

BOLESŁAW GINTER

## WYDOBYWANIE, PRZETWÓRSTWO I DYSTRYBUCJA SUROWCÓW I WYROBÓW KRZEMIENNYCH W SCHYŁKOWYM PALEOLICIE PÓŁNOCNEJ CZĘŚCI EUROPY ŚRODKOWEJ

### THE EXTRACTION, PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF RAW MATERIAL AND FLINT PRODUCTS AT THE LATE PALAEOOLITHIC IN THE NORTHERN PART OF CENTRAL EUROPE

Autor, opierając się głównie na wynikach badań wykopaliskowych, w dużej mierze swych własnych, przedstawił zagadnienie wydobycia surowców krzemienych i sposoby ich przetwarzania w kulturach myśliwskich młodszej fazy schyłkowego paleolitu. Podał próbę klasyfikacji produktów przetwórczej działalności: obłupni, rdzeni, półsurowca, a także odpadków z zaprawy obłupni i rdzeni oraz z naprawy tych ostatnich, na tle rekonstrukcji procesów wytwarzania półsurowca od surowych konkrecji do uzyskania gotowego wyrobu. Praca zawiera również systematykę narzędzi nakopalnianych charakterystycznych dla obszarów występowania stanowisk kopalnianych i przetwórczych krzemieni, a dalej klasyfikację stanowisk pracownianych na podstawie ich miejsca zajmowanego w procesie produkcji. Ostatni rozdział dotyczy prześledzenia struktury i organizacji systemu zaopatrywania się w surowce i półsurowiec przez społeczności zamieszkujące północną część Europy środkowej w XI-IX tysiącleciu p. n. e. Autor opowiada się tu za koncepcją istnienia w tym czasie pierwotnej specjalizacji, związanej z zaczątkami podziału pracy, a także wymiany międzygrupowej w zakresie surowców i wyrobów krzemienych.

#### WSTĘP

Zagadnienie wytwórczości krzemieniarskiej, której szczytowym osiągnięciem w zakresie zarówno techniki, jak i organizacji było powstanie specjalistycznych pracowni krzemieniarskich, pozostawało od dawna w kręgu najwyższych zainteresowań autora niniejszej pracy. Zainteresowania te biorą początek od wczesnych lat sześćdziesiątych i związane są z rozkopaniem kilku stanowisk zawierających materiały pracowniane, z których pierwszym była pracownia cyklu mazo-wszańskiego odkryta w Wąsoszu Górnym, pow. Kłobuck (Ginter 1963). Możliwość zarówno prześledzenia sposobów zaopatrywania się w surowce krzemienne, jak też rekonstrukcji technik obróbki konkrecji krzemienych i eksploatacji rdzeni wykonywanych na owych konkrecjach stanowiła, wraz z zagadnieniami dotyczącymi organizacji procesu produkcyjnego i dystrybucji, zespół niezwykle interesujących problemów. Kwestie związane z technikami krzemieniarskiej wytwórczości w zakresie przygotowania obłupni i rdzeni oraz ich eksploatacji stawały się w trakcie drobiazgowej analizy co najmniej tak samo interesujące, jak zagadnienia dotyczące typologii na-

zędzi czy dokonywania podziałów kulturowych i wykrywania nowych jednostek w ramach tego podziału.

Spośród trzech głównych aspektów wytwórczości krzemieniarskiej uwzględnionych w tytule pracy, tzn. wydobycia surowców, ich przeróbki i dystrybucji surowców i wyrobów, najbardziej szczegółowo zostanie omówiony proces obróbki — od wstępnej zaprawy uzyskanych konkrecji do gotowych wyrobów. W różnego rodzaju pracowniach schyłkowopaleolitycznych wyrobami tymi były z jednej strony obłupnie i zaczątkowe rdzenie na obłupniach, z drugiej zaś wióry używane jako półsurowiec do produkcji narzędzi. Sprawom związanym z wydobyciem konkrecji i dystrybucją surowców i wyrobów poświęcono znacznie mniej uwagi, traktując je jako niezbędne wprowadzenie i logiczne zakończenie całego procesu produkcyjnego. Niejednakowe potraktowanie wszystkich trzech etapów składających się na całość wytwórczości krzemieniarskiej ma swoje uzasadnienie głównie w ilości i jakości źródeł, na których podstawie mogą one być należycie wyczerpująco omówione.

Źródeł do kwestii kopalnictwa krzemieni w schył-

kowym paleolicie mamy jak dotąd niezbyt wiele, mimo iż w ostatnich latach poświęcono temu zagadnieniu dość sporo uwagi, zwłaszcza w literaturze polskiej (m. in. Schild 1971). Źródła te jednak ograniczają się głównie do stosunkowo niewielkiego terenu i właściwie jednego tylko gatunku surowca krzemienno-żelaznego, jakim jest krzemień czekoladowy. Niewiele wiemy na temat dokładniejszej rejonizacji kopalnictwa i technicznych szczegółów wydobywania. Jeszcze mniej powiedzieć można obecnie na temat dystrybucji wyrobów produkowanych w pracowniach krzemieniarskich schyłkowego paleolitu. Skazani tu jesteśmy w dużym stopniu na wyniki rozważań teoretycznych, popartych niekiedy realiami w postaci analizy wielkości, zasięgu i charakteru poszczególnych pracowni, rozprzestrzenienia wyrobów wykonywanych z poszczególnych rodzajów surowców krzemienno-żelaznych czy zróżnicowania typów stanowisk pracownianych. Pomocą mogą nam służyć również analogie etnograficzne, możemy bowiem korzystać z wyników badań prowadzonych nad współczesnymi prymitywnymi społecznościami. Analogie te muszą być jednak zawsze traktowane z należytą ostrożnością nie tylko ze względu na możliwość pewnego zdeformowania rzeczywiście zachodzących faktów w procesie poznawczym badaczy, ale także, a może nawet głównie, dlatego iż nie możemy z całkowitą pewnością osądzić, jakemu dokładnie stopniowi rozwoju gospodarczo-społecznego odpowiadały konkretne grupy schyłkowopaleolityczne. Nie mamy przy tym pewności, czy takie grupy w ogóle znaleźć mogą swe odpowiedniki wśród prymitywów jeszcze istniejących. Musimy również wziąć pod uwagę wszelkie różnice geograficzne, przyrodnicze i klimatyczne kształtujące środowisko człowieka, a co za tym idzie również wpływające na jego gospodarkę i stosunki społeczne. Takie różnice, i to dość podstawowe, istniały niewątpliwie między grupami schyłkowopaleolitycznych ludów środkowej Europy a badanymi współcześnie społecznościami pierwotnymi.

W przeciwieństwie do z góry sygnalizowanych trudności w rozwinięciu dwóch ważnych problemów stanowiących temat pracy, problem przetwórstwa surowców krzemienno-żelaznych zarówno od strony technik krzemieniarskich, jak i kwestii organizacji produkcji ma ogromną ilość konkretnych danych. Ich analiza i interpretacja będzie naszym podstawowym celem i zadaniem. Rozwinięte zostaną zwłaszcza kwestie techniczne i typologiczne, dotyczące podziału form związanych z przygotowaniem rdzeni i ich eksploatacją. Umożliwi to odtworzenie poszczególnych faz procesu wytwórczego, a także podział pracowni pod względem ich funkcji, uzewnętrznionej produkowaniem poszczególnych rodzajów wyrobów. Uwagę

poświęcimy również pewnym specyficznym formom narzędzi charakterystycznych dla pracowni krzemieniarskich, zwanych narzędziami nakopalnianymi.

Zarys chronologiczny pracy obejmuje w zasadzie młodszą fazę schyłkowego paleolitu, to znaczy okres Allerödu i Dryasu młodszego, z uwzględnieniem również niektórych aspektów wytwórczości krzemieniarskiej w okresie wcześniejszym. Zostaną więc scharakteryzowane głównie przemysły z tyłczakami łukowymi i przemysły z liściakami, a także inwentarze końcowych faz kultury magdaleńskiej. Pod względem terytorialnym praca ograniczona jest do północnej części środkowej Europy, choć w pierwszym rzędzie dotyczy terenów Polski, skąd pochodzi największa ilość planowo przebadanych stanowisk pracownianych. Podstawową bazę, na której zostaną oparte wnioski o bardziej ogólnym charakterze, stanowią materiały krzemienne pochodzące z badań wykopaliskowych autora, prowadzonych w dorzeczu górnej Warty (Ginter 1967; 1969a). Uzupełnione są one materiałami ze stanowisk rozkopywanych lub badanych powierzchniowo na terenach leżących na północ od Gór Świętokrzyskich (zbiory Zakładu Epoki Kamienia IHKM PAN oraz muzeów w Warszawie, Poznaniu, a także w mniejszym stopniu i innych placówek muzealnych). Z terenów pozapolskich uwzględniono głównie kompleksy stanowisk w okolicy Nobla (Białoruska SRR) i liczne materiały odkryte w Saksonii i Turyngii. Materiały z tych ostatnich stanowisk zebrał autor podczas pobytu w NRD w 1969 r. Niestety nie uwzględniono w pracy dość licznych i bogatych materiałów z terenu Ukraińskiej SRR, znanych autorowi tylko z bardzo mało wyczerpujących publikacji.

Kończąc uwagi wstępne, miło mi podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do powstania pracy, zwłaszcza udostępniając swoje, w szeregu wypadkach jeszcze nie publikowane materiały. Wśród tych, którzy z ogromną życzliwością zezwolili na wykorzystanie materiałów ze swoich badań, znaleźli się przede wszystkim doc. dr R. Schild z Warszawy, dipl. phil. H. Hani-tzsch i dr V. Toepfer z Halle oraz dr R. Feustel z Weimaru.

Doc. dr. R. Schildowi zawdzięczam ponadto szereg cennych uwag i wskazówek udzielanych mi w trakcie zbierania materiałów do pracy. Autor winien również ogromną wdzięczność nie żyjącemu już prof. dr. Rudolfowi Jamce b. kierownikowi Katedry Archeologii Polski i dyrektorowi Instytutu Archeologii UJ, a także obecnemu dyrektorowi tegoż Instytutu doc. dr. J. K. Kozłowskiemu za stałą zachętę do pracy i stworzenie optymalnych warunków do jej napisania.

Zainteresowanie problematyką wydobywania i przetwórstwa krzemieniarskiego w późnym paleolicie datuje się od niezbyt dawna. Pierwsze bardziej wyczerpujące opracowania dotyczące złóż surowców krzemienianych i kopalnictwa krzemieni pochodzą na naszym terenie z lat dwudziestych (Krukowski 1920; 1922; 1923; Samsonowicz 1923), a problemom wytwórczości krzemieniarskiej na specjalnego typu stanowiskach zwanych pracownianymi poświęcono pierwsze wzmianki w latach dwudziestych i trzydziestych (Krukowski 1920; 1922; 1939).

Stosunkowo wiele uwagi przywiązywano do tych problemów w polskiej prehistorii plejstocenu. Kwestie związane z kopalnictwem krzemienia i jego przetwórstwem, a także rozprzestrzenieniem wyrobów pochodzących ze stanowisk produkcyjnych, stanowiły przedmiot zainteresowania głównie S. Krukowskiego. Dał on podstawy teoretyczne odróżniania stanowisk pracownianych od stanowisk mieszkalnych, wprowadzając pojęcie „podfacji górniczej” i „podfacji domowej”, a także, co nie mniej ważne, podał przykłady zastosowania w praktyce tego rozróżnienia. Jest on również prekursorem kompleksowej analizy zwartych, jednoprzemysłowych zespołów krzemienianych i wchodzących w ich skład obłupni, rdzeni, odpadków powstałych w trakcie zabiegów produkcyjnych i półsurowca (Krukowski 1939, 101 n.). W mniejszym stopniu zagadnieniom tym poświęcał uwagę L. Sawicki (1935), natomiast obaj zajmowali się interpretacją składów bądź „skarbów” krzemienianych (Sawicki 1960; Krukowski 1939, 107-108; 1961, 191).

W ostatnich kilkunastu latach zaznaczyło się duże ożywienie zarówno prac terenowych, jak i publikacji na interesujące nas tematy. Należy tu wymienić prowadzone na wielką skalę prace badawcze na obszarze tzw. Rydna (tereny nad rzeką Kamienną między Skarżyskiem a Starachowicami), gdzie już przed ostatnią wojną odkryto niezmiernie liczne stanowiska produkcyjne i mieszkalne rozkopywane wówczas głównie przez L. Sawickiego (1958). Badania wybranych fragmentów kompleksu Rydna prowadzone były w okresie powojennym przez kilka lat pod kierunkiem prof. S. Krukowskiego, przy udziale wielu prehistoryków — krzemieniarzy najmłodszego pokolenia (pracowniane stanowiska krzemieniarskie rozkopywali m. in. Z. Krzak, J. Kuczyński, H. Mackiewicz, R. Schild i M. Kobusiewicz). Niestety, ogromna większość tych materiałów jest obecnie niedostępna do opracowania, podobnie jak niemal całość przebogatych materiałów pochodzących z badań S. Krukowskiego na Wołyniu w miejscowości Nobel, skwitowanych jedynie niewielką wzmianką (Krukowski

1939, 103 n.). Na dość dużą skalę prowadził badania stanowisk pracownianych nad górną Wartą autor niniejszej pracy (Ginter 1963; 1969a; Gedl, Ginter, Godłowski 1970). Część materiałów z tych badań została już opracowana (Stoch-Błaszczyk 1971). Poza Polską na tak dużą skalę prowadzono prace badawcze jedynie na stanowisku Groitzsch nad Muldą w Saksonii (Hanitzsch 1957; 1959; 1961; 1962), a w znacznie mniejszym zakresie — wyłącznie poszukiwawcze, w Hohenwarthe nad Łabą w Starej Marchii (Toepfer 1970, 66-69).

Z ważniejszych publikacji dotyczących produkcji krzemieniarskiej w schyłkowym paleolicie należy wymienić prace M. Kobusiewicza na temat sposobów zaopatrywania się w surowce krzemienne na terenie Wielkopolski (Kobusiewicz 1961; 1967; 1969, 299-301), a także opracowania R. Schilda, z których zwłaszcza jedno, dotyczące wieku, podziału, sposobów wydobyczych i rozprzestrzenienia wyrobów z krzemienia czekoladowego (Schild 1971), ma podstawowe znaczenie dla rozwiązania szeregu interesujących nas kwestii. Również w innych pracach autor ten konsekwentnie sporo uwagi poświęca zagadnieniom techniki produkcji omawianych inwentarzy krzemienianych i wymiany surowcowej w nieco starszych okresach zajmował się J. K. Kozłowski (1967), zwracając również uwagę na kwestię pracowni krzemieniarskich poszczególnych kultur górnopaleolitycznych (Kozłowski 1964, 176-184; 1965a, 82-92), a także schyłkowopaleolitycznych (Kozłowski 1964, 194-196). Miarą zainteresowania polskich prehistoryków problematyką późnopaleolitycznych stanowisk pracownianych było poświęcenie temu tematowi części III Sympozjum Paleolitycznego, które odbyło się w Krakowie w 1967 r. (Sympozjum 1967; 1969), na którym obok innych referatów zaprezentowano znakomitą próbę usystematyzowania wyrobów związanych z przygotowaniem i eksploatacją rdzeni dwupiętowych charakterystycznych dla cyklu mazowszańskiego (Schild 1969).

Interesujące nas kwestie w znacznie mniejszym stopniu zajmowały uwagę prehistoryków spoza Polski. Poza krótkimi sprawozdaniami z badań w Groitzsch, Kr. Eilenburg (Hanitzsch 1957-1962), oraz Hohenwarthe, Kr. Burg (Toepfer 1970), brak w zasadzie bardziej wyczerpujących opracowań z tego zakresu. Problemy technik retuszu i stosowania różnego rodzaju retuszerów były tematem interesującego opracowania W. Tautego (1965). Ten sam autor problemom typologii rdzeni oraz technice ich obróbki i eksploatacji poświęcił nieco miejsca w podstawowej pracy na temat schyłkowopaleolitycznych kultur z ostrzami

liściowatymi na terenie północnej części Europy (Taute 1968, 169-174).

Prezentowana obecnie praca ma stanowić podsumowanie dotychczasowych opracowań i zwrócić uwagę na pewne nowe aspekty, wytyczając ważniejsze kierunki następnych badań. O tym, że badania takie są niezwykle potrzebne, świadczy fakt, iż szereg podstawowych problemów nie jest jeszcze rozwiązanych, duża zaś grupa zagadnień została dopiero wstępnie rozpoznana. Takie badania, zarówno terenowe, jak i gabinetowe, zaplanowano na najbliższe lata w Zakładzie Epoki Kamienia IHKM PAN, a także, w o wiele mniejszym zakresie, w Instytucie Archeologii UJ.

Stanowiska typu pracownianego znane są z terenu Starego Świata już z okresu paleolitu dolnego. Wymienić tu można choćby stanowisko kultury abe-wilskiej w Terra Amata, z wyodrębnioną częścią produkcyjną (Lumley 1966), czy obiekty kultury sango-ańskiej na terenie Sudanu (Chmielewski 1968, 144 i n.), gdzie wytwarzano narzędzia, głównie pięściaki. Stanowiska te z reguły znajdowały się w pobliżu stanowisk osadowych (domowych), z którymi tworzyły nierozdzielalną całość. Nawet jeśli występowały w pobliżu wychodni surowcowych, w naturalnych odkrywkach krzemieni lub innych skał, miały zawsze charakter stanowisk domowo-pracownianych. Świadczy o tym jednak wyraźnie o powstawaniu najprostszych form specjalizacji wytwórczej w procesie wykonywania narzędzi kamiennych. Rozwój wytwórczości krzemieniarskiej w paleolicie środkowym, związany m. in. z upowszechnieniem się progresywnych technik przygotowywania rdzeni, ich bardzo często drobiazgowej obróbki i eksploatacji, spowodował powstanie zaczątków pełnej specjalizacji w zakresie podziału na etapy: przygotowania rdzenia oraz rdzeniowania. Mimo to pełny proces wstępnej obróbki rdzeniowej, oddzielania półsurowca (lub gotowego narzędzia w wypadku techniki lewaluaskiej) i końcowy etap przygotowania narzędzi dokonywany był na tym samym miejscu i zapewne przez tego samego wytwórcę.

Dopiero dalszy rozwój technik krzemieniarskich, już w paleolicie górnym, umożliwił podzielenie się pełnego cyklu produkcyjnego na poszczególne fazy produkcyjne: 1 — obróbkę wstępną konkracji i przygotowanie ich do eksploatacji; 2 — produkcję półsurowca i w miarę potrzeby naprawianie rdzeni; 3 — ostateczne przygotowanie narzędzi za pomocą retuszu.

Dokonanie się owego rozdziału tych czynności pod względem czasu i miejsca miało ogromne konsekwencje w postaci wytworzenia się odrębnej facji praco-

wnianej, która obejmowała pierwszą wstępną fazę produkcyjną. Doprowadziło to do powstania oddzielonych od stanowisk domowych stanowisk pracownianych, w których dokonywano wstępnej obróbki surowych konkracji. W postaci obłupni wynoszono je poza obręb pracowni — do dalszego wykorzystania na stanowiskach domowych. Takie stanowiska pracowniane znane są z wczesnej fazy paleolitu górnego głównie z przemysłów szeleckich (m. in. Kozłowski 1965a, 82-92). Ponadto obłupnie wykonywane w tych pracowniach spotykane są na stanowiskach domowych.

Obecność obłupni nie przerobionych jeszcze na rdzenie dowodzi zaopatrywania się mieszkańców tych stanowisk w materiał do uzyskiwania półsurowca nie tylko dla zaspokojenia doraźnych potrzeb w zakresie uzupełnienia inwentarza narzędziowego, lecz także dla zapewnienia sobie zapasu tego materiału na czas dłuższy. Nie jest wykluczone, że w pewnych wypadkach przechowywanie gotowych obłupni miało na celu możliwość dokonywania transakcji wymiennych z grupami społeczeństw górnopaleolitycznych pozbawionymi surowca. Do tego problemu powrócimy w dalszej części pracy.

W późniejszych kulturach górnego paleolitu, zwłaszcza zaś w tzw. przemysłach wschodniograweckich, spotykamy się na większą jeszcze skalę ze zjawiskiem oddzielenia procesu wstępnej obróbki rdzeniowej od dalszych etapów produkcji, której ostatecznym celem było uzyskanie narzędzi. Notowane jest także występowanie obłupni na stanowiskach domowych (Kozłowski 1964, 184). O roli obłupni jako ważnego elementu pośredniego pomiędzy surowymi konkracjami a półsurowcem i gotowymi narzędziami świadczy fakt pojawienia się „skarbów” (składów) tych wyrobów w późnej fazie górnego paleolitu (Glory, Simonnet 1947; Meroc 1949). Ludność schyłkowo-paleolityczna zatem mogła przejąć szereg ważnych, wcześniejszych zdobyczy w zakresie organizacji produkcji krzemieniarskiej, nie mówiąc już oczywiście o zdobyczach w zakresie technik krzemieniarskich. W okresie tym jednak dokonują się dalsze ważne przemiany zarówno w zakresie techniki produkcyjnej, jak i organizacji produkcji. Przemiany te składają się na całokształt stosunków gospodarczych schyłkowo-paleolitycznych grup ludności w zasadzie typowo myśliwskiej, zdolnej jednak do wytworzenia dość skomplikowanego systemu uzyskiwania surowca w punktach jego występowania, wstępnej obróbki tego surowca i uzyskiwania półsurowca w specjalistycznych pracowniach, a następnie zaopatrywania w poszukiwane wytwory (obłupnie, rdzenie i wióry) mieszkańców osad czy punktów osadniczych.

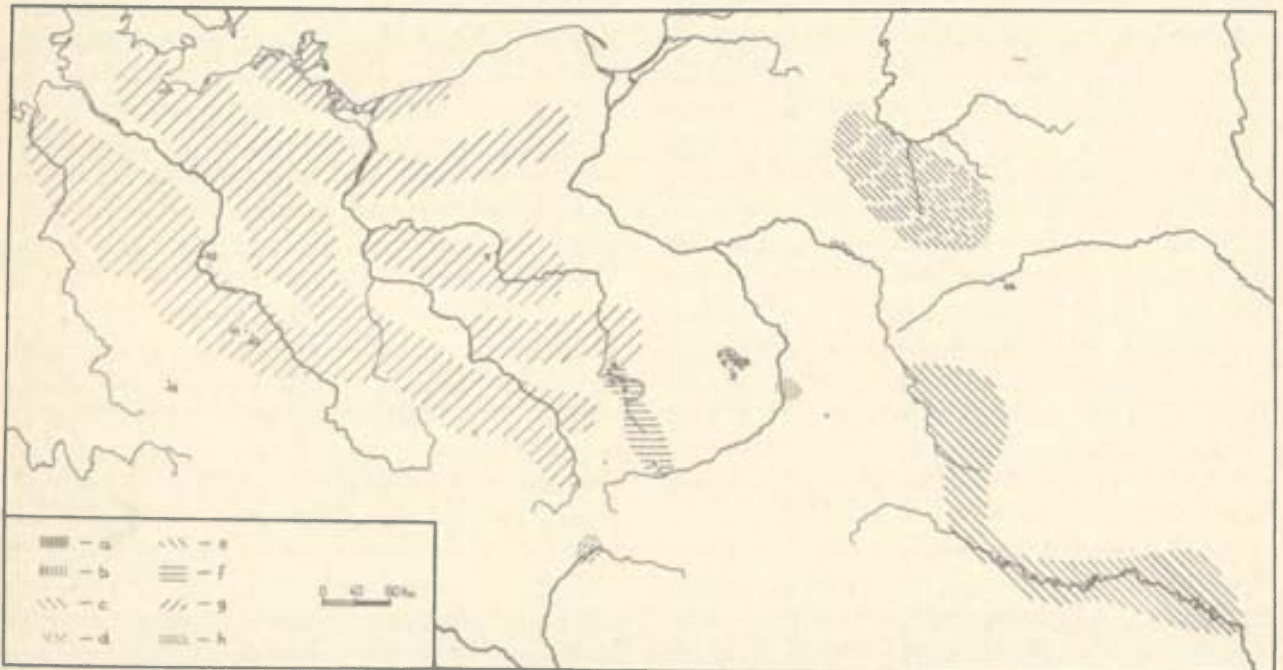
## I. UZYSKIWANIE SUROWCÓW

Stosowanie wysoko rozwiniętych technik obróbki wyrobów krzemianych w okresie schyłkowego paleolitu, przede wszystkim zaś techniki rdzenia dwupiętowego współoodłupniowego, wymagało używania dobrych gatunkowo surowców. Musiały one spełniać takie podstawowe warunki, jak dobra łupliwość, umożliwiająca uzyskiwanie określonych kształtów obłupni i rdzeni, jednolita budowa wewnętrzna bez spękań i skaz, a także — co w szeregu wypadków było również kwestią niebagatelną — odpowiednie rozmiary i często również kształt.

Spośród rozmaitych łupliwych skał używanych do produkcji narzędzi kamiennych w różnych okresach epoki kamienia, w paleolicie schyłkowym wybierano niektóre tylko ich gatunki. Analizując z jednej strony mapę surowcową środkowej Europy, z drugiej zaś inwentarz stanowisk z tego okresu (ry. 1), zauważamy łatwo, że użytkowano niemal wyłącznie surowce krzemienne i doskonale łupliwe surowce krzemienio-

podobne, zwłaszcza zaś radiolaryt występujący nad Vlarem i środkowym Wagiem. Wyroby z tego surowca znane są z licznych stanowisk Małopolski, występują również w mniejszym zakresie na Górnym Śląsku, w Czechach, bardzo rzadko w Saksonii i Turynii. Sporadycznie wykorzystywany był także obsydian z terenu Gór Bukowych, brak natomiast niemal całkowicie wyrobów z kwarcytu i innych skał krystalicznych.

Jedną z najbardziej poszukiwanych odmian krzemienia, użytkowaną w promieniu do paruset km od jego wychodni, był krzemień zwany czekoladowym, którego powstanie datuje się obecnie na Kimeryd (Schild 1971, 3-4), zalegający na złożu pierwotnym na północ od Gór Świętokrzyskich. Krzemień ten, wydobywany w postaci płytek i owalnych w przybliżeniu konkrecji, bardzo rzadko nieregularnych buł, ma doskonałe właściwości: jest gładki, doskonale łupliwy, najczęściej o jednolitej strukturze wewnętrznej.



Ryc. 1. Występowanie niektórych surowców i położenie ważniejszych stanowisk kopalnianych i pracownianych w północnej części Europy środkowej

*a* — krzemień czekoladowy, *b* — krzemień świciechowski, *c* — krzemień kredowy z okolicy Mielnika, *d* — krzemień znad Roś, *e* — krzemień wołyński znad Bugu i Dniestru, *f* — krzemienie „jurskie”, *g* — krzemień kredowy bałtycki, *h* — radiolaryt.

The appearance of certain raw materials and the position of more important extraction points and workshop sites in the northern part of Central Europe

*a* — „chocolate” flint; *b* — Swieciechów flint; *c* — cretaceous flint from the Mielnik District; *d* — cretaceous flint from the Roś area; *e* — Volhynian cretaceous flint from the Bug and Dniestr area; *f* — „Jurassic” flints; *g* — cretaceous erratic flint; *h* — jasper

- |                                 |                               |                              |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Brzoskwinia, pow. Chrzanów   | Nowy Młyn, pow. Starachowice) | 10. Thallwitz, Kr. Wurzen    |
| 2. Gojsź, pow. Pajęczno         | 6. Orońsk, pow. Radom         | 11. Groitzsch, Kr. Eilenburg |
| 3. Trzebca, pow. Pajęczno       | 7. Polany kolonia, pow. Radom | 12. Hohenwarthe, Kr. Burg    |
| 4. Bobrowniki, pow. Pajęczno    | 8. Ilża, m. pow.              | 13. Őlknitz, Kr. Jena        |
| 5. Rydno (Grzybowa Góra, Łyżwy, | 9. Poznań - Starołęka         | 14. Nobel, raj. Brest        |

Ostatnio dokonano udanej próby klasyfikacji krzemienia czekoladowego, wydzielając 11 zasadniczych grup i w ich obrębie szeregu odmian (Schild 1971, 6-17). Krzemień czekoladowy był użytkowany na niemal całym obszarze występowania osadnictwa cyklu mazowszańskiego, z którym jest najczęściej związany, obejmując swym zasięgiem większą część terenu Polski, bez jej partii północnej i południowo-wschodniej. W sporadycznych wypadkach zasięg jego przekraczał na południe linię Karpat, na zachodzie zaś Odrę. Najdalszym punktem występowania zupełnie odosobnionych wyrobów wykonanych z tego krzemienia jest stan. Geldrop III w Holandii (Kozłowski, Schild 1964, 90). Na wyjątkową rolę krzemienia czekoladowego wskazuje wielokrotnie stwierdzany fakt obecności w inwentarzach, zwłaszcza cyklu mazowszańskiego, odległych od wychodni tego krzemienia sporej ilości wykonanych z niego wyrobów, przekraczających czasem ilość krzemienia ze znacznie bliższych miejscowych złóż.

Dwa inne rodzaje krzemieni, których złoża znajdują się w pobliżu złóż krzemienia czekoladowego, a mianowicie krzemień pasiasty występujący na północ od dolnego biegu rzeki Kamiennej i Ostrowca Świętokrzyskiego, a także krzemień szary biało nakrapiany zwany również świeciechowskim, którego wychodnie znajdują się na wschodnim brzegu Wisły, naprzeciw ujścia Kamiennej — nie miały praktycznie większego znaczenia w paleolicie schyłkowej. Niemniej jednak pojedyncze wyroby lub ich niewielkie serie, zwłaszcza z krzemienia świeciechowskiego, spotykane są na stanowiskach schyłkowopaleolitycznych w kierunku północnym mniej więcej do ujścia Bugu, na zachód zaś i południowy zachód nad górną Wartą i Wisłą. Najdalej wysuniętym punktem występowania krzemienia świeciechowskiego jest środkowa Turynia (Ölknitz, Kr. Jena).

Dość duże znaczenie, lecz o zasięgu bardziej lokalnym, miał krzemień kredowy turoński występujący w okolicy Mielnika nad środkowym Bugiem. Krzemień ten, występujący na ogół w średniej wielkości konkracjach, a czasem w postaci sporych buł, stanowił bazę surowcową między innymi w znanym kompleksie stanowisk z okolicy Stańkowicz i Słochów Annapolskich, pow. Siemiatycze (Szmít 1929, 39). Krzemień ten jest jedną z odmian krzemieni kredowych wieku turońskiego, których złoża pierwotne i również wtórne zalegają szerokim pasem nad górnym Dniestrem i górnym Bugiem oraz na Wołyniu (Białoruska i Ukraińska SRR). Jeszcze inna odmiana krzemieni tego samego wieku występuje dalej na północ, nad rzeką Rosią — dopływem Niemna. Krzemienie te odegrały dużą rolę jako surowce użytkowane

na stanowiskach schyłkowopaleolitycznych, a następnie mezolitycznych dużych obszarów położonych na wschód od górnego i środkowego Bugu, nad górną Prypecią i górnym Niemnem. Sięgają na zachód do terenów północno-wschodniej Polski, gdzie stykają się z obficie tam występującymi krzemieniami narzutowymi kredowymi bałtyckimi. Krzemienie wołyńskie występowały na ogół w postaci dużych konkracji pokrytych gładką korą, często na wtórnym złożu w utworach morenowych.

Na terenie Polski południowej najczęściej użytkowano krzemieni „jurańskich”, których złoża pierwotne znajdują się w rejonie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Występują one w bardzo wielu odmianach, różniących się między sobą wielkością i kształtem konkracji, rodzajem kory, stopniem łupliwości i szeregiem innych cech. Nie dokonano jeszcze jak dotąd dokładniejszego podziału tych krzemieni. Dwa główne skupienia ich występowania to: 1 — południowa część Wyżyny, zwłaszcza zaś obszary położone bezpośrednio na zachód i północny zachód od Krakowa, oraz 2 — północne obrzeżenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej nad górną Wartą w rejonie ujścia Liswarty. W obrębie tego drugiego centrum, obok krzemieni występują również rogowce krzemieniopodobne, matowe, o niejednorodnej strukturze wewnętrznej i w wielu wypadkach z wyraźnymi zanieczyszczeniami masy krzemiennej. Pokryte są one grubą nieregularną chropowatą korą podobnie jak większość krzemieni „jurańskich”. Zarówno krzemienie, jak i krzemieniopodobne rogowce użytkowane w schyłkowym paleolicie towarzyszą z reguły wapieniom górnójurańskim, przede wszystkim zaś skałom wapiennym wieku oksfordzkiego. Znaczna ich część zalegała w złożach pierwotnych w obrębie skał wapiennych, częściej jednak konkracje tych krzemieni i rogowców czerpane były ze skalistego rumoszu powstałego w trakcie krasowienia górnych partii wapieni, a także z gliny krasowej (rezidualnej). Konkracje te miały przeważnie duże rozmiary dochodzące do kilkunastu, a w niektórych wypadkach kilkudziesięciu cm średnicy. Kształty konkracji są najczęściej nieregularne, znacznie rzadziej płytowate. Wyroby z surowców „jurańskich” spotykane są oprócz obszaru samej Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej także na Wyżynie Śląskiej i w kierunku północno-wschodnim niemal po Góry Świętokrzyskie. Zasięg ich przekracza linię Wisły, gdzie spotykane są w niezbyt licznych stanowiskach schyłkowopaleolitycznych.

Stosunkowo niedawno wykryto pojedyncze punkty przeróbki rogowców, a także zapewne odmiany radiolarytu występujące na Górnym Śląsku, nad rzeką Dramą — dopływem Odry, na północny zachód od

Katowic. Surowce tam wydobywane i obrabiane charakteryzują się korzystnymi właściwościami w procesie obróbki. Są na ogół gładkie o jednolitej strukturze wewnętrznej. Badania terenowe w poszukiwaniu punktów wydobywania i przetwórstwa tych surowców zostały dopiero rozpoczęte.

Największy niewątpliwie zasięg terytorialny mają w północnej części Europy środkowej narzutowe krzemienie kredowe, głównie wieku senońskiego. Występują one w zachodniej części Polski, od Pomorza po Górny Śląsk, obejmują swym zasięgiem również Meklemburgię, Brandenburgię, częściowo Saksonię i Turynię, a dalej na zachód Dolną Saksonię. Ich złożem pierwotnym są kredowe wapienie południowego obrzeżenia Bałtyku od Pomorza Zachodniego aż po Szlezwik-Holsztyn. Ze swych pierwotnych złóż znaczna ich część została wyerodowana, a następnie przetransportowana przez lądolód, zwłaszcza w okresie zlodowacenia Riss, i osadzona w utworach morenowych poszczególnych stadiów tego zlodowacenia. Konkrecje krzemienne były wydobywane w trakcie rozgrzebywania górnych partii utworów morenowych. Konkrecje te są dość mocno zróżnicowane, zwłaszcza pod względem wielkości, jak również stopnia łupliwości, struktury wewnętrznej, barwy itp. w zależności od miejsca ich pierwotnego zalegania i odległości od złóż pierwotnych. Wszystkie odznaczają się brakiem kory lub jej szczątkową tylko obecnością, w czasie bowiem transportu kora ich uległa uszkodzeniu bądź całkowitemu zardczeniu. Krzemienie występujące na terenie Śląska i Wielkopolski charakteryzują się niewielkimi na ogół rozmiarami, choć trafiają się pojedyncze okazy dochodzące do kilkunastu cm średnicy. Nieco większe rozmiary mają konkrecje wydobywane na terenie Saksonii czy Brandenburgii, natomiast były krzemienne występujące w Meklemburgii dochodzą do średnicy kilkudziesięciu cm. Konkrecje te nie są nigdy płytkowate, lecz z reguły w przybliżeniu owalne. Zarówno surowe konkrecje, jak i wyroby z narzutowych krzemieni kredowych bałtyckich występują w mniejszej ilości również poza zasadniczym zasięgiem tego gatunku krzemienia. Znane są z północnej Małopolski, z Polski środkowej, północnych Czech, a także Bawarii. W Hesji i Westfalii występują również obok nielicznych krzemieni miejscowych skały krzemieniopodobne, często o dobrych właściwościach technicznych, a także rogowce, jaspis, agat i kwarcyty, wykorzystywane wielokrotnie w większym procencie niż na innych terenach.

Charakterystyczną cechą stosunków surowcowych w okresie schyłkowego paleolitu jest powszechnie przestrzegana dbałość w doborze surowców najodpowiedniejszych do produkcji krzemieniarskiej. Zaz-

nacza się ona w większości kultur i grup kulturowych z tego okresu, a spowodowana jest głównie masowym produkowaniem narzędzi służących za groty strzał. Ma to swoje głębokie konsekwencje w postaci konieczności wyszukiwania surowców, które zapewniałyby możliwość uzyskiwania półsurowca przeważnie wiórowego, o określonych cechach morfologiczno-typologicznych. Zapewnienie sobie najlepszych rodzajów surowców krzemienianych wymagało umiejętności w odszukiwaniu ich złóż i wydobywaniu odpowiednich konkrekcji. Nie wystarczały już przy tym były podejmowane z powierzchni; zaczęto ich szukać pod ziemią. Schyłkowopaleolityczne gromady ludzkie, których spora ruchliwość była już wielokrotnie podkreślana (Schwabedissen 1964; Taute 1968), w swych stałych wędrowkach za stadami reniferów miały sposobność docierania m. in. do źródeł dobrych surowców i częściowego ich eksploatacji. Wydaje się, że wędrowki gromad ludzkich ograniczały się raczej do niezbyt rozległych terenów i tylko w pewnych korzystnych klimatycznie okresach (Alleröd) obejmowały nowe, szerokie tereny osadnicze, mało dostępne w okresach ostrzejszego reżimu klimatycznego. Zwłaszcza w warunkach subarktycznych klimatu typu dryasowego — gdy tereny, po których poruszały się owe gromady, nie były pokryte bardziej gęstą roślinnością — możliwość dostrzegania wychodni surowcowych, w wielu wypadkach z materiałem zalegającym częściowo na powierzchni, była stosunkowo duża. Bardzo prawdopodobne jest, iż przedstawiciele poszczególnych gromad mogli orientować się już na podstawie szeregu szczegółów topograficznych w możliwościach surowcowych poszczególnych okolic. Niewątpliwie mogły również odgrywać rolę pewne tradycje, przekazywane kolejno następnym pokoleniom, dotyczące usytuowania terenów krzemienionośnych. Wszystkie te okoliczności sprawiały, że rozeznanie w warunkach surowcowych penetrowanych terenów było u ludności schyłkowego paleolitu stosunkowo bardzo wysokie. Dostrzegamy ponadto, że wyjątkową dbałość o właściwy dobór surowca wykazują przedstawiciele kultur z ostrzami liściowatymi (liściakami), a w okresie wcześniejszym ludność późnych faz kultur magdaleńskich z terenu Bawarii czy Turynii. Mniejszą nieco uwagę przywiązywały do kwestii surowcowych grupy będące twórcami kultur z tyczakami łukowymi, choć w wielu wypadkach i tutaj spotykamy się z wyraźną dbałością o zapewnienie sobie surowców krzemienianych wysokiej jakości (przemysł katarzynowski i tarnowski).

Stosunkowo rzadko i zapewne tylko w wyjątkowych okolicznościach głodu surowcowego zadawano się konkrekcjami lub fragmentami konkrekcji zalega

jącymi na powierzchni. Jakość takich konkrecji była na ogół bardzo niska. Były one narażone na działanie szeregu czynników wpływających na znaczne pogorszenie ich właściwości użytkowych, głównie niskich temperatur w klimacie arktycznym i subarktycznym, powodujących pękanie konkrecji. Podstawową masę surowcową stanowiły konkrecje wydobywane z głębszych partii utworów, w których spoczywały. W wypadku utworów morenowych rozgrzebywano je za pomocą narzędzi wykonywanych głównie z surowców organicznych, niekiedy zakończonych motykowatymi narzędziami krzemionymi. Dotyczy to zwłaszcza narzędzi ciosakowatych i tzw. przewęzców omówionych w części pracy poświęconej narzędziom nakopalnianym. Do obróbki narzędzi z surowców organicznych i formowania rękojeści, w które oprawiano narzędzia krzemienne, używano również nakopalnianych narzędzi krzemionych, w tym najpewniej głównie ciosaków i narzędzi zębanych.

Rozgrzebywanie utworów morenowych, a także fluwiogłacjalnych, stosowane było powszechnie w wypadku krzemieni narzutowych na obszarze całego Niżu Europejskiego. Był to, jak można sądzić, najbardziej popularny sposób uzyskiwania surowca. W trakcie rozgrzebywania rumoszu morenowego wykonywano najczęściej zapewne niezbyt głębokie otwory, z których po odrzuceniu górnej warstwy wybierano dobrze zachowane i odpowiedniej wielkości konkrecje. Przykładem tego typu obiektów są stanowiska takie jak Poznań-Staroleka w Wielkopolsce (Kobusiewicz 1961, 20-22), Groitzsch w Saksonii (Hanitzsch 1959; 1961) i szereg stanowisk wchodzących w skład kompleksu wydobywczo-pracownianego w okolicy Nobla na Białorusi. W podobny sposób eksploatowane były złoża krzemieni zalegające w glinie krasowej i rumoszu skalnym, powstałym z krasowienia górnej partii krzemienionośnych wapieni. W takiej sytuacji występowały konkrecje krzemienne m. in. nad górną Wartą, a także duża część krzemieni czekoladowych. Były one przykryte różnej grubości piaskami i żwirami fluwiogłacjalnymi, które trzeba było najpierw usunąć, aby dostać się do poziomów krzemienionośnych. Nie natrafiono wprawdzie dotychczas w rejonie górnej Warty na ślady związane z kopalnictwem krzemieni, lecz używane na licznych stanowiskach pracownianych, występujących w tym rejonie, konkrecje krzemienne o pełnej korze — typowej dla surowców zalegających na złożu pierwotnym i wydobytych bezpośrednio z tego złoża — wskazują wyraźnie, iż proces ich wydobywania dokonywany był na miejscu systemem kopalnianym. Zachowane w załamaniach kory resztki gliny krasowej również dowodzą miejscowego pochodzenia tych konkrecji

i zalegania ich w warunkach opisywanych. System rozgrzebywania utworów zwietrzeliśkowych stosowany był także na stanowiskach wydobywczych w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Znany jest m. in. z Brzoskwini, pow. Chrzanów (Ginter 1969b). Proces wydobywania konkrecji ułatwiony był na stanowiskach nadwarciańskich obecnością naturalnych rozcięć utworów fluwiogłacjalnych, a także glin rezydualnych i rumoszu krasowego, przez koryta Warty i jej dopływów, które w wielu miejscach odsłaniają skałę wapienną. Bardzo charakterystyczne są tutaj m. in. okolice miejscowości Kapituła, pow. Pajęczno, ze stromymi, wysokimi brzegami mocno wciętej Warty. Tak więc w wielu wypadkach krzemienie występujące na złożu pierwotnym lub bardzo nieznacznie tylko w stosunku do tego złoża przesunięte mogły być wydobywane analogicznie jak krzemienie zalegające na złożu całkowicie wtórnym.

O podobieństwie sposobów wydobywczych krzemieni z rejonu górnej Warty do krzemieni występujących w utworach morenowych może świadczyć również obecność na stanowiskach wydobywczych w tym rejonie narzędzi motykowatych typu przewęzców i różnych typów narzędzi ciosakowatych, a także typowych ciosaków, oraz narzędzi zębato-wnęgowych. Rzutują one również w pewnym stopniu na możliwość odtworzenia technik wydobywczych.

W schyłkowym paleolicie obok wyżej omówionych sposobów zaopatrywania się w surowce powstają zaczątki odkrywczego górnictwa w pełnym tego słowa znaczeniu. Dowodzą tego odkrycia stanowisk kopalnianych w rejonie występowania złóż krzemienia czekoladowego. Badania prowadzone w okolicy Orońska (Krukowski 1939, 89) oraz Polan kolonii, pow. Radom (R. Schild, referaty na posiedzeniach Zakładu Epoki Kamienia IHKM PAN w Warszawie w latach 1971 i 1972), wykazały istnienie kompleksu różnowiekowych kopalni krzemienia czekoladowego, wśród których wystąpiły także materiały schyłkowopaleolityczne, związane głównie z cyklem mazowszańskim (kultura świderska), a częściowo również z przemyśłami charakteryzującymi się obecnością tylczaków łukowych. Badania prowadzone m. in. w Orońsku II (Krukowski 1939) dowodzą eksploatacji systemem dość wąskich, głębokich lejów i szybów. W punktach wydobywczych, które można związać z cyklem mazowszańskim, eksploatowano głównie płaskie konkrecje o średnicy przeciętnie kilkunastu cm, zalegające w górnych partiach wapieni częściowo spękanych i spłytywanych. Dostarczały one surowca najlepszej jakości, gorsze bowiem znajdowane były również w utworach krasowych wypełniających krasowe leje i zagłębienia.



Dotarcie do najlepszych jakościowo konkrecji wiązało się z usunięciem gliny krasowej i drobnego gruzu skalnego oraz pokawałkowaniem górnej partii wapieni i wyluskaniem z nich płytkowatych konkrecji. Pierwsza czynność nie różniła się od rozgrzebywania utworów typu morenowego; zapewne stosowano tu analogiczne sposoby przy użyciu podobnych narzędzi. Świadczyć o tym może znajdowanie w orońskich punktach wydobywczych narzędzi takich jak przewężce czy ciosaki (Krukowski 1939, 89-92). Samo wydobywanie konkrecji z otaczającej je skały wapiennej wymagało już jednak bardziej skomplikowanych zabiegów, a zapewne także używania odpowiednich narzędzi. Rodzaje tych narzędzi nie są znane, gdyż wykonywano je prawdopodobnie z surowców organicznych, łatwo ulegających rozkładowi. Należy sądzić, że były one zbliżone do narzędzi kopalnianych znanych z okresów późniejszych, zwłaszcza z neolitu.

Zabiegi, których należało dokonać, aby wydobyć odpowiedniej jakości konkrecje, były na tyle skomplikowane, że można uznać je już za niewątpliwe pierwociny kopalnictwa krzemieni w pełnym znaczeniu tego słowa. Były to oczywiście kopalnie typu odkrywkowego, zakładane i użytkowane doraźnie; trudno przy tym określić na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań, jakie ilości konkrecji wydobywano z jednej odkrywki.

W okresie użytkowania kopalni okolice otworów wydobywczych obfitowały w materiał odrzucony w trakcie poszukiwania konkrecji. Zalegał on najpewniej w najbliższym sąsiedztwie otworów i składał się ze żwirów i głazów narzutowych powstałych w wyniku eksploatacji utworów morenowych oraz produktów wietrzenia skał wapiennych i okruchów skalnych, gdy krzemienie występowały na złożu pierwotnym. W obu wypadkach wraz z materiałem tym odrzucano nieprzydatne do obróbki konkrecje krzemienne i ich fragmenty. Był to materiał odpadkowy, który traktowano na równi z odrzuconymi fragmentami skał czy kamieniami. W wypadkach wątpliwych na miejscu dokonywano wstępnej, całkowicie zaczątkowej obróbki, aby po kilku uderzeniach zorientować się w przydatności wydobytych konkrecji. Ślady tej wstępnej segregacji materiału przeznaczonego do obróbki bądź

do odrzucenia są charakterystycznymi elementami towarzyszącymi stanowiskom kopalnianym.

Obok wstępnej segregacji i odrzucania materiału gorszej jakości po jego częściowym sprawdzeniu, niemal z reguły na stanowiskach kopalnianych dokonywano wstępnej obróbki konkrecji polegającej na częściowym lub całkowitym ich okorowaniu, co wiązało się przeważnie z przygotowaniem obłupni. Z całą pewnością znakomita większość obłupni powstawała bezpośrednio na stanowiskach wydobywczych. W trakcie tej obróbki dokonywano kolejnej selekcji, odrzucając niektóre formy zaczątkowe lub już po ich dość zaawansowanej obróbce. Te zaczątkowe, niekiedy zaś niemal gotowe obłupnie wraz z odpadkami ich produkcji również wchodziły w skład wyrobów odkrywanych na stanowiskach kopalnianych. Kwestie te zostaną szerzej omówione w następnych rozdziałach pracy.

Po okresie użytkowania otworów czy zagłębień materiał odpadkowy pozostawał na ich obrzeżeniu, ale pod wpływem warunków atmosferycznych, po częściowym obsunięciu się ścian otworów zapełniał je ponownie. Zapełnienie to ułatwione było zwłaszcza stosunkowo małą spoistością materiału stanowiącego treść utworów morenowych. Na stanowiskach pokrytych utworami fluwioglacjalnymi ze sporą zawartością piasków dodatkowym czynnikiem maskującym rozgrzebane czy wykopane otwory był wiatr. W trakcie wydymotwórczych procesów eolicznych powierzchnia stanowiska wydobywczego zostawała całkowicie wyrównana. Ze zjawiskiem takim stykamy się m. in. w rejonie górnej Warty. Dodatkowym, a w wielu wypadkach decydującym czynnikiem wpływającym na zamaskowanie pierwotnej powierzchni była i jest w dalszym ciągu działalność związana z uprawą roli. Wzięcie terenu pod uprawę całkowicie niszczyło ślady kopalnictwa, zwłaszcza jeśli ślady te nie były zbyt wyraźne. Wszystko to wpływało na zatarcie pierwotnego krajobrazu nakopalnianego, którego ślady zachowały się jedynie w wyjątkowych wypadkach. Dotyczą one jednak niemal wyłącznie kopalń neolitycznych, czego przykładem mogą być m. in. Krzemionki Opatowskie. Krajobraz nakopalniany, zachowany tylko w okolicach Orońska również w dużej części związany jest niewątpliwie z kopalnictwem neolitycznym.

## II. TECHNICZNE ASPEKTY WYTWÓRCZOŚCI KRZEMIENIARSKIEJ

Rozpatrując kwestie związane ze sposobami wstępnej obróbki konkrecji krzemienianych i obróbki zaawansowanej poprzedzającej rdzeniowanie, jak również z eksploatacją rdzeni i z ich naprawą w różnych kulturach schyłkowego paleolitu, omówimy kolejne czynności prowadzące do uzyskania półsurowca w ob-

rzebie poszczególnych kultur (cykli przemysłów). Rozpocznijmy od przedstawienia zabiegów mających na celu uformowanie i eksploatację rdzeni dwupiętowych, a następnie zajmiemy się przygotowaniem i eksploatacją rdzeni jednopiętowych oraz innych typów rdzeni. Pod pojęciem rdzenia dwupiętowego rozumiemy prze-

de wszystkim rdzeń wiórowy o dwóch piętach usytuowanych naprzeciw siebie, wspólnej obłupni z negatywami wiórów oddzielonych od jednej z pięt, daleko zachodzącymi na negatywy wiórów oddzielonych od pięty przeciwległej. Cechą zasadniczą takiego rdzenia, w zakresie techniki uzyskiwania półsurowca wiórowego, jest naprzemienne oddzielanie wiórów od jednej i drugiej pięty (tabl. V-VIII). Do kategorii rdzeni dwupiętowych zaliczymy również rdzenie wspólno-odłupniowe odłupkowe, a także rdzenie wiórowe i wiórowo-odłupkowe o dwóch piętach przeciwległych i odłupniach częściowo tylko zachodzących na siebie partiami bocznymi. Takie rdzenie będziemy określać mianem rdzeni dwupiętowych ze skrzyżowaną odłupnią (tab. IX 3-5).

Osobną kategorię tworzą rdzenie dwupiętowe rozdzielno-odłupniowe, których odłupnie albo stykają się tylko bokami (nie zawsze na całej długości), albo nie mają żadnego punktu zetknięcia. Wśród tych ostatnich charakterystyczną grupą są rdzenie o przeciwległych piętach i odłupniach usytuowanych po przeciwnych stronach (tabl. XI 2, 4, XII 2, 4). Rdzenie rozdzielno-odłupniowe traktujemy jako rdzenie dwupiętowe nietypowe. W pewnych wypadkach możemy natrafić na trudności w odróżnieniu ich od rdzeni ze zmienioną orientacją, zwłaszcza wtedy, gdy brak

śladów pierwotnej obróbki obłupniowej. Różnica między rozdzielno-odłupniowymi dwupiętowymi a rdzeniami o zmienionej orientacji polega na tym, że dwupiętowe od początku formowane były z zamiarem użytkowania dwóch przeciwległych pięt i odłupni, natomiast rdzenie o zmienionej orientacji formowano dopiero w trakcie eksploatacji, wtedy gdy przygotowana pierwotnie pięta i odłupnia nie dawały już możliwości dalszego rdzeniowania.

Bardzo typowe dla schyłkowego paleolitu rdzenie dwupiętowe mają swe prototypy w paleolicie górnym. Wywodzą się one z kolei — na co wielokrotnie zwracano uwagę — głównie z rdzeni lewałuaskich do ostrzy i wiórów, których część charakteryzują dwie przeciwległe pięty. Znane są już w starszej fazie paleolitu górnego, występując zarówno w kulturze ory-niackiej, jak i w kulturach z ostrzami tylcowymi. Pojawiają się zawsze w tych inwentarzach, w których istnieje potrzeba uzyskania smukłych wiórów o prostym przekroju podłużnym. System eksploatacji rdzeni dwupiętowych, polegający na naprzemiennym wykorzystaniu obydwu pięt, umożliwił otrzymywanie takich właśnie wiórów. Były one wykorzystywane przede wszystkim jako groty strzał, które musiały mieć prosty przekrój podłużny, decydujący o stabilności strzały w czasie lotu.

## 1. PRZYGOTOWANIE I EKSPLOATACJA RDZENI DWUPIĘTOWYCH

Niemal wszystkie rdzenie dwupiętowe, zwłaszcza wiórowe, wspólno-odłupniowe przechodziły przez fazę obróbki obłupniowej. Obróbka ta nie zawsze obejmowała całą powierzchnię surowiaka; ograniczała się w pewnych wypadkach do uformowania płaszczyzny zwanej praodłupnią, z której później w trakcie eksploatacji rdze nie oddzielane były półsurowiaki, w innych zaś — do zaprawienia tylnej części rdzenia. Czynnością stosowaną niemal zawsze było uformowanie pięt i usytuowanie ich pod odpowiednim kątem do odłupni. Zasadniczym celem obróbki obłupniowej było, zwłaszcza w odniesieniu do dwupiętowych rdzeni cyklu mazowszańskiego, ale także i innych cykli wyzyskujących rdzenie dwupiętowe wiórowe wspólno-odłupniowe, uformowanie obłupnia o stosunkowo wąskiej, wydłużonej praodłupni. Tak przygotowana praodłupnia umożliwiała już w fazie eksploatacji rdzenia otrzymywanie smukłego, wąskiego półsurowca wiórowego. Bardzo korzystne dla uzyskiwania takiego właśnie półsurowca było również ograniczenie obu boków praodłupni i płaszczyzn bocznych. Umożliwiała to, przy uderzeniu w określonym punkcie pięty uformowanego rdzenia, właściwe rozłożenie sił działających na wewnątrz rdzenia i skierowanie ich wzdłuż kierunku

odbicia, a nie na boki. Bardzo chętnie z tych właśnie powodów wykorzystywano w miarę płaskie konkretne krzemienne, a w razie braku stosowano często bardzo drobiazgową zaprawę boków obłupni. W wypadku bardzo dużych konkrekcji wykonywano obłupnie nie na całych konkrekcjach po długotrwałych zabiegach, które miałyby na celu zmniejszenie i należyte ich zwięzienie, lecz na dużych odłupach oddzielanych z owych surowiaków (tab. VII 2, X 4).

Analizując obłupnie do rdzeni dwupiętowych cyklu mazowszańskiego, możemy wyróżnić kilka ich zasadniczych typów:

1. Obłupnie w kształcie spłaszczonego walca z praodłupnią i częścią tylną płaską lub lekko łukowatą.
2. Obłupnie o soczewkowatym przekroju z krawędziową praodłupnią i częścią tylną,
  - a) szerokie, grube, masywne,
  - b) płaskie, zgrzeblowate, prawie soczewkowate.
3. Obłupnie z krawędziową praodłupnią i płaską częścią tylną,
  - a) dość płaskie, o szerokiej i średnio szerokiej części tylnej,
  - b) grube, trójścienne, o bardzo szerokiej części tylnej,
  - c) grube, o nieprzygotowanej praodłupni.

4. Obłupnie o płaskiej praodłupni i krawędziowej części tylnej,

- a) smukłe, wydłużone, zgrzeblowate,
- b) krępe, podkowiaste.

Stosunkowo mało rozpowszechnione i bardzo rzadko wykonywane były obłupnie w kształcie spłaszczonego z dwóch stron walca, którego bokami są owe mniej lub bardziej zaznaczone spłaszczenia, praodłupnia zaś i część do niej przeciwległa (tylna) uformowane są na węższych bokach takich obłupni. Uformowanie to polega przeważnie na zlikwidowaniu ewentualnych nierówności i ma charakter dwustronnego grzebieniowego zatępiska (tabl. I 1). Obłupnie tego typu znane są w bardzo niewielkiej ilości okazów, m. in. ze stanowisk w Kulach, pow. Kłobuck, i Trzebcy, pow. Pajęczno — w rejonie górnej Warty. Zupełnie nie spotykane są na stanowiskach z krzemieniem czekoladowym, natomiast niektóre rdzenie wykonywane z krzemienia kredowego, tzw. wołyńskiego, mogły być poprzedzone obłupniami tego typu.

Również rzadko spotykanym typem obłupni były okazy o soczewkowatym przekroju z krawędziową praodłupnią i również takim tyłem. Zarówno praodłupnia, jak i część tylna obłupni tego typu, stanowiące w zasadzie całość z bokami, formowane były obustronnie obiciami, których negatywy stykały się partiami wierzchołkowymi lub zachodziły na siebie, formując jednocześnie boki obłupni. Obłupnie tego typu niesłychanie rzadko występują w stanowiskach cyklu mazowszańskiego. Nie znane są jak dotąd z pracowni, w których posługiwano się krzemieniem czekoladowym, znane natomiast w pojedynczych okazach z rejonu górnej Warty (tabl. I 2), gdzie wykonywane były na konkrekcjach rogowca lub krzemienia „jurajskiego”. Są one stosunkowo szerokie, „grube” i tym różnią się od ich odmiany, którą stanowią płaskie obłupnie z krawędziową praodłupnią i analogicznie uformowaną częścią tylną, wykonane na płaskich, płytkowatych konkrekcjach krzemienia czekoladowego. Odmiana ta jest jednak również stosunkowo rzadka, stanowiąc jedynie nikły procent wszystkich znanych form obłupniowych.

Nieco liczniejsze są obłupnie zaliczone do następnego typu, który charakteryzuje się krawędziową praodłupnią i płaską, stosunkowo szeroką częścią tylną. Praodłupnia formowana była z reguły obustronnie, najpierw dużymi, często wydłużonymi odbiciami, które jednocześnie służą do formowania obydwu boków obłupni. Negatywy odbić biegnących od praodłupni albo nie dochodzą do tyłu obłupnia, pozostawiając część tylną pokrytą korą lub płaszczyznami naturalnymi (tabl. XIV 3), albo też dochodzą do uformowanej odbocznymi odbiciami części tylnej usy-

tuowanej pod kątem prawie prostym lub słabo ostrym do boków. Odmianą tego typu obłupni są grube obłupnie trójścienne (o przekroju poprzecznym trójkątnym), których praodłupnia, z reguły grzebieniowa (krawędziowa), uformowana jest jedno- lub dwustronnie, część zaś tylna, bardzo szeroka, zaprawiona jest bocznymi odbiciami tworzącymi podwójne zatępiska na granicy tyłu i boków (tabl. II 1, IV 3). Obie charakteryzowane odmiany obłupni o krawędziowej praodłupni i szerokiej części tylnej spotykane są w pracowniach krzemieniarskich północnej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Gojsź), oraz na Górnym Śląsku (Zabrze-Mikulczyce).

Najbardziej popularnym typem są obłupnie o płaskiej, odbocznie formowanej praodłupni i krawędziowej części tylnej. Obłupnie te znane są z większości stanowisk produkcyjnych cyklu mazowszańskiego i wykonywane były zarówno na płaskich konkrekcjach płytkowatych krzemienia czekoladowego i „jurajskiego”, jak i na konkrekcjach grubszych, nieregularnych, po odpowiedniej obróbce boków (tabl. III 1). W szeregu wypadków były one wykonywane również na grubych odłupach. Przy płaskich konkrekcjach ograniczano się często do obróbki odbocznej jedno- lub dwustronnej praodłupni oraz części jednej jednostronnej, a znacznie rzadziej dwustronnej zatępiska krawędziowego w partii tylnej (tab. VII 1). Podobnie postępowano podczas formowania tego typu obłupni wykonywanych na odłupach. Obłupnie na konkrekcjach grubych, nieregularnych obrabiano płaskimi uderzeniami na jeden lub obydwie boki. Wówczas zatępisko formowane w części tylnej było prawie zawsze dwustronne (tabl. III 1). Obłupnie z płaszczyznową praodłupnią i krawędziową częścią tylną występują w kilku odmianach różniących się proporcjami. Dwie główne odmiany to obłupnie smukłe, zgrzeblowate o wydłużonych praodłupniach (tabl. III 1), oraz obłupnie krępe, podkowiaste o praodłupniach stosunkowo krótkich (tabl. IV 1).

Obok omówionych typów i odmian obłupni, na stanowiskach cyklu mazowszańskiego występują inne jeszcze ich rodzaje, z których część można podporządkować przedstawionej systematyce. Są to obłupnie z początkową obróbką, wykonywane na płaskich konkrekcjach, które nie wymagały bardziej skomplikowanych zabiegów przed fazą eksploatacji rdzeniowej. Należą do nich obłupnie o bokach i partiach tylnych pokrytych korą, których obróbka ogranicza się do uformowania praodłupni i ewentualnie początkowego formowania jednego lub obydwu boków. Mają one ponadto uformowane pięty przy zachowaniu ostrych kątów rdzeniowych (tabl. V 1). Eksploatacja jednak rdzeni wykonywanych na takich obłupniach często

była utrudniona i doprowadzała do przedwczesnego porzucania rdzeni (tabl. V 2). Obłupnie trójgraniaste o przekroju poprzecznym mniej lub bardziej zbliżonym do trójkąta równobocznego o szerokich częściach tylnych również mają swe odpowiedniki w wyrobach, które spełniając rolę obłupni nie zaliczają się jednak do nich całkowicie. Są to konkretne z oboczną obróbką części tylnych i ewentualnymi bardzo nieznaczными śladami obróbki boków (tabl. IV 2). Na stanowiskach z gorszymi zwłaszcza gatunkowo rodzajami surowców krzemiennych odnajdujemy również wyroby ze śladami wstępnej obróbki, nie będące jeszcze obłupniami w pełnym tego słowa znaczeniu, a nawet zaczątkowcami obłupni. Z części takich wyrobów formowano rdzenie mniej typowe, nieregularne, o szerokich odłupniach, przeważnie zaniechane we wstępnych już fazach eksploatacji.

Czynnością najczęściej kończącą proces formowania obłupni było ostateczne przygotowanie jednej lub obu pięt przyszłych rdzeni. Bardzo rzadko, i to tylko w fazie wstępnej eksploatacji, za pięty służyły płaszczyny naturalne odpowiednio dobranych konkrekcji. W niemal wszystkich wypadkach pięty były przygotowane pojedynczymi uderzeniami, biegnącymi od praodłupni w kierunku części tylnej. Dbano przy tym o zachowanie ostrego kąta rdzeniowego, tzn. kąta między praodłupnią (następnie odłupnią) a uformowaną piętą. To przygotowanie pięt tuż przed rozpoczęciem eksploatacji skracało odłupnię, ścinając jej obydwie partie wierzchołkowe. Poprzedzone ono było obróbką najczęściej tego samego typu co obróbka części tylnych, wierzchołki obłupni bowiem stanowiły przeważnie dalszy ciąg ich partii tylnych, łukowato dochodzących do praodłupni na obu jej końcach. Stąd w wypadku krawędziowych zatępiśk w częściach tylnych, pierwotna zaprawa pięt była również krawędziowa, tworząc ostry grzbiet (tabl. III 2) Czasem rezygnowano z formowania wierzchołkowych części obłupni, pozostawiając na nich korę lub płaszczyny naturalne, które również ścinane były następnie przez uderzenia od strony praodłupni (tabl. III 1). Inny sposób formowania polegał na ich zaprawianiu obocznym szeregiem odbić, których efektem było uzyskiwanie płaszczyn usytuowanych pod kątem ostrym do praodłupni. Sposób ten stosowano zwłaszcza przy zaprawie obłupni o szerokich częściach tylnych. Pięty stanowią wtedy przedłużenie tyłu obłupnia, obejmując go łukowatą lub lekko załamana linią (tabl. VI 3). W wypadku rozpoczęcia rdzeniowania również i tak przygotowane pięty formowane były ostatecznie odbiciami biegnącymi od praodłupni.

Odtworzenie procesów związanych z przygotowaniem obłupni, podobnie jak i eksploatacją rdzeni,

a także ich napraw, stało się możliwe nie tylko dzięki analizie samych form obłupniowych i rdzeniowych. Rolę co najmniej równorzędną należy przypisać drobniogowej analizie odpadków, powstałych w trakcie przygotowania rdzeni i rdzeniowania, oraz wiórów będących głównym celem rdzeniowania. Fundamentalną pracą w tym zakresie jest opracowanie listy form związanych z przygotowaniem obłupni i rdzeniowaniem w cyklu mazowszańskim, dokonane przez R. Schilda (1969). Lista ta jednak odnosi się wyłącznie do form powstałych w procesie przygotowania i eksploatacji rdzeni dwupiętowych typu mazowszańskiego, a ponadto zastosowanie jej dotyczy głównie stanowisk z krzemieniem czekoladowym. Z tego względu nie można było jej przyjąć w naszej pracy, która obejmuje również stanowiska zawierające rdzenie jednopiętowe z różnych rodzajów surowców krzemiennych. Układ listy typów R. Schilda w zasadzie uniemożliwia włączenie do niej inwentarzy, w których skład wchodzi rdzenie inne niż dwupiętowe wiórowe. Podkreśla to zresztą sam autor tej listy. Układ — bardzo logiczny z punktu widzenia interpretacji poszczególnych form odpadków pod względem ich miejsca w procesie przygotowania obłupni i eksploatacji rdzeni — jest w wypadku analizy rdzeni różnych typów niemożliwy do zastosowania. Poszczególne kategorie odpadków, zajmujące określone miejsca w liście R. Schilda, mogą zajmować rozmaite pozycje w zależności od tego, jakie typy rdzeni będą analizowane. Autor niniejszej pracy musi więc zaproponować i zastosować odmienną listę, biorąc za podstawę (niewątpliwie z pewną szkodą dla możliwości interpretacyjnych) sposób uformowania strony górnej form odłupkowych i wiórowych i kierunki przebiegu negatywów odbić formujących ich stronę górną. Sądzymy, że tylko taki podział umożliwia porównywanie wszystkich form pochodzących z obróbki i eksploatacji rozmaitych typów rdzeni. Układ taki nie utrudnia natomiast interpretacji znacznej części wydzielonych w ten sposób kategorii form pod względem miejsca, jakie zajmują w procesie obróbki i eksploatacji. Interpretację taką ułatwia ponadto wprowadzenie niektórych kategorii dodatkowych, które w sposób wyraźny zróżnicowane pod względem technicznym, z punktu widzenia głównej zasady podziału różnią się tylko minimalnie od innych. Kompletna lista wyróżnionych form została podana przy jednoczesnym wykorzystaniu jej do zobrazowania zróżnicowania stanowisk pracowniczych na podstawie wybranych przykładów (tabela 3). W tym rozdziale pracy posłuży natomiast wraz z niektórymi dodatkowymi zestawieniami do analizy technik krzemieniarskich.

Z obróbką obłupniową związane jest przede wszys-

tkim występowanie odłupków w całości lub w części pokrytych korą. Również szereg odłupków bez kory i płaszczyzn naturalnych na stronie górnej przypisać należy zaawansowanej obróbce obłupniowej, na ogół bezpośrednio poprzedzającej etap eksploatacji rdzeniowej. Wśród odłupków całkowicie pokrytych korą stosunkowo dość liczną grupę tworzą odłupki z piętka korową i naturalną (tabl. XXXIV 1, 3). Stanowią one od  $\frac{1}{3}$  do ponad połowy odłupków korowych i pochodzą z całkowicie wstępnej zaprawy praodłupni i części tylnych obłupni. Również z tym etapem formowania obłupni związana jest obecność odłupków, których większa część strony górnej pokryta jest korą i płaszczyznami naturalnymi (tabl. XXXIV 4-8). W tej też kategorii odłupków spory procent stanowią okazy z piętka korowymi i naturalnymi. Wydaje się to dowodzić, że w trakcie obróbki początkowej wykonywano całe serie uderzeń formujących jednostronnie krawędź lub płaszczyznę obrabianej konkrecji, nie zaś naprzemienną obróbkę dwustronną. Potwierdzeniem tego spostrzeżenia jest również usytuowanie na odłupkach niecałkowicie korowych, negatywów odbić poprzednich w przykrawędziowych partiach jednego z boków. Negatywy te mają w olbrzymiej większości kierunek równoległy do kierunku osi odłupków (tabela 3). Również równoległy do osi odłupków przebieg mają fragmenty negatywów na odłupkach prawie korowych z piętka wskazującymi ślady przygotowania lub zaprawy (tabl. XXXIV 4).

Formowanie odboczne praodłupni znajduje swój wyraz w występowaniu szeregu odłupków krótkich i na ogół bardzo szerokich, wśród których wyjątkowo tylko trafiają się odłupki korowe, a także rzadkie są odłupki całkowicie pozbawione kory. Przeważają odłupki częściowo pokryte korą, o negatywach odbić na stronie górnej również równoległych do osi odłupków. Stosunkowo rzadko negatywy te biegną też od strony wierzchołków odłupków (tabl. XXXV 3). Odłupki takie mają dość często piętka korowe oraz wąskie pasma kory pokrywające szerokie partie wierzchołkowe (tabl. XXXV 2). Wszystkie te cechy świadczą o tym, że obróbki praodłupni dokonywano serią odbić bardzo często poprzedzających formowanie boków, a z reguły niemal formowanie jednego z boków. To samo odnosi się również do formowania części tylnych obłupni — w wypadku obłupni o szerokich tyłach zaprawianych odbocznie.

Serie negatywów odbić formujących boki obłupni różnych rodzajów mają swoje odpowiedniki w materiale odpadkowym w postaci odłupków częściowo korowych, a także pozbawionych kory o równoległym przebiegu negatywów na stronie górnej z osią tych odłupków (tabl. XXXIV 4, 5, 9, XXXV 1).

Przewyższają one wielokrotnie odłupki o negatywach poprzecznych, ukośnych i kombinacjach tych kierunków (tab. 3 i 4). Obserwowane na obłupniach częściowe zachodzenie na siebie negatywów odbić od strony praodłupni i tyłu również znajduje odzwierciedlenie w materiale odpadkowym, w którym pewną grupę stanowią odłupki stosunkowo dość długie o negatywach równoległych do osi, zakończone w partiach wierzchołkowych negatywami o przeciwnym kierunku odbić (tabl. XXXV 5). Analogiczne, lecz nieco mniejszych rozmiarów odłupki wydłużone, mające czasem nawet proporcje wiórów, pochodzą z obróbki tylnych partii obłupni o tyłach bardzo szerokich, w tym zwłaszcza obłupni trójgraniastych.

Innego rodzaju odłupki charakterystyczne są dla zabiegów związanych z formowaniem praodłupni i tyłów krawędziowych, zwłaszcza bardzo płaskich obłupni. Odłupki takie, również z równoległymi usytuowanymi negatywami strony górnej, są z reguły nieco mniejsze od poprzednich, a ich piętka tworzą przeważnie kąt bardzo ostry ze stroną górną, natomiast mocno rozarty z dolną. Przypominają tym odłupki oddzielane podczas obróbki pięćciaków, a także odłupki z formowania dwuściennych siekier. Część ich z racji niewielkich rozmiarów nie została wzięta pod uwagę w zestawieniach.

Wśród odłupków częściowo pokrytych korą, a zwłaszcza odłupków bezkorowych pochodzących z zaprawy boków obłupni, najliczniejszą kategorię stanowią okazy z piętka uformowanymi i zaprawionymi (tabl. XXXIV 4, XXXV 5, 6, 9). Wśród tych ostatnich spora część to piętka dwuścienne (*dièdre*). Zarówno piętka uformowane (tzn. przygotowane jednym uderzeniem), jak i dwuścienne wskazują na to, że odłupki oddzielane były od płaszczyzn już przygotowanych stosunkowo sporymi odbiciami. Zgadza się to z wcześniejszą uwagą na temat bardzo częstego pierwszeństwa przygotowania praodłupni, poprzedzającego formowanie boku lub boków. Piętka ze śladami facetowania, bardzo rzadkie jeśli chodzi o odłupki częściowo pokryte korą, również rzadko są spotykane na odłupkach bezkorowych (tabl. XXXV 1). Stanowią one w pracowniach, w których obrabiano krzemień „jurajski”, prawie zawsze mniej niż 5%, a jeśli chodzi o krzemień czekoladowy — poniżej 10% odłupków z piętka przygotowanymi. Piętka facetowana są cechą charakterystyczną odłupków oddzielanych od płaszczyzn drobniawo przygotowywanych drobnymi, gęstymi uderzeniami. Płaszczyznami takimi są albo praodłupnie, albo tylne części rdzeni w partiach przylegających do zatępek. Odłupki zatem o piętka facetowanych oddzielane są



z reguły od krawędzi zatępiska. Jeśli odłupki z piętkami facetowanymi odbijane są w trakcie formowania zatępisk krawędziowych, to kąt między piętką a stroną dolną odłupka jest zawsze mocno rozwarty. Wielka rzadkość odłupków o piętkach facetowanych może sugerować, że ostateczne, drobiazgowo formowanie zatępisk kończyło zasadniczą obróbkę obłupniową, bezpośrednio przed zabiegiem przygotowania pięt lub jednej z pięt pojedynczym odbiciem i początkiem rdzeniowania.

Stosunkowo spora ilość odłupków o negatywach na stronie górnej usytuowanych ukośnie w stosunku do osi (tabela 3 i 4) w niewielkim tylko stopniu odnosi się do etapu formowania obłupni (tabl. XXXIV 6, 10, XXXV 6). Związane są częściowo z obróbką obłupni o soczewkowatym przekroju, a także z formowaniem obu wierzchołków obłupni, które w wielu wypadkach — jak już zauważono wcześniej — przechodzą łagodnie w zatępiska krawędziowe tyłów.

Jest natomiast bardzo prawdopodobne, że głównie z obróbką obłupniową, a nie dopiero z eksploatacją rdzeni, wiąże się obecność szeregu wiórów korowych i częściów o korowych (tabl. XXXVI 1, XXXVII 1). Stosunkowo licznie (do 10% inwentarza) występują one na stanowiskach pracownianych nad górną Wartą (tabela 4). Łączy się to z obserwowaną dość często, zaprawą boków przez odbicia pozostawiające smukłe wiórowe negatywy usytuowane ukośnie do przebiegu przyszłej odłupni. Takie lamelarne odbicia poprawiane są następnie przez wyłuski formujące krawędzie tylne obłupni, a także uszkodzane przez formowanie pięt i w fazie eksploatacji przez stopniowe cofanie się odłupni w kierunku tyłu rdzenia i jej poszerzanie (tabl. VIII 5). Ostateczne formowanie pięt przyszłych rdzeni pojedynczymi uderzeniami od praodłupni dawało w rezultacie również formy wiórowe. Były to wióry o charakterze zatępców lecz różniące się od typowych zatępców niemal zawsze występującym bardzo wyraźnym podgięciem (tabl. XXXVI 7). Wióry te, ponadto najczęściej szersze od typowych zatępców w partiach przypiętkowych, zwężają się bardzo mocno w kierunku wierzchołków.

Autor nie dysponuje materiałami odpadkowymi obrazującymi szczegóły obróbki obłupniowej w cyklu ahrensberskim, najbardziej zbliżonym — jeśli chodzi o techniczne i typologiczne powiązania form rdzeniowych — do cyklu mazowszańskiego. Na podstawie rdzeni (formy obłupniowe nie były jak dotąd publikowane w opracowaniach stanowisk ahrensberskich) możemy przypuszczać, że przeważają w inwentarzach tego cyklu obłupnie o szerokich częściach tylnych, zwężające się w kierunku praodłupni być może krawędziowej. Świadczy o tym dość znamienna tendencja

do zwężania się odłupni w kierunku praodłupni, gdyż rdzenie zaczątkowe i w pełni eksploatacji mają odłupnię z reguły węższą niż rdzenie zaczątkowe. Sądząc z kształtu rdzeni, możemy przyjąć, że w inwentarzach ahrensberskich występowały obydwie odmiany obłupni z szerokimi tyłami i krawędziowymi praodłupniami, to jest obłupnie płaskie i stosunkowo wąskie oraz obłupnie trójgraniaste o przekroju w kształcie trójkąta równobocznego. W wielu wypadkach występują jednak również rdzenie na obłupniach o krawędziowej części tylnej uformowanej w jedno- lub dwustronne zatępisko (tabl. IX 2). Rdzenie takie, zwłaszcza zaczątkowe, badacze niemieccy uważają najczęściej za rylce rdzeniokształtne (m. in. Taute 1968, 187). Jeśli zaś takie formy wykonywane są na odłupkach, interpretacja ich jako rylców jest w niemieckiej literaturze całkowicie powszechna (m. in. Schwabedissen 1954; Taute 1968).

Obok rozwiniętych form obłupniowych częstą formą były również obłupnie o bardzo ubogiej zaprawie, ograniczającej się do uformowania pięt i części tylnych (tabl. IX 2, XIII 2). Pewna część rdzeni prawie zupełnie pozbawiona była obróbki obłupniowej, co częściowo zapewne wpływało na ich stosunkowo wczesne porzucenie. Zarówno widoczne ślady obróbki obłupniowej na okazach bardziej klockowatych, szerszych, jak też dobieranie płaskich konkrecji krzemiennych, które mogły być używane do eksploatacji rdzeniowej bez wstępnych zabiegów, pozwala sądzić, że również w cyklu ahrensberskim dominowała tendencja do uzyskiwania wąskiej odłupni. Tendencja taka jest zresztą powszechna we wszystkich kulturach eksploatujących rdzenie dwupiętowe, choć nigdzie nie występuje tak nagminnie, jak w cyklu mazowszańskim.

Podobne tendencje można również prześledzić, analizując obłupnie występujące na stanowiskach końcowych faz środkowoeuropejskich kultur magdaleńskich. Sporo materiałów dostarczyły znane autorowi z autopsji inwentarze schyłkowomagdaleńskie z terenu Turynгии i Saksonii. Na stanowiskach takich jak Groitzsch czy Ölknitz reprezentowane są doskonale przygotowane obłupnie do rdzeni dwupiętowych. Najczęściej nawiązują one bardzo wyraźnie do mazowszańskich obłupni o krawędziowej praodłupni i stosunkowo szerokim tyle. Mają one obróbkę przeważnie pełną, dwustronną, a ich praodłupnie tworzą regularne zatępiska dwustronne. Obróbka boków albo w całości dokonywana była od strony praodłupni, albo oddzielano również odłupki od tyłu w kierunku praodłupni. Płaskie części tylne pozostawały w niektórych wypadkach nieobrabbiane, lecz najczęściej obrabiano je obocznymi odbiciami (tabl. X 3). Tworzyły się

w ten sposób na granicy boków i tyłu podwójne zatępiska. Są tam również reprezentowane obłupnie soczewkowate, dość grube, o krawędziowych lub częściowo krawędziowych praodłupniach i częściach tylnych (tabl. III2). Ten sposób obróbki dotyczy obłupni do rdzeni dwupiętowych współnoodłupniowych, które stanowią nie najczęstszą odmianę rdzeni dwupiętowych na omawianych stanowiskach. Przeważają na ogół rdzenie ze skrzyżowaną odłupnią i rozdzielno-odłupniowe o odłupniach stykających się bokami lub usytuowanych po przeciwległych stronach rdzenia (tabl. XII2, 4, XII2). W znakomitej większości wypadków nie wynikało to z doraźnej zmiany orientacji w trakcie rdzeniowania, lecz było zamierzone od początku formowania kongrecji, wcześniej niż eksploatacja została rozpoczęta. Rdzenie takie mają swoje obłupnie klockowate, o obróbce odbocznej, podczas której z góry ustalono miejsca obydwu przyszłych odłupni.

Obłupnie do rdzeni rozdzielno-odłupniowych usytuowanych po przeciwnych stronach rdzeni i o przeciwległych kierunkach eksploatacji od dwóch pięć noszą ślady obróbki poprzedzającej rdzeniowanie, polegającej na zwężeniu kongrecji i ograniczeniu odłupni do pożądanej szerokości. Odboczne uderzenia, widoczne na ogół na obu bokach rdzeni, wyrównywały je, a tym samym równy przebieg miały krawędzie boczne odłupni. Nie znany jest autorowi żaden obłupień do takiego rdzenia, nie można więc stwierdzić, w jaki sposób formowane były praodłupnie. Sądząc z charakteru zatępców można przyjąć, że stosowano zarówno odboczną obróbkę praodłupni płaskich, lecz niezbyt szerokich, jak też znacznie częstszą dwustronną obróbkę praodłupni krawędziowych.

W grupach Federmesser i pokrewnych im przemysłach występujących na terenie Polski (tarnowski, witowski, katarzynowski) rdzenie dwupiętowe, niezbyt zresztą często występujące, zwykle nie były poprzedzane obróbką obłupniową. Obróbka poprzedzająca fazę rdzeniowania ograniczała się najczęściej do przygotowania pięć i krawędzi pięćtych. Boki i części tylne zwykle pozostawały nieobrobione (tabl. XII4).

Faza eksploatacyjna rdzeni dwupiętowych, zarówno w cyklu mazowszańskim, jak i w innych cyklach przemysłów schyłkowopaleolitycznych, rozpoczynała się z reguły (po uformowaniu pięć) od przygotowania odłupni, co zwykle polegało na zlikwidowaniu negatywów uderzeń formujących praodłupnię. Dokonywano tego przez oddzielanie wiórów-zatępców. Ich górne płaszczyzny informują o sposobach zaprawy praodłupni. W wypadku praodłupni krawędziowych (grzbietowych) są to prawie wyłącznie zatępce

dwustronne, o przekroju w postaci trójkąta prawie równobocznego (tabl. XXXVI 4, 5). Również nieco podobne zatępce, ale o przekroju w postaci trójkąta nierównoramiennego, powstały przy formowaniu praodłupni płaskiej zaprawianej obocznie, jeśli zatępiec obejmował krawędź styku praodłupni i zaprawionego boku obłupnia (tabl. XXXVI 11, 12). W wypadku obłupni z płaszczyzną, formowaną odbocznie praodłupnią i naturalnymi lub korowymi bokami powstawały zatępce jednostronne — o przekroju w postaci trójkąta równoramiennego lub nierównoramiennego — których krawędź grzbietowa usytuowana jest na styku zatępiska i płaszczyzny naturalnej lub korowej (tabl. XXXVI 2, 3). W wyniku zaprawy praodłupni płaskiej formowanej odbocznie powstawały często, zwłaszcza w pracowniach, w których użytkowano krzemień czekoladowy, zatępce płaskie, pokryte w całości na stronie górnej negatywami odbić poprzecznych lub prawie poprzecznych do osi zatępców, a na jednej z krawędzi — przyściskowymi partiami negatywów odbić formujących jeden z boków obłupnia (tabl. XXXVI 9, 13). Znaczna większość zatępców z inicjalnej fazy formowania odłupni charakteryzuje się prostym przekrojem podłużnym, część lekkim podgięciem w kierunku strony górnej. Kolejno oddzielane wióry noszą ślady odbocznego formowania praodłupni aż do ich całkowitego zlikwidowania (tabl. XXXVI 10). W wypadkach praodłupni krawędziowych te kolejne wióry-podtępce o trapezowatym przekroju poprzecznym mogą nosić ślady obróbki odbocznej prostopadłej do osi tych wiórów, przy obu krawędziach bocznych, w środku zaś negatywy poprzednio oddzielonych, dwustronnych zatępców.

Podtępce takie są spotykane stosunkowo bardzo rzadko. W wypadku praodłupni naturalnych lub korowych pierwsze wióry, oddzielane w początkowej fazie eksploatacji, nie będą oczywiście miały charakteru zatępców, lecz będą wiórami korowymi albo o naturalnych stronach górnych. Zatępcami będą natomiast pierwsze wióry obejmujące fragment naturalnej lub korowej praodłupni i przygotowanego boku, jeśli przygotowanie to będzie od strony praodłupni. W bardzo rzadkich wypadkach naturalnych praodłupni krawędziowych (tabl. IV2) pierwsze wióry, nie będąc zatępcami, mają przekrój w postaci trójkątów prawie równobocznych.

Podobny charakter do wyżej opisywanych form wiórów i zatępców mają wióry z początkowej fazy eksploatacji od strony pięty przeciwległej. Mają jednak one, obok wymienionych już cech charakterystycznych, negatywy początkowej fazy eksploatacji od strony pierwszej pięty, widoczne w ich partiach wierzchołkowych (tabl. XXXVI 6, 8, 12). Jest to świadec-

twem dwupiętowości rdzeni, z których wióry te zostały oddzielone. Kolejne wióry, oddzielane już w trakcie eksploatacji, mają zaznaczoną dwupiętowość w stopniu bardzo różnym (tabl. XXXVII 2, 4, 5). W wypadku większej serii odbić od strony jednej z pięć mogą nie nosić śladów dwupiętowości, mimo że oddzielano je z rdzeni dwupiętowych współnoodłupniowych.

W trakcie eksploatacji dokonywano częstych napraw. Możemy wyróżnić cały szereg czynności związanych z odnawianiem różnych części rdzeni. Jednym z najbardziej popularnych zabiegów naprawczych było częste poprawianie pięć albo serią uderzeń biegnących od czoła odłupni lub z boków, albo też pojedynczymi większymi uderzeniami, zawsze od strony praodłupni w kierunku tyłu rdzenia. Uderzenia te ścinały całą pięć i w pewnych wypadkach po serii kilku następujących po sobie zabiegów takiego odnawiania doprowadzały do zetknięcia się pięć w tylnej części rdzeni (tabl. VIII 2, 5). Zabiegi takie, mające na celu utrzymanie stałego ostrego kąta rdzeniowego, skracaly rdzenie, doprowadzając je w szczytkowej fazie do bardzo niewielkich rozmiarów i często krępych proporcji. Efektem owej zaprawy naprawczej pięć było albo oddzielanie stosunkowo niewielkich odłupków zwanych świeżakami, w wypadku odnawiania pięć przy pomocy serii drobnych uderzeń, albo sporych wydłużonych odłupków lub wiórów — przy odnawianiu pięć pojedynczymi odbiciami. Świeżaki charakteryzuje obecność serii drobnych negatywów okalających ich pięć, gdy oddzielano je od strony odłupni, natomiast usytuowanych przy krawędzi bocznej, poza pięć, jeśli oddzielane były od strony bocznych krawędzi pięć rdzenia. Odbicia te, zbliżone nieco do efektów powstałych w czasie zabiegu facetowania, są początkami negatywów wiórów oddzielonych od odłupni w trakcie rdzeniowania i małych wiórków z regularyzowania krawędzi pięćowej (tzn. krawędzi oddzielającej pięć od odłupni). Należy dodać, że w wypadkach, gdy ślady facetowania rysują się słabo lub gdy ich brak (przy oddzielaniu świeżaków od boków rdzeni), a odłupki — świeżaki, są niewielkich rozmiarów, odróżnienie ich od innych małych odłupków nie jest możliwe.

Odnawiaki noszą z reguły ślady podobnego „facetowania”, które obejmuje całość pięćki i przechodzi często na jeden lub obydwa boki (tabl. XXXV 4, 7, 10). Trzeba zaznaczyć, że jeżeli odnawiaki obejmują płaszczyznę większą niż zabieg ostatecznego uformowania pięć przed rozpoczęciem rdzeniowania, to można na podstawie ich strony górnej odtworzyć rodzaj zabiegów, jakimi przygotowano tylne partie, a częściowo i boki rdzeni.

Podczas eksploatacji rdzeni wykonywanych na obłupniach rozszerzających się ku tyłowi następowało niekorzystne, z punktu widzenia możliwości eksploatacyjnych, zjawisko nadmiernego rozszerzenia (rozlewania się) odłupni, na której coraz trudniej było uzyskać wąskie regularne wióry. Zapobiegano temu przez zwięzanie tak rozszerzonych rdzeni obocznymi uderzeniami, biegnącymi od bocznych krawędzi odłupni w kierunku tylnej części rdzeni. Powstawały w ten sposób wtórne zatępciska, prawie zawsze jednostronne. Po serii uderzeń zwięzających rdzeń kontynuowano jego eksploatację, przy czym pierwszy wiór ścinający zatępcisko miał na jednej stronie negatywy owych obocznych odbić, na drugiej zaś negatywy wcześniejszych wiórów oddzielonych podczas eksploatacji poprzedzającej zabieg naprawczy (tabl. XXXVII 11). Dzięki temu są one łatwe do odróżnienia od zatępców z inicjalnej fazy eksploatacji. Rdzenie zwięzane były również przez uderzenia biegnące od bocznych krawędzi pięć i tworzące prosty kąt dwusieczny na granicy odłupni i boków.

Rozszerzenie odłupni następowało również nawet wtedy, gdy rdzenie nie rozszerzały się ku tyłowi, lecz w wyniku przesuwania eksploatacji wiórowej w kierunku jej krawędzi bocznych. Poszerzenie takie doprowadzało również do zatarcia wyraźnej granicy pomiędzy odłupnią a bokami rdzeni i do zaokrąglania odłupni (tabl. VI 1). Efektem takiego poszerzenia odłupni są serie wiórów noszących na przykrawędziowej partii strony górnej, równoległe do jej przebiegu, ślady kory (tabl. XXXVII 2, 3), płaszczyzny naturalnej (tabl. XXXVII 4, 7) lub negatywów o przebiegu poprzecznym do osi wiórów, w zależności od tego, w jaki sposób uformowane były boki rdzenia. Bardzo często takie wióry ze śladami obróbki boków są nie do odróżnienia od wiórów ze wstępnych faz rdzeniowania, noszących ślady obróbki praodłupni. W pewnych wypadkach przy poszerzaniu odłupni w jednym kierunku następowała zmiana usytuowania całej odłupni w stosunku do części tylnej i obejmowanie przez odłupnię pierwotnego boku rdzenia (tabl. VIII 4).

W końcowej fazie eksploatacji rdzenie dwupiętowe noszą bardzo często negatywy odłupków, jeśli odłupnia była zanadto rozszerzona. Odłupki takie mają na górnych stronach negatywy wiórów wcześniej oddzielanych. Również efektem końcowej fazy eksploatacji były wióry krótkie, nieudane, z reguły o wierzchołku podgiętym w kierunku strony górnej (*lames réfléchies* tabl. XXXVII 9, 10). Były one z reguły spowodowane tym, że w trakcie eksploatacji, zwłaszcza zaś w jej późniejszych fazach, w wypadku zarówno nadmiernie rozszerzonych odłupni (tabl. VII 6), jak też odłupni wąskich, regularnych (tabl. VII 2, 3), docho-



dziło do ich uszkodzenia w wyniku serii krótkich, nieudanych odbić. Odbicia te na rdzeniach w szczątkowej fazie eksploatacji uniemożliwiały dalsze rdzeniowanie i powodowały porzucenie rdzeni. Gdy jednak rdzenie nadawały się jeszcze do dalszego wykorzystania, odnawiano odłupnię przez oddzielanie grubych i szerokich wiórów biegnących od jednej z pięt przez całą odłupnię i zdejmujących krawędziowe partie pięty przeciwległej (tabl. XXXVII 8, 12). Wióry takie, zwane dwupiętnikami, powstawały czasami w sposób przypadkowy przy niezbyt precyzyjnym uderzeniu, mającym na celu oddzielenie zwykłego wióra. Dwupiętniki stanowią zawsze niewielki procent inwentarzy w stanowiskach z rdzeniami dwupiętowymi.

Wszystkie te zabiegi mające na celu eksploatację najbardziej pożądanego pól surowca, jakim były wąskie regularne wióry, wpływały na kształtowanie się rdzeni dwupiętowych cyklu mazowszańskiego. Najbardziej klasycznymi przykładami takich rdzeni są formy smukłe, o długich, wąskich odłupniach z wyraźnymi śladami obróbki obłupniowej na bokach i częściach tylnych. W zależności od rodzaju obłupni, na których były wykonane, zwężały się lub rozszerzały w trakcie eksploatacji, miały części tylne wąskie z uformowanymi zatępiskami (tabl. VIII 1-5) albo szerokie ze śladami regularnej obróbki odbocznej (tabl. VI 2, 3, 5) lub w znacznej części pokryte korą (tabl. VI 1). Boki były regularne dobrze obrobione (tabl. VII 3, 4, VIII 1-3) korowe (tabl. IV 1, V 1, 2) albo stanowiące strony pozytywowe dużych odłupów, na których je wykonano (tabl. VII 2). Stosunkowo rzadkie i nietypowe były rdzenie o skręconych odłupniach (tabl. IX 3) lub wspólnych dla obu pięt odłupniach przesuniętych w kierunku jednego z boków (tabl. VIII 4).

Podobnymi cechami charakteryzują się również rdzenie dwupiętowe cyklu ahrensburgskiego, najbliższego jeśli chodzi o sposób rdzeniowania cyklowi mazowszańskiemu. Rdzenie te miały najczęściej szerokie części tylne formowane odbocznie i w związku z tym ich odłupnie, a zwłaszcza odłupnie okazów szczątkowych lub w stadium zaawansowanej eksploatacji, były przeciętnie znacznie szersze niż odłupnie rdzeni mazowszańskich (tabl. XI 1, 3). Częściej również niż w wypadku rdzeni mazowszańskich ich odłupnie obejmowały łukowato mniejsze lub większe części płaszczyzn bocznych. W wielu wypadkach rdzenie ahrensburgskie należy zaliczyć do okazów odłupkowych co wiąże się w pewnym stopniu ze wspomnianymi cechami odłupni. Charakterystyczną cechą sporej ilości rdzeni ahrensburgskich (m. in. w Stellmoor) było załamane odłupni w połowie lub około  $\frac{1}{3}$  ich długości w ten sposób, że powstawały w zasadzie dwie odłupnie

stykające się wierzchołkowymi partiami oddzielanych z nich negatywów wiórów (Rust 1943). Ta cecha charakteryzuje również niektóre okazy rdzeni mazowszańskich, występując w zasadzie wyłącznie na zachodnich peryferiach tego cyklu lub w strefie przemieszania przemysłowego elementów mazowszańskich i ahrensburgskich (tabl. IX 4). Rdzenie dwupiętowe cyklu ahrensburgskiego częściej niż rdzenie mazowszańskie są rdzeniami rozdzielnoodłupniowymi z odłupniami stykającymi się krawędziami bocznymi, lub rdzeniami o mocno skręconych odłupniach, które nieznacznie tylko na siebie zachodzą. Większość elementów zarówno eksploatacji, jak i zaprawy naprawczej jest bardzo podobna lub identyczna jak w rdzeniach „typu mazowszańskiego”.

Większą odmienność przy wyróżnianiu zasadniczych typów wykazują rdzenie inwentarzy schyłkowo-magdaleńskich. Dwupiętowe rdzenie wspólnoodłupniowe wiórowe zarówno pod względem proporcji, jak i uformowania części tylnych przypominają rdzenie ahrensburgskie bardziej niż mazowszańskie. Są to najczęściej rdzenie krępe, szerokie, o stosunkowo szerokich odłupniach. Niezbyt częsta jest zaprawa części tylnych, prawie zawsze odboczna jednostronna (tabl. X 3). Na wielu jednak okazach przeszedzić można tyły krawędziowe i pełną zaprawę boków; również w partiach tylnych, co prawda ogromnie rzadko, występują zatępiska dwustronne (tabl. X 1). Odłupnie zarówno u okazów szczątkowych, jak i form w stadium eksploatacji obejmują łukowato niewielką część płaszczyzn bocznych. Bardzo częsta jest asymetria pięt, jeśli chodzi o rozwartość kąta rdzeniowego — jedna pięta usytuowana pod kątem prawie prostym, druga pod kątem ostrym lub bardzo ostrym w stosunku do odłupni (tabl. X 1). Negatywy wiórów na odłupniach dość często niezbyt regularne, o falistym przebiegu grani międzynegatywowych. Częste są rdzenie wiórowo-odłupkowe i odłupkowe w różnych fazach eksploatacji. Obok tych form występują jednak, zwłaszcza na stanowiskach domowych, rdzenie smukłe, wąskie, bardzo regularne, z pełną lub prawie pełną zaprawą, w zasadzie niczym się nie różniące od rdzeni „mazowszańskich” (tabl. X 2).

Rdzenie ze skręconymi odłupniami i rozdzielnoodłupniowe o stykających się bokach reprezentowane są w szeregu stanowisk prawie równie często jak klasyczne dwupiętowe wspólnoodłupniowe. Niemal we wszystkich wypadkach kierunki odbić od obu pięt usytuowanych naprzeciw siebie przebiegają ukośnie. Wówczas najczęściej rdzenie te eksploatowane są dłuższymi seriami kilku, a nawet kilkunastu odbić od jednej, a następnie od drugiej pięty. Negatywy odbić biegnących od jednej pięty nakładają się wtedy

na spore partie negatywów odbić oddzielanych od pięty przeciwległej (tabl. IX 5).

Stosunkowo często występują rdzenie o dwóch piętach usytuowanych na ich przeciwległych końcach i odłupniach ustawionych naprzemianlegle. Rdzenie takie mają odłupnie albo szerokie niezbyt regularne (tabl. XII 1), albo wąskie regularne, wyraźnie oddzielone od zaprawionych boków (tabl. XI 2, 4, XII 2). Wydaje się, że w wypadku takich rdzeni stosowano raczej jednorazową zmianę orientacji, a nie eksploatację z naprzemianzmiennym wykorzystywaniem obu pięt. Przypuszczenie to wydaje się potwierdzać zaobserwowany fakt formowania czasami pięty na dolnej partii negatywu powstałego podczas oddzielania dwupiętnika w trakcie eksploatacji pierwotnej odłupni. Wielokrotnie dolne części odłupni usytuowanych naprzemianlegle stykają się z końcowymi partiami przeciwnych pięt (tabl. XI 2).

Dość znaczne zróżnicowanie wykazują także rdzenie dwupiętowe epimagdaleńskich przemysłów z tyłczakami łukowymi, a zwłaszcza grup Federmesser. Rdzenie te, wśród których można wyróżnić zarówno

formy wspólnoodłupniowe, jak i rozdzieloodłupniowe z odłupniami o stykających się bokach oraz odłupniami naprzemianległymi, w sporej części (o czym już wspomiano) nosiły ślady bardzo ograniczonej wstępnej obróbki obłupniowej lub były jej zupełnie pozbawione. Wykonywano je najczęściej na surowych konkrekcjach krzemienych, na ogół niewielkich rozmiarów. Ich obróbka wstępna ograniczona była bardzo często do uformowania lub zaprawienia pięt. Odłupnie sytuowano w dowolnych miejscach, nie przestrzegając zasady wybierania płaszczyzn stosunkowo wąskich. Odłupnie te, często szerokie, „rozlane”, noszą negatywy wiórów lub odłupków, najczęściej zależnie od ich szerokości i stopnia zakolenia (tabl. XII 3). Eksploatację takich rdzeni rozpoczynano najczęściej bez przygotowania praodłupni, formując odłupnię na płaszczyźnie korowej lub naturalnej. Często występują rdzenie dwupiętowe o skrzyżowanych odłupniach i odłupniach stykających się bokami, a także rdzenie o dwóch piętach i odłupniach usytuowanych naprzemianlegle (tabl. XII 4).

## 2. PRZYGOTOWANIE I EKSPLOATACJA RDZENI JEDNOPIĘTOWYCH

Nawet pobieżna analiza występowania rdzeni jednopiętowych w poszczególnych kulturach (cyklach przemysłów) schyłkowego paleolitu wykazuje wyraźnie, że odgrywają one niejednakową rolę jako źródła otrzymywania półsurowca. Stosunkowo najmniejsze znaczenie mają rdzenie jednopiętowe w przemysłach cyklu mazowszańskiego. Na wielu stanowiskach nie występują one zupełnie, na innych ograniczają się do kilku lub kilkunastu procent ogólnej ilości rdzeni. Wyjątkowo tylko ilość ich dochodzi lub nieco przekracza  $\frac{1}{2}$  ogółu rdzeni (m. in. górne dorzecze Warty). Rdzenie jednopiętowe odpowiadają przy tym w cyklu mazowszańskim bardzo często pewnym etapom eksploatacji rdzeni dwupiętowych wspólnoodłupniowych.

Stosunkowo niewielka część rdzeni jednopiętowych związana jest z fazą wstępną eksploatacji rdzeni wiórowych, w zamierzeniu dwupiętowych, które następnie porzucono po bardzo nieznacznym tylko wykorzystaniu. Rdzenie te wykonane są zawsze na obłupniach typowych dla rdzeni dwupiętowych — z zaprawą boków (tabl. XIV 1), a także praodłupni (tabl. XIV 3, 5). Również zaprawa części tylnych i miejsc uformowania przyszłych pięt wyraźnie wskazuje na pierwotny dwupiętowy charakter rdzeni, które miały być na tych obłupniach przygotowane. Końcowy etap zaprawy obłupniowej, polegający na uformowaniu pięt, ograniczał się prawie zawsze w wypadku rdzeni jedno-

piętowych, wykonanych na takich obłupniach, do końcowego przygotowania tylko jednej pięty. Od pięty tej oddzielano następnie serię wiórów poprzedzonych wiórem zatępcem i wiórami podtępcami, analogicznie jak w wypadku początkowej fazy eksploatacji rdzeni dwupiętowych. Na tym etapie jednak eksploatację przerywano. Jest rzeczą charakterystyczną, że tego typu rdzenie znane są jak dotąd wyłącznie ze stanowisk zawierających krzemienie i rogowce „jurajskie”, natomiast nie są znane ze stanowisk, na których użytkowano krzemienie najlepsze gatunkowo, zwłaszcza krzemień czekoladowy. Prawdopodobnie porzucone w stadium zaczątkowym jako rdzenie jednopiętowe z różnych względów nie nadawały się już do dalszej eksploatacji jako rdzenie dwupiętowe. Na podstawie obecności tego typu rdzeni można również stwierdzić, że na niektórych stanowiskach — na naszych ziemiach głównie w dorzeczu górnej Warty — wstępny etap eksploatacji rdzeni dwupiętowych jako rdzeni jednopiętowych był stosunkowo długi. Jest to prawdopodobnie jedną z głównych przyczyn występowania stosunkowo dużej ilości wiórów bez zaznaczonej dwupiętowości, które nieraz dwu- lub trzykrotnie przekraczają ilość wiórów z zaznaczoną dwupiętowością (tabela 4). Obserwujemy tutaj zjawisko odwrotne do tego, jakie możemy prześledzić analizując pracownie, w których przerabiano krzemienie czekoladowe, gdzie ilość wiórów z zaznaczoną dwupiętowością

co najmniej dorównuje lub przekracza nieco ilość wiórów bez zaznaczonej dwupiętowości.

Występowanie rdzeni jednopiętowych związane jest także z końcową fazą eksploatacji rdzeni dwupiętowych. Takich rdzeni jest znacznie więcej niż poprzednio wspomnianych i występują one na stanowiskach zarówno z gorszym gatunkowo surowcem, jak też z najlepszym. Na stanowiskach z surowcem gatunkowo gorszym rdzenie te charakteryzują się stosunkowo największymi walorami użytkowymi, w odróżnieniu do form porzuconych w trakcie eksploatacji wstępnej.

Omawiany rodzaj rdzeni jednopiętowych powstawał pod wpływem przypadkowego lub intencjonalnego oddzielenia dwupiętnika, który często znosił nie tylko fragment pięty przeciwległej, ale i całą przeciwległą piętą wraz z dolną częścią rdzenia (tabl. XXXVII 12). W wypadku dobrej jakości surowca nie chciano tracić dalszych możliwości eksploatacyjnych i rozpoczynano eksploatację od jedynej już teraz zachowanej pięty, formując tym samym rdzeń jednopiętowy o mocno podgiętym wierzchołku (tabl. XV 4, 6).

W stanowiskach cyklu mazowszańskiego występują również rdzenie od początku do końca eksploatawane jako rdzenie jednopiętowe. Znanе są też formy obłupniowe do takich rdzeni charakteryzujące się obróbką boków, a także formowaniem praodłupni wyłącznie krawędziowej. Obłupnie te mają na ogół szerokie części tylne i kształt ostrosłupowaty, przy czym podstawę ostrosłupa tworzy przygotowana albo zaprawiona pięta (tabl. XIV 6). Niekiedy jako formy obłupniowe dla rdzeni jednopiętowych wykorzystywane były fragmenty uszkodzonych w trakcie ich przygotowywania obłupni do rdzeni dwupiętowych. Mają one obróbkę typową dla takich obłupni, przy czym z reguły odłupnia uformowana jest na praodłupni płaszczyznowej, część zaś tylna ma charakter krawędziowy (tabl. XV 5). W cyklu mazowszańskim w przeciwieństwie do zaprawy przygotowawczej rdzeni dwupiętowych, które — jak wiemy charakteryzuje prawie zawsze obróbka obłupniowa, zaprawa szeregu rdzeni jednopiętowych ograniczona jest bardzo często wyłącznie do uformowania pięt (tabl. XV 2). Wiele rdzeni jednopiętowych nie wykazuje zupełnie obróbki poprzedzającej rdzeniowanie, a pięty usytuowane są na odpowiednio dobieranych płaszczyznach naturalnych.

Nawet jednak w cyklu mazowszańskim, którego ludność zwykle niechętnie używała rdzeni jednopiętowych, pojawiają się dość starannie przygotowane obłupnie do takich rdzeni. Obłupnie te mają kształt najczęściej trójgraniasty, zwięzający się mocno ku dołowi. Szeroki tył zaprawiany jest odbocznymi uderzeniami tworzącymi podwójne zatępiska na granicy

tyłu i boków. Zatępiska te są jednostronne, jeśli boki nie są obrobione, dwustronne zaś, jeżeli boki są również zaprawiane (tabl. XIV 6). Zaprawa boków jest zwykle niezbyt staranna, ograniczona do partii przylegających do tyłów. Znacznie rzadziej widoczne są również ślady zaprawy biegnącej do praodłupni. Praodłupnie są wyłącznie krawędziowe, stosunkowo słabo zaprawiane. Ślady zaprawy wielokrotnie ograniczają się do serii krótkich wyłusek ledwie formujących zatępisko, częściej dwustronne, rzadko jednostronne.

Pięty takich obłupni są zwykle szerokie, stosunkowo krótkie. Przygotowywano je szeregiem odbić biegnących zarówno od strony praodłupni, jak i boków obłupni. Negatywy takich odbić zbiegają się koncentrycznie w środkowej partii pięty. Stosowany był również zabieg formowania pięty uderzeniami biegnącymi wyłącznie od strony praodłupni ku tyłowi obłupnia, a później rdzenia. Natomiast rzadko stosowany był w wypadku obłupni trójgraniastych końcowy zabieg w postaci pojedynczego uderzenia od praodłupni ku tyłowi, powodujący oddzielenie sporego wióra lub odłupka, tak bardzo popularny przy zaprawie obłupni do rdzeni dwupiętowych cyklu mazowszańskiego i kończący ich formowanie.

Obok obłupni trójgraniastych znany jest w inwentarzach cyklu mazowszańskiego jeszcze inny rodzaj obłupni do rdzeni jednopiętowych. Są to obłupnie płaskie, o krawędziowej lub wąskiej, płaszczyznowej części tylnej i zapewne najczęściej krawędziowej obłupni (tabl. XIV 4). Być może, należałoby na wzór obłupni do rdzeni dwupiętowych dokonać podziału tych form na okazy o praodłupni krawędziowej i części tylnej płaskiej lub krawędziowej oraz praodłupni wąskiej płaskiej i płaskim lub krawędziowym tyle. Podział taki jest na razie wyłącznie teoretyczny, gdyż płaskie obłupnie do rdzeni jednopiętowych znane są jak dotąd wyłącznie już z fazy rdzeniowania, gdy praodłupnie zostają zniesione przez negatywy oddzielanych wiórów. Z dotychczasowych obserwacji wynika, że tylko jednopiętowe rdzenie wiórowe wykazują ślady obróbki obłupniowej, natomiast odłupkowe i odłupkowo-wiórowe (stosunkowo niezwykle rzadkie) formowane są bezpośrednio na konkrekcjach surowych (tabl. XV 3). Część odłupkowych rdzeni jednopiętowych stanowi zresztą szczątkowe postacie rdzeni jednopiętowych wiórowych.

Odpadki pochodzące z zapraw obłupni do rdzeni jednopiętowych w wielu wypadkach nie różnią się żadnymi szczegółami od odpadków z przygotowania obłupni do rdzeni dwupiętowych. Dotyczy to głównie obłupni do rdzeni dwupiętowych z wąską płaską praodłupnią, a jeszcze bardziej z praodłupnią

krawędziową. Praktycznie nie do odróżnienia są odłupki korowe i znaczna część odłupków częściowo korowych. Również odłupki bez kory i płaszczyzn naturalnych w wielu wypadkach są identyczne. Charakterystyczne są zwłaszcza piętki odłupków usytuowane pod mocno rozwartym kątem do dolnej strony odłupków, często bez sęczków. Takie piętki typowe są dla odłupków oddzielanych w trakcie formowania krawędziowych zatępscisk praodłupni i części tylnych zarówno rdzeni jedno-, jak i dwupiętowych. Pewna ilość odłupków o negatywach na stronie górnej ukośnych do ich osi lub kombinowanych: ukośnych paralelnych i ukośnych poprzecznych, pochodzi z przygotowywania szerokich, płaszczyznowych pięć rdzeni jednopiętowych formowanych dośrodkowo. Odłupki o poprzecznym przebiegu negatywów strony górnej do ich osi powstawały głównie podczas dodatkowego formowania boków obłupni (albo częściej już rdzeni w trakcie eksploatacji) od bocznych krawędzi pięć, gdy boki przygotowane były pierwotnie odbiciami biegnącymi od strony praodłupni lub części tylnej.

Rdzenie jednopiętowe cyklu ahrensburckiego rzadko tylko, jak się wydaje, poddawano obróbce obłupniowej. Obłupnie tego cyklu poprzedzające eksploatację rdzeni jednopiętowych nie są znane, można natomiast śledzić niektóre elementy obłupniowej obróbki na gotowych już rdzeniach w fazie ich eksploatacji. Prześledzenie tych elementów jest na ogół utrudnione mocno zaawansowanym stanem wykorzystania rdzeni na stanowiskach domowych. Brak natomiast materiałów, które można by interpretować jako pochodzące z pracowni krzemieniarskich. Z obróbki poprzedzającej fazę rdzeniowania najczęstsze jest przygotowanie pięty, również jak w cyklu mazowszańskim zwykle dośrodkowe, rzadziej formowane pojedynczym odbiciem od strony praodłupni. Niekiedy stosowana była zaprawa części tylnych formująca krawędziowe zatępsciska wąskich tyłów (tabl. XVII 1) oraz za pomocą szeregu odbić odbocznych tyłów szerokich i płaskich. Prześledzenie charakteru obróbki wstępnej obłupniowej utrudnione jest często przez objęcie odłupnią w późniejszych fazach eksploatacji zarówno boków, jak i części tylnych rdzeni jednopiętowych.

Natomiast obróbkę obłupniową rdzeni jednopiętowych wiórowych można zaobserwować bardzo wyraźnie na stanowiskach, zwłaszcza pracownianych, z późnych faz kultur magdaleńskich. Dwa główne rodzaje obłupni późnomagdaleńskich to okazy o szerokich płaszczyznowych tyłach oraz okazy o tyłach wąskich, krawędziowych. Praodłupnie z reguły krawędziowe, wąskie, uformowane w dwustronne zatępsciska (tabl. XIII 2).

Praodłupnie pierwszego typu mają kształt trójgraniasty, o przekroju poprzecznym w postaci równoramiennego, prawie równobocznego trójkąta. Boki z reguły zaprawione, zarówno od strony praodłupni, jak i od tyłu. Zaprawa boków od strony praodłupni formuje ją z grubsza w zatępscisko poprawione następnie serią drobnych odbić (tabl. XIII 1). Partie tylne przygotowywano zwykle uderzeniami biegnącymi od jednego boku, rzadziej od obu boków (tabl. XVI 2). W zależności od rodzaju przygotowania partii tylnej i obróbki jednego lub obu boków, na granicy boków i tyłu uformowane jest jedno lub dwa zatępsciska. Zwykle bywa to zatępscisko jednostronne usytuowane na boku lub na części tylnej (tabl. XIII 1, XVII 6). Podwójne zatępsciska obejmujące z dwóch stron partię tylną należą do rzadkości. Zatępscisko dwustronne jest rzadziej spotykane; czasem zatępscisko w górnej części jednostronne przechodzi dalej w dwustronne (tabl. XVI 2).

Obłupnie z częścią tylną krawędziową mają najczęściej kształt nieregularnie soczewkowaty. Są zwykle dość grube, rozszerzające się znacznie w partiach środkowych. Praodłupnie i partie tylne, uformowane w zatępsciska dwustronne lub częściowo dwustronne, przechodzą na jedną lub drugą stronę obłupnia (tabl. XVI 1). Boki formowane są od praodłupni i partii tylnych, przy czym negatywy zaprawy stykają się partiami wierzchołkowymi w środkowych częściach obłupni (tabl. XIII 1).

Obok dwóch wyżej scharakteryzowanych grup obłupni w przemysłach schyłkowomagdaleńskich użytkowane są również specyficzne obłupnie „siekie-rowate”, mocno wydłużone, o przekroju soczewkowatym, zwykle dość płaskie. Obłupnie te nawiązują do analogicznych form znanych z wcześniejszych faz kultury magdaleńskiej na terenie środkowej (Jaskinia Maszycka, Kozłowski 1965 b) i zachodniej Europy. Mają one bardzo dokładnie uformowane krawędziowe praodłupnie i także części tylne. Retusz formujący te partie obłupni przechodzi na boki, również dokładnie opracowane. Zarówno praodłupnie, jak i partie tylne mają dodatkowy drobny retusz, formujący dwustronne zatępsciska. Ten typ obłupni charakteryzuje się najbardziej drobiazgową obróbką spośród wszystkich obłupni do rdzeni jednopiętowych (tabl. XIII 2).

Wszystkie omówione rodzaje obłupni wykazują wspólną cechę odróżniającą je od odłupni do rdzeni dwupiętowych. Jest to wyraźna asymetria między częścią górną, na której formowana jest pięta, a dolną stanowiącą wierzchołek przyszłego rdzenia. Część górna jest zawsze bardziej masywna, grubsza i szersza, natomiast dolna znacznie węższa, bardziej płaska. Cecha ta w znacznym stopniu rzutuje na kształt przy-

szłej odłupni, która u rdzeni jednopiętowych, przynajmniej wszystkich bardziej regularnych, zwraca się wyraźnie ku dołowi. Ponadto praodłupnia jest zawsze mniej lub bardziej podgięta w partii dolnej (wierzchołkowej) i bardzo często łączy się z tyłem obłupnia. Ma to miejsce zwłaszcza przy zaprawie obłupni z tyłem krawędziowym (tabl. XIII2), ale również u obłupni z tyłem szerokim (tabl. XVII2). Również ta cecha wpływa na przebieg przyszłej odłupni, powodując jej podgięcie, na ogół niewielkie w fazie początkowej rdzeniowania, ale wyraźne w fazie szczytowej.

Podobnie jak u rdzeni jednopiętowego cyklu mazo-wszańskiego końcowym elementem zaprawy obłupni schyłkowomagdaleńskich było przygotowanie pięty. Pięty są zawsze dość szerokie, przy czym u obłupni o krawędziowych tyłach uformowane najczęściej pojedynczymi odbiciami od strony praodłupni ku tyłowi, natomiast u obłupni o tyłach szerokich — zaprawione kilkoma odbiciami również od praodłupni, poprawionymi niekiedy od strony boków. Zaprawienie serią odbić biegnących od praodłupni ku tyłowi notowane jest również u dużej części obłupni soczewkowatych, zwłaszcza grubszych okazów.

Podobnie jak w innych kulturach schyłkowego paleolitu nie wszystkie rdzenie jednopiętowe przechodziły obróbkę obłupniową. Często zabiegi poprzedzające rdzeniowanie ograniczają się do uformowania pięty. Zabieg ten był stosowany niemal w każdym wypadku. Boki i partie tylne szeregu rdzeni pokrywa kora (tabl. XVII5, XVII2), brak natomiast wskazówek świadczących o stosowaniu i o sposobie zaprawy praodłupni. Nie można wykluczyć, że wielokrotnie nie dokonywano żadnych zabiegów mających na celu przygotowanie praodłupni. Przy takiej mocno ograniczonej obróbce wstępnej dobierano jednak na ogół konkrety niezbyt szerokie, zwracające się w kierunku partii przeciwległej do pięty, stanowiącej w trakcie eksploatacji wierzchołek rdzenia. Podobnie ma się sprawa z rdzeniami jednopiętowymi grup Feder-messer i innych przemysłów z tyłkami łukowymi. Obok bardzo często formowania lub zaprawiania pięty nie stosowano na ogół żadnych innych zabiegów poprzedzających rdzeniowanie (tabl. XVIII3-5). Wyjątkowo zabiegi te obejmowały jeszcze niewielkie partie boków przyszłych rdzeni; spowodowane były jednak obecnością większych nierówności umożliwiających prawidłowe rdzeniowanie.

Eksploatacja rdzeni jednopiętowych wiórowych rozpoczynała się, po przygotowaniu pięty jeszcze w fazie obłupniowej, od uformowania odłupni. Jeśli praodłupnia krawędziowa tworzyła zatępscisko, to oczywiście pierwszy wiór oddzielony w trakcie rdzeniowania był zatępcem jedno- lub dwustronnym, w za-

leżności od rodzaju zatępsciska. Wiór-zatępec miał cechy zatępców oddzielanych podczas wstępnej fazy eksploatacji rdzeni dwupiętowych, omówionych powyżej. Również następne wióry-podtępcy były analogiczne do uzyskanych przy eksploatacji rdzeni dwupiętowych o praodłupniach krawędziowych. W wypadku klasycznych obłupni o rdzeni jednopiętowych, o zaginających się dolnych częściach praodłupni w kierunku tylnej partii, podtępcy te różnią się od podtępców z rdzeni dwupiętowych charakterystycznymi podgięciami ich partii wierzchołkowych. W wyniku kontynuowania eksploatacji niektóre wióry-podtępcy nosiły w partiach bocznych ślady obróbki boków, o przebiegu poprzecznym do ich osi. Wióry oddzielane w centralnej części odłupni nie będą miały charakteru podtępców, w miarę jednak obejmowania przez odłupnię partii wierzchołkowych rdzeni, ich wierzchołki będą zdejmowały coraz niższe partie krawędziowej praodłupni. W partiach wierzchołkowych zatem będą miały przekrój trójkątny, zbliżony mniej lub bardziej do trójkąta równoramiennego, a nawet równobocznego zależnie od odległości osi wiórów od środkowej linii praodłupni.

Przy eksploatacji rdzeni, które nie przechodziły przez fazę obróbki obłupniowej, lub obłupni o niecałkowicie zaprawionych bokach kolejne wióry z partii bocznych odłupni będą nosiły ślady kory lub płaszczyzn naturalnych. Ślady te mogą charakteryzować wióry nawet z końcowego już etapu eksploatacji.

U wszystkich rdzeni z krawędziową praodłupnią odłupnia będzie poszerzała się w miarę postępu rdzeniowania. Na rdzeniach z krawędziowym tyłem odłupnia będzie najszersza w środkowej fazie rdzeniowania, aby znowu zwęzić się wyraźnie w fazie rdzenia szczytowego. Natomiast u rdzeni o szerokiej części tylnej odłupnia rozszerza się sukcesywnie w miarę postępu eksploatacji, przybierając najbardziej krępe proporcje w końcowej fazie rdzeniowania. Takie nadmierne poszerzenie odłupni powodowało wielokrotnie oddzielanie wiórów coraz szerszych, a w końcu doprowadzało do oddzielania odłupków. Temu niebezpieczeństwu zapobiegano stosunkowo bardzo rzadko, nie stosując zabiegów znanych z zaprawy naprawczej rdzeni dwupiętowych. Wyjątkowo tylko próbowano zaradzić możliwości poszerzenia odłupni we wstępnej fazie eksploatacji (tabl. XIII2) lub gdy eksploatacja była bardziej zaawansowana (tabl. XVII4) — zwracając górną zwłaszcza część rdzenia odbiciami od bocznych krawędzi pięty.

Z zabiegów naprawczych stosowano natomiast, zapewne nawet dość często, świeżenie lub całkowite odnawianie pięty. Świeżenia dokonywano oddzielając na ogół dośrodkowo serię stosunkowo niewielkich

odłupków, zarówno od strony odłupni, jak i boków, a także tyłu. Odnawiano piętę pojedynczym odbiciem odłupka ścinającego całą starą piętę. Taki odnawiał bywał czasami bardzo gruby i znacznie skracał cały rdzeń (tabl. XV2). Należy zaznaczyć, że kąt rdzeniowy pięty i odłupni u rdzeni jednopiętowych był prawie zawsze bardziej zbliżony do kąta prostego niż u rdzeni dwupiętowych, zwłaszcza „mazowszańskich”.

Obok różnic w charakterze obróbki obłupniowej lub braku takiej obróbki rdzenie jednopiętowe różnych przemysłów i cykli schyłkowopaleolitycznych różniły się między sobą głównie proporcjami i wielkością. Na ogół powtarzają się takie cechy, jak ogólny kształt rdzeni i ich zawsze zaznaczająca się tendencja zwężania w partiach wierzchołkowych. Różnice w proporcjach wynikają zresztą wielokrotnie ze stopnia wykorzystania poszczególnych rdzeni, związanego z zaczątkową, rozwiniętą lub szczątkową fazą eksploatacji.

Bardzo smukłe lub smukłe, regularne rdzenie o niezbyt szerokich odłupniach występują w cyklu mazowszańskim, a także częściowo ahrensberskim. Są częste zwłaszcza w schyłkowej fazie kultury magdaleńskiej. Mają one zaprawione boki i płaskie, szerokie lub dość szerokie części tylne (tabl. XVII6, XVIII1), jak też tylne partie krawędziowe (tabl. XVII4). W fazie szczątkowej rdzenie takie są z reguły płaskie, dość mocno podgięte (tabl. XVII5). Stosunkowo najwięzsze wykonane są na dużych odłupach (tabl. XVII4). Obok nich występują rdzenie bardziej krępe, szerokie, również o partiach tylnych płaskich (tabl. XVI2) lub krawędziowych (tabl. XVI1). Oprócz tego występują rdzenie krępe i krótkie, szerokie, prawie zawsze szczątkowe (tabl. XVII5). Krótkie i krępe rdzenie często nieregularne, bez obróbki obłupniowej charakteryzują przede wszystkim przemysły z tyczakami łukowymi. Są one typowe zarówno dla grup Federmesser, jak i dla przemysłów pokrewnych tym grupom, takich jak przemysł tarnowski, witowski czy katarzynowski (tabl. XVIII3-5).

Odbiegają od powyższych rdzenie jednopiętowe wiórowe z dookólnymi odłupniami i bardzo szerokimi piętami, w kształcie odwróconych ostrosłupów (tabl. XVIII6,7), typowe zwłaszcza dla cyklu ahrensberskiego. Również z tym cyklem związane są formy łódkowate i podłódkowate, stosunkowo drobne i bardzo drobne. Zupełnie wyjątkowo występują rdzenie walcowate (cylicyryczne) smukłe, z dookólną odłupnią, znane np. z Bromme w Danii (Taute 1968, tabl. 98).

Osobną grupę stanowią rdzenie z podwójnymi odłupniami usytuowanymi po dwóch stronach tej samej

pięty. Są one bardzo często wiórowo-odłupkowe, zawsze krótkie bądź krępe, często bez śladów obróbki obłupniowej. Nie wymieniamy tutaj osobno rdzeni odłupkowych, gdyż — jak już wspomniano — stanowią one najczęściej szczątkowe formy rdzeni wiórowych. Rdzenie takie są na ogół niezbyt częste. Sporadycznie tylko występują w cyklu mazowszańskim, są bardzo rzadkie w schyłkowych fazach kultury magdaleńskiej i cyklu ahrensberskim, natomiast częstsze w przemysłach z tyczakami łukowymi.

O ile dość często rdzenie jednopiętowe stanowią szczątkowe fazy wykorzystywania rdzeni dwupiętowych, zwłaszcza w przemysłach, dla których najbardziej typowymi rodzajami rdzeni są właśnie dwupiętowe wiórowe, o tyle stosunkowo bardzo rzadko rdzenie pierwotnie wykorzystywane jako jednopiętowe bywają przerabiane na rdzenie dwupiętowe. Nie są one jednak eksploatowane jak typowe rdzenie dwupiętowe, tzn. naprzemiennie od obu pięt, lecz ich pozorna „dwupiętowość” jest wynikiem zmiany orientacji i uformowania drugiej pięty naprzeciw pięty pierwotnej (Chmielewska 1967), przy eksploatacji wyłącznie już od pięty drugiej.

Najważniejsza różnica między typowymi rdzeniami dwupiętowymi a wszelkimi rodzajami rdzeni jednopiętowych polegała jednak nie na zróżnicowaniu samych form rdzeniowych, choć przy dokonywaniu klasyfikacji rdzeni zwracamy na to największą uwagę. Różnica polegała głównie na odmienności uzyskiwanego pólusowca wiórowego, co właśnie najbardziej było istotne dla schyłkowopaleolitycznych krzemieniarzy. Wióry oddzielane z rdzeni dwupiętowych miały — na co już zwracaliśmy uwagę — prosty przekrój podłużny. W pewnych wypadkach były tylko minimalnie zagięte w partiach wierzchołkowych w kierunku strony górnej, w innych ku stronie dolnej. Natomiast cechą charakterystyczną wszystkich niemal wiórów oddzielanych z rdzeni jednopiętowych było bardzo wyraźne ich podgięcie w kierunku strony dolnej. Rozpocynało się ono przy tym nie jak u wiórów z rdzeni dwupiętowych w partii wierzchołkowej, lecz już mniej więcej od połowy długości wiórów. Ta cecha charakterystyczna rzutowała niewątpliwie na możliwość wykorzystania wiórów z obu zasadniczych grup rdzeni do wykonywania poszczególnych rodzajów narzędzi. Technika przygotowywania rdzeni dwupiętowych i ich eksploatacji była ściśle związana z funkcją narzędzi wykonywanych z wiórów oddzielanych z takich rdzeni. Technika ta była zależna od potrzeb producentów, wpływając na możliwości użytkowe produkowanego pólusowca.

### 3. RDZENIE ZE ZMIANĄ ORIENTACJI

Do rdzeni tych zaliczono wszystkie okazy, które eksploatowane pierwotnie od jednej pięty zostały w trakcie rdzeniowania z różnych powodów odwrócone i po uformowaniu nowej pięty lub zaadaptowaniu na piętę jakiegokolwiek płaszczyzny w dalszym ciągu eksploatowane. W wyniku zmiany orientacji pierwotne rdzenie zmieniały niekiedy całkowicie proporcje, kształt, a także zmieniał się niekiedy rodzaj oddzielnego od nich pól surowca. Rdzenie ze zmianą orientacji prawie zupełnie nie są znane ze stanowisk pracowniowych. Występują tam w minimalnych ilościach i tylko w pewnych rodzajach pracowni. Prawie zawsze w pracowniach krzemieniarskich eksploatowano rdzenie wyłącznie do momentu wykorzystania jednej pięty u rdzeni jednopiętowych lub jednej albo dwóch pięt u rdzeni dwupiętowych. Natomiast na stanowiskach domowych, zwłaszcza przy niedostatku surowca,

rdzenie ze zmianą orientacji stanowią czasem spory procent wszystkich rdzeni. Odnosi się to zwłaszcza do przemysłów z tyczakami łukowymi, gdzie użytkowano niezbyt dobre surowce. Zmiana orientacji typowa jest głównie dla przemysłów takich, jak witowski i jemu pokrewne (Chmielewska 1961; 1967). Stosowana jest również nawet w cyklu mazowszańskim, znanym z „elegancji” uzyskiwanego pól surowca.

Z reguły odróżnienie rdzeni ze zmianą orientacji nie przedstawia żadnych trudności. Sprawa jest jedynie skomplikowana przy rdzeniach dwupiętowych rozdzielnoodłupniowych, z których część może być uznana za rdzenie o zmienionej orientacji. W tym wypadku decydować będzie rodzaj obróbki odłupniowej i stwierdzenie — jeśli to możliwe — naprzemienności bądź kolejności wykorzystywania obu pięt i odłupni.

### 4. RDZENIE KRAŻKOWATE

Występują one w niektórych, tylko przemysłach schyłkowego paleolitu, stanowiąc bardzo niewielki procent wszystkich form rdzeniowych. Charakteryzują je stosunkowo niewielkie rozmiary i na ogół niezbyt staranna obróbka. Całkowicie brak rdzeni krażkowatych w cyklu mazowszańskim, z wyjątkiem bardzo nielicznych stanowisk z tzw. zachodniej strefy przemieszczenia przemysłowego, głównie z dorzecza górnej Warty. Na terenie Polski pojedyncze rdzenie krażkowate występują w zespołach przemysłu witowskiego z Witowa (Chmielewska 1961, tabl. XV3) oraz Trzebcy (Kobusiewicz 1964, ryc. 4:6), przy czym to ostatnie stanowisko uznawane jest przez eksploratora za należące do przemysłu tarnowskiego. Sporadycznie pojawiają się w przemyśle katarzynowskim (Chmielewska 1967, 85), a także odłupki pochodzące z takich rdzeni wskazywałyby na ich używanie w przemyśle tarnowskim (Schild 1964, 200). Znane są ponadto z niewielkiej ilości stanowisk z terenu Polski południowej, które hipotetycznie wiąże się również z przemysłami o tyczakach łukowych (okolice Krakowa, pow. chrzanowski). Na terenie NRD i RFN bardzo nieliczne rdzenie krażkowate towarzyszą inwentarzom grup Federmesser, a także cyklu ahrensburgskiego.

Rdzenie krażkowate, zawsze odłupkowe, podzielić można na dwie zasadnicze kategorie: jednostronne i dwustronne (dyskowate). Rdzenie jednostronne mają jedną odłupnię pokrywającą z reguły całość płaszczyzny górnej. Pięta albo dookoła obejmuje odłupnię, albo ograniczona jest do pewnych odcinków

krawędzi odłupni (tabl. XIX2). Eksploatacja odbywała się za pomocą odbić z różnych punktów krawędzi odłupni dośrodkowo lub lekko ukośnie, zawsze na jedną stronę. Pięty przygotowywane były uderzeniami biegnącymi od strony przyszłej odłupni na stronę przeciwną. Stosowano niekiedy poprawianie pięty po serii odbić.

Rdzenie dwustronne, częściej spotykane, charakteryzuje obecność dwóch odłupni usytuowanych po przeciwnych stronach rdzeni. Odłupnie stykają się krawędziami i nawzajem służyły sobie za pięty. Wielokrotnie zauważyć można ślady zmiany orientacji, polegające na serii uderzeń oddzielających odłupki raz z jednej, raz z drugiej strony rdzenia. W szczytkowej fazie eksploatacji takie rdzenie stają się zupełnie płaskie (tabl. XIX3).

Rdzeni krażkowatych nie poddawano — jak się wydaje — obróbce wstępnej, poprzedzającej proces rdzeniowania. Być może w pewnych wypadkach formowano odłupnię, zabiegi te jednak przechodziły płynnie w fazę eksploatacji. Rdzenie jednostronne z piętą zaprawioną dookoła lub odcinkowo mają piętę odnawianą również w trakcie eksploatacji.

Odłupki oddzielane z takich rdzeni charakteryzowały się różnokierunkowym przebiegiem negatywów na stronie górnej, najczęściej niezgodnym z ich osią. Różnią się rozmiarami i grubością, co zależało od wielkości konkretnej, na których wykonywane były rdzenie, i od sposobu eksploatacji. Często dokonywano eksploatacji niestarannie, oddzielając odłupki grube, pozostawiające głębokie negatywy. Takie rdze-

nie mają zawsze poszarpany, nieregularny przebieg krawędzi (tabl. XIX 4). W wypadku rdzeni dwustronnych lub jednostronnych płaskich, odłupki były bar-

dziej płaskie, a negatywy mniej głębokie, co umożliwiło utrzymanie krawędzi regularnej, bez wnęk i występów (tabl. XIX 2,3).

##### 5. TECHNIKI STOSOWANE PODCZAS FORMOWANIA OBLUPNI I RDZENIOWANIA

Obok dużego zróżnicowania typologicznego rdzeni i oblupni, uchwytne doskonale podczas analizowania szeregu stanowisk pracownianych, zwraca uwagę również wyraźne zróżnicowanie technik oddzielania odłupków i wiórów. Zależy to od szeregu czynników, z których najbardziej uchwytne są różnice: a) kulturowe i przemysłowe poszczególnych inwentarzy, b) związane z poszczególnymi fazami obróbki wstępnej i rdzeniowania, c) surowcowe obrabianych konkrecji i eksploatowanych rdzeni, d) surowcowe w zakresie użytkowanych tłuczków i naciskaczy. Te ostatnie różnice mają niewątpliwie znaczenie głównie w zakresie podziału na tłuczki twarde i miękkie: w wypadkach szczegółowego zróżnicowania surowców mają o wiele mniejsze znaczenie i często wypływają z pozostałych różnic.

W niektórych stanowiskach pracownianych zarówno proces zaprawy konkrecji, jak i rdzeniowanie odbywało się przy zastosowaniu takiej samej techniki twardego, ciężkiego tłuczka. Dotyczy to inwentarzy, w których obróbka wstępna była mocno ograniczona, a eksploatacja półsurowca stanowiła bezpośrednią kontynuację tej obróbki lub rozpoczynała się od razu z chwilą oddzielenia pierwszych odłupków czy wiórów z surowej konkrecji. Wśród szeregu przykładów takiej stosunkowo bardzo prymitywnej techniki rdzeniowania doskonałą ilustracją jest materiał typu pracownianego pochodzący z najniższego poziomu kulturowego wielowarstwowego stanowiska w Całowaniu, pow. Otwock (*Informator* 1969, 8), udostępniony autorowi przez R. Schilda. Inwentarz, na który składa się kilka skupień wyrobów krzemienych (krzemienic), datowany jest na pierwszą połowę Allerödu i należy do nieznanego przemysłu związanego zapewne ze schyłkową fazą przemysłów magdaleńskich.

Efektom stosowania obróbki twardym tłuczkiem są głębokie negatywy zarówno odłupków, jak i wiórów, zwłaszcza w ich partiach sęczkowych, widoczne na wszystkich prawie rdzeniach. Krawędź piętowa nierówna, poszarpana, bez śladów regularyzacji świadczy o braku jakichkolwiek zabiegów wyrównawczych. Wynikiem silnych uderzeń twardym tłuczkiem są ślady często sporych skaz, w partiach przysęczkowych zarówno na odłupniach rdzeni, jak też na odłupkach i wiórach. Wióry i odłupki mają stosunkowo duże lub bardzo duże, grube piętki, wyraźnie zaznaczające się punkty uderzeń, a także duże, mocno wypukłe

sęczki i często nieregularne, wyraźne, zagęszczone fale. Ta prymitywna, niedbała technika dawała w rezultacie nieregularny, gruby półsurowiec wiórowy i odłupkowy, przy czym wióry mają w większości jedynie metryczne cechy tej kategorii półsurowca. Interesujący jest fakt, że technikę uderzeniową stosowano również podczas retuszowania sporej części narzędzi, zwłaszcza narzędzi typu nakopalnianego. Dodatkowo jej stosowanie poświadczane jest w inwentarzu z Całowania obecnością kilku niezbyt regularnych tłuczków z twardego, drobnokrystalicznego piaskowca i zapewne granitu.

Podobne, choć nie tak wyraźne tendencje do stosowania raczej twardego tłuczka, zarówno podczas ograniczonej zresztą mocno zaprawy wstępnej, jak i eksploatacji rdzeni, obserwujemy w stanowiskach pracownianych i domowych o mocno zaznaczającym się charakterze pracownianym przemysłów z tyłczakami łukowymi. W zasadzie wszystkie dotąd odkryte na terenie Polski przemysły z tyłczakami łukowymi wykazują dość daleko idącą prostotę, a w wielu wypadkach prymitywizm techniki obróbki. Wiąże się to również ze stosunkowo słabo uchwytą granicą między fazą zaprawy wstępnej (prawie zawsze bardzo ubogiej, jeśli w ogóle zaznaczonej) i eksploatacji. Użytkowano niewątpliwie na dużą skalę tłuczki z twardego surowców, stosując technikę uderzeniową. Widać jednak ślady pewnej dbałości o właściwy pokrój półsurowca, wyrażającej się niemal wyłącznie w częstym stosunkowo regulowaniu krawędzi piętowych rdzeni. Polegało ono na likwidowaniu bardzo drobnymi odbiciami nierówności powstałych podczas oddzielania kolejnych serii półsurowca. Ślady takich zabiegów spotykane są również na wszystkich prawie wiórach i odłupkach (m. in. Chmielewska, 1967, 86). W dalszym ciągu piętki wiórów i odłupków są jednak dość duże, niekiedy bardzo duże, sęczki również duże, mocno wypukłe, pozostawiające głębokie negatywy na rdzeniach (Schild 1964, 201; 1967, 181). Na niektórych stanowiskach stosowano również technikę łuszczeniową przy zastosowaniu twardej podkładki, ograniczoną jednak do bardzo nielicznej grupy wyrobów, zarówno łuszczeni, jak i oddzielanych od nich łuszczeń (Chmielewska 1967, 86).

Technika twardego tłuczka stosowana jest również na stanowiskach grup Federmesser, choć uzupeł-



nia ją także stosowanie tłuczków z miękkich skał. W pewnych wypadkach można zauważyć zróżnicowanie techniki zależnie od tego, czy zastosowana jest do wstępnej obróbki konkrecji, czy już związana z etapem eksploatacji rdzeni. Granica między tymi etapami jest jednak bardzo płynna; często nie zaznacza się zupełnie.

Częstym zjawiskiem, zwłaszcza w odniesieniu do cyklu mazowszańskiego, a także ahrenburskiego i przemysłów schyłkowomagdaleńskich, jest bardzo wyraźne zróżnicowanie technik krzemieniarskich zależnie od etapu zaprawy czy eksploatacji. W cyklu mazowszańskim zróżnicowanie to przejawia się bardzo wyraźnie, również jeśli chodzi o podstawowe właściwości użytkowe surowca poddawanego obróbce. Surowce o niezbyt korzystnych właściwościach użytkowych, o niejednolitej strukturze wewnętrznej, krystaliczne lub chropowate w przełamach, obrabiane były zazwyczaj od początku do końca ciężkimi, twardymi tłukami. Surowce o bardzo dobrych właściwościach użytkowych, np. krzemień czekoladowy, w fazie rdzeniowania obrabiane były za pomocą pośrednika i zapewne stosunkowo rzadko przy użyciu miękkiego tłuczka, natomiast w większości wypadków zaprawy wstępnej dokonywano miękkim tłuczkiem, znacznie rzadziej, a nawet tylko sporadycznie, tłuczkiem twardym.

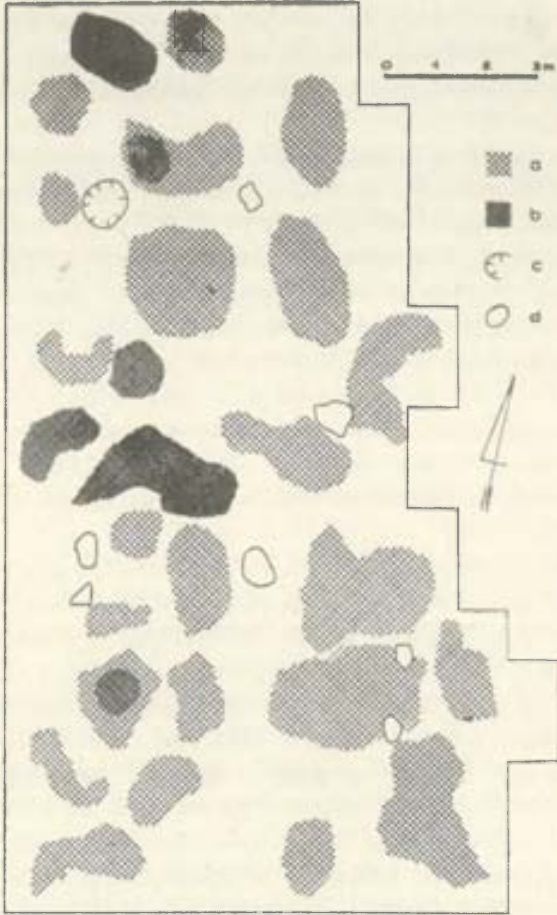
Odłupki pochodzące ze wstępnej zaprawy obłupni i formowania rdzeni mazowszańskich w pracowniach z krzemieniem czekoladowym tylko w bardzo nielicznych wypadkach mają cechy takie, jak bardzo wyraźne punkty uderzeń, widoczne skazy czy duże ostro zarysowane sęczki. Ich piętki są stosunkowo niewielkie, przeważnie wąskie lub średnio wąskie. Fale mają regularny przebieg i są stosunkowo mało wyraźne. Podobne cechy mają również odłupki z dalszych faz zaprawy rdzeniowej. Wióry charakteryzują się na ogół bardzo małymi piętami, niewielkimi, mocno wypukłymi, bardzo rzadko rozlewnymi sęczkami i równomiernie przebiegającymi falami. We wszystkich niemal wypadkach krawędzie górnej strony wiórów i ich piątek noszą ślady zabiegów mających na celu dokładne wyrównanie krawędzi piętowych rdzeni. Ślady te widoczne są również na rdzeniach, których krawędzie piętowe są zawsze bardzo precyzyjnie regularyzowane seriami drobnych odbić wykonywanych najczęściej — jak się wydaje — techniką naciskową. Oddzielanie wiórów następowało przeważnie po każdorazowym uregulowaniu przebiegu krawędzi piętowej rdzenia, choć niekiedy stosowano regularyzację dopiero po serii kilku uderzeń.

Na stanowiskach domowych i w pracowniach pro-

dukujących wióry z krzemienia czekoladowego stwierdzić można ślady otarcia bardziej wystających krawędzi rdzeni, głównie boków, krawędziowych tyłów i krawędzi piętowych. Ślady te widoczne są nie tylko na rdzeniach szczątkowych, nie nadających się już do eksploatacji, ale i na rdzeniach w fazie niezbyt jeszcze zaawansowanej eksploatacji. Takie starcia krawędzi, obserwowane wielokrotnie również na piętach wiórów, świadczą o pochodzeniu z okresu poprzedzającego końcowy etap rdzeniowania. W szeregu wypadków owe doskonale widoczne starcia pochodzą zapewne z użytkowania rdzeni w charakterze rozcieraczy do rozdrabniania ziaren hematytu (Schild 1967, 153). Wy tłumaczyć tym możemy liczne ich występowanie na stanowiskach w rejonie Rydna, gdzie wydobywano i wielokrotnie na miejscu rozcierano grudki hematytowe. Wydaje się jednak, że część tych śladów może być związana ze specyficznymi zabiegami mającymi na celu jeszcze dokładniejsze wyrównanie krawędzi piętowych rdzeni przed oddzieleniem kolejnych wiórów. Świadczyć o tym może bardzo duża ilość wiórów noszących takie ślady na piętach, a także występowanie takich śladów — zarówno na wiórach, jak i rdzeniach — na terenach, na których niemożliwe byłoby użytkowanie rdzeni w charakterze rozcieraczy do hematytu. Wymienić tu można rejon nad górną Wartą i jej dopływami, a także obszar Niżu Północnoniemieckiego (Deimern, Kr. Soltau). Jest przy tym rzeczą charakterystyczną, że występują one wyłącznie na rdzeniach z najlepszych gatunkowo surowców, najstaranniej obrabianych, które dostarczały najbardziej regularnych wiórów. Ostateczna interpretacja tego zjawiska może być dokonana po przeprowadzeniu mikroskopowych badań traseologicznych. Badania takie powinny wychwycić ewentualne różnice pomiędzy śladami zużycia a efektami specjalnego typu zaprawy. W każdym razie obecnie już trzeba zaznaczyć, że różnią się one wyraźnie od nielicznie zresztą spotykanych efektów tłuczenia szczątkowymi rdzeniami (tabl. XXI 1).

W stanowiskach cyklu mazowszańskiego o gorszych gatunkowo surowcach, których przykładem mogą być pracownie krzemieniarskie nad górną Wartą, obserwujemy stosowanie odmiennych niż w wypadku krzemieni czekoladowych technik krzemieniarskich. Bardzo wyraźnie odróżnić możemy techniki zaprawy obłupni od technik rdzeniowania, zwłaszcza w odniesieniu do nieco lepszych gatunkowo surowców.

Obróbka wstępna dokonywana była niemal wyłącznie ciężkimi, twardymi tłuczkami, których użytkowanie powodowało szereg efektów przypominających nieraz stosowanie techniki „klaktońskiej”. Od-



Ryc. 2. Zarysy krzemienic pracownianych na stan. 1 w Gojściu, pow. Pajęczno (wykop III)

*a* – poniżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>, *b* – powyżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>, *c* – teren uszkodzony, *d* – kamienie.

An outline of workshop *kshemenitsas* at site 1, Gojście, pow. Pajęczno (trench III)

*a* – less than 1000 artifacts to 1 sq. m; *b* – more than 1000 artifacts to 1 sq. m; *c* – damaged area; *d* – stones

łupki z zaprawy wstępnej obłupni, korowe i częściowo korowe, są dosyć często dużych i bardzo dużych rozmiarów. Mają one duże, szerokie piętki i stosunkowo mocno rozwarłe kąty między piętami a stronami dolnymi. Charakteryzują je również mocno eksponowane punkty uderzeń, wyróżniające się występami na krawędzi piętki i strony dolnej. Punkty uderzeń tworzą wyraźne półkola o średnicy nierzadko paru milimetrów. O sile uderzeń, pod wpływem których zostały oddzielone odłupki, świadczą częste skazy, wyraźne zgrubienia po obu stronach sęczków i mocno zgrubiałe, nieregularne fale. Równie częste są zbita krawędzi piętki na stronach negatywowych, świadczące o wielokrotnym nieraz uderzaniu w płaszczyznę piętki zanim oddzielono odłupek. Te charakterystyczne zbita widoczne są również na odłupkach, zwłaszcza przy

próbach oddzielenia odłupków przy zbyt mało ostrym kącie. Podobne cechy widoczne są na odłupkach zapiaskowanych szeregu stanowisk pracownianych należących do cyklu ahrensburgskiego (Hohenwarthe) i przemyśłów schyłkowomagdaleńskich (Thallwitz). Również podobne są w wielu wypadkach rozmiary odłupków.

Duże rozmiary konkracji krzemiennych i rogownicowych, jakie obrabiano w pracowniach zwłaszcza cyklu mazowszańskiego na terenie dorzecza górnej Warty, były zapewne powodem stosowania innej jeszcze odmiany techniki uderzeniowej z użyciem twardych skał. Wspomniano już wyżej, że w szeregu wypadków wielkie konkracje były kawałkowane na duże odłupy, z których dopiero wykonywano rdzenie, często poprzedzane obróbką obłupniową. Sądzymy, że na przykład na stanowisku pracownianym w Gojściu, a zapewne i na innych, stosowano uderzenie nie twardym tłukiem w wielką konkrację, lecz konkracją o twardy kamień tkwiący nieruchomo w podłożu. Technika taka jest znana z wcześniejszych okresów paleolitu (Leakey 1956, tabl. I) i mogła być z powodzeniem stosowana również w stanowiskach pracownianych schyłkowopaleolitycznych. Zwrócić tu należy uwagę na obecność kilku dużych głazów w wykopie III w Gojściu (ryc. 2), z których część, jak się wydaje, nosiła ślady uderzeń twardym przedmiotem. Nie jest to dowód decydujący, gdyż ślady te mogły powstać podczas naturalnego transportu głazów narzutowych, lecz ich obecność i pewna „świeżość” śladów stłuczeń czynią naszą interpretację tym bardziej prawdopodobną.

W odróżnieniu od prymitywnej obróbki wstępnej sama eksploatacja półsurowca na stanowiskach nadwarciańskich odbywała się znacznie bardziej precyzyjnie. Wydaje się, że do tej czynności używano miękkich tłuczków i prawdopodobnie także posługiwano się pośrednikiem. Zarówno wióry, jak i ich negatywy na odłupkach rdzeni noszą ślady zaawansowanej, a nawet drobiazgowej zaprawy, bezpośrednio poprzedzającej ich oddzielenie. Zabieg regularyzowania krawędzi piętowej stosowany był powszechnie na rdzeniach dwupiętowych, nierzadko również na innych rodzajach rdzeni, głównie bardziej regularnych okazów rdzeni jednopiętowych. Bardzo silnie przy tym zaznacza się zależność dokładności i precyzji eksploatacji od rodzaju surowca. Technika miękkiego tłuczka i stosowanie pośrednika ograniczają się wyłącznie niemal do rdzeni wykonanych ze stosunkowo najlepszych odmian krzemienia miejscowego i występującego również na niektórych stanowiskach w tym rejonie importowanego krzemienia czekoladowego.

Stosowanie twardych tłuczków w fazie wstępnej

obróbki kongrecji, tłuczków zaś miękkich i naciskaczy przy rdzeniowaniu uchwytne jest wyraźnie również w pracowniach schyłkowomagdaleńskich i cyklu ahrens-burskiego. W pracowniach, gdzie stosowano w ogromnej większości dobre gatunkowo rodzaje narzutowych krzemieni kredowych, znano na ogół wysoko rozwiniętą technikę zaprawy i eksploatacji. Świadczą o tym charakterystyczne cechy półsurowca — nie tylko wiórów, lecz i odłupków. Drobne piętki, niewielkie, wyraźne sęczki, regularny przebieg fal na stronie negatywowej i pozytywowej charakteryzują większość uzyskiwanego półsurowca. Godne podkreślenia jest na ogół jednakowe traktowanie różnych rodzajów rdzeni, zarówno jednopiętowych, jak i dwupiętowych, wspólnie- i rozdzielnoodłupniowych. Wskazuje to na równorzędną w wielu wypadkach rolę wiórów z rdzeni jedno- i dwupiętowych, pod względem ich wartości w procesie wykonywania narzędzi.

Obok analizy rdzeni, obłupni, zaprawiaków i półsurowca, danych nie mniej ważnych, jeśli chodzi o stosowanie poszczególnych technik, dostarczają znaleziska tłuczków i naciskaczy w wielu inwentarzach. Najczęściej spotykaną odmianą tłuczka jest tłuczek okrągławy lub owalny, rzadko nieco bardziej wydłużony, spłaszczony mniej lub bardziej, lecz nie całkowicie płaski (tabl. XX 1, 5). Tłuczki takie wykonywane są zawsze z twardych surowców, wśród których najczęściej pojawia się granit drobno- i średniokrystaliczny, kwarc, kwarcyt i twardy drobnoziarnisty piaskowiec. Rodzaj surowca zależy w decydującym stopniu od jego dostępności na miejscu lub w najbliższej okolicy. Średnie rozmiary wahają się od 5 do 8 cm średnicy, rzadko bywają mniejsze, wyjątkowo większe. Tłuczki takie znane są ze stanowisk typowo pracownianych, ale także i domowych z towarzyszącymi domowemu inwentarzowi pracowniami wszystkich zasadniczo kultur schyłkowopaleolitycznych. W o wiele mniejszym stopniu reprezentowane są tłuczki nieregularne, duże, dochodzące do kilkunastu cm średnicy. Pojedyncze okazy takich tłuczków występują np. w pracowniach nadwarciańskich.

Cechą wszystkich rodzajów tłuczków z twardych skał jest występowanie śladów stłuczeń przeważnie lub wyłącznie na ich biegunach, niewątpliwie zaś mniej często na krawędziach bocznych. Najczęściej ślady te obejmują przeciwległe bieguny (tabl. XX 1, 3, 4, XXI 2), a także obydwie przeciwległe krawędzie boczne (tabl. XX 5). Niesłychanie rzadko ślady stłuczeń występują również na płaszczyznach czołowych, ale z reguły są one tylko uzupełnieniem również w partiach przykrawędziowych.

Wśród naciskaczy — retuszerów, wydzielić można

zasadniczo dwie główne grupy, nie biorąc pod uwagę różnic surowcowych. Jedną grupę stanowią naciskacze płaskie, płytowate (tabl. XXI 5) o kształcie okrągłym, owalnym, podtrójkątnym i nieregularnym, drugą okazy mocno wydłużone, w kształcie spłaszczonych pałeczek (tabl. XXI 4). Obydwa rodzaje naciskaczy wykonywane były na ogół z surowców miękkich i podobnie jak tłuczki, głównie w zależności od miejscowych rodzajów skał. Na terenie pomiędzy dolną Łabą a dolną Wezerą użytkowane są np. w dużej ilości łupki i mułowce, na terenie Turynгии miękkie, bardzo drobnokrystaliczne piaskowce i częściowo również łupki. Naciskacze płaskie pierwszej grupy charakterystyczne są dla przemysłów z liściakami, głównie ahrens-burskiego i częściowo kręgu Lyngby; natomiast pałeczkowate najbardziej są typowe dla schyłkowego magdalenieniu wyżynnej części Europy środkowej.

Cechą charakterystyczną jest umiejscowienie śladów użytkowania prawie zawsze na płaskich stronach naciskaczy. Niezwykle rzadko ograniczają się one do jednej partii płaszczyzny narzędzi. Najczęściej występują w dwóch przeciwległych punktach, na jednej lub dwóch stronach, czasem naprzemianległe. W wypadku form pałeczkowatych spotykany jest również ślad użytkowania krawędzi bocznych i stosunkowo bardzo rzadko także wierzchołków (tabl. XXI 4).

To zróżnicowanie w usytuowaniu śladów użytkowania tłuczków i naciskaczy spowodowane jest oczywiście sposobem posługiwania się tymi narzędziami. Analizy takich sposobów dokonał w sposób wyczerpujący W. Taute (1965). Interesujące jest znalezienie nad górną Wartą (Stoczki, pow. Pajęczno) szczątkowego rdzenia krzemienego ze śladami użytkowania w charakterze raczej naciskacza niż tłuczka (tabl. XXI 3). Jest to jedyny znany przedmiot tego typu. Prawdopodobnie duża część naciskaczy znajdujących w pracowniach krzemieniarskich towarzyszących stanowiskom domowym związana jest z obróbką narzędziową (retuszem) a nie obróbką rdzeniową, również jednak w fazie rdzeniowania w wielu wypadkach posługiwano się techniką nacisku.

Obok tłuczków i naciskaczy z surowców nieorganicznych posługiwano się na stanowiskach pracownianych również wyrobami kościanymi i rogowymi. Podobnie jak inne przedmioty organiczne ulegały one zniszczeniu. Nie zachowały się oczywiście zwłaszcza na stanowiskach pracownianych piaskowych. Takie bowiem właśnie stanowiska występują niemal wyłącznie w schyłkowej fazie paleolitu.

## III. PROBLEM NARZĘDZI NAKOPALNIANYCH

Jednym z atrybutów typowych stanowisk pracownianych, a zwłaszcza pracowni występujących w obrębie terenów wydobywczych krzemieni i w ich pobliżu, jest — jak powiedziano wyżej — obecność szeregu odmian specyficznych narzędzi. Mając pewne cechy upodabniające je do siebie, wykazują one jednocześnie duże zróżnicowanie typologiczne. Podobieństwo zasadza się głównie na rozmiarach narzędzi. Wynika to w dużym stopniu z doboru półsurowca, którym są w większości wypadków formy zaprawiakowe obłupni i rdzeni, a także często odpowiednich kształtów konkrekcje surowe. Narzędzia te różnią się bardzo często w sposób zdecydowany od zestawu narzędziowego stanowisk domowych tych samych przemysłów, do których należą poszczególne stanowiska pracowniane. Obok takich różnic, jak znaczny prymitywizm form pracownianych, mniejsza staranność wykonania, przypadkowy dobór półsurowca, wielkość, występują również różnice w zakresie techniki wykonania i typologii. Bardzo często są one tak znaczne, że przy czysto formalnym traktowaniu inwentarzy krzemienianych uniemożliwiają łączenie stanowisk typu pracownianego ze stanowiskami domowymi, jeśli chodzi o tożsamość ich przynależności kulturowej. Prowadziło to wielokrotnie do wydzielania szeregu przemysłów lub całych kultur o cechach „archaicznych”, które miały rozwijać się poza głównym nurtem rozwojowym kultur paleolitycznych czy mezolitycznych — kultur „zafofanych” w swym rozwoju lub czerpiących wzory bezpośrednio z czasów znacznie wcześniejszych. Do takich kultur na terenie Europy środkowej zaliczyć można m. in. Staroboleslaven, Lengfeld Kultur, Ober-Ellguther Kultur i tzw. Grobreiche (Žebera 1939; Gumpert 1936; Matthes 1932). Najbardziej klasycznym przykładem takiego formalno-typologicznego podejścia do materiałów krzemienianych było doszukiwanie się w środkowej Europie tzw. kultury kampinijskiej, popularne w niektórych pracach jeszcze do niedawna. Poglądy takie, mimo iż niejednokrotnie poddawane krytyce, w której duże zasługi należy przypisać prahistorykom polskim (Kozłowski 1961), w dalszym ciągu są jeszcze niekiedy wypowiedane na łamach literatury archeologicznej (Lindner 1957).

Materiały narzędziowe stanowisk pracownianych, które były najczęściej przyczyną powstawania hipotez o kulturach „progresywnych” i „zapóźnionych” w schyłkowym paleolicie i mezolicie, nie doczekały się jak dotąd bardziej całościowego, syntetycznego opracowania. Stąd konieczność dokonania próby ułożenia listy typów narzędzi nakopalnianych. Lista zaprezentowana tutaj obejmuje formy narzędziowe typowe

dla stanowisk pracownianych różnych jednostek kulturowych schyłkowego paleolitu i częściowo będzie mogła zapewne — po dokonaniu szeregu uzupełnień — znaleźć zastosowanie również w wypadku pracowni krzemieniarskich także i innych okresów. W obecnym kształcie odzwierciedla realnie istniejące typy i grupy narzędziowe tych stanowisk pracownianych schyłkowopaleolitycznych, do których autor dotarł bezpośrednio lub z których materiały zostały dobrze zilustrowane.

Lista ta, obejmując stosunkowo niewielki odcinek czasowy i niezbyt duży obszar oraz ograniczając się do wybranego typu stanowisk, ma szanse zastosowania w praktyce, gdyż naszym zdaniem tylko zestawianie typów obrazujących pewne regionalne stosunki kulturowe odbijające się w typologii czyni je praktycznie sprawdzalnymi. Wszelkie próby ułożenia obecnie zestawień typów o szerokim zasięgu chronologiczno-terytorialnym są skazane na niepowodzenie z powodu zbyt wielkiej różnorodności inwentarzy narzędziowych, jakiej nie sposób ująć w jednym zestawieniu. Wskazuje na to choćby stosunkowo niewielka przydatność typologii D. de Sonneville-Bordes i J. Perrota (1954; 1955; 1956) dla górnego paleolitu Europy środkowej i wschodniej. Szereg przykładów dowodzi, że listy typów winny być możliwie ograniczone w czasie i przestrzeni. Znakomitym potwierdzeniem tego jest np. praktyczna sprawdzalność typologii J. Tixiera (1963) dla paleolitu schyłkowego Maghrebu. Owa sprawdzalność praktyczna i możliwość rozbudowywania jednych oraz ograniczania innych grup narzędziowych w miarę potrzeby, spowodowały pojawienie się zestawień typologicznych na zasadach list typów dla niewielkich terytorialnie czy chronologicznie jednostek (m. in. Buhmers, Wouters 1956; Kozłowski 1972a, 21-24; 1972b, 51-54).

Mając do wyboru układ listy z kolejno numerowanymi typami i układ z podziałem na grupy typologiczne z wewnętrzną numeracją w obrębie poszczególnych grup, wybrano tę drugą wersję; również ze względu na niewątpliwie niekompletny materiał, jakim dysponowano. Przy tym układzie istnieje większa swoboda w rozbudowywaniu listy w miarę potrzeby bez naruszenia całego, jednolitego ciągu numeracyjnego. Układając listę kierowano się kryteriami stosowanymi już poprzednio przez różnych autorów, częściowo zaś pewnymi własnymi kryteriami, nie zawsze z całkowitą konsekwencją powtarzającymi się w odniesieniu do wszystkich grup narzędziowych, w wyjątkowych wypadkach również nie całkowicie konsekwentnie w odniesieniu do tej samej grupy. Pewne odstępstwo

od obowiązujących w tym względzie reguł, z punktu widzenia metodycznego nie całkowicie usprawiedliwione, ma swoje uzasadnienie w konieczności uwzglę-

dnienia i podkreślenia pewnych cech charakterystycznych, wyróżniających się w sposób dość istotny form. Lista zawiera ogółem 72 typy w 9 grupach.

## LISTA TYPÓW NARZĘDZI NAKOPALNIANYCH — LIST OF TYPES OF WORKSHOP AND EXTRACTION TOOLS

## I. Drapacze — End scrapers

1. Drapacz odłupkowy — End-scraper on a flake
2. Drapacz podkrążkowy — Semi-circular end-scraper
3. Drapacz wysoki — Crenated or high nosed end-scraper
4. Drapacz na wiórze — End-scraper on a blade
5. Drapacz na wiórze z retuszem boku (boków) — End-scraper on a retouched blade
6. Drapacz zębaty — Denticulated end-scraper
7. Drapacz zębaty z retuszem boku (boków) — Denticulated end-scraper on a retouched blade or flake

## II. Rylec — Burins

1. Rylec jedynak — Single-blow burin
2. Rylec łamaniec — Burin on a snap
3. Rylec klinowaty — Dihedral burin
4. Rylec węglowy — Burin on a truncation
5. Rylec wielościenny — Polihedric burin
6. Rylec zwielokrotniony jednoimienny jednokońcowy — Single-ended multiple burin
7. Rylec zwielokrotniony jednoimienny dwukońcowy — Double-ended multiple burin
8. Rylec zwielokrotniony różnoimienny jednokońcowy — Single-ended mixed burin
9. Rylec zwielokrotniony różnoimienny dwukońcowy — Double-ended mixed burin

## III. Przekłuwacze — Perforators and Groovers

1. Przekłuwacz zwykły — Groover
2. Wiertnik — Perforator
3. Przekłuwacz trójścienny — Groover with triangular cross-section

## IV. Zgrzebła — Side-scrapers

1. Zgrzebło podłużne proste — Side-scraper, simple straight
2. Zgrzebło podłużne wypukłe — Side-scraper, simple convex
3. Zgrzebło podłużne wklęsłe — Side-scraper, simple concave
4. Zgrzebło ukośne proste — Side-scraper, oblique straight
5. Zgrzebło ukośne wypukłe — Side-scraper, oblique convex

6. Zgrzebło ukośne wklęsłe — Side-scraper, oblique concave
7. Zgrzebło poprzeczne proste — Side-scraper, transversal straight
8. Zgrzebło poprzeczne wypukłe — Side-scraper, transversal convex
9. Zgrzebło poprzeczne wklęsłe — Side-scraper, transversal concave
10. Zgrzebło podwójne proste/proste — Side-scraper, bilateral straight
11. Zgrzebło podwójne proste/wypukłe — Side-scraper, bilateral straight-convex
12. Zgrzebło podwójne proste/wklęsłe — Side-scraper, bilateral straight-concave
13. Zgrzebło podwójne wypukłe/wklęsłe — Side-scraper, bilateral convex-concave
14. Zgrzebło podwójne wypukłe/wypukłe — Side-scraper, bilateral convex
15. Zgrzebło zębate — Denticulated Side-scraper
16. Zgrzebło zębate podwójne — Denticulated Side-scraper, bilateral
17. Zgrzebło podwójne zębate/zwykłe — Side-scraper, bilateral denticulated-plain

## V. Narzędzia nożowate — Knife-like pieces

1. Narzędzia nożowate jednostronne z retuszem na stronie górnej — Directly retouched knife-like piece
2. Narzędzie nożowate jednostronne z retuszem na stronie dolnej — Inversely retouched knife-like piece
3. Narzędzie nożowate z retuszem obustronnym — Bifacially retouched knife-like piece
4. Narzędzie nożowate podwójne jednostronne/jednostronne — Directly retouched knife-like piece, bilateral
5. Narzędzie nożowate podwójne jednostronne/dwu-stronne — Bifacially and inversely or directly retouched knife-like piece, bilateral
6. Narzędzie nożowate podwójne dwustronne/dwu-stronne — Bifacially retouched knife-like piece, bilateral
7. Narzędzie nożowate z retuszem łuszczeniowym — Knife-like piece with scaled edge
8. Narzędzie nożowate z retuszem łuszczeniowym dwustronnym — Bifacially retouched Knife-like piece with scaled edge

#### VI. Narzędzie zębate i wnękowe — Denticulated and notched pieces

1. Narzędzie zębate piłkowate — Micro-denticulated piece, simple
2. Narzędzie zębate piłkowate podwójne — Micro-denticulated piece, bilateral
3. Narzędzie zębate — Denticulated piece
4. Narzędzie zębate poprzeczne — Transversal denticulated piece
5. Narzędzie zębate podwójne — Denticulated piece, bilateral
6. Narzędzie zębate podwójne zbieżne — Converging denticulate
7. Narzędzie zębate krążkowate — Discoidal denticulated piece
8. Narzędzie zębato-wnękowe — Denticulated and notched piece
9. Narzędzie wnękowe zwrotne (*bec burinante alterne*) — Bec burin
10. Narzędzie z wnęką wyretuszowaną — Piece with retouched notch
11. Narzędzie z jednoudereniową wnęką (*encoche clactonienne*) — Piece with single blow notch
12. Żłobiec — Flake with distal semi-abrupt notch

#### VII. Ciosaki i narzędzia ciosakowate — Flake-axes and similar forms

1. Ciosak z grubym obuchem — Flake-axe with big back
2. Ciosak płaski — Flake-axe
3. Ciosak przewężony z grubym obuchem — Strangled flake-axe with big back
4. Ciosak przewężony płaski — Strangled flake-axe
5. Narzędzie ciosakowate o prostych bokach — Flake-axe with retouched or unworked front and straight sides
6. Narzędzie ciosakowate o falistych bokach — Flake-axe with retouched or unworked front and wavy sides
7. Narzędzie ciosakowate o asymetrycznych bokach — Flake-axe with retouched or unworked front and asymmetric sides
8. Przewężec — Flake-axe with retouched or unworked front and concave sides

#### VIII. Narzędzia kombinowane — Mixed tools

1. Drapacz/rylec — End-scraper/burin
2. Rylec/narzędzie nożowate — Burin/knife-like piece
3. Narzędzie nożowate/zgrzebło — Knife-like piece/side-scraper
4. Narzędzie zębate/zgrzebło — Denticulated piece/side-scraper

#### 5. Narzędzie wnękowe/nożowate — Knife-like piece/notch

#### IX. Różne — Miscellaneous

1. Odłupek z retuszem — Retouched flake
2. Wiór z retuszem — Retouched blade
3. Chopping tool

#### GRUPA I. DRAPACZE

Do grupy tej zaliczono narzędzia wykonane na wiórach, odłupkach i surowych konkrejach, a także wyjątkowo na szczątkowych rdzeniach. W tym ostatnim wypadku tylko wtedy, gdy retusz tworzący drapisko jest wyraźnie późniejszy niż próby eksploatacji i ma charakter narzędziowy, a nie służy do dalszego formowania pięty. Pominięto wszystkie formy zwane strugami lub drapaczami rdzeniokształtnymi (nr 16 w liście D. de Sonnevill-Bordes i J. Perrota, i nr 4 w liście J. Tixiera), jeśli domniemane drapisko usytuowane było zwłaszcza na krawędzi piętowej od strony odłupni. Przyjęto zasadę, że oś narzędziowa drapacza przechodząca przez środek drapiska musi być dłuższa lub równa osi do niej prostopadłej; wszystkie okazy tzw. drapaczy zgrzeblowatych krótkich i bardzo krótkich (Schild 1964, 136-137) zaliczono do grupy zgrzebeł. Retusz tworzący drapisko musi być ciągły, tzn. poszczególne negatywy muszą bezpośrednio do siebie przylegać lub nakładać się na siebie.

1. DRAPACZ ODŁUPKOWY. Drapacz wykonany na odłupku lub rzadziej na płaskim surowiaku, z krawędzią retuszowaną, od prostej do mocno zakolonej, uformowaną na dowolnym odcinku odłupka, zataczającą łuk mniejszy niż połowa obwodu całej krawędzi narzędzia. Retusz od płaskawego do prawie stromego, nie tworzący wyraźnych wnęk i występów (tabl. XXII 1).
2. DRAPACZ PODKRAŻKOWY. Drapacz wykonany na odłupku, kurtyzowanym wiórze lub surowiaku o drapisku uformowanym na dowolnym odcinku półsurowiaka, obejmującym połowę lub więcej całej krawędzi narzędzia. Retusz jak u drapacza odłupkowego.
3. DRAPACZ WYSOKI. Drapacz o wysokim drapisku, łódkowaty, podłódkowaty lub pyskowaty, wykonany najczęściej na grubym odłupku lub surowiaku. Retusz lamelarny lub nieregularny, pozostawiający negatywy mikroodłupków. Jeśli drapacz wykonany jest na szczątkowym rdzeniu, drapisko z reguły usytuowane jest na pięcie (lub jednej z pięt) rdzenia, a negatywy uderzeń formujących drapisko biorą początek od górnej części odłupni. W pewnych wypadkach może być

trudny do odróżnienia od rdzeni z dokładnie uformowaną krawędzią piętową (tabl. XXII 5, 8).

4. DRAPACZ NA WIÓRZE. Drapacz wykonany na wiórze, w tym również na wiórze-zatępcu, wiórze-wierzchniku, wiórze-dwupiętniku itp., o prawie prostym lub wypukłym drapisku uformowanym w partii wierzchołkowej lub przypiętkowej wióra, poprzecznie lub ukośnie do jego osi. Retusz jak u drapacza odłupkowego (tabl. XXII 2, 3).

5. DRAPACZ NA WIÓRZE Z RETUSZEM BOKU (BOKÓW). Drapacz jak poprzedni, z retuszą jedną krawędzią boczną lub obydwoma. Retusz boków ciągły lub nieciągły, czasem zębaty albo zębato-wnękowy, półstromy lub stromy (tabl. XXII 4).

6. DRAPACZ ZĘBATY. Drapacz z drapiskiem uformowanym retuszem zębatym lub zębato-wnękowym, o nierównym przebiegu. Nie zaliczono tu okazów o słabo zaznaczonych wnekach i występach na linii drapiska. Zagłębienia i występy na linii drapiska muszą być wyraźne i ostre. Drapacze tej kategorii wykonane są zazwyczaj na różnego rodzaju wiórach, rzadziej na odłupkach. Wydzielenie tej kategorii spowodowane zostało wystąpieniem ich sporej serii wyraźnie odróżniających się od drapaczy zwykłych (niezębatych). Zasadnicza jednak cecha w postaci wyraźnie uformowanego drapiska spowodowała zaliczenie tych form do drapaczy, a nie do narzędzi zębatych (tabl. XXII 6).

7. DRAPACZ ZĘBATY Z RETUSZEM BOKU (BOKÓW). Drapacz jak poprzedni z retuszem przechodzącym na jedną lub obydwie krawędzie boczne, a także z retuszem nieciągłym boków. Retusz boków jak u drapaczy na wiórach, najczęściej jednak zębaty lub zębato-wnękowy (tabl. XXII 7).

## GRUPA II. RYLEC

Narzędzia zaliczone do tej grupy mają odbicia rylcowe analogiczne do odbić rylcowych narzędzi typowych dla stanowisk domowych. Wyróżniają się doborem półsurowca, którym jak u wszystkich narzędzi nakopalnianych są grube odłupki ewentualnie wióry — zaprawiaki, bądź surowe konkracje krzemienne. Podziału rylców dokonano na podstawie pierwszoplanowego kryterium, jakim jest sposób formowania krawędzi lub płaszczyzny, od której bierze początek odbicie rylcowe. Nie brano pod uwagę kryterium również ważnego, lecz niewątpliwie drugoplanowego, jakim jest umiejscowienie wierzchołka rylca względem osi wióra lub odłupka, na którym rylec został wykonany. Zgodne jest to z zasadami typologii francuskiej (de Sonneville-Bordes, Perrot 1956, 408-412) i częściowo także niektórych opracowań niemieckich (Taute

1968, 188-192), nie zgadza się natomiast ze schematyczną typologią większości prahistoryków niemieckich (Schwabedissen 1954, 36-38). W niniejszej liście typów podział rylców został maksymalnie uproszczony i ograniczony wyłącznie do przedstawienia jednostek podstawowych, w zasadzie o większym zakresie niż typ.

1. RYLEC JEDYNAK. Rylec, którego wierzchołek leży na przecięciu krawędzi lub płaszczyzny surowej (nieuformowanej) i negatywu odbicia rylcowego, tzn. którego odbicie rylcowe bierze początek od krawędzi lub płaszczyzny bez śladów wcześniejszego przygotowania. Ten rodzaj rylca nie ma zasadniczo odpowiednika w klasycznych już zestawieniach typologicznych zachodnioeuropejskich i wydzielany jest niemal wyłącznie przez prahistoryków polskich (Krukowski 1939; i in. — (tabl. XXIII 1).

2. RYLEC ŁAMANIEC. Rylec, którego wierzchołek uformowany jest na przecięciu płaszczyzny powstałej przez odłamanie i negatywu odbicia rylcowego. Najczęściej występuje w odmianie bocznej, tzn. wierzchołek leży w oddaleniu od osi wióra lub odłupka, na którym rylec został wykonany, a negatyw uderzenia rylcowego jest równoległy do osi. Rzadko występuje jako rylec poprzeczny (tabl. XXIII 3).

3. RYLEC KLINOWATY. Rylec, którego wierzchołek został uformowany na przecięciu dwóch negatywów rylcowych. Negatywy te tworzą kąt dwuścienny od prawie prostego do bardzo ostrego. W wielu wypadkach negatywy te są podwójne lub wielokrotne, co powoduje poszerzenie wierzchołka. Wyjątkowo wierzchołek zatacza niewielki odcinek łuku, przy nieznacznym skręceniu negatywów odbić rylcowych. Łuk ten tworzy krawędź wypukłą lub wklęsłą. Rylce klinowate występują jako okazy środkowe, zboczne lub boczne, często również poprzeczne (tabl. XXIII 2).

4. RYLEC WĘGŁOWY. Rylec, którego wierzchołek uformowany został na przecięciu płaszczyzny zaretuszowanej (łuskowiska) oraz negatywu (negatywów) rylcowego. Łuskowisko formowane za pomocą retuszu półstromego lub stromego; proste, wypukłe lub wklęsłe, usytuowane prawie wyłącznie w partii wierzchołkowej wióra lub odłupka, na którym wykonano rylec. Wśród rylców węglowych nakopalnianych częsta jest obecność płaskich negatywów na dolnej stronie narzędzi, o kierunku odbić zgodnym z kierunkiem odbicia rylcowego. Ścinają one przysęczone partie negatywów łuskowiska, tworząc nożowatą krawędź, której początkiem jest wierzchołek rylca. Są najczęściej wcześniejsze od negatywów właściwych odbić rylcowych. Łuskowiska w wielu wypadkach retuszowane

są za pomocą dość dużych wyłusek, często o głębokich negatywach, czasem tworzących krawędź zębatą (tabl. XXIII 4, 6).

5. RYLEC WIEŁOŚCIENNY. Rylec, którego wierzchołek tworzy płaszczyznę w formie nieumiarowego wieloboku, powstałego podczas oddzielania rylczaków, a negatywy ich przylegają częściowo do siebie burtami i tworzą między sobą kąty dwuścienne, biegnąc w tym samym kierunku. Płaszczyzna wierzchołka rylca, najczęściej przygotowana serią odbić jedno- lub wielokierunkowych. Rylec taki ma formę graniastostłupa, którego boki tworzą częściowo negatywy odbić rylcowych, częściowo zaś resztki strony dolnej i górnej odłupka bądź wióra, na którym narzędzie zostało wykonane. W wypadku uformowania rylca wielonegatywnego na surowiaku między negatywami odbić rylcowych mogą znajdować się płaszczyzny nieobrabiane, a w wypadku adaptowania na rylec wielonegatywowo rdzenia szczątkowego — pomiędzy negatywami rylcowymi mogą znajdować się negatywy wiórów oddzielonych w trakcie eksploatacji rdzenia (tabl. XXIII 5).

6. RYLEC ZWIEŁOKROTNIONY JEDNOIMIENNY JEDNOKOŃCOWY. Rylec podwójny z obydwoma wierzchołkami rylców tego samego typu albo w partii przypiętkowej, albo wierzchołkowej półsurowiaka, którym może być wiór bądź odłupek, lub na jednym końcu surowiaka. Najczęściej jest to podwójny rylec węglowy, rzadziej klinowaty lub łamaniec (tabl. XXIV 1).

7. RYLEC ZWIEŁOKROTNIONY JEDNOIMIENNY DWUKOŃCOWY. Rylec podwójny lub potrójny z wierzchołkami rylców tego samego typu uformowanymi na dwóch końcach odłupka, wióra lub surowiaka (tabl. XXIV 2).

8. RYLEC ZWIEŁOKROTNIONY RÓŻNOIMIENNY JEDNOKOŃCOWY. Rylec podwójny z wierzchołkami rylców różnych typów usytuowanymi na jednym końcu odłupka, wióra lub surowiaka. Najczęściej spotykana jest kombinacja rylca węglowego i klinowatego.

9. RYLEC ZWIEŁOKROTNIONY RÓŻNOIMIENNY DWUKOŃCOWY. Rylec podwójny, potrójny lub poczwórny z wierzchołkami rylców różnych typów, uformowanymi na dwóch przeciwległych końcach półsurowiaka (tabl. XXIV 5).

#### GRUPA III. PRZEKŁUWACZE

Zaliczono do tej grupy wyroby zwane w polskiej literaturze archeologicznej: pazury, przekłuwacze i wiertniki. Elementem łączącym te kategorie jest bardziej lub mniej przenikliwy wierzchołek (żądło), uformowany retuszem jednostronnym albo dwustronnym, półstromym lub prawie stromym. Przekłuwacze

wykonywane były najczęściej na odłupkach, rzadziej na wiórach.

1. PRZEKŁUWACZ ZWYKŁY. Przekłuwacz na ogół masywny, z mniej lub bardziej wyodrębnionym żądłem, retuszowany na obu krawędziach na stronę dolną, rzadko na górną. Wykonany na odłupku lub wiórze (tabl. XXIV 3).

2. WIERTNIK. Przeważnie masywny, z żądłem retuszowanym zwrotnie (na stronę dolną i górną). Retusz często nieregularny, czasem zębaty lub nieciągły (tabl. XXIV 4).

3. PRZEKŁUWACZ TRÓJŚCIENNY. Przekłuwacz o żądle trójgraniastym, powstałym przez retusz dość grubego, półstromego obu krawędzi tępego żądła i powierzchnio- wy retusz strony przeciwległej (tabl. XXIV 6).

#### GRUPA IV. ZGRZEBŁA

Zgrzebła stanowią jedną z najbardziej licznych grup narzędziowych, reprezentowanych na stanowiskach pracownianych. Wielokrotnie nie różnią się od szeregu okazów typowych dla paleolitu środkowego. Elementem odróżniającym są często jedynie charakterystyczne cechy półsurowca. Podział zgrzebeł został dokonany głównie na podstawie listy typów F. Bordesa (1961), w związku jednak z pewną specyfiką inwentarzy narzędziowych stanowisk pracownianych został nieco zmieniony przez dodanie zgrzebeł zębatych z pominięciem niektórych zgrzebeł specjalnych, ujętych w typologii Bordesa. Jako kryterium pierwszoplanowe przyjęto obok ilości krawędzi zaretuszowanych stosunek krawędzi retuszowanej do osi półsurowca. W wypadku okazów zbliżonych typologicznie do drapaczy zaliczono do grupy zgrzebeł formy, których oś narzędziowa jest krótsza od osi do niej prostopadłej. Retusz najczęściej niezbyt drobny, przeważnie płaskawy, niekiedy zbliżony do półstromego, nigdy stromy, często dość daleko zachodzący na powierzchnię narzędzia. Niemal we wszystkich wypadkach retusz biegnie na stronę górną.

1. ZGRZEBŁO PODŁUŻNE PROSTE. Zgrzebło o krawędzi zaretuszowanej tworzącej linię prostą lub czasem z bardzo niewielkimi odchyleniami w postaci łagodnie załamanych, nieznacznych, płaskich wnęk. Poszczególne wyłuski retuszu zachodzą na siebie częściowo, a większe nierówności krawędzi prostowane są za pomocą negatywów drobnych odbić, ścinających przykrawędziowe partie grani międzynegatywowych większych wyłusek. Krawędź retuszowana zgrzebła podłużnego jest równoległa do osi odłupka lub wióra, na którym zgrzebło zostało wykonane, oś zaś narzędzi-



- wa takiego zgrzebła jest z reguły znacznie krótsza niż oś półsurowiaka (tabl. XXV1).
2. **ZGRZEBŁO PODŁUŻNE WYPUKŁE.** Zgrzebło o wypukłej krawędzi retuszowanej tworzącej łuk, którego cięciwa jest równoległa do osi półsurowiaka. Retusz jak poprzedni (tabl. XXV2).
3. **ZGRZEBŁO PODŁUŻNE WKŁĘSŁE.** Stosunkowo bardzo rzadkie, o wklęsłej krawędzi retuszowanej, której końce są jednakowo oddalone od osi półsurowiaka, a linia łącząca oba krańcowe punkty retuszowanej części krawędzi jest równoległa do tej osi. Charakter retuszu jak u poprzednich rodzajów zgrzebeł (tabl. XXVI1).
4. **ZGRZEBŁO UKOŚNE PROSTE.** Zgrzebło o krawędzi zaretuszowanej prostej, ukośnej w stosunku do osi półsurowiaka (tabl. XXV4).
5. **ZGRZEBŁO UKOŚNE WYPUKŁE.** Zgrzebło, którego oś narzędziowa jest usytuowana ukośnie do osi półsurowiaka, a krawędź retuszowana tworzy łuk (tabl. XXVI2).
6. **ZGRZEBŁO UKOŚNE WKŁĘSŁE.** Zgrzebło o osi narzędziowej usytuowanej pod kątem ostrym do osi półsurowiaka, z krawędzią retuszowaną tworzącą szeroką, najczęściej płytką wnękę (tabl. XXVI5).
7. **ZGRZEBŁO POPRZECZNE PROSTE.** Zgrzebło, którego prosta krawędź retuszowana usytuowana jest pod kątem prostym w stosunku do osi półsurowiaka, z reguły odłupka (tabl. XXVI3).
8. **ZGRZEBŁO POPRZECZNE WYPUKŁE.** Zgrzebło, którego oś narzędziowa pokrywa się z osią półsurowiaka lub jest do niej równoległa i przebiega w jej bezpośrednim sąsiedztwie, krawędź zaś retuszowana tworzy wypukłą linię łukowatą (tabl. XXVI6).
9. **ZGRZEBŁO POPRZECZNE WKŁĘSŁE.** Zgrzebło o osi narzędziowej pokrywającej się z osią półsurowiaka lub do niej równoległej i krawędzi retuszowanej, tworzącej płytką wnękę (tabl. XXVI4).
10. **ZGRZEBŁO PODWÓJNE PROSTE/PROSTE.** Narzędzie mające dwie krawędzie załuskane retuszem typowym dla zgrzebeł, usytuowane pod dowolnym kątem w stosunku do siebie i do osi półsurowiaka. Obydwie krawędzie są proste, retuszowane jak inne zgrzebła retuszem płaskawym półstromym (tabl. XXV5).
11. **ZGRZEBŁO PODWÓJNE PROSTE/WYPUKŁE.** Zgrzebło różniące się od poprzedniego uformowaniem jednej z dwóch krawędzi retuszowanych, która jest łuskowato wygięta (tabl. XXV6).
12. **ZGRZEBŁO PODWÓJNE PROSTE /WKŁĘSŁE.** Zgrzebło nawiązujące do poprzednich dwóch rodzajów o jednej krawędzi prostej, drugiej tworzącej szeroką wnękę.
13. **ZGRZEBŁO PODWÓJNE WYPUKŁE/WKŁĘSŁE.** Zgrzebło o dwóch krawędziach retuszowanych, usytuowanych pod dowolnym kątem w stosunku do osi półsurowiaka nawzajem do siebie. Jedna z krawędzi retuszowanych wklęsła, druga wypukła (tabl. XXV3).
14. **ZGRZEBŁO PODWÓJNE WYPUKŁE/WYPUKŁE.** Zgrzebło o dwóch wypukłych krawędziach usytuowanych najczęściej naprzeciw siebie, równoległych, ukośnych lub prostopadłych do osi półsurowiaka (tabl. XXVII 1,4).
15. **ZGRZEBŁO ZĘBATE.** Zgrzebło podłużne, ukośne lub poprzeczne, prawie zawsze wypukłe, którego krawędź retuszowana charakteryzuje się nierównym, poszarpanym przebiegiem, o wyraźnie zaznaczonych wnękach wystęпах, czasem słabo wyrównanych dodatkowym drobnym retuszem. Retusz ciągły, o negatywach zachodzących częściowo na siebie lub bezpośrednio do siebie przylegających. Odróżnia to zgrzebła zębate od typowych narzędzi zębatych. Krawędź retuszowana zwykle dość długa, zajmująca od ok.  $\frac{1}{3}$  do  $\frac{1}{2}$  obwodu całego narzędzia (tabl. XXVII2,5).
16. **ZGRZEBŁO ZĘBATE PODWÓJNE.** Zgrzebło o dwóch krawędziach retuszowanych, stykających się w jednym punkcie lub oddzielonych fragmentem krawędzi nieretuszowanej. Charakter retuszu analogiczny do stosowanego u zgrzebeł zębatych pojedynczych (tabl. XXVII3).
17. **ZGRZEBŁO PODWÓJNE ZĘBATE/ZWYKŁE.** Zgrzebło o dwóch krawędziach retuszowanych, z reguły oddzielonych od siebie, z których jedna charakteryzuje się poprawnym, regularnym przebiegiem bez wyraźnych nierówności, druga natomiast ma przebieg nierówny, poszarpany, z retuszem charakterystycznym dla zgrzebeł zębatych (tabl. XXVII6).

#### GRUPA V. NARZĘDZIA NOŻOWATE

Do tej grupy zaliczono narzędzia retuszowane jedno- i dwustronnie płaskim lub półpłaskim retuszem, nie przekraczającym nigdy  $30^\circ$ . Retusz usytuowany jest pod takim kątem, że krawędź retuszowana stanowi zawsze sieczną kąta dwuściennego utworzonego przez górną i dolną stronę półsurowiaka. Cecha ta wyraźnie odróżnia narzędzia nożowate od zgrzebeł, które charakteryzują się zawsze asymetrią strony górnej i dolnej, tak że krawędź retuszowana położona jest zawsze poza linią sieczną dwuściennego kąta utworzonego przez te płaszczyzny. Należy zaznaczyć, że nazwa „narzędzia nożowate” jest w dużej mierze umowna, nie sugerująca funkcji i niewątpliwie nie wszystkie narzędzia wchodzące w skład tej grupy służyły do cięcia, choć zapewne do tego celu mogła służyć znaczna ich część.

1. NARZĘDZIA NOŻOWATE JEDNOSTRONNE Z RETUSZEM NA STRONIE GÓRNEJ. Narzędzie o krawędzi retuszowanej płaskim retuszem na stronę górną. Retusz nie zachodzi zbyt daleko na powierzchnię narzędzia (tabl. XXVIII 1).
2. NARZĘDZIE NOŻOWATE JEDNOSTRONNE Z RETUSZEM NA STRONIE DOLNEJ. Narzędzie o krawędzi retuszowanej płaskim retuszem na stronie dolnej (tabl. XXVIII 2).
3. NARZĘDZIE NOŻOWATE OBUSTRONNE. Narzędzie o krawędzi retuszowanej jednocześnie na stronę górną i dolną bardzo płaskim, ciągłym retuszem zachodzącym niezbyt daleko na jego powierzchnię (tabl. XXVIII/3).
4. NARZĘDZIE NOŻOWATE PODWÓJNE JEDNOSTRONNE/JEDNOSTRONNE. Narzędzie o dwóch krawędziach zaretusowanych retuszem płaskim na stronę górną, dolną lub zwrotnie. Krawędzie usytuowane dowolnie względem siebie i osi półsurowiaka.
5. NARZĘDZIE NOŻOWATE PODWÓJNE JEDNOSTRONNE/DWUSTRONNE. Narzędzie o dwóch krawędziach retuszowanych, usytuowanych dowolnie względem siebie. Jedna z nich retuszowana na stronę górną lub dolną, druga jednocześnie na obydwie strony (tabl. XXVIII 5).
6. NARZĘDZIE NOŻOWATE PODWÓJNE DWUSTRONNE/DWUSTRONNE. Narzędzie jak poprzednie, z obiema krawędziami retuszowanymi obustronnie (tabl. XXVIII 7).
7. NARZĘDZIE NOŻOWATE Z RETUSZEM ŁUSZCZNIOWYM. Narzędzie o krawędzi uformowanej retuszem płaskim, zachodzącym dość daleko na powierzchnię wyrobu. Retusz za pomocą uderzenia w krawędź narzędzia opartego na podstawie powodował charakterystyczne drobne zbitcia krawędzi i „zagęszczone” fale (tabl. XXVIII 4).
8. NARZĘDZIA NOŻOWATE Z RETUSZEM ŁUSZCZNIOWYM DWUSTRONNYM. Narzędzia analogiczne do poprzednich, znacznie częściej występujące. Charakteryzuje je obecność negatywów łuszczkowych na obu stronach krawędzi retuszowanej. Retusz obydwu stron powstał jednocześnie podczas zabiegu formowania narzędzia (tabl. XXVIII 6).

#### GRUPA VI. NARZĘDZIA ZĘBATE I WNĘKOWE

Narzędzia tej grupy charakteryzują się dość dużą różnorodnością. Cechą wszystkich jest obecność mniejszej lub większej ilości wnęk łączących się z sobą lub przedzielonych nieretuszowanymi fragmentami krawędzi. Główny podział na narzędzia piłkowate, zębate

i wnękowe dokonany został według wielkości i wzajemnego usytuowania wnęk. Większość narzędzi tej grupy ma retusz nieciągły, składający się w pewnych wypadkach z pojedynczych wyłusek przedzielanych nieretuszowanymi fragmentami krawędzi półsurowiaków (odłupków lub wiórów) albo konkrekcji surowych, na których były wykonane.

1. NARZĘDZIE ZĘBATE PIŁKOWATE. Narzędzie wykonane na odłupku lub wiórze o krawędzi drobno retuszowanej składającej się z pojedynczych wyłusek lub serii wyłusek przedzielonych partiami nieretuszowanymi. W wyjątkowych wypadkach retusz kontynuowany jest na większym odcinku krawędzi, lecz poszczególne wyłuski stykają się tylko krawędziami, nie zachodząc na siebie. Tworzą one krawędź złożoną z drobnych, wyraźnych wnęk i występów (tabl. XXIX 1).
2. NARZĘDZIE ZĘBATE PIŁKOWATE PODWÓJNE. Narzędzie o dwóch krawędziach retuszowanych, usytuowanych przeważnie na przeciwległych bokach wióra lub odłupka; retuszowane analogicznie jak poprzednie (tabl. XXIX 2).
3. NARZĘDZIE ZĘBATE. Odłupek lub wiór z retuszem średnio grubym, półstromym, na krawędzi równoległej lub ukośnej do jego osi. Poszczególne wyłuski retuszu stykają się burtami. Między głębokimi wnękami negatywów wyłusek widoczne wyraźne ostre występy (tabl. XXIX 3).
4. NARZĘDZIE ZĘBATE POPRZECZNE. Narzędzie analogiczne do poprzedniego pod względem charakteru retuszu, o krawędzi retuszowanej poprzecznej do osi półsurowca (tabl. XXIX 6).
5. NARZĘDZIE ZĘBATE PODWÓJNE. Narzędzie o retuszu zębatym dwóch krawędzi nie stykających się z sobą. Krawędzie usytuowane dowolnie względem siebie i osi półsurowiaka, lecz nie zbiegające się w jednym wspólnym punkcie (tabl. XXIX 4).
6. NARZĘDZIE ZĘBATE PODWÓJNE ZBIEŻNE. Narzędzie z retuszem zębatym dwóch krawędzi stykających się w jednym punkcie tworzącym wyraźny, często mocno przenikliwy wierzchołek, usytuowany zwykle w partii wierzchołkowej półsurowiaka (tabl. XXIX 5, 7).
7. NARZĘDZIE ZĘBATE KRAŻKOWATE. Odłupek lub surowiak uformowany dookoła lub prawie dookoła retuszem zębatym na stronie górnej, dolnej albo dwustronnie. Retusz nadaje narzędziu kształt dyskooidalny z wyraźnymi wnękami i występami na obwodzie (tabl. XXIX 8).
8. NARZĘDZIE ZĘBATO-WNĘKOWE. Narzędzie z retuszem w postaci dużych, głębokich wyłusek stykających się burtami lub przedzielanych fragmentami nieretu-

szowanej krawędzi. Retusz tworzy bardzo mocno poszarpaną linię, z reguły nie łagodzoną drobnym retuszem wyrównawczym. Krawędź narzędzia składa się z szeregu mocno zarysowanych, głębokich wnęk. Retusz pokrywa niejednakowe partie krawędzi u różnych okazów — od paru wyłusek do ponad połowy całego obwodu krawędzi. Również niejednakowe jest usytuowanie retuszu w stosunku do osi półsurowca. W ogromnej większości retusz składa się z pojedynczych, dużych wyłusek, w bardzo nielicznych wypadkach wnęki uformowane są seriami drobnych wyłusek (tabl. XXX1).

9. NARZĘDZIE WNĘKOWE ZWROTNE — (*bec burinante alterne*). Narzędzie o wyraźnie wyodrębnionym wierzchołku, powstałym na przecięciu dwóch wnęk wyretuszowanych zwrotnie po dwóch stronach półsurowiaka. Wnęki uformowane za pomocą pojedynczych głębokich odbić albo serii odbić drobnych, nakładających się na siebie. Dowolne miejsce usytuowania wierzchołka w stosunku do osi półsurowiaka, przeważnie jednak w jego partii przeciwległej do piętki (tabl. XXX3).

10. NARZĘDZIE Z WNĘKĄ WYRETUSZOWANĄ. Odłupek lub wiór z pojedynczą, wyraźną wnęką powstałą przez załuskanie serią uderzeń tworzących drobne, nakładające się częściowo na siebie negatywy. Wnęka różnej głębokości, przeważnie o łagodnym przejściu w krawędź nieretuszowaną. W niektórych wypadkach wnęka powstała dzięki większemu uderzeniu poprawionemu i pogłębionemu następnie serią drobnych załuskań (tabl. XXX5).

11. NARZĘDZIE Z JEDNOUDERZENIOWĄ WNĘKĄ — (*encoche clactonienn*). Odłupek lub wiór z pojedynczą wnęką uformowaną jednym uderzeniem. Wnęka wyraźna, prawie zawsze głęboka, ostro odcinająca się od krawędzi nieretuszowanej, uformowana przeważnie na jednej z krawędzi bocznych półsurowiaka (tabl. XXX2).

12. ŻŁOBIEC. Gruby odłupek lub surowiak z jedną krawędzią tworzącą rynienkowate zagłębienie, uformowane paroma większymi odbiciami, niekiedy poprawionymi serią drobniejszych uderzeń. Przebieg krawędzi zagłębienia na ogół równy, pozbawiony występów, niekiedy widoczne są lekkie nierówności pozostałe po nie wyrównanych miejscach styku krawędzi i burt poszczególnych większych negatywów, stykających się z sobą lub nieco na siebie zachodzących (tabl. XXX4).

#### GRUPA VII. CIOSAKI I NARZĘDZIA CIOSAKOWATE

Grupa ta zawiera obok typowych ciosaków, które charakteryzuje odboczne uformowanie ostrza, rów-

nież narzędzia ciosakopodobne — z naturalnym lub nieznacznie płasko załuskany ostrzem, a także typową dla ciosaków obróbką boków. Obróbka ta ma na celu wyrównanie krawędzi i ewentualnie partii obuszkowej do osadzenia ich w rękojeści albo uformowanie odpowiednich wnęk ułatwiających oprawę narzędzi. Ciosaki podzielono dość schematycznie, częściowo w nawiązaniu do podziałów stosowanych w literaturze niemieckiej (m. in. Schwabedissen 1944) na formy z grubym obuchem i formy płaskie. Wśród narzędzi ciosakowatych wyróżniono osobną grupę przewężców, których charakterystyczną cechą są dwie wyraźne wnęki uformowane na przeciwległych krawędziach bocznych.

1. CIOSAK Z GRUBYM OBUCEM. Narzędzie wykonane z reguły na surowiaku, grube, o prawie kwadratowym przekroju w partii środkowej i spłaszczone w części przyostrzowej. Boki, a często również partie obuchowe, uformowane retuszem prawie stromym. Atrybutem koniecznym do uznania narzędzia za ciosak jest odboczne uformowanie ostrza, którego efektem są podłużne, wiórowate negatywy odbić biegnących od jednej lub dwóch krawędzi, jedno- lub dwustronnie. Narzędzia bez takiego elementu należy zaliczyć do form ciosakowatych (tabl. XXX6).

2. CIOSAK PŁASKI. Narzędzie wykonane na odłupku lub płaskim surowiaku z krawędziami bocznymi uformowanymi stromym lub rzadziej półstromym retuszem na stronę górną lub dolną półsurowiaka albo zwrotnie. Ostrze nosi negatywy odbić odbocznych, w wielu wypadkach również partia obuchowa uformowana jest płaskim retuszem ściśniającym obuszek (tabl. XXX11).

3. CIOSAK PRZEWĘŻONY Z GRUBYM OBUCEM. Narzędzie różniące się od zwykłego ciosaka rdzeniowego lekkim wgięciem krawędzi bocznych, co tworzy w środkowej części narzędzia nieznaczne przewężenie. Ostrze formowane odbocznie, partia obuchowa nieobrabiata lub z nikłymi śladami ściśniających uderzeń.

4. CIOSAK PRZEWĘŻONY PŁASKI. Narzędzia z odboczną obróbką ostrza, wykonane na odłupkach lub płaskich surowiakach, różniące się od zwykłych ciosaków płaskich słabym przewężeniem w partii środkowej, powstałym przez wgięcie bocznych krawędzi, nie zawsze całkowicie symetryczne (tabl. XXX12).

5. NARZĘDZIE CIOSAKOWATE O PROSTYCH BOKACH. Narzędzie na odłupku lub surowiaku, o kształcie w przybliżeniu prostokątnym lub mocno wydłużonym trapezowatym, z krawędziami dłuższymi retuszowanymi stromo, prawie stromo albo półstromo. Retuszowane krawędzie proste, równoległe do osi narzędzia

albo lekko od niej odchylone. Ostrze bez zaprawy, czasem z nikłym retuszem w postaci drobnych, płaskich odbić biegnących od krawędzi ostrza prostopadle do jej przebiegu. Brak retuszu odbocznego. Część przeciwległa do ostrza surowa lub ścieniona płaskimi odbiciami (tabl. XXXI4).

6. NARZĘDZIE CIOSAKOWATE O FALISTYCH BOKACH. Narzędzie zbliżone do poprzedniego, różniące się od niego przebiegiem retuszowanych krawędzi bocznych, które są lekko faliste (tabl. XXXI3).

7. NARZĘDZIE CIOSAKOWATE O ASYMETRYCZNYCH BOKACH. Narzędzie różniące się od dwóch poprzednich wklęsłością jednej a wypukłością drugiej krawędzi bocznej. Czasem jedna krawędź wklęsła, a druga prosta lub falista (tabl. XXXII1).

Trzy ostatnie rodzaje narzędzi podobne są nieco do podwójnych zgrzebeł. Na ich odróżnienie od zgrzebeł pozwala jednak cały szereg cech. Narzędzia ciosakowate wykazują wyraźną tendencję do wyeksponowania partii przyostrzowej. W tej partii są one z reguły znacznie cieńsze, krawędzie boczne staranniejszowane, samo ostrze ma przebieg regularny, tworząc na ogół równą, zawsze lekko wypukłą linię. W celu ostatecznego wyrównania i w pewnych wypadkach ściwienia ostrza stosuje się czasem drobny, płaski retusz, poprzeczny do przebiegu ostrza. Również partie obuchowe w szeregu wypadków noszą ślady ściwiającego retuszu. Krawędzie boczne, które można by ewentualnie paralelizować z retuszowanymi krawędziami podwójnych zgrzebeł, różnią się od nich kątem retuszu. W wypadku zgrzebeł jest on zawsze znacznie bardziej ostry. Wobec tych wszystkich różnic podobieństwa sprowadzają się zasadniczo do występowania dwóch krawędzi wyraźnie retuszowanych i w pewnych wypadkach do ogólnych proporcji wyrobów.

8. PRZEWĘŻEC. Narzędzie na surowiaku lub odłupku, szerokie i zwykle dużych rozmiarów. W połowie do  $\frac{1}{3}$  długości ma symetryczne, bardzo wyraźne przewężenie o charakterze zdławcowym, uformowane półstromym lub stromym retuszem. Przewężenie oddziela część obuchową narzędzia od szerokiego, płaskiego ostrza, najczęściej łukowato wygiętego. Ostrze retuszowane lub surowe, często ze śladami retuszu użytkowego. Część obuchowa uformowana grubym retuszem, różnej szerokości, na ogół dość gruba. Elementem najbardziej typowym są wspomniane, dość głębokie wnęki (tabl. XXXII2-4).

#### GRUPA VIII. NARZĘDZIA KOMBINOWANE

Zgrupowano tu okazy, które na jednym półsurowiaku mają uformowane dwa lub więcej narzędzi na-

leżących do różnych rodzajów. Tworzą one kombinacje form należących przeważnie do różnych grup narzędziowych. W pewnych wypadkach nie jest wykluczone, że poszczególne rodzaje narzędzi były formowane na półsurowiakach nie jednocześnie, lecz kolejno — po doraźnym użyciu poprzednich. Można to jednak stwierdzić jedynie wtedy, gdy narzędzia kolejno wykonywane na tym samym półsurowiaku przynajmniej częściowo zachodziły na siebie retuszem. Jeśli każde powstawało na innej partii krawędzi półsurowiaka, takie stwierdzenie kolejności czy jednoczesności wykonania jest niemożliwe. Wobec obfitości półsurowiaków różnych rodzajów na stanowiskach typu pracownianego i wyraźnego nie zwracania uwagi na właściwy dobór półsurowca, wydaje się, że przeróbek narzędzi już raz używanych dokonywano stosunkowo bardzo rzadko i narzędzia różne typologicznie powstawały na tych samych półsurowiakach raczej jednocześnie.

1. DRAPACZ/RYLEC. Narzędzia wykonane przeważnie na wiórze, wiórze-zatępcu, wiórze-wierzchniku itp. jako narzędzie dwukońcowe (tabl. XXXIII1).

2. RYLEC/NARZĘDZIE NOŻOWATE. Odłupek lub bardzo rzadko wiór z odbiciem rylcowym rylca dowolnego typu i sąsiednią lub przeciwległą krawędzią zaretuszoną na stronę górną, dolną albo obustronnie w ten sposób, że krawędź stanowi sieczną kątą dwuściennego strony górnej i dolnej narzędzia. Pewną odmianą takiego narzędzia są okazy z obiciem rylcowym i płaskim retuszem na stronie dolnej, formującym mniej lub bardziej regularną krawędź tnącą (tabl. XXXII4).

3. NARZĘDZIE NOŻOWATE/ZGRZEBŁO. Narzędzie przeważnie na odłupku o dowolnej krawędzi, uformowanej płaskim retuszem jedno- lub dwustronnym przy zachowaniu symetryczności obu stron i krawędzi do niej równoległej, prostopadłej lub ukośnej, załuskanej retuszem płaskawym albo półstromym, typowym dla zgrzebeł (tabl. XXXIII2).

4. NARZĘDZIE ZĘBATE/ZGRZEBŁO. Narzędzie wykonane najczęściej na odłupku z jedną krawędzią uformowaną retuszem zębatym lub zębato-wnękowym i drugą dowolnie usytuowaną, załuskaną retuszem typowym dla zgrzebeł (tabl. XXXIII3).

5. NARZĘDZIE WNĘKOWE/NOŻOWATE. Odłupek lub krępy wiór, być może również surowiak, z uformowaną wnęką ewentualnie podwójną wnęką i na sąsiedniej lub przeciwległej krawędzi retuszem płaskim jedno- lub dwustronnym, z zachowaną symetrycznością obu stron.

Obok wymienionych narzędzi kombinowanych możliwe są również inne połączenia. Uwzględnione tutaj powtarzają się najczęściej, lecz wydaje się, iż w inwentarzach pracownianych można liczyć się z dużą różnorodnością różnych odmian.

#### GRUPA IX. RÓŻNE

Do grupy tej zaliczono narzędzia nie mieszczące się w grupach poprzednich, występujące w niewielkiej ilości rodzajów, stanowiące w zasadzie margines produkcji narzędziowej. Grupa ta pod wpływem nowych odkryć prawdopodobnie może powiększyć się najszybciej, zapewne tak jak grupa poprzednia, narzędzi kombinowanych. Obejmuje na razie trzy rodzaje narzędzi, nie związanych z sobą typologicznie.

1. ODŁUPEK Z RETUSZEM. Odłupek z pojedynczymi wyłuskami retuszu nieciąglego, usytuowanymi w dowolnych punktach krawędzi. W pewnych wypadkach wyłuski retuszu tworzą niewielką serię negatywów stykających się z sobą, lecz nie pozwala ona jeszcze na zaliczenia odłupka do któregoś z wyróżnionych poprzednio rodzajów narzędzi (tabl. XXXIII 7).

2. WIÓR Z RETUSZEM. Wiór z retuszem nieciąglym jednej lub obu krawędzi bocznych, bez cech charakterystycznych dla któregośkolwiek poprzednio wyróżnionego rodzaju narzędzia (tabl. XXXIII 5).

3. CHOPPING TOOL. Bardziej lub mniej kulista konkrekcja krzemienista lub otoczek krzemienia narzutowego z serią grubych odbić dwustronnych, tworzących nieregularną krawędź stanowiącą oś symetrii obu stron narzędzia lub do tej osi zbliżoną. Krawędź na ogół nierówna, czasem zębata (tabl. XXXIII 6,8).

Obok narzędzi ujętych w powyższej liście typów spotykamy na stanowiskach pracownianych nakopalnianych i przykopalnianych szereg konkrekcji krzemienianych lub rzadziej odłupków ze śladami zaczątkowej obróbki w postaci pojedynczych negatywów grubego, niestarannego retuszu. Pewna część tych konkrekcji być może stanowiła formy zaczątkowe któregoś z rodzajów narzędzi, zwłaszcza grupy VI, a także i innych. Zostały one tutaj pominięte, gdyż brano pod uwagę wyłącznie okazy o wyraźnych cechach morfologiczno-technicznych i typologicznych, jakie charakteryzują narzędzia już gotowe. W wielu wypadkach owe zaczątkowe wyroby mogły być również formami zaczątkowymi obłupni. Charakterystyczny jest brak powtarzalności morfologiczno-typologicznej wyrobów, która mogłaby świadczyć o zamierzonym działaniu w celu wyprodukowania ściśle określonej formy.

Dość skomplikowana jest kwestia funkcji narzędzi

nakopalnianych. W wypadku narzędzi analizowanych tutaj nie prowadzono badań traseologicznych, które mogłyby rzucić światło na to zagadnienie. Jak już zauważono, narzędzia nakopalniane były najprawdopodobniej produkowane dla zaspokojenia doraźnych potrzeb produkcyjnych, gdyż niewątpliwie służyły niemal wyłącznie w procesie produkcji innych narzędzi lub w trakcie czynności związanych z działalnością mającą na celu wydobycie surowca. Prawdopodobnie żadne z narzędzi przedstawionych w liście nie służyło bezpośrednio do uzyskiwania dóbr konsumpcyjnych, może z wyjątkiem narzędzi nożowych, które mogły być używane np. do ćwiartowania mięsa. Okoliczność ta spowodowała zapewne pozostawienie niemal wszystkich narzędzi na miejscu opuszczonych miejsc produkcyjnych, gdyż narzędzia te nie były przydatne do czynności wykonywanych na stanowiskach domowych.

Analizując występowanie poszczególnych grup czy rodzajów narzędzi nakopalnianych, można zaobserwować związek niektórych z poszczególnymi rodzajami pracowni krzemieniarskich. Narzędzia ciosakowate, przewęzce, a także szereg narzędzi zębatach i wnekowych oraz zgrzebeł, wystąpiły prawie wyłącznie na stanowiskach nakopalnianych, najczęściej w pracowniach produkujących obłupnie. Obok stanowisk znad górnej Warty, zwłaszcza Gojścia i Trzebcy, znane są m. in. z Orońska i Nobla, a więc miejsc związanych z wydobyciem surowca krzemienistego. Jest bardzo prawdopodobne, że narzędzia typu przewęzców i część narzędzi ciosakowatych służyła za motyki do rozgrzebywania utworów fluwioglacjalnych, glin krasowych czy rumoszu morenowego w poszukiwaniu konkrekcji krzemienianych. Zwracano już na to uwagę we wcześniejszej części pracy. Narzędzia zębata i wnekowe mogły służyć do obróbki materiałów organicznych w celu formowania z nich rękojeści czy uchwytów do narzędzi krzemienianych typu motyk lub do formowania narzędzi motykowatych z surowców miękkich, organicznych. Na terenie przekopanej części pracowni w Gojściu zaobserwowano występowanie większej ilości narzędzi ciosakowatych i wnekowo-zębatach w krzemienicach pracownianych o dużym procencie form obłupniowych i rdzeni zaczątkowych. Rylce i drapacze nakopalniane oraz pewna część zgrzebeł i narzędzi nożowych, a także kombinowanych, występują na stanowiskach przykopalnianych lub oddalonych od kopalń, w pracowniach produkujących wióry. Towarzyszy im spora ilość rdzeni zaczątkowych i mniej udanych efektów ich eksploatacji w postaci nieregularnych wiórów. Narzędziom nakopalnianym na tego rodzaju stanowiskach towarzyszą również czasami dość liczne serie narzędzi typowo domowych. Widocz-

ne jest to m. in. w materiale z pracowni wiórów z Ryd-  
na IX/59, gdzie ilość narzędzi typu domowego prze-  
wyższa ilość narzędzi nakopalnianych. Narzędzia na-  
kopalniane na tego typu stanowiskach uzupełniają  
częściowo zestaw narzędzi „podomowych”. Służą za-  
pewne niekiedy do tych samych celów, różniąc się  
głównie doborem półsurowca, przy wykorzystaniu  
półsurowca odpadkowego nie używanego na ogół na  
stanowiskach typowo domowych.

Występowanie ciosaków i narzędzi ciosakowatych  
ze staranną obróbką krawędzi bocznych w schyłko-  
wopaleolitycznych stanowiskach pracownianych mo-  
że stanowić jeden z bardzo ważnych przyczynków  
do rozstrzygnięcia kwestii genezy ciosaków mezoli-  
tycznych. Formy ciosakowate występujące w stano-  
wiskach schyłkowopaleolitycznych mają z kolei swoich  
poprzedników znanych z pracowni krzemieniarskich  
datowanych na paleolit górny, zarówno jego starszą,  
jak zwłaszcza młodszą fazę. Przykładem tego mogą  
być między innymi górnopaleolityczne pracownie krze-  
mieniarские z Dzierżysławia, pow. Głubczyce (Ko-  
złowski 1964, 175), i z Wołowic, pow. Kraków (Zbiory  
Muzeum Archeol. w Krakowie). Narzędzia te nawią-  
zują również pod względem typologicznym do form  
środkowopaleolitycznych, z których wprawdzie wię-  
kszość można traktować raczej jako szczególne ro-  
dzaje zgrzebeł podwójnych, część jednak zarówno  
od strony technicznej, jak i typologicznej stanowić  
może formy wyjściowe narzędzi ciosakowatych górno-  
i schyłkowopaleolitycznych. Nie chcemy sugerować  
tutaj ścisłej więzi genetycznej form ciosakowatych  
górnopaleolitycznych i późniejszych. Sądzymy raczej,  
że podobieństwo form może świadczyć o pewnych  
podobieństwach funkcjonalnych, polegających z jed-

nej strony na użytkowaniu tych form jako narzędzi  
służących do cięcia (ciosaki), z drugiej zaś — jako  
narzędzi motykowatych (narzędzia ciosakowate). Nie  
trzeba podkreślać, że owo użytkowanie narzędzi  
motykowatych nie ma naturalnie nic wspólnego z mo-  
tykową uprawą ziemi. Funkcja motykowa górno-  
i schyłkowopaleolitycznych narzędzi ciosakowatych,  
a także przewęzców, polega na rozgrzebywaniu ziemi  
w celu wyszukiwania konkretnej krzemiennej. Zanik  
tych narzędzi na stanowiskach mezolitycznych i po-  
jawienie się licznych serii typowych ciosaków z od-  
bocznie formowanymi ostrzami na terenie Niżu  
Europejskiego w warunkach środowiskowych leśnych  
sugeruje, że narzędzia te związane były z obróbką  
drewna. Rzutuje na ich funkcję również częsty zabieg  
ścieniania partii obuchowej (przeciwległej do ostrza)  
związany z charakterystycznym sposobem ich oprawy.  
Wskazują na to znaleziska z niektórych stanowisk  
mezolitycznych, np. Hohen Viechen, Kr. Wismar  
(Schuld 1961). Nie zaprzecza funkcji ciosaków jako  
narzędzi tnących i rąbiących ich sposób oprawy,  
często sytuujący ostrze poprzecznie do kierunku ręko-  
jeści. Tak opracowane narzędzia do dziś używane są  
do prac ciesielskich. Występują również w neolicie  
(Tabaczyński 1970, 134-183) i znane są z analogii  
etnograficznych (Hennig 1961, 192). Interesujący  
i znamienny może być również fakt występowania  
ciosaków mezolitycznych na stanowiskach usytuowa-  
nych w pobliżu większych zbiorników wodnych. Sku-  
pienia bowiem stanowisk z ciosakami znane są głównie  
albo z terenów nadmorskich, albo obfitujących w je-  
ziora (Meklemburgia, częściowo Brandenburgia, za-  
chodnia Wielkopolska, Polska północno-wschodnia,  
Litwa).

#### IV. PODZIAŁ I CHARAKTERYSTYKA PRACOWNI KRZEMIENIARSKICH

Wprowadzając w 1939 roku pojęcie „podfacji  
górnicy”, S. Krukowski scharakteryzował pracow-  
niane stanowiska krzemieniarskie występujące na te-  
renie kopalń krzemienia, odróżniając je od zwykłych  
stanowisk „podomowych” będących pozostałością  
osad mieszkalnych lub pojedynczych punktów osad-  
niczych (Krukowski 1939, 101-102). Próby zróżnico-  
wania stanowisk pracownianych w okresie paleolitu  
górnego dokonał J. K. Kozłowski, zwracając uwagę  
na zasadnicze kryteria podziału pracowni i cechy  
wyróżnionych przez siebie rodzajów pracowni krze-  
mieniarских (Kozłowski 1967, 11-13). Podział ten  
zarówno ze względów metodycznych, jak i meryto-  
rycznych słuszny dla paleolitu górnego nie może być  
jednak zastosowany do schyłkowej fazy paleolitu  
ze względu na inny rodzaj organizacji produkcji

krzemieniarskiej, widoczny w materiale archeologicz-  
nym, a także inne rodzaje uzyskiwanych wytworów.  
Obecnie zaproponowany tu podział wypływa z realnie  
istniejących faktów zaobserwowanych w trakcie ana-  
lizy inwentarzy pracownianych wyłącznie stanowisk  
schyłkowopaleolitycznych i tylko do takich stanowisk  
może być zastosowany. Jest on nieprzydatny zwłaszcza  
dla okresów czy kultur, w których poza stanowiskami  
mieszkalnymi występują specjalistyczne pracownie  
produkujące gotowe narzędzia, a więc nie można go  
zastosować np. do neolitu, zwłaszcza zaś do jego późnej  
fazy. Podział nasz opiera się na dwóch zasadniczych  
kryteriach: stosunku pracowni do punktów osadni-  
czych i odległości pracowni od źródeł wydobywanego  
surowca. Dochodzi do nich trzecie nie mniej ważne  
kryterium, które musi być potraktowane równolegle

z poprzednimi, a mianowicie rodzaj wytworów wykonywanych w pracowniach. Wszystkie trzy kryteria przenikają się nawzajem i krzyżują ich zasięgi. Tworzy to możliwość wydzielenia dalszych kategorii powstających z połączenia poszczególnych kryteriów, ale komplikuje nieco system podziału, który nie może być całkowicie dychotomiczny, lecz jest w pełni sprawdzalny w praktyce i sądzimy, że nie stoi w sprzeczności z wymogami metodyki badawczej.

Zasadnicze kryterium podziału, jakim jest związek pracowni ze stanowiskami mieszkalnymi, manifestowany wykonywaniem narzędzi typu „podomowego” z produkowanego na miejscu półsurowca, lub występowanie stanowisk pracownianych poza stanowiskami mieszkalnymi, najczęściej w dużej od nich odległości, pozwala na wyróżnienie: I — pracowni pozadomowych, II — pracowni przydomowych.

Pracownie pozadomowe można podzielić ze względu na położenie w stosunku do punktów wydobywanych krzemieni na: 1 — pracownie nakopalniane 2 — pracownie przykopalniane.

Pracownie nakopalniane, to w naszym ujęciu stanowiska pracowniane położone na terenie źródeł surowców krzemiennych i krzemieniopodobnych, w bezpośrednim sąsiedztwie punktów wydobywanych. Surowce mogą być przy tym wydobywane zarówno metodą kopalnianą przez zakładanie szybów w rumoszu skalnym bądź w warstwie glin rezydualnych, jak i uzyskiwane z utworów morenowych i innych metodą rozgrzebiskową.

Pracownie przykopalniane położone są w pewnej odległości od źródeł surowców z ich punktami wydobywczymi i tworzą odrębne stanowiska, nie związane bezpośrednio z procesem wydobywania surowców. Odległość pracowni przykopalnianych od punktów

wydobywanych surowca może wynosić od kilkudziesięciu metrów do kilku lub kilkunastu kilometrów. Jest to, jak się wydaje, maksymalna odległość oddalenia pracowni przykopalnianych od źródeł surowca i dotyczy raczej wyjątkowych stanowisk (np. kompleks stanowisk Rydna). Za odległość przeciętną jednak należy uznać kilkaset metrów.

Niezależnie od podziałów według położenia pracownie pozadomowe ze względu na rodzaj produkowanych w pracowniach wyrobów i rodzaj form wyjściowych, z których wykonano te wyroby, dzielą się na: A — pracownie produkujące obłupnie; B — pracownie produkujące obłupnie jako formy przejściowe i dokonujące eksploatacji rdzeniowej z wyprodukowanych obłupni; C — pracownie produkujące wióry ze sprządzanych obłupni.

Podziału pracowni przydomowych dokonano ze względu na ich odległość od punktów wydobywanych na występujące: 1 — w rejonie wychodni krzemieni (bazujące na wydobywanych konkrecjach); 2 — poza rejonami wychodni krzemieni (bazujące na sprowadzanych obłupniach w pewnych wypadkach z częściowym wykorzystaniem konkrecji znajdujących w najbliższej okolicy na powierzchni).

Wyłącznie pracownie pozadomowe wraz ze stanowiskami wydobywczymi surowców krzemiennych tworzą fację pracowniano-górnica kultur schyłkowego paleolitu. Również tylko one winny być brane pod uwagę przy śledzeniu procesu krystalizacji zaczątków specjalizacji produkcyjnej w łowiecko-zbierrackich społecznościach tego okresu. Tym więc pracownikom poświęcimy głównie naszą uwagę. Analizie poddane zostaną najpierw pracownie nakopalniane, następnie przykopalniane.

## 1. PRACOWNIE NAKOPALNIANE

Biorąc pod uwagę rodzaje wytworów produkowanych w takich pracowniach możemy wyróżnić, opierając się na konkretnym materiale archeologicznym, z jednej strony stanowiska pracowniane, w których produkowano obłupnie i rzadziej rdzenie wynieszone do dalszej obróbki poza tereny pracowni, z drugiej zaś — stanowiska, w których dokonywano całości procesu obróbki i eksploatacji półsurowca, najczęściej wiórowego.

W pracowniach produkujących obłupnie znajdują się wytwory związane z ich obróbką wstępną, a także w szeregu wypadków zaawansowaną, lub nawet z początkowej fazy rdzeniowania, dalej formy zaczątkowe obłupni zaniechane z różnych względów, obłupnie nieudane i fragmenty obłupni oraz stosunko-

wo bardzo rzadko obłupnie o pełnej zaprawie, nadające się do eksploatacji rdzeniowej. Minimalna ilość tych ostatnich spowodowana jest naturalnie wyniesieniem niemal wszystkich poza obręb pracowni. Oprócz wymienionych form, w pracowniach omawianego typu występują często narzędzia nakopalniane używane do wydobywania konkrecji krzemiennych, pochodzące z sąsiadujących punktów wydobywanych i związane z obróbką tych konkrecji, a także narzędzia użytkowane jako narzędzia domowe, produkowane doraźnie z materiału odłupkowego, czym różnią się od form typowych dla stanowisk domowych. Narzędzia te objęte są wspólną nazwą narzędzi nakopalnianych, o czym była mowa w rozdziale poprzednim. Jeśli stanowiska produkcyjne zalegają bezpośrednio nad

otworami wydobywczymi lub rozgrzebiskami, sporą część inwentarza będą stanowiły surowe konkretje krzemienne odrzucone jako odpadki nie nadające się do produkcji, fragmenty takich konkretji, a także materiał gruzowy czy morenowy wyrzucony z otworów wydobywczych. W wielu wypadkach cały materiał wydobyty i pracowniany lub jego część stanowi wtórne wypełnisko otworów wydobywczych zasypanych w wyniku różnego rodzaju procesów naturalnych bądź związanych z działalnością człowieka w późniejszych okresach.

Powyższej charakterystyce materiałów pochodzących z pracowni produkujących obłupnie odpowiada doskonale inwentarz pracowni z Polan kolonii II, st. 1, pow. Radom. Trzeba zaznaczyć, że materiał pochodzi z wypełniska leja krasowego, usytuowanego w pobliżu otworu poszukiwawczego krzemieni czekoladowych, i dostał się do leja po zakończeniu eksploatacji i obróbki części konkretji. Aby bliżej scharakteryzować inwentarz typowy dla pracowni nakopalnianej obłupni, zanalizujemy krótko najważniejsze jego cechy.

Jedną z najbardziej charakterystycznych cech jest ogromna przewaga odłupków nad wiórami (łącznie z wiórami-zatępcami, podtępcami i dwupiętnikami). Odłupki stanowią ponad 80% wszystkich form związanych z zaprawą i rdzeniowaniem (tabela 4). Wśród odłupków zdecydowanie przeważają odłupki korowe i częściowo korowe, czterokrotnie przewyższając ilość odłupków bez kory i płaszczyzn naturalnych na stronie górnej. Wiele mówiący jest udział znacznej ilości odłupków całkowicie korowych, dochodzący do 20% wszystkich form zaprawiakowych i z fazy rdzeniowania, a prawie 25% odłupków. Świadczy to o dokonywaniu w większości wypadków jedynie wstępnej obróbki obłupniowej i w mniejszym wymiarze obróbki zaawansowanej, poprzedzającej bezpośrednio rdzeniowanie. Potwierdzeniem tego jest przewaga wśród odłupków częściowo korowych, okazów więcej niż w połowie pokrytych korą, często prawie całkowicie korowych (tabela 5). Zwraca również uwagę bardzo duży procent odłupków zarówno częściowo korowych, jak i bez kory i płaszczyzn naturalnych, o kierunkach negatywów na stronie górnej paralelnych do osi odłupków. Jest on znacznie większy niż w innych stanowiskach (tabela 3). Ta cecha, na co już zwracaliśmy uwagę, jest typowa dla odłupków pochodzących niemal wyłącznie z fazy zaprawy, nie zaś obróbki naprawczej rdzeni, nie licząc naturalnie odpadkowych odłupków z ostatniej fazy rdzeniowania, których w Polanach zupełnie nie ma.

Wśród form wiórowych najliczniejszą grupę stanowią wióry częściowo korowe, których udział relatywnie przekracza znacznie udział analogicznych form

w innych pracowniach (tabela 5). Dość znaczny jest również udział zatępców. Może to być wskazówką, że w niektórych wypadkach wynoszono z pracowni już nie obłupnie, lecz zaczątkowo rdzenie po częściowym oddzieleniu wiórów formujących odłupnie. W pracowni jednak w Polanach jest reprezentowana również kategoria wiórów pochodzących z fazy pełnej eksploatacji, a nawet pojawiają się sporadycznie formy świadczące o zaawansowanej fazie eksploatacji. Wymienić tu można krótkie wióry z podgiętym w kierunku strony górnej wierzchołkiem (*ames réfléchies*), występujące co prawda w ilości zaledwie dwóch egzemplarzy. O dokonywanych na stanowisku zabiegach związanych z rdzeniowaniem świadczy również obecność stosunkowo sporej ilości rdzeni, dorównującej ilości obłupni (tabela 1), co zasadniczo nie powinno mieć miejsca w pracowni obłupni. Również teoretycznie pracownia taka powinna zawierać jeszcze większy procent odłupków w stosunku do ilości wiórów niż stanowisko omawiane. Wydaje się, że ilości te powinny kształtować się przynajmniej jak 1:10, a nawet 1:20, wliczając oczywiście do grupy wiórów zatępcę i wióry zaprawiakowe. W Polanach można ten chyba nietypowy dla pracowni obłupni stosunek próbować wytłumaczyć pewnym zmieszaniem inwentarza, właśnie o dodatkach niektórych wiórów i zwłaszcza rdzeni, z których część wydaje się wykazywać cechy rdzeni mezolitycznych (kultury janisławickiej). Jest to tym bardziej możliwe, że inwentarz zalegał na wtórnym złożu.

Inwentarz uzupełniony jest kilkunastoma narzędziami typu nakopalnianego, wśród których ryłce wyraźnie przeważają nad wszystkimi formami. Sporą grupę kilkudziesięciu okazów stanowią płytki konkretji krzemienych i ich fragmenty ze śladami wstępnej obróbki. Część z nich ma charakter form zaczątkowych obłupni, część być może nosi ślady obróbki narzędziowej. Zaznacza się brak form narzędziowych związanych z czynnościami wydobywczymi; obecność takich form nie powinna być jednak regułą na stanowiskach nakopalnianych, podobnie jak brak tłuczków, które mogły być używane jeszcze w kolejnych obiektach pracownianych. Brak twardych tłuczków spowodowany jest być może stosowaniem tłuczków miękkich, gdyż zarówno odłupki i wióry, jak i ich negatywy nie wykazują śladów użytkowania twardego tłuczka, z wyjątkiem stosunkowo nielicznych form.

Pracownie nakopalniane, na których dokonywano obróbki obłupniowej, a następnie formowano rdzenie i dokonywano ich eksploatacji, wykonując półsurowiec wiórowy (lub znacznie rzadziej wiórowy i odłupkowy), charakteryzuje obecność odpadków obróbki obłupniowej i wstępnej zaprawy rdzeni, nieudanych i pozosta-



wionych w pracowni pól surowiaków, odpadków z zaprawy naprawczej w trakcie rdzeniowania, a także szczątkowych rdzeni. Występują ponadto zaczątkowe okazy nieudanych lub zepsutych w trakcie zaprawy obłupni, a także rdzenie w różnych fazach eksploatacji, nie nadające się już do użytku lub pozostawione w trakcie rdzeniowania. Mogą tam być również narzędzia nakopalniane, analogiczne do znajdujących w pracowniach produkujących obłupnie, oraz różne rodzaje tłuczków i naciskaczy służących do obróbki kongrecji krzemiennych w zależności od stosowanych technik oddzielania odpadków i pól surowca. Także analogicznie jak pracownie obłupni, w wypadku zalegania bezpośrednio nad punktami wydobywczymi, będą zawierały sporo surowych kongrecji wraz z materiałem wydobywanym w trakcie ich poszukiwania.

Pracownie tego typu są — jak się wydaje — częściej spotykane niż pracownie samych obłupni. Stanowią one zapewne ogromną większość stanowisk pracownianych z rejonu górnej Warty. Na krótkiej serii przykładów z tego właśnie regionu (głównie z Gojścia, pow. Pajęczno) przeprowadzimy ich porównawczą charakterystykę. Trzeba dodać, że w pewnych wypadkach na tych samych stanowiskach pracownianych produkowano najpewniej zarówno obłupnie, rdzenie, jak i pól surowiec. Prawdopodobnie nawet w tych samych krzemienicach pracownianych część obłupni i rdzeni wędrowała poza obręb pracowni, część zaś przerabiano na miejscu i użytkowano do produkcji pól surowca. Mówią o tym pewne, niekiedy dość znaczne różnice ilościowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami odpadków i pól surowca.

Bardzo istotny stosunek ilości odłupków do form wiórowych kształtuje się prawie zawsze na korzyść odłupków, nawet jeśli w pracowniach produkowany jest pól surowiec wyłącznie wiórowy. Tylko w wyjątkowych wypadkach ilość odłupków i wiórów się równoważy lub bardzo nieznacznie przeważają wióry (Trzebca, pow. Pajęczno). Można przyjąć, że w pracowniach produkujących wióry procent odłupków wynosi średnio od około 60 do nieco powyżej 70 wszystkich odpadków i pól surowca. Jest to procent wyraźnie mniejszy niż w pracowniach obłupni. Charakterystyczna jest duża zbieżność stosunku odłupków do wiórów ze stosunkiem obłupni i rdzeni zaczątkowych do rdzeni w trakcie eksploatacji i szczątkowych, powtarzająca się we wszystkich niemal wypadkach (tab. 1 i 4).

W mniej więcej jednakowych proporcjach występują odłupki korowe i częściowo korowe w stosunku do odłupków pozbawionych kory i płaszczyzn naturalnych. W większości wypadków lekką przewagę mają

odłupki z korą, lecz przewaga ta jest zwykle minimalna. Większe odchylenia zdarzają się bardzo rzadko (tabela 5). Nieliczny jest udział odłupków całkowicie korowych, wynoszący poniżej lub nieznacznie powyżej 10% wszystkich odłupków. Wśród odłupków częściowo korowych zawsze przeważają odłupki mniej niż w połowie pokryte korą, przy czym spora ich ilość nosi jedynie ślady kory na bardzo niewielkich płaszczyznach, co zbliża je do odłupków bezkorowych.

Taka struktura statystyczna poszczególnych rodzajów odłupków zgadza się doskonale ze stosowaną najczęściej drobiazgową obróbką form obłupniowych w cyklu mazowszańskim, którą omawialiśmy w rozdz. II. Również trzeba zwrócić uwagę, że odłupki bez śladów kory mogły powstawać w trakcie naprawy eksploatowanych rdzeni, zwłaszcza w trakcie zabiegów związanych ze zwężaniem obłupni, a także świeżeniem lub odnawianiem pięt.

Wióry stanowiące z reguły ponad 25% wszystkich oddzielanych z obłupni i rdzeni form, dochodzą niekiedy do ich połowy — zupełnie sporadycznie przekraczając ilość odłupków (tabele 1 i 4). Wióry korowe i częściowo korowe w nielicznych wypadkach stanowią ponad 20% wszystkich form wiórów, dochodząc niekiedy w pracowniach nadwarciańskich do wartości rzędu około 35% (Gojść III/66). Całkowicie korowe wióry spotykane są jednak tylko w postaci pojedynczych egzemplarzy, przeważają zaś zdecydowanie wióry mniej niż w połowie pokryte korą, często jedynie z bardzo drobnymi śladami kory. Charakterystyczny jest zawsze dość spory procent wiórów-zatępców. Znacznie mniejszą liczbę wiórów-podstępów wytłumaczyć można zapewne ich wyniesieniem poza obręb pracowni. Były one już w pełni traktowane jako pól surowiec. Również ze zjawiskiem wynoszenia pól surowca spotykamy się, porównując ilość wiórów z zaznaczoną dwupiętowością z liczbą wiórów bez dwupiętowości. W pracowniach nadwarciańskich cyklu mazowszańskiego mimo przewagi najczęściej rdzeni dwupiętowych ilość wiórów z takich rdzeni jest znacznie mniejsza. Wióry z nie zaznaczoną dwupiętowością przeważają dwu-, trzy-, czasem niemal czterokrotnie. W wyjątkowych wypadkach (Trzebca II/64) przewaga wzrasta do ośmiokrotnej. Częściowym wytłumaczeniem mogą być fakty związane ze stosunkowo długotrwałym użytkowaniem rdzeni dwupiętowych jako rdzeni jednopiętowych zarówno w czasie wstępnej, jak i końcowej fazy rdzeniowania (por. uwagi w rozdz. II). Ponadto w Trzebcy tłumaczyć to można stosunkowo dużym procentem rdzeni jednopiętowych od początku do końca ich eksploatacji. Podstawowym czynnikiem wpływającym na takie ukształtowanie proporcji wiórów było jednak niewątpliwie wyniesienie

wiórów najlepszych i najbardziej poszukiwanych, oddzielonych właśnie w środkowych fazach rdzenia dwupiętowych. Nosiły one ślady dwupiętowości i miały najbardziej przez producentów pożądaną cechę w postaci prostego przekroju podłużnego.

W pracowniach nakopalnianych produkujących wióry spotyka się również, nieliczne zresztą, odpadki o proporcjach wiórów, pochodzące z zaprawy naprawczej eksploatowanych rdzeni. Są to zatępce wtórne i częściowo również dwupiętniki. Część tych ostatnich powstała zapewne w sposób przypadkowy w trakcie kontynuowania eksploatacji. Odpadki te reprezentowane są bardzo nielicznie; ich ilość nie przekracza dziesiątych części procenta. W nieco większej ilości wystąpiły natomiast formy o proporcjach najczęściej wiórów, znacznie rzadziej odłupków z mocno podgiętymi wierzchołkami, które są efektem ostatnich, nieudanych odbić, z reguły niszczących odłupnie rdzenni. Ilość ich dochodzi do maksimum paru procent wszystkich wiórów (tabela 4).

Analiza kilku zespołów pracownianych wykazała mimo szeregu zbieżności również pewne różnice w zakresie frekwencji poszczególnych rodzajów odpadków półsurowca, a także ilości form rdzeniowych i ob-

łupni pozostałych na terenie pracowni. Nie wynikają one ze zróżnicowania kulturowego analizowanych zespołów, gdyż wszystkie należą do młodszej fazy cyklu mazowszańskie, ani też z różnic surowcowych. Z wyjątkiem zespołów z Trzebczy zawierających niewielką domieszkę krzemienia kredowego narzutowego, w pozostałych posługiwano się wyłącznie krzemieniem i krzemieniakiem „jurańskim”, przy mniej więcej jednakowym udziale konkrecji lepszych i gorszych jakościowo. Wydaje się, że przyczyną (lub jedną z głównych przyczyn) owego zróżnicowania jest niejednakowy procent obłupni przeznaczanych do wyniesienia z pracowni i do ich przerobienia na miejscu w celu uzyskania rdzeni, także wynoszonych, oraz półsurowca. Za wynoszeniem pewnej ilości obłupni bez ich dalszej obróbki przemawia również zaobserwowana wielokrotnie obecność w poszczególnych krzemienicach pracownianych, zwłaszcza w Gojściu, odłupków z obróbki obłupniowej nie odpowiadających szczegółami surowcowymi pozostałym w tych krzemienicach formom rdzeniowym. Jak się wydaje, ilość takich wynoszonych obłupni była zwykle niewielka i w większości krzemienic niemal wszystkie obłupnie poddawano dalszej obróbce. Zwraca na to uwagę również B. Stoch-Błaszczak (1971, 143-144).

## 2. PRACOWNIE PRZYKOPALNIANE

Mimo iż w wielu wypadkach leżą one w rejonie występowania wychodni surowców i zalegają w sąsiedztwie punktów wydobywczych, nie są związane z tymi punktami bezpośrednio, lecz wykorzystywano w nich gotowe już obłupnie, produkowane w pracowniach nakopalnianych. Proces formowania rdzeni z dostarczonych obłupni odbywał się w części zaraz po ich wykonaniu, w części, jak się wydaje, po upływie pewnego czasu potrzebnego na zgromadzenie większej ilości obłupni i przeniesieniu ich na miejsce eksploatacji. Miejsce to było niekiedy dość znacznie oddalone od punktu wydobywczego. Odległość ta dochodzi do kilkunastu km, są to jednak wypadki zupełnie wyjątkowe. Takim właśnie przykładem jest analizowany zespół XI/59 z Rydna, pow. Starachowice.

Pracownie przykopalniane, na których z reguły produkowany jest półsurowiec, zawierają nieco inny zestaw charakterystycznych wyrobów niż nakopalniane. Zawsze przeważają nieudane efekty rdzenia, nie wyniesione do użytkowania poza teren pracowni. Występują ponadto odpadki z końcowej fazy obróbki obłupni i zaczątkowej fazy rdzenia, a także może im towarzyszyć niewielka ilość odpadków z początkowej fazy zaprawy obłupni, jeśli obok gotowych obłupni wykorzystywano również do obrób-

ki nieliczne konkrecje surowe. Były to konkrecje, których odpowiedni kształt pozwalał na zrezygnowanie z dokonania wstępnej obróbki obłupniowej na stanowiskach nakopalnianych, wydobywczo-przetwórczych.

Stosunkowo nieliczny, lecz stale występujący odsetek inwentarzy stanowią rdzenie, zwłaszcza zaś ich formy szczątkowe, lecz również okazy w pełnej fazie rdzenia. Zupełnie wyjątkowo mogą występować pojedyncze okazy obłupni, które z jakichś przyczyn nie zostały poddane obróbce rdzeniowej i przerobione na wióry. Inwentarze uzupełniane są stosunkowo niewielką ilością narzędzi nakopalnianych, nie związanych jednak z procesami wydobywczymi, lecz użytkowanych do czynności domowych. Są to głównie powiększone formy narzędzi typowych dla stanowisk mieszkalnych. Mogą również występować bardzo nieliczne narzędzia typowo domowe, których ilość nie przekracza jednak tysięcznych części procenta wszystkich wyrobów wchodzących w skład pracowni przykopalnianych.

W zakresie form pochodzących z zaprawy i eksploatacji obłupni i rdzeni najbardziej uderzające jest zmniejszenie ilości odłupków na korzyść wiórów. Ilość odłupków przekracza zaledwie trzecią część ogólnej ilości wszystkich form związanych z zaprawą i eksplo-

tacją, w wielu wypadkach — jak się wydaje — nie dochodząc nawet do tej ilości (tabela 4). Następną cechą charakterystyczną jest ogromne zmniejszenie ilości odłupków całkowicie i częściowo korowych na rzecz odłupków pozbawionych kory. Odłupki z korą stanowią od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$  wszystkich odłupków, a całkowicie korowe nie przekraczają 3-5% ogólnej ich ilości (tabela 5). Natomiast bardzo znacznie zwiększa się ilość odłupków bez kory i płaszczyzn naturalnych w stosunku do pozostałych form odłupkowych. Wszystko to stanowi zasadnicze różnice w porównaniu z poprzednimi rodzajami pracowni.

Powyższe różnice świadczą wyraźnie o zupełnie odmiennym charakterze stanowisk pracownianych uznanych przez nas za przykopalniane w porównaniu z pracowniami nakopalnianymi. Analizowany inwentarz z Rydna XI/59 charakteryzuje ogromne zubożenie form pochodzących ze wstępnych faz obróbki obłupniowej. Te wczesne fazy obróbki manifestują się w materiale krzemienym — na co zwracaliśmy uwagę poprzednio — licznymi odłupkami korowymi i częściowo korowymi. Interesująco wygląda również porównanie ilości odłupków bezkorowych o negatywach na stronie górnej paralelnych do osi odłupków z odłupkami o negatywach ukośnych, poprzecznych i kombinowanych. Ilość odłupków o negatywach niezgodnych z osią jest proporcjonalnie stosunkowo dość duża, mimo iż w dalszym ciągu główną grupę stanowią paralelne. Suma pozostałych przekracza jednak ich ilość, co nie powtarza się w pracowniach nakopalnianych (tabela 3 i 4). Koreluje to doskonale z zauważonym już wcześniej (rozd. II) zjawiskiem oddzielania odłupków o negatywach niezgodnych z przebiegiem osi odłupków w późniejszej fazie zaprawy obłupniowej i podczas zaprawy naprawczej rdzeni. Uzupełnieniem tych obserwacji jest wzrastający w porównaniu z poprzednio analizowanymi typami pracowni udział odłupków z zaznaczającymi się początkami negatywów oddzielonych przed odbiciem odłupka na krawędziach bocznych (tabela 4). Odłupki takie to przede wszystkim świeżaki i odnawiaki pięć rdzeni, a więc formy powstałe wyłącznie w trakcie procesu rdzeniowania.

W analizowanym inwentarzu niepomiarowo wzrasta ilość wiórów. Jest to doskonale zauważalne w porównaniu nie tylko z nakopalnianą pracownią produkującą obłupnie z Polan kolonii II, st. 1, lecz także z pracowniami nakopalnianymi produkującymi wióry, np. w Gojściu lub Trzebcy. Obserwujemy przy tym w Rydni, podobnie jak w wypadku analizy odłupków, wyraźne dysproporcje pomiędzy poszczególnymi rodzajami form wiórowych w porównaniu z nakopalnianymi pracowniami wiórów. Stosunkowo bardzo niski jest procent wiórów częściowo korowych,

przy braku pełnym wiórów korowych. Procent zatępców kształtuje się mniej więcej na poziomie wcześniej omawianych pracowni, co jest zupełnie zrozumiałe, gdyż zatępce poprzedzały fazę eksploatacji w tym samym wymiarze w stosunku do rdzeniowania z gotowych już obłupni, jak i z obłupni wykonywanych na terenie pracowni. Niewielka stosunkowo ilość wiórów-dwupiętników i wiórów krótkich z podgiętym końcem w inwentarzu z Rydna (tabela 4) ma swoje wytłumaczenie zapewne w zaobserwowanej znacznie większej staranności eksploatacji i chyba również wynika częściowo z predyspozycji surowcowych i kształtu konkretu surowca. Musimy bowiem pamiętać, że w pracowniach w Gojściu obrabiano krzemienie stosunkowo gorszego gatunku niż w analizowanej pracowni w Rydni XI/59, której twórcy używali krzemienia czekoladowego.

Bardzo liczną kategorię tworzą wióry noszące na stronie górnej wyłącznie negatywy poprzednich wiórów, a więc formy stanowiące właściwy półsurowiec. W pracowni w Rydni przewaga leży po stronie wiórów z zaznaczonymi śladami dwupiętowości, a nie jak w poprzednich rodzajach pracowni — wiórów bez śladów dwupiętowości (tabela 5). Łączy się to z brakiem rdzeni jednopiętowych na tym stanowisku, z wyjątkiem pojedynczego okazu, który jest formą szczątkową rdzenia dwupiętowego. Potwierdza to dawniejsze spostrzeżenie o stosunkowo bardzo małej roli, jaką odgrywa eksploatacja rdzeni jednopiętowych w pracowniach z krzemieniem czekoladowym. Sądzić należy, że część wiórów bez zaznaczonej dwupiętowości pochodzi również z rdzeni dwupiętowych, lecz z końca serii paru oddzielonych wiórów od jednej pięty przed powtórzną eksploatacją pięty przeciwległej. Wióry oddzielone wcześniej zlikwidowały wtedy ślady negatywów wiórów odbijanych z pięty przeciwległej. Mimo stosunkowo bardzo dużego udziału wiórów w inwentarzu pracowni brak zasadniczo wiórów bardzo regularnych, doborowych. Negatywy takich wiórów widoczne są na odłupniach szeregu rdzeni. Wióry takie zostały wyniesione poza obręb pracowni. Należy sądzić, że ilość wiórów ze śladami dwupiętowości, mających cechy wiórów doborowych, była pierwotnie znacznie większa. Również wynoszone były wióry-podtępce, znacznie mniej liczne niż zatępce w inwentarzu pracowni.

Trzeba wyraźnie podkreślić, że analizowane przykłady nie wyczerpują problemów związanych z obecnością poszczególnych form pochodzących z zaprawy i eksploatacji rdzeni w różnego typu pracowniach nakopalnianych i przykopalnianych. Pewne proporcje pomiędzy poszczególnymi odpadkami i półsurowcem produkowanym w różnego rodzaju pracowniach są

jedynie wskazówką mówiącą o niektórych tendencjach w kierunku liczniejszej lub mniej licznej obecności szeregu form. W wypadku serii pracowni nakopalnianych produkujących wióry podane proporcje pomiędzy różnymi rodzajami wyrobów można traktować jako średnie dla tego typu stanowisk. Natomiast w wypadku pozostałych rodzajów pracowni podane wyniki statystyczne są całkowicie orientacyjne. Aby można było dokładniej określić granice statystyczne wskaźników typowych dla różnego rodzaju pracowni, należy zanalizować znacznie więcej inwentarzy, różniących się frekwencją poszczególnych form. Konieczne jest przy tym przestrzeganie łączenia w pewne grupy lub podziału poszczególnych inwentarzy pracownianych wykonywanych przy użyciu tego samego surowca lub różnych surowców. Należałoby dążyć nawet do zgrupowania osobno inwentarzy z rozmaitych odmian tego samego rodzaju krzemienia, np. czekoladowego. Ten postulat nie mógł być spełniony w naszej pracy, stąd sygnalizowana możliwość wypaczenia niektórych wyników. Jest on jednak konieczny do spełnienia przy dalszych, bardziej drobiazgowych studiach nad materiałami pracownianymi. Podobnie w obrębie jednego stanowiska pracownianego należy opracowywać odrębne zestawienia dla różnych gatunków surowca. Staraliśmy się przestrzegać tego w naszych obecnych zestawieniach. Prezentowana analiza ma na celu dostarczenie tylko pewnych wskazówek co do przeprowadzanych w przyszłości opracowań. Mimo jednak swych niewątpliwych braków wykazuje, jak wiele materiału można uzyskać przy stosunkowo dokładnej analizie popartej stosunkowo prostymi zestawieniami statystycznymi. Autor przyznaje się tutaj do grzechu niewiary w konieczność, co więcej — w skuteczność stosowania skomplikowanych metod statystycznych w odniesieniu do stwier-

dzania czy sprawdzania faktów, które same się narzucają przy interpretacji wyników rozsądnej i umiejętnej analizy z pomocą zwykłych zestawień tabelarycznych.

Analizując pod względem typologicznym wyroby pochodzące ze stanowisk pracownianych pozadomowych ograniczyliśmy się do jednego cyklu przemysłów schyłkowopaleolitycznych, a mianowicie cyklu mazowszańskiego. Spowodowane to zostało trudnościami w przeprowadzeniu analizy większej ilości inwentarzy z pracowni pozadomowych związanych z inną jednostką kulturową schyłkowego paleolitu z interesującego nas terenu. Pracownie takie nie są autorowi znane z autopsji, co więcej — wydaje się, że stanowiska takie nie zostały jak dotąd w ogóle odkryte. Można żywić podejrzenia co do niektórych znanych z literatury stanowisk, że część ich inwentarza ma charakter raczej pracowni pozadomowych niż przydomowych, np. Groitzsch, Kr. Eilenburg (częściowo znany autorowi z autopsji) lub bardzo słabo zbadane, wyłącznie powierzchniowo, stanowisko w Thallwitz, Kr. Wurzen. W wypadku pierwszego stanowiska należałoby przeprowadzić szczegółowe studia nad strukturą inwentarzy poszczególnych skupień wyrobów krzemienianych uchwytnych na terenie stanowiska, co przekraczało możliwości autora. Natomiast Thallwitz zawiera zbyt ubogi inwentarz, aby można było przeprowadzać jakiegokolwiek statystyczne analizy. Poza tym ze względów czysto metodycznych nie można włączać w jedno zestawienie inwentarzy różnych pod względem kulturowym, gdyż ewentualne różnice występujące przy szczegółowej analizie form odpadkowych i półsurowca mogły być spowodowane właśnie ich zróżnicowaniem kulturowym. Różnokulturowe inwentarze mogą być, naszym zdaniem, używane jedynie do zilustrowania podobieństw lub różnic w obrębie zasadniczych grup wyrobów (tab. 1 i 2).

### 3. WIELKOŚĆ, ROZPLANOWANIE, UKŁAD ZABYTKÓW W PRACOWNIACH POZADOMOWYCH

Materiałów do analizy powyższych kwestii mogą dostarczyć jedynie stanowiska pracowniane badane wykopaliskowo. Stanowisk takich jest jeszcze stosunkowo niewiele, stąd będziemy się opierać w naszych rozważaniach na niektórych tylko przykładach. Brak zasadniczo materiałów ze stanowisk nakopalnianych produkujących obłupnie. Badania przedwojenne S. Krukowskiego w Orońsku (Krukowski 1939, 101), gdzie odkrył on punkty wydobywcze kamienia czekoladowego wraz z pracowniami nakopalnianymi, doczekały się jedynie lakonicznych wzmianek bez dokładnej charakterystyki rozplanowania i warunków zalegania krzemienianych pracownianych. Prace badawcze prowadzone przez R. Schilda w Polanach kolonii, st. 1,

wykazały zaleganie materiałów pracownianych na wtórnym złożu, w jednym z lejów krasowych. Sądząc z rozmieszczenia punktów wydobywczych na terenie kopalni w Polanach można mniemać, że pracownie występowały bezpośrednio obok otworów wydobywczych. W wyniku dotychczas przeprowadzonych badań nie można jednak stwierdzić, na jakim obszarze grupowały się pracownie schyłkowopaleolityczne i jak były liczne. Analiza innych stanowisk wydobywczych krzemienia czekoladowego dostarcza jedynie danych na temat obecności lub braku materiałów pracownianych schyłkowopaleolitycznych, nie mówiąc o ich liczebności ani dokładnym rozplanowaniu.

W lepszej znacznie sytuacji jesteśmy, jeśli chodzi

o materiały dotyczące nakopalnianych pracowni wiórów i rdzeni. Badania wykopaliskowe prowadzone na terenie dorzecza górnej Warty, zwłaszcza zaś w Gojściu (ryc. 2 i 3) dostarczyły wielu informacji na tematy nas interesujące. Badania te pozwoliły na wykrycie dość znacznej ilości krzemienic pracownianych skupionych na powierzchni około 2,5 ha — sądząc na podstawie rozrzutu materiałów krzemienianych o charakterze pracownianym. Stanowisko rozciąga się wzdłuż Warty, w znacznym stopniu na najwyższym tarasie o wysokości powyżej 8 m nad poziom doliny zalewowej, w części zaś na niższym tarasie o wysokości 3-5 m nad poziom doliny.

Zarówno oględziny materiału występującego na powierzchni, jak i badania wykopaliskowe pozwalają sądzić, że cały kompleks pracowniany łączy się z cyklem mazowszańskim. Również pojedyncze okazy narzędzi podomowych, m. in. liściaki, mają wyraźne cechy mazowszańskie. Elementy „domowe” obok kilku narzędzi występujących luźno na terenie przebadanych fragmentów pracowni występują w niewielkim skupieniu o charakterze niezbyt zwartej krzemienicy. Skupienie to częściowo zazębia się planigraficznie z otaczającymi go krzemienicami pracownianymi, nie wchodzi jednak w obręb żadnego z nich. Interesujące jest stwierdzenie, że narzędzia należące do inwentarza domowego wykonane są na stosunkowo niezbyt starannie dobieranym półsurowcu, który pochodzi częściowo z obróbki (m. in. odłupki częściowo korowe), częściowo zaś z eksploatacji rdzeni wchodzących w skład krzemienic pracownianych. Implikacje tego faktu są, jak się wydaje, dość daleko idące, lecz kwestią tą zajmiemy się bliżej w następnym rozdziale.

Rozmiary kompleksu pracownianego w Gojściu nawiązują do rozmiarów niektórych kompleksów pracowniano-wydobywczych z rejonu występowania krzemienia czekoladowego, znanych głównie z penetracji powierzchniowych (Schild 1971, 19-38). Nie są to jednak największe stanowiska przetwórczo-wydobywcze, gdyż znamy również z rejonu występowania krzemieni czekoladowych kompleksy o powierzchni powyżej 10 ha i więcej.

Obok tych bardzo dużych kompleksów pracownianych występują również obiekty znacznie mniejsze, liczące od kilkunastu do dwudziestu arów powierzchni. Znane są one zarówno z obszarów występowania krzemieni czekoladowych na północ od Gór Świętokrzyskich, jak i „jurajskich” w północnej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Do takich pracowni należą m. in. stanowiska nad Górną Wartą i jej dopływami: Liswartą i Kocinką, takie jak Kuźnica, pow. Pajęczno, czy Trzebca. To ostatnie stanowisko obok



Ryc. 3. Zarysy krzemienic pracownianych na stan. 1 w Gojściu, pow. Pajęczno (wykop II)

a — poniżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>, b — powyżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>  
c — teren uszkodzony.

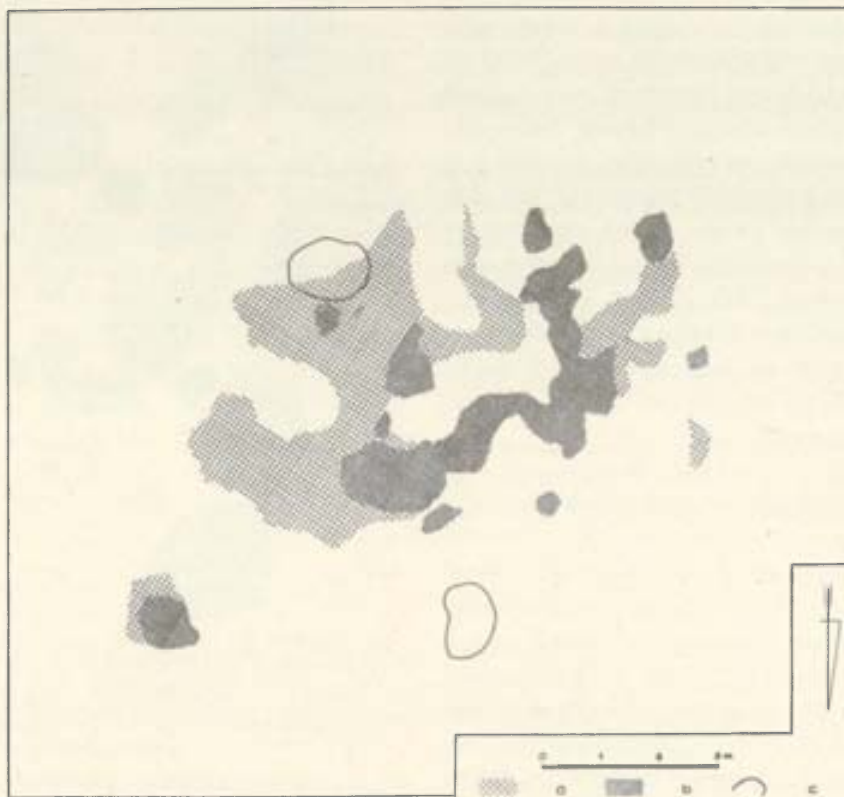
An outline of workshop *kshemenitsas* at site 1, Gojście, pow. Pajęczno (trench II)

a — less than 1000 artifacts to 1 sq. m; b — more than 1000 artifacts to 1 sq. m; c — damaged area

wyraźnych elementów nakopalnianych zawiera również elementy charakterystyczne dla pracowni przydomowych. Charakter pracowni nakopalnianych mają zwłaszcza niemal wszystkie obiekty odkryte w wykopie II/64 (Stoch-Błaszczak 1971). Być może, do podobnych pod względem rozmiaru stanowisk pracownianych należą również stanowiska w Wąsoszu Górnym, pow. Kłobuck i ewentualnie Stoczkach, pow. Pajęczno.

Spotykamy również pojedyncze krzemienice pracowniane typu odosobnionej krzemienicy w Bobrownikach, pow. Pajęczno, a także pojedyncze skupienia kilku bardzo blisko siebie położonych krzemienic, czasem nakładających się na siebie, jak pracownia wiórów w Rydnie (XI/59), o powierzchni ponad dwóch arów (ryc. 4).

Skupienia pracowni i kompleksy pracowniane różnią się dość wyraźnie gęstością zalegania poszczególnych krzemienic. Na stanowiskach w Wąsoszu i Stoczkach — jeśli przyjąć, że nie są to odosobnione krzemienice, lecz fragmenty jakiejś większej pracowni — odległość pomiędzy nimi wynosi kilka do kilkunastu metrów, jak wynika z przeprowadzonych badań powierzchniowych. Jest to stosunkowo bardzo rzadki, raczej nietypowy rozrzut krzemienic. Znacznie częściej odległości pomiędzy poszczególnymi krze-

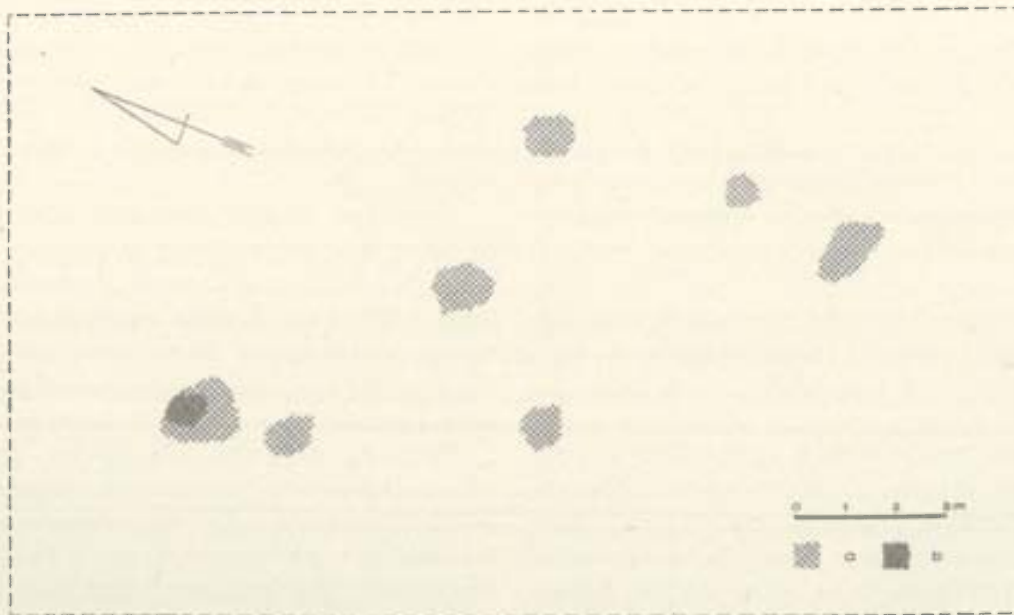


Ryc. 4. Zarysy krzemienic pracownianych i skupień krzemieni na stan. Rydno XI/59  
 a – mniejsze zagęszczenie wyrobów, b – większe zagęszczenie wyrobów, c – zarysy jam.

An outline of workshop *kshemenitsas* and flint concentrations at the Rydno XI/59

a – a smaller density of artifacts; b – a greater density of artifacts; c – outlines of pits

Accord. to R. Schild

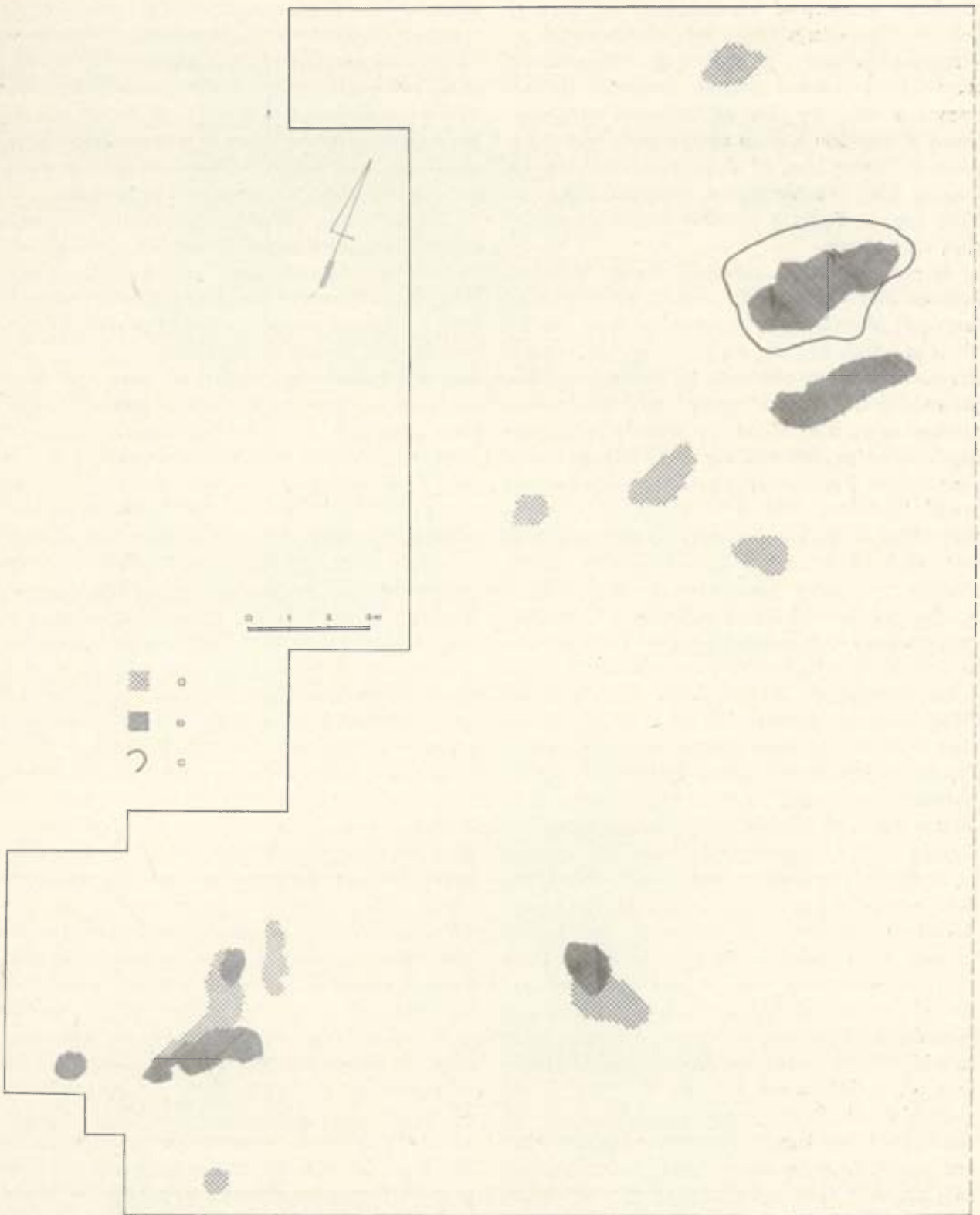


Ryc. 5. Zarysy krzemienic pracownianych na stan. 1 w Trzebcy, pow. Pajęczno (wykop I/63)

a – poniżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>, b – powyżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>.

An outline of workshop *kshemenitsas* at site 1, Trzebca, pow. Pajęczno (trench I/63)

a – less than 1000 artifacts to 1 sq. m; b – more than 1000 artifacts to 1 sq. m



Ryc. 6. Zarysy krzemienic pracownianych na stan. 1 w Trzebcy, pow. Pajęczno (wykopy: I/64, II/64 i I/69)

*a* – poniżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>, *b* – powyżej 1000 wyrobów na 1 m<sup>2</sup>, *c* – zarys „chaty”.

An outline of workshod *kshemenitsas* at site 1, Trzebca, pow. Pajęczno (trenches: I/64, II/64 and I/69)

*a* – less than 1000 artifacts to 1 sq. m; *b* – more than 1000 artifacts to 1 sq. m; *c* – an outline of a hut

mienicami wynoszą od kilkudziesięciu cm do paru metrów. Charakterystyczne jest występowanie na wszystkich dotychczas przebadanych wykopaliskowo stanowiskach pewnych skupień krzemienic usytuowanych w odległości kilku do kilkunastu metrów od siebie. Przykładem takiego układu może być stanowisko w Trzebcy (ryc. 5 i 6). Skupienia tego rodzaju liczą po kilka krzemienic pracownianych, które niekiedy (np. w Trzebcy) wyraźnie różnią się między sobą charakterem.

Większe kompleksy pracowni również wykazują istnienie stref niemal pozbawionych wyrobów krzemiennych pomiędzy skupieniami krzemienic. Skupienia te są jednak znacznie większe, liczące po kilkanaście lub kilkadziesiąt obiektów. Na terenie kompleksu pracowni w Gojściu takie „puste” strefy między skupieniami krzemienic odkryto za pomocą szeregu wykopów o bardzo małej średnicy (10-15 cm), usytuowanych co metr i pokrywających siatką punktów obszar ponad dwudziestu arów. Dwa wykopy założone na stanowisku w Gojściu pozwoliły na wyeksplorowanie dwóch takich skupień (ryc. 2 i 3). W obrębie skupień krzemienic usytuowane są bardzo gęsto, w odległości nie większej niż maksimum 1,5 m. Najczęściej odległości te wynoszą mniej niż 1 metr (ryc. 7). W Gojściu na wykopie II/67/68, o powierzchni około 1 ara, wyróżniono 20 krzemienic, w wykopie zaś III/66/67, o powierzchni 1,5 ara — 27 krzemienic. Daje to pogląd na temat gęstości ich występowania. Pojedyncze krzemienice mogą występować również pomiędzy skupieniami, ale jak się wydaje, jest to raczej niezbyt częste. W partiach peryferycznych kompleksu Gojścia gęstość występowania krzemienic wyraźnie się zmniejsza i znajdujemy tam stosunkowo większą ilość krzemienic pojedynczych. Brak jednak na razie dokładniejszych danych na ten temat, gdyż dotychczasowe prace badawcze ograniczyły się do partii centralnej stanowiska. Nie jest wykluczone, że skupienie krzemienic odkryte na wykopie XI/59 w Rydnie jest jednym z kilku lub wielu usytuowanych w pobliżu, oddzielonych strefą rozrzedzonego materiału podobnie jak w Gojściu czy Trzebcy.

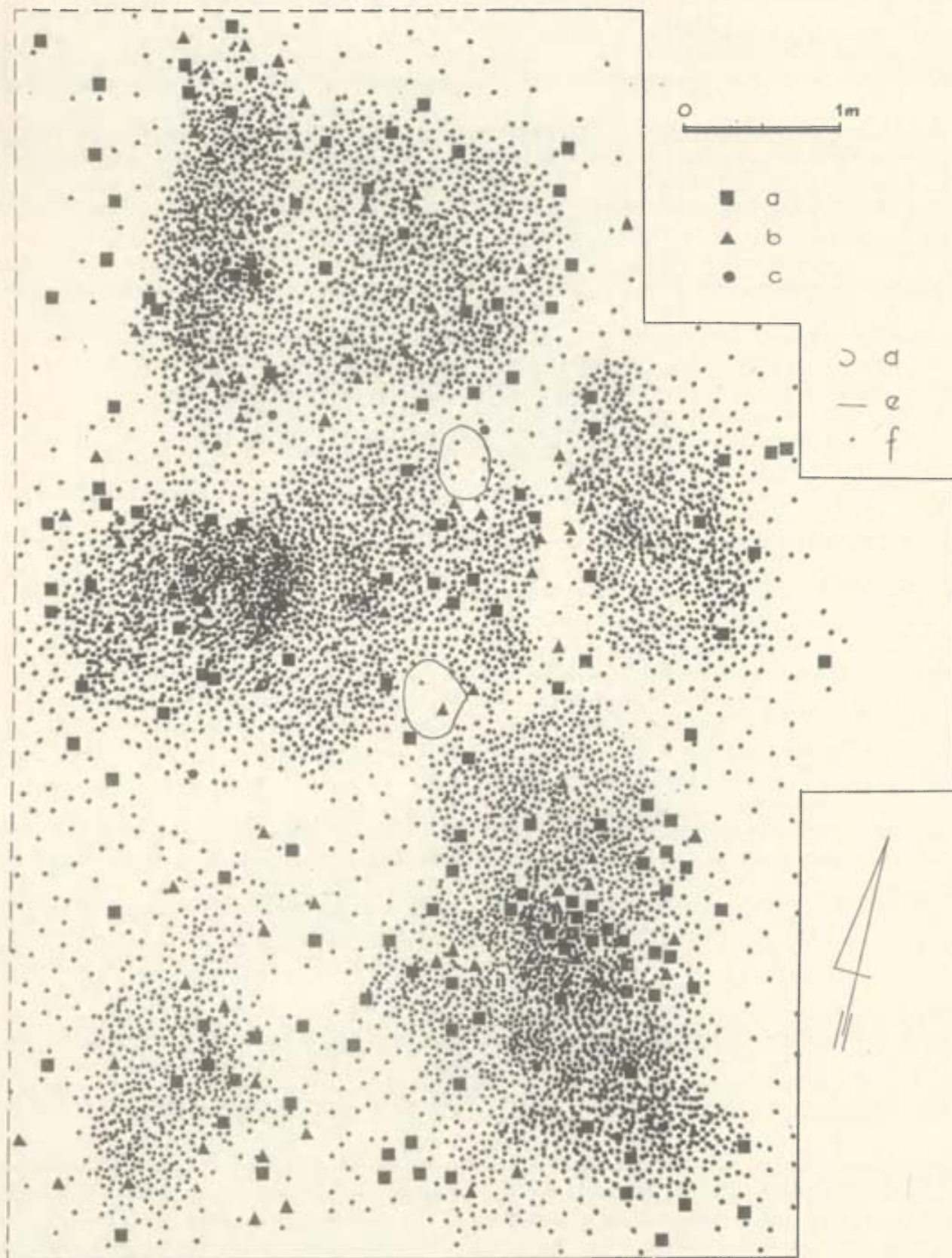
Trudno obecnie interpretować charakter owych zaznaczających się skupień. Nie wydaje się, aby miały one charakter przypadkowy. Być może skupienia związane są z poszczególnymi etapami użytkowania kompleksów pracownianych, a może także z określonymi grupami ludności użytkującej tereny eksploatacyjne i miejsca przetwórcze. W każdym razie, jak dotąd, zjawisko to powtarza się na wszystkich bardziej szczegółowo badanych stanowiskach. Na istnienie podobnych skupień, lecz o wiele większych niż tu opisywane, zwrócił uwagę R. Schild w trakcie drobiazgowej,

powierzchniowej penetracji terenów występowania krzemieni czekoladowych. „Skupienia” te, oddzielone od siebie kilkudziesięcio- lub paruset-metrowymi przerwaniami, wielkością często nie odbiegają od całego stanowiska w Gojściu (Schild 1971, 30-34). Są one zapewne w dużej mierze związane z wychodniami krzemieni, lecz może również izolowały w pewnym sensie poszczególne grupy wydobywców i przetwórców.

Dalszą kwestią związaną z planografią stanowisk pracownianych jest sprawa izolacji lub nakładania się na siebie sąsiednich krzemienic pracownianych. Wydaje się, iż ma to pewne znaczenie jeśli chodzi o chronologię lub system organizacji produkcji przez użytkowników poszczególnych krzemienic-pracowni. Z badań wykopaliskowych wynika, że część krzemienic nakładała się częściowo na siebie, w pewnych wypadkach przenikała się nawet wzajemnie. Najlepszym przykładem takiego układu jest skupienie z Rydna XI/59, na którym dość trudno wyznaczyć granice szeregu krzemienic (ryc. 4). Podobnie nieco usytuowane są krzemienice odkryte w wykopie III/64 w Trzebcy (ryc. 6), gdzie obok pojedynczych izolowanych inne łączą się wyraźnie z sobą. Natomiast na obu wykopach w Gojściu stwierdzono dość wyraźnie zaznaczającą się izolację poszczególnych krzemienic, które nieznacznie tylko stykają się w niektórych punktach, i to w swych bardzo rozrzedzonych partiach (ryc. 7). Zaobserwowano natomiast pojedyncze wypadki krzemienic jakby podwójnych, dość ściśle z sobą połączonych, o wyraźnym jednak rozrzedzeniu wyrobów w partiach środkowych takich bliźniaczych obiektów i mniej lub bardziej rysujących się dwóch odrębnych skupieniach form rdzeniowych i narzędzi (ryc. 8). Izolacja krzemienic z Gojścia posunięta jest zazwyczaj do ograniczenia całości inwentarzy poszczególnych krzemienic wyłącznie do ich obrębu. W dotąd przeanalizowanym materiale prawie zupełnie nie spotyka się składanek z wyrobami z sąsiednich czy dalej położonych krzemienic. Tylko pojedyncze okazy rdzeni i nieudanych, zaczątkowych obłupni spotyka się dość często poza obrębem krzemienic, z których zostały zapewne wyrzucone po zrezygnowaniu z ich wykorzystania. Stosunkowo ściśle ograniczenie inwentarzy z poszczególnych krzemienic wyłącznie do powierzchni zajętej przez wyraźnie zarysowane ich granice jest cechą charakterystyczną stanowiska w Gojściu. W innych wypadkach (np. Rydno XI/59) obserwujemy występowanie składanek wyrobów z różnych krzemienic.

Bardzo duże różnice występują przy analizowaniu wielkości krzemienic z tych samych nawet skupień. Najmniejsze mają powierzchnię nie przekraczającą 1 m<sup>2</sup>. Powierzchnia największych dochodzi niekiedy do 5 m<sup>2</sup>. Z dotychczasowych obserwacji wynika, że najliczniej-





Ryc. 7. Planigrafia krzemienic pracownianych ze stan. 1 w Gojściu, pow. Pajęczno (wykop III/66 część wschodnia)

*a* – rdzenie i obłupnie, *b* – narzędzia nakopalne, *c* – tłuczki, *d* – kamienie, *e* – granica wykopu, *f* – wióry, odtupki.

Scattern pattern of workshop *kshemenitsas* at site 1, Gojść, pow. Pajęczno (trench III/66, the eastern part)

*a* – cores and pre-cores; *b* – workshop and extraction tools; *c* – hammerstones; *d* – stones; *e* – excavation boundaries; *f* – flakes and blades

sze są krzemienice pracowniane o średnicy od 1,5 m<sup>2</sup> do 2,5 m<sup>2</sup> (ryc. 9). Wraz z różnicami w wielkości idzie zróżnicowanie kształtu poszczególnych krzemienic. Przeważa na ogół kształt w przybliżeniu okrągły lub owalny (ryc. 2-6), częsty jest również kształt elipsowaty i dość mocno wydłużony (ryc. 6). Dość charakterystyczny kształt nerkowaty ma spora grupa krzemienic w Gojściu (ryc. 2). Oprócz tego występują również skupienia materiału krzemienego o bezkształtnym nieregularnym zarysie i czasami nieco rozczłonkowanej powierzchni. Kształt krzemienic w pewnych wypadkach zależy od ich wielkości, lecz nie jest to regułą. Najmniejsze krzemienice mają kształt najczęściej okrągły lub okrągławy, największe są najbardziej nieregularne. Zróżnicowanie kształtów nie idzie w parze z charakterem poszczególnych pracowni. Jest to zjawisko występujące na takich samych typach pracowni i odwrotnie — krzemienice o bardzo podobnym kształcie spotykamy w zupełnie różnych pracowniach.

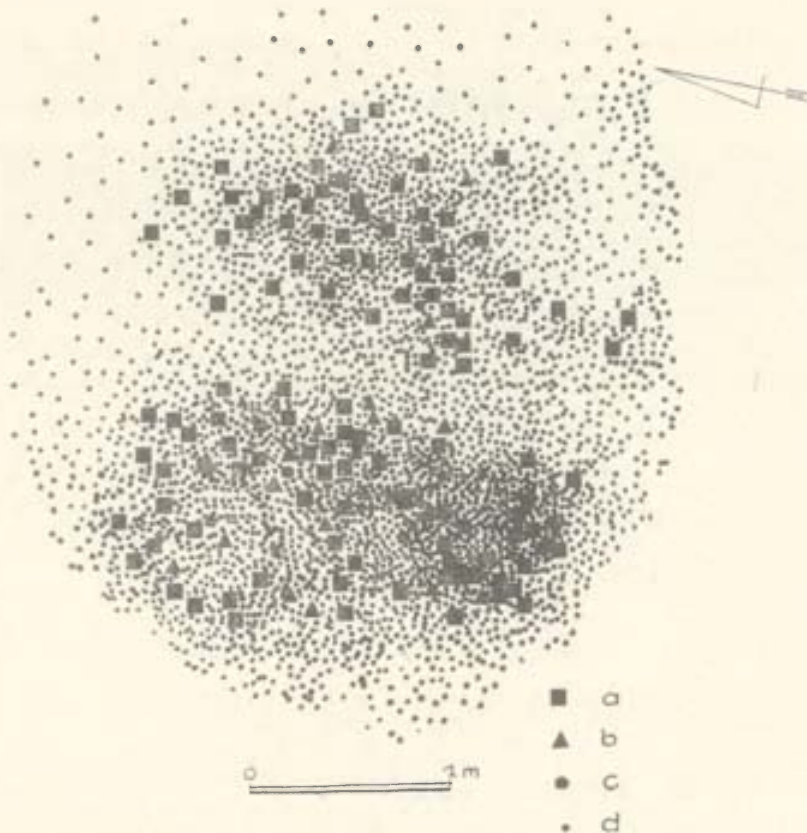
Pewne zróżnicowanie dotyczy również miąższości poszczególnych krzemienic. Przeważają obiekty o miąższości od 30 do 50-60 cm w ich partiach centralnych. Nieliczne mają miąższość poniżej 30 cm, sporadycznie trafiają się obiekty o miąższości 70 do 80, a nawet 90 cm. Najczęściej największą grubość mają krzemienice najmniejszych rozmiarów. Powierzchnia stropowa występowania wyrobów w krzemienicach jest zazwyczaj wyrównana; wyroby pojawiają się zarówno w partiach centralnych, jak i na obwodzie krzemienic. Zróżnicowanie miąższości dotyczy głównie, lub nawet w szeregu wypadków jedynie, partii środkowych. Poszczególne krzemienice mają zatem kształt płasko-wypukłej soczewki. Stosunkowo bardzo rzadko zdarzają się odstępstwa od tej reguły.

Przy nie zaburzonym układzie poziomów glebowych krzemienice cyklu mazowszańskie zalegają z reguły w poziomie iluwalnego ogniwa gleby, zwłaszcza w jego górnej partii, wypełniając tzw. kieszenie w obrębie iluwium. Utwory te, znacznie późniejsze niż osadnictwo paleolityczne, w pewnych wypadkach zakłócają niewątpliwie pierwotny układ zabytków, zwłaszcza w pionie. Wydaje się, że dość znaczna miąższość niektórych krzemienic miała związek z dużo późniejszymi procesami glebowymi, a zwłaszcza z działalnością systemów korzeniowych drzew i ewentualnie krzewów, dzięki którym powstały owe wspomniane kieszenie glebowe. Sprawa ta nie jest całkowicie jasna i być może inne jeszcze procesy wpływały na zaburzenie pierwotnego układu zabytków. Działalność korzeni jest jednak potwierdzona wyraźnie m. in. wyświeceniami na płaszczyznach szeregu wyrobów, które to wyświecenia nie mają żadnego absolutnie związku z działalnością człowieka. Takie

wyświecenia partii płaszczyznowych nie zaś krawędziowych — co można by uznać w pewnych wypadkach za wynik użytkowania wyrobów — powstawały na skutek przeciskania się korzeni pomiędzy ciasno niekiedy przylegającymi do siebie wyrobami. Przy penetracji systemów korzeniowych, zawsze wypychających w dół niektóre stojące im na drodze artefakty, istniały duże możliwości pewnych przemieszczeń poszczególnych wyrobów lub całych partii krzemienic.

Zaburzenia w układzie krzemienic nie były na ogół, jak się wydaje, zbyt duże i układy te są w wielu wypadkach zapewne niemal nie zaburzone. Podkreślić należy, iż pierwotna miąższość szeregu krzemienic była chyba na pewno znacznie mniejsza niż w momencie ich odkrywania. Były to raczej płaskie rozsypiska krzemieni zalegające oczywiście na ówczesnej powierzchni. Niewątpliwie jednak w wielu wypadkach wykorzystano albo naturalne niewielkie zagłębienia albo formowano je, kilkoma ruchami rozgarniając piasek. Takie nieckowate zagłębienia wyraźnie występują na terenie o bardziej zwartym podłożu niż podłoże piaszczyste. Były one zapewne wykonywane przez schyłkowopaleolitycznych producentów (Hanitzsch 1961, 53, ryc. 1) i mieściły większość odpadkowego materiału z pracowni. Stosowano również wygrzebywanie niewielkich, dość głębokich jamek i nad nimi dokonywano procesu zaprawy, a także zapewne rdzeniowania. Materiał odpadkowy wrzucano do wygrzebanych otworów (Trzebca II/64, Gojść III). Nie można stwierdzić dziś, czy stosowano zasypywanie pozostałości zapraw i rdzeniowania. Z wyraźnej izolacji poszczególnych krzemienic i ich układu jednej obok drugiej można sądzić, że przynajmniej w czasie jednej serii produkcyjnej, której efektem było powstanie kilkunastu lub kilkudziesięciu pracowni-krzemienic, wszystkie były dobrze widoczne na powierzchni.

W wykopie III w Gojściu stwierdzono występowanie pojedynczych, dużych głazów wchodzących w skład widocznego w okolicznych odkrywkach bruku morenowego. Pojedyncze eratyki zostały przeniesione na teren pracowni i zapewne używane do siedzenia podczas obróbki krzemieniarskiej. Dość wyraźnie wskazywałoby na to ich położenie (ryc. 2). Mogły być oczywiście użytkowane wielokrotnie i ich pozycja zanotowana w momencie odkrycia była ostatnią przed zaprzestaniem użytkowania tej części pracowni. Pozycja siedząca była niewątpliwie najbardziej wygodna w trakcie czynności krzemieniarskich, zwłaszcza przy stosowaniu techniki pośrednika. Głazy te mogły, na co wskazywaliśmy już wcześniej, być użytkowane również jako nieruchome twarde podkłady, o które uderzano dużymi konkrejami, aby oddzielić z nich odłupy użytkowane następnie jako rdzenie. Jest rze-



Ryc. 8. Planigrafia krzemienicy podwójnej ze stan. 1 w Gojściu, pow. Pajęczno (wykop II/67)

*a* – rdzenie i obłupnie, *b* – narzędzia nakopalniane, *c* – tłuczki, *d* – wióry, odlupki.

Scattern pattern of a double *kshemenitsa*, site 1, Gojść, pow. Pajęczno (trench II/67)

*a* – cores and pre-cores; *b* – workshop and extraction tools; *c* – hammerstones; *d* – flakes and blades

czą ciekawą, że podobne duże kamienie zostały odkryte również w kompleksie pracowni przydomowych na stanowiskach C i D w Groitzsch (Hanitzsch 1957). Są one pozostałością bruku morenowego.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na liczebność wyrobów występujących w poszczególnych krzemienicach pracownianych i skupieniach tych krzemienic. Liczebności te są bardzo różne. Wydaje się, że wśród krzemienic w całości zachowanych najuboższe liczą po kilkaset wyrobów (Wąsosz Górny, st. 5). Mniej liczne (poniżej 200-300 wyrobów) są tylko drobnymi skupieniami materiału pochodzącego z obróbki bądź eksploatacji pojedynczych form obłupniowych lub rdzeniowych. Występują one z rzadka między krzemienicami (Trzebca, Gojść). Na terenie nadwarciańskim średnia ilość wyrobów z jednej krzemienicy wynosi od jednego do paru tysięcy okazów. Taka przeciętna jest charakterystyczna dla największej ilości krzemienic. Rzadziej występują krzemienice liczące po kilka tysięcy wyrobów, wyjątkowo zaś tylko obiekty przekraczające dziesięć tysięcy wyrobów (Gojść II/68, ryc. 10). W pracowniach przykopalnianych Rydna ilości wyrobów pochodzących z poszczególnych krzemienic są podobne, lecz na ogół przeważają pra-

cownie liczniejsze. Są to już wielkie pracownie-wytwórnie wiórów z importowanymi obłupniami i rdzeniami. W stosunku do nich może słuszniejsze byłoby użycie określenia: pracownie pozakopalniane, nie zaś przykopalniane, swym bowiem charakterem i znaczną odległością od stanowisk wydobywczych różnią się od pozostałych pracowni przykopalnianych. Związane są jednak z wyróżnionym przez nas typem pracowni przykopalnianych znacznie silniej niż z jakimkolwiek innym rodzajem w naszym podziale.

Powracając do kwestii liczebności wyrobów w krzemienicach, należy zwrócić uwagę, że nie zawsze dało się zaobserwować zgodność pomiędzy wielkością powierzchni a liczebnością wyrobów. Notowane są wypadki występowania krzemienic o powierzchni około 4 m<sup>2</sup> liczących 600-700 okazów, jak i krzemienic o powierzchni poniżej 1 m<sup>2</sup> liczących do 1500 okazów. Tak duże dysproporcje są jednak stosunkowo rzadkie.

Poszczególne skupienia krzemienic również różnią się liczebnością okazów i tak np. skupienie krzemienic nakopalnianych z Trzebcy II/64 liczy w sumie nieco poniżej 10000 wyrobów, a skupienia w Gojściu II i III odpowiednio około 40000 i około 30000 okazów. Różnice są więc znaczne,

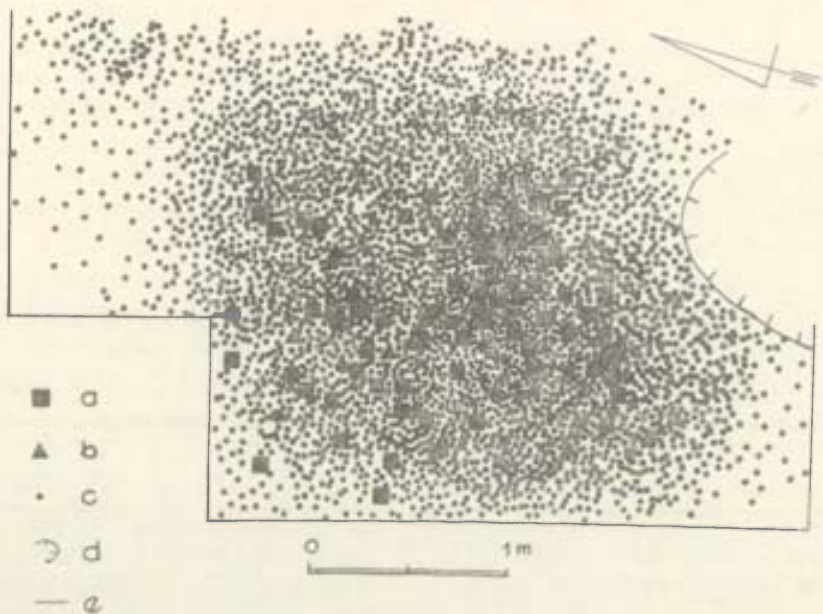


Ryc. 9. Planigrafia krzemienicy pracownianej ze stan. 1 w Gojściu, pow. Pajęczno (wykop III/66 część środkowa)

*a* – rdzenie i obłupnie, *b* – narzędzia nakopalniane, *c* – tłuczki, *d* – kamień, *e* – wióry, odłupki.

Scattern pattern of a workshop *kshemenitsa*, site 1, Gojść, pow. Pajęczno (trench III/66, central part)

*a* – cores and pre-cores; *b* – workshop and extraction tools; *c* – hammerstones; *d* – stone; *e* – flakes and blades



Ryc. 10. Planigrafia krzemienicy pracownianej ze stan. 1 w Gojściu, pow. Pajęczno (wykop II/68)

*a* – rdzenie i obłupnie, *b* – narzędzia nakopalniane, *c* – wióry, odłupki, *d* – teren uszkodzony, *e* – granica wykopu.

Scattern pattern of a workshop *kshemenitsa*, site 1, Gojść, pow. Pajęczno (trench II/68)

*a* – cores and pre-cores; *b* – workshop and extraction tools; *c* – flakes and blades *d* – damaged area; *e* – excavation boundaries

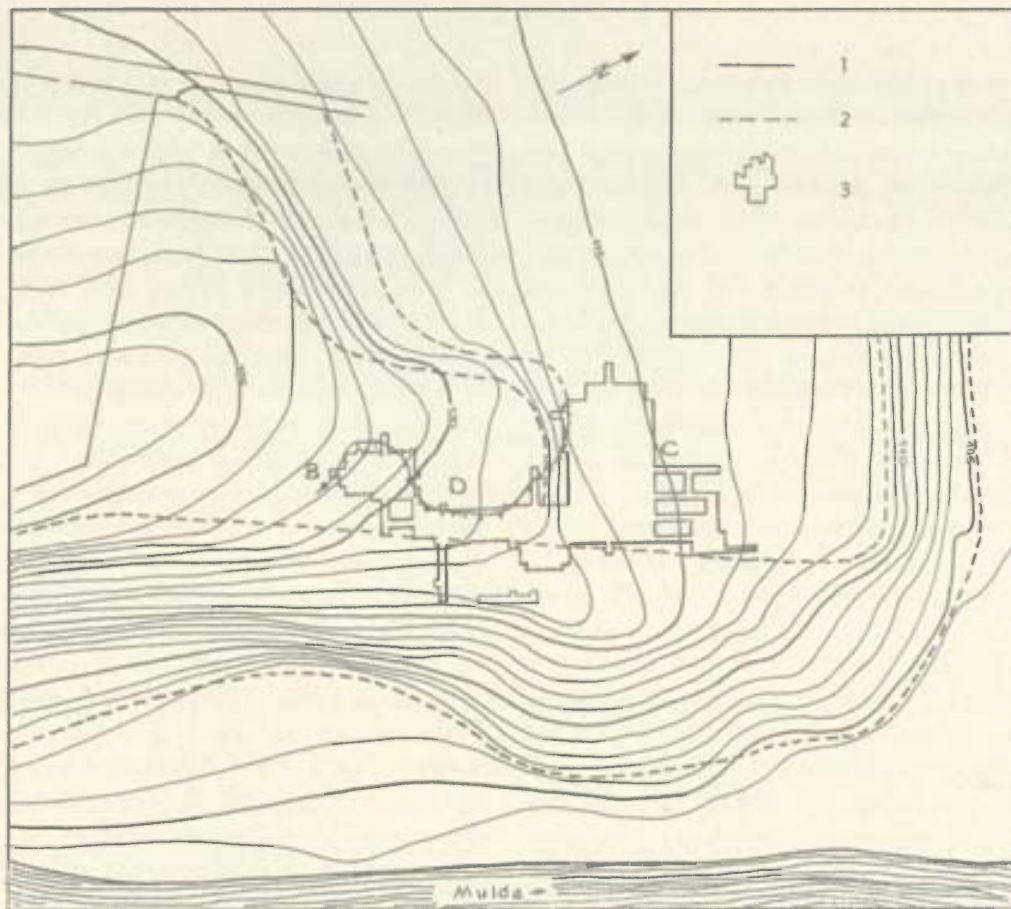
## 4. PRACOWNIE PRZYDOMOWE

Pracownie te podzieliliśmy na obiekty występujące na terenach krzemienionośnych, gdzie zaopatrywano się bezpośrednio w surowiec i dokonywano jego obróbki, począwszy od konkrecji aż do uzyskania półsurowca, który wykorzystywano na miejscu do produkcji narzędzi, oraz na obiekty nie związane z punktami wydobywczymi surowców. W tych ostatnich obrabiano albo półsurowce sprowadzone z terenów kopalnianych lub przetwórczych, albo zadowalano się doraźnie podejmowanymi konkrecjami krzemieni zalegającymi na powierzchni w najbliższej okolicy. Częste było zwłaszcza połączenie tych obu źródeł dostawy surowca, zależnie od możliwości, a także potrzeb, z przewagą jednego lub drugiego. Trzeba zaznaczyć, że półsurowiec pochodzący z terenów kopalniano-przetwórczych otrzymywany był albo w postaci obłupni lub rdzeni, albo gotowych wiórów.

Stanowiska pracowniane przydomowe, występujące w okolicach obfitujących w surowiec i związane z jego wydobywaniem oraz przetwarzaniem, można z kolei podzielić na pojedyncze, niewielkie na ogół obiekty typu krzemienic lub o układzie bezkrzemienicowym i na duże kompleksy pracowniane tylko pewnymi szczegółami różniące się od pracowni nakopalnianych czy przykopalnianych. Ze stanowisk niewielkich, zwartych, jednokrzemienicowych można wymienić pracownię towarzyszącą obiektowi mieszkalnemu w Deimern, 45 (Taute 1968, 19-37). Obiekt liczy w całości około 13000 wyrobów, przy stosunkowo dużym udziale narzędzi, w ilości ponad 600 okazów, i około 150 rdzeni. Na stanowisku przerabiano surowiec kredowy narzutowy, znajdujący w pobliskiej morenie. Nie ulega wątpliwości, że odbywał się na nim cały cykl wydobywczo-produkcyjny, to znaczy konkrecje krzemienne wydobyte zapewne metodą rozgrzebiskową w utworze morenowym poddane były obróbce wstępnej, a następnie rdzeniowaniu w obrębie stanowiska. Świadczy o tym szereg faktów, m. in. obecność narzędzi wykonanych na odłupkach korowych i częściowo korowych, narzędzi typu nakopalnianego, np. narzędzia ciosakowate (Taute 1968, tabl. 15:1), i innych o dość prymitywnych cechach w zakresie półsurowca, duża jak na stanowisko typu domowego ilość rdzeni, obecność tłuczków i naciskaczy, a także duża grupa odpadków z różnych faz zaprawy, rdzeniowania i napraw, oraz ostatecznej produkcji narzędzi (głównie rylczaków, zawsze najlepiej uchwytnych w materiale i stanowiących składanki z rylcami). Rozrzut i rodzaje wyrobów w połączeniu z planografią obiektu uważanego za mieszkalny wyraźnie świadczą, że na miejscu dokonywano całego

procesu produkcyjnego. Brak niestety jakichkolwiek danych na temat proporcji poszczególnych rodzajów odpadków rdzeniowania. Tego typu pojedyncze obiekty pracowniano-domowe zdarzają się częściej, lecz niestety wiemy o nich znacznie mniej niż o Deimern. Wymienić można choćby dla przykładu Lavenstedt A, Kr. Bremervorde (Taute 1968, 45), o większej powierzchni, lecz znacznie uboższym materiale. Stanowiska te, a zwłaszcza Deimern, dostarczają pewnych przesłanek na temat zaopatrywania się w półsurowiec w cyklu ahrensberskim. Obok wymienionego już stanowiska w Hohenwarthe w Starej Marchii, usytuowanego na pagórze moreny zlodowacenia Riss, brak z tego cyklu stanowisk pracownianych typu nakopalnianego. Hohenwarthe ze względu na występowanie pojedynczych narzędzi podomowych (Toepfer 1970, 68) obok narzędzi typu nakopalnianego może być jednak również stanowiskiem o charakterze mieszanym: częściowo nakopalnianym, częściowo przydomowym. Jest ono jak dotąd znane tylko z doraźnie przeprowadzanych badań poszukiwawczych, toteż dokładniejsza interpretacja jego charakteru jest na razie niemożliwa. Stanowiskiem pracownianym przydomowym, zapewne na niezbyt wielką skalę, jest Poznań-Starołęka gdzie odkryto materiały typu pracownianego w połączeniu ze stanowiskiem wyraźnie domowym, o czym świadczy występowanie stosunkowo sporej liczby narzędzi domowych (Kobusiewicz 1961). Niestety, materiał odkryty na tym stanowisku jest przemieszany z materiałami mezolitycznymi, których pełne oddzielenie jest obecnie rzeczą niemożliwą.

Przykładami dużych kompleksów stanowisk pracownianych przydomowych jest Trzebca (wyk. 1/63, 1/64 i 1/69), a zwłaszcza bardzo bogaty w wyroby kompleks pracowni przydomowych w Groitzsch. To ostatnie stanowisko jest wyraźnie jednokulturowe, choć poszczególne jego partie różnią się szczegółami typologicznymi narzędzi domowych, co pozwoliło H. Hanitzschowi wydzielić trzy fazy chronologiczne. Dodatkowym kryterium, zastosowanym w jego rozważaniach był stopień patynizacji wyrobów i częściowo uchwytna również stratygrafia pomiędzy dwoma zespołami: C i D. Pomijając stanowisko A, leżące w pewnym oddaleniu od pozostałych, trzy następne: B-D, dostarczyły dużej ilości wyrobów z krzemienia kredowego, obficie występującego w utworach morenowych wzgórza, na których zalega stanowisko. Bardzo wyraźna wyniosłość, widoczna z daleka, jak również mała odległość od wody (ryc. 11) w połączeniu z występowaniem dużej ilości surowca sprawiły, że teren stanowiska odwiedzany był zapewne wielokrot-



Ryc. 11. Sytuacja wykopów B, C i D na stanowisku w Groitzsch, Kr. Eilenburg

1 — zarys muru współczesnego cmentarza, 2 — granica lasu, 3 — granice wykopów

The situation of B, C and D trenches at the site at Groitzsch, Kr. Eilenburg

1 — an outline of wall of the contemporary cemetery, 2 — forest boundaries, 3 — excavations boundaries

Accord. to H. Hanitzsch

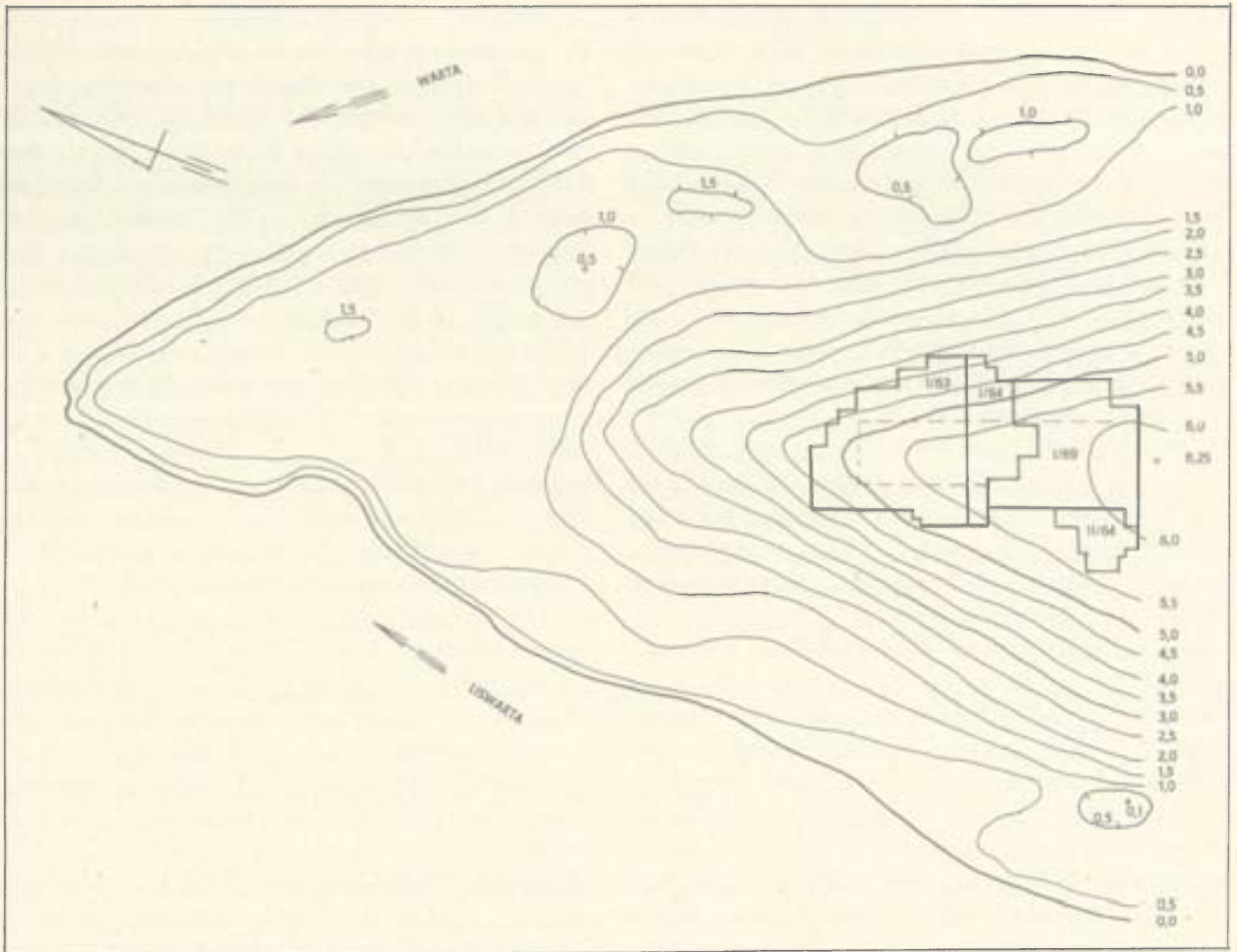
nie przez różne grupy ludności schyłkowych faz kultury magdaleńskiej. Poszczególne partie stanowiska datowane są od początku Allerödu (st. D) do początkowej fazy Dryasu młodszego (st. B). Przebadano dotąd ponad 11 arów, skąd wydobyto łącznie ponad 150000 wyrobów.

W Groitzsch wyróżniono szereg obiektów typu mieszkalnego i przylegające do nich albo występujące w sąsiedztwie pracownie krzemieniarskie. Mają one charakter pracowni przydomowych, na których dokonywano całości procesu zaprawy wstępnej konkretacji wydobywanych z utworów morenowych, rdzeniowania i produkcji narzędziowej. Poszczególne obiekty sytuowane były w zagłębieniach kształtu okrągłego lub owalnego, o powierzchni najczęściej 2-4 m<sup>2</sup>. Występują również mniejsze krzemienice o stosunkowo nielicznym inwentarzu, a także pojedyncze duże krzemienice pracowniane o średnicy powyżej 4 m.

Różne są ilości wyrobów wchodzących w skład poszczególnych krzemienic. Najuboższe liczą kilkaset

do ponad tysiąca wyrobów; średnie, a tych jest — jak się wydaje — stosunkowo najwięcej, zawierają po 3000 do 4000 okazów. Najliczniejsze przekraczają 15000 wyrobów (Hanitzsch 1957; 1961; 1962).

W krzemienicach pracownianych stanowiska w Groitzsch stosunki procentowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami wyrobów kształtują się nieco podobnie jak w pracowniach nakopalnianych cyklu mazowszańskiego produkujących wióry. Zwraca jednak uwagę stosunkowo wysoki procent wiórów, który w analizowanych pracowniach przydomowych wynosi od nieco powyżej 40% do prawie 50% wszystkich wyrobów (tabela 1). Odpowiada to tylko niektórym pracowniom nakopalnianym, np. z Trzebcy. Na podstawie analizy wiórów, można odnieść wrażenie, że nie wszystkie doborowe okazy zostały zużyte do produkcji narzędzi, lecz pewną, niewielką ilość pozostawiono do ewentualnego dalszego użytku. W każdym razie znaczną część wiórów zużytkowano na miejscu do produkcji narzędzi, o czym świadczy stosunkowo spory procent narzędzi domowych od-



Ryc. 12. Trzebcza, pow. Pajęczno. Sytuacja wykopów na stan. 1 — The situation of trenches at site 1

Linia przerywaną w obrębie wykopów zaznaczono ich partie widoczne na ryc. 5 i 6 — The broken line within trenches marks their parts seen in Figs. 5 and 6

krytych na stanowisku. Obok wiórów reprezentowane są wszystkie zasadnicze rodzaje odpadków powstałych w procesie zaprawy konkretu, obróbki obłupni i napraw podczas rdzeniowania. O zaczątkowej zaprawie konkretu świadczy obecność odłupków całkowicie i częściowo korowych. Ich ilość jest nieco mniejsza niż przeciętna dla pracowni nakopalnianych produkujących wióry, natomiast wyraźnie większa niż proporcje występujące w pracowniach przykopalnianych (tabela 1). Może się to łączyć ze stosowaniem nieco odmiennych sposobów zaprawy i rdzeniowania w cyklu mazowszańskim i w schyłkowych fazach kultury magdaleńskiej, a częściowo może być również spowodowane użytkowaniem w niektórych pracowniach w Groitzsch obłupni produkowanych w innych pracowniach tego samego kompleksu, ulokowanych bezpośrednio przy rozgrzebiskach otworów wydobywczych. Niestety, brak wyczerpującej publikacji materiałów z Groitzsch uniemożliwia próby dokonania ewentualnego podziału tego kompleksu, jeśli chodzi o charakter poszczególnych krzemienic pracownia-

nych<sup>1</sup>. Również studia autora nad materiałami z tego stanowiska, z konieczności mocno ograniczone czasowo, nie pozwoliły na dokonanie pełnej analizy całości materiałów. Ze względu na swą niewątpliwą unikalność stanowisko to winno być poddane w przyszłości ogromnie szczegółowej i wszechstronnej analizie.

Interesującej, choć nieco odmiennie problematyki dostarczyło również badane wykopalisko z Trzebczy. Położone jest ono na mocno eksponowanym cyplu w widłach Warty i jej lewobrzeżnego dopływu Liswarty. Badania wykopaliskowe doprowadziły do przekopania około 11 arów powierzchni (ryc. 12), a więc niemal tyle ile w Groitzsch. W obrębie kilku wyeksplorowanych wykopów stwierdzono dość

<sup>1</sup> Już po złożeniu w Wydawnictwie niniejszej pracy autor miał możliwość zapoznania się z obszerną monografią stanowiska w Groitzsch: H. Hanitzsch, *Groitzsch bei Eilenburg Schlag- und Siedlungsplätze der späten Altsteinzeit*, Berlin 1972 (dopisano w korekcie).

duże zróżnicowanie inwentarzy krzemiennych zarówno jeśli chodzi o ich charakter, jak i przynależność kulturową. Obok omawianych już wcześniej pracowni nakopalnianych produkujących obłupnie, rdzenie i wióry znajdują się również pracownie o niewątpliwie przydomowym charakterze. Zawierają one obok form charakterystycznych dla stanowisk pozadomowych również narzędzia typowo domowe, które jednak nie występują w znacznej ilości, albo dorównując tylko ilości rdzeni, albo nieznacznie ją przekraczając. Odróżnia to stanowisko w Trzebcy od Grotzsch, gdzie z reguły ilość narzędzi domowych przekracza, czasem nawet dość znacznie, ilość rdzeni z poszczególnych skupień pracownianych. Wydaje się przy tym, że część narzędzi domowych z Trzebcy nie jest związana z krzemieniami pracownianymi, lecz jest pozostałością stanowiska domowego o układzie bezkrzemienicowym, którego inwentarz nałożył się planigraficznie na krzemienice pracowniane. Sytuację komplikuje nieco uszkodzenie partii stanowiska położonej na stoku opadającym w dolinę Warty i w kierunku ujścia Liswarty. Pierwotny układ krzemienicowy, którego resztki udało się uchwycić, został zaburzony zsunieniem się po stromiznie stoku sporej części materiałów. Obecnie, pełny układ pierwotny (lecz również uszkodzony nieco pracami rolnymi, gdyż część materiału zalegała we współczesnej próchnicy — ziemi ornej) zachował się jedynie na kulminacji cypla. Dobrze widoczny jest ciąg krzemienic, tworzących jedno bardzo wyraźnie i dwa mniej wyraźnie rysujące się skupienia (ryc. 5 i 6). Na podstawie zabytków przewodnich, głównie liściaków i tylczaków łukowych, udało się zrekonstruować niektóre wyroby typowe dla inwentarzy cyklu mazowszańskiego i przemysłu lub przemysłów z tylczakami łukowymi. Dochodzą do tego nieliczne elementy cyklu ahrensbuskiego i ostrza liściowate typu Lyngby. Wszystko razem stanowi w partiach stokowych cypla mieszaninę nakładających się na siebie elementów różnokulturowych, która w rejonie kulminacji cypla rozdziela się, tworząc mniej lub bardziej czytelne układy planigraficzne.

Najciekawszym obiektem odkrytym w Trzebcy jest „chata” — ziemianka kształtu trapezowego, o dłuższej osi około 4 m, składająca się z głównej części mieszkalnej i rodzaju „przedsionka”. Obok typowego inwentarza domowego w postaci kilku dziesięciu narzędzi, w tym kilku trzonek ostrzy liściowatych, zawiera materiały pracowniane liczące około 3 tysiące wyrobów. Zaznacza się przy tym obecność trzech rodzajów krzemienia: importowanego krzemienia czekoladowego, który stanowi trzecią część wyrobów, małej ilości krzemienia narzutowego kredowego i podstawowego ilościowo surowca miejscowego

„jurajskiego”. Obecność krzemienia czekoladowego jest charakterystyczna i dla innych krzemienic z Trzebcy. Z krzemienia czekoladowego wykonane są prawie wszystkie narzędzia domowe, m. in. wszystkie znalezione trzoneki ostrzy liściowatych, jak również kilka rdzeni przeważnie szczątkowych, a także odłupki z zaawansowanej obróbki obłupni, zaprawy naprawczej rdzeni i nieudane wióry oddzielone w trakcie rdzeniowania. Brak odłupków korowych i bardzo nieznaczna ilość odłupków częściowo korowych świadczą, że krzemień czekoladowy przyniesiono w postaci obłupni. Z krzemienia jurajskiego wykonane są pojedyncze narzędzia nakopalniane znalezione w obrębie obiektu. Spory procent stanowią odłupki ze wstępnej fazy zaprawy obłupni, ich obróbki zaawansowanej i znacznie mniejszy — wióry różnych rodzajów. Dowodzi to, iż obłupnie, a potem rdzenie z tego surowca, produkowano na miejscu.

W obrębie „chaty” został odkryty skład rdzeni zaczątkowych, do którego należy również jeden obłupień. Wszystkie zostały wykonane z krzemienia miejscowego. Z tego krzemienia wykonano również niewielką część narzędzi typu domowego.

Pracownie przydomowe występujące poza miejscami wydobywczymi krzemieni są w wielu wypadkach bardzo trudne do wyróżnienia ze zwykłych stanowisk domowych. Trudności zwiększają się, jeśli półsurowiec wiórowy wykonywany był w pracowniach wiórów i przynoszony na miejsce w gotowej postaci. W obrębie takich pracowni przydomowych brak zarówno rdzeni, jak i odpadków ich eksploatacji. Najczęściej jednak pracownie przydomowe użytkowały zarówno sprowadzane wióry, jak i obłupnie, stąd w ich inwentarzach spotykamy sporą ilość odpadków z zaprawy i napraw. W wypadku zwłaszcza stanowisk grup Federmesser i innych przemysłów z tylczakami łukowymi, w których posługiwano się surowcem późniejszego gatunku, inwentarz wykazuje cechy podobne do inwentarzy pracowni przydomowych z terenów wydobywczych surowca krzemiennego. Inwentarze takie zawierają rdzenie w różnych fazach eksploatacji, odłupki z ich formowania, a także wióry nie przerobione na narzędzia, naturalnie obok gotowych narzędzi domowych. O odmienności tych zespołów w stosunku do pracowni przydomowych, towarzyszących punktom wydobywania surowca, będzie świadczył szereg cech takich, jak rodzaj kory lub jej brak, nieobecność narzędzi nakopalnianych, stosunkowo bardzo zredukowany proces zaprawy rdzeni uwidaczniający się w niewielkiej ilości odłupków z zaprawy obłupniowej, niestaranny, przypadkowy dobór półsurowca i wielokrotnie wykonywanie narzędzi na półsurowcu o małych wartościach użytkowych



## V. DYSTRYBUCJA SUROWCÓW I WYROBÓW KRZEMIENNYCH

Jak wynika z poprzednich rozdziałów, poszczególne grupy ludności schyłkowej fazy paleolitu na terenie środkowej Europy wykazywały obok zróżnicowanych technik obróbki i eksploatacji krzemieni także różne sposoby zaopatrywania się w surowce bądź półsurowiec. Zróżnicowanie to spowodowane było szeregiem czynników, które możemy podzielić na 1 — zewnętrzne, pozakulturowe, niezależne od człowieka, i 2 — wchodzące w sferę kultury, zależne od niego. Do pierwszej kategorii zaliczyć można oddalenie od złóż surowcowych, zmiany warunków klimatycznych wpływające na kształtowanie się szaty roślinnej i fauny, a także inne cechy szeroko rozumianego środowiska, w którym grupy ludzkie przebywały i od którego były w znacznym stopniu uzależnione. Do drugiej kategorii zaliczamy zróżnicowanie technik krzemieniarskich i różnice w zakresie cech typologicznych produkowanych narzędzi krzemiennych. Były one związane częściowo z funkcją narzędzi, która albo wymagała stosowania dobrego gatunkowo surowca do ich produkcji, albo umożliwiała zadowalanie się surowcami poślednimi, bez konieczności wytwarzania półsurowca ściśle odpowiadającego pewnym określonym kryteriom morfologiczno-metrycznym. Na kształtowanie się tych elementów techniczno-typologicznych wpływał zespół tradycji przekazywanych przez pokolenia, stanowiących niewątpliwie pewien wzorzec, którego naśladowanie i kontynuowanie było obowiązkiem i koniecznością. Ta druga kategoria czynników obowiązywała prawdopodobnie w większości wypadków niezależnie od miejscowych warunków surowcowych, natomiast była zależna od zespołu czynników zewnętrznych dotyczących możliwości uprawiania gospodarki łowiecko-zbierackiej. Z jednej strony warunki środowiskowe wpływały na zajmowanie terenów korzystnych ze względu na możliwości łowieckie, a zmiany środowiska powodujące przesuwanie się zwierzyny łownej zmuszały poszczególne grupy ludzkie do stosowania się do nich bez względu na warunki surowcowe. Z drugiej strony tradycje w zakresie technik krzemieniarskich i wykonywanie określonych form narzędzi krzemiennych powodowały konieczność dostarczenia odpowiedniego surowca, który jeśli był niedostępny w najbliższej okolicy, należało sprowadzić. Wytworzyła się więc konieczność zaopatrywania się w odpowiednie surowce krzemienne, aby można było w dostatecznym wymiarze uprawiać najbardziej podstawową dziedzinę wytwórczości ówczesnych społeczeństw, a mianowicie produkcję narzędzi. Trzeba pamiętać, że w wypadku narzędzi krzemiennych służyły one nie tylko do zaspokajania

potrzeb konsumpcyjnych, lecz także do wyrobu innych narzędzi. Ta druga funkcja narzędzi krzemiennych w wielu wypadkach znacznie nawet dominowała nad pierwszą.

Przy oczywistej niemożliwości zajęcia się sprawozdaniem surowców przez całą społeczność schyłkowo-paleolityczną, o gospodarce typowo łowiecko-zbierackiej z niewątpliwie znaczną dominacją łowiectwa, powstała konieczność wyodrębnienia się pewnej grupy w ramach społeczności, zajmującej się czynnościami związanymi z zaopatrywaniem w surowce służące do wyrobu narzędzi używanych przez tę społeczność. Owa pierwotna specjalizacja, będąca zaczątkiem niskiego jeszcze stopnia podziału pracy, miała najpewniej charakter specjalizacji międzygrupowej. Taki rodzaj specjalizacji znany jest ze współczesnych społeczności prymitywnych i jako forma prostsza musiał zapewne poprzedzać etap specjalizacji indywidualnej. Specjalizację tego właśnie rodzaju przyjmują J. K. Kozłowski (1967, s. 7-8) dla paleolitu górnego, a S. Tabaczyński (1970, s. 270-271) dla neolitu Europy środkowej.

Jeśli chodzi o dziedzinę wytwórczości krzemieniarskiej, specjalizacja taka, jej rozwój, zasięg i teren oddziaływania uwarunkowane były możliwościami środowiska naturalnego w zakresie rozmieszczenia i warunków zalegania surowców krzemiennych. One to właśnie rzutowały na geograficzne rozmieszczenie przejawów owej specjalizacji, którymi były pracownie krzemieniarskie, i decydowały o możliwościach jej powstania na określonym terenie.

Przy śledzeniu powstawania zaczątków podziału pracy w społecznościach schyłkowego paleolitu i ustalenia próby rekonstrukcji gospodarki tego okresu jesteśmy zdani, jeśli chodzi o źródła archeologiczne, niemal wyłącznie na dane dotyczące sfery technologicznej, manifestujące się w postaci wytworów kamiennych, głównie narzędzi pracy. Nawet ta sfera jest najczęściej zubożona i ogranicza się jedynie do narzędzi i innych wytworów wykonywanych z surowców twardych, nieorganicznych. Postulat — wysuwany przez szereg etnologów i przedstawicieli antropologii społecznej — konieczności poznania stosunków pomiędzy ludźmi lub ich grupami wykonującymi czynności różnego rodzaju dla zaspokojenia swoich potrzeb (Firth 1951), a nie tylko ograniczenie się do samej technologii, jest w naszej sytuacji w wielu wypadkach niemal całkowicie niemożliwy do uwzględnienia. Z drugiej zaś strony błędem byłoby bezkrytyczne odnoszenie do schyłkowego paleolitu pewnych układów społecznych znanych ze społeczeństw prymitywnych

współczesnych nam lub niemal współczesnych. Nie wiemy bowiem, które z tych układów i czy w ogóle którekolwiek występowały w określonych kulturach schyłkowego paleolitu, a poza tym nie możemy przekonać się o prawdziwości naszych hipotez, co samo już stawia je pod znakiem zapytania

W naszych rozważaniach wyjdziemy od faktów archeologicznych i ich interpretacji, co pozwoli nam następnie na dokonanie nieco szerszej próby rekonstrukcji tej dziedziny stosunków gospodarczych w pewnych kulturach schyłkowego paleolitu, która odnosi się do organizacji produkcji i dystrybucji wyrobów. Należy przy tym rozpocząć od wymienienia szeregu niedostatków w materiałach składających się na owe fakty. I tak jednym z największych braków przy analizie stanowisk pracownianych różnego typu jest często utrudniona ich dokładna interpretacja kulturowa, jak również chronologiczna. Stanowiska pracowniane bowiem nie zawierają bardzo często materiałów datujących w postaci charakterystycznych narzędzi domowych, na których podstawie dokonano owych kulturowych podziałów. W wielu wypadkach wyznacznikami kulturowymi stają się formy rdzeniowe i pewne szczegóły w zakresie technik krzemieniarskich. Kryteria te, o ile są stosunkowo dosyć ścisłe przy analizowaniu inwentarzy zawierających najbardziej charakterystyczne formy, o tyle zawodzą przy analizie inwentarzy o formach niecharakterystycznych, „wszędobylskich”. Ponadto kryteria takie ograniczają się z reguły do rozpoznania pewnych kultur (cykli przemysłów), nie dając już możliwości dokonania podziałów w zakresie uchwycenia poszczególnych przemysłów czy faz wyróżnionych kultur. Jeszcze mniej danych dostarczają stanowiska pracowniane w zakresie chronologii i ich inwentarzy. Najczęściej bowiem brak możliwości datowania geologicznego, nie znajdujemy również materiałów do analizowania metodami fizyko-chemicznymi. Wyjątkowy jest w tym wypadku bardzo ubogi inwentarz pracowniany z Całowania, pow. Otwock, zalegający w konkretnej sytuacji stratygraficznej poniżej gleby Usselo (*Informator*, 1969, 8).

Kolejnym utrudnieniem interpretacji kulturowo-chronologicznej poszczególnych krzemienic pracownianych czy całych kompleksów pracowni jest stosunkowo często notowane przemieszanie materiałów różnowiekowych i typowych dla różnych jednostek kulturowych, zwłaszcza na stanowiskach nakopalnianych. Czasami takie zmieszane materiały traktowane są jako zespoły zwarte, jednoprzemysłowe. Przykładem może być tzw. przemysł oroński wydzielony przez S. Krukowskiego (1939, 89-92) na podstawie badań wykopaliskowych na terenie Orońska II, pow.

Radom. Materiały z badań na tym stanowisku zostały uznane za nowy, jednolity przemysł, z którym paralizowano chronologicznie część odkrytej i scharakteryzowanej nowej jednostki kulturowej, zwanej cyklem Łysogórzańskim. Jeden z dwóch przemysłów tego cyklu — przemysł wierzbicki, został wykryty podczas badań stanowiska Wierzbica I, pow. Szydłowiec (Krukowski 1939, 100-110).

Przemysł oroński — jak się obecnie wydaje — reprezentuje obok bardzo wyraźnie uchwytnych elementów charakterystycznych dla przemysłów z tyłczakami łukowymi, zapewne inne jeszcze elementy kulturowe schyłkowopaleolityczne i może również mezolityczne. Po przeprowadzeniu badań wykopaliskowych na stan. 1. w Polanach kolonii II kwestia przemysłu wierzbickiego została postawiona w zupełnie nowym świetle. Możemy dziś uważać szereg typowych dla tego przemysłu form, zwłaszcza obustronnych (zgrzebła, narzędzia nożowate, dwurogacze), za wyroby eneolityczne, a może także część z nich wiązać z paleolitem środkowym, na co zwrócił uwagę R. Schild (1971, 45-46). Brak dowodów przemawiających z całą pewnością za jednoprzemysłowym charakterem szeregu stanowisk wydobywczo-pracownianych jest obecnie jednym z większych niedostatków w problematyce przetwórstwa surowców krzemiennych.

Dalszym niewątpliwym minusem jest często notowany w trakcie badań stanowisk pracownianych brak narzędzi domowych w inwentarzach tych stanowisk, co uniemożliwia, a w każdym razie utrudnia znacznie, ich interpretację kulturową i wiązanie z konkretnymi przemysłami. Podobnie na stanowiskach domowych bardzo rzadko notujemy pojawienie się form typowych dla stanowisk pracownianych. Formy te ograniczają się najczęściej do mocno już wykorzystanych rdzeni, a niezwykle rzadko również do rdzeni zaczątkowych i obłupni. Pod tym względem w lepszej sytuacji jesteśmy podczas badania stanowisk pracownianych przydomowych. Wydaje się, że ten typ stanowisk może być pewnym łącznikiem między pracowniami pozadomowymi a stanowiskami typowo domowymi. Jak jednak wynika z tego, co powiedzieliśmy wcześniej często pracownie przydomowe nie były związane ze stanowiskami nakopalnianymi, stąd też rola ich jako łącznika może być tylko pośrednia, głównie w zakresie powiązań typologicznych form nakopalnianych i domowych.

W wielu wypadkach takim łącznikiem między stanowiskami facji domowej i górniczo-pracownianej są rdzenie. Odgrywają one dużą rolę w zaliczaniu szeregu stanowisk nakopalnianych do poszczególnych cykli przemysłów, niekiedy zaś umożliwiają nawet łączenie ich (oczywiście zawsze mniej lub bar-

dziej hipotetycznie) z grupami przemysłów w obrębie cyklu. Wielokrotnie właśnie formy rdzeniowe pozwalają na interpretację kulturową narzędzi nakopalnianych, często nietypowych, bez wyraźniejszych cech, dzięki którym można by zaliczyć je do konkretnych cykli przemysłów.

Niekiedy w obrębie stanowisk czy nawet określonych krzemienic pracownianych natrafić można na odosobnione, zawsze nieliczne okazy narzędzi o charakterze domowym, które umożliwiają dość dokładną interpretację kulturową tych stanowisk. Takimi narzędziami są najczęściej liściaki w cyklu mazowszańskim, znane m. in. z wszystkich stanowisk pracownianych odkrytych w rejonie nadwarciańskim. Znane jest również sporadyczne występowanie form tylcowych w stanowiskach kopalnianych, co umożliwia łączenie ich z przemysłami z tylczakami łukowymi. Te wyjątki nie rozwiązują jednak kwestii generalnej, a mianowicie możliwości wskazania w każdym wypadku na źródło surowca czy półsurowca, z którego pochodzi analizowany inwentarz stanowiska domowego. Analizując inwentarze krzemienne pracowni nakopalnianych lub przykopalnianych, również nie możemy najczęściej wskazać, w których stanowiskach domowych używano wyrobów produkowanych w tych pracowniach. Odnosi się to zarówno do obłupni i rdzeni, jak i do wiórów oraz gotowych narzędzi z nich wytwarzanych.

Dla uchwycenia tych relacji i wypływających z nich ścisłych zależności pomiędzy różnego rodzaju stanowiskami konieczna jest przede wszystkim doskonała orientacja w zakresie zróżnicowania surowców już nie tylko dużych grup surowców krzemienianych i krzemieniopodobnych, lecz także poszczególnych ich odmian i pododmian. Odnosi się to zarówno do krzemienia czekoladowego, jak i do krzemieni innych gatunków, m. in. krzemienia „jurajskiego”, którego charakterystyka jest obecnie niewystarczająca, pobieżna i wrywkowa. Obok dokonania dokładnej analizy surowców jest rzeczą konieczną dokonanie drobiazgowej analizy wszystkich wydobytych dotąd materiałów o charakterze pracownianym z uwzględnieniem wszystkich dostępnych metod, stosowanych jako środek dla osiągnięcia celu badawczego. Bardzo drobną próbą wykazania wartości materiałów pracownianych i pewnych możliwości interpretacyjnych jest niniejsza praca.

Choć wiele problemów pozostało jeszcze do oświetlenia przed dokonaniem pełnego opracowania stosunków produkcyjnych, charakteru produkcji, rodzajów dystrybucji i struktury wymiany, można już obecnie dokonać próby charakterystyki niektórych aspektów tych zagadnień. Jest przy tym rzeczą zrozumiałą, że okres schyłkowego paleolitu, ograniczony

nawet tylko do jego młodszej fazy, jest na tyle długi, a zróżnicowanie kulturowe na tyle wyraźne, że można dostrzec istniejące w tym czasie pewne odmienności i zmiany w systemach zaopatrywania się w surowce krzemienne. Dlatego trudno traktować cały ten okres jako jednostkę statyczną, niezmienną. Jednak w kwestiach zasadniczych różnice często nie będą istotne.

Można sądzić, że niektóre wychodnie krzemieni były znane pewnym tylko grupom ludności, co niekiedy jest dobrze potwierdzone w materiale archeologicznym występowaniem wyrobów należących do jednej tylko kultury. Związane to było w dużej mierze zapewne ze zróżnicowanym zasięgiem poszczególnych kultur lub ich określonych faz rozwojowych. Inne tereny obfitujące w surowce wykorzystywane były przez bardzo długi okres, a ich eksploatacja nie wiązała się z określoną kulturą, lecz z szeregiem kultur chronologicznie różnych albo w pewnych wypadkach również zazębiających się. Do takich terenów należą wychodnie krzemieni czekoladowych, użytkowanych stosunkowo długo. Początki eksploatacji krzemieni czekoladowych w schyłkowym paleolicie związane są najpewniej z przemysłami z tylczakami łukowymi, o czym mogłyby świadczyć fakty takie, jak odkrycie pojedynczego tylczaka łukowego podczas rozkopywania stanowiska kopalnianego Orońsk II (Krukowski 1939, 91). Wyraźnie świadczy również o eksploatacji krzemieni czekoladowych występowanie całych inwentarzy domowych wykonanych z tego krzemienia — mającego wszelkie cechy surowca wydobytego ze złóż pierwotnych — w Całowaniu, pow. Otwock, Tarnowej, pow. Września, i innych. Wszystkie te stanowiska zawierają inwentarze z tylczakami łukowymi przemysłu tarnowskiego i katarzynowskiego. Interesujące jest odkrycie na terenie Rydna (w Grzybowej Górze), a więc w bezpośrednim sąsiedztwie wychodni krzemienia czekoladowego, zespołu należącego do schyłkowej fazy kultury magdaleńskiej. Jego inwentarz wykonany jest w przeważającej części z krzemienia „jurajskiego”, natomiast krzemień czekoladowy występuje w znacznie mniejszej ilości. Mogłoby to wskazywać na jeszcze stosunkowo niezbyt dużą rolę krzemienia czekoladowego i małą wiedzę o jego występowaniu. Wymieniony inwentarz datowany jest mniej więcej na połowę Allerödu, należałoby więc sądzić, że bardziej masowa eksploatacja krzemienia czekoladowego rozpoczęła się w drugiej połowie tego okresu lub na przełomie Allerödu i młodszej Dryasu. Olbrzymie jednak ożywienie eksploatacji tego krzemienia związane jest dopiero z początkiem pojawienia się zespołów cyklu mazowszańskie i wraz z rozwojem tego cyklu kopalnie „czekolady” wchodzi w okres najintensyw-

niejszego użytkowania. Jak wynika z nowych danych chronologicznych dla cyklu mazowszańskiego, a zwłaszcza kompleksu stanowisk z Całowania — rozkwit kopalnictwa krzemieni czekoladowych przypada na młodszy Dryas.

Podobnie wygląda chronologia użytkowania surowców pochodzących z punktów wydobywczych zlokalizowanych nad górną Wartą, choć możemy tu chyba stwierdzić pewne opóźnienie etapu wydobywczego w stosunku do rejonu występowania krzemieni czekoladowych. Niewielkie ślady użytkowania terenów krzemienionośnych nad górną Wartą związane są z pojawieniem się na tych terenach, nielicznych zresztą, stanowisk przemysłów z tyczakami łukowymi (tarnowski lub raczej witowski) — zapewne w schyłkowej fazie Allerödu. Pochodzą z tego okresu pojedyncze pracownie przydomowe, gdzie przetwarzano surowiec częściowo wydobywany z ziemi, ale również częściowo podejmowany z powierzchni (Trzebca). Być może z tego również rejonu pochodzi surowiec „jurański”, z którego została wykonana większa część inwentarza wspomnianego już przemysłu schyłkowomagdaleńskiego z Grzybowej Góry. Taka odmiana krzemienia „jurańskiego” nie pochodzi jednak z żadnego dotąd przebadanego stanowiska pracownianego nad górną Wartą. Duże kompleksy pracowniano-wydobywcze pojawiają się dopiero w młodszym Dryasie i związane są z cyklem mazowszańskim. Dodatkowym argumentem przeciwko możliwości ich wcześniejszego datowania jest występowanie części inwentarza bardzo nisko, na pięciometrowym tarasie Warty i trzymetrowych tarasach jej dopływów. Tarasy te są najpewniej związane z początkiem młodszego Dryasu.

Z okresem młodszego Dryasu wiąże się rozpoczęcie użytkowania wychodni krzemienia kredowego w okolicy Mielnika nad Bugiem, przy czym pod względem kulturowym użytkowanie to związane jest z cyklem mazowszańskim. Podobnie można datować wielki kompleks wydobywczo-przetwórczy w okolicy Nobla nad Prypecią, użytkowany zapewne również w początkach holocenu. W świetle chronologii cyklu mazowszańskiego, którego ludność eksploatowała krzemienie kredowe Nobla, wcześniejsze datowanie początków eksploatacji i przetwórstwa w tym ośrodku obecnie nie może być udowodnione. Możliwe natomiast jest użytkowanie krzemiennych złóż w okolicy Nobla przez inne cykle przemysłów schyłkowopaleolitycznych, lecz autor nie może się na ten temat wypowiedzieć, nie znając całości materiałów pochodzących z badań na tamtym terenie. Materiały, do których autor dotarł, nie wskazują na obecność innych elementów poza mazowszańskim.

Nie jest natomiast wykluczone wykorzystywanie

we wcześniejszym niż młodszy Dryas okresie niewielkich zapewne partii wychodni krzemienia świeciechowskiego. Pomijamy tutaj jego użytkowanie w starszych fazach paleolitu, lecz w okresie paleolitu schyłkowego krzemień ten znany jest ze stanowiska schyłkowej fazy kultury magdaleńskiej w Ölknitz, Kr. Jena, datowanego na  $9790 \pm 250$  p. n. e. (Feustel 1961, 37), a więc pochodzi z pierwszej połowy Allerödu. Nie chcemy tu sugerować, że z okresem tym wiąże się kopalnictwo krzemienia świeciechowskiego, nie mniej jednak interesująca jest jego obecność w stanowisku schyłkowomagdaleńskim w odległej Turynii, zwłaszcza przy dotychczasowym braku stanowisk datowanych na ten okres z terenu Polski, z wyjątkiem może wspomnianego stanowiska schyłkowomagdaleńskiego w Grzybowej Górze, chyba jednak nieco późniejszego. Spodziewać się zatem należy jakichś innych, nie wykrytych jeszcze stanowisk, poprzez które surowiec świeciechowski zawędrował na tak dużą odległość. Wspomnieć tu jeszcze należy o pojedynczych wyrobach z kopalnianego krzemienia świeciechowskiego w jednym z inwentarzy stanowiska w Wapienniku, pow. Kłobuck (Gedl, Ginter, Godłowski 1970, 166), zawierającym mieszane elementy mazowszańsko-epimagdaleńskie.

Złóża krzemieni kredowych w utworach morenowych zlodowacenia Riss były eksploatowane, lecz zapewne tylko powierzchniowo, od chwili pojawienia się na naszych terenach przemysłów z tyczakami łukowymi w drugiej połowie Allerödu oraz (jak wynika z odkrycia niewielkich pracowni pod glebą Usselo w Całowaniu) również i wcześniej — najpewniej w pierwszej połowie tego okresu. Eksploatacja ta nie miała, jak już wspominaliśmy, charakteru kopalnianego, a przeróbek nie dokonywano na stanowiskach pozadomowych. Zarówno pracownie z Całowania, które prawdopodobnie mają charakter przydomowy, jak też i obróbka dokonywana na stanowiskach domowych (Witów, pow. Łęczyca, i in.) nie reprezentują facji górniczej, lecz fację domową o pewnym udziale form pracownianych. Z tego okresu, a także wcześniejsze pracownie obróbki krzemienia narzutowego kredowego, dobywanego systemem odkrywkowym, znane są natomiast z Niżu Północnoniemieckiego, jak również z wyżynnych terenów przylegających do Niżu od południa. Znane stanowiska i kompleksy pracowniane reprezentują również typ pracowni przydomowych nie zaś pozadomowych. Zwróciliśmy już uwagę, że nie jest wykluczone, iż pewna część półsurowca z takich pracowni, np. z Groitzsch, mogła zostać wyniesiona poza ich obręb, lecz jest to przypuszczenie nie poparte jak na razie konkretnymi dowodami. Istnienie jednak pracowni produkujących „na eksport”

zarówno obłupnie, jak też chyba rdzenie i wióry poświadczane być może obecnością w niektórych stanowiskach o wyraźnie domowym charakterze pojedynczych obłupni gotowych do eksploatacji i dużej ilości rdzeni szcątkowych ze śladami obróbki obłupniowej przy braku zasadniczo odpadków z ich formowania. Obłupnie były w tych stanowiskach (Ölknitz) najpewniej sprowadzane i na miejscu dokonywano jedynie rdzeniowania oraz produkcji i narzędzi z uzyskanych wiórów. Ciekawa jest również zaznaczająca się w Ölknitz duża różnorodność surowców, gdyż obok dominującego wyraźnie krzemienia kredowego narzutowego znaleziono wyroby z radiolarytu, obsydianu, kwarcytu zapewne morawskiego, rogowca, porfiru, wspomnianego już krzemienia świeciechowskiego i jeszcze innych nie rozpoznanych surowców kamiennych.

Z naszych dotychczasowych rozważań wynika, że w schyłkowym paleolicie północnej części środkowej Europy w różnych kulturach i w różnym czasie, a niekiedy również w tych samych kulturach znano i stosowano szereg rozmaitych sposobów zaopatrywania się w surowiec do wyrobu podstawowych narzędzi. Obok prostej, nieskomplikowanej obróbki znalezionych konkrekcji i wykonywania z oddzielanego z nich półsurowca narzędzi — wszystko to w obrębie jednego stanowiska — stosowano różne sposoby wydobywania lepszych znacznie konkrekcji, które były następnie przerabiane w specjalistycznych pracowniach krzemieniarskich związanych ze stanowiskami kopalnianymi lub położonych w pobliżu. Wynikiem różnorodnych zabiegów produkcyjnych było wykonywanie obłupni i rdzeni przerabianych na wióry, częściowo znów w specjalistycznych pracowniach krzemieniarskich, częściowo już na stanowiskach domowych. Możliwość uchwycenia w materiałach wykopaliskowych bądź pochodzących z badań powierzchniowych wszystkich tych odmian w zakresie produkcji krzemieniarskiej staraliśmy się wykazać w kolejnych rozdziałach. Obecnie pozostaje do wyjaśnienia kwestia organizacji zaopatrywania stanowisk domowych w półsurowiec wykonany na stanowiskach pracownianych, przesłedzenie, czy taka organizacja w ogóle istniała i jakie możemy przedstawić dowody na jej istnienie bądź przesłanki wskazujące na brak jakichkolwiek zaczątków wyraźniejszej organizacji przetwórstwa i dystrybucji.

W dotychczas publikowanych opracowaniach na temat dystrybucji surowców kamiennych ścierają się z sobą dwa poglądy. Jeden przyjmuje istnienie mniej lub bardziej zorganizowanej wymiany surowców kamiennych, zwłaszcza krzemienianych, w schyłkowym paleolicie Europy (Heichelheim 1958, 19). Drugi neguje istnienie wymiany i zakłada dokonywanie wędrówek w obrębie pewnych społeczności ich przedstawicieli

do miejsc występowania surowców, obrabianie konkrekcji na miejscu ich znajdowania i przynoszenie do swych osad potrzebnego surowca lub obłupni. Przedstawiciele jednego i drugiego poglądu przyjmują istnienie zaczątków podziału pracy, przy czym przeważa opinia o istnieniu międzygrupowego nie zaś indywidualnego podziału pracy. Zarówno zwolennicy występowania w późnym paleolicie wyspecjalizowanych pracowni produkujących określone wytwory, istnienia produkcji „na eksport” i mniej lub bardziej rozwiniętej wymiany (Schild 1964, 236-238; Kozłowski 1967, 7-8, 22; głównie zaś Krukowski 1939, 101 i in.; 1961, 190-192), jak też przeciwnicy tego poglądu — dopuszczający w tym okresie produkcję wyłącznie lub prawie wyłącznie na własne potrzeby (Taute 1968, 115) — operują częściowo, obok interpretacji konkretnych źródeł archeologicznych, argumentami zaczerpniętymi z etnografii.

Sądzymy, że analogie etnograficzne ani nie potwierdzają, ani nie zaprzeczają istnienia wyspecjalizowanej wymiany w paleolicie schyłkowym Europy. Szereg przekładów ze współczesnych społeczeństw prymitywnych, głównie lecz nie wyłącznie z terenu Australii, dowodzi, że pewne plemiona uważają za swoją własność surowce, które występują na ich terytorium, i prowadząc ich eksploatację handlują surowcem lub półsurowcem, wymieniając go najczęściej na inne surowce. Przykładem może być sytuacja na terenie południowo-wschodniej Australii, gdzie występują złoża krzemieni eksploatowane przez członków jednego szczepu i wymieniane następnie z przedstawicielami sąsiednich szczepów, którzy przychodzili po ten krzemień z miejsc swego zamieszkania (Howitt 1904). Znane są również z Australii wypadki, że surowce mineralne, takie jak np. barwnik hematytowy (a także i sól), były dobrem międzyplemiennym, p które w odpowiednich porach roku udawano się, aby na miejscu własnymi siłami go wydobyć i uzupełnić swe zapasy. Co więcej — nawet szlaki zmierzające do źródeł tych surowców miały charakter „eksterytorialny” (Elkin 1966). Podane obydwie przykłady dotyczą ludów o gospodarce nieco bardziej zaawansowanej niż schyłkowopaleolityczna, lecz dowodzą, że trudno oczekiwać ścisłych reguł, jeśli chodzi o pewne systemy organizacji produkcji i zbytu w społeczeństwach prymitywnych, i że w podobnych warunkach mogą rozwinąć się różnego rodzaju schematy w zakresie tych gałęzi gospodarki.

Pewnych dość dobrze uchwytanych danych dotyczących interesującej problematyki dostarczyć mogą badania nad społecznościami neolitycznymi. Obecnie istnieje już wiele przekonujących dowodów istnienia zorganizowanej produkcji i wymiany w zakresie

najpotrzebniejszych surowców do produkcji narzędzi, a także innych produktów lub gotowych wyrobów. Negowanie istnienia produkcji „na eksport” i wymiany surowcowej w neolicie, biorąc pod uwagę całą masę argumentów przemawiających za nim, jest obecnie pozbawione sensu. Szereg prahistoryków wypowiada się za istnieniem już we wczesnych nawet okresach neolitu grup zawodowo trudniących się produkcją narzędzi kamiennych czy krzemienianych z najlepszych gatunkowo surowców (Clark 1957, 288-289 i in.). Przyjmowana jest również możliwość wykształcenia się rodzaju prymitywnego, lecz stałego rzemiosła (Wiślański 1969, 241-242), polegającego na eksploatacji kopalń krzemienia w ciągu całego roku (Piggot 1954). Za istnieniem w neolicie wymiany towarów wypowiada się S. Tabaczyński (1970, 270-271), przyjmując chyba słusznie występowanie wymiany głównie lub wyłącznie na stykach grup-wspólnot, nie zaś wewnątrz niewielkich grup. W odniesieniu do społeczeństw nierolniczych — mezolitycznych grup zbieracko-łowickich J. G. D. Clark (1957, 289-290) widzi również szereg dowodów istnienia wymiany narzędzi i ich półproduktów, wypowiadając się również za istnieniem zorganizowanych systemów wydobywania surowców krzemianych i ich przeróbki w osobnych pracowniach krzemieniarskich.

Wracając do spraw związanych ze schyłkowym paleolitem, trzeba podkreślić, że w wielu wypadkach spotykamy się ze śladami niewątpliwego istnienia produkcji „na eksport” i wymiany w zakresie uchwytanych dla nas elementów kultury materialnej, głównie barwników mineralnych (hematytu) i półsurowców do wyrobu narzędzi. O istnieniu wymiany świadczy cały szereg przesłanek, przy czym nie będziemy się tu zajmowali problematyką wymiany barwników, lecz ograniczymy się wyłącznie do surowców krzemianych.

Bardzo znamienne dla rekonstrukcji organizacji wytwórczości i istnienia załączków wymiany, zapewne o charakterze międzygrupowym, jest system dwustopniowy produkcji wiórów krzemianych i powstanie specjalistycznych pracowni wiórów z obłupni wykonanych w innego typu pracowniach, położonych niekiedy w sporej odległości. Ten system dwustopniowy produkcji półsurowca wiórowego świadczy o dość skomplikowanej organizacji produkcji wiórów i dowodzi, że wydobywanie konkracji i ich obróbka obłupniowa dokonywane były przez innych wytwórców niż sam proces rdzeniowania prowadzący do wyprodukowania wiórów. Wióry te nie były producentom potrzebne dla własnych potrzeb, lecz jak wyraźnie widać, śledząc ilości i charakter poszczególnych rodzajów wyrobów w pracowniach wiórów, zostawały z nich wynoszone. Przy założeniu produkowania na własne po-

trzeby nie miałyby sensu stosowanie owego dwustopniowego systemu produkcji, gdyż łatwiej było od razu wynieść z pracowni nakopalnianych gotowe wióry niż obłupnie. Można zatem przypuszczać, że inne grupy władaty źródłami surowca, inne natomiast dokonywały ostatecznej produkcji wiórów.

Podczas analizowania pod względem surowcowym inwentarzy pracowni nakopalnianych i przykopalnianych, zwłaszcza zaś pracowni wyrobów z krzemienia czekoladowego, można stwierdzić występowanie w szeregu tych pracowni, głównie pracowni wiórów, niewielkiej, lecz stale występującej domieszki obcych surowców. W pracowni wiórów w Rydnie XI/59 stwierdzono np. obecność krzemienia kredowego bałtyckiego, świeciechowskiego, „jurskiego”, rogowca, radiolarytu i obsydianu. Tak ogromna różnorodność w zakresie surowców, pochodzących niekiedy z bardzo oddalonych miejsc naturalnego ich występowania, świadczy jak się wydaje o dość ożywionych kontaktach z terenami bardzo odległymi — najpewniej typu „handlowego”. Zwracał na to wielokrotnie uwagę R. Schild (1964, 237). Możemy przy tym prześledzić zmniejszanie się ilości tych surowców w miarę oddalania od ich wychodni. Radiolaryt znany jest na północ od Karpat z szeregu inwentarzy schyłkowego paleolitu, od stosunkowo dość licznych na terenie podkarpackim, do mniej licznych w południowej Kielecczyźnie i sporadycznie występujących na północ od Gór Świętokrzyskich. Wiele mówiące zatem jest pojawienie się stosunkowo licznej ich serii (kilku okazów) w pracowni w Rydnie. Po odkryciu stanowiska cyklu mazowszańskie w miejscowości Velk. Slavkov, okr. Poprad, w Słowacji rola tego cyklu w rozpowszechnianiu radiolarytu na północ od Karpat jest niewątpliwie udowodniona.

Bardzo ważnym przyczynkiem do kwestii wymiany w schyłkowym paleolicie jest przebadanie zasięgu krzemienia czekoladowego, jednego z najlepszych surowców krzemianych na terenie środkowej Europy. Rozprzestrzenienie tego surowca, obejmującego swym zasięgiem tereny położone paręset km od jego wychodni, również wydaje się świadczyć o szeroko rozwiniętej jego wymianie.

Interesujących danych dostarczyła analiza materiałów archeologicznych z przekopanych partii kompleksu pracowni w Gojściu. Pozwoliła ona na wykrycie izolowanych, blisko siebie położonych krzemienic pracownianych, wskazując na wyraźnie uchwytne wyniesienie sporej części materiału wiórowego, wreszcie udowodniła obecność specyficznego inwentarza domowego wykonanego prawie w całości na półsurowcu powstałym w trakcie obróbki konkracji i wstępnego rdzeniowania. Wszystko to wydaje się świadczyć, że

na terenie pracowni działała grupa wytwórców, którzy przebywali tam od dość dawna i po zgubieniu lub zużyciu swoich poprzednich narzędzi wykorzystywali półsurowiec odpadkowy, wykonany już na miejscu. Pozostawali oni na terenie pracowni przez dłuższy czas, pracując zapewne jako grupa producentów oferujących swoje wyroby w celach wymiany.

Trudno obecnie zrekonstruować system wymiany surowców krzemiennych. Z pewnością nie była to wymiana, z jaką się spotykamy u niektórych społeczności prymitywnych z terenu wysp Pacyfiku, polegająca na przedsięwzięciu dalekich wypraw producentów wraz ze swoimi towarami (Malinowski 1967, 413-430, 576 n.). Wymiana w schyłkowym paleolicie polegała albo na odwiedzaniu terenów krzemienionośnych przez przedstawicieli grup pragnących się zaopatrzyć w surowiec i na miejscu pracowni dokonujących wymiany na inne wyroby, albo — co w szeregu wypadków wydaje się raczej bardziej uzasadnione — na kontaktach między poszczególnymi grupami na granicy ich zasięgów, na styku pewnych wspólnot terytorialnych. Wymieniane wyroby mogły być następnie przekazywane kolejnym wspólnotom i docierały wreszcie do ostatecznego nabywcy. Jak wykazują analogie etnograficzne, w takim łańcuchu pośredników wymiany niektóre ogniwa mogły być nią zupełnie nie zainteresowane lub w niewielkim tylko stopniu (Firth 1965, 104-106). Taki system wymiany mógłby tłumaczyć stopniowe „rozrzędzenie się” strefy występowania poszczególnych gatunków surowców zależnie od odległości ich źródeł, przy nagłych spadkach frekwencji i pewnych lokalnych zanikach w ich rozprzestrzenieniu, co jest bardzo dobrze uchwytne zwłaszcza w odniesieniu do krzemienia czekoladowego.

Przyjmując istnienie wymiany surowcowej w schyłkowym paleolicie, nie sądzimy jednak, aby była ona całkowicie zorganizowana i prowadzona przez grupy wyłącznie trudniące się produkcją „na eksport” i wymianą obłupni lub półsurowca. Istnienie takich grup zakłada S. Krukowski w odniesieniu do producentów barwnika hematytowego i także częściowo półsurowca krzemienego, osiadłych na obszarze tzw. Rydna. Przyjmuje on istnienie wysoko już wyspecjalizowanych warsztatów przetwórczych, z systemem własności terenów dostarczających hematytu, a także własności złóż krzemiennych, z których jedne grupy wypierają inne, odbierając im wyłączność handlu czy produkcji (Krukowski 1961). Wydaje się, że jest to zbyt dowolne i raczej pochopne przenoszenie stosunków produkcyjnych typowych dla znacznie już bardziej rozwiniętych formacji pradziejów do okresu, w którym tego typu organizacja była raczej jeszcze niemożliwa. Sądzić należy, że najpewniej zarówno produkcja, jak i dy-

strybucja wyprodukowanych wyrobów nie dokonywały się w sposób ciągły i nie obejmowały cyklu całorocznego, ale tylko pewne okresy dogodnie do bytowania na terenach obfitujących w surowce, z dala od punktów osadniczych (lub raczej rejonów zwykłego zamieszkiwania). Sądzimy, że zbyt jeszcze słabo rozwinięty był system wymiany, aby można było się utrzymać z wyłącznej produkcji krzemieniarskiej i wymiany wyprodukowanych wyrobów. Brak obecnie wystarczających dowodów istnienia w rejonach produkcyjnych bardziej stałego osadnictwa związanego niewątpliwie z całorocznym zamieszkiwaniem grup producentów.

Takie ślady osadnictwa można łączyć: 1 — z sezonowym zamieszkiwaniem terenów wydobywczo-przetwórczych przez użytkowników bogactw naturalnych tych rejonów; 2 — z krótkotrwałym pobytem grup przychodzących na tereny przetwórcze w celu dokonania wymiany; 3 — w wypadku stanowisk pracownianych przydomowych, z bardziej może długotrwałym pobytem ludności korzystającej z pobliskich, obfitych złóż surowcowych, lecz na własny, nie cudzy użytek. W pewnych wypadkach były to grupy należące do tych samych jednostek naszego podziału kulturowego i mogące odwiedzać znane sobie tereny w ciągu bardzo długiego nawet czasu, przez wiele pokoleń (np. Groitzsch). W innych wypadkach tereny nadające się dla osadnictwa z jakichkolwiek jeszcze względów, nie tylko surowcowych, mogły zwabiać przedstawicieli różnych kultur i różnych grup w mniejszych lub większych odstępach czasu i niezależnie od siebie. Typowym stanowiskiem może być tu Trzebca, st. 1. Jej bardzo dogodne położenie topograficzne (w widłach dwu rzek na wysuniętym cyplu) w połączeniu z bliskością złóż krzemieni spowodowało zapewne, że rozwinęło się tam stosunkowo bogate i bardzo różnorodne pod względem kulturowym osadnictwo. Na uwagę zasługuje fakt, że tereny te penetrowane były przez ludność posługującą się doskonałym surowcem czekoladowym, czego dowodem jest „chata” z wykopu I/64. Ciekawe jest bardzo wyraźnie uchwytne użytkowanie surowca czekoladowego, ale uzupełnianego już surowcem miejscowym, na miejscu obrabianym. O możliwości jego niedostatku świadczy skład obłupni i rdzeni zaczątkowych. Świadczyć on może również o tym, że użytkownicy „chaty” nie zdawali sobie sprawy z ogromu miejscowych zasobów surowca. W bardzo charakterystyczny sposób użytkowano nieliczne posiadane rdzenie lub może w początkowej fazie obłupnie z krzemienia czekoladowego do wytwarzania z nich wiórów niemal wyłącznie do produkcji liściaków. Wszystkie trzonki, wyjęte z drzewców i odrzucone po złamaniu grotów, wykonane są z krzemienia czekoladowego.

Obok pewnych tylko przesłanek odnośnie do spro-

wadzania ze specjalnych stanowisk pracownianych obłupni lub również ewentualnie wiórów w inwentarzach schyłkowomagdaleńskich, stanowiska pracowniane pozadomowe znane są właściwie wyłącznie z cyklu mazowszańskiego. Wydaje się, że w tym właśnie cyklu wykształciła się na największą, nie spotykaną gdzie indziej skalę produkcja „na eksport,” zabezpieczająca surowiec grupom ludności pozbawionym możliwości surowcowych. Obok innych nie znanych przyczyn wydaje się, że dużą rolę odgrywa tu przyzwyczajenie do dobrego gatunku surowca lub konieczność użytkowania surowca lepszej jakości do produkcji m. in. ostrzy liściowatych. Na podstawie doskonałej, drobiazgowej techniki krzemieniarskiej można sądzić, że ludność cyklu mazowszańskiego wywodzi się z terenów z dobrymi gatunkowo surowcami. Podczas analizowania zabiegów związanych z zaprawą i rdzeniowaniem form wykonanych z niezbyt dobrego lub wręcz kiepskiego surowca zauważono wielokrotnie próby stosowania za wszelką cenę racjonalnej obróbki właściwej surowcom dobrym gatunkowo. Wiele z tych zabiegów nie dawało pożądanych rezultatów, lecz stosowane były konsekwentnie jak przy obróbce surowca doskonałej jakości.

Wszędzie tam, gdzie na sprawy surowcowe zwracano mniejszą uwagę, w znacznie mniejszym stopniu lub w ogóle nie rozwinęła się facja nakopalniano-pracowniana. Najlepszym przykładem są grupy Federmesser i przemysły im pokrewne. Nieliczne pracownie, jakie możemy z tymi grupami bądź przemysłami związać, mają zupełnie inny charakter niż ogromne pracownie cyklu mazowszańskiego. W tych grupach zapewne również nie doszło do rozwinięcia się wymiany, a w każdym razie nie mamy dowodów istnienia wymiany surowców krzemiennych.

Sądzymy, że w schyłkowym paleolicie produkcja na wielką skalę, „na eksport”, a wraz z nią wymiana pojawiają się na terenach wyżynnych jeszcze w stosunkowo bardzo ograniczonym zakresie zapewne

w pierwszej połowie Allerödu i związane są z przemysłami schyłkowomagdaleńskimi, natomiast na Niżu wystąpiły dopiero razem z pojawieniem się ludności cyklu mazowszańskiego, to znaczy na początku młodszego Dryasu. Nie wyklucza to wspomnianej tu możliwości wykorzystywania złóż surowca czekoladowego już wcześniej. Dokonywało się to jednak zapewne na stosunkowo niewielką skalę. O znacznym wzroście produkcji krzemieniarskiej w cyklu mazowszańskim świadczą także znaleziska składów krzemienych rdzeni, obłupni i bardzo rzadko również wiórów. Składy te, których znamy już kilkadziesiąt (Krukowski 1961), są świadectwem rozwoju produkcji krzemieniarskiej nie tylko dla zabezpieczenia doraźnych potrzeb, lecz na zapas. Pojawienie się ich, często w stanowiskach domowych, bez odłupków zaprawiakowych dowodzi, że przynoszono lub nabywano gotowe wyroby. Również pewne fakty wskazywałyby na przenoszenie lub nabywanie gotowych wiórów. Jest to przede wszystkim bardzo niewielka ilość rdzeni w inwentarzach domowych cyklu mazowszańskiego, ilość znacznie mniejsza niż przeciętnie w innych cyklach przemysłów schyłkowopaleolitycznych. Zbliżoną nieco ilość zawierają niektóre stanowiska osadowe schyłkowej fazy kultury magdaleńskiej.

Prześledzono tutaj niektóre kwestie związane z problemem produkcji krzemieniarskiej grup schyłkowopaleolitycznych. Jak już podkreślano, opracowanie to nie mogło rozwiązać szeregu zagadnień; w wielu wypadkach jedynie marginesowo poruszono pewne sprawy, zwracając raczej uwagę na szereg niedostatków w naszej pracy badawczej. Najważniejsze z nich to jeszcze bardzo niski stopień znajomości rodzajów krzemieni i źródeł surowców, a nade wszystko brak możliwości konfrontacji konkretnych materiałów pracownianych ze stanowiskami domowymi, które były w nie zaopatrywane. Wiele jeszcze, znacznie więcej niż już zrobiono, pozostało do zrobienia.



Tabela 1. Zestawienie procentowe poszczególnych grup wyrobów ze stanowisk pracownianych (bez odpadków i wiórów poniżej 1,5 cm dług.) - Per cent compilation of particular groups of products from workshop sites (without flakes and blades shorter than 1.5 cm)

Rodzaj wyrobów - Type of artifacts	Ryśno XI/59	Polski kol. II st. 1	Gołdź				Trzebsza		Bobrowniki st. 1	Stoczek st. 3	Grotzsch C
			II/67		III/66		II/64				
			a	b	a	b	a	b			
Oblupnie - Pre-cores	-	1,7	0,3	0,9	1,3	1,2	0,1	0,3	-	-	
Rdzenie zaczątkowe - Initially struck cores	-	0,3	0,6	0,4	1,0	0,4	0,3	0,6	0,2	-	
Rdzenie w fazie eksploatacji - Cores in stage of exploitation	0,5	1,0	1,8	0,6	1,3	2,3	0,5	1,0	0,7	0,6	
Rdzenie zaczątkowe - Cores in final stage of exploitation	0,3	0,5	0,6	0,2	0,9	0,8	0,7	0,7	0,3	0,2	
Odlupki z kory - Cortex flakes	10,6	63,7	35,9	31,8	35,0	32,5	22,4	31,8	27,9	21,0	
Odlupki bez kory - Plain flakes	27,0	15,4	21,9	36,7	32,7	32,6	25,4	20,2	29,2	31,7	
Wióry zaprawiarki - Blades from early stages of exploitation or rejuvenation with traces of pre-core preparation	10,5	2,5	3,9	3,9	4,7	4,0	1,6	5,0	3,6	3,6	
Wióry - Plain blades	49,1	13,4	32,7	21,6	19,3	24,9	47,6	40,3	36,8	40,7	
Thuczeki - Hammerstones	-	-	-	-	0,2	-	0,1	-	-	0,1	
Narzędzia nakopaliniane - Workshop and extraction tools	0,7	1,5	2,0	3,9	3,2	1,3	0,5	0,2	0,6	-	
Narzędzia domowe - Other tools	1,3	-	0,3	-	0,4	-	0,8	0,2	0,4	2,1	
Ilość wyrobów - Total	3802	604	2758	1630	569	833	1644	702	2331	2006	

Tabela 2. Zestawienie procentowe rodzajów rdzeni ze stanowisk pracownianych (bez fragmentów i okazów całkowicie zaczątkowych) - Per cent compilation of core types from workshop sites (without fragments and completely initial specimen)

Rodzaj rdzeni - Type of cores	Ryśno XI/59	Polski kol. II st. 1	Gołdź				Trzebsza		Bobrowniki st. 1	Stoczek st. 3	Grotzsch C
			II/67		III/66		II/64				
			a	b	a	b	a	b			
Rdzenie dwupiętrowe - Opposite platform cores	92,9	27,3	50,0	50,0	44,4	62,1	45,8	64,0	68,8	15,4	
Rdzenie jednopiętrowe - Single-platform cores	3,5	45,4	41,7	33,3	50,0	24,1	33,3	16,0	31,2	61,5	
Rdzenie ze zmienią orientacji - Cores with changed orientation	3,5	27,3	8,3	16,7	5,6	13,8	20,8	20,0	-	23,1	
Ilość wyrobów - Total	28	11	84	19	18	29	24	25	16	13	

Tabela 3. Zestawienie procentowe odpadków i półsurówek (bez odłupków i wiórów nieokreślonych, ich fragmentów i okazów poniżej 1,5 cm dług.) — Per cent compilation of debris and blanks (without unspecified flakes and blades, their fragments and specimen shorter than 1,5 cm)

	Rozdział odpadków lub półsurówek — Types of debris or blanks	Ryśmo XU:59	Połony kolonia II st. I	Gęstość					
				II/66		III/66		III/66	
				a	b	a	b	a	b
1.	Odlupki korowe — Cortex flakes. Tabl. XXXIV 1	1,1	10,6	3,6	2,8	2,9	4,1		
2.	Odlupki z kory i płaszczynami naturalnymi — Cortex and/or natural surface flakes. Tabl. XXXIV 2	—	6,0	0,5	2,2	0,8	1,1		
3.	Odlupki z płaszczyną naturalną — Flakes with natural dorsal surface. Tabl. XXXIV 3	0,3	2,8	0,3	1,4	1,9	0,6		
4.	Odlupki z płaszczyną naturalną i negatywnymi odbić — Flakes with natural and scar-covered dorsal face. Tabl. XXXIV 5	0,9	2,9	2,6	1,4	2,3	1,8		
5.	Odlupki z ponad 50% kory i negatywnymi równoległymi do osi — Flakes with more than 50% cortex and parallel scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 4, XXXV 2	2,5	12,0	4,8	6,0	7,2	7,7		
6.	Odlupki z ponad 50% kory i negatywnymi ukośnymi do osi — Flakes with more than 50% cortex and diagonal scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 6	0,7	6,0	1,6	1,8	1,6	1,4		
7.	Odlupki z ponad 50% kory i negatywnymi poprzecznymi do osi — Flakes with more than 50% cortex and transversal scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 7	0,1	1,9	0,9	0,4	0,6	0,6		
8.	Odlupki z ponad 50% kory i negatywnymi o różnych kierunkach przebiegu — Flakes with more than 50% cortex and mixed scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 8	0,4	1,7	0,8	1,0	1,7	1,3		
9.	Odlupki z poniżej 50% kory i negatywnymi równoległymi do osi — Flakes with less than 50% cortex and parallel scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 9	3,1	13,6	13,4	10,1	11,5	10,5		
10.	Odlupki z poniżej 50% kory i negatywnymi ukośnymi do osi — Flakes with less than 50% cortex and diagonal scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 10	0,9	4,3	4,0	3,1	3,8	1,8		
11.	Odlupki z poniżej 50% kory i negatywnymi poprzecznymi do osi — Flakes with less than 50% cortex and transversal scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 11	0,4	2,6	1,3	1,4	0,8	1,3		
12.	Odlupki z poniżej 50% kory i negatywnymi o różnych kierunkach — Flakes with less than 50% cortex and mixed scars on dorsal faces. Tabl. XXXIV 12	0,6	2,1	4,1	2,0	3,1	2,4		
13.	Odlupki bez kory z negatywnymi równoległymi do osi — Plain flakes with parallel scars on dorsal faces. Tabl. XXXV 1,3	11,6	9,7	12,7	21,7	21,3	18,1		
14.	Odlupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywnych odbić na krawędziach — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges. Tabl. XXXV 4	1,3	0,2	0,7	0,2	0,6	0,3		
15.	Odlupki bez kory z negatywnymi równoległymi o przeciwnych kierunkach — Plain flakes parallel scars removed from opposite direction on dorsal faces. Tabl. XXXV 5	2,3	0,7	1,1	2,4	2,5	2,4		
16.	Odlupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywnych odbić — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges	—	—	—	—	—	0,1		
17.	Odlupki bez kory z negatywnymi ukośnymi do osi — Plain flakes with diagonal scars on dorsal faces. Tabl. XXXV 6	5,0	2,6	4,1	6,3	3,4	4,5		
18.	Odlupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywnych odbić — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges. Tabl. XXXV 7	0,5	—	—	0,2	0,4	0,1		
19.	Odlupki bez kory z negatywnymi równoległymi do osi — Plain flakes parallel and diagonal scars on dorsal faces. Tabl. XXXV 9	2,5	1,4	1,2	3,0	1,1	3,4		
20.	Odlupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywnych odbić — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges. Tabl. XXXV 10	—	—	0,1	—	—	0,1		
21.	Odlupki bez kory z negatywnymi poprzecznymi do osi — Plain flakes with transversal scars on dorsal faces. Tabl. XXXV 8	0,9	—	1,3	2,4	1,9	1,9		
22.	Odlupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywnych odbić — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges	0,8	—	—	0,2	0,6	—		

23. Odłupki bez kory z negatywami poprzecznymi i równoległymi do osi — Plain flakes with parallel and transversal scars on dorsal faces. Tabl. XXXV 11	1,6	1,3	1,4	2,9	2,7
24. Odłupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywów starszych odbić — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges	0,2	—	—	—	0,1
25. Odłupki bez kory z negatywami poprzecznymi i ukośnymi do osi — Plain flakes with transversal and diagonal scars on dorsal faces. Tabl. XXXV 12	0,6	0,7	1,0	0,8	0,9
26. Odłupki jak wyżej z przyszczkowymi partiami negatywów starszych odbić — Analogical plain flakes with undercut fragments of older scars on edges	—	—	—	—	0,1
27. Wióry korowe — Cortex blades. Tabl. XXXVI 1	—	0,1	—	—	0,3
28. Zatepce z kory — „Trimming” blades with cortex-covered one side. Tabl. XXXVI 2	—	0,4	0,7	0,8	0,4
29. Zatepce z płaszczyną naturalną — „Trimming” blades with natural one side. Tabl. XXXVI 3	2,8	—	0,4	0,4	0,8
30. Zatepce z dwustronnym zatepiskiem — „Trimming” blades with two-sided scars. Tabl. XXXVI 4, 7	1,1	0,2	0,4	—	0,6
31. Wióry z negatywami odbić ukośnych na całej stronie górnej — Blades with diagonal scars removed from central part of a flat pre-flaking surface. Tabl. XXXVI 13	—	—	—	—	0,1
32. Wióry z negatywami odbić poprzecznych na całej stronie górnej — Blades with transversal scars removed a flat pre-flaking surface. Tabl. XXXVI 9	0,5	—	0,1	0,4	0,4
33. Zatepce z podtepiskiem — „Trimming” blades with traces of rejuvenation of pre-flaking surface. Tabl. XXXVI 5	1,0	—	—	—	—
34. Podtepce z kory — Blades with remaining traces of pre-flaking surface and cortex-covered one side. Tabl. XXXVI 6	—	0,2	0,4	0,6	0,6
35. Podtepce z płaszczyną naturalną — Blades with remaining traces of pre-flaking surface and natural one side	0,2	—	—	—	—
36. Zatepce z zaznaczoną dwupiętowością — „Trimming” blades from opposite platform cores. Tabl. XXXVI 12	0,8	0,2	0,3	0,2	—
37. Podtepce z zaznaczoną dwupiętowością — Blades removed from opposite platform cores and remaining traces of pre-flaking surface. Tabl. XXXVI 8	1,3	0,2	0,4	—	0,2
38. Zatepce bez zaznaczonej dwupiętowości — „Trimming” blades, other. Tabl. XXXVI 11	1,5	0,5	0,7	0,8	1,6
39. Podtepce bez zaznaczonej dwupiętowości — Blades with remaining traces of pre-flaking surface, other. Tabl. XXXVI 10	1,3	0,5	0,5	0,6	0,8
40. Wióry z ponad 50% kory lub płaszczyną naturalnych — Blades with more than 50% cores and/or natural dorsal surface. Tabl. XXXVII 1	0,3	1,6	1,2	1,0	0,8
41. Wióry z poniżej 50% kory z zaznaczoną dwupiętowością — Blades removed from opposite platform cores and less than 50% of cortex on dorsal face. Tabl. XXXVII 2	1,6	1,6	1,8	0,2	0,8
42. Wióry z poniżej 50% kory bez zaznaczonej dwupiętowości — Blades with less than 50% of cortex on dorsal face, other. Tabl. XXXVII 3	2,3	2,8	4,0	3,1	2,9
43. Wióry z płaszczyną naturalną i zaznaczoną dwupiętowością — Blades removed from opposite platform cores and partially natural dorsal face. Tabl. XXXVII 4	0,6	0,2	0,1	0,8	0,6
44. Wióry z płaszczyną naturalną bez zaznaczonej dwupiętowości — Blades with partially natural dorsal face, other. Tabl. XXXVII 7	0,8	1,4	1,7	1,8	1,3
45. Wióry bez kory i płaszczyną naturalnych z zaznaczoną dwupiętowością — Plain blades from opposite platform cores. Tabl. XXXVII 5	23,2	1,4	6,5	4,7	2,6
46. Wióry bez kory i płaszczyn naturalnych bez zaznaczonej dwupiętowości — Plain blades, other. Tabl. XXXVII 6	19,6	4,5	15,9	10,3	13,7
47. Dwupiętniki z kory — Overpassed cortex blades. Tabl. XXXVII 12	0,1	0,4	0,1	0,2	—
48. Dwupiętniki bez kory — Overpassed blades. Tabl. XXXVII 8	0,8	—	0,4	0,2	0,2
49. Zatepce wtórne bez zaznaczonej dwupiętowości — Blades with traces of rejuvenation of flaking surface	0,2	0,5	0,3	0,4	—
50. Zatepce wtórne z zaznaczoną dwupiętowością — Blades removed from opposite platform cores with traces of rejuvenation of flaking surface. Tabl. XXXVII 11	0,1	—	0,1	—	—
51. Wióry z wierzchołkiem podjętym ku stronie górnej bez zaznaczonej dwupiętowości — Underpassed blades. Tabl. XXXVII 10	0,8	0,2	2,0	0,4	1,1
52. Wióry z wierzchołkiem podjętym ku stronie górnej i zaznaczoną dwupiętowością — Underpassed blades from opposite platform cores. Tabl. XXXVII 9	0,5	0,2	0,5	—	—

Tabela 4. Zestawienie procentowe ważniejszych grup odpadków i półsurowca (cyfry przy grupach wyrobów odpowiadają liczbom porządkowym w tabeli 3) — Per cent compilation of more important groups of debris and blanks (the numbers at groups of specimens correspond with reference numbers in Table 3)

Grupy wyrobów — Groups of artifacts	Rydlno XU/59	Poliany kolonia II st. I	Gólcid					
			II/67		III/66		a	b
			a	b	a	b		
Odlupki korowe — Cortex flakes (1)	1,1	10,6	3,6	2,8	2,9	4,1		
Odlupki z kory i płaszczynami naturalnymi — Cortex and/or natural surface flakes (1-3)	1,4	19,4	4,4	6,4	5,6	5,8		
Odlupki z ponad 50% kory i płaszczyn naturalnych — Flakes with more than 50% cortex and/or natural dorsal surface (4-8)	4,6	24,5	10,7	10,6	13,4	12,8		
Odlupki z mniej niż 50% kory i płaszczyn naturalnych — Flakes with less than 50% of cortex and/or natural dorsal surface (9-12)	5,0	22,6	22,8	16,6	19,2	16,0		
Odlupki bez kory i płaszczyn naturalnych — Plain flakes (13-26)	27,3	16,2	23,2	38,8	35,5	34,6		
w tym: z negatywami paralelnymi do osi odłupka — Flakes with parallel scars on dorsal faces (13, 14)	12,9	9,9	13,4	21,9	21,9	18,4		
z negatywami paralelnymi do osi, o przeciwnych kierunkach — Flakes with parallel scars removed from opposite directions on dorsal faces (15, 16)	2,3	0,7	1,1	2,4	2,5	2,4		
z negatywami ukośnymi do osi odłupka — Flakes with diagonal scars on dorsal faces (17, 18)	5,5	2,6	4,1	6,5	3,8	4,6		
z negatywami poprzecznymi do osi odłupka — Flakes with transversal scars on dorsal faces (21, 22)	1,7	—	1,3	2,6	2,5	1,9		
z negatywami o różnych kierunkach przebiegu — Flakes with mixed scars on dorsal faces (19, 20, 23-26)	4,9	3,0	3,3	5,4	4,8	7,3		
Odlupki z przysęcłowymi partiami negatywów starszych odbić na krawędziach (głównie odnawiały i świeżaki) — Flakes with undercut fragments of older scars on edges (mainly striking platform rejuvenation flakes; 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26)	2,8	0,2	0,8	0,6	1,6	0,7		
Odlupki ogółem — Total flakes (1-26)	38,3	82,7	61,1	72,4	73,7	69,2		
Wióry z kory i płaszczynami naturalnymi — Cortex blades and/or with natural dorsal surface (27)	—	—	0,1	—	—	0,3		
Wióry z ponad 50% kory i płaszczyn naturalnych — Blades with more than 50% cortex and/or natural dorsal surface (40)	0,3	1,6	1,2	1,0	0,8	0,5		
Wióry z mniej niż 50% kory i płaszczyn naturalnych — Blades with less than 50% of cortex and/or natural dorsal surface (41-44)	5,3	6,0	7,6	5,9	5,6	4,2		
Wióry bez kory z zaznaczoną dwupiętowością — Plain blades from opposite platform cores (45)	23,2	1,4	6,5	4,7	2,6	5,9		
Wióry bez kory bez zaznaczonej dwupiętowości — Plain blades (46)	19,6	4,5	15,9	10,3	10,6	13,7		
Wióry-zatepce — „Trimming” blades removed from pre-flaking surfaces; 28-30, 33, 36, 38, 49, 50)	7,5	1,8	2,9	2,6	3,4	2,6		
w tym: zatepce jednostronne — „trimming” blades with one-sided scars (28, 29, 33, 36, 38, 49, 50)	6,4	1,6	2,5	2,6	2,8	2,4		
zatepce dwustronne — „trimming” blades with two-sided scars (30)	1,1	0,2	0,4	—	0,6	0,2		
Wióry-podpęce — Blades with remaining traces of pre-flaking surface (34, 35, 37, 39)	2,8	0,9	1,3	1,2	1,6	0,9		
Wióry-dwupiętki — Overpassed blades (47, 48)	0,9	0,4	0,5	0,4	0,2	0,7		
Wióry z wierzchołkiem podjętym ku stronie górnej — Underpassed blades (51, 52)	1,3	0,4	2,5	0,4	1,1	1,3		
Wióry ogółem — Total blades (27-52)	61,4	17,0	38,6	26,9	26,3	30,6		

Tabela 5. Zestawienie procentowe rodzajów odłupków i wiórów w obrębie obu tych kategorii wyrobów — Per cent compilation of groups of flakes and blades within these production categories

Wskaźniki specjalne — Special indexes	Rydno XI/59	Polany kol. II St. 1	Gojście			
			II/67		III/68	
			a	b	a	b
Odlupki z korą i płaszczyznami naturalnymi — Cortex and/or natural surface flakes	3,8	23,4	7,1	8,7	7,5	8,5
Odlupki z ponad 50% kory — Flakes with more than 50% cortex	11,8	29,9	17,5	14,7	18,1	18,4
Odlupki z mniej niż 50% kory — Flakes with less than 50% cortex	13,3	27,2	37,4	23,1	26,3	23,0
Odlupki bez kory i płaszczyzn naturalnych — Plain flakes	71,1	19,5	38,0	53,5	48,1	50,1
Wióry korowe i częściowo korowe — Cortex and semi-cortex blades	11,7	50,0	28,7	31,3	32,1	20,3
Wióry bez kory z zaznaczoną dwupiętowością — Plain blades from opposite platform cores	47,9	11,8	20,7	21,4	13,6	24,0
Wióry bez kory bez zaznaczonej dwupiętowości — Plain blades, other	40,4	38,2	50,6	47,3	54,3	55,7

BIBLIOGRAFIA

Skróty

- PA — „Przegląd Archeologiczny”, Poznań, Wrocław  
 WA — „Wiadomości Archeologiczne”, Warszawa

Literatura

BOHMERS A., WOUTERS A.  
 1956 *Statistics and Graphs in the Study of Flint Assemblages*, „Palaeohistoria,” vol. 5, s. 1-38.

BORDES F.  
 1961 *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bordeaux.

BROMEHEAD C. N.  
 1956 *Mining and Quarrying*, [w:] *A History of Technology* Oxford, s. 558-563.

CHMIELEWSKA M.  
 1961 *Obozowisko ze schyłku Allerödu w Witowie w pow. łęczyckim* (Sum.: En Encampment from the Close of the Alleröd Oscillation at Witów, District of Łęczyca), „Prace i Materiały M. A. i E. w Łodzi”, Seria Archeologiczna, nr 6, s. 9-72.  
 1967 *Przemysł schyłkowopaleolityczny z Katarzynowa w pow. łęczyckim* (Résumé: Industrie épipaléolithique de Katarzynów, distr. de Łęczyca), [w:] *Materiały do prehistorii plejstocenu i wczesnego holocenu Polski*, red. W. Chmielewski, Wrocław-Warszawa-Kraków, s.76-123.

CHMIELEWSKI W.  
 1968 *Early and Middle Paleolithic Sites near Arkin, Sudan*, [w:] *The Prehistory of Nubia*, red. F. Wendorf, s. 100 i n.

CLARK J. G. D.  
 1957 *Europa przedhistoryczna. Podstawy gospodarcze* (oryg. *Prehistoric Europe. The Economic Basis*), Warszawa.

ELKIN A. P.  
 1966 *The Australian Aborigines How to understand Them*, Sydney.

FEUSTEL R.  
 1961 *Remarques sur le Magdalénien suisse*, „Archives suisses d’Anthropologie générale”, vol. XXVI, nr 1/2, s. 29-40.

FIRTH R.

1951 *Economics*, [w:] *Notes and Queries on Anthropology*, Chap. IV, London.  
 1965 *Spoločności ludzkie. Wstęp do antropologii społecznej*, (oryg. *Human Types. An introduction to Social Anthropology*), Warszawa.

GEDL M., GINTER B., GODŁOWSKI K.

1970 *Pradzieje i wczesne średniowiecze dorzecza Liswarty*, cz. I (Sum.: Pre-history and the early Middle Ages in the Liswarta river valley, part I), Zeszyty Naukowe Śląskiego Instytutu Naukowego nr 22, Katowice.

GINTER B.

1963 *Schyłkowopaleolityczna pracownia krzemieniarska z Wąsosza Górnego, pow. Kłobuck* (Résumé: L’atelier de silex datant du Paléolithique tardif de Wąsosz Górny, district Kłobuck), „Materiały Archeologiczne” t. IV, s. 53-62.  
 1967 *Schyłkowopaleolityczne pracownie krzemieniarskie na terenie Jury Krakowsko-Wieluńskiej*, [w:] *Symposium*, 1967, s. 55-56.  
 1969a *Z problematyki badawczej schyłkowopaleolitycznych pracowni krzemieniarskich cyklu mazowszańskiego w rejonie Wyżyny Wieluńskiej* (Résumé: Problèmes des études sur les ateliers lithiques épipaléolithiques < Cycle Mazovien > de la région du Plateau de Wieluń), „Prace i Materiały M. A. i E. w Łodzi”, Seria Archeologiczna, nr 16, s. 22-49.  
 1969b *Archeologiczne badania wykopaliskowe w Brzoskwini, pow. Chrzanów, w latach 1966 i 1967* (Sum.: Excavations at Brzoskwini, district of Chrzanów in 1966 and 1967), „Sprawozdania Archeologiczne”, t. XXI, s. 19-20.

GINTER B., KOZŁOWSKI J. K.

1969 *Technika obróbki i typologia wyrobów kamiennych paleolitu i mezolitu*, Uniwersytet Jagielloński Kraków.

GLORY A., SIMONNET R. G.

1947 *Une Cachette magdalénienne de grandes en silex*, „Bulletin de la Société Préhistorique Française”, fasc. 5/6.

GUMPERT K.

1936 *Die Steinzeitsiedlung von Lengfeld-Süd*, „Mannus”, Bd. 28, s. 103 n.

HANITZSCH H.

1957 *Ein Spätpaläolithischer Werkplatz in Groitzsch, Kr.*

- Eilenburg (Fundplatz C), „Ausgrabungen und Funde”, Bd. 2, s. 20-21.
- 1959 *Weitere Ausgrabungen auf der spätpaläolithischen Freilandstation Groitzsch, Kr. Eilenburg*, ibidem, Bd. 4, H. 3, s. 117-122.
- 1961 *Die Ausgrabungen 1960 auf der spätpaläolithischen Freilandstation Groitzsch, Kr. Eilenburg*, ibidem, Bd. 6, H. 2, s. 52-54.
- 1962 *Abschluss der Ausgrabungen auf der spätpaläolithischen Freilandstation Groitzsch, Kr. Eilenburg*, ibidem, Bd. 7, H. 2, s. 63-67.
- HEICHELHEIM F. M.
- 1958 *An Ancient Economic History from the Paleolithic Age to the Migration of the Germanic, Slavic, and Arabic Nations*, vol. I, Leiden.
- HENNIG E.
- 1961 *Untersuchungen über den Verwendungszweck urgeschichtlicher Schuleistenkeile*, „Alt-Thüringen”, Bd. 5, s. 189-222.
- HOWITT A. W.
- 1904 *The Native Tribes of South-East Australia*, London.
- Informator
- 1969 *Informator Archeologiczny. Badania 1968 r.*, Warszawa.
- KOBUSIEWICZ M.
- 1961 *Stanowisko z końca paleolitu i początku mezolitu z Poznania-Staroleki* (Résumé: Une station de la fin de l'ère paléolithique et des débuts de l'ère mésolithique à Poznań-Staroleka), „Fontes Archaeologici Posnanienses” t. XII, s. 1-22.
- 1964 *Stanowisko przemysłu tarnowskiego z Trzebcy, pow. Pajęczno* (Résumé: Station de l'industrie tarnovienne à Trzebca, distr. de Pajęczno), ibidem, t. XV, s. 1-11.
- 1967 *Źródła surowców krzemieniowych w paleolicie schyłkowym i mezolicie na terenie środkowozachodniej Niziny Wielkopolskiej*, [w:] *Symposium 1967*, s. 57-65.
- 1969 *Uwagi o rozmieszczeniu stanowisk schyłkowopaleolitycznych i mezolitycznych w zachodniej części Niziny Wielkopolskiej* (Sum.: On the Distribution of Late Paleolithic and Mesolithic Sites in Western Part of Great Poland Plain), „Archeologia Polski”, t. XIV, z. 2, s. 295-307.
- KOZŁOWSKI J. K.
- 1961 *Uwagi o przemyśle kampinijskim na Górnym Śląsku* (Résumé: Quelques remarques sur l'industrie Campignienne en Haute-Silésie), PA, t. XII, s. 5-14.
- 1964 *Paleolit na Górnym Śląsku* (Résumé: Le Paléolithique en Haute-Silésie), Prace Komisji Archeologicznej, nr 5, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie.
- 1965a *Studia nad zróżnicowaniem kulturowym w paleolicie górnym Europy środkowej* (Résumé: Études sur la différenciation de la culture dans le Paléolithique supérieur de l'Europe Centrale), *Zeszyty Nauk. UJ*, Prace Archeologiczne, Kraków, z. 7, s. 5-147.
- 1965b *Stanowisko przemysłu magdaleńskiego w jaskini Maszyckiej* (Résumé: Gisement du Magdalénien dans la grotte Maszycka), „Materiały Archeologiczne”, t. IV, s. 5-42.
- 1967 *Zagadnienie górnopaleolitycznych pracowni krzemieniarskich* (Résumé: Le Problème des ateliers de transformation du silex du Paléolithique supérieur), *Zeszyty Nauk. UJ*, Prace Archeologiczne, Kraków, z. 8, s. 7-22.
- 1972a *Górny paleolit w krajach zakaukaskich i na Bliskim Wschodzie*, cz. II: *Periodyzacja górnego paleolitu zachodnich krajów zakaukaskich* (Résumé: Le Paléolithique supérieur en Transcaucasie et en Proche-Orient), „Światowit”, t. XXXIII, s. 7-47.
- 1972b *Wschodnie peryferie kultury magdaleńskiej* (Résumé: Recherches sur la périphérie est du Magdalénien), „Archeologia Polski”, t. XVII, z. 1, s. 47-85.
- KOZŁOWSKI J. K., SCHILD R.
- 1964 *Über den Stand der Erforschung des späten und ausgehenden Paläolithikums in Polen*, „Archaeologia Austriaca”, H. 36, s. 83-105.
- KRUKOWSKI S.
- 1920 *Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski*, cz. I, WA, t. 5, s. 185-206.
- 1922 *Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski*, cz. II, WA, t. 7, s. 34-57.
- 1923 *Sprawozdania z działalności państwowego konserwatora zabytków prehistorycznych na okręg kielecki w r. 1922*, WA, t. 8, s. 64-84.
- 1939 *Paleolit*, [w:] *Prehistoria ziem polskich*, Encyklopedia Polska, Kraków, s. 1-117.
- 1961 *Rydno*, „Przegląd Geologiczny”, t. 9, z. 4, s. 190-192.
- LEAKEY L. S. B.
- 1956 *Working Stone, Bone, and Woods*, [w:] *A History of Technology*, vol. I, Oxford, s. 134-136.
- LINDNER H.
- 1957 *Zum Problem von Lengfeld* (Vortragsreferat), „Quartär”, Bd. 9.
- LUMLEY H.
- 1966 *Les Fouilles de Terra Amata à Nice*, „Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco”, vol. 13, s. 29-51.
- MALINOWSKI B.
- 1967 *Argonaucci zachodniego Pacyfiku* (oryg. *Argonauts of the Western Pacific*), Warszawa.
- MATTHES W.
- 1932 *Die Entdeckung der Campignienkultur in Oberschlesien*, „Altschlesien”, Bd. 4, s. 47 n.
- MEROC L.
- 1949 *Une Cachette du Magdalénien VI dans la grotte Mas d'Azil*, „Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse”, vol. 84.
- PIGGOT S.
- 1954 *The Neolithic Cultures of the British Isles*, Cambridge.
- RUST A.
- 1943 *Die Alt- und Mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor*, Neumünster.
- SAMSONOWICZ J.
- 1923 *O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich*, WA, t. 8, s. 17-24.
- SAWICKI L.
- 1936 *Przemysł świdrycki stanowiska wydmy Świdry Wielkie I* (Résumé: L'industrie swiderienne de la station Świdry Wielkie I), PA t. 5, s. 1-23, tabl. I-XXV.
- 1958 *Zagadnienie wieku wydmy* (Résumé: Le Problème de l'âge des dunes), [w:] *Wydmy śródlądowe Polski*, Warszawa, s. 53-72.
- 1960 *Skład wyrobów makrolitycznych przemysłu świdryckiego stanowiska wydmy Świdry Wielkie I* (Sum.: A Hoard of Macrolithic Products of the Swiderian industry at Świdry Wielkie), „Światowit”, t. XXIII, s. 161-186.

- SCHILD R.  
 1964 *Paleolit końcowy i schyłkowy*, [w:] *Materiały do prehistorii ziem polskich*, cz. I: *Paleolit i mezolit*, red. W. Chmielewski, Warszawa, s. 129-139.  
 1967 *Wieloprzemysłowe stanowisko Rydno IV/57 (Grzybowa Góra, pow. Starachowice)*, (Rés.: Rydno IV/57 — station du Paléolithique final et du Mésolithique), [w:] *Materiały do prehistorii plejstocenu i wczesnego holocenu Polski*, red. W. Chmielewski, Wrocław-Warszawa-Kraków, s. 124-208.  
 1969 *Próba ustalenia listy form związanych z procesem przygotowania obłupni i rdzeniowaniem w cyklu mazowszańskim*, [w:] *Symposium*, 1969, s. 3-15.  
 1971 *Lokalizacja przetwórczych punktów eksploatacji krzemienia czekoladowego na północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich* (Sum.: Location of the so-called Chocolate flint extraction sites on the north-eastern footslopes of the Holy Cross Mountains), „*Folia Quaternaria*”, z. 39, s. 1-61.
- SCHULD E.  
 1961 *Hohen Viecheln, ein mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg*, Berlin.
- SCHWABEDISSEN H.  
 1944 *Die Mittlere Steinzeit im westlichen Norddeutschland*, Neumünster.  
 1954 *Die Federmesser-Gruppen des nordwesteuropäischen Flachlandes*, Neumünster.
- SONNEVILLE-BORDES D. DE, PERROT J.  
 1954 *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, „*Bulletin de la Société Préhistorique Française*”, vol. 51, s. 327-334.  
 1955 *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, ibidem, vol. 52, s. 76-79.  
 1956 *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, ibidem, vol. 53, s. 408-412, 547, 559.
- STOCH-BŁASZCZYK B.  
 1971 *Schyłkowopaleolityczne stanowisko 11/64 z Trzebczy*, pow. Pajęczno, praca magisterska (maszynopis w Instytucie Archeologii UJ).
- Symposium*  
 1967 *III Symposium Paleolityczne, Kraków 30 XI — 2 XII 1967*, z. 1: *Referaty*, Kraków.  
 1969 *III Symposium Paleolityczne, Kraków 30 XI — 2 XII 1967*, z. 2: *Dyskusja*, Kraków.
- SZMIT Z.  
 1929 *Badania osadnictwa epoki kamiennej na Podlasiu* (Rés.: Recherches des colonisations de l'époque de pierre en Podlasie), WA, t. X, s. 36-117.
- TABACZYŃSKI S.  
 1970 *Neolit środkowoeuropejski. Podstawy gospodarcze* (Rés.: Le Néolithique de l'Europe Centrale. Structures économiques), Wrocław-Warszawa-Kraków.
- TAUTE W.  
 1965 *Retoucheure aus Knochen, Zahnbein und Stein von Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum*, „*Fundberichte aus Schwaben*”, N. F., H. 17, s. 76-12.  
 1968 *Die Stielspitzen-Gruppen im Nördlichen Mitteleuropa*, Fundamenta, Reihe A, Bd. 5, Köln.
- TIXIER J.  
 1963 *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*, *Memoires du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques Alger*, vol. II, Paris.
- TOEPFER V.  
 1970 *Die Alt- und Mittelsteinzeit im Magdeburger Raum*, „*Jahresschrift f. mitteld. Vorgeschichte*”, Bd. 54, s. 57-82.
- WIŚLAŃSKI T.  
 1969 *Podstawy gospodarcze plemion neolitycznych w Polsce Północno-Zachodniej* (Sum.: Economic Basis of Neolithic Tribes in North-Western Poland), Wrocław-Warszawa-Kraków.
- ŽEBERA K.  
 1939 *Nova paleolitická a mesolitická sídliště v českých zemích*, „*Památky archeologické*”, XLII, s. 14 n.

## THE EXTRACTION, PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF RAW MATERIAL AND FLINT PRODUCTS AT THE LATE PALAEOOLITHIC IN THE NORTHERN PART OF CENTRAL EUROPE

### Summary

### Introduction

The chronological range of this work embraces in principal the earlier phase of the Late Palaeolithic and is restricted to the Alleröd and Earlier Dryas periods. We shall, therefore, characterize — as regards technology and flint production organization — industries including tanged points (the Mazovian and Ahrensburg Cycle), arched backed blades (Federmesser group, Tarnovian and similar industries) and industries of the final phases of the Magdalenian. From the territorial point of view this work — embracing the northern part of Central Europe — concerns principally Polish areas, where the so far greatest

number of methodologically studied excavation and flint workshops were localized. Flint material, chiefly from the author's own researches, will provide a basis for more general conclusions. These researches were carried out at several work sites in the drainage area of the upper part of the Warta River (Ginter 1967; 1969a) and yielded several hundred thousand flint products. A supplementary role will be played by materials from excavation and research studies carried out at the northern border of the Świętokrzyskie Mountains — a complex known as Rydno (on the banks of the Kamienna River, between Skarżysko and

Starachowice). As regards foreign areas the author included above all a complex of sites situated in the Nobel area in the White Ruthenian Republic of the Soviet Union and numerous materials from Saxony and Thuringia, principally from Groitzsch, Kr. Eilenburg (Hanitzsch 1957; 1959; 1961; 1962).

Problems of quarrying of flint and production of flint implements in the decline of the Palaeolithic have only recently merited attention of archaeologists. Much attention has been devoted to these problems in Polish literature dealing with the prehistory of the Pleistocene. The first more detailed works concerning deposits of flint material, flint quarries, production and distribution were prepared in the 1920's (Krukowski 1920; 1922; Samsonowicz 1923). It was particularly Krukowski's works which provided theoretical foundations for distinguishing production sites (workshops and extraction points, from settlements. He introduced the notions of mining-*faciès* and settlement-*związki* and supplied examples for the practical application of this differentiation. Krukowski produced already in the 1930's a complex analysis of flint assemblages, dense and pure as regards industry. He analyzed cores, pre-cores, debitage remaining from the treatment of cores and pre-cores and blanks obtained in this manner. Together with L. Sawicki he was also engaged in interpreting the composition of flint „hoards” (Krukowski 1939, 107-108; Sawicki 1960). In recent years there has been, particularly in Polish archaeology, a significant animation both in field activity and in publications concerning the excavation and treatment of flints in the Palaeolithic. Research was carried out above all in areas where “chocolate” flint quarries occurred — on the Kamienna River south of the Świętokrzyskie Mountains and in the southern part of Cracow-Częstochowa Uplands on the Warta River (Schild 1971; Ginter 1963; 1969a). Works outside Poland were conducted in such an extensive scale only at Groitzsch on the Mulda River (Hanitzsch 1957-1962). These problems interest, moreover, such Polish archaeologists as M. Kobusiewicz (1961; 1969), and J. K. Kozłowski (1964), who is also interested in flint production and the barter of raw material in the Upper Palaeolithic (Kozłowski 1965a; 1967). The scope of interest of Polish archaeologists in workshops from the Late Palaeolithic was reflected in subjects discussed at the III Palaeolithic Symposium held in Cracow (*Sympozjum* 1967; 1969). An attempt to arrange debitage and blades linked with preparing and exploiting double platform cores characteristic for the Mazovian Cycle (Schild 1969) was presented there for the first time.

The author of the present work undertook the task of summing up results of works so far prepared and directed attention to several aspects concerning flint treatment in the Late Palaeolithic, indicating more important directions in consequent researches. Such studies are urgently needed at present since they would enable us — through studies on the extraction, production and distribution of raw material and flint products — to observe the development of technology and also the economic and social structure of Late Palaeolithic societies. Especially two problems are elaborated in this work. On the one hand, the author prepared foundations for the classification of respective groups of products included in the composition of workshops pre-cores, cores debitage left from the preparation and rejuvenation on cores and pre-cores, and blanks which represented the final effect of production work. On the other hand, he presented a division of flint workshops based on a taxonomic analysis of flint products, the distance from raw material sources, the extent and spatial distribution. This division makes it possible to refer studied workshops or their complexes to particular production stages of flint production. Much attention has also been devoted to an attempt at classifying so called workshop and extraction tools which represent a characteristic element of production sites.

Although sites of the workshop type have been known in the area of the Old World already since the Lower Palaeolithic, the division of the production cycle into respective production stages not linked with each other as regards place and time, occurred in the Upper Palaeolithic. The first signs of a division into stages of core preparing and its exploitation may be observed already in the Middle Palaeolithic, but the entire process of preparing tools took place as a rule on the same spot and at the same time.

The separation of the initial treatment of flint concretions from the remaining production phases and next the separation of obtained blanks from the tool production process led to the growth of typical workshop sites which were not linked with settlements. The entire production cycle comprises three basic stages: 1 — the initial treatment of concretions, the production and preparation of pre-cores for exploitation; 2 — the production of blanks (principally plain blades) and the rejuvenation of cores; 3 — the final preparation of tools by retouching.

The individuation of the first stage occurred already in the initial phase of the Upper Palaeolithic and is linked principally with Szeletian (Kozłowski 1965a, 82-92). The individuation of the second stage was probably achieved by hunting communities at the



decline of the Palaeolithic. It was probably in those times that there germinated the system of collecting raw-material from original deposits, its initial treatment and the obtaining of pre-core and/or blanks,

depending on the type of the specialistic workshop and next on the distribution of pre-cores, cores and blades.

### I. The Procuring of Raw Material

The employment of a highly developed flint technique by the majority of Late Palaeolithic cultures required the use of the qualitatively best raw materials. As regards Central Europe, flint stock and fissile flint-like raw material was in predominant use (Fig. 1). The author discusses successively the most frequently used types of flint raw-material, its localization and technological properties. The securing of the best kind of raw-material for the production of tools required of Late Palaeolithic people abilities to search out these deposits. This was favoured by several factors, particularly by the considerable mobility of groups of Late Palaeolithic reindeer hunters and the possibility to notice flints on the surface, especially during sub-arctic conditions in the Dryas climate when land was covered with non-forest vegetation. An exceptional care concerning the proper selection of raw material was taken above all by groups of the Tanged-Point Cultures and also the population of the late phases of Magdalenian.

Concretions which were not laying on the surface but were dug out from their layers made up the basic stock of raw-material. Moraine or fluvio-glacial formations with concretions deposited in secondary layers were extracted by hoe-like tools. This method of excavating raw material was generally applied throughout European Lowlands. Flint layers deposited in clay and rock rubble which originated during carst processes of upper parts of flint limestone layers were exploited in a similar manner. In this situation there was a considerable per cent of "chocolate" flint and also flint concretions in the Upper Warta area. They were additionally covered with sand and fluvio-glacial gravel which had first to be removed to get to strata containing the sought rawmaterial. This way of extracting weathered deposits was also applied at mining sites in the southern part of the Cracow-Częstochowa Uplands, between Cracow and Chrzanów. The process of extracting flint material was sometimes facilitated by natural cuts made by rivers in fluvio-glacial layers and of clays and limestone rubble. These cuts uncovered calcereous rock formations in several places. The extraction of moraine and weathered deposits was carried out with flint hoe tools (flake axes similar forms) and with organic

raw-material which had been produced by proto-axes (flake axes) and denticulated or notched tools. In addition to extracting flint deposits the Late Palaeolithic people employed a method of quarrying by excavating rather narrow but deep funnels or shafts. Proof of this has been supplied by researches at Orońsko, pow. Radom (Krukowski 1939, 89). "Chocolate" flint appearing as platelets or flat concretions was flaked off from upper, partially weathered calcium parts. These operations may be recognized as precursors of flint quarrying in the strict sense of the word. They were open cast mines, purposefully established and exploited. However, this method of quarrying was of an undoubtedly smaller significance and was applied only exceptionally but made it possible to obtain the qualitatively best raw material.

During the exploitation of these mines the vicinity of extraction pits supplied plentiful material dug up while searching for concretions. Next to gravel and sand or rock fragments and other products from weathered rock, flint concretions and their fragments unsuitable for treatment were also rejected. Preliminary examination of the usefulness of flint lumps was often carried out on the spot. The greater part of pre-cores was also shaped at extraction points. The successive selection of materials was made during the flaking treatment by a complete or part stripping of the cortex. Products of a worse quality were often rejected even following their advanced treatment. Rudimentary, yet sometimes almost finished pre-cores together with debitage separated during their shaping are also included in materials found at extraction points.

Under the influence of natural conditions these pits were filled with materials which had previously lain around the edges of openings or excavation shafts. Traces of palaeolithic mining or quarrying were also obliterated by eolithic processes. Soil tillage has been and still is an additional factor resulting in the erasure of traces of quarrying. All this results in an obliteration of the original mining picture which has been preserved in only exceptional cases. They include, however, almost exclusively neolithic mines (Krzemionki Opatowskie).

## II. Technical Aspects of Flint Production

### 1. The Preparation and Exploitation of Opposite Platform Cores

Opposite platform cores made up the most characteristic group at the Late Palaeolithic. They were produced already in the older phase of the Upper Palaeolithic, developed probably chiefly from levalloisian cores with two platforms on blades or points. They appeared always in those cultures where there existed a demand for slender, straight blades used principally for arrow heads. The exploitation system of opposite platform cores was always based on an alternating use of both opposite platforms.

Blade specimen with two platforms and a common flaking surface are the most typical opposite platform cores. They have overlapping blade negatives separated from the two platforms (P's. V-VIII). Opposite platform cores also include cores for flakes with common flaking surfaces, and blade cores and cores for blades and flakes of twisted flaking surfaces (Pl. IX 3, 5). Untypical opposite platform cores with flaking surfaces touching only partly or without any point of contact make up a separate category. This category include also cores with flaking surface situated on opposite sides (P's. XI2,4, XII2,4).

Almost all opposite platform cores, particularly the most typical — flaked with common pre-cores — were given preliminary treatment prior to their exploitation — i. e., when the pre-cores were shaped (Pls. I, II). The treatment of pre-cores included the entire surface of the concretion or was limited to the shaping of certain parts. The almost always formed striking platforms were situated as a rule under an acute angle to the flaking surface a pre-flaking surface and also the sides of the back part of the core were often formed. Pre-cores with narrow, elongated pre-flaking surfaces and straight side edges were formed in most cases, particularly in the Mazovian Cycle. This made it possible to separate slender, straight blades produced on such pre-cores already during the exploitation phase. The force acting after the stroke on a platform point was then directed alongside the direction of the stroke and not to the sides. To obtain such slender pre-cores large flakes — on which pre-cores were formed (P's. VII2, X4) — were often used instead of flint concretions.

Several basic types of pre-cores may be distinguished among opposite platform cores:

1. Pre-cores in the form of a flattened cylinder with a preflaking surface and a flat or slightly rounded back (Pl. I 1).

2. Bifacial pre-cores with lens-like cross-section, wedge-like pre-flaking surface and back,

a) broad, thick, massive (Pl. I 2),

b) flat, tabular.

3. Pre-cores with wedge-like pre-flaking surface and a flat, broad back part,

a) rather flat with a moderately broad back part (Pl. XIV3),

b) thick, triwalled with a very broad back part (P's. I11, IV3),

c) thick with a broad back part and an unprepared pre-flake (Pl. IV2).

4. Pre-cores with a flat pre-flaking surface and wedge-like back,

a) slender, elongated, side-scrapers-like (Pl. III1,2)

b) stocky, horseshoe shaped (Pl. IV3).

Pre-cores of the first type were relatively seldom produced. They have been found only on sites on the Upper Warta. Just as infrequent were pre-cores with lens-like cross-section (type 2), particularly the broad-thick type a. Type b was shaped on plate concretions of "chocolate" flint. Pre-cores of the third type are more common but they also make up an insignificant per cent of pre-cores in opposite platform cores. Pre-cores of type 4 were the most popular. They are known from almost all production sites of the Mazovian Cycle and appear also on sites of other cycles. They were produced both on flat, tabular "chocolate" flint concretions and on thick irregular concretions following an appropriate treatment and in numerous cases also on large flakes especially produced for this purpose.

In addition to these types and kinds of pre-cores there occurred also large groups of forms with an initial treatment covered with cortex. A part of these are initial forms of pre-cores already referred to, another part embraces rejected samples unsuitable for further treatment, and the last part which was used directly for the exploitation of semi-raw material. The exploitation of cores produced on such irregular pre-cores was very difficult and resulted often in a premature rejection of cores (Pl. V 1,2).

An analysis of the mere forms of pre-cores and cores is insufficient to reproduce the process of preparing pre-cores, the shaping and exploiting, and also the rejuvenation of cores. An analysis of debitage which were produced during these processes and of blades, which were the principal goal of production activities, plays an at least equal role. A proposition concerning the classification of debitage was supplied by R. Schild (1969). It refers to debitage which origi-

nated in the process of preparing and exploiting exclusively opposite platform cores of the Mazovian Cycle. The author of the present work, which embraces an analysis of various types of cores, was obliged to elaborate a new classification — based on new taxonomic data — by choosing as a starting point the manner of shaping the upper part (dorsal face) of flakes and blades and the direction of the course of upper part negatives. Such a division makes it possible to compare various types of debitage and semi-raw material from the treatment and exploitation of various types of cores. It facilitates, moreover, an interpretation of a considerable part of recognized categories as regards the place they occupy in the process concerning treatment and exploitation. The complete list of differentiated forms (Table 3) will facilitate an analysis of flint treatment techniques and the presentation of differences in workshop sites on the basis of selected examples.

The preparation of pre-cores is linked primarily with the appearance of flakes as a whole or partly covered with cortex (Pl. XXXIV). A part of cortexless flakes without natural surfaces on the dorsal face (plain flakes) remained after an advanced treatment of pre-cores. The forming of flat pre-flaking surfaces and of the back part of pre-cores is reflected by the appearance of short and very broad flakes often with traces of cortex partly covered by scars on the dorsal face parallel to the flake axis. (Pl. XXXV2,3) The forming of pre-core sides may be seen in debitage in the form of cortex flakes, partly cortex and/or without cortex depending on the stage of pre-core treatment. Those flakes are usually quite large and show most frequently the course of chipping off on the bulbe parallel to the axis (Pls. XXXIV4,5,9, XXXV1). The appearance of flakes with opposite directions of flaking on the dorsal face — which corresponds with (often observed on pre-core sides) the treatment of the side of the back part and of the pre-flaking surface — has also been noticed (Pl. XXXV5). The result of the forming of wedge-like pre-flaking surface and pre-core backs may be seen in usually small flakes of a marked contiguous angle between the central face and the platform. They resemble debitage separated during the production of bifaces.

The presence of blades partly or entirely covered with cortex is also linked with the forming of pre-cores. (Pls. XXXVI1, XXXVII1). At certain flint workshops, particularly on the Upper Warta, such blades were separated during the forming of pre-core sides (Pl. VIII5).

The shaping of the platform or the two platforms of the future core generally terminated the process

of pre-core preparing. Platforms were usually formed by a single stroke on the pre-flaking surface side towards the back part. This preparation of platforms just prior to the beginning of core exploitation shortened the pre-flaking surface. A separation of elongated flakes or blades resembling „trimming” blades was the result of this operation. They are, however, always characterized by an obvious overpass in the dorsal face (Pl. XXXVI7). Another method of forming platforms was carried out by shaping their sides by means of several blows, which resulted in the achieving of a platform situated under an acute angle to the pre-flaking surface. This method was applied almost exclusively to pre-cores with broad and flat back parts.

The exploitation of opposite platform cores began as a rule with the preparation of flaking surfaces. This was done by separating “trimming” blades. In the case of wedge-like pre-flaking surfaces there were almost always “trimming” blades with two-sided scars and a crosscut resembling an almost right-angled triangle (Pl. XXXVI4,5). As regards pre-cores with flat pre-flaking surfaces these were “trimming” blades with one- or two-sided scars of a crosscut shaped as a triangle with unequal sides (Pl. XXXVI9,11,13). “Trimming” blades from the forming of opposite platform cores show nearly always a straight, oblong section. There were traces of an off-sided forming of pre-flaking surfaces on successively struck off blades until they were completely liquidated (Pl. XXXVI10). Forms of “trimming” blades and plain blades separated from the opposite platform were similar. They show on the top several scars of blades struck off from the first platform (Pl. XXXVI12,6,8). Further blades show those traces of exploitation of opposite platform an a various degree (Pl. XXXVII2,4,5). They do not show such traces in certain cases although they were separated from opposite platform cores.

Rejuvenation was carried out several times during exploitation. A rejuvenation of platforms was often made by a series of slight blows on the side of flaking surface or edges or by means of a single strong blow always on the flaking surface side. A flake from such a rejuvenation has traces of initial blade scars separated from cores which appear on its striking platform or side. There are also slight blows regulating the edges of platforms and of striking face of core (Pl. XXXVI4,7,10). These cores resemble somewhat traces of “face-tting”. Rejuvenation included also the sides of cores. The work was directed principally at narrowing the flaking surface which broadened considerably during the separation of successive blades. When there was a too large widening or “overflowing” of flaking surface sides the blades broadened and shortened

taking the proportions of flakes. The narrowing of the flaking surface was done by cutting the sides with blows from the side edges of the flake towards the back of the core. Thus originated blades with traces of rejuvenation of the pre-flaking surface. As exploitation was continued the "trimming" blade (easy, however, to distinguish from "trimming" blades in the early stage of exploitation — Pl. XXXVII11) was separated first and successive blades came next. A rejuvenation of flaking surface was also made, most frequently during the advanced phase of exploitation. This treatment was applied when — following unsuccessful blows — short underpassed blades were separated (Pls. VII2, 3, 6, VIII3, XXXVII9, 10). The flaking surface was repaired by separating the overpassed blade thickening towards the top, running from one of the platforms up to the opposite platform (Pl. XXXVII8). Such blades sometimes removed the entire opposite platform (Pl. XXXVII12) which resulted in a shortening of the core — if it was a core in the final stage of exploitation it was often exploited as a single-platform core (Pl. XV4).

The above presented methods of preparing, exploiting and rejuvenating opposite platform cores may be observed in all cycles and industrial groups which disposed of opposite platform cores. Cores from Mazovian Cycle sites are characterized by a most generally employed and precise treatment. Ahrensburg sites are not far behind, neither are — as regards cores with flaking surfaces situated at opposite sides — industries from Late Magdalenian. Whereas cores from backed blades industries, particularly the Federmesser group, were much less carefully prepared and exploited. They were produced on raw concretions often without initial treatment and without the forming of pre-cores. Exploitation was begun by forming flaking surface on the cortex surface. The treatment which preceded exploitation was often limited to the forming of platforms (Pl. XII3,4).

## 2. The Preparation and Exploitation of Single-platform Cores

Single-platform cores played an unequal role in respective cycles industries at the Late Palaeolithic. They were least significant during the Mazovian Cycle. They do not appear at all at numerous sites and constitute an insignificant per cent of all core forms on other sites. A small part of single-platform cores is linked with the initial exploitation phase of opposite platform cores which were rejected after an insignificant exploitation. They were produced on typical

pre-cores for opposite platform cores (Pl. XIV1,3,5). The most numerous group of single platform cores was linked with the final phase of opposite platform cores, after an accidental or intentional separation from the overpassed blade which rejuvenated the flaking surface when the overpassed blade liquidated the entire opposite platform. When good raw material was used and further exploitation possibilities attempted, the exploitation was continued from only one platform by forming a single platform core (Pl. XV4,6).

But even in the Mazovian Cycle where single platform cores were only reluctantly exploited (just as in other Late Palaeolithic industrial cycles) there appeared sometimes carefully prepared pre-cores for such cores. These pre-cores were of a three-cornered shape, sharply narrowing downwards. The backs of these pre-cores are broad, they were formed by off side blows, the pre-flaking surface are narrow and edge-shaped (Pl. XIV6). Narrow, flat pre-cores occur much more seldom (Pl. XIV4).

Pre-cores for single-platform cores, appearing at Late Magdalenian workshops, are more differentiated. Three-cornered pre-cores have wedge-like pre-flaking surface and broad back parts of flat pre-flaking surface and wedge-like backs. Next to these two groups late Magdalenian industries used also specific axe-like bifacial pre-cores, flats, oblongs, with a lens-like cross-section (Pl. XIII2). They were very carefully prepared. All these types of pre-cores differ considerably from pre-cores to opposite platform cores by a more massive, thicker and broader upper base part with a considerably narrower and flatter lower top part. This is linked with a downward narrowing of the flaking surface always noticeable on single-platform cores.

Debitage from the preparation of pre-cores for single-platform cores does not differ in numerous cases from the material already referred to. This relates principally to pre-cores with wedge-like, and narrow, flat pre-flaking surface. It is practically impossible to distinguish between cortex flakes and those partly covered with cortex. Plain flakes are also identical in many cases.

The exploitation of single-platform blade cores began after the platform had been prepared with the forming of a flaking surface. It was formed by chipping off of the "trimming" blade. Both the "trimming" blade and the successively separated blades differed from analogical forms — obtained from the exploitation of opposite platform cores — by a distinct overpassing. As regards the process of rejuvenation of platforms was most frequently applied by separating a series of small flakes towards the centre

or by means of a single blow, which cut the entire platform and often shortened the core considerably (Pl. XV2).

### 3. Cores with Changed Orientation

These cores include all specimen which — exploited on one platform — were turned round in the course of exploitation and, following the formation of a new platform, than used again. As a result of the change in orientation the original cores sometimes changed entirely their proportions, shape and also the type of blanks obtained from it. Such cores are almost completely unknown at workshops, yet they were common at some settlement sites, particularly when there occurred a shortage of raw material.

### 4. Discoidal Cores

They appeared at only some industries of the Late Palaeolithic and made up a small per cent of all core forms. In Poland, individual specimen are known from assemblages of the backed points industries: Witów, Katarzynów and probably Tarnowa industries; they appear in the German Federal and Democratic Republics in assemblages of the Federmesser group of the Ahrensburg Cycle. They are always of the flake type, and flakes struck off during exploitation are characterized by a mixed scars on dorsal faces. Treatment (if any) in order to shape these cores passed fluently into the exploitation stage. Rejuvenations were limited generally to a roundwise or to the part of platform.

A rather schematic division will make it possible to differentiate two categories: unilateral cores (Pl. XIX 2) and bilateral cores (Pl. XIX3). Bilateral core flakes served each other as platforms, it is, therefore, possible to notice traces of changed orientation.

### 5. Techniques Applied during the Formation of Pre-cores and the Exploitation of Cores

The differentiation of treatment procedures applied to flint products resulted from several factors. The principal ones included technical traditions of particular cultures, stages of flint treatment and raw-material used for the production of tools which were used for treatment and depended in a considerable degree on the preceding factors.

At some production sites the entire production cycle was carried out by applying the hard hammerstone procedure. The application of this method resulted in deep negatives particularly as regards basal parts of flakes and blades, noticeable on cores, uneven, torn platform edges, traces of faults on cores and on semi-raw material. The plain blades and flakes have large, thick platforms, obvious hammer points and clearly outlined basal parts. This technique is known among others from lower layers on the site at Całowanie, pow. Otwock. Hard hammerstones were also used by people of the arched backed point industry. However, a much greater care in securing the proper semi-raw material may be noticed. This depended chiefly on a frequent regulation of platform core edges. On sites of the Federmesser group the use of hard hammerstones was likewise most common. A very distinct differentiation in flint techniques — as regards the preparation and exploitation of cores — has also been found in the Mazovian and Ahrensburg Cycles. The initial treatment of concretions was carried out as a rule with hard hammerstones and the hitting method applied. However the exploitation of cores was based partly on the use of intermediate tools and partly by soft hammerstones and pressure-flaking tools. The application of various techniques and various types of hammerstones depended on the type of the treated flint raw-material. Good quality flints were treated with a much greater precision than inferior raw material.

## III. The Problem of Workshop and Extraction Tools

One of the attributes of workshop sites particularly those situated within areas where raw-material was extracted was the presence of certain specific tools known as workshop and extraction tools. They are characterized by a big size, primitive treatment and casual selection of usually rejected blanks. When flint assemblages were treated in a formal manner the difference between tools appearing at settlement and workshop sites made it impossible to link the cultures of these two sites. This resulted in the

distinguishing — particularly in Central Europe — of certain “primitive” cultures, such as the Starobole-slavien or Lengfeld Cultures (Žebera 1939; Gumpert 1936). Due to excavation works carried out at several workshop sites we known at present that this “thick” type of tools was typical for workshop-mining *faciès* of several cultures distinguished in accordance with forms known from their settlement sites.

Workshop and extraction tools have so far not been typologically completely systematized. An attempt at

arranging a typological list of these tools is presented in this work (pp. 33-34). It embraces tools from Late Palaeolithic workshops but may — following certain supplements — also be applied to flint workshops from other periods. The arrangement includes typological groups with an internal division and numeration within particular groups. In addition to other advantages this system makes it possible to include lists of new types without changing the uniform numerical sequence. The criteria applied in arranging this list are not quite consequent as regards all groups and types. A certain departure from the here accepted rules is justified by the necessity to stress certain characteristics typical for some forms.

#### Group I. End—scrapers (Pl. XXII)

Tools produced on blades, flakes or concretions, exceptionally on cores but only if the retouching which produced the working edge clearly preceded the exploitation. Forms known as *rabots* have been left out. The tool axis of the scraper running through the centre of the working edge must at least be equal to its perpendicular axis. The retouching must be continuous.

#### Group II. Burins (P's. XXIII, XXIV 1,2,5)

These are tools with burin sars produced on blades, flakes or flint concretions. The division of this group has been based on foremost criteria — i. e., the manner of forming edges or planes where the burin chip off begins.

#### Group III. Perforators and Groovers (Pl. XXIV 3, 4,6)

This group embraces three categories of tools known in Polish literature as perforators and groovers. A more or less piercing top is the common element.

#### Group IV. Side-scrapers (P's. XXV-XVII)

They constitute the most numerous group of workshop and extraction tools. They do not differ in general from several tools typical for Middle Palaeolithic sites. Typical semi-raw material characteristics are the distinguishing element. The division was made on the basis of a slightly changed list of types compiled by F. Bordes (1961). The principal criterion for the division was the relation of retouched edge to the blank axis. A flat, sometimes close to a semi-steep but never steep retouching.

#### Group V. Knife-like pieces (Pl. XXVIII)

Uni- and bi-laterally retouched tools with a flat or semi-flat retouching. The edge is retouched along a symmetrical line at the upper and lower sides.

The name is contractual and does not describe the function of these tools.

#### Group VI. Denticulated and notched pieces (P's. XXIX, XXX 1-5)

They are characterized by a considerable variability. The presence of a greater or smaller number of notches, which are linked up or divided by parts of unretouched edges, is their common characteristic. The principal division was made according to the size and situation of notches.

#### Group VII. Flake axes and similar forms (P's. XXX 6-XXXII)

In addition to typical core and flake axes characterized by a sidewise shaped edge, this group also includes axe-like tools with unworked or retouched front, and a treatment of sides typical for flake axes. Its purpose was to level the edges and poll usually to mount it on the handle. They were produced on flakes or flint concretions.

#### Group VIII. Mixed tools (Pl. XXXIII 1-4)

A relatively numerous group which includes specimens of two or more types of tools from various groups formed on one blade, flake or concretion. It is possible that in some cases particular types of tools were formed on analysed specimen not at the same time but successively with a direct use the preceding material.

#### Group IX. Miscellaneous (Pl. XXXIII 5-8)

This group includes all tools not embraced by other groups, appearing in a small number of types and constituting as a rule a marginal production of tools. This group may grow most rapidly. It includes at present three types of tools not linked typologically with each other.

In addition to the group referred to several concretions or — less frequently — flakes with traces of initial retouching have also been found at workshop sites on or in the vicinity of mining areas. They were not included in the list of types since they do not represent more defined forms. They may, moreover, be crude forms of pre-cores or cores.

We do not dispose at present of data concerning the function of respective groups of tools. In regard to some of them it is possible to observe their links with types found at workshop sites. Some tools (Groups VII and VI) are typical of flint workshops situated in the vicinity of mines. The appearance of flake axes and similar tools at Late Palaeolithic workshops may contribute to studies on the genesis of Mesolithic flake axes in Northern Europe.

## IV. A Division and Characteristic of Flint Workshops

The here presented division of workshop sites was based on an analysis of Late Palaeolithic workshop assemblages and may be applied only to such sites. It cannot be applied to e.g., the Neolithic, particularly in its later phase. The division is based on two principal criteria: the relation of workshops to settlement points and the distance of workshops to the sources of extracted raw material (extraction points). A third feature should also be added — i. e., the type of implements produced at these workshops. These criteria permeate each other, their ranges cross. The links between workshops and settlement sites makes it possible to distinguish two basic types of workshops: I. Located off the area of settlements. II. Close to settlements.

Only the first make up, together with extraction sites, the work-mining *faciès* of Late Palaeolithic cultures. They have to be considered in studies dealing with the crystallization process of the beginnings of production specialization of gathering-hunting communities of that period. Considering their position in relation to flint extraction points they may be divided into:

1. Workshops located at extraction points.
2. Workshops located off the extraction points.

Considering the type of implements produced at workshops situated at a distance from settlements and the initial forms of these implements, we distinguish:

- A. Workshops producing pre-cores.
- B. Workshops producing pre-cores as transitional forms and exploiting cores made on these pre-cores.
- C. Workshops producing blades from brought in pre-cores.

## 1. Workshops at Extraction Points

Investigating extraction workshops which produced pre-cores and probably cores we found material linked with their initial, often advanced — sometimes even in the initial phase of coring — treatment. We also found initial pre-cores, rejected and/or badly made pre-cores, fragments of pre-cores and most seldom fully prepared pre-cores suitable for exploitation. Workshop and extraction tools also appear frequently. As regards debitage and exploitation products flakes considerably predominate blades including numerous cortex flakes and flakes partly covered with cortex. An example of such a workshop is Polany kolonie II, pow. Radom (Tables 1,3,4).

Extraction workshops where pre-coring tests

were made, cores formed and exploited in the production of semi-raw material blades, are characterized by the presence of pre-core treatment and initial core preparation debitage, useless, rejected blades, debitage from core repairs and from initial cores. There are, moreover, rejected specimen of pre-cores and cores, sometimes extraction tools, hammerstones and pressure flaking tools. These are the workshops most frequently found.

As regards rejected and semi-raw material the relation of flakes to blades is almost always to the advantage of flakes. The predominance of cortex flakes and flakes partly covered with cortex over flakes without cortex is insignificant. So is the share of flakes completely covered with cortex. Examples of this type are workshops at Gojsć and Trzebca, pow. Pajęczno (Tables 1,3,4).

## 2. Workshops off the Extraction Points

Those workshops, though sometimes situated in the vicinity of extraction points, were not directly linked with these sites. Prepared pre-cores brought from extraction workshops were used there. They include cores in various stages of exploitation, often initial cores, sometimes single pre-cores not yet turned into cores, unsuccessful results of exploiting cores (blades unsuitable for retouching) and a great amount of debitage from the forming and rejuvenation of cores. The number of flakes is distinctly smaller compared with blades. Specimen without cortex predominate significantly among flakes. This proves that there was no initial treatment of pre-cores on those sites. An example of such a workshop is the assemblage from Rydno XI/57 (Tables 1,3,4). The statistical arrangement of the above remarks has been presented in appended Tables 1-5. They concern only essemblages of the Mazovian Cycle; analyses of particular assemblages were based only on one type of raw material — i.e., “chocolate” flint at Polany kolonia and Rydno, and the “Jurassic” flint at another sites.

## 3. The Extent and Distribution of Artifacts in Workshops off Settlements

This study is based exclusively on excavated sites. Data was obtained principally at sites on the Upper Warta. It has been found that there existed extensive workshop complexes and also individual concentrations of artifacts which remained after a single presence of prehistoric man at the site. An analysis of the distri-

bution of workshop complexes provided data concerning their size and number and the distance between particular concentrations of artifacts. They embrace from several hundred up to 10,000 artifacts, and extend over an area of 1 sq. m to 5 and more square metres (Fig. 7). The density of these concentrations was unequal. The most dense was discovered at Gojsć. A concentration of 20 workshops was discovered in an excavation (II/67 68) covering an area of about 100 sq. m (Fig. 3). Concentrations of flint materials create bigger territorial units of an area from some scores of square metres up over 100 sq. m. It is possible that they were linked with respective stages of exploitation of these extensive workshop complexes embracing several or a dozen or more such units. It has also been found that there is a considerable isolation of concentrations and a lack of matching products which compose sets from neighbouring concentrations.

#### 4. Workshops Situated within Settlements

Workshops situated within settlements — considering their distance from extraction points, were divided:

1. Into those situated in the region of flint extraction points (based directly on extracted concretions).
2. Those situated in the neighbourhood of flint

extraction points (based on brought in pre-cores, with a partial use of concretions found on the surface in the closest vicinity).

These workshops appearing in areas abounding in raw materials can be divided into single, small concentrations of artifacts, such as the workshop at the dwelling pit at Deimern, Kr. Soltau (Taute 1968, pp. 19-37), and large single or multi-industrial complexes. The site at Groitzsch (Hanitzsch 1957-1962) is an example of a uni-cultural workshop complex. It includes several workshop concentrations and distinct traces of settlements not linked or only partly linked with flint production. Workshops, where the entire process of preparing pre-cores and cores and also their exploitation and final tool treatment of thus achieved blades was carried out, include in their assemblages also several tools typical for settlement sites. This problem is similar at another large workshop complex, partly situated close to and partly away from settlement at Trzebca, pow. Pajęczno. The complex there discovered represents, however, various cultural traditions and is clearly chronologically differentiated. An interesting contribution was made by the discovery of a dwelling pit, which included in addition to tools characteristic for settlement sites also typical workshop material.

### V. The Distribution of Raw Material and Flint Artifacts

At the Late Palaeolithic there originated in the northern part of Central Europe a specialization in supplying rawmaterial or blanks for the production of tools. It was the beginning of a still primitive division of work and was probably of an inter-group character. This was influenced on the one hand by the necessity of existing in defined ecological conditions and to conduct a hunting-gathering economy based principally on hunting reindeer, and on the other, by the necessity of supplying these groups with a high quality flint raw material for the production of tools. What was the organization of supplying raw material at workshopsettlement sites like, and did such an organization exist? There are two differing opinions on this subject. The first supports the existence of an organized exchange of stone material at the Late Palaeolithic in Europe (incl. Heichelheim 1958, 18), the second negates the existence of an exchange and assumes that palaeolithic people made trips to places where raw material existed and — following initial or more advanced treatment — transferred the raw material or blanks to their settlement. It should also be stressed that while studying and analysing

several production sites we have found traces of the existence "of export" or perhaps exchange production.

The two-stage system of flint blades, seen in the appearance of specialistic workshops which produced blades from pre-cores and cores prepared in other workshops situated a dozen or so miles away is very characteristic for the reconstruction of the production organization and probably also the inter-group exchange. The fact — emphasized several times — concerning the appearance in a number of workshops of raw material not collected on the spot but brought from areas sometimes as distant as 100-200 km. also proves the beginnings of material exchange.

The immense variety of raw-material often brought from far away sources speaks for probable "trade" links with distant regions. It is at present impossible to attempt a reconstruction of the raw material exchange system. We do not know, moreover, what was used as barter. Accepting the existence of raw material exchange in the Late Palaeolithic the author does not think it was organized and made by groups engaged only in production for exchange. Such



opinions appearing in literature (Krukowski 1961) shift relations typical for much higher developed social forms too readily to periods where such organizations were rather not yet possible. It is possible that both the production and distribution of produced implements was not done continually, it certainly did not embrace an annual cycle. It was limited to certain periods which favoured the dwelling in areas abounding in raw material but situated at a distance from areas of usual habitat. The system of exchange was not developed well enough to make living only from flint production and exchange possible. There is not enough evidence for the existence of a more permanent settlement linked with an annual stay of producers in production regions.

It is certain that there existed, in addition to exchange, also other means of supplying raw material. Particular representatives of various communities travelled from their settlements to areas rich in flint and after securing the necessary material returned to their settlements. As regards this problem there was, it seems, a rather big differentiation in the Late Palaeolithic.

It may be assumed on the basis of a chronological and cultural analysis of flint extraction and production that large scale production and consequently exchange appeared in Central European highlands in a rela-

tively limited period, already in the first half of the Alleröd and that they were linked with Late Magdalenian. As regards European Lowlands mass production and exchange may be linked with the Mazovian Cycle in the Early Dryas Period. This does not exclude the possibility of an earlier exploitation of certain raw material deposits, but this was done in a relatively small scale. Numerous finds of "hoards" of pre-cores, cores and rather seldom blades also prove the considerable increase in flint production coinciding with the appearance of Mazovian Cycle inhabitants. These "hoards" of which quite a score is known (Krukowski 1961) prove the development of flint production not only for direct requirements but also as a future reserve. Their frequent occurrence on settlement sites without flakes which were chipped off during preparation proves that pre-cores, cores and blades were brought in or acquired. There is, first of all, a very small number of cores in settlement assemblages or the Mazovian Cycle sites. A somewhat similar number was found at certain Late Magdalenian settlement sites.

The author gratefully acknowledges the aid of Romuald Schild (Warsaw), who contributed many expert suggestions of English equivalents.

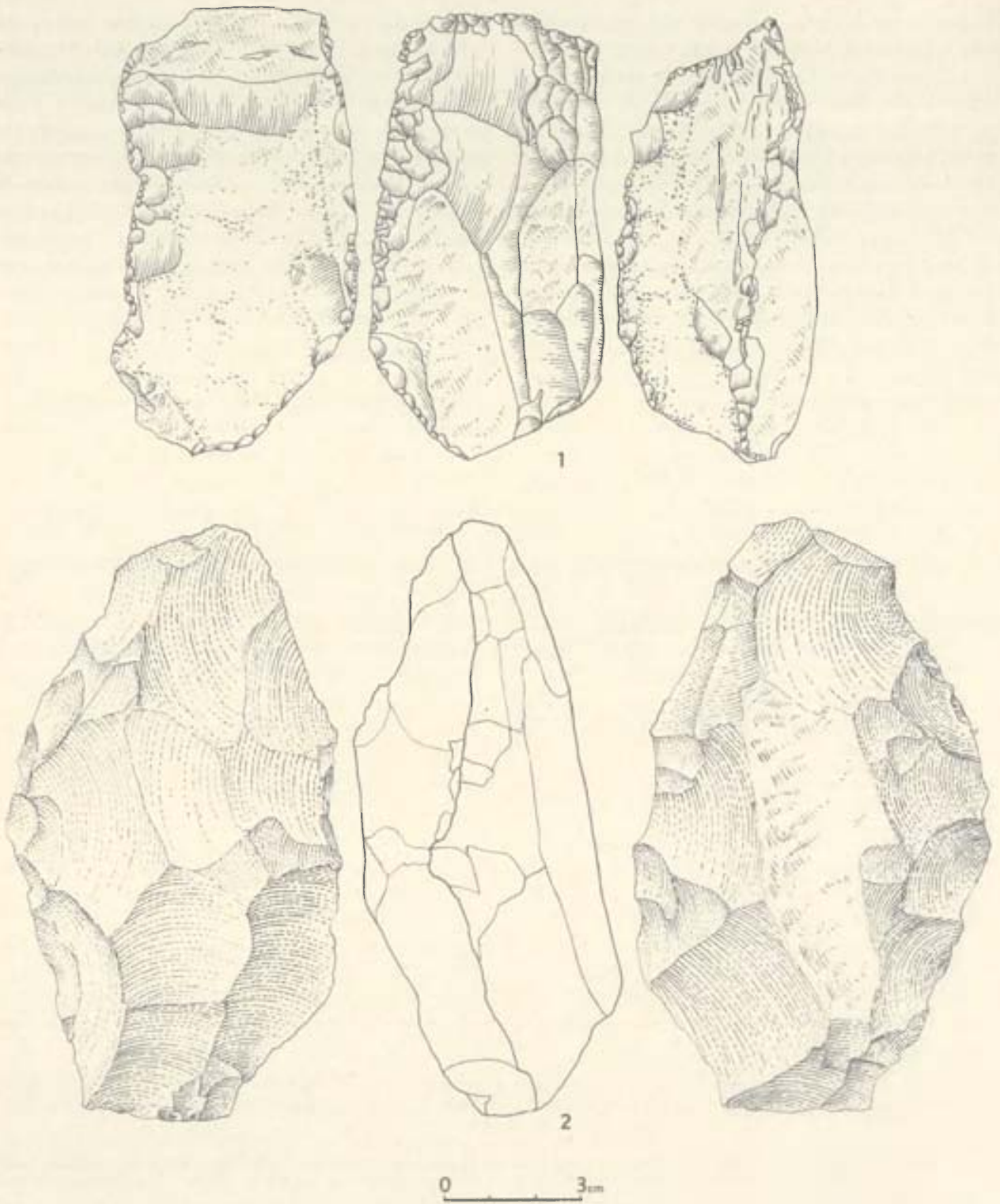
*Translated by Jan Rudzki*

The author's address

Doc. dr Bolesław Ginter, Poland

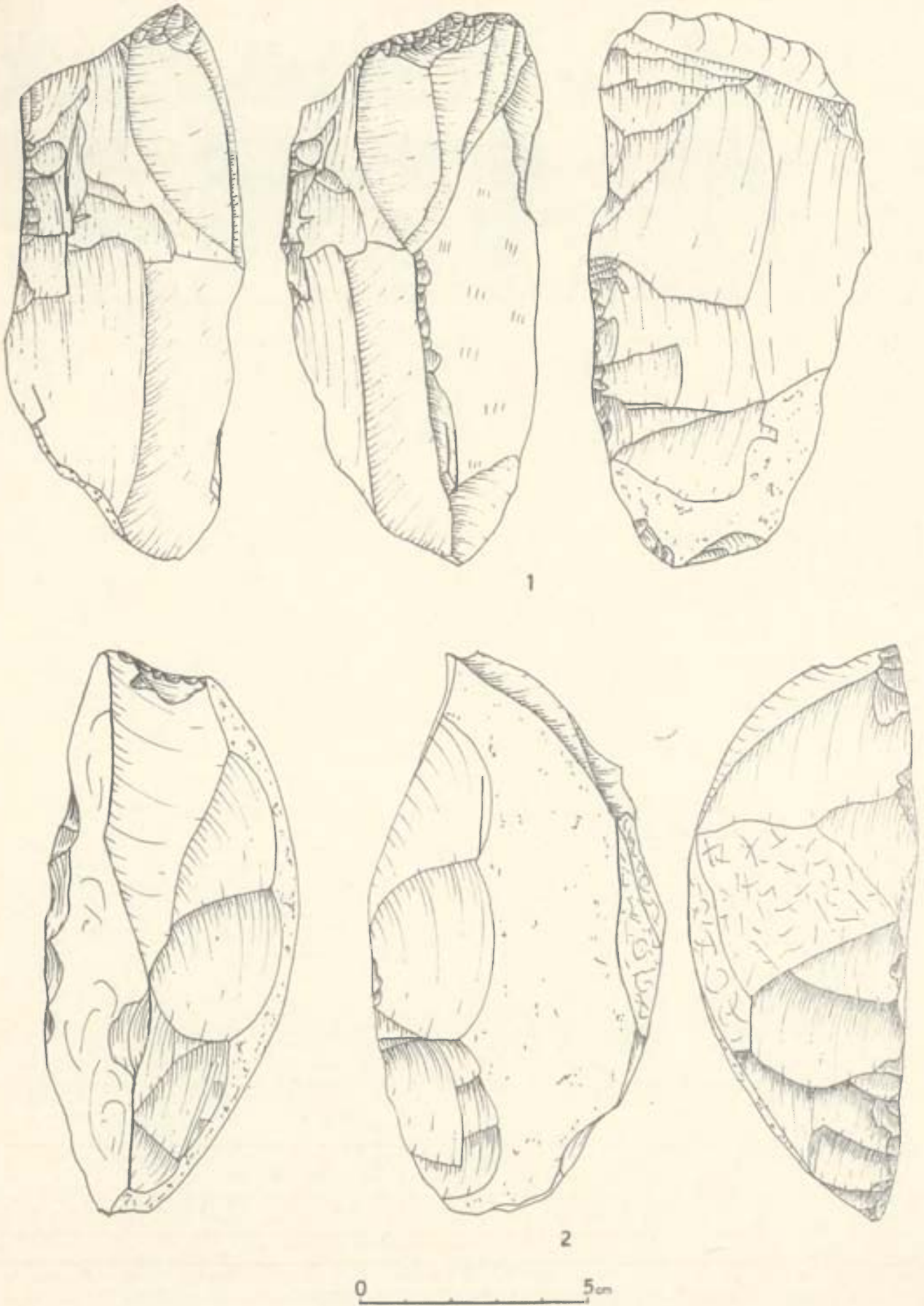
31-007 Kraków, Gołębia 11

Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego

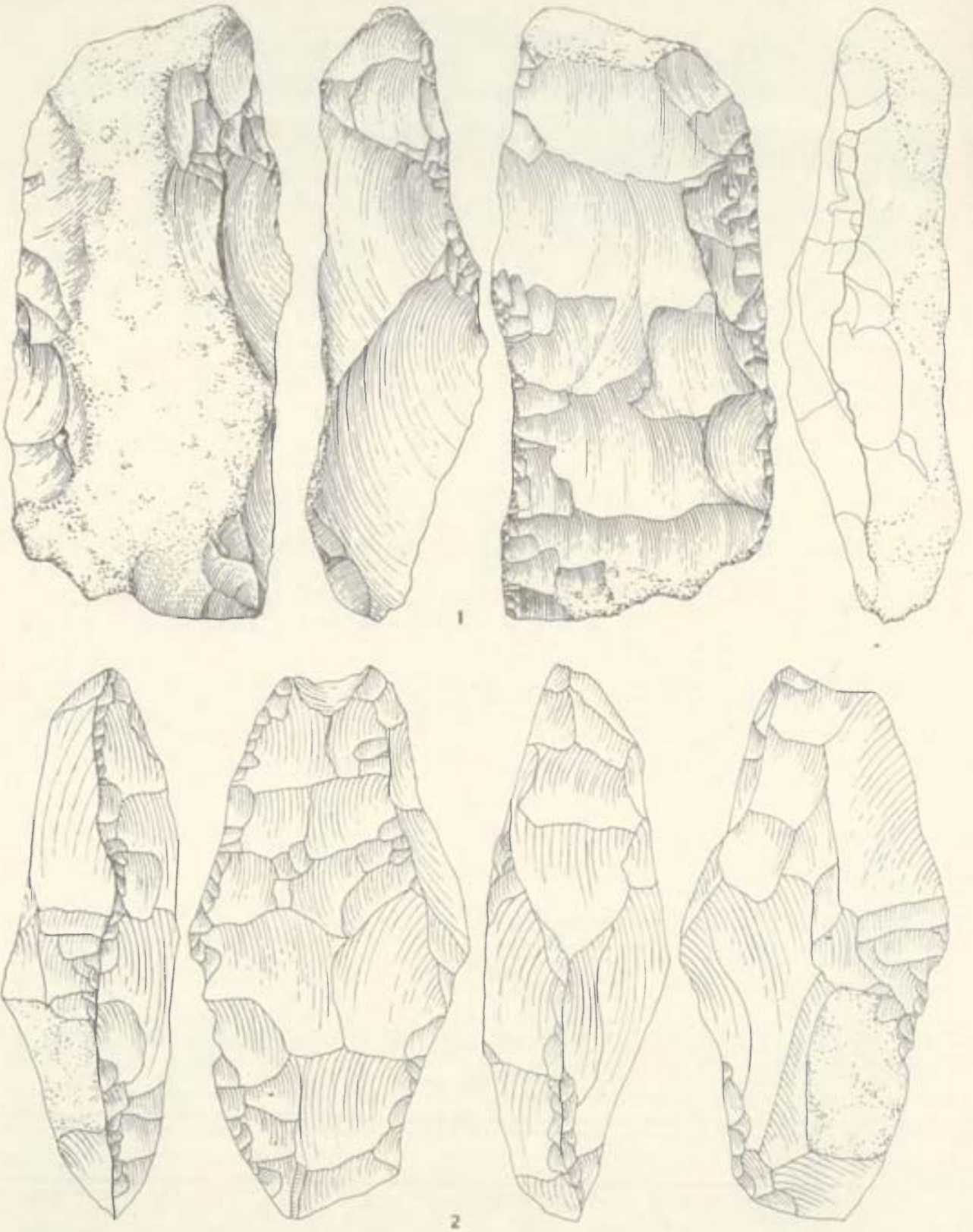


Pl. I. Oblupnie — Pre-cores

1 — Kule, pow. Kłobuck; 2 — Gojsć III, pow. Pajęczno

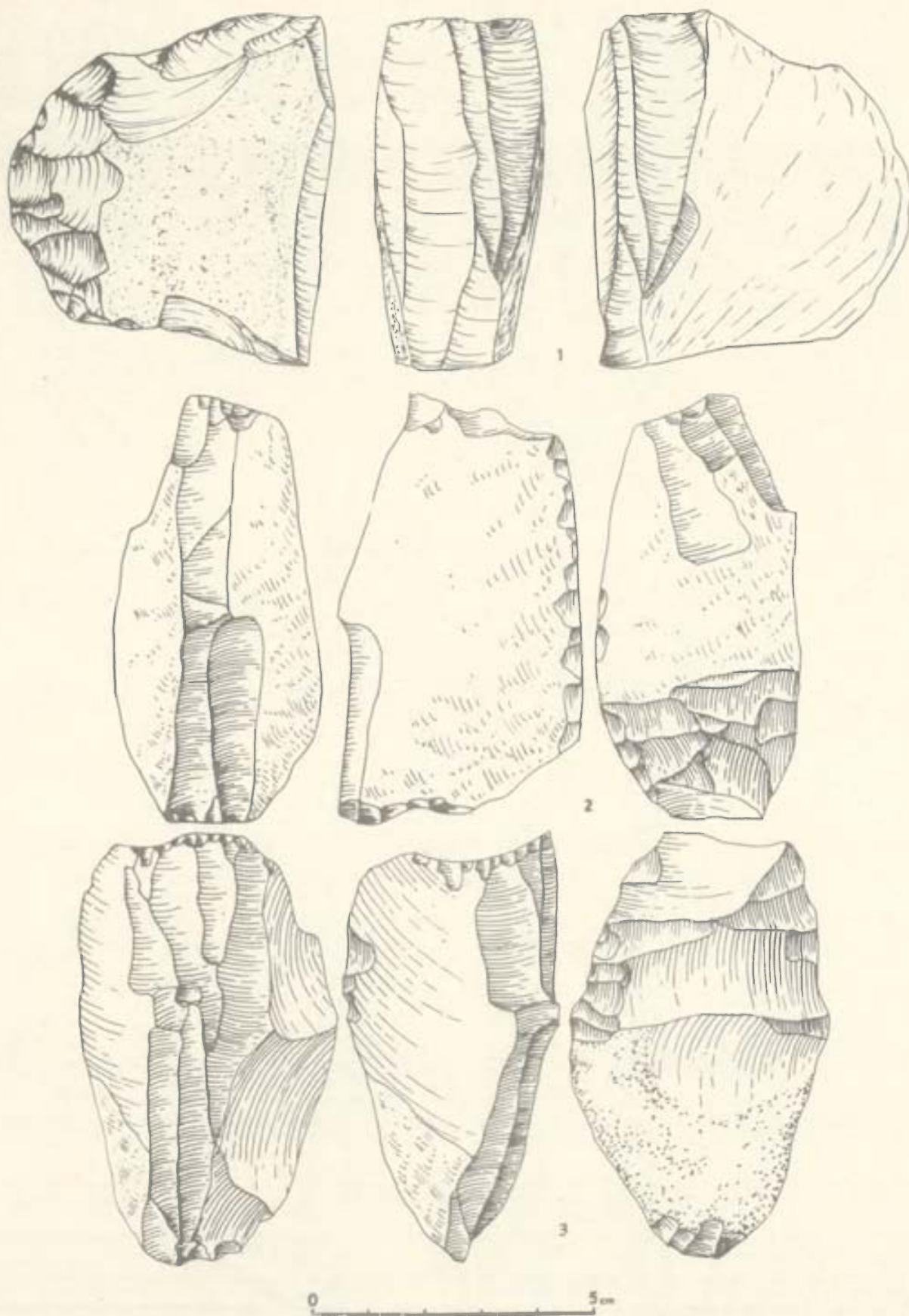


Pl. II. Obłupnie — Pre-cores. Gojsć II, pow. Pajęczno



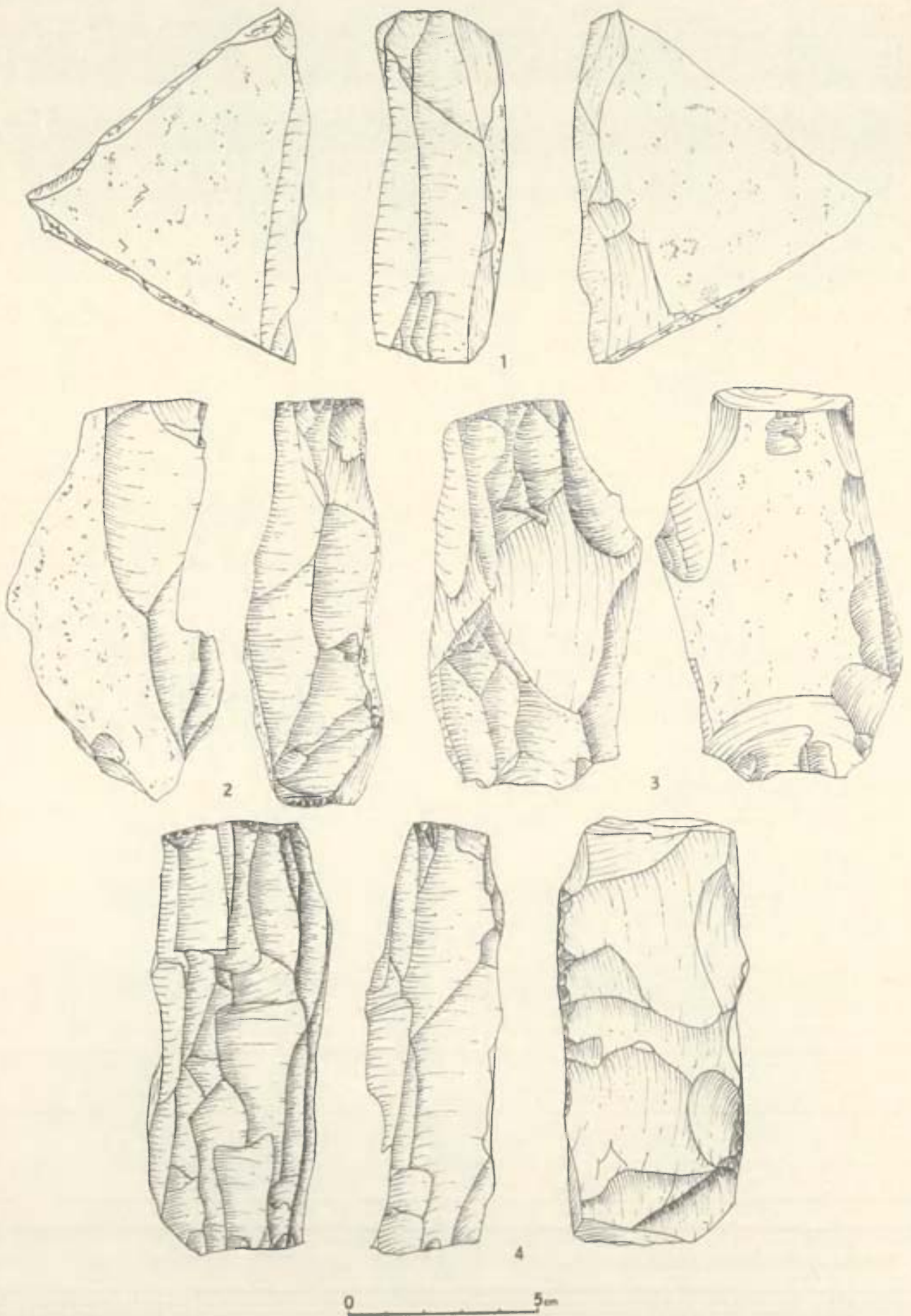
Pl. III. Obłupnie — Pre-cores

1 — Gojsé III. pow. Pajęczno; 2 — Ölknitz, Kr. Jena

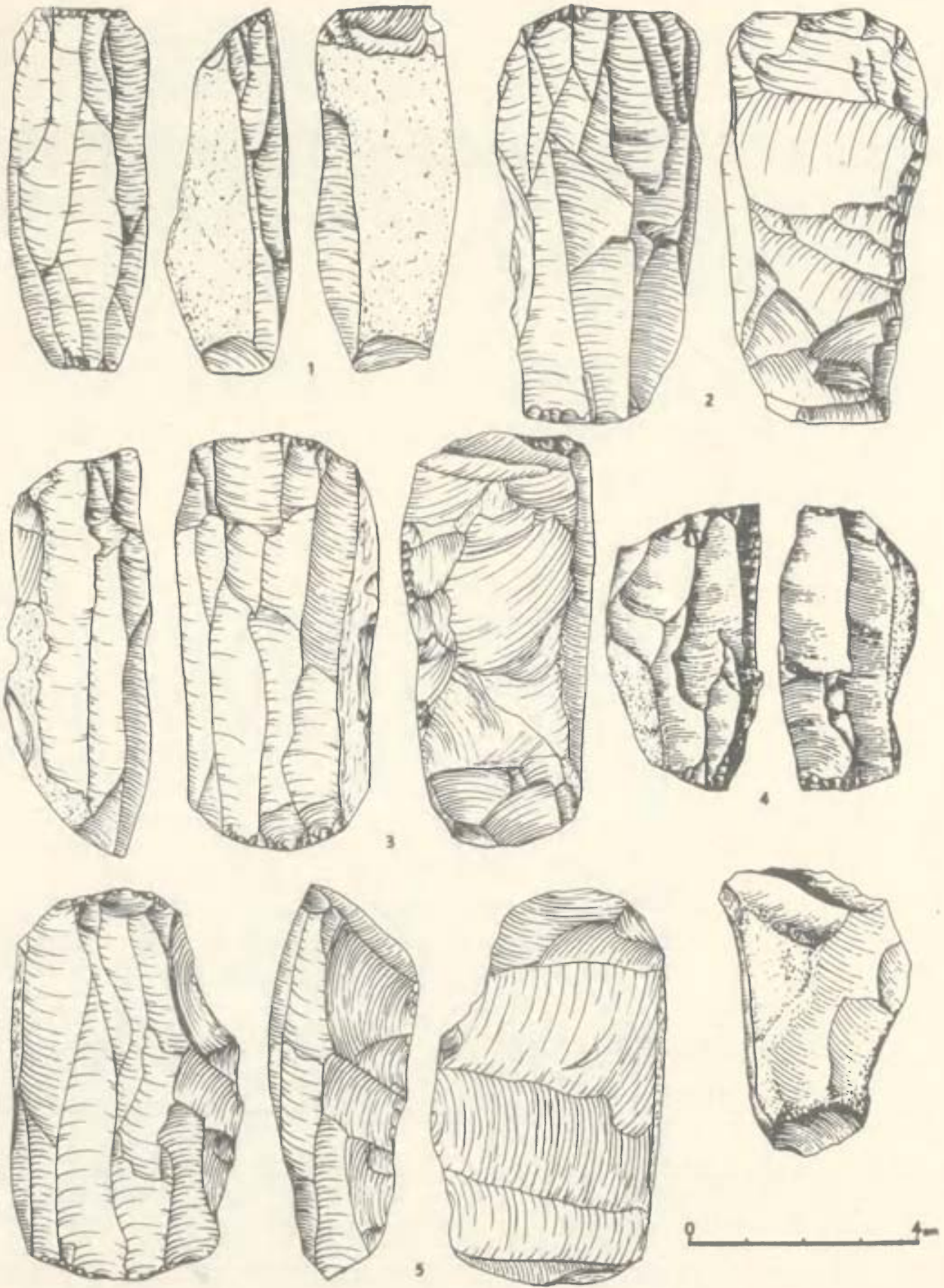


Pl. IV. Rdzenie dwupiętowe: zaczątkowe (2, 3) — Opposite platform cores: initially struck cores (2,3)

1 — Gojsć II, 2 — Trzebca /64, pow. Pajęczno; 3 — Wąsosz Górny, st. 5, pow. Kłobuck

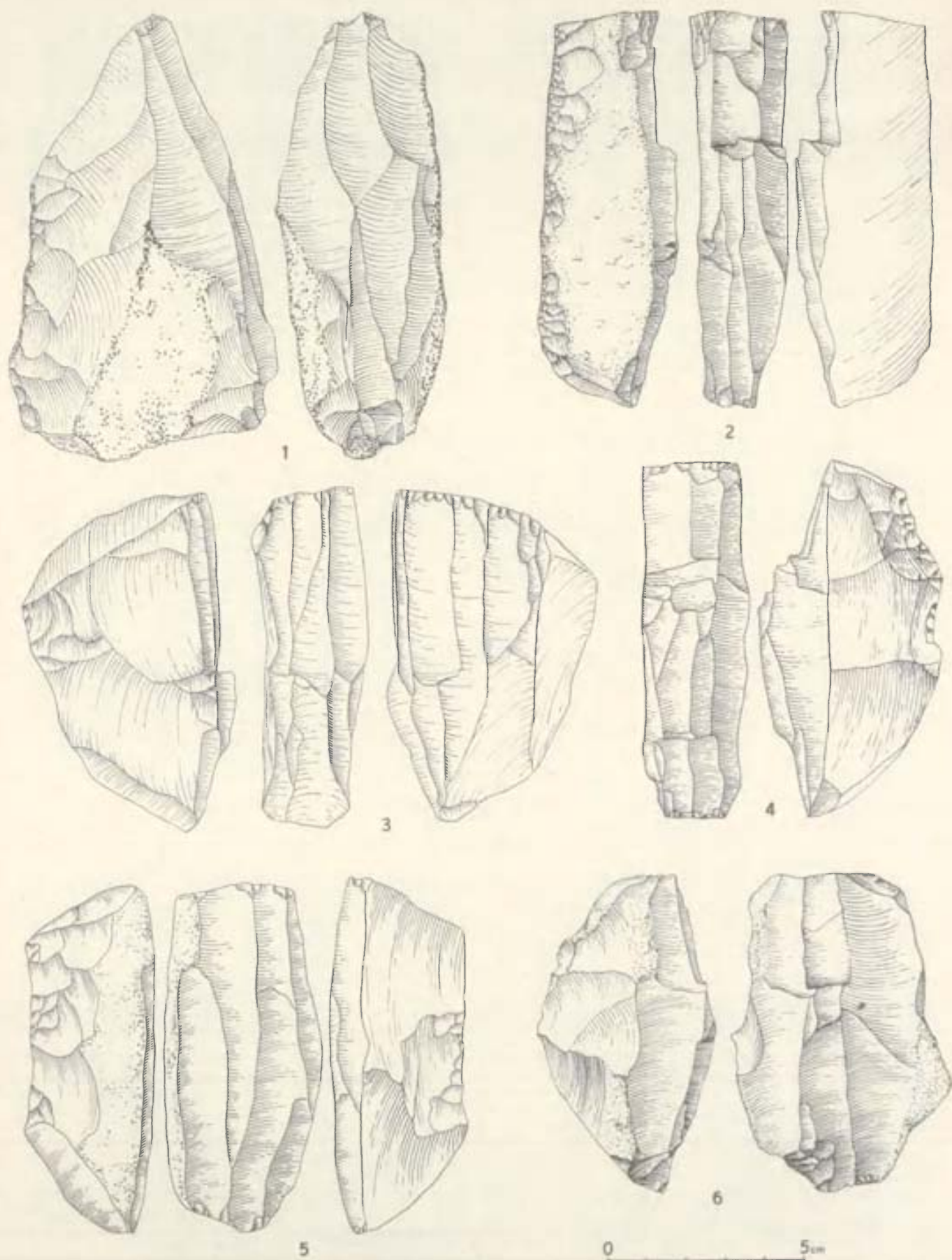


Pl. V. Rdzenie dwupiętowe — Opposite platform cores. Gojście II, pow. Pajęczno



Pl. VI. Rdzenie dwupiętowe — Opposite platform cores

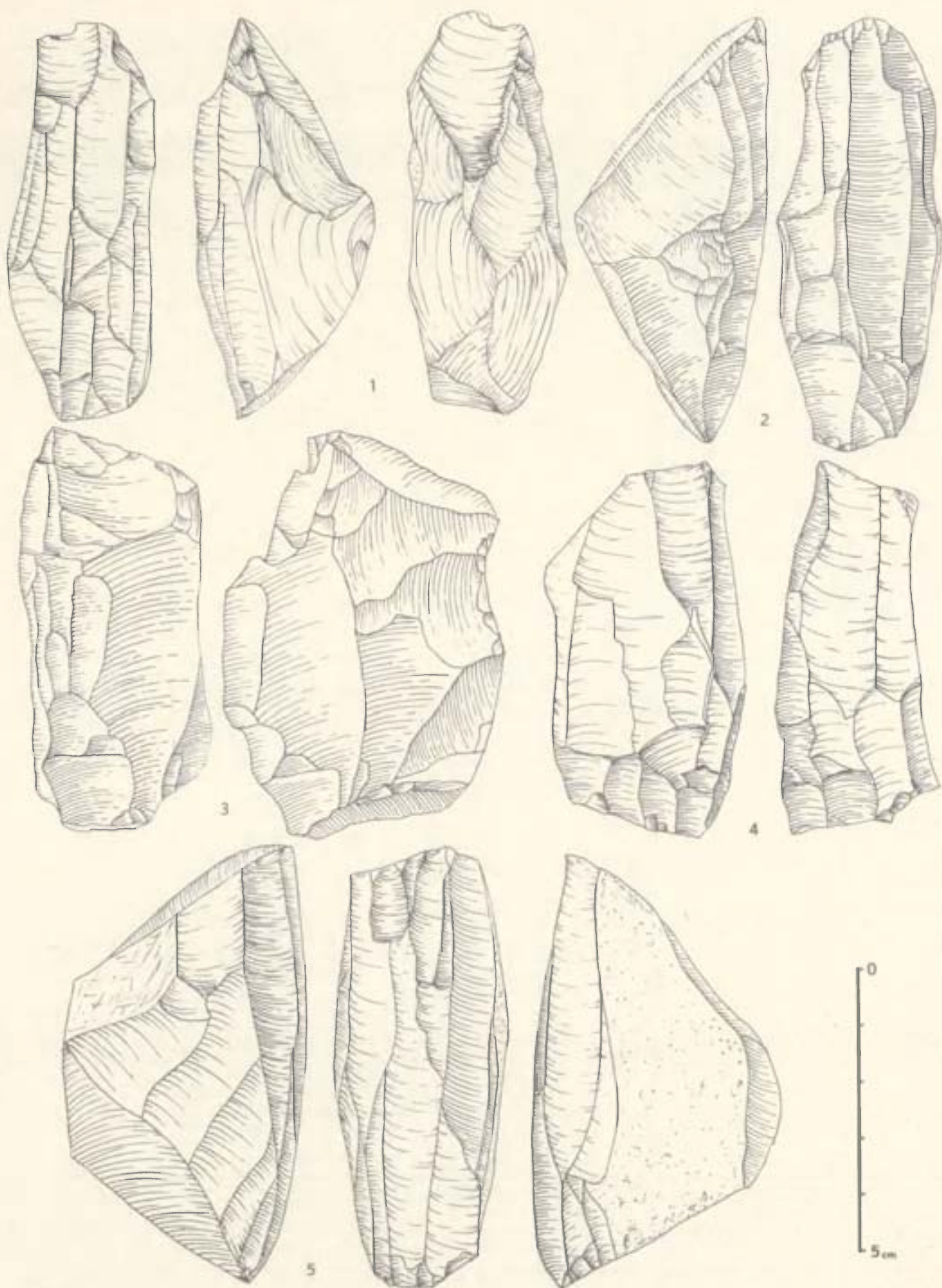
1 — Trzebca II/64, pow. Pajęczno; 2 — Rydno IV/57; 3, 5 — Gojsć II, pow. Pajęczno, 4 — Gojsć III (2 accord. to R. Schild)



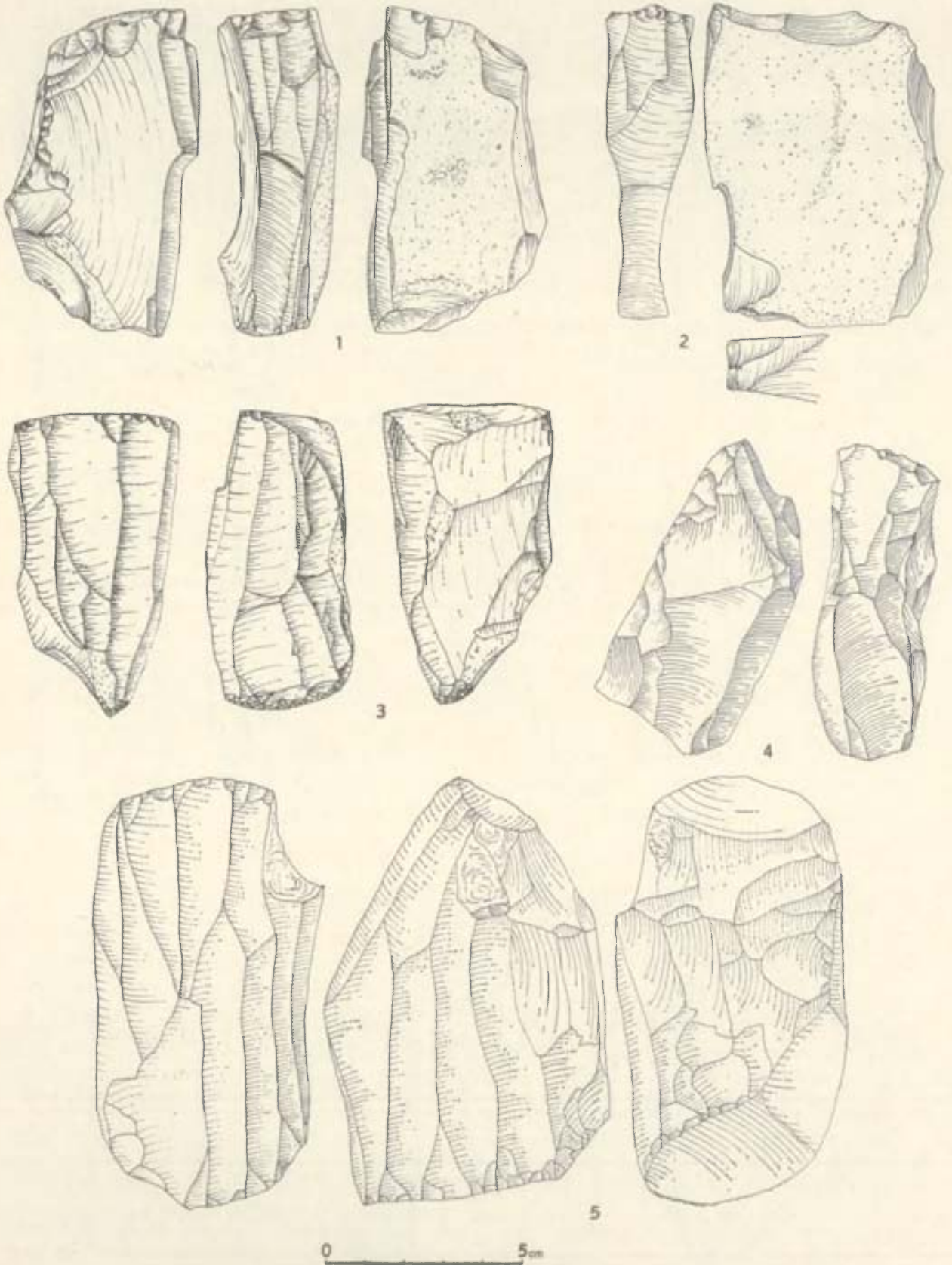
Pl. VII. Rdzenie dwupiętowe: rdzeń na odłupie (2) — Opposite platform cores: core from flake (2)

1, 6 — Gojsć III, 2, 5 — Gojsć II, 3 — Bobrowniki, st. 1, 4 — Trzebca 1/64; pow. Pajęczno



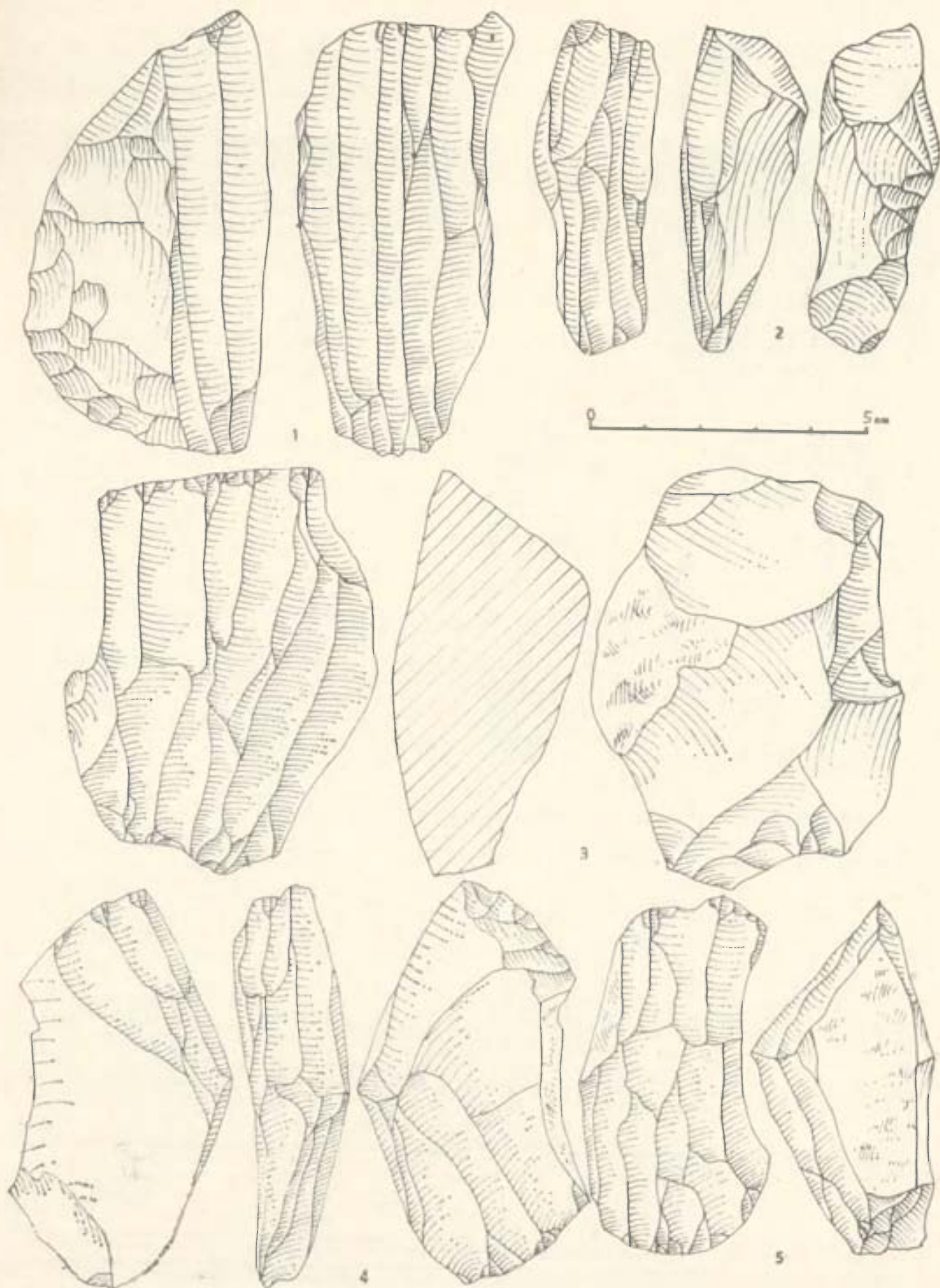


Pl. VIII. Rdzenie dwupiętowe — Opposite platform cores  
 1, 4, 5 — Gojsć II, pow. Pajęczno; 2, 3 — Kule, pow. Kłobuck

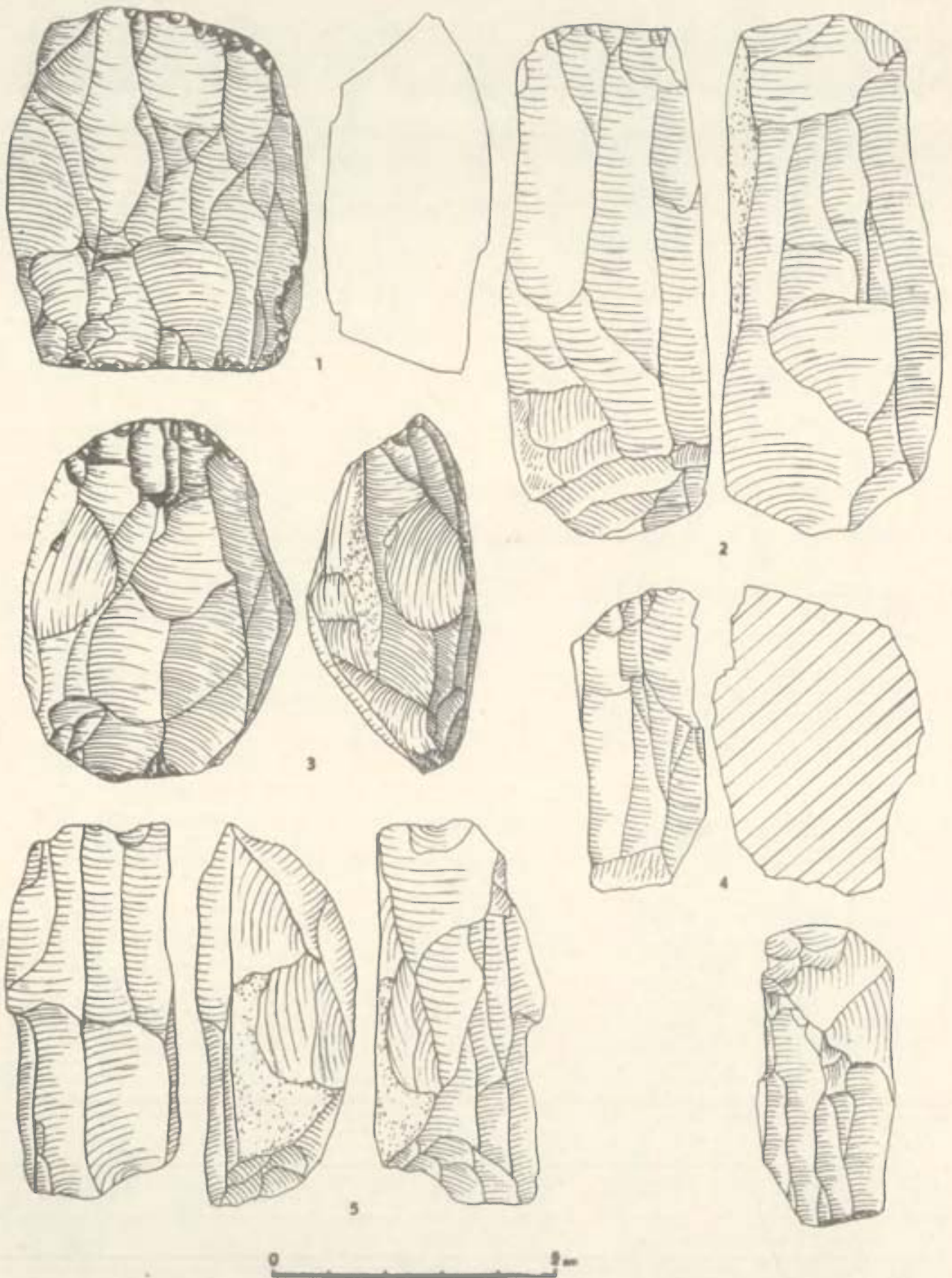


Pl. IX. Rdzenie dwupiętowe – Opposite platform cores

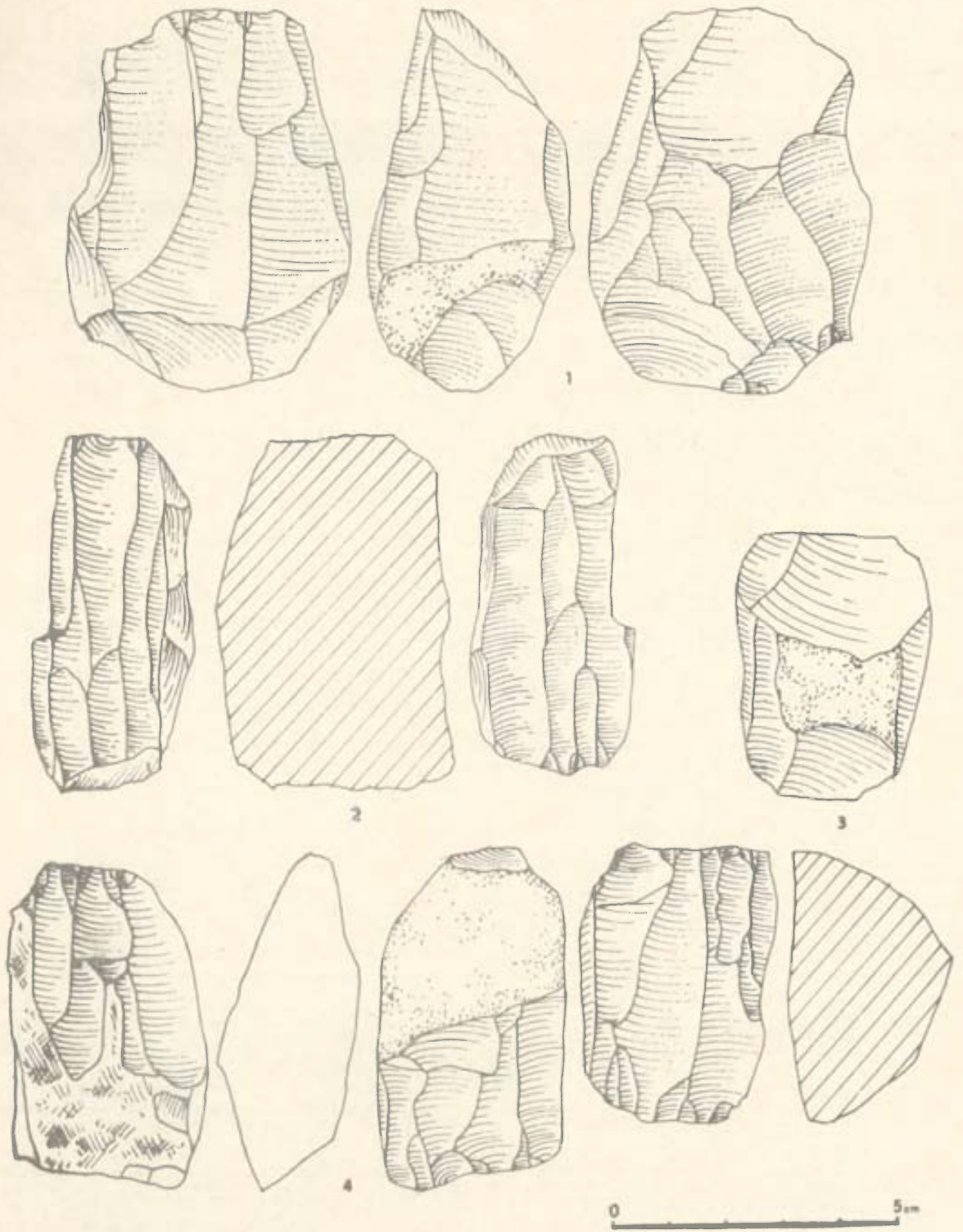
1, 3 – Gojsź III, pow. Pajęczno; 2 – Neuenkirchen, Kr. Soltau; 4 – Trzebca /64, pow. Pajęczno; 5 – Hohenwarthe, Kr. Burg (2 accord. to W. Taute)



Pl. X. Rdzenie dwupiętowe — Opposite platform cores  
 1, 2 — Ölknitz, Kr. Jena; 3-5 — Groitzsch, Kr. Eilenburg

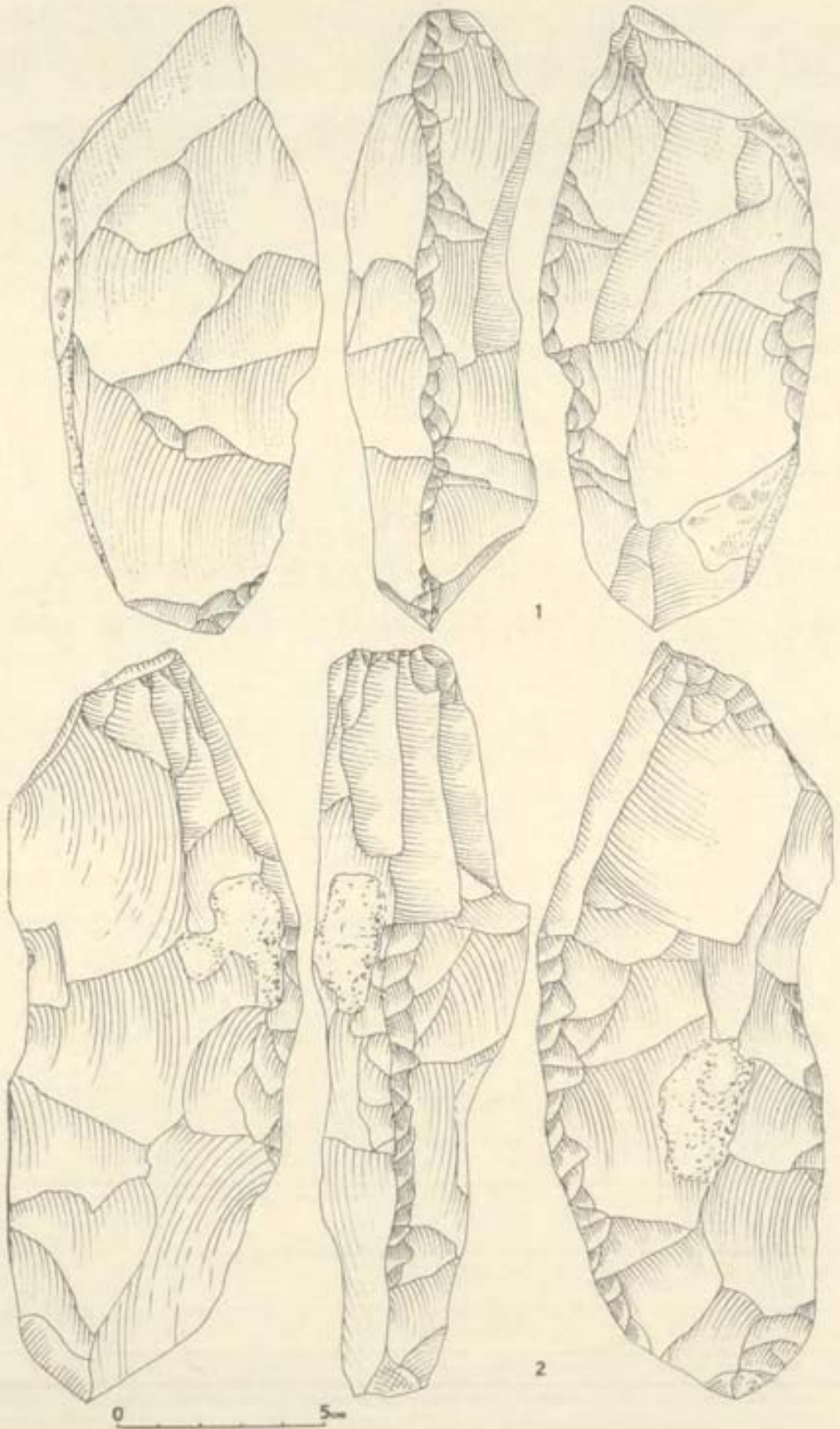


Pl. XI. Rdzenie dwupiętowe: wiórowo-odłupkowe (1, 3) — Opposite platform cores: for blades and flakes (1, 3)  
 1 — Hörpel, Kr. Soltau; 2 — Groitzsch, Kr. Eilenburg; 3 — Deimern, Kr. Soltau; 4, 5 — Ölknitz, Kr. Jena (1, 3 accord. to W. Taute)

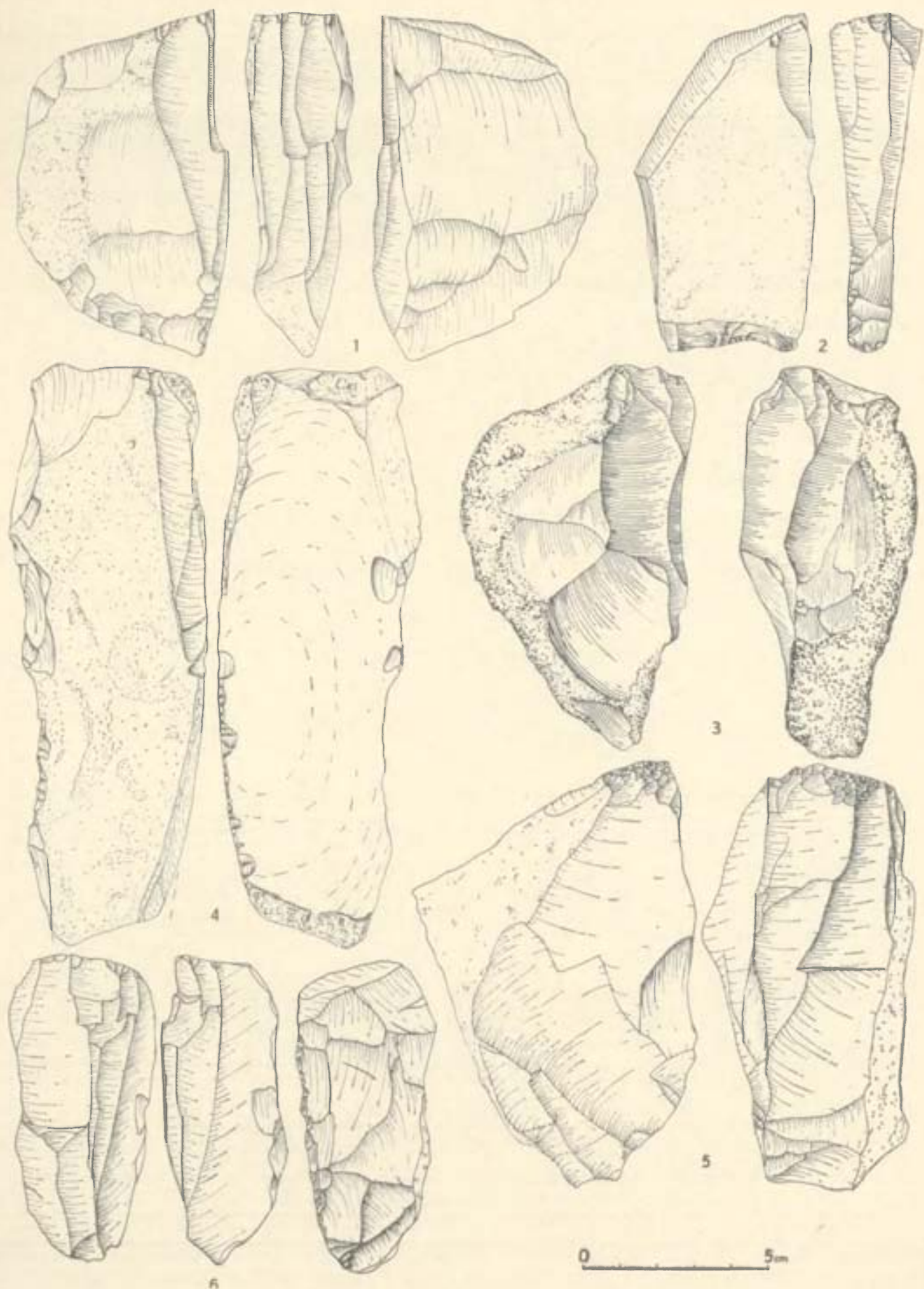


Pl. XII. Rdzenie dwupiętowe: wiórowo-odłupkowy (1) — Opposite platform cores: for blades and flakes (1)

1 — Groitzsch, Kr. Eilenburg; 2 — Ölknitz, Kr. Jena; 3, 4 — Holzbereite, Kr. Genthin

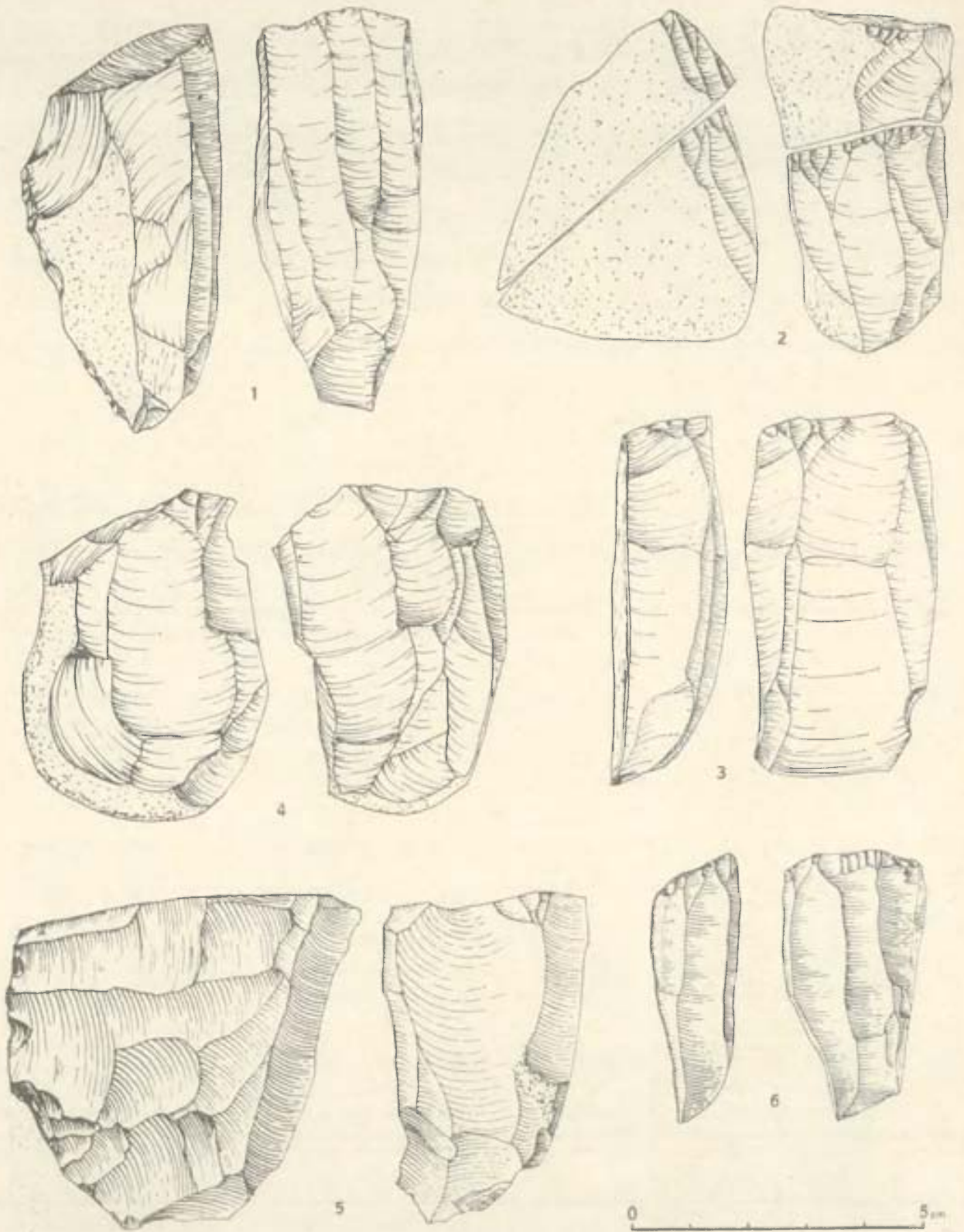


Pl. XIII. Oblupień (1) i rdzeń jednopiętowy na obłupniu (2) — Pre-core (1) and single-platform core from pre-core (2).  
Groitzsch, Kr. Eilenburg



Pl. XIV. Rdzenie jednopiętowe: jednopiętowy na obłupniu (3) — Single-platform cores: core from pre-core (3)

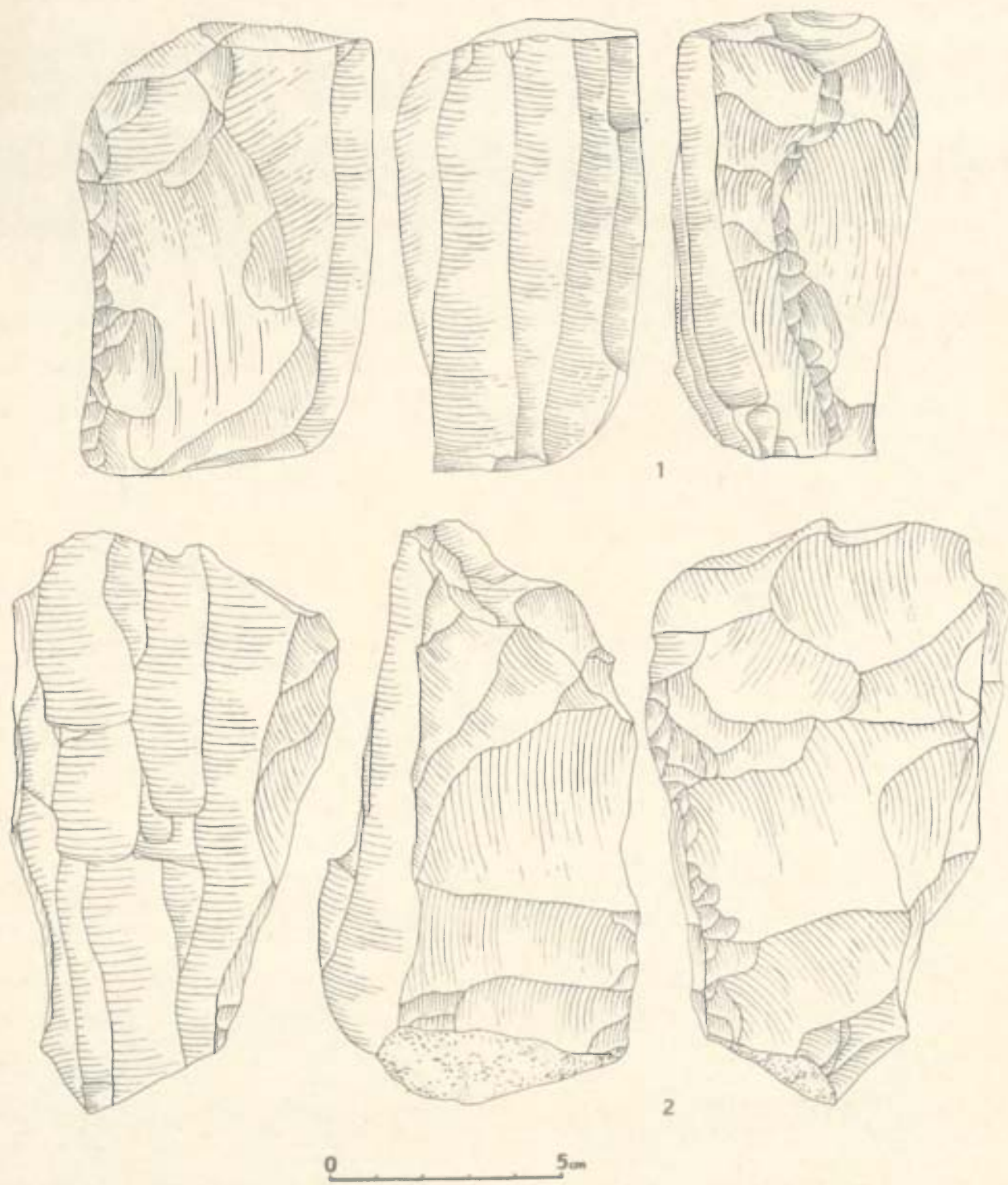
1 — Bobrowniki, pow. Pajęczno; 2 — Immenbeck, Kr. Harburg; 3 — Gojsć III, pow. Pajęczno; 4 — Rydno IV/57; 5, 6 — Gojsć II (2 accord. to W. Taute; 4 accord. to R. Schild)



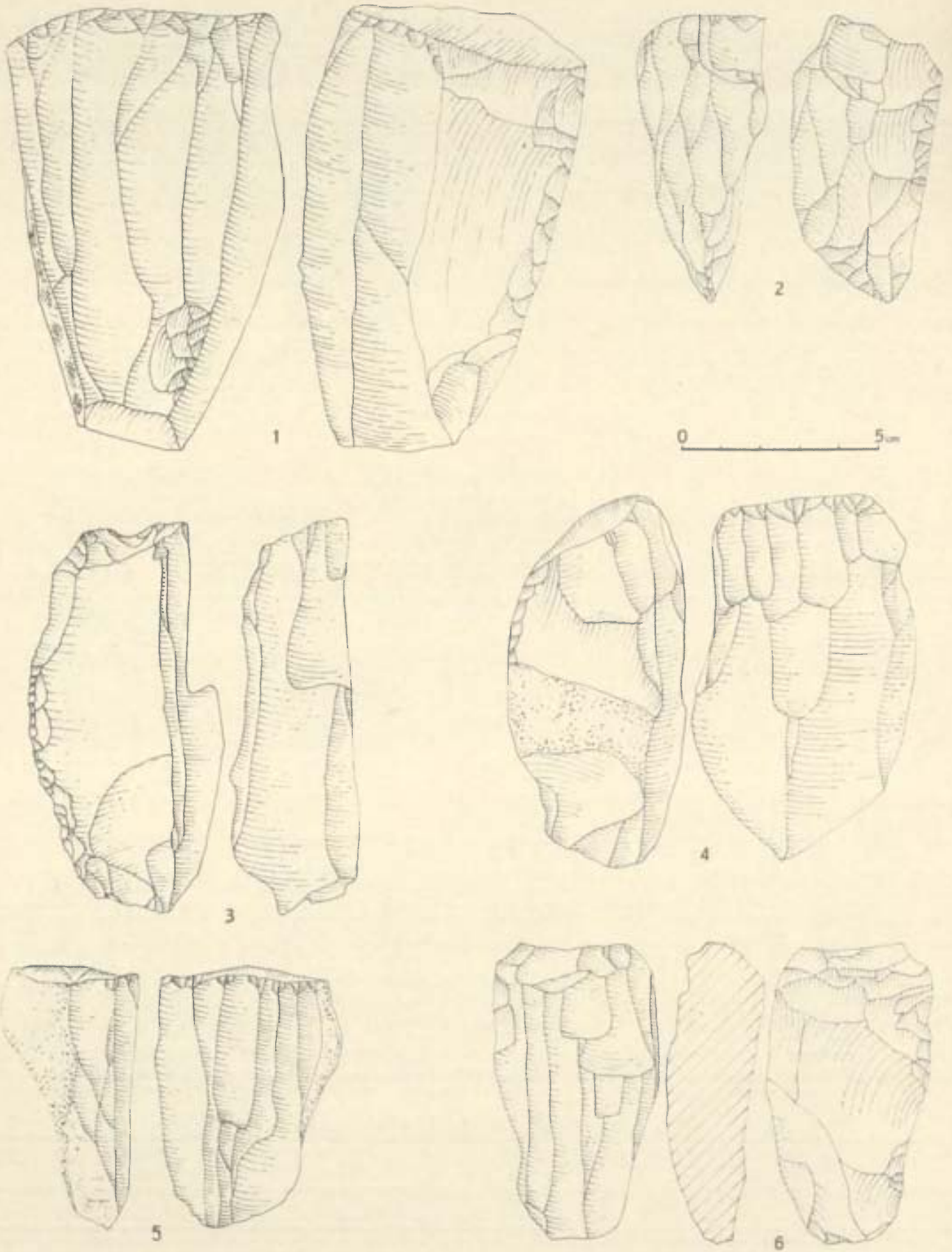
Pl. XV. Rdzenie jednopiętowe: wiórowo-odłupkowy (4) — Single-platform cores: for blades and flakes (4)

1, 3-5 — Gojsć II, 2 — Trzebca //64, 6 - Gojsć III; pow. Pajęczno



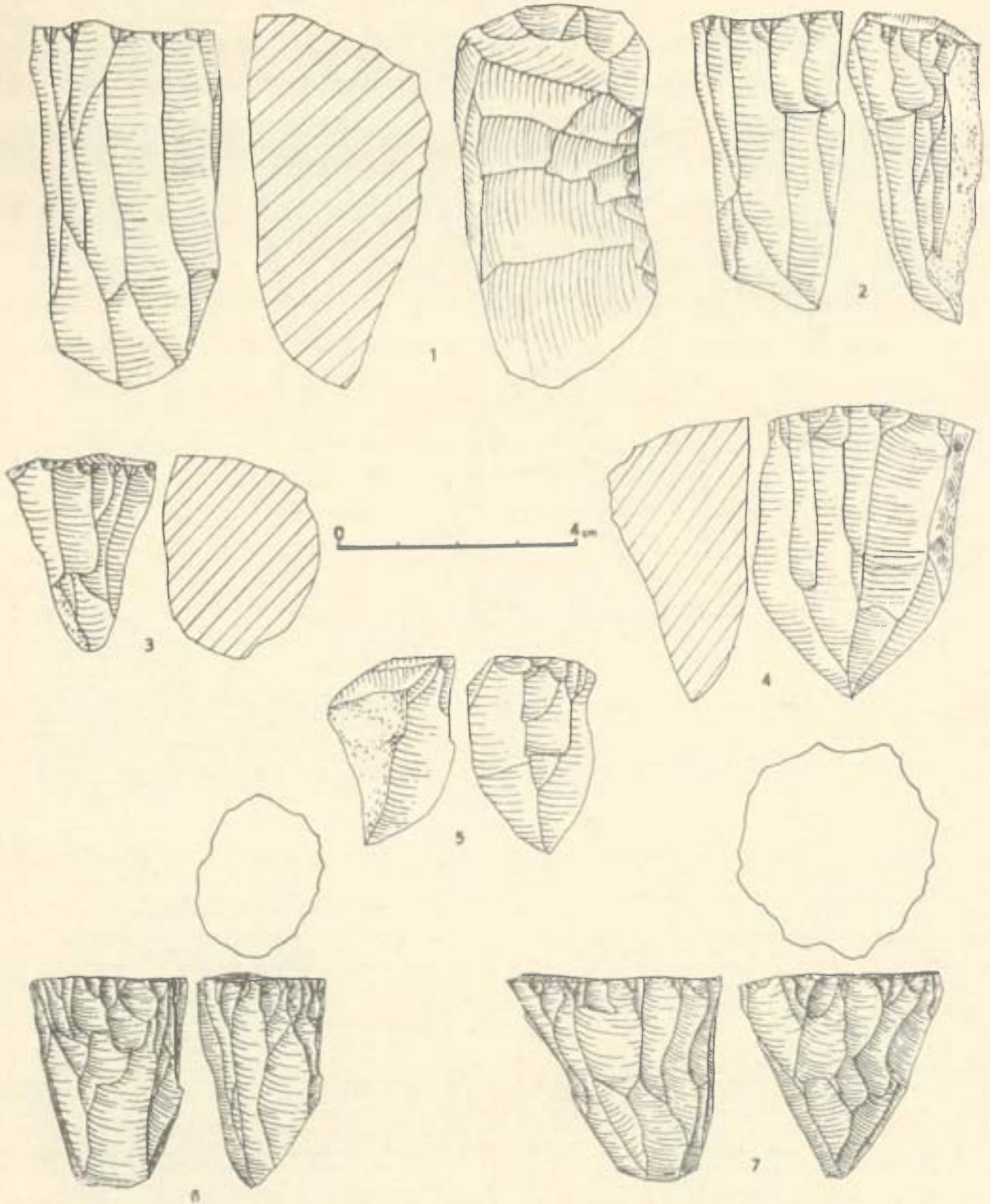


Pl. XVI. Rdzenie jednopiętowe — Single-platform cores. Groitzsch, Kr. Eilenburg



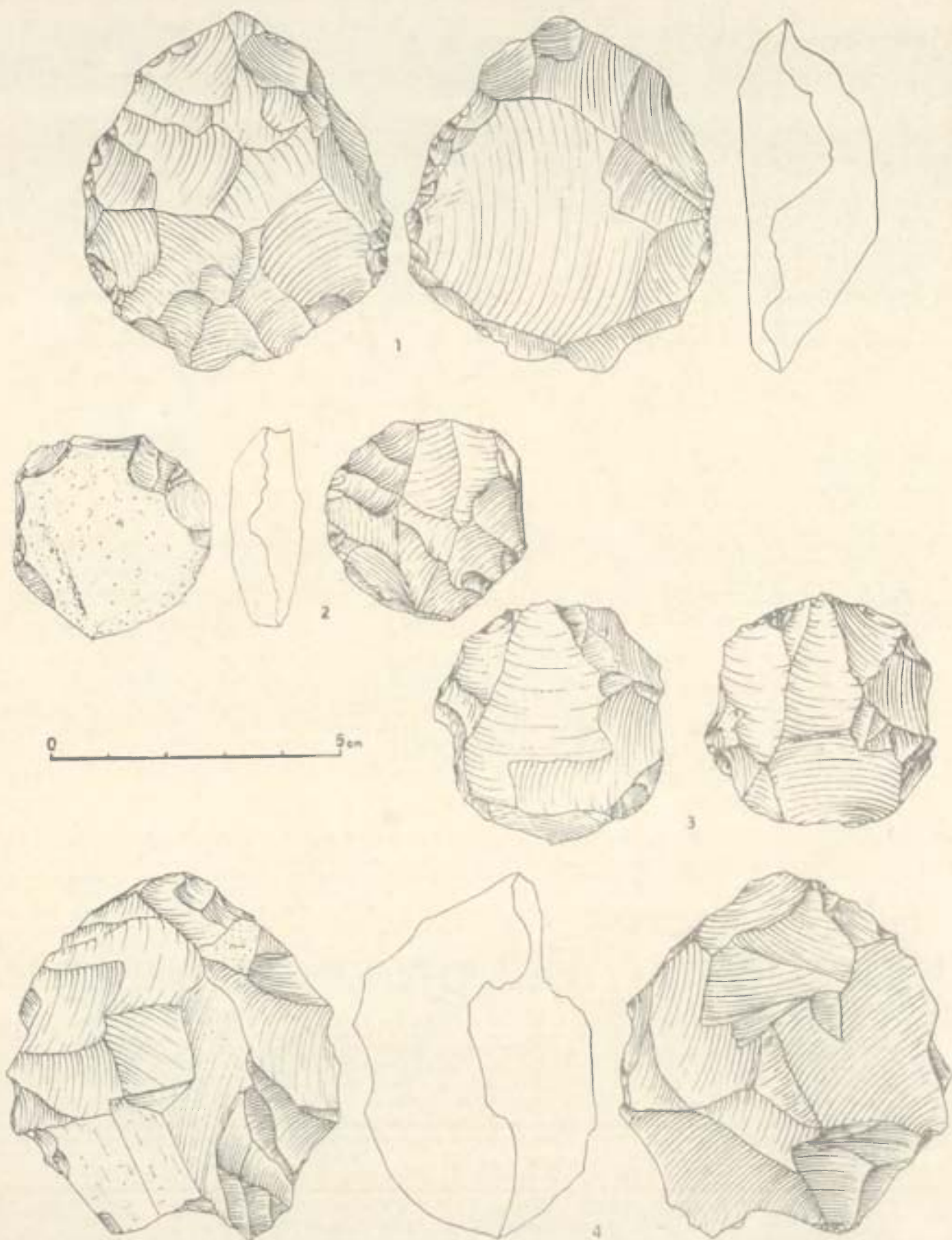
Pl. XVII. Rdzenie jednopiętowe — Single-platform cores

1 — Hohenwarthe, Kr. Burg; 2, 5 — Ölknitz, Kr. Jena; 3, 6 — Groitzsch, Kr. Eilenburg; 4 — Thallwitz, Kr. Wurzen



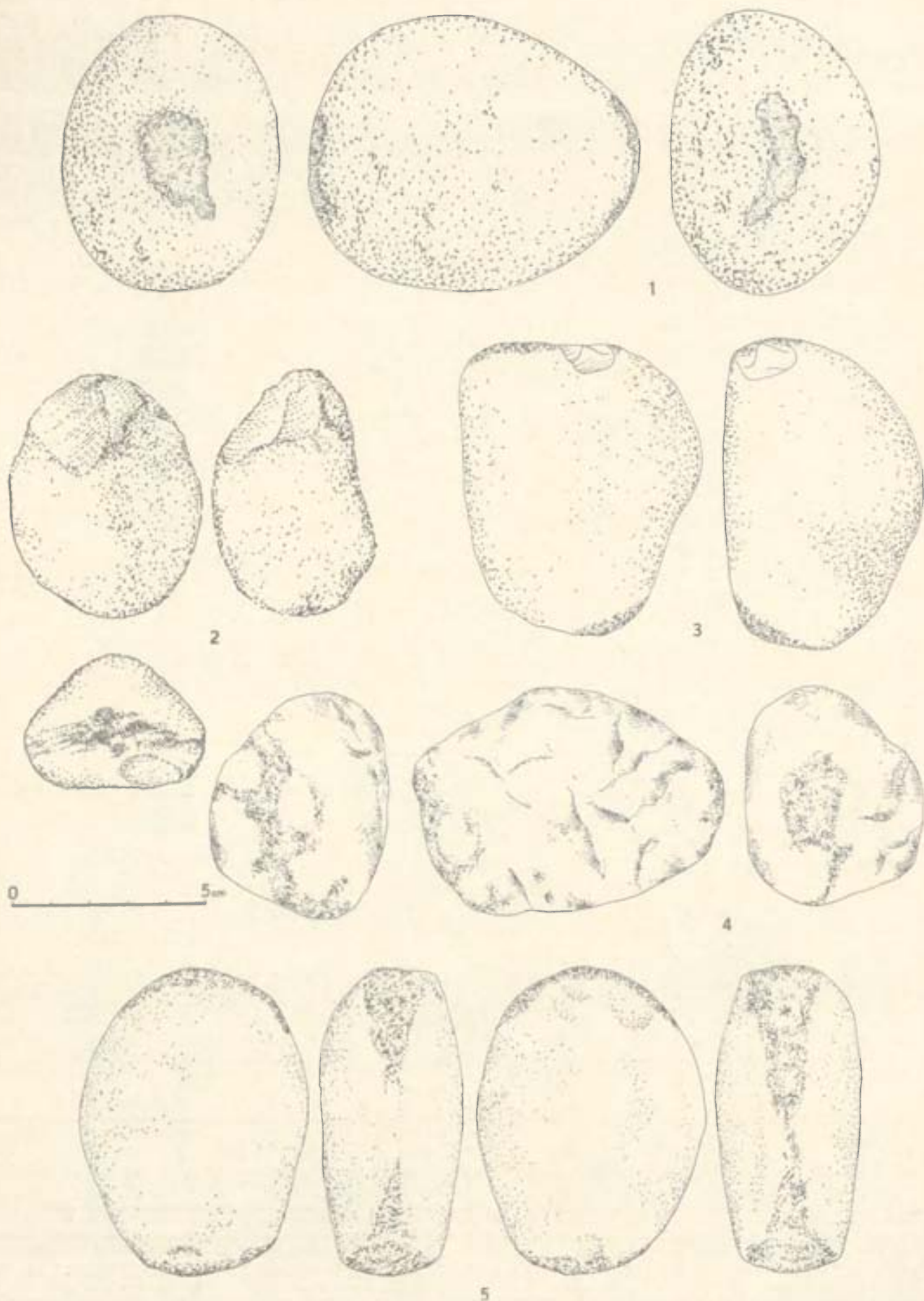
Pl. XVIII. Rdzenie jednopiętowe — Single-platform cores

1, 2 — Groitzsch, Kr. Eilenburg; 3-5 — Holzbereite, Kr. Burg; 6, 7 — Deimern, Kr. Soltau (6,7 accord. to W. Taute)

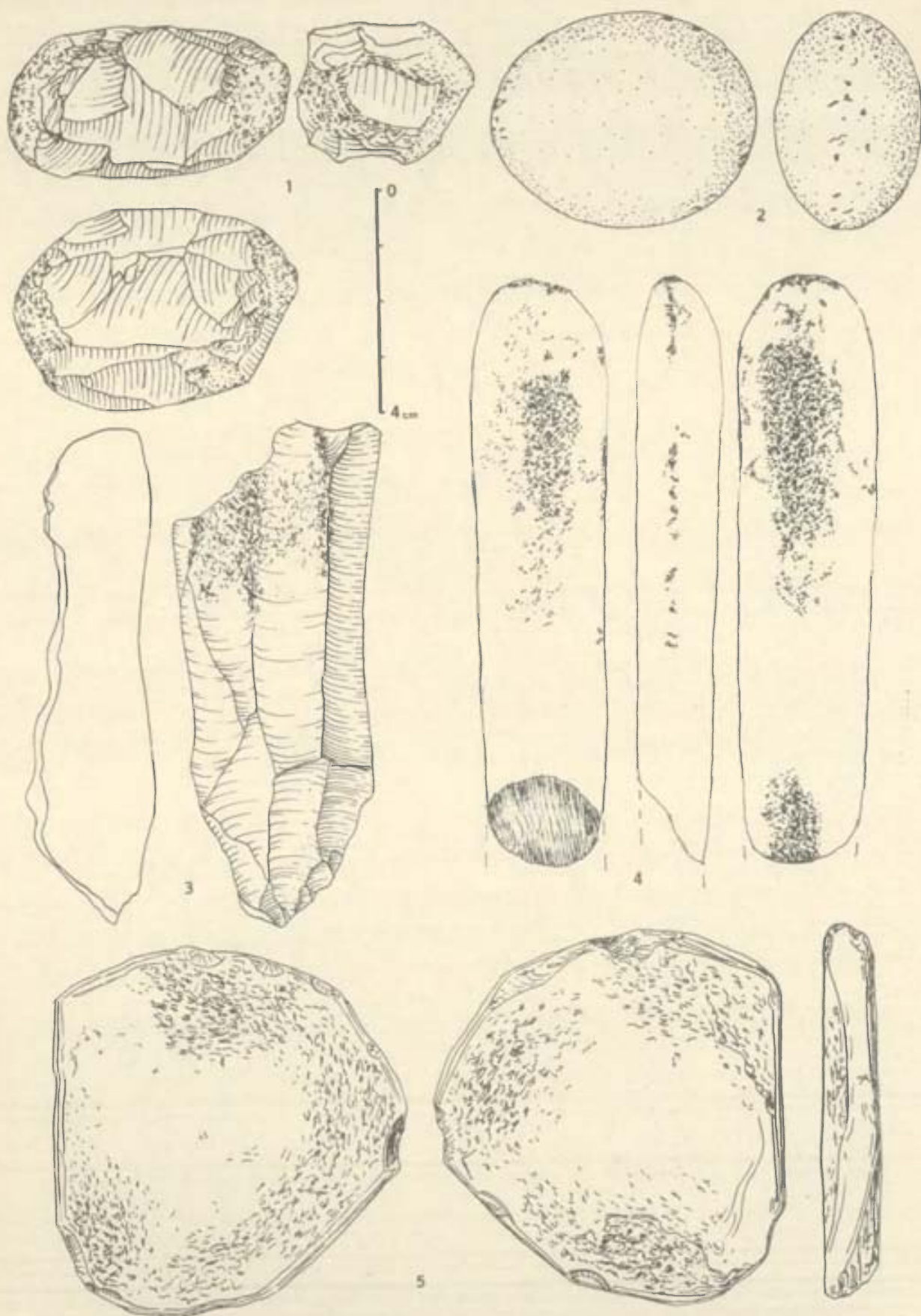


Pl. XIX. Rdzenie krążkowate — Discoidal cores

1 — Hörpel, Kr. Soltau; 2 — Callenhardt, Kr. Lippstadt; 3 — Ahrensburg, Kr. Stormarn; 4 — Deimern, Kr. Soltau. Accord. to W. Taute

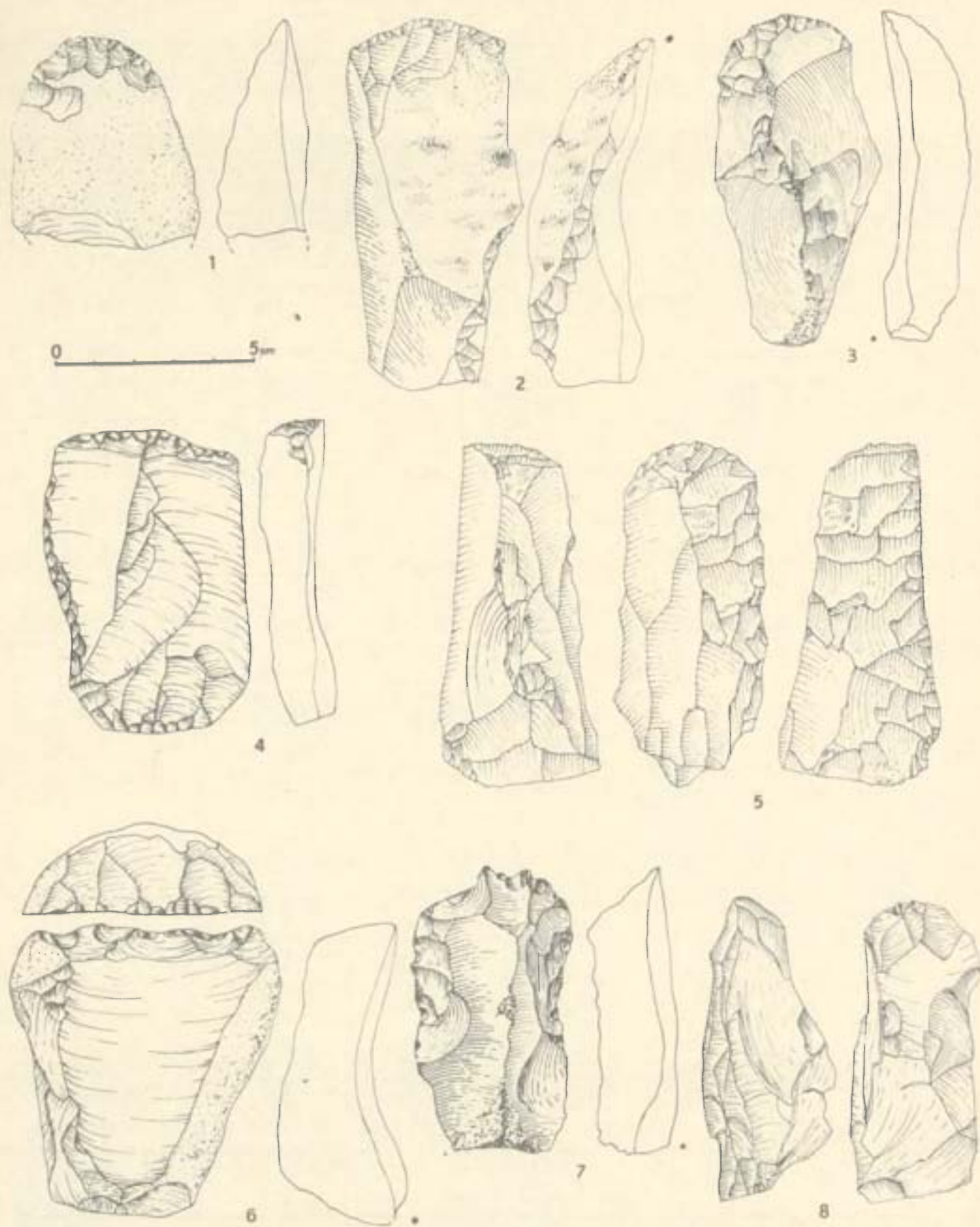


Pl. XX. Tłuczki kamienne i krzemienny — Hammerstones  
 1 — Gojść III, pow. Pajęczno; 2, 3, 5 — Gojść II; 4 — Groitzsch, Kr. Eilenburg



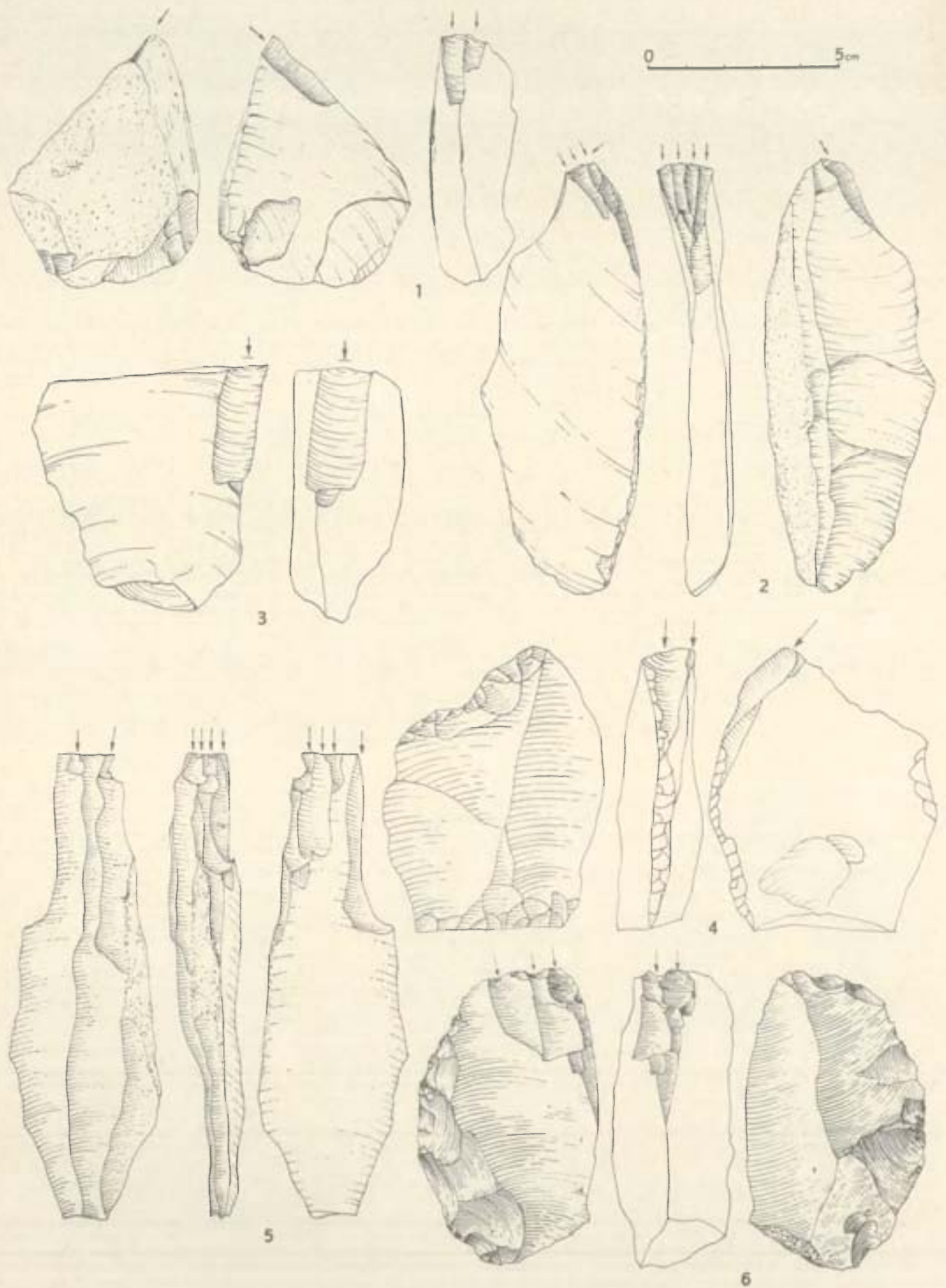
Pl. XXI. Tłuczki (1, 2) i naciskacze (3-5) — Hammerstones (1, 2) and pressure-flaking tools (3-5)

1 — Goj II, pow. Pajęczno; 2 — Deimern, Kr. Soltau; 3 — Stoczki, pow. Pajęczno; 4 — Ölknitz, Kr. Jena; 5 — Neuenkirchen, Kr. Soltau (2, 5 accord. to W. Taute)



Pl. XXII. Drapacze (nr I 1-8 listy typów) — End-scrapers (no I 1-8 List of types)

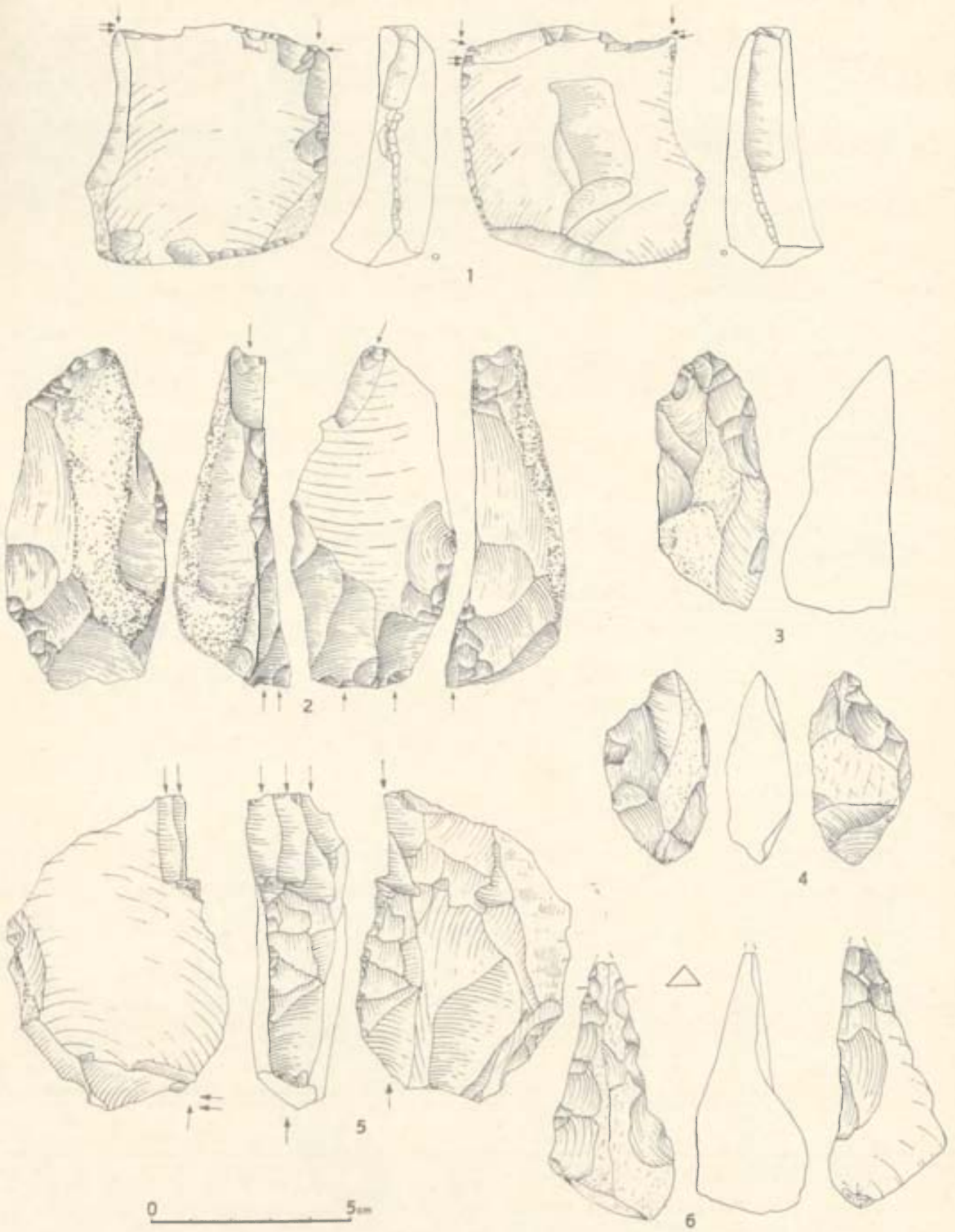
1, 3, 7 — Gojsć III, pow. Pajęczno; 2 — Hohenwarthe, Kr. Burg; 4 — Bobrowniki st. 1, pow. Pajęczno; 5, 8 — Gojsć II; 6 — Trzebca II/64, pow. Pajęczno



Pl. XXIII. Rylce (nr II 1-5 listy typów) — Burins (no II 1-5 List of types)

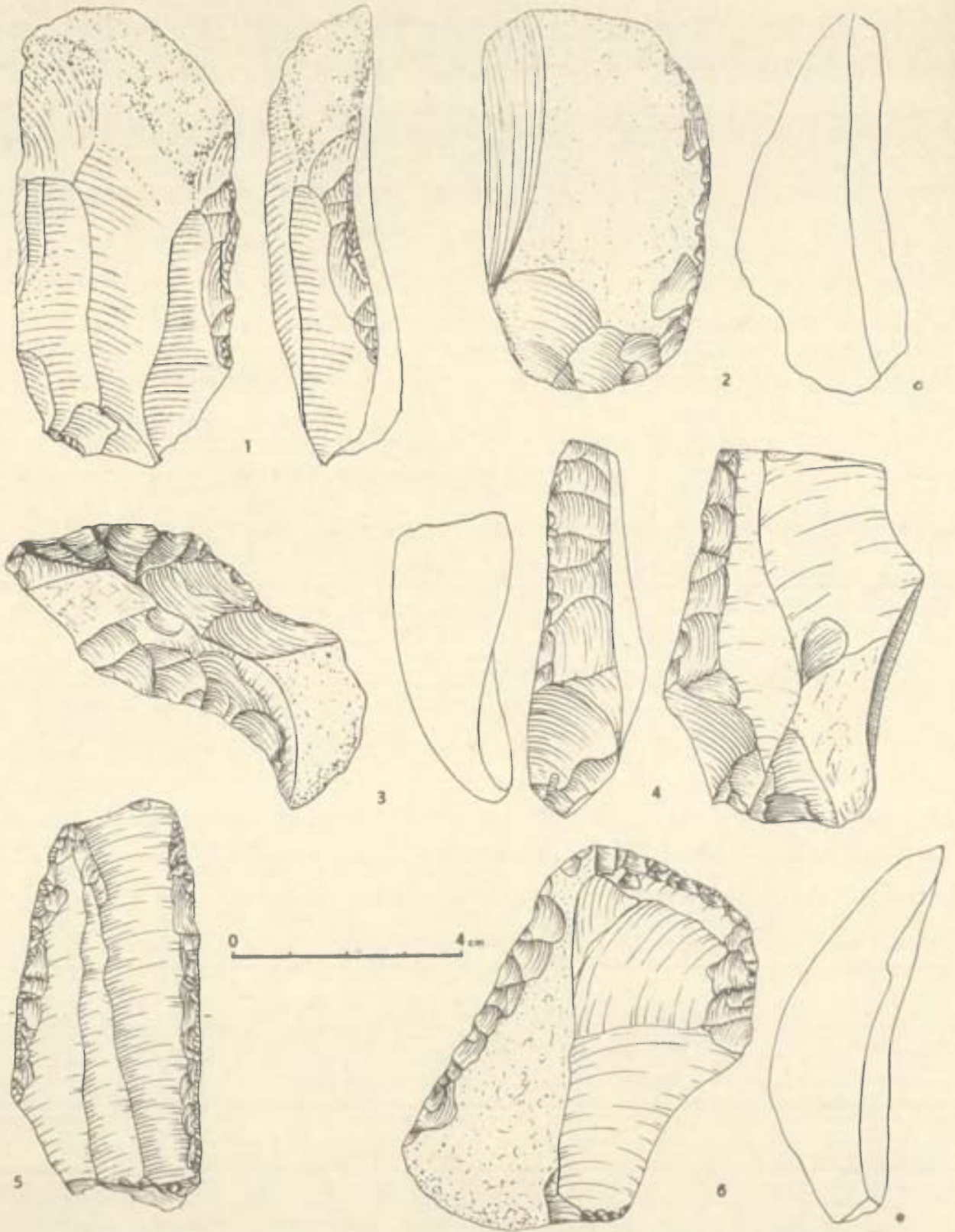
1-3 — Gojsć II, pow. Pajęczno; 4 — Hohenwarthe, Kr. Burg; 5 — Trzebca 1/69, pow. Pajęczno; 6 — Gojsć III





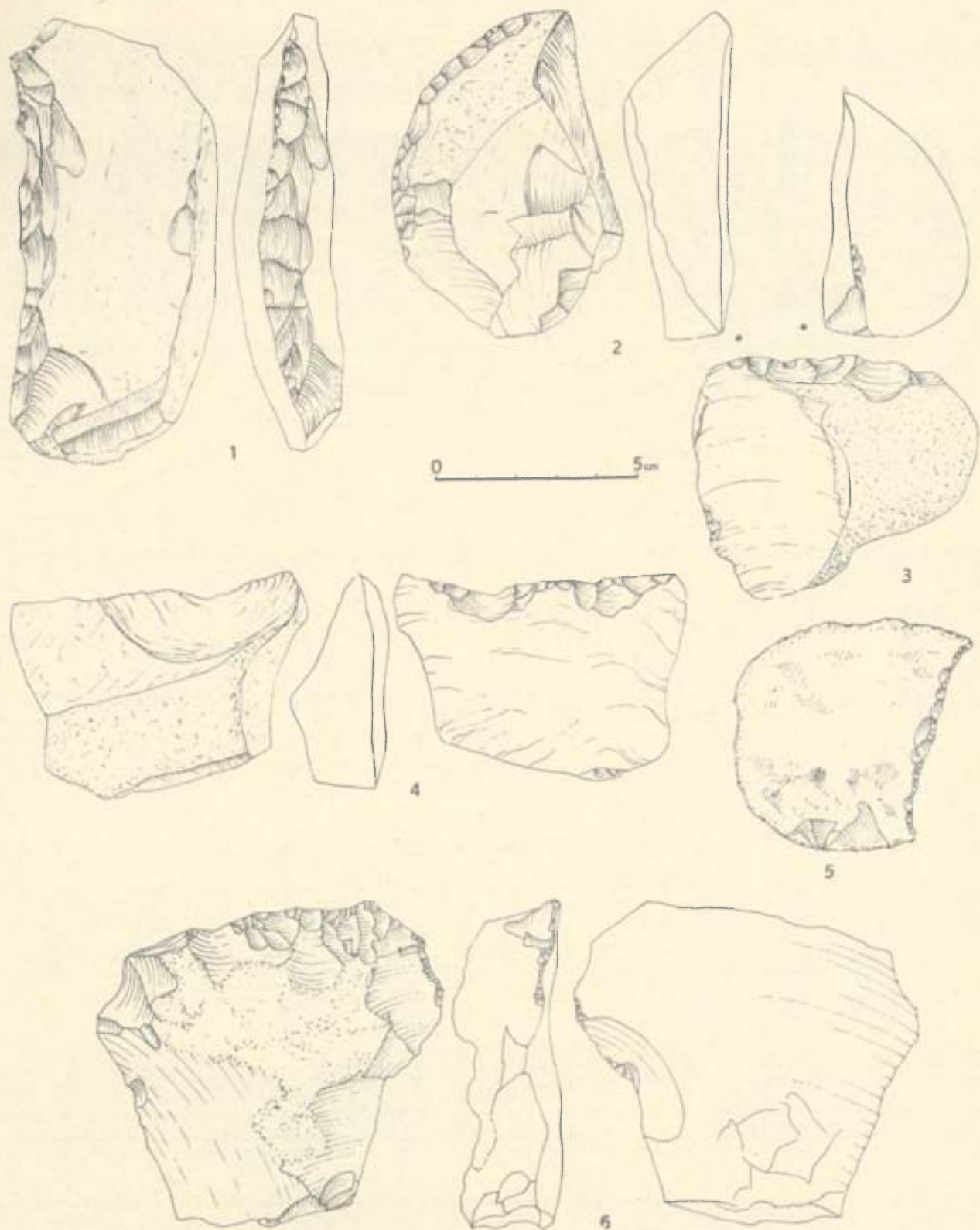
Pl. XXIV. Rylce (nr II 6,8,9 listy typów) i przekłuwacze (3, 4, 6; nr III 1-3 listy typów) — Burins (no II 6, 8, 9 List of types), perforators and groovers (3, 4, 6; no III 1-3 List of types)

1 — Trzebca 1/64; 2-4, 6 — Gojsć III; 5 — Gojsć II; pow. Pajęczno



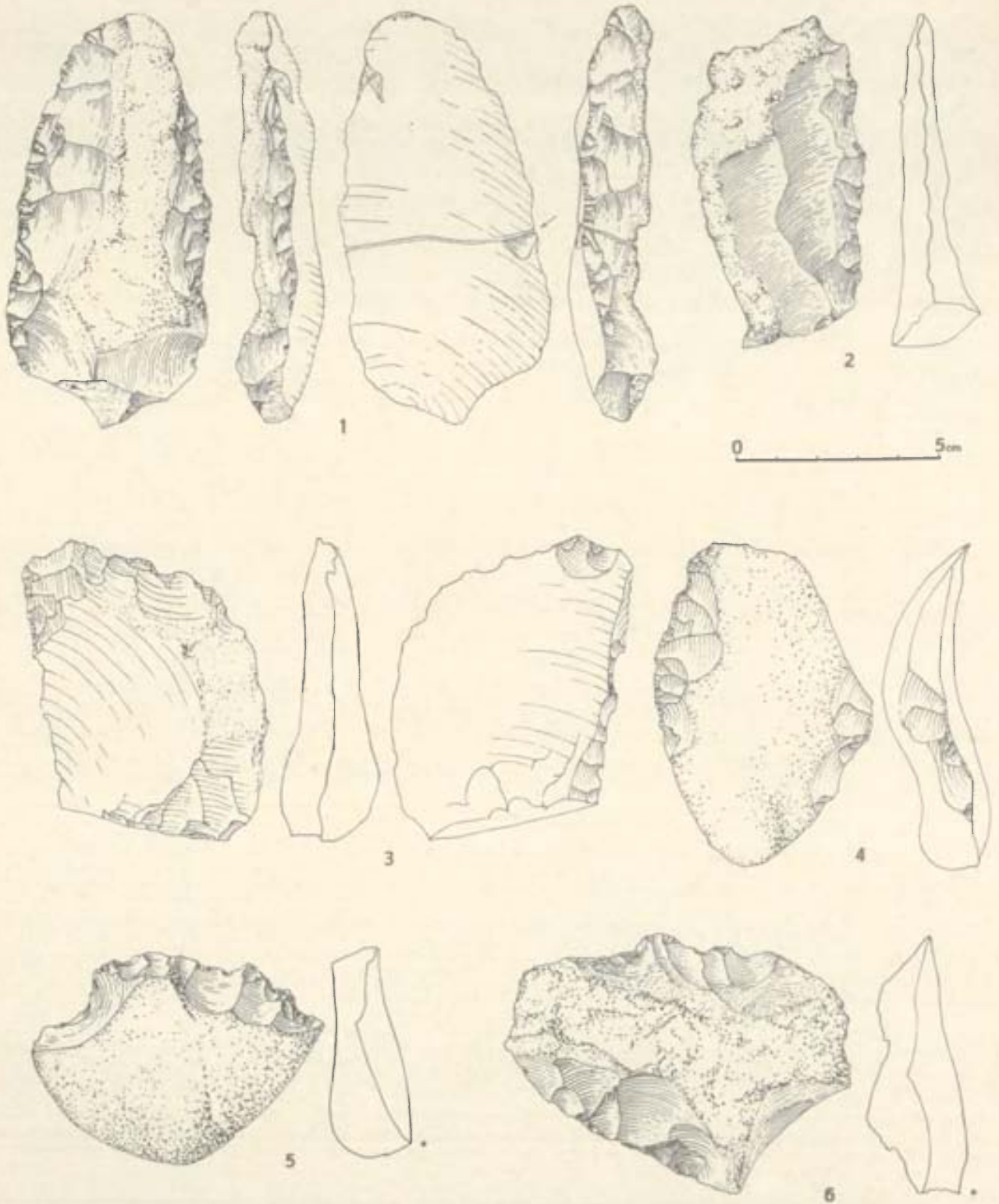
Pl. XXV. Zgrzebła (nr IV 1, 2, 4, 10, 11, 13 listy typów) — Side-scrapers (no IV 1, 2, 4, 10, 11, 13 List of types)

1 — Gojsć II, pow. Pajęczno; 2-4, 6 — Gojsć III; 5 — Groitzsch, Kr. Eilenburg (5 accord. to H. Hanitzsch)



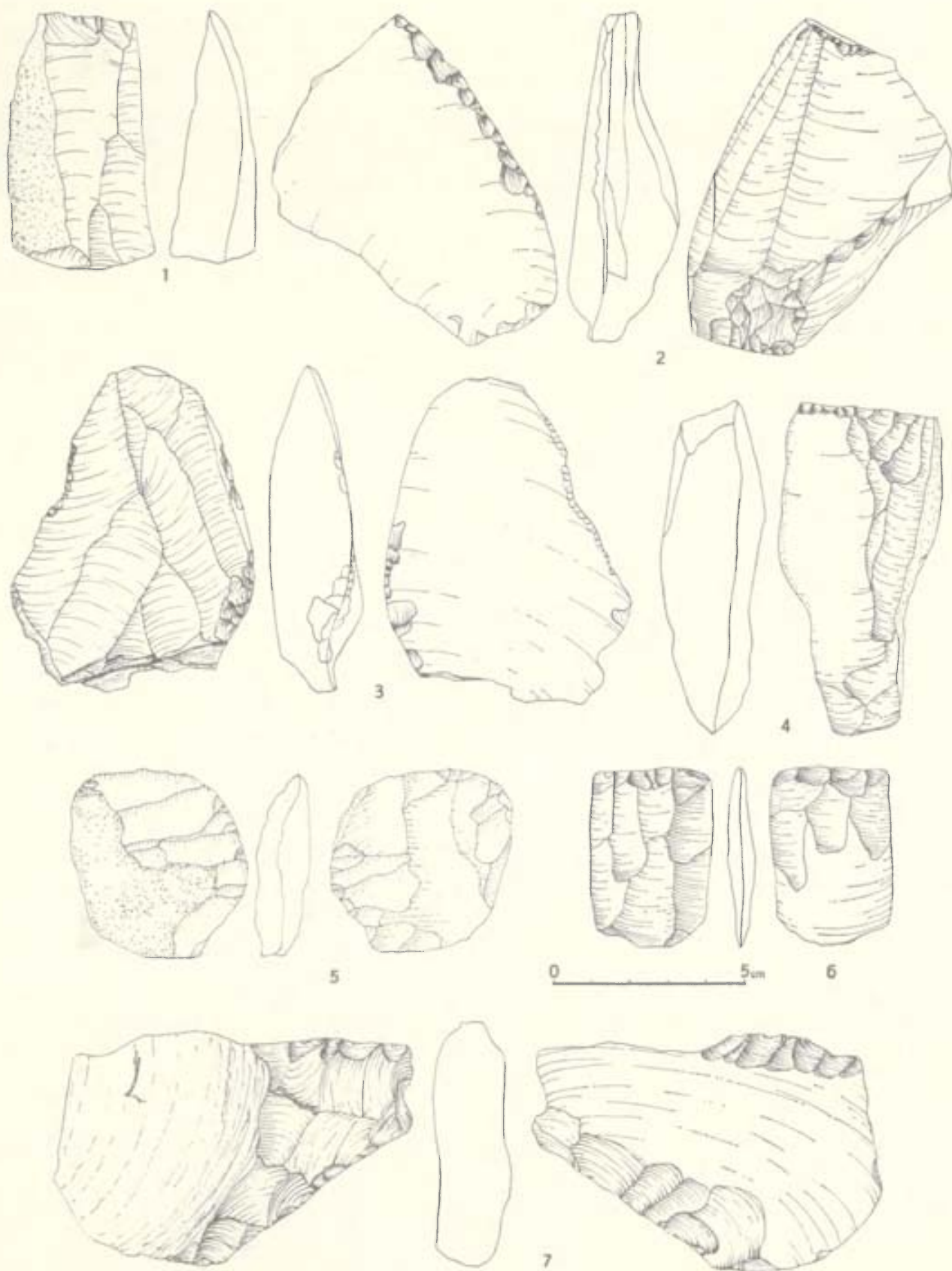
P. XXVI. Zgrzebła (nr IV 3, 5-9 listy typów) — Side-scrapers (no IV 3, 5-9 List of types)

1, 4 — Gojsć III, pow. Pajęczno; 2, 3, 5, 6 — Gojsć II



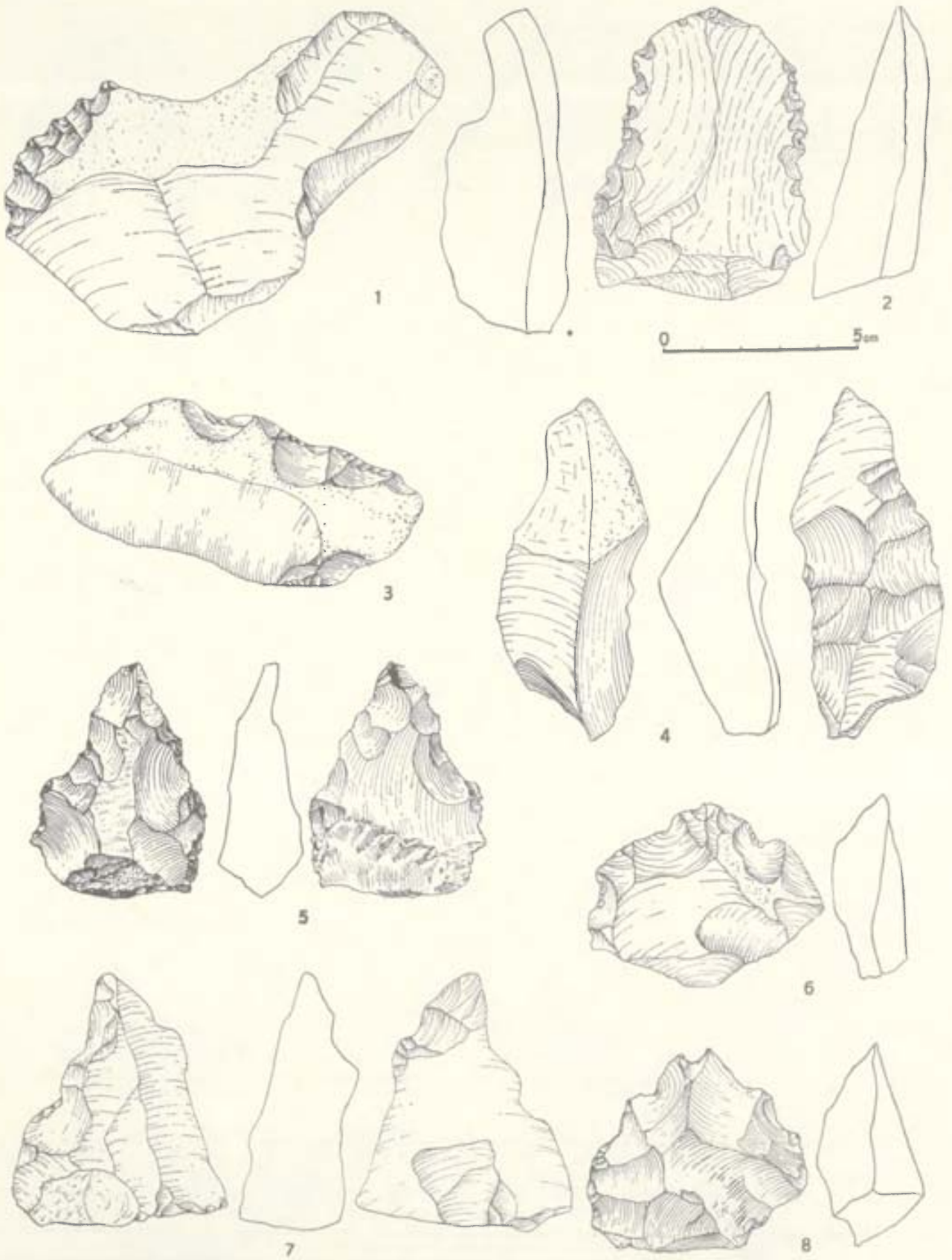
Pl. XXVII. Zgrzebła (nr IV 14-17 listy typów) — Side-scrapers (no IV 14-17 List of types)

1, 2, 6 — Gojsć III pow. Pajęczno, 3-5 — Gojsć II



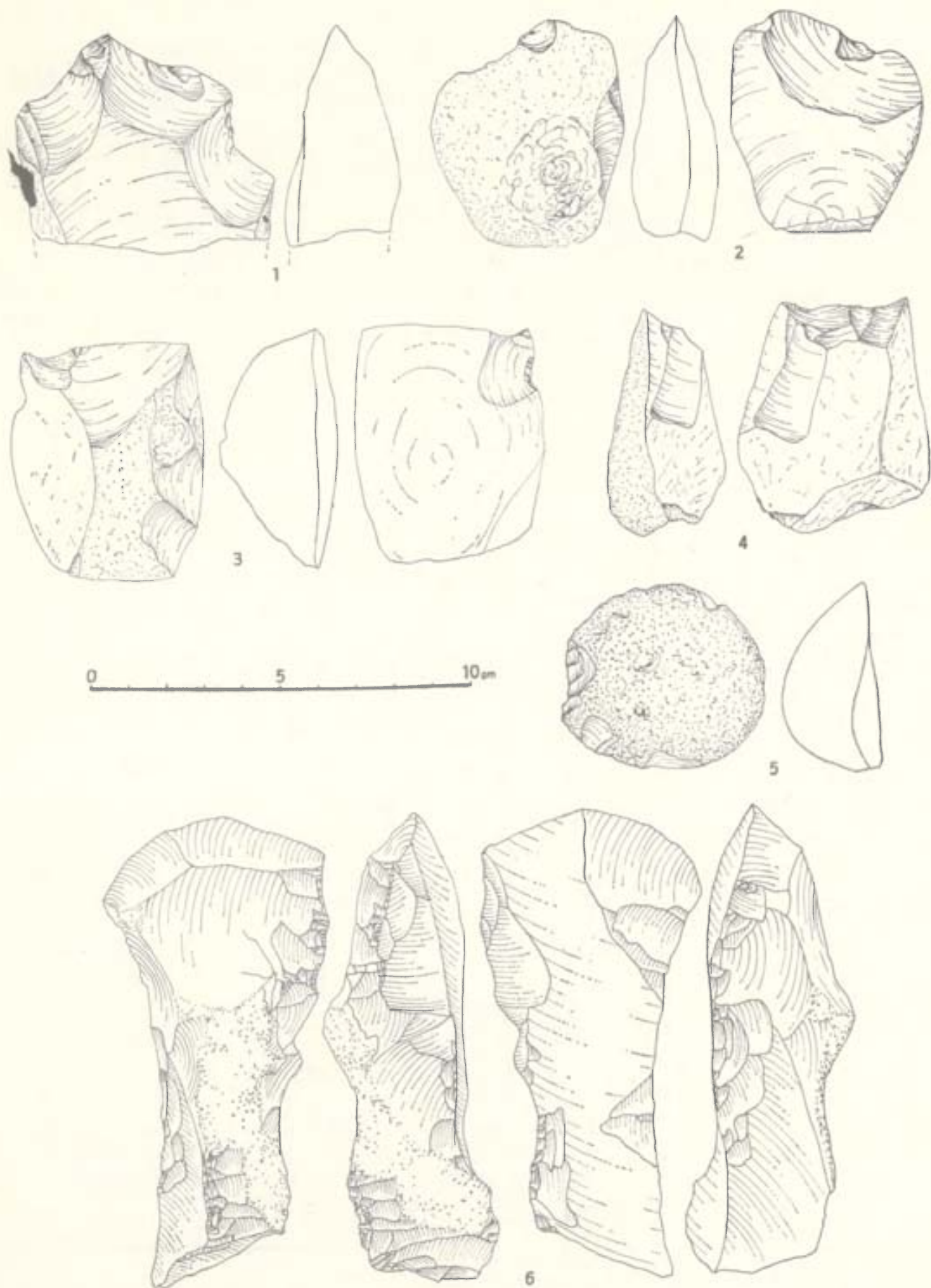
Pl. XXVIII. Narzędzia nożowate (nr V 1-3, 5-8 listy typów) — Knive-like pieces (no V 1-3, 5-8 List of types)

1,4 — Gojsć III, pow. Pajęczno; 2 — Stoczki, st. 3; 3, 6, 7 — Gojsć II; 5 — Thallwitz, Kr. Wurzen



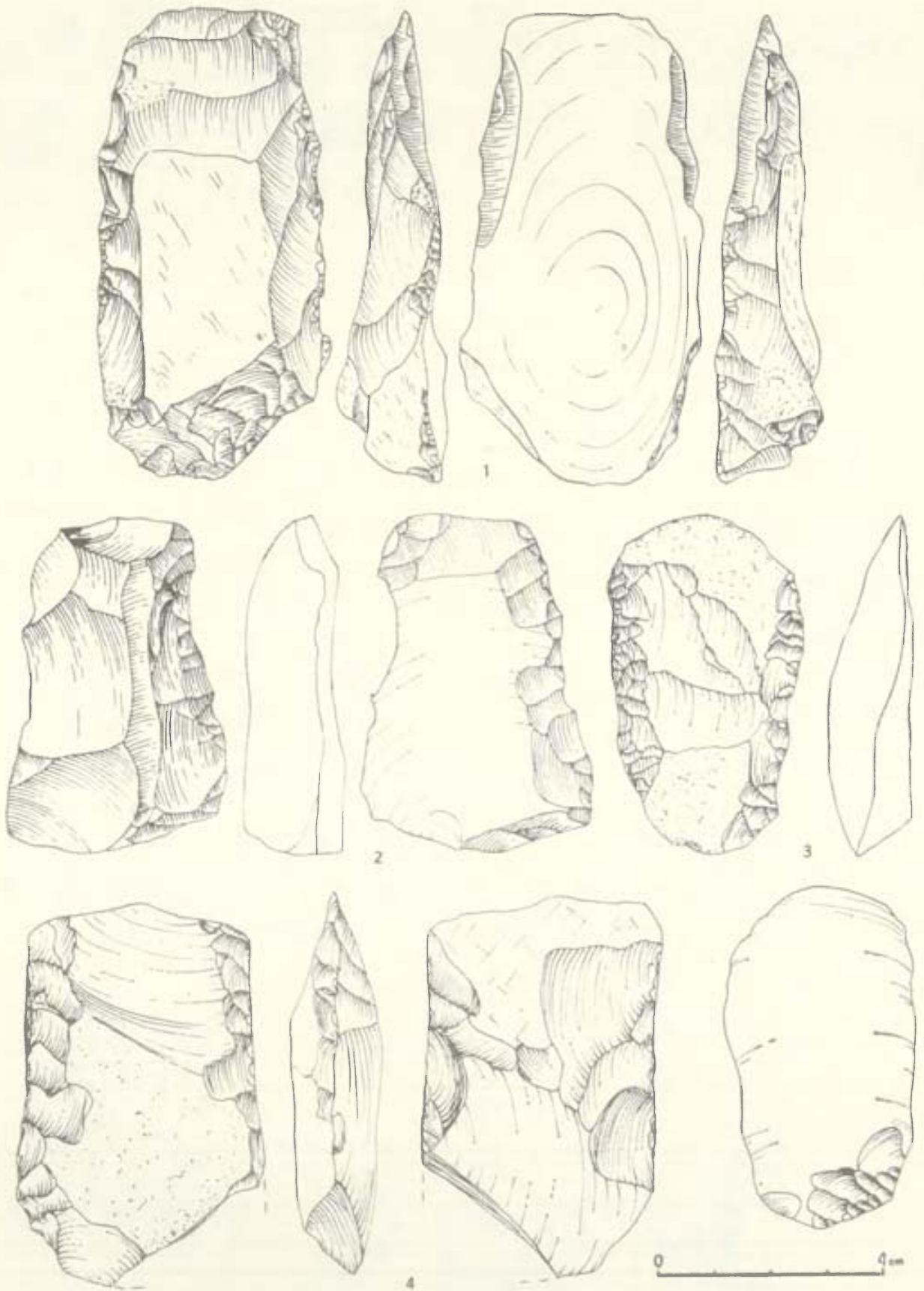
Pl. XXIX. Narzędzia zębate (nr VI 1-7 listy typów) — Denticulated pieces (no VI 1-7 List of types)

1, 2, 4-8 — Gojsć III, 3 — Trzebca 1/64; pow. Pajęczno



Pl. XXX. Narzędzia wnąkowe (nr VI 8-12 listy typów) i ciosak (6; nr VII 1 listy typów) — Notched pieces (no VI 8-12 List of types) and flake-axe (6; no VII 1 List of types)

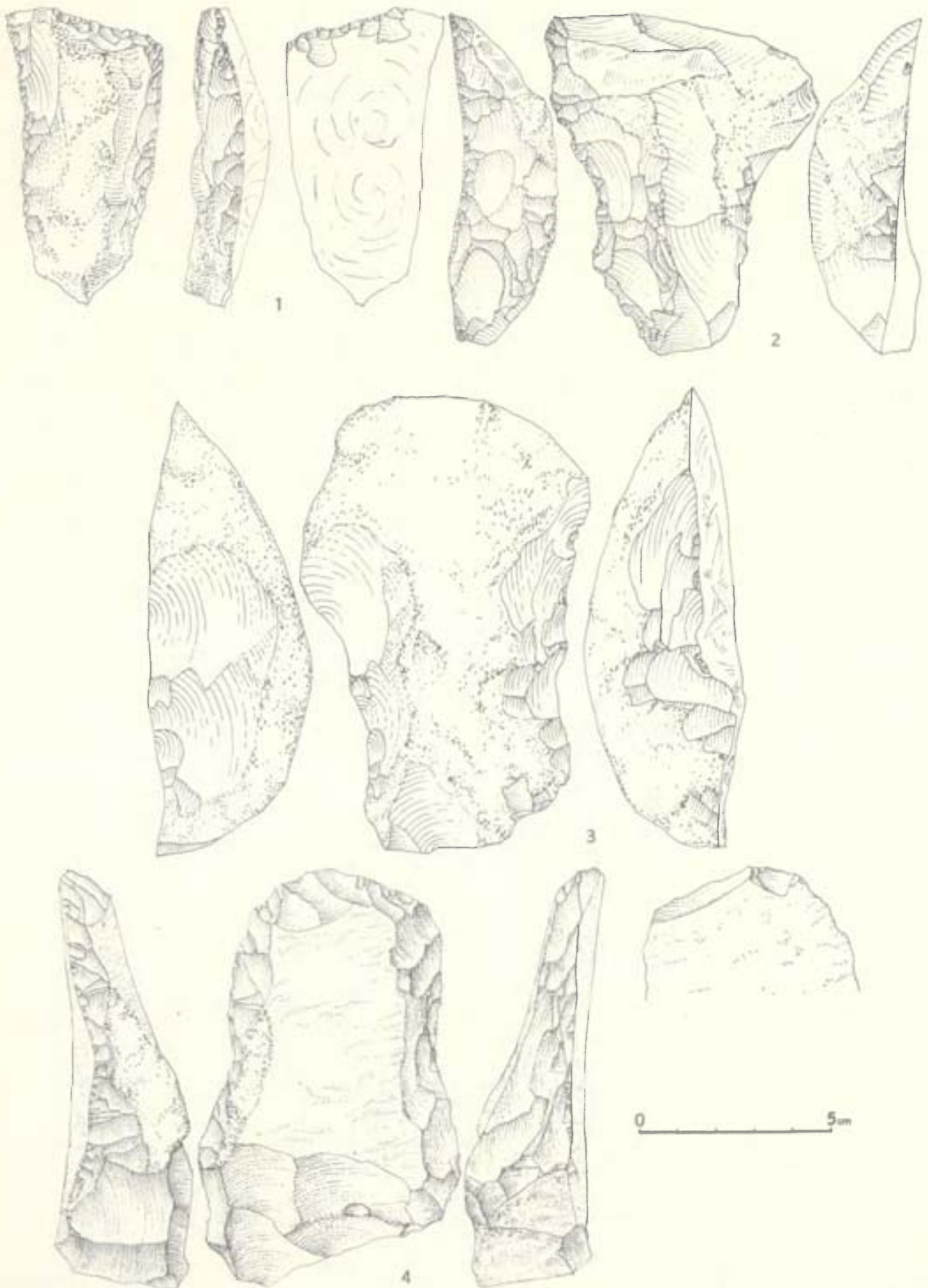
1-4 — Gojsć III, pow. Pajęczno; 5, 6 — Gojsć II



Pl. XXXI. Ciosaki i narzędzia ciosakowate (nr VII 2, 4, 5 listy typów) — Flake-axes and similar forms (no VII 2, 4, 5 List of types)

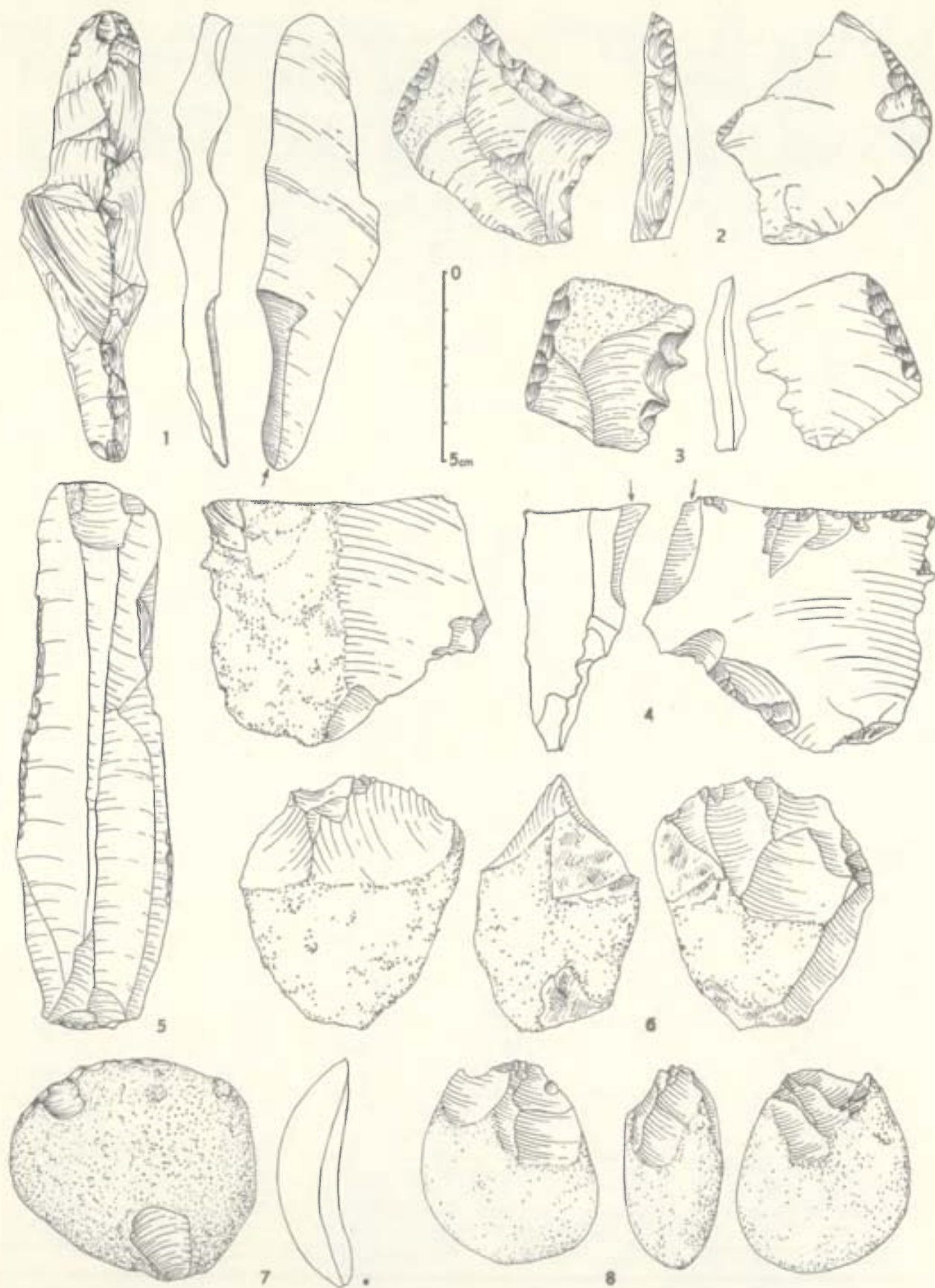
1 — Brzostkwinia, pow. Chrzanów, 2 — Trzebca /64, pow. Pajęczno; 3 — Całowanie, pow. Otwock; 4 — Gojsć, pow. Pajęczno





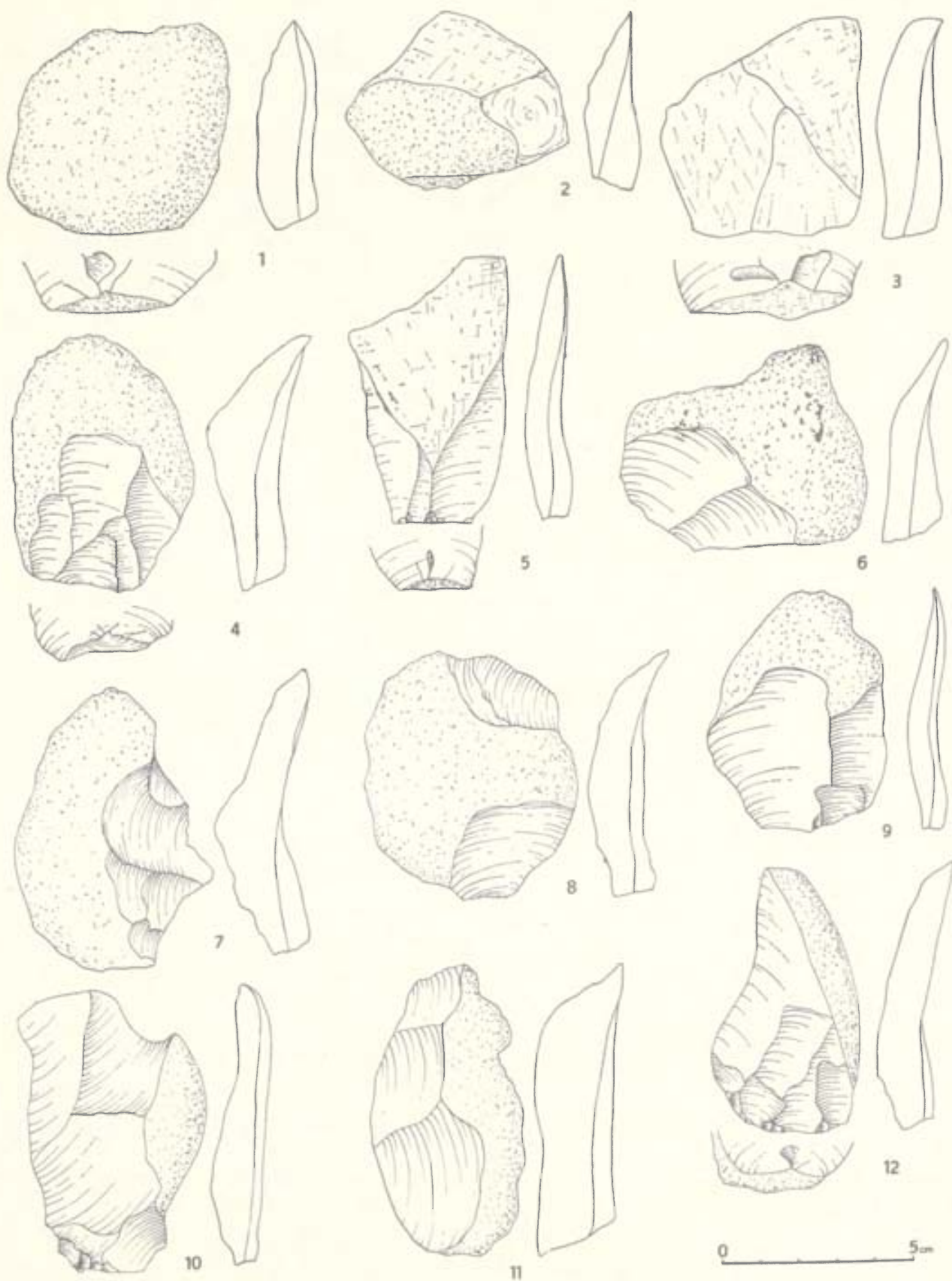
Pl. XXXII. Narzędzia ciosakowate (nr VII 7, 8 listy typów) — Axes similar forms (no VII 7, 8 List of types)

1, 2 — Gojsć II, 3 — Trzebca 1/69, 4 — Gojsć III; pow. Pajęczno

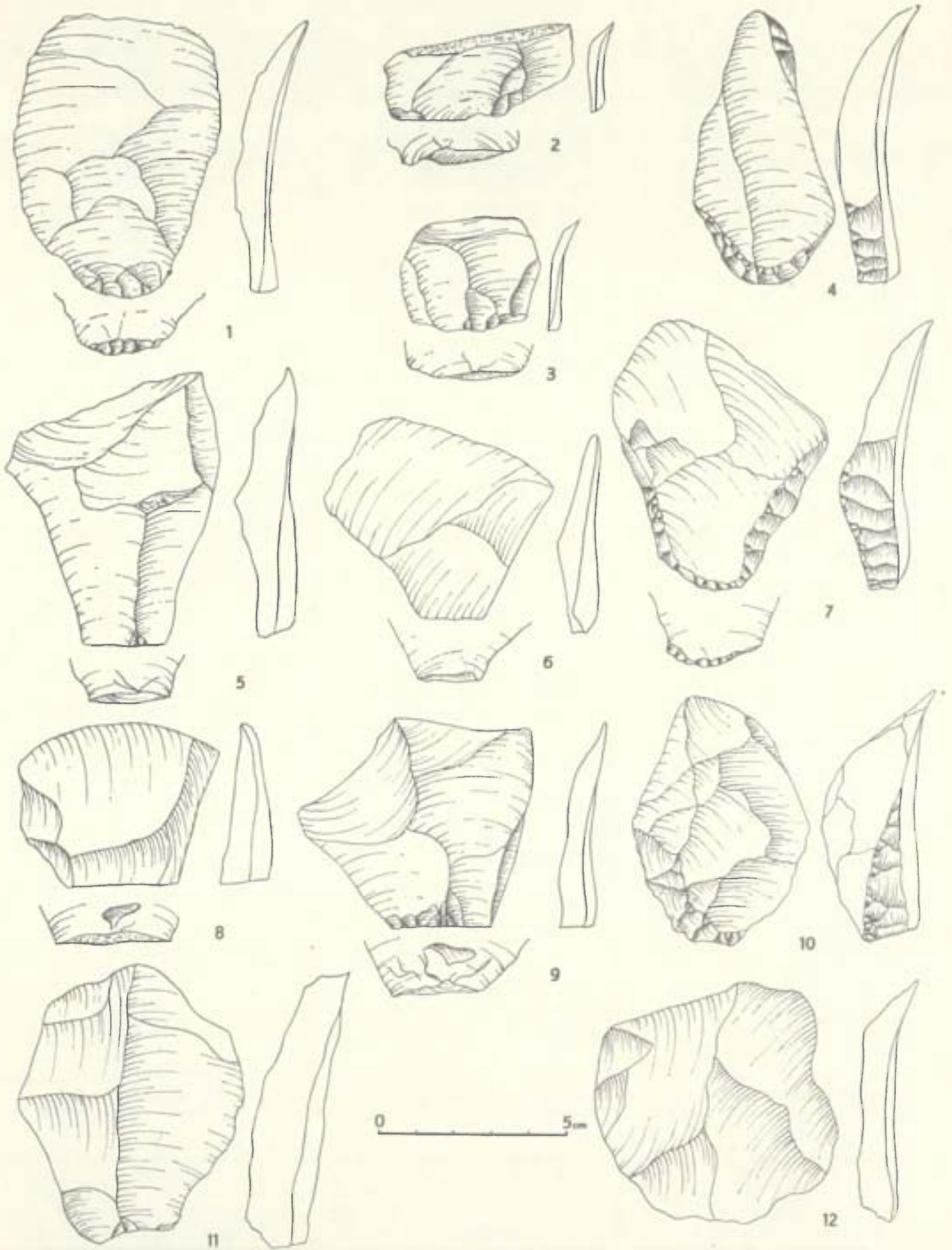


Pl. XXXIII. Narzędzia kombinowane (1-4; nr VIII 1-5 listy typów) i narzędzia „różne” (5-8; nr IX 1-3 listy typów) — Mixed tools (1-4; no VIII 1-5 List of types) and miscellaneous (5-8; no IX 1-3 List of types)

1, 4, 6-8 — Gojsć II, pow. Pajęczno 2, 3, 5 — Gojsć III



Pl. XXXIV. Odłupki z początkowej fazy zaprawy obłupni i rdzeni — Flakes from early stages of pre-core and core preparation  
Gojsć II; Trzebca; pow. Pajęczno

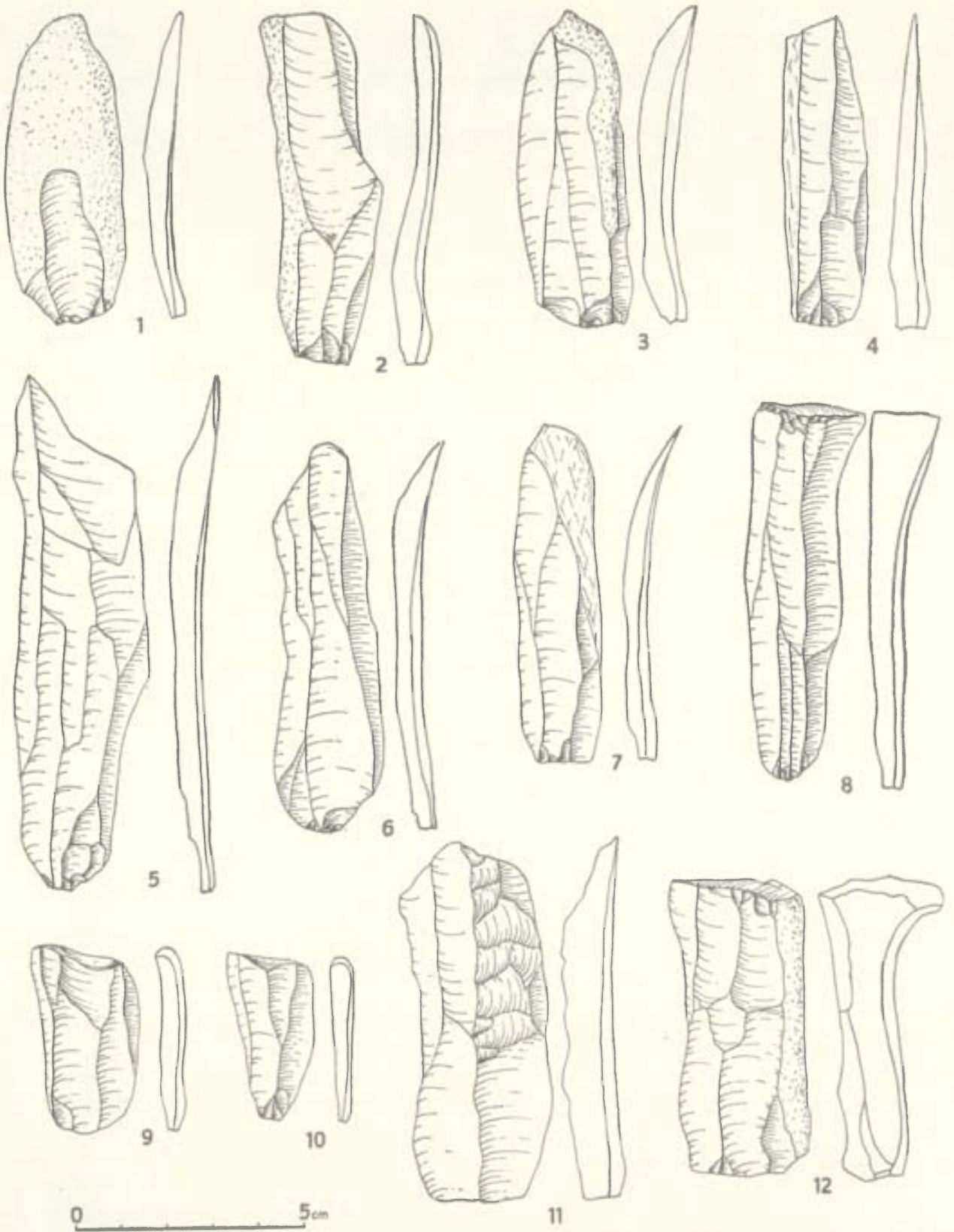


Pl. XXXV. Odłupki z zaawansowanej fazy zaprawy obłupni i rdzeni — Flakes from advance stages of pre-core and core preparation  
Gojsć II, III; Trzebca; pow. Pajęczno



Pl. XXXVI. Wióry-zaprawiaki z wczesnej fazy eksploatacji rdzeni — Blades from early stages of exploitation with traces of pre-core preparation

Gojsć II, III, pow. Pajęczno



Pl. XXXVII. Wióry z eksploatacji i napraw rdzeni — Blades from of core exploitation and rejuvenation  
Goiście II, III; Trzebca; pow. Pajęczno