

ALFRED MAJEROWICZ, ANDRZEJ PRINKE, JANUSZ SKOCZYLAS

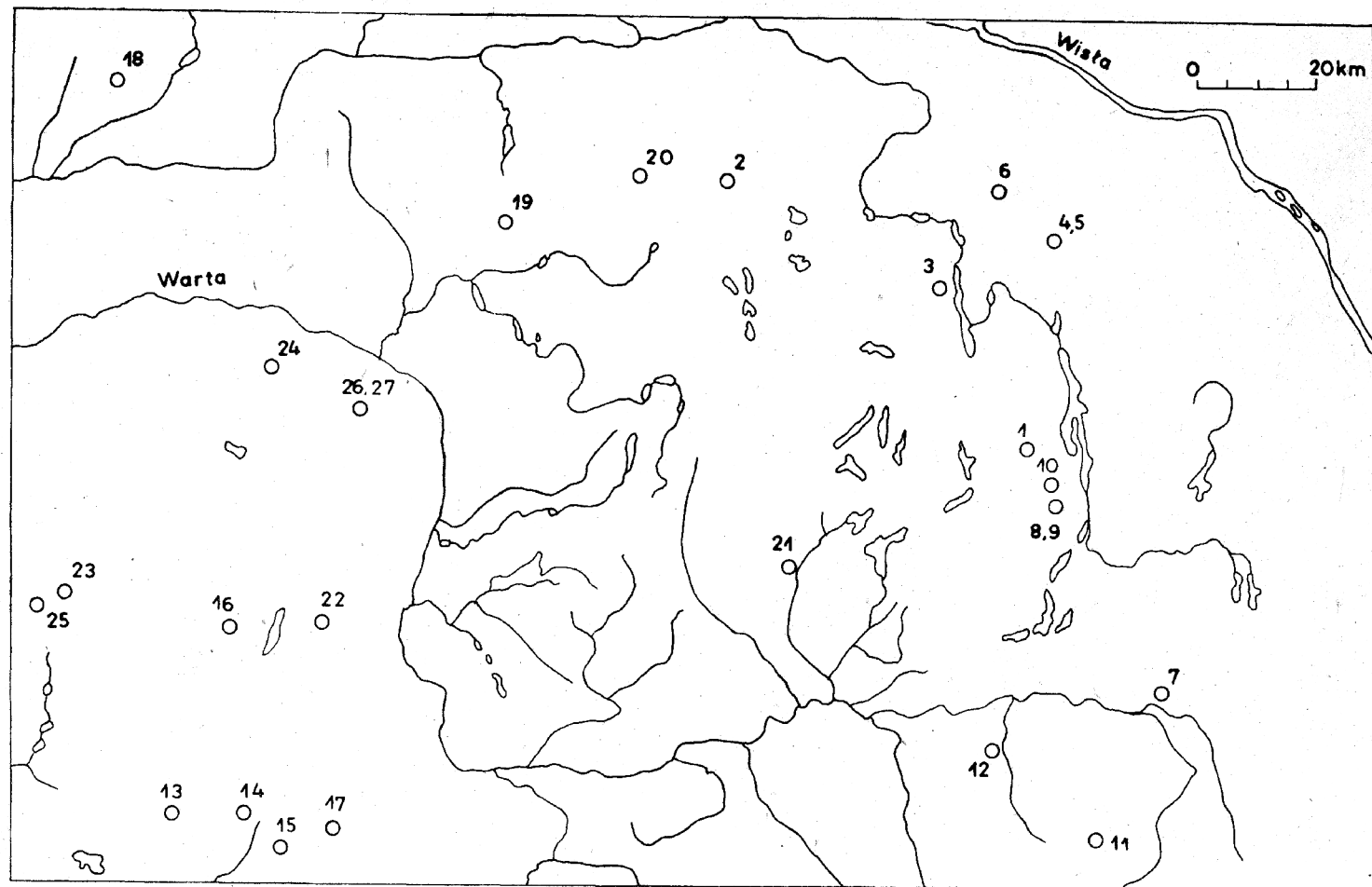
NEOLITYCZNY IMPORT SUROWCÓW SKALNYCH NA OBSZAR
WIELKOPÓLSKI W ŚWIETLE BADAŃ PETROARCHEOLOGICZNYCH

W wyniku petrograficznej charakterystyki 27 neolitycznych narzędzi kamiennych z terenu Wielkopolski uzyskano nowe dane o rodzaju surowca skalnego użytego do ich wytworzenia oraz o kierunkach jego importu.

WSTĘP

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki kolejnego etapu badań nad zróżnicowaniem surowcowym neolitycznej wytwórczości kamieniarskiej, przy zastosowaniu metody analizy mikroskopowej płytek cienkich. Jego celem było uzyskanie ścisłych określeń rodzaju surowca skalnego dla dalszych narzędzi neolitycznych z terenu Wielkopolski, a następnie ustalenie — wszędzie gdzie się to okaże możliwe — pochodzenia rozpoznanych tą drogą surowców. Korelacje złóż skalnych z miejscami znalezienia gotowych narzędzi ze skały danego rodzaju pozwalają odtworzyć szereg aspektów neolitycznej wytwórczości kamieniarskiej (m. in. kierunki napływu surowców importowanych na teren badań, lokalizacja punktów wydobywania, dobór rodzaju surowca do produkcji narzędzi poszczególnych typów itp.), a pośrednio naświetlają również ogólniejszą problematykę epoki neolitu (kontakty interregionalne i interkulturowe, wymiana handlowa itp.) (A. Prinke, J. Skoczylas, 1978).

Wyniki badań mikroskopowych pierwszej serii zawierającej 45 okazów płytek cienkich oraz serii drugiej (14 płytek) zostały już opublikowane (A. Prinke, J. Skoczylas, 1979, 1980a, b, c, A. Majerowicz, A. Prinke, J. Skoczylas, 1980, 1983). Wyniki trzeciej serii, obejmującej 6 próbek ze zbiorów Muzeum Archeologicznego Środkowego Nadodrza w Świdnicy koło Zielonej Góry, są w przygotowaniu do druku. W skład omawianej czwartej serii płytek cienkich, liczącej 27 próbek, weszło 21 okazów ze zbiorów Muzeum Archeologicznego w Poznaniu, objętych wcześniej



Ryc. 1. Miejsca znalezienia badanych narzędzi neolitycznych

badaniami makroskopowymi (A. Prinke, J. Skoczylas, 1980a) oraz 6 narzędzi kamiennych z Muzeum Okręgowego w Koninie. Są to znaleziska luźne z terenu następujących województw: bydgoskiego (narzędzia od 1–6), konińskiego (7–12), leszczyńskiego (13–17), pilskiego (18–19) i poznańskiego (20–27) (ryc. 1).

CHARAKTERYSTYKA ZABYTEKÓW PODDANYCH ANALIZIE PETROGRAFICZNEJ

1. Budy gmina Jeziora Wielkie, województwo bydgoskie (17 — w nawiasie podawane będą numery pozycji w zestawieniu wyników badań makroskopowych przedstawionych przez A. Prinke i J. Skoczylasa, 1980a). Pół topora z zachowanym ostrzem; w rzucie bocznym symetryczny; w przekroju poprzecznym — owalny. Chronologia: Kultura pucharów lejkowatych.

Wymiary: długość zachowana 6,2 cm; szerokość 5,2 cm; wysokość 5,6 cm, średnica otworu 2,2 cm.

Zbiory: Muzeum Archeologiczne w Poznaniu (MAP), numer inwentarza 1950:10, numer katalogu 1950:22.

Literatura: A. Witkowska (1951), A. Prinke, T. Wiślański (1972).

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała o barwie ciemnoszarej, z odcieniem zielonkawym, o strukturze drobnokrystalicznej i teksturze masywnej. Pod mikroskopem widoczna jest struktura ofitowo-diabazowa, gdzie listewki lub płytki plagioklazów są bardziej automorficzne od zmienionych piroksenów, które jednak zachowują miejscami pokrój nieprawidłowo zakończonych słupków. Plagioklasy zbliżnione są albitowo, rzadziej peryklinowo i należą do zasadowego andezynu lub kwaśnego labradoru (około 50% An). Część plagioklazów wykazuje bardzo drobne przerosty, podobne do mikropegmatytowych. Pirokseny są całkowicie zastąpione przez aktynolitową hornblendę o słabym pleochroizmie o barwach od jasnozielonej do ciemno-niebieskawo-zielonej lub od żółtej do jasnobrunatnej. Kąt z/γ wynosi 15° i jest to aktynolitowa hornblenda. Skała w zasadzie jest amfibolitem, ale ściślej można ją określić jako zuralityzowane mikrogabro.

2. Górki Zagajne, gm. Gorzyce, woj. bydgoskie (76).

Półfabrykat topora typu B według N. Åberga, z silnie rozszerzonym obuchem i tępym ostrzem; otwór jednostronnie zaczątkowy, usytuowany blisko obucha, częściowo utraconego.

Chronologia: Kultura pucharów lejkowatych.

Wymiary: 13,9 — zachowane 4,3 — 5,2 — 07 cm.

Zbiory: MAP.

Literatura: B. Erzepki (1893), K. Jażdżewski (1936).

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała o barwie szarej, drobnokrystalicznej strukturze i masywnej teksturze. Wśród listewek składników jasnych widoczne są również minerały ciemne. Pod mikroskopem widoczna jest struktura blasto-ofitowa i masywna tekstura. Hipautomorficzne słupki lub listewki plagioklazów

o zbliżniaczeniach albitowych należą do labradoru (47–50% An). Ksenoblastyczne lub hipidiomorficzne kryształy hornblendy natomiast nie ustępują wielkością plagioklazom i wykazują ponadto pleochroizm od barwy bladzielonej do zielonej. Kąt $z/\gamma = 17^\circ$. W skale rozsiane są pojedyncze ziarna lub agregaty kryształków tytanitu oraz nieliczne grudki nieprzezroczystych tlenków żelaza. Skała jest grubokrystalicznym amfibolitem.

3. Jankowo, gm. Pakość, woj. bydgoskie (112).

Pół wąskiego topora z zachowanym kwadratowym obuchem; w rzucie bocznym symetryczny, w przekroju poprzecznym — prostokątny; otwór usytuowany asymetryczny, w przekroju poprzecznym — prostokątny; otwór usytuowany asymetrycznie.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: zachowane: 5,8 — 4,5 — 3,3 — 2,2/2,4.

Zbiory: MAP nr. inw. 1902: 214 KFM, nr. kat. 1902:165 KFM.

Literatura: E. Blume (1909), Składny et al. (1892).

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała o barwie szarej, strukturze drobnokrystalicznej i masywnej teksturze. W skale widoczne są w jasnoszarym tle liczne ciemne, silnie połyskujące czarne składniki. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematogranoblastyczna i masywna tekstura. Wśród ziarn, rzadziej słupków plagioklazów o składzie kwaśnego andezynu (około 33% An), widoczne są krótkie hipautomorficzne słupki hornblendy o kącie z/γ wynoszącym 19° . Pleochroizm słupków hornblendy zmienia się od barwy żółtej do ciemno-trawiasto-zielonej. Oprócz hornblendy i plagioklazów występują w skale nieliczne blaszki biotyту o pleochroizmie od barwy żółtej do ciemnobrunatnej prawie czarnej. Bardzo rzadko spotyka się także drobne kryształki tlenku żelaza. Skała ta jest drobnodziarnistym amfibolitem.

4. Szadłowice, gmina Gniewkowo, woj. bydgoskie (326).

Środkowy fragment topora typu x według K. Jażdżewskiego, ze śladami naprawy (drugi otwór). Przekrój poprzeczny sześciokątny, na górnej i spodniej ścianie — po dwa płytkie, szerokie żłobki.

Chronologia: Kultura pucharów lejkowatych.

Wymiary zachowane: 5,0 — z. 6,0 — 3,4 — 2,3 cm

Zbiory: MAP nr inw. 1886:27 TPN.

Literatura: Jażdżewski (1936).

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała o barwie szarej, drobnokrystalicznej, prawie afanitowej strukturze i masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura ofitowo-diabazowa. Wśród drobnych płytek i listewek plagioklazów o składzie zasadowego andezynu lub kwaśnego labradoru (48–52% An) występują liczne, wydłużone, nieprawidłowo zakończone słupki popiroksenowego amfibolu o pleochroizmie od barwy brunatnawożółtej do ciemnozielonej. Kąt $z/\gamma = 19^\circ$. Często jest to strzępiasta uralitowa hornblenda. W skale rozsiane są

liczne grudki tlenków żelaza oraz płytki ilmenitu. Skała jest zmienionym bazaltem, który można określić jako metabazalt.

5. Szadłowice gmina Gniewkowo, woj. bydgoskie (330).

Pół graniastego topora z kwadratowym, zwężonym obuchem; przekrój poprzeczny — kwadratowy; w rzucie bocznym okaz silnie rozszerzony ku ostrzu.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: średnica otworu 1,6/1,8 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1886:27 TPN.

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała o barwie szarej, afanitowej strukturze, masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura ofitowa. Występują słupki i wydłużone listewki plagioklazów, wśród których występują automorficzne lub hipautomorficzne słupki, rzadziej nieprawidłowo wykształcone ziarna piroksenów o barwie lekko brunatnej. Skład plagioklazów określić można na kwaśny labrador (od 50–54% An). Pirokseny należą do augitu tytanowego z dość pokąźną ilością tytanitu. Kąt $z/\gamma = 38\text{--}41^\circ$. Spotyka się także większe prostokątne skupienia drobnych łusek o zabarwieniu zielonawym, słabym pleochroizmie, które prawdopodobnie jest skupieniem seladonitu, po kryształach oliwinu lub większych kryształów piroksenów. W całej skale rozsiiane są liczne, automorficzne lub nieprawidłowe ziarna tlenków żelaza. Miejscami tworzą większe skupienia szkieletowe. Skałę tę określić można jako bazalt.

6. Żelechin, gmina Rojewo, woj. bydgoskie (415).

Pół siekiery asymetrycznej ze zniszczonym ostrzem i utraconym obuchem; przekrój poprzeczny płaskowypukły.

Chronologia: Neolit.

Wymiary zachowane: 8,5 — 2,9, 6,3.

Zbiory: MAP, inw. 1901:31 TPN.

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała barwy szarej, o strukturze drobnokrystalicznej i masywnej teksturze. Wśród listewkowatych jasnych składników widoczne są składniki ciemne. Pod mikroskopem skała wykazuje strukturę ofitowo-diabazową, teksturę masywną. Wśród listewkowatych i słupkowatych plagioklazów zbliżonych albitowo o składzie zasadowego andezynu do kwaśnego labradoru (około 50% An) występują krótkie, krępe słupki prawie całkowicie zuralityzowanych piroksenów. Zbudowane są one z wydłużonych słupków lub włókien aktynolitowej hornblendy o bardzo słabym pleochroizmie o odcieniach zielonawych. Kąt z/γ wynosi około 18° . Skała ta w zasadzie jest amfibolitem, ale ściślej można ją określić jako zuralityzowane gabro. Podobna jest ona do skały opisywanej pod nr 1.

7. Babia Góra, gmina Koło, woj. konińskie (503).

Pół topora pięciobocznego pękniętego wzdłuż.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: 10,6, 3,0 — 5,6 — 1,8.

Zbiory: MAP, inw. 1951:257, kat. 1951:533 b.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała szara z odcieniem zielonawym, bardzo drobnokrystaliczna o masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura granonematoblastyczna i masywna tekstura. Skała zbudowana jest w przeważającej części z hornblendy o barwie zielonej i pleochroizmie od barwy żółtawej do niebieskawozielonej. Kąt $z/\gamma = 18^\circ$. Między słupkami hornblendy występują stosunkowo nieliczne, raczej ksenomorficzne ziarna plagioklazów, prawdopodobnie oligoklazu lub albitu oraz nieliczne ziarna kwarcu. Jest to skała amfibolowa powstała w facji zielenicowej, którą można określić jako zieleniec.

8. Skulsk, miasto, siedziba gminy, woj. konińskie.

Pół topora z ostrym obuchem, o trapezowatym przekroju poprzecznym. Krawędzie poziome facetowane.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z. 4,8 — z.5,2 — z. 3,6 — 2,0.

Zbiory: Muzeum Okręgowe w Koninie, inw. MZK/A/100.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała barwy szarej, o strukturze prawie afanitowej, teksturze masywnej. Pod mikroskopem widoczna jest struktura diabazowa. Listewki i słupki zbliżniaczonych albitowo plagioklazów należą do labradoru (48–52% An) i miejscami wykazują słabo zaznaczającą się budowę pasową. Pirokseny są w przewadze ksenomorficzne, mają zabarwienie lekko brunatnawe. Kąt z/γ wynosi około $38\text{--}39^\circ$. Piroksenem tym jest augit. Oprócz licznie rozsianych w formie kryształów lub ziarn tlenków żelaza spotyka się większe interstycja wypełnione bładozielonawym, drobnoluseczkowym agregatem (seladonitem?). Skała ta jest bazaltem.

9. Skulsk, siedziba gminy, woj. konińskie.

Obuch topora typu B według N. Åberga.

Chronologia: Kultura pucharów lejkowatych.

Wymiary: z. 4,5 — 4,2 — 4,9 — 1,7/1,9.

Zbiory: MOK, inw. MZK/A/120.

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała o barwie jasnoszarej, o strukturze porfirowatej. Porfiroblasty dochodzą do 1 cm średnicy. Tekstura jest masywna. Pod mikroskopem skała wykazuje strukturę hipautomorfowo-ziarnistą, teksturę masywną. Zbudowana jest ona z piroksenów, plagioklazów, wtórnych amfiboli i wtórnych minerałów z grupy epidotu. Pirokseny występują w postaci krótkich, nieprawidłowo zakończonych słupków o lekko brunatnawej lub brunatnawozielonawej barwie. Nie wykazują pleochroizmu. Kąt $z/\gamma = 45^\circ$. Często są zbliżniaczone. Część z nich jest miejscami zuralityzowana lub zchlorytyzowana. Plagioklasy są hipautomorficzne lub ksenomorficzne. Zbliżniaczone albitowo, miejscami peryklinowo wykazują pokrój płytkowy lub listewkowy. Zaliczyć je można do zasadowego andezynu i kwaśnego labradoru (48–51% An). W skale występują dość licznie, nieprawidłowo wykształcone tlenki żelaza rozsiane w skale. Większe plagioklasy są zserycytyzowane i zssaussyrytyzowane przy obfitym wydzieleniu bardzo drobnych

minerałów z grupy epidotu. Poprzerastane są one miejscami igiełkami popiroksenowego aktynolitu. Skała jest słabo zmienionym mikrogabrem o strukturze częściowo porfirowatej.

10. Mniszki, gmina Sulsk, woj. konińskie.

Pół topora typu Y według K. Jażdżewskiego z zachowanym ostrzem.

Chronologia: Kultura pucharów lejkowatych.

Wymiary: z. 7,7 — z. 5,2 — 3,6 — x.

Zbiory: MOK, inw. MZK/A/92.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała barwy szarej, o drobnokrystalicznej strukturze i masywnej teksturze. W szarym tle widoczne są połyskujące ziarenka ciemnych minerałów. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematogranoblastyczna i masywna tekstura. Słupkowe lub płytkowe plagioklasy o zbliżeniach albitowych, rzadziej peryklinowych mają skład labradoru (56–58% An). Ksenomorficzne w przewodzie kryształy piroksenu są prawie bezbarwne i niepleochroiczne. Kąt $z/\gamma = 38\text{--}39^\circ$. Jest to augit diopsydowy. Wśród plagioklasów występują ziarna kwarcu o lekko niespokojnym wygaszaniu światła. Nielicznie występują blaszki biotytu, niekiedy silnie wydłużone o pleochroizmie od barwy żółtej do ciemnobrunatnej. Tlenki żelaza w postaci kryształków lub nieprawidłowych ziarn rozsiane są w całej skale. Skałę tę można określić jako mikrogabro kwarcowe.

11. Przydziałki gmina Konin, woj. konińskie.

Fragment masywnego asymetrycznego topora z częściowo zachowanym obuchem. Otwór usytuowany acentrycznie; powierzchnia częściowo wygładzona.

Chronologia: Cykl naddunajski — fazy młodsze.

Wymiary: z. 7,6 — 5,6 — z. 3,6 — 2,3.

Zbiory: MOK, inw. MZK/A/115.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała ma barwę szarą, afanitową strukturę i masywną teksturę. Pod mikroskopem widoczna jest struktura diabazowa i tekstura zbita. Drobnne lamelki plagioklasów o zbliżeniach albitowych należą prawdopodobnie do labradoru (50% An). Drobnne kryształki piroksenów są dość silnie wtórnie zmienione i pokryte wodorotlenkami żelaza. Same tlenki żelaza występują dość obficie w postaci kryształków o prawidłowych zarysach lub w postaci nieregularnych grudek czy drobnego pigmentu. Widoczne są również skupienia lub wypełnienia drobnych interstycji w skale zielonawą drobnofuseczkową substancją (sela-donitem? lub zdewitryfikowanym szkliwem). Skałę tę można określić jako nadwietrzały bazalt.

12. Stare Miasto, siedziba gminy, woj. konińskie.

Pół walcowatego młota obustronnie silnie podgiętego ku spodowi.

Chronologia: Schyłkowy neolit lub początek epoki brązu.

Wymiary: z. 7,5 — 4,0 — 4,0 — x.

Zbiory: MOK, inw. 30.

Opis petrograficzny: Makroskopowo jest to skała barwy szarej o strukturze

drobnokrystalicznej i lekko kierunkowej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematogranoblastyczna i masywna tekstura. Skała składa się z hornblendy, plagioklazów i niewielkiej ilości kwarcu. Ilość składników jasnych i ciemnych jest mniej więcej równa. Hornblenda występuje w postaci krótkich, hipautomorficznych słupków o wybitnym pleochroizmie od barwy jasnozielonej do ciemno-szmaragdowo-zielonej o kącie z/γ wynoszącym $24-27^\circ$. Większość plagioklazów wykazuje także hipautomorficzne zarysy. Są one zbliżone albitowo, rzadziej peryklinowo. Należą one do kwaśnego andezynu (około 32–33% An). Niektóre plagioklasy mają kształt ksenomorficzny, są niezbliniaczone. Ziarna kwarcu mają zmienną wielkość. Najczęściej są małe, ksenomorficzne i miejscami zamykają w sobie drobne słupki hornblendy. Akcesorycznie występuje tytanit w postaci nieprawidłowych ziarn, niekiedy wydłużonych lub zbitych w agregaty. Tlenki żelaza o prawidłowych lub nieprawidłowych kształtach występują dość licznie w skale. Skała ta jest leukoamfibolitem.

13. Barchlin, gmina Bucz, woj. leszczyńskie (568).

Fragment o pięciobocznym graniastym zarysie topora z zachowanym ostrzem; w rzucie bocznym okaz rozszerzony ku ostrzu; otwór dwustożkowaty.

Chronologia: Kultura ceramiki sznurowej.

Wymiary: z. 6,6 — z. 3,6 — 4,0 — 1,5 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1892:3 TPN.

Opis mikroskopowy: Makroskopowo skała o zabarwieniu szarym z lekkim odcieniem zielonkawym posiada drobnokrystaliczną strukturę i masywną teksturę. Widoczne są długie listewki jasnych składników i ziarna ciemnych elementów. Pod mikroskopem widoczna jest struktura ofitowa, gdzie wśród listewek i płytek plagioklazów występują lekko brunatne, ksenomorficzne lub hipautomorficzne kryształki piroksenów. Niewielka część z nich przy wydzielaniu drobnych grudek żelaza jest wtórnie zmieniona. Listewki plagioklazu wykazują częściowo budowę pasową. Skład plagioklazów (60–70% An) wskazuje na zasadowy labrador. Z kolei pirokseny o lekko brunatnym zabarwieniu i o kącie z/γ wynoszącym $43-45^\circ$ są augitami. Oprócz wtórnych grudek żelaza występują hipautomorficzne grudki magnetytu. Miejscami pirokseny są zuralizowane i pojawiają się na nich równoległe lub promieniście ułożone igiełki aktynolitu. Skała ta jest mikrogabrem.

14. Czacz, gmina Śmigiel, woj. leszczyńskie (586).

Pół niskiego topora o symetrii bocznej z zachowanym ostrzem.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z. 5,6 — 4,1 — 3,6 — 2,0 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1940:76, kat. 1940:1827.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała o zabarwieniu ciemnoszarym, o strukturze afanitowej i teksturze masywnej. Pod mikroskopem skała wykazuje strukturę granonematoblastyczną i masywną teksturę. Zbudowana jest ona z wtórnych amfiboli tworzących spłśnione tło, w którym tkwi duża ilość minerałów z grupy

epidotu. Są to klinozoizyty o anomalnych, lekko niebieskawych barwach interferencyjnych oraz epidoty o żywych barwach interferencyjnych. Występują w postaci słupków auto- lub hipautomorficznych lub w postaci nieprawidłowych ziarn. Resztki plagioklazów wykazują pokrój listewek i mają skład zbliżony do kwaśnego oligoklazu i do albitu. Skała należy do grupy prazynitów (zielenców), czyli bazaltu zmienionego w strefie „epi”. Zachowane są resztki ofitowej struktury.

15. Spławie, gmina Stare Bojanowo, woj. leszczyńskie, stan. (631).

Fragment mało charakterystycznego topora z zachowanym obuchem.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z. 5,7 — z. 3,5 — 4,0 — 1,6 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1959:72, kat. 1959:161.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała o barwie szarej, strukturze prawie afanitowej i teksturze masywnej. Pod mikroskopem skała wykazuje strukturę intersertalną, gdzie wśród bardzo wydłużonych listewek plagioklazów widoczne są produkty wtórne po piroksenach. Listewki plagioklazów należą do zasadowego andezynu lub kwaśnego labradoru (48–52% An). Po piroksenach pozostały agregaty trudnego do bliższego określenia chlorytu. Miejscami o słabym pleochroizmie w barwach zielonych. W agregatach tych występują duże ilości wydzielonych wtórnie grudek żelaza. Oprócz nich występują również większe grudki żelaza, które stanowiły składniki pierwotne. Skała jest zmienionym bazaltem czyli metabazaltem.

16. Strzępiń, gmina Granowo, woj. poznańskie, stanowisko 7 (1092).

Pół grubej siekiery symetrycznej z zachowanym ostrzem.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: 7,1 — 2,8 — 4,5 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1934:76, kat. 1934: 358.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała jest barwy jasnoszarej o drobno-kryształicznej strukturze i masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematogranoblastyczna, tekstura masywna. Skała zbudowana jest z plagioklazów, popiroksenowej hornblendy i minerałów z grupy epidotu. Plagioklasy zbliżone albitowo, miejscami peryklinowo są silnie wtórnie zmienione w minerały klinozoizytowe. W zachowanych fragmentach stwierdzono przynależność plagioklazów do kwaśnego labradoru (52–54% An). Hornblenda jest prawie bezbarwna i niepleochroiczna. Tworzy często nieprawidłowe większe słupki, a tylko mniejsze słupki mają hipautomorficzne zarysy. Spotyka się zbliżenia w hornblendzie. Kąt α/γ wynosi 17° . Minerale grupy epidotu to przede wszystkim klinozoizyt o anomalnych atramentowych barwach. Tworzą one skupienia na plagioklazach lub obok nich. Miejscami widoczne są niewielkie ilości rombów piroksenów, bardzo silnie upstrzonych wtórnymi tlenkami żelaza. Pierwotne tlenki żelaza występują w znacznych ilościach. Mają kształty nieprawidłowe. Rozsiane są w całej skale. Skała jest zuralityzowanym gabrem norytowym (ortopiroksenowym gabrem).

17. Wonieść, gmina Stare Bojanowo, woj. leszczyńskie (649).

Pół krępego facetowanego topora o pięciobocznym zarysie, z zachowanym ostrzem.
Chronologia: Neolit.

Zbiory: MAP, inw. 1974:48 (HG 960).

Literatura: „Zeitschrift der Historischen Gesellschaft für die Provinz Posen”, t. 5: 1890, s. LXXX, nr. 15.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała o barwie szarej, drobnokrystalicznej strukturze i bezkierunkowej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura intersertalna, gdzie między listewkami plagioklazów występują wtórne produkty po piroksenach w formie aktynolitu, chlorytu oraz węglanów. Znaczna przewaga plagioklazów. Należą one do labradoru i wykazują lekką budowę pasową, gdzie partie jądrowe należą do kwaśnego labradoru (52% An), a bardzo wąskie obwódki do kwaśnego oligoklazu (około 12° An). Skała jest wtórnie zmienionym bazaltem, który można określić jako paleobazalt.

18. Dzierżąno, gmina Wieleń Płn., woj. pilskie (689).

Pół dużej, symetrycznej siekiery z zachowanym ostrzem.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z. 6,3 — 3,3 — 6,2 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1974:72 (HG 1719).

Literatura: „Zeitschrift der Historischen Gesellschaft für die Provinz Posen”, t. 8: 1893, s. XXXII–XXXIII.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała barwy ciemnoszarej o strukturze afanitowej i masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura intersertalna i masywna tekstura. Wśród listewek plagioklazów widoczne są wtórne produkty po piroksenach. Są to aktynolity w postaci wydłużonych włókienek o pleochroizmie od barwy jasnożółtej do blado-niebiesko-zielonej. Część tych wtórnych amfiboli ma zabarwienie brunatne od wtórnych tlenków żelaza. Kąt z/γ wynosi 20°. Oprócz aktynolitu występują również drobne łuseczki chlorytu oraz nieliczne tlenki żelaza o własnych kształtach. Skała jest metabazaltem.

19. Żelice, gmina Wągrowiec, woj. pilskie (799).

Pół asymetrycznego topora z lekko rozszerzonym ostrzem i częściowo facetowanymi bokami.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z. 7,0 — 5,4 — 2,3/2,2 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1885:12 TPN.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała jest szara o strukturze drobnokrystalicznej i masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna struktura intersertalna i masywna tekstura. Między drobnymi wydłużonymi listewkami plagioklazów występują wtórne produkty po rozłożonych piroksenach w postaci skupień aktynolitu o pleochroizmie od barwy bladzielonej do zielonkawej o kącie $z/\gamma = 19^\circ$. Plagioklasy należą do andezynu — labradoru (50% An). Tlenki żelaza o nieprawi-

dłowych kształtach są nielicznie rozsiiane w skale. Skałę tę można określić jako bazalt.

20. Czeszewo, gmina Gołańcz, woj. pilskie (680).

Pół topora ze zwisającym ostrzem, zbliżonego do serii B według Globa i Struvego. Chronologia: Kultura ceramiki sznurowej.

Wymiary: z. 5,1 — z. 5,4 — 5,6 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1958: 112, kat. 1958: 343.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała barwy szarej o drobnokrystalicznej strukturze i bezładnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura blastoofitowa i masywna tekstura. Skała składa się z plagioklazów, hornblendy i minerałów z grupy epidotu oraz z tlenków żelaza. Hornblenda miejscami tworzy krótkie słupki o pleochroizmie od barwy żółtej do trawiaściezielonej, miejscami ma charakter wydłużonych igieł ułożonych promieniście i wtedy wykazuje słaby pleochroizm. Ta popiroksenowa hornblenda jest poprzerastana dużą ilością grudek tlenków żelaza. Kąt z/γ dla amfibolu wynosi 19° . Plagioklasy natomiast występujące w formie wydłużonych listewek są silnie wtórnie zmienione i pokryte dużą ilością drobnych minerałów z grupy epidotu. Przybliżone pomiary wskazują na przynależność tych plagioklazów do labradoru (50% An). Skała jest metabazaltem.

21. Jaworowo, gmina Witkowo, woj. poznańskie (867).

Obuch dużego topora o trapezowatym, lekko zakolonym przekroju poprzecznym; spód płaski, otwór stożkowaty, usytuowany blisko obucha.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z.6,3 — z.7,0 — z.5,1 — 2,1/3,2 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1962:55, kat. 1962:117.

Literatura: M. Kostrzewska (1965).

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała jest barwy ciemnoszarej o drobnokrystalicznej strukturze i masywnej teksturze. Widoczne są połyskujące wśród składników jasnych również składniki ciemne o średnicy dochodzącej do 2 mm. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematogranoblastyczna i bezładna tekstura. Skała zbudowana jest głównie z plagioklazów i hornblendy. Hornblenda wykształcona jest w postaci nieprawidłowo zakończonych słupków, miejscami sitowo poprzerastanych ze skaleniami i z niewielką ilością kwarcu. Słupki mają zmienną wielkość. Wykazują pleochroizm o barwach od żółtej do niebieskawozielonej. Kąt z/γ wynosi około 23° . Plagioklasy są miejscami hipautomorficzne. Niekiedy w niewielkim stopniu zsercytyzowane. Różnią się wielkością. Według pomiarów w pasie osi y jest to zasadowy andezyn do labradoru (48–50% An). Miejscami małe plagioklasy tworzą mozaikę złożoną z różnie zorientowanych kryształów o tym samym składzie chemicznym co duże kryształy. Jest to amfibolit.

22. Kraplewo, gmina Stęszew, woj. poznańskie (890).

Pół topora typu Y według K. Jażdżewskiego ze stępionym obuchem i trzema poziomymi żłobkami na ściankach bocznych; otwór acentryczny.

Chronologia: Kultura pucharów lejkowatych.

Wymiary: z.5,9 — z.4,3 — 3,9 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1919:19 TPN.

Literatura: K. Jażdżewski (1936).

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała o barwie szarej i drobnokrystalicznej strukturze i słabo zaznaczającej się teksturze kierunkowej. Na jasnoszarym tle widoczne są ciemniejsze składniki o średnicy do 1 mm. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematogranoblastyczna i słabo zaznaczająca się tekstura kierunkowa spowodowana czasami wyraźnie, a miejscami słabo widocznym równoległym ułożeniem słupeków amfiboli. Amfibole wykształcone są w postaci słupeków nieprawidłowo zakończonych lub ziarn o pleochroizmie od barwy zielonkawożółtej do zielonej. Kąt $z/\gamma = 22^\circ$. Plagioklasy występują w postaci hipautomorficznych kryształów zbliżniaczonych albitowo, rzadziej peryklinowo. Stosunkowo są one świeże i miejscami zserycytizowane. Należą one do andezynu (35° An). W skale występuje także niewielka ilość kwarcu, który tworzy drobnokrystaliczne skupienia lub też rozsiany jest w skale. Przerasta on niekiedy w postaci wrostków hornblendę i plagioklasy. Hornblenda ulega miejscami biotytyzacji, a blaszki tego minerału wykazują pleochroizm o barwach od jasnożółtej do jasnobrunatnej. Ponadto występują bardzo nieliczne tlenki żelaza oraz wydłużone ziarna tytanitu. Skała jest amfibolitem.

23. Nowy Tomyśl, miasto, siedziba gminy, woj. poznańskie (969).

Siekiera w kształcie spłaszczonego walca, z ostrym obuchem; ostrze i obuch uszkodzone.

Chronologia: Cykl naddunajski.

Wymiary: z.10,7 — 3,3 — 4,4 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1909:204 KFM, kat. 1909:944 KFM.

Literatura: E. Blume (1909), W. Schwartz (1979).

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała barwy szarej o strukturze drobnokrystalicznej, prawie afanitowej i słabo zaznaczającej się teksturze kierunkowej. Pod mikroskopem widoczna jest struktura granonematoblastyczna i lekko kierunkowa tekstura wyrażona przez smugowe ułożenie słupeków amfiboli. Skała zbudowana jest głównie z hornblendy, plagioklazów i minerałów z grupy epidotu. Amfibol wykształcony jest w postaci nieprawidłowo zakończonych słupeków lub pręcików, miejscami ułożonych promieniście o pleochroizmie od barwy blado-zielonawo-żółtej do niebieskawozielonej. Kąt $z/\gamma = 21-22^\circ$. Plagioklasy tworzą bardzo drobne ziarenka między przeważającymi amfibolitami. Tylko na niektórych widoczne są zbliżniaczenia albitowe. Przybliżone pomiary w pasie osi y wykazały skład andezynu (38% An). Minerały z grupy epidotu grupują się w pewnych strefach skały tworząc smugowate lub soczewkowate nagromadzenia. Należą do klinozoizytu z przejściem do epidotu, na co wskazują barwy anomalne atramentowoniebieskie do żółtych. Pojedynczo spotkać można typowy epidot o żywych barwach interferencyjnych. Nieprawidłowe grudki żelaza są nielicznie rozsiane w skale. Skałę tę można nazwać amfibolitem z epidotem.

24. Popówko, gmina Oborniki, woj. poznańskie (1004).

Pół dużego topora z zachowanym ostrzem; w rzucie bocznym — symetryczny; przekrój poprzeczny — kwadratowy, zakolony; ostrze uszkodzone, otwór usytuowany acentrycznie.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z.12,6 — 6,8 — 6,6 — 2,2 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1909:208 KFM, kat. 1909:242 KFM.

Literatura: E. Blume (1909), M. Kobusiewicz (1967).

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała barwy jasnoszarej, struktura drobno-kryształiczna, tekstura masywna. Pod mikroskopem widoczna struktura ofitowa lub ofitowo-diabazowa. Plagioklasy wydłużone listewkowato są zbliżnione albitowo i karlsbadzko-albitowo. Mają skład od zasadowego andezynu do kwaśnego labradoru ($48-52^\circ$ An). Pirokseny występują przeważnie w postaci krótkich słupków, a niekiedy ziarn. Mają lekko brunatną barwę. Kąt $z/\gamma = 42^\circ$ wskazuje, iż piroksenem jest augit. Między słupkami augitu spotyka się wydłużone pseudomorfozy po piroksenach. Mają niskie barwy interferencyjne i pleochroizm od barwy lekko żółtawej do bladzielonej. Jest to prawdopodobnie chloryt. Tlenki żelaza, często o nieprawidłowych kształtach, rozsiiane są dość obficie w skale. Jest to bazalt.

25. Sękowo, gmina Nowy Tomyśl, woj. poznańskie (1067).

Pół siekiery z asymetrycznym lekko skręconym ostrzem i grubym obuchem pękniętym wzdłuż;

Chronologia: Cykl naddunajski, kultura ceramiki wstęgowej.

Wymiary: 10,8 — 2,5 — z.3,2 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1909:204 KFM, kat. 1909:957.

Literatura: E. Blume (1909).

Opis petrograficzny: Makroskopowo barwa jasnoszara, struktura drobnoziarnista i masywna tekstura. Pod mikroskopem widoczna jest struktura nematolepidoblastyczna i masywna tekstura. Skała zbudowana jest z piroksenów, granatów i skupień magnezowego chlorytu oraz tlenków żelaza. Skała jest bardzo silnie wtórnie zmieniona, co utrudnia pomiary składników. Pirokseny występują w postaci słupków augitów i diallagów o kącie $z/\gamma = 43^\circ$. Część tła skalnego o wysokim współczynniku załamania, lecz o izotropowych właściwościach optycznych może stanowić granat lub wezuwian. Wolne przestrzenie między tymi składnikami o wysokim współczynniku załamania wypełniają łuseczki bardzo nisko dwójłomnego chlorytu o szarych barwach interferencyjnych. Żyłki chlorytu przecinają w niektórych miejscach całą skałę. Ponadto stosunkowo nielicznie rozsiiane są tlenki żelaza. Skała podobna jest do rodingitu.

26. Wargowo, gmina Oborniki, woj. poznańskie (1133).

Pół topora z uszkodzonym ostrzem; wierzch i spód — płaskie, zarys lekko asymetryczny.

Chronologia: Neolit.

Wymiary: z.10,8 — z.5,1 — 4,1 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1929:624, kat. 1929:1812b.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała o barwie szarej, strukturze drobno-krystalicznej i masywnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura ofitowa i bezładna tekstura. Skała zbudowana jest głównie z plagioklazów i piroksenów. Plagioklasy wykształcone są w formie listewek i słupków. Zbliźniaczone są one albitowo i peryklinowo. Mają skład kwaśnego labradoru (około 50% An). Pirokseny wykształcone w postaci krótkich słupków tworzą miejscami skupienia zbliźniaczonych osobników. Kąt z/γ wynosi 42° . Sporadycznie spotyka się także kryształki oliwinu o lekko zielonawej barwie. W skale rozsiane są nieprawidłowo wykształcone tlenki żelaza. Nie jest wykluczone, że w interstycjach między plagioklazami a piroksenami występować mogą drobne ilości nefelinu. Spotyka się również skupienia kalcytu. Jest to bazalt.

27. Wargowo, gmina Oborniki, woj. poznańskie (1132).

Pół topora z zakolonym obuchem; otwór acentryczny usytuowany blisko obucha. Chronologia: Kultura ceramiki sznurowej.

Wymiary: 5,4 — 5,1 — 4,3 — 2,5 cm.

Zbiory: MAP, inw. 1929:624, kat. 1929:1812a.

Opis petrograficzny: Makroskopowo skała o barwie jasnoszarej, o afanitowej strukturze i bezładnej teksturze. Pod mikroskopem widoczna jest struktura lepidogranoblastyczna i masywna tekstura. Skała zbudowana jest z oliwinu, piroksenu, minerałów z grupy serpentynu, tlenków żelaza i chromowych spineli. Występuje dość pokaźna ilość oliwinu poprzecinana licznymi żyłkami antygorytu. Tworzy się typowa struktura oczkowa. Oprócz oliwinu występują dość liczne klinopirokseny silnie zserpentinizowane. Pirokseny wyraźnie zachowane wykazują gęstą diallagową oddzielność (100), wzdłuż której często ułożone są smugi bardzo drobnych tlenków żelaza. Niektóre z tych piroksenów wygaszają prosto. Oprócz piroksenów występują słupki aktynolitu o kącie z/γ około 20° . Są one również zserpentinizowane. Połowę powierzchni płytki cienkiej pokrywają łuseczki antygorytu wymieszane ze smugami lub nieprawidłowymi skupieniami tlenków żelaza. Skała jest zserpentinizowanym wehrlitem lub lherzolitem.

WNIOSKI

Rezultatem mikroskopowej analizy petrograficznej 27 neolitycznych narzędzi kamiennych było stwierdzenie, iż 11 z nich wykonano z bazaltu bezoliwinowego, 6 — z amfibolitu, 3 — z mikrogabra, 2 — z zuralizowanym gabra, 1 — z gabra, 2 — ze skał serpentynitowych i 2 — ze skał zieleńcowych. Badania mikroskopowe przeprowadzone zostały w mikroskopie polaryzacyjnym POLAM-113 bez dodatkowych narzędzi pomocniczych. Ponieważ z każdego narzędzia wykonana została tylko jedna płytka cienka, przeprowadzone pomiary plagioklazów, piroksenów i amfiboli nie zawsze wykonane były w odpowiednich przekrojach, stąd niektóre

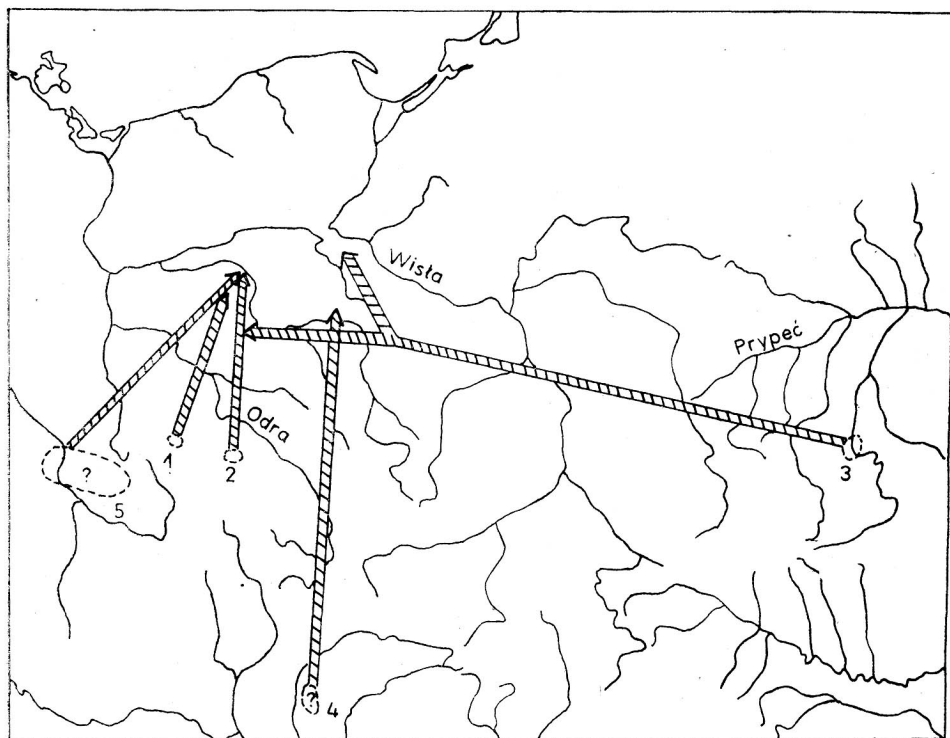
ich pomiary podane zostały w możliwie największym przybliżeniu. Mimo to uzyskane wyniki stanowią cenny materiał pozwalający ustosunkować się do wysuniętych wcześniej hipotez o południowym, sudeckim, ślezańskim i wołyńskim pochodzeniu surowca bazaltowego, serpentynitowego i amfibolitowego użytego do wykonania niektórych narzędzi (A. Prinke, J. Skoczylas, 1974, 1979, 1980 a, b, c, J. Skoczylas, A. Prinke, 1979, A. Majerowicz, A. Prinke, J. Skoczylas, 1980), a ponadto stanowią podstawę do rozważenia możliwości importu surowca bazaltowego z terenu Czechosłowacji.

Jednoznaczne wyniki, potwierdzające import surowca serpentynitowego z masywu Gogółów — Jordanów, uzyskano dzięki petrograficznym, mikroskopowym badaniom dwóch narzędzi: z Sękowa w okolicy Nowego Tomyśla i Wargowa w okolicy Obornik. Wykonane one zostały ze skał serpentynitowych określanych odpowiednio jako rodingit i zserpentynizowany wehrilit lub lherzolit. Rodingity o podanym składzie mineralnym spotykane są najczęściej w najbliższych okolicach Jordanowa (A. Majerowicz, 1979, 1980, 1981). Zserpentynizowane werhlity i lherzolity natomiast występują również w serpentynitowym masywie Gogółów — Jordanów, lecz w środkowej jego części, w okolicy Raduni. Prezentowane dane stanowią zatem potwierdzenie hipotezy autorów o imporcie tego surowca z masywu Jordanów — Gogółów na teren Wielkopolski (A. Majerowicz, A. Prinke, J. Skoczylas, 1980). Hipotezę tę wysunięto na podstawie mikroskopowych badań topora kultury ceramiki sznurowej z Kiszkowa koło Gniezna. Hipoteza ta znalazła dodatkowe potwierdzenie w rezultacie odkrycia przez W. Wojciechowskiego (1980) na zboczach Jańskiej Góry w serpentynitowym masywie Gogółów — Jordanów prahistorycznych miejsc eksploatacji tego surowca. Znalezione nowe przykłady importu surowca serpentynitowego w okolicy Nowego Tomyśla w kulturze ceramiki wstęgowej oraz na teren okolic Obornik w kulturze ceramiki sznurowej wskazują na długotrwałe istnienie tego importu na rozległy obszar Wielkopolski. O ile transport materiału skalnego z masywu Gogółów — Jordanów w rejon Kiszkowa koło Gniezna i w rejon Obornik na północ od Poznania odbywał się na dystansie około 190–200 km w linii prostej, to do rejonu Nowego Tomyśla odległość ta wynosiła około 160–170 km (ryc. 2).

Mniej jednoznaczne rezultaty dotyczące źródeł importu surowca skalnego uzyskano w trakcie badań płytek cienkich pobranych z narzędzi wykonanych z amfibolitów. Z siedmiu wykonanych mikroskopowych analiz petrograficznych, w przypadku dwóch narzędzi, tj. topora z kultury pucharów lejkowatych znalezionego w Krępiewie w rejonie Stęszewa i siekiery cyklu naddunajskiego z okolic Nowego Tomyśla, można stwierdzić, iż skały te pochodzą z Sudetów, a w przypadku siekiery z okolic Nowego Tomyśla nie można wykluczyć również obszaru Przedgórze Sudeckie. Ze względu na znaczną ilość wystąpień, nieraz drobnych, amfibolitów w Sudetach i na ich przedgórzu trudno wskazać na konkretne wystąpienia skał amfibolitowych użytych do wykonania opisywanych narzędzi.

Również w przypadku fragmentu topora z Babiej Góry w rejonie Koła wykonanego z zieleńca istnieje uzasadnione przekonanie, iż surowiec ten pochodzi z ob-

szaru Gór Kaczawskich. Dalsze, bardziej szczegółowe badania petrograficzne mogą w tym przypadku konkretniej ustalić strefę Gór Kaczawskich, skąd surowiec ten eksploatowano w neolicie.



Ryc. 2. Kierunki napływu surowców kamiennych na teren Wielkopolski

1 - Góry Kaczawskie, 2 - Masyw Gogółów - Jordanów, 3 - Wołyń, 4 - Słowacja, 5 - północne Czechy

W analizowanym pod względem petrograficznym i archeologicznym zbiorze 27 neolitycznych narzędzi kamiennych, jedenaście wykonanych zostało z bazaltów. Są to bazalty bezoliwinowe, nie wykazujące żadnych cech petrograficznych wskazujących na ich sudeckie pochodzenie. W dotychczasowych badaniach petroarcheologicznych nad neolitycznym importem surowca skalnego z południa Wielkopolski najwięcej uwagi poświęcono bazaltom (A. Prinke, J. Skoczylas, 1975, 1979, 1980a, b, c, J. Skoczylas, A. Prinke, 1979). Wynikało to m. in. z faktu, iż bazalty:

(1) cechują się korzystnymi, z punktu widzenia obróbki i użytkowania narzędzi, właściwościami technicznymi,

(2) frekwencja ich w badanym zbiorze z obszaru Wielkopolski jest duża i wynosi 12,4% (A. Prinke, J. Skoczylas, 1980a).

(3) występują na południe od obszaru Wielkopolski, a wśród skał narzutowych obecność tego surowca jest jedynie śladowa,

(4) zajmują niewielką przestrzeń i występują w postaci kominów, żył i pokryw, wykazując zróżnicowanie swego składu mineralnego.

W dotychczasowych badaniach ustalono, że siekiera z Podanina w okolicy Chodzieży oraz topory z Czeszewa koło Gołańczy i Kuźnicy Czarnkowskiej koło Trzcianki w województwie pilskim wykonane zostały z bazaltu występującego w Leśnej koło Lubania Śląskiego. Transport materiału skalnego dokonywany więc był na odległość odpowiednio 220–250 km w linii prostej. Z kolei topór z Jerzykowa w okolicy Trzemeszna z kultury ceramiki sznurowej i topór ze Smolnik koło Szubina z młodszej fazy kultury ceramiki wstęgowej (obydwa z województwa bydgoskiego) wykonane zostały z bazaltu bezoliwinowego, którego wychodnie znajdują się na Wołyniu w Micku i Berestowcu (J. Skoczylas, A. Prinke, 1979).

Obecnie badana seria 11 bazaltów bezoliwinowych nie pochodzi z Sudetów. Również możliwość występowania takich bazaltów wśród skał narzutowych należy wykluczyć, gdyż w Skanii tylko jedno złożę bazaltowe w Langenåbbe nie zawiera oliwinu. Jest to jednak bazalt szklisty zawierający przeciętnie 53% szkliwa, 14% plagioklastu, 18% augitu i 15% magnetytu (J. Hesemann, 1936, 1975). Jego skład mineralny odbiega zatem zdecydowanie od opisywanych w niniejszym artykule. Spośród 11 opisywanych bazaltów bezoliwinowych, praktycznie tylko jeden, z którego wykonany jest fragment topora znalezionej w Wonieściu koło Granowa w województwie leszczyńskim, zdaje się swoim składem mineralnym nawiązywać do składu mineralnego, a także struktury i tekstury bazaltów wołyńskich (M. Kamieński, 1929, J. Wojciechowski, 1971). Również fragment topora z Szadłowic koło Gniewkowa z województwa bydgoskiego i fragment topora ze Spławia koło Starego Bojanowa w województwie leszczyńskim wykonane są prawdopodobnie z bazaltu bezoliwinowego pochodzącego z Wołynia. Autorzy dysponują obecnie zbyt skromnym materiałem porównawczym, aby w sposób bardziej precyzyjny określić ewentualne miejsca eksploatacji skał bazaltowych na Wołyniu oraz sprecyzować pochodzenie ośmiu pozostałych bazaltów bezoliwinowych. Wstępne porównania zdają się wskazywać, iż źródeł eksploatacji tych skał szukać należy w Czechach (Česke Středohoří i Doupovský hory) i w Słowacji (np. Chváleňská dolina) (B. Hejtman, 1957, A. Dudek, M. Malkovsky, M. Smuk, 1969, M. Šimová, 1970, C. E. S. Arts, 1978). Przedstawione opisy tych skał wskazują na znaczne podobieństwo składu mineralnego, struktury i tekstury opisywanych bazaltów. Dalsze badania nad neolitycznym importem bazaltów na teren Wielkopolski we współpracy z geologami Czechosłowacji pozwoli na ustosunkowanie się do wysuniętej przez autorów hipotezy o sprowadzaniu tego surowca z Czech i Słowacji.

LITERATURA

- Arts C. E. S.: *Petrographie and possible origin of adzes and other artefacts from prehistoric sites near Hienheim (Bawaria, Germany) and Elsloo, Sittard and Stein (Southern Limburg, the Netherlands)*, [w:] C. C. Bakelès: *Four linear bandkeramik settlements and their environment: a palaeogeological study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim*, Leden 1978, s. 202–228.

- Blume E.: *Ausstellung im Kaiser-Friedrich-Museum, Vor- und frühgeschichtliche Altertümer aus dem Gebiet der Provinz Posen*, Poznań 1909.
- Dudek A., Malkovsky M., Suk A.: *Atlas hornin*, Praha 1969.
- Erzepki B.: *Album przedhistorycznych zabytków Wielkiego Księstwa Poznańskiego zebranych w Muzeum Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu*, t. 1, Poznań 1893.
- Hejtman B.: *Systematická petrografie vyvřelých hornin*, Praha 1957.
- Hesemann J.: *Zur Petrographie einiger nordischer kristalliner Gesteine*, Abh. der Preuss. Geol. Land. Neue Folge, z. 173, Berlin 1936.
- Hesemann J.: *Kristalline Gesteine der nordischen Vereisungen*, Krefeld 1975.
- Jazdzewski K.: *Kultura pucharów-lejkowatych w Polsce zachodniej i środkowej*, Poznań 1936.
- Kamiński M.: *Bazalty wołyńskie*, Kosmos, 1929, t. 54, z. 3-4, s. 675-701.
- Kobusiewicz M.: *Materiały do osadnictwa z epoki kamienia w powiecie obornickim*, Fontes Archaeologici Posnanienses, 1967, t. 18.
- Kostrzewska M.: *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w latach 1961-1963*, Fontes Archaeologici Posnanienses, 1965, t. 16.
- Majerowicz A.: *Wystąpienia rodingitów w masywie serpentynitowym Gogółów-Jordanów*, Przegląd Geologiczny, 1979, nr 1.
- Majerowicz A.: *Rock series of the Ślęza Mt. group in the light of petrologic studies of ophiolitic complexes. Ophiolites and Initialites of Northern Border of the Bohemian Massif*, Guide Book of Excursion May-June 1981 Volume II. Multilateral Cooperation of Academies of Science of the Problem Commission M. IX. Subcommission 2. Early Stages of Evolution of Geosynclines and their Ophiolitic Complexes, Podstdam — Freiberg 1981.
- Majerowicz M.: *Les rodingites de la region de Ślęza*, Basse Silesie Pologne Annuary of the Institute of Geology and Geophysics, vol. LVII, 1980, [w:] Contributions to the IGCP Project 22. Precambrium in younger Fold Belts Plenary Session, Cluj-Napoca 1978.
- Majerowicz A., Prinke A., Skoczylas J.: *On the import of the Neolithic stone raw-material from the Sudety Mountains and from Ślęza*, [w:] II Międzynarodowe Seminarium Petroarcheologiczne, Wrocław 1980, s. 63-67.
- Majerowicz A., Prinke A., Skoczylas J.: *Neolityczny import amfibolitu i serpentynitu na teren Wielkopolski*, Fontes Archaeologici Posnanienses 1983, t. 33, s. 4-8.
- Prinke A., Skoczylas J.: *Badania petrograficzne nad użytkowaniem surowców kamiennych w neolicie Wielkopolski*, Fontes Archaeologici Posnanienses, 1974, t. 24, s. 9-11.
- Prinke A., Skoczylas J.: *Die petrographischen Forschungen über die Benutzung von Steinrohstoffen im Neolithikum des Gebietes von Wielkopolska*, Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Univ. Purk. Brunensis, 1975, t. 16, seria Geologia nr 10, s. 141-145.
- Prinke A., Skoczylas J.: *Z metodyki badań nad użytkowaniem surowców kamiennych w neolicie*, Przegląd Archeologiczny, 1978, t. 26, s. 43-66.
- Prinke A., Skoczylas J.: *Stone raw-materials economy in the Neolithic of the Polish Lowland*, Przegląd Archeologiczny, 1979, t. 27, s. 43-85.
- Prinke A., Skoczylas J.: *Neolityczne surowce kamienne w Polsce środkowo-zachodniej*, Studium archeologiczno-petrograficzne. Biblioteka Fontes Archaeologici Posnanienses, t. 5, Warszawa-Poznań 1980 a.
- Prinke A., Skoczylas J.: *O neolitycznym imporcie surowca bazaltowego na teren Polski środkowo-zachodniej*, Acta Archaeologica Carpathica, 1980 b, t. XX, s. 229-250.
- Prinke A., Skoczylas J.: *Petro-archaeological research on the Neolithic stone raw-material economy in Mid-Western Poland*, [w:] II Międzynarodowe Seminarium Petroarcheologiczne, Wrocław 1980, s. 68-72.
- Prinke A., Wiślański T.: *Materiały do osadnictwa w epoce kamienia na terenie powiatu mogileńskiego*, Fontes Archaeologici Posnanienses, 1972, t. 23, s. 1-94.
- Skladny et al.: *Verzeichniss der eingegangenen Tauschschriften und Schenkungen*, Zeitschrift der Historischen Gesellschaft für die Provinz Posen, 1892, t. 7.

- Skoczylas J., Prinke A.: *Petroarcheologiczne badania neolitycznych narzędzi kamiennych ze środkowej części Polski środkowej*, Badania Fizjograficzne nad Polską zachodnią, 1979, T. XXXII, seria A, s. 93–115.
- Šimová M.: *Poznatky zo štúdia petrografických štruktúr neovulkanitov západných Karpát*, Acta Geologica Geographica Universitatis Comenianae. Geologica nr 19.
- Schwartz W.: *Nachtrag zu den Materialien zur prähistorischen Kartographie der Provinz Posen*, Zusammenstellung der Funde und Fundorte seit Ostern 1875, Poznań 1979.
- Witkowska A.: *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w 1950*, Fontes Archaeologici Posnanienses, 1951, t. 2.
- Wojciechowski J.: *Rozwój badań bazaltów w dorzeczu Horynia*, Prace Muzeum Ziemi, 1971, t. 17, s. 105–143.
- Wojciechowski W.: *Die Ausbeutung der niederschlesischen Serpentine im Neolithikum im Lichte der archäologischen und petrographischen Forschungen*, [w:] II Międzynarodowe Seminarium Petroarcheologiczne, Wrocław 1980, s. 59–62.

АЛЬФРЕД МАЕРОВИЧ, АНДРЕЙ ПРИНКЕ, ЯНУШ СКОЧИЛАС

ИМПОРТ В ПЕРИОД НЕОЛИТА ПОРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ТЕРРИТОРИЮ ВЕЛИКОПОЛЬШИ В СВЕТЕ ПЕТРОАРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Резюме

В статье представлены результаты очередного этапа исследований, касающихся дифференциации сырьевого материала для каменнотесных изделий в период неолита, которые проводились путем применения микроскопических петрографических анализов. Исследовались 27 орудий труда, 21 из которых находятся в Археологическом музее в Познани, а 6 из них в окружном музее в Конине. Эти находки имеют характер единичный, и были найдены на территории следующих воеводств: быдгощского (орудия труда 1–6), конинского (7–12), лешинского (13–17), пильского (18–19) и познаньского (20–27) (рис. 1). В результате петрографического микроскопического анализа 27 неолитических каменных орудий труда было отмечено, что 11 из них было сделано из безоливинового базальта, 6 — из амфиболита, 3 — из микрогаббра, 2 — из уралитизированного габбра, 1 — из габбра, 2 — из серпентинитовых пород и 2 — из зеленокаменных пород. Благодаря установлению породного сырья в нескольких случаях возможно было проведение корреляции породного месторождения с местами находок готовых изделий, изготовленных из определенного вида породы. Однозначные результаты, являющиеся подтверждением импорта серпентинитового материала из массива Гоголув—Иорданув, были получены благодаря именно микроскопическим исследованиям 2 орудий: из Сэнкова (окрестности Нового Томысля) и Варгова в окрестностях Оборник. Эти орудия труда были изготовлены из серпентинитовых пород, определенных соответственно как родингит и серпентинизированный верлит, или герцелит. Родингиты встречаются в близости Иорданова, в то время как серпентинизированные верлиты и герцелиты выступают в центральной части этого массива, т. е. в окрестностях Радунь. Транспорт серпентинитного материала из массива Гоголув—Иорданув в окрестности Нового Томысля в период культуры ленточной керамики происходил по прямой линии на расстояние 160–170 километров. В окрестности же Оборник этот транспорт в период культуры шнуточной керамики происходил на расстояние 190–200 километров.

Кроме того, по отношению к 2 орудиям, т. е. топора периода культуры воронкообразных чаш (найденного в Кремшлеве в районе Стеншева), и топора придунайского цикла (из

окрестностей Нового Томыся), изготовленных из амфиболита, было установлено, что породный материал происходит из Судетов либо их предгорных районов.

В свою очередь, фрагмент топора из Бабьей горы в районе Кола был изготовлен из зеленокаменной породы, натуральные месторождения которой известны в Качавских горах (Судеты).

Среди 27 анализированных орудий 11 из них было изготовлено из безоливинового базальта, характеризующегося такими петрографическими и минералогическими свойствами, которые отсутствуют в судетских эрратических базальтах. И только по отношению к 3 орудиям, изготовленных из базальта, можно предположить, что их натуральные месторождения находятся в Мицке и Берестовце (Волинь). Это касается фрагмента топора, найденного в Вонесте около Гранова в лещинском воеводстве, топора из Шадловиц около Гневкова в быдгощском воеводстве, а также фрагмента топора из Сплавя около Старого Боянова в лещинском воеводстве.

Предварительные сравнения остальных 8 базальтов позволяют предположить, что местом эксплуатации этих пород является Чехия (*Česke Středohoří u Doupavské hory*), а также Словакия (например, *chválenská dolina*) (рис. 2).

Рисунки

Рис. 1. Места находок исследованных неолитических орудий.

Рис. 2. Направления нанося каменного сырья на территорию Великопольши.

1 — Качавские Горы, 2 — Массив Гоголов-Иорданов, 3 — Волинь, 4 — Словакия, 5 — северная Чехия.

ALFRED MAJEROWICZ, ANDRZEJ PRINKE, JANUSZ SKOCZYLAŚ

NEOLITIC IMPORT OF A ROCKY RAW MATERIAL ON AREA OF WIELKOPOLSKA IN THE LIGHT OF PETROARCHEOLOGICAL STUDIES

Summary

The paper presents results of next stage of studies on raw material variations of neolithic stony production with application of microscopic petrographical methods. 27 tools have been studied, 21 coming from Archeological Museum in Poznań and 6 from Regional Museum in Konin. They are loose tools from the area of the following districts: bydgoskie (tools 1–6), konińskie (7–12), leszczyńskie (13–17), pilskie (18–19) and poznańskie (20–27) (Fig. 1). Microscope petrographical analysis of 27 neolithic tools showed, among others, that 11 of them had been made of olivine-absent basalt, 6 of amphibolite, 3 of microgabbro, 2 of uraltised gabbro, 1 of gabbro, 2 of serpentinite, rocks and 2 of greenstone rocks. It was possible to correlate rock deposits with places of finding of finished tools of given rock due to determination of rocky raw material. Univocal results confirming import of serpentinite raw from the Gogołów-Jordanów massif were obtained due to microscopic studies of 2 tools: from Sęków (region of Nowy Tomyśl) and from Wargowo in the vicinity of Oborniki. They were made of serpentinite rocks determined respectively as rodingite and serpentinitized wehrlite or lherzolite. Rodingites are found in the closest vicinity of Jordanów, and serpentinitized wehrlites and lherzolites occur in central part of the massif, i.e. in the vicinity of Radunia. Transportation of serpentinite raw material from the Gogołów-Jordanów massif to the vicinity of Nowy Tomyśl in the ribbon ceramics culture took place (in straight line) on a distance of 160–170 km. On the other hand, the transportation to the vicinity of Oborniki during rope ceramics culture took place on a distance of 190–200 km.

Moreover, in the case of 2 tools, i.e. an axe of cup funnels culture found in Kręplewo in the region of Stęszewo and a hatchet of near-Danube cycle from the vicinity of Nowy Tomyśl, made of amphibolites, it was found that their rocky raw material comes from the Sudetes or their foreland.

A piece of an axe from Babia Góra in the region of Koło, in turn, was made of greenstone, which natural occurrences are known from the Kaczawskie Mts. (Sudetes).

Among 27 analyzed tools, 11 were made of olivine-absent basalt of petrographical and mineralogical features which are not found in Sudetic or erratic basalts. Only 3 of them might be supposed to come from natural occurrences in Micko and Berestowiec in Wołyń. It pertains also to a fragment of an axe found in Wonieście near Granowo in leszczyńskie district, an axe from Szadłowice near Gniewków in bydgoskie district and an axe fragment from Splaw near Stare Bojanowo in leszczyńskie district.

Preliminary comparisons of 8 remaining basalts seem to suggest that their mining sources should be seek in Bohemia (Česke Střetohorie and Doupavské hory) and Slovakia (e.g. Chváleňská dolina) — Fig. 2.

Figures

Fig. 1. Places of findings of studied neolithic tools

Fig. 2. Directions of inflow of stony raw material to the area of Wielkopolska.

1 — Kaczawskie Mts., 2 — the Gogołów-Jordanów massif, 3 — Wołyń, 4 — Slovakia, 5 — northern Bohemia.

Wpłynęło 1 VIII 1983 r.