperaturowych były następujące:

a. Próbki prażone w temperaturze 500°C zupełnie nie pękały, w najdrobniejszych szczegółach nie zmieniły rysunku swojej pasiastoci, ale nabrały dużo ciemniejszej barwy zarówno w smugach ciemnych jak i jasnych. Uwaga ta odnosi się nie tylko do powierzchni, ale również i do wnętrza badanej próbki. Ciemnoszare stawały się też fragmenty jednorodnego, niepasiastego trzonu. W tym zakresie temperatur i w takim okresie czasu powinny się spalić wszystkie związki bitumiczne o ile pierwotnie w krzemieniu występowały.

b. Próbki prażone w temperaturze 700°C również nie pękały, nie zmieniły rysunku swojej pasiastoci, ale kolorystycznie bardziej się zróżnicowały. W pasiastoci ich w niektórych próbkach uwypuklił się trzeci element składowy, a mianowicie białawe „warstewki” ostro rozgraniczające smugi ciemno- i jasnoszare, które generalnie tak jak poprzednio, są jednak ciemniejsze niż w próbce wyjściowej. Dotyczy to powierzchni próbki i jej wnętrza. W tym zakresie temperatury powinny się spalić, o ile istniały, wszystkie substancje organiczne włącznie z pylastą substancją węglistą.

c. Próbki prażone w temperaturze 1000°C w procesie grzania poczęły już pękać i rozsypywać się na drobne odpryski. Barwa próbek wyraźnie zjaśniała: smugi jasnoszare w znacznych swoich częściach stały się mleczno-białe, smugi ciemne nabrały barwy próbki wyjściowej. Krzemienie prażone w tej temperaturze stały się kruche. We wnętrzach prażonych próbek potworzyły się białawe niepasiaste partie. Na powierzchniach próbek rysunek pasiastoci nie uległ jednak zmianom. Jednorodny, niepasiasty trzon buł krzemiennych nabrał plamistego kolorytu. W tym zakresie temperatur i w tak długim okresie grzania powinny zostać zniszczone wszelkie ślady substancji organicznych, a także rozłożone wszystkie mineralne siarczki.

d. Próbki prażone w temperaturze 1300°C w znacznym już stopniu pękały i rozsypywały się na drobne odpryski. Barwa ich stała się w całych wnętrzach jednolicie mlecznobiała, a struktura wyraźnie ziarnista. Próbki krzemieni nabrały dużej kruchości. Jest to bowiem przedział temperatur, w których zachodzi intensywne przebudowa sieci krystalicznych krzemionki, a jeżeli na to pozwala skład chemiczny, tworzenie się również nowych, nie zawsze znanych w przyrodzie minerałów. Na samych powierzchniach próbek zachowały się jeszcze ślady rysunku pierwotnej pasiastoci. Pozostaje jednak rzeczą niesprawdzalną, czy te powierzchniowe ślady pasiastoci zachowały się przez cały proces prażenia próbek w piecu, czy też pojawiły się dopiero w trakcie ochładzania próbek na skutek wtórnego wchłonięcia włgocici z powietrza.

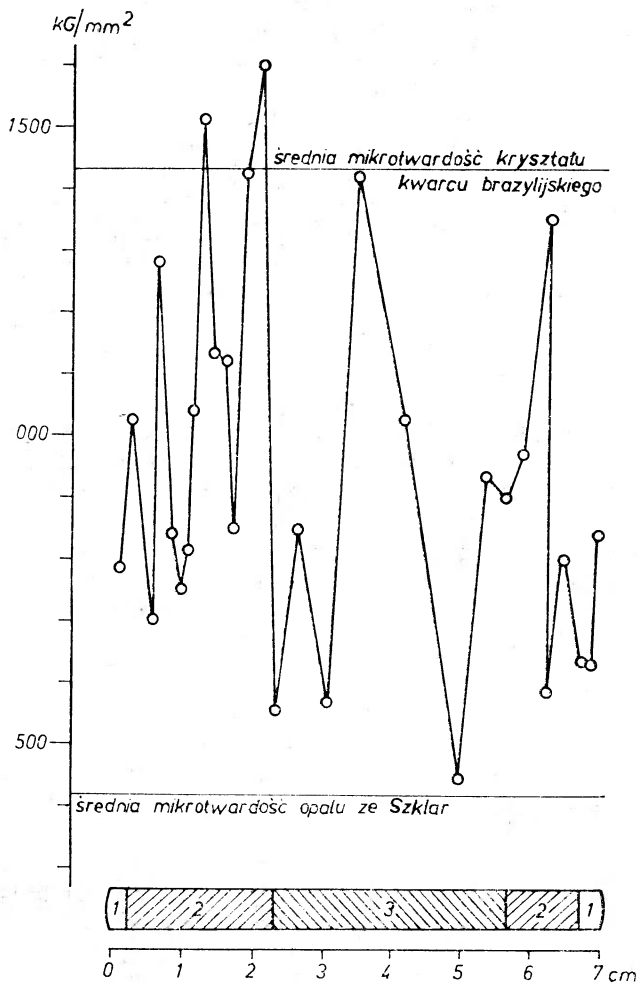
4. Mikrotwardość krzemieni pasiastych. Oznaczenie mikrotwardości jest w zasadzie charakterystyką techniczną surowców skalnych. Jest to bowiem cecha umowna i względna. Chociaż wyrażana w jednostkach bezwzględnych  $\text{kg/mm}^2$ , w zależności od potrzeb zawsze odnoszona jest do różnie ustawianych wzorców. W takim kontekście zostały między innymi przebadane przez J. Stawina (1970) krzemienie pasiaste ze Śródborza. Zastosował on przy tym oryginalną dla skał metodę statyczną pomiarów mikrotwardości zaczerpniętą z metaloznawstwa. Opublikowany profil mikrotwardości krzemienia ze Śródb-

mieszczącej fotografii analizowanego okazu odnosi się do jasnej strefy centralnej oraz jednorodnego, niepasistego trzonu, wartościami swoimi umiejscawia się pomiędzy średnią dla opalu i kwarcu. Szkoda tylko, że autor ten do badań wybrał najmniej reprezentatywny okaz buły krzemiennej ze Śródborza, a mianowicie bułę nietypowo małą z niepospolicie silnie rozbudowanym niepasistym, jednorodnym trzonem.

## PODSUMOWANIE

Przedstawione w publikacji uwagi oraz wyniki badań autorów nad geologicznym występowaniem oraz prahistoryczną eksploatacją krzemieni pasiastych nad rzeką Kamienną nie miały za zadanie i nie przynoszą rozstrzygnięć problemów związanych z tymi tematami. Wzbogacają je jednak o nowe spostrzeżenia, a jednocześnie oczyszczają z narosłych przez lata nieporozumień. Stawiając zaś wiele zagadnień w nowym świetle zdają się wytyczać kierunki dalszych prac, a przede wszystkim uświadamiają konieczność zmian w traktowaniu poszczególnych pól wydobywczych z krzemienionosnej wychodni biegnącej przez południowe obramowanie niecki Magoń—Folwarczysko. Pole eksploatacyjne „Krzemionki” jakkolwiek stanowi około  $\frac{2}{3}$  dotychczas poznanej powierzchni pradziejowych obszarów pozyskiwania krzemieni pasiastych nie może, tylko i wyłącznie z tej racji, uchodzić za stanowisko wyczerpujące temat. Spoglądanie na rozległe „zagłębie krzemieniarskie” nad rzeką Kamienną przez pryzmat ułamkowych badań jednego tylko obiektu, prowadzić może tylko do błędnych uogólnień. Utrwalił się na przykład w literaturze pogląd o eksploatacji w kopalniach krzemieni pasiastych tylko jednej ławicy, podczas gdy na tym całym obszarze poziom krzemieni pasiastych składa się z dwóch ławic. Jest to tym bardziej zastanawiające, że w starszej literaturze (Samsonowicz 1923, s. 22) istnieje wiarygodna wzmianka o istnieniu na terenie stan. „Krzemionki” szybów posiadających dwie kondygnacje chodników, a więc takich, w których eksploatowano dwie ławice. Zatem rozstrzygnięcie kwestii pradziejowej eksploatacji obu ławic krzemienia, bądź pomijania jednej z nich oraz ewentualnych relacji obu sposobów eksploatacji, ciągle musi czekać na wyniki dalszych systematycznych badań terenowych. W rozstrzygnięciu jej pomocne mogą być zarówno przedstawione w pracy różnice w budowie i wyglądzie poszczególnych ławic jak i odmienny dla nich petrograficzny charakter skał nośnych.

Wzajemne oddalenie od siebie ławic krzemienia pasiastego w pd. skrzydle niecki Magoń—Folwarczysko zdaje się wzrastać w kierunku pn.-zach. W Zawichoście nad Wisłą podobnie jak i w Woj-



Ryc. 18. Profil mikrotwardości krzemienia pasiastego ze Śródborza, (wg J. Stawina 1970) ze zmodyfikowanym podziałem budowy buły krzemiennej. Biała przypowierzchniowa otoczka (1), jasna strefa wewnętrzna (2), jednorodny, niepasisty trzon (3). Pomiarów dokonano przy użyciu mikrotwardościomierza Hanemanna, przy stałym obciążeniu węgelnika równym 100 g

borza w połączeniu z przedstawionym wyżej stanem jego petrograficznego poznania wskazuje, że może to być pośrednia metoda badania mikrostrukturalnych różnicowań w obrębie jednej buły krzemiennej nie dających się identyfikować innymi metodami. W monomineralnych skałach mikrotwardość jest wszak cechą uzależnioną wprost i tylko od równości czy nierówności ich uziarnienia, a przy krzemieniach od stopnia doskonałości sieciowych struktur tworzonych przez krzemionkę. Z opublikowanego w pracy J. Stawina graficznego profilu mikrotwardości (Ryc. 18), przy jednoczesnym zamieszczeniu fotografii badanego okazu z zaznaczoną linią pomiarową, wynika też niedwuznacznie, że mikrostrukturalnie jest to ciało bardzo niejednorodne, a niejednorodność ta, za wyjątkiem białej przypowierzchniowej otoczki, ma jednakowy rozrzut w pozostałej części buły. Rzeczą zastanawiającą jest przy tym, że punktowe pomiary mikrotwardości tegoż krzemienia w swoich niskich wartościach są większe od średniej dla pomagmowego opalu ze Szklar przyjętego za wzorzec dolny, a wartości wysokie dorównują lub przewyższają wartość średnią dla czystego brazylijskiego kryształu kwarcu. Największa ilość punktów pomiarowych, która jak wynika z za-

ciechówce jest ono rzędu 50—80 cm, ale już w rejonie łomów Śródborza sięga do 2,5 m. W granicach stan. „Krzemionki” oczekiwać można jeszcze większego oddalenia w profilu obu ławic. Natomiast powierzchniowy układ ich wychodni może tu być silnie zaburzony lokalnymi uskokami i drobnymi przemieszczeniami typowymi dla wierzchołkowych partii modelowanych w parabolę sztywnych już warstw skalnych. Niemalże znaczenie dla poznania geologicznej budowy tego terenu mogło by mieć ponowne odsłonięcie ścian byłych gospodarskich łomów w pn. części rezerwatu. Profile takie doskonale uzmysławiałyby przy tym zwiedzającym rezerwat zarówno skalę wysiłku prahistorycznego górnika jak i ekonomiczną ówczesnych przedsięwzięć.

Wydaje się, że na archeologicznym podejściu do prógórniczych stanowisk w niemałym stopniu zaciążyła błędnie stosowana choć właściwie rozumiana górnicza terminologia. W literaturze archeologicznej stanowiska tego typu przyjęto nazywać kopalniami. W ślad za tym określeniem idzie podświadoma dążność do traktowania ich zgodnie z jego znaczeniem, jako spójnych ekonomicznie całości, posiadających logiczny i jednolity plan zagospodarowywania eksploatowanej partii złoże, który zmierza do maksymalnie sprawnego uzyskania kopaliny. Nawet w czasach dzisiejszych kopalnia opiera się o jeden lub kilka szybów, czy odkrywek. Nie ma na razie żadnych podstaw do twierdzenia, że prahistoryczne kopalnie krzemienia pasiastego opierały się na systemie więcej niż jednego szybu. Zatem opisywane pola górnicze są zespołami kopalń bazujących na jednym złoże<sup>4</sup>. Przy znanej długotrwałości eksploatacji na poszczególnych polach górniczych sięgającej w przypadku krzemieni pasiastych ok. 2 tysięcy lat (od około 3730 p.n.e. — grupa południowo-wschodnia KPL, do 1750/1650 p.n.e. — kultura mierzanowicka), trudno domniemywać jednorodnego planu ich zagospodarowywania. Badania niewielkiego i użytkowanego wyłącznie przez społeczność kultury mierzanowickiej pola górniczego bazującego na krzemieniu kredowym w niedalekim

<sup>4</sup> Często spotyka się wątpliwości dotyczące stosowania terminu kopalnia w odniesieniu do bardzo jeszcze skromnie przedstawiających się obiektów prahistorycznych. Są to obiekty z gruntu niesłuszne. Wynikają one ze spojrzenia na pradzieje przez pryzmat współczesnych doświadczeń, podczas gdy w tym przypadku konieczna jest relatywizacja pojęć. Zgodnie z przyjętym w naszym języku znaczeniem terminu kopalnia — „Zakład (...) zajmujący się wydobywaniem z ziemi kopaliny użytecznych” (Słownik języka polskiego, t. 1, Warszawa 1978, s. 1007) — możemy nazywać tak każdy obiekt spełniający odpowiednią funkcję, bez względu na jego formę czy rozmiary.

Ożarówie wykazują, że zupełnie różne sposoby eksploatacji mogą sąsiadować ze sobą i wzajemnie się przeplatać. Zresztą nawet pomiędzy odsłoniętymi na terenie stan. „Krzemionki” obiektami eksploatacyjnymi widać dość zasadnicze różnice. Czas zatem najwyższy odejść od praktykowanego powszechnie budowania uogólnień o sposobie zagospodarowywania złoże na podstawie przebadania jednego, przypadkowo dobranego szybu (kopalni). Przy znanej czasochłonności i skomplikowaniu badań wykopaliskowych tego typu obiektów nieodzownym jest wypracowanie metod szczegółowych badań powierzchniowych w oparciu o które dokonywać by można pełniejszego rozpoznania całych stanowisk i typowania do pełnego przebadania poszczególnych ich partii, czy wręcz pojedynczych obiektów eksploatacyjnych.

Podobnej zmiany wymaga też spojrzenie na problemy samych sposobów prahistorycznej eksploatacji. Rozważania nad nimi szczególnie w Polsce nie są zbyt zaawansowane, a nawet stare badania dostarczyć mogą przy nowym podejściu wielu cennych informacji (patrz Fober, Weisgerber, 1980). Stwierdzenie na stan. „Krzemionki” podziemnej eksploatacji krzemienia było przed laty sporym zaskoczeniem i przez bardzo długi czas fascynowało badaczy. Choć w zasadzie nie przeprowadzono rzetelnych badań sposobów prowadzenia robót górniczych to powstało szereg hipotez dotyczących nawet sposobów wentylacji i oświetlenia podziemi kopalni. Jako że z sytuacji geologicznej oraz z formy pozostałości naziemnych można wnosić, że również na pozostałych stanowiskach eksploatacji krzemieni pasiastych (może z wyjątkiem „Księżej Roli Małej”) będziemy mieli do czynienia z podobnymi jak w „Krzemionkach” metodami pozyskiwania surowca, warto zastanowić się przez chwilę nad sposobami podejścia do tego typu zagadnień. Doczekaliśmy się już kilku prób systematyki jednostek eksploatacyjnych surowców kamiennych. Ostatnio omówił je J. Lech (1981). Wszystkie one są bardzo ogólne i w zasadniczych swych zrębach formalno-opisowe. Brak w nich podejścia od strony najistotniejszej dla pradziejowych górników, a więc oceny relacji pomiędzy budową złoże a formami eksploatacji, logiki planu roboty górniczej, sposobu jej prowadzenia, efektywności jednostki eksploatacyjnej itd. Podświadomie natomiast, co wyraźnie widać w omówieniach powyższych systematyk, odbiera się je jako uporządkowanie sposobów eksploatacji od „prymitywnych” rozgrzebisk po najbardziej „progresywne” szyby z wyrobiskami galeriowymi. Zapomina się przy tym, że mamy tu do czynienia z pozostałościami działalności gospodarczej, a więc dążącej do osiągnięcia

nięcia określonych (niekoniecznie maksymalnych) efektów najmniejszym nakładem sił i środków. Stąd też systematyka jednostek eksploatacyjnych w oderwaniu od kontekstu i to zarówno społeczno-kulturowego, jak i przede wszystkim geologicznego jest w ogóle pozbawiona sensu. Wydaje się, że zrozumienie konieczności rządzących różnego rodzaju sposobami eksploatacji złóż najłatwiej osiągnąć nie jak dotychczas na drodze opisywania kolejnych badanych obiektów, lecz teoretycznie przy pomocy metod wypracowanych w cybernetyce przy modelowaniu gospodarczym. Pozwoliłoby to rozpatrywać obiekty pragórnice ze względu na najistotniejsze ekonomiczne cechy, ustalając gradację związanych z nimi problemów i zmuszając do rozwiązywania ich w trakcie poszczególnych badań. Oczyściłoby to badania z niepotrzebnych fascynacji i poszukiwania frapujących ciekawostek.

Wyniki dotychczasowych badań nie tylko nie rozwiązały problemu udziału ludności poszczególnych kultur archeologicznych w eksploatacji krzemieni pasiastych, lecz wręcz skomplikowały sytuację. Badania różnych kategorii źródeł sugerują bowiem zupełnie odmienny obraz panujących stosunków. Studia nad rozprzestrzenieniem wyrobów z krzemienia pasiastego, wzorowo opracowane przez B. Balcera i K. Kowalskiego (1978), wykazały, że najdalej i najliczniej rozprowadzane one były wśród ludności KAK. Z kolei badania powierzchniowe prowadzone od wielu lat w okolicy pradziejowych punktów eksploatacji krzemieni pasiastych (Krzak 1961; 1964, a także niepublikowane notatki z badań S. Krukowskiego, K. Kowalskiego, M. Szope, J. T. Bąbla oraz ostatnio J. Budziszewskiego, S. Sałacińskiego i M. Zalewskiego) wykazują, że mamy tu do czynienia z bardzo intensywnym osadnictwem ludności KPL, przy ledwo zaznaczonej obecności KAK. Z kolei pierwsze obserwacje materiałów pracownianych z powierzchni pól górniczych wykazują na większości obiektów zdecydowaną dominację form wczesnobrązowej KM. Nawet w samych „Krzemionkach” w świetle prowadzonych ostatnio badań wykopaliskowych (Informator 1980, 1981, 1982) udział wczesnobrązowych form dwuściennych jest nadspodziewanie duży — sięgający  $\frac{1}{3}$  okazów. Zatem zależnie od zainteresowań badacza przedstawić można zupełnie różne rozwiązania postawionej wyżej kwestii. Wynika z tego, że rzeczywiste jej rozwiązanie wymaga rozpoczęcia od podstaw kompleksowych studiów a zapewne również (w głównej mierze?) nowych rozwiązań metodycznych przesuwających nacisk z zagadnień formalno-klasyfikacyjnych na problemy czysto ekonomiczne. Próby zbudowania takiego

podejścia czynione są obecnie przy badaniach nad gospodarką krzemieniem ożarówkim we wczesnej epoce brązu.

Odejście od patrzenia na pradziejową eksploatację krzemienia pasiastego w dolinie rzeki Kamiennej wyłącznie przez pryzmat stan. „Krzemionki” rodzi pilną potrzebę wypracowania metody bezbłędneho rozróżnienia tego surowca z różnych punktów jego pradziejowego pozyskiwania. Kłopoty na jakie napotykają próby stworzenia petrograficznej klasyfikacji i identyfikacji krzemieni przedstawione są w pracy wyżej. Krzemienie pasiaste, jak stwierdzono, odznaczają się jednak swoistymi w pełni petrograficznie uzasadnionymi chociaż niezupełnie rozpracowanymi cechami, które z dużą wiarygodnością pozwalają rozróżniać je między sobą. Cechy te wraz z lokalnymi ich odmiennościami spotykanymi w pd. skrzydle niecki Magoń—Folwarczysko, przedstawiono w tabeli 1. Z archeologicznego punktu widzenia może ona mieć niemałe znaczenie praktyczne pozwalając przywiązywać do pewnych grup pól górniczych znajduwane na stanowiskach osadniczych gotowe wyroby krzemienne.

Szkieletowe dla tej tabeli modele buł krzemiennych ze ściśle określonym następstwem poszczególnych stref składowych pozwalają orientować wyroby i półwyroby w obrębie buł z których były one wykonane. Dzięki temu można łatwo rekonstruować pierwsze na ogół najtrudniej czytelne fazy obróbki buł krzemiennej. Obserwacje poczynione na niemałym materiale kolekcji archeologicznych wykazują, że buły były obrabiane w dwojaki sposób. Po pierwsze przez punktowe, centralne rozbijanie buł na szereg klinów ustawionych prostopadle do największej jej płaszczyzny. Po drugie przez odbijanie masywnych odłupków od krzemienych buł lub ich dużych fragmentów zarówno w przekrojach prostopadłych jak i równoległych do ich największych płaszczyzn. W płaszczyźnie prostopadłej powstawał w zasadzie wyrób analogiczny do narzędzi otrzymywanych pierwszą techniką. W płaszczyźnie równoległej do największej powierzchni buły powstawały narzędzia z jednej lub co najwyżej dwóch jej składowych stref. Wśród archeologów panuje przekonanie o gorszej jakości krzemienia pasiastego niż pozostałych surowców krzemieniarskich. Wynikać to ma właśnie z jego pasiastości sprawiającej „złe” jego łupanie się. W petrograficznych analizach nie znajduje to żadnego potwierdzenia. Oczywiście jest jednak rzeczą, że krzemień o jawnie strefowej budowie będzie różnie pękał w wyniku mechanicznych ударów w zależności od kierunku jego obróbki, a na pewno inaczej niż jednorodny czekoladowy płaskur

krzemieniu, z którym najczęściej jest on porównywany. Jeżeli była krzemienia pasiastego jest rozbijana czy odłupkowo obrabiana wzdłuż największej płaszczyzny, czyli zgodnie z jedną tylko jej strefą składową, nie może być mowy o gorszych jej technicznych walorach i być może właśnie ta cecha była świadomie wykorzystywana przy wzdłużnej obróbce krzemieni pasiastych w pradziejach.

Ciekawym zatem będzie przesledzenie różnic w sposobach obróbki krzemieni pasiastych przez ludność różnych, wykorzystujących je, archeologicznych kultur. Przesledzenie ich zarówno pod kątem doskonalenia techniki obróbki wynikającej z coraz to lepszego poznania surowca jak i pod kątem wartościowań estetycznych czy kultowych. Wiąże się z tym również wyjaśnienie kwestii jednolitego czy też niejednolitego traktowania przez pradziejowych krzemieniarzy poszczególnych stref były. Białe przypowierzchniowe otoczki były przez nich jako surowiec zawsze dyskwalifikowane. Natomiast jednorodny, niepasiasty trzon był jak się wydaje traktowany na równi z partiami pasiastymi i stanowi często podstawową masę wyrobu. Koniecznym jest jednak w tej mierze znacznie dokładniejsze przesledzenie pozostałości produkcyjnych z pracowni nakopalnianych oraz porównanie ich wyników z podobną analizą gotowych wyrobów znanych ze stanowisk osadniczych.

W literaturze spotyka się często słowa uznania dla neolitycznych górników za ich doskonałą, praktyczną znajomość geologicznej budowy tego obszaru. W świetle prezentowanych wyników badań nie sposób kwestionować tego faktu. Praktycznie wszystkie możliwe do pradziejowej eksploatacji partie wychodni krzemieni pasiastych w pd. skrzydle niecki Magoń—Folwarczysko były zlokalizowane i eksploatowane. Jednak niezwykle trudno będzie poznać zasady rządzące tą wiedzą. Przy dzisiejszym stanie naszych badań w przedstawionym obrazie widać szereg sprzeczności. I tak najstarszych wyrobisk górniczych należałoby oczekiwać w pobliżu naturalnego odsłonięcia warstw krzemienionośnych w wysokim, erodowanym brzegu doliny rzeki Kamiennej, podczas gdy materiały pracowniane z leżącego tu pola górniczego „Borownia” świadczą o czymś zupełnie innym. Podobnie zaskakujących przykładów można by podać więcej. Wynika z tego, że aby poznać racjonalne przesłanki warunkujące kształtowanie się w określonym czasie takich a nie innych granic zagłębia krzemieniarskiego niezbędnym jest podjęcie nowych kompleksowych badań. Koniecznym jest tu przeprowadzenie zakrojonych na szeroką skalę poszukiwań powierz-

chniowych mających na celu osadzenie pradziejowych punktów eksploatacji w ówczesnej sieci osadniczej, a także poszerzenie obszaru badań o pozostałe części wychodni krzemieni pasiastych, szczególnie zaś o tereny pomiędzy Bałtówem i Siennem oraz okolice Iłży.

Omawiając stan wiedzy o pradziejowej eksploatacji krzemieni pasiastych nie sposób pominąć problemów konserwatorskich wiążących się z odkrytymi dotychczas stanowiskami górniczymi. Perypetie poszczególnych obiektów w tym zakresie przedstawiono już w partii poświęconej historii badań. W sumie blisko sześćdziesięcioletnia działalność konserwatorska na tym terenie przyniosła w efekcie utworzenie jednego, wielkiego rezerwatu archeologicznego „Krzemionki” (Bąbel 1975), przy jednoczesnym zaniedbaniu pozostałych w jego cieniu mniejszych obiektów. W ciągu ostatnich dwóch lat, dzięki wspólnym wysiłkom Instytutu Archeologii UW oraz wojewódzkich władz konserwatorskich w Tarnobrzegu, wszystkie one zostały wpisane do rejestru zabytków. Pociąga to za sobą szereg konsekwencji, z których najistotniejszą jest prawna ochrona obiektów przed dewastacją, a więc również wyłączenie ich obszaru z pewnych form gospodarki (np. karczunku na terenach leśnych). Powyższe działania stanowiły pierwszy etap opracowanych i postulowanych przez Instytut Archeologii UW posunięć konserwatorskich, nie stanowią jednak pełnej gwarancji ochrony odpowiedniej dla tego unikalnego w skali europejskiej zespołu zabytków pradziejowej sztuki górniczej. Wydaje się, że choćby ze względu na stan zachowania obiekty te powinny doczekać się wzorem „Krzemionek” znacznie ściślejszej ochrony.

Pierwszym, stosunkowo łatwym organizacyjnie krokiem w tym kierunku powinno być dokonanie analizy florystycznej porośniętych lasem pól górniczych. Pozwoliłoby to na ustalenie stopnia szkodliwości systemów korzeniowych rosnących tam drzew i krzewów dla podziemi obiektów eksploatacyjnych. W wypadku wykazania szkodliwości obecnej szaty roślinnej dla substancji zabytkowej koniecznym byłoby przeprowadzenie korektur w drzewostanie. Wyniki badań botanicznych miałyby też, co było podkreślone wyżej, znaczenie czysto naukowe i to zarówno w zakresie metodyki badawczej, jak i pewnych rekonstrukcji prahistorycznych.

Zasadniczym punktem postulowanej akcji konserwatorskiej powinno być utworzenie na pd. skrzydle niecki Magoń—Folwarczysko zespołu rezerwatów archeologicznych. Ze względów konserwatorskich najpilniej wymaga ochrony użytkowana rolniczo część pola górniczego „Borownia”,

Tabela 1

Makroskopowa charakterystyka krzemieni pasiastych z pradziejowych pól górniczych i współczesnych odsłoneń w południowym skrzydle niecki Magoń—Folwarczysko

+++ występowanie bardzo częste

++ występowanie częste

+ występowanie rzadkie

Wyróżniające się odcinki wychodni krzemieni pasiastych		Rozmiary buł krzemiennych w cm		Charakter powierzchni buł			Kształt buł						
		średnica buły	największa grubość buły	gładka	gładka z dołpionymi mikrokrzemieniami	skorupowo łuszcząca się (Tabl. V, 2)	dyskoidalny	plackowaty	jednostronnie bochenkowaty	dwustronnie bochenkowaty	jajowaty, gruszkowaty, kulisty	kończasty	
I.	1. „Krzemionki”												
	a. buły z nieistniejących łomów	50—60	15	++	++		++		++				
	b. buły z prahistorycznego szybu Nr 4	60—90	6—8	+++				+++					
	c. buły z prahistorycznych szybów Nr 2 i 3	40—50	6—8	+++			+	++				+	
II.	2. „Księża Rola Mała”	?	ok. 10	+++					?				
	3. „Księża Rola Duża”	?	ok. 7	+++					?				
	4. „Ostroga”	?	ok. 7	+++					?				
III.	5. „Borownia”	?	ok. 9	+++					?				
	6. „Krunio”	?	ok. 7	++	+	++			?				
	7. „Korycizna”	?	ok. 12	+++		+			?				
	8. Śródborze												
	a. buły górnej ławicy	50—70	15	++		++				+++	+		
b. buły dolnej ławicy	30—40	15	++	+	++				++	++			
IV.	9. Wojciechówka												
	a. buły górnej ławicy	20—30	6	+++			+++					+	
	b. buły dolnej ławicy	10—20	8	+++								+++	
V.	10. Zawichost												
	a. buły górnej ławicy	3—5	3—4	+++								+	++
	b. buły dolnej ławicy	10—15	6	+++									+++

Model wewnętrznej budowy strfowej zgodnie z ryc. 15.						Peryferyczna strefa ciemna					Centralna strefa jasna			Jednorodny, niepasiasty trzon		
A	B	C	D	E	F	grubość przy powierzchniowej białej otoczki w mm	pasiastosc słabo widoczna	pasiastosc mieszana na zewnatrz drobnosmuzysta i koncentryczna, wewnatrz grubosmuzysta, powichrowana	pasiastosc drobnosmuzysta koncentryczna	pasiastosc grubosmuzysta powichrowana	pasiastosc drobnosmuzysta partiami równolegla	pasiastosc grubosmuzysta powichrowana	pasiastosc mieszana	zwarte, dyskoidejne jadro	zwarte, dyskoidejne jadro oraz rekurencyjne odbicia	materia trzonu dowolnie rozrzucana w masie buły
?	+		?		++	1	+	+		++		+		?	?	?
	+		++		+++	> 1	++	++				+		?	?	++
?	?		?		++	1	++	+	?	?	?	?	?	?	?	?
++	++					1-3	++	++				++	+	++	+	
++	++					1-3						+++		++	+	
+	+					2-4	++	+++			++		+++	++	++	
		++		++		2-8				+	++	+	++	++	+	+
		+++		?		1-12				++	++	+++	++	++	+	+
		+++		++		1-10				+++	+	++	++	++	+	+
		++		++		2-30				+++	+	+	+++	++	+	+
	+			+++		5-30		+	+	+	+++		+	++	++	+
+			+	+	+	5-10						+++			++	++
					+++	5	+++			+++						
					+++	> 1	+++									
					+++	> 1	+++									

bowiem po przejęciu tego terenu przez PGR w Ćmielowie i wprowadzeniu do uprawy ciężkiego sprzętu rolniczego powierzchnia stanowiska jest tu niszczone w zastraszającym tempie. Jednak ze względu na sytuację własnościową całą akcję należałoby rozbić na trzy etapy. Formalnie najłatwiejszym wydaje się prawne przejęcie rezerwatu utworzonego spontanicznie na części pola górniczego „Borownia” i w jego najbliższej okolicy. Drugim, prawdopodobnie również niezbyt skomplikowanym, etapem powinno być utworzenie rezerwatów na gruntach będących własnością państwa. W sytuacji takiej są całe pola górnicze „Księża Rola Duża”, „Ostroga” i „Krunio” oraz części stanowisk „Księża Rola Mała”, „Borownia” i Koryczna leżąca w lasach państwowych, a także dalsze fragmenty pól górniczych „Księża Rola Mała” i „Borownia” leżąca na gruntach Państwowych Gospodarstw Rolnych. Niewątpliwie najtrudniejszą sprawą będzie rozszerzenie re-

zerwatów na obszary znajdujące się w posiadaniu indywidualnych rolników, a więc niewielki skrawek pola górniczego „Borownia” i ponad połowę świetnie zachowanego obiektu „Koryczna”. Jednak i w tym wypadku można pokusić się o osiągnięcie celu, choćby na drodze wymiany gruntów.

Wydaje się, że sprawne i szybkie przeprowadzenie postulowanych działań przekracza możliwości regionalnych służb konserwatorskich i urzeczywistnienie ich wymaga bardziej skoordynowanego wysiłku całego środowiska archeologicznego. Konieczność podjęcia takiego trudu była postulowana już wielokrotnie (ostatnio: Lech 1975). Jednak apele te pozostawały zawsze bez echa, co szczególnie w wypadku najlepiej zachowanych kopalń krzemienia pasiastego budzić może niepokój. Czas już najwyższy, aby po wielu latach zaniedbań jeden z najciekawszych zespołów zabytków archeologicznych w naszym kraju doczekał się odpowiedniej do swej rangi opieki.

*Mgr Janusz Budziszewski  
Instytut Archeologii  
Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Widok 10  
00-23 Warszawa  
Dr Ryszard Michniak  
Instytut Nauk Geologicznych PAN  
ul. Zwirki i Wigury 93  
02-089 Warszawa*

*Warszawa, maj 1983*



## BIBLIOGRAFIA

- Balcer B.  
1975 Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk.
- Balcer B., Kowalski K.  
1978 Z badań nad krzemieniem pasiastym w pradziejach, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 43, s. 127—145.
- Bąbel J.  
1975 Zniszczenia, badania i ochrona rezerwatu w Krzemionkach, pow. Opatów, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 40, s. 149—177.
- Buczek M., Peszat Cz.  
1965 Przyczynek do znajomości litologii wapieni oolitowych i detrytycznych w Skarbcu koło Bałtowa, „Sprawozdania z posiedzeń Komisji PAN w Krakowie”, VII—XII, 1964, s. 457—460.
- Chudziński J., Stawin J.  
1968 Badanie twardości krzemieni importowanych i niektórych krajowych mikrotwardościomierzem PMT-3 oraz Hanemanna, „Przegląd Geologiczny”, Nr 1 (178), s. 31—35.
- Felder W.M.  
1975 Een nieuwe lithostratigrafische indeling van het Boven-Krijt, en de Danio-Montien Kalksteen in Zuid-Limburg en het aangrenzende gebied., Second International Symposium on Flint-Maastricht, Staringia, Nr 3, s. 11—15.
- Fober L., Weisgerber G.  
1980 Feuersteinbergbau — Typen und Techniken, [w:] 5000 Jahre Feuersteinbergbau, Bochum, s. 32—47.
- Informator  
1970 Informator Archeologiczny. Badania 1969, Warszawa, s. 45—46.  
1971 Informator Archeologiczny. Badania 1970, Warszawa, s. 27—28.  
1980 Informator Archeologiczny. Badania 1979, Warszawa, s. 36—38.  
1981 Informator Archeologiczny. Badania 1980, Warszawa, s. 36—37.  
1982 Informator Archeologiczny. Badania 1981, Warszawa, s. 44—45.
- Kaczanowska M., Kozłowski J. K.  
1976 Studia nad surowcami krzemieniowymi południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, „Acta Archaeologica Carpathica”, t. 16, s. 201—216.
- Kaczanowska M., Kozłowski J.K., Pawlikowski M.  
1979 Dalsze badania nad surowcami krzemieniowymi południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, „Acta Archaeologica Carpathica” t. 19, s. 179—187.
- Kossinna G.  
1918 Erläuterungen zur Karte der Funde gebänderter Feuersteingeräte, Mannus”, t. 10, s. 202—206, tabl. IV.
- Kostecki J.  
1961 Problemy wydobywania krzemienia pasiastego w neolicie, „Przegląd Geologiczny”, Nr 7 (100), s. 367—370.
- Krukowski S.  
1920 Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski, cz. 1, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 5, s. 185—206.  
1921 Sprawozdanie z działalności państwowego urzędu konserwatorskiego na okręg warszawski południowy, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 6, s. 156—167.  
1922 Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski, cz. 2, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 7, s. 34—57.  
1923 Sprawozdanie z działalności państwowego konserwatora zabytków przedhistorycznych na okręg kielecki w r. 1922, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 8, s. 64—84.  
1932 Pierwsza charakterystyka stanowiska kopalnianego Krzemionki na podstawie jego pozostałości naziemnych, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 9, s. 53—60.  
1939 Krzemionki Opatowskie, Warszawa.
- 1961 3 sprawa Krzemionek, m-pis w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Krzak Z.  
1981 Górnictwo krzemienia społeczności wczesnorolniczych na Wyżynie Krakowskiej, koniec VI tysiąclecia — turońskich osadów okolic Ożarowa nad środkową Wiśłą, 1962 Sprawozdanie z badań na Wyżynie Opatowskiej w 1960 r., „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 14, s. 31—48.  
1964 Przyczynek do znajomości osadnictwa neolitycznego na Wyżynie Opatowskiej, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne”, t. 10, s. 121—142.
- Kwiatkowski S.  
1981 Formation of Chert nodules controlled by the host deposit in the Carboniferous limestone near Dębnik, Southern Poland, „Studia Geologica Polonica”, t. 68, s. 43—60, tabl. I—VI.
- Lech J.  
1975 O konieczności ochrony prahistorycznych kopalń krzemienia. Uwagi i postulaty, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 40, s. 139—148.  
1981 Górnictwo krzemienia społeczności wczesnorolniczych na Wyżynie Krakowskiej, koniec VI tysiąclecia — I połowa IV tysiąclecia p.n.e., Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk—Łódź.
- Michniak R.  
1980 Petrografia i geneza ciemnych krzemieni z dolnoturońskich osadów okolic Ożarowa nad środkową Wiśłą, „Archiwum Mineralogiczne”, t. 34, s. 83—106, PL.I—X.
- Morawiecki A.  
1965 Uwagi o krzemieniach krajowych i ich wykorzystaniu gospodarczym, „Przegląd Geologiczny”, Nr 9 (150), s. 398—400.
- Pożaryski W.  
1948 Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem, „Biuletyn PIG”, Nr 46, Warszawa.
- Samsonowicz J.  
1923 O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 8, s. 17—24.  
1934a Arkusz Opatów ogólnej mapy geologicznej Polski w skali 1:100000, Warszawa.  
1934b Objaśnienia arkusza Opatów ogólnej mapy geologicznej Polski w skali 1:100000, Warszawa.
- Sawicki L.  
1948 Działalność wydziału konserwacji i badań zabytków w terenie w latach 1945—1947, „Sprawozdania PMA”, t. 1, s. 121—132.
- Schild R.  
1934 Lokalizacja prahistorycznych punktów eksploatacji krzemienia czekoladowego na północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich, „Folia Quaternaria”, t. 39, s. 1—61.
- Stawin J.  
1970 Własności techniczne krajowych krzemieni, „Biuletyn Instytutu Geologicznego”, Nr 244, s. 105—158, tabl. I—XVI.
- Walenczak Z.  
1969 Geochemia pierwiastków rozproszonych w kwarcach (Ge, Al, Ga, Ti, Fe, Li, Be), „Archiwum Mineralogiczne”, t. 28, z. 2, s. 189—335.
- Wilke G.  
1917 Die Herkunft der Kelten, Germanen und Illyrer, „Mannus”, t. 9, s. 38—39, tabl. VI, 12.
- Żurowski T.  
1960 Górnictwo krzemienia nad rzeką Kamienną, „Światowit”, t. 23, s. 249—279.  
1962a Krzemionki Opatowskie pomnik starożytnego górnictwa, „Rocznik Świętokrzyski”, t. 1, s. 17—96.  
1962b Krzemionki Opatowskie. Ostatnie prace, „Przegląd Geologiczny”, Nr 6 (111), s. 291—295.

Хотя со времени определения и распознавания в северо-восточных мезозойских окраинах свентокшских гор первых пунктов неолитической эксплуатации полосатых кремней прошло уже свыше 60 лет, наше знание об этом преесторическом горном деле как и о строении самых залежей в неолитической только степени поширилось. Такое состояние было поводом в конце семидесятых гг. решительного оживления археологических исследований, которые случайно наложилось на проведенные в том же месте и времени петрогенетические исследования мезозойских кремней. Петрографические исследования кремней — хотя никогда не претендовали к необходимым здесь обработкам месторождениям, в некой степени их однако заменяют и именно отсюда возникли в этой статье совместные обобщения при отдельных исследовательских лабораториях археолога и геолога-петрографа.

С геологическо-петрографической точки зрения о месторождении полосатых кремней, будучих объектом преесторической эксплуатации и обработки, можно уже сегодня много сказать. Наносы глыб полосатых кремней являются мелким, но очень характерным составным элементом верхнеюрского, карбонатного седиментационного цикла. Он начался в верхнем келовее сопряжением с песчано-илистым среднеюрским циклом, развивался в течение всего оксфорда и внезапно окончился в нижнем кимериде, прерванным оргеническими движениями. Он состоит из трансгрессивной фазы, в которой отложения кверху профиля стали все менее илистыми и все менее органогенетическими известняками, из фазы стагнации береговой линии, в которой известняки достигли максимума своей химической чистоты и из фрагмента регрессивной фазы, в которой известняки опять подвергались значительному илению. В долине реки Каменна, похоже как и в других этого типа профилях, кремни выразительно избегают известняков сильно илистых и органогенетических известняков типа рифов и блогерм. При быстро изменяющихся литофациях во многих стратиграфических звеньях верхней юры на реке Каменна это вызывает мнимый хаос в выступлении кремней. Обобщая профиль верхнеюрского, карбонатного седиментационного цикла в его фоне замечается отдельные кремнеземные ритмы, которые развивались по собственным законам. Первый кремнеземный ритм накладывается на фазу трансгрессии и стагнации седиментационного цикла, второй — связан с фазой регрессии. В первом ритме кремнеземная субстанция появляется почти одновременно с карбонатной субстанцией и постепенно принимает следующие внешние виды. В самых высоких слоях келовея это тонкие и выклинивающиеся небольшие слои кремнеземных скал.

В нижнем оксфорде среди известняков неорганического происхождения появляются первые глыбовидные кремни. Они очень маленьких размеров с толстыми белыми корами, беспорядочны и случайно помещены в скальной массе. Кверху оксфордского профиля глыбы кремня увеличивают свои размеры и упорядочивают пространственное размещение. Начиная с нижнего оксфорда верхнего кремни выступают в профиле уже в более или менее регулярных наносах. Эксплуатированные в неолите полосатые кремни образуют два исключительно регулярных наноса в высшем оксфорде верхнем. На них складываются буханкообразные глыбы значительных размеров, уже совсем лишенные белой кары (таблица 1). На сколько начинающие ритм маленькие слои кремнеземные как бы имели инфильтрационный генезис, а выступающие выше глыбовидные кремни конкреционный генезис, то начиная с кремней выступающих в регулярных наносах получается впечатление, что они возникали седиментационным путем.

Второй кремнеземный ритм связанный с регрессивной фазой седиментационного цикла тоже начинается более тонкими и толстыми кремнеземными слоями. Выше профиля они проходят в глыбовидные кремневые формы, дальнейшая эволюция которых была внезапно прервана вместе со всем седиментационным циклом, младокимеритскими горообразовательными движениями. Кремнеземные скалы этого ритма извест-

ны в археологии как шоколадное сырье, имеющее в преестории большое значение.

Наносы полосатых кремней проходят на значительной поверхности от Илжи до г. Завихост на р. Висле (рис. 1). Преесторические шахтерские стоянки до сих пор отмеченные археологами группируются на левообшом, среднем отрезке этого места выхода, в границах т. наз. Лохани Магонь-Фольварчско. Не исключается однако, что дальнейшие работы принесут обнаружение похожих объектов тоже остальной части места выхода кремня.

Место выхода уровней полосатых кремней в Лохани Магонь-Фольварчско определяют следующие пункты преесторической эксплуатации кремня и также геологические обнажения: 1. Шахтерское поле „Кшеменки“ — гм. Бодзехув, воев. Кельце (рис. 2). Обнаруженное в 1922 г. Несколько раз исследованное методом раскопок. Эксплуатация сырья при помощи стволов с галерейными выработками. Хорошо сохранившийся антропогенный рельеф поверхности. Материалы из мастерских на поверхности шахты свидетельствуют об использовании объекта населением КВК, КША и межжановицкой культуры. Геологическое положение (рис. 3). 2. Шахтерское поле „Ксенжа Роля Мала“ — с. Руда Косцьцельна, гм. Цмелов, воев. Тарнобжег (рис. 2 и 4). Обнаруженное в 1961 г. Антропогенный рельеф поверхности разрушен пахотой. Немногие до сих пор известные кремневые материалы связаны с производством двухгранных секир межжановицкой культуры (рис. 5).

3. Шахтерское поле „Ксенжа Роля Дужа“ — с. Руда Косцьцельна, гм. Цмелов, воев. Тарнобжег (рис. 2 и 4). Обнаруженное в 1928 г. Антропогенный рельеф поверхности разрушен пахотой. В мастерских кремня на поверхности преобладают остатки производства двухгранных секир межжановицкой культуры (табл. 1, 1—3), спорадически выступают также полуизделия четырехгранных секир культуры шаровидных амфор. 4. Шахтерское поле „Острога“ — с. Руда Косцьцельна, гм. Цмелов, воев. Тарнобжег (рис. 2 и 6). Обнаруженное в 1982 г. Слабо сохранившийся антропогенный рельеф поверхности. Среди нескольких до сих пор известных полуизделий нуклеусных орудий выступают так четырехгранные — энеолитические, как и двухгранные — раннебронзовые экземпляры.

5. Шахтерское поле „Воровия“ — с. Руда Косцьцельна, гм. Цмелов, воев. Тарнобжег (рис. 2 и 7). Обнаруженное в 1921 г. На почти 3/4 площади стоянки очень хорошо сохранился антропогенный рельеф поверхности. Материалы из мастерских кремня на поверхности связаны с производством двухгранных секир межжановицкой культуры (табл. 1, 4—7).

6. Шахтерское поле „Крунэ“ — с. Лысоводы, гм. Цмелов, воев. тарнобжегское (рис. 2 и 8). Обнаруженное в 1933 г. Антропогенный рельеф поверхности разрушен пахотой. Полученные до сих пор очень немногочисленные кремневые материалы связаны с производством двухгранных секир межжановицкой культуры (рис. 9).

7. Шахтерское поле „Корыцизна“ — с. Войцехувка, гм. Ожарув, воев. Тарнобжег (рис. 2 и 10). Обнаруженное в 1931 г. Сравнительно хорошо сохранился антропогенный рельеф поверхности. Немногочисленный материал из мастерских на поверхности связан с производством двухгранных секир межжановицкой культуры (табл. II, 3,6).

8. Каменный карьер Сырудбоже — (рис. 2, 10 и 11), 9. каменный карьер Войцехувка — (рис. 2 и 12), 10. обнажение Завихост — (рис. 2 и 13).

Глыбы полосатых кремней со всей площади их выступления имеют так много общих черт, что их идентификация и поверхностная корреляция в общем не вызывают сомнений. Во время точного анализа образцов из поочередных пунктов отмечено однако различия, которые позволяют сделать их макроскопично топографическое деление. Оно делает возможным не только связывание изделий с поселенческими стоянками с определенными отрезками места выхода кремнеземных слоев, но также позволяет догадываться о существовании еще не обнаруженных шахтерских полей. Это деление опирается (Таблица I) на выделении 4

составных зон глыб полосатых кремней: 1. приповерхностной белой оболочки (будущей белым кремнем а не белой корой встречаемой у других видов кремней); 2. полосатой периферической темной зоны; 3. полосатой центральной светлой зоны; 4. неполосатого однородного корня. Итак характерная черта этих кремней — полосатость привязана только ко двум внутренним зонам. Поочередные полосы составляющие полосатые зоны кремней также не являются однородными, но состоят из все повторяющейся секвенции цветных полос. Эти секвенции иначе образуются в периферических темных зонах. В периферических темных зонах полосы ясно- и темносерые, в центральных светлых зонах трехполосатые белые, ясно- и темносерые (Рис. 14).

Представленное макроскопное деление было пополнено рядом лабораторных анализов, целью которых было узнать петрографическую натуру полосатых кремней и выяснить причины наблюдаемого их дифференцирования. Проведено м.др. анализы используя

оптический и электронный микроскопы (Табл. IV, 1—2), дифференциальные анализы (Рис. 17), рентгеновские анализы (Рис. 16), химические анализы вместе с микрохимическими испытаниями и спектральным эмиссионным анализом микроэлементов, а также отмечено изменения, происходящие в кремнях во время обжигания их в высоких температурах.

Совершенные и представленные работы позволяют единственно сделать первое подытожение проблематики связанной с выступлением, петрографической натурой и также предысторической эксплуатацией полосатых кремней. Указывая все большие проблемы в нашем знании они определяют направления будущих комплексных исследований. Кроме дальнейших геологических и предысторических исследований необходимы здесь также реставрационные действия, целью которых было бы обеспечить уникальный комплекс памятников старины предысторического шахтерского искусства.

## SUMMARY

Though it is more than 60 years since the first neolithic exploitation points of banded nodular chert were discovered in the northeastern part of the Mesozoic periphery of the Holy Cross Mountains, our knowledge concerning this prehistoric mining and the structure of the deposit itself was only slightly broadened. This state of affairs caused a decided animation of archaeological excavations towards the end of the 70's. They happened to coincide with petrogenetic studies of mesozoic nodular chert being carried out at the same time and place. Though petrographic studies of nodular chert cannot claim to equal the deposit studies which are necessary here, they do substitute for them to a certain degree. This gave rise in the following article to common generalizations from two separate studies, those of the archaeologist and the geologist-petrographer.

From the geologic-petrographic point of view, quite a lot can already be said about the deposit of banded nodular chert exploited and worked in prehistoric times. Banks of nodular chert are a small, but extremely characteristic element of the Upper Jurassic carbonate sedimentation cycle. It began in the Highest Callovian dovetailing with the sandy-silt cycle of the Middle Jurassic cycle, developed during the whole of the Oxford period and ended suddenly in the Lower Kimeridgian, disrupted by orogenic movements. The cycle consists of several phases: the transgressive phase during which sediments towards the top of the profile become less and less silted and less and less organogenic limestone, the phase of stagnation of the shore line during which the limestone attained its maximum chemical purity, and part of the regressive phase during which limestone once again became increasingly silted up. In the valley of the Kamienna River, as in other profiles of this type, nodular chert clearly avoids limestone that is strongly silted up and organogenic limestone such as reefs and bioherms. With the lithofacies changing rapidly in many stratigraphic links of the Upper Jurassic on the Kamienna River, there is an apparent chaos in the occurrence of nodular chert. Generalizing the profile of the Upper Jurassic carbonate sedimentation cycle, in the background may be seen separate siliceous rhythms which developed according to their own laws. The first siliceous rhythm overlaps the transgression and stagnation phase of the sedimentation cycle, the second is connected with the regression phase. In the first rhythm the siliceous matter appears nearly simultaneously with the carbonate matter and successively takes on the following external forms. In the highest Callovian layers these are thin and petering out layers of siliceous rock.

In the Lower Oxford, among limestone of inorganic origin, the first nodular cherts occur. They are very small, with thick white cortices, chaotically and accidentally distributed in the rock. Towards the top of the Oxford profile the chert nodules increase in size and the distribution is more orderly. Beginning with the

lower Upper Oxford, chert occurs in the profile in more or less regular banks. The banded nodular chert exploited in the Neolithic Age formed two exceptionally regular banks in the higher Upper Oxford. They are made up of large loaflike nodules which are completely lacking in white cortex (Tabl. 2). While the small siliceous layers at the beginning of the rhythm seem to be the result of infiltration, and the nodular cherts occurring higher up the result of concretion, the nodular cherts occurring in regular banks seem to have formed by sedimentation.

The second siliceous rhythm connected with the regressive phase of the sedimentation cycle also begins with thinner or thicker siliceous layers. Higher up in the profile they become nodular chert forms, whose further evolution was suddenly disrupted, together with the whole sedimentation cycle, by the orogenic movements in the Younger Kimeridgian period. Siliceous rock of this rhythm is known in archaeology as chocolate raw material and was of great importance in prehistoric times.

Banks of banded nodular chert occur over a large area from Iłża to Zawichost on the Vistula (Fig. 1). Prehistoric mining sites found so far by archaeologists are grouped on a small central stretch of this outcrop, within the boundaries of the so-called Magoń—Folwarczysko syncline. The possibility cannot be excluded that similar sites may in future be discovered in other parts of the outcrop.

The following points of prehistoric flint mining and geologic exposure mark the outcrop of banded nodular chert levels in the Magoń—Folwarczysko syncline:

1. „Krzemionki” mining field — Bodzechów commune, Kielce voiv. (Fig. 2). Discovered in 1922 and excavated several times. Raw material was mined by means of shafts with gallery headings. The anthropogenic surface relief is well preserved. Material from workshops at the site show that the area was exploited by people of the Funnel Beaker culture, Globular Amphorae and Mierzanowice cultures. Geological situation — (Fig. 3).

2. „Księża Rola Mała” mining field — the village of Ruda Kościelna, Cmielów commune, Tarnobrzeg voiv. (Fig. 2 and 4). Discovered in 1961. The anthropogenic surface relief was destroyed by cultivation.

The few known flint objects are connected with the production of bifacial axes, Mierzanowice culture (Fig. 5).

3. „Księża Rola Duża” mining field — the village of Ruda Kościelna, Cmielów commune, Tarnobrzeg voiv. (Fig. 2 and 4). Discovered in 1928. The anthropogenic surface relief was destroyed by soil cultivation. In the flint workshops located over the mines the production waste from bifacial axes of the Mierzanowice culture occurs most often (Pl. I, 1—3). Sporadically, unfinished four-faced axes of the Globular Amphorae culture can also be found.

4. „Ostroga” mining field — the village of Ruda Koś-

cielna, Cmielów commune, Tarnobrzeg voiv. (Fig. 2 and 6). Discovered in 1982. The anthropogenic surface relief is only faintly preserved. Among the several unfinished core tools known so far, there are both four-faced specimens — eneolithic, and bifacial — Early Bronze Age.

5. „Borownia” mining field — the village of Ruda Kościelna, Cmielów commune, Tarnobrzeg voiv. (Fig. 2 and 7). Discovered in 1921. The anthropogenic surface relief is very well preserved over nearly 3/4 of the site's area. Material from the flint workshops is connected with the production of bifacial axes of the Mierzanowice culture (Pl. I, 4—7).

6. „Krunio” mining field — the village of Łysowody, Cmielów commune, Tarnobrzeg voiv. (Fig. 2 and 8). Discovered in 1983. The anthropogenic surface relief destroyed by soil cultivation. The scant flint material obtained so far is connected with the production of Mierzanowice culture bifacial axes (Fig. 9).

7. „Koryczna” mining field — Wojciechówka village, Ożarów commune, Tarnobrzeg voiv. (Fig. 2 and 10). Discovered in 1931. The anthropogenic surface relief is fairly well preserved. The little material from workshops over the mine which has been discovered is connected with the production of bifacial axes of the Mierzanowice culture (Pl. II, 3—6).

8. Quarry at Śródborze (Fig. 2, 10 and 11), 9. Quarry at Wojciechówka (Fig. 2 and 12), 10. Uncovering at Zawichost (Fig. 2 and 13).

Banded chert nodules, no matter where they occur, have so many common features that there is usually no doubt concerning identification and correlation with the terrain. However, after carefully analysing samples from individual points, certain differences were discovered. These make it possible to draw up a macroscopic topographic division. Thus not only can products from settlement sites be linked with specific outcrop sections

of chert bearing strata, but the existence of so far undiscovered mining fields can be assumed. The division is based on a differentiation (Tabl. 1) of four colour zones of banded nodular cherts: 1. white subsurface envelope (this is white chert and not the white cortex found in other kinds of chert); 2. banded peripheral dark zone; 3. banded central light-coloured zone; 4. non-banded homogeneous core. Thus the characteristic feature of this chert — the bands is linked only with the two external zones. The individual bands which make up the banded spheres of the chert are also not homogeneous. They consist of a repeated sequence of coloured streaks. The sequences take on different forms in the peripheral dark zones and in the central light-coloured zones. In the peripheral dark zones the bands are made up of two streaks — light and dark grey. In the central light-coloured zones they are triple-streaked — white, light grey and dark grey (Fig. 14).

The macroscopic division presented here was supplemented by laboratory analyses to learn the petrographic nature of banded nodular cherts and explain the cause of the observed differences. Analyses were carried out using optical and electronic microscopes (Pl. IV, 1—2). Differential (Fig. 17), x-ray (Fig. 16) and chemical analyses were also carried out, together with microchemical tests and spectral emission analysis of trace elements. Changes occurring in cherts when burned in high temperatures were also observed.

The studies presented here allow only an initial summary of the problems connected with the occurrence, petrographic nature and prehistoric exploitation of banded nodular chert. Showing the great gaps in our knowledge they point the way to future complex studies. Apart from geologic and prehistoric research there is also a great need for conservation work so as to permanently preserve the unique complex of prehistoric mining remains.

ZOFIA SULGOSTOWSKA, ZBIGNIEW POLAK

ORNAMENTOWANA MOTYKA ROGOWA Z NARWI POD PUŁTUSKIEM  
WOJ. CIECHANOWSKIE

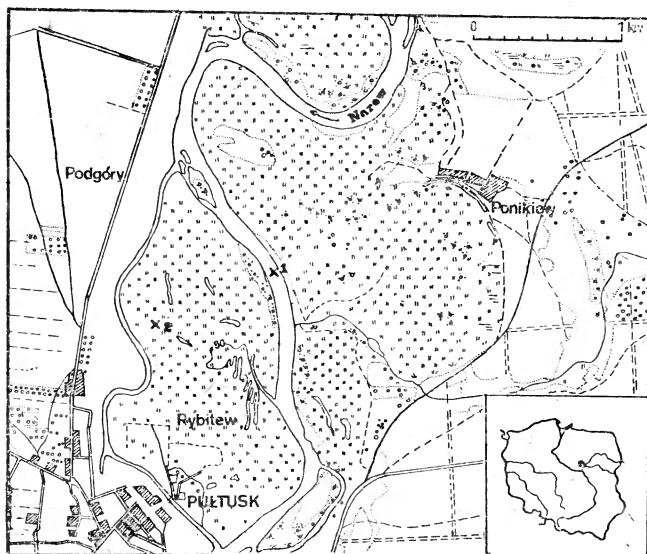
ОРНАМЕНТИРОВАННАЯ РОГОВАЯ МОТЫГА ИЗ НАРВИ ОКОЛО Г. ПУЛТУСКА, ЦЕХАНОВСКОЕ ВОЕВ.

A DECORATED HORN MATTOCK-HEAD FROM THE NAREW RIVER NEAR PUŁTUSK, CIECHANÓW VOIVODESHIP

Ornamentowana motyka rogowa została znaleziona w lipcu 1980 roku. Wybagrowano ją z koryta Narwi powyżej zamku w Pułtusku (Ryc. 1) wydobywając z rzeki piasek na reperację i poszerzenie wału przerwanej w czasie wielkiej powodzi w 1979 r. Motykę zauważył jeden z robotników i podarował ją dzieciom, a te przyniosły ją do Ekspedycji Pracowni Archeologiczno-Konserwatorskiej PKZ i sprzedały mgr. Z. Polakowi za niewygórowaną sumę 30 zł, który podarował przedmiot do zbiorów Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie (Inr inw. PMA I/8686).

Penetracja przeprowadzona przez mgr Z. Polaka na miejscu znalezienia zabytku wykazała brak jakichkolwiek dalszych starożytnych znalezisk w piasku wydobywanym z rzeki. W pobliżu odkryto natomiast leżące na tarasie zalewowym Narwi stanowisko archeologiczne (Ryc. 1), całkowicie już dzisiaj zniszczone. Wystąpiła na nim ceramika związana z kulturami strefy leśnej neolitu i wczesnej epoki brązu oraz całkowicie powierzchniowo retuszowany krzemienny trapez typu Sośnia. Bliżej zamku na terenie nazywanym Rybitew, znaleziono pół kamiennego toporka neolitycznego. Wydaje się jednak, że motyki nie można wiązać z tymi znaleziskami. Stan jej zachowania: częściowe zagładzenie powierzchni, miejscami zacierające ornament, oraz zagładzenie starych przełomów wskazuje na długotrwałe działanie wody i piasku.

Motyka musiała być toczona po dnie, zatem sądzić należy, że miejsce w którym dostała się do



Ryc. 1. Pułtusk, woj. ciechanowskie. Miejsce znalezienia motyki (1), stanowisko z epoki neolitu i brązu (2)

Narwi leżało powyżej miejsca znalezienia. Dolina Narwi powyżej Pułtuska ma szerokość kilku kilometrów i jest wypełniona torfami holocenijskimi. Obecnie pokrywają ją łąki co utrudnia poszukiwanie śladów osadnictwa na wyniesieniach. Nie można wykluczyć, że rzeka rozcięła stanowisko torfowe z którego pochodzi zabytek.

Oba końce zabytku są zniszczone. Można odróżnić ubytki starsze o zagładzonych krawędziach i barwie przełomu jednakowej z barwą powierzchni i ubytki świeższe, powstałe na skutek wy-

sychania i pęknięcia (nie wszystkie fragmenty zostały zebrane i przekazane przez znalazców). Zarówno gładka powierzchnia jak i gąbczaste wnętrze mają jednolitą brązową barwę wskazującą na zaleganie w warstwach z dostępem wody (torf?). Zabarwienie sięga do głębi ok. 1 mm. Powierzchnia nosi ślady ścierania już po naniesieniu ornamentu. Maksymalne wymiary części zachowanej: dł. 28,5 cm; szer. 4,3 cm; obwód przy otworze 14,5 cm; średn. otworu 2,3 do 2,6 cm; grub. ścianek 0,7 do 1,1 cm.

Przedmiot wykonany jest z rogu. Opracowanie powierzchni przez cięcie, struganie i celowe wygładzenie zniosło jego naturalne urzeźbienie, jednak doc. dr hab. Alicja Lasota-Moskalewska, opierając się na rozmiarach, określiła róg jako należący do jelenia (*Cervus elaphus*).

Część spodnia, niezdobiona, została usunięta powyżej otworu cięciami wzdłużnymi (Ryc. 2d). Kąt nachylenia ścianek cięcia (Ryc. 2e) wskazuje, że stosowano tu technikę nacinania i rozszczepiania, „split and groove”, powszechną przy dzieleniu podłużnym rogu (Andersen 1971, s. 105—107, ryc. 38:40). Ślady kilku drobnych, pojedynczych cięć są widoczne również przy otworze po spodniej i wierzchniej stronie okazu. Masę gąbczastą wydrążono mając dostęp do wnętrza przez nacięcie i wywiercony otwór, którego krawędzie są starannie wygładzone. Ścięcia widoczne u dołu na prawym boku (Ryc. 2b — dół) niszczy częściowo ornament, musiało więc powstać po jego wykonaniu. Można je interpretować jako ślad naprawy przedmiotu w miejscu złamania, które uszkodziło część pracującą. Rysy o szer. 2—4 mm widoczne na spodzie powyżej otworu są śladami usuwania urzeźbienia rogu, zapewne przy użyciu narzędzi krzemiennych (Ryc. 2d). Następujące potem staranne wygładzenie powierzchni zostało zapewne wykonane piaskiem o czym świadczą widoczne gołym okiem rysy o szer. 1 mm, biegnące ukośnie i wzdłuż osi przedmiotu.

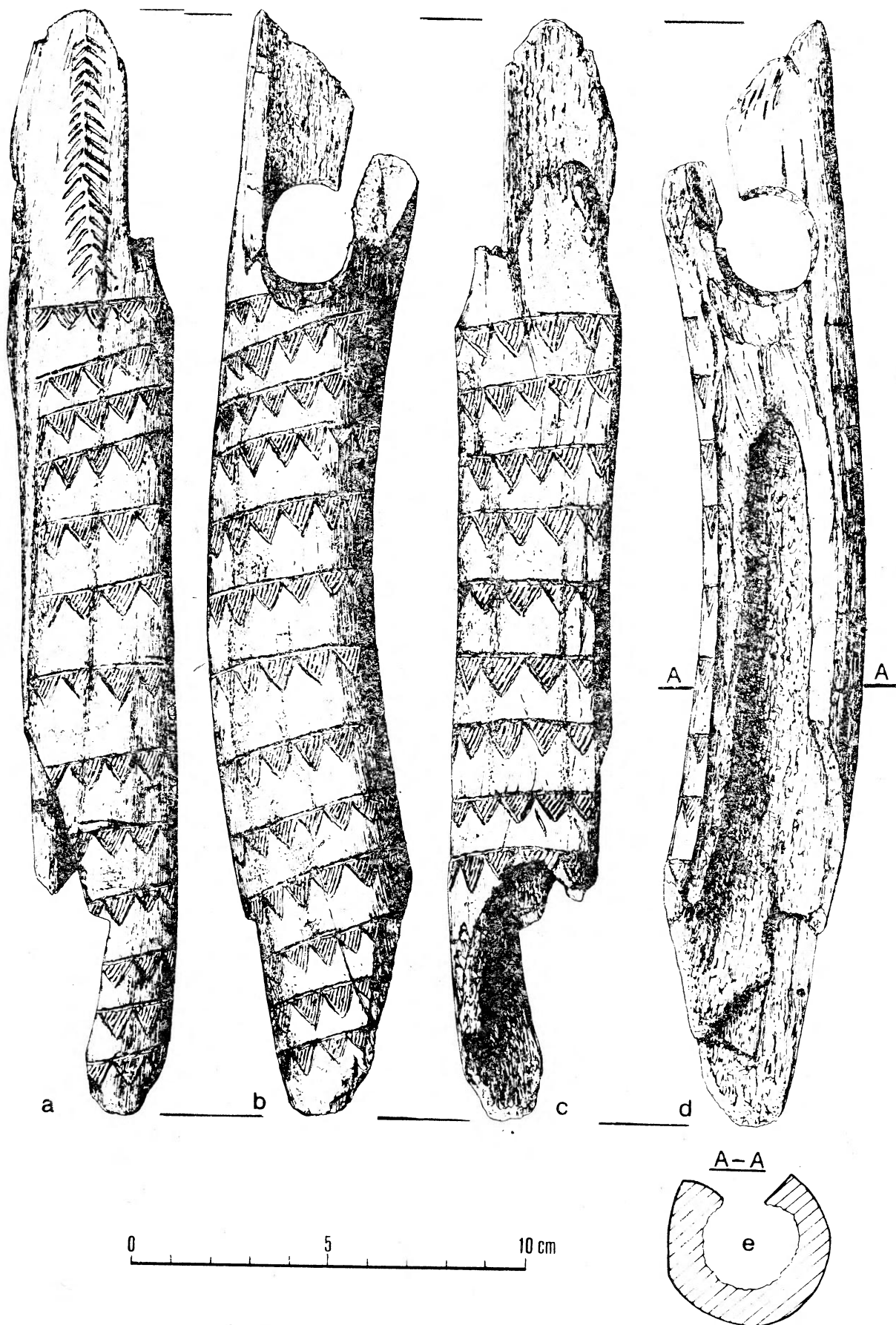
Ornament stanowią linie ryte o szer. ok. 1 mm, o głęb. mniejszej niż 1 mm. Składa się on z powtarzających się elementów (Ryc. 2 i 3): 1—13 rzędów prostych, poziomych linii, oddalonych od siebie od 0,9—2,7 cm, biegnących poza jedną krótszą linią kończącą się przy otworze od krawędzi do krawędzi, 2 — umieszczonych na tych liniach trójkątach równobocznych (od 10—13 na liniach biegnących od krawędzi do krawędzi), ukośnie zakreskowanych w jednym kierunku (od 4—6 kresek w zależności od wielkości trójkąta) z wyjątkiem dwóch, zakreskowanych odwrotnie trójkątów, umieszczonych przy otworze, 3 — krótkich, skośnych, równoległych nacięć ułożonych w jodełkę o ramionach tej samej długości, ale

składających się z nierównej ilości kresek (19 i 21). Jedno pasmo nacięć zachowane jest całkowicie, drugie we fragmencie. Linie poziome z trójkątami kończą się koło ostrza, jodełka występowała najpewniej tylko na jednym boku.

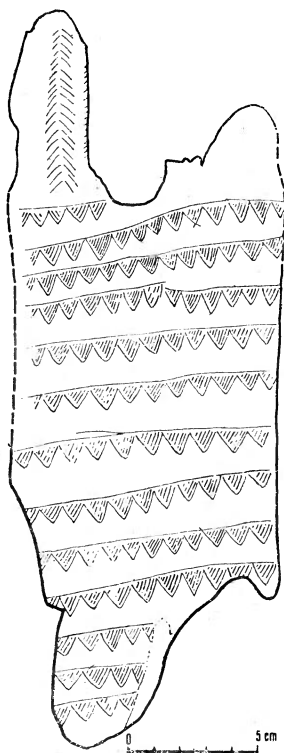
Rekonstruuując funkcję przedmiotu rozpatrywano następujące możliwości: mogła to być oprawa rogowa narzędzia kamiennego lub kościanego (ze względu na wydrążenie wnętrza), względnie topór lub motyka. Znane oprawy rogowe są jednak znacznie krótsze i nie były zdobione (Broholm 1924—1926, s. 113; Schuldt 1961, tabl. 65, 98). Przyjmując, że ścięcie spodu i ślady na stronie górnej wiążą się z formowaniem i naprawą ostrza prostopadłego do otworu, przedmiot należy uznać za motykę. Motyki, z których część jest zdobiona, wykonywane z rogów jelenia i łosia znane są ze stanowisk mezolitycznych całej Europy. J. G. D. Clark (1957, s. 254) wysuwa hipotezę, że używano je do dzielenia mięsa a również jako narzędzia kopieniackie do wydobywania korzeni i kopania jam. O przydatności rogu jako surowca charakteryzującego się znaczną sprężystością świadczą narzędzia do pracy w skałach wapiennych w kopalniach neolitycznych (Clark 1957, s. 208).

Próbując zrekonstruować kształt w oparciu o całe okazy stwierdzono, że u motyk i toporów obuchem bywało naturalne zakończenie rogu — róża (np. okazy z Hohen Vieheln, Kr. Wismar — Schuldt 1961, tabl. 129; Svinninge Vejle i Veksø na Zelandii — Vedbaek 1938, s. 221; Liversage 1966, s. 229). Bywały również motyki wykonywane ze środkowej części poroża: Svaerdborg (Bornholm 1924—1926, ryc. 14; Clark 1975, ryc. 117:6) i Lammefjord na Zelandii (Vedbaek 1938, s. 219). Motyka z Pułtuska należy prawdopodobnie do tych ostatnich. Długość znanych motyk nie przekracza zwykle 30 cm; okaz z Pułtuska może być większy. Otwór bywał lokowany między  $\frac{2}{3}$  a  $\frac{3}{4}$  długości, licząc od ostrza. Średnice otworów są zbliżone (od 2 do 3 cm) i wykonywano je zapewne kością długą. Wygładzanie i polerowanie powierzchni przed naniesieniem ornamentu było stosowane bardzo często; mniej starannie gładzono partie nie pokrywane ornamentem.

Obserwacja ornamentu pod lupą wykazała, że linie proste, boki trójkątów i wypełniające je kreski są jakby „stębnowane”. Składają się one z odcinków o dł. 1—2 mm, ale każdy kolejny odcinek starano się zaczynać dokładnie w miejscu zakończenia poprzedniego z czego wynika wrażenie ciągłości przy oglądaniu bez powiększenia. Gdy linia uległa skrzywieniu korygowano jej bieg, pozostawiając niewłaściwy odcinek obok. Zarówno rycie linii poziomych jak i nanoszenie trójkątów rozpoczynano od prawego boku (Ryc.



Ryc. 2. Pułtusk, woj. ciechanowskie. Ornamentowana motyka z rogu jelenia



Ryc. 3. Pułtusk, woj. ciechanowskie. Rozwinięcie rytego ornamentu pokrywającego motykę

2c i 3), a ornament po lewej stronie nie dochodzi do krawędzi. Zwarta kompozycja linii i trójkątów wskazuje, że wątki te traktowano jako ornament. Nie można jednak całkowicie wykluczyć przypuszczenia, że nacięcia tworzące jodełkę, o nierównej liczbie kresek mogą być rodzajem notacji, której treść pozostaje nieznana (Marshak 1966). Nacięcia te nie noszą śladów „stębnowania”, a są wykonane liniami ciągłymi. Nie zdołano ustalić czy przy wykonywaniu nacięć posługiwano się różnymi narzędziami kamiennymi co mogło by wskazywać na różnice czasowe w ich powstaniu.

Opisane wątki ornamentu są znane Clarkowi (1975, s. 158) i określone w zestawieniu elementów zdobniczych z obszaru zachodniego Bałtyku w okresie borealnym jako odmiany: f — podwójna jodełka i x2 — ukośnie zakreskowane trójkąty z zamkniętą podstawą. Element jodełki jest na naszym okazie zmodyfikowany brakiem linii prostej między dwoma rzędami kresek. W tej formie jest on znany od górnego paleolitu m. in. z Kostionek, obl. Woroneż, stan. 1 i 14 (Rogačev, Anikowič 1984, ryc. 101:3, 4, 19; 102:11; 103:4) i z madleńskich jaskiń francuskich Marsoulas, dep. Haute-Garonne i Mas d’Azil, dep. Ariège (Chollot-Legoux 1962, ryc. 140, 141, 144). We wczesnym holocenie spotykamy go na okazie z Nitek, woj. suwalskie (Gaerte 1931, cyt. za: Ko-

złowski 1972, s. 278) i z Danii z Lammefjord i Svinninge Vejle (Vedbaek 1938, s. 218—222). Trójkąty występują na zabytkach rogowych z okolic Ostrołęki (Sawicki 1921, tabl. 1a—c), Szczecina-Grabowa (Kozłowski 1972, s. 151), Siegrothsbruck Kr. Kyritz (Gramsch 1979, s. 45) i znane są od Skandynawii (ich zestawienie podaje Liversage 1966, s. 231) po północno-wschodnie tereny RSRR (Niżnee Veretjé I, obl. Archangielsk — Ošibkina 1984, s. 131, ryc. 29). Trójkąty te są komponowane w różne układy. Warto podkreślić, że obydwie elementy zdobnicze przetrwały poprzez młodszą epokę kamienia (ceramika kultury sznurowej) aż do epoki żelaza (ceramika kultury lużyckiej). Motyka z Pułtuska znajduje więc analogie wśród podobnych przedmiotów z terenu Europy północnej w zakresie surowca, techniki wykonania, sposobu zdobienia oraz wątków zdobniczych.

Użyty surowiec wskazuje na wiek holoceniński a analogiczne wyżej cytowane znaleziska (z Svaerdborg, Holmegard, Hohen Vieheln, Niżnee Veretjé I) datowane są metodami przyrodniczymi (analiza pyłkowa i C14) na okres borealny. Siewkiera z Olby Lyng na Zelandii, zbliżona technologicznie i ornamentacyjnie uzyskała datę C14 4130 ± 130 B.C. (Liversage 1966, s. 223). Wskazuje to na trwanie tych wyrobów również w okresie atlantyckim. Tak więc datowanie okazu z Pułtuska na czasy od borealu do początków atlantyku jest prawdopodobne. Poza Polską podobne wyroby kościane wiązane są z szeroko pojętym kręgiem maglemoskim.

Rozpatrując kwestię przynależności kulturowej motyki należy przypomnieć, że z terenów odległych o ok. 30 km na południe pochodzą jedne z najbogatszych i najlepiej wykopaliskowo przebadanych śladów osadnictwa mezolitycznego. Są to stanowiska w woj. warszawskim: Stawinoga, Komornica, Wieliszew i Poddębe (Marczak 1964; Marczak, Więckowska 1967), które dały podstawę do ustaleń chronologicznych i kulturowych podziałów mezolitu na Mazowszu i w Polsce. Wyróżnione na podstawie materiałów pochodzących z tych terenów cykle: narwiański i wiślański lub odpowiadające im kultury komornicka i janiślawicka są datowane na terenie Polski od preborealu po atlantyk włącznie (Kozłowski 1972, s. 87, 159; Więckowska 1975, s. 351—355). Podobne zabytki sztuki z terenu Polski, w oparciu o rozprzestrzenienie i pogląd o związkach kultury janiślawickiej z kręgiem północnym o tradycji maglemoskiej, wiązano z tą kulturą (Kozłowski 1972, s. 152, 217) lub „być może z kulturą janiślawicką” (Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. 1977, s. 240).



W świetle powyższych danych kwestia łączenia motyki z określonymi inwentarzami krzemiennymi, a co za tym idzie z jednostkami taksonomicznymi wyższego rzędu nie może być obecnie rozstrzygnięta.

Suchość opisu i analizy zabytku należy zakończyć stwierdzeniem, że licząca zaledwie kilkanaście okazów kolekcja sztuki mezolitycznej z terenów Polski została wzbogacona o obiekt szczególnej urody. Na tę ocenę składa się zarówno zgodność formy ze zdobnictwem jak i precyzja wykonania przedmiotu i ornamentu. Kompozycja ornamentu łączącego harmonijnie 3 elementy jest

śmiała i swobodna. Wyrazem tego jest inteligentne i pełne wycucia estetycznego dostosowanie różnej liczby i wielkości wątków zdobniczych do wolnej przestrzeni, przez co uzyskano wrażenie porządku i dużej symetrii. Zapelnienie ornamentem prawie całej powierzchni świadczy o starannym rozplanowaniu kompozycji i jest przykładem jednego z najstarszych przejawów „horror vacui” w sztuce. Z punktu widzenia estetycznego jest to jeden z najświetniejszych przedmiotów sztuki użytkowej, będący świadectwem potrzeb estetycznych i umiejętności ich zaspokajania przez społeczeństwa mezolityczne.

Dr Zofia Sulgostowska  
Państwowe Muzeum Archeologiczne  
ul. Długa 52  
00-95 Warszawa  
Mgr Zbigniew Polak  
PP PKZ Pracownia Archeologiczno-  
-Konserwatorska w Warszawie  
ul. Senatorska 14  
00-950 Warszawa

#### BIBLIOGRAFIA

- Andersen S.  
1971 Erteb lilekulturens Harpuner, KUML, s. 73—125.  
Broholm H. C.  
1924—1926 Nouvelles trouvailles du plus ancien âge de la pierre. Les trouvailles de Holmegard et de Svaerdborg, „Memoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord 1926—1927”, Copenhagen.  
Chollet-Legoux M.  
1962 Arts et techniques de la préhistoire, Paris.  
Clark J. G. D.  
1957 Europa przedhistoryczna, Warszawa.  
1975 The Earlier Stone Age Settlement of Scandinavia, Cambridge.  
Gaerte W.  
1931 Ein mesolithischer verzierter „Kommandostab” aus Ostpreussen, „Prussia”, t. 29.  
Gramsch B.  
1979 Zwei neue mesolitische Hirschgeweih-Lochstäbe mit Verzierung aus dem Bezirk Potsdam, „Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte”, Potsdam, t. 12, s. 39—50.  
Kozłowski S. K.  
1972 Pradzieje ziem polskich od IX do V tysiąclecia p.n.e., Warszawa.  
Kozłowski J. K., Kozłowski S. K.  
1977 Epoka kamienia na ziemiach polskich, Warszawa  
Liversage D.  
1966 Ornamented Mesolithic Artefacts from Denmark, „Acta Archaeologica”, t. 37, s. 221—237.  
Marczak M.  
1964 Najstarszy mezolit Mazowsza w świetle dotychczasowych odkryć we wsi Stawinoga, pow. Pułtusk, „Archeologia Polski”, t. 9, s. 39—45.  
Marczak M., Więckowska H.  
1967 Próba podziału kulturowego mezolitu Mazowsza [w:] Materiały do prahistorii plejstocenu i wczesnego holocenu Polski, Wrocław—Warszawa—Kraków, s. 9—45.  
Marshak A.  
1966 Methodology in Microscopic Analysis of Upper Palaeolithic Engraved Materials [w:] Actes du VIIe Congres International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Prague, 21—27 août 1966, t. 1, s. 78—79.  
Ošibkina S. V.  
1984 Mezolit basseina Suchony i vostočnogo Prionežia, Moskwa.  
Rogačev A. N., Anikovič M. V.  
1984 Paleolit, [w:] Archeologija SSSR, Moskwa, s. 161—302.  
Sawicki L.  
1921 Zabytki archeologiczne w okolicy Ostrołęki, w ziemi łomżyńskiej, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 6, s. 1—13.  
Schuldt E.  
1961 Hohen Vieheln. Ein mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg, Berlin.  
Vedbaek Ch.  
1938 New Finds of Mesolithic Ornamented Bone and Antler Artefacts in Denmark, „Acta Archaeologica”, t. 9, s. 205—228.  
Więckowska H.  
1975 Społeczności łowiecko-rybackie wczesnego holocenu [w:] Prahistoria ziem polskich, t. 1, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk, s. 339—438.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Мотыга была вытащена во время углубления реки Нарев около г. Пултуска (Рис. 1). В ближайшем соседстве не обнаружено до сих пор мезолитической стоянки, вероятно торфяной, из которой она была вымыта. У экземпляра видны следы повреждений (отламаний) старших и возникших во время вытаскивания. Оба конца сломаны поверхность легко испорчена водным транспортом. Максимальные размеры: длина 28,5 см, ширина — 4,3 см, окружность при отверстии — 14,5 см, диаметр отверстия — 2,3 по 2,6 см, толщина стенок — 0,7 по 1,1 см. Мотыга изготовлена из рога оленя, резьба которого была уничтожена строганием иглажением. Следы этого заметимы в виде больших и меньших царапин (Рис. 2а-д). Внутренность рога была долблена, а низ экземпляра срезан с целью сформирования острия. Работающая часть была чинена после сломания (Рис. 2б). Орнамент был мелко вырезан (линии шириной и глубиной в ок. 1 мм); он состоит из 3 элементов: горизонтальных линий, равносторонних треугольников косо заштрихованных и также елочки (Рис. 2,3). Треугольники и елочка обозначены в систематике Кларка (1975, с. 158) символами X2 и f. Мотыга учитывающая её сырьё, технику изготовления и украшения и также подбор орнамента, находит мно-

гие аналогии на мезолитических стоянках в северной Европе (Svaerdborg, Holmegard, HohenVieheln, Olby Lyng, Нижнее Веретие I). Экземпляры с этих стоянок естественно датированы (палинология и C14) бореалом и атлантиком. Похожие экземпляры с территории Польши (Щенин-Грабово, Нитки, Остроленка) не имеют естественных дат. В расстоянии ок. 30 км на S от места нахождения лежит территория с богатым мезолитическим заселением (Marczak 1964; Marczak, Więckowska 1967). Замеченные там таксономические единицы (нарвянский и вислинский циклы или коморницкая и яниславицкая культуры) датированы на территории Польши с пребореала по атлантик включительно (Kozłowski 1972; Więckowska 1975). Нет однако сейчас оснований чтобы связывать находки с определенной таксономической единицей.

Мотыга принадлежит к немногим сохранным памятникам мезолитического искусства. Старательное выглаживание поверхности предшествует вырезанию орнамента, который покрывает почти всю поверхность. Орнамент производит впечатление порядка и симметрии несмотря на изменчивое число декоративных мотивов и их величины, что является результатом приспособления к свободной поверхности.

## SUMMARY

The mattock-head was found near the town of Pułtusk while the River Narew was being dredged (Fig. 1). The mattock-head was presumably washed away from a mesolithic, probably peat, site but no such site has as yet been discovered in the vicinity. The specimen has traces of old fractures and new ones which occurred during the dredging. Both ends are broken, the surface is slightly damaged from being in the water. Maximum measurements: length 28.5 cm, width 4.3 cm, circumference of opening 14.5, diameter of opening 2.3 to 2.6 cm, thickness of walls 0.7 to 1.1 cm. The mattock-head is made of deer horn. The horn's sculpture was removed by means of whittling and smoothing. Traces of this work are visible in the form of larger and smaller scratches (Fig. 2a—d). The inside of the horn was hollowed out and the bottom cut off to form a cutting edge. The working part was repaired after breaking (Fig. 2b). The ornament is a shallow, incised line (about 1mm wide and deep) and is made up of 3 elements: horizontal lines, equilateral obliquely filled triangles and a herring-bone pattern (Fig. 2, 3). In Clark's taxonomy the triangles and herring-bone are denoted by the symbols X2 and f.

As regards the material from which it is made, the

technique of production and decoration, and the choice of ornament, the mattock-head has many analogies at mesolithic sites in northern Europe (Svaerdborg, Holmegard, Hohen Vieheln, Olby Lyng, Niżnee Veretje I). The specimens from these sites are dated by natural science methods (palinology and C14) to the Boreal and Atlantic periods. Similar specimens from Poland (Szczecin-Grabowo, Nitki, Ostrołęka) have no natural science dating. About 30 km to the S of where the mattock-head was found, there is an area with abundant mesolithic settlements (Marczak 1964; Marczak, Więckowska 1967). The taxonomic units noted there (Narew and Vistula cycles or the Komornice and Janisławice cultures) are dated in Poland to the pre-Boreal and Atlantic periods (Kozłowski 1972; Więckowska 1975). However, at the moment, there is no basis for including the find in any particular taxonomic unit.

The mattock-head is one of the few preserved remains of mesolithic art. The surface was smoothed carefully before being decorated. The ornament covers practically the whole surface and gives an impression of order and symmetry, in spite of the number of decorative motifs and their size which resulted from the need to adapt them to the available area.

ANDRZEJ BOGUSZEWSKI

NARZĘDZIA ROGOWE Z NEOLITYCZNEJ WCZESNOBRĄZOWEJ KOPALNI  
KRZEMIENIA PASIASTEGO W KRZEMIONKACH, WOJ. KIELECKIEРОГОВЫЕ ОРУДИЯ ИЗ НЕОЛИТИЧЕСКОЙ И РАННЕБРОНЗОВОЙ ШАХТЫ ПОЛОСАТОГО КРЕМНЯ  
В КШЕМЕНКАХ, ВОЕВ. КЕЛЬЦЕHORN TOOLS FROM THE NEOLITHIC AND EARLY BRONZE AGE MINE OF BANDED FLINT  
IN KRZEMIONKI, KIELCE VOIVODESHIP

## WSTĘP

Badania neolitycznej i wczesnobrązowej kopalni krzemienia pasiastego w Krzemionkach (woj. kieleckie) prowadzone są z przerwami od 1922 r. Szczegółowy opis historii badań, a także zniszczeń dokonanych od tego czasu opublikowany został kilka lat temu (Bąbel 1975, s. 149—176). Z badań oraz ze zbiorów dostarczonych S. Krukowskiemu przez strażnika rezerwatu i mieszkańców okolicznych wsi pochodzi ogromna kolekcja zabytków krzemiennych, kamiennych i rogowych, a także pewna ilość ceramiki. Podstawową wadą tego zbioru jest jego niekompletność i brak wystarczającej dokumentacji. Stąd, pomimo upływu lat, zabytki pochodzące z terenu kopalni nie doczekały się szczegółowego opracowania poza kilkoma pracami, w których potraktowano je raczej ogólnie.

Podobne koleje losu przechodziły zebrane na terenie kopalni narzędzia rogowy. Niektóre z nich, wraz z próbą ich typologizacji i określenia funkcjonalnego, opublikował S. Krukowski (1939, s. 31—39, 86, 90), a także T. Żurowski (1961, s. 30—32; 1962, s. 17—97). Są to jednak opracowania tak niepełne i niedokładne, że z trudem mogą być traktowane jako podstawa do analiz narzędzi górniczych wykonanych z surowca rogowego. Szersze badania nad zabytkami rogowymi z Krzemionek są wskazane z tych chociażby względów, że zabytki te stanowią liczną kolekcję i pochodzą przeważnie z podziemnych części ko-

palni. Zostały tam odkryte i zebrane przez chłopów wybierających wapien i niszczących w ten sposób stare wyrobiska górnicze. Metryki dołączone do większości okazów pozwalają dziś, wskutek swojej niedokładności, zlokalizować najczęściej jedynie rejon, z którego pochodzą zabytki oraz określić czy odkryto je w częściach podziemnych kopalni, czy na powierzchni. Metryki te, opisujące warunki znalezienia narzędzi, upoważniają do uznania tych znalezisk za niewątpliwe narzędzia górnicze użytkowane podczas wydobywania krzemienia.

Praca ta jest próbą skatalogowania oraz wstępnej analizy wszystkich dostępnych mi narzędzi rogowych pochodzących z terenu Krzemionek<sup>1</sup>. Znajdują się one w większości w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie, a także w niewielkich kolekcjach w zbiorach Muzeum Archeologicznego Krakowa oraz Muzeum Górniczego w Zabrze. Niestety, po części

<sup>1</sup> Chcę w tym miejscu podziękować mgr Jerzemu T. Bąbłowi — kierownikowi Działu Młodszej Epoki Kamienia PMA, gdzie pracowałem podczas zbierania materiałów do tej pracy, za stałą zachętę do jej opublikowania, doc. Alicji Lasocie-Moskalewskiej za szereg cennych informacji na temat fizycznych i chemicznych cech poroży, prof. dr Stefanowi K. Kozłowskiemu i uczestnikom jego seminarium, gdzie referowałem wstępną wersję niniejszej pracy — mgr mgr W. Borkowskiemu, J. Budziszewskiemu, W. Migalowi, S. Sałacińskiemu, K. Szymczakowi, M. Zalewskiemu — za wiele interesujących uwag, a także paniom Hannie Łęgowieckiej i Grażynie Nowakowskiej, których dziełem są wszystkie zamieszczone tutaj ilustracje.

zabytków pochodzących z badań T. Żurowskiego ślad zaginął, a ostatnie nici wiodą, jak się wydaje, do Muzeum Techniki NOT w Warszawie (informacja ustna inż. T. Żurowskiego o przekazaniu niektórych zabytków z szybu 4 do tego muzeum). Zaprezentowany w pracy zbiór należy więc uznać na niekompletny. Duża część narzędzi poddana została badaniom zoologicznym dokonanych przez doc. Alicję Lasotę-Moskalewską. Całość zbioru obejmuje 358 zabytków rogowych, z których 138 sztuk poddano szczegółowszym badaniom, a 220 uznano za materiał odpadkowy ze zniszczonych narzędzi o liczbie cech dystynktywnych niewystarczającej do analiz. Mimo wieloletnich badań kopalń krzemienia nasze doświadczenie w pracach nad materiałem rogowym jest niestety nadal dość skromne i nie pozwala na stworzenie całkowicie rzetelnej klasyfikacji morfologicznej czy funkcjonalnej neolitycznych i wczesnobrązowych górniczych narzędzi z tego surowca. Toteż prezentowany w tej pracy schemat wymaga wielu udoskonaleń metodycznych i merytorycznych. Sądzę jednak, że jego powstanie nawet w tak wstępnym ujęciu jest potrzebne szczególnie teraz, gdy prace nad pradziejowym górnictwem cieszą się coraz większą popularnością wśród polskich archeologów.

Na zakończenie pragnę nadmienić, że nie jest to dokładna i systematyczna prezentacja materiału, lecz próba jego charakterystyki i klasyfikacji. Zainteresowani dokładnym zapoznaniem się z omawianymi narzędziami mogą skorzystać ze szczegółowej kartoteki znajdującej się w Dziale Neolitu PMA w Warszawie. Tam też znajdują się opracowania będących własnością Muzeum rogowych narzędzi z kopalń w Krasnym Siole i Glińianach.

#### RODZAJE, ŹRÓDŁA I WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE SUROWCA ROGOWEGO WYKORZYSTANEGO DO WYROBU NARZĘDZI UŻYTKOWYCH W KRZEMIONKACH

Celem pracy archeologicznej nie jest oczywiście zagłębienie się w biologiczne zagadnienia związane ze wzrostem poroża, jego nazewnictwem czy cechami fizycznymi. Mimo to ogólne zorientowanie w tych tematach konieczne jest dla lepszego zrozumienia problemów poruszanych w dalszej części artykułu.

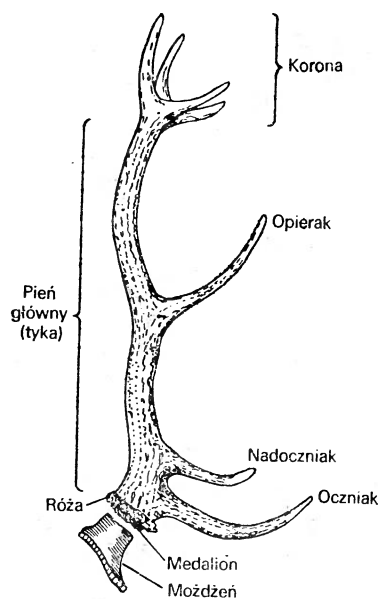
Narzędzia używane przez pradziejowych eksploratorów kopalni krzemionkowej wykonane są z poroża trzech gatunków zwierząt pełnorogich — jelenia (*Cervus elaphus*), łosia (*Alces alces*) i sarny (*Capreolus capreolus*) przy czym podsta-

wową bazą było poroże pierwszych dwóch gatunków, natomiast poroże sarny — stosunkowo nie-liczne. Spośród dobrze rozpoznawalnych narzędzi lub ich fragmentów 81 sztuk pochodzi z poroża jelenia, 43 z łosia, a 11 z sarny (Tabela 2). Występowanie jako podstawowego surowca poroża jeleni jest oczywiste z uwagi na pospolitość tego gatunku w różnego typu lasach klimatu umiarkowanego (Dzięgielewski 1970). Natomiast obecność sporej również liczby fragmentów poroża łosia wskazuje, że było ono w okolicy kopalni dość łatwo dostępne. Łoś żyje jednak w specyficznym środowisku leśnym różniącym się znacznie od tego, jakie preferowane jest przez jelenie — ostoja łosi są silnie podmokłe i bagniste tereny, porośnięte zróżnicowaną roślinnością drzewiastą i krzewiastą (Dzięciołowski, Pielowski 1975). Teren samej kopalni w Krzemionkach przedstawia warunki skrajnie odmienne. Jak wiadomo, wilgotność środowiska i roślinność uzależniona jest (pomijając nieistotne w tym przypadku oddziaływanie klimatu) od rodzaju podłoża, gleb i zbiorników wodnych. Badania flory, gleb i geomorfologii okolic Ostrowca Świętokrzyskiego pozwalają w przybliżeniu zrekonstruować krajobraz samej kopalni i jej okolic istniejący w okresie jej eksploatacji. Niecka magońska, w której położone jest pole górnicze Krzemionek, wchodzi w skład pld.-wsch. części Przedgórze Iłżeckiego.

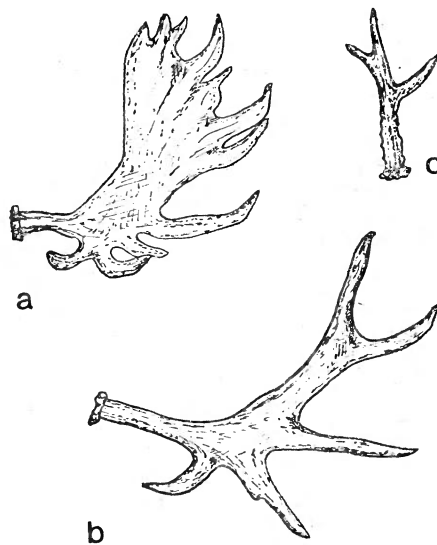
Jest to płaska, bezwodna równina denudacyjna pokryta cienką powłoką utworów plejstocenijskich składających się głównie z resztek gliny zwałowej i produktów powstałych z jej wietrzenia (Kosmowska-Suffczyńska 1966, s. 3—117). Teren urozmaicony jest zwydmionymi piaskami i wychodzącymi na powierzchnię skałami jurajskimi (oxfordu, rauraku i astartu). Skałą macierzystą gleb są piaski luźne i słabo zglinione zalegające na podłożu wapienia jurajskiego, na samym polu górniczym — piaski gliniaste na podłożu wapiennym, zawierającym niemal aż 50% związków CaCO<sub>3</sub>. W związku z różnicami podłoża występuje dość duże urozmaicenie rodzajów gleb. Obszar samej kopalni i terenów do niej bezpośrednio przylegających pierwotnie pokrywały brunatne gleby niecałkowicie wykształcone (współcześnie pole wyrobiska pokrywają szkieletowe rędziny zalegające na brunatnych glebach kopalnych). W niewielkich obniżeniach przy ciekach wodnych lub w ich pobliżu wykształcił się typ gleb mułowo-glejowych. Przedstawione tu zróżnicowanie glebowe pociąga za sobą, oczywiście, różnice w pokrywającej je roślinności. Pierwotnie gleby brunatne Krzemionek porośnięte były lasem w typie świetlistej dąbrowy, którego głównym składnikiem był dąb bezszypułkowy (*Quercus sessilis*)

z domieszką sosny (*Pinus silvestris*) oraz sporadycznie brzozy (*Betula verrucosa*) i osiki (*Populus tremula*). Resztką jego jest obecnie tzw. las Baczyńskiego. Na terenach piaszczystych w okolicach Krzemionek i Ostrowca występują suche lasy sosnowe. W obu tych typach lasów możliwe jest bytowanie jeleni i saren (Dzięgielewski 1970; Pielowski 1970), nie sprzyjają one jednak pobytowi losi. Do dziś zachowane fragmenty leśne wskazują jednak na istnienie w pradziejach środowiska umożliwiającego występowanie tego gatunku zwierząt, co prawda nie w bezpośrednim sąsiedztwie pola górniczego, ale w stosunkowo niedużej od niego odległości. Jednym z nich są wspomniane wyżej enklawy gleb mułowo-glejowych. Reszta takiego mocno wilgotnego, podmokłego lasu zachowała się jeszcze na terenie lasów miasta Ostrowca, około 10 km od Krzemionek. Innym jest środowisko doliny rzeki Kamiennej, na której południowych zboczach w pobliżu miejscowości Lisiny Bodzechowskie, Bałtów i Zamość zachowały się fragmenty porastającego niegdyś całą dolinę grądu naturalnego — *Tilio-Carpinetum typicum* (Głazek 1973, s. 3—161; 1975, s. 139—143). Miejscowości te leżą od około 5 do 15 km w linii prostej od Krzemionek, najmniejsza zaś odległość od kopalni do doliny Kamiennej wynosi ok. 2,5 km. Tego typu środowiska (podmokłe lasy, grądy) są wysmienitą ostoją łosia i jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że były przez nie zamieszkałe. Narzędzia rogowe mogły być więc równie dobrze wytwarzane przed rozpoczęciem prac górniczych, jak też w trakcie ich prowadzenia, gdyż istniała, jak się wydaje, stała możliwość zdobywania potrzebnego surowca. Jak było w istocie — na razie nie możemy powiedzieć.

Jak już wspomniałem, krzemionkowskie narzędzia rogowe wykonane zostały z poroża jeleni, łosia i saren. Poroże jelenia charakteryzuje się stosunkowo dużymi rozmiarami, rozbudowaną podstawą (róza i medalion), mocnym trzonem oraz licznymi bocznymi odgałęzieniami — odrostkami (Ryc. 1). Przekrój poprzeczny jest kolisty. Poroże łosia, o przekroju spłaszczonym, eliptycznym, zbliżone jest rozmiarami do jeleniego. U dorosłych osobników występuje w dwóch rodzajach: szerokiej łopaty z krótkimi płaskimi odrostkami — pasynkami (Ryc. 2a) oraz łopaty w formie widlastych odrostków z krótkim trzonem (Ryc. 2b). Oba te typy poroża łosia, podobnie jak poroże jelenia, są surowcem bardzo masywnym, w przeciwieństwie do poroża sarny, którego rozmiary są bardzo niewielkie (Ryc. 2c). Jest ono też słabiej rozgałęzione, a z mniejszą średnicą związana jest też mniejsza odporność na zginanie.

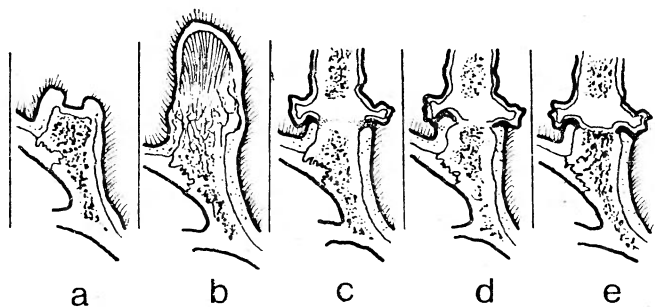


Ryc. 1. W pełni rozwinięte poroże jelenia



Ryc. 2. Poroże dorosłego łosia (a — „łopata”, b — „widły”) i sarny (c)

Poroże jest cyklicznie wytwarzaną formą kostną, powstającą przez doroczne (poczynając już najczęściej od pierwszego roku życia zwierzęcia) nasadzanie masy kostnej na specjalnych wyodrębnionych w części czołowej czaszki trzonach zwanych możdżeniami (Jaczewski 1981). Możdżenie pokryte są okostną i delikatną silnie unerwioną i unaczynioną skórą, która otacza także poroże i zapewnia jego wzrost do pożądanego rozmiarów. Kiedy poroże jest w pełni wykształcone, zwierzęta rozpoczynają tzw. „wycieranie”, to znaczy zdzieranie pokrywającej je, stopniowo zamierającej skóry. Po „wytarciu” poroże prze-



Ryc. 3. Przebieg oddzielania się poroża od mózdzienia. Wzrost poroża (a; b); oddzielanie się poroża od mózdzienia (c—e)

staje się rozwijać i staje się tkanką martwą. Ponieważ mózdzienie okryte nadal skórą i okostną pozostają żywe, rozpoczyna się wówczas proces odrzucania obumarłej tkanki poroża przez żywą tkankę mózdzienia. Na granicy pomiędzy martwym porożem a żywym mózdzieniem substancja kostna powoli rozpada się odgradzając poroże od czaszki (Ryc. 3). Proces oddzielania rozpoczyna się z pewnym opóźnieniem, w którym organizm toleruje przez pewien czas martwą tkankę. Po kilku miesiącach noszenia poroża następuje jego zrzucenie — odpadnięcie martwej kości pod wpływem własnego ciężaru lub wskutek zaczepienia o coś porożem. Wraz ze zrzuceniem poroża i zarośnięcia skórą mózdzienia zaczyna się na nowo proces budowy kolejnego poroża.

Analiza ryciny 4 może stanowić drobny przyczynek do dyskusji na temat sezonu, w którym eksploatowano kopalnię w Krzemionakach. Materiałem najlepiej nadającym się do pracy w kopalni jest poroże świeże, gdyż jest ono najbardziej wytrzymałe i elastyczne (Billambroz 1971, s. 99), a także nie zniszczone kwasem glebowym działającym na leżące w ściółce zrzutki. Wydaje się bardzo prawdopodobne, że do obróbki wybierano poroże wylamane bezpośrednio z czaszki zwierzęcia albo świeże tegoroczne zrzutki (w materiale występują zabytki pochodzące zarówno z jednego jak i drugiego źródła). Biorąc pod uwagę przedstawiony na ryc. 4 czas noszenia i zrzucania poroża sarny, łosia i jelenia, kopalnia w Krzemionkach mogła być użytkowana najprawdopodobniej w okresie od lipca do listopada.

Róg jest bardzo przydatnym surowcem przy pracach górniczych z uwagi na swoje dwie zasadnicze cechy: twardość i elastyczność. Właściwości te posiada dzięki swojej łukowatej najczęściej formie, a przede wszystkim poprzez specyficzną budowę wewnętrzną. Składa się on z zewnętrznej silnie zwapnionej i włóknistej tkanki w formie rurki zwanej *compacta* i wypełniającej ją gąbczastej masy — *spongiosy*. Razem tworzy to materiał bardzo odporny zarówno na zginanie, jak

i ściskanie. Wytrzymałość poroża jest szczególnie duża w strefach silniejszego zwapnienia: u podstawy wieńca i odnóg, a także na końcach odgałęzień. W neolicie poroże używane było głównie dla wykorzystania tych tzw. „stref kontaktowych” na części pracujące narzędzi (nie tylko górniczych), albo po wykruszeniu spongiozy — dla uzyskania oprawy, wykorzystując przeważnie splot pnia głównego — tyki z odgałęzieniem. Poroże sarny używane było rzadziej, gdyż jest ono bardziej suche i bardziej kruche niż jelenia czy łosia (Billambroz 1971, s. 101). W porożu, jak wynika z opisaną powyżej budowy, można stosunkowo łatwo złobić podłużne rowki czy wykonywać nacięcia w poprzek. Przykładów na sposoby tego typu obróbki dostarczają już znaleziska paleolityczne i mezolityczne. Trudniejsze natomiast jest struganie lub ścinanie zewnętrznej substancji poroża. Proces ten jest często potrzebny dla uzyskania pożądanego kształtu części pracującej narzędzia. Wyniki takich operacji są widoczne na wielu zabytkach z Krzemionek. Analizie metod stosowanych przy przygotowaniu do pracy przedstawianych tu narzędzi górniczych poświęcony jest fragment dalszej części tego artykułu. Także inne poruszone w tym rozdziale problemy znajdują nawiązania w części dotyczącej analizy materiałów.

#### PODSTAWY TYPOLOGII MATERIAŁU







Fodobnie jak w badaniach wyrobów krzemienych, pierwsze nazwy określające typy narzędzi rogowych z przedhistorycznych kopalń krzemienia wynikały z prób domyslenia się ich roli w procesie wydobywania surowca. Intuicyjnie nadawano im funkcjonalne nazwy — głównie na podstawie ogólnego wyglądu narzędzia i jego podobieństwa do narzędzi współczesnych. Nazwy te, używane od pierwszych już publikacji — tj. od połowy XIX wieku — takie jak „klin”, „ki-  
lof” przetrwały aż do dzisiejszego dnia z niewielkimi tylko modyfikacjami. Trudno jest jednak te funkcjonalne określenia pozbawione szczegółowych definicji uznać za możliwe do przyjęcia. Jednoznaczne zdefiniowanie funkcjonalne narzędzi górniczych z poroża jest dość trudne i ryzykowne z uwagi na stosunkowo słabo jeszcze poznaną technologię prac wydobywczych. Dlatego też uważam, że należy na tym etapie badań odrzucić podstawę funkcjonalną przy budowie listy typologicznej rogowych narzędzi górniczych. Innym kryterium stosowanym bardzo często dla potrzeb typologii, jest morfologia zabytku. W tym przypadku jednak kształt poroża determinuje w ogromnym stopniu możliwości formowania na-

ROK ŻYCIA	JELEŃ										SARNA	ŁOŚ		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Młode	Stare	
MAJ	Czas urodzeń	Wytwarzanie I poroża									Noszenie			
CZERWIEC				Wy-ciera-nie	Wy-ciera-nie	Wy-ciera-nie	Wy-ciera-nie	Wy-ciera-nie	Wy-ciera-nie	Wy-ciera-nie			Wytwarzanie	Wytwarzanie
LIPIEC	Cieleń	Wytwarzanie I poroża	Wy-ciera-nie									Wytwarzanie	Wytwarzanie	
SIERPIEŃ													Wyciera-nie	Wyciera-nie
WRZESIEŃ			Wy-ciera-nie										Wyciera-nie	Noszenie
PAŹDZIERNIK											Noszenie	Noszenie	Noszenie	
LISTOPAD	Początek tworzenia moździerzy i nasadzania I poroża										Czas strącania	Zrzucanie		
GRUDZIEŃ											Brak poroża			
STYCZEŃ											Wytwarzanie poroża	Brak poroża	Brak poroża	
LUTY												Brak poroża	Brak poroża	
MARZEC														
KWIECIEŃ											Wyciera-nie		Wytwa-rzanie	







Ryc. 4. Roczny proces wytwarzania i zrzucania poroża jelenia, sarny i łosia

rzędzi z tego surowca. Wariantów kawałkowania poroża, żeby do osiągnięcia ostatecznej formy poważnym stopniu możliwości wytwórcy, dając mu jednak w zamian szansę takiego doboru części poroża, żeby do osiągnięcia ostatecznej formy potrzebne były tylko drobniejsze zabiegi wykończeniowe (Ryc. 5). Z poroża jelenia można bowiem odciąć albo same odrostki, albo odrostek z fragmentem tyki, albo tykę wraz z koroną, w końcu fragment samej wyłącznie tyki. Identycznie rzecz ma się z porożem łosia, a poroże sarny jest tak delikatne i niewielkie, że w zasadzie niepotrzebne jest jego kawałkowanie. Stąd, z morfologicznego punktu widzenia, na przykład neolityczny górniczy rogowy „kilof” nie różni się niczym od rogowej „motyki” kultury łużyckiej. Różnica między tymi narzędziami wynika wyłącznie z interpretacji ich funkcji. Poza tym w przypadku poroża czysto morfologiczne klasyfikowanie narzę-

dzi może doprowadzić do zbyt dużego rozbudowania listy typów, w której cechy morfologiczne pierwszorzędne będą miały takie samo znaczenie jak cechy mniej lub zupełnie nieistotne. Przykładu na to dostarcza morfologiczna klasyfikacja G. Böcknera, o której jeszcze wspomnę. Dopiero swoista kompilacja morfologii ze śladami pracy widocznymi na powierzchni narzędzi dała, jak sądzę, zadawalające wyniki. Pozwoliła ona w rezultacie stworzyć propozycję dwustopniowego podziału typologicznego, w którym wyróżnione zostały, jako podstawowy stopień klasyfikacji, typy narzędzi, łączące się w wyższy, ogólniejszy stopień — kategorie. Kategorie powstały poprzez grupowanie narzędzi podobnych pod względem ich ogólnego kształtu i części poroża, z której je wykonano oraz specyfiki śladów powstałych w trakcie pracy narzędzia. Wyjątkiem jest ostatnia z kategorii, wydzielona jedynie z uwagi na

SARNA								ŁOŚ															
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
	A1	6	6		A? 3 A2 1 D1 1	3 1 5			A1 3 A2 8 A? 8 D1 1	3 8 8 1	20		A1 5 A2 5 A? 2 B1 4 B2 2 D2 3	5 5 2 4 2 3	21		A1 1 A? 1	1 1	2		C2 1	1	1

JELEŃ																							
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d				
	A1 12 A2 8 A3 3 A? 24 D1 9 D3 1	12 8 3 24 9 1	57		B1 1 B3 2	1 2	3		A2 2	2	2		B1 5 D1 1	5 1	6		C1 4 A? 1	4 1	5		C2 7 B2 2	7 2	9

Ryc. 5. Krzemionki, woj. Kielce. Wykorzystanie różnych fragmentów poroża do produkcji poszczególnych typów narzędzi: wykorzystana część poroża — oznaczona kolorem czarnym (a); typy narzędzi wyprodukowanych z oznaczonego fragmentu (b); liczba narzędzi każdego typu (c); ogólna liczba narzędzi wykonanych z oznaczonego fragmentu poroża (d)

specyficzny rodzaj przygotowania do pracy, to znaczy drażnienie w porożu otworów lub szczelin. Typy wewnątrz każdej z kategorii wyróżnione zostały natomiast na podstawie podobieństw w szczegółowym doborze i przygotowaniu pracujących części narzędzi. Jak zwykle dużo kłopotu sprawiło przyjęcie nazewnictwa typów i kategorii. Nie chcąc stosować w tekście dosyć mylących i niezbyt zręcznych nazw funkcjonalnych, jak również tworzyć — najczęściej kontrowersyjnych — neologizmów, zdecydowałem się przyjąć sposób może nie najwygodniejszy w operowaniu oraz niezbyt oryginalny, ale jak sądzę najprostszy, oznaczając poszczególne kategorie narzędzi dużymi łacińskimi literami, a typy kolejnymi — wewnątrz każdej kategorii — cyframi arabskimi. Pełne określenie typologiczne narzędzia składa się więc z odpowiedniej dużej litery i cyfry.

Z podobnych założeń wyszedł również niemiecki badacz Gérard Böckner publikując jako przykład wprowadzający w proponowaną metodę klasyfikacyjną rogowy materiał z jednej z neolitycznych kopalni krzemienia z zachodniej Szwajcarii (Böckner 1980, s. 51—52). Do przedstawionej przez siebie klasyfikacji tych narzędzi zastosował metodę wyłącznie formalną, opierającą się jedynie na morfologii fragmentu poroża wykorzystanego do wyprodukowania każdego z narzędzi. Próba analizy funkcjonalnej niektórych narzędzi (oparta o założenia metodyczne S.A. Semenova) służy mu tylko do ewentualnego zrekonstruowania sposobu użytkowania tych narzędzi. Takie podejście, aczkolwiek poprawniejsze z punktu wi-

dzenia zasad metodyki, bo za kryterium podziału przyjmujące tylko jedną cechę, nie w pełni sprawdza się w swoim praktycznym zastosowaniu (co widać zresztą już w omawianej pracy). Przyczynę tego można najkrócej ująć w stwierdzeniu, że do produkcji niektórych typów narzędzi używano wyłącznie pewnej ściśle określonej części poroża, ale część ta nie zawsze była wykorzystywana tylko do tego typu narzędzi. Przykłady na to zawarte są w przedstawianym dalej materiale z Krzemionek. Do interesującego artykułu G. Böcknera powrócę jeszcze przy okazji omawiania interpretacji funkcjonalnych rogowych narzędzi górniczych.

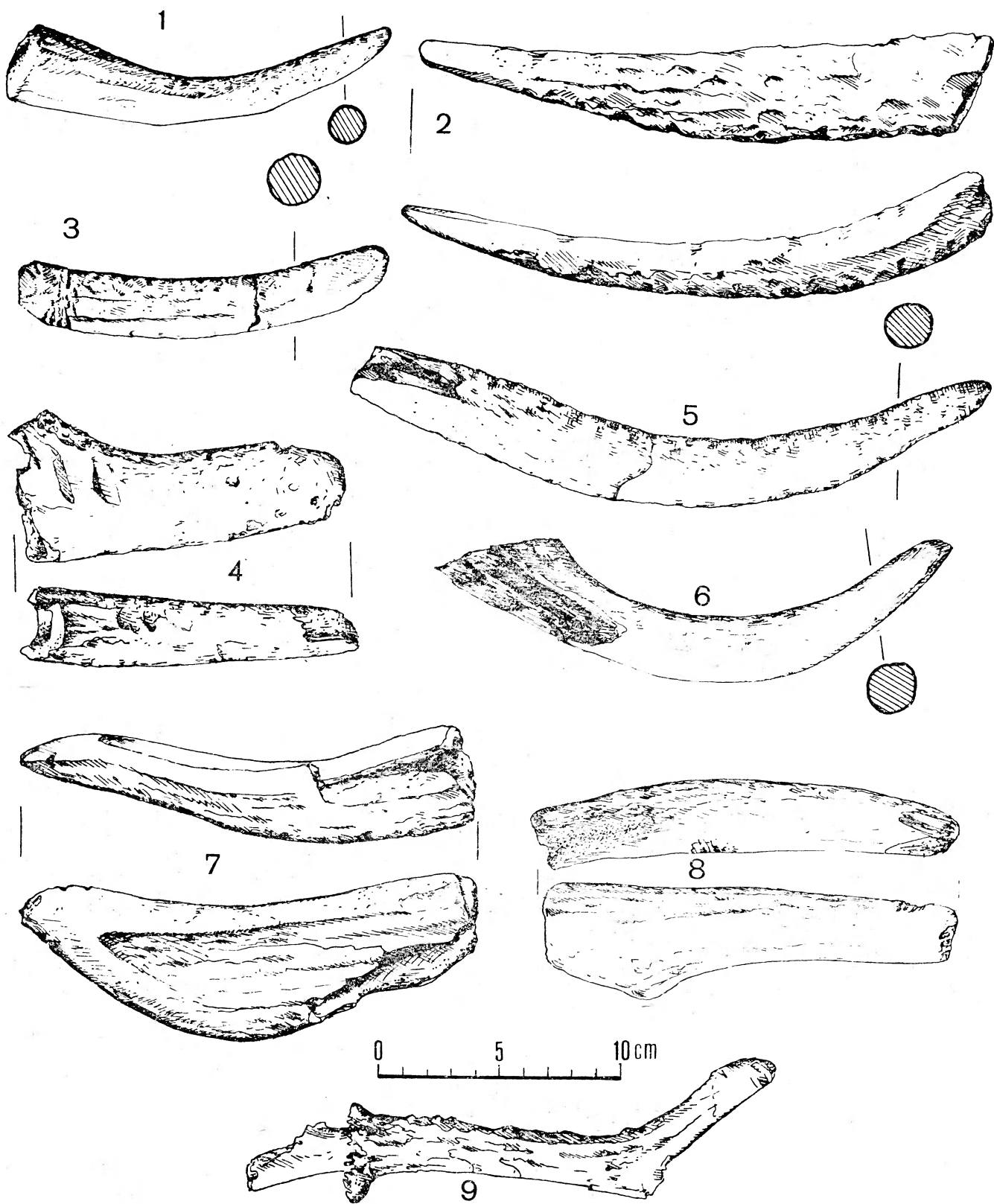
#### WSTĘPNA CHARAKTERYSTYKA WYRÓZNIONYCH TYPÓW I KATEGORII

Kategoria A. Narzędzia takiej kategorii zostały wykonane z odrostka<sup>2</sup>, odrostka i niewielkiego fragmentu tyki, fragmentu tyki, oraz całego (lub fragmentu) trzonu poroża sarny. Mają one kształt prosty lub łukowaty, ze stosunkowo masywną podstawą i wąskim wierzchołkiem. Płaszczyzna podstawy posiada najczęściej ślady stłuczeń i zgnieceń niekiedy płaskich odszczepów kompakt, a wierzchołek — otarę, zgnieceń, odłuszczeń

<sup>2</sup> Dla uproszczenia i lepszej czytelności tekstu w charakterystyce typologicznej używam jedynie nazw części poroża przyjętych dla poroża jelenia, nie uwzględniając różnic istniejących w nazewnictwie poroża łośia. Czytając należy więc pamiętać, że określenie „odrostek” obejmuje również odrostek poroża łośia, tzw. pasynek, a określeniu „tyka” odpowiada łopata lub widły łośia (patrz ryc. 1, 2).

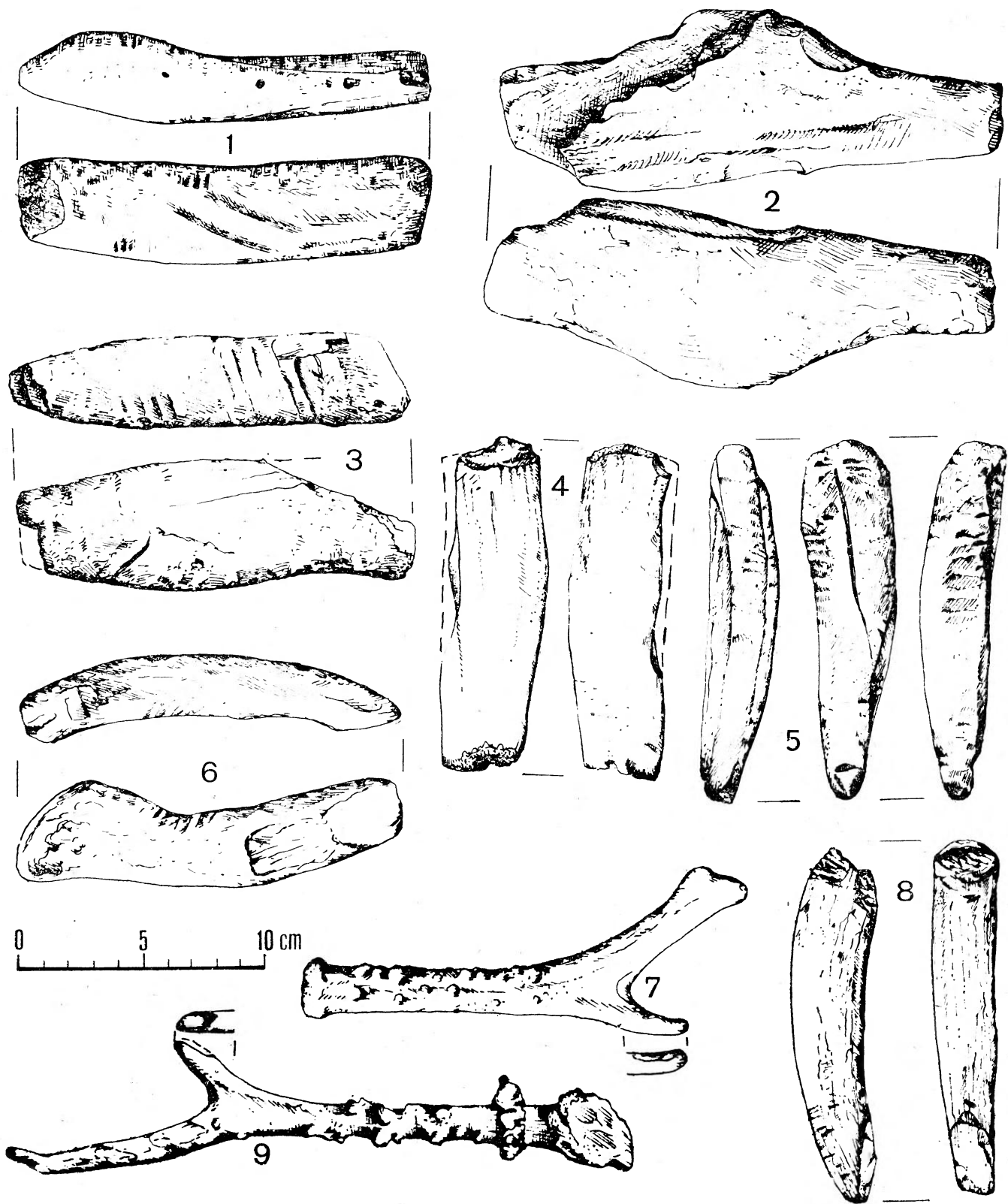


TABLICA I



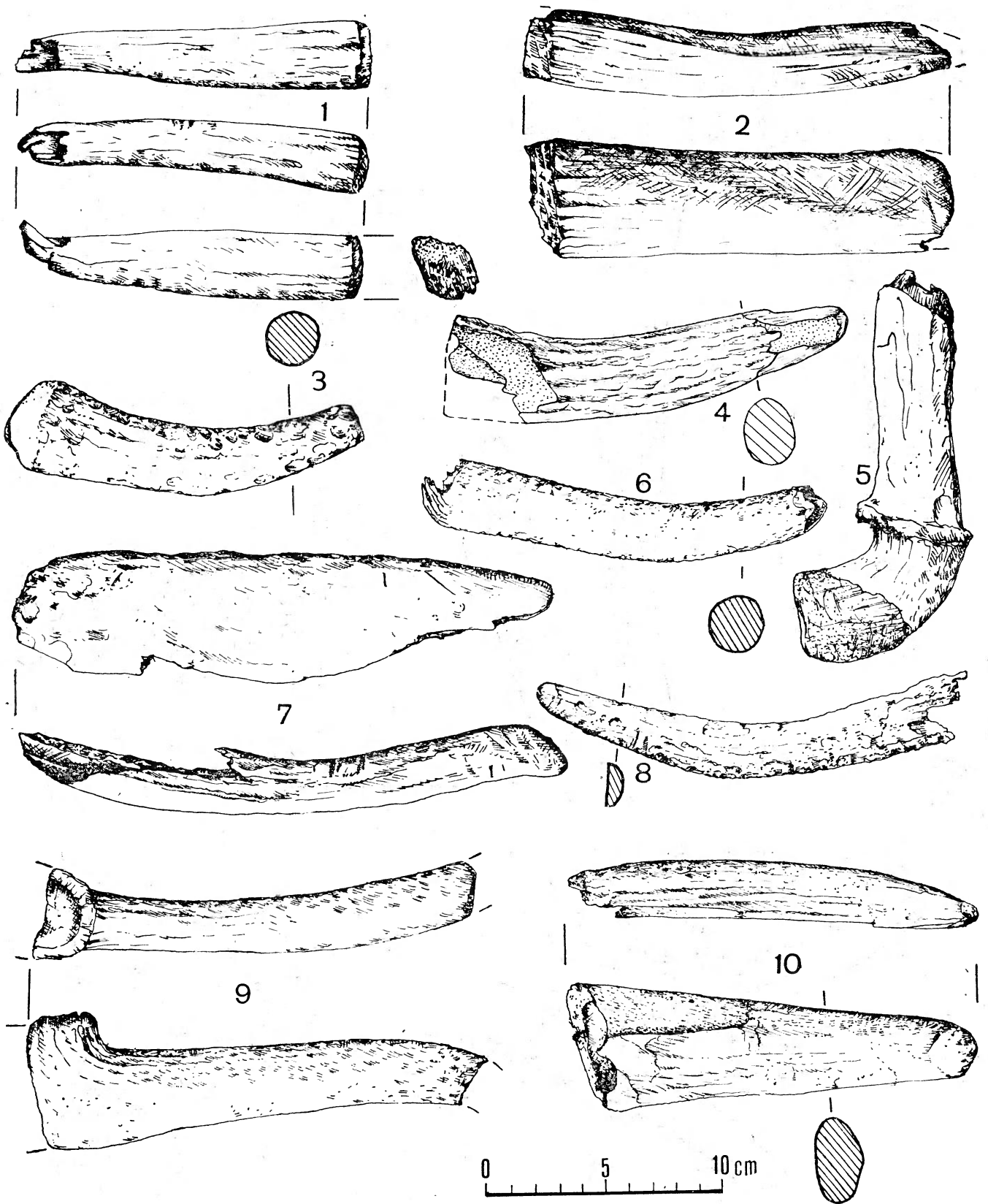
Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Typ A1 (1-9)

TABLICA II



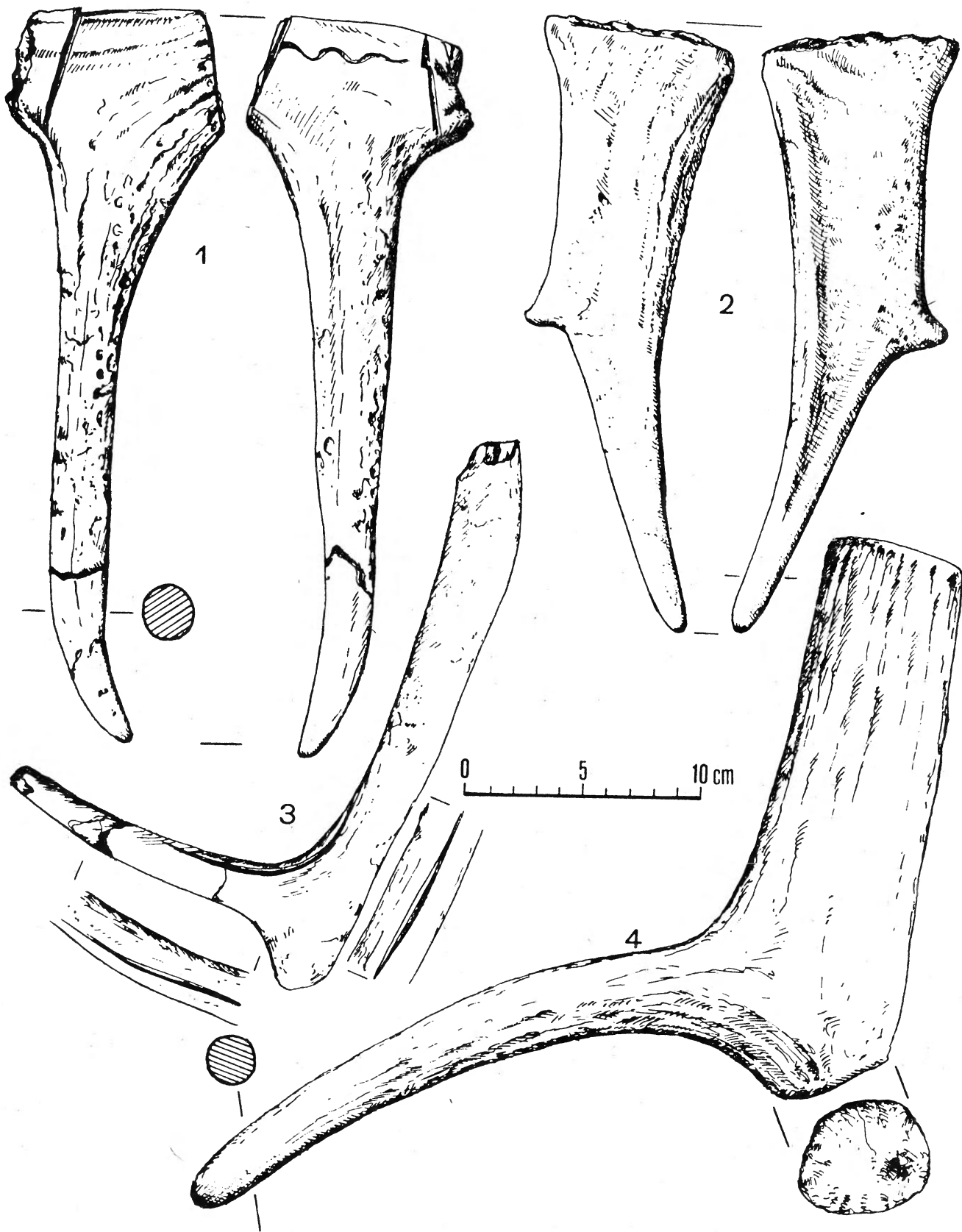
Krzemionki, woj. Kiełce. Narzędzia rogowe. Typ A1 (7, 9); typ A2 (1-6, 8)

TABLICA III



Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Typ A1 (7); typ A2 (4, 10); typ A3 (8); typ A? (1, 2); typ C2 (9); typ D1? (3, 5, 6)

TABLICA IV



Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Typ A1 (1); typ A2 (2); typ B1 (3, 4)

kompakty. Często są to narzędzia złamane poprzecznie lub ukośnie do dłuższej osi. Widoczne też są na powierzchniach bocznych, w partii bliższej wierzchołka, wytarcia i zarysowania oraz silne starcie większego łuku narzędzi wykonanych z odrostków jelenich.

Typ A1 to narzędzia z częścią wierzchołkową surową, niobrobioną (Tabl. I, 1—9; II, 7, 9; III, 7; IV, 1, 2), typ A2 — z częścią wierzchołkową przygotowaną do pracy (Tabl. II, 1—6, 8; III, 4, 10; VI, 1; VII, 6, 8) poprzez jej zestruganie z jednej strony, z dwóch stron lub dookoła, typ A3 to narzędzia wykonane z fragmentów poroża przeciętych na pół wzdłuż dłuższej osi (Tabl. III, 8; VII, 5).

Kategoria B. są to narzędzia, do wykonania których użyto odrostka lub jego fragmentu, ewentualnie odrostków korony oraz dość długiego masywnego fragmentu tyki, z jednej strony odciętej lub odłamanej tuż przy nasadzie zachowanego odrostka, z drugiej blisko nasady następnego. Na powierzchni przelomu tyki dalszej od zachowanego odrostka nie ma żadnych widocznych śladów pracy. Dają się one zauważyć na powierzchni przeciwległej, tuż przy nasadzie zachowanego odrostka w postaci otarcia tkanki kostnej, zgniecenia i zagięcia włókien kompakty. Na zachowanym odrostku widoczne jest najczęściej odłamanie większego lub mniejszego fragmentu jego części wierzchołkowej, stłuczenie, wytarcie, zarysowanie wierzchołka odrostka. Niekiedy też wytarcie powierzchni większego łuku odrostka i powierzchni bocznej przy wierzchołku.

Typ B1: narzędzia tego typu wykonano z dużego fragmentu tyki oraz zachowanego w całości jednego odrostka bocznego. Odrostek był najczęściej pozbawiony jakiegokolwiek obróbki, choć sporadycznie zdarza się zestrugiwanie jego wierzchołka w formę krawędzi (Tabl. IV, 3, 4; V, 1, 5); typ B2 wykonywany był z tej samej części poroża co B1 z tą różnicą, że odrostek był odcinany w specyficzny sposób — w płaszczyźnie poprzecznej do osi poroża, ukośnie od nasady odrostka. Dawało to w rezultacie krótki i gruby kolec, półokrągły w przekroju z zakończeniem w formie krawędzi (Tabl. VII, 1—3); typ B3 sporządzano z fragmentu tyki oraz odrostków korony poroża jelenia. Nie istnieją na nich żadne ślady obróbki przygotowawczej (Tabl. V, 2).

Kategoria C. Obejmuje narzędzia wykonane z krótkiego fragmentu tyki lub części — małego fragmentu tyki i całego odrostka. Do produkcji narzędzi tej kategorii używano wyłącznie zrzutków poroża wybierając z nich partie najtwardsze, silnie skalcyfikowane, tzn. nasadę tyki wraz z „różą” oraz z reguły pierwszy odrostek. Narzędzia tej kategorii wykazują bardzo intensywne zniszczenia powierzchni przyczaskowej wraz z niemal całkowitą destrukcją „róży” i uperlenia oraz niekiedy rozległe odkruszenia powierzchni bocznych przylegających do „medalionsu”. Widoczne są także silne zgniecenia, otarcia i zmiany kierunku włókien kostnych „medalionsu” oraz powierzchni powstałej po usunięciu reszty tyki. Pozostawiany odrostek pozbawiony jest śladów obróbki, często jest on natomiast odłamany niedaleko swojej nasady, lub rzadziej — ma odłamany wierzchołek. Sporadycznie na powierzchni złamania spotyka się ślady otarcia i wygładzenia przelomu oraz drobne odszczepy kompakty. Typ C1 wykonany jest jedynie z fragmentu tyki u nasady poroża wraz z „różą” i „medalionsu”, „oczniak” jest odcięty tuż przy nasadzie (Tabl. V, 3, 4); typ C2 — z krótkiego fragmentu tyki z „różą” i „medalionsu” oraz odrostka — najczęściej jest to „oczniak” (Tabl. III, 9; V, 7; VI, 2).

Kategoria D. Wcześniej już zazaczyłem, że kategorię tę wyróżniono na nieco innych zasadach niż poprzednie — grupując w niej mianowicie narzędzia wykonane z odrostka lub odrostka i fragmentu tyki, których wspólną cechą jest posiadanie wywierconego otworu lub szczeliny. Otwory te mają bardzo różne kształty i wielkości (Ryc. 12, 13). Na narzędziach tej kategorii dały się zauważyć takie ślady zużycia jak: wygładzenia wewnętrznych powierzchni otworów i szczelin, częste uszkodzenia jednego z boków szczelin oraz odłamania krawędzi otworów, stłuczenia i starcia krawędzi otworów i szczelin, odłamanie wierzchołka odrostka oraz wygładzenia zewnętrznych krawędzi bocznych.

Typ D1 wykonany z odrostka, fragmentu trzonu i odrostka lub fragmentu trzonu, charakteryzuje się otworem wydrążonym w wewnętrznej warstwie spongiozy z zachowaniem otaczającej ją kompakty. Poprzeczny przekrój otworu ma kształt okrągły lub owalny, zgodny z kształtem przekroju fragmentu poroża (Tabl. III, 3, 5, 6; VI, 3—6; VII, 7, 9). Typ D2 to odrostek wraz z fragmentem trzonu przylegającym bezpośrednio do jego nasady. W tym właśnie fragmencie trzonu drążona była szczelina powstająca przez wybranie warstwy spongiozy. Pożądaną formę narzędzia uzyskiwano wybierając do jego produkcji płaskie i szerokie fragmenty poroża łosia (Tabl. VI, 7). Typ D3 (Tabl. VI, 8) to narzędzia wykonane z fragmentu odrostka z głęboką pazą wyciętą i wydrążoną przez całą długość odrostka wzdłuż jego dłuższej osi.

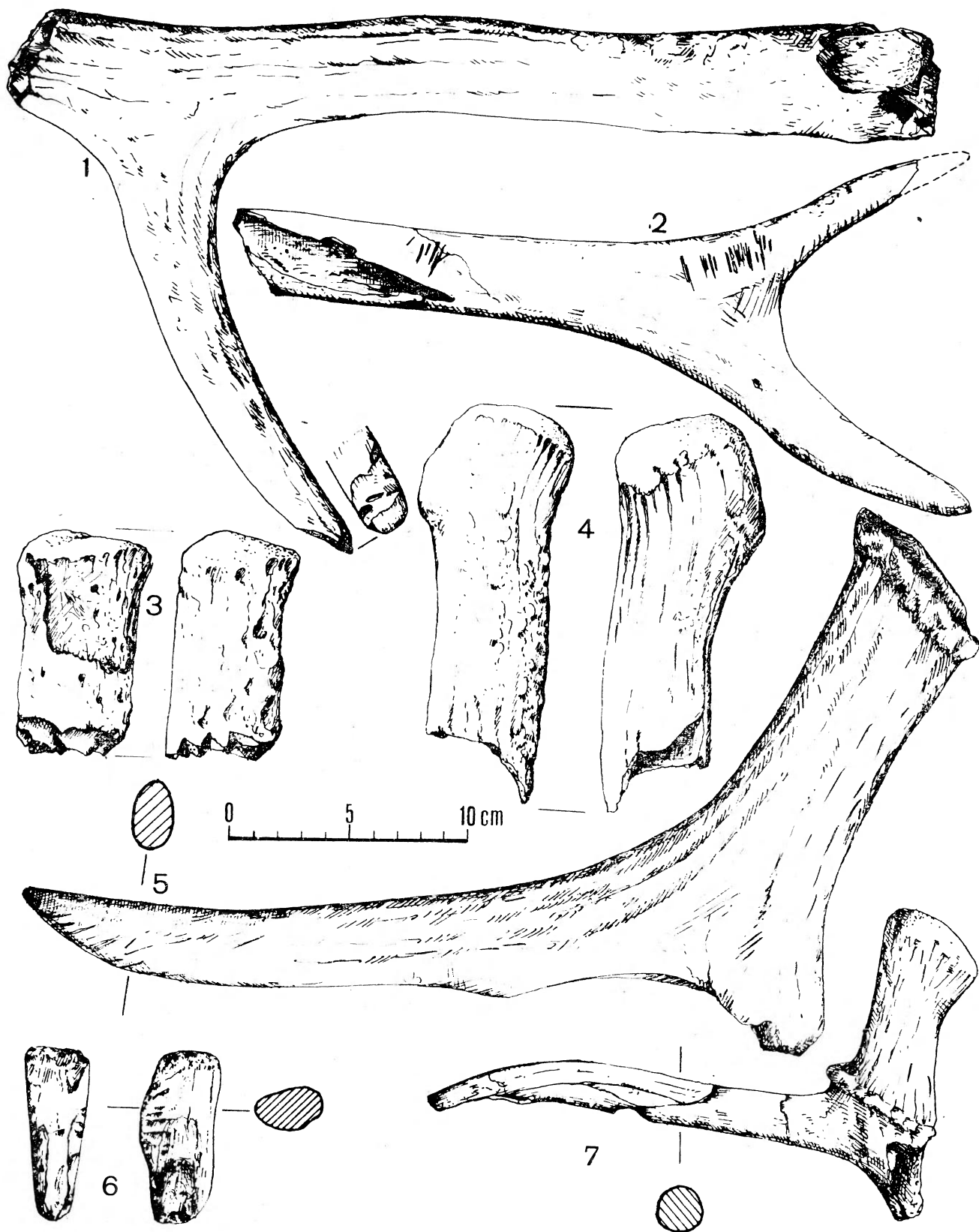
Przedstawiona wstępna charakterystyka kategorii i typów narzędzi rogowych z kopalni w Krzemionkach jest oczywiście mocno zgeneralizowana. Może ona jedynie służyć jako podstawa do typologicznej klasyfikacji górniczych narzędzi rogowych. Budowana była jednak wyłącznie w oparciu o kolekcję z jednej tylko kopalni i zapewne zdarzyć się może, że w materiałach z innych kopalń pewne typy nie będą występować i odwrotnie — będą też narzędzia nie mieszczące się w żadnym z wyróżnionych typów. Jest więc to typologia otwarta, gotowa do przyjęcia rozszerzeń i uzupełnień.

## SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁU

Aby lepiej uzasadnić przedstawiony w poprzedniej części pracy podział typologiczny, konieczne jest dokładniejsze przeanalizowanie wyglądu zabytków zaliczonych do wyróżnionych kategorii i typów. Niecelowym wydaje mi się zamieszczanie w tym miejscu opisu kolejnych narzędzi, starać się więc będę wyłącznie wyliczać charakterystyczne cechy materiału wraz z podaniem częstości ich występowania, uzupełniając to prezentacją jedynie niektórych zabytków, jako ilustracją omawianych przykładów. Kwestie dotyczące lokalizacji i interpretacji funkcjonalnej narzędzi przedstawione zostaną w kolejnych rozdziałach.

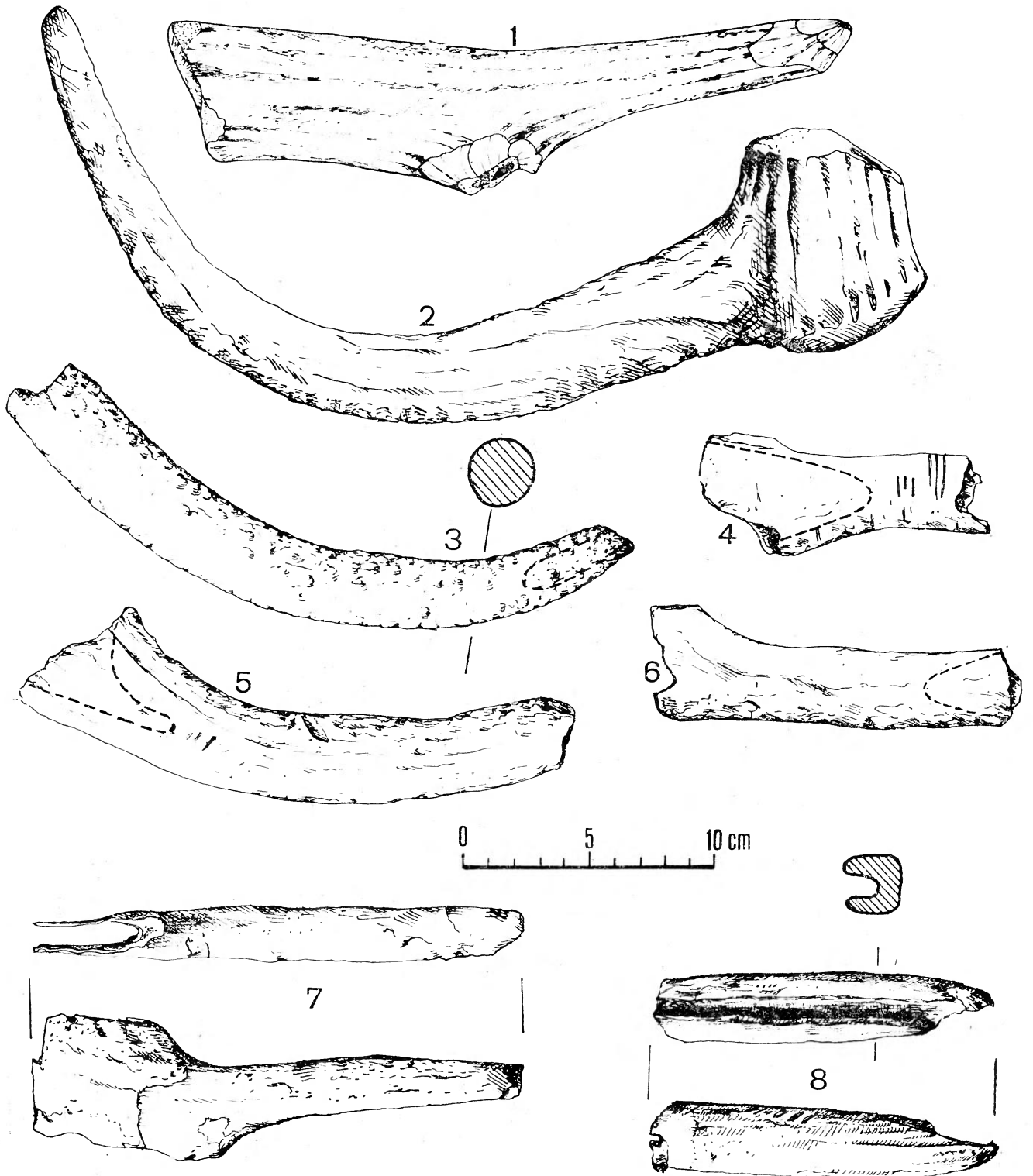
Kategoria A. Zaliczono do niej najwięcej narzędzi z omawianej kolekcji — 92 szt. (Tabela 1). Spośród nich 49 zrobionych jest z poroża jelenia, 32 z poroża łosia, a 10 z sarny. W przypadku jednego narzędzia określenie gatunku zwierzęcia było niemożliwe (Tabela 2). Do ich produkcji wykorzystano: pasynek + fragment łopaty przy jego nasadzie (12 szt.), fragment łopaty lub trzonu (4 egz.), fragmenty lub całe pasynki i odrostki (56 szt.), całe poroże sarny z odrostkami odciętymi (1 egz.).

TABLICA V



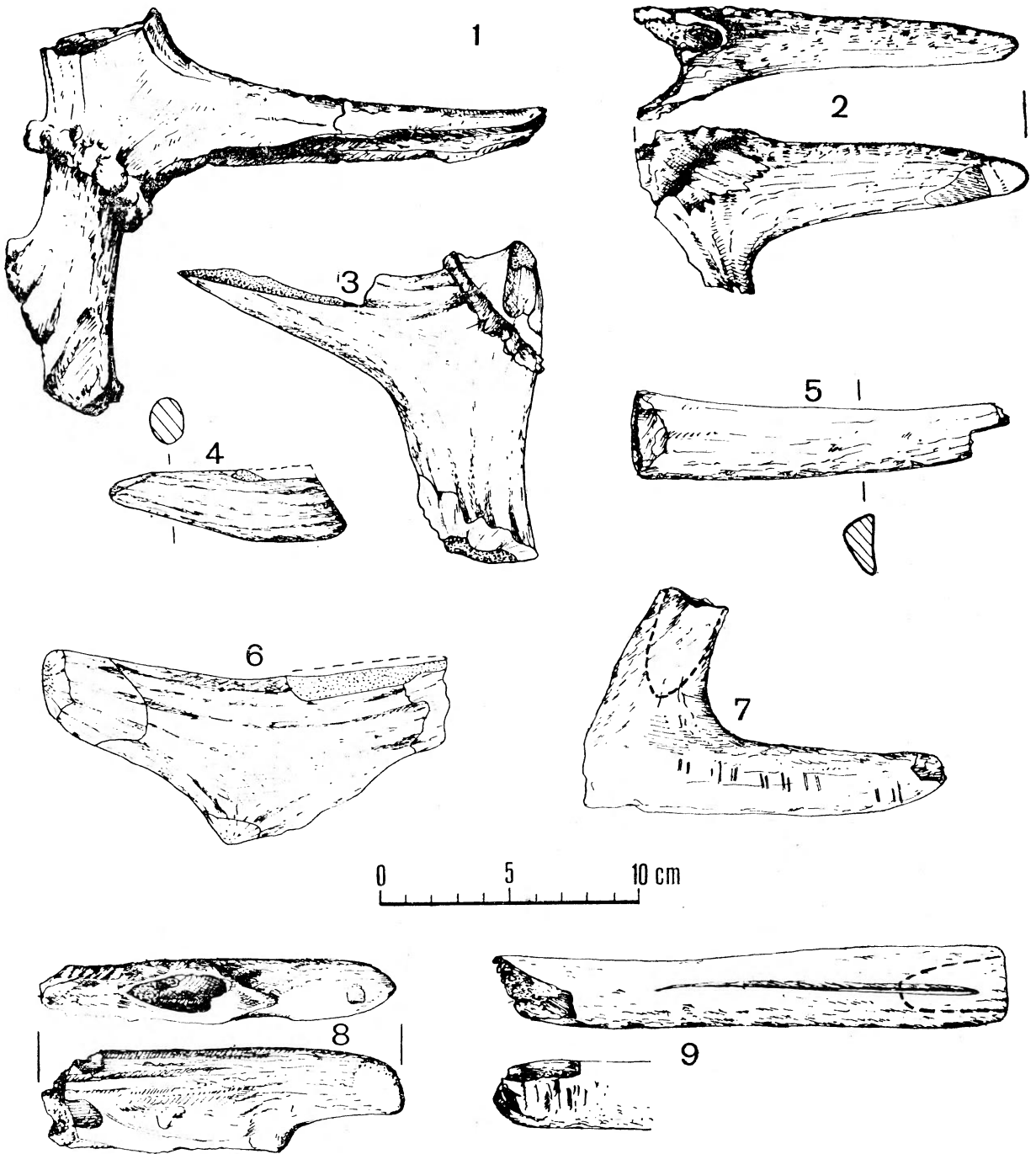
Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Typ B1 (1, 5); typ B3 (2); typ C1 (3, 4); typ C2 (7); pośrednik (6)

TABLICA VI



Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Typ A2 (1); typ C2 (2); typ D1 (3—6); typ D2 (7); typ D3 (8)

TABLICA VII



Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Typ A2 (6, 8); typ A3 (5); typ B2 (1—3); typ D1 (7, 9); pośrednik (4)



Liczebność typów wyróżnionych w poprzedniej części pracy przedstawia się następująco: 27 okazów sklasyfikowano jako typ A1, 24 jako typ A2, 4 jako typ A3. Ponadto część narzędzi niewątpliwie należąca do kategorii A zniszczona jest w taki sposób, że niemożliwe jest ich jednoznaczne przypisanie do któregoś z typów (Tabl. III, 1, 2). Okazów takich jest ogółem 37, przy czym prawdopodobne jest, że 2 spośród nich to mocno zniszczone narzędzia typu A1, 2 pochodzą z narzędzi typu A2, i 2 z A3. Pozostałych 31 narzędzi nawet przypuszczalnie nie można wiązać z żadnym konkretnym typem. Wynika

**Tabela 1**  
Krzemionki, woj. kieleckie. Zestawienie ilości narzędzi rogowych wg wyróżnionych kategorii

Kategoria	Typ	Liczba okazów	Razem
A	A1	27	92
	A2	24	
	A3	4	
	A?	37	
B	B1	10	16
	B2	4	
	B3	2	
C	C1	4	12
	C2	8	
D	D1	12	16
	D2	3	
	D3	1	
Pośrednik			2
Nie określone			220
Ogółem			358

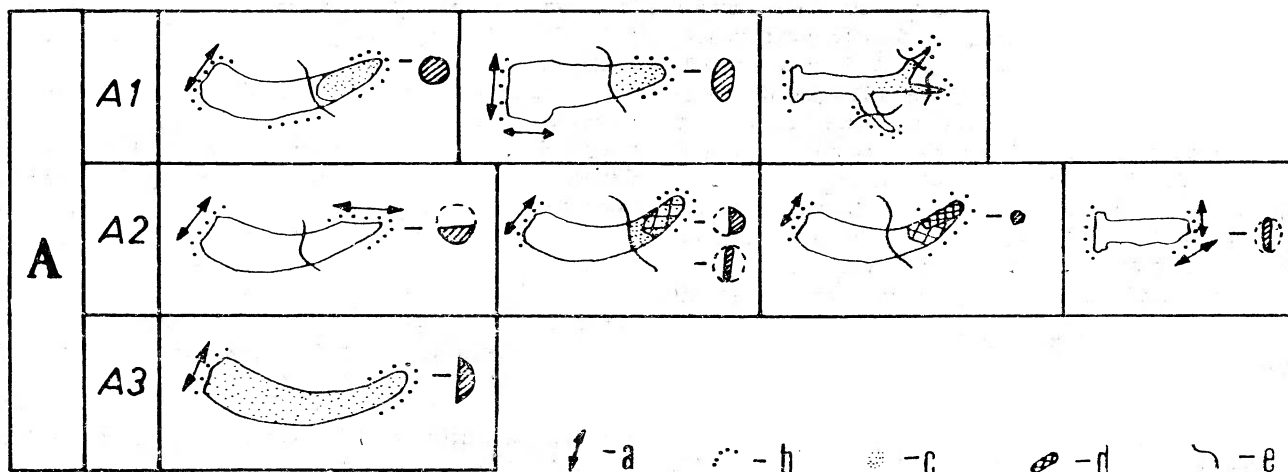
to głównie ze zbytniego zniszczenia (często odłamania) części dystynktywnych — przede wszystkim części wierzchołkowej.

Wygląd narzędzi omawianej kategorii A opisany został w poprzednim rozdziale, a ich uproszczony schemat ilustruje ryc. 6. Jak widać, są to narzędzia o kształcie wydłużonym, proste lub łukowato wygięte, zgodnie z naturalną formą dobrane do ich wykonania fragmentu poroża. W przekroju poprzecznym są — również w zgodzie z naturalnym kształtem — okrągłe lub soczewkowate. Spośród innych narzędzi wyróżniają się generalnie mniejszymi rozmiarami i większą delikatnością. Najlepiej nadającymi się do produkcji narzędzi kategorii A były odrostki poroża jelenia, jak również ich odpowiedniki w porożu łosia — pasynki. Dlaczego te ostatnie w pewnych, niezbyt zresztą licznych, wypadkach odcinano od reszty poroża wraz z niewielkim fragmentem łopaty — nie jest, niestety, wiadome<sup>3</sup>. Na inne pytanie: dlaczego do tej kategorii włączyłem także narzędzia wykonane z fragmentów trzonu lub łopaty oraz z poroża sarny, na razie nie odpowiem. Stanie się to jasne po opisanu i porównaniu śladów zużycia widocznych na narzędziach określonych jako A. Jak już zaznaczyłem wcześniej, podział na typy wewnątrz kategorii A oparty jest wyłącznie na formalnym sposobie ukształtowania części dalszej odrostka. Nie ma natomiast prawie żadnych różnic w wyglądzie zachowanych śladów zużycia. Pisząc „prawie” miałem na myśli widoczne w 6 przypadkach silne starcie większego łuku odrostka, aż do jego wypłaszczenia (Tabl. I, 1, 3, 5; IV, 2), które wystąpiło wyłącznie na narzędziach typu A1. Interpretację tego faktu odłożymy na później; zajmijmy się teraz obserwacją zachowanej powierzchni narzędzi wykonanych z odrostków i pasynków. Pamiętać przy tym cały czas należy, że powierzchnia ta jest obecnie częściowo zniekształcona wskutek zalegania narzędzi w gruzie wapiennym lub glinie, a w niektórych przypadkach także

<sup>3</sup> Być może, o czym już wspominałem, chodziło tu o wykorzystanie jako części pracującej bardziej skalcyfikowanej strefy kontaktowej w porożu na styku pasynek-łopata.

**Tabela 2**  
Wykorzystanie poroża poszczególnych gatunków zwierząt do produkcji różnych typów narzędzi na stanowisku Krzemionki, woj. kieleckie

Gatunek	Typ																
	A1	A2	A3	A?	Suma	B1	B2	B3	Suma	C1	C2	Suma	D1	D2	D3	Suma	Razem
jeleń	12	9	4	24	49	6	2	2	10	4	7	11	10	0	1	11	81
sarna	6	1	0	3	10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11
łoś	9	13	0	10	32	4	2	0	6	0	1	1	1	3	0	4	43
nie określone	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
razem	27	24	4	37	92	10	4	2	16	4	8	12	12	3	1	16	136



Ryc. 6. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia kategorii A — schemat obróbki i zużycia: odłamanie lub odcięcie (a); stłuczenia, odkruszenia lub zgniecenia (b); otarcia lub zarysowania (c); zestrugania (d); miejsca najczęstszych złamań (e)

wskutek niewłaściwej konserwacji<sup>4</sup>. Aby obserwacje te prowadzić w sposób uporządkowany, zajmę się najpierw opisem części bliższej narzędzi, następnie powierzchni bocznych, potem części dalszej, na końcu zaś zastanowię się nad wzajemnymi związkami zaobserwowanych śladów.

Po wstępnym przeglądzie zabytków kategorii A można stwierdzić, że występują na ich częściach bliższych następujące ślady, które należy uznać za powstałe w wyniku użytkowania narzędzia: starcie, stłuczenie, odszczepy warstwy kompaktowej oraz różne połączenie takich śladów. Starcie powierzchni przelomu manifestuje się zaogładzeniem jego powierzchni tak, że niewidoczna lub zartarta jest gąbczasta struktura spongiozy oraz włóknista kompaktowa, a brzegi przelomu — zaokrąglone, pozbawione powstających przy oddzielaniu od reszty poroża kantów i nierówności. Stłuczenie zaznacza się przede wszystkim pokruszeniem gąbczastej spongiozy i silnym odkształceniem — zagięciem — włókien kompaktowej. Zagięcie to ma wyraźnie jednakowy kierunek. Brzegi przelomu są również zaokrąglone, niekiedy pokruszone. Często ze śladami potłuczeń współwystępują mniej lub bardziej rozległe odłuszczenia kompaktowej idące od krawędzi przelomu. Obejmują one zazwyczaj tylko część grubości warstwy, niekiedy całą, odsłaniając spongiozę.

Do przedstawionej poniżej analizy wykorzystano 23 narzędzia z pasynków łosia i 31 z odrostków poroża jelenia, a jej wyniki ujęte zostały w formie tabel (Tabela 3, 4). Z zamieszczonych w nich danych wynika, że starcie, stłuczenie oraz obie te cechy razem, częściej występują na narzędziach z pasynków typu A2 niż A1, a więc odwrotnie niż w wypadku narzędzi z odrostków, gdzie cechy te częściej spotykane są na narzędziach typu A1 niż A2. W obu rodzajach poroża narzędzia typu A3 nie wykazują żadnych śladów zużycia w swoich częściach bliższych. Intensywne natomiast występowanie takich śladów na narzędziach o przynależności do kategorii A, lecz o nie określonym typie, tłumaczyć należy, jak sądzę

<sup>4</sup> Niektóre z narzędzi konserwowane były przez nasączenie parafiną, co istotnie zapobiega ich rozpadaniu się, ale całkowicie niszczy powierzchnię narzędzia. Zabiegów takich dokonano w czerwcu 1941 r., na szczęście tylko na małej części materiału.

tym, że są to okazy zniszczone wskutek różnego rodzaju odłamań wierzchołków, a więc najbardziej spracowane. Taka manifestacja śladów pracy jest więc oczywista. Dodać tu należy, że w przypadku narzędzi z odrostków żadna z cech branych pod uwagę nie wybija się spośród innych, ale wśród narzędzi z pasynków stłuczenia części bliższej wyraźnie dominują nad pozostałymi. Wszystkie te wymienione powyżej różnice świadczą dobitnie o niewątpliwym zróżnicowaniu zastosowania analizowanych narzędzi. To użytkowe rozróżnienie dotyczy po pierwsze narzędzi wykonanych z poroża łosia i jelenia, po drugie narzędzi sklasyfikowanych w tej pracy jako różne typologicznie. I tak narzędzia typu A1 — zarówno z poroża łosia jak i jelenia — częściej wykazują ślady starcia części bliższej, narzędzia typu A2 natomiast — ślady stłuczenia. Typ A3 pozbawiony jest na części bliższej śladów zużycia. O różnicach w stosunku do gatunku poroża wspomniałem już wyżej. Dalszą analizą przedsta-

Tabela 3

Ślady zużycia powierzchni części bliższej narzędzi kategorii „A” wykonanych z odrostków jelenia (w rubrykach podano liczbę egzemplarzy). Krzemionki, woj. kieleckie

Rodzaj śladów	Typ				
	A1	A2	A3	A?	Razem
starcie	4	1	0	3	8
stłuczenie	0	3	0	5	8
starcie + stłuczenie	1	0	0	1	2
stłuczenie + odszczepy	0	0	0	4	4
brak śladów	2	3	1	3	9
razem	7	7	1	16	31

Tabela 4

Ślady zużycia powierzchni części bliższej narzędzi kategorii „A” wykonanych z pasynków łosia (w rubrykach podano liczbę egzemplarzy). Krzemionki, woj. kieleckie

Rodzaj śladów	Typ				Razem
	A1	A2	A3	A?	
starcie	2	2	0	1	5
stłuczenie	1	4	0	5	10
odszcypy	0	0	0	1	1
starcie + stłuczenie	0	2	0	1	3
stłuczenie + odszcypy	0	0	0	1	1
brak śladów	1	1	0	1	3
razem	4	9	0	10	23

wionych tu danych, jak również wniosków z niej płynących, nie będziemy się na razie zajmować. Spróbujmy natomiast zobaczyć jak wygląda druga strona narzędzia — tzw. część dalsza, czyli wierzchołek odrostka i pasynka. Wyniki tej obserwacji są zdecydowanie mniej skomplikowane, co wyraźnie widać w tabelach 5 i 6<sup>5</sup>. Drobny uzupełnieniem danych w tabelach jest obecność w materiale narzędzia typu A2 z wierzchołkiem potłuczonym i startym, w stosunku do którego niemożliwe było określenie gatunku zwierzęcia. Jakie uwagi nasuwają się podczas analizy śladów zużycia na narzędziach kategorii A? Przede wszystkim wielka ilość okazów z odłamanym wierzchołkiem, sięgająca niemal połowy wszystkich ujętych w zestawieniach okazów. Jest to bardzo istotne dla próby zrozumienia zastosowania tych narzędzi. Następnie ubóstwo śladów i brak jakiegokolwiek tendencji w ich występowaniu w przypadku narzędzi typu A1 z pasynków, podczas gdy narzędzia typu A2 wyraźnie noszą ślady starcia wierzchołka (Tabela 5). Inne spostrzeżeniem płyną z tabeli 6. Tu starcie wierzchołka lub odkruszenia jego fragmentu wyraźnie charakteryzują narzędzia typu A1. Podobną tendencję, choć bardzo małą liczebnie, wydaje się reprezentować typ A3. W narzędziach typu A1 dodatkowo uwagę zwraca występowanie zarysowań wokół szczytu wierzchołka odrostka. Typ A2, bardzo nieliczny, wydaje się również reprezentować przede wszystkim starcia wierzchołka.

<sup>5</sup> Do tabel tych niezbędne są dwa wyjaśnienia. Po pierwsze — dążąc do ich uproszczenia zrezygnowałem z powtarzania jednakowych cech w rubrykach „rodzaj śladu”, uwzględniając w nich wyłącznie te, które wystąpiły w opisywanym w tabeli materiale. Po drugie — cecha „odłamanie całego wierzchołka” z oczywistych powodów nie mogła odzwierciedlić się w różnicy typów i jest traktowana dla całej kategorii A z danego rodzaju poroża (wyjątek stanowi niepewny okaz typu A3 z odrostka).

Tabela 5

Ślady zużycia części dalszej narzędzi kategorii „A” wykonanych z pasynków łosia (w rubrykach podano liczbę egzemplarzy). Krzemionki, woj. kieleckie

Rodzaj śladów	Typ			Razem
	A1	A2	A3	
starcie	1	6		7
starcie + stłuczenie	1	0		1
odłuszczenia + starcie	1	1		2
brak śladów	1	1		2
odłamanie wierzchołka	7			7
razem	4	7	8	19

Tabela 6

Ślady zużycia części dalszej narzędzi kategorii „A” wykonanych z odrostków jelenia (w rubrykach podano liczbę egzemplarzy). Krzemionki, woj. kieleckie

Rodzaj śladów	Typ			Razem	
	A1	A2	A3		
starcie	6	3	2	2?	
stłuczenie + odłuszczenie	0	1	0	5	
odkruszenie fr. wierzchołka	4	0	1	11	
zarysowania dookoła wierzchołka	2	0	0	1	
brak śladów	2	0	0	2	
odłamanie całego wierzchołka	20		2	22	
razem	14	20	4	5	43

Uzupełnieniem zebranych tu danych będą wyniki obserwacji zniszczeń widocznych na powierzchniach bocznych. Niestety, zachowanych czytelnie jest ich jeszcze mniej niż w poprzednich przypadkach. Są one też na tyle zróżnicowane, że prezentacja ich w tabelach nie miałaby sensu. Poprzestaną więc na ich wyliczeniu wraz z podaniem liczby egzemplarzy, na których wystąpiły.

Narzędzia z odrostków jelenia: typ A1 (ra 10 egz.) — starcie wielkiego łuku: 5 egz., starcie powierzchni bocznych: 4 egz., rysy po nacięciach: 1 egz. Typ A2 (na 4 egz.) — zagładzenie boków, długie zarysowania i row-

ki równoległe do osi, poprzeczne nacięcia. Typ A3 (na 2 egz.) — wytarcie całej płaskiej strony: 1 egz., nacięcia poprzeczne na stronie wypukłej i wytarcie płytkiego „rowka” na płaskiej.

Narzędzia z pasynków łosia: typ A1 (na 3 egz.) — zagładzenie boków: 1 egz., nacięcia na bokach: 1 egz., głęboki rowek równoległy do osi: 1 egz. Typ A2 (na 3 egz.) — wytarcia boków całych lub fragmentów: 3 egz.

Na zakończenie warto zwrócić uwagę na korelacje śladów pracy na części bliższej, dalszej i bokach poszczególnych typów narzędzi i gatunków poroża.

Typ A1, pasynek łosia: część bliższa wykazuje<sup>6</sup>: starcia, stłuczenia, brak śladów. Część dalsza — starcia, stłuczenia+starcia, odłuszczenia+starcia, brak śladów. Boki: starcia boków, nacięcia boku.

Typ A1, odrostek jelenia: część bliższa: starcia, brak śladów, starcia+stłuczenia. Część dalsza: starcia, odkruszenia fragmentów wierzchołka, zarysowania dookoła wierzchołka, brak śladów. Boki: starcia wielkiego łuku, starcia dwóch lub jednego boku, rysy poprzeczne po nacięciach.

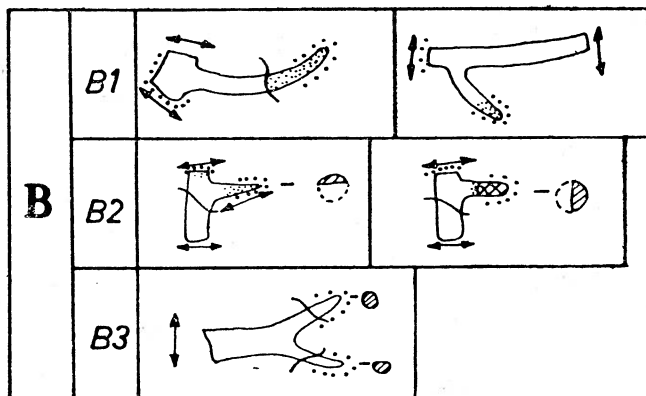
Typ A2, pasynek: część bliższa: stłuczenia, starcia, stłuczenia+starcia, brak śladów. Część dalsza: starcia, odłuszczenie+starcie, brak śladów. Boki: wytarcia na bokach lub spodzie.

Typ A2, odrostek: część bliższa: stłuczenia, brak śladów, starcie. Część dalsza: starcia, stłuczenia+odłuszczenia. Boki: zarysowania boków lub rowki równoległe do dłuższej osi, starcia boków.

Typ A3, odrostek: część bliższa: brak śladów. Część dalsza: starcie, stłuczenie, odłamanie wierzchołka (?). Boki: starcia na płaskiej stronie, nacięcia poprzeczne na wypukłej.

Zbrane powyżej dane, wraz z rodzajem wstępnej obróbki części dalszej („wierzchołka”), stanowią pełny zestaw cech charakteryzujących narzędzia kategorii A. Jak pamiętamy — charakterystyka taka powstała jedynie wskutek opisu narzędzi wykonanych z odrostków. Porównując z nim obserwacje tych samych cech dla narzędzi z odrostków i fragmentów trzonu, z samych fragmentów trzonu oraz z poroża sarny, odpowiadamy na pytanie co do zasadności włączenia ich wszystkich do jednej kategorii. Odznaczają się one bowiem, tak samo jak i tamte, starciem lub stłuczeniem części bliższej i dalszej, połączonym często z odłuszczeniem kompaktki lub odłamaniem części poroża.

Kategoria B. Do kategorii tej zaliczono 16 narzędzi, z czego 10 z poroża jelenia, a 6 z poroża łosia (tabela 1, 2). Są to narzędzia stosunkowo masywne, wykonane z fragmentu tyki lub łopaty oraz jednego — całego lub jego fragmentu — odrostka bocznego (pasynka). Inną częścią poroża, wykorzystywaną do produkcji narzędzi tej kategorii były odrostki korony wraz z fragmentem tyki u ich nasady. Wydzielone typy (Ryc. 7) są niezbyt liczne ze względu na ogólną niewielką ilość narzędzi tej kategorii. Typ B1 liczy więc 10 egz., B2 — 4, a B3 — 2. Podobnie jak w kategorii A, formalny podział na typy zgodnie z ogólną morfologią narzędzi nie powoduje wielkich różnic w rodzaju zachowanych na powierzchni narzędzi śladów pracy. Przy ich opisie rezygnujemy ze stosowanych poprzednio anatomicznych określeń części poroża („część bliższa”, „dalsza”), gdyż niekiedy ustawienie narzędzi zgodnie z anatomią jest wbrew zamierzeniom



! - a    : - b    • - c    ⊖ - d    ~ - e

Ryc. 7. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia kategorii B — schemat obróbki i zużycia: odłamanie lub odcinanie (a); stłuczenia, odkruszenia lub zgniecenia (b); otarcia lub zarysowania (c); zestrugania (d); miejsca najczęstszych złamań (e)

wytwórców dążących do osiągnięcia określonego kształtu. Celem ich było bowiem narzędzie z odrostkiem umieszczonym asymetrycznie na wybranym odcinku tyki — bardzo blisko jednego z jej końców, jak zaznaczyłem, nie zawsze końca w części bliższej. Wobec tego przełom tyki (łopaty) bliższy zachowanego odrostka nazywać będę „podstawą”, a dalszy — „zakończeniem”. Na narzędziach typu B1 zakończenie to, poza jednym wypadkiem, nie ma żadnych widocznych śladów zużycia, a we wspomnianym przypadku, zużycie powierzchni odcięcia od reszty łopaty jest niewiadomego pochodzenia. Wygląd podstawy jest dwojakiego rodzaju. Licniejsza grupa narzędzi — 6 egz. — posiada na niej wyraźne ślady starcia lub zgniecenia. Natomiast 3 inne egzemplarze na podstawie nie mają — tak jak i na zakończeniu — żadnych śladów pracy. W jednym przypadku obserwacja omawianych tu cech była niemożliwa ze względu na silne zniszczenie narzędzia. Zachowany boczny odrostek jest surowy (5 egz.) lub zestrugany na wierzchołku (3 egz.). Na 2 egzemplarzach jest on odłamywany, na 2 — bez zauważalnych zmian w wyglądzie powierzchni, na 2 — wygładzony, na 3 potłuczony i podkruszany. Interesujące są także ślady widoczne na bocznych powierzchniach tyki lub odrostków niektórych narzędzi. Są to: drobne zarysowania odrostków ukośne do dłuższej osi narzędzia, długie równoległe do osi zarysowania odrostków, głęboko ryte w kompaktce bruzdy o różnorodnym kierunku i na razie zagadkowym przeznaczeniu, oraz starcie większego łuku odrostka.

Jak z powyższego opisu widać, narzędzia typu B1 charakteryzują się jednolitością kształtu oraz powszechnie występującym zniszczeniem wierzchołka odrostka w połączeniu ze starciem powierzchni przełomu tyki w podstawie i brakiem śladów zużycia zakończenia tyki. Od opisu tego odróżniają się wyraźnie dwa narzędzia nie mające żadnych innych śladów pracy poza stłuczeniami i odkruszeniami wierzchołka odrostka. Spowodowane jest to zapewne innym sposobem ich używania, lecz co do tego nia mamy pewności.

Typ B2, liczący jedynie 4 egzemplarze, jest jednak w istocie różny od poprzedniego — przede wszystkim poprzez sposób ukształtowania zachowanego odrostka. Na wierzchołku niego — uformowanym w krawędź —

<sup>6</sup> Kolejność wyliczania śladów według częstości ich występowania.

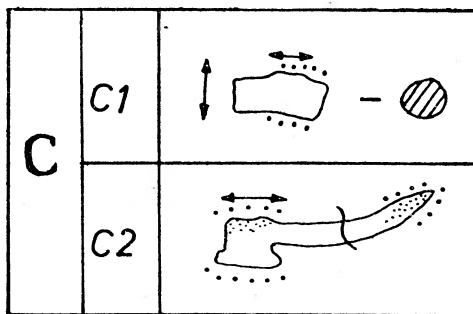
w 3 okazach widoczne są ślady stłuczenia włókien kompaktki i ich zagładzenia, a na jednym z nich — dodatkowo — resztki wapiennego pyłu wbitego w krawędź odrostka. Inne ślady, z powodu małej ilości egzemplarzy tego typu, są trudne do opisania. Istotne wydaje się zachowanie jednego z okazów jedynie jako wierzchołka odłamanej wraz z jego nasadą od reszty łopaty. Na innym narzędziu widoczne jest wytarcie powierzchni przełomu podstawy tyki i brak śladów pracy na zakończeniu; pozostałe okazy, poza wierzchołkiem, nie wykazują żadnych innych śladów zużycia.

Uogólniając charakterystykę narzędzi typu B2 do specyficznej morfologii ich odrostka można dodać jedynie występowanie na jego wierzchołku, uformowanym w poprzeczne do osi poroża ostrze, śladów stłuczenia i starcia masy kostnej. Innych cech nie można traktować jako typowe dla tego rodzaju narzędzi z powodu ich zbyt małej liczebności, przy małej liczbie narzędzi.

Jeszcze mniej liczny jest typ B3. Jak wiemy, są to tylko dwa narzędzia, ale o zdecydowanie specyficznym kształcie. W tym przypadku niemożliwe jest jakiegokolwiek charakteryzowanie typu. Przytoczę więc opis jednego z zaliczonych do niego narzędzi. Na zachowanym odcinku tyki widoczne jest dobrze uperlenie, natomiast na odrostku (drugi odłamany bez odcinania wraz z częścią tyki) bardzo wyraźnie zaznaczone jest spracowanie i zniszczenie warstwy kompaktki. Silne otarcia powierzchni na zachowanym fragmencie pnia i odrostku widoczne jest od wewnętrznej strony poroża — od strony głowy zwierzęcia. U nasady odrostka są ślady nacięć tyki: na długości ok. 4 cm szereg licznych płytkich cięć długości ok. 1 cm prostopadłych do osi tyki i zachodzących trochę na odrostek. Zagęszczenia nacięć są nieregularne. Gęste, drobne ślady nacięć widoczne są także na odrostku przy jego wierzchołku na wewnętrznym oraz na mniejszym łuku. Odrostek nie był specjalnie przygotowany do pracy, a jego zniszczenie w postaci starcia i zakręglenia wierzchołka oraz drobnych odszczepień kompaktki powstały na skutek jego użytkowania.

Drugie narzędzie typu B3 posiada również drobne nacięcia na powierzchni oraz starty wierzchołek odrostka. Na powierzchni przełomu tyki nie ma żadnych śladów użytkowania — w obu przypadkach są odłamane od reszty poroża.

Kolejna kategoria — C — obejmuje zbiór 12 narzędzi, z których tylko 1 wykonane jest z fragmentu poroża losia, a pozostałe z poroża jelenia (tabela 1, 2). Do ich produkcji wykorzystano pierwszy odrostek — oczniak — oraz przyczaszkową część tyki wraz z różą. Z reguły posługiwano się zrzutkami poroża (10 egz.), choć sporadycznie (2 szt.) także porożem wylamanym z czaszki wraz z możdżeniem. Pozostawiany fragment tyki, w przeciwieństwie do narzędzi kategorii B, jest bardzo krótki, odcinany lub odłamany od reszty tuż za pozostawianym odrostkiem. Taka forma została nazwana typem C2. Liczy on w zebranych materiale 8 egzemplarzy. Natomiast typ C1 — reprezentowany przez 4 narzędzia — wykonany jest wyłącznie z przyczaszkowego fragmentu tyki pochodzącej z poroża zrzuconego. Pozostawiona część tyki jest nieduża, a oczniak starannie odcinany tuż przy nasadzie (Ryc. 8). Jak wspominałem, jeden z okazów narzędzi typu C1 jest zachowany w całości, gdyż część dalsza tyki nosi ślad odcinania reszty poroża. Niestety, narzędzie to jest konserwowane parafiną i niemożliwe jest stwierdzenie, czy na powierzchni przełomu były ślady zużycia. Na dwóch pozostałych narzędziach (dług. 10—18 cm) część dalsza tyki jest od-

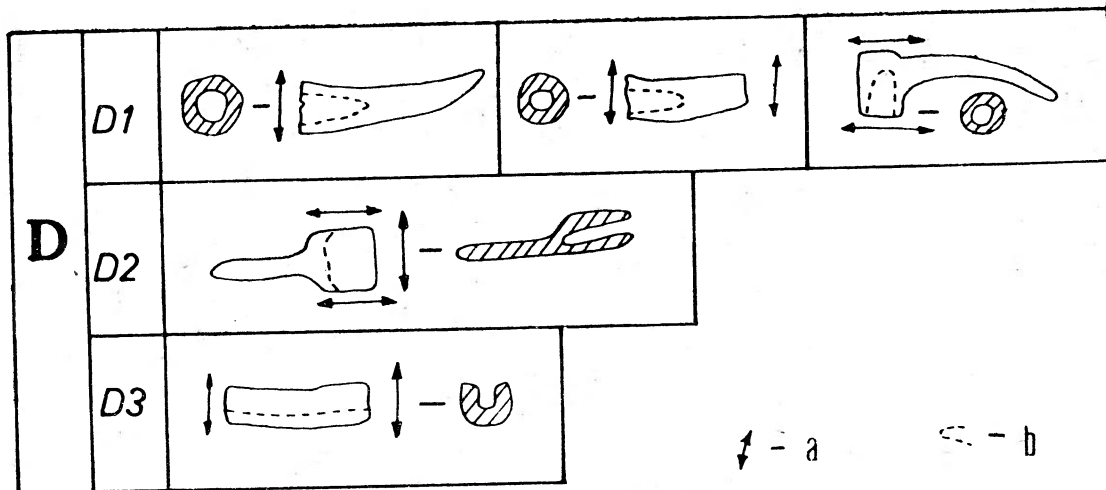


↑ - a      ··· - b      ··· - c      ~ - d

Ryc. 8. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia kategorii C — schemat obróbki i zużycia: odłamanie lub odcinanie (a); stłuczenia, odkruszenia lub zgniecenia (b); otarcia lub zarysowania (c); miejsca najczęstszych złamań (d)

łamana bez śladów odcinania. Niewidoczne są na niej żadne ślady zniszczeń, a przyczyna złamania tyki — intencjonalnie, czy przypadkowo podczas pracy — nie jest możliwa do określenia. W przeciwieństwie do tego, bliższa część tyki — z medalionem i różą — wykazuje bardzo wyraźne i intensywne oznaki zużycia na skutek pracy tą częścią narzędzia. Na najbardziej zużytych okazach są one trójakiego rodzaju: 1) na jednej płaskiej stronie bocznej nasady tyki zniszczone jest uperlenie, prawdopodobnie przez silne wytarcie. Cały ten bok narzędzia jest bardzo starty. Takie same ślady są na powierzchniach obu wąskich boków poroża oraz w miejscu po odcięciu oczniaku; 2) na drugiej stronie, lekko łukowatej, uperlenie zniszczone jest trochę inaczej — występują miejsca bardzo głęboko wytarte, szerokości 6—10 mm, w szeregiem drobnych licznych zarysowań równoległych do siebie. Wytarcia zorientowane są w trzech kierunkach w stosunku do osi tyki: wzdłuż, w poprzek i na ukos; 3) medalion jest bardzo mocno wytarty i potłuczony. Poza to, czytelne pod tym względem okazy, również mają boczne powierzchnie tyki przy jej nasadzie bardzo zniszczone wraz z różą na skutek silnego wytarcia lub odluszczenia oraz bardzo mocno zbitą powierzchnię medalionu aż do jej spękania.

Narzędzia typu C2 mają dość podobne ślady zużycia. Na częściach przyczaszkowych istnieją takie same silne stłuczenia, odkruszenia uperleń i zniszczenia róży jak w narzędziach typu C1, a na co najmniej 4 narzędziach widoczne są także odszczepy warstwy kompaktki lub odkruszenia całych większych partii nasady wraz z wewnętrzną warstwą spongiozy, aż do odłamania części narzędzia (Tabl. III, 9). Na 5 okazach potłuczenie powierzchni widoczne jest z obu stron tyki — tj. na medalionie lub możdżeniu oraz na powierzchni odcięcia reszty tyki. Na 3 egz. ślady opisane wyżej występują tylko na jednej z płaszczyzn (w 2 przypadkach jest to medalion, a w 1 powierzchni odcięcia tyki). Jeżeli chodzi o pozostawiany odrostek, to i on wykazuje interesujące oznaki spracowania. Na 5 narzędziach jest on odłamany poniżej nasady z tyką a przed większym łukiem, a na pozostałych trzech w pobliżu wierzchołka lub na większym łuku, przy czym powierzchnia odrostka po odłamaniu wierzchołka jest w 2 przypadkach wytarta i wygładzona. Na jednym okazie po konserwacji doklejona jest odła-



Ryc. 9. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia kategorii D. Schemat obróbki i zużycia: odłamanie i obcinanie (a); drażnienie (b)

mana na łuku wierzchołka część odrostka, na której zakończeniu widoczne są wyraźne ślady wytarcia kompaktki aż do odsłonięcia wewnętrznej warstwy gąbczastej.

Ostatnia z wydzielonych kategorii — D — liczy 16 narzędzi podzielonych na trzy typy: D1 — najliczniejszy z nich, bo obejmujący 12 egzemplarzy, D2 — 3 egz., D3 — tylko 1 egz. (Tabela 1). 11 egz. narzędzi kategorii „D” zostało zrobionych z poroża jelenia, 4 z poroża łosia, 1 narzędzie z poroża sarny lub jelenia (Tabela 2).

Spośród wszystkich narzędzi typu D1 tylko jedno wykonano wykorzystując do tego celu odrostek wraz z fragmentem tyki, pozostałe — z odrostków. Jak wiadomo, kategoria „D” wydzielona została poprzez zgrupowanie w niej wszystkich narzędzi posiadających intencjonalnie drażnione wnętrze (Ryc. 9). Forma tych wydrażeń stanowiła podstawę do podziałów typologicznych. Typ D1 posiada otwór powstały przez wydrażenie jedynie warstwy spongiozy (wewnętrznej) z pozostawieniem otaczającej ją kompaktki. Tworzy się w ten sposób walcowaty lub stożkowaty otwór o owalnej lub okrągłej średnicy. Schematycznie kształty i wymiary przedstawia tabl. VII. Ślady zużycia narzędzi, w przypadku omawianej kategorii występują w dwóch miejscach — na wewnętrznej powierzchni otworów oraz na zewnętrznej powierzchni narzędzia. Omówmy na początek te ostatnie. Na 1 egz. widoczne jest długie, równoległe do osi narzędzia, głębokie wcięcie w kompaktkę, wytarcie uperlenia boków — na 3 narzędziach, nacięcia i rysy na powierzchniach bocznych — na 4 narzędziach (tylko w 1 przypadku łącznie z wygładzeniami powierzchni). Częściej spotykane jest stłuczenie lub silne wytarcie powierzchni przełomu przeciwnie do powierzchni z otworem — na 5 egz. i wytarcie lub stłuczenie (?) brzegu wywierconego otworu — na 6 egz. Narzędzia często (9 szt.) mają odłamany koniec przeciwnie do otworu, a także odłamane części przy otworach (11 szt., z czego 4 mają brzeg przełomu zużyty). Otwory umieszczone są w obu częściach odrostków: w 6 egz. w części bliższej, w 4 w części dalszej (przy czym w 1 z nich — zrobiony z odrostka i fragmentu tyki — w części dalszej tyki), 2 przypadki są nie określone. Tutaj omówienie śladów spracowania jest proste — dało się zauważyć jedynie na 4 narzędziach wytarcie i wygładzenie wewnętrznych ścianek wydrażonych otworów.

Narzędzia typu D2 wykonano z pasynka łosia odciętego od reszty poroża wraz z fragmentem łopaty u jego nasady. W 1 egzemplarzu pasynek ten jest odłamany. W innym przypadku narzędzie jest zniszczone przez równoległe do osi odszczepienie kompaktki wraz z częścią jednego boku wyźłobienia. Jeszcze inne narzędzie jest zachowane w całości, a na pasynku nie ma widocznych śladów pracy. Podobnie, poza wspomnianymi powyżej złamaniami, na pozostałych narzędziach nie zaobserwowano żadnych śladów zużycia.

Ponieważ typ D3 jest w kolekcji reprezentowany tylko przez jedno narzędzie, pozwolę sobie przytoczyć jego krótki opis. Jest to fragment bocznego wyrostka poroża jelenia, rozłupany wzdłuż z wytartą powierzchnią wewnętrzną pazy. Powierzchnia przełomu w części bliższej jest zniszczona jak od uderzeń po jednej stronie, zaś po przeciwnej — wytarta. Część dalsza jest zastrugana, sam szczyt — zgnieciony aż do odkształcenia włókien kompaktki i chyba odłamany. Na jednym boku widoczne są bardzo liczne zarysowania powierzchni. Wydaje się, że pochodzenie opisanych tu śladów jest niejednorodne, ale bliżej zajmę się tym problemem w następnej części pracy.

Aby dopełnić przedstawionego tu obrazu, należy dodać jeszcze opis bardzo licznych odpadków ze zniszczonych narzędzi, których nie można było sklasyfikować w żadnym z typów. Rozmiary wielu fragmentów nie pozwalały także na rozpoznanie gatunku zwierzęcia, z którego pochodziło poroże — ta cecha jest więc podana tylko dla części tego materiału. Zanim jednak zajmę się jego prezentacją, przedstawić chciałbym jeszcze dwa narzędzia, zachowane w całości, a mimo to nie uwzględnione w podanym opisie typów.

Są to małe fragmenty bocznych odrostków poroża łosia. Powierzchnia odłamania pierwszego z nich (Tabl. V, 6) od reszty poroża jest mocno zużyta, wygładzona, o brzegach zaokrąglonych. Zakończenie wyrostka ścięte i także zużyte pracą — ślady stłuczenia, odszczepów kompaktki i wygładzenia. Na jednym boku widoczne są rysy po nacięciach. To co odróżnia go wybitnie od reszty materiałów, to jego wyjątkowo małe rozmiary. Jest więc to narzędzie bardzo krótkie, z szerokim potłuczonym tyłem i wąskim wierzchołkiem, ze śladami stłuczeń i odkruszeń. Drugie narzędzie, mniej zniszczone, posiada dookol-

nie ścieniany wierzchołek, a tył potłuczony, od którego odchodzą rozległe odszczepy kompaktki (Tabl. VII, 4). Przyczyny wyłączenia ich z klasyfikacji narzędzi górniczych wyjaśniam w części poświęconej interpretacji funkcjonalnej narzędzi z Krzemionek, a teraz powrócę do przerwanoego opisu materiału odpadkowego.

Jak wspominałem, jest on w omawianej kolekcji bardzo obfity, bo liczący aż 220 sztuk. Wielkość tych fragmentów jest bardzo różna — od niewielkich kawałków do dużych części odłamanych ze zniszczonych narzędzi.

Na początek zajmijmy się wierzchołkowymi partiami odłamanymi z odrostków. Jest ich w sumie 72 sztuki, z tego tylko 6 ma na wierzchołku ślady obróbki w postaci zestrugiwania kompaktki (3 szt. z dwóch boków, 2 dookoła, 1 z jednego boku). W 3 przypadkach są to spore fragmenty części dalszej odrostka odłamane od reszty narzędzia w okolicy łukowego zagięcia odrostka. 2 z nich na powierzchniach bocznych mają ślady nacięć i zarysowań, w 1 przypadku są to poprzeczne do osi liczne płytkie nacięcia kompaktki, w drugim — ukośne, idące od wierzchołka ku tyłowi w stronę większego łuku. Pozostałe fragmenty to 2 odłamane zakończenia wierzchołków odrostków (1 z poroża łosia) oraz 1 mały odszczep kompaktki z zachowanym częściowo zakończeniem wierzchołka. Wszystkie one (z wyjątkiem wcześniej już wspomnianego) pochodzą prawdopodobnie z poroża jelenia.

Znacznie więcej jest fragmentów z nie obrabianym zakończeniem odrostka (47 szt.). Tutaj także różnicuje się ich wielkość wynikająca z położenia złamania. 8 spośród nich to większe fragmenty wierzchołkowych części, odłamane tuż przed lub na łuku. Większość z nich nosi interesujące pozostałości pracy na zakończeniach wierzchołków: 2 egzemplarze, odłamane przed łukiem (oba z poroża jelenia) mają silnie wytarte zakończenie tylko z jednej strony odrostka, od większego łuku, 3 inne (również z poroża jelenia) mają wierzchołki silnie starte i poodkruszone dookoła. Jeden z nich przy zakończeniu wierzchołka na powierzchni od strony większego łuku ma drobne, niezbyt liczne zarysowania idące ukośnie do osi narzędzia. Inny, pochodzący z korony odłamanej od tyki wskutek odłamania jednego z jej trzech odrostków, poza starciem zakończenia demonstruje także bardzo silne starcie przełomów po odciętych pozostałych dwóch odrostkach. Reszta, tj. 20 większych fragmentów przeważnie pochodzących z poroża jeleni (tylko 1 być może z łosia i 2 z sarny) — jedynie w 5 przypadkach wykazuje ślady zniszczenia pracą w postaci drobnych odkruszeń kompaktki przy zakończeniach wierzchołków. Uzupełnia to zestawienie 19 małych fragmentów odszczepów kompaktki z wierzchołkowych partii nie obrabianych odrostków. Tylko jeden z nich jest na tyle duży, że zachował na swojej powierzchni ślady nacięć przy wierzchołku oraz pokruszenie samego jego zakończenia.

Wśród 25 sztuk części bliższych odrostków pozostałych po odłamaniu wierzchołkowych partii, w zdecydowanej większości — 16 egz. — na powierzchni przełomu powstałego przez oddzielenie reszty poroża, zachowane są wyraźne pozostałości spracowania tej części. Są to stłuczenia całej powierzchni w kilku przypadkach połączone z odkształceniem kierunku włókien kompaktki. Inne ślady pracy nie zostały zauważone.

Fragmentów tyki pochodzących ze zniszczonych narzędzi jest w zbiorze 15 (wśród nich tylko 1 egz. z fragmentu łopaty łosia). Jeden z nich to krótki fragment tyki wraz z różą pochodzący ze zrzutka poroża jelenia, a inny to zakończenie tyki u nasady korony. Pozostałe

pochodzą ze środkowych, niemożliwych do umiejscowienia na porożu fragmentów tyki. 8 fragmentów — w tym 3 niemal składające się ze sobą oraz 1 zakończony z jednej strony medalionem — zostały odłamane od reszty tyki bez śladów jakiegokolwiek obróbki. Wśród nich 2 egzemplarze zachowane są w częściach, gdzie pierwotnie odchodziły od nich boczne odrostki. Na jednym z nich (ze zrzutka, tabl. V, 6) odrostek odłamany został przed łukiem. Drugi — duży fragment tyki — odłamany ma intencjonalnie całą tylną stronę tyki, tzn. przeciwną do kierunku wzrostu odrostków. Odrostki — oczniak i nadoczniak — częściowo były odrąbywane, częściowo odłamane blisko nasady. Przy krawędzi odłamania tyki widoczne są liczne, równoległe do siebie a poprzeczne do osi narzędzia, nacięcia kompaktki. Pozostałe fragmenty poroża nie wykazują żadnych śladów obróbki lub zużycia.

Dalszych 6 fragmentów tyki (w tym 1 fragment łopaty łosia) odłamane zostały bez obróbki w części dalszej. Z drugiej części (bliżej nasady poroża) odcięto je od reszty poroża. Jeden z tych fragmentów to zakończenie tyki, a odrostki korony odłamane są razem z całą niemal nasadą. Inny zachował się wraz z powierzchnią pozostałą po odcięciu tuż przy nasadzie bocznego odrostka. 3 spośród opisywanych zabytków wykazują wyraźne ślady starcia powierzchni odcięcia tyki, a 1 ślady silnego stłuczenia tej części.

Uzupełnia to zestawienie duży fragment tyki jelenia ze starym przełomem po odłamaniu części dalszej i świeżym w części bliższej. Ma on zachowane pozostałości dwóch odrostków, z których jeden odcięty został ukośnie od swojej osi tuż przy nasadzie z tyką, a drugi (posiadający świeżo odłamany wierzchołek) prawdopodobnie był pierwotnie pozostawiony w całości. Na nim widoczne są resztki odłupań wierzchołka.

Pozostały wreszcie fragmenty pochodzące z nie określonych części poroża, których jest w sumie 108 szt. Są to drobne ułamki całego obwodu poroża lub też odszczepy kompaktki. Tylko jeden z tych drobnych fragmentów ma na sobie zachowane ślady zestrugiwania kompaktki i starcia uperlenia na powierzchni bocznej, a inny — być może pochodzący od odrostka bocznego — 5 płytkich poprzecznych do osi nacięć kompaktki.

## TECHNIKI OBRÓBKİ POROŻA ZASTOSOWANE DO PRODUKCJI NARZĘDZI Z KRZEMIONEK

Technikami obróbki poroża w pradziejach zajmowało się już wielu autorów i istnieje na ten temat dosyć bogata literatura obejmująca okres od paleolitu do średniowiecza. Sądzę więc, że mogę pominąć to — skądinąd — interesujące zagadnienie i zająć się od razu opisem i analizą technicznych zabiegów służących obróbce poroża w celu uzyskania żądanych kształtów narzędzi, zaobserwowanych na omawianym materiale. Podstawową czynnością było odcięcie od reszty poroża jego odpowiedniego fragmentu. Zachowane ślady wskazują, że stosowano do tego celu co najmniej kilka sposobów: odłamanie bez zabiegów

przygotowawczych, odłamanie po uprzednim nacięciu elastycznej zewnętrznej warstwy kompakt, całkowite odcięcie, odrąbanie. Obserwacja i analiza śladów pozostawionych przez obróbkę przygotowawczą jest nieco utrudniona przez fakt braku pewności czy przełomy powstałe wskutek odłamania reszty poroża są dokonane intencjonalnie przez wytwórcę, czy powstały przypadkowo przez złamanie narzędzia. Biorąc jednak nawet poprawkę na ewentualne pomyłki w określeniu przyczyny odłamania, ten sposób oddzielania potrzebnych fragmentów poroża był stosowany dość często. Zaletą jego była szybkość w uzyskiwaniu odpowiedniego kawałka rogu, często jednak przy tej technice powstawał bardzo nieregularny, postrzępiony przełom nie odpowiadający wymaganiom, jakie stawiało zastosowanie niektórych typów narzędzi dla potrzeb górniczych. I tak, narzędzia, których użytkowanie wymagało ich — lub nimi — pobijania, bądź też płaszczyzna przełomu pracowała jako punkt podparcia, musiały mieć tę płaszczyznę możliwie najrówniejszą. Wskazane było również, aby miała ona krawędź ukośnie ściętą, co zabezpieczało ją przed odłuszczeniami powstającymi na skutek prostopadłych uderzeń. Dlatego też narzędzia kategorii A wykazujące ślady stłuczeń powierzchni przełomu, oraz kategorii B — gdzie jedna z płaszczyzn często wykazuje ślady zgnieceń i otarć powierzchni, oddzielane były od reszty poroża przy zastosowaniu starannej obróbki. Najczęściej były to różne sposoby odcinania, a sporadycznie — odrąbywanie lub dookolne obciosywanie. Narzędzia pozostałych kategorii wykazują przewagę śladów odłamywania od reszty poroża. Zabieg przełamywania poroża był bardzo nieskomplikowany i wymagał przede wszystkim odpowiednio ciężkiego punktowego tłuka. Nieco bardziej pracochłonne było przecinanie poroża: odcięcie odrostka od trzonu poroża jelenia za pomocą krzemienego narzędzia (wióra) zajmowało jednemu z brytyjskich badaczy kopalń L. Foxowi od 5 do 10 min. Obserwuje się tu kilka różnych sposobów odcinania, lecz przyczyn ich zastosowania w szczególnych przypadkach na razie nie sposób wytłumaczyć. Grały w nich zapewne rolę takie czynniki jak właściwości obrabianego poroża, żądany kształt przełomu, zastosowane narzędzie, wreszcie dążenie do maksymalnego ułatwienia pracy. Największy opór przy łamaniu stawia w porożu substancja zewnętrzna — kompakta, która jednocześnie poprzez swoją włóknistą budowę powoduje powstawanie bardzo nieregularnego przełomu. Dlatego najczęściej ograniczano się do nacięcia lub przecięcia tej warstwy, a następnie przełamania warstwy wewnętrznej (spongiozy). Przecinanie kompakt mia-

ło dwojaki kierunek. Najczęściej stosowane było poprzeczne jej nacinanie narzędziem trzymany ukośnie do powierzchni poroża, dokonywane w dwóch prawie prostopadłych do siebie płaszczyznach. W wyniku takiej operacji uzyskiwano V — kształtny rowek pogłębiający się i poszerzający po ścięciu każdej warstewki aż do osiągnięcia spongiozy. Innym sposobem było nacinanie z jednej strony ukośnie — jak w opisywanym przed chwilą przypadku — z drugiej zaś prostopadle do osi poroża. Nacięcia takie mogły być wykonane dookoła całego obwodu poroża lub tylko jego części (przeważnie około  $1/2$  obwodu). Spotyka się jednak także niekiedy okazy o powierzchni przełomu bardzo starannej, powstałej prawdopodobnie w wyniku całkowitego przecięcia poprzecznego obrabianego fragmentu. Podobnie nieliczne są okazy kawałkowane poprzez przerąbywanie poroża. Zabieg taki pozostawił po sobie ślady jedynie na pięciu klasyfikowanych narzędziach. Są to rozległe, skośne do powierzchni surowca odszczepienia kompakt o nieregularnych kształtach i nierównych powierzchniach. Całkowite oddzielenie następowało w wyniku przełamania poroża. Brak jest, niestety, w materiałach z Krzemionek narzędzi, które, jak można przypuszczać, służyły do tego typu zabiegów<sup>7</sup>. Jednocześnie zaznaczyć muszę, że poza „nacinaniem” mogło być stosowane także złobienie (lub inne metody tworzenia niewielkich rowków). Metoda ta, powszechna przy obróbce o kierunku wzdłuż osi długiej poroża lub też na jego płaskiej powierzchni, jest bardzo niewygodna przy obróbce silnie zakolonej płaszczyzny, w dodatku nie wzdłuż, lecz w poprzek kostnych włókien kompakt. Poza potrzebą odjęcia odpowiedniego fragmentu poroża, którego techniki opisałem przed chwilą, istniała konieczność dalszego obrabiania wybranych części tak, aby uformować je w zamierzony sposób. Narzędzia typu A2 swój wierzchołek mają ukształtowany w wyniku obróbki ścieniającej jego szczyt. Dokonywano tego zabiegu w zasadzie poprzez wielokrotne, nakładające się na siebie i stopniowo poszerzające obrabiany obszar zastrugiwanie kompakt cienkimi warstewkami. Zdarzają się jednak — lecz są one bardzo nieliczne — okazy, które zamierzony kształt osiągają jednym rozległym zastruganiem. Być może efekt ten uzyskiwano powtarzając kilkakrotnie szerokie i płytkie zestrugania powierzchni. Wydaje się też, że część ostrzy było ścinianych poprzez ich zaszlifowanie na kamieniu. Narzędzia typu A3 produkowano sto-

<sup>7</sup> O sugestjach na ten temat piszą m. in. S. A. Semenov (1957, s. 175—225; 1968, s. 132; A. Kempisty (1961, s. 134—138) i M. Dauvois (1977a).



sując zasadę „*groove and splinter technique*”<sup>8</sup>, z tym tylko, że podłużne nacięcia kompaktki usytuowane były przeciwnie, na obu łukach odrostka.

Narzędzia B1 mają niekiedy wierzchołek odrostka zestrugany takim samym sposobem jak A2. B2 natomiast posiadają kolec odrostka uformowany poprzez ukośne jego nacięcie. Przecinalnie to odbywało się metodami podobnymi do opisanych przy omawianiu kawałkownia poroża, z tymi różnicami, że nacinanie warstwy kompaktki było tutaj zawsze dookólne, a przełom spongiozy bardzo dokładnie wyrównywano. Być może w ogóle nie łamano odrostka, lecz odcinano go starannie do końca. Jediną formą obróbki wykończeniowej narzędzi obu typów kategorii C było zestrugiwanie tzw. róży aż do osiągnięcia jednakowego poziomu z dalszą powierzchnią fragmentu poroża. Natomiast w narzędziach D1 i D2 miało miejsce proste usuwanie masy gąbczastej w miejscach, gdzie była ona widoczna w płaszczyźnie odcięcia tego fragmentu od reszty poroża. Inaczej nieco było w przypadku narzędzia D3, gdzie konieczne było uprzednie usunięcie wąskiej „listewki” kompaktki (być może także techniką „*groove and splinter*” ?).

Na zakończenie tego krótkiego i pobieżnego przeglądu technicznych zabiegów, stosowanych do obróbki krzemionkowych narzędzi z poroża, wspomnieć chciałbym jeszcze o dwóch problemach. Pierwszy z nich to istnienie na powierzchni części narzędzi śladów działalności innej niż powyżej opisanej. Bardzo często na powierzchniach bocznych wielu narzędzi — przede wszystkim kategorii A — widoczne są liczne drobne nacięcia kompaktki. Są one płytkie, czasami równoległe do siebie, niekiedy zaś ułożone chaotycznie. Najczęściej występują one w partiach bliższych wierzchołkowi, lecz nie jest to regułą. Nacięcia te, zrobione ostrym narzędziem wydają się być wykonane — podobnie jak zestrugiwanie róży w narzędziach kategorii C — w celu zniesienia zbytnich wypukłości powierzchni narzędzia. Skrajnym przykładem takich zabiegów jest narzędzie typu A2 z niemal całkowicie zniszczonym uperleniem powierzchni (Tabl. II, 5). Innymi pozostałościami działalności człowieka widocznymi na części narzędzi są ciemne ślady opalenia powierzchni. Często występują one w części bliskiej któregoś końca narzędzia. Nie wydaje się jednak, żeby ich obecność miała jakiś związek z obró-

ką poroża. Bardziej prawdopodobne jest ich wtórne pochodzenie związane z metodami pracy podziemnej.

Drugi z problemów, który chciałem poruszyć, to wciąż powracające zagadnienie zmiękczenia poroża dla jego łatwiejszej obróbki. Oczywiście, nie można wykluczyć stosowania tego zabiegu w materiałach z Krzemionek, lecz także wciąż brak jest przekonywujących argumentów co do jego stosowania<sup>9</sup>. W analizie zoologicznej opisywanych tu narzędzi z kopalni w Krzemionkach znalazła się tylko jednak uwaga na ten temat. Dotyczy ona jednego z narzędzi kategorii A (A?) być może pochodzącego z powierzchni „zrobów”. Jest to dość zniszczony fragment z poroża jelenia z zakończenia wyrostka bocznego. Uwaga ta brzmi: „W części bliższej — odłamanie od całości i duże zagięcie powierzchni brzegu. Mogło powstać na skutek zmiękczenia kości (np. w kwasie)”. Stwierdzenie to nie jest więc jednoznaczne, a jedynie dopuszcza taką możliwość. Dodatkową wątpliwość co do stosowania kwasu szczawiowego (a jest to jedyny kwas organiczny zmiękczający kość) budzi fakt, że pod wpływem tego kwasu następuje rozkład zawartego w tkance kostnej fosforu wapnia. Związek ten nadaje porożu twardość, jego usunięcie z poroża jest więc niezbędnym warunkiem zmiękczenia. Po takim zabiegu narzędzie rogowe staje się bezużyteczne dla prac górniczych i nie nadaje się do użytku.

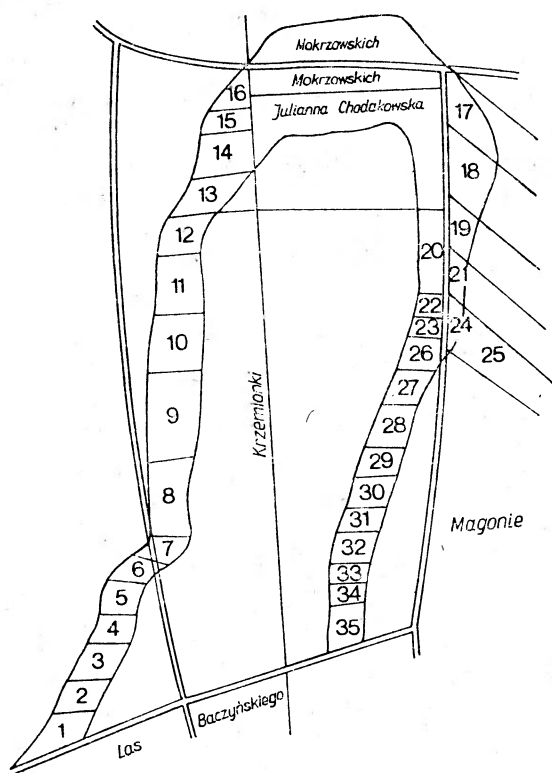
#### LOKALIZACJA NARZĘDZI ROGOWYCH W OBREBIE POLA GÓRNICZEGO KRZEMIONKI

Sięgając po tak interesujące zabytki jakimi są rogowe narzędzia z kopalni w Krzemionkach, musimy niestety stwierdzić, że ich naukowa wartość traci wiele z powodu najczęściej bardzo niedokładnej lokalizacji, lub często w ogóle jej braku. Dodatkowych spustoszeń w tej dziedzinie dokonał czas i warunki przechowywania zabytków. Trudno jest też obecnie dokładnie zrekonstruować miejsce znalezienia zabytku, gdyż na metryce określono przeważnie rok znalezienia i nazwisko właściciela pola, na którym je odkryto, a nie ma dokładnych map katastralnych pól krzemionkowych, obejmujących zachodzące w latach badań kopalni zmiany stosunków własnościowych. Jedyne znane mi takie mapy (Ryc. 10, 11) dotyczą tylko stanów własności z dwóch lat — z kwietnia 1929 i czerwca 1932 r.<sup>10</sup> Pierwsza z nich wykonana została przez A. Gromka najprawdopodobniej

<sup>8</sup> Znajomość zasad takiej techniki potwierdzają ślady na kilku fragmentach odpadkowych, gdzie wyraźnie widoczne są równoległe podłużne wyżłobienia i nieudane wyłamywanie spomiędzy nich „listew” kompaktki.

<sup>9</sup> Teza o szerokim stosowaniu zmiękczenia kości i rogu już od środkowego paleolitu dla wytwarzania plastyki figuralnej z tych surowców (Kempisty 1961, s. 133—135) znajduje interesującą odpowiedź w późniejszych badaniach (Dauvois 1977b), gdzie bez zmękczenia, przy użyciu narzędzi z piaskowca i krzemienego ryłca wykonano z kości słonia figurkę kobiecą na wzór występujących w paleolicie.

<sup>10</sup> Obie mapy pochodzą z archiwaliów S. Krukowskiego, znajdujących się w Dziale Dokumentacji Naukowej PMA.

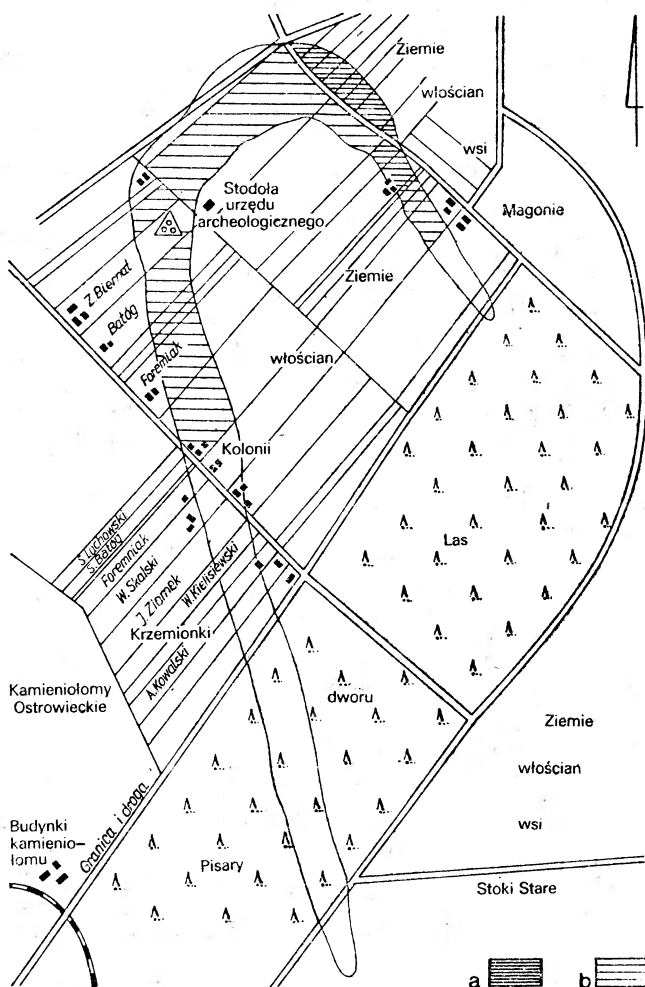


Ryc. 10. Plan siatki pól wsi Krzemionki zajmujących powierzchnię wyrobisk kopalni. Wykonany przez A. Gromka 6.04.1929 r.: 1 — Łukasz Czuba, 2 — Stanisław Dworjak, 3 — Józef Kowalski, 4 — Wawrzyniec Dunał, 5 — Antoni Zajac, 6 — Wincenty Kieliszewski, 7 — Jan Ziomek, 8 — Antoni Zajac, 9 — Jan Zajac, 10 — Zofia Kiełoch, 11 — Michał Kowalski, 12 — Józef Lech, 13 — Agata Batog, 14 — Zofia Bernacka, 15 — Jan Żelazowski, 16 — Julian Pachniak, 17 — Wincenty Grzesik, 18 — Marian Bęben, 19 — Józef Budzeń, 20 — Stanisław Cheba, 21 — Szczepan Mędyk, 22 — Michał Cielebąk, 23 — Stefania Modecka, 24 — Jan Bernacki, 25 — Mosiek Klajman, 26 — Bolesław Janicki, 27 — Grzesików, 28 — Mokrzowskich, 29 — Bronisław Krawczyk, 30 — Michał Krawczyk, 31 — Jan Krawczyk, 32 — Jan Starzyk, 33 — Mikołaj Maćkowski, 34 — Mariusz Gajewski, 35 — Władysław Gajewski

na polecenie S. Krukowskiego (Ryc. 10), drugą wykonał sam S. Krukowski (Ryc. 11) Odnalezienie dziś zaznaczonych tam granic jest niemożliwe z powodu braku skali planu na pierwszym z planów i niedokładnej skali drugiego.

Drugą przyczyną ograniczającą możliwości wnioskowania na temat rozprzestrzeniania rogowych narzędzi w Krzemionkach, jest bardzo nierównomierne wyeksploatowanie terenu kopalni oraz niewątpliwie mała dokładność tej eksploracji. Mając wszystkie te zastrzeżenia na uwadze przyjrzyjmy się teraz możliwej do odtworzenia lokalizacji poszczególnych typów narzędzi<sup>11</sup>. Zaczniemy od najprostszej, od narzędzi pochodzących z szybów 2, 3, 4 badanych przez T. Zurowskiego w latach 1953 i 1958-60 oraz z szybu 5, w którym wykopaliska rozpoczęli w latach 1969-1970 J. Kowalczyk, Z. Krzak i B. Balcer. Jak już wspominałem na wstępie, większość materiałów z szybu 4 zginęła; pozostały po nich tylko 3 metryki, z czego dwie luźno i tylko jedna z zabytkiem, o którym wspom-

<sup>11</sup> Pominięto przy dalszych rozważaniach materiał odpadowy podając wszystkie dane tylko dla narzędzi określonych typologicznie.



Ryc. 11. Plan siatki pól obejmujących obszar kopalni w Krzemionkach. Wykonany 22.06.1932 r. przez S. Krukowskiego, skala ok. 1:2000. Wyrobiska kopalniane przedhistoryczne — zniszczone (a); działki wyrobisk nabyte przez PMA (b). Zamiast nazwiska Z. Bernat powinno być Z. Bernacka

niałem przy okazji opisu materiału nie klasyfikowanego na typy. Wszystkie trzy metryki dotyczyły narzędzi zalegających płytko, od 20 do 50 cm od powierzchni. Z szybów 2 i 3 zadokumentowanych jest nieco więcej zabytków, ale również nie ma pewności czy wszystkie. Ponadto — tak jak w poprzednim przypadku — do części metryk brakuje zabytków. Trudno jest więc ustalić ostateczną liczbę narzędzi rogowych znalezionych w omawianych szybach. W materiale zachowało się ich 22, być może było ich 34 lub więcej. Wszystkie pochodzą z podziemi (tylko jedno znalezione zostało na gł. 50 cm od powierzchni w wypełnisku szybu), częściowo z chodników lub komór, częściowo z przydennej wypełniska szybów. Niestety i tu trudno o większą precyzję określeń. Wśród zachowanych 22 narzędzi 6 sztuk to typ A1, 5 — typ A2, 2 — typ A3, 3 sztuki nie określonego typu kategorii A (1 prawdopodobnie A1), 2 egzemplarze kategorii B, z czego 1 to typ B2<sup>12</sup> oraz kategorii C — 2 szt. typu

<sup>12</sup> W pracy T. Zurowskiego znajduje się fotografia jeszcze innego narzędzia tej kategorii — typu B3, pochodzącego z szybu 2 z sezonu 1958 roku, określonego jako „grabki z rogu łosia” (Zurowski 1961).

C1, 1 — typu C2, a także 1 — typu D2. Gatunkowo przeważa poroże jelenia — 13 narzędzi, z poroża łościa wykonano 7, sarny — 2. Ostatni z szybów, nr 5 przebadany został tylko do głębokości 1 m i pochodzą z niego zaledwie 2 zabytki. Z gruzu przyszybowej hałdy („warpi”) pochodzą nie określone narzędzie kategorii A, a z wypełniska szybu 1 narzędzie typu C1.

Ze zbiorów S. Krukowskiego z lat przedwojennych najliczniejsze są narzędzia rogowe pochodzące z kamieniołomów na pn.-wsch. ramieniu kopalni na polu Bolesława Janickiego, bardzo intensywnie eksploatowanych do wydobywania wapienia, a co za tym idzie o najlepiej dostępnych podziemiach wyrobisk. W tym rejonie także przeprowadził swoje ratownicze badania Józef Żurowski, odgruzowując w latach 1925-27 ogółem 9 szybów wraz z ich podziemiami. 7 z nich położonych było również na terenach B. Janickiego w rejonie intensywnego wybierania wapienia, 2 inne nieco dalej na zachód, na obszarze należącym do Julianny Chodakowskiej. Materiały z tych badań przechowywane w Muzeum Archeologicznym w Krakowie liczą 26 zabytków rogowych sklasyfikowanych typologicznie. Niemożliwe jest, niestety, rozdzielenie ich przynajmniej na pochodzące z poszczególnych wymienionych pól. Opisuję je więc zbiorczo wyróżniając wśród nich: A1 — 5 szt., A2 — 2 szt., A? — 8 szt., B1 — 3 szt., C2 — 1 szt., D1 — 6 szt. oraz D2 — 1 szt. 18 z nich pochodzi z poroża jelenia, 5 z łościa, 3 z sarny.

Z badań Krukowskiego, z pradziejowych wyrobisk zniszczonych przez wapiennikarzy na polu B. Janickiego, pochodzi 46 narzędzi, z czego 12 egzemplarzy typu A1, 5 — A2, 16 — A?, w tym 1 przypuszczalnie A2. Poza narzędziami kategorii A zachowały się w zbiorach 4 narzędzia typu B1, 2 typu C2 i 7 typu D1. Jeśli chodzi o rodzaje poroża, tutaj także najwięcej jest jelenia — 28 sztuk, 11 łościa, 3 sarny. Pozostałe egzemplarze są nie określonego pochodzenia.

Również liczne narzędzia pochodzą z kamieniołomu na gruncie Szczepana Mędyka — nieco dalej na pn. od poprzedniego. Z podziemnych wyrobisk zebrano w tym rejonie 26 narzędzi rogowych: 6 typu A1, 6 — A2, 1 — A3, 2 nie określonego typu A. Z kategorii B — 2 egz. B1 i po jednym B2 i B3. Także po jednym narzędziu typu C1 i C2 oraz 3 narzędzia typu D1, 2 — D2 i 1 — D3. Z poroża jelenia pochodziło 12 szt., 11 z poroża łościa, a 4 z sarny.

Z innych rejonów zachowało się znacznie mniej narzędzi. Na polu Grzesików, sąsiadujących z polem B. Janickiego od jego pld. strony, mamy zachowanych tylko 8 narzędzi — prawie wszystkie w kategorii A: 2 egz. typu A1, 2 typu A2 i 3 typu nie określonego, a tylko 1 egz. typu B2. 5 z nich wykonanych zostało z poroża łościa, a 3 z jelenia.

Również 6 narzędzi pochodzi z sąsiadującego z polem Janickiego od jego pn.-wch. strony gruntu Jana Bernackiego: 1 egz. typu A1, 1 typu A2 oraz 2 typu B1 i po jednym B2 i B3. 3 z nich zrobiono z poroża jelenia, 2 z poroża łościa, 1 z sarny.

Po jednym tylko narzędziu — we wszystkich wypadkach jest to typ A1 — znaleziono na polach na pn. od gruntu Sz. Mędyka, należących do Józefa Budzenia, Jana Bębena i Fr. Grzesikowej. Wszystkie też są wykonane z poroża jelenia.

Kończąc ten, z konieczności bardzo pobieżny, opis lokalizacji miejsc znalezienia narzędzi wchodzących do omawianej kolekcji dodać należy, że znajdują się w niej też narzędzia określone na metrykach jako znaleziska luźne z terenu kopalni. Jest ich razem 16 szt., w tym

w większości kategorii A (razem 11 egzemplarzy) i tylko nieliczne innych typów — 3 szt. C2, po jednym B1 i D1.

Określenie lokalizacji sześciu innych narzędzi nie było możliwe ze względu na brak odpowiednich danych na ich metrykach. Są to narzędzia typu A1 (1 szt.), A2 (3 szt.) i C2 (2 szt.).

Zdecydowana większość narzędzi rogowych pochodzi z podziemnych pradziejowych wyrobisk, do których miejscowi wapiennikarze docierali przy kopaniu dołów dla łamania skały wapiennej. Tylko część narzędzi — w stosunku do poprzednich nieliczna — znaleziona została w ściółce („z naściłu”) lub w wokółszybowych warpiach. Ponieważ nie daje się zauważyć żadna istotna różnica pomiędzy materiałami z podziemi i z powierzchni, a określenia lokalizacji w ogóle są dość ogólnikowe, uznałem, że tę cechę można bez szkody dla tematu pominąć w niniejszym opracowaniu.

## PRÓBA INTERPRETACJI FUNKCJI NARZĘDZI ROGOWYCH Z KOPALNI W KRZEMIONKACH

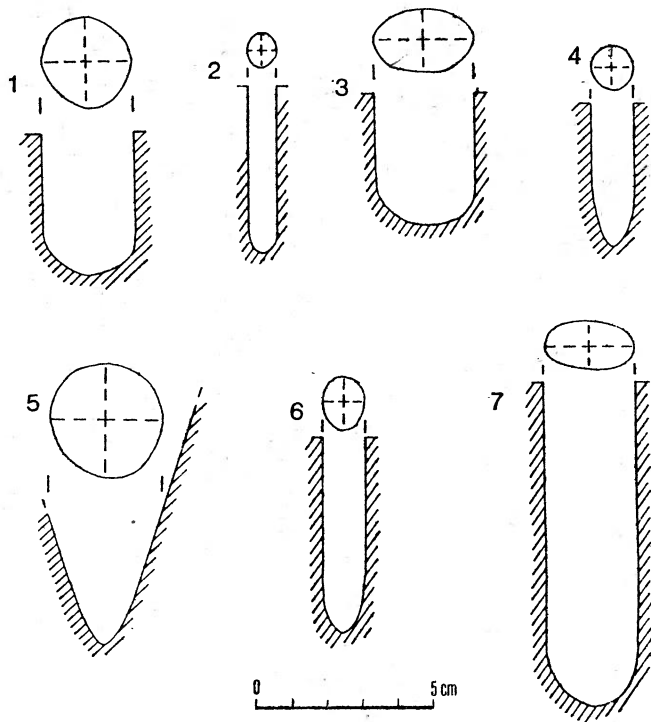
Niewiele jest, jak dotąd, narzędzi rogowych odkrytych w takiej sytuacji, która jednoznacznie mówiłaby o ich przeznaczeniu przy wydobywaniu krzemienia i o sposobach ich użycia. Również badania eksperymentalne w zasadzie nie istnieją<sup>13</sup>, a w każdym razie nie prowadzono ich w takim rodzaju skały wapiennej, jaki występuje w Krzemionkach. W tej sytuacji wszelka interpretacja staje się bardzo ryzykowna, tym bardziej, że zdarza się, iż niektóre hipotezy zaczynają często później funkcjonować jako pewniki. Pozwolę sobie jednak mimo to skomentować zaobserwowane i opisane we wcześniejszym rozdziale ślady pozostawione na narzędziach przez ich użytkowanie.

Przypomnijmy więc, jakie ślady zużycia i ich korelacje występują na poszczególnych kategoriach i typach narzędzi z Krzemionek. Wszystkie typy kategorii A noszą stłuczenia i odszczepy powierzchni w części bliższej, starcia, stłuczenia, załuskania wierzchołka, otarcia i zarysowania powierzchni bocznych, starcie większego łuku odrostka. Dodatkowo też złamania o różnych kierunkach i w różnych miejscach odrostka. Typ B1 ma starcia i odłuszczenia wierzchołka odrostka, starcia i zgniczenia powierzchni odcięcia tyki blisko nasad odrostka, odłamania wierzchołkowych partii odróstków. Typ B2 — starcia wierzchołka odrostka, odłamanie odrostka wraz z nasadą i fragmentem tyki. Typ B3 — otarcia wierzchołków odrostków, odłamanie odrostków przy nasadzie tyki. Typ C1 — dookolne silne zbiecie

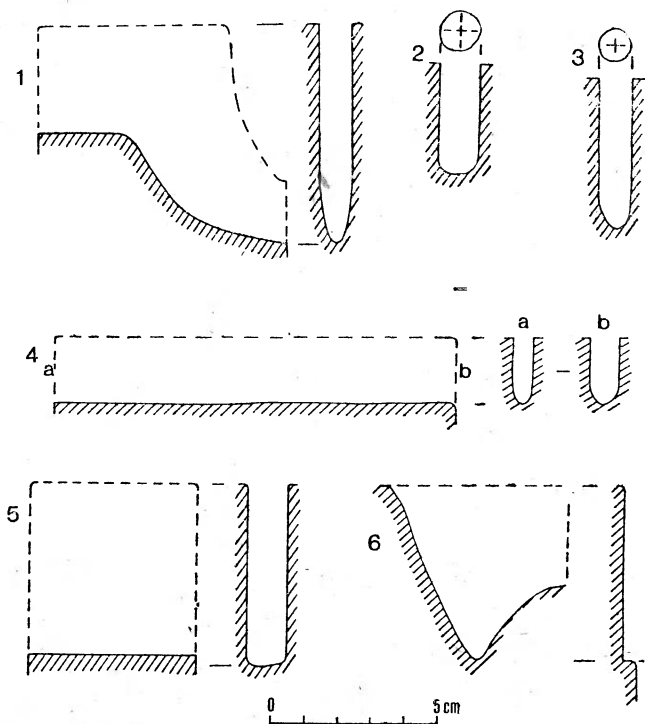
<sup>13</sup> Jedną z bardzo niewielu prac na ten temat, to krótki artykuł Korobkovej i Mirsaatova, niestety niedostępny w polskich bibliotekach archeologicznych. Bardziej znane są prace z eksperymentów prowadzonych w Grime's Graves.

powierzchni bocznej tyki przy jednym z zakończeń, stłuczenie powierzchni odcięcia. Typ C2 — stłuczenie powierzchni medalionu (narzędzie zawsze wykonane ze zrzutka), starcia wierzchołka odrostka, odłamania wierzchołka odrostka lub odrostka przy nasadzie tyki. Typ D1 — wytarcia i zarysowania powierzchni bocznych, wytarcia i stłuczenia powierzchni przełomu przeciwległej do otworu, wytarcie brzegów otworu, wytarcie powierzchni wewnątrz otworu. Typ D2 — odłamanie pasynka przy nasadzie, odłamanie jednego boku wyżłobienia. Typ D3 — wytarcie wewnętrznej powierzchni pazy.

Stosunkowo najczęściej kłopotów sprawia próba interpretacji przeznaczenia narzędzi kategorii D. Narzędzia drążone są raczej rzadko spotykane w materiałach kopalnianych, choć nie stanowią rzadkości wśród rogowych narzędzi z epoki neolitu i wczesnego brązu. Ich ilość w materiałach z Krzemionek, gdzie pełniły jakieś funkcje w wydobywaniu surowca — jak można sądzić z tego, iż znalezione były w podziemiach kopalni — jest zastanawiająca. W materiałach osadniczych narzędzia rogowe określone tu jako typ D1, używane były jako oprawy, przede wszystkim dla małych siekierokrzemiennych i kamiennych, lecz także dla form dłutowatych z tych surowców. Nie znaleziono jednak jak dotąd formy pełnej — tzn. oprawy wraz z narzędziem. Podobne do opisywanych tu narzędzi, z fragmentu odrostka jelenia wydrążonego wewnątrz, z kopalni w Krasnym Siole koło Wołkowyska nad rzeką Roś, ma na powierzchni wewnętrznej wydrążenia ślady zielonego zabarwienia<sup>14</sup>. Sądzę, że można przyjąć, że narzędzia typu D1 spełniały funkcję opraw, na co mogłyby wskazywać wytarcia wewnętrznych powierzchni otworów. Jednoczesne występowanie stłuczeń powierzchni przełomu w części przeciwległej do otworu jednoznacznie wskazuje na pobijanie jej uderzeniami prostopadłymi do powierzchni. Otarcia powierzchni bocznych, połączone z ich zarysowaniem drobnymi krótkimi rysami, powstać mogły podczas ocierania się tych powierzchni o chropowatą twardą płaszczyznę posiadającą ostrokrawędziaste nierówności, taką, jak np. powierzchnia wapiennych ścian podziemnych wyrobisk kopalni. Powyższe stwierdzenia nasuwają skojarzenia z zastosowaniem narzędzi D1 jako opraw dłut o nieznanym kształcie ostrzy (poprzeczne lub punktowe), pobijanych w płasz-

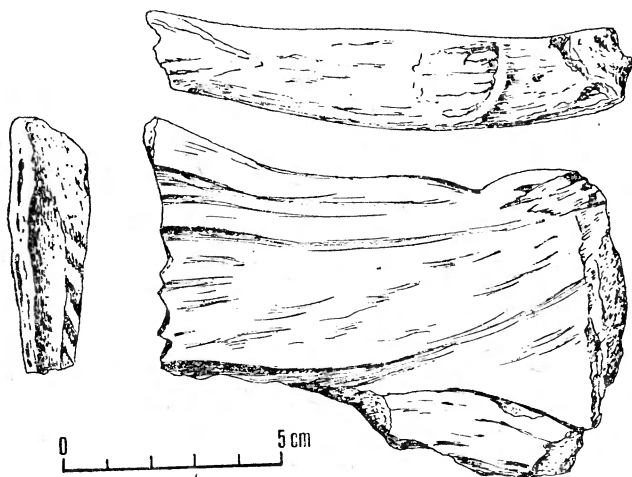


Ryc. 12. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Schematyczne przekroje podłużne i poprzeczne otworów i szczelin narzędzi kategorii D. Typ D1 (1-7). Wymiary otworów: 1 — 26×34, 2 — 8×10×47, 3 — 18×28×37, 4 — 22×40, 5 — 32×36×32, 6 — 12—16×55, 7 — 13—26×91. Wymiary podane są w mm w układzie: szerokość otworu×głębokość



Ryc. 13. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzia rogowe. Schematyczne przekroje podłużne i poprzeczne otworów i szczelin narzędzi kategorii D. Typ D1 (2, 3), D2 (1, 5, 6), D3 (4). Wymiary otworów: 1) 32—66×18—74×3—10, 2) 16×33, 3) 10×45, 4) 20—120×6—9, 5) 52—50×12, 6) 60×53×?. Wymiary 2, 3 podane są w mm w układzie: szerokość otworu×głębokość, wymiary pozostałe — w mm w układzie: głębokość×długość szczeliny×szerokość

<sup>14</sup> Narzędzie to, pochodzące z badań Z. Szmita jest publikowane i znajduje się w zbiorach Działu Młodszej Epoki Kamienia PMA. Por. A. Boguszewski: Narzędzia rogowe z wczesnobrązowej kopalni krzemienia w Krasnym Siole nad rzeką Roś, w niniejszym zeszycie WA.



Ryc. 14. Krzemionki, woj. Kielce. Narzędzie z poroża łośia — na jednej z krawędzi przełamania widoczne wycięte zęby

czynną tyłu i ocierających się podczas pracy o powierzchnię ścian, stropu lub podłogi.

O ile w przypadku narzędzi, o których pisałem powyżej, dysponowaliśmy jeszcze jakąś pulą dających się zinterpretować informacji, to w przypadku narzędzi typu D2 informacje te są nadzwyczaj ubogie. W Krzemionkach jest ich tylko 3 sztuki. Nie pełniły więc one chyba bardzo powszechnej roli w procesie górniczym, jakkolwiek wszystkie znalezione zostały w podziemiach. Tylko jedno z nich zachowało się w całości, w innym odłamany został wierzchołek odrostka, trzecie natomiast zachowało się tylko we fragmencie jednego z boków wydrążenia. Dysponując tak ograniczonymi danymi powstrzymam się od stawiania hipotez interpretujących przeznaczenie narzędzi typu D2. Pewnych danych mogą dostarczyć znaleziska kilku narzędzi rogowych z neolitycznej kopalni krzemienia w Akwizgranie (RFN). Zostało tam znalezionych kilka okazów wykonanych z fragmentów trzonu. Miały zrobione one pazy szerokie na ok. 1—1,5 cm, głębokie na ok. 5 cm, a więc podobne do widocznych na narzędziach D2 z Krzemionek. Różniły się natomiast całym kształtem narzędzi, gdyż w dalszej części okazy z Akwizgranu mają wywiercone otwory takie same jak w rogowych toporach. W pazach znaleziono płaskie krzemienne piki (Weiner, Weisgerber 1980, s. 108—109). Podobnie rzecz ma się z narzędziem typu D3 z Krzemionek, wydaje się, że mogło pełnić rolę oprawy, na co może wskazywać wytarcie wewnętrznej powierzchni pazy. Do jego wykonania wykorzystano zepsute narzędzie kategorii A; jak można by sądzić na podstawie wyglądu powierzchni odcięcia. Jest ona silnie potłuczona prostopadłymi do osi odrostka uderzeniami, a wierzchołek tego odrostka został odłamany

z widocznym wyraźnie zagięciem włókien kompakty identycznym do obserwowanych na uszkodzonych w ten sposób narzędziach kategorii A. Sądząc po resztkach śladów zestrugiwania wierzchołka, pierwotnie było to narzędzie typu A2. Liczne, wspomniane w opisie tego narzędzia zarysowania powierzchni bocznych mogły powstać zarówno w pierwszej, jak i drugiej fazie jego użytkowania.

Funkcja pozostałych wydzielonych tutaj typów narzędzi jest, jak się wydaje, łatwiejsza do zrekonstruowania m.in. dlatego, że znajdują one wiele analogii w materiałach rogowych pochodzących z innych kopalni krzemienia z okresu neolitu lub wczesnego brązu.

W kategorii C zostały sklasyfikowane dwa typy, C1 i C2. Widoczne na nich ślady jednoznacznie wskazują, że pewne fragmenty ich powierzchni były bardzo intensywnie pobijane. Mimo pewnego formalnego podobieństwa narzędzi typu C1 do okazów kategorii A, mają one w rzeczywistości zupełnie inny charakter — są one zdecydowanie bardziej masywne, o dużym obwodzie, które to cechy, jak można sądzić w materiale, były raczej niepożądane w kategorii A. Poza tym brak typowych dla tej kategorii narzędzi śladów obróbki i zniszczeń na części przeciwległej do podstawy. Trzecia cecha, to występowanie rozległych śladów pobijania nie tylko na powierzchni podstawy, lecz także na powierzchni bocznej przy podstawie. Nasuwa się pytanie o pochodzenie śladów pobijania, a więc czy uderzano w to narzędzie, czy też tym narzędziem. Wydaje mi się, że odpowiedzi szukać należy w zestawieniu części poroża, które wybierano do wytwarzania tych typów narzędzi. We wszystkich przypadkach (poza jednym okazem) jest to mianowicie podstawa tyki lub łopaty, zawsze pochodząca ze zrzutka poroża. Jest to podyktowane świadomym doбором na aktywną część narzędzia najbardziej wytrzymałego na uderzenia i twardego miejsca poroża, jakim jest tzw. medalion. Powstając w wyniku określonych procesów fizjologicznych, o których pisałem wyżej, medalion wykazuje tę odporność dzięki bardzo silnej kalcyfikacji powierzchni. Ponieważ takie wymogi stawiane są zwłaszcza narzędziu, którym się uderza, skłonny jestem przypuszczać, że oba typy narzędzi kategorii C używane były w charakterze pobijaków, stosowanych jednak w inny sposób i chyba też w innych sytuacjach. Do takiego wniosku skłaniają dwa fakty: kształt i rozmiary różniące oba typy oraz położenia śladów stłuczeń. Typ C1 to narzędzia niezbyt pokaźne, raczej krępe i krótkie, posiadające zdeformowaną od licznych uderzeń powierzchnię medalionu i przylegającą do niej powierzchnię

boków tyki. Uderzenia były więc skierowane zarówno równoległe do osi tyki — w medalion, jak i prostopadłe do niej — w bok przy nasadzie. Wyraźnie tylko jedna z części, to jest część bliższa tyki, pracowała. Na dalszej nie ma żadnych śladów zużycia. Narzędzie to, nie pracując prawdopodobnie bezpośrednio w twardym materiale skały wapiennej, zapewne nie niszczyło się tak szybko i być może stąd wypływa niezbyt duża liczba okazów w kolekcji, będącej przecież przypadkowym zbiorem. Dużą zaletą narzędzi typu C1 była ich poręczność, wypływająca ze stosunkowo małych rozmiarów, co jest bardzo istotną cechą przy pracy w ciasnym i niskim przodku i przy wykonywaniu precyzyjnych prac. Narzędzia te mogły więc być używane przy zabiegach związanych z bezpośrednim wydobywaniem ze skały krzemiennych buł (?). Inne zalety reprezentowały narzędzia typu C2. Są one znacznie dłuższe i masywniejsze. Także i tutaj częścią uderzającą była powierzchnia medalionu (często też płaszczyzna odcięcia pozostałej części tyki). Pozostawiony krótki fragment tyki stanowił w tym typie narzędzi jak gdyby obuch osadzony na długim, pozostawianym w całości, odrostku. Tak też interpretował takie narzędzia S. Krukowski (1939, s. 90) oraz inni badacze. Na narzędziach tych są jednak także inne ślady ich użytkowania, zdające się świadczyć o ich wielofunkcyjności. Uwagi te dotyczą wyglądu odrostka, będącego w przypadku używania narzędzia C2 jako rodzaju młotka jego rękojeścią. Na wierzchołkach odrostków wielu okazów widoczne są wyraźne ślady otarć, zgnieceń i wykruszeń. Mogą one pochodzić oczywiście od przypadkowych otarć wierzchołka odrostka o skałę lub gruz wapienny podczas uderzania narzędziem, może także jednak pracowano nimi w jakiś inny, na razie bliżej nieokreślony sposób. Jeśliby z przypuszczalną pracą wierzchołków odrostków w twardym materiale (skale?) powiązać bardzo częste złamania odrostka (zarówno przy wierzchołku, jak w środkowej części lub przy nasadzie), mogłoby to sugerować zastosowanie ich jako pewnego rodzaju dźwigni — najprawdopodobniej jednostronnych, tzn. o punkcie podparcia na wierzchołku. Jednakże złamania odrostka mogą łączyć się również z używaniem go jako rękojeści młotka.

Trzy typy narzędzi kategorii B dają również liczne przesłanki do prób rekonstruowania ich funkcji, jak typy omawiane poprzednio. Posiadają też bardzo wiele analogii w materiałach rogowych z innych kopalń. W materiałach tych szczególnie powszechna jest forma oznaczona tu jako B1 — dość długi fragment tyki wraz z pozostawionym w całości jednym odrostkiem. W publi-

kacjach nadano narzędziom takim miano „kilofa” i początkowo taką funkcję im przypisywano. Interpretacja taka wydaje się mało sensowna. W warunkach pracy w twardym i zbitym podłożu, w ciasnych podziemnych korytarzach (gdzie znaleziono większość takich okazów), nie mogły one być zbyt poręczne. Interpretacja ta była zresztą już wcześniej poddawana krytyce, szczególnie w świetle badań brytyjskich i francuskich kopalń. W kopalniach tych narzędzia tego typu są niezwykle liczne i wydają się stanowić główne wyposażenie górników. Wierzchołki odrostków są starte, często odłamane, a na powierzchni tyki przeciwległej do nasady odrostka widoczne są bardzo często ślady uderzeń, niekiedy wraz z drobnymi odpryskami krzemienia wbitymi w powierzchnię kompaktę (Grime's ... 1914, s. 27—114). Problem wyjaśniony został ostatecznie dzięki znaleziskom we francuskiej kopalni Mur-de-Barrez oraz Blackpatch w Anglii. W kopalniach tych znaleziono fragmenty odrostków odłamane od reszty lub całe narzędzia wbite odrostkami w naturalne spękania pokładów skały wapiennej, w której drążono podziemne wyrobiska. E. C. Curwen interpretuje takie odkrycia w Blackpatch w ten sposób, że tzw. „kilofy” wbijano wierzchołkami odrostków w szczeliny skalne uderzając twardym tłukiem w trzon, a następnie przy zastosowaniu ich jako dwustronnej dźwigni opartej o powierzchnię odcięcia tyki przy nasadzie odrostka i naciskanej przez górnik na drugim końcu tyki, wyłamywano podważany blok wapienia (Curwen 1937, s. 112—113)<sup>15</sup>. Wniosku tego nie można jednak uogólnić przyjmując takie zastosowanie tego typu narzędzi we wszystkich kopalniach gdzie je znaleziono, przede wszystkim dlatego, że tylko w niewielu kopalniach pokłady skały wapiennej są tak spękane, aby można było wbić w szczeliny dość szeroki jednak wierzchołek odrostka. Często narzędzia te znajdowane są w takich kopalniach, gdzie krzemień zalegał w bezpostaciowej kredzie lub wapieniu, albo gdzie warstwy bloków wapiennych przylegają do siebie bardzo ściśle. Taka właśnie sytuacja ma miejsce w Krzemionkach, gdzie spękania pomiędzy wapiennymi płaskurami mają zaledwie kilka milimetrów grubości. Wbicie w taką szczelinę ostrza odrostka było, jak sądzę, niemożliwe. Potwierdzeniem tego może być brak śladów pobijania na powierzchni bocznej tyki u narzędzi B1 z Krzemio-

<sup>15</sup> Spostrzeżenia Curwena potwierdzają także późniejsze znaleziska — np. „kilof” rogowy z wyraźnie otartym i zarysowanym wierzchołkiem oraz bardzo silnie stłuczoną powierzchnią tyki wraz z częścią róży i medalionem znaleziony w Grime's Graves w 1972 r. (Sieveking et alii 1973, s. 202).

nek. Inaczej ślady pobijania na granicy pomiędzy boczną powierzchnią tyki i powierzchnią odcięcia reszty tyki przy zachowanym odrostku tłumaczy G. Böckner, analizując narzędzia podobne formą do typu B1 z kopalni w Loewenburg-Neumühlfeld III w Szwajcarii (Böckner 1980, s. 54—66). Sądzi on, że ślady te są wynikiem zastosowania takich narzędzi w charakterze pobijaków, zaznaczając jednocześnie, że w miejscach tych widoczne są także ślady ocierania się tej płaszczyzny o twardą i nierówną powierzchnię. Jest to spostrzeżenie istotne w kontekście faktu, że takie właśnie ślady — silnych otarć i zgnieceń powierzchni odcięcia resztki tyki przy pozostawianym odrostku (często jest to także medalion lub fragment moździerza) — są charakterystyczne dla narzędzi typu B1 z Krzemionek, jakkolwiek nie dla wszystkich. Dwa bowiem narzędzia, zachowane w stosunkowo dobrym stanie, wytarcie takich nie wykazują, natomiast mają dość silnie zniszczone wierzchołki odrostków: jedno z nich „ma ukruszony koniec oraz ślady zniszczeń w postaci ociosañ i zaokrąglenia brzegu ukruszenia” (Tabl. V, 1), drugie — „wierzchołek wyrostka zgniecony jak po uderzeniach”<sup>16</sup>. Nie ma na nich jednak żadnych śladów pobijania powierzchni tyki. Być może okazami tymi w istocie posługiwano się tak jak kilofami — uderzając wierzchołkiem odrostka w materiał twardszy od rogu, podczas gdy zachowany fragment tyki służył za rękojeść. Trudno jest jednak mówić o regule takiego posługiwania się nimi, posiadając tylko dwa okazy (z dziesięciu typu B1). Niejasność co do sposobu posługiwania się omawianymi powyżej dwoma narzędziami zwiększają dodatkowo trudne do jednoznacznego wytłumaczenia ślady obróbki na jednym z nich (Tabl. IV, 3). Poza normalnymi zabiegami formującymi jego kształt, ma ono wycięte ostrym narzędziem w kompakcie głębokie bruzdy V- i U-kształtne w przekroju. Bruzdy te są dosyć długie i lokalizują się w rejonie nasady odrostka — na obu łukach pomiędzy odrostkami i tyką (od spodu i od góry odrostka) oraz na powierzchni tyki, po przeciwnej stronie do nasady zachowanego odrostka. Bruzd takich nie znam na żadnych innych „kilofach” z kopalń europejskich. Zakładając jednak, że użytkowano je jako kilofy, nie można tej interpretacji odnieść do sześciu innych narzędzi ty-

pu B1<sup>17</sup>, które wykazują zupełnie odmienne ślady zużycia powierzchni pracujących. Przede wszystkim zakończenia wyrostków są znacznie mniej i w inny sposób zniszczone. W jednym przypadku jest on odłamany, w dwóch innych bez wyraźnych pozostałości po śladach pracy, w pozostałych trzech — tylko lekko wytarty i zarysowany. Na pewno więc częścią tą nie uderzano. Występujące na wszystkich natomiast okazach wytarcie powierzchni przełomu tyki bliższego nasadzie pozostawianego odrostka jednoznacznie wskazuje na tarcie tej powierzchni o twarde, raczej chyba chropowaty materiał. Mógł nim być w warunkach podziemi krzemionkowych gruz lub opoka wapienna. Ponieważ drugi koniec tyki nie ma żadnych śladów spracowania, można założyć, że służył on za uchwyt dla górnik. Wszystkie te fakty zdają się wskazywać, że w zasadzie narzędzia typu B1 w Krzemionkach używane były w procesie wydobywczym w charakterze masywnych dwustronnych dźwigni, w których odrostek był ramieniem działającym na materiał, powierzchnia przecięcia tyki — punktem podparcia o twarde podłoże, długi fragment tyki zaś ramieniem, na które działała siła ręki górnik. Zasada jest więc generalnie podobna do stosowanych w kopalniach takich jak wspomniane Blackpatch czy Mur-de-Barrez, lecz odrostka nie wbijano pomiędzy bloki skalne, lecz wkładano w odpowiednio szerokie szczeliny, jak można sądzić z budowy skały wapiennej, specjalnie dla tego celu przygotowywane. Jedno z tych narzędzi jest chyba formą wtórną, przerobioną ze zniszczonego narzędzia typu B3. Otwartym pytaniem pozostaje nadal cel takiego użytkowania narzędzi B1 — czy wyłamywano nimi wapienne bloki podczas powiększania chodników, czy podważano przygotowane do wyjęcia ze skały były krzemienne, czy pełniły jeszcze jakąś inną rolę. Prawdopodobne jest też używanie ich do różnych celów. Omawiany tutaj typ narzędzi, pomimo różnorodności swoich zastosowań, a może właśnie dzięki niej, jest jednym z najpopularniejszych narzędzi górniczych, spotykanym we wszystkich kopalniach Europy. Interesujące jest natomiast zróżnicowanie jego liczby w znajdowanych materiałach. Krzemionki nie są tu dobrym źródłem porównawczym gdyż nie wiemy, jaka część zbioru, i to przypadkowo, zachowała się, lecz np. w jedenastu przebadanych szybach kopalni w Champignol we Francji znaleziono tylko kilka okazów określanymi jako „kilofy”, pod-

<sup>16</sup> Oba cytowane sformułowania wyjęte są z opisu zoologicznego wykonanego przez p. doc. A. Lasotę-Moskałewską.

<sup>17</sup> Dwa pozostałe narzędzia typu B1 nie mają żadnych dających się stosowanymi metodami zaobserwować śladów spracowania.

czas gdy w chodnikach dwóch szybów badanych przez A. E. Peake w 1914 r. w Grime's Graves w Anglii było ich aż 244! (Clarke 1971, s. 14). Oczywiście, poza sposobem pracy wpłynęła na to także wielkość szybów i chodników w obu tych kopalniach, wymagająca różnego nakładu sił i sprzętu. Szyby w Champignol mają od 0,6 do 2 m średnicy, a w Grime's Graves od 3,6 do 21 m! W przypadku tej ostatniej kopalni, kilofy z rogu jelenia musiały istotnie spełniać podstawową rolę w podziemnej pracy, jak można wnioskować z interesującego znaleziska C. Greenwella w 1939 r. w szybie 15. Na dnie znaleziono tam wapienną figurkę kobiecą, a przed nią trójkątny blok krzemienia, na którym złożonych było, prawdopodobnie jako wota, siedem kilofów (Clarke 1971, s. 21—22). O tym, że były to narzędzia, które górnik musiał mieć „pod ręką”, mogą chyba też świadczyć dwa znane znaleziska szkieletów górników zasypanych w czasie pracy, wyposażonych w narzędzia, którymi posługiwali się w momencie poprzedzającym śmierć. Pierwszego z tych odkryć dokonał M. E. Munck w 1891 r. podczas badań kopalni w Obourg. O znalezisku tym pisze H. Sandars: „używał on w zamkniętej (zasypanej) przestrzeni w której pracował jednoręcznego kilofa z rogu jelenia z bardzo płaskim trzonem uciętym od nasady. Podobny kilof znaleziono w innym jeszcze miejscu w Obourg” (Sandars 1910, s. 105). Innym, mniej chyba znanym znaleziskiem, jest szkielet górnika odkryty w 1905 r. w neolitycznej kopalni belgijskiej w Strépy. Towarzyszył mu szkielet dziecka (!) mającego w chwili śmierci ok. 5 lat. Poziom krzemienia zalegał na głębokości ok. 3 m. „Jednoręczny kilof” leżał blisko ręki górnika. Inne narzędzia, określone ogólnie jako służące do podważania biał krzemiennych, leżały również blisko niego. Inny „dwuręczny kilof”<sup>18</sup>, którego wg odkrywcę górnik ewidentnie używał, leżał w bliższej partii tego korytarza (Sandars 1910, s. 105, za Rutot 1905). Innego przykładu na używanie kilku analizowanych narzędzi na raz dostarcza C. Greenwell ze swoich badań kopalni w Grime's Graves, pisząc, że przed jedną z nisz zamykających ślepą ścianę korytarza leżały dwa „kilofy” zwrócone wierzchołkami odrostków ku sobie. Przykłady zastosowania narzędzi B1 w różnych kopalniach można by jeszcze mnożyć.

Inaczej przedstawia się sprawa typu B2, którego w innych kopalniach poza Krzemionkami,

w ogóle nie widziałem. Niewątpliwie celowe skracanie i ostrzenie odrostka poprzez jego ukośne obcięcie tworzy z tych narzędzi formę bardzo charakterystyczną, dość nieliczną w materiałach z Krzemionek. Od typu B1 odróżniają je dwie zasadnicze cechy: kształt i technika obróbki wierzchołka odrostka oraz długość pozostawionego odcinka tyki. O sposobie formowania odrostka pisałem już wcześniej, natomiast fragment pnia głównego, jaki pozostawiano wraz z odrostkiem, jest zdecydowanie krótszy niż w typie B1, choć wydaje się zachowywać podobną proporcję w stosunku do długości odrostka. Jedyne ślady zużycia narzędzia widoczne są wyłącznie na odrostkach. Jest to jego odłamanie, w połowie długości lub też całego, wraz z fragmentem nasady na tyce, albo silnego zagładzenia i zbiccia „ostrza” na jednym z narzędzi, połączone ze śladami wtartej lub wbitej w niego masy wapiennej. Jak z przytoczonych faktów można sądzić, narzędzia te mogły w istocie spełniać rolę małych kilofów o krótkim, krępyim i dość cienkim ostrzu oraz także krótkiej, wygodnej w ciasnych podziemiach rękojeści. Ponieważ każdy kilof pracuje równocześnie swoim ostrzem jak jednostronna dźwignia, można tym tłumaczyć złamania lub odłamania odrostka. Typ B3 wreszcie, znany jest z różnych europejskich kopalń, np. Krasnego Siola, rej. Grodno (Szmít 1926a, s. 14; 1926b, s. 175), a na terenach polskich obecny jest w materiałach z Polan Kolonii II (Schild, Królik, Mościbrodzka 1977, s. 74—75). Najczęściej wykorzystywano dla jego wykonania korony z dwiema odnogami. Narzędzia tego kształtu często w literaturze nazywane są „grabkami”. Czy istotnie taką funkcję pełniły — trudno powiedzieć, ale chyba raczej nie<sup>19</sup>. Tego typu narzędzie znalezione w Polanach Koloniach II nazwane zostało „dźwignią łopatkową” lub „kopaczką”. Ma ono takie same ślady zniszczeń jak narzędzia z Krzemionek, lecz bardzo specyficzny kształt, nietypowy dla takich narzędzi. Oba narzędzia z Krzemionek, poza odłamaniami od reszty tyki (o którym nie można jednoznacznie powiedzieć czy było intencjonalne czy przypadkowe), jako jedyne ślady przygotowania narzędzia (?) noszą liczne poprzeczne do osi poroża płytkie na-

<sup>18</sup> Określenia „jednoręczny” lub „dwuręczny” nadawane są wyłącznie na podstawie długości zachowanego odcinka trzonu i nie mają uzasadnienia funkcjonalnego.

<sup>19</sup> Do odgarniania gruzu i mialu wapiennego, czemu służyć miały „grabki”, używane były chyba częściej inne narzędzia i zapewne z innego surowca niż róg. Np. w Cissbury Camp w Anglii znaleziono w jednym z szybów służącą do tego celu łopatkę byka (Gurina 1976, s. 118); podobne instrumenty z kości łopatkowych jelenia i świni odkryto też w Harrow Hill (Clark 1957, s. 211). O wykorzystywaniu w jednej z kopalń angielskich czaszki bydląt długorogiego (*Bos longifrons*) używanej jako „łopata” dla wnoszenia pokruszonego wapienia lub wydobywanego krzemienia pisze H. Sandars (1910, s. 113).



cięcia wykonane ostrym narzędziem. Zgrupowane są one w sposób, jak się wydaje, nieregularny. Na jednym znajdują się one na odrostku, na drugim na trzonie przy nasadzie odrostka zachodząc lekko na niego oraz przy wierzchołku jednego z odrostków. Nie wiem, jaka była rola i przeznaczenie tych nacięć. Ślady pozostawione przy użytkowaniu narzędzi widoczne są także na wierzchołkach odrostków oraz na powierzchni bocznej odrostka i tyki. Zarówno wytarcia wierzchołków odrostków, jak też otarcia powierzchni bocznej odrostka i trzonu, wskazują na stosowanie takich narzędzi do pracy w materiale twardym, prawdopodobnie w opoce wapiennej, w czasie której ocierały się one o jego powierzchnię. Odłamania odrostków (całych lub ich części wierzchołkowych) mogą sugerować, że na narzędzie działały siły poprzeczne do jego osi — jak przy dźwigni. Ponieważ na tyce brak jest śladów zużycia, częścią aktywną, pracującą bezpośrednio w podłożu, były odrostki. Mogły one służyć do podważania płyt wapiennych lub krzemienych buł w ten sposób, że naciskano ręką na zakończenie zachowanego fragmentu tyki uprzednio podpartej o podłoże wapienne u nasady korony (sądząc z położenia otarć na powierzchni bocznej narzędzia).

Na koniec pozostała nam najliczniejsza, a więc chyba najbardziej używana w Krzemionkach kategoria narzędzi — A. Prawie wszystkie one, bez względu na podział typologiczny, charakteryzują się podobnymi, pozostawionymi przez użytkownika śladami, chociaż, jak sądzę, wyraźnie można zróżnicować zastosowanie narzędzi typu A1 i A2. O A3 z powodu ich małej liczby i nie znanej mi do tej pory formy, powiedzieć można znacznie mniej i z mniejszą pewnością. Typ narzędzi, w tej pracy nazwany kategorią A, określony jest w literaturze mianem „klinów” lub „dźwigni”, którymi rozsadzano wapienne bloki oraz wyjmowano przez podważanie krzemienne konkretje. W opisach materiałów z europejskich kopalń poświęcono temu typowi narzędzi niewiele miejsca, dość pobieżnie je analizując i łatwo przesądzając o jego przeznaczeniu, mimo że niesie ono w istocie sporą liczbę ciekawych informacji o sposobie prac podziemnych. Pierwszym ewenementem kolekcji krzemionkowskiej jest pewna liczba narzędzi wykonanych z poroża sarny, nie wykorzystywanego na innych stanowiskach kopalniowych. Po bliższej analizie zdecydowałem się narzędzi z tego surowca nie wydzielać w osobny typ, lecz połączyć je z narzędziami z innych gatunków poroża, ze względu na zachowane na nich ślady pracy, zniszczeń i obróbki, co starałem się udowodnić w poprzednim rozdziale. Drugą niespotykaną formą obecną w materiałach z Krze-

mionek są narzędzia wydzielone w typ A3. Od nich też zacznę. Jest ich w kolekcji bardzo mało<sup>20</sup>, co wydaje się świadczyć o ich sporadycznym użytkowaniu i raczej w konkretnie określonej sytuacji. Dwa z nich znalezione zostały w jednym zespole w szybach 1, 2, 3 eksplorowanych w 1953 r.<sup>21</sup> Wszystkie one wykonane są z odrostka jelenia, a więc potrzebne było narzędzie wąskie i płaskie, o czym świadczy celowe rozluźnianie wzdłużne narzędzia. Robiono je zarówno z części środkowej odrostka specjalnie przycinanej, jak też z odrostka wraz z jego wierzchołkiem. Ślady ich użytkowania widoczne są obecnie w dwóch miejscach — na jednej z krawędzi odcięcia (lub wierzchołku) oraz na powierzchni przecięcia wzdłużnego. Krawędź (wierzchołek) wykazuje wyraźne intensywne stłuczenie i starcie, natomiast powierzchnia przełomu wzdłuż osi odrostka jest otarta na całej swojej długości, w jednym przypadku zachowały się na niej pozostałości pyłu wapiennego wbitego pomiędzy włókna kompaktki i pory spongiozy. Krawędź przeciwległa do posiadającej ślady stłuczenia nie wykazuje żadnych pozostałości pracy. Na podstawie tych danych nie chciałbym wypowiadać się o zastosowaniu tego typu narzędzi, pozostawiam więc tę kwestię otwartą. Typ A2 jest już znacznie liczniejszy, a poza tym istnieją źródła informacji dostępne poza tymi, które są czytelne na samych zabytkach, pozwalające na dosyć prawdopodobną ich interpretację funkcjonalną. Ślady: stłuczenia wierzchołków, stłuczenie powierzchni tyłu powstałej po odcięciu od reszty poroża, odszczepy kompaktki zarówno od wierzchołka jak i od tyłu, wytarcia powierzchni bocznych, rysy na powierzchni kompaktki idące równolegle do osi narzędzia od wierzchołka ku tyłowi, wreszcie poprzeczne złamanie narzędzi — jednoznacznie określają sposób ich używania. Wierzchołek niewątpliwie pracował w twardym, szorstkim i ostrym materiale, na powierzchnię tyłu działała również duża siła skierowana równolegle do osi odrostka, przykładana poprzez uderzenie, a nie nacisk. Boki często ocierały się o ostrą nierówną powierzchnię. Nasuwa się tu wyraźne skojarzenie z pracą wyko-

<sup>20</sup> Wydaje się, że tego typu narzędzia, wykonane z przeciętego wzdłuż fragmentu odrostka jelenia, znalezione zostały w kopalniach w Krasnym Siole i Karpowiczach. Fotografie i rysunki zamieszcza w swojej pracy N. N. Gurina (1976, s. 53, 59).

<sup>21</sup> Szyb 2 na podstawie znaleziska siekiery krzemiennej w przylegającej doń komorze 2A wiązany jest z kulturą amfor kulistych (Balcer 1975, s. 228, 303), również w szybie 3 znaleziona została siekiery tej kultury (Zurowski 1961, s. 30—32).

nywaną przez dłuto. Potwierdzenia tej hipotezy dostarczają liczne zachowane na powierzchniach ścian podziemnych korytarzy negatywy krawędzi ostrzy narzędzi, którymi powierzchnie te obrabiano. Szczególnie wyraźnie widoczne są one w podziemiach szybu nr 4 badanego przez T. Żurowskiego. Chodniki tego szybu idą po granicy dwóch różnych postaci skały wapiennej — trudnych i lekko spękanych bloków, stanowiących sufit i górną część korytarzy oraz dość miękkiego, ustępującego nawet pod uciskiem palca, wapienia w partii dolnej. Właśnie na tej niższej partii chodników widoczne są całe powierzchnie pokryte śladami narzędzi. Układają się one zazwyczaj w ciągi liczące po kilkanaście wgłębień pozostawianych przez wierzchołek narzędzia, ułożonych jedno na drugim tak, że łączą się ze sobą. Często takie ciągi zachodzą na siebie lub tworzą całe płaszczyzny podobne z wyglądu do powierzchni miękkiego drewna obrabianego dłutem. Ciągi opisywanych śladów widoczne są najlepiej w półkolistych niszach, gdzie układają się zazwyczaj równoległe lub lekko pochyłe w stosunku do spągu chodnika, przy czym pochyłość zawsze obniża się od prawej do lewej strony niszy<sup>22</sup>. Mierzone przeze mnie negatywy wierzchołków narzędzi, które ślady takie pozostawiły, mają od 12 do 35 mm szerokości, odpowiadają więc zarówno wielkością jak i formą wierzchołkom narzędzi typu A2. Generalnie równoległy układ negatywów zmienia się w części przyspągowej w pobliżu konkrecji krzemienia. Krótkie — złożone z kilku negatywów — ciągi układają się prostopadle do negatywów pozostawionych po wyjętych bułach, a przy samej granicy krzemienia posuwają się zgodnie z jej biegiem, tworząc okalający ją głęboki na 1—2 cm rowek. Jest on widoczny często nie tylko na powierzchni ściany, lecz także na dnie niszy pod konkrecją. Często rowek taki był w jednym miejscu — niekiedy z jednego boku — głębszy, a krawędź jego bardziej zaokrąglona niż inne. Spostrzeżenia te tylko ogólnie pozwalają na odtworzenie sposobu kucia chodników i wydobywania buł krzemienia ze skały wapiennej, potwierdzają natomiast zdecydowanie użytkowanie narzędzi typu A2 przede wszystkim jako dłut do drążenia miękkich partii skały<sup>23</sup>.

Pozostał do omówienia ostatni z wyróżnionych typów — A1. Narzędzia te są bardzo liczne w opisywanej kolekcji, jakkolwiek nie jest to cechą wyłącznie kopalni w Krzemionkach. Być może zjawisko to wiąże się z tradycjami metod wydobywanych eksploatorów Krzemionek. Materiałem popierającym to przypuszczenie może być zestaw rogowych narzędzi wydobytych z wypełnisk szybów w Polanach Koloniach II. Pomimo całkowicie różnej formy podziemnych wyrobisk (płytkie lejcowate szyby) oraz podłoża, w którym je drążono, zbudowanego głównie z warstwy gruzowietrzelinowej, jedynie w przydennej części szybów osiągając poziom wapieni płytowych, narzędzia typu A1 liczą 20 sztuk na 23 wszystkich narzędzi z poroża. Ślady ich zużycia również są identyczne. O sposobie używania takich form narzędzi wiele mówią widoczne na części okazów wytarcia i spłaszczenia powierzchni większego łuku odrostka, powstałe wskutek silnego ocierania się tej części o szorstką twardą powierzchnię, prawdopodobnie gruz lub płyty wapienne. Wydaje się jednak pewnym uproszczeniem przypisywanie im tylko funkcji dwustronnej dźwigni podpartej na większym łuku odrostka, naciskanej ręką górnik w jej części bliższej i wpartej w szczelinę skały drążonej ostro zakończonym wierzchołkiem. Jest rzeczą niewątpliwą, że stosowano ten typ narzędzi w taki właśnie sposób, są też jednak przesłanki wskazujące na inny charakter pracy identycznymi narzędziami. Dostarczają ich znowu ślady pracy zachowane na ścianach chodników szybu 4 w Krzemionkach. Negatywy ostro zakończonych półokrągłych wierzchołków, a więc odpowiadających kształtem naturalnym zakończeniom odrostków charakterystycznych dla typu A1, widoczne są wyraźnie na powierzchniach nisz wyrobisk w układach identycznych z opisywanymi szczegółowo wcześniej negatywami narzędzi A2. Wydaje się tylko, że występują one częściej w partiach bliższych wydobywanej konkrecji niż na górnej części powierzchni nisz. Negatywy wierzchołków spotyka się też widoczne obok siebie, lecz narzędzie ustawiano prostopadle do ściany i pobijano je. Narzędzia takie mogły więc być używane także jako dłuta do kucia przynajmniej miękkich partii wapiennej skały i być może szczególnie przydatne przy precyzyjnej czynności oczyszczania z wapienia potrzebnej do wydobywania ze skały części krzemiennej buły. Prawdopodobieństwo funkcjonowania jako dłut niektórych narzędzi A1 zwiększa też analiza ich kształtów i rozmiarów. Wiele z nich jest pozbawionych obecności łuku odrostka przy dźwigni jako naturalnego punktu podparcia narzędzia. Są one często zbyt krótkie, aby spełniać skutecznie taką

<sup>22</sup> Np. ściana jednej z nisz, 55 cm długa i 30 cm wysoka, pokryta jest w całości ciągami liczącymi do 14 negatywów krawędziowego wierzchołka szerokości 24 mm.

<sup>23</sup> Nie wyklucza to, oczywiście, innych możliwości posługiwania się tymi narzędziami (np. do podważania), lecz nie jest to wystarczające do nazywania ich wielofunkcyjnymi, gdyż właściwie każdym narzędziem można wykonywać jakieś inne czynności, do których w założeniu nie jest przeznaczone.

funkcję jak dźwignia, która musi dla sprawnego działania mieć odpowiednio długie ramiona.

Całość interpretacji funkcjonalnej dobrze czytelnym narzędzi rogowych ze zbioru krzemionkowego dopełniają dwa narzędzia (Tabl. V, 6; VII, 4) nie zaliczone przeze mnie do żadnego z wyróżnionych typów narzędzi górniczych, a opisane pod koniec szczegółowej charakterystyki materiałów. Miejsce znalezienia jednego z okazów jest niestety nie znane, drugi pochodzi z eksplorowanej w 1969 r. pracowni przy szybie nr 4, z głębokości ok. 50 cm od powierzchni ziemi. Przyczyną ich wyłączenia z typologii były rozmiary odbiegające od rozmiarów okazów zachowanych w całości. Wydaje się, że wykluczały one możliwość używania ich w taki sam sposób, jak pozostałych narzędzi A2. Fakt znalezienia jednego z nich w zespole przyszybowej, przykrytej gruzem, pracowni krzemieniarskiej oraz ich formalne podobieństwo do znanych z wielu innych materiałów rogowych pośredników do obróbki krzemienia (np. Taute 1965, s. 76—102; Feustel 1973, s. 259—260; Weiner 1980, s. 223—225), skłania mnie do przyjęcia przypuszczenia, że omawiane narzędzia pełniły taką właśnie funkcję rogowych pośredników.

#### ZAKOŃCZENIE

Ponieważ rolę podsumowującą ten artykuł spełnił już w zasadzie poprzedni rozdział, na zakończenie ograniczę się tylko do kilku uwag nasuwających się podczas pracy nad przedstawianym tu zagadnieniem. Przede wszystkim nie jest to wyczerpujące omówienie typologii i funkcji górniczych narzędzi rogowych. Zostało oparte na jednej tylko kolekcji i siłą rzeczy nie wyczerpuje wszystkich występujących w kopalniach krzemienia form narzędzi wykonanych z poroża, co widać na przykładzie chociażby wspomnianej kilkakrotnie kopalni w Loewenburg-Neumühlefeld III (Böckner 1980, s. 48—67). Także zastosowanie narzędzi o jednakowym kształcie nie bywa we wszystkich kopalniach jednakowe. Otwiera to pole do interesujących badań nad wzajemnymi powiązaniem typologii i funkcji narzędzi rogowych

z wymogami stawianymi przez rodzaj podłoża skalnego, sposobami drażenia szybów i korytarzy, metodami wydobywania surowca krzemionkowego, a także nad mającymi tu również chyba swój udział różnicami kulturowymi dzielącymi poszczególne grupy górników. Brak jest nadal jednak bardzo wielu danych, aby związki takie mogły być chociaż w jakiejś swojej części w sposób jednoznaczny rozwiązane. Widać to wyraźnie już na przykładzie prób interpretacji zróżnicowań funkcjonalnych narzędzi z Krzemionek, które nie wychodzą poza, mniej lub bardziej podbudowane obserwacjami, przypuszczenia. Sądzę, że próby te wystarczająco uzasadniają założoną na początku pracy rezygnację z używania w stosunku do poszczególnych typów czy kategorii jakichkolwiek nazw, w których zawierałyby się sugestie funkcjonalne. Przykładem może tu być chociażby typ B1, który mógł być przypuszczalnie zarówno kilofem jak i dźwignią dwustronną, czy typ A1 — dwustronną dźwignią lub dłutem, itd. W tych przypadkach więc np. typ „dźwignie dwustronne” zawierałby w sobie dwa odrębne typy narzędzi. Potrzebne są niewątpliwie dalsze badania idące co najmniej dwiema drogami: uzupełnienie typologii aby objęła ona wszystkie znane formy narzędzi oraz rozszerzenia wiedzy o technikach górniczych, by mogły być określone bardziej konkretne sposoby stosowania narzędzi z poroży. Pełniając w tym miejscu świadomą niekonsekwencję w stosunku do całego wywodu dotyczącego nazewnictwa wydzielanych typów narzędzi rogowych, chcąc jednakże uniknąć niecelowej, jak mi się wydaje, na tym etapie badań dyskusji w tej kwestii, proponuję dopuścić możliwość posługiwania się określeniami słownymi zamiast używanymi w pracy symbolami, podkreślając nadal niezgodności zawartej w tych nazwach treści z rzeczywistymi cechami przedmiotów przez nie określanych. Odpowiednio więc: typ A1 — byłaby to „dźwignia”, A2 — „dłuto zwykłe”, A3 — „dłuto przepołowione”, B1 — „kilof długi”, B2 — „kilof krótki”, B3 — „grabki”, C1 — „pobijak krótki”, C2 — „pobijak długi”, D1 — „oprawa z otworem”, D2 — „oprawa ze szczeliną”, D3 — „oprawa z pazą”.

*Mgr Andrzej Boguszewski  
Instytut Archeologii  
Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Widok 10  
00-023 Warszawa*

## UZUPEŁNIENIE

Już po przygotowaniu do druku niniejszego artykułu, w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie przy porządkowaniu archiwaliów pozostawionych przez Tadeusza Zurowskiego, natrafiono na pewną liczbę różnorodnych zabytków. Większość z nich pochodzi z badanego w 1961 r. szybu nr 4 kopalni krzemienia pasiastego w Krzemionkach. Wśród nich znajdują się fragmenty trzech narzędzi rogowych oraz jedna kość. Klasyfikacji zoologicznej wraz z opisem śladów obróbki i zniszczeń dokonała dr hab. Alicja Lasota-Moskalewska.

Kość — to pierwszy człon palcowy jelenia. Wg metryki znaleziona została na powierzchni w okolicy szybu 4. Nie posiada ona żadnych śladów obróbki czy użytkowania. Następnym zabytkiem jest drobny fragment poroża. Ma on powierzchnię tak bardzo zerodowaną, że niemożliwe jest określenie jego pochodzenia, a także ewentualnych śladów obróbki czy użytkowania. Nie posiada on też metryki szczególnie go lokalizującej. Kolejny zabytek to fragment masywnego wierzchołka odrostka rogu — najprawdopodobniej jelenia. Wierzchołek ten jest odłamany od reszty poroża bez żadnych śladów przygotowania, prawdopodobnie na skutek pracy tym narzędziem. Szczyt jego jest bardzo zniszczony w wyniku użytkowania. Są to starcia i stłuczenia powierzchni aż do odsłonięcia miejscami masy gąbczastej, oraz odszczerpy kompaktki i zarysowania powierzchni idące od wierzchołka równoległe do dłuższej osi narzędzia. Na powierzchni narzędzia widoczne są obfite ślady wapiennego pyłu. Fragment ten został znaleziony w wypełnisku szybu 4 na głębokości do 60 cm od powierzchni. Prawdopodobnie jest to wierzchołek narzędzia typu A1 („klin”) lub B1 („kilof”). Najciekawszym jednak znaleziskiem

jest fragment łopaty łosia (Ryc. 14). Jest to zniszczone narzędzie zapewne kategorii A (A1 lub A2). Jedną krawędź jego tworzy naturalna powierzchnia rogu uszkodzona jednak w pobliżu części bliższej przez ślad odrąbywania ostrym narzędziem o łukowym ostrzu. Powierzchnia rogu nosi dodatkowo w tym miejscu wyraźne ślady opalania. Sam fragment poroża oddzielony został od reszty również wskutek silnego uderzenia ostrym narzędziem o szerokim ostrzu. Pozostałe powierzchnie złamań — zarówno od strony pozostającej części łopaty jak również od strony odrostka nie noszą żadnych śladów zabiegów przygotowujących odłamanie, które prawdopodobnie nastąpiło podczas użytkowania narzędzia. Jedną z krawędzi powstałych po odłamaniu odrostka pozostała nieobrobiona. Na drugiej natomiast wycięte zostały cztery wyraźne trójkątne zęby. Wykonano je głębokimi, równoległymi do siebie a ukośnymi w stosunku do krawędzi przelomu, regularnymi nacięciami. Narzędzie to zostało znalezione w podziemnym wyrobisku szybu 4, na gruzie jednej z nisz eksploatacyjnych. Interpretacja funkcji, jaką mogło ono spełniać, jest obecnie niemożliwa. Z kopalni krzemienia nie są znane narzędzia rogowe o tak formowanych krawędziach. Tego typu nacinanie trójkątnych ząbków na narzędziach rogowych znane jest ze znalezisk mezolitycznych nie związanych z wydobywaniem krzemienia. Np. w Polsce mezolityczna motyka rogowa z miejscowości Woźniki, pow. Bielsk Podlaski (Werner 1917). Możliwe jest, że podobnie ząbkowane krawędzie zabytków rogowych znajdujących na terenach pradziejowych kopalni krzemienia mogły zostać przeoczone i interpretowane jako naturalne powierzchnie przełamań poroża.

## BIBLIOGRAFIA

- Balcer B.  
1975 Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk.
- Bąbel J. T.  
1975 Zniszczenia, badania i ochrona rezerwatu w Krzemionkach, pow. Opatów, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 40, s. 149—176.
- Billamboz A.  
1971 L'industrie du bois cerf en Franche-Comte au Néolithique et au début de l'âge du Bronze, „Gallia Préhistorique”, t. 20, z. 1, s. 91—177.
- Böckner G.  
1980 Geweihzähne neolithischer Silexabbauanlagen am Beispiel Loewenburg-Neumühlenfeld III — ein Beitrag zur Methodik, [w:] „5000 Jahre Feuersteinbergbau...”, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, t. 22, s. 48—67.
- Clark J. G. D.  
1957 Europa przedhistoryczna. Podstawy gospodarcze, Warszawa.
- Clarke R. R.  
1971 Grime's Graves, Norfolk, London.
- Curwen E. C.  
1937 The Archaeology in Sussex, London.
- Dauvois M.  
1977a Stigmates d'usure présentés par des outils de silex ayant travaillé l'os. Premiers résultats. „Colloques Internationaux du C.N.R.S.”, Nr 568, s. 269—274.
- 1977b Travail expérimental de l'ivoire: sculpture d'une statuette féminine, „Colloques Internationaux du C.N.R.S.” t. 568, s. 275—292.
- Dzięciołowski R., Pielowski Z.  
1975 Łoś, Warszawa.
- Dzięgielewski S.  
1970 Jeleń, Warszawa.
- Feustel R.  
1973 Technik der Steinzeit, Weimar, index, s. 259—260.
- Głazek T.  
1973 Zespoły leśne północno-wschodniego i wschodniego przedpola Gór Świętokrzyskich, „Monographiae Botanicae”, t. 38, s. 3—161.
- 1975 Roślinność Rezerwatu Archeologicznego Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Św., „Ochrona Przyrody”, t. 40, s. 139—143.
- Grime's...  
1914 Grime's Graves Report, London, s. 27—114.
- Gurina N. N.  
1976 Drevnie kromnedobyvajuszcze šachty, Leningrad, s. 50—62, 18.
- Jaczeński Z.  
1981 Poroże jeleniowatych, Warszawa.
- Kempisty A.  
1961 Ze studiów nad sposobami obróbki surowca kostnego i rogowego w kulturze pucharów lejkowatych, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 28, s. 133—141.
- Kosowska-Suffczyńska D.  
1966 Rozwój rzeźby w trzeciorzędzie okolic Ostrowca Św. i Cmielowa, „Prace Geograficzne Instytutu Geografii PAN”, nr 54, s. 3—117.
- Krukowski S.  
1939 Krzemionki Opatowskie, Warszawa.
- Pielowski Z.  
1970 Sarna, Warszawa.
- Rutot A.  
1905 Decouverte d'un nouveau squelette de mineur préhistorique a Strépy, „Bulletin de la Societe d'Anthropologie de Bruxelles”, t. 24.
- Sandars H.  
1910 On the use of deer-horn pick in the mining operations of the ancients, „Archeologia”, No 62, part 2, s. 101—124.
- Schild R., Królik H., Mościbrodzka J.  
1977 Kopalnia krzemienia czekoladowego z przelomu neolitu i epoki brązu w Polanach Koloniach, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk.
- Sieveking G., Longworth I. H., Hughes M. J., Clark A. J., Millet A.  
1973 A new survey of Grime's Graves, Norfolk, „Proceedings of the Prehistoric Society”, t. 39, s. 202.
- Semenov S. A.  
1957 Pervobytnaja technika, „Materiály i issledovania po archeologii SSSR”, t. 54, Leningrad, s. 175—225.

1968 Razvitie tehniki v kamiennom veke, Lenin-grad. Szmit Z.

1926a Przedhistoryczne kopalnie krzemienia w pow. wołkowyskim na Litwie, „Z Otchłani Wieków”, t. 1, s. 14.

1926b Kopalnie krzemienia w Wołkowyskim, „Ziemia”, t. 11, s. 175.

Taute W.

1965 Retouchere aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum, „Fundberichte aus Schwaben”, N.F. 17, Stuttgart, s. 76—102.

Weiner J.

1980 Vom Rohmaterial zur Gerät — Zur Technik der Feuersteinbearbeitung, [w:] „5000 Jahre Feuersteinbergbau...”, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, t. 22, s. 223—225.

Weiner J., Weisgerber G.

1980 Die Ausgrabungen des jungsteinzeitlichen Feuersteinbergwerks „Lousberg” in Aachen 1978—1980 (D3), [w:] „5000 Jahre Feuersteinbergbau...”, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, t. 22, s. 108—109.

Werner B.

1917 Przyczynek do kultury ancylusowej (Maglemose) w Polsce, „Sprawozdania Towarzystwa Naukowego Warszawskiego”, t. 10, s. 107—112.

Zurowski T.

1961 Nowe badania nad historią najstarszego górnictwa w Polsce, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, t. 1, s. 30—32.

1962 Krzemionki Opatowskie, pomnik starożytnego górnictwa, „Rocznik Świętokrzyski”, t. 1, s. 17—97.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Труд является монографией богатой уже — ибо насчитывающей 358 экз. — коллекции шахтерских роговых орудий, собранных с территории неолитической и раннебронзовой шахты кремня в Кшеменках, воев. Кельце. Подробному зоологическому, типологическому и функциональному анализу подвержено 138 орудий, избранных ввиду их сохранения (Рис. 5). Зоологический анализ предоставил сведения о видах животных, которых рога были использованы (81 экз. из рогов оленя, 45 — лося и 11 — косули) и также о подборе фрагментов рогов, способах приготовления обработки и разрушения в результате использования орудия. Эти данные помогли автору образовать предложение вступительной типологии этого типа орудий, опирающейся на другие чем до сих пор принципы, принимающей двустепенное разделение. На основании морфологии непосредственно работающей части выделено тип орудия. Тип является основной единицей, выделенной из более общей единицы т.е. категории группирующей орудия с похожими следами работы, помещенными на экземплярах в тех же местах. Эти экземпляры кроме того соединяет сходство формы подбор тех же фрагментов рогов или способ заготовки. Категории обозначены буквенными символами от А до D, типы — очередными арабскими цифрами, отдельно для каждой категории (A1, A2, B1, и т.п.). Также символические обозначения являются — по мнению автора — более нейтральными чем обычно применяемые названия с функциональным значением, которые чаще всего не отвечают действительным применениям этих орудий, при их частой многофункциональности. Автор указывает одновременно словесные эквиваленты для символических обозначений. Выделено 11 типов: A1 — „рычаг”, A2 — простое „долото”, A3 — „долото” разделенное пополам, B1 — длинная „кирка”. B2 — короткая „кирка”, B3 — „вилка”, C1 — „ударник” короткий, C2 — „ударник” со щелью, D3 — „оправка” с пазой.

Орудия категории А изготовлены чаще всего из отрезанных от рогов отростков оленя, лося, иногда косули. Тип A1 (Табл. I, 1—9; II, 7, 8; III, 7; IV, 1, 2) имел вершину (дальнейшую часть) нартуальную, без обработки, тип A2 (Табл. II, 1—6, 8; III, 4, 10; VI, 1; VII, 6, 8) — с обработкой сужающей вершину — состороганье с одной или двух сторон или вокруг. Тип A3 (Табл. III, 8; VII, 5) это отростки прорезанные пополам вдоль оси. Орудия категории А проявляют ушибы на поверхности отрезания от рогов и также

отломания, стертые места или ушибы вершины (Рис. 6). Они могут быть интерпретированы в случае этой шахты как: тип A1 — рычаг, тип A2 — долото, предназначения орудий типа A3 не знаем. Орудия категории В были изготовлены из одного отростка и также фрагмента корня рогов оленя или лося, чаще всего из рогов сброшенных животным — для использования поверхности „медальона” (тип B1 и B2) и также из двух отростков короны рогов вместе с фрагментом корня (тип B3). B1 (Табл. IV, 3, 4; V, 1, 5) имел отросток полностью сохранный, чаще всего суровый, иногда плоско срезанный. Тип B2 (Табл. VII, 1, 3) имел отросток отрезанный наискось по отношению к своей оси, а плоскость отрезания была перпендикулярна к оси корня. Тип B3 (Табл. V, 2) имел отростки без обработки, похоже как и корень. Следы использования на орудиях категории В это ушибы и отламания вершины отростка, натертые места и сжатия поверхности „медальона”, разрушение „разы” (Рис. 7). Они интерпретированы автором как возникшие при использовании такой категории орудий как крупных рычагов или кирок. Интерпретация функций орудий типа B3 пока не возможна. Категория С группирует орудия изготовленные тоже из сброшенных рогов оленя с использованием из них фрагмента основания корня (тип C1 — табл. V, 3, 4) или маленького фрагмента основания корня и также целого первого отростка (тип C2 — табл. III, 9; V, 7; VI, 2). Они проявляют сильные ушибы поверхности „медальона” и также боковых поверхностей корня при „медальоне” (Рис. 8). Они интерпретированы как два вида ударников. Категория D включает изготовленные из разных фрагментов рогов орудия, в которых сделано отверстие вдоль оси рогов (тип D1 — табл. VI, 3—6; VII, 7, 9), глубокие и узкие щели впоперек (тип D2 — табл. VI, 7) и также длинную пазу вдоль оси (тип D3 — табл. VI, 8). Эти орудия проявляют стертые места внутренних поверхностей отверстий и щелей, иногда стертые места или ушибы поверхности противоположной к отверстию (в типе D1 — рис. 9). Орудия этой категории были вероятно оправками.

Кроме того в труде подробно описано и проанализировано богатую коллекцию из Кшеменок, сравнивая ее с материалами из других ей современных шахт кремня. Помещено также сведения на тему возможных источников рогов и также методов обработки рогов применяемых изготовителями этих орудий.

## SUMMARY

This work is the monography of an extensive — numbering 358 specimens — collection of horn mining tools found at the Neolithic and Early Bronze Age flint mine in Krzemionki, Kielce voiv.. 138 of the tools, those preserved in best condition (Fig. 5), underwent a detailed zoological, typological and functional analysis. The zoological analysis supplied information on the animals whose antlers were used (81 specimens came from deer antlers, 45 from elks and 11 from roe-deer), on the choice of antler fragments, methods of preparation and degree of wear of tools during use. These data allowed the author to create an initial typology of this type of tools based on new principles, assuming a two-stage division. The type of tools was differentiated basing on the morphology of the working part. Type is the basic unit isolated from the more general unit of category which groups tools having similar work marks situated in the same place on different specimens. These specimens are moreover linked by similarity of form, choice of the same fragments of antlers or method of preparation for work. Categories are marked by letter symbols, from A to D, types by Arabic numerals, separately for each category (A1, A2, B1 etc.). These symbolic notations are, in the author's opinion, more neutral than the functional designations which are normally used and which usually do not correspond with the real application of the often multi-functional tools. The author also gives lexical equivalents for the symbolic notations. 11 types have been distinguished: A1 — „lever”, A2 — ordinary „chisel”, A3 halved „chisel”, B1 — long „pickaxe”, B2 — short „pickaxe”, B3 — „little rake”, C1 — short „mallet”, C2 — long „mallet”, D1 — „handle” with opening, D2 — „handle” with slit, D3 — „handle” with groove.

Category A tools were usually made from the tine of deer, elk and sometimes roe-deer cut off from the rest of the antlers. Type A1 (Pl. I, 1—9; II, 7, 8; III, 7; IV, 1, 2) had a natural tip (the further part) which had not been worked, type A2 (Pl. II, 1—6, 8; II, 4, 10; VI, 1; VII, 6, 8) — had a thinned tip whittled on one or two sides, or else all round. Type A3 (Pl. III, 8; VII, 5) are tines cut in half along the axis. Category A tools show signs of smashing on the surface where they were cut off from the antlers and signs of breaking off, abrasion and crushing

of the tip (Fig. 6). In the case of this mine they can be interpreted as: type A1 — lever, type A2 — chisel; the purpose of A3 type tools is unknown. Category B tools were made from one tine and a fragment of the beam of deer or elk antlers, mostly from antlers which the animal had shed so that the surface of the „medallion” could be utilized (type B1 and B2), and from two tines of the antler crown with a fragment of the beam (type B3). B1 (Pl. IV, 3, 4; V, 1, 5) had a whole tine, usually untouched, sometimes cut off flat. Type B2 (Pl. VII, 1—3) had a tine cut off obliquely to its axis and with the surface of the cut square with the axis of the beam. Type B3 (Pl. V, 2) had untouched tines and beam. Category B tools show traces of wear in the form of smashing, broken off tine tips, abrasion or crushing of the „medallion” surface, destruction of the burr pearling (Fig. 7). They are interpreted by the author as resulting from the use of this category of tools as massive levers or pickaxes. It is as yet impossible to explain the function of type B3 tools. Category C groups tools also made from shed deer antlers. Here a fragment of the beam base was used (type C1 — pl. V, 3, 4) or a small fragment of the beam base and the complete first tine (type C2 — pl. III, 9; V, 7; VI, 2). The surface of the „medallion” and the sides of the beam by the „medallion” show traces of strong smashing (Fig. 8). These tools are thought to be two kinds of mallets. Category D includes tools, made from various antler fragments, in which openings were made along the antler axis (type D3 — pl. VI, 3—6; VII, 7, 9), deep and narrow slits across (type D2 — pl. VI, 7) and a long groove along the axis (type D3 — pl. VI, 8). These tools show abrasions of the inside surfaces of openings and slits, sometimes there are abrasions and signs of smashing on the surface on the other side to the opening (in type D1 — fig. 9). Tools in this category probably served as handles.

This work also includes a detailed description and analysis of the rich collection from Krzemionki and compares it with materials from other contemporary to Krzemionki flint mines. Information about possible sources of antlers is given and the methods of working antlers used by tool producers is discussed.

ANDRZEJ BOGUSZEWSKI

## NARZĘDZIA ROGOWE Z WCZESNOBRĄZOWEJ KOPALNI KRZEMIENIA W KRASNYM SIOLE NAD RZEKĄ ROŚ

РОГОВЫЕ ОРУДИЯ ИЗ РАННЕБРОНЗОВОЙ ШАХТЫ КРЕМНЯ В КРАСНОМ СЕЛЕ НА Р. РОСЬ

HORN TOOLS FROM THE EARLY BRONZE AGE FLINT MINE IN KRASNE SIOŁO ON THE RIVER ROŚ

W pracy tej prezentowane są narzędzia wykonane z poroża pochodzące z przedwojennych badań Zygmunta Szmita w Krasnym Siole, woj. Grodno (dawniej pow. Wołkowysk). Obecnie zabytki te znajdują się w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie<sup>1</sup>. Przedmiotem pracy są wyłącznie zabytki rógowe, z kolekcji PMA. Informacje dotyczące kopalni zawarte są w archiwaliach znajdujących się w Dziale Dokumentacji Naukowej PMA, w pracach Z. Szmita (1926; 1926a), N.N. Guriny (1976) oraz K. Kowalskiego (1973). Zbiory muzealne zawierają obecnie 37 sztuk rógowych narzędzi omawianej kopalni. Jedno z nich, to duży fragment mozdzenia dużego samca tura (*Bos taurus*) nie wykazujący żadnych śladów obrabiania poza wyłamaniem wraz z fragmentem czaszki. Nie jest więc całkiem jasne czy istotnie spełniał on jakąkolwiek funkcję narzędziową. Pozostałe narzędzia wykonane są z poroża łosia — 12 szt. i jelenia — 23 szt. Gatunek poroża jednego narzędzia jest nieokreślony.

Podział typologiczny omawianych narzędzi prezentuje tabela 1. Podstawą podziału jest typologia rógowych narzędzi górniczych wykonana na podstawie zbioru z Krzemionek (Boguszewski 1984).

W oparciu o zasady wydzielenia typów, zaproponowane w cytowanej pracy, utworzono na podstawie materiałów z Krasnego Siola jeszcze jedną kategorię i typ — E1<sup>2</sup>. Reprezentowany jest on tylko przez jedno narzędzie (Tabl. I, 1). Jest to topór rógowy z poroża łosia, do którego wykonania użyto przyczaszkowy fragment gałęzi głównej, pochodzący ze zrzutka. Powierzchnia medalionu jest silnie wytarta i zbita, a uperlenie boków wraz z rózą — silnie wytarte. Tak samo wytarte są powierzchnie odłamania dwóch bocznych odrostków (pasynków). W części dalszej trzonu (patrząc od nasady przy czaszce) wykonano „ostrze” topora poprzez odłamanie reszty poroża, a następnie ukośne zestruganie powierzchni przełomu. Na krawędzi „ostrza” oraz w jego pobliżu widoczne są liczne ślady nacięć i odprysków kompakty, a jego część została odłamana w trakcie użytkowania. Wywiercony w poprzek rogu okrągły otwór ma wygładzoną powierzchnię wewnętrzną.

Dwa narzędzia kategorii D należą do typu 1. Oba wykonane są z fragmentów odrostków bocznych, a wywiercone otwory są do siebie bardzo podobne — oba są owalne, o wielkości przekroju

<sup>1</sup> Wszystkie narzędzia zostały opracowane pod względem zoologicznym przez doc. dr A. Lasotę-Moskalewską. Szczegółowe ich opisy znajdują się w kartotece Działu Młodszej Epoki Kamienia PMA.

<sup>2</sup> Typologię zaproponowaną w cytowanej pracy o rógowych narzędziach z Krzemionek należy uzupełnić o kategorię E — narzędzi z otworem przewierconym poprzecznie do osi poroża, a w ramach tej kategorii o typ E1 — narzędzi z ostrzem zgodnym z osią otworu („topór rógowy”).

Tabela 1  
Zestawienie typów narzędzi z kopalni  
w Krasnym Siole

Kategoria, typ	Gatunek poroża				razem	
		jeleni	łoś	nieokr.		
A	A1	4	0	0	4	12
	A2	4	2	0	6	
	A?	2	0	0	2	
B	B1	5	2	0	7	10
	B3	2	1	0	3	
D	D1	2	0	0	2	-2
E	E1	0	1	0	1	1
nieokreślony		4	6	1	11	11
Razem		23	12	1	36	

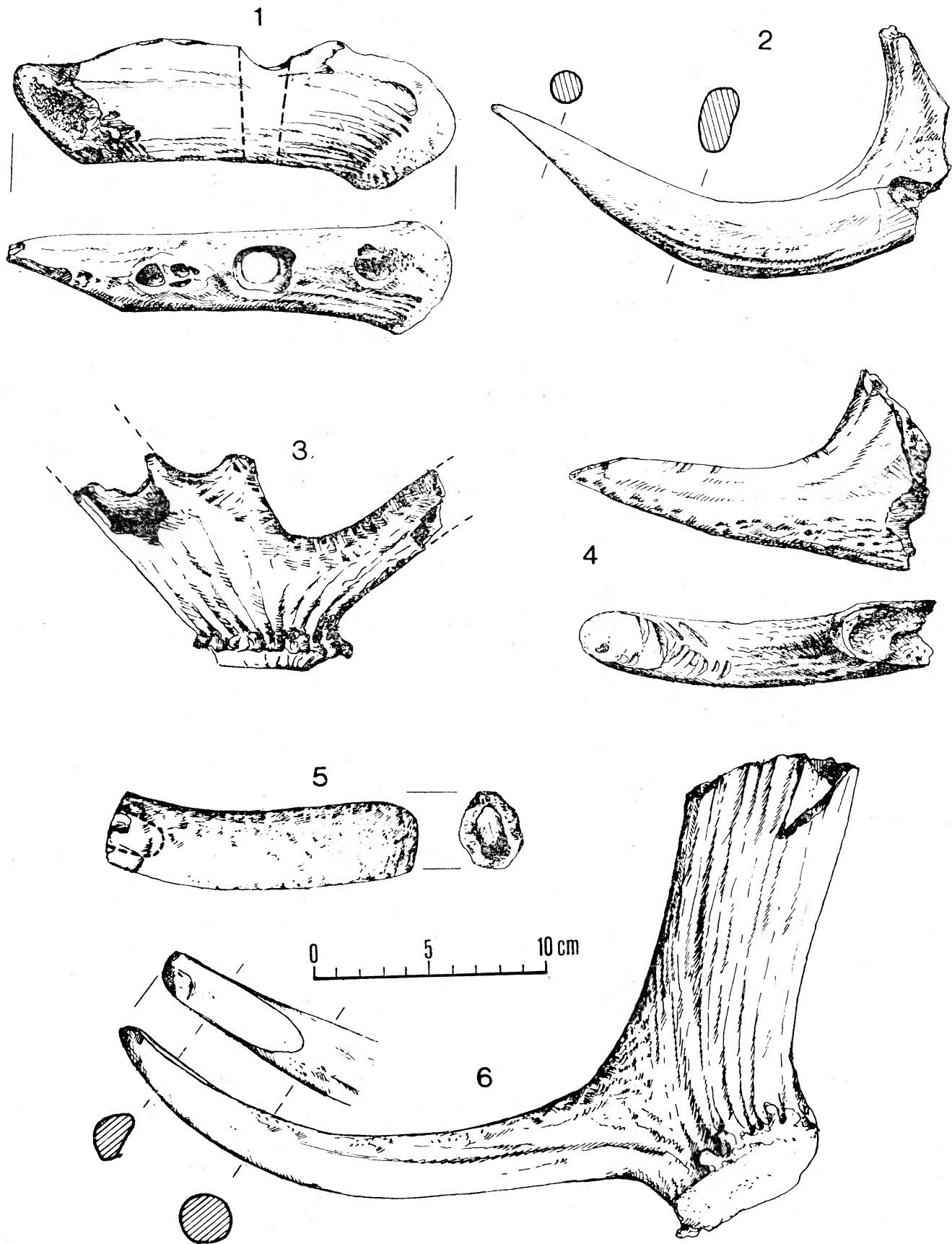
poprzecznego 20×11 mm i 19×13 mm oraz podobnej głębokości — odpowiednio: 26 i 24 mm. Różnią się jednak od siebie zasadniczo sposobem wykonania. Jedno z nich (Tabl. I, 5) odcięte zostało od reszty poroża z obu stron. Jedna z powierzchni, odcięta, bliższa trzonu, została starannie obroniona poprzez zestruganie — krawędzie zaokrąglono, a całą powierzchnię wygładzono. Powierzchnia ta wykazuje silne ślady spracowania (wytarcie lub stłuczenie). Z przeciwległej strony wywiercono otwór poprzez wybranie warstwy spongiozy. Na wewnętrznej powierzchni otworu wyraźnie widoczne jest zielonkawe zabarwienie poroża. Drugie narzędzie typu D1 posiada otwór wywiercony w powierzchni powstałej wskutek odłamania odrostka od reszty poroża bez jakiegokolwiek obróbki przygotowawczej. Boczne ścianki otworu są, jak się wydaje, wygładzone. Przeciwległy do części z otworem wierzchołek odrostka jest częściowo odłamany, widoczne są jednak ślady jego płaskiego zestrugania od strony mniejszego łuku. Na bocznej powierzchni narzędzia widoczne są ślady płytkich nacięć.

Spośród siedmiu okazów typu B1 tylko dwa, wykonane z rogu jelenia, nie budzą żadnych wątpliwości, ponieważ zachowane są w całości (Tabl. I, 6). Pozostałe obejmują jedynie fragmenty narzędzi (Tabl. I, 2, 3, 4; II, 5). Oba zachowane w całości wykonane są z fragmentu tyki i pierwszego odrostka (ocznika) ze zrzutka poroża. Ich podstawą jest powierzchnia medalionu. Jednakowoż w obu narzędziach jest sposób przygotowania

do pracy zakończenia odrostka poprzez jego płaskie jednostronne ścięcie od strony mniejszego łuku, formujące z jednej płaski, z przeciwnej wypukły wierzchołek. Podobne są również ślady zniszczenia pracą tego wierzchołka — stłuczenia, wykruszenia i odłuszczenia kompakt, a na jednym okazy także prostopadle do krawędzi wierzchołka zarysowania powierzchni. Narzędzia te różnią się natomiast sposobem oddzielenia od reszty poroża oraz względem nasady trzonu. Dalsza część gałęzi głównej jednego z narzędzi odłamana jest bez śladów jakiegokolwiek przygotowanej obróbki. Trzon drugiego oddzielony został prawdopodobnie w sposób znacznie bardziej skomplikowany. Ślady widoczne na trzonie wydają się sugerować szereg czynności poprzedzających ostateczne oddzielenie tego fragmentu trzonu. Na powierzchniach dwóch boków trzonu, tuż przy jego zakończeniu, na narzędziu widoczne są wyraźne ślady opalenia poroża w postaci powierzchniowych zaciemnień warstwy kompakt. Opalenie to widoczne jest na obu powierzchniach bocznych trzonu tuż przy krawędzi odłamania, mimo że krawędź ta jest ukośna do dłuższej osi trzonu. Zabiegiem bezsprzecznie późniejszym od opalenia było jego rozległe zestrugiwanie. Zabieg ten intensywniejszy był na jednym z boków, gdzie zestrugiwanie odsłoniły warstwę wewnętrznej spongiozy. Na powierzchni drugiego boku zestrugania kompakt miały znacznie bardziej ograniczony charakter. Dopiero po obustronnej obróbce pień został odłamany. W tym przypadku opalenie powierzchni poroża było niewątpliwie wcześniejsze od zestrugania kompakt, jednakże nie potrafimy odpowiedzieć na pytanie, czy zabieg opalania powierzchni poroża miał związek bezpośredni z techniką kawałkowania poroża. Poza przygotowaniem trzonu do odłamania, jego powierzchnia wykazuje inne ślady obróbki, a mianowicie liczne nacięcia powierzchni bocznej, których brak jest na pierwszym z opisanych narzędzi. Interesujące ślady widoczne są na nasadzie trzonu. Narzędzie odłamane od reszty poroża bez wstępnej obróbki manifestuje częściowy brak uperlenia róży pod nasadą oczniaka (Tabl. I, 6). Dokładniejszą obserwację powierzchni uniemożliwia, niestety, konserwacja narzędzia, która zatała ewentualne ślady spracowania powierzchni. Takie zniszczenie róży jest jednak bardzo podobne do zniszczeń powstających na skutek pracy na narzędziach typu B1 z kopalni w Krzemionkach. Zniszczenia powierzchni na drugim z narzędzi nie mają natomiast analogii w żadnym innym znanym mi zbiorze narzędzi górniczych. Jest to silne wygładzenie powierzchni poroża do spłaszczenia jej naturalnej krzywizny na nasadzie trzonu po-



TABLICA I



Krasne Sioło, rej. Grodno. Narzędzia rogowe. Typ E1, „topór rogowy” (1); fragmenty narzędzi typu B1 (2—4); typ D1, „oprawa z otworem” (5); typ B1, „kilof długi” (6)

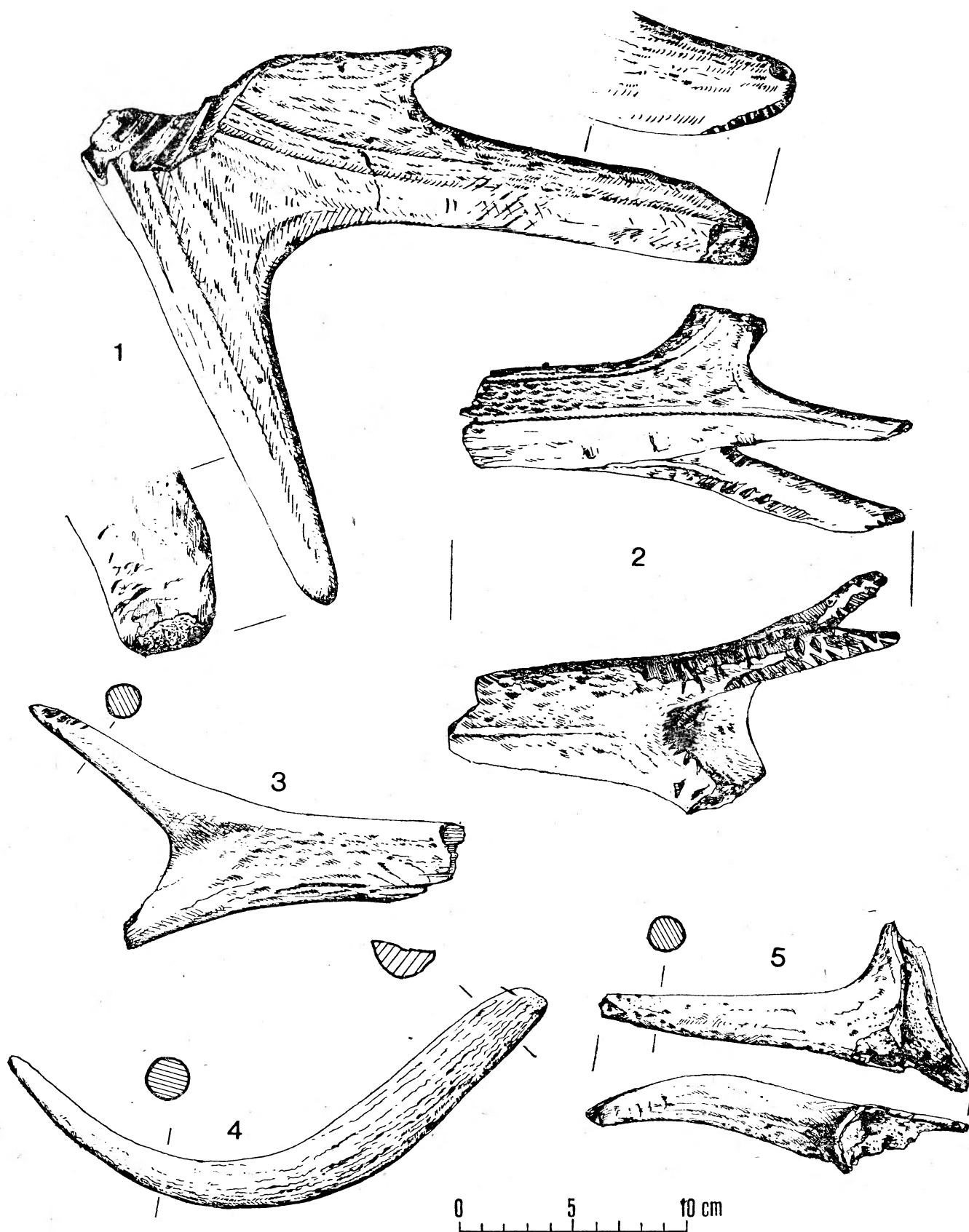
nad różą, tuż pod nasadą oczniaka oraz na przeciwległej do oczniaka stronie. Pochodzenie tych wytarc, wg określenia A. Lasoty-Moskałewskiej, wynika „jakby od stałego tarcia” powierzchni trzonu.

Fragmenty narzędzi najprawdopodobniej typu B1 to — w jednym przypadku — nasada trzonu wraz z różą odłamana tuż za nasadą odciętego drugiego odrostka (nadoczniaka) oraz również złamany w pobliżu nasady odrostek pierwszy (oczniak). Brak jest dalszej części trzonu i odrostka. Narzędzie to wykonane zostało z poroża jelenia (Tabl. I, 3). Inne zaliczone do tej grupy okazy zachowane są wyłącznie w postaci odłamanych od trzonu odrostków. Dwa z nich mają wierzchołki płasko zestrugane od strony mniejszego łuku (a więc analogicznie, jak na jednym z całych narzędzi typu B1). Dwa dalsze mają wierzchołki surowe, pozbawione obróbki przygotowawczej. Zabieg jednostronnego ścięcia wydaje się nie mieć żadnego związku z gatunkiem poroża użytego do wykonania narzędzia. Sposób odłamania odrostka jest identyczny we wszystkich, czterech okazach — odrostek wyłamany został wraz ze swoją nasadą na trzonie — co wydaje się wskazywać na pochodzenie wszystkich fragmentów z takiego samego typu narzędzi. Podobne do siebie są również ślady zużycia widoczne niewątpliwie na trzech okazach i być może także na czwartym. Ślady te umiejscowione są zawsze wyłącznie na zakończeniu odrostka. Są to starcia i odkruszenia wierzchołka oraz liczne zarysowania przywierzchołkowej powierzchni kompakt. Ślady takie oraz sposób odłamania odrostka od trzonu, jest analogiczny jak w narzędziach typu B2 z kopalni w Krzemionkach. Pozostałymi narzędziami kategorii B w opisywanej kolekcji są trzy narzędzia typu B3 (Tabl. II, 1, 2, 3). Narzędzia te na pierwszy rzut oka są bardzo między sobą zróżnicowane pod względem morfologicznym, jakkolwiek w rzeczywistości odzwierciedlają one wyraźną tendencję wytworów do ukształtowania ich według takiej samej zasady. Wszystkie one wykorzystują naturalny sposób uformowania korony poroża jelenia — okaz wykonany z poroża łosia upodobniony został wyglądem do korony przy zastosowaniu specjalnej, nie spotykanej gdzie indziej obróbki (Tabl. II, 1). Formę, która od wytwórcy nie wymagała dodatkowej obróbki przygotowawczej poza oddzieleniem od pozostałej części trzonu, reprezentuje najmniejszy z okazów (Tabl. II, 3). Można tak przypuszczać biorąc pod uwagę analogiczny okaz typu B3 z Krzemionek oraz pozostałe dwa narzędzia z Krasnego Siola. Narzędzia tego typu w założeniu miały posiadać dwa odrostki, łączące się swoimi podstawami i ustawione

w stosunku do siebie pod kątem zbliżonym do prostego. Z tego też względu wykonywano je przede wszystkim z zakończenia poroża jelenia, wykorzystując jego naturalny kształt. W przypadku, kiedy korona miała więcej niż dwa odrostki, pozostałe odcinano tuż przy ich nasadzie. Taki zabieg obserwować możemy na jednym z prezentowanych tu narzędzi (Tabl. II, 2). Trzeci wyrostek korony odcięty został poprzez uderzenia. W okazy z fragmentu łopaty łosia również tylko dwa pasynki nadają formę narzędziu, trzeci jest tak słabo wykształcony, że nie odgrywał żadnej roli przy jego wykonywaniu (Tabl. II, 1). Wszystkie te narzędzia prezentują identyczne ślady pozostawione przez pracę nimi, chociaż zdecydowanie różnią się sposobem przygotowania ich do niej. Najbardziej intensywną wstępną obróbkę prezentuje narzędzie z odcięтым trzecim odrostkiem. Pozostawione odrostki korony są zaostrome na zakończeniach, a ślady ścinania kompakt widoczne są na całej powierzchni wyrostków oraz między nimi. Narzędzie z poroża łosia było znacznie mniej intensywnie obrabiane — ślady ostrugiowania widoczne są jedynie na wierzchołkowych partiach pasynków. Trzecie narzędzie — z dwuodrostowej korony — nie wykazuje żadnych śladów przygotowawczych zabiegów. Oddzielenie wszystkich fragmentów od reszty poroża nastąpiło poprzez odłamanie, prawdopodobnie bez żadnej wstępnej obróbki. Interesujące ślady widoczne są na powierzchni przełomu na dzielenie wszystkich fragmentów od reszty poprzeczne do osi poroża, prawdopodobnie wytarte pracą, półkoliste w kształcie, szerokości ok. 7 mm. Inne zniszczenia powierzchni rogu pozostawione przez pracę widoczne są wyłącznie na wierzchołdzielenie wszystkich fragmentów od reszty poprzeczne zarysowania zakończeń oraz wykruszenia i odszczepienia kompakt. Na dwóch narzędziach widoczne są ślady powierzchniowych opaleń kompakt.

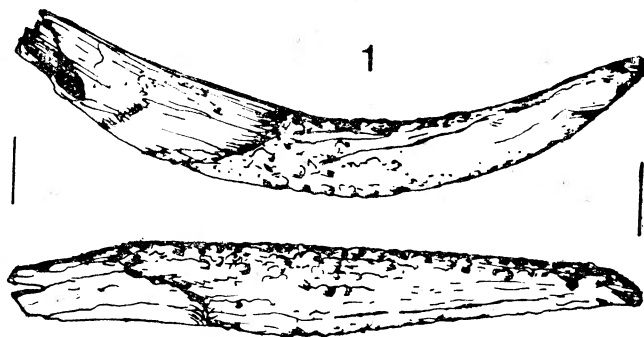
Ostatnią kategorią narzędzi, niewątpliwie reprezentowaną na omawianym stanowisku, są typy 1 i 2 kategorii A. Wszystkie okazy typu A1 wykonane są z fragmentów bocznych wyrostków odłamywanych bez obróbki lub odcinanych od reszty poroża. Powierzchnia przełomów dwóch narzędzi wykazuje ślady bezpośredniego odłamania, dwa inne okazy w części bliższej były odcinane, a potem ta część narzędzia została silnie ścieniona przez rozległe dookolne (Tabl. III, 1) lub jednostronne (Tabl. II, 4) zestruganie. Części bliższe narzędzi tego typu w dwóch przypadkach wykazują ślady zużycia (są to narzędzia zarówno z naturalnym jak i ścienianym tyłem) w postaci niezbyt silnego starcia krawędzi tyłu obrabianego

TABLICA II

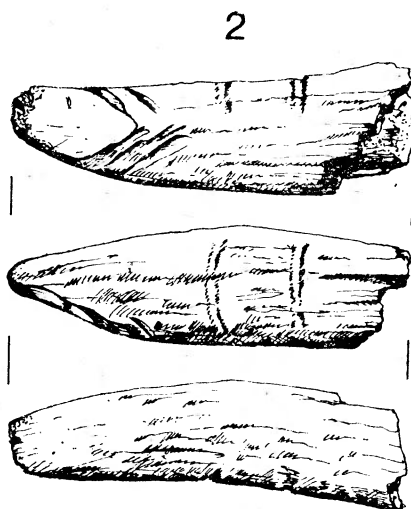


Krasne Sioło, rej. Grodno. Narzędzia rógowe. Typ B3, „grabki” (1—3); typ A1, „dźwignia” (4); fragment narzędzia typu B1, „kilofa długiego” (5)

TABLICA III



1



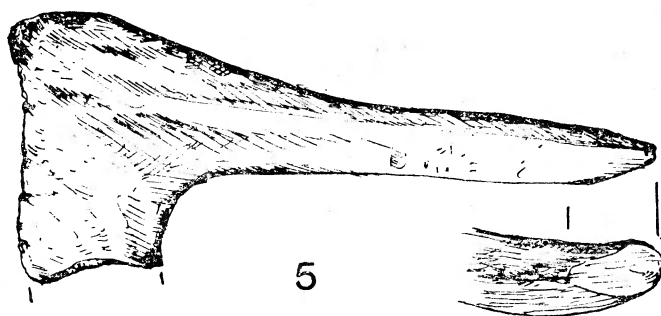
2



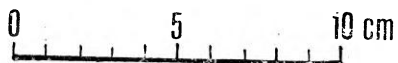
3



4



5



6

7

Krasne Sioło, rej. Grodno. Narzędzia rogowe. Typ A1, „dźwignia” (1, 3); fragmenty narzędzi nieokreślonego typu (2, 6); typ A2, „dłuta zwykłe” (4, 5, 7)

oraz stłuczenia i odłuszczenia kompaktki narzędzia z tyłem naturalnym (Tabl. III, 3). Na powierzchniach bocznych odrostków żadne ślady pracy nie są widoczne, podobnie jak na zakończeniach wierzchołków dwóch takich narzędzi. Dwa zachowały na swoich częściach dalszych zniszczenia spowodowane użytkowaniem, inne okazy mają starcia, stłuczenia i odłuszczenia. Znacznie liczniejsze w materiale od poprzednio opisywanych są narzędzia typu A2. Na niektórych okazach odczytanie sposobu oddzielenia ich od reszty poroża było niemożliwe z powodu zatarcia ewentualnych śladów przez dalszą obróbkę bliższej części odrostka. W pozostałych przypadkach stosowana była metoda odłamywania odrostka po uprzednim poprzecznym (być może dookolnym) nacięciu warstwy kompaktki. Jedno z narzędzi (Tabl. IV, 3) ma tył obrobiony w niespotykany dotąd w kopalniach polskich sposób — jest on dookólnie ścieniony przez częściowe zestruganie kompaktki. Jednocześnie zmniejszenie obwodu tyłu jest nierównomierne — lekkie od strony mniejszego łuku i jednego boku, większe od drugiego i większego łuku. Podobny efekt, chociaż mniej starannie, osiągnięto na innym narzędziu (Tabl. III, 4). Tył tu jest również ścieniony, nawet znacznie bardziej niż w poprzednim przypadku, ale nie poprzez tak staranną obróbkę, lecz przez ociosanie. Powierzchnie pozostałe po ścienieniu są na obu narzędziach wyraźnie zagładzone. Innych śladów pracy na nich brak. Dwa dalsze narzędzia (Tabl. III, 7; IV, 1) mają tył spracowany w sposób bardzo charakterystyczny. Przy płaszczyźnie odłamania od strony większego łuku mają wytarte półkoliste poprzeczne wgłębienie<sup>3</sup>. Być może ono przygotowywane przez zestrugiwanie w tym miejscu kompaktki. Powierzchnie tych wgłębień są wygładzone. Także zagładzona jest płaszczyzna odłamania tyłu na jednym z narzędzi. Pozostałe dwa okazy typu A2 posiadają na powierzchni odłamania od reszty poroża, silne zgniecenia tkanki kostnej oraz odłuszczenia fragmentu kompaktki. Zestrugiwanie wierzchołków dokonywane jest na trzy różne sposoby: dookolne (1 egz.), dwustronne — od strony obu łuków (2 egz., tabl. III, 4; IV, 3) oraz jednostronne — od strony mniejszego łuku (3 egz., tabl. III, 5, 7; IV, 1). Bez

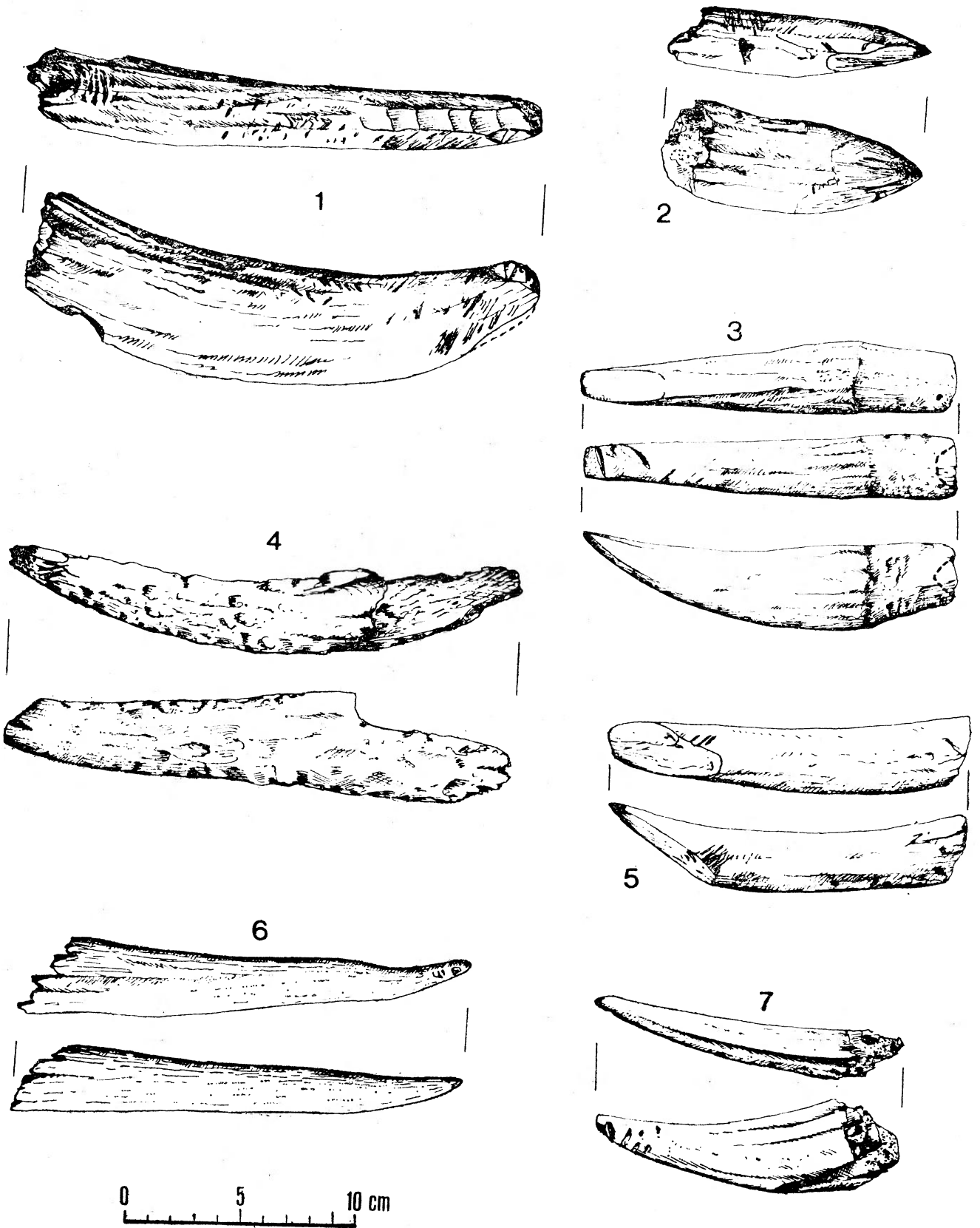
względem na sposób przygotowania wierzchołka, wszystkie narzędzia posiadają podobne zniszczenia zakończenia odrostka: wygładzenie, starcie, stłuczenie i zarysowania równoległe do osi odrostka, a także odkruszenia i odłupania fragmentów kości. Poza wymienionymi tutaj narzędziami typu A1 i A2, w materiale znajdują się dwa narzędzia kategorii A, które, mając odłamane wierzchołki, nie mogły zostać bliżej określone typologicznie. Oba fragmenty są bardzo zniszczone, zachowały jednak na swoich powierzchniach trochę interesujących śladów. Oba zostały oddzielone od reszty poroża poprzez odłamanie po uprzednim nacięciu kompaktki. Na powierzchniach bocznych widoczne są liczne rysy i wygładzenia, a jedno z nich posiada głębokie wcięcie od strony większego łuku o wewnętrznej powierzchni mocno wygładzonej, analogicznie jak w przypadku dwóch opisywanych wyżej narzędzi A2.

Okazy nieokreślone typologicznie pochodzą wyłącznie z odrostków. Tylko w trzech przypadkach są to środkowe fragmenty tej części poroża, we wszystkich pozostałych mamy do czynienia z wierzchołkowymi partiami. Jeden z tych trzech środkowych fragmentów, z tyłem tylko lekko odkruszonym u jego podstawy po stronie większego łuku, ma półkoliste, poprzeczne do osi narzędzia wgłębienie o wytartej powierzchni wewnętrznej, tak jak część okazów typu A2. Wierzchołkowe części odrostków są w części egzemplarzy zestrugiwane: 3 szt. od strony jednego z łuków (Tabl. III, 6; IV, 4, 5), 2 na powierzchni jednego lub obu boków (Tabl. III, 2; IV, 2); pozostałe trzy mają wierzchołki surowe (Tabl. IV, 6, 7). Poza odłamaniami, na wszystkich okazach zniszczonych widoczne są inne ślady pracy, takie jak zarysowania i wytarcia powierzchni bocznych, wygładzenia, stłuczenia i odkruszenia kompaktki na szczytach wierzchołków. Bardzo interesujące ślady na powierzchni kompaktki prezentuje jeden z odłamanych odrostków. W przywierzchołkowej partii od strony mniejszego łuku widoczne są wyraźne, poprzeczne do osi narzędzia, a równoległe do siebie, płytkie rowki powstałe na skutek tarcia (Tabl. III, 2). Ślady takie nie mają żadnych znanych mi analogii w materiałach rogowych z innych kopalń.

Obserwacje śladów obróbki przygotowawczej i zniszczeń narzędzi z Krasnego Sioła wydają się potwierdzać interpretacje funkcjonalne narzędzi rogowych podobnego rodzaju z kopalni w Krzemionkach. Prezentowany tutaj materiał jest jednak wyraźnie odmienny od krzemionkowskiego w sposobie doboru fragmentów poroża oraz jego wstępnej obróbki. Narzędzia kategorii A z poroża wykonane są wyłącznie z fragmentów pasyn-

<sup>3</sup> Podobnie wytarte wgłębienie na powierzchni narzędzia kategorii A, choć w innym miejscu odrostka, publikują R. Mycielska i E. Rook (1965, s. 166, tabl. VIII, 10), sugerując przeznaczenie zagłębienia dla ułatwienia jego oprawy. J. Lech (1981, s. 80—81), nie kwestionując nazwy użytej przez te autorki („motyczka kształtu klinowatego”) przypomina, że narzędzie to służyć mogło także do uzyskiwania konkrekcji krzemienia z gliny zwietrzeliiskowej.

TABLICA IV



Krasne Sioło, rej. Grodno. Narzędzia rogowce. Typ A2, „dłuta zwykłe” (1, 3, 4); fragmenty narzędzi nieokreślonych typologicznie (2, 5—7)

ków, a tylko jedno z nich z pasynka odciętego od łopaty wraz z jej fragmentem (Tabl. III, 5), podczas gdy tak właśnie uformowane narzędzia są dość popularne w Krzemionkach. W tej samej kategorii występują jednak narzędzia, których zupełnie brak jest w Krzemionkach. Są to okazy ze ścienianym jednostronnie tyłem w typie A1 (Tabl. II, 4; III, 1), oraz z tyłem ścienianym dookoła (Tabl. III, 4; IV, 3) lub z wytartym poprzecznie wgłębieniem (Tabl. III, 7; IV, 1) w typie A2. Wytarcie powierzchni ścienień i wgłębień w narzędziach typu A1 i A2 może sugerować, że były one w jakiś sposób oprawiane w celu ich użytkowania. Taką hipotezę wydaje się wspierać fakt, że poza wytarciem powierzchni na częściach tych nie znaleziono innych śladów spracowania charakterystycznych dla narzędzi typu A2, takich jak stłuczenia i odkruszenia powierzchni. Równie interesująca jest analiza narzędzi typu B3, wyraźnie wskazująca na to, że do ich wykonania potrzebna była dwuodrostkowa korona lub — jak może świadczyć narzędzie z poroża łosia — jakiegokolwiek inne dwa odrostki ustawione do siebie w taki sam jak w koronie sposób. Odrostki te prawdopodobnie nie mogły być też zbyt długie (być może dla uniknięcia szybkiego ich złamania podczas pracy), co wydaje się sugerować bardzo intensywna powierzchniowa obróbka jednego z okazów (Tabl. II, 2). Funkcji tego typu narzędzi nadal jednak nie sposób jest określić. Narzędzia typu B1 natomiast nie wniosły wiele nowego, potwierdzając raczej dotychczasowe przypuszczenia o używaniu ich jako dużych dźwigni lub kilofów. Nie jestem w stanie jednak zinterpretować opisywanych wcześniej śladów silnego dwustronnego wytarcia powierzchni nasady trzonu na jednym z okazów tego typu, które być może wnosi jakieś inne jeszcze sugestie. Także okazy typu D1 chyba

potwierdzają przypuszczenie, że były one oprawiane. Analiza interesujących śladów zielonego zabarwienia kości na wewnętrznej powierzchni otworu jednego z nich nie przyniosła, niestety, jednoznacznego wyniku. Powierzchnię zabarwioną poddano w Pracowni Konserwacji Zabytków PMA działaniu wody amoniakalnej oraz wersejanu w celu określenia, czy może być ono spowodowane przez przedmiot miedziany lub brązowy. Nie wykluczono możliwości powstania zabarwienia na skutek działania na róg tlenku miedzi, ale też nie można było tego zdecydowanie stwierdzić, gdyż nie reagowało ono na odczynniki — być może z powodu zbyt małej ilości tlenku na powierzchni narzędzia. Drugie narzędzie tego typu — sądząc ze sposobu obrabiania i zniszczenia wierzchołka — mogło być przerobione ze zniszczonego narzędzia innego typu. Rogowy topór określony tu symbolem E1 jest ewenementem w stosunku do dotychczas znanych narzędzi z Krzemionek i innych kopalń, jakkolwiek wysunięto już przypuszczenie o związku tego typu narzędzi z górnictwem krzemienia w kompleksie lendzielsko-polgarskim na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej (Lech 1981)<sup>4</sup>. Jakkolwiek narzędzie to, tak jak i wszystkie inne z tej kolekcji, nie posiada metryki mówiącej o miejscu znalezienia, jego stan zachowania powierzchni jest identyczny jak pozostałych. Zarówno obuch wykonany z powierzchni medalionu jak i ostrze, są bardzo spracowane. Materiał, w który nimi uderzano, sądząc z intensywności stłuczni, musiał być materiałem twardym: włókna kostne na obuchu są silnie odkształcone, a krawędź ostrza poodkruszana i stępiona. Na razie nie można jednoznacznie stwierdzić, do jakiego rodzaju czynności na terenie kopalni narzędzie to było przeznaczone.

*Mgr Andrzej Boguszewski  
Instytut Archeologii  
Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Widok 10  
00-023 Warszawa*

<sup>4</sup> Jako górnicze narzędzia interpretuje J. Lech (1981, s. 78—80) trzy rogowe topory z Jaskini Bębłowskiej Dolnej, znalezione wraz z ceramiką grupy malickiej.

## BIBLIOGRAFIA

- Boguszewski A.  
1984 Narzędzia rogowe z neolitycznej i wczesnobrązowej kopalni krzemienia pasiastego w Krzemionkach woj. kieleckie, w niniejszym numerze „Wiadomości Archeologicznych”.
- Gurina N.N.  
1976 Drevnie kremnedobyvajuščie šachty, Leningrad, s. 8—83.
- Kowalski K.  
1973 Kopalnia krzemienia nad rzeką Roś, „Z Otchłani Wieków”, z. 1, s. 26—28.
- Lech J.  
1981 Górnictwo krzemienia społeczności wczesnorolniczych na Wyżynie Krakowskiej, Wrocław, s. 78—81.
- Mycielska R., Rook E.  
1965 Materiały z jaskini w Okopach Wielkiej Dolnej, pow. Olkusz, „Materiały Archeologiczne”, t. 6, s. 166, tabl. VIII, 10.
- Szmit Z.  
1926 Przedhistoryczna kopalnia krzemienia w pow. Wołkowyskim na Litwie, „Z Otchłani Wieków”, z. 1, s. 14.
- Szmit Z.  
1926a Kopalnie krzemienia w Wołkowyskiem, „Ziemia”, nr 11, s. 175.

## KRATKOE СОДЕРЖАНИЕ

Статья представляет не очень многочисленную коллекцию шахтерских роговых орудий, сохранных в фондах Государственного археологического музея в Варшаве, из исследований Зигмунта Шмита в 1925 г. в шахте в Красном Селе на р. Рось, район Гродно, (бывший п. Волковыск). Эта коллекция насчитывает 37 экз., из чего 1 фрагмент был исключен из анализа как вероятно не принадлежащий к составу шахтерских орудий (это *processus cornualis* рога тура, выламанный вместе с фрагментом черепа, не проявляющий никаких следов обработки или тоже использования). Остальные происходят из рогов оленя — 23 экз. и лося — 12 экз. Типология этого рода памятников старины, предложенная автором в труде, касающемся роговых орудий из шахты в Кшеменках, воев. Кельце (см.: настоящий номер „Wiadomości Archeologiczne”) пополнена новым типом категории D: D4. К этому типу принадлежит одно орудие из фрагмента рогов отрезанного от остального наискось к оси рогов, с отверстием просверленным насквозь согласно направлению грани отрезания, „лезвие” (Табл. I, 1). Этот тип можно определить как роговой топор с асимметричным лезвием. Другие орудия это 2 экземпляра типа D1 (Табл.

I, 5), 7 — типа B1 (Табл. I, 2—4, 6; II, 5) и 3 — типа B3 (Табл. II, 1—3), 6 — типа A2 (Табл. III, 4, 5), 4 — типа A1 (Табл. II, 4; III, 1, 3), орудия неопределенного типа категории A и 11 фрагментов типологически неопределенных. Этот материал проявляет много интересных и своеобразных черт в подготовительной обработке рогов. М.др. много экземпляров типа A1 из-за подбора сырья (отросток и основание рогов лося) очень приближено к типу B2, который в этом материале не выступил. Короткий по своей натуре отросток имеет косо срезанный единственно сам свой конец. Похожее поперечное срезывание конца представлено тоже на отростках орудий B1 из рогов оленя. Зато орудия типа B3 выразительно указывают на использование в шахте форм с двумя только отростками перпендикулярными друг к другу (чаще всего так образованы отростки оленьих рогов). Интересные способы заготовки проявляют также некоторые орудия категории A, имеющие старательно суженную заднюю часть окружающей обработкой, а в одном случае — вершину стены двусторонне, но не как обычно на боках отростка, а со стороны большей и меньшей дуги.

## SUMMARY

The article presents the rather meagre assemblage of horn mining tools preserved in the collection of the State Archaeologic Museum in Warsaw. They come from excavations carried out by Zygmunt Szmit in 1925 in a mine at Krasne Siolo in the River Roś, Grodno region (previously Wołkowysk commune). The collection numbers 37 items of which one has been excluded from this analysis as it is probably not a mining tool (it is the bony core of an aurochs, broken off, with a fragment of the skull and showing no traces of working or of having been used). The remaining tools are made from deer antlers — 23 items and elk — 12 items. The typology of this kind of remain, proposed by the author in his work on the horn tools from the Krzemionki mine, Kielce voiv. (cf. this fascicle of „Wiadomości Archeologiczne”), is supplemented by a new type in category D: D4. Here belongs one tool made from a fragment of antler cut off from the rest obliquely to the antler axis, with an opening bored straight through in the same direction as the edge of the cut, „blade” (Pl. I, 1). The type B1 Pl. I, 2—4, 6; II, 5) and 3 — type B3 (Pl. II, blade. The other tools are: 2 type D1 (Pl. I, 5), 7 —

type B1 (Pl. I, 2—4, 6; II, 5) and 3 — type B3 (Pl. II, 1—3), 4 — type A1 (Pl. II, 4; III, 1, 3), 6 — type A2 (Pl. III, 4, 5), tools of undetermined type, category A and 11 typologically undetermined fragments. The material shows many interesting and specific features as far as the preparatory working of the antlers is concerned. For instance many type A1 specimens are, because of the choice of raw material (tine and beam of elk antlers), very similar to type B2 which does not appear in this collection. In the naturally short tine only the very top of the point is cut off obliquely. A similar diagonal cut can be seen on B1 tools made from deer antlers. B3 type tools indicate that forms having only two tines placed at right angles to each other were used in the mine (we come most often across such an arrangement of tines in the crown of deer antlers). Certain category A tools also show interesting methods of preparation. They have a carefully thinned back as a result of being worked circularly and, in one case, the tip of the wall is thinned on two sides but not, as is usual, on the sides of the tine but on the outside and inside curves.



ANDRZEJ BOGUSZEWSKI

## NARZĘDZIA ROGOWE Z TERENU KOPALNI KRZEMIENIA CZEKOLADOWEGO W GLINIANACH, „WZGÓRZE KRUK”, WOJ. TARNOBRZESKIE

РОГОВЫЕ ОРУДИЯ С ТЕРРИТОРИИ ШАХТЫ ШОКОЛАДНОГО КРЕМНЯ В М. ГЛИНЯНЫ, „ХОЛИМ КРУК”,  
ТАРНОБЖЕГСКОЕ ВОЕВ.

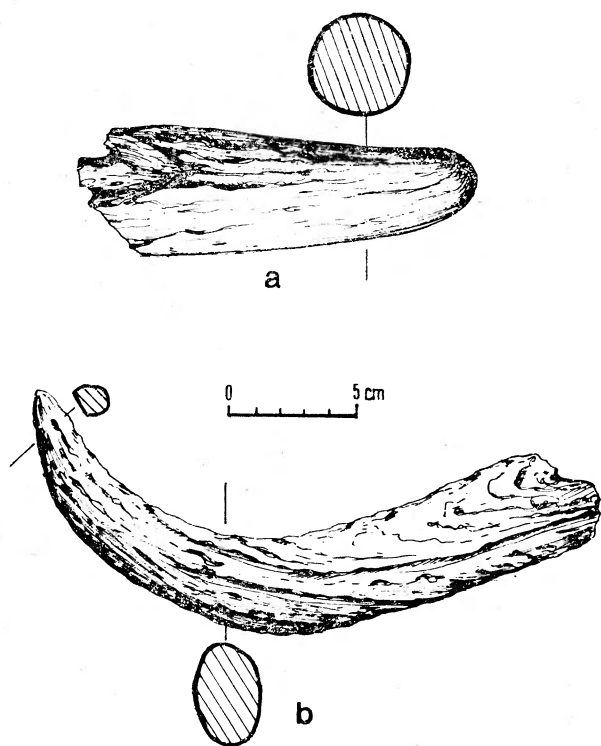
HORN TOOLS FROM THE CHOCOLATE FLINT MINE IN GLINIANY, „KRUK HILL”, TARNOBRZEG  
VOIVODESHIP

Punkt eksploatacyjny krzemienia czekoladowego położony nieco na południe od zabudowań wsi Gliniany, mimo iż znany i wielokrotnie wzmiankowany już od początku dwudziestych lat obecnego stulecia, eksplorowany był przez licznych badaczy bardzo wyrywkowo, głównie powierzchniowo. Badania zapoczątkował w 1923 r. Stefan Krukowski rozpoznając kopalnię krzemienia w zlokalizowanej rok wcześniej przez geologa Jana Samsonowicza wychodni tzw. wówczas wapienia „górnioastarckiego z konkrekcjami krzemienia woskowo-czekoladowego” (Samsonowicz 1923, s. 22). Materiały z badań poszukiwawczych z lat następnych — 1931, 1938, 1939 (z których pochodzi kolekcja będąca przedmiotem niniejszej pracy) nie były publikowane i nie doprowadziły do bliższego rozpoznania kulturowo-chronologicznego kopalni. Bogatszych wyników dostarczyły dopiero szczegółowe zbiory powierzchniowe Zofii Podkowińskiej i Michała Drewki z lat 1947 i 1948 oraz Zygmunta Krzaka z 1954—1959 r. Pozwoliły one temu ostatniemu na określenie kopalni jako neolitycznej i wczesnobrązowej. W krótkiej notatce charakteryzującej kopalnię w Glinianach, Z. Krzak sugeruje też — na podstawie zalegania konkrekcji krzemiennych w odkrywcę na terenie kopalni na głębokości około 2—3 m i obecności mocno zwietrzałej skały ponad nimi — że eksploatacja krzemieni odbywała się sposobem odkrywkowym (Krzak 1961, s. 29—30). Pierwszego systematycznego opisu kopalni dokonał na podstawie zbiorów poprzedników oraz własnych badań sondazowych Janusz Budziszewski (Budziszewski 1980, s. 601—602). Charakteryzuje on osady wapienne wychodni w Glinianach jako jurajskie, górnookfordzkie lub dolnokimerydzkie (to zagadnienie jest nadal przez geologów czwartorzędu

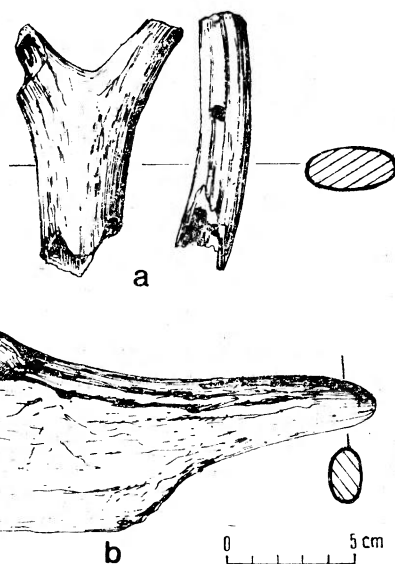
nierozstrzygnięte), a znajdujące się w nich konkrekcje krzemienia — jako nieduże, I i X klasy wg klasyfikacji R. Schilda dla krzemieni czekoladowych. Znajdowane były też nieliczne fragmenty klasy IX (Schild 1971, s. 1—61). Sama kopalnia zajmuje obszar ok. 100×50 m. Szyby, owalne w przekroju, mają do 4 m głębokości. Analiza materiału krzemiennoego wykazała obecność pewnych elementów późnopaleolitycznych, a główna faza eksploatacji prawdopodobnie jest współczesna kopalni w Polanach-Kolonii II ze schyłku neolitu i początku epoki brązu. Pomimo braku w pobliżu kopalni osad, które można by uznać za bezpośrednio związane z eksploatorami szybów, analiza porównawczą materiałów znanych z terenu kopalni oraz pochodzących z osad na Wyżynie Opatowskiej wskazuje, że były nimi zapewne grupy ludności kultury późnosznurowej i mierzanowickiej (Budziszewski 1980, s. 602).

Obok stosunkowo dobrze już rozpoznanego i liczego materiału krzemiennoego zebranego z obszaru kopalni, dysponujemy też kilkoma narzędziami i fragmentami narzędzi wykonanymi z poroża jelenia i łosia. Były one do tej pory jedynie wzmiankowane w literaturze. Narzędzia te kupił w czerwcu 1931 r. S. Krukowski od mieszkańca osady Gliniany, Pawła Kończyka, charakteryzując je niezwykle lakonicznie jako „ułamki narzędzi górniczych”. Znajdują się one obecnie w zbiorach Działu Młodszej Epoki Kamienia Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie. Jest to w sumie 7 fragmentów rogowych, z których tylko 1 pochodzi z poroża łosia, a pozostałe 6 z jelenia. Większość z nich jest niestety zniszczona, z czego 4 w sposób bardzo poważny. Są to 2 fragmenty warstwy kompakt (zewnątrznej) poroża jelenia o silnie wytartym, praw-

dopodobnie wskutek użytkowania, uperleniu powierzchni. Brak jest na nich zachowanych jakichkolwiek śladów obróbki przygotowawczej. Trzecim z nich jest nieco większy fragment kompakty poroża jelenia pochodzący z trzonu i nasady odrostka. W części bliższej wyraźnie widoczne są ślady odcinania, powierzchnia odcięcia jest wygładzona (być może na skutek pobijania). Uperlenie powierzchni jest mocno wytarte. Ostatni z nich to odłamany od reszty poroża wierzchołek odrostka, nieobrabrany, silnie spracowany — starty, zaokrąglony z wytartym uperleniem od strony większego łuku (Ryc. 1a). Trzy pozostałe, to większe fragmenty poroża. Pierwszym z nich jest niemal w całości zachowany odrostek boczny poroża jelenia, odłamany od reszty poroża w części bliższej, bez śladów obróbki. Wierzchołek jego, płasko zestrugany od strony większego łuku, jest silnie starty i zaokrąglony. Na bocznej powierzchni zdarte jest uperlenie wraz z częścią zewnętrzną kompakty (Ryc. 1b). Kolejne narzędzie, to bardzo zniszczona nasada korony poroża młodego jelenia. W części bliższej (trzon) połamana wtórnie — powierzchnia przełomu jest wyraźnie świeższa od innych. W części dalszej oba odrostki korony są odłamane tuż przy swojej nasadzie, a krawędzie przełomów wygładzone i starte aż do odsłonięcia



Ryc. 1. Gliniany, woj. Tarnobrzeg. Odłamany wierzchołek odrostka poroża jelenia, silnie starty i zaokrąglony wskutek użytkowania (a); fragment odrostka poroża jelenia, część bliższa odłamana bez śladów obróbki, wierzchołek płasko ścięty z jednej strony, typ A2 — „dźwignia” (b)



Ryc. 2. Gliniany, woj. Tarnobrzeg. Nasada korony poroża jelenia, w części bliższej wtórnie odłamana, odrostki odłamane, typ B3 — „grabki” — prawdopodobnie dźwignia podwójna, silnie uszkodzona (a); pasynek poroża łośia odcięty wraz z fragmentem nasady łopaty, część bliższa stłuczona, wierzchołek płasko zastrugany z jednej strony, typ A2 „dłuto” (b)

w niektórych miejscach spongiozy (Ryc. 2a). Ostatnim wreszcie, a jedynym pochodzącym z poroża łośia, jest narzędzie wykonane z całego krótkiego pasynka odciętego od reszty poroża wraz z fragmentem łopaty u jego nasady. Powierzchnia odcięcia jest prawdopodobnie starta lub stłuczona. Od powierzchni bocznej odłupany został uderzeniem od strony krawędzi części bliższej duży fragment kompakty wraz z częścią spongiozy. Uperlenie powierzchni jest bardzo zniszczone przez działalność procesów naturalnych. Na jednej powierzchni bocznej widoczne są ślady opaleń. Wierzchołek pasynka wykazuje ślady silnego spracowania; jest on starty, zaokrąglony, z widocznymi wyraźnie poprzecznymi nacięciami powierzchni bocznej oraz zestrugania samego wierzchołka. Zestrugania te objęły tylko jedną stronę wierzchołka — mocno wypukłą, znacznie ją ściągając (Ryc. 2b).

Próbując określić typologicznie opisany zestaw narzędzi przy wykorzystaniu zasad klasyfikacji morfologiczno-funkcjonalnej, wypracowanych na kolekcji narzędzi rogowych z kopalni w Krzemionkach (Boguszewski 1984), jedynie 2 okazy możemy uznać za niewątpliwie należące do jakiegoś ściśle określonego typu. Są to narzędzia zaprezentowane na ryc. 2a, b. Pierwsze z nich (Ryc. 2a) to niewątpliwie zdwojona dźwignia — typ B3 (tzw. w literaturze „grabki”). Narzędzie to zostało silnie uszkodzone wskutek odłamania obu odrostków korony. Po uszkodzeniu nie było już użytkowane. Zarówno dobór fragmentu poro-

za — korona o dwu odrostkach<sup>1</sup>, jak i identyczne ślady zniszczenia narzędzia z zaobserwowanymi na okazach z Krzemionek, Krasnego Sioła i innych kopalń<sup>2</sup>, jednoznacznie określają przynależność typologiczną tego okazu. Drugie narzędzie, typu A2 (Ryc. 2b), to dłuto z obrabianym jednostronnie ostrzem (wierzchołkiem odrostka). Odszczepienie kompakt, stłuczenie powierzchni odcięcia w części bliższej oraz starcia wierzchołka powstały niewątpliwie na skutek pracy tym narzędziem w twardym i szorstkim materiale.

O dwóch innych narzędziach możemy mówić wyłącznie w przybliżeniu, określając ich charakter alternatywnie. Jedno z nich (Ryc. 1b) ma cechy charakterystyczne dla narzędzi typu A2 („dźwignia”, „dłuto”) lub B1 („kilof”). Określenie jednoznaczne jest możliwe z uwagi na wygląd części bliższej. Powierzchnia tej części jest odłamana bez żadnych śladów obróbki przygotowawczej. Nie widać także na jej powierzchni śladów starcia czy stłuczenia. Ślady takie wskazywałyby na typ narzędzia, jednakże ich brak jest niewystarczający do wyeliminowania określenia ich jako typ A2. Odłamanie tego odrostka mogło zatem nastąpić zarówno wskutek działania intencjonalnego w celu wykorzystania go jako narzędzia nazwanego typem A2, jak też powstać przypadkowo podczas użytkowania narzędzia (znane są okazy tego typu zachowane w postaci fragmentu trzonu z odrostkiem bocznym odłamanym od niego tuż przy nasadzie). Zdarzają się także zachowane w całości okazy typu B1 z wierzchołkiem odrostka bocznego ściętym przez jego zestrugiwanie od strony większego lub mniejszego łuku.

Drugie narzędzie, a właściwie jego fragment, nie ilustrowane z uwagi na bardzo szczątkowy stan zachowania, a opisane powyżej jako „nieco większy fragment kompakt” ze śladami odcinania w części bliższej, stwarza jeszcze więcej możliwości interpretacyjnych. Niewątpliwie odszczep ten powstał poprzez silne uderzenie w krawędź narzędzia, co w połączeniu z jego morfologią (było to narzędzie z poroża jelenia wykonane przy

wykorzystaniu odrostka wraz z fragmentem trzonu przy nasadzie) wskazuje na możliwość pochodzenia z trzech typów narzędzi: A1 („dźwignia”, „dłuto” z naturalnym wierzchołkiem), A2 („dłuto”, „dźwignia” z wierzchołkiem obrabianym wstępnie), C2 („pobijak” długi). W dwóch pierwszych przypadkach odszczep ten powstałby wskutek uderzenia w nasadę narzędzia, w trzecim — poprzez uderzenie tym właśnie narzędziem. W znanym mi materiale obecne są okazy wszystkich trzech wymienionych typów posiadające uszkodzenia, których wynikiem jest powstanie odszczepu o takim samym charakterze, jak omawiany tu fragment rogowy z Glinian. Pochodzenie pozostałych fragmentów kompakti oraz odłamanego wierzchołka odrostka jest niemożliwe nawet do mało precyzyjnego określenia.

Tak niewielka liczba zabytków z rogu, zebrana przez mieszkańca Glinian zapewne podczas łamania skały w wapienniku położonym na terenie kopalni, jest zrozumiała z uwagi na brak wypełnisk szybowych, gdzie najczęściej występują takie narzędzia będąc porzucane przez górników w trakcie pracy. Poszukiwaniami objęto jedynie powierzchnię nakopalnianą z pracownikami krzemieniarskimi. Eksploracja wykopaliskowa szybów w Glinianach powinna więc przynieść szczególnie ważne obserwacje i zbiory. Interesujący jest też brak w opracowanej kolekcji masywnych form pobijakowych C1 i C2 oraz tzw. kilofów, pełniących bardzo często rolę długich dźwigni (typy A1, B2), a nawet ich niewątpliwych fragmentów w postaci części trzonów poroża. Jeżeli brak ten nie jest przypadkowy, i nie wynika z wybiórczości zbioru P. Kończyka (narzędzia takie są na tyle masywne, że nie mogłyby ująć uwagi tego zbieracza, który podejmował nawet niewielkie fragmenty kompakti), to istnieją dwa możliwe rozwiązania. Jedno z nich zakłada, że takie narzędzia nie były używane przez starożytnych górników eksploatujących krzemień w Glinianach. Czy było to spowodowane warunkami naturalnymi zalegania kongrecji krzemienia i sposobami jego wydobywania, czy też techniczną tradycją wydobywania krzemienia w grupach górników, którzy je porzucili — nie możemy stwierdzić. Drugą, bardzo prawdopodobną możliwością jest, iż cała struktura typologiczna omawianego zbioru nie odzwierciedla stanu rzeczywistego ze względu na bardzo małą liczebność kolekcji. Być może w ogóle wśród wszystkich narzędzi rogowych używanych w Glinianach kategorii C i B były mało liczne i w związku z tym okazy takie nie znalazły się w skąpej i przypadkowo skompletowanej próbie. Na ponad 100 jednoznacznych typologicznie narzędzi z Krzemionek

<sup>1</sup> Por. uwagi autora na temat formowania tego typu narzędzi z wykorzystaniem tylko dwóch odrostków (Boguszewski 1984a), a w przypadku większej ich liczby w koronie — odcinania lub intencjonalnego odłamywania pozostałych.

<sup>2</sup> Identyfikacja śladów zniszczenia, polegająca na występowaniu takiego samego rodzaju otarć i rączęć na powierzchni bocznej narzędzi u nasady odrostków, jak również fakt odłamania oraz takiego samego wyglądu i położenia miejsc odłamania odrostków korony, potwierdza tezę o użytkowym pochodzeniu tych zniszczeń, a tym samym o analogicznym zastosowaniu tego typu narzędzi przy wydobywaniu krzemienia.

jest przecież zaledwie kilkanaście narzędzi tych kategorii. Gdyby taka struktura typologiczna narzędzi rogowych w Glinianach znalazła potwierdzenie w liczniejszym materiale, mogłoby to być jedną z przesłanek do rozważań nad problemem istnienia podobnej tradycji w technice wydobywania krzemienia z podziemnych wyrobisk eks-

ploatorów kopalni w Krzemionkach i w Glinianach. Na te pytania odpowiedź mogą przynieść jednak dopiero szczegółowe badania kopalni w Glinianach.

*Mgr Andrzej Boguszewski  
Instytut Archeologii  
Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Widok 10  
00-023 Warszawa*

## BIBLIOGRAFIA

Boguszewski A.

1984 Narzędzia rogowie z neolitycznej i wczesnobrązowej kopalni krzemienia pasiastego w Krzemionkach woj. kieleckie, w niniejszym zeszycie „Wiadomości Archeologicznych”.

Boguszewski A.

1984a Narzędzia rogowie z wczesnobrązowej kopalni krzemienia w Krasnym Siole nad rzeką Roś, w niniejszym zeszycie „Wiadomości Archeologicznych”.

Budziszewski J.

1980 Gliniany „Wzgórze Kruk”, Ożarów woj. Tarnobrzeg, [w:] „500 Jahre Feuersteinbergbau...”, „Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau—Museum Bochum”, nr 22, s. 601—602.

Krzak Z.

1961 Sprawozdanie z badań powierzchniowych w woj. kieleckim i lubelskim w latach 1954—1959, „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 13, s. 29—20.

Samsonowicz J.

1923 O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 8, s. 22.

Schild R.

1971 Lokalizacja prehistorycznych punktów eksploatacji krzemienia czekoladowego na północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich, „Folia Quaternaria”, t. 39, s. 1—61.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Исследования места эксплуатации шоколадного кремня в Глинянах, воев. Тарнобжег, начал в 1923 году Стефан Круковский, узнав шахту в месте выхода кремня обнаруженном на год раньше геологом Яном Самсоновичем. Главная фаза ее эксплуатации приходится наиболее вероятно на конец неолита и начало эпохи бронзы. Материалы, из которых происходит анализированная коллекция, обнаружено в годы 1931, 1938, 1939. В ее состав входит 7 роговых фрагментов, в том только одни из рогов лося, а остальные из оленя. Один из них это отломанная от остальных рогов вершина отстротка, необработанная, сильно наработавшаяся — стертая, округленная, стертая со стороны большей дуги (Рис. 1а). Второй — это почти полностью сохранившийся боковой отросток рогов оленя, отломанный, без следов обработки. Вершина очень стерта и округлена (Рис. 1б). Третий экземпляр это очень разрушенное основание короны рогов молодого оленя. Корень был вторично сломан. В дальнейшей части оба отростка короны отломаны у основания, а края переломов выглажены и стерты (Рис. 2а). Четвертое орудие изготовлено из рогов лося. Его вершина про-

являет следы сильного наработания, она сострогана, стерта, с выразительно заметными поперечными нарезками боковой поверхности (Рис. 2б).

Согласно принципам морфологично-функциональной классификации разработанным автором на коллекции роговых орудий из шахты в Кшеменках (А. Boguszewski 1984), единственно 2 экземпляра можно признать принадлежащими к определенному типу. Это орудия представленные на рис. 2а,б. Первое из них (Рис. 2а) это удвоенный рычаг — тип В3 (в литературе т.наз. „вилка”). Второй памятник старины, типа А2 (Рис. 2б) это долото с односторонне обработанным острием (вершиной отстротка). Характер двух других орудий можно определить альтернативно. Одно из них (Рис. 1б) имеет черты типа А2 („рычаг”, „долото”) или В1 („кирка”). Второе (не иллюстрированное ввиду его фрагментарного состояния сохранения) можно бы определить как А1 („рычаг”, „долото” с натуральной вершиной), А2 („долото”, „рычаг” со вступительно обработанной вершиной) или С2 („ударник” длинный). Происхождения остальных фрагментов невозможно даже мало прецизионно определить.

## SUMMARY

Excavations at the exploitation point of chocolate flint in Gliniany, Tarnobrzeg voiv., were initiated in 1923 by Stefan Krukowski. He recognized a mine in an outcrop which had been located a year earlier by the geologist Jan Samsonowicz. The mine was probably exploited most intensively towards the end of the Neolithic and at the beginning of the Bronze Age. Materials from which the analysed collection was formed were discovered in 1931, 1938, 1939. The collection includes 7 horn fragments, 1 from elk antlers and the rest from deer. One fragment is the tip of a tine broken off from the rest of the antler, not worked and showing signs of hard wear — worn away, rounded, with the pearling rubbed off on the side of the larger curve (Fig. 1a). The second fragment is a broken off lateral tine with no traces of having been worked and preserved nearly in full. The point is strongly worn away and rounded (Fig. 1b). The third specimen is a very damaged base of the antler crown belonging to a young deer. The beam shows secondary breakage. Further on both tines of the crown are broken off at the base and the edges of the frac-

tures are smoothed and rubbed away (Fig. 2a). The fourth tool was made of elk antlers. Its tip is very worn, whittled, rubbed away, with clear transverse cuts of the lateral surface (Fig. 2b).

According to the rules of classification, morphologic and functional, worked out by the author for the horn tool collection from the mine at Krzemionki (A. Boguszewski 1984), only 2 specimens can be attributed to a specific type. These two are shown in fig. 2a, b. The first (Fig. 2a) is a doubled lever — type B3 (in literature known as „small rake”). The second tool, type A2 (Fig. 2b), is a chisel with a one-sidedly worked blade (the point of a tine). The other tools may be described in two different ways. One (Fig. 1b) has features of type A2 („lever”, „chisel”) or B1 („pickaxe”). The other (not illustrated since only fragments are preserved) could be described as A1 („lever”, „chisel” with natural point), A2 („chisel”, „lever” with an initially worked point) or C2 (long „mallet”). The origin of the remaining fragments cannot be even so imprecisely determined.

SŁAWOMIR SAŁACIŃSKI

ZBIÓR KRZEMIENNYCH NARZĘDZI RETUSZOWANYCH Z BADAŃ POWIERZCHNIOWYCH S. KRUKOWSKIEGO NA STANOWISKU KULTURY PUCHARÓW LEJKOWATYCH „GAWRONIEC” W ĆMIELOWIE, WOJ. TARNOBRZESKIE

СОБРАНИЕ КРЕМНЕВЫХ РЕТУШИРОВАННЫХ ОРУДИЙ ИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ С. КРУКОВСКОГО НА СТОЯНКЕ КУЛЬТУРЫ ВОРОНКОВИДНЫХ КУБКОВ „ГАВРОНЕЦ” В ЦМЕЛЕВЕ, ВОЕВ. ТАРНОБЖЕГСКОЕ

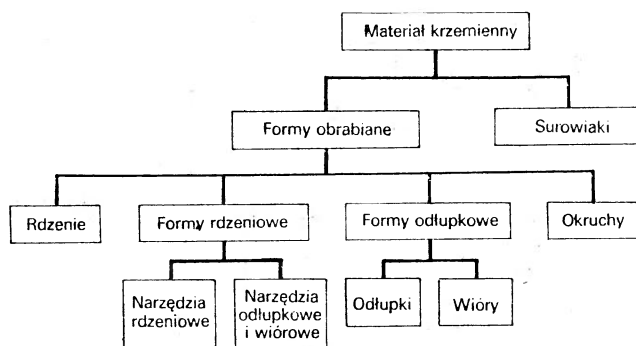
THE COLLECTION OF RETOUCHEFLINT TOOLS FROM S. KRUKOWSKI'S SURFACE STUDIES AT THE „GAWRONIEC” FUNNEL BEAKER CULTURE SITE IN ĆMIEŁÓW, TARNOBRZEG VOIVODESHIP

UWAGI WSTĘPNE.  
POCHODZENIE MATERIAŁÓW I ICH  
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Badania, w wyniku których uzyskano opracowywane zabytki, były prowadzone w okresie od kwietnia 1928 r. do kwietnia 1939 r. Początkowo zbiory magazynowano na terenie rezerwatu archeologicznego w Krzemionkach, gm. Bodzechów, woj. kieleckie. Partiami przesyłano je do Warszawy i składowano w Parku Łazienkowskim. Część z nich zaginęła lub uległa zniszczeniu podczas Powstania Warszawskiego, część wywieziono do Niemiec. Po zakończeniu wojny kolekcja uległa całej serii przenosin. W latach 1969—1970 ponownie przewieziono ją do Krzemionek (Archiwum S. Krukowskiego w PMA oraz informacje ustne J. T. Bąbla). W 1979 r. został z tych zbiorów wydzielony i zinwentaryzowany cały materiał z „Gawronca”. Liczył łącznie 11352 zabytki, w tym 9784 krzemienne, 1451 fragmenty ceramiki, 107 kamiennych i 10 kościanych.

Po dokonaniu wstępnej klasyfikacji materiału krzemienno (Ryc. 1) zdecydowano się w pierwszym rzędzie na przeprowadzenie analizy wiórowych i odłupkowych narzędzi retuszowanych (869 szt.). Stały się one podstawą pracy magisterskiej autora napisanej pod kierunkiem prof. S. K. Kozłowskiego.

Jednym z istotniejszych elementów tego artykułu — oprócz zaprezentowania klasycznego podejścia do materiału archeologicznego — jest



Ryc. 1. Wzór wstępnej klasyfikacji materiałów krzemienno

próba wykazania konkretnych wartości standardowych dla tych grup narzędzi, których liczebności umożliwiają zastosowanie odpowiednich metod statystycznych. Pozwoliłoby to na udzielenie odpowiedzi na pytanie czy i jakie prawidłowości wystąpiły przy wytwarzaniu narzędzia i, co za tym idzie, umożliwiłoby dokonanie ważnych uogólnień, w oparciu o dużą ilość szczegółowych informacji.

Przy przedstawieniu materiału kierowano się zasadą krótkiego, ścisłego opisu. Zabiegano o to, aby prezentacja danych nie była zbyt przeciążona, a tym samym nie zawierała nadmiernej ilości niedostatecznie lub niewłaściwie uogólnionych wiadomości. Należy podkreślić, że wszelkie zamieszczone tu wywody mają za zadanie stworzenie pewnej bazy wyjściowej do dalszych studiów,

pozwalających na skonstruowanie poprawniejszego metodycznie warsztatu badań neolitycznych inwentarzy krzemiennych.

## OPIS I ANALIZA MATERIAŁU

W materiałach krzemiennych z kolekcji S. Krukowskiego wyróżniono: 368 drapaczy (+22 w narzędziach kombinowanych), 189 wiórowców (+15 w narzędziach kombinowanych), 119 odłupków częściowo retuszowanych, 76 wiórów częściowo retuszowanych, 41 wiertników (+7 w narzędziach kombinowanych), 29 zgrzebeł, 28 narzędzi kombinowanych, 16 pazurów, 3 skrobacze.

Głównym kryterium przy kolejności omawiania analitycznych grup jest zasadniczo ich liczebność. Odrębnie, na końcu, zostały umieszczone dwie najliczniejsze, tj. drapacze i wiórowce, przy których zastosowano inny niż w poprzednich tok postępowania.

1. Odłupki częściowo retuszowane — formy o krawędziach fragmentarycznie załuskanych. Wydzielono 119 sztuk (74 całe, 45 fragm.), z których 74 wykonano z krzemienia świciechowskiego (w tym 3 z zatępców, 2 z retuszem na str. spodniej, 1 ze śladami gładzenia — odbity od siekiery), 41 z pasiastego (w tym 3 z retuszem na str. spodniej), 3 z czekoladowego, 1 z ożarowskiego. Dług. okazów od 1,9 do 10,5 cm (średnia 5,7), szer. od 1,6 do 7,8 cm (średnia 4,2), grub. od 0,3 do 3,1 cm (średnia 1,0), kąty boków: lewy od 11 do 82° (średnia 36,3), prawy od 14 do 72° (średnia 38,0), kąt rdzeniowania od 58 do 95° (średnia 83,0). Na 20 zabytkach wystąpiła kora w przedziale od 0 do  $\frac{1}{4}$  powierzchni i na 20 innych w przedziale od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$ . W badanym zbiorze 61 form zaretuszowano nieregularnie, 58 regularnie.

Ze względu na usytuowanie retuszu można wyróżnić: odłupki z retuszem 1 boku (84 szt.), odłupki z retuszem 2 boków (16 szt.), odłupki z retuszem wierzchołka (19 szt.). Jest to jednak podział bardzo generalny, utworzony przy uwzględnieniu tylko jednej cechy, dlatego należy go uznać za niewystarczający i wymagający poważnych korektur. Ich dokonanie jest jednak utrudnione ze względu na fakt, iż retusz odłupka, który jest cechą wyróżniającą narzędzia, występuje w różnych wariantach, zwykle rzadko powtarzalnych. Sprawia wrażenie wykonane dla doraźnych, jednostkowych celów.

Przy omawianiu tej grupy warto poruszyć jeszcze jedną kwestię. Zabytki z krzemienia czekoladowego należy najprawdopodobniej ze względu na cechy metryczne wyłączyć z zbioru materiałów kultury pucharów lejkowatych. Na podstawie analogii powinno się je raczej zaliczyć do starszych, wczesnoneolitycznych (Więckowska 1971, tabl. XVI, 13; XVII, 7).

2. Wióry częściowo retuszowane. W opracowanym zbiorze wydzielono 76 takich form (43 całe oraz 33 fragm.). Wśród nich 59 wykonano z krzemienia świciechowskiego (4 z zatępców, 2 z podtępców), 13 z pasiastego (1 z podtępcą, 2 z retuszem na stronę spodnią), 4 z czekoladowego. Dług. okazów 4,1 do 11,8 cm (średnia 7,9), szer. od 1,6 do 4,1 (średnia 3,0), grub. od 0,5 do 1,9 (średnia 0,9), kąty boków: lewy od 18 do 83° (średnia 40,0), prawy od 17 do 75° (średnia 45,6). Na 21 okazach kora zajmowała od 0 do  $\frac{1}{4}$  powierzchni, na 13 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$ . W badanej grupie 44 formy zaretuszowano regularnie, 32 nieregularnie. W 47 przypadkach miejsce największego podgięcia wióra znajduje się w części środkowej, w 20 w przyszczkowej, w 9 w wierzchołkowej.

Na podstawie zabytków z Ćmielowa można jedynie

zasugerować próbę prowizorycznego podziału na: wióry częściowo łuskane z retuszem 1 boku (65 szt.) i wióry częściowo łuskane z retuszem 2 boków (11 szt.).

3. Wiertniki. A. Wiertniki ostrokolcowe. W badanym zbiorze wyodrębniono 41 szt. tych narzędzi (36 całych, 5 fragm., tabl. I, 1). Wśród nich 31 wykonano z krzemienia świciechowskiego (w tym 1 z zatępcą, 1 w połączeniu z wiórowcem), 9 z pasiastego, 1 z czekoladowego. Dług. okazów 2,5 do 11,0 cm (średnia 6,2), szer. od 2,0 do 6,9 cm (średnia 3,8), grub. od 0,4 do 1,7 cm (średnia 1,2), kąty boków: lewy od 15 do 55° (średnia 33,6), prawy od 23 do 75° (średnia 45,9), kąt żądla od 17 do 78° (średnia 39,4). Na 10 zabytkach zachowana została kora w przedziale od 0 do  $\frac{1}{4}$ , na 6 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$  i na 1 od  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{3}{4}$  powierzchni. B. Tzw. wiertniki tępe. Zabytki te zostały wydzielone przez B. Balcera (1975, s. 110). Podstawowym kryterium ich wyróżnienia są ślady użytkowania w postaci otarć wierzchołków, a więc cechy powstałej w trakcie pracy narzędzia, a nie wytworzonej intencjonalnie. W kolekcji wydzielono 6 takich form (z czego 3 w narzędziach kombinowanych) wykonanych z krzemienia świciechowskiego (Tabl. I, 2). Jako że jednym z zadań tego opracowania jest jedynie klasyfikacja morfologiczna a nie funkcjonalna zabytków, zrezygnowano celowo z głębszej analizy tych okazów, gdyż stanowią one oddzielny, bardzo szeroki problem.

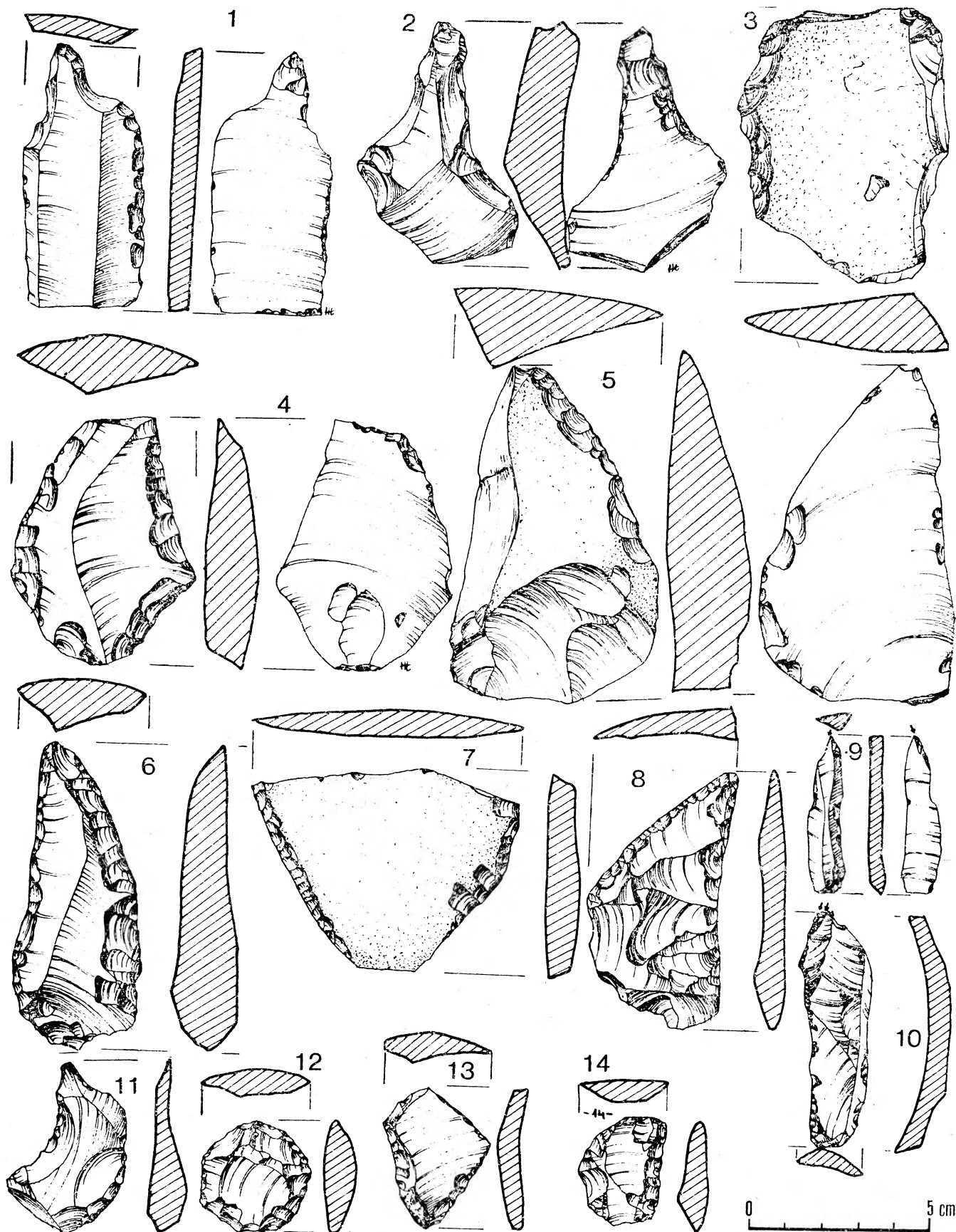
4. Zgrzebła. W badanym zbiorze wydzielono 29 szt. tych zabytków (27 całych, 2 fragm., tabl. I, 3—8). Wśród nich 18 wykonano z krzemienia świciechowskiego, 10 z pasiastego, 1 z czekoladowego. Dług. okazów od 2,9 do 9,4 cm (średnia 5,5), szer. od 2,2 do 8,4 cm (średnia 5,3), grub. od 0,5 do 2,4 cm (średnia 1,3), kąt rdzeniowania od 73 do 96° (średnia 84,9), kąt części retuszowanej od 25 do 74° (średnia 54,3). 9 narzędzi posiada korę w przedziale od 0 do  $\frac{1}{4}$  powierzchni, 9 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$  i 1 od  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{3}{4}$ .

Zgrzebła z „Gawrońca” można z morfologicznego punktu widzenia podzielić na: poprzeczne (19 szt.), dookolne (6 szt.), boczne (4 szt. — 2 jednoboczne, 2 dwuboczne — o zbieżnych i rozbieżnych bokach). Jest to podział prowizoryczny. Poważny minus stanowi mała liczba okazów. Dokonanie precyzyjniejszych ustaleń będzie możliwe przy badaniu bogatszej próby zabytków. Dość skomplikowana jest sprawa przynależności kulturowej omawianych form, gdyż nie wszystkie można zaliczyć do kultury pucharów lejkowatych. Część z nich (12 szt.) głównie zgrzebła korowe (Tabl. I, 3, 5, 7, 8) mają liczne odpowiedniki dopiero w kulturze mierzanowckiej. Analogiczne zgrzebła znaleziono na stanowisku Mierzanowice I, w grobach nr 78, 86, 225 (katalog J. T. Bąbła, patrz także Machnik 1965, tabl. IX).

5. Narzędzia kombinowane. Przy omawianiu tej grupy poruszyć trzeba dość istotne zagadnienie. Ze względu na małą liczbę okazów nie zostały one wyodrębnione przez B. Balcera (1975, s. 36) jako osobna kategoria. W analizach liczbowych rozpatruje on je wraz z konkretnymi rodzajami narzędzi jednorodnych. Przyjmuje także zasadę prymatu cechy rzadszej nad pospolitą i tak np. drapacz z wiertnikiem zalicza do wiertników. Rzadszy element wnosi wg tego badacza cenniejszy wkład przy określaniu zasobu form w danym zespole.

Wydaje się, że włączanie narzędzi kombinowanych do grup jednorodnych nie jest słuszne, gdyż wprowadza to bardzo dużo zamieszania w ich jednolitą strukturę (są to przecież okazy znacznie odbiegające morfologicznie od charakterystycznych dla poszczególnych jednostek klasyfikacyjnych). Prostszy rozwiązaniem jest, pomimo niewielkich liczebności, wyodrębnienie tych narzędzi

TABLICA I



Ćmielów, stan. „Gawroniec”, woj. Tarnobrzeg, wiórowe i odłupkowe narzędzia retuszowane wykonane z krzemienia świeciechowskiego (1, 2, 4–7, 11), pasiastego (3, 12) i czekoladowego (8–10, 13–14)

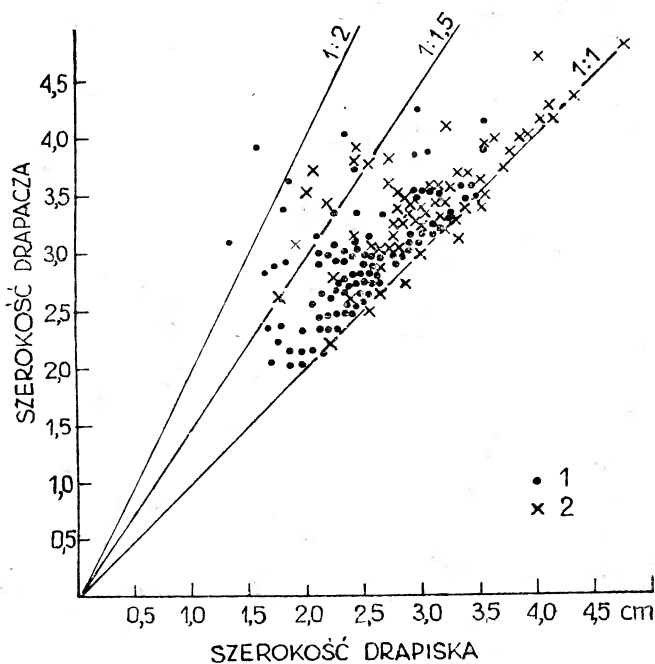
w postaci oddzielnej kategorii. Nie zaprzecza to jednocześnie możliwości korzystania z nich przy badaniu grup jednorodnych. W kolekcji S. Krukowskiego, na 28 okazów, tylko 2 wykonano z krzemienia czekoladowego (drapacze z rylcami — węglowym i klinowym, tabl. I, 9, 10), 2 z pasiastego (skrobacz z rylcem klinowym, drapacz z wiórowcem), pozostałe zaś z surowca świeciewskiego. Wśród wyrobów świeciewskich 9 sztuk to drapacze z wiórowcami, 4 drapacze z łuszczniami, 3 drapacze z wiertnikami ostrokolcowymi, 2 wiórowce z tzw. wiertnikami tępymi oraz pojedyncze egzemplarze: drapacz z tzw. wiertnikiem tępym, drapacz z pazurem, zdwojony drapacz z rylcem klinowym, wiórowiec z łuszczniem, wiórowiec z wiertnikiem ostrokolcowym, wiórowiec z rylcem klinowym.

6. Pazury. W kolekcji wyodrębniono 16 szt. tych narzędzi (Tabl. I, 11), a więc stosunkowo niewiele, przez co wszelkie ewentualne próby podziałów wewnętrznych należy z góry uznać za bezpodstawne, a opracowanie sprowadzić do w miarę pełnego opisu. Wszystkie są formami pojedynczymi. Dominuje wśród nich surowiec świeciewski (13 szt.), 2 wykonano z krzemienia pasiastego, 1 z czekoladowego. Dług. okazów od 4,1 do 8,5 cm (średnia 6,4), szer. od 2,4 do 4,8 cm (średnia 3,4), grub. od 0,5 do 1,5 cm (średnia 0,9), kąt wierzchołka od 22 do 66° (średnia 42,1). Na 4 pazurach zachowano korę w przedziale od 0 do  $\frac{1}{4}$  powierzchni, na 1 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$  i na 1 od  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{3}{4}$ .

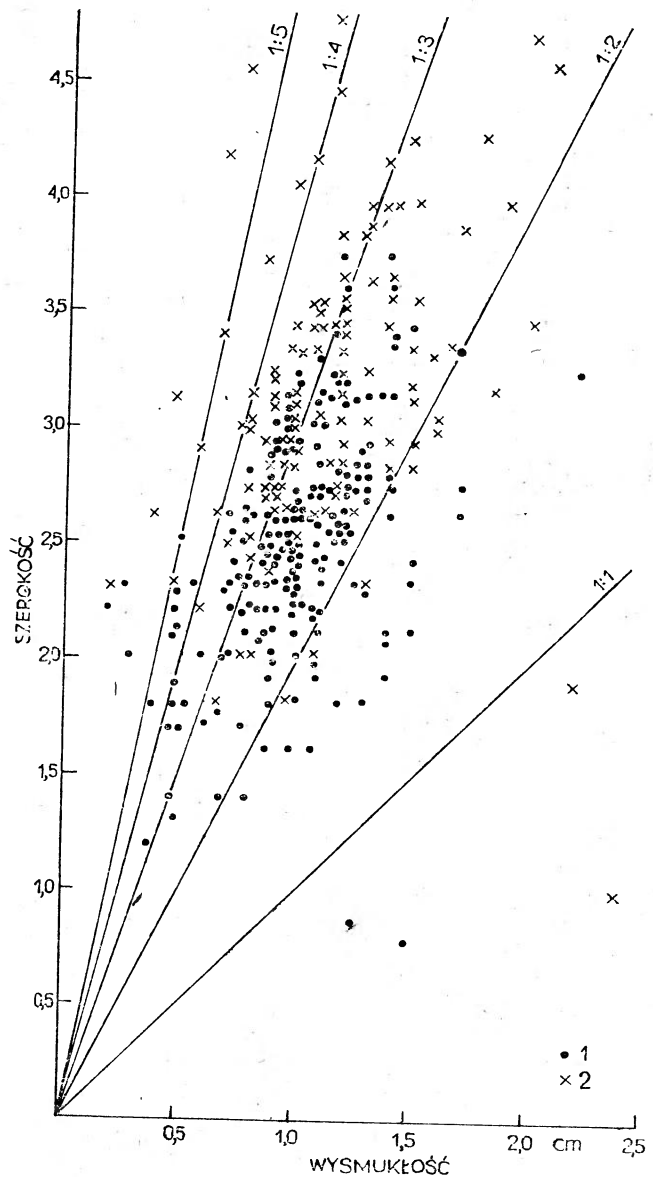
7. Skrobacze. Wśród badanych zabytków wydzielono 3 skrobacze. Najprawdopodobniej są to okazy, których nie powinno się wiązać z kulturą pucharów lejkowatych. Skrobacz dookólny, wykonany z krzemienia pasiastego (Tabl. I, 12) należy potraktować jako formę o nieustalonej przynależności kulturowej. Dwa pozostałe, z surowca czekoladowego (Tabl. I, 13, 14) najbardziej przypominają zabytki wczesnoneolityczne.

8. Drapacze. W kolekcji S. Krukowskiego wyodrębniono 390 drapaczy, w tym 22 w narzędziach kombinowanych i 29 zdwojonych. Spośród nich (wyłączając formy kombinowane) 333 wykonano z krzemienia świeciewskiego, 25 z pasiastego, 9 z czekoladowego i 1 z ożarowskiego. W drapaczach pojedynczych, przyjmując tradycyjną metodę postępowania, można wyróżnić: drapacze o nieretuszowanych bokach i kącie drapiska do 45° (16 szt.), drapacze o retuszowanych bokach i kącie drapiska od 45 do 60° (11 szt.), drapacze o nieretuszowanych bokach i kącie drapiska od 45 do 60° (93 szt.), drapacze o retuszowanych bokach i kącie drapiska ponad 60° (13 szt.), drapacze o nieretuszowanych bokach i kącie drapiska ponad 60° (228 szt.). Powyższy podział, daleki od doskonałości, zamieszczono w celu umożliwienia ewentualnych ogólnych porównań z innymi zespołami kultury pucharów lejkowatych.

Przy budowaniu rozszerzonego zestawu cech poddanych dalszemu badaniu istotną rolę przyznano: 1) danym dotyczącym półsurowca (rozpatrywano długość oka-



Ryc. 2. Wykres punktowy dla stosunku szerokości drapacza do szerokości drapiska. Drapacze wiórowe (1). Drapacze odłupkowe (2)



Ryc. 3. Wykres punktowy dla stosunku wysmukłości drapiska do jego szerokości. Drapacze wiórowe i fragm. (1). Drapacze odłupkowe i fragm. (2)

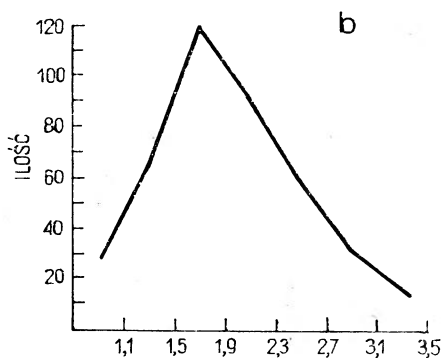
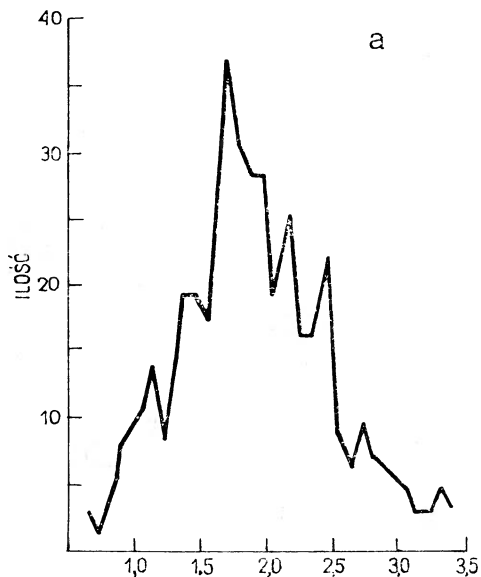


zów, ich szerokość, grubość, proporcje, kąty boków, obecność kory), 2) elementom wyróżniającym (szerokość drapiska, jego wysokość, kąt i wysmukłość czyli odległość między wierzchołkiem drapiska a jego maksymalną szerokością, mierzona po osi na stronie spodniej). Wyniki pomiarów i część obliczeń przedstawiają tabele 1 i 2. Następnie sporządzono wykresy punktowe dla 2 cech: Są to:

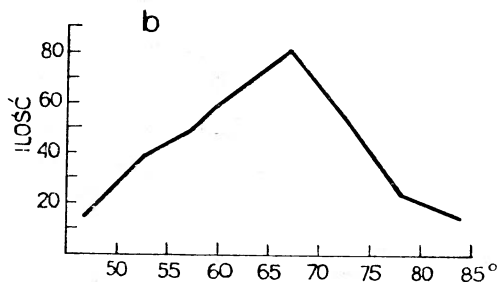
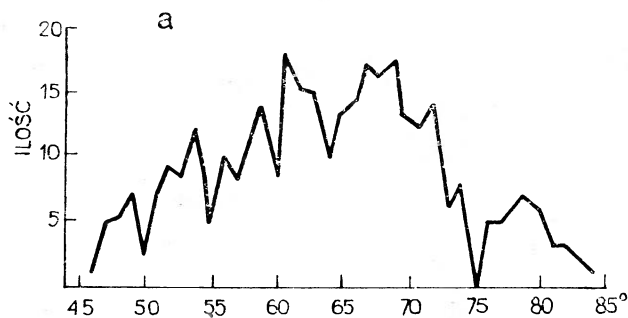
a) Szerokość drapiska w odniesieniu do szerokości drapacza (tylko dla całych form, patrz ryc. 2). Rozdzielono drapacze wiórowe i okazy o proporcjach krępych. Pierwsze z nich koncentrują się w przedziale proporcji od 1:1 do 1:1,5 (88 szt.), o szer. drapiska głównie między 29 a 37 mm i szer. drapacza od 23 do 37 mm. Przy zabytkach o proporcjach krępych koncentracja punktów znajduje się w tym samym przedziale proporcji (67 szt.). Wartości szer. drapiska mieści się zasadniczo między 26 a 34 mm, zaś szer. drapacza od 27 do 37 mm.

b) Wysmukłość drapiska w stosunku do jego szerokości (Ryc. 3). Wzięto tu pod uwagę wszystkie zabytki z fragmentami włącznie, gdyż podstawą rozważań są cechy dotyczące jedynie drapiska. Drapacze z wiórów i ich fragm. skupiają się głównie w przedziale proporcji od 1:2 do 1:3 (133 szt.) o wartościach wysmukłości drapiska od 7 do 12 mm i jego szer. od 20 do 31 mm. Drapacze z odłupków i ich fragm. również skupiają się w przedziale proporcji od 1:2 do 1:3 (75 szt.) o wartościach wysmukłości drapiska od 7 do 18 mm i jego szerokości głównie od 26 do 42 mm.

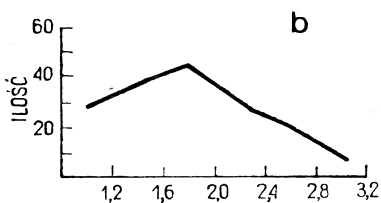
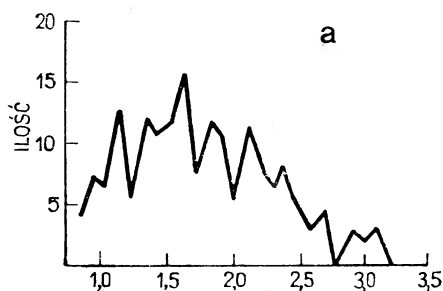
Dla wszystkich cech sporządzono następnie wykresy ilościowe. Wśród nich 6 (kąty drapisk, proporcje długość do szerokości dla całych okazów i dla fragm., szerokość drapaczy, szerokość drapisk, szerokość drapisk do wysmukłości) przedstawia zwarty, sensowny obraz (Ryc. 4—9). Zasugerowało to hipotezę, że w danym zbiorze można próbować wydzielić ewentualne tendencje do wytwarzania zabytków o określonych parametrach. Udowodnienie takiej teorii jest realne, gdy sprowadzimy wymia-



Ryc. 5. Przedstawienie liczebności rzeczywistych wartości proporcji długość drapacza do szerokości dla całych form (a) i liczebności w przedziałach (b)



Ryc. 4. Przedstawienie liczebności rzeczywistych dla kątów drapisk (a) i liczebności w przedziałach (b)



Ryc. 6. Przedstawienie liczebności rzeczywistych wartości proporcji długości drapacza do szerokości dla fragmentów (a) i liczebności w przedziałach (b)

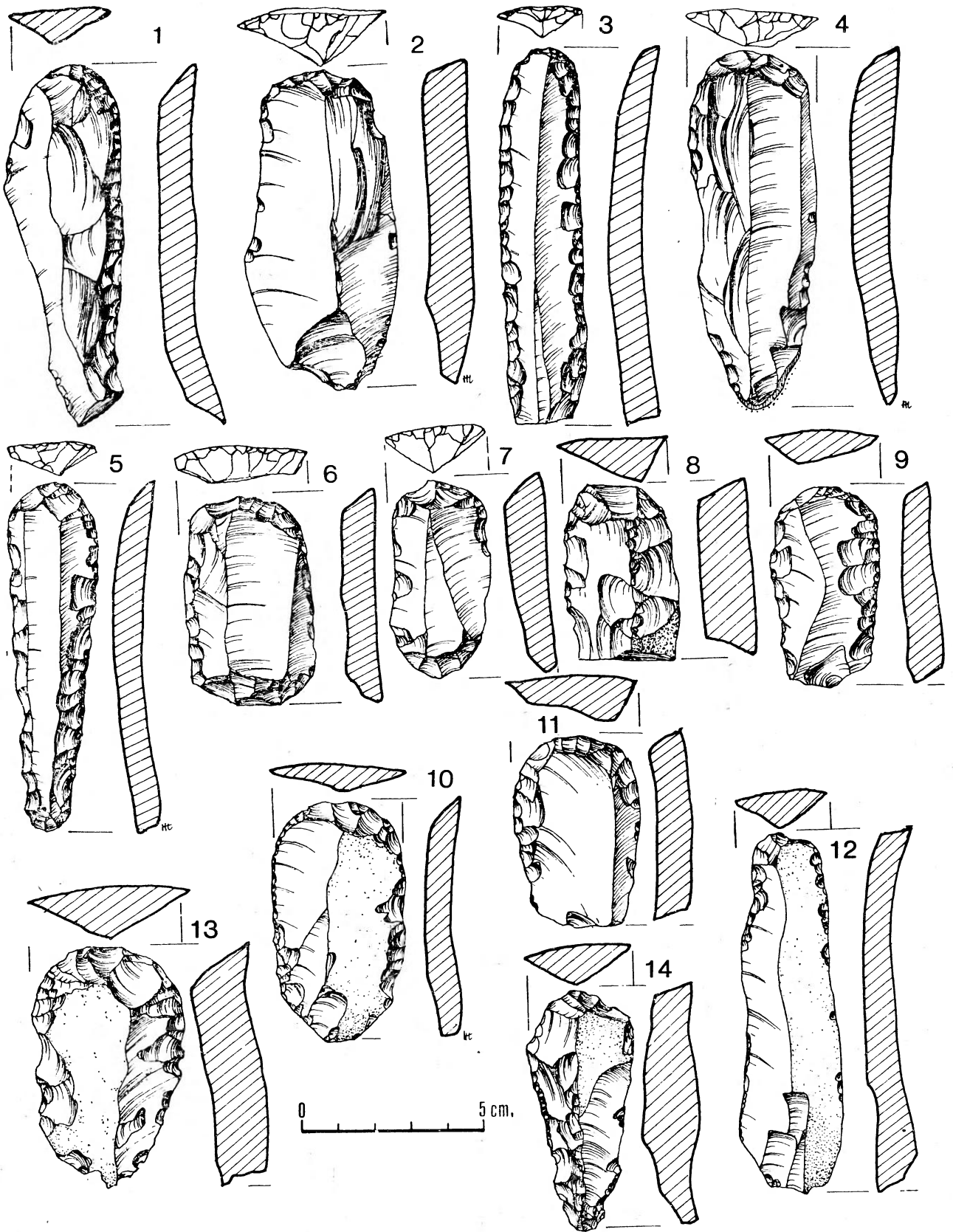
Tabela 1  
Wyniki pomiarów drapaczy pojedynczych i zdwojonych (dane metryczne w cm)

Rodzaj drapaczy	długość drapacza	średnia	wysokość drapiska	średnia	wysokość drapiska	średnia	wysokość drapiska	średnia	wysokość drapiska	średnia	kąt drapiska	średnia	szerokość drapiska	średnia	szerokość drapiska	średnia	grubość drapacza	średnia	grubość drapacza	średnia	a/b	średnia	b/a	średnia	kąty boków			
																									lewy	średnia	prawy	średnia
Pojedyncze	0,9—	2,6	0,3—	0,9	0,1—	0,9	29—	65,9	3,5—	6,6	1,8—	3,3	0,3—	1,0	0,6—	1,0	0,2—	0,5	17—	57,9	22—	49,9	0,2—	17—	22—	86°		
	5,3		2,1		2,2		90°		15,7		4,6		2,4		5,1		3,0		77°									
Zdwojone	1,6—	2,6	0,2—	1,1	0,3—	0,8	38—	64,1	3,3—	6,0	1,9—	3,1	0,7—	1,6	1,2—	2,0	0,3—	0,7	23—	43,6	30—	57,1	0,3—	23—	30—	87°		
	4,2		1,6		1,4		83°		9,8—		4,3		2,4		3,4		0,9		66°									

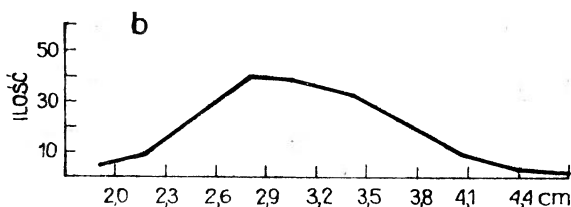
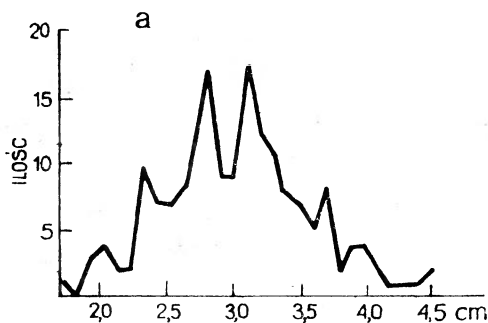
Tabela 2  
Średnie pomiarowe dla drapaczy wykonanych z różnych rodzajów krzemienia

Surowiec	szerokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	wysokość drapiska	kąty boków	
																										lewy	prawy
świeciechowski	2,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	44,4°	49,2°
pasiały	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	42,5°	49,8°
czekcladowy	1,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	41,9°	50,9°

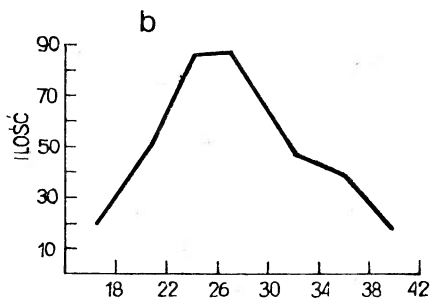
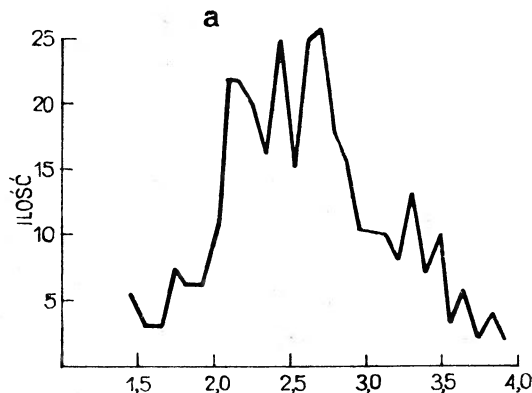
TABLICA II



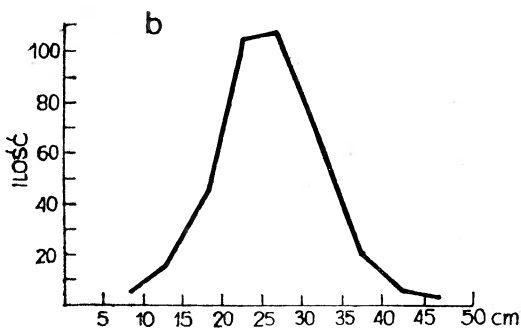
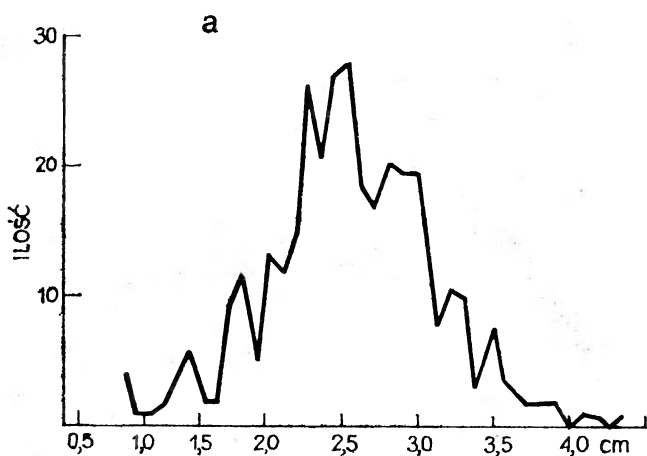
Ćmielów, stan. „Gawroniec” woj. Tarnobrzeg, drapacze wykonane z krzemienia świeciechowskiego (1—8) i pasiastego (9—14), w tym drapacze zdwojone (7, 14), drapacze zdwojone z wiórowcami (5, 6) i drapacze pojedyncze z wiórowcami (1, 3)



Ryc. 7. Przedstawienie liczebności rzeczywistych dla szerokości drapaczy (a) i liczebności w przedziałach (b)



Ryc. 9. Przedstawienie liczebności rzeczywistych wartości proporcji szerokość drapisk do wysmukłości (a) i liczebności w przedziałach (b)



Ryc. 8. Przedstawienie liczebności rzeczywistych dla szerokości drapisk (a) i liczebności w przedziałach (b)

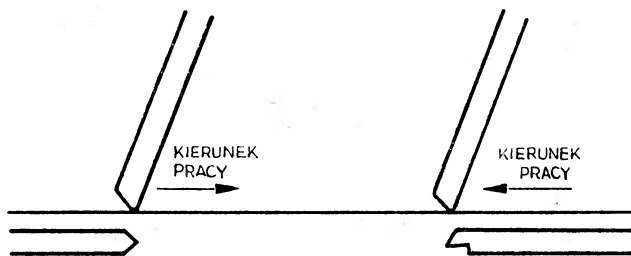
szerokości dla całych form 19,3, dla fragm. 18,0 szer. drapiska do wysmukłości 27,3. Do takich parametrów rozpatrywanych cech dążył wytwórca produkując tego rodzaju narzędzia.

Przystępując do pracy nad drapaczami z „Gawrońca” przyjęto zastrzeżenie, iż z dużą rezerwą należy traktować sprawę proporcji okazów. Wydawało się, że bardzo często wprowadzają one w błąd, gdyż obecne drapisko może być kolejnym po odłamaniu poprzedniego, wykruszonego, stępionego, bądź przypadkowo ułamanego. Takie podejście zasugerowała obecność w badanym zespole drapaczy o proporcjach krępych, wykonanych z fragmentów klasycznych dla rozpatrywanego obszaru wiórów pucharów lejkowatych. Przedstawione wyżej rezultaty stawiają jednakże tę hipotezę w innym świetle. Różnice między wartościami oczekiwanymi otrzymanymi dla proporcji długość okazu do szerokości przy całych formach i przy fragmentach są minimalne. Można zatem wnioskować, iż dla wytwórcy mało istotny był fakt czy wykonuje narzędzie z całego wióra, bądź odłupka, czy też z ich fragmentu. Ważne natomiast było zachowanie odpowiednich parametrów długości w stosunku do szerokości. Aby je uzyskać — być może niekiedy celowo łamano zbyt długie wióry, czego pewnym potwierdzeniem może być charakter przełomów niektórych okazów (Ryc. 10).

Niezmiernie ważne są również wartości modalne poszczególnych cech drapiska. Wskazują one, iż przy jego kształtowaniu kierowano się pewnymi konkretnymi wymogami, zwłaszcza gdy chodzi o kąt drapiska, jego szerokość, czy też uformowanie krawędzi (o istotności tego ostatniego elementu świadczy wyznacznik zakolenia drapiska — szerokość do wysmukłości).

B. Balcer (1975, s. 103) duży nacisk kładzie na kąt dra-

ry poszczególnych cech do rozkładu Gaussa. Za środek służący do oceny poprawności rozkładu Gaussa przyjęto test  $\chi^2$ . Uzyskano następujące wartości najczęstsze (oczekiwane, mody) dla: kątów drapiska 64,4°, szer. drapiska 26 mm, szer. drapacza 30,6 mm, proporcji długość do



Ryc. 10. Przełomy łamanych włórow i zniszczenia drapisk w zależności od kierunku pracy drapacza

piska. Twierdzi, iż w trakcie naprawy ulegał on zwiększeniu, co powoduje, że najkrótsze okazy posiadają jednocześnie najbardziej strome drapiska. Na podstawie przedstawionych wyżej wyników należy jednak mniemać, że wytwórca dążył do uzyskania odpowiedniej stromości drapiska. Wszelkie oddziaływania na narzędzie podczas pracy nie miały wpływu na zmiany kąta drapiska mierzonego pomiędzy stroną spodnią a wierzchołkiem drapiska. Podowały one jedynie specyficzne zniszczenie krawędzi pracującej (patrz ryc. 10b, por. także Filippov 1977, s. 173, ryc. 2).

Z informacji ogólnych należy jeszcze zaznaczyć, że 106 drapaczy posiada korę (59 w przedziale do  $\frac{1}{4}$  powierzchni, 24 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$ , 23 od  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{3}{4}$ ). Przykłady drapaczy uznanych za przynależne do kultury pucharów lejkowatych przedstawiają tabl. II; III, 1, 2). W badanym zbiorze 11 form wykonano z krzemienia czekoladowego. Oprócz 1 okazu (Tabl. III, 2) odbiegają one morfologicznie od drapaczy typowych dla kultury pucharów lejkowatych (Tabl. III, 3, 4). Zbliżone do nich zabytki spotkać można na stanowiskach wczesnoneolitycznych, m. in. w Opatowie (Więckowska 1971, tabl. IV, XIV XXII), Sandomierzu, stan. „Wzgórze Zawichojskie” (badania H. Kowalewskiej-Marszałek, inf. ustna).

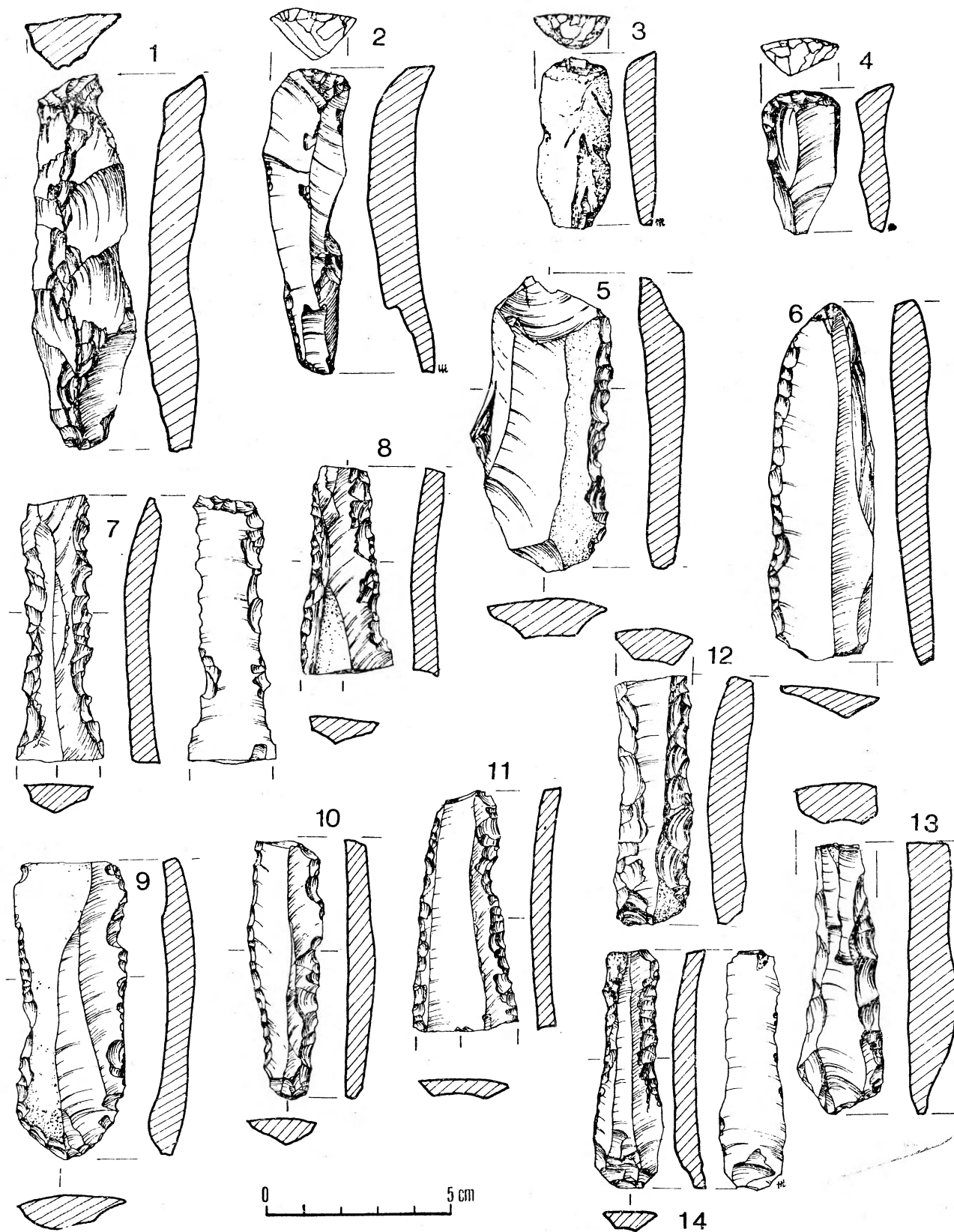
9. Włórowce. W badanym zbiorze wyróżniono 204 włórowce, w tym 15 w narzędziach kombinowanych (Tabl. III, 5—14). Wśród nich (z wyłączeniem okazów z grupy narzędzi kombinowanych) 171 wykonano z krzemienia świeciechowskiego, 13 z pasiastego, 4 z czekoladowego i 1 z wołyńskiego. Biorąc pod uwagę 2 cechy, kąty boków i umieszczenie retuszu, można wśród nich wydzielić: włórowce zwykłe (z płaskim, przykrawędnym retuszem i kątem dwuściennym do  $45^\circ$ ) 149 szt., w tym jednoboczne częściowe (12 szt.), jednoboczne całkowite (42 szt.), obuboczne częściowe (25 szt.), obuboczne całkowite (70 szt.), włórowce zwężone (z retuszem półstromym i kątem dwuściennym w przedziale  $45-60^\circ$ ; 51 szt.), w tym jednoboczne całkowite 14 szt.), jednoboczne częściowe (4 szt.), obuboczne całkowite (28 szt.), obuboczne częściowe (5 szt.) oraz włórowce mocno zwężone (z retuszem stromym i kątem dwuściennym od  $60$  do  $90^\circ$ ), 4 szt. — obuboczne całkowite. Powyższy podział, zbudowany analogicznie jak dla drapaczy, zamieszczono w celu umożliwienia ewentualnych porównań z innymi zespołami kultury pucharów lejkowatych.

Dalszemu badaniu poddano cechy półsurowca, z którego wykonano narzędzie (długość, szerokość, grubość, proporcje długość do szerokości, szerokość do długości, podgięcie włóra) oraz elementy wyróżniające (lokalizacja retuszu, kąty łuskanych boków). Wyniki przeprowadzonych pomiarów oraz inne obserwacje przedstawia tabela 3. Dla poszczególnych cech skonstruowano wykresy ilości-

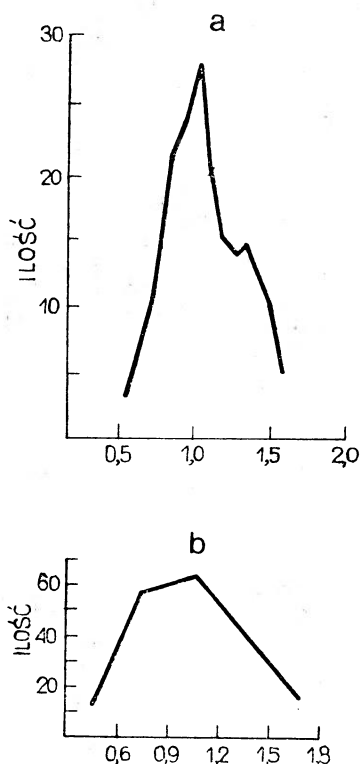
Tabela 3  
Włórowce. Wyniki badań rozszerzonego zestawu cech (dane metryczne w cm)

Długość	średnia	szerokość	średnia	średnia	podgięcie	średnia	grubość	średnia	średnia	b/a	średnia	kąty boków				retusz boków (w szt.)			
												średnia	prawy	średnia	lewy	1-go	2-go	całkowity	częściowy
4,3— 11,6	7,5	1,7— 4,5	— —	— —	0,01— 0,16	0,04	1,0— 5,5	2,5	0,2— 2,8	0,3	12— 72°	41,6	19— 81°	42,7	72	132	157	47	

TABLICA III



Ćmielów, stan. „Gawroniec”, woj. Tarnobrzeg, drapacze z krzemienia ożarówskiego (1) i czekoladowego (2—4) oraz wiórowce — z krzemienia świciechowskiego (5—11), pasiastego (12—13) i czekoladowego (14)



Ryc. 11. Wiórowce, przedstawienie liczebności rzeczywistych dla wartości proporcji kątów boków — prawego do lewego (a) i liczebności w przedziałach (b)

we. Jedynie w przypadku stosunku kątów boków wykres okazał się czytelny i zwarty. Sprowadzono wymiary tej cechy do rozkładu Gaussa. Następnie analogicznie do drapaczy zanalizowano testem  $\chi^2$  (Ryc. 11). Okazało się, że przy założeniu poziomu istotności 0,01 rozkład wartości stosunku kątów boków jest w pełni sprawdzalny, normalny. Wartość oczekiwana (moda) wynosi w przybliżeniu 10,4. Na zakończenie jeszcze kilka uwag opisowych. Miejsce największego podgięcia omawianych zabytków w 31 wypadkach wystąpiło w części przysączkowej, w 117 w środkowej, w 50 w wierzchołkowej. U 6 form brak podgięcia. W badanym zbiorze 64 okazy posiadają korę (42 w przedziale do  $\frac{1}{4}$  powierzchni, 14 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$ , 8 od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{3}{4}$ ). Dwa z krzemienia świeciechowskiego, retuszowane są na stronie spodniej. Wyróżniono 2 interesujące zabytki. Załuskane są one tzw. retuszem rynienkowym, wiązany przez B. Balcera (1981, s. 85) z wpływami kultury trypońskiej. Są to: wiórowiec jednoboczny wykonany z krzemienia pasiastego i wiórowiec dwuboczny z wołyńskiego. Analogiczne formy wystąpiły między innymi w Gródku Nadbużnym (inf. ustna W. Gumńskiego, patrz także Balcer 1975, s. 89, ryc. 16h).

## ZAKOŃCZENIE

Zasadniczym celem opracowania była analiza krzemienianych narzędzi retuszowanych ze stanowiska kultury pucharów lejkowatych „Gawroniec” w Ćmielowie. Materiały te wiele lat znajdowały się w przeróżnych magazynach. W miarę upływu czasu malała szansa na ich udostępnienie. Zaliczono je z góry do zbiorów niższej kate-

gorii, o praktycznie znikomej wartości. Do tej pory istnieją przecież tysiące zabytków z prac wykopaliskowych przeprowadzonych na stanowisku, które doczekały się niestety jedynie częściowych wzmianek w literaturze fachowej (głównie Balcer 1975, s. 180—181). Nasze wiadomości o materiale są bardzo ubogie w porównaniu z posiadaną bazą źródłową. Natomiast sam „Gawroniec” zajmuje poczesne miejsce, przede wszystkim w syntezach. Bez wątplenia zasługuje na to, brakuje jednakże gruntownych podstaw do często zbyt daleko idących wniosków i interpretacji. Badane materiały stanowią ciekawy zespół o sporej liczebności. Wszelkie sugestie wysuwane w oparciu o nie zostały sprowadzone do wieloaspektowego opisu, podzielonego na dwie zasadnicze części. W pierwszej umieszczano narzędzia z „Gawronca” w szeroko przyjętych tradycyjnych ujęciach. W drugiej, dążono do poszerzenia zespołu badanych cech i stosowano w niektórych wypadkach elementy statystyki, co wydaje się, pozwoliło na dokonanie pewnych uściśleń.

Dla grupy drapaczy uzyskano 6 wartości modalnych (dla kątów drapisk, proporcji długości do szerokości dla całych form i dla fragm., szerokości drapaczy, szerokości drapisk, proporcji szerokości drapisk do wysmukłości), co świadczy o bardzo wysokim stopniu standaryzacji większości istotnych cech morfologicznych tej klasy narzędzi.

W wypadku wiórowców uchwycono tylko 1 wartość standardową, stosunek kątów boków. W porównaniu z drapaczami jest to efekt bardzo ubogi. Wynika on zapewne po części z faktu, iż zestaw cech poddanych badaniu z konieczności był o wiele skromniejszy. Otrzymany rezultat nie jest jednak bez znaczenia. Wydaje się, że powyższa grupa narzędziowa jest mniej jednorodna od drapaczy. Nie sposób prowadzić dalszych analiz bez porównania poszczególnych cech tych narzędzi z odpowiednimi cechami surowych wiórowców. Już teraz można jednak zwrócić uwagę na istotność badania kątów boków poszczególnych narzędzi, elementu jak do tej pory bardzo rzadko analizowanego.

Określenie pewnych standardów w wytwarzaniu form narzędziowych nie przeczy możliwości jednoczesnego dokonania ich podziałów. Jednakże dopiero wtedy będą one w miarę obiektywne i wartościowe, gdy uzyskamy równie dokładne informacje o wykorzystywanym przy ich produkcji półsurowcu i porównamy wyniki otrzymane dla kilku zespołów o podobnym charakterze.

W powyższym artykule ważne choć nie pozbawione kwestii dyskusyjnych jest rozwarstwienie kulturowe badanych materiałów, tzn. wydziele-

не зabyткóв wczesnoneolitycznych, klasycznych pucharowych i wczesnobrązowych.

Przy obecnym stanie naszej wiedzy, wiele pytań, które nasuwają się w związku z omawianym tematem, pozostaje jeszcze bez odpowiedzi. Można było próbować różnych, dalej idących interpreta-

cji. Byłyby one jednak bardzo swobodne, dlatego też świadomie z nich zrezygnowano. Dążąc do zachowania przejrzystości opracowania celowo wprowadzono większość wniosków do niezbędnego minimum. Wymagają one zdecydowanego poszerzenia i weryfikacji na drodze dalszych studiów.

*Mgr Sławomir Sataciński  
Państwowe Muzeum Archeologiczne  
ul. Długa 52  
00-950 Warszawa*

#### L I T E R A T U R A

Balcer B.

1975 Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk.

1981 Zagadnienia związków między kulturą pucharów lejkowatych a kulturą trypolską na podstawie materiałów krzemienych, [w:] „Kultura pucharów lejkowatych w Polsce (studia i materiały)”, Poznań, s. 81—91.

Filippov A. K.

1977 Trasologičeskij analiz kamennogo i kostjanogo inventarja iz verchnepaleolitičeskoj stojanki Muralovka, [w:] „Problemy paleolita vostočnoj i centralnoj Evropy”, Leningrad, s. 167—181.

Machnik J.

1965 Stosunki na przełomie neolitu i epoki brązu w Małopolsce (na tle przemian w Europie Środkowej), [w:] „Materiały do prahistorii ziem polskich, cz. 3. Epoka brązu”, z. 1, Warszawa.

Więckowska H.

1971 Materiały krzemienne i kamienne z osad kultury ceramiki wstęgowej i trzcinieckiej w Opatowie, [w:] „Z polskich badań nad epoką kamienia”, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk, s. 103—183.

#### K R A T K O E S O D E R Ż A N I E

Исследования, в результате которых получено обработываемые памятники, проводились с апреля 1928 г. по апрель 1939 г. Источником статьи являются пластинные ретушированные орудия (869 шт.).

Одним из более существенных элементов этого труда кроме классического описания археологического материала является попытка показать конкретные стандартные ценности для тех групп орудий, которых количественные составы делают возможным применение соответственных статистических методов.

В кремневом материале из коллекции С. Круковского выделено: 368 скребков (в анализе были приняты во внимание 22 экземпляра из группы комбинированных орудий, табл. II, 1—14; III, 1—4); 204 пластины с регулярно ретушированными краями, в том 15 в комбинированных орудиях (Табл. III, 5—14); 119 отщепов частично ретушированных; 76 пластин частично ретушированных; 48 сверел, в том 7 в комбинированных орудиях (Табл. I, 1, 2); 29 скребел (Табл. I, 3—8); 28 комбинированных орудий (Табл. I, 11); 3 скребка (Табл. I, 12—14). В случае концевых скребков тщательному анализу были подвержены следующие черты: длина экземпляров, их ширина, толщина, пропорции, углы краев, наличие коры, ширина рабочего края скребка, его высота, угол и тонкость, т.е. расстояние между вершиной рабочего края скребка и его максимальной шириной. Результаты обмеров представляют таблицы 1 и 2. Приготовлено пунктирные диаграммы для 2 черт — ширины рабочего края скребка по отношению к ширине концевого скребка (Рис. 2) и тонкости рабочего края по отношению к его ширине (Рис. 3). Для всех исследованных при концевых скребках черт были приготовлены количественные диаграммы. Среди них 6 (углы рабочих краев, пропорции длина по отношению к ширине для целых экземпляров и для фрагментов, ширина концевых скребков, ширина рабочих краев скребков, пропорции ширина рабочих

краев по отношению к тонкости) представляет толковый образ (Рис. 4—9). Это внушило гипотезу, что в данном собрании можно отметить тенденции к изготовлению памятников старины с конкретными параметрами. После сведения размеров черт к расположению Гаусса и проанализировании тестом  $\chi^2$  получено следующие величины, самые частые для: углов рабочего края скребка  $64,4^\circ$ , ширины рабочего края скребка 26 мм, ширины концевого скребка 30,6 мм, пропорции длины к ширине для целых форм 19,3, для фрагментов 18,0, ширина рабочего края скребка к тонкости 27,3. К таким параметрам рассматриванных черт стремился изготовитель, производив этого типа орудия.

В случае пластины с регулярно ретушированными краями более точно исследованию были подвержены: длина экземпляров, их ширина, толщина, пропорции длины к ширине, ширины к длине, загиб формы, размещение ретуши и углы ретушированных боков. Результаты измерений представляет таблица 3. Для всех исследованных черт были изготовлены количественные диаграммы. Только в случае отношения боков диаграмма была плотной (Рис. 11). После анализа тестом  $\chi^2$  оказалось, что это нормальное расположение, а ожидаемая величина состоит 10,4.

Подытоживая, для группы концевых скребков получено 6 модальных величин, что свидетельствует об очень высокой степени стандартизации большинства существенных мерфологических черт этого класса орудий. В случае пластины с регулярно ретушированными краями уловили только 1 ожидаемую величину, т.е. отношение углов боков. Это вытекает вероятно из факта, что состав исследованных черт был из-за необходимости скромнее. Кажется, что вышеуказанная группа менее однородна чем концевые скребки. Однако уже сейчас можно обратить внимание на существование исследования углов боков поочередных ору-



## SUMMARY

The excavations which resulted in the discovery of the remains being studied here were carried out between April 1928 and April 1939. The article deals with retouched blade and flake tools (869 items).

One of the more important elements of this work, apart from the classic description of archaeological material, is an attempt to show concrete standard values in the case of those groups of tools which contained a sufficient number of items for statistical methods to be applied.

It was possible to distinguish the following items from S. Krukowski's collection of flints: 368 endscrapers (22 specimens from a group of combined tools was also analysed, Pl. II, 1—14; III, 1—4); 204 blades, of these 15 in combined tools (Pl. III, 5—14); 119 partly retouched flakes; 76 partly retouched blades; 48 borers, including 7 in combined tools (Pl. I, 1, 2); 29 combs (Pl. I, 3—8); 28 combined tools (Pl. I, 9, 10), 16 perforators (Pl. I, 11); 3 scrapers (Pl. I, 12—14). As far as endscrapers are concerned the following features were studied with care: length, width, thickness, proportions, angles of sides, presence of cortex, width of scraping edge, its height, angle and slenderness, i.e. the distance between the top of the scraping edge and its maximum width. The results of measurements are shown in tables 1 and 2. Point graphs were drawn up for two features — the proportion of scraping edge width to the width of the whole endscraper (Fig. 2) and slenderness of scraping edge to its width (Fig. 3). Quantitative graphs were drawn up for each feature of the endscrapers. 6 of these graphs (angles of scraping edges, proportions of length to width for whole specimens and fragments, width of

endscrapers, width of scraping edges, proportions of width of scraping edges to slenderness) form an ordered pattern (Fig. 4—9). This suggested the hypothesis that in a given collection one can notice a tendency to produce tools with defined parameters. After reducing the feature dimensions to a Gaussian distribution and analysing by means of test  $\chi^2$ , the following most frequent values were obtained for: angles of the scraping edge  $64.4^\circ$ , width of scraping edge 26 mm, width of endscraper 30.6 mm, length to width ratio for whole forms 19.3, for fragment 18.0, width of scraping edge to slenderness 27.3. These were the parameters which the tool-maker tried to attain.

In the case of blades the following features were closely studied: length, width, thickness, length to width ratio, width to length, bend of form, place of retouch and angles of retouched sides. The measurements are shown in table 3. Quantitative graphs were drawn up for all examined features. Only in the case of the sides ratio was the graph compact (Fig. 11). After applying test  $\chi^2$  it was found that this is a normal distribution and the expected value is 10.4.

To sum up, for endscrapers 6 modal values were obtained. This means a very high degree of standardization of most of the important morphologic features in this class of tools. In the case of blades only 1 expected value was observed, i.e. the angles of sides ratio. This may result from the fact that the set of features examined was of necessity much more scant. It seems that the group of blades is less unified than the endscrapers. It should be noted that examining the angles of sides of individual tools is important.



ZYGMUNT KRZAK

## NOWE STANOWISKA NEOLITYCZNE I WCZESNOBRĄZOWE W DORZECZU GIERCZANKI NA WYŻYNIIE SANDOMIERSKIEJ

НОВЫЕ НЕОЛИТИЧЕСКИЕ И РАННЕБРОНЗОВЫЕ СТОЯНКИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ГЕРЧАНКИ НА  
САНДОМЕРСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

NEW NEOLITHIC AND EARLY BRONZE AGE SITES IN THE GIERCZANKA RIVER BASIN ON THE  
SANDOMIERZ UPLAND

Poniżej prezentujemy opis stanowisk neolitycznych i wczesnobrązowych zbadanych metodą powierzchniową. Badania były prowadzone przez autora delegowanego przez Zakład Neolitu i Początków Epoki Brązu Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN w Warszawie, w latach 1960, 1963, 1967, 1968, 1971 i 1973. Była to jedna z akcji, jaką Zakład przeprowadził na Wyżynie Sandomierskiej. Ponadto przeprowadzono analogiczne badania nad Kamienną (badania autora)<sup>1</sup>, w dorzeczu górnej Opatówki (I. Kupczyk)<sup>2</sup> oraz w dorzeczu Obręczówki — dopływu Gierczanki (K. Kowalskiego)<sup>3</sup>. Każde z tych badań przyniosło odkrycie wielu stanowisk neolitycznych i wczesnobrązowych. Do badań powierzchniowych na Wyżynie Sandomierskiej włączyło się również Państwowe Muzeum Archeologiczne w Warszawie: J. Bąbel odkrył szereg stanowisk w dorzeczu Kamionki<sup>4</sup>. Dzięki tym przedsięwzięciom udało się zlokalizować paręset nowych stanowisk gru-

pujących się na wzgórzach lessowych nad dolinami strumieni.

W badaniach autor ograniczył się do poszukiwań jedynie na brzegach i wyniosłościach lessowych nad dolinami strumieni i nie przeszukiwał pól oddalonych od strumieni. Ponadto autor odnotowywał tylko materiały neolityczne i wczesnobrązowe i pomijał zabytki z okresów późniejszych. Trzeba zaznaczyć, że te ostatnie występowały również licznie. W badaniach autor ograniczył się jedynie do pobierania niewielkich próbek zabytków, tj. nie wszystek dostrzeżony materiał był zbierany.

Opisane niżej stanowiska leżą na obszarze dwóch gmin. Do gminy Ćmielów należą wsie: Jastków, Przepaść, Wojnowice i Wólka Wojnowska, do gminy Wojciechowice wszystkie pozostałe (Ryc. 1).

### OPIS STANOWISK

1. Wojciechowice. Stanowisko znajduje się na niewielkim, dość wyraźnie zaznaczonym cyplu na gruntach tutejszego Państwowego Gospodarstwa Rolnego. Na kulminacji, głównie na wsch. od drogi, stwierdzono niezbyt liczne zabytki na odcinku o promieniu kilkudziesięciu m. We wsch. ścianie drogi, na odcinku ok. 100 m, stwierdzono w trzech miejscach występowanie warstw kulturowych o długości do kilkunastu m. Warstwy te były szare i szaroczarne, ciemniejsze od próchnicy. Ich miąższość sięgała 0,5 m. Miejscami znajdowały się w nich jamy o głęb. do 1 m.

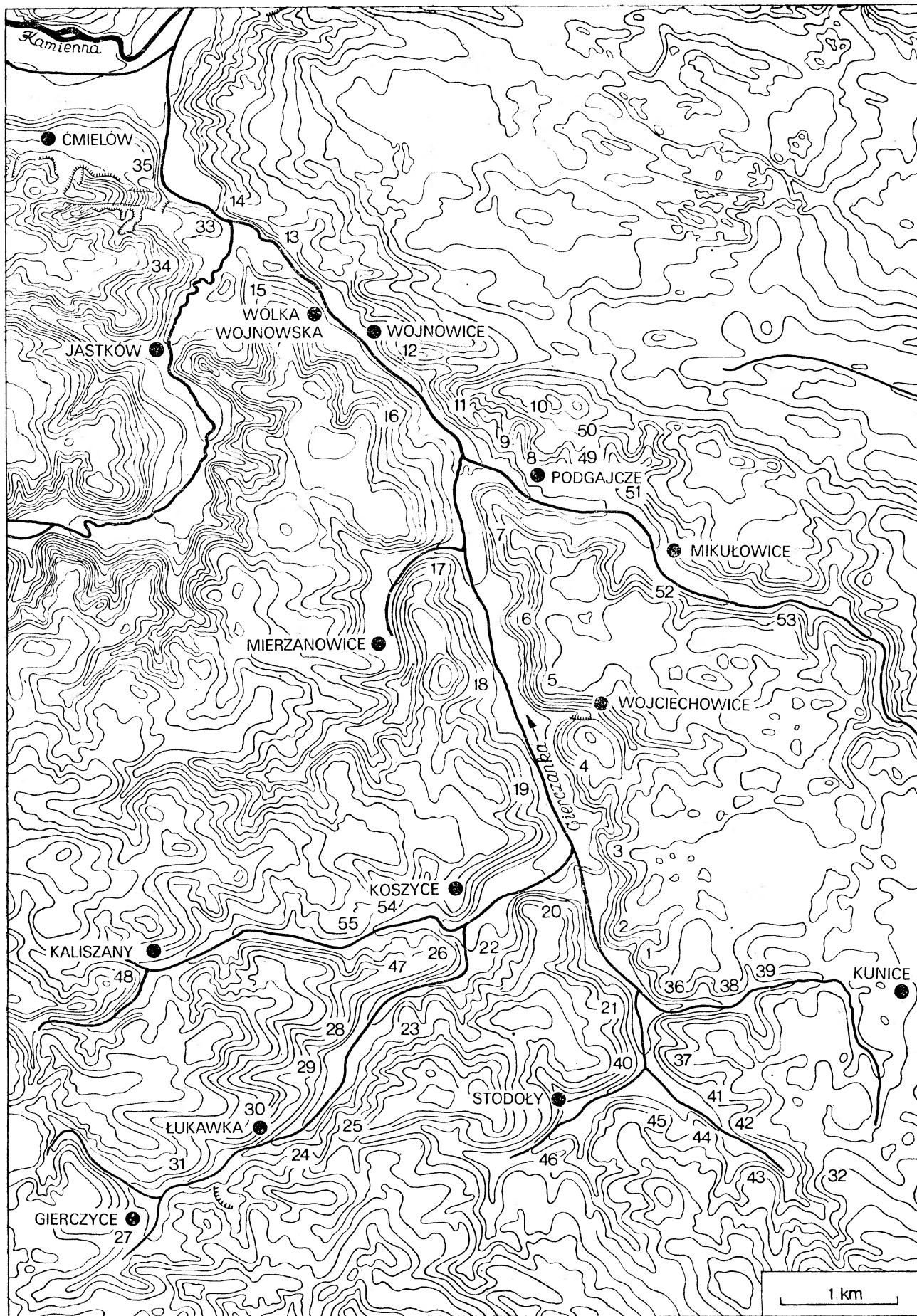
Z warstw kulturowych wydobyto następujące zabytki: 1) 18 skorup w większości nieneolitycznych, w tym nie-

<sup>1</sup> Z. Krzak: Przyczynek do znajomości osadnictwa neolitycznego na Wyżynie Opatowskiej, „Materiały Starożytne”, t. 10, 1964, s. 121 n.

<sup>2</sup> Materiały i dziennik badań w Instytucie Historii Kultury Materialnej PAN w Warszawie.

<sup>3</sup> K. Kowalski: Wyniki badań archeologicznych w dorzeczu Obręczówki, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne”, t. 8, 1975, s. 471 n.

<sup>4</sup> J. Bąbel: Badania powierzchniowe dorzecza rzeki Kamionki w pow. opatowskim, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 40, 1975, s. 531 n.



Ryc. 1. Mapa stanowisk neolitycznych i wczesnobrązowych w dorzeczu Gierczanki na Wyżynie Sandomierskiej

które kultury mierzanowickiej; 2) 2 grudki polepy; 3) 2 odłupki z krzemienia turońskiego barwy szarej. Z powierzchni stanowiska zebrano: 1) 10 ułamków ceramiki neolitycznej (nie określonej kulturowo), wczesnobrązowej (kultury mierzanowickiej) i późniejszej bliżej nie określonej; 2) 3 odłupki z krzemienia pasiastego; 3) 4 odłupki z krzemienia świciechowskiego; 4) 2 odłupki z krzemienia czekoladowego; 5) 5 odłupków z krzemienia ożarowskiego; 6) 6 odłupków i odpadków z krzemienia turońskiego barwy szarej. Neolit i kultura mierzanowicka.

2. Wojciechowice. Stanowisko leży na wyniosłym, mocno wcinającym się w dolinę rzeczki, dużym cyplu lessowym, którego grunty należą do tutejszego P.G.R. Na jego kulminacji stwierdzono występowanie licznych zabytków obejmujących odcinek ok. 400×250 m, wydłużony wzdłuż kierunku pn.-płd. Wśród zabytków zwracają uwagę mniej liczne od krzemieni ułamki wapieni i narzutowców: kwarcytów, piaskowców, granitów itp. Narzutowce były często ze śladami łupania, wśród nich był m.in. ułamek dużego tłuka kwarcytowego. Cypl jest przecięty drogą wciętą w less, a w ścianach drogi (na kulminacji cypla) udało się stwierdzić w paru miejscach wycinki warstw kulturowych o dług. kilku i kilkunastu m. Warstwy te występują z przerwami na odcinku dług. około 100 m. Miąższość warstw sięgała 1 m i więcej (schodząc poniżej poziomu drogi). Miejscami występowały także jamy o głęb. kilkudziesięciu cm. Warstwy miały kształt soczew, u dołu wypukłych i górą urywających się z powodu orki. Ich barwa była szara i szaroczarna, w dolnej partii jaśniejsza. W jednej ze ścian lessowych przy drodze zebrano następujący materiał: 1) 7 nie zdobionych ułamków ceramiki neolitycznej i wczesnobrązowej nie określonych kultur; 2) 4 grudki polepy.

Z powierzchni zebrano następujące zabytki: 1) 31 skup nieolitycznego wieku nie określonej kultury; 2) 4 skorupy neolityczne nie określonej kultury; 3) ułamek kwarcytowej płyty szlifierskiej, gładzonej dwustronnie, o grub. 3,4 cm; 4) odłupek z kwarcytu; 5) siekierkę o soczewkowatym przekroju kultury mierzanowickiej, gładzoną przy ostrzu, z krzemienia pasiastego, wym. 8,2×5,3×2,4 cm; 6) odłupek z łukowatą krawędzią dług. 5,2 cm z jednostronnym załusaniem i wyświeceniem też po jednej stronie, z krzemienia pasiastego; 7) odłupek z prostą krawędzią dług. 5,9 cm, łuskana grubo, dwustronnie, z krzemienia pasiastego; 8) ułamek tłuka kulistego z krzemienia pasiastego; 9) 22 odłupki produkcyjne z krzemienia pasiastego, w tym 2 zgrzane; 10) wiór z krzemienia świciechowskiego częściowo łuskany na krawędziach, wym. 7,2×3,3×1,1 cm; 11) fr-t półwytworu bliżej nieokreślonej siekiery z krzemienia świciechowskiego zamieniony na łuszczeń, wym. 5,5×4,2×2,6 cm; 12) odprysk tłuka z krzemienia świciechowskiego; 13) 10 odłupków produkcyjnych z krzemienia świciechowskiego; 14) wiór o wachlarzowatym wierzchołku odbity od dwupodstawowego rdzenia, z krzemienia czekoladowego, wym. 5,1×2,6×0,8 cm; 15) zaczątkowy nieregularny rdzenik z ułamka kongrecji krzemienia czekoladowego; 16) ułamek kongrecji ze śladami obróbki z krzemienia czekoladowego; 17) 8 odłupków z krzemienia czekoladowego, w tym jeden zgrzany; 18) tylec nieudanego półwytworu dwuściennej siekiery kultury mierzanowickiej używany wtórnie jako tłuk, z krzemienia ożarowskiego; 19) 13 odłupków produkcyjnych z krzemienia ożarowskiego; 20) fr-t kulistego tłuka o średn. 6,2 cm z turońskiego krzemienia szarego; 21) tylec półwytworu czworo-

ściennej siekiery z krzemienia turońskiego szarego; 22) zaczątkowy rdzeń odłupkowy na zeolizowanym ułamku kongrecji krzemienia turońskiego szarego, wym. 6,6×5,8×4,5 cm; 23) 22 odłupki produkcyjne, w tym niektóre z grubą białą korą, z krzemienia turońskiego barwy szarej. Kultura mierzanowicka.

3. Wojciechowice. Stanowisko leży na rozległym cyplu lessowym, którego grunty należą do tutejszego P.G.R. Zabytki występują licznie na kulminacji, na odcinku o wym. 200×150 m. Ceramika jest przeważnie nieolitycznego wieku (m.in. kultury trzcinieckiej). Z młodszej epoki kamienia i wczesnej epoki brązu stwierdzono jedynie ułamek z półczekowatym (płaskim) guzkiem kultury mierzanowickiej. Krzemienie, liczniejsze niż ceramika, obejmują surowce: pasiasty (najliczniejszy), świciechowski, czekoladowy, ożarowski, turoński szary i nie określony (jasnopopielaty z-żółtą korą). Zwracają uwagę rozsiane po stanowisku ułamki wapieni oraz narzutowców: kwarcytów, piaskowców, granitów itp., niekiedy ze śladami łupania. Nie jest wykluczone, że pochodzą one z obudowy zniszczonych grobów.

Znaleziono liczne charakterystyczne okazy krzemienne i kamienne: 1) tłuk kamienny ze skały krystalicznej o kształcie cylindrycznym ze śladami zbitcia na obwodzie oraz śladami tłuczenia pośrodku dwu ścianek, średn. 8,1 cm, grub. 5,4 cm; 2) 2 fr-ty płyt szlifierskich z piaskowca z jednym bokiem wyszlifowanym, grub. 4 cm i 3,9 cm; 3) półwytwór siekiery o przekroju soczewkowatym kultury mierzanowickiej z krzemienia pasiastego, wym. 8,6×4,3×1,8 cm; 4) ułamek gładzonej siekiery o przekroju soczewkowatym kultury mierzanowickiej z krzemienia pasiastego; 5) tłuczek krawędziowy z ułamka półwytworu siekiery o przekroju soczewkowatym kultury mierzanowickiej z krzemienia pasiastego; 6) ułamek siekiery (ewentualnie półwytworu siekiery) o przekroju soczewkowatym kultury mierzanowickiej z krzemienia pasiastego, użytkowanej wtórnie jako tłuk; 7) nóż wiórowy z krzemienia pasiastego załuskany na jednej krawędzi, wym. 6,8×2,7×1 cm; 8) fr-ty wióra z krzemienia pasiastego; 9) nóż z prostą krawędzią łuskana, wykonany z odłupka z krzemienia pasiastego, wym. 5,3×3,3×0,9 cm; 10) fr-t nieokreślonego narzędzia z odłupka z krzemienia pasiastego, z załusaniem na dwóch bocznych krawędziach; 11) płytowaty ułamek kongrecji krzemienia świciechowskiego z jedną ścianką eolicznie wyświeconą, noszący ślady zaczątkowej obróbki przykrawędnej, wym. 11,1×7,6×3,7 cm; 12) nieregularny ułamek kongrecji krzemienia świciechowskiego ze ściankami wyświeconymi eolicznie, mający ślady zaczątkowej obróbki przykrawędnej, wtórnie użytkowany jako tłuk zaczątkowy, wym. 7,3×6,7×4,6 cm; 13) mikrolityczny wiórek z krzemienia świciechowskiego z jedną krawędzią załuskana i wyświeconą z obu stron, wym. 3,5×8×0,6 cm; 14) nóż z krótkiego wióra z krzemienia turońskiego barwy szarej, załuskany na jednej prostej krawędzi, wym. 6×3,3×1 cm; 15) fr-t sierpa kultury mierzanowickiej z krzemienia bliżej nie określonego, zgrzany, 16) płaski tłuk o sylwetce zbliżonej do kolistej z krzemienia ożarowskiego, mający ślady zbitcia na dookolnej krawędzi, średn. 5 cm, grub. 2,6 cm; 17) fr-t małego półwytworu sierpa kultury mierzanowickiej z krzemienia ożarowskiego, szer. 3,1 cm; 18) ułamek cienkiego, blaszkowatego dłutka z kości żebrowej o szer. 1,6 cm. Kultura mierzanowicka.

4. Wojciechowice. Stanowisko odkryto na krótkim cyplu lessowym o znacznej szerokości (ponad 0,5 km) należącym do wsi Wojciechowice. Na płd. oddziela

go od stan. 3 łagodnie opadający wąwóz, a na pn. jest ograniczony szerokim podmokłym wąwozem łąkowym. Zabytki ciągnęły się tu wzdłuż zbocza opadającego ku dolinie rzeczki pasem. ok. 500 m dług. i ok. 200 m szer. Były one nieliczne, przeważnie pojedyncze, a tylko w bardzo niewielu miejscach występowały w słabo wyróżniających się skupiskach będących przypuszczalnie rezultatem rozorania jam osadniczych. Składały się na nie w większej części krzemienie oraz nieliczne skorupy i kamienie ze śladami łupania. Zaobserwowano tu na ścianach przydrożnego rowu jamy osadnicze kultury mierzanowickiej. Przynależność kulturową określono na podstawie zabytków: 1) przydennego fr-tu naczynia kultury mierzanowickiej; 2) cienkiej siekierki z krzemienia ożarówskiego o przekroju soczewkowatym, wym.  $9,8 \times 4,8 \times 1,4$  cm.

Z powierzchni zebrano następujące zabytki: 1) 4 ułamki ceramiki nie określonych kultur; 2) fr-t surowiaka z zaczątkową obróbką przykrawędną z krzemienia pasiastego, wym.  $9,5 \times 4,8 \times 3,7$  cm; 3) drapacz z małego nieregularnego odłupka z krzemienia pasiastego, wym.  $3 \times 2,7 \times 0,8$  cm; 4) pazur z małego odłupka z krzemienia pasiastego, wym.  $3,5 \times 2,6 \times 0,5$  cm; 5) ostrze z odłupka o wyodrębnionej językowatej części pracującej z krzemienia pasiastego, wym.  $5,8 \times 3,1 \times 1,1$  cm; 6) zgrzany szczałek narzędzia tnącego z prostokątnego odłupka z krzemienia pasiastego, wym.  $2,6 \times 2 \times 0,3$  cm; 7) podługowaty odłupek od gładzonej siekiery, załuskany na dwóch krawędziach przy łukowatym wierzchołku, krzemień pasiasty, wym.  $5 \times 2 \times 0,7$  cm; 8) zgrzany szczałek odłupka z załuskana prostą krawędzią z krzemienia pasiastego, wym.  $2,7 \times 2,3 \times 0,7$  cm; 9) 17 drobnych odłupków z krzemienia pasiastego, w tym niektóre z korą i jeden zgrzany; 10) 4 odłupki z krzemienia świeciechowskiego, w tym jeden odbity od konkrecji zeolizowanej; 11) 6 drobnych odłupków z krzemienia czekoladowego, w tym jeden zgrzany; 12) tyłcowy fr-t półwytworu siekiery, ewentualnie siekiery o soczewkowatym przekroju poprzecznym, z krzemienia ożarówskiego, kultury mierzanowickiej, wym.  $6,4 \times 4,7 \times 2,3$  cm; 13) 3 drobne odłupki z krzemienia ożarówskiego; 14) 6 odłupków z krzemienia turońskiego barwy szarej, w tym jeden ze śladami łuskania.

Ponadto na wsch. skraju wsi Wojciechowice, w wykopach przeprowadzonych z powodu przebudowy drogi koło P.G.R. (blisko transformatora), występowały w ścianie lessowej, na odcinku ok. 75 m, zarysy pięciu szarozółtych jam, z których dwie zawierały widoczny w ścianie materiał zabytkowy. Większa z nich, dług. ok. 200 cm i sięgająca głębiej aniżeli przydrożny rów (głęboki na ok. 50 cm) dostarczyła kilkunastu odłupków z krzemienia pasiastego i ożarówskiego oraz siekierki kultury mierzanowickiej z krzemienia ożarówskiego o przekroju soczewkowatym (ceramiki nie dostrzeżono). Druga jama, mniejsza, dług. ok. 100 cm, zawierała 2 ułamki ceramiki i kilka ułamków kości. Na przekrojach trzech pozostałych mniejszych i płytszych jam zabytki nie były widoczne. Opodal jam, na drodze, w świeżo narzuconej ziemi znajdowały się odłupki krzemienne oraz kości. *Kultura mierzanowicka.*

5. Wojciechowice. Stanowisko położone jest na szerokim, słabo wyodrębnionym cyplu lessowym opodal cmentarza. Znaleziono tu niewielką ilość zabytków. Występowały one głównie na zboczu zach. opadającym ku Gierczance i na kulminacji, na pn. od drogi wiodącej do Mierzanowic. Zabytki zajmowały przestrzeń o średn. ok. 200 m. Pobrano następujące okazy: 1) nieudany półwy-

twór dwuściennej siekierki kultury mierzanowickiej z krzemienia pasiastego, zgrzany, wym.  $8,6 \times 4,8 \times 3,3$  cm; 2) ułamek odłupkowego łuskanego ostrza z krzemienia pasiastego; 3) prostokątny łuszczyk czterobiegunowy z krzemienia świeciechowskiego, wym.  $2,7 \times 2,3 \times 0,5$  cm; 4) drobny ułamek odłupkowego ostrza z załuskaniem z krzemienia świeciechowskiego; 5) fr-t sierpa (wierzchołek) kultury mierzanowickiej z krzemienia ożarówskiego, wym.  $10,3 \times 5,5 \times 1,6$  cm; 6) drobny ułamek sierpa kultury mierzanowickiej z krzemienia ożarówskiego; 7) materiał odpadkowy z różnych surowców: odłupek z krzemienia świeciechowskiego, wiórek z krzemienia pasiastego o wym.  $3,4 \times 1,7 \times 0,4$  cm, 5 odłupków z krzemienia pasiastego, w tym 1 z korą i 2 zgrzane, 2 drobne odłupki z krzemienia czekoladowego, w tym 1 z korą. *Kultura mierzanowicka.*

6. Wojciechowice. Stanowisko leży na niewielkim, słabo wyodrębnionym cyplu lessowym. Na wyniosłości, na odcinku o średn. ok. 100 m, występowały ułamki ceramiki kultury amfor kulistych (skorupa z guzkiem) i nie określone pod względem kulturowym, młodsze od neolitycznych. Występowały też krzemienie: pasiasty (najliczniejszy), świeciechowski, czekoladowy i turoński szary. Zwracają uwagę okazy: 1) tyłcowy fr-t półwytworu siekiery o przekroju czworokątnym z krzemienia pasiastego; 2) fr-t płytowej konkrecji z krzemienia czekoladowego, ze śladami zaczątkowej obróbki przykrawędnej, wym.  $6,4 \times 5,3 \times 3$  cm; 3) **przekłuwacz z odłupka** z krzemienia turońskiego szarego, wym.  $6 \times 3,5 \times 1$  cm. *Kultura amfor kulistych.*

7. Podgajcze. Zabytki występowały na szerokim cyplu lessowym położonym w widłach dwóch strumieni, przeważnie na zach. zboczu oraz kulminacji i ciągnęły się na odcinku dług. prawie 1 km. W wąwozie drogi polnej przebiegającej przez stanowisko widoczne były przekroje warstw kulturowych i jam osadniczych nie określonych pod względem kulturowym i młodszych niż neolityczne.

Pobrano jako próbki następujące materiały: 1) ułamek ceramiki kultury pucharów lejkowatych; 2) 18 skorup nieneolitycznych, nie określonych pod względem kulturowym; 3) 8 odłupków z krzemienia pasiastego, w tym 2 zgrzane; 4) 4 odłupki i 1 wiór z krzemienia świeciechowskiego; 5) odłupek i ułamek wiórka z krzemienia czekoladowego; 6) odłupek z krzemienia ożarówskiego; 7) 5 odłupków i fr-t wióra z krzemienia turońskiego szarego; 8) ułamek płyty szlifierskiej z piaskowca z zachowaną wyszlifowaną ścianką; 9) tłuk piaskowcowy zbliżony do kulistego ze śladami zbiccia na powierzchni, średn. 7,8 cm. *Kultura pucharów lejkowatych.*

8. Podgajcze. Stanowisko leży na cyplu lessowym. Na jego wysuniętej części, na zboczu opadającym ku strumieniowi, opodal kulminacji, występowały zabytki na odcinku o średn. kilkudziesięciu m. Składały się na nie nieneolityczne skorupy kultury nie określonej, odłupki z krzemieni: pasiastego, świeciechowskiego, czekoladowego, ożarówskiego i turońskiego szarego. Były m.in.: 1) odłupek tyłcowy od siekierki o przekroju czworosiennym, całkowicie gładzonej, z krzemienia pasiastego, kultury amfor kulistych; 2) mały wiórowy nożyk wkładkowy z krawędzią dwustronnie wyświeconą, z krzemienia świeciechowskiego.

Cypel przecięty jest drogą, w ścianie której (grunt F. Szaniawy) stwierdzono profil jamy osadniczej kultury amfor kulistych. Szer. jamy przy dnie wynosiła 120 cm, głęb. ok. 150 cm. Jamę wypełniał less brunatnoszary i wkładki lessu jasnego, miejscami występowały grudki

polepy. Częściowo wyeksplorowano dolną część jamy i znaleziono skorupy kultury amfor kulistych, odlupki z krzemienia pasiastego, tłuczek z kwarcytu oraz ułamek granitu ze śladami łupania. Opodał w ścianie drogi był widoczny zarys innej, cylindrycznej jamy o głęb. 100 cm i średn. dna 130 cm. Wypełniał ją less brunatnoszary z wtrętami lessu jasnego. W jamie stwierdzono ułamki i drobiny węgla drzewnego oraz skorupy. Ponadto w ścianie drogi były widoczne warstwa kulturowa i kolejna jama (ta ostatnia z zabytkami wczesnośrednio-wiecznymi). Kultura amfor kulistych.

9. Podgajcze. Stanowisko leży na niewielkim, wyraźnie wyodrębnionym cyplu, lessowym. Na kulminacji wzgórza występowały nieliczne zabytki na przestrzeni o średn. kilkudziesięciu m. Stwierdzono skorupy młodsze od neolitycznych, nie określone pod względem kulturowym. Były też odlupki z krzemieni: pasiastego, świeciechowskiego, czekoladowego i turońskiego szarego. Znaleziono następujące narzędzia: 1) łuszczyk z odlupka z krzemienia świeciechowskiego, wym.  $4,5 \times 3,1 \times 1,2$  cm; 2) ułamek kamienia żarnowego z dwoma przeciwstawnymi wyszlifowanymi bokami, skała krystaliczna, grub. płyty 6,3 cm; 3) tłuk zbliżony do owalnego ze skały krystalicznej, ze śladami zbitcia na powierzchniach, średn. 6,6 cm; 4) płaski tłuk o sylwetce nieregularnie owalnej ze śladami zbitcia na ściankowatych krawędziach, skała krystaliczna, wym.  $8,6 \times 7,3 \times 4,3$  cm. Kultura nie określona.

10. Cieszkówek. Stanowisko położone jest na wyniosłości lessowej, z dala od krawędzi doliny Gierczanki. Zabytki występowały na polu H. Kamińskiego i sąsiednich, na przestrzeni o średn. kilkudziesięciu m. Składały się na nie niezbyt liczne ułamki ceramiki neolitycznej, w tym kultury pucharów lejkowatych, oraz odlupki z krzemieni: pasiastego, świeciechowskiego, narzutowego bałtyckiego i turońskiego szarego.

Zwracając uwagę następujące okazy: 1) nóż z atypowego wióra z krzemienia pasiastego, załuskany na jednej krawędzi bocznej od strony spodniej, wym.  $8,1 \times 3,4 \times 1,1$  cm. 2) wiertnik o wyodrębnionym kolcu złamanym przy wierzchołku, z krzemienia świeciechowskiego, wym.  $4,9 \times 2,7 \times 1,4$  cm; 3) nożyk z mikrolitycznego krępego wiórka z krzemienia narzutowego bałtyckiego, załuskany na dwóch krawędziach, wym.  $2,9 \times 1,9 \times 0,8$  cm.

Ponadto we wsch. ścianie drogi wiodącej z Drygulca do Wojciechowic stwierdzono ciemnoszarą warstwę kulturową o zarysie soczewkowatym, dług. kilkunastu m i miąższości do 0,5 m. Znaleziono w niej 3 skorupki neolityczne nie określonej kultury, odlupek z krzemienia świeciechowskiego i ułamek kongrecji krzemienia pasiastego. W ścianie drogi zaobserwowano poza tym profil jamy osadniczej głęb. ok. 1 m i dług. ok. 1,5 m wypełnionej ciemnoszarą ziemią. Znaleziono w niej następujące zabytki: 1) 10 ułamków ceramiki kultury pucharów lejkowatych, w tym 2 ułamki wylewu z dwu naczyń workowatych z listwą przykrawędną zdobioną odciśkami palca; 2) ułamek wylewu pucharu lejkowatego; 3) ułamek ceramiki z ornamentem drabinkowym; 4) kilka grudek polepy. Kultura pucharów lejkowatych.

11. Drygulec. Stanowisko leży na szerokim cyplu lessowym. Występują tu nieliczne ułamki ceramiki młodsze od neolitycznych. Kultura nie określona.

12. Wojnowice. Stanowisko znajduje się na silnie wyodrębnionym cyplu lessowym na pn.-wsch. od wsi. Na zboczu płd. występują dość licznie krzemienie, które zajmują zwarty odcinek o wym. ok.  $400 \times 100$  m. W płd.-

wsch. części wzgórza występują one sporadycznie, natomiast w innych miejscach ich gęstość sięga kilku sztuk na odcinku o średn. kilku m. Krzemienie są z następujących surowców: pasiastego, świeciechowskiego, czekoladowego, a nadto — rzadziej — z krzemienia turońskiego szarego. Znaleziono m.in. narzędzia: 1) narzędzie z masywnego, spiczastego, podłużnego odlupka o przekroju trójkątnym, załuskane na bokach i wierzchołku, z krzemienia pasiastego; 2) drapacz z krótkiego, szerokiego wióra z krzemienia czekoladowego; 3) uszkodzony rylec z krzemienia czekoladowego; 4) rdzenik wiórowy z krawędziową odlupnią jednopiętową, wym.  $3 \times 2 \times 1$  cm. Nie została stwierdzona ceramika neolityczna. Kultura nie określona.

13. Wólka Wojnowska. Stanowisko leży na płd.-wsch. od młyna. W odróżnieniu od innych, nie na cyplu, lecz na regularnym zboczu wyżyny lessowej. Na płd.-wsch. zboczu występowały krzemienie pasem dług. ok. 200 m i szer. parędziesiąt m. Ich gęstość sięgała kilku sztuk na odcinku o średn. kilku m. Były one liczniejsze w partii pn.-zach., bardzo rzadkie w części płd.-wsch. Przeważały okazy z surowców pasiastego i czekoladowego, sporadycznie występował surowiec świeciechowski, gdzieś tam były odlupki z krzemienia turońskiego szarego. Na krzemienie składają się odlupki i wióry, te ostatnie z krzemieni świeciechowskiego i czekoladowego. Krzemień pasiasty był reprezentowany przez odlupki i masywniejsze bryłki surowca. Krzemienie występowały też rzadko na dalszych polach w kierunku płd.-wsch. i sięgały pół przeciętych drogą, łączącą Wólkę Wojnowską z szosą Ćmielowsko-ożarowską. Znaleziono rylec z krzemienia czekoladowego wykonany z ułamka wióra o przekroju pryzmatycznym: krępy, dość masywny, z korą na jednej ścianie, jego sylwetka jest trapezowata, złamanie wióra na obu końcach są przeczne, jeden wierzchołek jest ścieniony od strony wierzchniej wióra, a negatyw rylcowy zdjął część dłuższej krawędzi trapezu, dług. ok. 5 cm. Ceramiki nie stwierdzono. Kultura nie określona.

Oprócz tego w Wólce Wojnowskiej znaleziono kilka ułamków ceramiki kultur pucharów lejkowatych i ceramiki sznurowej w wykopie pod fundamenty domu Grdzikiewicza.

14. Ćmielów. Stanowisko na wyraźnie wyodrębnionym cyplu lessowym. Na stoku pn.-zach. występują z rzadka odlupki krzemienne, zajmują one odcinek ok.  $100 \times 50$  m. Są to surowce: pasiasty i czekoladowy. Ceramiki nie stwierdzono. Kultura nie określona.

15. Wólka Wojnowska. Stanowisko leży na cyplu lessowym w widłach dwóch strumieni. Występują tu nieliczne odlupki krzemienne rozmieszczone na obu zboczach w pobliżu kulminacji na odcinku od Wólki Wojnowskiej aż po koniec cypla, liczącym ok. 1 km dług. i paręset m szer. Ceramiki neolitycznej nie stwierdzono, a gdzieś tam trafiały się skorupki nieneolitycznego wieku. Wśród krzemieni przeważał surowiec świeciechowski nad czekoladowym. Krzemień świeciechowski był reprezentowany przez odlupki i ułamki atypowych wiórów kilkucentymetrowej dług., znaleziono też nóż-drapacz, fr-t noża o krawędzi załuskanej i wyświeconej wskutek użytkowania, nadto obrabiany niekształtny ułamek, na jednej krawędzi przysposobiony łuskaniem jakby na szeroki obłęcznik oraz ułamek łukowatego drapiska z drapacza wykonanego z cienkiego szerokiego odlupka. Kultura nie określona.

16. Wojnowice. Duże wzgórze lessowe. Zapewne obejmuje ono zespół wielu stanowisk mniejszych, trud-

nych do wyróżnienia na podstawie badań powierzchniowych. Zabytki występują na polach poczynając od wzniesienia przylegającego do wsi od strony pld.-zach. a kończąc mniej więcej w połowie rozległego płata lessu między Wojnowicami i Mierzanowicami. Zajmują one pas długi ponad 1 km i szeroki na paręset m. Zabytki występują rzadko.

Na wzniesieniu znajdującym się na pld.-zach. od Wojnowic wyróżnia się skupisko krzemieni o średn. ok. 100 m, usytuowane na polach H. Wrony i J. Banaczka. Na krzemienie składają się odłupki z surowców pasiastego i, rzadziej, świciechowskiego. Nie natrafiono tu na ceramikę. W innych miejscach na wzgórzu również występowały odłupki z krzemienia pasiastego i, sporadycznie, świciechowskiego i czekoladowego. Znalezione m.in. spory odłupek odbity od małego rdzenia, na odłupku zachowała się górna część rdzenia obejmująca zaprawianą podstawę i odłupnię z negatywami paru wiórków odbitych jednokierunkowo, rdzeń był wykonany z płytki krzemienia czekoladowego z brunatną korą. Na wzgórzu zwracają uwagę szare zaciemnienia kilkumetrowej średnicy, kolistę, owalne i podługowate, będące przypuszczalnie śladami jam prahistorycznych. W obrębie zaciemnień nie stwierdzono zabytków.

Z kolei na niewielkim cyplu przy drodze na pld. od Wojnowic, schowanym między dużymi wzgórzami, znaleziono rozwiertnik z krzemienia świciechowskiego, a w innym miejscu skrobacz z krzemienia pasiastego.

Drugie wyróżniające się skupisko zabytków znajduje się przy pld.-wsch. końcu Wojnowic w obrębie i między dwoma odosobnionymi zabudowaniami należącymi do W. Walasa i S. Walasa. Skupisko leży na łagodnie opadającym zboczu. Zabytki występują dość licznie na przestrzeni o średn. ok. 100 m. Ich ilość na 1 m<sup>2</sup> sięga paru sztuk. Są to przeważnie drobne odłupki z krzemienia pasiastego, rzadziej z krzemienia świciechowskiego i czekoladowego. Trafiają się też skorupy, wśród których przeważają ułamki naczyń osadniczych kultury amfor kulistych. Według informacji Walasowej, w ogrodzie odkopano niegdyś skupisko dużych kamieni, między którymi znajdowały się naczynia.

I wreszcie na rozległym wzniesieniu o stokach opadających łagodnie ku dolinie Gierczanki, znajdującym się na pld. od Wojnowic, występowały rzadko odłupki z krzemienia świciechowskiego, czekoladowego i, głównie, pasiastego. Znalezione też odłupek z krzemienia ożarowskiego. Kultura amfor kulistych.

17. Mierzanowice. Stanowisko leży na cyplu lessowym u zbiegu dwóch strumieni. Na stokach wsch. i pld. znaleziono nieliczne odłupki z krzemienia pasiastego, świciechowskiego, ożarowskiego i czekoladowego. Ceramiki nie stwierdzono. Krzemienie zajmowały przestrzeń o średn. co najmniej 200 m. Kultura nie określona.

18. Mierzanowice. Stanowisko znajduje się na wsch. zboczu dużego cypla lessowego. Zabytki były bardzo nieliczne i ograniczały się do odłupków z krzemienia pasiastego i świciechowskiego. Zwraca uwagę ubóstwo śladów osadnictwa prahistorycznego, choć z wykopalisk wynika, że obszar ten kryje bardzo bogate ślady działalności ludzkiej w postaci osad i cmentarzysk. Kultura nie określona.

19. Koszyce. Jest to rozległe wzgórze lessowe, na którym zabytki występowały bardzo rzadko. Znalezione trochę skorup nie określonego wieku oraz odłupki z krzemienia pasiastego, świciechowskiego i ożarowskiego. Kultura nie określona.

20. Stodoły. Stanowisko znajduje się na szerokim cyplu w widłach Gierczanki i jej dopływu. Występowała na nim zabytki nader rzadko na stoku wsch. na znacznej przestrzeni (od cypla w pobliżu Koszyc aż po wieś Stodoły), nadto na kulminacji oraz na zboczach zach. i pn. Były to przeważnie odłupki z następujących krzemieni: pasiastego, świciechowskiego (w nikłej ilości), ożarowskiego oraz turońskiego szarego. Gdziekolwiek występowały skorupy wieku nieneolitycznego, nie określone pod względem kulturowym. W pobliżu Stodół, na polu S. Pieszki, ok. 100 m od doliny Gierczanki, znaleziono ułamek ceramiki z ornamentem poziomych linii sznurówkich kultury amfor kulistych.

21. Stodoły. Wzniesienie lessowe na pn.-wsch. od Stodół, na lewym brzegu doliny strumienia, przecięte szosą opatowsko-ożarowską. Pola na wzgórzu należą do wsi Koszyce, lecz zabytki ciągną się do zabudowań wsi Stodoły. Na wzgórzu z rzadka występują odłupki z krzemienia pasiastego i świciechowskiego oraz skorupy przeważnie nieneolitycznego wieku jak też należące do kultury mierzanowickiej. Wśród nich był ułamek ceramiki z podwójnymi poziomymi liniami sznurówkowymi nie określonej kultury. W ścianie drogi biegnącej od szosy w kierunku pn. zaobserwowano profile dwóch jam leżących blisko siebie. Odległość jam od szosy wynosi ok. 30 m. Z jam pobrano próbki zabytków. Jedna dostarczyła trzech skorup kultury mierzanowickiej i nie określonej. Druga dostarczyła czterech skorup o takiej samej przynależności jak poprzednie, nadto znaleziono w niej mały drapacz z odłupka przypominającego wiór, o wachlarzowatym drapisku, z krzemienia świciechowskiego. Kultura mierzanowicka.

22. Stodoły. Stanowisko leży na podługowatym cyplu lessowym wysuniętym od strony wsi Stodoły w kierunku Koszyc. Sporadycznie występowały odłupki z krzemienia pasiastego, świciechowskiego, czekoladowego i ożarowskiego, nadto skorupy nieneolityczne. Na cyplu, w ścianie wysokiej miedzy, znaleziono na głęb. około 40 cm skupisko skorup, kość i kamień. Zabytki znajdowały się pod próchnicą w szarozółtym lessie z dodatkiem lessu zbielełego. Skorupy trudno określić pod względem kulturowym; wyroby krzemienne są z surowca turońskiego szarego. Na wzgórzu tym, w ścianie drogi wiodącej ze Stodół do Koszyc, koło domu S. Wójcika, natrafiono na zarysy dwóch jam. Jedna z nich miała wypełnisko szarobrunatne, była długa na 1 m, głęboka ponad 120 cm (sięgała głębiej niż wąwóz drogi). Wyeksplorowano około 2 dcm<sup>3</sup> wypełniska i znaleziono: 1) fr-ty górnej części dwu naczyń o baniastym brzuścu i cylindrycznej szyjce z guzem półeczkowatym, należące do kultury mierzanowickiej, średn. otworu obu naczyń po 19 cm; 2) 7 skorup przeważnie kultury mierzanowickiej, w tym niektóre nie określone pod względem kulturowym; 3) 2 drobne odłupki z krzemienia czekoladowego; 4) fr-t rogu; 5) ułamki kości; 6) węgielki drzewne. Druga jama znajdowała się 6 m dalej. Jej wypełnisko było także szarobrunatne, szer. ok. 120 cm, głęb. 110 cm. Przekopano ponad 10 dcm<sup>3</sup> wypełniska i znaleziono dwie skorupki kultury nie określonej, parę ułamków kości i grudki polepy. Kultura mierzanowicka.

23. Stodoły. Jest to wcięty w dolinę strumienia cypl lessowy. Na zboczach pn. i wsch. występują zabytki, na które składają się ułamki ceramiki i krzemienie: czekoladowy, pasiasty, ożarowski i świciechowski. Zabytki występują na przestrzeni o średn. co najmniej 200 m. Gęstość zabytków dochodzi do paru sztuk na 1 m<sup>2</sup>. Po-



brano próbkę, na którą składają się: 1) 9 skorup kultury pucharów lejkowatych, kultury mierzanowickiej i młodszych, bliżej nie określonych; 2) mniej więcej prostopadłościenny tłuk z częścią pracującą na dwóch wierzchołkach, z krzemienia pasiastego, wym.  $8,6 \times 5,9 \times 3,4$  cm; 3) odłupek powierzchniowy (z korą) załuskany na jednej krawędzi z krzemienia czekoladowego, wym.  $5,8 \times 4,6 \times 0,8$  cm; 4) drapacz-nóż z nieregularnego wióra z korą z krzemienia ożarowskiego, wym.  $6,2 \times 2,5 \times 1,2$  cm. Kultura pucharów lejkowatych i kultura mierzanowicka.

24. Gierczyce. Wyraźnie wyodrębniony cypel lessowy na płd. od wschodniego skraju wsi Łukawka. Z rzadka występują zabytki na przestrzeni o średn. ok. 500 m. Zwracają uwagę trzy miejsca, w których zabytki tworzą skupiska o średn. kilkunastu m. Wśród skorup wyróżniono okazy kultur: pucharów lejkowatych i amfor kulistych. Występowały też odłupki z krzemienia pasiastego, świeciechowskiego, czekoladowego, narzutowego bałtyckiego i wołyńskiego. Znalezione m.in. ułamek wiórowca z krzemienia wołyńskiego. Kultura pucharów lejkowatych i kultura amfor kulistych.

25. Łukawka. Stanowisko leży na niezbyt silnie wyodrębnionym cyplu lessowym. Zabytki występują dość licznie na odcinku ok.  $300 \times 200$  m, miejscami jest ich parę sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . Są to ułamki ceramiki nie określonych kultur, w tym niektóre młodsze od neolitycznych, oraz krzemienie: pasiasty, czekoladowy, świeciechowski i ożarowski. Pobrano próbkę, w której są m.in.: 1) fr-t siekierki o soczewkowatym przekroju z krzemienia pasiastego, ostrze naprawiane, kultury mierzanowickiej; 2) zbliżony do kwadratowego drapacz odłupkowy z krzemienia czekoladowego ze śladami użytkowania na jednej stronie nożyka z załuskaniem na jednej krawędzi, z krzemienia czekoladowego; 4) nieregularny wiórek z krzemienia czekoladowego ze śladami użytkowania na jednej krawędzi w postaci regularnego drobnego załuskania. Kultura mierzanowicka.

26. Koszyce. Stanowisko to wyróżniliśmy na końcu olbrzymiego cypla wymienionego również pod numerem 47. Na zboczach i kulminacji występują tu zabytki, dość gęsto, bo do paru sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . Stwierdzono krzemienie: pasiasty (najczęstszy), czekoladowy i ożarowski, nadto świeciechowski (najmniej liczny) oraz ułamki ceramiki kultury nie określonej. Kultura nie określona.

27. Gierczyce. Jest to cypel lessowy przy skrzyżowaniu drogi i szosy, w płd. części Gierczyc. Występowały tu bardzo rzadko skorupy nieneolityczne. Natrafiono na jeden odłupek z krzemienia świeciechowskiego. Wg informacji mieszkańca Gierczyc, miano tu niegdyś, w czasie budowy drogi, natrafić dość głęboko na szkielety ludzkie i jakieś przedmioty. Kultura nie określona.

28. Kaliszany. Stanowisko leży na szerokim, niezbyt silnie wyodrębnionym cyplu lessowym, na płd.-wsch. od Kaliszan. Zabytki były rozmieszczone na rozległym zboczu łagodnie opadającym ku dolinie strumienia. Ciągną się one pasem dług. prawie 1 km szer. 100—200 m. Występują głównie w niższej, przydolinnej partii zbocza. Sięgają paru sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . Było tu szczególnie wiele odłupków krzemiennych z surowców pasiastego i czekoladowego (najliczniejsze), świeciechowskiego, ożarowskiego i turońskiego szarego (mniej liczne). Występowały też skorupy nieokreślone pod względem kulturowym, przeważnie nieneolitycznego wieku. Pobrano próbkę krzemieni, na które składają się: 1) nieregularny drapacz z odłupka z krzemienia pasiastego; 2) fr-t półwy-

tworu siekierki o przekroju soczewkowatym, użyty wtórnie jako tłuk (ślady zbitcia na krawędziach), kultury mierzanowickiej; 3) łuszczyk z krzemienia pasiastego o wym.  $3,7 \times 2,2 \times 0,7$  cm; 4) łuszczeń z krzemienia turońskiego szarego o wym.  $6,2 \times 4,7 \times 1,9$  cm. Ponadto na polu znaleziono odłupek od szlifowanej siekiery i odłupek kwarcytowy z oseeki, po której zachowała się wygładzona powierzchnia. Kultura mierzanowicka.

29. Łukawka. Stanowisko znajduje się na niewielkim, niezbyt silnie wyodrębnionym wzgórzu lessowym. Zabytki występowały głównie na zboczu pn.-wsch. i zajmowały przestrzeń o średn. ok. 100 m. Stwierdzono tu ułamki ceramiki nie określonej kultury oraz krzemienie: pasiasty, czekoladowy, świeciechowski i ożarowski. Znalezione m.in. 2 odłupki z pasiaka od szlifowanych siekier, z których jedna była o przekroju czworobocznym. Pobrano próbkę zabytków: 1) prostokątny łuszczyk z krzemienia pasiastego o wym.  $3,2 \times 1,6 \times 0,5$  cm; 2) nieregularny wiórek z krzemienia pasiastego dług. 3,8 cm; 3) trapezowaty łuszczyk czterobiegunowy z krzemienia świeciechowskiego, wym.  $2,9 \times 2,6 \times 0,7$  cm; 4) wielościenny, częściowo zaokrąglony tłuk z krzemienia świeciechowskiego, średn. 5,8 cm; 5) atypowy wiórek z krzemienia ożarowskiego ze śladami załuskania, wym.  $4 \times 2 \times 0,7$  cm. Kultura nie określona.

30. Łukawka. Stanowisko leży na rozległym wzgórzu lessowym położonym na płd. od wsi. Poczynając od pn.-wsch. krańca wzgórza, wzdłuż jego płd.-wsch. zbocza, występują zabytki pasem ponad 100 m szerokim i prawie 1 km długim. Zabytki są najliczniejsze na cyplu pn.-wsch., gdzie koncentrują się na odcinku ok. 300 m. Tu gęstość ich sięga paru sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . W innych partiach wzgórza są rzadsze. Składają się na nie skorupy kultury amfor kulistych (m.in. zdobione poziomymi liniami sznurowymi) i młodsze od neolitycznych. Odłupki krzemienne reprezentują następujące surowce: pasiasty, czekoladowy, ożarowski i świeciechowski. Znalezione 4 tłuki (bądź ich fragmenty) krzemienne, wielościenne, 3 zaokrąglonych krawędziach; były one wykonane z surowców: pasiastego, szarego bliżej nie określonego i nie określonego. W zagłębieniu drogi przechodzącej przez pn.-wsch. część stanowiska jest widoczna na tle jasnożółtym ciemna plama lessowa dług. ok. 8 m, o barwie brązowoczarnej, konsystencji tłustej, będąca zapewne śladem wkopu prehistorycznego.

Pobrano próbkę zabytków: 1) ułamek siekierki o czworobocznym przekroju ze śladami gładzenia, z krzemienia pasiastego, kultury amfor kulistych; 2) drapacz odłupkowy z krzemienia pasiastego o wym.  $5,5 \times 3,6 \times 1,4$  cm; 3) trapezowaty łuszczyk z krzemienia świeciechowskiego, wym.  $2,6 \times 2,6 \times 0,8$  cm; 4) nieregularnie owalny drapacz odłupkowy z krzemienia ożarowskiego o wym.  $5,1 \times 3,9 \times 1,5$  cm. Kultura amfor kulistych.

31. Gierczyce. Stanowisko położone jest na szerokim wzgórzu lessowym, na wsch. końcu wsi. Na zboczu, na cyplu wsch. stwierdzono liczne (miejscami po kilka sztuk na  $1 \text{ m}^2$ ) skorupy wieku nieneolitycznego. W pozostałej części wzgórza na grzbiecie i w partii płd. występują odłupki z krzemienia pasiastego, czekoladowego, świeciechowskiego oraz skorupy nie określonego wieku. Zabytki są nieliczne, zaledwie kilka sztuk na odcinku o średn. kilku m. Zajmują one przestrzeń dług. ok. 300 m. Wśród krzemieni zwracają uwagę 2 odłupki pasiaste ze śladami gładzenia (odbite od siekier). Wśród ułamków ceramiki wyróżniono skorupę kultury amfor kulistych. Pobrano próbkę krzemieni: 1) drapacz z wióra z krzemienia świeciechowskiego, wym.  $4,7 \times 2,2 \times 0,5$  cm; 2) dra-

pacz odłupkowy, krótki, z drapiskiem na wierzchołku i boku, z krzemienia turońskiego barwy szarej, wym. 3,3×2,9×1 cm; 3) surowy wiórek z korą, na jednej krawędzi dwustronnie wyświecony (ostrze wkładkowe) z krzemienia turońskiego szarego, wym. 4,7×1,8×0,8 cm; 4) wiórek z krzemienia czekoladowego dług. 3,5 cm. Kultura amfor kulistych.

32. Stodoły. Po prawej stronie drogi wiodącej ze Stodół do Grochocic znajduje się dość dobrze zachowany kurhan koło zabudowań M. Barczykowej. Posiada on niezłe zachowaną część centralną, wokół której znajduje się podwyższenie powstałe wskutek częściowego rozmycia kopca. Średn. kurhanu wynosi ok. 15 m, wys. względna — ok. 2 m, a wraz z partią rozmytą prawie 3 m. Kurhan ma ślady naruszenia od strony pn.; według M. Barczykowej znajdował się tu bunkier niemiecki w czasie II wojny światowej. Jądro kopca jest pokryte darnią. W wykopie wojennym na terenie kopca zostało znalezionych 7 ułamków ceramiki kultury mierzanowickiej i nie określonej. Kultura mierzanowicka.

33. Wióry (część miasta Cmielowa). Stanowisko leży w pobliżu wsch. krańca góry „Gawroniec”. Jest to nieznaczne wzniesienie lessowe zbliżone do płaskowyżu. W jego wsch. części stwierdzono nieliczne zabytki na przestrzeni o średn. ok. 200 m. Grupują się one przeważnie na zboczu od strony doliny rzeczki na polu J. Wysockiego. Znaleziono odłupki i wiórki z krzemienia czekoladowego, gdzieniegdzie odłupki z krzemienia pasiastego i turońskiego szarego. Znaleziono zaledwie jeden ułamek ceramiki nie określonego wieku. Z kolei na zach. od stanowiska występują gdzieniegdzie odłupki z krzemienia czekoladowego i pasiastego. W środkowej części wzniesienia znaleziono tyłek półwytworu siekierki o przekroju czworościennym z krzemienia pasiastego. Kultura nie określona.

34. Jastków. Jest to wyraźnie wyodrębniony cypel lessowy. Zabytki występowały w partii wyniosłej oraz na zboczu łagodnie opadającym ku wsch. Zajmują one odcinek o wym. ok. 200×100 m. Są to przeważnie odłupki z krzemienia pasiastego, gdzieniegdzie też narzędzia. Sporadycznie występują odłupki z krzemienia świeciechowskiego i czekoladowego. W pn.-wsch. części stanowiska trafiają się skorupy kultury pucharów lejkowatych. W tej części znaleziono też kilka narzędzi z krzemienia czekoladowego, rozmieszczonych na odcinku o wym. ok. 30×20 m. Z kolei u podnóża stanowiska, tuż nad doliną rzeczki, występowały gdzieniegdzie odłupki z krzemienia świeciechowskiego, w tym fr-t wióra. Kultura pucharów lejkowatych.

35. Przepaść. Stanowisko leży na wsch. od fabryki porcelany „Świt” w Cmielowie, na piaszczystym wzgórzu położonym nad mokradłami. Zabytki występowały licznie, obejmując swoim zasięgiem odcinek o wym. ok. 200×50 m. Składają się na nie głównie krzemienie, a gdzieniegdzie też skorupki kultury pucharów lejkowatych. Wśród krzemieni przeważa surowiec pasiasty. Z tego surowca znaleziono m.in. fr-t półwytworu siekierki o przekroju czworościennym kultury pucharów lejkowatych z krzemienia świeciechowskiego. Liczne są też, na równi z pasiakiem, odłupki z krzemienia czekoladowego oraz tłuk krawędziowy. Z rzadka występowały odpowiadające z obróbki surowca i wyrobu rdzeni. Z tego krzemienia znaleziono m.in. świeżak z rdzenia wiórowego, prostopadłościenny obłupień c dług. ok. 5 cm, ponadto całe rdzenie i ułamki rdzeni wiórowych. Znaleziono też wiórek i rdzenik z obsydianu. Kultura pucharów lejkowatych.

36. Kunice. Stanowisko leży na dość rozległym cyplu lessowym. Zabytki występują w pld.-zach. części, na przestrzeni ok. 400×400 m. W partii wyższej są rzadkie, a na zboczach zach. i pld. liczne. Notuje się do paru zabytków na 1 m<sup>2</sup>. Skorupy były nieliczne, nie określonej kultury. Krzemienie są częstsze. Są to przeważnie odłupki (z rzadka i narzędzia) z krzemienia czekoladowego i turońskiego szarego. Gdzieniegdzie występują też odłupki z surowców: ożarowskiego, świeciechowskiego i pasiastego. Kultura nie określona.

37. Stodoły. Jest to największe stanowisko. Znajduje się ono na rozległym wzgórzu położonym u zbiegu dwóch strumieni. Pn.-zach. część wzgórza jest przecięta niewielkim, płytkim wąwozem, w którym również występują zabytki. Ogółem zajmują one obszar o wym. ok. 800×200 m i występują głównie na szerokich łagodnie opadających ku dolinie zboczach zachodnim i częściowo północnym. W kierunku wsch. sięgają partii wyżynnej, gdzie trudno uchwycić ich zasięg ze względu na stópniowe zanikanie. Najliczniejsze są na zboczu zachodnim w pld. części stanowiska; tu liczba zabytków sięga kilku sztuk na 1 m<sup>2</sup>. Zwracają też uwagę czarniawe i brunatne zaciemnienia o średn. od 2 do kilkunastu m, wyraźnie wyodrębniające się na tle lessu jasnego. W jednym z takich zaciemnień znajdowały się grudki i ułamki kości (zapewne był to rozorany wkop prehistoryczny). Znaleziono ułamek ceramiki kultury amfor kulistych (niektóre z ornamentem) oraz kultur nie określonych (m.in. młodsze od neolitycznych). Na krzemienie składały się odłupki z surowców: pasiastego, świeciechowskiego, ożarowskiego, czekoladowego i turońskiego szarego. Znaleziono m.in. ułamek siekierki przypuszczalnie kultury amfor kulistych i odłupki z gładzonej siekierki z krzemienia pasiastego. Kultura amfor kulistych.

38. Kunice. Zabytki skupiają się na wyodrębnionym cyplu lessowym, głównie na zboczu pld., a ich liczba sięga paru sztuk na 1 m<sup>2</sup>. Ciągną się pasem o wym. ok. 300×200 m. Występują odłupki i narzędzia z krzemienia pasiastego, świeciechowskiego, ożarowskiego i turońskiego szarego. Ponadto występują ułamki ceramiki, wśród których rozpoznano okazy kultury pucharów lejkowatych i kultury trzcinieckiej. Kultura pucharów lejkowatych.

39. Kunice. Stanowisko położone jest na słabo wyodrębnionym wzgórzu lessowym. Zabytki występują tylko w wyższej partii wzniesienia i zajmują przestrzeń o średn. ok. 100 m. Są to występujące z rzadka odłupki z krzemienia pasiastego, świeciechowskiego, ożarowskiego i turońskiego szarego. Gdzieniegdzie trafiają się ułamki ceramiki nie określonej kultury. Kultura nie określona.

40. Stodoły. Stanowisko leży na rozległym wzniesieniu lessowym. Zabytki występowały na przestrzeni o średn. ok. 100 m, na zboczu od strony doliny strumienia. Było ich niewiele. Składały się na nie odłupki z krzemienia pasiastego i turońskiego szarego. Kultura nie określona.

41. Stodoły. Stanowisko leży na słabo wyodrębnionym wzgórzu lessowym. Zabytki występują tu licznie sięgając kilku sztuk na 1 m<sup>2</sup>. Zajmują przestrzeń o wym. ok. 200×150 m. Najliczniejsze są na zboczu od strony doliny strumienia. Składają się na nie ułamki ceramiki kultur amfor kulistych, mierzanowickiej i trzcinieckiej. Nadto występowały krzemienie: pasiasty, świeciechowski, czekoladowy, ożarowski i turoński szary. Znaleziono odłupki od gładzonej siekierki z pasiaka. Występują też narzędzia krzemienne, jak np. zaniechany półwytwór

siekierki o przekroju soczewkowatym z krzemienia pasiastego, tylec siekierki o przekroju soczewkowatym z pasiaka (oba okazy kultury mierzanowickiej), odłupek od kulistego tłuka itp. Znaleziono też 2 fragmenty oselek wykonanych z płytki piaskowca; oba ze śladami wyszlifowania po jednej stronie. Występują też ułamki kości, zęby zwierzęce i drobne kamienie. Kultura amfor kulistych i kultura mierzanowicka.

42. Stodoły. Zabytki występowały na zboczu słabo wyodrębnionego cypla lessowego, od strony doliny strumienia, na odcinku o wym. ok.  $500 \times 150$  m. Ilość zabytków sięga kilku sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . Jest to głównie ceramika nieneolityczna, nie określonej kultury. Stwierdzono też krzemienie (odłupki i narzędzia): pasiasty, świeciechowski, czekoladowy, ożarowski i turoński szary. Znaleziono m.in. nieudany półwytwór siekierki o przekroju soczewkowatym z krzemienia pasiastego, kultury mierzanowickiej, nadto zaczątkowy tłuczek z niewielkiego obłupnia z krzemienia pasiastego. Były też ułamki polepy i kości. W jednym miejscu stwierdzono skupisko ułamków polepy, skorup nieneolitycznych i ułamków kości. Kultura mierzanowicka.

43. Stodoły. Stanowisko leży na dość silnie wyodrębnionym cyplu lessowym. Zabytki występowały tu rzadko na odcinku o wym. ok.  $300 \times 200$  m. Były to odłupki i gdzieś narzędzia z krzemieni: pasiastego, świeciechowskiego, czekoladowego, ożarowskiego i turońskiego szarego. Występowały też ułamki ceramiki młodsze od neolitycznych. Kultura nie określona.

44. Stodoły. Jest to dość wyraźnie zaznaczony cypel lessowy. Zabytki występowały licznie na odcinku o wym. ok.  $300 \times 200$  m; miejscami sięgały paru sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . Były to odłupki z krzemienia pasiastego, świeciechowskiego, czekoladowego, ożarowskiego i turońskiego szarego. Były też ułamki ceramiki młodszej od neolitycznej kultury nie określonej. Kultura nie określona.

45. Stodoły. Stanowisko leży na wsch. zboczu rozległego cypla lessowego. Zabytki ciągną się pasem o wym. ok.  $400 \times 100$  m. Składają się na nie przede wszystkim odłupki z krzemienia pasiastego (najliczniejsze), świeciechowskiego, czekoladowego, ożarowskiego. Z rzadka występują narzędzia. Znaleziono też bryłę krzemienia ożarowskiego o dług. ok. 20 cm bez śladów obróbki. Nadto były: tylcowy fr-t siekierki o przekroju soczewkowatym z krzemienia pasiastego, kultury mierzanowickiej, ułamek podobnej siekierki z krzemienia ożarowskiego, odłupek od gładzonej siekierki z krzemienia ożarowskiego i podobny odłupek z krzemienia pasiastego. Gdzieś występowały ułamki ceramiki nie określonego wieku. Kultura mierzanowicka.

46. Stodoły. Stanowisko znajduje się na niezbyt wysokim cyplu lessowym. Zabytki występowały dość licznie w jego partii wyższej i zajmowały odcinek o wym. ok.  $150 \times 100$  m. Są to głównie ułamki ceramiki kultury pucharów lejkowatych. Prócz tego występowały odłupki z krzemienia świeciechowskiego i czekoladowego. Gdzieś trafiały się narzędzia krzemienne. Właściciel gruntu W. Wójcik wskazał autorowi kilka wyoranych kamieni, wśród których zidentyfikowano dobrze zachowany spodni kamień żarnowy o kształcie migdałowym, ze skały krystalicznej. Wg jego informacji, w czasie orki wyoruje się kamienie, kości, skorupy i krzemienie. Kultura pucharów lejkowatych.

47. Koszyce. Stanowisko leży na dużym, silnie wyodrębnionym cyplu lessowym w widłach dwóch strumieni. Zabytki sięgają paru sztuk na  $1 \text{ m}^2$ . Najliczniej wy-

stępują koło zabudowań W. Listwonia, na kulminacji. Występuje szczególnie wiele krzemieni, głównie z surowców pasiastego i świeciechowskiego, a z rzadka czekoladowego i ożarowskiego. Znaleziono jeden odłupek z krzemienia czarniawego nie określonego pochodzenia. Stwierdzono też półwytwór siekierki długi na kilkanaście cm z krzemienia świeciechowskiego, jeden odłupek kamienny i kilka narzędzi. Były tu też drobne skorupy niejednokrotnie pod względem technologicznym, część nieneolitycznego wieku.

Z pola zebrano próbkę złożoną z następujących zabytków: 1) 5 skorup nie określonych pod względem kulturowym, w tym niektóre neolityczne; 2) tylcowy fr-t toporka kamiennego odłamany w miejscu otworu, o przekroju czworobocznym o zaokrąglonych kantach, tylec ma płaską ściankę, wym.  $4,6 \times 4 \times 2,7$  cm; 3) podługowaty prostokątny łuszczyk z wióra o zbitych krawędziach końcowych, nadto załuskany na krawędziach bocznych od strony spodniej, krzemień świeciechowski, wym.  $5,5 \times 2,6 \times 0,8$  cm; 4) rylec klinowaty z dwoma odbiciami rylcowymi: z boku i od strony spodniej, krzemień pasiasty, wym.  $4,6 \times 2,9 \times 0,9$  cm; 5) przekłuwacz z podłużnego, wiórowatego odpadka z krzemienia pasiastego, wym.  $5,2 \times 1,7 \times 0,6$  cm; 6) krępy masywny drapacz załuskany na łukowatym drapisku na wierzchołku odłupka oraz na jednej krawędzi bocznej, zgrzany, krzemień czekoladowy, wym.  $5,6 \times 4,1 \times 2$  cm. Kultura nie określona.

48. Kaliszany. Stanowisko leży na rozległym cyplu w widłach dwóch strumieni. Blisko kulminacji wzgórza, na zboczu zach. wystąpiły zabytki na przestrzeni liczącej ok. 150 m średn. Gęstość zabytków sięga jednego na kilka m. Stwierdzono odłupki z krzemieni ożarowskiego, pasiastego i czekoladowego oraz skorupy kultury nie określonej. Pobrano z pola prosty sierp kultury mierzanowickiej z krzemienia ożarowskiego o odłamanym wierzchołku, wym.  $11,5 \times 4,6 \times 1,7$  cm. Kultura mierzanowicka.

49. Podgajcze. Stanowisko leży na szerokim, rozległym cyplu lessowym. Zabytki występowały rzadko w pn.-wsch. części wzgórza na odcinku o średn. ok. 150 m, na polu W. Wójcika i sąsiednich. Składały się na nie nieliczne odłupki z krzemienia pasiastego i świeciechowskiego oraz, liczniejsze, odłupki z krzemienia turońskiego szarego. Ten ostatni krzemień był też reprezentowany przez wiór, 2 tłuki, zaczątkowy rdzeń odłupkowy i odłupek z wyświeconą surową krawędzią. Występowały też ułamki ceramiki młodszej od neolitycznej nie określonej kultury. Znaleziono też małą neolityczną oselkę z piaskowca z wąskimi półowalnymi śladami pracy powstałymi jakby od gładzenia podłużnych, wąskich przedmiotów. Kultura nie określona.

50. Podgajcze. Stanowisko znajduje się na tym samym cyplu co i stan. 49, na jego wsch. zboczu. Zabytki obejmowały odcinek o średn. kilkudziesięciu m. Stwierdzono tu z rzadka rozmieszczone odłupki z krzemienia pasiastego, w tym ułamek tłuka, nadto odłupki i wióry z krzemienia świeciechowskiego; ten ostatni był też reprezentowany przez wiórowy drapacz ze zniszczonym drapiskiem u podstawy wióra, wym.  $5,2 \times 2,5 \times 0,6$  cm. Kultura nie określona.

51. Mikułowice. Stanowisko leży na cyplu lessowym, na pn.-zach. od wsi na łagodnych zboczach opadających ku dolinie strumienia. Zabytki występują na odcinku dług. kilkuset m i szer. ok. 200 m. Składają się na nie odłupki z krzemieni: pasiastego (najliczniejsze), świeciechowskiego, czekoladowego i ożarowskiego. Gdzieś występowały ułamki ceramiki nieneolitycznej, nie

określone pod względem kulturowym. Kultura nie określona.

52. Mikułowice. Stanowisko leży na pld.-zach. od wsi, na płaskowyżu lessowym. Na odcinku dług. ok. 1 km znaleziono 2 odłupki z krzemienia czekoladowego i łódkowaty mikrorrdzenik odłupkowy z krzemienia czekoladowego, wys. 1,8 cm, dług. 3,8 cm, szer. 1,8 cm. Kultura nie określona.

53. Mikułowice. Zabytki występowały na słabo wyodrębnionym wzgórzu lessowym między wsiami Mikułowice i Jasice, na jego pn. zboczach. Znaleziono skorupę nie określonej kultury, odłupek z krzemienia świciechowskiego i ułamek łuskanego narzędzia z krzemienia ożarowskiego kultury mierzanowickiej. Kultura mierzanowicka.

54. Koszyce. Stanowisko leży na niezbyt silnie wyodrębnionym cyplu lessowym. Zabytki występowały z rzadka na zboczach pld. i pld.-wsch., na odcinku o średn. ok. 150 m. Stwierdzono skorupy nie określonych kultur oraz odłupki z krzemienia pasiastego, świciechowskiego i ożarowskiego. Znaleziono też wtórnie obrabiany tylec całkowicie gładzonej siekiery o przekroju czworobocznym, kultury amfor kulistych, z krzemienia świciechowskiego. Kultura amfor kulistych.

55. Koszyce. Na szerokim cyplu lessowym, w jego pld.-wsch. części, występowały z rzadka zabytki na odcinku ok. 200×100 m. Składały się na nie skorupy kultury pucharów lejkowatych i nie określone oraz odłupki krzemienne z surowców pasiastego, świciechowskiego i czekoladowego. Znaleziono też ułamek przęślika z okresu wpływów rzymskich. Jako próbkę pobrano ułamek górnej części naczynia workowatego kultury pucharów lejkowatych, z listwą przykrawadną ozdobioną odciskami palców, średn. wylewu ok. 20 cm. Kultura pucharów lejkowatych.

## PODSUMOWANIE

Wśród zebranych materiałów udało się rozpoznać tylko trzy kultury. I tak: zabytki kultury pucharów lejkowatych wystąpiły na 9 stanowiskach (nr nr 7, 10, 23, 24, 34, 35, 38, 46 i 55), kultury amfor kulistych — na 10 stanowiskach (nr nr 6, 8, 16, 20, 24, 30, 31, 37, 41, 54) i kultury mierzanowickiej — na 16 stanowiskach (nr nr 1—5, 21—23, 15, 28, 32, 41, 42, 45, 48 i 53). Natomiast 23 stanowiska pozostały nie określone pod względem kulturowym. Tym niemniej należy zaliczyć je do neolitu bądź wczesnej epoki brązu, za czym przemawiają surowce krzemienne takie same jak na stanowiskach określonych pod względem kulturowym. Surowcami najczęściej występującymi na stanowiskach są: pasiasty, świciechowski, czeko-

ladowy i ożarowski, nadto dochodzi rzadziej znajdowany krzemień turoński (kredowy) szary bez białego nakrapiania.

Surowce krzemienne dowodzą, że tu znajdowało się kulturowe i gospodarcze zaplecze ówczesnego kopalnictwa. Ani jeden z tych surowców nie miał wychodni na Wyżynie Sandomierskiej, natomiast wszystkie pochodzą z kopalń rozmieszczonych poza strefą lessów w odległości kilkudziesięciu kilometrów. Warto przy tym podkreślić, że nie stwierdzono trwalszego osadnictwa na terenie i w pobliżu kopalń. Tak więc zaplecze górnicze występowało na lessowej Wyżynie Sandomierskiej.

Sądząc na podstawie odpadków krzemiennych, większość stanowisk to osady, tym niemniej, jak dowodzi tego sytuacja w Mierzanowicach, gdzie przed laty odkryto cmentarzyska różnych kultur, należy liczyć się też z występowaniem cmentarzysk.

Rozmiary powierzchni zajmowanej przez zabytki są różne: od około 2 000 m<sup>2</sup> do około 150 000 m<sup>2</sup> (stanowisko nr 37 kultury amfor kulistych w Stodołach liczy ok. 800 m długości; dodajmy, że jest to największa na ziemiach polskich osada tej kultury). Przeważają stanowiska (kilkadziesiąt) o powierzchni kilkudziesięciu tysięcy metrów<sup>2</sup>. Na drugim miejscu są stanowiska (kilkanaście) o powierzchni kilku tysięcy metrów<sup>2</sup>. Do rzadkości należą stanowiska o powierzchni ponad stu tysięcy metrów<sup>2</sup>.

Badania nasze potwierdziły zaobserwowane wcześniej zjawisko bogactwa zabytków pradziejowych na Wyżynie Sandomierskiej. Spotyka się je niemal na każdym wzgórzu nad strumieniami. Przypomnijmy, że badania autora nad Kamienną dostarczyły 17 stanowisk neolitycznych i wczesnobrązowych, badania omówione w niniejszym opracowaniu — 55 stanowisk, badania K. Kowalskiego w dorzeczu Obręczówki — 46 stanowisk, badania I. Kupczyk w dorzeczu górnej Opatówki — 67 stanowisk i wreszcie badania J. Bąbla w dorzeczu Kamionki — 106 stanowisk. Łącznie jest ich 290. W tym świetle Wyżyna Sandomierska jest jednym z lepiej poznanych regionów w Polsce. Nasuwa się postulat, by poszukiwania te kontynuować zwłaszcza w dorzeczu Opatówki.

Dr Zygmunt Krzak  
Instytut Historii Kultury Materialnej PAN  
Al. Gen. K. Świerczewskiego 105  
00-140 Warszawa

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Труд представляет описание неолитических и раннебронзовых стоянок, обнаруженных методом исследований с поверхности в бассейне реки Герчанки на лессовой Сандомерской возвышенности. Обнаружено вобщем 55 стоянок. Удалось идентифицировать на стоянках только три культуры: культуру воронковидных кубков (9 стоянок), шаровидных амфор (10 стоянок) и межановицкую (16 стоянок). Остальные стоянки не определены в культурном отношении, но ввиду выступления кремней надо их тоже зачислить к неолиту или ранней эпохе бронзы. Отмечено следующие кремневые сырья: полосатый, свецеховский, шоколадный, ожаровский, кроме того туронский серый. Обнаруженное сырье доказывает, что здесь, на Сандомерской возвышенности, находилась культурная и хозяй-

ственная база кремневой горной промышленности. Ни одно сырье не происходит с Сандомерской возвышенности, зато все происходит из шахт, помещенных вне лессовой зоны в расстоянии нескольких или нескольких десятков километров. Стоит при этом добавить, что не обнаружено более прочного заселения вблизи шахт.

Размеры поверхности, которую занимают памятники старины на стоянках разны: от около 2000 м<sup>2</sup> по около 150000 м<sup>2</sup>. Преобладают стоянки площадью в несколько десятков тысяч м<sup>2</sup>. Исследования подтвердили раньше отмеченное явление богатства предисторических памятников старины на Сандомерской возвышенности. Они встречаются почти на каждом холме.

## SUMMARY

The work contains a description of Neolithic and Early Bronze Age sites discovered during surface excavations in the basin of the river Gierczanka, on the loess soils of the Sandomierz Upland. Altogether, 55 sites have been penetrated. Only three cultures have been indentified so far: Funnel Beaker (9 sites), Globular Amphorae (10 sites) and Mierzanowice (16 sites). The remaining sites are of undefined cultures but due to the presence of flint pieces they must be attributed to the Neolithic or Early Bronze Age. The following flint raw materials were found: banded flint, Świeciechów, chocolate, Ożarów and Turonian grey flint. The raw materials discovered are proof that here, on the Sandomierz Upland

was to be found the cultural and economic base of flint mining. None of the raw materials come from the Sandomierz Upland, they were all brought in from mines located outside the zone of loess soils, anywhere from 10 to 100 kilometers away. It should be mentioned here that near the mines no more permanent settlements were discovered.

The area over which remains were found at the various sites varies from about 2000 m<sup>2</sup> to about 150 000 m<sup>2</sup>. Most sites cover an area of several tens of thousands sq m. Excavations confirmed earlier observations as to the wealth of prehistoric remains on the Sandomierz Upland. Relics are to be found on nearly every hill.



PROF. STEFAN KRUKOWSKI

Dnia 1 maja 1982 roku zmarł Profesor Stefan Wincenty Krukowski, ostatni z najstarszego pokolenia archeologów polskich, urodzony 22 stycznia 1890 roku. Tej barwnej, niezwyklej postaci nie trzeba badaczom naszych pradziejów przybliżać, zajmuje bowiem wyjątkową pozycję w bardzo już długim rejestrze przedstawicieli tej dyscypliny naukowej. Działalność Profesora to cała epoka, zaznaczona najdonioślejszymi odkryciami i fundamentalnymi syntezami, budowaniem zrębów nowoczesnej prahistorii. Niewątpliwie wyprzedził On swoje czasy genialnością rozwiązań naukowych, co zyskało Mu sławę w kraju i szeroko poza jego granicami. Praca Profesora Krukowskiego, a także nieprzeciętne cechy Jego osobowości, wymykają się spod zaakceptowanych, szablonowych ocen. Do ostatnich dni wyzwał wiele emocji i był adresatem kontrowersyjnych o sobie opinii — jednakże to właśnie Jemu i podobnym Mu indywidualnościom minionych dziesięcioleci zawdzięcza archeologia niepowtarzalny klimat, nad którym niejednokrotnie przyjdzie się zadumać, dokonując porównań starego z nowym.

Nie sposób wspomnieć tutaj o wszystkich znaczących wydarzeniach z życia naukowego Profesora, zachodzi więc konieczność dokonania pewnej selekcji, następczącej zresztą obawy, że pominie się coś istotnego z tej bogatej biografii.

Prof. Stefan Krukowski od bardzo wczesnych lat, a więc jeszcze przed pierwszą wojną światową i w czasie jej trwania prowadził prace archeologiczne nie tylko w kraju, ale również (lata 1915—1918) na terenie Ukrainy i Kaukazu (stan. Kostienki I, jask. Gwardżyłas Klde, Chergulis Klde, Taro Klde).

Po pierwszej wojnie światowej rozpoczął działalność w nowo powstających instytucjach archeologicznych wśród pionierów, dla których ta praca stała się jedynym, zawodowo już wykonywanym zajęciem. Od 1918 do 1925 r. był zatrudniony w Oddziale Prehistorycznym Instytutu Nauk Antropologicznych Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, a równoległe i dłużej, do r. 1928, pełnił funkcję Konserwatora Zabytków Archeologicznych na Okręg Południowo-Warszawski. Następnie, do wybuchu wojny w r. 1939, był kustoszem w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie. Warto nadmienić, że Prof. Krukowski w latach 1923—1924 przebywał we Francji, jako stypendysta rządu francuskiego, gdzie miał okazję nie tylko zapoznać się z tamtejszymi odkryciami, ale również nawiązać kontakt z naukowcami — prahistorykami.

Okres międzywojenny charakteryzuje wychodzenie polskiej prahistorii epoki kamienia na przodujące miejsce w Europie, głównie dzięki działalności i odkryciom dwóch najwybitniejszych przedstawicieli tej gałęzi wiedzy: Prof. Ludwika Sawickiego i Prof. Stefana Krukowskiego. Badaniami swymi objęli oni różne strefy geograficzne naszego kraju i niemal wszystkie rodzaje najstarszych osad ludzkich, zakładanych w różnych warunkach i datowanych na plejstocen, jego schyłek i wczesny holocen. Korygowali wcześniejsze, przestarzałe ujęcia, wypełniali puste miejsca w naszej jakże skromnej jeszcze wówczas wiedzy z tego zakresu i tym większe należy Im się uznanie, że robili to w sposób odpowiadający najwyższym wymogom stawianym nauce. Osiągnięciem Ich było wypracowanie metody badawczej opartej

na łącznym zastosowaniu kryteriów geologicznych i archeologicznych. Badacze ci wiele uwagi poświęcili surowcom, z których sporządzane były narzędzia kamienne. Większość rodzimych złóż została odkryta i opisana w okresie międzywojennym, m.in. dzięki Prof. Krukowskiemu. I tak, żeby wymienić tylko parę najważniejszych miejsc wydobywczych, w latach 1922—1923 Profesor wyśledził wspólnie z Prof. Janem Samsonowiczem najstarsze z poznanych dotąd w Polsce kopalnie odkrywkowe krzemienia górnioastarckiego (tzw. czekoladowego), zgrupowane licznie na północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Również ci dwaj badacze zlokalizowali kopalnie krzemienia świeciechowskiego k/Kraśnika oraz krzemienia pasiastego w Krzemionkach Opatowskich. Następnie Prof. Krukowski zbadał i obszernie opisał tę słynną kopalnię. Badania źródeł dostarczających w pradawnych czasach surowców przemysłowych pozwoliły na wysunięcie ważnych hipotez co do genezy i rozwoju poszczególnych kultur ludzkich w epoce kamienia. Badania terenowe, którym Prof. Krukowski dawał pierwszeństwo w swej działalności, przyniosły bądź zweryfikowanie, bądź odkrycie szeregu ważnych stanowisk jaskiniowych, lessowych, piaskowych i kopalnianych. Na wymienienie zasługują takie obiekty, jak: Ciemna, Okienik, Piekary, Góra Puławska, Mały Antoniów, Nobel, Orońsk, Grzybowa Góra, Gulin, Wierzbica, Świdry Wielkie, Ptudy, Marianki-Wyględów, Grochale Górne. Podsumowaniem międzywojennego okresu aktywności była znakomita synteza paleolitu polskiego, stanowiąca do dziś podstawowe dzieło z tego zakresu. Przedstawione zostały w niej zasady przyrodniczego i kulturowo-chronologicznego podziału źródeł, charakterystyka poszczególnych etapów działalności człowieka na naszych ziemiach i przebyte drogi rozwoju.

Okres okupacji spędził Profesor głównie we Lwowie, dokąd dotarł po krótkim pobycie w Przemyślu (przeprawił tam również badania) i Chyrowie. W r. 1940 badał stanowisko Łazarówka nad Żłotą Lipą (Podole) i paleolityczną kopalnię surowca krzemienno na uroczysku Zbuczi. W maju 1944 r. powrócił do Warszawy.

Powstanie Warszawskie zmusiło Profesora do opuszczenia stolicy. Rozpoczął się okres Jego długiej tułaczki, wypełniony usilnymi staraniami o zorganizowanie sobie warsztatu pracy w którymś z liczących się ośrodków naukowych, o zdobycie mieszkania. Była to ciągła szarpanina, bezustanna walka z rozlicznymi przeciwnościami losu i przypominanie dość obojętnemu światu o swoim istnieniu. Jakże łatwo przychodziło postronnym, ustabilizowanym życiowo obserwatorom dokonywać wówczas negatywnych ocen posunięć Prof. Krukowskiego! Wystarczy jednak przytoczyć tylko niektóre wydarzenia z lat 1944—1960, tj. do momentu Jego przejścia na emeryturę, aby znaleźć w nich wytłumaczenie dla wielu — niekiedy desperackich — działań, które niepotrzebnie pochłaniały tak wiele energii. Żałować należy, że te trudne warunki stały się udziałem Profesora w okresie życia, teoretycznie uważanym za najbardziej twórczy i produktywny dla badacza, kiedy sporządza się bilans własnych dokonań.

Po opuszczeniu Warszawy, od października 1944 do kwietnia 1945 r. Profesor bardzo często zmieniał miejsce pobytu (Częstochowa, Radomsko, Kaszewice w b. pow

Radom), by następnie zamieszkać na długo w Skarżysku-Kamiennej w oczekiwaniu na powrót do Warszawy, który nastąpił dopiero pod koniec lat pięćdziesiątych.

Nielatwo przychodziło Profesorowi w tym czasie zdobywać środki utrzymania. Przez jeden zaledwie miesiąc 1945 r. pracował w Państwowym Muzeum Archeologicznym jako kustosz, po czym musiał z tego zajęcia zrezygnować z powodów mieszkaniowych. Krótko trwała również jego praca, także w charakterze kustosa, w Muzeum Archeologicznym w Krakowie (grudzień 1946 — czerwiec 1947), której został pozbawiony jako niezamieszkały w tym mieście. W roku akademickim 1948/1949, dojeżdżając ze Skarżyska, wykładał na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie prahistorię i prowadził ćwiczenia z tego zakresu. W latach 1947—1952 był stypendystą b. Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie, a w r. 1952 — stypendystą Sekcji Naukowej Komisji Popierania Twórczości Nauk Artystycznych przy Prezydium Rady Ministrów. Od lipca 1951 do marca 1952 był zatrudniony w referacie sprawozdawczości w Zjednoczeniu Budownictwa Miejskiego, a potem dorywczo również jako urzędnik w szeregu instytucji (m.in. w Miejskiej Radzie Narodowej w Skarżysku). Dopiero pod koniec lat pięćdziesiątych udało Mu się uzyskać własną Pracownię Prehistoryczną, którą od lipca 1959 r. przejął Wydział I PAN w Warszawie. Były to jednak placówki jednoosobowe, nie miał więc Profesor warunków, by w sposób ciągły kształcić swych następców — zresztą zbliżała się już emerytura. W międzyczasie, w r. 1956, Prof. Stefan Krukowski uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego. Już po przejściu na emeryturę utworzył Zespół Prehistorii przy Muzeum Ziemi PAN.

Ten okres życia Profesora wypełnia jednak głównie działalność naukowa, której wyniki niesposób przecenić. Jako inicjator i zwolennik tworzenia odrębnej terminologii prahistorycznej, przez długie lata pracował nad słownikiem z tego zakresu oraz przygotowywał kolejną syntezę paleolitu i mezolitu polskiego, której część zdołał opublikować w r. 1976 (wspólnie z A. Nowakowskim) w książce „SKAM 71” (drukowanie Jego prac napotykało na duże opory z racji zastosowania wspomnianej, własnej terminologii, która, jako nowość, wymagała od czytelnika tekstu sporego wysiłku i nie była przez wszystkich akceptowana).

Wydaje się, że Profesor nie przypadkowo wybrał jako miejsce swego przymusowego, powojennego zamieszkania Skarżysko. Zyskał tutaj bezpośredni kontakt z Górami Świętokrzyskimi, które wcześniej odkrył jako obszar ożywionej działalności człowieka okresu późno- i postglacjalnego, o kluczowym znaczeniu dla kompleksowych badań osadnictwa i jego przyrodniczych uwarunkowań. Prowadził równoległe rozpoznawcze badania powierzchniowe w różnych punktach Łysogór i systematyczne prace wykopaliskowe koło Nowego Młyna, na wybranym obszarze, który otrzymał nazwę „Rydno”. W Nowym Młynie badania były prowadzone już w okresie międzywojennym (L. Sawicki, S. Krukowski), jednakże dopiero z bazy w Skarżysku odkrywał Profesor dla nauki prawdziwe, nieuświadomiane przedtem w pełni znaczenie tego kompleksu osadniczego, usytuowanego na ważnym szlaku komunikacyjnym (Kamienna). Znalazł tam wychodnie zlepieńca dolnotriasowego zawierającego ziarna barwnika hematytowego oraz złoża piaskowca nadającego się do produkowania na miejscu niezbędnych rozcieraczy, to zaś, w powiązaniu ze złożami krzemienia czekoladowego, odkrytymi wcześniej w odległości zaledwie kilkunastu kilometrów, ukazało Rydno jako pradawne centrum eksploatacji, przetwórstwa i dystrybucji surowców mineralnych.

Kampanie „Rydno” Profesor rozwijał przez wiele sezonów, niemal do lat siedemdziesiątych. Równocześnie, w latach 1958—1963, był inicjatorem i organizatorem kolejnej dużej ekspedycji archeologicznej działającej na Mazowszu. Był to powrót Profesora na teren swych pionierskich badań z młodych lat. Stało się to w związku z budową stopnia wodnego w Debem k/Warszawy, gdy powstało zagrożenie zniszczenia wielu stanowisk schyłkowopaleo- i wczesnoholoceniowych na obszarze widmowym w międzyrzeczu Wisły i dolnej Narwi. W wyniku przeprowadzonych na szeroka skalę systematycznych penetracji powierzchniowych i prac wykopaliskowych zebrano tam wiele cennych materiałów dla badań najwcześniejszego osadnictwa ziem polskich, a także

genezy i wieku tego odcinka pradoliny Wisły. Znaczenie tych odkryć jest tym większe, że obecnie teren ten, objęty działaniami przemysłowymi, został w znacznym stopniu bezpowrotnie stracony dla archeologii.

Praktyczne przeszkolenie w ekspedycjach organizowanych przez Prof. Krukowskiego przeszło wielu z początkujących prahistoryków powojennego pokolenia. Specjalizacja w paleolicie wymaga wielorakich umiejętności, nabywanych zazwyczaj w drodze żmudnych, długich studiów. Ci, którzy pracowali pod opieką i kierunkiem Profesora zawdzięczają Mu to, że ten trudny etap stawiania pierwszych kroków przebyli względnie szybko; był to jednak nauczyciel wymagający, a szkoła Jego należała niewątpliwie do twardych. Walczył w niezwykle zaangażowany i skuteczny sposób o fundusze na badania, które ku ogólnemu podziwowi uzyskiwał z najrozmaitszych źródeł. Stosował metodę usamodzielniania praktykantów, sobie pozostawiając rolę koordynatora, chętnego do dzielenia się z młodszymi własną olbrzymią wiedzą.

Wyjątkowa pasja naukowa, obowiązkowość, niezwykle poważne traktowanie spraw nauki, które Profesor zawsze stawiał na pierwszym miejscu, udzielały się współpracownikom i wpływały dodatnio na ich postawy. To dzięki Niemu wielu zdobyło materiały wyjściowe do dalszych swych badań, do opracowań, stanowiących także podstawę uzyskiwania stopni naukowych.

Professor całe swoje pracowite życie oddał bez reszty na służbę dyscypliny nauki, którą autentycznie kochał i do końca jej służył. Mijały lata, przemijali ludzie, a On trwał jako optymistyczny symbol niespożytej energii i chęci działania.

Nauka polska poniosła niepowetowaną stratę. My zaś wszyscy, którzy Mu tak wiele zawdzięczamy, odejście Profesora odczuwamy szczególnie boleśnie i żegnamy Go z najszczerzym głębokim żalem.

H. Więckowska

## Wykaz prac S. Krukowskiego

1911a Cmentarzysko mogił ciałopalnych w Jasudowie pod Sopoćkiniami, pow. Augustów, „Światowit”, t. 9, s. 1—21.

1911b Nowe stanowiska przedhistoryczne w powiatach stopnickim i pińczowskim Ziemi Kieleckiej, odkryte w lipcu i sierpniu 1908, „Światowit”, t. 9, s. 71—78.

1912a Cmentarz grzebalny w Koziminach (w powiecie płońskim), „Światowit”, t. 10, s. 1—8.

1912b Kopiec w Lubiejewie (pow. plocki), „Światowit”, t. 10, s. 21—24.

1913a Cmentarz ciałopalny bez popielnic w Wysokiem (w pow. sejneńskim), „Światowit”, t. 11, s. 1—14.

1913b Cmentarz w Piwonicach. Cmentarz w Imielkowie, „Światowit”, t. 11, s. 43—60.

1914a Nowy odpadek mikrolitu neolitycznego, „Sprawozdania z posiedzeń Warszawskiego Towarzystwa Naukowego”, R. 7, nr 1, s. 1—9.

1914b Badania jaskiń pasma Krakowsko-Wieluńskiego w roku 1914, „Archiwum Nauk Antropologicznych”, t. 1, nr 1.

1915 Noże tokarskie współczesne i rylce przedhistoryczne, „Sprawozdania z posiedzenia Towarzystwa Naukowego Warszawskiego”, R. 8, z. 3, s. 65—116.

1916 Peščera Gvardzilas -Klde v Rgani, „Izvestia Kavkazkovo Muzeja”, Tiflis, t. 10, vyp. 3, s. 253—260.

1920a Materiały archeologiczne z b. Królestwa Polskiego w Rosji, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 5, s. 86—91.

1920b Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski, cz. I, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 5, s. 185—206.

1921 Sprawozdanie z działalności Państwowego Urzędu Konserwatorskiego na Okręg Warszawski Południowy, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 6, s. 156—167.

1922a Recenzja pracy L. Kozłowskiego o paleolicie polskim i uwagi o materiałach uwzględnionych przez tegoż, „Przegląd Archeologiczny”, t. 2, s. 147—160.

1922b Stanowisko górnosolutrejskie z końca następowania ostatniego zlodowacenia w Polsce, „Sprawozdania Polskiego Instytutu Geologicznego”, t. 1, z. 4—6.

1922c Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski, cz. II, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 7, s. 34—58.

1922d Znaczenie stref recesywnych ostatniego zlodowa-



cenia Polski dla znajomości najstarszych pionierów cywilizacji na obszarze tegoż zlodowacenia, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 7, s. 92—95.

1922e O wieku wydm Niżu Polskiego z punktu widzenia ich prehistorii i zastoisk cofającego się L<sub>4</sub>, „Posiedzenia Naukowe Państw. Inst. Geolog.”, nr 3, Warszawa, s. 24—27.

1923 Sprawozdanie z działalności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych na okręg kielecki z 1922 r., „Wiadomości Archeologiczne”, t. 8, z. 1, s. 64—84.

1924 Dolina Prądnika i Sąsypówki jako teren przedhistoryczny, „Ochrona Przyrody”, R. 4, Kraków.

1925 Zlodowacenie Niżu Polskiego i Wyżyny Małopolskiej w świetle stref paleolitu, „Posiedzenia Naukowe Państw. Inst. Geolog.”, nr 10, Warszawa, s. 5—6.

1926a Krajobraz niżowy i paleolit niżowy w Łysogórach, „Posiedzenia Naukowe Państw. Inst. Geolog.”, nr 14, s. 5—7.

1926b Pewne tarasy nadrzeczne Łysogór i Mazowsza i ich znaczenie chronologiczne dla paleolitu niżowego, „Posiedzenia Naukowe Państw. Inst. Geolog.”, nr 14, s. 4—5.

1927a Inwentarze krzemienne paleolityczne w zbiorze Z. Glogera—M. Federowskiego w Muzeum Archeologicznym PAU, „Sprawozdania z czynności i posiedzeń PAU”, t. 31, nr 5, s. 10—11.

1927b Nowe materiały paleolityczne w dawnych nabytkach Muzeum Archeologicznego PAU, „Sprawozdania z czynności i posiedzeń PAU”, t. 31, nr 5, s. 7.

1929a Kronika Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych okręgu kieleckiego za rok 1924, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 10, s. 238—254.

1929b Paleolit i mezolit w „Archeologii Polski” Włodzimierza Antoniewicza, „Przegląd Archeologiczny”, t. 4, s. 162—172.

1929c Sprawozdanie z działalności konserwatora zabytków przedhistorycznych okręgu kieleckiego za rok 1924, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 10, s. 236—237.

1932 Pierwsza charakterystyka stanowiska kopalnianego Krzemionki na podstawie jego pozostałości naziemnych, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 11, s. 56—60.

1936 Paleolit Sowińca z r. 1935, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 14, s. 116—125.

1937 Krzemionki opatowskie. Pomnik górnictwa pierwotnego, prehistorii i przyrody nieożywionej, „Ziemia”, R. 27, s. 192—206 i 247—276.

1939 Krzemionki Opatowskie, Warszawa.

1939 (1948 reedycja) Paleolit, [w:] Prehistoria Ziemi Polskiej, Encyklopedia Polska PAU, t. IV, Kraków.

1961 Rydno, „Przegląd Geologiczny”, t. 39, z. 4, s. 190—192.

1961 Sprawa Krzemionek, „Przegląd Geologiczny”, nr 7/100, s. 370/371.

1974 Odezwa o poznanie naszego pragórnictwa, „Studia Kieleckie. Kwartalnik Kieleckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 3—4, s. 75—81.

1976 S. W. Krukowski, A. Nowakowski, Skam 71. Zbiór rozpraw prahistorycznych, Ossolineum, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk.



DR ELŻBIETA KEMPISTY

30 stycznia 1985 r. po długotrwałej chorobie zmarła w Warszawie w wieku 51 lat dr Elżbieta Kempisty. Wspaniała, pełna osobistego uroku kobieta, niezwykle dobra i życzliwa ludziom, oddana archeologii, w której osiągnęła znaczne sukcesy.

Znałam Ją od czasu studiów, które podjęła na sekcji Historii Kultury Materialnej Wydziału Historycznego Uniwersytetu Warszawskiego w roku 1951. Ukończyła je w 1955 r. uzyskując stopień magistra archeologii na podstawie pracy o cmentarzysku łużyckim w Pajęcznie, pow. Radomsko. W tym samym czasie rozpoczęła pracę w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie, w dziale wczesnego średniowiecza, którym kierowała wówczas doc. dr K. Musianowicz. Razem z nią rozpoczęła badania terenowe w Drohiczyźnie n/Bugiem, samodzielnie kierując pracami na stan. „Góra Zamkowa”. Opracowywała też uzyskane w toku badań materiały. Nie-

zwykle pracowita i rzetelna szybko rozwijała się naukowo, publikując wraz z „szefową” materiały z Drohiczyzna. Opracowała też znajdujące się w PMA badane przed wojną stanowiska wczesnośredniowieczne w Mogielnicy i Kobylinie-Kuleszkach.

W warszawskim muzeum pracowali wówczas A. Gardawski i J. Kowalczyk. Inspirowali dyskusje, uczyli nas, młodych, patrzenia na źródła archeologiczne, zachęcali do szukania nowych interpretacji. Był to okres rewindykacji zbiorów muzealnych, rozpakowywania skrzyń, urządzania magazynów. Elżbieta Kempisty zainteresowała się wówczas materiałami neolitycznymi i z właściwą sobie energią postanowiła zająć się tą epoką dziejów. Przeniosła się więc w 1959 r. do Działu Młodszej Epoki Kamienia i rozpoczęła gruntowne studia nad problematyką neolityczną. Tym zainteresowaniom pozostała już wierna do śmierci, wnosząc własny, poważny wkład w rekon-

strukcję tego odcinka dziejów. W 1970 r. ukazało się w zbiorowym dziele „The Neolithic in Poland” Jej opracowanie pt. „The Complex of Comb- and Pit-marked Pottery Cultures”, w 1972 r. „Kultura amfor kulistych na Mazowszu i Podlasiu”. W 1973 r. podsumowaniem dotychczasowej działalności stał się dla Elżbiety Kempisty stopień doktora, uzyskany na Uniwersytecie Warszawskim za pracę pt. „Kultura ceramiki grzebykowo-dolkowej na Mazowszu i Podlasiu”. Gruntowna znajomość materiałów polskich, uzupełniona pobytami stypendialnymi w ZSRR (w 1969 r.) pozwoliła Jej na postawienie i udokumentowanie tezy, iż tzw. materiały kultury grzebykowo-dolkowej z Polski w istocie wykazują związki z kulturą niemiecką. Wyodrębniony przez Elżbietę Kempistę „typ liniński” ceramiki dał Jej podstawę do usystematyzowania materiałów z całej Polski północno-wschodniej i odniesienia ich do sytuacji kulturowej w leśnej strefie Europy północno-wschodniej, a współpraca z badaczami mezolitu wprowadziła Ją w problematykę paraneolitu.

Działalność naukowa Elżbiety Kempisty miała specjalny wymiar. Jej wielka pracowitość sprawiała, że nie miała przerw w pracy twórczej. Często stwierdzała: „Ja nie mogę się spieszyć; to mało, że wiem, muszę mieć pewność”. I za tę „pewność” zyskała poważanie w nauce. Jej tezy były znakomicie udokumentowane, poparte rozległą wiedzą i intuicją badawczą. Przy tym Jej powściągliwość i skromność powodowały, że nigdy nie eksploatowała siebie, przedstawiała tylko kolejne problemy i ich naukową interpretację. Na kongresy zaś jeździła z referatami oraz... ceramiką, którą każdy mógł obejrzyć i lepiej zrozumieć podstawy jej ustaleń. Brała między innymi udział w III i IV Sympozjum Fincugrystów w Tallinie i Budapeszcie, referowała różne zagadnienia na konferencjach krajowych.

Pracy w Muzeum nie ograniczała tylko do działalności naukowej. Elżbieta Kempisty brała czynny udział w przygotowywaniu wystaw, między innymi o skarbach Dagestanu i wystawy „Polska starożytna”, przeznaczonych do wymiany z Węgrami. Inwentaryzowała zbiory, współredagowała też od 1974 r. „Wiadomości Archeologiczne” (tomy XL—XLIII). Wygłosiła w akcji popularyzatorskiej szereg odczytów, pogańdek radiowych i telewizyjnych.

Od 1973 r. Elżbieta Kempisty pełniła funkcję kierownika Działu Młodszej Epoki Kamienia. Rzutka, odważna, o mocnym charakterze, otwarcie stawiała problemy pracy, a także ludzkie dbając o sprawiedliwość, o szacunek wzajemny w kontaktach między pracownikami. Za swą owocną działalność została odznaczona „Srebrnym Krzyżem Zasługi” oraz odznaką „Zasłużony Działacz Kultury”.

Elżbieta Kempisty żyła archeologią naprawdę. Niesłychanie czynna w terenie, prowadziła prace wykopaliskowe na osadach i cmentarzyskach neolitycznych w Kamieniu Łukawskim i w Małoszewku, na stanowiskach trzcinieckich w Zdrojkach i Laskach Starych, na stanowiskach z przełomu mezolitu i neolitu w Sośni (1970, 1972-73), Staczych (1974-75) i Woźnej Wsi (1973-78), woj. łódzkiego. Trzy ostatnie poruszyły w niej kolejną pasję dotyczącą osadnictwa paraneolitycznego w północno-wschodniej Polsce. Rozpoczęła więc i kontynuowała zakrojone na szeroką skalę badania powierzchniowe i sondażowe, wciągając w tę nową dla badań neolitu problematykę ludzi młodych.

W 1978 r. Elżbieta Kempisty podjęła pracę na stanowisku adiunkta w Zakładzie Epoki Kamienia Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN. Chciała pełniej poświęcić się badaniom neolitu strefy leśnej Europy północno-wschodniej. Kontynuowała prace terenowe, napisała dwie książki. Jedna, której współautorką jest H. Więckowska, nosi tytuł „Osadnictwo z epoki kamienia i wczesnej epoki brązu na stan. 1 w Sośni woj. łódzkiego” i ukazała się w 1982 r. Druga, opracowana wspólnie z Z. Sulgostowską, pt. „Osadnictwo paleolityczne, mezolityczne i paraneolityczne w rejonie Woźnej Wsi, woj. łódzkiego”, czeka na wydanie. Tę pracę poprowadziła do druku niemal tuż przed śmiercią. Ciężko chorą, zdawała sobie sprawę ze swego stanu i chciała wszystkie swoje sprawy doprowadzić do końca. Umierała z bohaterstwem, które na zawsze pozostanie w pamięci tych, którzy znali Ją najbliższe.

Nie ma wśród nas Elżbiety Kempisty. Pozostały Jej dokonania i obietnica kierownictwa IHKM kontynuowa-

nia badań nad paraneolitem północno-wschodniej Polski.

Nam — przyjacielom i kolegom zostanie w pamięci na zawsze. Byłaś Elu-dobra i pogodna, uczciwa i szlachetna, wierna i niezłomna. Żegnaj.

M. Miśkiewicz

### Bibliografia prac dr Elżbiety Kempisty

1957 Wczesnośredniowieczna osada w miejscowości Mogielnica, pow. Sokółów, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 24, z. 4, s. 360—366 (jako E. Walicka).

1957 Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w miejscowości Kobylin-Kuleszki, pow. Wysokie Mazowieckie, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 24, z. 4, s. 371—374 (jako E. Walicka).

1957 Wystawa archeologiczna w Drohiczyń nad Bugiem, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 24, z. 4, s. 393 (jako E. Walicka).

1957 Wyniki badań przeprowadzonych w 1956 r. na osadzie podgrodowej w Drohiczyń, pow. Siemiatyże, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 24, z. 4, s. 337—350 (jako E. Walicka, wspólnie z K. Musianowicz i M. Miśkiewicz).

1958 Cmentarzysko halszackie w Pajęcznie, pow. Radomsko, „Materiały Starożytne”, t. 3, s. 255—276 (jako E. Walicka).

1958 Wczesnośredniowieczne kurhany w Puszczy Łackiej, pow. Bielsk Podlaski, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 25, z. 1—2, s. 157—158 (jako E. Walicka).

1959 Prace wykopaliskowe w Drohiczyń, pow. Siemiatyże, w 1957 r., „Wiadomości Archeologiczne”, t. 26, z. 1—2, s. 33—43 (jako E. Walicka-Kempisty, wspólnie z K. Musianowicz).

1960 Materiały z wczesnośredniowiecznych osad i grodzisk z północnej części Ziemi Dobrzyńskiej w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego, „Materiały Wczesnośredniowieczne”, t. 5, s. 283—296 (jako E. Walicka).

1962 Grób kultury wstęgowej ceramiki malowanej w Werbkowicach, pow. Hrubieszów, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 28, z. 2, s. 198—199.

1962 Naczynia z grobu kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Sępiechowie, pow. Busko Zdrój, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 28, z. 3, s. 296.

1962 Pierwszy grób kultury wstęgowej ceramiki rytej na Lubelszczyźnie w Gródku Nadbużnym, pow. Hrubieszów, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 28, z. 3, s. 284—285.

1964 Cmentarzyska kultury amfor kulistych w Małoszewku i Sikorzu, pow. Płock, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 30, z. 3—4, s. 388—397.

1965 Grób kultury pucharów lejkowatych w Kamieniu Łukawskim, pow. Sandomierz, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 31, z. 2—3, s. 159—162.

1965 Sprawozdanie z prac wykopaliskowych przeprowadzonych w 1962 r. na osadzie kultury pucharów lejkowatych w Kamieniu Łukawskim, pow. Sandomierz, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 31, z. 2—3, s. 245—246.

1966 Materiały do osadnictwa kultury pucharów lejkowatych na terenie Gór Pieprzowych w pow. Sandomierz, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 32, z. 1—2, s. 137—143.

1968 Problem kultury amfor kulistych na Mazowszu w świetle odkryć archeologicznych w Potyrach, pow. Płońsk [w:] Szkice z najdawniejszej przeszłości Mazowsza, Popularnonaukowa Biblioteka Archeologiczna PTAiN, Nr 14, Wrocław, s. 33—43.

1968 Cmentarzysko ciałopalne kultury trzcinieckiej w Laskach Starych, pow. Węgrów, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 33, z. 2, s. 224—235.

1968 Nowe stanowisko kultury trzcinieckiej w pow. Nowy Dwór Mazowiecki, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 33, z. 3—4, s. 420.

1968 Odkrycie ceramiki kultury trypolskiej na zachód od Wisły, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 33, z. 3—4, s. 377—380.

1968 Sprawozdanie z badań w Kaszewcu, pow. Maków Mazowiecki, „Sprawozdania Zespołu Badań nad Polskim Średniowieczem UW i PW”, 1964—1965, s. 323—324.

1969 Kultura o piętnastu nazwach, „Z Otchłani Wieków”, R. 35, z. 2, s. 102—106.

1970 The Complex of Comb- and Pit-marked Pottery

Cultures [w:] T. Wiślański (red.), *The Neolithic in Poland*, Wrocław—Warszawa—Kraków, s. 232—295.

1970 Badania archeologiczne we wsi Sośnia, pow. Grajewo, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 35, z. 2, s. 164—200 (współ z H. Więckowską).

1970 Wstępne wyniki badań wykopaliskowych w Sośni, pow. Grajewo, „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 22, s. 17—39 (współ z H. Więckowską).

1971 Kultura amfor kulistych na Mazowszu i Podlasiu, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne”, t. 1, s. 7—34.

1971 Z zagadnień początków neolitu polskiego, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 36, z. 1, s. 38—43 (współ z J. Gurbą).

1972 Materiały tzw. kultury ceramiki grzebykowo-dółkowej z terenu Mazowsza i Podlasia, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 37, z. 4, s. 411—483.

1973 Kultura ceramiki „grzebykowo-dółkowej” na Mazowszu i Podlasiu, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 38, z. 1, s. 3—74.

1973 Osada kultury trzcinieckiej w miejscowości Zdrojki, pow. Mińsk Mazowiecki, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 38, z. 2, s. 181—192.

1973 Wyspa na torfowisku, „Z Otchłani Wieków”, R. 39, z. 4, s. 243—247.

1974 Nowe stanowiska z epoki kamiennej w woj. białostockim, „Rocznik Białostocki”, t. 12, s. 407—413.

1975 Przegląd kultur neolitycznych na Mazowszu, [w:] „Badania archeologiczne na Mazowszu i Podlasiu”, „Prace Mazowieckiego Ośrodka Badań Naukowych”, Nr 14, Warszawa, s. 41—64.

1975 V. P. Tretiakov, Kultura jamočno-grebenčatoj ceramiki v lesnoj polose evropejskoj časti SSSR, Leningrad 1972, „Archeologia Polski”, t. 20, z. 1, s. 189—200 (recenzja).

1976 Badania nad neolitycznym osadnictwem strefy leśnej w północno-wschodniej Polsce, omówienie [w:] K. Burek, Konferencja archeologiczna poświęcona roli Polski północno-wschodniej w badaniach etnogenezy Słowian (8—9.06.1973), „Rocznik Białostocki”, t. 13, s. 606—610.

1976 Pierwsza osada neolityczna z ceramiką typu Dubiczaj w północno-wschodniej Polsce, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 41, z. 3, s. 305—324 (współ z Z. Sulgostowską).

1976 Etnokulturowe obszerności lesnoj i lesostepnoj zony evropejskoj časti SSSR v epochu neolita, „Materiały i Issledovanija po Archeologii SSSR, № 172, Moskva—Leningrad 1973, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 41, z. 2, s. 241—249 (recenzja).

1981 Ostrodenne naczynie z Czarnej Hańczy i zagadnienie kultury narwskiej w Polsce, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 46, z. 1, s. 15—22.

1981 Czy istniała tzw. kultura Zedmar-Serovo? (na marginesie pracy D. M. Dołuchanova, V. J. Timofeeva, G. M. Levkovskoj, Stojanka Cedmar D v Kaliningradskoj oblasti, Kratkie Soobščeniija, Nr 141, 1975, s. 76—83), „Archeologia Polski”, t. 26, z. 2, s. 409—418 (współ z M. Borowik-Dąbrowską).

1981 T. Wiślański, Krąg ludów subneolitycznych w Polsce, [w:] *Prahistoria ziem polskich*, t. 2: Neolit, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk 1979, s. 319—336, „Archeologia Polski”, t. 26, z. 2, s. 436—444 (recenzja).

1983 Neolityczne kultury strefy leśnej w północnej Polsce, [w:] *Prahistoria ziem polskich*, t. 2: Neolit, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk 1979, s. 319—336, t. 26, z. 2, s. 436—444 (recenzja).

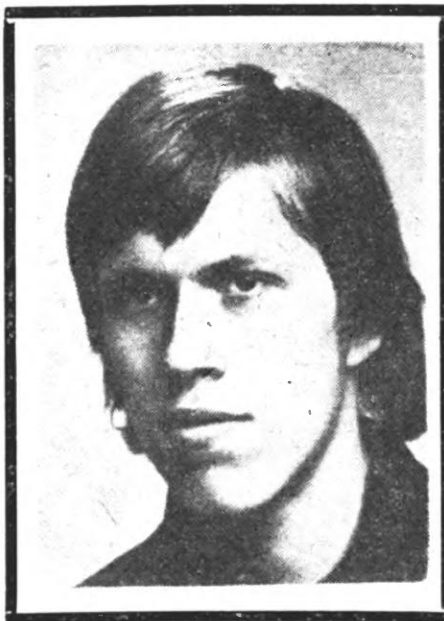
1983 Osadnictwo z epoki kamienia i wczesnej epoki brązu na stanowisku 1 w Sośni, woj. łomżyńskie, Polskie Badania Archeologiczne, t. 22, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk—Łódź (współ z H. Więckowską).

1984 Nowe materiały kultur paraneolitycznych na stanowisku I w Staczach, woj. suwalskie, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 49, z. 1, s. 45—74 (w druku).

1986 Badania rozpoznawcze wokół torfowiska Łąki Stawińskie w woj. suwalskim, „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 38 (współ z Z. Sulgostowską, w druku).

Osadnictwo paleolityczne, mezolityczne i paraneolityczne w rejonie Woznej Wsi, woj. łomżyńskie (współ z Z. Sulgostowską, w przygotowaniu).

Bibliografię zestawili:  
H. Kowalewska-Marszałek  
i L. Gajewski



WŁODZIMIERZ GRZEGORZ ZIELIŃSKI

Włodzimierz Zieliński urodził się w 1959 r. Po ukończeniu Liceum Ogólnokształcącego im. T. Czackiego w Warszawie i krótkotrwałej nauce w Policealnym Studium Samochodowym podjął pracę w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie jako operator kse-

rografu. Na stanowisku tym pozostał aż do swej tragicznej śmierci w dn. 4 listopada 1985 r.

Był człowiekiem miłym, bardzo pogodnym i uczynnym, dobrze wykonującym swój zawód.

Niech spoczywa w spokoju.

M. Kupśka

**Sprawozdanie z działalności  
Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie  
w latach 1979—1983**

**I. OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE**

**Prace terenowe**

W okresie sprawozdawczym przeprowadzono badania na 41 stanowiskach. Z tego systematyczne na 21 stanowiskach (43 wyjazdy terenowe), a na 20 stanowiskach przedsięwzięto prace ratownicze, sondażowe i weryfikacyjne. Zakres chronologiczny stanowisk obejmował okres od schyłkowego paleolitu po późne średniowiecze. Zgodnie z ogólnopolskim charakterem Muzeum, badania były prowadzone na obszarze następujących województw: suwalskiego, białostockiego, łomżyńskiego, bydgoskiego, płockiego, ostrołęckiego, siedleckiego, radomskiego, kieleckiego, tarnobrzeskiego i na terenie miasta Warszawy. Wśród eksplorowanych stanowisk było: 9 cmentarzysk, 9 osad, 1 grodzisko, 1 obiekt produkcyjny (kopalnia krzemienia w Krzemionkach), 1 stanowisko łożewskie.

Najbardziej interesujące materiały pochodzą z cmentarzyska z okresu rzymskiego w Nadkolu, woj. siedleckie badanego w latach 1982—1983 i z cmentarzyska szkieletowego z XII i XIII wieku w Czekanowie, woj. siedleckie badanego w latach 1980—1983. Szczególnie ważkim było odkrycie fragmentów szkieletów mamuta i koni plejstocénskich na stanowisku środkowopaleolitycznym w Zwoleniu, woj. radomskie.

Prowadzono również badania powierzchniowe w celu uzupełnienia danych ewidencyjnych PMA, KZA i AZP. Badaniami objęto m.in. tereny nadnarwiańskie w woj. białostockim, na Mazurach w okolicach Giżycka, jak również w pobliżu Sandomierza, Cmielowa, Białej Podlaskiej i Biskupina. Wykryto i zlokalizowano około 700 stanowisk.

W pracach wykopaliskowych i powierzchniowych PMA pomocy finansowej udzielali Konserwatorzy Zabytków Archeologicznych w Białej Podlaskiej, Białymstoku, Kielcach, Ostrołęce, Radomiu, Tarnobrzegu, Warszawie oraz Ośrodek Dokumentacji Zabytków, IHKM PAN w Warszawie i Muzeum Regionalne w Ostrowcu Świętokrzyskim.

Badania, o których była mowa wyżej, miały znaczenie naukowo-poznawcze, poszerzające bazę źródłową i muzealno-ekspozycyjną. W związku ze znacznym udziałem w nich pracowników najmłodszych stażem, o których wzbogaciły się działy merytoryczne, odegrały też rolę szkoleniową i służyły do wzbogacenia doświadczenia organizacyjnego, jak i doskonalenia metod eksploracji.

Należy zwrócić uwagę, iż mimo trudności zaopatrzeniowych i transportowych (ograniczenia benzynowe), dzięki większej obsadzie osobowej działów merytorycznych z roku na rok wzrastała ilość ekspedycji. I tak: w roku 1979 było ich 8, w roku 1980 — 14, w roku 1981 — 18, w roku 1982 — 22 a w 1983 — 27.

**Publikacje**

W latach 1979—1983 ukazało się drukiem 148 pozycji bibliograficznych autorstwa pracowników PMA, w tym: 4 w formie książkowej (Teresy Węgrzynowicz: „Szczątki zwierzęce jako wyraz wierzeń w czasach ciałopalenia zwłok”, Warszawa 1982; Jerzego Głosika „W kręgu Światowita”, wyd. I, Warszawa 1979; „Pościg za skarbniami” wyd. II, Warszawa 1983; „Zapiski biskupińskie”, wyd. I, Warszawa 1983) oraz 60 rozpraw, artykułów i komunikatów na tematy naukowe, wśród nich 15 w językach obcych, 61 artykułów i notat na tematy wystawiennictwa i popularyzacji, 13 typu miscellanea, 4 katalogi wystaw, 1 katalog materiałów Pogotowia Archeologicznego PMA za lata 1973—1979, 4 foldery, 1 opracowanie popularno-naukowe do wystawy w dwóch wersjach językowych polskiej i angielskiej (Danuta Jaskanis, Marian Kaczyński: „Bałtowie — północni sąsiedzi Słowian”, Warszawa 1981). Sprawozdania z wszystkich badań terenowych PMA zamieszczono w Informatorze Archeologicznym za omawiane lata.

**Sesje, seminaria, konferencje, zjazdy**

Pracownicy PMA uczestniczyli w 88 sesjach, seminariach, konferencjach i zjazdach w kraju, wygłaszając łącznie 96 referatów.

W PMA odbyły się sesje sprawozdawcze pt. „Wyniki badań archeologicznych w Polsce północno-wschodniej oraz w rejonie Świętokrzyskim” (1981 rok), „Wyniki badań archeologicznych na obszarze Polski północno- i środkowo-wschodniej w roku 1982”, „Sezon wykopaliskowy 1983 r. na ziemiach Polski północno- i środkowo-wschodniej”. Sesje te zostały zorganizowane z inicjatywą Dyrekcji PMA przy współudziale IHKM PAN. Brali w nich udział pracownicy PMA, IHKM PAN, Instytutu Archeologii UW, Katedry Archeologii UMCS, PP PKZ, ODZ, BBDZ w Zamościu, Archeologicznego Ośrodka Badań Konserwatorskich w Lublinie, KZA w Tarnobrzegu oraz licznych muzeów: w Krakowie, Sandomierzu, Białymstoku, Gdańsku, Malborku, Olsztynie, Zamościu, Elbałgu, Hrubieszowie, Kraśniku, Mławie, Radomiu, Ciechanowie. Ogółem wygłoszono 190 referatów, w tym 47 przez pracowników PMA.

Sesja w 1983 r. była połączona z obchodami 60-tej rocznicy działalności PMA. Uroczysty charakter podkreśliły referaty otwierające sesję, poświęcone dziejom i dorobkowi Muzeum, które wygłoszili dr Jan Jaskanis i dr Jerzy Głosik.

W 1983 roku odbyło się również sympozjum naukowe pt. „Problemy archeologii Bałtów” zorganizowane w 700 lat od daty upadku Jaćwieży (1283—1983). Posiedzenie otworzył Dyrektor PMA dr Jan Jaskanis referatem pt. „Problematyka bałtyjska w działalności naukowej Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie”, a pracownicy Działu Archeologii Bałtów PMA przedstawili 2 referaty uzupełnione przez referat doc. dr hab. Aliny Wiercińskiej (PMA) i prof. dr hab. Andrzeja Wiercińskiego (Instytut Archeologii UW) dotyczący problemów z zakresu antropologii Bałtów.

W Biskupinie odbyło się w październiku 1983 r. uroczyste posiedzenie Rady Muzealnej przy PMA poświęcone 50 rocznicy odkrycia i badań Biskupina, podczas której pracownicy Oddziału PMA w Biskupinie wygłoszili 4 referaty. Była ona połączona ze zwiedzaniem zabytków na szlaku piastowskim. W sesji, oprócz członków Rady Muzealnej, uczestniczyli zaproszeni goście, przedstawiciele wojska i władz gminy Gąsawa (łącznie 100 osób).

Sesje wyjazdowe Rady Muzealnej odbyły się również w Oddziale PMA w Rybnie i w Krzemionkach, woj. kieleckie. Ich tematyka dotyczyła projektów dalszego zagospodarowania zaplecza magazynowego PMA (Rybno) i adaptacji wnętrza kopalni w rezerwacie archeologicznym w Krzemionkach.

PMA było także miejscem obrad wielu spotkań naukowych, m.in. sekcji archeologicznej Komitetu Narodowego ICOM, dwóch okresowych posiedzeń dyrektorów muzeów warszawskich, posiedzenia wyjazdowego Komitetu Nauk Archeologicznych PAN, wyjazdu Międzoośrodkowego Zespołu Interdyscyplinarnego do badań „Osobliwości gatunkowej człowieka”, działającego pod wspólnym znakiem Uniwersytetu Warszawskiego (Instytut Archeologii) i PMA. Sekretariat zespołu prowadzony jest przez PMA (Pracownia Antropologiczna).

Na podkreślenie zasługuje rola PMA jako instytucji integrującej środowisko archeologiczne i wnoszącej pokąźny wkład w ogólny dorobek naukowo-badawczy w Polsce.

**II. AKCJE OŚWIATOWE**

**Wystawiennictwo**

W siedzibie Muzeum otwarto 18 wystaw, z których część zorganizowana została we współpracy z innymi instytucjami. Były to: 1) „Bałtowie — północni sąsiedzi Słowian” — wraz z Muzeum Okręgowym w Białymstoku (1979 r.), 2) „Ceramika z Cmielowa od pradziejowej do współczesnej” — z Muzeum Regionalnym w Ostrowcu Świętokrzyskim (1979 r.), 3) „Orły Polskie” — z Polskim Towarzystwem Archeologicznym i Numizmatycznym (1980 r.), 4) „W Dni Krwi i Chwały” — z Archiwum Głównym Akt Dawnych, Stowarzyszeniem Miłośników Dawnej Broni i Barwy oraz Klubem Miłośników Dawnych Militariów Polskich (1980 r.). Dzięki tej współpracy pracownicy PMA wzbogacili swoje wiadomości na temat zbiorów archeologicznych znajdujących się w różnych instytucjach na terenie całego kraju i co również ważne, zapoznali się ze zbiorami prywatnych kolekcjonerów i ich stosunkiem do popularyzacji tych zbiorów.

Działalność wystawiennicza w gmachu Muzeum została przerwana w pierwszym kwartale 1981 r. wraz z rozpoczęciem remontu skrzydła północnego Arsenału, mieszczącego sale wystawowe. Prace te jeszcze nie zostały ukończone. Stąd w akcji wystawienniczej połączono nacisk na wystawy urządzone poza PMA wykorzystując gościnność innych muzeów, bądź na wystawy objazdowe. I tak, we współpracy z Muzeum Techniki w Warszawie i w gmachu tegoż muzeum zorganizowano 2 wystawy: „Skarb Wiślan” (1982 r.) wystawa Muzeum Archeologicznego w Krakowie oraz „Technika i technologia w epoce kamienia” (1983 r.). We współpracy z Muzeum Etnograficznym w Warszawie otwarto wystawę pt. „Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich” (1983 r.). Na terenie neolitycznej kopalni krzemienia w Krzemionkach Opatowskich przy udziale Muzeum Regionalnego w Ostrowcu Świętokrzyskim urządono „Pokaz problematyki kopalni krzemienia sprzed 5 tysięcy lat” (1983 r.).

Spośród tych wystaw wyróżniły się szczególnie „Technika i technologia epoki kamienia” — ze względu na oryginalność problematyki oraz „Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich” z uwagi na walory poznawcze i plastyczne. Były to pierwsze od wielu lat wystawy problemowe, przygotowane przez zespoły pracownicze PMA przy dużym udziale pracowników najmłodszych. Obydwie też zostały nagrodzone w Konkursie na „Najciekawsze Wydarzenie Muzealne Roku 1983”. Z kolei dzięki wystawie „Skarb Wiślan” mieszkańcy stolicy mogli poznać się z dawnymi formami płacideł. Należy również wspomnieć, że odkrycie tych płacideł było największym znaleziskiem tego typu w Polsce w ostatnich latach.

W Oddziale PMA w Biskupinie oprócz dwóch stałych wystaw, „Dziesięć tysięcy lat Biskupina i jego okolic” i „Biskupin — osiedle kultury łużyckiej sprzed 2500 lat”, były czynne dwie inne ekspozycje: „Konserwacja drewna w Biskupinie” (1981 r.) oraz „Tradycyjne zajęcia ludności na Pałukach” (1982 r.). Ponadto zorganizowano 7 wystaw objazdowych, a także 12 szkolnych, w tym jedną we współpracy z Instytutem Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego.

Pięć wystaw eksponowano za granicą. Były to: 1) „Bałtowie — północni sąsiedzi Słowian” — w Bułgarii (1979 r.), 2) „Eisen und Archaeologie” — w RFN (1979 r.), 3) „Starożytności polskie” — w Austrii i RFN (1980 r.), 4) „Biskupin — polskie Pompeje” — w Austrii (1979 r.) i Algierii (1980 r.), 5) „500 Jahre Feuersteinbergbau”, w której udział PMA polegał na ukazaniu kopalni w Krzemionkach Opatowskich — w RFN (1980 r.).

Przed remontem w PMA gościły wystawy z innych ośrodków. Były to: 1) „Novae — rzymskie miasto nad Dunajem” (1979 r.) — ekspozycja obrazująca wyniki prac wykopaliskowych prowadzonych w Bułgarii przez polską ekspedycję pod kierownictwem prof. dr Kazimierza Majewskiego i prof. dr Ludwika Press, 2) „Checras — dzieje inkańskiej prowincji” wystawa z badań Polskiej Wyprawy Naukowej w Andy (1980 r.), 3) „Etnografia i Sztuka Oceanii” (1980 r.) — wystawa Muzeum Azji i Pacyfiku w Warszawie, 4) „Pierwsze lata — malarstwo i grafika NRD” (1980 r.) — wystawa Centralnego Biura Wystaw Artystycznych. Gościły też w PMA następujące wystawy zagraniczne: 1) „Z dziejów górnictwa” z Deutsches Bergbau Museum w Bochum w RFN (1979 r.), 2) „El Dorado — złotnictwo Kolumbii” z Bogoty, Kolumbia (1979 r.), 3) „Archeologia Dolnej Austrii w I tysiącleciu naszej ery” z Muzeum Dolnej Austrii w Wiedniu (1980 r.), 4) „Wikingowie” — wystawa Statens Historiska Museum w Sztokholmie (1980 r.). Ogólna frekwencja na wystawach urządzanych przez PMA lub we współpracy z innymi instytucjami w latach 1979—1983 wynosiła 1 430 760 osób.

#### Inne formy popularyzacji

W omawianym okresie odbyło się: 18 wykładów (frekwencja 1045 osób), 9 wykładów szkoleniowych dla pracowników PMA i archeologów z muzeów terenowych (270 osób), 95 lekcji muzealnych, w tym 6 z pokazem filmów o Biskupinie (2050 osób), 239 odczytów publicznych popularno-naukowych (12 087 osób). Pracownicy PMA udzielili 215 wywiadów prasowych, w tym 2 do pism zagranicznych (dla „American Press Agency” o akcji wystawienniczej i wykopaliskowej Muzeum oraz o konserwacji drewna w Biskupinie dla korespondenta holenderskiego. Wzięli też udział w przygotowaniu 85

audycji radiowych oraz 39 telewizyjnych. Ponadto pracownicy PMA udzielali wywiadów prasowych w terenie dotyczących aktualnie prowadzonych badań.

### III. PRACE WEWNĄTRZMUZEALNE

#### Prace badawczo-konserwatorskie i antropologiczne

W celu usprawnienia działalności konserwatorskiej i nadzoru nad stanem muzealiów przekształcono w 1981 r. Pracownię Konserwatorsko-Badawczą w zespół 4 wyspecjalizowanych pracowni: Konserwacji Metali i Drewna, Konserwacji Ceramiki, Fizyko-Chemiczną oraz Dokumentacji Konserwatorskiej. Jednocześnie podjęto próby powiększenia składu osobowego Pracowni Ceramicznej i Konserwacji Metali. Dzięki tej reorganizacji, w okresie sprawozdawczym zakonserwowano ogółem 5491 przedmiotów z metali oraz 164 z kości, kamienia, gliny, bursztynu, drewna. W Pracowni Ceramicznej dokonano przeglądu ceramiki o łącznej wadze 3067,05 kg, rekonstruując i wyklejając 4208 fragmentów, 226 niekompletnych naczyń i 578 naczyń całych. W Pracowni Fizyko-Chemicznej przeprowadzono konserwację różnych przedmiotów w ogólnej liczbie 3066 sztuk. Ponadto wykonano 121 modeli i form oraz 327 kopii. W Pracowni Dokumentacji Konserwatorskiej Metali i Drewna wykonano 1725 kart konserwatorskich, 500 zdjęć przedmiotów i 446 zdjęć rentgenowskich. W Pracowni Konserwacji Metali i Drewna do najważniejszych prac należały: konserwacja koszulki ikony z Cmielowa i miecza z Kamieńczyka, rekonstrukcje mis z Łęgu Piekarskiego, konserwacja zabytków japońskich na wystawie. Ponadto dokonano przeglądu stanu zachowania zabytków metalowych w zbiorach Działu Epoki Brązu, Żelaza, Wczesnego Średniowiecza, Średniowiecza, Archeologii Bałtów i Numizmatycznego typując okazy do konserwacji.

Prace przy konserwacji ceramiki realizowała również Pracownia Konserwatorska przy Oddziale PMA w Biskupinie, która przejrzała 691 zabytków i 30 kg materiału ceramicznego, a oprócz tego wykleiła i uzupełniła gipsem 125 naczyń, sporządziła 4 formy silikonowo-gipsowe i odlewy.

W 1979 r. zakonserwowano również przy współudziale ekipy ZZG INCO rekonstrukcję drewnianej bramy, fragment wału oraz falochron w Biskupinie (w sumie ok. 1600 pali oraz 18 „skrzyń” wału, składających się z 22 bali dług. ok. 1 m każdy). Zakonserwowano 240 drobnych fragmentów drewna łużyckiego, a drewna konstrukcyjnego ok. 10 m<sup>3</sup>. Poza tym przeprowadzono próbę konserwacji ok. 20 m<sup>3</sup> wału obronnego żywicą fenolową. Od 1980 r. konserwację drewna w Biskupinie prowadzi wyłącznie Pracownia Konserwatorska PMA. Od tego roku zakonserwowano całą rekonstrukcję wału obronnego (ok. 10 tys. m<sup>3</sup>), drogę okrężną i mostową wraz z umocnieniem i opalikiem bali na tychże drogach, ok. 600 bali falochronu, rekonstrukcję falochronu. Zakonserwowano również eksponaty w chacie pałuckiej i rzeźby plenerowe na terenie rezerwatu. Ponadto przeprowadzono bieżące retusze zabytków ceramicznych i metalowych na tamtejszej wystawie.

W związku z narastającymi potrzebami w zakresie konserwacji drewna zabytkowego i zrekonstruowanych obiektów drewnianych w rezerwacie archeologicznym w Biskupinie podjęto organizację Pracowni Konserwacji Drewna.

W okresie sprawozdawczym Pracownia Antropologiczna opracowała materiał kostny ze 181 grobów szkieletowych, 149 grobów ciałopalnych i 11 obiektów po uprzednim przygotowaniu materiałów kostnych do dalszych etapów analizy antropologicznej przez asystentów naukowo-technicznych.

#### Prace inwentaryzacyjno-dokumentacyjne

W okresie sprawozdawczym w Muzeum wykonano ogółem 13 220 kart katalogowych. Z tego do katalogu naukowego zabytków wykonano 12 410 kart, do katalogu rzeczowego zbiorów artystycznych 810 kart. Pod koniec 1983 r. podjęto akcję przejmowania z działów naukowych i Działu Inwentaryzacji Zabytków kart katalogowych do katalogu centralnego, do którego wytypowano 3466 kart.

W latach 1979—1983 zbiory Muzeum powiększyły się o znaczną ilość materiałów i muzealiów. I tak: do księgi

wplywu wpisano 15 626 zabytków nieceramicznych, 11 149 fragmentów oraz 168,28 kg ułamków ceramiki. Są to nabytki głównie z własnych badań wykopaliskowych, powierzchniowych, sondażowych, Pogotowia Archeologicznego, a także z darów, zakupów i przekazów. W księgach inwentarzowych zbiorów archeologicznych zainwentaryzowano materiał z 536 stanowisk. Do księgi inwentarzowej zbiorów archeologicznych tzw. „kruszcowej” wpisano 2140 pozycji, natomiast do księgi inwentarzowej muzealiów artystycznych 169 pozycji, a do księgi inwentarzowej muzealiów różnych 1198 przedmiotów. Na koniec 1983 r. ogólna liczba zainwentaryzowanych zabytków w księgach zbiorów archeologicznych wynosiła 439 932 szt. (w tym m. in. 11 615 numizmatów).

Do księgi muzealiów i do kartoteki wypożyczeń zabytków PMA wpisano 19976 szt. zabytków, a do księgi ruchu zabytków obcych 2315 szt.

Innym muzeom przekazano 693 zabytki. Do muzeów tych należą: Muzeum w Bochum (RFN), Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Okręgowe w Toruniu, Regionalne w Wieluniu i Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu.

Zweryfikowano nazwy miejscowości, gmin i województw dla 4000 stanowisk. W ramach dozoru stanu zabytków, Dział Inwentaryzacji dokonał wspólnie z Pracownią Konserwatorską i działami merytorycznymi przeglądu zabytków brązowych, żelaznych i kościanych w liczbie 10 631 szt., z tego do konserwacji przekazano 337 szt. zabytków żelaznych, brązowych, kościanych i ze szkła oraz 10,43 kg ułamków ceramiki. Przeprowadzono skonstrum materiału o chronologii nie określonej, przechowywanego w Rybnie i Arsenalu. Sprawdzono również stan zachowania kopii zmagazynowanych w Rybnie. Przesegregowano i przepakowano materiał krzemienisty z dawnych badań S. Krukowskiego, znajdujący się w Krzemionkach Opatowskich.

W okresie sprawozdawczym poddano wycenie 52 ozdoby srebrne i 1598 monet. Dział Inwentaryzacji Zabytków spowodował przekazanie przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie na własność PMA zabytków wczesnośredniowiecznych z dawnych badań dr B. Gierlacha.

W Dziale Dokumentacji Naukowej przyjęto, uporządkowano, zainwentaryzowano, skatalogowano 7017 negatywów fotograficznych, 6148 odbitek, 495 kart stanowisk, 672 artykuły, notatki, dzienniki i pisma, 1717 planów i rysunków, 656 materiałów wystawowych, wycinków prasowych i innych, 140 przeźroczy, 33 komplety dokumentacji wykopaliskowej, 1068 medali. Zaewidencjonowano nowo zakupione mapy w liczbie 2912 arkuszy, ponadto sprawdzono 1980 map oraz przeprowadzono weryfikację map wypożyczonych. Opisano 582 negatywy przeobitek. Przeprowadzono skonstrum wszystkich teczek stanowisk związanych z kodyfikacją danych administracyjnych i sprawdzeniem kart katalogu głównego. Założono teczki i karty katalogowe dla 148 nowych stanowisk oraz teczki dla materiałów ICOM i pokrewnych. Sprawdzono zawartość teczek z materiałami z terenów obcych ze spisami i kartami katalogowymi (785 pozycji).

Przejrzano całość katalogu klisz w układzie rzeczowo-hasłowym i uzupełniono jego dane. Zastosowano nowy układ przeźroczy, uzupełniono ich ewidencję i wykonano kartotekę w układzie rzeczowym. W latach 1980—1981 przeprowadzono również skonstrum negatywów. Opracowano materiały z Archiwum Państwowego Grona Konserwatorów Zabytków Przedhistorycznych. Uporzędkowano wg tematów i opisano ok. 2500 szt. zdjęć z Biskupina. W omawianym okresie wypożyczono 2680 negatywów fotograficznych, 22 odbitki, 138 teczek stanowisk, 1371 przeźroczy, 845 map, 272 plany, 192 filmy, plakaty, rysunki, foldery i inne, 5 teczek wystaw, 3 modele, 4 sprawozdania oprowione, 2 kartoteki stanowisk oraz materiały do wystawy poświęconej 60-leciu PMA. Wydano pracownikom PMA bezzwrotnie 172 odbitki fotograficzne, 206 medali, 185 dyplomów do medali.

#### Działalność biblioteki

W omawianym okresie księgozbiór wzbogacił się o 5359 pozycji pochodzących z zakupów, wymiany i darów.

W okresie katalogowania zbiorów wykonano: 4700 kart do katalogu centralnego zbiorów zwartych, 6680 kart do katalogu zawartości czasopism, prac zbiorowych i zagranicznych, 21 275 kart do katalogu rzeczowego, 6434 karty

do katalogu numizmatycznego, 1140 kart do katalogu topograficznego, 503 karty do kartoteki prac recenzowanych, 4126 kart do kartotek dla prac wewnętrznych w Bibliotece.

Innym bibliotekom przekazano 8039 pozycji. Stan księgozbioru na dzień 31 grudnia 1983 r. wynosił 34713 tomów o wartości 2 718 452 zł.

Wymianą objęte były „Wiadomości Archeologiczne”, t. 44, z. 1, 2; t. 45, z. 1, 2; 12 egzemplarzy katalogów różnych; katalog wystawy „Bałtowie — północni sąsiedzi Słowian” oraz książka doc. dr hab. T. Węgrzynowicz „Szczątki zwierzęce jako wyraz wierzeń w czasach ciałopalenia zwłok”. Wpływające z wymiany wydawnictwa wpisywane były do kartoteki wymiany obejmującej 108 instytucji krajowych i 442 zagraniczne.

W omawianym okresie z księgozbioru skorzystało 2785 czytelników. Ogółem wypożyczono 11 808 woluminów w ramach wypożyczalni międzybibliotecznej, sprowadzono dla pracowników PMA 345 wol., wysłano innym bibliotekom 366.

W 1981 r. przyjęto pierwszą partię książek (883 tomy) wybranych z rezerw magazynowych Biblioteki Narodowej. Otrzymano także wydawnictwa z rezerw Biblioteki Śląskiej, natomiast Biblioteka PMA przekazała partię wydawnictw (dublety i pozycje zbędne) do muzeów w Toruniu, Sandomierzu, Oleśnie Śląskim, do Muzeum Regionalnego w Brzezinach k/Łodzi, a także do Biura Badań i Dokumentacji Zabytków w Tarnobrzegu.

W okresie sprawozdawczym dokonano inwentaryzacji całości zbiorów Biblioteki. Ponadto kontynuowano opracowanie bieżącej bibliografii zawartości czasopism polskich i zagranicznych oraz zbiorów prac zbiorowych i przygotowano kartotekę nabytków za lata 1975—1980.

#### Wydawnictwa

W okresie sprawozdawczym Państwowe Muzeum Archeologiczne, pokonując rozmaite trudności z bazą poligraficzną i zaopatrzeniem w papier, wydało następujące pozycje: „Wiadomości Archeologiczne”, t. 43, z. 2; t. 44, z. 1, 2; t. 45, z. 1, 2, o łącznej objętości 83,90 arkuszy wydawniczych i w nakładzie 4000 egzemplarzy, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne” t. 5, o objętości 40,30 arkuszy wydawniczych i nakładzie 850 egzemplarzy oraz 11 katalogów wystaw o łącznej objętości 17,75 arkuszy i 1 folder „Pogotowia Archeologicznego” pt. „Ratujmy wykopaliska” — 5000 egzemplarzy, 1,3 arkusza wydawniczego. Ponadto wydano przewodnik-informator „Bałtowie — północni sąsiedzi Słowian” (wersja polska i angielska) autorstwa Danuty Jaskanis i Mariana Kaczyńskiego oraz 2 pozycje książkowe: Teresy Węgrzynowicz „Szczątki zwierzęce jako wyraz wierzeń w czasach ciałopalenia zwłok” i Jerzego Głosika „Pościg za skarbami” (nakład i koszt PMA, wydała Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza).

Pracownie: Kreślarsko-Rysunkowa i Fotograficzna  
W Pracowni Kreślarsko-Rysunkowej w latach 1979—1983 wykonano 11 888 rysunków, 414 planów, 157 napisów, 16 plansz i emblematów, 353 szt. literatury, 36 projektów plakatów i innych. Od 1982 r. notowany jest poważny wzrost wydajności pracy tej Pracowni, związany z dokonaniem tu zmianami personalnymi.

W Pracowni Fotograficznej wykonano: reprodukcji i zdjęć — 7541 szt., odbitek fotograficznych 6×9 cm — 4274 szt., 9×12 cm — 7357 szt., 13×18 cm — 2222 szt., 18×24 cm — 1158 szt., powiększeń fotograficznych 9×12 cm — 1380 szt., 13×18 cm — 1722, 18×24 cm — 602 szt., 50×60 cm i 30×30 cm — 324 szt. oraz dużych powiększeń do wystaw 363 m<sup>2</sup>, diapozytywów o formacie 50×60 cm — 12 szt., przeźroczy do wystaw — 110 szt.

#### Współpraca naukowa, dydaktyczna i inna

Państwowe Muzeum Archeologiczne współpracowało w latach 1979—1983 w dziedzinie naukowej i dydaktycznej z następującymi instytucjami: muzeami różnych typów; Polską Akademią Nauk (różne wydziały i instytucje, głównie IHKM); Uniwersytetami: Warszawskim, Jagiellońskim, Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Adama Mickiewicza w Poznaniu, Mikołaja Kopernika w Toruniu; Akademią Medycy w Warszawie i Białymostku; Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie; Politechniką Białostocką; Wyższą Szkołą Pedagogiczną; Komitetem Krajowym ICOM-u; szkołami podstawowymi

i średnimi; PP PKZ-ami; Wojewódzkimi Konserwatorami Zabytków; Konserwatorami Zabytków Archeologicznych; Ośrodkami Dokumentacji Zabytków; Biurami Dokumentacji Zabytków w Elblągu, Białej Podlaskiej, Łomży; Archiwum Akt Dawnych; Ministerstwem Górnictwa i Energetyki; Ministerstwem Leśnictwa; Ministerstwem Obrony Narodowej oraz PTAiN, PTTK, Towarzystwem Opieki nad Zabytkami, Społecznym Komitetem d/s Zagospodarowania Zabytkowych Kopalń Krzemienia w Krzemionkach — Instytut Projektowania i Budowy Kopalń dla AGH, TWP, TPW, Tow. Przyjaciół Brwinowa, Tow. Przyjaciół Mińska, Podlaskim Tow. Społeczno-Kulturalnym, Zakładem dla Ociemniałych w Laskach, Polskim Związkiem Niewidomych.

Współpraca ta obejmowała głównie: 1) uczestnictwo w pracach wykopaliskowych, 2) wspólne opracowywanie materiałów, 3) udzielanie konsultacji, 4) wymianę zabytków i dokumentacji, 5) współpracę w zakresie wystawnictwa i konserwatorstwa, 6) prowadzenie zajęć ze studentami — wykłady, praktyki studenckie w PMA, 7) przygotowywanie materiałów do prac magisterskich.

Dyrektor PMA dr Jan Jaskanis był członkiem Rady Naukowej d/s Archeologii przy MKiS, Rady Naukowej IHKM PAN, Zespołu Doradczego d/s Oświatowych przy ZMIOZ.

Dzięki współpracy z wymienionymi instytucjami, pracownicy PMA mieli możliwość zapoznania się z materiałami archeologicznymi znajdującymi się w posiadaniu innych placówek, jak również i uczestnictwa we wspólnych opracowaniach.

Ważnym sukcesem, była wszechstronna popularyzacja osiągnięć dokonanych przez PMA w formie wystaw, prelekcji, lekcji muzealnych, zajęć dydaktycznych wzbogacających doświadczenia naszych pracowników.

#### Kontakty z zagranicą

W ramach kontaktów z zagranicą wyjeżdżano 63 razy. Były to głównie wyjazdy związane z montażem, otwarciem, demontażem czy zamknięciem naszych wystaw pokazywanych za granicą (20 wyjazdów), przy czym brano udział w kolokwium związanych tematycznie z wystawami. Wyjeżdżano także z okazji kongresów naukowych, sympozjów, kolokwium i posiedzeń (17 wyjazdów — w tym posiedzenia ICOM i ICC). 12 razy uczestniczono w pracach wykopaliskowych i prowadzono współpracę antropologiczną. Przy wszystkich okazjach zwiedzano zabytki. Celem 7 wyjazdów było opracowywanie materiałów i zwiedzanie ośrodków muzealnych. Uzyskano 8 stypendiów. Stypendia Ministerstwa Kultury i Sztuki otrzymali: mgr Katarzyna Kalinowska w Belgii, mgr Marek Bero w ZSRR (Moskwa, Uzbekistan), mgr Zofia Sulgostowska w ZSRR (Moskwa, Wilno) mgr Jerzy Bąbel i mgr Teresa Stańczuk-Różycka w Danii. Stypendia zagraniczne otrzymali: mgr Anna Kowalewska-Marszałek z Uniwersytetu w Genewie, dr Andrzej Niwiński — stypendium Humboldta w RFN i mgr Stanisław Iwaniszewski — stypendium doktoranckie rządu meksykańskiego w Meksyku. W związku z wymienionymi wyjazdami wygłoszono 27 wykładów, referatów i odczytów.

#### Sprawy osobowe i organizacyjne

Stan osobowy PMA wynosił w 1979 r. 126 osób (w tym 6 niepełnozatrudnionych), a w końcu 1983 r. — 130 osób (w tym 13 niepełnozatrudnionych). W latach 1979—1983 odeszło 86 pracowników. Ruch kadrowy dotyczył głównie pionu konserwatorskiego i administracyjno-gospodarczego. Z urlopów bezpłatnych i wychowawczych korzystało 25 osób. Na emerytury i renty przeszło 11 osób.

W omawianym okresie sprawozdawczym awansami, regulacjami płac oraz nagrodami objęto całą załogę.

Nagrody i wyróżnienia specjalne otrzymali: dr Jan Jaskanis — nagrodę Wojewody Białostockiego i Przewodniczącego WRN za działalność naukową w woj. białostockim; mgr Jan Sieklicki — nagrodę za popularyzację wiedzy na terenie dzielnicy Warszawa-Wola, nagrodę Zarządu Stołecznego Towarzystwa Wiedzy Powszechnej i nagrodę książkową z Klubu „Gorce” Warszawa-Wola; mgr Kunka Szubert — wyróżnienie za pracę „Skarby denarów rzymskich z Nietuliska Małego” w I Konkursie im. Jana Gawrońskiego za pracę z numizmatyki i medalistyki polskiej ogłoszonym w 1982 r. przez Zamek Królewski w Warszawie.

Odnaczeń resortowych i państwowych w w/w latach

przyznano 31, w tym 1 Złoty Krzyż Zasługi — otrzymała go dr Halina Modrzewska. Niezależnie od odznaczeń resortowych, Dyrektor PMA wręczył długoletnim pracownikom medale pamiątkowe „Arsenału”, medale 60-lecia PMA oraz pamiątkowe plakietki ceramiczne z wizerunkiem Arsenału. Wyróżnieni otrzymali je za zasługi na polu popularyzacji i za osiągnięcia naukowe w dziedzinie archeologii. Należeli do nich m.in.: doc. dr Teresa Węgrzynowicz, doc. dr Alina Wiercińska, dr Lechosław Kauhut, dr Teresa Liana, dr Teresa Dąbrowska. W sumie wręczono 26 medali i 6 plakietek.

W omawianym okresie stopień i stanowisko docenta otrzymali dr hab. Alina Wiercińska i dr hab. Teresa Węgrzynowicz, mgr Zofia Sulgostowska uzyskała stopień doktora. 6 osób ukończyło studia podyplomowe, z tego 5 — Podyplomowe Studium Konserwatorstwa i Muzealnictwa Archeologicznego (mgr mgr M. Bocian, T. Gardawska, O. Lipińska, H. Różańska, B. Zawadzka-Antosik) oraz 1 — Podyplomowe Studium Muzeologiczne przy Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie (mgr K. Krzeczowska).

H. Modrzewska  
K. Krzeczowska

#### Wystawa „Technika i technologia w epoce kamienia”

Zyjemy w świecie osiągnięć technicznych. Wyrazy „technika” i „technologia” atakują nas w środkach masowego przekazu — oto obraz końca XX wieku. Przybliżenie przeszłości techniki i technologii, dziedziny tworzących ludzkości od jej zarania, przyswiecało inicjatorom wystawy: inż. Jerzemu Jasiukowi — dyrektorowi Muzeum Techniki i dr. Janowi Jaskanisowi — dyrektorowi Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie. Wystawa „Technika i technologia w epoce kamienia” prezentowana była w salach Muzeum Techniki i Nauki w Warszawie w dniach 3.XII.1983—20.V.1984 r.

Na wystawie wyodrębniono trzy zasadnicze części. Pierwsza zawierała informacje o epoce kamienia w świecie i w Europie. Zwrócono tu uwagę na długość trwania epoki (2.500.000 do ok. 6.000 lat p.n.e.), najdawniejsze przemiany i osiągnięcia ludzkości w tym okresie (antropogeneza, przejście od gospodarki przyswajającej do wytwarzającej, początki miast). Zarysowano również ówczesne odmienne środowisko geograficzne (przemiany klimatyczne — epoka lodowa, zróżnicowanie zasiedlonych stref ekologicznych). Druga część wystawy poświęcona była surowcom użytym w epoce kamienia. Omówiono tu ich właściwości techniczne, technologię obróbki typową dla każdego z nich oraz zastosowanie w różnych dziedzinach życia, takich jak wytwarzanie narzędzi pracy, broni, ozdób i przedmiotów sztuki, wykorzystanie ich w budownictwie i w transporcie. Poszczególne działy poświęcono następującym surowcom: kamień — zarówno krzemień jak i skały niekrzemienne, kość i róg, drewno



Ryc. 1. Fragment wystawy w salach Muzeum Techniki i Nauki w Warszawie

i inne surowce organiczne, np. włókna i bursztyń oraz glina. Ostatnia, trzecia część miała za zadanie przedstawić rozwiązania techniczne w podstawowych dziedzinach ówczesnego życia, tj. w rolnictwie i hodowli, budownictwie — mieszkalnym i grobowym, w transporcie lądowym i wodnym. W tej części zademonstrowano również zróżnicowanie technik stosowanych w sztuce oraz w mierzeniu czasu (pierwotne kalendarze i obserwatoria).

Autor opracowania plastycznego, Maurycy T. Stryjecki, zaproponował podział przestrzeni wystawowej (187 m<sup>2</sup>) na stoiska wydzielone za pomocą dużych plansz pokrytych wykonanymi węglem rysunkami o tematyce związanej z epoką kamienia. Treści dydaktyczne przekazano na 81 planszach o wymiarach 60×55 cm, które zestawiane były w ciągi, w zależności od ilości informacji w kolejnych działach. Na informację składał się tekst cmawiający poszczególne zagadnienia i materiał ilustracyjny (tabele, wykresy, mapy sporządzone specjalnie dla potrzeb wystawy, reprodukcje zaczerpnięte z publikacji). Zabytki opatrzone podpisami, ilustrujące dziedziny sygnalizowane na planszach, prezentowane były w gablotach skonstruowanych wyłącznie z tafli szklanych, co umożliwiało dokładną i pełną obserwację przedmiotów. Opracowanie plastyczne, przez swą czystość, prostotę, dominację bieli i czerni, ułatwiało percepcję wystawy, co podkreślało wielu zwiedzających. Zabytki, łącznie ponad 500 przedmiotów, oprócz nielicznych wypożyczonych z Instytutu Archeologii UW i Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN, pochodziły ze zbiorów Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie. W części prezentującej pomniki dawnej techniki, spośród tak licznych na ziemiach polskich kopalń krzemienia, pokazano również model kopalni neolitycznej i wczesnobrązowej w Krzemionkach koło Ostrowca Świętokrzyskiego. Dla potrzeb wystawy wykonano ponadto model budowy późnopaleolitycznej z miejscowości Meziriči na Ukrainie wzniesionej z użyciem pierwszych „prefabrykatów” — kości mamutów. Oba te ekspozycje, wykonane przez Stanisława Wysockiego, szczególnie przyciągały uwagę publiczności. W części zamykającej wystawę dwa rzutniki wyświetlały kolorowe przeźrocza, na których prezentowano budownictwo i sztukę epoki kamienia. Dla umożliwienia zwiedzającym wypróbowania rozwiązań technicznych z epoki kamienia zainstalowano kącik eksperymentalny pod hasłem „Spróbuj sam”. Żarna z rozcieraczem wraz z zapasem ziaren pszenicy umożliwiały rozcieranie, a odłupki krzemienne (wyprodukowane specjalnie dla potrzeb eksperymentu) ciągnięcie sznurków i gałęzi oraz oskrobywanie kory. Przecinając sznurek krzemieniem nożem dokonał również otwarcia wystawy prof. Waldemar Chmielewski. Na otwarciu tym, z którego relację prezentował Telewizyjny Kurier Warszawski, pracownicy Działu Neolitu PMA zaprezentowali obróbkę konkrecji krzemiennych. Relację z wystawą zamieściło Polskie Radio w programie „Cztery pory roku” oraz tygodnik dla młodzieży „Razem”. W trakcie otwarcia wystawy i jej trwania w sali kinowej Muzeum Techniki pokazywano film „Prastary skarb”

— jedyny film archeologiczny na temat epoki kamienia nakręcony w latach 60-tych — oraz filmy dotyczące początków gatunku ludzkiego wypożyczone z Ośrodka Kultury Francuskiej, które poprzedziła prelekcja. Niestety, z powodu znanych trudności poligraficznych wystawie na terenie Warszawy nie towarzyszył folder.

Wystawa była również prezentowana w innych muzeach, gdzie odmienne warunki lokalowe powodowały zmiany w inscenizacji. W dniach 16.VI. do 5.X.1984 r. gościła w Muzeum Archeologicznym w Gdańsku, a w 1985 r. (26.IV—13.VI) w Muzeum Okręgowym w Radomiu. Staraniem tego Muzeum wydany został folder do wystawy (10 stron, 18 rycin). Mgr Małgorzata Cieślak, komisarz wystawy z ramienia MO w Radomiu, rozpropagowała wystawę w szkołach organizując liczne imprezy towarzyszące: sesję metodyczną dla nauczycieli, pokazową lekcję dla klas IV-tych, lekcje muzealne, imprezy dla dzieci przedszkolnych oraz odczyt o sztuce epoki kamienia.

Autorami poszczególnych części scenariusza byli archeologowie z Działu Epoki Kamienia PMA: mgr J. T. Bąbel (opracował występowanie, wydobywanie i rozprzestrzenienie kamienia, rolnictwo i hodowlę, transport, kalendarze i obserwatoria); mgr Anna Chmielewska (budownictwo mieszkalne i grobowe); mgr E. Gieysztor-Szymczak (kość i róg); mgr A. Kowalewska-Marszałek (głina); mgr D. Mikoś (drewno i inne surowce organiczne); dr Z. Sulgostowska (epoka kamienia na świecie i w Europie, łowiectwo, sztuka); mgr A. J. Tomaszewski (kamień i krzemień); mgr M. Zalewski (niekrmierzienne surowce kamienne). Opracowanie architektoniczno-plastyczne i barwny plakat projektował mgr inż. arch. Maurycy T. Stryjecki. Zdjęcia, które były kolejną mocną stroną ekspozycji, wykonał T. Biniewski, kierownik Pracowni Fotograficznej PMA. Wszystkie prace stolarskie były dziełem M. Skonecznego z Pracowni Stolarskiej PMA. Przygotowaniem strony technicznej kierował M. Boruta, kierownik Działu Naukowo-Oświatowego PMA. W pracach nad wystawą brali również udział mgr mgr W. Borkowski, W. Migal, S. Sałaciński, W. Stoczkowski. Komisarzem wystawy była dr Z. Sulgostowska.

Wystawa przedstawiona została do konkursu organizowanego przez Ministerstwo Kultury i Sztuki na najciekawsze wydarzenie muzealne w roku 1983. Otrzymała na nim nagrodę Związku Harcerstwa Polskiego dla autorów i realizatorów wystawy oraz dla Komisarza wystawy.

Twórcy wystawy mają nadzieję, że podejmując ten trudny temat, często pomijany w polskich opracowaniach naukowych i niedostatecznie jeszcze opracowany w innych krajach, przybliżyli choć w pewnej mierze rozwiązania i osiągnięcia techniczne naszych najodleglejszych przodków.

Z. Sulgostowska

#### Wystawa „Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich”

Mimo trwającego od wielu lat remontu, Państwowe Muzeum Archeologiczne czynnie uczestniczy w życiu kulturalnym Warszawy. Nie mając aktualnie możliwości organizowania wystaw w Arsenale, korzysta z sal ekspozycyjnych w innych muzeach. M.in. dzięki nawiązaniu współpracy z Państwowym Muzeum Etnograficznym doszło w dniach 16. XII. 1983—4. VI. 1984 r. do zaprezentowania mieszkańcom stolicy wystawy p.t. „Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich”.

Miała ona na celu przedstawienie najpiękniejszych wytworów ceramicznych, które powstały na naszych ziemiach na przestrzeni kilku tysięcy lat. To, co wyróżniało tę wystawę, to położenie głównego akcentu na estetykę prezentowanych form, przy niemal całkowitym wyeliminowaniu strony opisowej. Nowatorska koncepcja opracowana przez mgr P. Szackiego (PME) i mgr M. Bero (PMA) przy współudziale grupy pracowników PMA, wymagała niekonwencjonalnej aranżacji plastycznej przestrzeni. Komisarze wystawy: mgr M. Koperski (PME) i mgr M. Bero (PMA) znaleźli w osobie artysty plastyka doc. Henryki Gałazki (ASP Warszawa) doskonałego wyraziciela i realizatora naszkicowanej w scenariuszu idei.

Ekspozycja, oparta na zabytkach pochodzących ze zbiorów Państwowego Muzeum Archeologicznego i Państwowego Muzeum Etnograficznego, podzielona została na



Ryc. 2. Kącik eksperymentalny na wystawie





Ryc. 1. Fragment ekspozycji archeologicznej na wystawie „Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich”



Ryc. 2. Fragment części etnograficznej wystawy

dwie zasadnicze części. Pierwsza z nich — archeologiczna, obejmowała rozwój ceramiki od momentu pojawienia się jej w neolicie do późnego średniowiecza włącznie. Natomiast druga — etnograficzna, prezentowała kontynuację tej wytwórczości w czasach nam współczesnych, która najbardziej interesujące odbicie znajduje w kulturze ludowej. Powierzchnia wystawy (280 m<sup>2</sup>) zakomponowana została przez zabudowanie jej boksami skonstruowanymi z naciągniętych na metalowy stelaż, czarnych i beżowych powierzchni grubego płótna.

W ich obrębie, na podwieszanych półkach, w gablotach i na podestach, eksponowane były różnego typu naczynia, plastyka figuralna oraz inne przedmioty codziennego użytku wykonane z gliny (prześliki, ciężarki tkackie itp.). Zestawiając naczynia w poszczególnych boksach wydobyto przede wszystkim ich wspólną kształt i ogromną różnorodność zdobienia. Pozwalało to prześledzić ich rozwój w poszczególnych okresach oraz zapoznać się z różnymi funkcjami jakie spełniały one w życiu codziennym. Obok chropowatych i niezbyt starannie wykonanych glinianych garnków używanych w gospodarstwie domowym, pokazane były pięknie wygładzone, finezyjne naczynia grobowe. Gliniane figurki ludzi i zwierząt oraz inne drobne przedmioty stanowiły dodatkowy, ciekawy element urozmaicający ekspozycję.

Wystawa, mimo że oparta została na prezentacji w zasadzie jednego rodzaju eksponatów, była niezwykle interesująca. Była to głównie zasługa współpracujących z autorami scenariusza artystów plastyków: Henryki Gałązki, której wspinała wizja zakomponowania przestrzeni pozwoliła na wydobycie piękna wytworów z gliny oraz Jacka Brzozowskiego — autora plakatu, zaproszenia i projektu graficznego katalogu wystawy. Ozdobą ekspozycji były także fotografie wykonane przez niezrównanego Tadeusza Biniewskiego.

Autorami poszczególnych działów scenariusza, a także tekstów do katalogu wystawy („Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich”, Warszawa 1986 r.) byli: mgr mgr M. Zalewski, M. Andrzejowska, J. Andrzejowski, A. Bitner-Wróblewska, L. Łoźny i I. Dyszy dla części arche-

ologicznej, natomiast część etnograficzną opracował mgr P. Szacki.

Wystawa cieszyła się dużym powodzeniem. Obejrzało ją ponad 11 tys. osób.

W konkursie organizowanym przez Ministerstwo Kultury i Sztuki na najciekawsze wydarzenie muzealne roku 1984, wystawa „Z dziejów ceramiki na ziemiach polskich” otrzymała drugą, zespołową nagrodę ufundowaną przez ZMiOZ MKiS. Nagrodą indywidualną Ministra KiS za oprawę plastyczną wyróżniona została Henryka Gałązka.

M. Zalewski

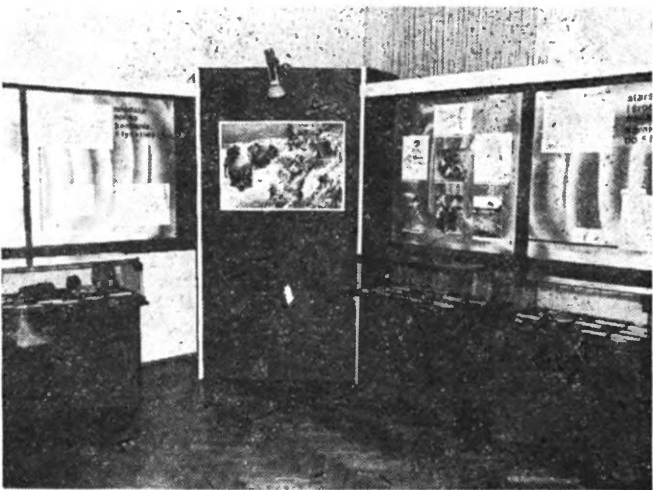
#### Wystawa „Pradzieje i wczesne średniowiecze dorzecza Kamiennej”

19 listopada 1984 roku otwarto w Ostrowcu Świętokrzyskim wystawę poświęconą pradziejom i wczesnemu średniowieczu dorzecza Kamiennej. Scenariusz przygotowali pracownicy Działu Neolitu PMA mgr mgr A. Uzarowicz-Chmielewska, Sławomir Sałaciński. Powstała ona w wyniku współpracy Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie z Muzeum Historyczno-Archeologicznym im. M. Rarwana w Ostrowcu. Uroczystego otwarcia dokonali dyrektorzy obu placówek — dr Jan Jaskanis i mgr Wojciech Kotasiak. Autorem oprawy plastycznej był Waldemar Bylak. Stronę fotograficzną przygotowała Pracownia Fotograficzna PMA pod kierownictwem Tadeusza Biniewskiego, korzystając także ze zbioru negatywów Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego i Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN.

Wystawa miała na celu przybliżenie społeczeństwu Ostrowca wyników wieloletnich prac prowadzonych w dorzeczu Kamiennej przez instytucje naukowe z różnych części Polski. Zajęta ona trzy sale o powierzchni ok. 200 m<sup>2</sup>. Podzielono ją na trzy działy tematyczne. W pierwszym zaprezentowano historię badań dorzecza Kamiennej, w drugim, w układzie chronologicznym, materiały archeologiczne datowane od paleolitu do wczes-



Ryc. 1. Otwarcie wystawy w Ostrowcu Świętokrzyskim



Ryc. 2. Fragment ekspozycji poświęconej epoce kamienia

nego średniowiecza, natomiast w trzecim, zatytułowanym „Ratujmy zabytki naszego regionu” umieszczono fotografie obrazujące zniszczenia na wielu cennych stanowiskach oraz teksty apelujące o rozszerzenie opieki nad relikwiami przeszłości i wskazówki dla przypadkowych odkrywców. Interesującym elementem ekspozycyjnym były grafiki Janusza Łupiny z Pracowni Rysunkowej PMA, przedstawiające próby rekonstrukcji scen z życia codziennego naszych przodków.

Imprezą towarzyszącą wystawie była dwudniowa sesja poświęcona tej samej problematyce, w trakcie której wygłoszono 7 referatów. Przygotowali je badacze z trzech warszawskich instytucji archeologicznych: Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN (prof. Romuald Schild, mgr Hanna Kowalewska-Marszałek); Instytut Archeologii UW (prof. Waldemar Chmielewski, dr Jan Michalski); Państwowego Muzeum Archeologicznego (mgr mgr Olga Lipińska, Kunka Szubert, Sławomir Sałaciński).

Dodatkową atrakcją dla uczestników konferencji była wycieczka do rezerwatu archeologicznego w Krzemionkach, gdzie zwiedzili oni podziemną trasę turystyczną wykonaną wokół prahistorycznych wyrobisk 3 szybów i zapoznali się z wynikami aktualnie prowadzonych prac badawczych.

Wystawa otrzymała wyróżnienie w ogólnopolskim konkursie Ministerstwa Kultury i Sztuki na najciekawsze wydarzenie muzealne roku 1985. Trwała do marca 1985 r.

S. Sałaciński

## Wystawa „Biskupin — A Polish Iron Age Lake Village” w Wielkiej Brytanii

Wystawa „Biskupin — A Polish Iron Age Lake Village” była eksponowana w Wielkiej Brytanii od 3.05.1984 r. do 6.01.1985 r. Odwiedziła ona 6 ośrodków, głównie akademickich, na terenie całego Zjednoczonego Królestwa. Głównym organizatorem wystawy na terenie Wielkiej Brytanii był p. Jerzy Lambor, a instytucją zapraszającą wystawę biskupińską było Weald and Downland Open Air Museum w Singleton (70 km na południe od Londynu). Prace związane z organizacją wystawy i uzyskaniem odpowiednich funduszy prowadził dyrektor tegoż muzeum p. Christofer Zeuner oraz p. Margaret Chall'en. W Polsce wystawa została przygotowana przez Oddział Biskupin PMA wraz z pracownikami fotograficzną, rysunkową, konserwatorską oraz stolarską.

Wystawę w Singleton otworzył w dniu 3 maja 1984 r. prof. Barry Candliff z Uniwersytetu w Oxford oraz ambasador PRL w Wielkiej Brytanii M. Staniszewski. Państwowe Muzeum Archeologiczne reprezentowali dyrektor dr Jan Jaskanis oraz mgr W. Zajączkowski. Ekspozycja została urządzona na parterze i I piętrze zrekonstruowanego XVII-wiecznego budynku, którego część zajmuje obecnie biblioteka muzeum. Muzeum w Singleton ma charakter skansenu i w chwili obecnej zrekonstruowano w nim kilkanaście obiektów mieszkalnych oraz produkcyjnych. Na szczególną uwagę zasługują działający młyn oraz kuźnia i pracownia stolarska. W czasie trwania wystawy biskupińskiej organizowane były do muzeum w Singleton specjalne wycieczki autokarowe z Londynu oraz z południowej Anglii. O zainteresowaniu wystawą świadczy fakt, że w ciągu trzech miesięcy obejrzało ją w Singleton około 55 tys. osób.

W dniu 5 maja 1984 r. odbyło się w British Museum jednodniowe sympozjum pt. „Biskupin and its Age”. Sympozjum otworzyły referaty wprowadzające dr. Iana Longworth'a i organizatora wystawy p. Jerzego Lambora. Następnie dyrektor PMA dr J. Jaskanis przedstawił historię powstania muzeum w Biskupinie oraz podstawowe problemy wiążące się z jego działalnością. Kolejny referent, dr P. Reynolds, przedstawił obszernie wystąpienie na temat rekonstrukcji domów z wczesnej epoki żelaza w Biskupinie. Dr Reynolds jest dyrektorem Butser Ancient Farm Project — zrekonstruowanej osady celtyckiej z wczesnego okresu żelaza. Słowa uznania o umiejętnościach wykorzystania materiałów archeologicznych dla rekonstruowania obiektów w Biskupinie, skierowane pod adresem polskich archeologów, miały dla słuchaczy odpowiednią wymowę. Niżej podpisany przedstawił relację o podstawowych odkryciach dokonanych podczas wykopisk w Biskupinie oraz podkreślił ich znaczenie dla poznania okresu halsztackiego w Polsce. Dr A. Harding, jeden z głównych organizatorów sympozjum w British Museum, związał się z omawianą tematyką kierując wspólnie z dr hab. J. Ostoją—Zagórskim polsko-brytyjską ekspedycję w Sobiejuchach w woj. bydgoskim. Jego referat omawiał badania grodów typu biskupińskiego na



Ryc. 1. Pp. S. i J. Lambor przy przygotowywaniu ekspozycji w Singleton



Ryc. 2. Otwarcie wystawy w Singleton. Od prawej stoją: ambasador PRL w Wielkiej Brytanii M. Staniszewski, prof. B. Cundlif z Uniwersytetu w Oxfordzie i dyrektor Muzeum w Singleton Ch. Zeuner

tle osadnictwa i stosunków ekonomicznych w Centralnej Europie w połowie I tysiąclecia p.n.e.

Sesję zakończyło wystąpienie dr Tima Championa z Uniwersytetu Southampton o rozmieszczeniu osiedli obronnych w późnej epoce brązu i wczesnej epoce żelaza w Europie. Autor, podjął próbę interpretacji tego zjawiska oraz omówił dotychczasowe teorie. Po referatach wywiązała się ożywiona dyskusja, która obejmowała kwestie szczegółowe, jak i zagadnienia bardziej ogólne. Sesję należy uznać za bardzo udaną, gdyż (mimo płatnego wstępu na salę) wzięło w niej udział około 100 osób, w tym kilkunastu archeologów z wielu ośrodków w Wielkiej Brytanii.

Zeszyt majowy pisma „Popular Archeology” został prawie w całości poświęcony wystawie biskupińskiej. Oprócz ilustrowanego katalogu znalazło się w nim szereg artykułów o tematyce biskupińskiej. Dr Jan Jaskanis przedstawił problematykę rezerwatu archeologicznego w Biskupinie. Mgr Anna Grossman ukazała w obszernym wywiadzie odkrywcę Biskupina, nauczyciela i przyjaciela wszystkich archeologów, Walentego Szwajcera. Pięćdziesiąt lat badań archeologicznych omówił mgr Wojciech Piotrowski. Artykuł mgr Wiesława Zajączkowskiego przedstawił rozplanowanie osady, jej budowlę, znaleziska oraz teorie i poglądy na temat powstania i upadku Biskupina — drewnianego miasta z wczesnej epoki żelaza. P. Jerzy Lambor opisał swoje wrażenia z wizyty w Biskupinie oraz był autorem ogólnych informacji o budowniczych Biskupina — ludności kultury łużyckiej. Wykopiska w Sobiejuchach oraz biskupiński mikroregion osadniczy przedstawił dr Anthony Harding. Wreszcie dr P. Reynolds zaprezentował materiały i obliczenia wiążące się z budową domów w halsztackim Biskupinie oraz ich współczesnymi rekonstrukcjami.

Po zamknięciu wystawy w Singleton została ona przeniesiona do Runcorn, miejscowości położonej między dużymi ośrodkami przemysłowymi Liverpool i Manchester. Norton Priory Museum w Runcorn obejmuje teren wczesnośredniowiecznego, romańskiego klasztoru. Ruiny klasztoru zostały w czasach nowożytnych rozebrane. Zachowały się jedynie dwie sale, które połączono z nowoczesnym budynkiem muzeum. Wystawa biskupińska została urządzona w mrocznych salach romańskiego klasztoru, co przy zastosowaniu wyłącznie sztucznego światła dało wyjątkowo dobre efekty. O znacznym zainteresowaniu wystawą w Runcorn świadczy fakt, że w ciągu miesiąca (od 3 sierpnia do 2 września) zwiedziło ją 28 tys. osób. Z okazji wystawy miejscowe środowisko polonijne urządziło w muzeum tzw. dzień polski, w którym wzięło udział około 3 tysięcy rodaków.

W okresie 6—27 września wystawa była eksponowana w Muzeum Archeologicznym w Durham. Organizatorzy dysponowali ograniczoną powierzchnią ekspozycyjną, co wymagało zmian w scenariuszu wystawy. Z okazji jej otwarcia odbyło się spotkanie z przedstawicielami miejscowego ośrodka archeologicznego. Strona polska repre-

zentowana była przez mgr A. Grossman i doc. J. Ostoję-Zagórskiego z IHKM PAN w Poznaniu.

W październiku wystawa gościła w dawnej stolicy Szkocji, Edynburgu. Ekspozycja została urządzona w nowoczesnej sali biblioteki Uniwersytetu w Edynburgu. Termin otwarcia został tak ustalony, aby zbiegł się z otwarciem nowego roku akademickiego. Zapewniło to wystawie odpowiednie audytorium.

Uroczystą oprawę uzyskała wystawa biskupińska w jednym z najstarszych ośrodków akademickich w Wielkiej Brytanii, w Cambridge. Ekspozycja „Biskupin — Poland's Iron Age Lake Village” była jednym z głównych akcentów obchodów setnej rocznicy Uniwersytetu Museum of Archaeology and Antropology. Dyrektor muzeum dr David Philipson przeznaczył na naszą wystawę część galerii II piętra ogromnego, wiktoriańskiego budynku mieszczącego zbiory archeologiczne i etnograficzne. Reklamą wystawy zajęło się Koło Studentów Archeologii, które rozmieściło w większości uniwersyteckich budynków plakaty i zawiadomienia o odczytach na temat łużyckiego Biskupina. Mgr W. Piotrowski reprezentujący PMA wygłosił dwa wykłady, z których jeden dotyczył mikroregionu biskupińskiego we wczesnym i pełnym średniowieczu, drugi zaś znaczenia wykopalisk w Biskupinie. Odczyty zgromadziły licznych słuchaczy. W spotkaniach brali udział m.in. dr J. Alexander i prof. dr J. M. Coles. Profesor Coles, znany w Polsce z pracy o archeologii doświadczalnej, kieruje wykopaliskami na neolitycznej osadzie bagiennej w Somerset Levels w środkowej Anglii. Ewentualna współpraca, w której na spotkaniu była mowa, z Oddziałem w Biskupinie mogłaby bardzo dodatnio wpłynąć na jakość i efekty prac prowadzonych w Biskupinie.

Objazd po Wielkiej Brytanii wystawa biskupińska zakończyła w Nottingham. Ekspozycja była udostępniona publiczności w Nottingham University Art Gallery od 1 grudnia 1984 do 6 stycznia 1985 roku. Ze strony brytyjskiej wystawę opiekował się wykładowca działu archeologii dr J. May. Pakowaniem wystawy i przygotowaniem do wysyłki do Polski zajmowali się mgr mgr R. Miklaszewska-Balcer oraz W. Zajączkowski. W czasie wizyty nawiązano współpracę w zakresie wymiany bibliotecznej.

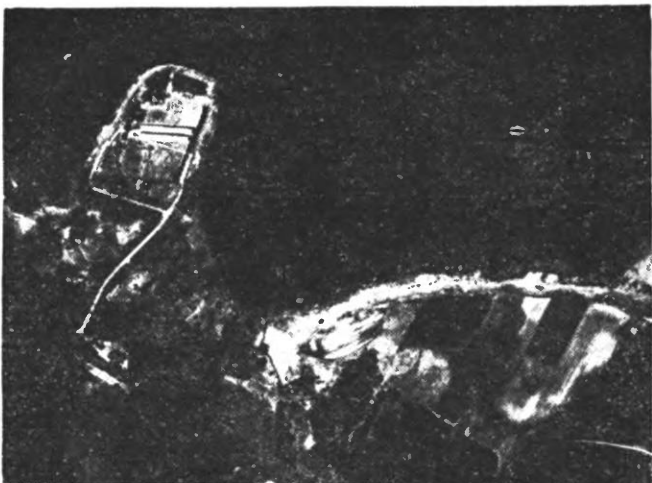
Pobyt wystawy „Biskupin — Poland's Iron Age Lake Village” w Wielkiej Brytanii należy uznać za znaczny sukces. Była to pierwsza wystawa prezentująca polskie prace archeologiczne w kilku dużych ośrodkach akademickich Zjednoczonego Królestwa. Miarą zainteresowania wystawą jest liczba 99 tys. osób, które ją obejrzały, w tym prawie całe środowisko brytyjskich archeologów. Wystawa została przygotowana przy zaangażowaniu stosunkowo niewielkich środków finansowych ze strony PMA, co dodatkowo podkreśla osiągnięte efekty propagandowe.

W. Zajączkowski

#### Prace wojska na rzecz Biskupina

Prof. Zdzisław Rajewski od momentu, gdy zdał sobie sprawę, żeby wykopaliska biskupińskie nabrały rozmachu trzeba uzyskać pomoc wielu osób i instytucji, myślał także o współpracy z wojskiem. Do wybuchu wojny marszałek Rydz-Śmigły dwukrotnie odwiedził Biskupin żywo interesując się postępem prac. Większość zdjęć z lotu ptaka została wtedy wykonana przez lotników wojskowych. Eskadra balonów zaporowych przez dłuższy czas stacjonowała w Biskupinie umożliwiając archeologom dokumentowanie badań na bieżąco. Wojsko wypozyczyło ekspedycji ciężki sprzęt do prac ziemnych, jak również wielokrotnie zasilalo finansowo kasę wykopaliskową. Nurkowie Marynarki Wojennej penetrowali dno jeziora znajdując między innymi dziesiątki przedmiotów garnków oraz dobrze zachowaną łódź dębiankę.

W latach 1941-42 badania na terenie łużyckiego grodu prowadzili archeolodzy niemieccy w mundurach esesmanów, lecz nie byli zadowoleni z efektów prac, nie zdawali bowiem stwierdzić „germańskości” osiedla, więc 80% wykopów zasypali piaskiem i zniszczyli tamę ochronną. Po wyzwoleniu badacze Biskupina aktywnie zabiegają o wznowienie robót zyskując wkrótce poparcie zarówno Uniwersytetu w Poznaniu jak i władz regionalnych. Zdzisław Rajewski odnawia swoje znajomości w Mini-



Ryc. 1. Zdjęcie lotnicze półwyspu biskupińskiego i najbliższej okolicy z kwietnia 1983 r.



Ryc. 2. Oprowadzanie żołnierzy po Biskupinie

sterstwie Obrony Narodowej i niedługo potem na półwyspie pojawiają się pierwsze zielone ciężarówki. W 1947 roku Dowództwo Okręgu Wojskowego w Poznaniu przyznało Biskupinowi bezpłatnie dwa baraki obozowe, w których znalazły się pracownie i magazyn zabytków. Żołnierze wspomagali wiele przedsięwzięć w Biskupinie i okolicy do początków lat 60-tych, kiedy to ostatnie duże ekspedycje prowadziły penetracje pozostałości osiedla obronnego.

Po kilkunastoletniej przerwie Oddział biskupiński PMA powrócił do tradycji współpracy z armią, tym bardziej, że dotychczasowe doświadczenia wykazały wysoką efektywność żołnierskiej pracy. Najpierw nawiązaliśmy kontakt z Zarządem Topograficznym Wojska Polskiego, który po licznych konsultacjach z przedstawicielami PMA, przekazał nam 54 powiększenia zdjęć lotniczych o wymiarach 60×60 cm, 30 odbitek o wymiarach 30×30 cm, 5 diapozytywów oraz 5 odbitek stykowych. Materiał ten razem rozłożony zajął powierzchnię ponad 20 m<sup>2</sup>. Większość zdjęć wykonana w skali 1:5000 przedstawia Biskupin i co ważniejsze — stanowiska w promieniu kilkunastu kilometrów. Zarząd Topograficzny WP obiecał także stworzenie nad obszarem zawartym między Oćwieką, Biskupinem, Izdebnem i Sobiejuchami poligonu fotogrametrycznego o powierzchni około 150 km<sup>2</sup>. Zdjęcia z lotów wykonywanych w tej przestrzeni powietrznej helikopterami i samolotami będą sukcesywnie przekazywane do PMA.

W lutym 1983 roku uzyskujemy zgodę Szefa Sztabu Generalnego WP, gen. broni Floriana Siwickiego na pracę żołnierzy w rezerwacie w Biskupinie. W okresie od 10 do 27 maja, a następnie od 6 do 18 czerwca, dwa plutony żołnierzy z Kołobrzegu wykonywały roboty, których listę przedstawiamy poniżej — najpierw jednak wszyscy zostali oprowadzeni po Biskupinie przez kierownika Oddziału mgr W. Zajączkowskiego. Później wielokrotnie jeszcze serwowaliśmy żołnierzom lekcje o pradziejach i przyznać trzeba, że przyjmowane one były z zainteresowaniem. Prace rozpoczęli od czyszczenia i malowania siatki, która ogradza 25 hektarowy rezerwat. Do końca swego pobytu zdążyli wyreperować ją na długości 1 km. Grupa 15 żołnierzy wycięła uschnięte drzewa i dokonała przecinki w lasku sosnowym na skraju rezerwatu. Spalono sterty gałęzi, zaś grubsze pnie zostały rozdzielone mieszkańcom wsi na opał. Ponad 20 przyczep przeróżnych odpadków wywieziono poza granice wsi. Z nagromadzonych żerdzi ekipa żołnierzy zbiła 150-metrowy płot, zza którego łatwiej jest turystom obserwować tarpany. Naprzeciw siedliska koników stanęło 250-metrowe ogrodzenie dla owiec wrzosówek będących następnym z hodowlanych akcentów archeologii doświadczalnej w Biskupinie. Osobnej wzmianki wymaga praca wojskowych na parkingu i w obięściu schroniska młodzieżowego w Biskupinie. Pomalowali oni ławki, usunęli chaszcze, a w schronisku uporządkowali podwórze i baraki nocle-

gowe. Oczyszczone zostały rowy odwadniające na terenie rezerwatu i przebudowane dwa przepusty. Stolarz oddziału biskupińskiego kierował ekipą, która zbudowała pomost dla statku spacerowego „Diabeł Wenecki” kursującego od 1983 r. po jeziorze biskupińskim. Pomost stoi nienaruszony do tej pory, co świadczy o solidnym wykonawstwie. Zespół wojaków przetrzebił gąszcz dzikiego bzu i topoliny na odcinku od portierni do baraków ekspedycyjnych. Upalny czerwiec sprzyjał siano-kosom, więc żołnierze sprawnie zebrali siano i złożyli je w wielki stóg za sosnowym laskiem. Wybagrowano zarośnięte źródło przy archeologicznym stanowisku 15a i przywieziono z Nadleśnictwa Balczewo kilka dłużyc wypielonych drewnem. Zmiany jakie zaszły w rezerwacie były zauważalne na pierwszy rzut oka.

W latach 1984-85 w Biskupinie nabrały tempa prace związane z nowym zapleczem naukowo-badawczym i rozpoczęto remont pawilonu muzealnego. Szef Głównego Zarządu Politycznego WP, generał broni Józef Baryła wyciąga pomocną dłoń i sprawę przejmuje dowódca Pomorskiego Okręgu Wojskowego, gen. brygady Zbigniew Błechman, który wybiera do pracy w Biskupinie żołnierzy z Elbląga. Ich zwierzchnik, mjr A. Matuszak, deleguje 20 żołnierzy na czele ze st. chorążym B. Fudalą. Działali oni od 17.V. do 15.VI.1985 roku. Tym razem na pierwszym miejscu stała konserwacja jednego rzędu rekonstrukcji chat na półwyspie. Żołnierze w specjalnych ubiorach ochronnych spryskiwali budowlę starając się do minimum ograniczyć zatruwanie środowiska naturalnego i nie powodować zakłóceń w intensywnym o tej porze roku ruchu turystycznym. Ponadto kontynuowano prace przy wybiegach dla tarpanów i owiec. Stado eksperymentalne wzbogaciło się o kozy, więc powstało dla nich ogrodzenie wydzielające plac z pastwiska koników. Źródło wody pitnej dla koników w rogu łąki, które pokrył torf, zostało pogłębione i oszalowane mocnymi dranicami. Cztery etatowi pracownicy Biskupina i drużyna wojskowa wzniesli stajnię dla tarpanów do poziomu nadproża. Zastosowano oczywiście technikę sumikowo-łątkową, a bale obrabiane były ręcznie.

Ostatnim dziełem pododdziału chorążego Fudali był pomost przeciwpożarowy na koronie półwyspu od strony północno-wschodniej. Działalność żołnierzy nie uszła uwagi przedstawicieli środków masowego przekazu — ukazały się trzy notatki w prasie regionalnej, a dziennik telewizyjny emitował krótki felieton ukazujący głównie wysiłek żołnierski przy konserwacji chat.

Nie chcemy się powtarzać, lecz wypada jeszcze raz podkreślić, że praca wojska bardzo odciąża archeologów od wielu problemów, które były nie do pokonania naszymi własnymi, szczupłymi siłami. Staramy się, aby Biskupin nadał za nowymi trendami w muzealnictwie światowym i w tych poczynaniach pomoc wojskowa ma swój udział.

W. Piotrowski

## Biskupin w filmie

Niemalże od pierwszych dni wykopalisk na osadzie łużyckiej w Biskupinie prowadzono szeroką akcję propagandową w celu zapoznania i zainteresowania pracami biskupińskimi jak największego kręgu ludzi. Miało to pomóc w uzyskaniu funduszy na opłacanie pracowników, zakup sprzętu i finansowanie koniecznych badań specjalistycznych. Funduszy tych trzeba było szukać w różnych instytucjach czy u prywatnych właścicieli, gdyż państwo nie było w stanie wiele pomóc.

Już w drugim sezonie badań, w 1935 roku, pojawił się w Biskupinie operator Polskiej Agencji Telegraficznej, a nakręcone wówczas sceny prezentowane były w aktualnościach PAT-u. Jesienią tego samego roku został nakręcony przez p. Białewskiego pierwszy film dźwiękowy dzięki funduszom Senatu Uniwersytetu w Poznaniu, Komunalnego Banku Handlowego i innych instytucji, głównie z Poznania. Pierwszy raz film ten wyświetlono już w 1936 roku i pokazywano w kinach w całej Polsce. Również w tym samym roku został on przedstawiony na III Międzynarodowym Kongresie Prehistorycznym w Oslo. Stało się też tradycją, że od 1936 roku dokręcane były kolejne etapy badań w każdym sezonie wykopaliskowym. Niestety ten film składankowy (1935—1939 r.) przepadł w Warszawie w czasie powstania. W 1939 roku, nakręcono jeszcze ok. 100 m barwnego filmu. Wszelkie prezentacje ekranowe Biskupina według przekazów z tamtych lat spotykały się z wielkim zainteresowaniem co znajdowało odzwierciedlenie w płynących z wielu stron darowiznach rzeczowych i pieniężnych.

Prace archeologów przerwały działania wojenne ale niemalże z dnia na dzień po ustaniu walk wrócono do Biskupina. Już w lipcu 1947 roku ekipa Filmu Polskiego nakręciła częściowo oparty na taśmach ciałalych z wojny krótkometrażowy film według scenariusza kierującego pracami w Biskupinie dr. Z. Rajewskiego. W Polsce do 1948 roku obejrzało go ponad 30 tysięcy widzów, a jego wersje obcojęzyczne rozpowszechniano również za granicą. Pokazany został m.in. w 1949 roku w Pradze na konferencji „Odkrycia archeologiczne roku 1949”, w 1955 roku wyświetlano go w Belgii w Mons, a w roku 1958 w Szwecji, w obecności króla. Długi czas był to jedyny film prezentowany szerszej publiczności, a przecież zainteresowanie Biskupinem wcale nie malało. Brak dostatecznych funduszy odsuwał na plan dalszy perspektywę nakręcenia nowego, profesjonalnego filmu, lecz wszedłobyś oko kamery nie całkiem opuściło drewniane uliczki biskupińskiego grodu...

W 1951 roku zainicjowano w Biskupinie coroczne Archeologiczne obozy szkoleniowe studentów z całej Polski, którym przewodniczył dyrektor Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie prof. Z. Rajewski. Studenci uczyli się swojego zawodu biorąc udział w badaniach wykopaliskowych, licznych zajęciach, wykładach i pokazach różnych prahistorycznych technik. W lipcu 1952 roku, w czasie trwania II Obozu, powstał film dy-



Ryc. 1. Filmowanie wnętrza grodu. Za kamerą D. Drewniak

daktyczny dokumentujący różne techniki garncarskie. Operatorem był znakomity fotograf i pracownik PMA p. Tadeusz Biniewski. On też nakręcił następne filmy z innych obozów — w 1953 roku z pokazu technik odlewania przedmiotów brązowych. W tym samym roku sfilmował też pokaz z udziałem studentów eksperymentalnego spalania szalasu wraz z całą gospodarską zawartością. Spalone szczątki pozostawiono nienaruszone, aby mogły przebiegać wszelkie naturalne procesy bez ingerencji z zewnątrz. W przyszłości miejsce to ma być przebadane przez archeologów metodą wykopaliskową, a uzyskane wyniki będą pomocne w prawidłowych interpretacjach znajdowanych tego typu obiektów. Z pewnością również ciekawym eksperymentem byłoby teraz wydobyć z archiwum PMA tych filmów i urządzenie publicznego pokazu. Prawdopodobnie wiele osób odnalazłoby siebie na ekranie z leżką wzruszenia w oku...

Starania o profesjonalny, popularno-naukowy film zakończyły się powodzeniem dopiero w 1967 roku. Powstał wtedy w wytwórni „Czołówka” oświatowy film w Biskupinie p.t. „Prasłowiańska osada”. Reżyserem i autorem scenariusza był J. Stefanowski. Film został zakwalifikowany jako pomoc do nauczania historii dla klas piątych i ze względu na dużą ilość wycieczek szkolnych wielce korzystne byłoby prezentowanie go w Biskupinie. Jednak przez dłuższy czas brakowało takich możliwości — dopiero w 1975 roku ukończono budowę nowego pawilonu muzealnego, gdzie oprócz sal ekspozycyjnych znalazła się również sala kinowa.

Wraz z upływem lat zmieniła się nieco spojrzenie na wiele spraw w archeologii i na jej popularyzację. Również do Biskupina dotarła fala młodej archeologii z nowymi pomysłami i energią. Rozpoczęto systematyczne realizowanie koncepcji archeologii doświadczalnej, która eksperymentalnie była wprowadzana w latach 50-tych na obozach szkoleniowych. Jedną z dziedzin była hodowla zwierząt wykazujących archaiczne cechy spotykane u osobników, których szczątki znajdowano podczas badań wykopaliskowych. I tak do zadomowionych już od dawna w Biskupinie koników polskich doszły owce wrzosówki i kozy. W planach jest jeszcze wprowadzenie tzw. czerwonej krowy i świni skrzyżowanej z dzikiem. W ten sposób przybyły zupełnie nowe obowiązki. Trzeba było m.in. zbudować owczarnię — oczywiście w konstrukcji spotykanej w łużyckim osiedlu na półwyspie. Postanowiono rejestrować na taśmie filmowej poszczególne etapy wszelkich prac realizowanych w tym czasie. Do Biskupina wiosną 1984 roku przybył fotograf PMA mgr Andrzej Ring oraz współpracujący z nim w ramach przyjacielskiej pomocy Marek Kraszewski z Zespołów Filmowych. Nakręcili wówczas około 100 m barwnego filmu dokumentującego różne etapy budowy owczarni, pokazano zwierzęta żyjące w rezerwacie biskupińskim oraz pierwsze poletka doświadczalne, gdzie rozpoczęto uprawę zbóż. Powtórnie przybyli w lecie, gdy ukończono już budowę owczarni i kiedy można było sfilmować kilka scen z kończących się prac wykopaliskowych na stanowisku 2a. Planuje się, że takie seanse będą realizowane w każdym roku, co przywróciłoby dobre tradycje lat przedwojennych.

Następnym bardzo ważnym wydarzeniem było zakończenie pertraktacji i przyjazd w październiku tego samego roku ekipy wytwórni „Czołówka” w celu rozpoczęcia zdjęć do nowego filmu. Scenariusz opracowali wspólnie reżyser Sylwester Kiełbiewski i kierownik Oddziału PMA w Biskupinie, mgr Wiesław Zajęczkowski. Operatorem był znakomity fachowiec Mieczysław Iwanicki. Film ten miał ukazać nie tylko pełną historię badań łużyckiej osady w Biskupinie i opisać ją dokładnie, ale również zapoznać z wieloma aspektami ówczesnego życia codziennego czy pokazać archeologów nie tylko przy wykonywaniu klasycznych czynności badawczych (np. wykopaliska) ale i przy pracach związanych z nowym rozdziałem dzisiejszego Biskupina — archeologią doświadczalną. Film ten miał być barwny, ale niestety jesienią, szara aura raczej pomniejszyła atrakcyjność Biskupina. Toteż ekipa nakręciła jedynie kilka scen plenerowych i powróciła w maju następnego roku, kiedy już wiosna rozkwitła i można było pokazać Biskupin w pełnym słońcu. Wiele scen nakręcono wewnątrz częściowo zrekonstruowanego osiedla, gdzie poszczególne elementy budowli były jednocześnie przykładem technik stosowanych w łużyckim Biskupinie. Zaprezentowano poszcze-



Ryc. 2. Filmowanie pokazu narzędzi rolniczych

gólne etapy budowy w technice sumikowo-łatkowej i na zrab wraz z użyciem narzędzi wówczas stosowanych. Na uliczce biskupińskiej, w tej samej scenerii, w jakiej niegdyś się to działo pokazano ręczne mielenie zboża na kamiennych żarnach. Uliczka była też tłem podczas prezentacji technik garncarskich. Pomocną niesłychanie przy kręceniu tych scen okazała się mała Alicja, która bawiąc się obok była żywym dowodem na to, w jaki

sposób, poza praktykami kultowymi, mogły być wykorzystywane miniaturowe naczynka gliniane czy figurki zwierząt. Zakończeniem tych scen stało się wypalanie ulepionych garnków na otwartym ogniu w chacie. Pokazano wówczas nieco zagospodarowane wnętrza chaty z płonącym jak niegdyś w części centralnej ogniskiem, z łóżem wymoszczonym sianem i wyłożonym skórą zwierząt, z zapasami zboża, ziarna i sprzętami porozwieszanymi i poukładanymi w izbie i w przedsiódkach. Prezentacje hodowanych niegdyś w Biskupinie zwierząt oraz poletek z różnymi gatunkami zbóż wraz z pokazem kilku sposobów uprawy roli i narzędzi z tym związanych były uzupełnieniem scen przedstawiających życie codzienne.

Osobną część filmu stanowiły obrazy przedstawiające pracę archeologów na wykopaliskach. Pokazano sposoby eksploracji i rysunkowe dokumentowanie badań łączące się zawsze z dokładnymi pomiarami. Sfilmowano różne etapy odkrywania grobu łużyckiego, co jednocześnie pozwoliło przedstawić zagadnienia związane z obrządkiem pogrzebowym tej kultury. Całość zdjęć wspomaganą była komentarzem i osobistym udziałem pracowników Oddziału — W. Zajączkowskiego, A. Grossman, J. Szymańskiego, przy czym trzeba zaznaczyć, że przy kręceniu filmu pomagali niemal wszyscy pracownicy tego Oddziału będący wówczas w Biskupinie.

Jakby podsumowaniem i kłamrą spinającą całość były ujęcia z helikoptera, które pokazywały położenie osiedla biskupińskiego, jego najbliższe otoczenie oraz niedaleko położone inne osiedla kultury łużyckiej w Izdebnie i Sobiejuchach. Zdjęcia te ukazały jednocześnie piękno ziemi pałuckiej, w której dla archeologa kryje się jeszcze tyle zagadek.

A. Grossman

### **Informacja o cenach i warunkach prenumeraty:**

Tytuł: „Wiadomości Archeologiczne” — półrocznik  
cena prenumeraty: rocznie 180 zł.

### **Warunki prenumeraty:**

1. dla osób prywatnych — instytucji i zakładów pracy:
  - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch”, zamawiają prenumeratę w tych Oddziałach;
  - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, w których nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.
2. dla osób fizycznych — indywidualnych i prenumeratorów:
  - osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, w których nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli;
  - osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-odbiorczych właściwych dla miejsca „blankietu wpłaty” na rachunek bankowy miejscowego Oddziału RSW „Prasa-Książka-Ruch”.
3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-957 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

### **Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i za granicę:**

— do dnia 10 listopada na cały rok następny.

Redakcja „Wiadomości Archeologicznych” przypomina, że zgodnie z treścią cenników prasy cena jednego zeszytu „Wiadomości Archeologicznych” została podwyższona z 30,— do 90,— zł poczynając od zeszytu 1 tomu XLVIII (rocznik 1983).

Jednocześnie wyjaśniamy, że z przyczyn od nas niezależnych powstało opóźnienie o 3 lata w wydawaniu „Wiadomości Archeologicznych” (nadmierne wydłużenie cyklu produkcyjnego). Zaległość tę, za którą serdecznie odbiorców przepraszamy, mamy zamiar nadrobić w latach następnych.

**Cena 90,— zł**

Indeks 38205/38108  
**PL ISSN 0043/5082**