

WŁODZIMIERZ WOJCIECHOWSKI

NEOLITYCZNE GÓRNICTWO DOLNOŚLĄSKICH SERPENTYNITÓW W ŚWIETLE BADAŃ WYKOPALISKOWYCH NA JAŃSKIEJ GÓRZE

NEOLITHIC MINING OF LOWER SILESIA SERPENTINITE IN THE LIGHT OF EXCAVATIONS ON JAŃSKA GÓRA

Interdyscyplinarne studia nad sposobami i skalą eksploatacji dolnośląskich serpentynitów w młodszej epoce kamienia przeprowadzono w serpentynitowej strefie Ślęzy—Raduni, gdzie zlokalizowano i przebadano kopalnię na Jańskiej Górze. Rozpatrując to zagadnienie na szerokim tle porównawczym ustalono, że w czasie trwania na Dolnym Śląsku późnej fazy kultury pucharów lejowatych kopalnia eksploatowana była przez mieszkańców okolicznych osad (Janówek i Tomice), w których odkryto ślady obróbki serpentynitu. Nie miała ona wówczas większego znaczenia, lecz zaspokajała w dużym stopniu zapotrzebowanie lokalne. Na szerszą skalę wydobywano omawiany surowiec dopiero w czasie trwania późnoneolitycznej kultury ceramiki sznurowej, kiedy to istniała na Jańskiej Górze nie tylko kopalnia, ale także pracownie kamieniarskie na jej stokach.

WSTĘP

Wykorzystywanie dolnośląskich serpentynitów do produkcji wyrobów kamiennych, głównie toporów, poświadczają znaleziska pozyskiwane już na przełomie XIX i XX wieku, przy czym były to głównie topory tzw. ślęzańskie¹, określane niekiedy także jako topory „sobótcańskie”², a wchodzące w skład inwentarza późnoneolitycznej kultury ceramiki sznurowej. Topory te opracowane stosunkowo dokładnie pod kątem ich klasyfikacji typologicznej i chronologicznej, uznane za regionalny wytwór śląski (ściślej dolnośląski), wiązane były z istniejącymi prawdopodobnie w rejonie szeroko rozumianego masywu Ślęzy, lecz nie odnalezionymi, pracownikami kamieniarskimi bazującymi na występującym w tym regionie surowcu³ określanym jako serpentynit, a nągminnie też niesłusznie jako serpentyn⁴. Toporki te pozyski-

wano najczęściej w postaci znalezisk luźnych (powierzchniowych) i nikt ani przypadkowo, ani w wyniku planowych badań poszukiwawczych nie natrafił na pozostałości pracowni kamieniarskich lub nie budzących wątpliwości miejsc pozyskiwania surowca. To zapewne sprawiło, że poza stwierdzeniem faktu, iż poszczególne okazy wykonane są z serpentynitu (serpentynu), nie podejmowano dotąd szerszych badań nad lokalizacją miejsc pozyskiwania tego surowca, techniką jego eksploatacji, miejscami obróbki czy wreszcie dystrybucją surowca bądź gotowych wyrobów serpentynitowych⁵. Ogólnikowe stwierdzenia, że wyroby te (obok innych sporadycznie napodługości włókien zwany azbestem) oraz lizardyt; są minerałami wtórnymi, powstającymi głównie przez przeobrażenie oliwinów lub piroksenów rombów, rzadziej innych minerałów magnezowych; tworzą zbite i masywne skały zwane serpentynitami. Tak więc serpentynit to skała metamorficzna składająca się głównie z minerałów grupy serpentynów, zwłaszcza antygorytu; zawiera też relikty pierwotnych minerałów magmowych: oliwin, hornblendę, piroksen i inne; zbity, zwykle zielony w różnych odcieniach, często poprzecinany białymi żyłami magnezytu lub talku; powstaje przez przeobrażenie ultrazasadowych skał magmowych: dunitów, perydotytów i piroksenitów. Neolityczne narzędzia wykonane więc są z owej metamorficznej skały, na którą jedynie składają się (obok innych) minerały grupy serpentynów. Por. chociażby: *Encyklopedia powszechna PWN*, t. 4, Warszawa 1976, s.168.

¹ Klasyczne okazy toporów „ślęzańskich” publikuje MERTINS 1904, s.23, ryc.74, 75. Por. także BUCHVALDEK 1978, s.51, ryc.7 (drugi od lewej w górnym rzędzie).

² Terminu tego używa np. B.KOSTRZEWSKI 1949, s.253, mapa V, s.256, a ostatnio obydwaj określenia stosuje JAŹDŹEWSKI 1981, s.263.

³ W literaturze polskiej opracowania takiego dokonał SMUTEK 1950, s.156-159. Na okolice Ślęzy jako na centrum ich produkcji wskazywano już znacznie wcześniej, por. RÖMER 1875, s.35.

⁴ Utożsamianie serpentynitu z serpentynem jest nieporozumieniem. Serpentyny to grupa minerałów: hydrokrzemiany magnezu $Mg_6 [(OH)_8Si_4O_{16}]$; krystalizują w układzie jednoskośnym, zwykle w postaci mikrokryształicznych skupień; są zielonkawe w różnych odcieniach; różni się 3 odmiany strukturalne: blaszkowaty antygoryt, włóknisty chryzotyl (w wypadku znacznej

⁵ Pomimo że topory te koncentrują się wyraźnie na terenie lessów dolnośląskich między Olawą i Bystrycą, to w skali chociażby tylko dorzecza górnej Odry wykazują one duży rozrzut zamkający się odległością ponad 100 km tak w górę, jak i w dół tej rzeki, przy czym drugie wyraźne skupisko obserwujemy w rejonie Raciborza i Głubczyc (MACHNIK 1979, s.360, ryc.219).

tykanych jak płaskie siekierki czy narzędzia ciosłowane) wykonane są z surowca pochodzącego z rejonu Ślęży, niczego nie wyjaśniały, strefa bowiem występowania serpentynitu, możliwego z uwagi na okoliczności jego zalegania do eksploatacji, obejmuje w rejonie Ślęży obszar około 80–100 km², co stanowi zbyt wielką jednostkę lokalizacyjną w sytuacji, gdy chodzi o precyzyjne wskazanie miejsca intencjonalnego działania, jakim było pozyskiwanie surowca. Operując tak wielką jednostką, trudno byłoby także określić technikę jego eksploatacji, którą odczytać i zrekonstruować można jedynie na podstawie pozostałości zachowanych w konkretnym wydobyciu, chyba że poprzestanie się na ogólnikowym stwierdzeniu, iż surowiec ten uzyskiwano, krusząc występujące bezpośrednio pod powierzchnią luźne bryły skały serpentynitowej⁶.

Sprawę identyfikacji miejsc pozyskiwania surowca serpentynitowego komplikuje dodatkowo fakt, że skała ta występuje nie tylko w otoczeniu Ślęży, ale także w tzw. strefie dyslokacyjnej Niemczy (gdzie tworzy długi kilkukilometrowy ciąg w okolicy Szklar), na południowy zachód od Ząbkowic Śląskich oraz na północno-wschodnich zboczach Gór Bardzkich w okolicy Brzeżnicy (małe wystąpienia)⁷.

W tej sytuacji wydaje się, iż także zasygnalizowana tu rozległość obszaru ewentualnych badań poszukiwawczych w połączeniu z dużym stopniem trudności samej penetracji (teren górski) zniechęcała badaczy do podjęcia systematycznych prac badawczych, mimo że mnożące się znaleziska wyrobów serpentynitowych na Śląsku, a przede wszystkim poza Śląskiem, sprowadzały problem eksploatacji i dystrybucji tego surowca na płaszczyznę co najmniej ogólnopolską⁸.

Przełomowy moment w zainteresowaniach eksploatacją i dystrybucją dolnośląskich serpentynitów stanowiły lata 1961–1966, kiedy to prowadzone były szerokopłaszczyznowe badania wykopaliskowe dwóch osad ludności późnej fazy kultury pucharów lejowatych w Janówku i Tomicach w gminie Łagiewniki, woj. wrocławskie.

⁶ Poza tego typu domniemania nie wychodzi się w zasadzie w literaturze, por. SMUTEK 1950, s.158.

⁷ Zasięg występowania dolnośląskich serpentynitów określił A.Majerowicz w wykonanej megaskopowej petrograficznej ekspertyzie wyrobów kamiennych uzyskanych w czasie wykopalisk na osadzie w Janówku. Do ekspertyzy tej załączona jest mapa przedstawiona na ryc.1. Por. przypis 9.

⁸ Wystarczy tu wymienić nowe znaleziska małopolskie z miejscowości: Kolosy, gm.Czarnocin, woj.kieleckie (KEMPISTY 1970, s.82; 1978, s.240n., ryc.284:1; MACHNIK 1979, s.354, ryc.214:5), Koniusza, woj.miejskie krakowskie (KRUK 1973, s.64, ryc.3:3, s.65), Witów, gm.Koszyce, woj.kieleckie (RYDZEWSKI 1973, s.74n., ryc.4c), znane już dawniej, np. z Przemysła (B.KOSTRZEWSKI 1949, s.279), czy też znaleziska wielkopolskie, np. opracowany ostatnio surowcowo toporek „sznurowy” z Kiszkowa, woj.poznańskiego (MAJEROWICZ, PRINKE, SKOCZYŁAS 1980, s.65–66).

W wyniku badań osady w Janówku (Wojciechowski 1973) uzyskano pokaźną serię wyrobów kamiennych obejmującą 37 egzemplarzy, spośród których 21 okazów wykonanych było z serpentynitu (57% całości wyrobów kamiennych), co ustalono w wyniku megaskopowej analizy petrograficznej⁹. Rzecz charakterystyczna jednak, że wśród wyrobów serpentynitowych obok egzemplarzy, których proces obróbczy doprowadzony został do końca i które uszkodzeniu uległy już w czasie użytkowania, zidentyfikowano znaczną ilość półfabrykatów (topory, płaskie siekierki) oraz odpadów produkcyjnych, głównie w postaci czopów wiertniczych (Wojciechowski 1967, 142–144) przy jednoczesnej obecności licznych drobnych okrzesków serpentynitowych powstałych w trakcie obróbki surowego bloku. Znaleziska te nadają badanej osadzie jednoznacznie charakter produkcyjny.

W wyniku badań przeprowadzonych na osadzie w Tomicach (Romanow, Wachowski, Miszkiewicz 1973, 23–99) ujawniono dwa obiekty, w których także natrafiono na pozostałości pracowniane. W domu 1 odkryto 5 półfabrykatów płaskich siekierok oraz 8 półfabrykatów małych siekieropodobnych przedmiotów, prawdopodobnie ostrzy dłut (1973, 24, 69, ryc.33), natomiast w jamie 5 zidentyfikowano 2 półfabrykaty siekier (w tym 1 ze śladami szlifowania), 5 odpadów produkcyjnych w postaci czopów wiertniczych oraz fragmenty 2 płyt szlifierskich wykonanych z piaskowca (1973, 52, 84, ryc.43). Wszystkie odkryte w tych obiektach półfabrykaty oraz odpady produkcyjne reprezentują serpentynit, przy czym inwentarz jamy 5 nosi wszelkie cechy typowe dla pracowni kamieniarskich. Charakter taki dokumentują obok już wymienionych znalezisk także liczne ostrokrawędziowe okrzeski (1973, 94). W konsekwencji także osadę w Tomicach uznać musimy jako osadę produkcyjną, której mieszkańcy trudnili się obróbką serpentynitu.

Obecność wyrobów serpentynitowych w obydwu osadach wydaje się także dowodzić, iż eksploatacja tej skały na Dolnym Śląsku sięga swymi początkami czasów wcześniejszych (środkowy neolit) aniżeli te, z którymi wiąże się kultura ceramiki sznurowej.

Obydwie osady leżą około 3 km na południowy zachód od Jordanowa Śląskiego, a więc na wschodniej rubieży strefy, w której serpentynit, wypiętrzając się bezpośrednio pod dzisiejszą powierzchnię pól uprawnych bądź występując w postaci napowierzchniowych odsłonek w szczytowych partiach wyniesień, mógł być eksploatowany w którymś z punktów owego obszaru,

⁹ Petrograficznego megaskopowego opisu wyrobów kamiennych z osady kultury pucharów lejowatych w Janówku dokonał w 1966 roku doc.dr hab. A.Majerowicz z Zakładu Mineralogii i Petrografii Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Mpis ekspertyzy (nr ewid. 6) znajduje się w archiwum Katedry Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

liczącego 80–100 km² powierzchni. Masowe występowanie wyrobów serpentynitowych na obydwu osadach oraz znaczna liczba znalezisk luźnych pozwalają przypuszczać, że dolnośląskie serpentynity nie były wykorzystywane w neolicie na Dolnym Śląsku w sposób przypadkowy, okazjonalny, ale że surowiec ten przynajmniej przez ludność kultury pucharów lejowatych i kultury ceramiki sznurowej był wyraźnie preferowany. To z kolei pozwala mniemać, że serpentynit pozyskiwany był nie poprzez zbieranie napowierzchniowo występujących okruchów (z reguły silnie zwietrziałych), lecz w drodze jego głębinowej eksploatacji w ściśle określonych miejscach, i to takich, w których eksploatacja, dając pożądaną jakościowo surowiec, możliwa była do realizacji w warunkach funkcjonującego u ludów neolitycznych „technicznego uzbrojenia pracy”. Trzeba bowiem zdać sobie sprawę z faktu, iż wykonanie topora o długości 20–25 cm, szerokości i grubości 5–6 cm wymagało konkrekcji surowcowej o wymiarach prawie podwójnych w stosunku do wielkości narzędzia, i to konkrekcji zawierającej tzw. zdrowy rdzeń, a więc pozbawiony zmian powstałych w wyniku wietrzenia chemicznego i mechanicznego.

Zakładając, iż eksploatacja ta wiązała się w pierwszym etapie z usuwaniem w miejscu przyszłych prac wydobywczych przypowierzchniowego drobnego rumożu zwietrzelinowego, w drugim zaś etapie z wydobywaniem zalegających głębiej bloków surowcowych, w miejscach tych winny powstawać zagłębienia, których ślady w sprzyjających warunkach mogły zachować się do dnia dzisiejszego. Możliwość odnalezienia takich śladów za-

leży jednak w dużym stopniu od pierwotnego charakteru odkrywki. W wypadku gdyby miały one charakter szerokopłaszczyznowy przy niewielkiej głębokości (1,0–1,5 m), obecna ich identyfikacja w terenie byłaby bardzo trudna z uwagi na stale przemieszczanie się bloków skalnych (teren górski), procesy zasypiskowe czy gęste pokrycie niskopienną roślinnością. Znacznie bardziej prawdopodobne jest odnalezienie ewentualnych wyrobisk powstałych przy szybowym, a więc wyraźnie głębokim pozyskiwaniu surowca, gdy powstało zagłębienie o niewielkiej średnicy i relatywnie znacznej głębokości. Ślad taki mógłby na powierzchni rysować się w sposób podobny, w jaki rysują się zagłębienia poszybowe związane z eksploatacją krzemienia (Wiślański 1979, 228, ryc.128; Machnik 1978, 61, ryc.23; Albers, Felder 1980, 77, ryc.50) czy te, jakie obserwuje się na dolnośląskich terenach złotoносnych (Każmierczyk, Grodzicki 1976, 220, 239 n.).

Stwierdzając w rejonie wschodnich rubieży strefy serpentynitowej występowanie osad kultury pucharów lejowatych ze śladami obróbki tego surowca na dużą skalę — przy jednoczesnym ujawnieniu wyraźnej preferencji serpentynitu do produkcji wyrobów określanych jako topory, płaskie siekiery czy dłuta — i mając jednocześnie na uwadze możliwość odnalezienia miejsc jego pozyskiwania, podjęto zaplanowane na wiele lat badania powierzchniowe, mające na celu identyfikację ewentualnych terenów jego eksploatacji, z zamiarem przebadania ujawnionych wyrobisk pod kątem rozpoznania techniki pozyskiwania surowca serpentynitowego.

I. ARCHEOLOGICZNE BADANIA POSZUKIWAWCZE ŚLADÓW POKOPALNIANYCH I PETROGRAFICZNE BADANIA IDENTYFIKACYJNO-WERYFIKACYJNE SUROWCA

W zasygnalizowanej wyżej sytuacji, kiedy serpentynity na terenie Przedgórze Sudeckiego występują nie tylko w masywie Ślęży, ale także w rejonie Niemczy, Ząbkowic Śląskich i na północno-wschodnich zboczach Gór Bardzkich koło Brzeźnicy, ustalenia wymagało przede wszystkim pochodzenie surowca, z którego wykonane były wyroby znalezione we wspomnianych wyżej osadach ludności kultury pucharów lejowatych w tzw. makroskali. Chodziło o najogólniejsze ustalenie, czy surowiec ten pochodzi ze złóż ślęzańskich, niemczańskich czy też z którychś z pozostałych, co ograniczyłoby przynajmniej w pewnej skali teren przyszłych poszukiwań.

Badaniami petrograficznymi przeprowadzonymi pod tym kątem objęto 21 zabytków serpentynitowych z Janówka oraz 2 topory serpentynitowe odkryte w osadzie kultury amfor kulistych w Sicinach (ok. 100 km na północ od masywu Ślęży). Zabieg ten rokował duże na-

dzieje na ową „makroidentyfikację” złóż jako że: „Zmienione ultrazasadowe skały, zwane ogólnie serpentynitami, tworzą największe wystąpienie (ok. 80 km²) na przedpolu Sudetów ... Skały te nie są jednakowe, ponieważ wtórny proces serpentynizacji zmienił w różnym stopniu pierwotne, ultrazasadowe skały perydotytowe, piroksenitowe lub dunitowe. Spowodowało to dużą niejednorodność tych skał zarówno pod względem mineralnym, strukturalnym, jak i chemicznym. W zależności od składu późniejsze procesy wietrzeniowe spowodowały różne zabarwienie tych skał. Stąd spotyka się barwy jasnoszare na powierzchniach wietrzenia, jasnozielone, ciemnozielone aż do czarnej na świeżym przełamie. Zróznicowana jest też struktura, co dobrze widoczne jest zwłaszcza w mikroskopie. Niektóre są bardzo drobnokrystaliczne i zbudowane niemal wyłącznie z minerałów grupy serpentynu (antygoryt, chryzotyl) lub

grubo ziarniste, gdzie zachowały się resztki oliwinu i piroksenów. Wszędzie widoczne są w nich drobne ziarenka chromitu"¹⁰.

Wyniki przeprowadzonych badań petrograficznych (megaskopowych):

Janówek

1. Rozcieracz (nr inw. 35d/65) wykonany jest z bardzo drobnokrystalicznej, prawie afanitowej skały metamorficznej, stanowiącej odmianę serpentynitu z rejonu Ślęży.

2. Fragment narzędzia (nr inw. 31a/64) — podobnie jak poprzedni z drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu o zabarwieniu czarnym.

3. Fragment toporka (nr inw. 115c/64/III) — podobnie jak poprzedni z drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

4. Siekierka (nr inw. 1d/63) — podobnie jak poprzednie z drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

5. Fragment motyki (nr inw. 83c/64) — ze świeżej, czarnej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

6. Fragment toporka (nr inw. 19c/66) — z zielonawej odmiany serpentynitu.

7. Fragment motyki (nr inw. 21a/65) — ze świeżej, czarnej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

8. Czop wiertniczy (nr inw. 79a/64/V) — ze świeżej, czarnej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

9. Czop wiertniczy (nr inw. 24d/63) — ze świeżej ciemnoszarej, prawie czarnej, drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

10. Miniaturowe dłutko (nr inw. 97a/64) — ze świeżej, ciemnoszarej, prawie czarnej, drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

11. Siekierka (nr inw. 124/64) — z zielonoszarej, drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu. Widoczne są jasne cienkie żyłki antygorytowo-chryzotylowe.

12. Fragment półfabrykatu, prawdopodobnie topora (nr inw. 11f/66) — z zielonej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

13. Półfabrykat topora (nr inw. 124g/64) — z zielono-czarnej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

14. Fragment półfabrykatu (nr inw. 51e/65) — z zielonawo-czarnej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

15. Fragment toporka (nr inw. 14/62) — z czarnej drobnokrystalicznej odmiany serpentynitu.

16. Siekierka (nr inw. 17/62) — z zielonawej odmiany serpentynitu. Skała jest drobnokrystaliczna miejscami z większymi blaszkami chlorytu lub drobnymi włóknkami aktynolitu, talku, a także innych minerałów występujących w różnych odmianach serpentynitu.

17. Półfabrykat siekierki (nr inw. 39/63) — z drobno- lub średniokrystalicznej zielonawoczarnej odmiany serpentynitu.

18. Czop wiertniczy (nr inw. 12d/66) — z ciemnoszarej drobno- i średniokrystalicznej odmiany serpentynitu.

19. Półfabrykat topora (nr inw. 12c/66) — z zielonawo-szarej drobno- i średniokrystalicznej odmiany serpentynitu. Widoczne jasnoszare plamy powstałe przez niejednakową reakcję na procesy wietrzeniowe minerałów wchodzących w skład skały.

20. Półfabrykat młota (?) — rozcieracz (nr inw. 16b/66) — z szarzielonej, drobno- i średniokrystalicznej odmiany serpentynitu.

21. Fragment toporka (bez nr inw.) — z drobno- i średniokrystalicznej odmiany serpentynitu. Skała na powierzchni wykazuje jasnoszarą barwę, a na świeżym przełamie ma barwę ciemnozielonawo-szarą.

Siciny

22. Toporek (dom 1, dz. III, w. 5) wykonany jest podobnie jak wiele przedmiotów opisanych wyżej z drobno- i średniokrystalicznej odmiany serpentynitu. Przedmiot na powierzchni ma jasnoszarą barwę, co różni go od wielu innych przedmiotów wykonanych z tej samej odmiany skalnej. Jest to rodzaj wtórnej „patyny”. Skała na świeżym przełamie ma szarzielonawą barwę, podobnie jak wiele innych odmian opisanych przy przedmiotach poprzednich.

23. Toporek (dom 1, dz. II, w. 2) — z drobnokrystalicznej szarzielonej odmiany serpentynitu.

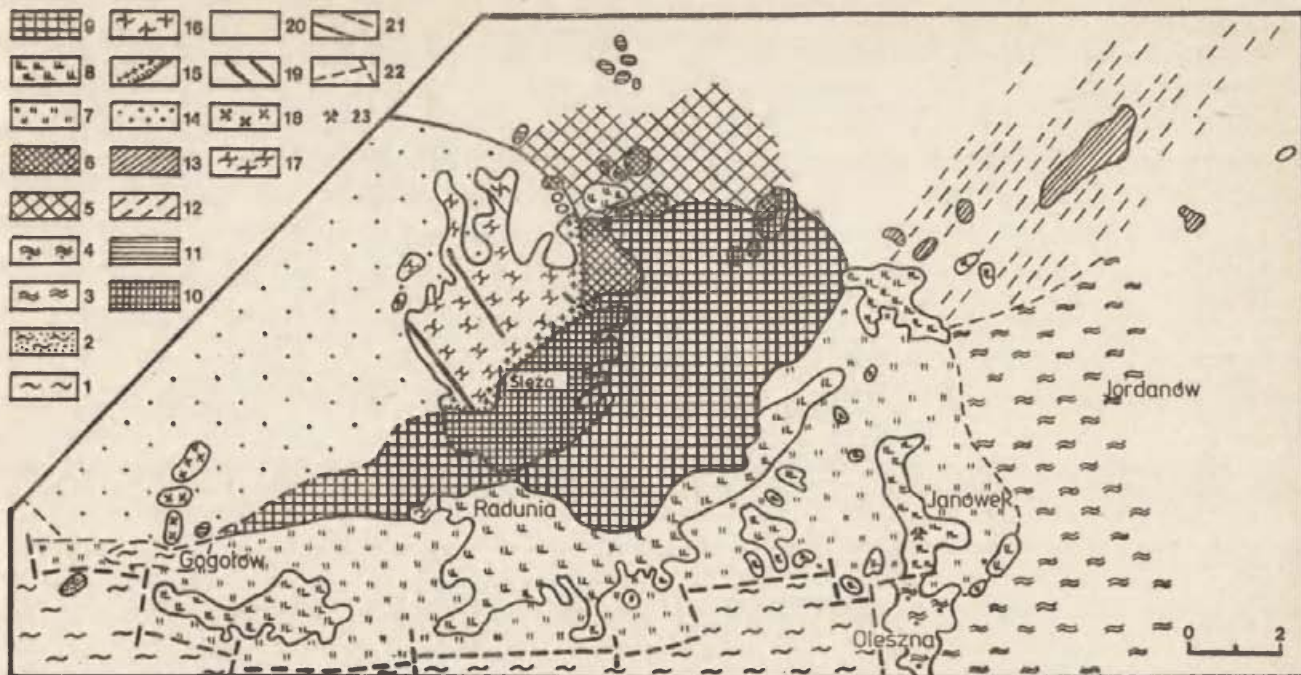
W konkluzji przeprowadzonych megaskopowych badań petrograficznych stwierdza się, iż: „Najprawdopodobniej większość przedmiotów opisanych wyżej wykonano z odmian serpentynitu pochodzących ze wzgórz otaczających Ślężę od południa i wschodu"¹¹.

Na podstawie przedstawionego rozpoznania do badań poszukiwawczych ewentualnych wyrobisk wytypowano strefę serpentynitów leżącą w obrębie szeroko rozumianego masywu Ślęży. Badaniami powierzchniowymi rejestrującymi wszelkie mniej lub bardziej regularne zagłębienia objęto teren, na którym wg mapy geologicznej (ryc.1) serpentynity występują bądź bezpośrednio na powierzchni, a pokrywa je jedynie cienka warstwa próchnicy leśnej lub ornej (ta ostatnia w bardzo nielicznych tylko punktach), bądź pod obecną powierzchnią na głębokości do 1 metra. Wyłączono natomiast z badań te obszary, na których serpentynity występują w podłożu, a więc na głębokościach i dzisiaj niekiedy trudno dostępnych.

W ramach tak zarysowanego programu poddano penetracji następujące tereny: 1 — rozciągające się na połu-

¹⁰ Wyciąg z ekspertyzy surowcowej opracowanej przez A. Majerowicza, s.2, por. przypis 9.

¹¹ Wyciąg z ekspertyzy surowcowej opracowanej przez A. Majerowicza, s.2, por. przypis 9.



Ryc. 1. Szkicowa mapka geologiczna rejonu Ślęzy

1 — gnejsy bloku sowiogórskiego w podłożu, 2 — gnejsy bloku sowiogórskiego, 3 — gnejsy wschodniego obrzeżenia grupy Ślęzy w podłożu, 4 — gnejsy wschodniego obrzeżenia grupy Ślęzy, 5 — amfibolity w podłożu, 6 — amfibolity, 7 — serpentynity w podłożu, 8 — serpentynity, 9 — gabbro w podłożu, 10 — gabbro, 11 — skały metamorficzne NE osłony granitoidu, 12 — zmetamorfizowane łupki krzemionkowe i fyllity w podłożu, 13 — zmetamorfizowane łupki krzemionkowe i fyllity, 14 — granitoidy nie rozdzielone w podłożu, 15 — leukogranity strefy przykontaktowej z bazytami i ultrabazytami Ślęzy, 16 — granitoidy biotytowe (strzeblowskie), 17 — leukogranit strzeblowski, 18 — leukogranity dwulucyzykowe, 19 — żyły kwarcowe, 20 — młodsze, luźne utwory pokrywające, 21 — uskoki, 22 — granice między skałami ustalone (ciągła), przypuszczalne (przerzywana), 23 — kopalnia na Jańskiej Górze.

Geological sketch map of the Ślęza region

1 — gneisses of the Sowie Góry block in the substratum, 2 — gneisses of the Sowie Góry block, 3 — gneisses of the eastern rim of the Ślęza group in the substratum, 4 — gneisses of the eastern rim of the Ślęza group, 5 — amphibolites in the substratum, 6 — amphibolites, 7 — serpentinites in the substratum, 8 — serpentinites, 9 — gabbro in the substratum, 10 — gabbro, 11 — metamorphic rocks of the NE granitoid screen, 12 — metamorphized silica schist and phyllites in the substratum, 13 — metamorphized silica schist and phyllites, 14 — undivided granitoides in the substratum, 15 — leucogranites of the near-contact zone with Ślęza basites and ultra-basites, 16 — biotite granitoides (Strzeblowskie), 17 — Strzeblowski leucogranites, 18 — double-mica leucogranites, 19 — quartz veins, 20 — younger, loose covering formations, 21 — upcasts, 22 — parting lines between rocks: defined (continuous), probable (broken), 23 — the Jańska Góra mine. Prepared by A. Majerowicz

dniowy zachód od Raduni między wsiami Gogołów i Jędrzejowice Góry Kiełczyńskie, z których najwyższa Szczytna wypiętrza się 466 m n.p.m.; 2 — południowo-zachodnie, południowe i południowo-wschodnie stoki oraz partię szczytową Raduni (wznosi się na wysokość 573 m n.p.m.), zwracając szczególną uwagę na wypiętrzenia: Czernica (481 m n.p.m.), Świerczyna (411 m n.p.m.) i Świerkowa (378 m n.p.m.); 3 — łańcuch wyniesień określany nazwą Góry Oleszeńskie, rozciągający się na południowy wschód od Ślęzy między miejscowościami Słupice i Świątniki, zwracając szczególną uwagę na wzniesienie Słupecka Góra (335 m n.p.m.), bezimienne kulminacje o wartościach 387, 382, 358 i 317 m n.p.m. oraz najdalej na północ wysunięte wypiętrzenie Gozdnik (315 m n.p.m.); 4 — ciągnący się łukiem od wsi Nasławice w kierunku wsi Glinica Kamienny Grzbiet (190 m n.p.m.), na którego południowo-wschodnim krańcu znajduje się obecnie kamieniołom nefrytu; 5 — samotne wyniesienie o nazwie Jańska Góra (253 m n.p.m.), stanowiące południowo-wschodnią peryferię „ślęzańskiej” strefy serpentynitowej. Program ten zrealizowano w latach 1968–1979.

W wyniku bardzo dokładnie przeprowadzonej penetracji wytypowanego terenu ustalono kilka punktów, w których stwierdzono mniej lub bardziej regularne zagłębienia występujące jednak bądź pojedynczo, bądź w bezładnych i rozległych skupiskach (po 2 lub 3 na powierzchni 1 ha), np. na południowym zboczu wyniesienia Słupecka Góra czy na wschodnim zboczu wzniesienia o wysokości 356 m n.p.m. w rejonie wsi Jędrzejowice przy wschodnim krańcu Gór Kiełczyńskich. Szczególnie interesujący zespół lejowatych zagłębień (dołów) odkryto jednak na najbardziej ku wschodowi wysuniętym samotnym wyniesieniu Jańska Góra.

Na zespół ten składają się cztery regularnie koliste lejowate zagłębienia o średnicy od 3,40 m do 7,20 m i głębokości od 0,43 m do 1,02 m, przy czym, rzecz charakterystyczna, zidentyfikowane tam leje układają się wyraźnie w jeden rząd zorientowany w kierunku północ-południe. Wyglądem swoim przypominają one rzeczywiście leje pokopalniane związane z eksploatacją krzemienia. Na odkryte tu lejowate doły należało zwrócić szczególną uwagę także z innych względów.

F. Geschwendt (1941, 28n., ryc.1) w pracy poświę-

conej dolnośląskim nefrytom i ich wykorzystywaniu w pradziejach zamieścił krótką uwagę, iż na szczycie Jańskiej Góry (Johnsberg) znajdują się stare neolityczne kamieniołomy serpentynitu. K.Smutek (1950, 158) w swoim opracowaniu typologicznej klasyfikacji toporów ślązańskich kultury ceramiki sznurowej stwierdza, iż na jednym ze wzgórz należących do masywu Ślęży, a najbardziej wysuniętym na zewnątrz (niestety nie podaje jego nazwy ani bliższych szczegółów lokalizacyjnych) znajdowano w dużej ilości toporki w różnych stadiach wykonania, z czego wnosi, że gdzieś w rejonie tego wzgórzka musiał istnieć ośrodek ich produkcji. Autor ten stwierdza także, że na wzgórzu tym znajdują się nieckowate doły po wybranych kamieniach. Niestety brak w tej pracy chociażby określenia, w jakim kierunku wzgórze to jest rzeczywiście najbardziej zewnętrzne, możemy się jednak domyślać, że chodzi właśnie o Jańską Górę. Nie jest wykluczone, że K.Smutek oparł lokalizację wspomnianych nieckowatych dołów na wzmiance F.Geschwendta z 1941 roku (niestety w pracy Smutka brak odnośników do literatury). W wyżej omówionym kontekście zwrócenie uwagi na ten punkt terenu było także ze wszech miar uzasadnione tym, że właśnie w bezpośrednim sąsiedztwie Jańskiej Góry, a właściwie u jej północnego podnóża, zlokalizowana jest pracowniana osada kultury pucharów lejowatych w Janówku (ok. 2,5 km od szczytu), nieco zaś dalej na północny zachód (500–700 m od niej) zalegają pozostałości drugiej pracownianej osady tej samej kultury w Tomicach. Jańska Góra mogła więc stanowić bezpośrednie zaplecze surowcowe obydwu osad, ale oczywiście nie musiała. Surowiec bowiem mógł być pozyskiwany z powodzeniem np. w rejonie Gór Oleszeńskich, chociażby u północnego ich szczytu Gozdnik. W toku penetracji nie stwierdzono tam jednak śladów poeksploatacyjnych.

Aby rozstrzygnąć kwestię „mikroregionalnego” pochodzenia surowca serpentynitowego, z którego wykonano przedmioty ujawnione w wyniku badań wykopaliskowych osad w rejonie Jańskiej Góry i w dalszej odległości, poddano szczegółowym badaniom petrograficznym 7 wyrobów z osady w Janówku, jeden przedmiot z osady kultury pucharów lejowatych w Strachowie (gm. Łagiewniki, woj. wrocławskie), oddalonym od Jańskiej Góry 12 km, oraz jeden przedmiot z osady kultury amfor kulistych w Sicinach (woj. leszczyńskie) oddalonych od Jańskiej Góry około 100 km. Aby określić ich ewentualne surowcowe podobieństwo do serpentynitu, z którego zbudowana jest Jańska Góra, lub wykluczyć je, pobrano z różnych punktów tej góry 8 próbek serpentynitu, które poddano identycznym badaniom surowcowym dla przeprowadzenia analizy porównawczej¹².

¹² Zamieszczone niżej omówienia wyników badań identyfikacyjnych surowca serpentynitowego opracowano na podstawie ekspertyzy porównawczej wykonanej w 1979 r. przez doc.dr.hab.

Próbki I/1A, I/1B i I/1C pobrane zostały z małego zarzuconego kamieniołomu o wymiarach około 30 × 40 × 8 m, usytuowanego w północnym zboczu Jańskiej Góry. Próbki pobrano ze wschodniej, środkowej i zachodniej części odsłonięcia.

Próbka I/2 — z tej samej części wymienionego wzgórzka, z partii bardziej szczytowej, niedaleko zniszczonej wieży, gdzie widoczne są odsłonięte żeberka i bloki skalne w wojennych okopach.

Próbka I/3 — z małego, półkolistego wyrobiska po południowo-zachodniej stronie wieży.

Próbki I/4, I/4a oraz I/5 — ze wschodniego zbocza wzgórzka z luźnych bloków serpentynitu: pierwsze dwie koło zachowanych fundamentów zniszczonego budynku, a próbka I/5 ze zbocza, gdzie na mapie geologicznej zaznaczone jest powierzchniowe wystąpienie serpentynitów.

Do ekspertyzy porównawczej wykorzystano również próbki i wykonane z nich cienkie płytki ze wszystkich prawie odsłonięć skał serpentynitowych całej grupy górskiej Ślęży oraz ponad 50 analiz chemicznych z tych wystąpień.

Podając w przeprowadzonej przez siebie ekspertyzie porównawczej najogólniejszy podział serpentynitów. A.Majerowicz stwierdza, iż: „Proces serpentynizacji był niejednakowy w różnych partiach masywu i miejscami, a zwłaszcza we wschodniej części masywu i niektórych jego zewnętrznych partiach, skały są typowymi serpentynitami, a w innych zachował się oliwin i piroksen, a także tremolit, co pozwala w wielu wypadkach określić ich przybliżony, pierwotny charakter”. Dalej „... można wymienić następujące odmiany z zachowanymi relikami skały pierwotnej: perydotyt diallagowy czyli werlit, perydotyt tremolitowy, dunit, a miejscami także websteryt. Wśród silnie zserpentynizowanych skał można wyróżnić serpentynit antygorytowy, serpentynit węglanowy, serpentynit chryzotylowy oraz łupek węglanowo-talkowy czyli listwenit. W skałach tych występują w różnym stopniu zachowane minerały pierwotne, takie jak oliwin, piroksen jednoskośny i rombowy, a także tremolit i spinel chromowy. Z minerałów wtórnych występuje głównie antygoryt (niekiedy jego gruboblaszkowe odmiany bastytowe), chryzotyl, chloryt, talk oraz węglany (kalcyt, dolomit, magnezyt i breuneryt)”.

Przedstawione tu zróżnicowanie serpentynitów umożliwia z mniejszą lub większą dozą prawdopodobieństwa identyfikację „mikroregionalną”, czyli określenie zażązonego terytorium występowania jego odmian. Dla wskazania złoża, z którego pobrano surowiec do pro-

A.Majerowicza (por. przyp.9), złożonej w formie napisu pt. *Badania przedmiotów kamiennych z okolicy Janówka w rejonie Ślęży oraz ich porównanie ze skałami odsłaniającymi się w najbliższej okolicy* (nr ewid. 49) w Katedrze Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

dukcji 9 analizowanych zabytków archeologicznych, identyfikacja taka ma znaczenia podstawowe.

Według ekspertyzy próbki pobrane z Jańskiej Góry charakteryzują się ogólnie następującymi cechami: „... przedstawiają skały o zabarwieniu szarym, z odcieniami zielonawymi, na przełamie plamiste, gdzie w jasnoszarozielonym tle widoczne są ciemnoszare lub czarne plamy o kształcie okrągławym, soczewkowatym lub nieprawidłowym. Struktura skał jest bardzo drobnokrystaliczna, prawie afanitowa, a tekstura masywna lub miejscami soczewkowo-oczkowa. Skała pocięta jest dość licznymi, jasnymi żyłkami przebiegającymi często równolegle, nie przekraczającymi na ogół 1 mm grubości. Miejscami są też widoczne połyskujące minerały blaszkowe lub czarne okrągławe ziarenka”.

W indywidualnej charakterystyce poszczególnych próbek stwierdzono iż: „Skały z próbki I/1A, I/1B i I/1C pod mikroskopem wykazują na ogół strukturę lepidoblastyczną, miejscami lepido-nematoblastyczną i na ogół bezładną teksturę. Zbudowane są w większości z dość nieprawidłowo wykształconych blaszek i łusek antygorytu tworzących na ogół bezładne, a miejscami kratkowo ułożone agregaty. Przecięte są one cienkimi żyłkami (widocznymi megaskopowo) chryzotyłu, którego włókienka ułożone są prostopadłe do przebiegu żyłek i wykazują na ogół wyższe barwy interferencyjne. Tylko miejscami spotyka się blaszki antygorytu ułożone równolegle jako pseudomorfozy po diallagu. Niektóre pseudomorfozy zbudowane są z drobnych blaszek tkwiących w większej masie prawie izotropowego tła (serpofit?), w którym widoczne są też ułożone równolegle, zgodnie z pierwotną łupliwość diallagu, grudki tlenku żelaza. Wśród łusek i blaszek minerałów serpentynowych spotyka się bardzo zbliżone do nich własnościami optycznymi drobne skupienia blaszek magnezowego chlorytu (szeridanitu); skałę można określić jako serpentynit antygorytowy.

Próbka I/2 wykazuje podobną strukturę, lecz zawiera większą ilość wspomnianych wyżej, prawie izotropowych, pseudomorfoz podiallagowych oraz większą ilość spineli chromowych.

Próbka I/3 zawiera pokaźną ilość pseudomorfoz podiallagowych, zbudowanych z wyraźnych blaszek antygorytu oraz wiele rozsianych po całej skale lub skupionych w żyłki i smugi wzdłuż kierunków łupliwości diallagu agregatów węglanowych. Spotyka się też skupienia blaszek i łusek magnezowego chlorytu.

Próbki I/4 i I/4a są strukturalnie bardzo podobne do próbki poprzedniej, lecz nie zawierają skupień węglanowych, a chloryt występuje w nich w minimalnych ilościach.

Próbka I/5 wykazuje większe rozmiary łusek antygorytowych i dość dużą ilość węglanów skupionych głównie w żyłkach chryzotyłowych, w których niekiedy

ten minerał całkowicie zastępuje. Próbki I/3 i I/5 można określić jako serpentynity węglanowe”.

Analogiczną metodą przeprowadzone badania petrograficzne wyrobów serpentynitowych, pochodzących z wymienionych trzech osad neolitycznych, ujawniły w porównaniu z przebadanymi próbkami z Jańskiej Góry następujące cechy surowca: „Fragment prawdopodobnie półfabrykatu topora wykonany jest ze skały o zabarwieniu szarym, z odcieniem ciemnozielonym, bardzo drobnokrystalicznej strukturze i masywnej teksturze. Na powierzchni wietrzenia skała przybiera odcień ciemnobłękitowy i wykazuje liczne kawerny i zagłębienia powstałe po zwietrzałych minerałach rudnych (spinele chromowe). Pod mikroskopem widoczna jest struktura lepidoblastyczna i na ogół bezładna, a tylko miejscami kratkowa tekstura. Skała zbudowana jest z łusek antygorytu sporadycznie wykształconych w formie bastytu, z małą ilością żyłek chryzotyłu i dość pokaźną ilością skupień węglanowych, rozsianych po całej skale, niekiedy zastępujących nieliczne żyłki chryzotyłowe. Skała jest bardzo podobna do wyżej opisanych próbek pobranych z Jańskiej Góry. Wydaje się pewne, że skała ta pochodzi ze wschodniej części masywu Gogołów—Jordanów, gdzie w ten sposób są często wykształcone serpentynity [ryc.2].



Ryc. 2. Janówek, gm. Łagiewniki, woj. wrocławskie. Fragment półfabrykatu topora (?) serpentynitowego z osady. Nr inw. 11f/66.
Fot. R.Sierka

Fragment of a semi-produced serpentinite axe (?) from the settlement. Inv. no. 11f/66

Przedmioty 2/2 i 2/6 określone jako dółko i czop wiertniczy wykonane są również z serpentynitu. Pierwszy pod mikroskopem jest pod względem cech strukturalnych i składu mineralnego podobny do serpentynitu antygorytowego, bez węglanów, pobranego z Jańskiej Góry (próbki I/1A, I/1B, I/1C, I/2, I/4, I/4a), a przedmiot 2/6 w dużym stopniu podobny do serpentynitów



Ryc.3. Janówek. Półfabrykat topora serpentynitowego z osady.
Nr inw. 124g/64. Fot. R. Sierka

Semi-produced serpentinite axe from the settlement. Inv. no. 124g/64

węglanowych z próbki 1/3 i 1/5. Węglany występują tu jednak nie tylko w postaci agregatów rozsianych w całej skale lub skupionych w żyłkach chryzotylowych, lecz również obficie występują w pseudomorfozach podiallagowych, wespół z łuszczkami antygorytu i grudkami tlenku żelaza. Można powiedzieć, że przedmioty te wykonane zostały z serpentynitów również występujących we wschodniej części masywu Gogołów—Jordanów.

Przedmioty 3/12 i 3/15 określone jako półfabrykaty topora i siekierki, zarówno makroskopowo, jak też w obrazie mikroskopowym, podobne są do serpentynitów z próbek pochodzących z Jańskiej Góry. Pierwszy z nich [ryc.3] pod względem struktury i składu mineralnego podobny jest do serpentynitów węglanowych (1/3 i 1/5) oraz skały, z której wykonany jest przedmiot 2/6, gdzie węglany występują obficie w pseudomorfozach podiallagowych. Drugi przedmiot [ryc.4] wykonany jest



Ryc.4. Janówek. Półfabrykat siekierki serpentynitowej z osady.
Nr inw. 39/63. Fot. A. Szczodrak

Semi-produced serpentinite axe from the settlement. Inv. no. 39/63



Ryc.5. Janówek. Półfabrykat młota serpentynitowego z osady.
Nr inw. 16b/66. Fot. R. Sierka

Semi-produced serpentinite hammer from the settlement. Inv. no. 16b/66

z serpentynitu antygorytowego, gdzie w drobnoluszczkowym tle, zbudowanym z tego składnika, widoczne są pseudomorfozy podiallagowe, zbudowane także z drobnych łusek antygorytu występujących w prawie izotropowej masie serpentynitowej, podobnie jak w próbce 1/2.

Przedmioty 4/5 i 4/7 określone jako półfabrykaty młota [ryc.5] i topora [ryc.6] makroskopowo i mikroskopowo podobne są do próbek serpentynitów węglanowych z próbki 1/3 i 1/5, gdzie węglany rozsiane są w postaci drobnych agregatów w całej skale.



Ryc.6. Janówek. Półfabrykat topora serpentynitowego z osady.
Nr inw. 12c/66. Fot. R. Sierka

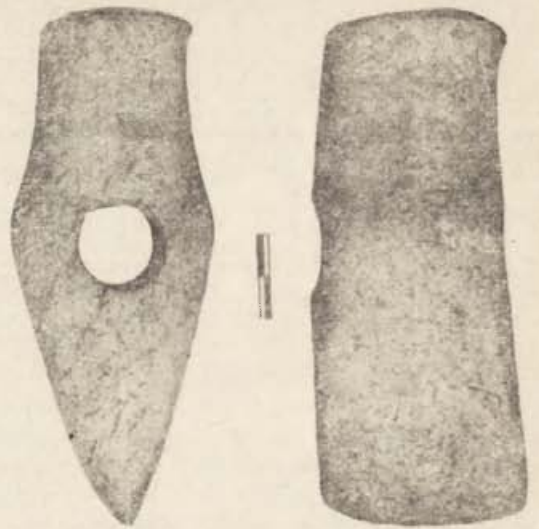
Semi-produced serpentinite axe from the settlement. Inv. no. 12c/66

Przedmiot 5/16 określony jako topór [ryc.7] wykonany jest ze skały serpentynitowej podobnej w obrazie mikroskopowym do próbek 1/3 i 1/5 określonych jako serpentynit węglanowy oraz podobny jest do przedmiotów 4/5 i 4/7, chociaż megaskopowo jest od nich jaśniejszy.

Przedmiot 6/1 (fragment narzędzia ze Strachowa) jest megaskopowo częściowo podobny do przedmiotu 5/16 i wykonany jest ze skały serpentynitowej, która pod mikroskopem wykazuje duże podobieństwo do próbek serpentynitów antygorytowych z Jańskiej Góry, a w szczególności do próbki I/4a”.

A.Majerowicz przeprowadził ponadto badania spektralne próbek pobranych z odsłoneń (I/1C, I/2, I/3, I/4) oraz z przedmiotów 4/7, 4/5 i 3/15 w celu określenia ilościowego występowania pierwiastków chromu, niklu i kobaltu. Wykazały one pochodzenie surowca z serpentynitowego masywu Gogołów—Jordanów (ekspertyza nr 49, s.14 nn.). Także analizy chemiczne wskazują na ten masyw, a szczególnie na jego wschodnią część, jako na teren pozyskiwania surowca (jw. s.9–13). Wreszcie opisane wyżej wyniki badań petrograficznych ujawniły duże podobieństwo surowca użytego do produkcji narzędzi nie tylko do serpentynitów z ogólnie określonych wschodnich części masywu Gogołów—Jordanów, ale nawet do antygorytowych i węglanowych serpentynitów ściśle zlokalizowanych, bo tych, z których zbudowana jest Jańska Góra. Utwierdziło to nas w mniemaniu, że ujawnione na tym wyniesieniu zagłębienia mogą być śladami pokopalnianymi¹³.

Decyzję o objęciu ujawnionych śladów badaniami wykopaliskowymi oparto więc na następujących przesłankach: regularnie kolisty w rzucie poziomym i leżący w przekroju kształt zidentyfikowanych zagłębień, ich rzędowy układ, wysoki stopień zgodności cech surowca użytego do produkcji narzędzi, odkrytych w pobliskim Janówku i bardziej odległym Strachowie oraz Sicinach, z cechami surowca, z którego zbudowana jest



Ryc. 7. Siciny, gm. Niechlów, woj. leszczyńskie. Topór serpentynitowy z osady (dom 1). Fot. R. Sierka

Serpentine axe from the settlement (house 1)

Jańska Góra, wreszcie obecność w jej bezpośrednim sąsiedztwie osad neolitycznych o bezspornie pracownianym charakterze związanym z obróbką surowca serpentynitowego (Janówek, Tomice).

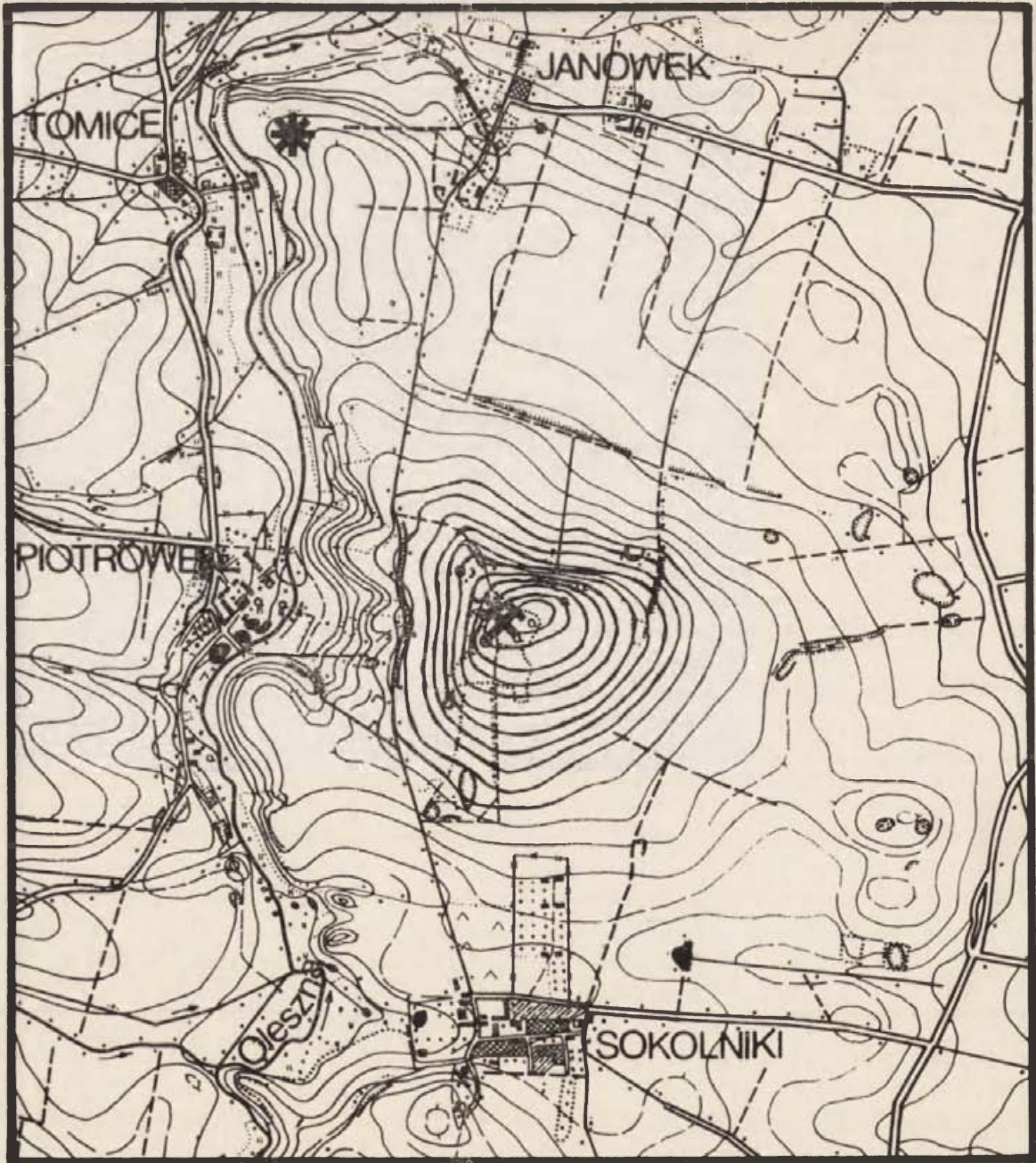
Badania wykopaliskowe podjęte zostały z zamiarem odczytania i ewentualnie rekonstrukcji techniki pozyskiwania surowca, ustalenia chronologii wyrobisk i przynależności kulturowej ludności eksploatującej złoża na Jańskiej Górze, ewentualnego określenia masy surowca pozyskiwanego z poszczególnych wyrobisk i szacunkowo z całego „pola górniczego”, co stać się może w dalszej kolejności podstawą do studiów nad dystrybucją surowca lub wyrobów oraz rolą badanego ośrodka górniczego w zaspokajaniu określonych potrzeb surowcowych tak Śląska, jak i dalszych terenów.

II. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ WYKOPALISKOWYCH

Jańska Góra o wysokości bezwzględnej 253 m n.p.m., wapiętrzająca się ponad okoliczny teren na wysokość około 80 m, a ponad płytę wysoczyznową, na której położona jest najbliższa osada kultury pucharów leżących w Janówku, na wysokość około 60 m, rysując się wyraźnie w terenie, znajduje się około 40 km na południe od Wrocławia i na południowy wschód od szczytu Ślęży. Leży na terenie gminy Łagiewniki między wsiami

Janówek (na północy), Piotrówek (na zachodzie) i Sokolniki (na południu). Od zachodu (bezpośrednio) i północy (w pewnym oddaleniu) wyniesienie to opływa uchodząca do Ślęży w Jordanowie Śląskim niewielka rzeczka Oleszna, w której zakolu, na tym samym prawym brzegu, zlokalizowano osadę w Janówku (ryc.8). Różny kąt nachylenia zboczy tego wyniesienia. Najbardziej strome, nachylone pod kątem około 10–12° są zbocza północne i zachodnie, przy czym to ostatnie opada do doliny erozyjnej ukształtowanej przez Olesznę. Pozostałe zbocza są bardziej łagodne, a kąt nachylenia najłagodniejszego (wschodniego) osiąga wartość około 4–6° (ryc.9).

¹³ Raport z prac poprzedzających podjęcie badań wykopaliskowych opublikowany został skrótowo w materiałach II Międzynarodowego Seminarium Petroarcheologicznego, które odbyło się we Wrocławiu i Sobótce w dniach 2–4 października 1980 roku. Por. WOJCIECHOWSKI 1980, s.59–62.



x - 1 * - 2

Ryc.8. Plan lokalizacyjny Jańskiej Góry wraz z badanym polem górniczym (1) oraz osady kultury pucharów lejowatych w Janówku (2)

Rys. M.Nizioł

Localization plan of Jańska Góra with the investigated mining field (1) and the Funnel Beaker culture settlement at Janówek (2)

Odsłaniająca się w największym z nowożytnych kamieniołomów, zlokalizowanych w północnym zboczu nieco poniżej partii wierzchołkowej, ściana skalna (i utwory ponad nią zalegające) pozwala na stosunkowo dokładne odczytanie struktury górotworu w tej partii Jańskiej Góry, która odległa jest od pola pokrytego lejami pokopalnianymi około 120 m. Najniższą partię tego profilu stanowi lita, nie spękana i bardzo zwięzła skała serpentynitowa, stanowiąca szczytowy poziom litego górotworu. Ponad nią zalega skała spękana w duże bloki,

których rozmiary maleją ku powierzchni dochodząc minimalnie do wagi kilkunastu kilogramów przy stosunkowo regularnym kształcie zbliżonym do kostki lub dużej cegły (np. gotyckiej palcówki) o wymiarach 30–35×10–15×10–15 cm. Bloki te, przylegając ściśle do siebie, stwarzają wrażenie zwartej skały. Strop jej zalega na głębokości około 1,0 m od powierzchni. Warstwa ta przechodzi w miarę zbliżania się do powierzchni w coraz to bardziej zwietrzałe i rozdrobnione okruchy, przy czym w szczelinach między nimi pojawia się less,

by w warstwach stropowych przekształcić się w drobny rumosz zwietrzelinowy zalegający wprawdzie w swoim pierwotnym, naturalnym układzie, ale w szczelinach silnie przesycony lessem. Ponad skalnym górotworem zalega w tym miejscu warstwa humusu uprawnego

że obiekty pokopalniane zachowały się na niewielkim fragmencie rozległego pierwotnie pola górniczego, mimo tak znacznego przeobrażenia tego wzgórze. Tak więc nawet przybliżone ustalenie pierwotnej liczby obiektów wydobywczych jest w zasadzie niemożliwe; skazani jes-



Ryc.9. Jańska Góra w Sokolnikach, gm. Łagiewniki, woj. wrocławskie. Widok od południowego zachodu. View from the South-West

Fot. W. Wojciechowski

o miąższości około 0,30 m, której brak w obrębie pola górniczego, a którą tam zastępuje kilkucentymetrowa zaledwie warstewka próchnicy leśnej oraz zalegająca pod nią warstwa szarego pylastego lessu lub lessopochodnej gliny.

Omawiane wyniesienie jest w chwili obecnej, w stosunku do sytuacji pierwotnej, w dużym stopniu przekształcone przede wszystkim działalnością człowieka w końcu XIX i na początku XX wieku. Wyraźne ślady niwelacji wykazuje partia szczytowa, gdzie wznosi się zbudowana z miejscowego serpentynitu wysmukła wieża widokowa, z której budową związane są kamieniołomy wcinające się w północne zbocze. Poza wieżą na szczycie wyniesienia zachowane są fundamenty budynków oraz pozostałości innych budowli altanowych lub amfiteatralnie zagłębionych w podłoże, a związanych z rozległym, obecnie zdewastowanym założeniem parkowym, poprzecinanym licznymi drózkami spacerowymi. Całe zachodnie zbocze naruszone jest starymi kamieniołomami związanymi z pozyskiwaniem kamienia na budowę okolicznych szos i polnych dróg. Dzieła zniszczenia dokonała również II wojna światowa, której ślady występują w postaci licznych lejów po pociskach artyleryjskich, stanowisk dla dział i okopów strzeleckich.

W tej sytuacji nie można wykluczyć, że pierwotnie eksploatacją górniczą objęty był cały szczyt i przyszczytowe partie zboczy (wskazuje na to specyfika surowcowa próbek i zabytków archeologicznych), przy czym tylko szczęśliwemu zbiegowi okoliczności należy zawdzięczać,

teśmy w tym względzie wyłącznie na obliczenia szacunkowe.

Niewielkie pole, na którym zidentyfikowano ułożone w rząd zagłębienia o cechach zbliżonych do obiektów pokopalnianych, zalega w północno-zachodniej przyszczytowej partii zbocza i teren ten obniżony jest w stosunku do szczytu około 2,0 m. Poletko to ma powierzchnię około 300 m². Od zachodu graniczy ono ze wschodnią krawędzią rozległego XIX-wiecznego kamieniołomu — stromą skarpią, której fragment przystosowany został w okresie II wojny światowej na stanowisko bojowe prawdopodobnie dla działa pancernego lub czołgu. Od południa ponad poletko wypiętrza się wyraźnie zarysowany wał ziemny, powstały prawdopodobnie z przemieszczonego w czasie eksploatacji starego kamieniołomu nadkładu złożonego z warstw drobnego rumoszu zwietrzelinowego i pokrywającej je warstwy lessu. Nie jest wykluczone, że wał ten przykrywa dalsze interesujące nas tu obiekty pokopalniane. Od wschodu poletko graniczy z bliżej nie określonym, wyraźnie nieregularnym wybierzyskiem (nie ma pewności, czy jest to system połączonych z sobą kilku obiektów pokopalnianych, czy jeden duży wydłużony obiekt), wzdłuż którego wschodniej krawędzi biegnie obecnie polna droga. Od północy wreszcie poletko to przechodzi w nienaruszoną, niemal płaską strefę przyboczną, gdzie obiektów omawianego typu już nie stwierdzono. W chwili zidentyfikowania obiektów teren porośnięty był gęsto drzewami i krzewami.

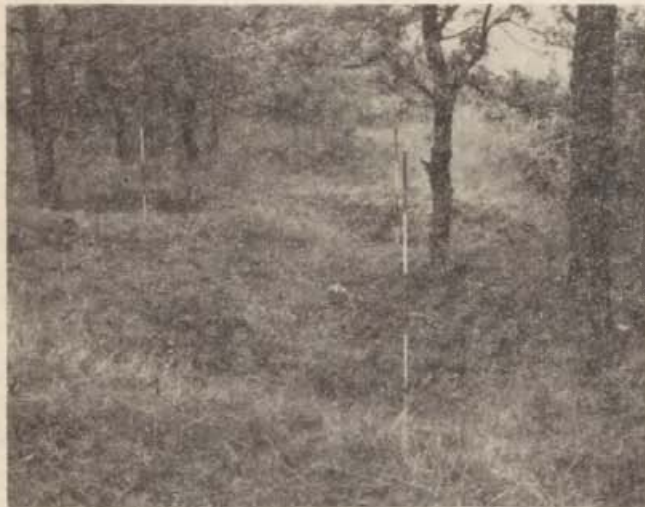
III. BADANIA WYKOPALISKOWE

Spośród układających się wyraźnie w rząd czterech lejowatych zagłębień oznaczonych, licząc od północy, numerami od 1 do 4 do badań wykopaliskowych wytypowano dwa północne (1 i 2). O wytypowaniu tych

właśnie bezpośrednio z sobą sąsiadujących lejów zdecydowały ich zewnętrzne różnice (ryc.10).

Lej nr 1 (skrajny północny) miał w rzucie poziomym kształt zbliżony do kolistego, ale był nieznacznie jak

gdyby rozciągnięty w kierunku południowym. Wymiary w rzucie poziomym, licząc na poziomie warstwy „0” (tj. wyznaczającej jego krawędź) wynosiły 7,20 m po osi północ—południe i 6,60 m po osi wschód—zachód. Stoki tego leja opadały równomiernie łukowato w kierunku dna zalegającego na głębokości 1,02 m w stosunku do warstwy „0” i tworzącego niewielką płaszczyznę.



Ryc. 10. Jańska Góra. Wygląd północnego fragmentu pola górniczego po oczyszczeniu z zarośli. Cyframi 1 i 2 oznaczono leje wytypowane do badań wykopaliskowych. Widok od północy. Fot. R. Sierka

View from the northern part of the mining field after bushes have been cleared away. Numbers 1 and 2 mark funnel-shaped pits chosen for excavation. Northern view

Lej nr 2 (położony na południe od leja 1) miał w rzucie poziomym kształt równomiernie kolisty. Jego średnica na poziomie warstwy „0” wynosiła 3,40 m. Stoki leja opadały równomiernie w kierunku nieckowatego dna zalegającego na głębokości 0,43 m w stosunku do warstwy „0”. Owo nieckowate zagłębienie otaczał dookoła, nieznacznie się w terenie rysujący wał o szerokości u podstawy 1,50 m i wysokości 0,12–0,22 m.

Odległość dzieląca oba leje wynosiła 1,50 m (ryc.11).

Obydwa obiekty różniły się więc przede wszystkim wielkością oraz tym, że lej nr 2 otoczony był regularnie kolistym, aczkolwiek niewysokim wałem, którego nie stwierdzono chociażby w formie szczątkowej w otoczeniu leja nr 1. Różniło je także ukształtowanie dna, które w leju nr 1 było płaskie, natomiast w leju nr 2 nieckowate, przechodzące bezpośrednio w łukowate stoki obiektu.

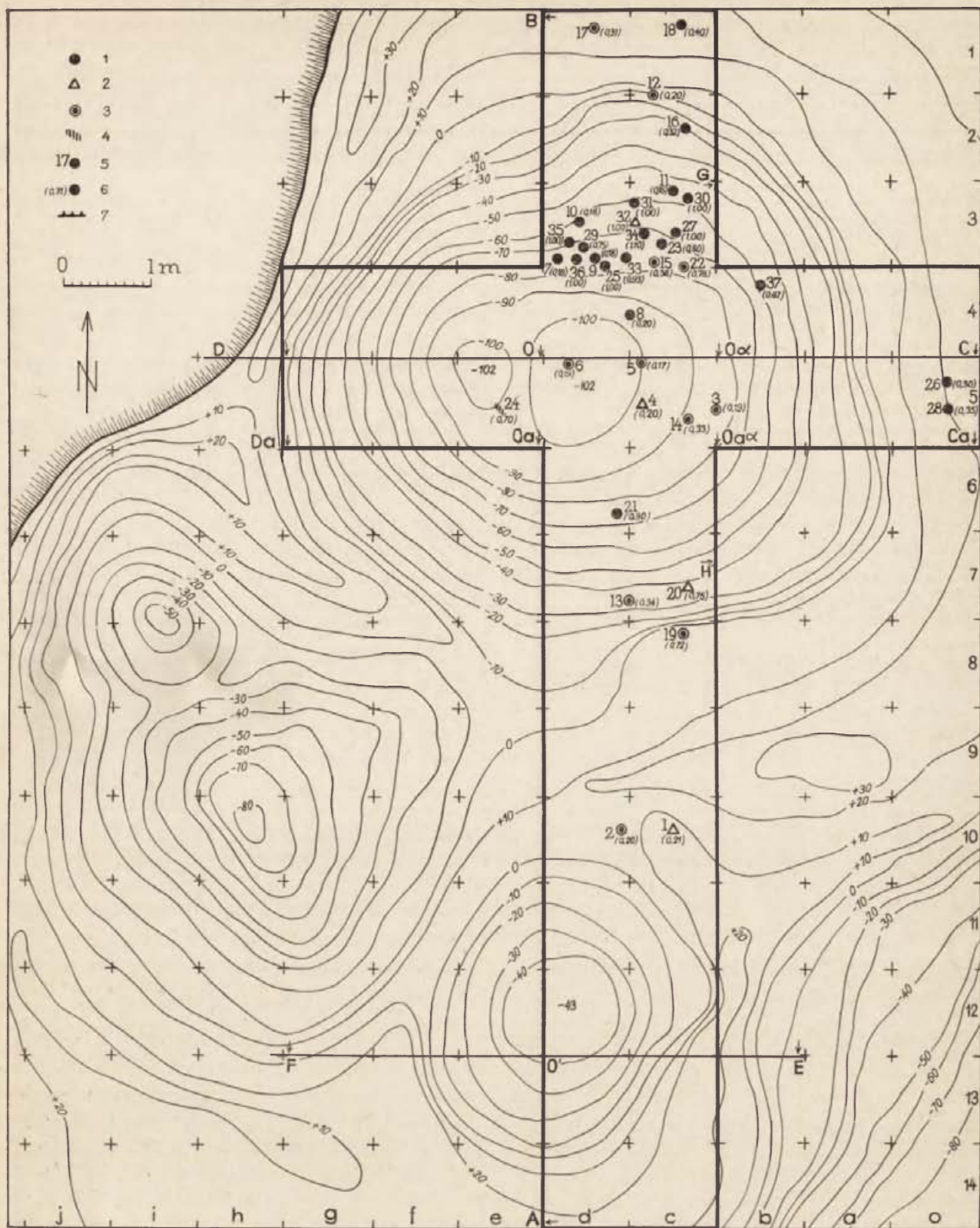
Wychodząc z założenia, iż stwierdzone tu różnice w wielkości obydwu lejów mogą być wynikiem zastosowania różnych technik eksploatacyjnych lub różnicy w intensywności (skali) eksploatacji, i chcąc uzyskać możliwość porównania elementów obydwu wyrobisk, objęto obydwa leje wspólnym wykopem, w którego zasięgu znalazły się lej 1 i 2 oraz przestrzeń je oddzielająca.

Wykop wytyczono w ten sposób, iż biegł on po osi północ—południe, przy czym główna oś profilowa A—B, będąca jednocześnie zachodnią granicą wykopu, przecinała obydwa obiekty po ich największej średnicy. Wykop ten miał długość 14,0 m przy szerokości 2,0 m. Tak więc w pierwszym etapie badań obydwa leje przecięte zostały pasem o szerokości 2,0 m obejmującym wschodnią ich partię przy jednoczesnym uzyskaniu ich przekroju po średnicy. Eksplorację prowadzono zgodnie z przebiegiem warstw przyrodniczych składających się na wypełnisko obydwu obiektów (ryc.12), a rozpoczęto ją od południowego krańca wykopu, tj. od mb. 14 przypadającego na południową krawędź leja 2. Realizując eksplorację w kierunku północnym wydobyto wypełniskową zawartość obydwu obiektów, odsłaniając w spągu wykopu następującą sytuację.

W obrębie leja 2 (co widoczne jest także w profilu głównym po osi A—B, ryc.13), tj. na mb. 14, 13, 12 i 11, stwierdzono zaleganie, bez jakiegokolwiek stratyfikacji i w bezładnym układzie, drobnego rumoszu serpentynitowego o charakterze zwietrzelinowym i wielkości w granicach 10–15 cm. Spoczywał on w przemieszaniu z brudnożółtawą lub pomarańczową gliną zawierającą domieszkę próchnicy. Na głębokości¹⁴ 1,28 m wystąpiła calizna skalna w postaci grani (grzbietu) wyraźnego garbu skalnego wykazującego w kierunku wschodnim gwałtowny upad i ujawniającego na płaszczyźnie upadu swoją gładką naturalną powierzchnię, pokrytą jedynie siecią spękań wietrzeniowych. Od strony zachodniej zaś wyraźnie widoczne było wyrębisko poeksploatacyjne, ukształtowane w postaci obniżonej półki oddzielonej od grani garbu skalnego „poszarpanym” (zębatym) uskokiem (ryc.14). Różnica głębokości zalegania grzbietu garbu skalnego i półki, wynosząca 0,17 m, dowodzi zdjęcia tu co najmniej jednej warstwy regularnych, prostokątnych bloków serpentynitowych uformowanych na tym poziomie (–1,28 m od otaczającego terenu) przez naturalne procesy wietrzeniowe. Ujawniony garb skalny miał także pierwotnie równomierny, ale stromy skłon w kierunku południowym, w którym obecnie daje się zaobserwować znaczne zakłócenia antropogeniczne w postaci głębokiego wyrębiska eksploatacyjnego, sięgającego maksymalnie do głębokości 1,94 m. Stwierdzono tu na caliznie liczne pionowe negatywy (ryc.15) po wybranych prostokątnych blokach serpentynitu (na wyżej położonej półce negatywy układają się poziomo).

Ujawniona w obrębie mb. 14, 13, 12 i 11 sytuacja

¹⁴ Wszystkie głębokości dotyczące zalegania calizny skalnej, poziomów eksploatacyjnych czy głębokości wyrobisk podawane są w stosunku do warstwy „0”, tj. do poziomu obecnej (a zapewne i pradziejowej) powierzchni otoczenia, od której drążony był obiekt. Miąższość nawarstwień zasypowych (wypełniska) podawana jest w stosunku do stropu obecnego zasypiska. W takiej samej relacji podawana jest głębokość zalegania materiału zabytkowego.



Ryc.11. Jańska Góra. Plan warstwiczny północnego fragmentu pola górniczego z naniesionym zarysem wykopu i rozrzutem materiału zabytkowego

1 – fragment ceramiki, 2 – krzemień, 3 – otoczaki kamienne, 4 – nikielne ślady spalenizny, 5 – numer ewidencyjny znaleziska, 6 – głębokość zalegania znaleziska w stosunku do stropu wypełniska, 7 – krawędź nowożytnego kamieniołomu.

Contour line plan of the northern part of the mining field with a marked outline of the excavation area and the dispersion of the ancient material

1 – sherd, 2 – flint, 3 – stone pebbles, 4 – slight fire traces, 5 – identification no. of find, 6 – depth of find in relation to the surface of the filling, 7 – edge of modern quarry. Plan by W. Wojciechowski



Ryc.12. Jańska Góra. Leje nr 1 i 2 w pierwszym etapie eksploracji. Widok od północy. Fot. R. Sierka

Funnel-shaped pits nos. 1 and 2 during the first stage of exploration. Northern view

dowodzi, iż szyb eksploatacyjny oznaczony przez nas jako lej 2 zlokalizowany był na południowym skłonie silnie wyniesionego wypiętrzenia skalnego. Kontynuację owego południowego skłonu uchwycono na mb. 13, w postaci silnie na południe pochylonej i wchodzącej upadem w południowy profil wykopu płyty skalnej o powierzchni naturalnej, która od północy tworzy wyrębiskowy uskoku stanowiący południową krawędź wyrobiska 2 (patrz profil po osi A—B, ryc.13). Głębokość całkowita szybu 2 wynosiła więc 1,94 m, natomiast długość wyrębiska w partii spągowej łącznie z początkowo eksploatowaną półką 2,20 m. Ponad głębokim wyrobiskiem zalegało na powierzchni maksymalne zagłębienie (dno) leja 2, ponad wyeksploatowaną początkowo półką graniczącą z wyrobiskiem głównym (głębokim) od północy — północny skłon leja 2, a ponad nie eksploatowaną calizną o stromym południowym upadzie, stanowiącą południową granicę wyrębiska — południowy skłon leja 2 (ryc.13).

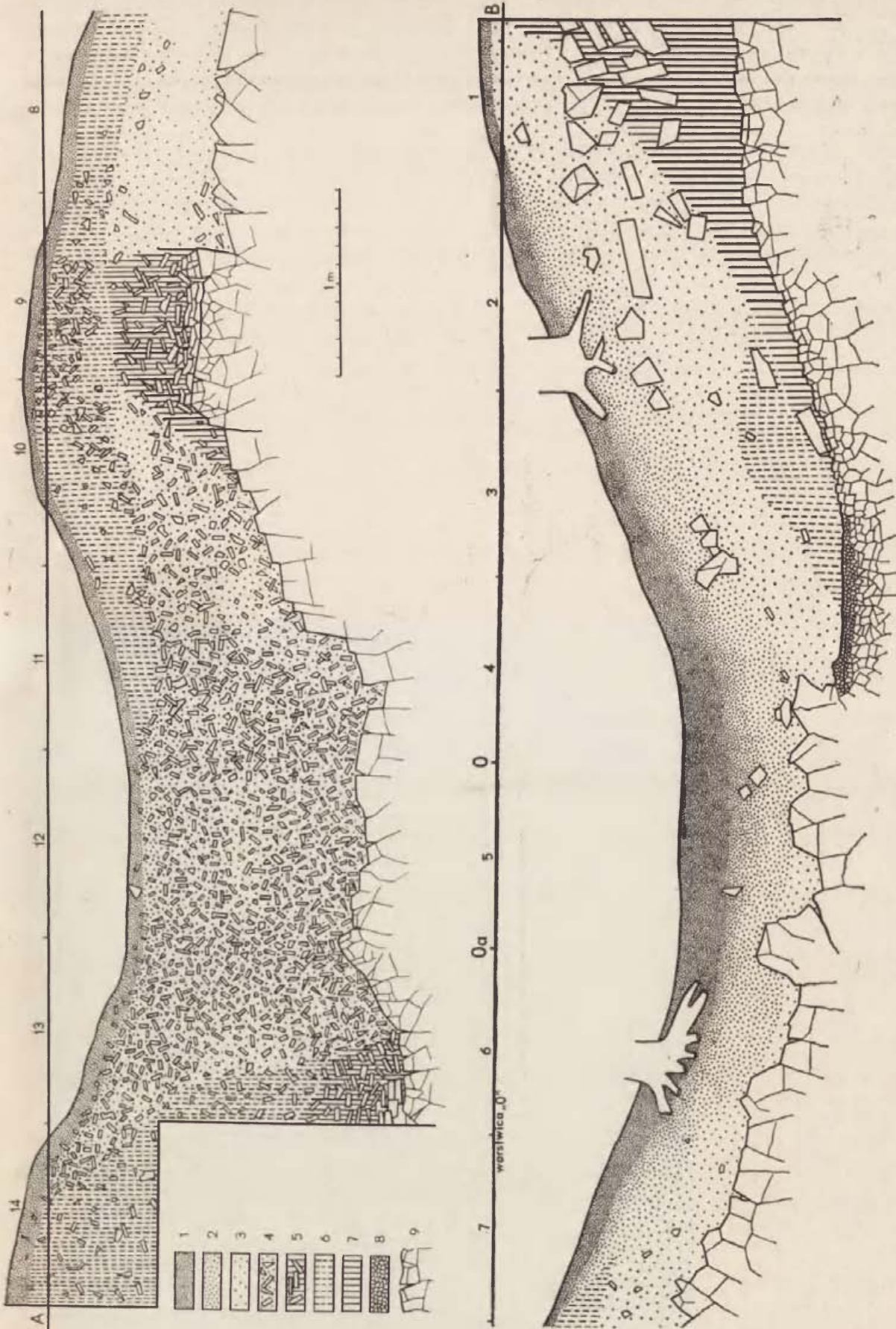
Przechodząc na mb. 10, 9 i 8 stwierdzamy, że na mb. 10 (tj. piątym od południowej krawędzi wykopu) poeksploatacyjna półka leżąca w obrębie szybu 2 przechodzi ostrym, jak gdyby wyrębiskowo poszarpanym wysokim progiem w caliznę skalną, naturalnie spękaną w regularne bloki pokryte drobną siatką spękań powierzchniowych, ale nie noszącą śladów eksploatacji, tj. bez negatywów po wydobytych blokach (ryc.16). Formacja ta wypiętrza się, zalegając zaledwie 0,80 m pod pierwotną powierzchnię terenu (najwyżej w badanej strefie położony punkt litego górotworu) i na szerokość od około 1,20 do około 2,50 m, obejmując w kierunku północnym mb. 10, 9 i południowo-wschodnią część mb. 8. Rzecz charakterystyczna, że ponad calizną tą na powierzchni przebiega północna partia otaczającego lej 2 wału zbudowanego z drobnego rumoszu zwietrzelinowego i gliny

(ryc.13), a więc z tworzywa identycznego jak to, które wypełniało wyrobisko szybu 2. Poczynając od omówionego tu nie eksploatowanego wypiętrzenia skalnego — na którego zboczach, jak się okaże, posadwione są obydwie szyby — calizna zaczyna wykazywać skłon w kierunku zachodnim, tj. odmiennie aniżeli w obrębie szybu 2.

Poczynając od północnej partii mb. 8 stwierdzamy w dalszym ciągu litą caliznę skalną z tym wszakże, że jej strop zalega nieco niżej aniżeli nie eksploatowanej calizny z mb. 10, 9 i 8. Obniżenie to ma charakter ostrego uskoku (różnica poziomów wynosi 0,15 m), a na powierzchni calizny pojawiają się nieliczne, ale bardzo wyraźne negatywy po wydobytych, bardzo regularnych (prostokątnych) blokach serpentynitu (ryc.17). Zważywszy na fakt, że na mb. 8 na powierzchni przypada łagodna zrazu. przykrawędziowa południowa partia skłonu leja 1 możemy stwierdzić, iż omawianą eksploatowaną już partię calizny skalnej wiązać musimy z dużym, najdalej na północ wysuniętym szybem 1. Tworzywo przyrodnicze, zalegające ponad omawianą tu strefą calizny, stanowi żółtawa glina z domieszką próchnicy i minimalną zawartością rumoszu zwietrzelinowego w bezładnym układzie. Kontynuację eksploatowanego poziomu odnajdujemy na mb. 7 i 6, na których calizna z bardzo licznymi już negatywami obniża się schodkowato (stopniowo coraz głębiej sięgająca eksploatacja) ku północy (ryc.18), przy czym kąt owego schodkowatego upadu calizny z negatywami jest wyraźnie zgodny z kątem nachylenia południowego stoku leja 1. Caliznę pokrywa wyklinowująca się ku północy warstwa brudnożółtawej glinki lessowej, nad którą zalega brunatna próchnica o miąższości narastającej w kierunku dna leja 1 i stanowiąca południową partię jego wypełniska. W próchnicy tej występuje minimalna ilość bezładnie zalegających drobnych bloków zwietrzelinowych (rumoszu).

Na mb. 5 calizna skalna ukazuje w dalszym ciągu strop noszący negatywy po wyeksploatowanych blokach, ale są one mniejsze, aczkolwiek sporadycznie pojawiają się także negatywy po blokach dużych, najczęściej w kształcie regularnych sześciątów (ryc.19–21). Ponad tą formacją skalną zalega na powierzchni południowa część dna leja 1, wypełnisko zaś ponad nią spoczywające to próchnica przemieszana z gliną lessowego pochodzenia, a wyżej warstwa czystej próchnicy leśno-darniowej będąca najmłodszą formacją zasypiskową leja. W obydwu warstwach wypełniska brak w zasadzie (tylko pojedyncze okrucy) rumoszu zwietrzelinowego.

W północnej partii mb. 5 calizna przechodzi wyraźnym progiem w najgłębszą w szybie 1 partię wybierzyska, przypadającą na mb. 4 i południową partię mb. 3 (ryc.22). To maksymalne zagłębienie, zalegające na poziomie —1,79 m w stosunku do krawędzi leja (warstwicy „0”), ma kształt owalnej, płytkiej „studzienki” zorientowanej



Ryc.13. Jańska Góra. Profil wykopu po osi A-B — Profile of the excavation area along the A-B line

1 — intensywnie ciemnobrunatna próchnica, 2 — jasnobrunatna próchnica z nieznaczną domieszką gliny lessowej, 3 — pomarańczowobrunatna próchnica z bogatą domieszką gliny lessowej, 4 — drobny rumosz zwietrzelinowy w przemieszaniu z pomarańczowobrunatną próchnicą na wrotnym złożu, 5 — drobny i średniej wielkości rumosz zwietrzelinowy w glinie lessowej na pierwotnym złożu, 6 — less zanieczyszczony próchnicą, 7 — czysta glina lessowa na pierwotnym złożu, 8 — bardzo drobny rumosz zwietrzelinowy wypełniający zapadliśko, 9 — strop calizny skalnej. Rys. W.Wojciechowski

1 — intensive dark brown humus, 2 — light brown humus with small admixture of loess loam, 3 — orange brown humus with rich admixture of loess loam, 4 — fine weathered rock mixed with orange brown humus on the secondary layer, 5 — fine and medium weathered rock waste in loess loam on the primary layer, 6 — loess with admixture of humus, 7 — pure loess loam on primary layer, 8 — very fine weathered rock filling the depression of natural origin, 9 — surface of bed-rock



Ryc. 14. Jańska Góra. Południowy skłon garbu skalnego z widocznymi ubytkami poeksploatacyjnymi w obrębie szybu 2. Widok od południa. Fot. R. Sierka

Southern slope of the rock hummock with visible postexploitation traces within shaft no.2. Southern view

w kierunku wschód—zachód, na której dnie brak zupełnie regularnych negatywów poeksploatacyjnych, występuje natomiast silnie, jak gdyby rąbaniem, skruszony strop calizny skalnej. Wypełnisko obiektu stanowi w tej partii próchnica sięgająca niemal dna wybiezyska i tylko przy samym dnie, ponad calizną skalną, wzbogacona gliną. Na powierzchni, ponad „studzienką” zalega północna część dna leja 1 i północna, najniższa partia jego skłonu. Dno leja zalegało w tym miejscu na głębokości 1,02 m od poziomu warstwy „0”.

Poczynając od północnej partii mb. 3 i dalej na mb. 2 i 1, tj. aż do północnej krawędzi wykopu, stwierdzono zaleganie w próchniczno-gliniastym wypełnisku północnej części leja 1 zrazu nielicznych i głębiej zalegających, a w miarę postępu ku północy coraz liczniej i wyżej występujących luźnych odłamów skalnych zarówno zdecydowanie nieregularnych, jak i regularnych prostokątnych, które na mb. 1 spoczywając niemal pod obecną powierzchnią przyjmują postać bezładnego usypiska —

hałdy (ryc. 19). Najwyżej spoczywające odłamy zalegały zaledwie 0,14 m pod powierzchnią terenu otaczającego od północy lej 1. Rzecz istotna, iż niektóre z zalegających w tym usypisku regularne, prostokątne bloki odpowiadają rozmiarami i kształtem niemal idealnie negatywom ujawnionym na caliznie skalnej w obrębie szybu 1 (por. ryc.33).

Rozebranie usypiska bloków skalnych w północnej partii wykopu (mb. 3, 2, 1) i poprowadzenie eksploatacji zalegających pod nim nawarstwień (ryc.23) doprowadziło do ujawnienia następującej sytuacji:

Najgłębsza, maksymalnie wyeksploatowana partia calizny skalnej, obejmująca mb. 4 i południową partię mb. 3, przechodzi w pasmo jednorodnej zielonej gliny zwietrzelinowej zawierającej drobne, najtwardsze, „kaszowate” cząstki serpentynitu. W północnej partii mb. 3 strop tej formacji geologicznej stwierdzono na głębokości 1,79 m. Ten typ zwietrzliny przechodzi w leżący w swoim pierwotnym geologicznym układzie bardzo drobny i ku północy „pogrubiający” się rumosz zwietrzelinowy, w którego szczelinach występuje brunatna, o zielonawym odcieniu glina zwietrzelinowo-lessowa. Rumosz ten, a konkretnie jego strop, uchwycono na mb. 2 na głębokości 1,71 m, przy czym na mb. 1 przekształca się on w zwietrzelinę w postaci średniej wielkości bloczków leżących w swoim pierwotnym geologicznym układzie. Ten rodzaj zwietrzliny uchwycono na mb. 1 na głębokości 1,63 m. Tak więc w północnej partii mb. 3 oraz na mb. 2 i 1 brak litego górotworu skalnego, który spękany w duże i regularne bloki byłby możliwy do efek-



Ryc. 15. Jańska Góra. Strefa eksploatacyjna w obrębie szybu 2. Z prawej widoczne głębokie wyrębisko otoczone negatywami po wydobytych blokach, z lewej próg o naturalnym stropie oddzielającego szyb 2 od szybu 1. Widok od zachodu. Fot. R. Sierka

Exploitation zone within shaft no.2. On the right a deep extraction surrounded by negatives from extracted blocks, on the left a sill with a natural surface separating shaft 2 from shaft 1. Western view

tywnej eksploatacji. Fakt ten ma, jak się wydaje, swoje konsekwencje, o których niżej.

Zdając sobie sprawę, iż przecięcie obydwu badanych szybów tylko jednym pasem o szerokości 2,0 m nie daje pełnego obrazu takiego obiektu i że konieczne jest uchwycenie krawędzi obiektów co najmniej w czterech symetrycznie rozmieszczonych punktach, na mb. 4 i 5 poprowadzono 2-metrowej szerokości i długości 3 m wykopy poprzeczne w kierunku wschodnim i zachodnim, a więc prostopadle do wykopu głównego, uzyskując w ten sposób krzyżowe przecięcie szybu (leja) I. W wyniku tego zabiegu uchwycono zachodnią i wschodnią kra-



Ryc. 17. Jańska Góra. Strefa calizny o naturalnej powierzchni (próg) oddzielająca szyb 2 (wypełniony jeszcze rumoszem) od strefy eksploatacyjnej szybu 1. W strefie eksploatacyjnej szybu 1 widoczne negatywy po wydobytych blokach. Widok z góry. Fot. W. Wojciechowski

Rock-bed zone with natural surface (sill) separating shaft 2 (still filled with rock-waste) from the exploitation zone of shaft 1. Negatives from extracted blocks are visible in the exploitation zone of shaft 1. From above



Ryc. 16. Jańska Góra. Widok wykopu po osi północ—południe (od południa). Na pierwszym planie wypełniony jeszcze rumoszem i gliną szyb 2 oraz próg skalny wypiętrzony do $-0,80$ m od pierwotnej powierzchni, oddzielający szyb 2 od strefy eksploatacyjnej związanej z szybem. Fot. R. Sierka

View of the excavation area on the north-south axis (from the south). Shaft no. 2 still filled with weathered rock waste and loam in the foreground and a rock sill, rising up to -0.80 m. from the original surface, separating shaft 2 from the exploitation zone linked with shaft 1

wędź leja i ujawniono sytuację kryjącą się w nawarstwieniach wypełniska i pod nim (ryc.26,27).

Poczynając od zachodniej krawędzi zachodniego odgałęzienia, położonej w przykrawędziowej partii leja 1, natrafiono na wysoko, bo niemal pod powierzchnią, zalegające w beładnym układzie i tkwiące w brunatnej lub brudnopomarańczowej glinie mniej lub bardziej regularne bloki serpentynitu. Podobnie jak w przykrawędznej północnej partii tego leja mają one charakter hałdy, której strop uchwycono na głębokości 0,34 m. W części przypadającej na zachodni skłon leja stwierdzono, że bloki te stają się coraz mniej liczne, przybierają postać rozsypiska, by w jego partii dennej zaniknąć niemal zupełnie i ustąpić miejsca ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy stanowiącej tworzywo przyrodnicze wypełniska sięgającego dna (ryc.24).

Identyczną sytuację zaobserwowano w obrębie wschodniego odgałęzienia wykopu, gdzie we wschodniej jego



Ryc. 18. Jańska Góra. Strefa eksploatacyjna w południowej części szybu 1. Widoczne negatywy po wydobytych blokach surowca. Widok od południa. Fot. R. Sierka

Exploitation zone in the southern part of shaft 1. Visible are negatives left after the extracted blocks of raw material. View from the South



Ryc. 19. Jańska Góra. Wykop po osi północ-południe po wyeksplorowaniu centralnej partii wyrobiska szybu 1. W środku negatywy na mb. 5, na pierwszym planie północny fragment hałdy. Widok od północy. Fot. R. Sierka

Fig. 19. Excavation area along the north-south axis after the exploration of the central part of shaft 1. In the centre are negatives (running metre 5), the northern part of the waste-heap in the foreground. View from the North



Ryc. 20. Jańska Góra. Strefa eksploatacyjna szybu 1 (zbliżenie). Na pierwszym planie calizna ze śladami kruszenia litego stropu. Widok od północy. Fot. R. Sierka

Exploitation zone of shaft 1 (close-up). Rock-bed with signs of crushing in the foreground. View from the North



Ryc. 21. Jańska Góra. Centralna partia wyrobiska szybu 1. W środku widoczne przejście strefy eksploatacyjnej w naturalny strop o upadzie w kierunku zachodnim. Widok z góry. Fot. R. Sierka

Central part of the exploitation zone of shaft 1. In the middle the transition of the exploitation zone into a natural surface with a western down-cast visible. From above

części leżącej już poza krawędzią leja 1, stwierdzono, poczynając od głębokości 0,00 m, zaleganie analogicznego bezładnego usypiska odłamów serpentynitu, jakie zidentyfikowano przy północnej i zachodniej jego krawędzi. Usypisko to przechodzi na górne partie wschodniego skłonu leja i urywa się ostro w jego partii dennej, gdzie stwierdzono zaleganie próchnicy przesyconej gliną (ryc.25).

Tak więc w trzech punktach przykrawędziowej partii



Ryc. 22. Jańska Góra. Centralna, najgłębsza partia wyrobiska szybu 1. Widok od zachodu. Fot. R. Sierka

The central, deepest part of the exploitation zone of shaft 1. View from the West



Ryc. 23. Jańska Góra. Wykop po osi północ-południe po wyeksplorowaniu centralnej, najgłębszej partii wyrobiska szybu 1. Widok od północy. Fot. R. Sierka

Excavation area on the north-south axis after the exploration of the central, deepest part of the exploitation zone of shaft 1. View from the North



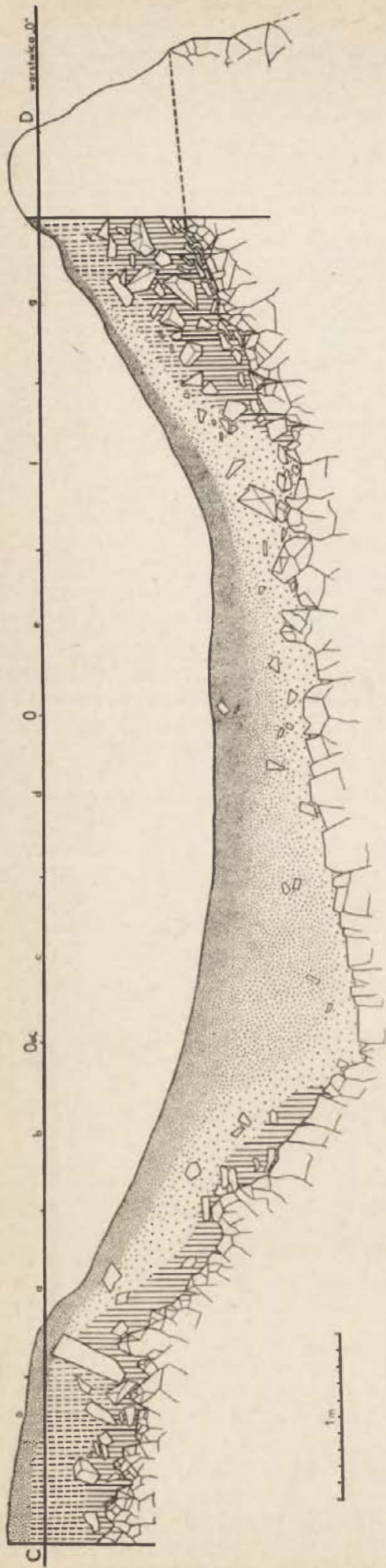
Ryc. 24. Jańska Góra. Zachodni fragment hałdy i jej rozsypisko. Widok od wschodu. Fot. R. Sierka

Western part of the waste-heap and its dispersal. View from the East

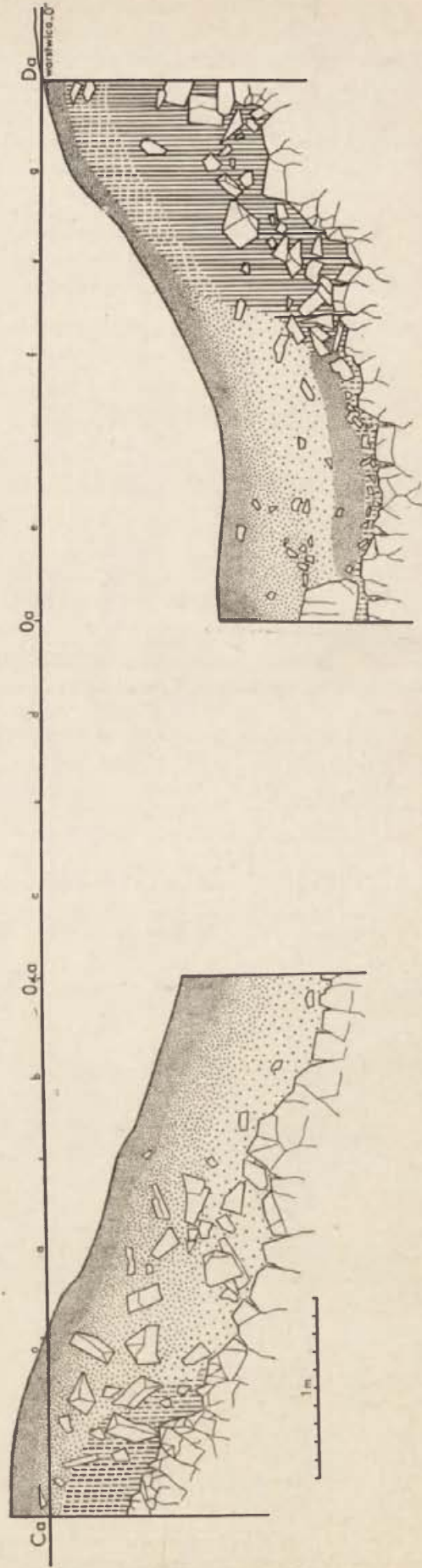


Ryc. 25. Jańska Góra. Najniższa warstwa hałdy wschodniej na mb. 4, przechodząca w próchniczne wypełnienie centralnej partii szybu; na mb. 5 strop calizny skalnej, silnie spękanej w nieregularne bloki. Widok od zachodu. Fot. R. Sierka

The lowest part of the eastern waste-heap (running metre 4) changing into humus filling of the central part of the shaft; running metre 5 — unexploited rock-bed surface strongly cracked into irregular blocks. View from the West

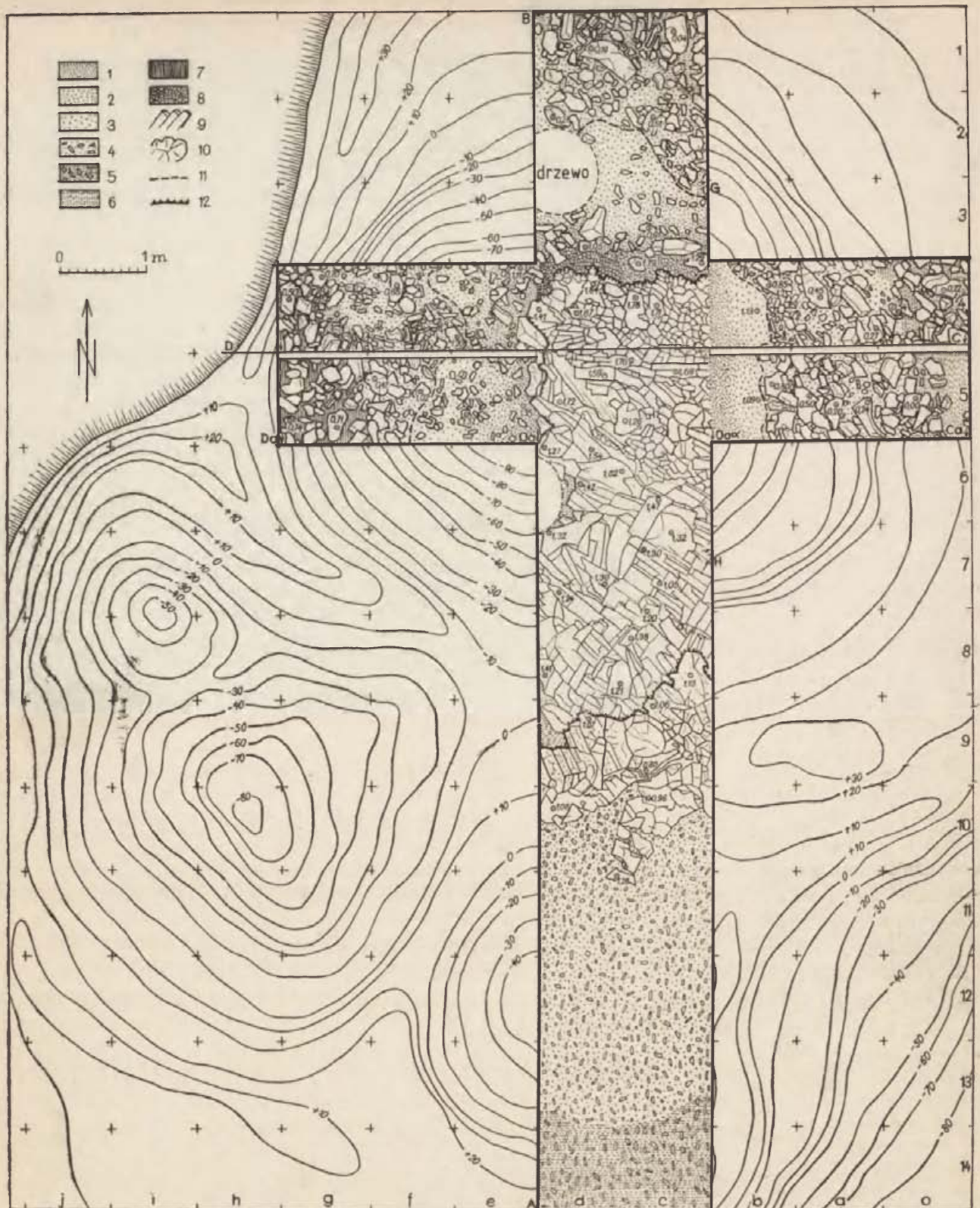


Ryc.26. Jańska Góra. Profil szybu 1 po osi C-D. Legenda jak pod ryc.13. Rys. W Wojciechowski — Profile of shaft 1 along the C-D axis. Legend as in Fig.13



Ryc.27. Jańska Góra. Półprofile pomocnicze szybu 1 po osiach Ca-Oaz i Oa-Da. Rys. W. Wojciechowski

Auxiliary semi-profiles of shaft 1 along Ca-Oaz and Oa-Da axes. Legend as in Fig.13



Ryc.28. Jańska Góra. Plan warstwicowy północnej części pola górniczego w pierwszej fazie badań. Od południa wypełnione rumoszem zaspiskowym wyrobisko szybu 2 (poziom —1,28); próg o naturalnej powierzchni oddzielający wyrobisko szybu 2 od szybu 1; strefa eksploatacyjna szybu 1; zachodni, północny i wschodni fragment hałdy.

1 – intensywnie ciemnobrunatna próchnica, 2 – jasnobrunatna próchnica z nieznaczną domieszką gliny lessowej, 3 – pomarańczowobrunatna próchnica z bogatą domieszką gliny lessowej, 4 – drobny rumoszcz zwietrzelinowy w przemieszaniu z pomarańczowobrunatną próchnicą na wtórnym złożu, 5 – drobny i średniej wielkości rumoszcz zwietrzelinowy w glinie lessowej na pierwotnym złożu, 6 – less zanieczyszczony próchnicą, 7 – czysta glina lessowa na pierwotnym złożu, 8 – bardzo drobny rumoszcz zwietrzelinowy na pierwotnym złożu, wypełniający południową partię zapadliska skały, 9 – calizna ze śladami poeksploatacyjnymi (negatywami), 10 – calizna o naturalnym stropie, 11 – zasięg hałdy wraz z osypiskiem, 12 – zasięg stref eksploatacyjnych.

Contour line plan of the northern part of the mining field during the first phase of research. From the south: the exploitation shaft 2 filled with waste rock (level —1.28); a sill of a natural surface separating the exploitation zone of shaft 2 from shaft 1; the exploitation zone of shaft 1; the western, northern and eastern part of the waste-heap

1 – intensive dark brown humus, 2 – light brown humus with a small admixture of loess loam, 3 – orange brown humus with rich admixture of loess loam, 4 – fine weathered rock waste mixed with orange brown humus in the secondary layer, 5 – fine and medium weathered rock in loess loam in the primary layer, 6 – loess mixed with humus, 7 – pure loess loam in the primary layer, 8 – very fine weathered rock in the primary layer filling the southern part of the rock depression, 9 – bed-rock with extraction traces (negatives), 10 – bed-rock with natural surface, 11 – the range of the waste rock heap and its dispersal, 12 – the range of exploitation zones. Plan by W.Wojciechowski



Ryc. 29. Jańska Góra. Strop calizny skalnej pod zachodnim stokiem leja 1. Widok od wschodu. Fot. R. Sierka

The surface of the bed-rock beneath the western slope of the funnel-shaped pit (shaft) 1. View from the East

szybu 1 stwierdzono usypisko odłamów serpentynitu, które ponad wszelką wątpliwość otaczało ten obiekt od wschodu, północy i zachodu (ryc.28). Na tego typu zwałowisko nie natrafiono natomiast po południowej stronie omawianego obiektu.

Rozebranie hałdy zachodniej wraz z jej rozszypiskiem oraz wyeksplorowanie zalegających pod nią nawarstwień pozwoliło stwierdzić, iż w partii tej zalega silnie w stropie zwietrzała, wykazująca wyraźny upad w kierunku wschodnim calizna skalna, na której powierzchni brak zupełnie negatywów po wyłamanych blokach lub innych

śladów działalności człowieka (ryc.29). Nawet w części zalegającej pod zachodnim fragmentem dna leja (na głęb. 1,70 m) stwierdzono gładką caliznę (o gęstej siatce spękań wietrzeniowych), która dopiero po przejściu w strefę centralną leja wykazuje ślady eksploatacji. Cała więc calizna zalegająca pod zachodnim skłonem leja wyłączona była z eksploatacji.

Nieco odmienną sytuację stwierdzamy po wyeksplorowaniu nawarstwień zalegających pod hałdą wschodnią. I tutaj poczynając od wschodniej krawędzi pojawia się na głębokości 0,42 m bardzo silnie zwietrzała, krusząca się calizna skalna, nie wykazująca śladów eksploatacji, które jednak w tej części wykopu pojawiają się pod strefą przydenną i denną leja, stanowiąc wschodnie obrzeże ujawnionej w centralnej partii wykopu tzw. studzienki (ryc.25). Tak więc eksploatacją objęta była tylko strefa centralna i południowa leja 1 (ryc.30).

Reasumując krótko poczynione obserwacje (ryc.31) stwierdzamy, co następuje:

1. Wyraźne wyrobisko poeksploatacyjne stwierdzono w obrębie leja 2. Dowodzą tego negatywy po wydobytych regularnych blokach serpentynitu. Wyrobisko wypełnione było gruzem zwietrzelinowym w bezładnym układzie przemieszanym z gliniastą próchnicą (ryc.14).

2. Do wyrobiska szybu 2 przylega od północy strefa skały serpentynitowej o gładkiej naturalnej powierzchni bez śladów eksploatacji (ryc.17). Strefa ta, dzieląca oba leje, ma szerokość od 1,20 do 2,50 m.

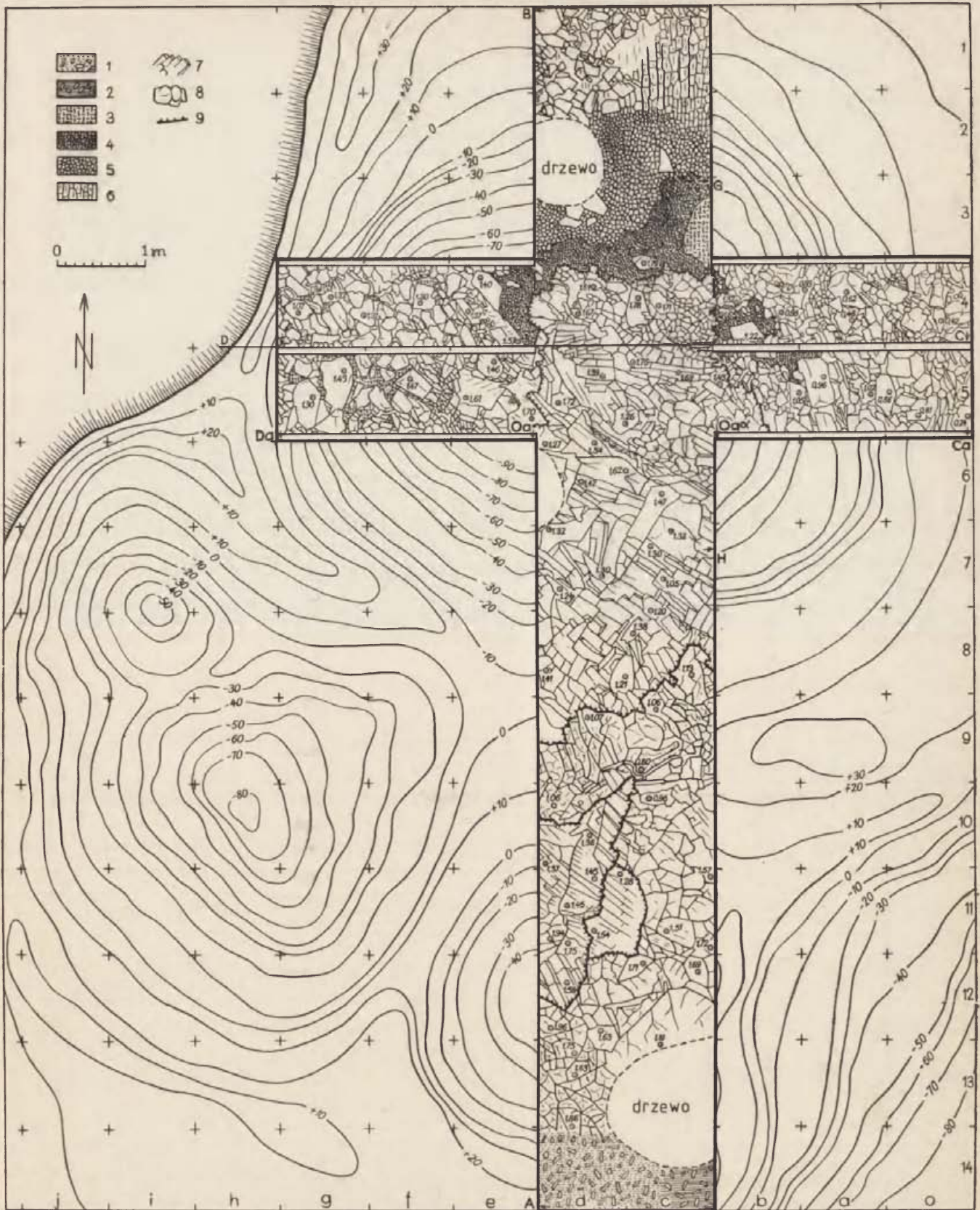
3. Dalej w kierunku północnym strefa o stropie naturalnym przechodzi uskokiem wyrębiskowym w caliznę opadającą schodkowato ku północy w kierunku najgłębszej partii leja 1, przy czym na stropie zachowane są liczne negatywy po wyeksplorowanym surowcu (ryc.20). Najgłębiej położona strefa ze śladami eksploatacji zalega pod najgłębszą partią leja 1 (ryc.21).

4. Dalej ku północy calizna skalna znika uskokiem tektonicznym w głąb, a ponad nią wystąpił północny fragment hałdy, którą odsłonięto w bezpośrednim otoczeniu leja 1 także od strony zachodniej i wschodniej.

5. Pod hałdą wschodnią i zachodnią wystąpiła silnie zwietrzała calizna skalna bez śladów eksploatacji.

Ryc.30. Jańska Góra. Plan warstwicowy północnej części pola górniczego po zakończeniu eksploracji. Od południa strefa eksploatacyjna i jej naturalne otoczenie w szybie 2; próg o naturalnej powierzchni oddzielający wyrobisko szybu 2 od szybu 1; strefa eksploatacyjna szybu 1 oraz jej naturalne otoczenie w postaci calizny skalnej (odgałęzienia wschodnie i zachodnie) i zwietrzelinowych utworów na pierwotnym złożu w rejonie zapadliska.

1 — drobny rumosz zwietrzelinowy w glinie lessowej zanieczyszczonej próchnicą, 2 — drobny i średniej wielkości rumosz zwietrzelinowy w glinie lessowej na pierwotnym złożu, 3 — drobny, „kaszowaty” żwir serpentynitowy, 4 — bardzo drobny rumosz zwietrzelinowy na pierwotnym złożu wypełniający zapadlisko skalne, przechodzący w bloki małe (5) i średniej wielkości (6), 7 — calizna ze śladami poeksploatacyjnymi, 8 — calizna o naturalnym stropie, 9 — zasięg stref eksploatacyjnych.



Contour line plan of the northern part of the mining field after exploration. From the south: the exploitation zone and its natural surroundings in shaft 2; the naturally surfaced sill separating the exploitation zone of shaft 2 from shaft 1; exploitation zone of shaft 1 and its natural surroundings in the form of bed-rock (east and west branches of the researching area) and weathered formations in the primary layer in the depression zone

1 – fine weathered rock in loess loam with humus admixture, 2 – fine and medium weathered rock in loess loam in the primary layer, 3 – fine “mashy” serpentinite gravel, 4 – very fine weathered rock on the primary layer filling the rock depression and its transition into small blocks (5) and medium sized blocks, (6) 7 – serpentinite bed-rock with post-exploitation traces, 8 – serpentinite bed-rock with a natural surface, 9 – the range of exploitation zones. Plan by W.Wojciechowski



Ryc.31. Jańska Góra. Widok ogólny wykopu z lotu ptaka po zakończeniu eksploracji.

Fot. W.Wojciechowski

General bird's eye view of the excavation area after exploration

IV. INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ I PRÓBA REKONSTRUKCJI PROCESU WYDOBYWCZEGO

Przeprowadzając interpretację ujawnionych w toku wykopalisk faktów, należy wyjść od sytuacji geologicznej, istniejącej pierwotnie w strefie objętej badaniami.

Obserwacja zalegania w pionie fragmentów odsłoniętej calizny skalnej, które nie noszą śladów jakiegokolwiek działania człowieka, skłania do wniosku, iż pod obecną (a prawdopodobnie i w okresie neolitu) niemal płaską powierzchnią jej strop nie zalegał poziomo w formie płaskiej płyty, ale wykazywał wyraźne pofałdowanie (falistość) zakłócone uskokami tektonicznymi lub lokalnymi zapadliskami górotworu. Przy założeniu względnie równomiernego przebiegu procesów wietrzeniowych zarówno w partiach szczytowych tych pofałdowań, jak i w siodłach zalegających między nimi, najefektywniejsze dotarcie do calizny skalnej wymagało trafienia na grzbiet fałdy skalnej, który w przebadanym wycinku terenu zalega zaledwie 0,80 m pod powierzchnią obecnego terenu, i to już w postaci nadającej się do eksploatacji, bo spękanej w duże regularne bloki. Warstwa drobnego rumoszu zwietrzelinowego (bezużytecznego) była tu względnie cienka, bo zapewne w dużym stopniu przemieszczona po stoku góry w wyniku procesów denudacyjnych. Nie wiemy niestety, w jakim stosunku do fałd stropu calizny skalnej zlokalizowane były szyby starsze — 4 i 3 (o których niżej). W odniesieniu do szybów 2 i 1 wszakże możemy stwierdzić, iż żaden nie trafił na grzbiet fałdy, lecz na jego południowe i północne zbocza, natomiast najwyżej wyniesiony punkt fałdy skalnej znalazł się między obydwoma wyrobiskami jako strefa je rozdzielająca. Co więcej, szyb 1 trafił nie tylko w południowy skłon fałdy, ale wprost na uskok tektoniczny, obejmując fragment strefy caliznowej i fragment utworów zwietrzelinowych wypełniających uskoki.

W tej sytuacji można chyba zaryzykować twierdzenie, iż ukształtowanie stropu skalnego górotworu w badanej części Jańskiej Góry nie było znane „górnikom” podejmującym eksploatację surowca serpentynitowego, bo że mamy tu do czynienia z głębinową eksploatacją, nie sposób wątpić w świetle przedstawionych wyżej faktów i dodatkowych argumentów, które dalej przedstawimy. Należy natomiast przyjąć, iż znany im był sposób wietrzenia skały serpentynitowej, która na określonej głębokości pęka w duże regularne bloki spełniające wielkością i kształtem wymogi stawiane konkretnym surowcowym, a która to wiedza leżała u podłoża całego „górnictwa” serpentynitowego.

Wychodząc od sytuacji, w której wyeksploatowane już zostały szyby 4 i 3 (zakładanie bowiem wyrobisk postępowało z południa na północ, o czym dalej), przy czym szyb nr 4 był już zasypany stropowym rumoszem zwietrzelinowym i gliną lessopochodną z szybu 3, a on sam pozostawał nie zasypanym wyrobiskiem, przyjąć należy,

że przystąpiono do głębiania szybu 2, który znalazł się w strefie badań archeologicznych.

Wnioskując z obserwacji profilu po osi A—B, zarówno w partiach leżących poza strefą leja 2, jak i w jego obrębie, a także samej calizny skalnej wykazującej ślady eksploatacji, można stwierdzić, że głębianie szybu polegało w pierwszym rzędzie na zdjęciu w wyznaczonym kręgu niewielkiej warstwy próchnicy, pod którą zalegał drobny rumoszcz zwietrzelinowy w postaci niewielkich okruchów przechodzący głębiej w rumoszcz średniej wielkości, tzn. bloczków o wymiarach ok. 10×15 cm (ryc.32).



Ryc. 32. Jańska Góra. Próbką rumoszu zwietrzelinowego wchodzącego w skład zasypiska szybu 2. Fot. R. Sierka

Sample of weathered rock included in the filling of shaft 2

Górne warstwy zawierające drobny rumoszcz przesycone były tym materiałem w stosunkowo luźnym układzie, przy czym podstawowe tworzywo stanowiła glina o ciemnopomarańczowym odcieniu (profil po osi A—B w rejonie punktu A). W głębszych warstwach, poczynając od głębokości około 1,30 m, drobny rumoszcz zagęszcza się, przechodząc następnie w zwietrzelinę średniej wielkości, zalegającą w swoim pierwotnym geologicznym układzie. Usunięcie z pogłębianego sukcesywnie kolistego i lekko lejowatego zagłębienia wszystkich tych warstw doprowadziło do odsłonięcia calizny skalnej, na którą natrafiono w obrębie szybu 2 na głębokości około 0,80 m w jego północnej partii i na głębokości 1,55 m w partii południowej, jak już bowiem sygnalizowano wyżej, szyb ten trafił nie na wieżchołek, lecz na południowy skłon wypiętrzenia calizny skalnej.

Pierwsze pytanie, które nasuwa się przy analizowaniu tego etapu drażenia szybu, dotyczy miejsca składowania wydobytego drobnego rumoszu zwietrzelinowego i towarzyszącej mu gliny. Omawiany lej 2 otoczony jest wprawdzie na powierzchni słabo rysującym się kolistym

wałem złożonym z takiego właśnie tworzywa, jest on jednak nieproporcjonalnie mały w stosunku do ilości rumoszu, który musiano wydobyć z głębionego dołu, obliczonej na około 4–4,5 m³. Stwierdzono ponadto doświadczalnie fakt, że wyrwany ze swojego pierwotnego geologicznego układu rumosze przemieszczony na hałdę zwiększa swoją objętość co najmniej dwukrotnie na skutek bezładnego układania się okruchów i powstawania między nimi licznych pustek. W tej sytuacji hałda rumoszu wokół szybu musiałaby i dzisiaj jeszcze rysować się w postaci wyższego i okazalszego wału nawet przy uwzględnieniu osiadania jego tworzywa. Można oczywiście rozważać i taką ewentualność, że obecny wał rumoszu jest tylko szczątkową pozostałością pierwotnego usypiska, które po zakończeniu eksploatacji szybu zostało celowo zsunięte do wyrobiska i znalazło się tam jako i dzisiaj widoczne bezładne zasypisko. Pomijając już fakt, iż składowanie wydobytego rumoszu i gliny dookólnie w bezpośrednim sąsiedztwie głębionego szybu ograniczało w dużym stopniu swobodę ewentualnych manewrów w tym rejonie (np. poszerzenie wybierzyska), zachodzi pytanie o sens celowego zasypywania wyrobiska. Obserwując cały rejon badań ustalono, że wał złożony z drobnego rumoszu i gliny towarzyszy szybom 4, 3 i 2, a nie (!) otacza szybu 1. Brak go zarówno na powierzchni w formie widocznej, jak i ukrytego pod powierzchnią, np. skutkiem narastania próchnicy leśnej. Rumoszu tego brak także w obrębie wypełniska. W sytuacji szybu 1 rumosze ten został zatem gdzieś przemieszczony poza obręb terenu objętego bieżącą eksploatacją.

Skłonni jesteśmy twierdzić, że najbardziej przekonująca odpowiedź na postawione wyżej pytanie winna stwierdzać, iż wydobywanym z kolejnego szybu rumoszem zasypywano po prostu wyeksploatowane poprzednie w kolejności wyrobisko, i to nie po to, aby je zasypać, ale po to, aby pozbyć się uciążliwego i objętościowo znacznego, a bezwartościowego i ograniczającego możliwości manewrów przy aktualnym wyrobisku „śmiecia”. Dookolny wał występujący wokół lejów 4, 3 i 2 skłonni jesteśmy tłumaczyć tym, iż przy wydatnie zwiększającej się objętości rumoszu wyrwanego z naturalnego geologicznego układu, rumoszem wydobytym z nowego szybu nie tylko wypełniano wyrobisko bezpośrednio starsze, ale nad nim powstawało nawet znaczne usypisko obejmujące samą jamę oraz przyległą do niej partię otoczenia. W wyniku osiadania grubej warstwy wypełniska ponad partią zagłębioną — szybem, powstało z czasem zakłębienie (stosunkowo małe i płytkie leje dzisiaj), ta zaś partia kopca, która zalegała wokół leja na twardym podłożu, mniej osiadając, wyeksponowana została jako dookolny wał. Zjawiska tego nie obserwujemy wokół szybu 1, ponieważ jako ostatni w ujawnionym rzędzie nigdy przez nikogo nie został zasypany, bo i nie było czym. Rumosze z szybu 1 znalazł się w wyrobisku szybu 2. Stąd szyb 1 zaprezentował się w momen-

cie odkrycia jako bardzo okazały, o dużej średnicy i głębokości. Opierając się na tej obserwacji skłonni jesteśmy przyjąć kolejność uruchamianych szybów od południa, czyli wg przyjętej numeracji: 4, 3, 2, 1.

W obrębie szybu 2 lita calizna skalna ukazała się po wydobyciu rumoszu jako pochylona z północy na południe, a jednocześnie z zachodu na wschód płyta naturalnie spękana w taki sposób, iż dzieliła się na regularne prostokątne bloki, o maksymalnych wymiarach 30–35×10–15×10–15 cm, ułożone z reguły skośnie do powierzchni calizny. Tak ukształtowane i w stropowych partiach calizny oddzielone od niej naturalnymi spękaniami bloki były przedmiotem intencjonalnej eksploatacji. One stanowiły pożądaną formę surowca.

W szybie 2 obserwujemy dwa rodzaje eksploatacji, które określić możemy jako poziomą i pionową. W północnej części calizny objętej tym szybem jej ślad jawi się w postaci płaskiej poeksploatacyjnej półki, gdzie uwzględniając kąt nachylenia calizny skalnej na wschód, zdjęto dwie udokumentowane zastaną sytuacją poziome warstwy bloków surowcowych o rozmiarach (a w pewnym stopniu i ilości) określonych negatywami na pionowym zrębie, przechodzącym od wschodu w naturalną powierzchnię skały, leżącą w momencie eksploatacji prawdopodobnie poza obrębem szybu. W południowej natomiast części, leżącej na południowym skłonie calizny, obserwujemy negatywy po pionowym łamaniu skały, skutkiem czego ta partia wyrobiska jest zdecydowanie głębsza. Być może przy tak stromym nachyleniu calizny, jakie widać w południowej części szybu, niemożliwa była eksploatacja pozioma lub, co też prawdopodobne, inaczej ukierunkowały się naturalne spękania. Pozostaje zaś bez odpowiedzi pytanie, dlaczego w północnej strefie eksploatacyjnej poprzestano na wybraniu bloków do ujawnionego badaniami poziomu (wysoko zalegającej półki), a nie kontynuowano eksploatacji w głąb tym samym „płytowym” czy „półkowym” systemem mimo widocznych na „półce” wyraźnych, bardzo regularnych spękań tworzących identyczne z powyższymi bloki (ryc.15).

W świetle faktów ujawnionych w obrębie strefy eksploatacyjnej objętej szybem nr 2 wydaje się, iż przy stojących do dyspozycji środkach technicznych, charakterystycznych dla okresu funkcjonowania omawianego ośrodka górniczego, możliwe było tylko wydobywanie bloków oddzielonych od calizny naturalnymi spękaniami lub związanych z nią niewielką (jedną, np. spągową) płaszczyzną. W tej ostatniej sytuacji zastosowanie klinów z twardego drewna mogło dać pożądaną wynik. Stąd eksploatowano caliznę tylko w jej partiach stropowych, spękanych w bloki możliwe do wydobywania bez skomplikowanych zabiegów.

Przedstawioną tu hipotezę, opartą na obserwacjach dokonanych w obrębie strefy eksploatacyjnej szybu 2, wydają się także potwierdzać spostrzeżenia dokonane

w obrębie szybu 1, który przez górników tu działających, skutkiem ich nieznamoścności ukształtowania górotworu zlokalizowany został dosyć niefortunnie.

Pod centralną partią leja 1 zalega — jak już wiadomo z opisu odsłoniętej wykopem sytuacji — dwójakiego rodzaju naturalny twór geologiczny. Południową swoją partią głębiony szyb odsłonił skłon calizny skalnej, w północnej zaś części natrafił na glinę zwietrzelinową przesyconą „kaszowatymi” cząstkami serpentynitu, wypełniającą uskokowe zapadlisko formacji skalnej. Eksploatacji poddano więc tylko południową partię odsłonki, i to eksploatacji tak intensywnej, iż doprowadzono ją do stropu calizny spękanej w tak duże bloki, że ich wydobywanie było już niemożliwe, a próby kruszenia dały w efekcie tylko powierzchniowe nieregularne skruszenie calizny, które zatarło negatywy po blokach wydobytych z wyższych warstw.

W tej sytuacji zaistniała alternatywa: porzucić dopiero co odsłonięte i mało efektywne wybierzisko i rozpocząć drażnienie nowego obiektu (powstawał jednak problem gdzie, bo chyba nie dalej na północ, skoro już w północnej części wyrobiska okazało się, iż calizna skalna przydatna do eksploatacji zanika) albo rozszerzyć szyb w kierunku południowym, tj. w stronę wcześniej eksploatowanego wyrobiska, gdzie calizna taka nie tylko istniała, ale nawet się sukcesywnie wypiętrzała.

W świetle ujawnionych faktów nie ulega chyba wątpliwości, że zastosowano wariant drugi, poszerzając strefę wybierzyskową ku południowi i zdejmując począwszy od stropu calizny kolejne warstwy, a głębiej pojedyncze już bloki oddzielone od niej naturalnymi spękaniem. Szczególnie wyraźnie widoczne negatywy w owej rozszerzonej ku południowi strefie wyrobiska nie pozostawiają wątpliwości co do celowego tutaj działania, które poświadczą dodatkowo materiał archeologiczny ujawniony na poziomie eksploatacyjnym (w jednym wypadku fragment ceramiki tkwiący w głębokim negatywie po wyłamanym bloku) oraz w próchnicy wypełniska. O tym, że mamy do czynienia ze strefą naruszoną działalnością człowieka, świadczą również nawarstwienia odłożone ponad tą właśnie strefą, przypadające na obecnie istniejący południowy skłon leja nr 1. Nie wykazują one zupełnie stropowej drobnej zwietrzliny w naturalnym geologicznym układzie, a mają klasyczne i bardzo charakterystyczne cechy naturalnego samozasypania czy samowypełniska. Rzecz charakterystyczna, że w owej rozszerzonej strefie wyrobiska nie kuszono się zupełnie o druzgotanie litej calizny skalnej, zadowolając się regularnymi wprawdzie, ale luźno zalegającymi lub częściowo tylko z podłożem spojonymi blokami. Obserwujemy tu więc to samo zjawisko, które zanotowaliśmy analizując przebieg procesu wydobywczego w szybie 2.

Ten więc typ postępowania, tj. wydobywanie luźnych regularnych bloków lub wyłamywanie częściowo z litym podłożem jeszcze związanych bloków, był za-

sadniczą metodą pozyskiwania surowca serpentynitowego w obydwu badanych obiektach.

Rzecz charakterystyczna, że w procesie poszerzania ku południowi wyrobiska związanego z szybem 1 nie doszło do jego połączenia ze starszym wyrobiskiem określonym jako szyb 2. Dochodzimy tu ponownie do kwestii istnienia ewentualnego kopca usypanego ze stropowego rumoszu zwietrzelinowego i gliny wydobytej w czasie drażnienia, a następnie poszerzania ku południowi szybu 1, ponad zasypanym nim szybem 2.

Pojawiające się na stopniowo ku południowi podnoszącej się caliznie skalnej negatywy dochodzą uskokiem do tej strefy calizny, która nie wykazując negatywów poeksploatacyjnych oddziela szyb 2 od wyrobiska szybu 1. Na pytanie, dlaczego strefa ta nie została przełamana, udziela zapewne odpowiedzi fakt, że ponad owym rozdzielającym szyby progiem o naturalnej powierzchni zalega północny stok wału rumoszewego otaczającego lej 2. Eksploatacja surowca w obrębie poszerzonej strefy szybu 1 urywała się więc prawdopodobnie u podnóża kopca rumoszu pokrywającego nieczynne już wyrobisko szybu 2. Na istnienie takiego usypiska ponad szybem 2 wskazuje także układ nawarstwień wypełniska spoczywającego ponad poszerzeniem, tj. nawarstwień, których strop stanowi dzisiaj południowy skłon leja 1. Otóż ponad stropem calizny z negatywami zalega najpierw łukowato z południa na północ biegnąca warstwa bezładnie rozmieszczonych małych i średnich okruchów zwietrzelinowych tkwiących w brunatnej glinie. Było to zapewne osypisko z kopca rumoszewego nad szybem 2. Ponad tą warstwą zalega jaśniejsza glina lessopochodna wyklinowująca się ku północy (im dalej od kopca zasypiskowego, tym cieńsza), w której skłonni jesteśmy widzieć glinę wyplukiwaną opadami z osiadającego już zasypiskowego nasypu.

Niewielki eksperyment wykonany w trakcie badań wydaje się potwierdzać przedstawioną tu genezę nawarstwień zasypowych odsłoniętych ponad południową partią wyrobiska związanego z szybem 1. Usypany na pochyłym lekko terenie kopiec rumoszu i gliny o objętości 3,0 m³ (a więc znaczna góra ziemi) osiadał w ten sposób, że w czasie intensywnych opadów atmosferycznych (lipiec 1981 r.) po pochyłości terenu spływał strumień lessu wraz z drobnym rumoszem, który u podnóża pochyłości tonął w lessowej mazi, odkładając się warstwą na twardym podłożu, a lessowa maź przybierała w miarę wysychania postać brudnożółtawej gliny, tj. postać identyczną ze stwierdzoną w wypełnisku w południowej partii wyrobiska szybu 1.

Rekapitulując dane dotyczące samego procesu eksploatacji surowca serpentynitowego należy stwierdzić, iż polegał on jedynie na wydobywaniu serpentynitu z tego poziomu wietrzeniowego, w którym skała ta spękana była w sposób naturalny w regularne bloki nie przekraczające wymiarów 30–35 × 10–15 × 10–15 cm, i to moż-

liwie oddzielone już od litego podłoża, ewentualnie związane z podłożem jedną płaszczyzną. Nie przejawiano zainteresowania drobnym i średnim rumoszem stropowym, podobnie jak i nie łamano litej calizny niezwiertzałego górotworu ani spękanej w bardzo duże bloki.

Analizując kształt i wielkość negatywów na poziomie wyrobiska nietrudno zauważyć, że obok bardzo regularnych w postaci wydłużonych sześciątów występują również małe lub nieregularne. Te ostatnie negatywy miały najczęściej postać wielościanów nieforemnych, były formami przypadkowymi, powstałymi w wyniku zakłóceń w układzie osi naturalnych spękań. Zachodzi więc pytanie, czy tego typu bloki stanowiły również surowiec, o który zabiegano i który wydobywano z szybu z myślą o ich wykorzystaniu.

Wyrobisko oznaczone jako szyb 1 otoczone jest przykrawędzi od strony wschodniej, północnej i zachodniej znacznym bezładnym usypiskiem bloków serpentynitowych, przy czym bezwzględnie dominują w nim bloki różnej wielkości, ale zdecydowanie nieregularne. Okazy regularne, w postaci wydłużonych foremnych sześciątów należą w usypisku do okazów bardzo rzadkich, wręcz unikalnych (ryc.33).



Ryc. 33. Jańska Góra. Bloki skały serpentynitowej wchodzące w skład hałdy poselekcyjnej. Regularne bloki z prawej mają cechy reprezentatywne dla eksploatowanego surowca i odpowiadają kształtem oraz rozmiarami negatywom na caliźnie skalnej. Fot. R. Sierka

Blocks of serpentinite rocks included in the post-selection waste heap. The regular blocks on the right are representative of the exploited raw material and, as regards their shape and size, correspond to negatives in the bed-rock

Fakt, że usypisko to zalega bezpośrednio przy krawędzi obecnego leja, niemal bezpośrednio pod cienką warstwą humusu leśnego na stropie i niekiedy także w głębszych partiach szarej lub pomarańczowobrunatnej lessowej gliny, wydaje się dowodzić, że jest to poselekcyjna hałda, na której pozostawiono wszystko to, co wydobyto z wyrobiska, a co nie spełniało wymogów

stawianych blokom pełnowartościowego surowca. Fakt, że na hałdzie dało się zidentyfikować bardzo niekiedy foremne w kształcie bloki, może świadczyć o skrajnie ścisłej selekcji, której kryteria obok kształtu uwzględniały także inne cechy, być może pozornie nieistotne wyszczerbienia, jakieś ukryte spęknięcia możliwe do wykrycia, np. po dźwięku wydawanym przez konkrekcję przy opukiwaniu, należy bowiem przyjąć, iż osoby trudniące się wydobywaniem surowca, a być może także jego obróbką, znały doskonale zarówno zalety, jak i wady eksploatowanego przez siebie rodzaju skały.

Podsumowując przedstawione wyżej fakty ujawnione w wyniku przeprowadzonej eksploracji archeologicznej oraz próby ich interpretacji jako przejawu określonej działalności człowieka, musimy odpowiedzieć na podstawowe pytanie, a mianowicie, jakiego typu obiekt reprezentują zidentyfikowane pozostałości. Wielokrotnie używaliśmy w toku naszych rozważań takich pojęć jak „pole górnicze”, „eksploatacja”, „wyrobisko” czy „szyb”, a więc pojęć sugerujących, iż mamy tu do czynienia z kopalnią jako obiektem dostarczającym określonego surowca i górnictwem jako złożonym działaniem, którego celem było pozyskiwanie pożądanego surowca. Spróbujmy zatem zweryfikować taką interpretację w konfrontacji z definicjami pojęć „kopalnia” i „górnictwo” oraz warunkami, które istniejące w terenie ślad musi spełniać, aby mógł być podporządkowany tym właśnie terminom.

Definicji pojęcia „kopalnia” moglibyśmy podać kilka, wydaje się wszakże, że z punktu widzenia potrzeb archeologii badającej dość niekiedy niepozorne ślady poeksploatacyjne daleko odbiegające od dzisiejszych wyobrażeń o tego typu obiektach (Lech 1981, 40) warto przytoczyć definicję, jaką proponuje A. Chętnik (1951, 443), przy czym drugorzędną jest sprawa, iż definicja ta wiąże się z pozyskiwaniem bursztynu, gdyż brzmi ona: „Pod mianem kopalń rozumiane są nie galerie podziemne szybów i sztolni, ale w ogóle miejsca, gdzie w większych i mniejszych dołach, gniazdach czy pasach [podkreśl. W.W.] szukano w piasku czy w ile cennego wówczas minerału”. W myśl tej definicji „gniazdowa” eksploatacja na Jańskiej Górze cennego wówczas minerału — serpentynitu, funkcjonowała w obrębie obiektu, który możemy określić mianem kopalni.

Jeżeli z kolei przyjąć definicję pojęcia „górnictwo”, jaką na gruncie pozyskiwania krzemienia proponują L.Fober i G.Weisgerber (1980, 32) w brzmieniu: „Górnictwo jest to zbiorcze pojęcie obejmujące całokształt prac związanych z poszukiwaniem [Aufsuchung], wydobywaniem [Gewinnung, Förderung] i przygotowaniem [Aufbereitung] występujących w złożu krzemieni”, to adaptując wymienioną w tej definicji działalność do eksploatacji złóż serpentynitu, możemy mówić o śladach ujawnionych na Jańskiej Górze jako o pozostałościach działalności górniczej. Identyfikacja omawianych tu śla-

dów z górnictwem jest tym bardziej uzasadniona, że wymienieni autorzy rozumieją pod tym pojęciem zarówno najprostszą formę pozyskiwania surowca w postaci napowierzchniowego zbieractwa, eksploatację jamową w formie rozgrzebisk (określając łącznie jako *Tagebau*), jak i eksploatację głębinową (*Tiefbau*).

Można natomiast zastanawiać się, czy pozostałości z Jańskiej Góry określać należy po prostu jako kopalnia czy też jako ośrodek (zespół, centrum) górniczy. Problem ten pojawia się w kontekście proponowanej przez L.Fobera i G.Weisgerbera (1980, 32) klasyfikacji obiektów górniczych obejmującej dwa ich rodzaje, a mianowicie kopalnię (*Grube*) i ośrodek (zespół) górniczy (*Bergwerk*). Autorzy ci są zdania, że o ile każdy indywidualny obiekt wydobywczy zarówno przypowierzchniowy, jak i głębinowy jest kopalnią, to jednak część spośród nich, i to głównie (choć nie wyłącznie) głębinowych wymagających skomplikowanej organizacji pracy i określonej skomplikowanej architektury (np. kopalnie Grime's Graves, Spiennes czy polskie Krzemionki), należy określić jako ośrodki (zespoły) górnicze.

Biorąc pod uwagę stosunkowo mały stopień złożoności obiektów zalegających na Jańskiej Górze, których drażnienie i „obsługa” nie wymagały specjalnie opracowanej — przemyślanej i skomplikowanej, organizacji pracy angażującej znaczną grupę ludzi, ten zespół wyrobisk określić musimy raczej jako kopalnię.

Przedstawione wyżej fakty w kontekście powyższych definicji nie pozostawiają więc, jak się wydaje, żadnych wątpliwości co do tego, iż ujawnione na Jańskiej Górze ślady określić możemy jako pozostałości górniczej działalności człowieka, w postaci przypowierzchniowej kopalni.

Konstruując powyższy wniosek, użyliśmy nieco kontrowersyjnego, jak się wydaje, terminu „przypowierzchniowa kopalnia” i treść tego pojęcia chcielibyśmy tu wyjaśnić, opierając się na istniejących już w literaturze podziałach (z technologicznego punktu widzenia) prehistorycznych obiektów kopalnianych. Punktem wyjścia mogą być klasyfikacje A.L.Armstronga (1926, 91–136), M.Jahna (1960) czy E.Schmida (1973, 12–15), wydaje się jednak, że szczególnie interesujące są w tym zakresie propozycje L.Fobera i G.Weisgerbera oraz J.Lecha, w znacznym stopniu się pokrywające.

Biorąc pod uwagę sposób, w jaki człowiek wchodzi w kontakt z pożądaną kopalnią, Fober i Weisgerber (1980, 33) wyróżniają tzw. eksploatację powierzchniową, polegającą na zbieraniu konkrecji zalegających bezpośrednio na powierzchni. Sposób ten w określonych okolicznościach odpowiada uzyskiwaniu konkrecji sposobem naturalnym — okazjonalnym, wg klasyfikacji J.Lecha (1981, 90).

Zasoby surowcowe zalegające w grubych warstwach na wtórnym złożu (np. żwirowiska aluwialne czy polodowcowe) przykryte cienkim nadkładem przyrodniczym

(np. humusem leśnym) eksploatowane były przez niewielkie (średn. do 2 m) zagłębienia. Technikę tę Fober i Weisgerber (1980, 33n.) określają mianem *Gräberei*, co w klasyfikacji Lecha (1981, 59 n., 89) odpowiada kopalnianej już eksploatacji w technice rozgrzebiskowej.

Dotarcie do złoża (pierwotnego lub wtórnego) zalegającego na nieco większej z reguły głębokości (sięgającej \pm wzrostu człowieka) wymagało drażenia otworu, najczęściej lejowatego (o powierzchni nie większej jednak niż 4 m²), w którym eksploatacja organiczała się do wydobywania surowca zalegającego w obrębie odsłoniętego dołem fragmentu złoża bez wkopywania się w ściany. Wyeksploatowanie zasobu surowca powodowało porzucenie wyrobiska i drażnienie kolejnego leja w bezpośrednim sąsiedztwie, pozostawiało jednak między sąsiadującymi obiektami nienaruszony odstęp szerokości 1–2 m. Nadkład z drażzonego nowego „leja” przetrucano do starszego wyrobiska. Ten typ obiektów kopalnianych Fober i Weisgerber (1980, 34) określają terminem *Kuhle* lub *Kuhlenbau*, czemu w klasyfikacji Lecha (1981, 89, 91) odpowiada „powierzchniowa eksploatacja jamowa”.

Zaleganie złoża głębiej (2–4 m) powodowało, iż etapem przygotowawczym, polegającym na zdjęciu nadkładu, objęta była większa aniżeli poprzednio przestrzeń, bo znacznie przekraczająca 4 m² (!), a sam proces eksploatacji nie kończył się na wydobywaniu fragmentu złoża odsłoniętego lejowatym z reguły dołem, lecz najczęściej kontynuowany był poprzez „wygrzanie się” w jedną ze ścian (!), co powodowało, iż obiekt przybierał często formę owalną, wydłużoną, dochodzącą niekiedy do długości 10 m. Ten typ obiektu, określany przez Fobera i Weisgerbera terminem *Pinge* lub *Pingenbau*¹⁵, odpowiada temu, co Armstrong (1926) nazywa szybami prymitywnymi, Jahn (1960) mardelami, a Lech (1981, 89) „eksploatacją szybami otwartymi”.

Dalsze typy obiektów kopalnianych zaliczane już do kopalń głębinowych (Fober, Weisgerber 1980, 34–44) w zasadzie nas nie interesują, obiekty bowiem na Jańskiej Górze są przypowierzchniowe, ale różnią się wyraźnie od tego, co dzisiaj nazywamy kopalniami odkrywkowymi (czego nie różnicuje niemiecki termin *Tagebau*). Kopalnia odkrywkowa obejmuje zawsze bardzo duże powierzchnie przy znacznej grubości nadkładu, natomiast kopalnie trzech poprzednio omówionych rodzajów mają charakter „punktowy” czy „gniazdowy” i pomimo że są obiektami otwartymi, nie można ich podporządkować definicji kopalni odkrywkowej.

W kontekście powyższego podziału obiektów kopalnianych wydaje się, iż wyrobiska badane na Jańskiej Górze musimy zaliczyć (na pewno szyb 1) do tego typu wybijysk, które w terminologii niemieckiej określa się nazwą *Pinge*, a które są wynikiem „eksploatacji szybami

¹⁵ FOBER, WEISGERBER 1980, s.34. Ten typ obiektów ilustrują graficznie ALBERS, FELDER 1980, s.77, ryc.50.

otwartymi” wg J. Lecha (mardelami wg Jahna). Nie jest oczywiście wykluczone, że niektóre mniejsze obiekty mogły reprezentować prymitywniejszy typ jako produkt powierzchniowej eksploatacji jamowej.

Modyfikując więc zaproponowaną wyżej funkcjonalną definicję stanowiska na Jańskiej Górze możemy stwierdzić, że są to pozostałości: górniczej działalności człowieka, w postaci kopalni, w której obrębie prowadzono eksploatację szybami otwartymi (mardelami).

Górnicza działalność człowieka nie mogła rzecz jasna funkcjonować bez określonych, mniej lub bardziej wyspecjalizowanych narzędzi. Jedynie napowierzchniowe zbieractwo nie wymagało stosowania narzędzi, jednak już tzw. technika rozgrzebiiskowa czy eksploatacji szybami otwartymi, nie mówiąc o kopalnictwie głębinowym, nie mogły być wdrażane bez tego, co nazywamy środkami pracy lub technicznym uzbrojeniem pracy, a więc bez narzędzi. Co więcej, śledząc w naszym wypadku cały proces powstawania poszczególnych szybów otwartych, należy przyjąć, iż różnym etapom aktywności człowieka w obrębie konkretnego szybu towarzyszyć winny co najmniej dwie kategorie narzędzi, z których jedne stosowane były na etapie drażenia szybu, czyli dochodzenia do calizny skalnej, drugie zaś służyły właściwej eksploatacji bloków surowcowych.

Zestaw narzędzi górniczych stosowanych w procesie pozyskiwania krzemienia w kopalniach głębinowych i przypowierzchniowych zrekonstruować można bez trudu na podstawie ich znalezisk w konkretnych obiektach kopalnianych, przy czym funkcjonowały tam narzędzia wykonywane zarówno z tworzywa organicznego (głównie róg, kość, a zapewne i drewno), jak i nieorganicznego (krzemień oraz różne skały niekrzemionkowe), a należy liczyć się także z narzędziami konstruowanymi z elementów wytwarzanych z obydwu rodzajów surowców.

Z surowców organicznych wykonywano przede wszystkim te, które pełniły funkcję kilofów¹⁶, czy znacznie rzadszych, ale jednak występujących łopat (Hubert 1980, 137, ryc. 114 — ostatnia w górnym rzędzie), a także oprawy do ostrzy (pików) krzemiennych (Weiner, Weisberger 1980, ryc. 77, 78 i 80), stanowiących część pracującą złożonych (konstruowanych) form narzędziowych. Z narzędzi krzemiennych szczególnie licznie reprezentowane są wspomniane piki (Fober, Weisberger 1980, ryc. 17) oraz licznie występujące na terenie kopalni „Lousberg” makrolityczne tłuki wnąkowe (*Kerbschlägel*, Weiner, Weisberger 1980, 116). Ze skał niekrzemionkowych wreszcie wykonywano dwa podstawowe ro-

dzaje tłuków, a mianowicie wnąkowe (Weiner, Weisberger 1980, ryc. 90), podobne opracowaniem do analogicznych krzemiennych, oraz tłuki z dokolnie wykutym żłobkiem (*Rillenschlägel*) umożliwiającym ich przymocowanie do rękojeści (Schmid 1980, ryc. 164, 165).

W żadnym ze znanych nam z autopsji lub z literatury obiektów kopalnianych nie natrafiono na narzędzia wykonane w całości z drewna, co chyba jednak nie znaczy, że ich w górnictwie krzemienia nie używano.

Nie dysponując ze stanowiska na Jańskiej Górze jakimikolwiek, chociażby najbardziej fragmentarycznie zachowanymi, narzędziami górniczymi, spróbujmy zastanowić się nad ewentualnym ich asortymentem, biorąc pod uwagę zestaw narzędzi używanych w górnictwie krzemienia.

Przede wszystkim musimy liczyć się ze stosowaniem narzędzi umożliwiających przebicie się poprzez rumoszo-gliniasty nadkład do poziomu skały dającej pożądaną surowiec, a więc do stropu poziomu eksploatacyjnego. Sama łopata kościana lub drewniana, której znajomość w środkowym neolicie na Śląsku musimy brać pod uwagę, tutaj nie wystarczała. Przeszkodę w posługiwaniu się tylko łopata stanowił przede wszystkim zbitý rumosz spoczywający w naturalnym geologicznym układzie, którego przemieszczenie bez uprzedniego wzruszenia kilofem jest i dzisiaj w zasadzie niemożliwe, a w każdym razie tak trudne, że z punktu ekonomiki pracy całkowicie nieefektywne. Rolę takiego narzędzia mógł spełniać zapewne kilof rogowy, którego przydatność do pracy w twardym, ale niekiedy także wietrzeniowo spękanym materiale (kredzie) potwierdzają niezliczone znaleziska w kopalniach krzemienia. Rzecz wszelako w tym, że narzędzi takich w obrębie omawianej kopalni nie znaleziono. Jeżeli nawet ich brak położymy na karb nie sprzyjających ich konserwacji cech tworzywa przyrodniczego, wypełniającego obiekty kopalniane, to zastanawia ich brak także w pobliskich osadach kultury pucharów lejowatych (Janówek, Tomice), wykorzystujących serpentynit z Jańskiej Góry i doskonale konserwujących kość oraz róg zarówno w postaci narzędzi, jak i odpadków konsumpcyjnych czy produkcyjnych. Nie wykluczając więc posługiwania się kilofami rogowymi, musimy jednak raczej liczyć się w tym stadium drażenia szybu z używaniem czegoś w rodzaju kilofów drewnianych. Narzędzie kilofowate bowiem i łopata do usuwania wzruszonego rumoszu (nadkładu) były na tym etapie prac raczej niezbędne.

Zupełnie innej technologii aniżeli eksploatacja krzemienia wymagała właściwa eksploatacja bloków serpentynitowych, co z kolei pociągało za sobą konieczność stosowania odmiennych narzędzi (jeżeli takowe w omawianej sytuacji w ogóle były potrzebne). W głębinowych czy napowierzchniowych (typu Lousberg) kopalniach krzemienia przedmiotem eksploatacji były konkrety krzemienne spoczywające najczęściej warstwowo w gru-

¹⁶ HUBERT 1980, s.137, ryc.114 (pierwsze 3 w górnym rzędzie); OLAUSSON, RUDEBECK, SÄFVESTAD 1980, s.193, ryc.178, 179; por. także BÖCKNER 1980, s.48-66. Na powszechność tego typu narzędzi wskazuje np. ich rozrzut w obrębie jednego tylko szybu i związanych z nim wyrobisk w Grime's Graves (SIEVEKING 1980, ryc.534).

bej (do kilku metrów miąższości) otulinie złożonej ze zwartej, niekiedy spękanej skały kredowej (Schulz 1980, 22, ryc.2; Mercer 1980, 210, ryc.193). Operowanie kilofem rogowym polegało więc przede wszystkim na kruszeniu owej otuliny, która chociaż zwarta, jest na tyle miękka, że można w niej takim narzędziem, uzbrojonym dodatkowo pikiem krzemienym, żłobić rysy (Hubert 1980, 135, ryc.112; Becker 1980, 462, ryc.384) i w efekcie dzielić na mniejsze bloki, uwalniając poszczególne konkracje krzemienne wydobywane w całości lub rozbijane tłukami. Górotwór serpentynitowy jest sam bezpośrednio przedmiotem eksploatacji, a przy jego dużej twardości jakiegokolwiek żłobienie czy wyłamywanie bloków z litej calizny miękkim kilofem rogowym czy nawet twardym, lecz kruchym i pozbawionym elastyczności pikiem krzemienym jest wykluczone. Dlatego właśnie eksploatacją objęty był wyłącznie poziom calizny naturalnie spękanej w regularne, średniej wielkości bloki, natomiast nie kruszono głębiej zalegającej calizny w postaci litego górotworu. W tej sytuacji najbardziej efektywnym narzędziem był chyba klin drewniany stosowany wówczas, gdy pożądaną bloki wyznaczony naturalnymi rysami czy przypowierzchniowymi spękaniem wietrzeniowymi (ryc.15) związany był z calizną. Można go było pobijać zupełnie przypadkowym okruczem wybranym chociażby z hałdy.

Eksperyment wykonany na Jańskiej Górze jesienią 1980 roku — polegający na oddzielaniu od calizny skalnej bloków za pomocą silnie wysuszonych wysmukłych klinów dębowych i bukowych, wbijanych na głębokość 3–4 cm w szczeliny naturalnych spękań, a następnie polewanych wodą — dał efekt taki, iż po upływie 40–60 minut, bez dodatkowego pobijania lub przy jednorazowym pobiciu klina, następowało odłupanie bloku grubości 15–25 cm. Potwierdza to przynajmniej w pewnym stopniu możliwość stosowania tej metody w neolitycznej technologii górniczej.

W wyniku przeprowadzonych tu rozważań należałoby przyjąć, że w zasadzie posłużono się trzema rodzajami narzędzi, tj. kilofem rogowym lub drewnianym (do wzruszania stropowego rumoszu zwietrzelinowego), łopata (do jego usuwania) i klinami drewnianymi (do dzielenia już spękanej calizny skalnej) można było uruchomić przypowierzchniową kopalnię serpentynitu dającą surowiec o pożądanym walorach w obrębie tzw.

szybów otwartych, i to surowiec, który po ścisłej selekcji transportowany był do osad celem dalszej obróbki.

Twierdzenie o wynoszeniu bloków surowca dla dalszej ich obróbki poza terenem kopalni nie jest w naszym wypadku pozbawione podstaw. Mimo szczegółowej penetracji powierzchniowej prowadzonej w bezpośrednim otoczeniu badanego pola górniczego, a także w dalszej od niego odległości, nie udało się zidentyfikować jakiegokolwiek pozostałości po pracowniach kamieniarskich, które winny ujawnić się w postaci skupisk odpadów produkcyjnych. W pierwszym rzędzie poszukiwano skupisk drobnych okrzesków powstających w znacznej ilości w pierwszym etapie obróbki bloku serpentynitowego i modelowaniu półfabrykatu (np. toporów jak na ryc.3). Wygląd okrzesków znany na podstawie cech takich właśnie odpadów znalezionych na osadzie w Janówku i w pracowni kamieniarskiej w Tomicach. Skupiskom okrzesków winny towarzyszyć uszkodzone (np. popękane w czasie modelowania) półfabrykaty, bloki ze śladami początkowej obróbki ewentualnie surowe bloki serpentynitu. Natomiast niekoniecznie musiałyby występować płyty szlifierskie czy odpady produkcyjne w postaci czopów wiertniczych, jako że finalna obróbka półfabrykatów (wiercenie otworów czy szlifowanie i polerowanie) mogła mieć miejsce już w osadzie. Otóż tego typu śladów pracownianych w rejonie kopalni nie stwierdzono. Sygnalizowane w literaturze znaleziska półfabrykatów toporów „śleżańskich” wiążą się raczej z okresem późniejszym aniżeli badane obiekty kopalniane (por. rozdz.V). Klasyczne ślady pracowniane potwierdzające obróbkę bloków serpentynitowych w osadach, i to obróbkę obejmującą także etap formowania półfabrykatów, ujawniono natomiast na osadzie kultury pucharów lejowatych w Janówku, a przede wszystkim w Tomicach. Znaleziono tam zarówno okrzeski z obróbki wstępnej, jak i półfabrykaty zachowane w całości, półfabrykaty uszkodzone, czopy wiertnicze, płyty szlifierskie, a więc wszystkie elementy charakterystyczne dla pracowni kamieniarskiej realizującej pełny proces produkcji. Badany rejon Jańskiej Góry określić więc możemy jako kopalnię surowca, a nie jako ośrodek kopalniano-obróbczy (pracowniany). W stwierdzonej badaniach sytuacji kompleks górniczo-pracowniany mogła tworzyć kopalnia wraz ze znajdującymi się w jej sąsiedztwie osadami, jeśli oba stanowiska były sobie współczesne.

V. CHRONOLOGIA

Na podstawie wszystkich stojących do dyspozycji wyników badań skłonni jesteśmy twierdzić, że ujawniony fragment kopalni serpentynitu, a uściślając — dwa badane wykopaliskowo szyby otwarte nr 1 i 2 na Jańskiej Górze — wiązać należy z późną fazą kultury pucharów lejowatych.

Twierdzenie to opieramy na następujących przesłankach:

1. Spośród występujących na Dolnym Śląsku kultur neolitycznych tylko dwie, a mianowicie kultura pucharów lejowatych w swojej późnej fazie i kultura ceramiki sznurowej w swojej wczesnej i prawdopodobnie środkowej

wej fazie¹⁷, wykorzystywały (pierwsza na znaczną, druga na masową skalę) dolnośląskie serpentynity. Zdecydowanie brak wyrobów serpentynitowych w bogatym surowcowym asortymencie tzw. kultur południowych, tj. w kulturze ceramiki wstęgowej rytej, kulturze ceramiki wstęgowej klutej i kulturze lendzielskiej. Na żadnej z badanych wykopaliskowo osad związanych z tym kompleksem kulturowym (Muskowice, Niemcza, Ciepłowody, w woj. wałbrzyskim oraz Skoroszowice, Strachów, Janówek — osada kultury lendzielskiej w woj. wrocławskim) nie stwierdzono narzędzi serpentynitowych, co zauważa np. A. Kulczycka-Leciejewiczowa (1980, 52–58). Obok granitów czy kwarcytów (głównie żarna, płyty szlifierskie, rozcieracze) dominują w tych kulturach różnego rodzaju łupki i amfibolity. Natomiast zupełnie brak wyrobów kamiennych w obiektach związanych z kulturą amfor kulistych¹⁸ i kulturą pucharów dzwonowatych. Amfibolity śląskie dominowały także w mało-polskiej osadzie kultury ceramiki wstęgowej rytej w Olzaniczy (Kraków; Milisauskas 1976, 50).

2. Serpentynit stanowił podstawowy surowiec do produkcji różnego typu narzędzi w sąsiadujących z Jańską Górą osadach kultury pucharów lejowatych w Janówku i Tomicach, przy czym obydwie miały charakter pracowniany, a wykonywane w ich obrębie wyroby (głównie topory) wymagały, wnioskując z wielkości półfabrykatów, bardzo dobrego surowca, który mógł być pozyskiwany w zasadzie wyłącznie metodami górniczymi. Oprócz wymienionych stanowisk serpentynit pojawia się wśród narzędzi kamiennych także na innych osadach późnej fazy kultury pucharów lejowatych, np. w Strachowie i Przystroniu, gm. Łagiewniki¹⁹, a nawet w Pietrowicach Wielkich na Górnym Śląsku²⁰, aczkolwiek na stanowiskach tych, nie leżących w bezpośrednim sąsiedztwie Jańskiej Góry i poza obrębem śleżańskiej strefy serpentynitowej, wyroby z tego surowca występują już tylko w nielicznych egzemplarzach.

¹⁷ Chodzi tu przede wszystkim o tzw. toporki śleżańskie. Co do ich datowania istnieją pewne kontrowersje. Dają temu wyraz m.in. KRUK 1973, s.65–68, czy KEMPISTY 1978, s.372–377.

¹⁸ Wyjątek stanowi tu topór serpentynitowy odkryty w domu 1 na osadzie z późnej fazy kultury amfor kulistych w Sicinach, mający jednak dużo cech tzw. toporów łódkowatych charakterystycznych dla kultury ceramiki sznurowej i nie jest wykluczone, że trafił do osady kultury amfor kulistych w wyniku wymiany od „sznurowców”. Por. ryc. 7.

¹⁹ Zabytek ten bez określenia surowcowego publikuje PAZDA 1965, s.67, ryc. 11n. Określenie jego surowca podaje natomiast A. Majerowicz w swojej ekspertyzie megaskopowej wykonanej w 1966 roku (nr ewidencyjny 6), poz. 74.

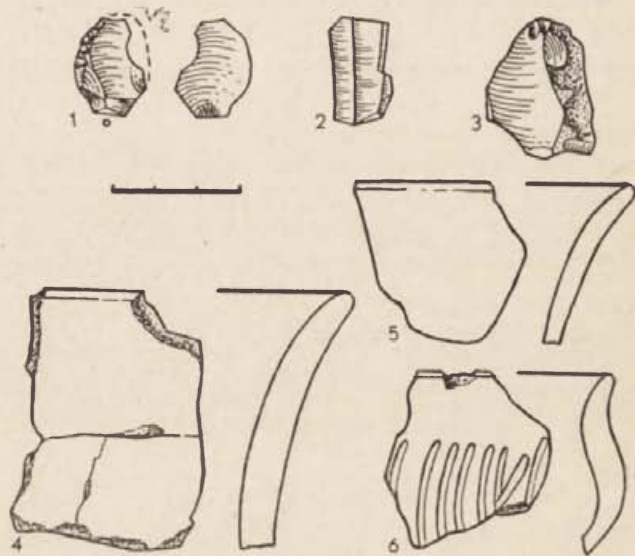
²⁰ W Pietrowicach Wielkich zidentyfikowano na pewno 3 zabytki z tego surowca, z których jeden (fragment toporka) przypisano kulturze pucharów lejowatych, dwa zaś pochodzące z warstwy kulturowej (płaskie siekierki) nie zostały zaklasyfikowane do określonej kultury archeologicznej. Por. BUKOWSKA-GEDIGOWA 1980, s.102, 133, ryc.56j, 1.

3. Surowiec serpentynitowy wykorzystywany do produkcji narzędzi w osadzie kultury pucharów lejowatych w Janówku wykazuje duże podobieństwo do górotworu serpentynitowego, z którego zbudowana jest Jańska Góra, i z tego obszaru był on pozyskiwany. Dowodzi to, że badane na Jańskiej Górze obiekty wydobywcze związane są z tą (osadą) kulturą. Na związek z omawianą kopalnią wskazuje także jeden zabytek z osady kultury pucharów lejowatych w Strachowie.

Przedstawione tu argumenty, poświadczające związek badanego fragmentu kopalni z kulturą pucharów lejowatych, nie mają jednak waloru jednoznacznie rozstrzygającego. Można je bowiem podważyć chociażby tym, że z serpentynitu wykonane są toporki „śleżańskie” kultury ceramiki sznurowej, a z rejonu najprawdopodobniej Jańskiej Góry pochodzi zespół półfabrykatów takich właśnie toporków, co pozwala sądzić, że na tym wyniesieniu istniał ośrodek produkcyjny, a zapewne i wydobywczy kultury ceramiki sznurowej. Wreszcie toporek odkryty w obrębie domu 1 kultury amfor kulistych w Sicinach, mający wszelkie cechy toporków „sznurowych” (ryc.7), również wykazuje zgodność cech surowcowych z cechami serpentynitu z Jańskiej Góry.

Hipotezę o związku badanych obiektów kopalnianych z kulturą pucharów lejowatych wspiera jednak w kontekście powyższych argumentów materiał archeologiczny — odkryty na poziomie eksploatacyjnym calizny skalnej i w wypełniku przede wszystkim obiektu 1 — na który składają się 4 zabytki krzemienne i aż 21 ułamków naczyń glinianych.

Zabytki krzemienne to niewielki odłupkowy drapacz



Ryc. 34. Jańska Góra. Krzemienie i reprezentatywne ułamki naczyń pozyskane z wypełniska i poziomu poeksploatacyjnego szybu 1.

Rys. W. Wojciechowski

Flints and representative sherds excavated from the filling and post-exploitation level of shaft 1

z silnie wyszczerbionym drapiskiem (ryc.34:1), fragment wióra z ułamaną partią piętową i wierzchołkową (ryc.34:2), odłupek częściowo korowy (ryc.34:3) oraz okruch krzemienisty. Wszystkie krzemienie reprezentują narzutowiec bałtycki, co może świadczyć o ich związku z kulturą pucharów lejowatych, w której na Dolnym Śląsku ten typ surowca bezwzględnie dominuje, przy braku np. surowca jurajskiego. Nie jest jednak wykluczone, że dominacja krzemienia bałtyckiego była także typowa dla dolnośląskiej kultury ceramiki sznurowej. Niestety charakterystycznych dla Dolnego Śląska cech surowcowych krzemieniarstwa tej kultury dotąd nie znamy.

W tej sytuacji podstawowym wyznacznikiem chronologicznym staje się ceramika, do której dysponujemy bogatym porównawczym materiałem kultury pucharów lejowatych, pochodzącym z najbliższego otoczenia Jańskiej Góry (choćby bogate materiały z Janówka czy Tomic).

Wśród materiału ceramicznego wyróżniono 3 fragmenty brzegów i 18 fragmentów brzuśców. Te ostatnie to wyłącznie małe ułamki, w żadnym wypadku nie pozwalające na rekonstrukcję naczyń, ale możliwe do identyfikacji kulturowej na podstawie cech technicznych i technologicznych. Wszystkie okazy reprezentują fragmenty naczyń cienko- i średniościennych (grub. do 6–7 mm), a więc nie pochodzą zapewne z naczyń zasobowych ani mniejszych, tzw. kuchennych. Można wśród nich wydzielić 14 okazów wykonanych z gliny tłustej bez domieszki piasku lub szczątków organicznych, a wykazujących minimalną domieszkę bardzo drobno rozartych skorup. Ułamki te są słabo wypalone, podatne na zarysowania nawet paznokciem, w dotyku „maziste”. Na kilku zachowało się staranne wygładzenie powierzchni, doprowadzone do jak gdyby „tłustawego” połysku. Powierzchnia zewnętrzna ułamków wykazuje zabarwienie brązowe (wyprawionej skóry) w różnych odcieniach, ale w przełamie i na stronie wewnętrznej skorupa jest czarna, a barwa zewnętrzna (brązowa) układa się jak gdyby warstwą grubości około 1 mm. Wszystkie te cechy zbliżają omawiane tu fragmenty do ceramiki typowej dla morawsko-śląskiego wariantu późnej fazy kultury pucharów lejowatych, w tym do materiałów z Janówka (Wojciechowski 1973, 41–43). Pozostałe 4 małe fragmenty charakteryzują się bardzo drobną domieszką piasku, co nadaje powierzchni skorup pewną szorstkość. Ich powierzchnie mają barwę szarą, ale i one w przełamie i na stronie wewnętrznej są czarne. Ich przynależność do kultury pucharów lejowatych nie jest wprawdzie wykluczona, ale dla tej kultury na Dolnym Śląsku byłyby one raczej nietypowe.

Znacznie bardziej typowe są natomiast 3 fragmenty brzegów, z których 2 to ułamki brzegów mis lub pucharów z charakterystycznie lejowato wychylonym, lekko ukośnym brzegiem, trzeci zaś to ułamek kubka.

Fragment oznaczony jako znalezisko 21 (ryc.34:4) pochodzi z naczyń znacznych rozmiarów o grubości partii brzegowej do 9 mm i wyraźnie od wewnątrz ścięzionej krawędzi wylewu. Barwa zarówno na stronie zewnętrznej, jak i wewnętrznej jest szarobrunatna, obie płaszczyzny starannie wygładzone, ale matowe. Na przełamie widoczna wyraźnie domieszka schudzająca w postaci drobno tłuczonych skorup. Tak uformowane brzegi mis lub pucharów lejowatych znane są licznie z morawsko-śląskiej grupy kultury pucharów lejowatych, w tym także z Janówka (Wojciechowski 1973, ryc.19c, 23e, 33a, 34a).

Fragment oznaczony jako znalezisko 18 (ryc.34:5) pochodzi ze średniej wielkości cienkościennego pucharaka lejowatego o silnie rozchylonym brzegu. Grubość zachowanego fragmentu brzegu wynosi 4–5 mm, a krawędź wylewu jest nieznacznie ścięta od strony wewnętrznej. Barwa powierzchni ciemnobrunatna, po stronie wewnętrznej czarna, ale obydwie są silnie zniszczone prawdopodobnie przemieszczającymi się kamieniami (rumoszem). Na powierzchni widoczna jest domieszka schudzająca w postaci silnie skruszonych skorup. Fragmenty cienkościennych pucharów o podobnie ukształtowanym, silnie wychylonym brzegu (szyjce) znane są również m.in. z Janówka (Wojciechowski 1973, ryc.27c i 17d).

Najbardziej charakterystyczny i z punktu widzenia kulturowego zaszeregowania nie budzący w zasadzie żadnych wątpliwości jest fragment oznaczony jako znalezisko 37 (ryc.34:6). Jest to fragment kubka o esowatym profilu, którego brzusiec w kształcie spłaszczonej kuli przechodzi łagodnie, bez wyraźnego załomu, w niską lejowatą, górą ściętą szyjkę. Szczególnie charakterystyczny jest jednak jego brzusiec zdobiony lekko skośnie biegnącymi, delikatnie wykonanymi i widocznymi przy bocznym oświetleniu, płytkimi żłobkami pokrywającymi powierzchnię od nasady szyjki po prawdopodobnie samo dno. Pasma tych żłobków biegnęło zapewne wokół całego brzuśca. Nie ulega wątpliwości, że jest to element typowy dla wczesnej fazy kultury ceramiki promienistej (fazy Boleráz), ale nagminnie występujący także w zespołach późnej (schyłkowej) fazy morawsko-śląskiej grupy kultury pucharów lejowatych (Bukowska-Gedigowa 1975, ryc.17b,c), czyli tej fazy i grupy, której odpowiadają osady w Janówku i Tomicach.

W Janówku tak zdobionego naczynia niestety nie zidentyfikowano, pomimo iż uzyskano znaczną liczbę kubków niezdobionych, jednakże ujawnione tam jednoznaczne elementy bolerazkie w postaci innego typu zdobnictwa (Wojciechowski 1973, ryc.17g, 24c, d, 25g) datują osadę na okres, w którym właśnie tego typu kubki funkcjonowały. Wydaje się więc, że omawiany tu fragment naczynia (obok omówionych już brzegów mis lub pucharów) nie tylko datuje badane wyrobiska kopalni na Jańskiej Górze, ale chyba także przesądza sprawę

jej współczesności z osadami w Janówku i Tomicach²¹, chociaż pewne wątpliwości mogą się tu ciągle jeszcze wylaniać. Chodzi bowiem o to, czy znaleziona w obrębie wyrobisk ceramika związana jest rzeczywiście z okresem ich funkcjonowania. Sprawa byłaby oczywiście przesądzona, gdyby np. na dnie wyrobiska na skalnym poziomie poeksploatacyjnym znaleziono całe naczynie. Moglibyśmy je uznać za pozostawione tam przez „górnika”. W naszej sytuacji mamy natomiast do czynienia z fragmentami, których część zalegała wprawdzie na poziomie poeksploatacyjnym, a znalezisko 21 nawet w negatywie po wydobytym bloku surowca, część jednak znaleziono na różnych poziomach głównie północnej partii próchnicznego wypełniska obiektów (np. znalezisko 37), a także wśród bloków spoczywających na hałdzie (m.in. znalezisko 18). W tej sytuacji należałoby przyjąć, iż materiał zabytkowy dostał się do badanego wyrobiska w ramach procesu zasypowego, ale w tym wypadku musielibyśmy przyjąć istnienie w badanej strefie starszej od kopalni osady bądź obozowiska kultury pucharów lejowatych.

Nie mamy podstaw, by kwestionować wykorzystywanie przez ludność kultury pucharów lejowatych (choćby z najbliższej osady w Janówku) leśnego zapewne obszaru Jańskiej Góry jako tetenu wypasowego. Natomiast mało prawdopodobne jest zakładanie sezonowego obozowiska, dysponującego szerokim zestawem ceramiki czy narzędzi krzemiennych, na pozbawionym wody wyniesieniu (do najbliższego strumienia ok. 1 km), i to w odległości zaledwie 2 czy 3 km od rozległej macierzystej osady. Obozowisk takich można by raczej ocze-

kiwać w pasie nisko położonych łąk ciągnących się wzdłuż rzeki Ślęzy, gdzie rzeczywiście np. w rejonie Trzebnika występują znaleziska sugerujące istnienie sezonowego osadnictwa. Bardziej prawdopodobne jest, że „górnik” czy „górnicy”, idąc do kopalni, zabierali wodę lub mleko do picia czy pożywienie, albo że w ciągu dnia pożywienie to było im dostarczane z osady w naczyniach glinianych. Posiłek miał zapewne miejsce w bezpośrednim sąsiedztwie czynnego wyrobiska, a i stłuczenie się naczyń zdarzało się w pobliżu, skąd skorupy trafiać mogły do szybu zarówno w czasie jego funkcjonowania (skorupy na skalnym poziomie eksploatacyjnym), jak i w czasie spływu próchnicy z otoczenia w trakcie jego samozasypywania.

Wiążąc przebadane pozostałości kopalni z ludnością kultury pucharów lejowatych, nie mamy zamiaru twierdzić, że tylko ludność tej kultury prowadziła tu działalność eksploatacyjną. Zwracaliśmy w niniejszej pracy wielokrotnie uwagę na te fakty, które pozwalają sądzić, że także ludność kultury ceramiki sznurowej pozyskiwała na Jańskiej Górze wysoko ceniony serpentynit, brak nam jednak na razie jednoznacznie przekonywających dowodów tej działalności. Poważnie liczącego się dowodu mogą w tym zakresie dostarczyć precyzyjne analizy petrograficzne toporków „śleżańskich”. Ujawnienie zgodności cech surowca, z którego wykonano przynajmniej część toporów kultury ceramiki sznurowej, z cechami serpentynitu występującego na Jańskiej Górze mogłoby stać się dowodem koronnym. Jest to zadanie badawcze na najbliższe lata.

VI. ROLA KOPALNI SERPENTYNITU NA JAŃSKIEJ GÓRZE W ZAPLE CZU SUROWCOWYM KULTURY PUC HARÓ W LEJOWATYCH

Chcąc odpowiedzieć na pytanie, jaką rolę spełniać mogła badana kopalnia, a szerzej — skała serpentynitowa, w zapleczu surowcowym ludności kultury pucharów lejowatych, należy przede wszystkim prześledzić udział wyrobów serpentynitowych w poszczególnych badanych wykopaliskowo osadach tej kultury na Dolnym Śląsku, a także na obszarach sąsiednich.

W Janówku w wyniku analizy petrograficznej wyróżniono wśród artefaktów kamiennych następujące surowce: serpentynit, łupek krzemionkowy, łupek szarogłazowy, łupek kwarcytowy, szarogłaz, apłit granitowy, kwarcyt i prawdopodobnie bazalt, przy czym — co sygnalizowano wyżej — dominuje zdecydowanie serpentynit (57%), i to zarówno w postaci wyrobów gotowych, jak i półfabrykatów oraz odpadów produkcyjnych.

W Tomicach wyróżniono serpentynit, łupek, piasko-

wiec, granit, przy czym podobnie jak w Janówku zdecydowanie dominuje serpentynit w postaci gotowych wyrobów, półfabrykatów i odpadów produkcyjnych.

Na osadzie w Pietrowicach Wielkich, woj.katowickie, w obrębie jam zawierających materiał kultury pucharów lejowatych bądź tenże z domieszką materiałów kultury ceramiki promienistej wyróżniono serpentynit, łupek, fylit, łupek szarogłazowy, szarogłaz, granitognejs i piaskowiec, ale serpentynit reprezentowany jest tu zaledwie przez 1 okaz. Jeżeli dodamy do tego 2 siekierki serpentynitowe znalezione w warstwie kulturowej, to ilość wyrobów serpentynitowych wzrośnie wprawdzie do trzech egzemplarzy, ale i tak udział tego surowca jest niewielki (Bukowska-Gedigowa 1980, 102, 114, 133, ryc.56, por. też tab.II).

Rozpatrując udział surowców kamiennych w kulturze pucharów lejowatych na całym obszarze Górnego Śląska stwierdzamy, iż w obrębie jej wyrobów występują łupek, łupek krzemionkowo-ilasty, łupek szarogłazowy,

²¹ Za sobie współczesne uznaje obydwie osady także Z.SO-
CHACKI 1980, s.47.

nefryt, serpentynit, szarogłaz, gnejs, drobnoziarnisty kwarcyt, drobnoziarnisty granit i aplit granitowy (Bukowska-Gedigowa 1975, 124–128), a dodając ostatnio opublikowane znaleziska z Pietrowic Wielkich (Bukowska-Gedigowa 1980) — także fylit, piaskowiec i granitognejs. Serpentynit jednak wzbogacony tylko o jedno znalezisko z Baborowa, woj.opolskie (Bryłowska Romanow 1973, 75, 79, ryc.19a), występuje na całym terenie w ilości zaledwie 4 egzemplarzy.

Także w badanej wykopaliskowo dolnośląskiej osadzie kultury pucharów lejowatych w Przysztroni zidentyfikowano 1 narzędzie serpentynitowe. Podobnie w osadzie tej kultury w Strachowie²² wyróżniono tylko 1 narzędzie z tego surowca.

Jeżeli uwzględnimy fakt, że osady w Baborowie i Pietrowicach Wielkich oddalone są od badanego kompleksu wydobywczego-przetwórczego czy całej śląskiej strefy serpentynitowej około 130 km, to w świetle nikłej ilości wyrobów serpentynitowych na tym obszarze rejon lessów górnośląskich uznać musimy za peryferię zasięgu tego surowca bądź (co bardziej prawdopodobne) gotowych wyrobów. Nie mamy więc podstaw, by twierdzić, że śląska strefa serpentynitowa stanowiła istotny element zaplecza surowcowego dla ludności kultury pucharów lejowatych zamieszkującej lessy górnośląskie.

Wnikliwe studia nad gospodarką surowcami kamiennymi w neolicie Niżu Polskiego (Prinke, Skoczylas 1980; Majerowicz, Prinke, Skoczylas 1980; Prinke 1981) rozwiewają do reszty złudzenia o istotnej roli śląskiej strefy serpentynitowej w czasie trwania kultury pucharów lejowatych. Wśród 1557 neolitycznych wyrobów kamiennych zidentyfikowano 109 rodzajów surowca (Prinke, Skoczylas 1980, 46), ale serpentynit (prawdopodobnie śląski) reprezentowany jest przez zaledwie 11 wyrobów, co stanowi 0,7% wszystkich określonych surowcowo znalezisk (Prinke, Skoczylas 1980, tab.1). Spośród owych 1557 wyrobów 216 reprezentuje kulturę pucharów lejowatych (Prinke 1981), ale nie ma wśród nich ani jednego okazu wykonanego z serpentynitu, który pojawia się sporadycznie wśród narzędzi kompleksu naddunajskiego (1,4%), wśród wyrobów z przełomu neolitu i epoki brązu (1,2%) oraz wśród narzędzi kulturowo nieokreślonych (1,7%; Prinke, Skoczylas 1980, tab.5). Przykładowo można przypomnieć, że na 8 stanowiskach kultury pucharów lejowatych w północnej Wielkopolsce i na północnych Kujawach wyróżniono amfibolit, bazalt, diabaz, dioryt, gabro, glinę zwalową przepaloną, gnejs, granit, granitognejs, kwarcyt, leptyt, lityt, magmową skałę ciemną, łupki, pegmatyt, piaskowiec kwarcytowy i porfir, natomiast brak zupełnie serpentynitu, pomimo iż znaczna część tych stanowisk

pochodzi z późnej fazy kultury pucharów lejowatych (Prinke 1981, tab.1), odpowiadającej w przybliżeniu trwaniu kompleksu Jańska Góra—Janówek—Tomice.

Sytuacja zaobserwowana na Górnym Śląsku i w Wielkopolsce zmusza wręcz do stwierdzenia, iż śląska strefa serpentynitowa stanowiła w okresie dominacji kultury pucharów lejowatych liczące się zaplecze surowcowe w najlepszym wypadku dla rejonu lessów dolnośląskich, chociaż i to twierdzenie może budzić zastrzeżenia. Osada kultury pucharów lejowatych w Strachowie oddalona jest od badanej kopalni o 12–13 km, a znaleziono tam tylko jeden zabytek serpentynitowy²³. Również w osadzie tejże kultury w Przysztroni (zaledwie 10 km od Jańskiej Góry) ujawniono tylko jeden ułamek topora serpentynitowego. Jeżeli przyszłe badania osad kultury pucharów lejowatych zlokalizowanych w promieniu około 20 km od centrum serpentynitowego Ślęzy nie ujawnią stanowisk bogatych w zabytki serpentynitowe, będziemy musieli przyjąć, że w okresie trwania na Dolnym Śląsku kultury pucharów lejowatych śląska strefa serpentynitowa miała istotne znaczenia jako zaplecze surowcowe tylko dla osad leżących niemal w jej centrum, tj. w bezpośrednim otoczeniu Jańskiej Góry.

W odnotowanej sytuacji wypada zastanowić się nad dwiema kolejnymi kwestiami, a mianowicie nad skalą eksploatacji złóż serpentynitu na Jańskiej Górze w okresie trwania kultury pucharów lejowatych i nad rzeczywistym charakterem obydwu najbliższych położonych osad produkcyjnych w Janówku i Tomicach.

Poczynając od kwestii drugiej wypada chyba stwierdzić, że w świetle omówionego tu, bardzo ograniczonego zasięgu wyrobów serpentynitowych w okresie trwania kultury pucharów lejowatych nie można im przypisać roli wyspecjalizowanych ośrodków wydobywczego-wytwórczych nastawionych na szeroko zakrojony zbyt. W obydwu osadach mamy wprawdzie do czynienia z intensywną obróbką tego surowca, nastawioną jednak chy-

²³ W świetle analizy petrograficznej materiałów kamiennych z osady kultury pucharów lejowatych w Strachowie, wykonanej przez A.Majerowicza (ekspertyza, nr ewid. 49 z 1979 r.) okazuje się, że nie tylko w obrębie Jańskiej Góry pozyskiwany był serpentynit. Jeden bowiem z zabytków kamiennych (fragment przedmiotu oznaczony w ekspertyzie symbolem 6/26) „... wykonany jest ze zwietrzałej skały o zabarwieniu beżowoszarym, bardzo drobno-kryształicznej strukturze i masywnej teksturze. Megaskopowo widoczne są połyskujące miejscami, drobne ziarenka ciemnych minerałów. Pod mikroskopem ujawnia się struktura lepidogranoblastyczna i bezładna tekstura. Skała zbudowana jest z reliktyw zserpentynizowanego oliwinu, z resztek zmienionych, częściowo zizotropizowanych diallagów oraz antygorytowego tła zbudowanego z drobnych luseczek. Skała jest częściowo zserpentynizowanym perydotytem diallagowym, jakie budują zachodnią część masywu serpentynitowego Gogołów—Jordanów i dobrze zachowane są w grupie Raduni” (podkreśl. W.W.). Nie jest wykluczone, że z pozyskiwaniem tego typu skały związane są lejowate zagłębienia w rejonie wyniesienia Słupecka Góra czy wzgórze 356 u wschodniej krawędzi Gór Kielczyńskich, por. rozdz. II.

²² Materiał nie opublikowany udostępniony dzięki uprzejmości dr A.Kulczyckiej-Leciejewiczowej.

ba przede wszystkim na zaspokajanie własnych potrzeb, co wszakże nie wyklucza okazjonalnej wymiany miejscowych produktów na inne dobra, np. na górnośląski krzemień narzutowy (Pietrowice Wielkie). I w takich warunkach uzasadnione będzie istnienie w obrębie osady pracowni kamieniarskiej, jaką odkryto w Tomicach. Nawet bowiem przyjmując, że w momencie opuszczania osady narzędzia kamienne zabierano z sobą, a pozostawiano jedynie okazy zniszczone, że tylko część spośród zniszczonych egzemplarzy trafiła do rąk badacza w czasie wykopalisk, że żadna wreszcie z badanych osad nie została wyeksplorowana w całości i część wyrobów serpentynitowych nadal spoczywa w ziemi, i w konsekwencji mnożąc ilość uzyskanych zabytków serpentynitowych przez 10, i tak otrzymamy np. 10 wyrobów z rozległej osady w Strachowie, co na pewno nie zaspokajało zapotrzebowania na narzędzia kamienne, podobnie jak 30 narzędzi w rozległej i długotrwałej osadzie w Pietrowicach Wielkich.

W tej sytuacji także wydobywanie surowca z kopalni na Jańskiej Górze raczej nie miało charakteru „przemysłowego”. Przyjmując, że standardowy blok serpentynitu wydobyty z wyrobiska, mający wymiary $30 \times 10 \times 10$ cm (takie średnio wymiary miały negatywy na całości skalnej i regularne bloki na hałdzie), służył do wykonania jednego topora, to w przeliczeniu na cm^3 do wykonania jednego topora wykorzystywano blok objętości 3000 cm^3 . W 1 m^3 mieszczą się ± 333 takie bloki, czyli że z 1 m^3 pełnowartościowego surowca serpentynitowego, już starannie wyselekcjonowanego, można było wykonać około 330 toporów zbliżonych rozmiarami do tych, jakie przedstawiają ryc.3 i 6. W wypadku produkcji przedmiotów mniejszych ilość wykonana z 1 m^3 surowca oczywiście wzrasta. Przedstawione tu wyliczenie ma, rzecz jasna, tylko orientacyjne znaczenie, nie uwzględnia bowiem strat powstałych mimo starannego doboru surowca na etapie obróbki skutkiem pęknięć przy wierceniu otworu, ukrytych wad bloku surowcowego itp., niemniej jednak sugeruje, że przy racjonalnym gospodarowaniu 1 m^3 surowca stanowił poważny zasób zaspokajający, być może, nawet potrzeby jednej osady w całym okresie jej funkcjonowania, a przyjmując nawet okazjonalne zbywanie wyrobów w takiej skali, jak na to wskazują powyższe ustalenia, zużycie surowca przez jedną osadę nie powinno przekraczać maksymalnie 2 m^3 (równowartość ok. 660 toporów).

Zakładając teoretycznie, że kopalnia serpentynitu na Jańskiej Górze funkcjonowała w okresie zasiedlenia Śląska przez ludność kultury pucharów lejowatych tylko w czasie istnienia dwóch osad w Janówku i Tomicach oraz „obsługiwała” tylko te dwie osady, które zużyły do produkcji na potrzeby własne i okazjonalną wymianę po 2 m^3 surowca, to istniejące na badanym polu górniczym cztery obiekty wydobywcze mogły to zapotrzebowanie zaspokoić. Trzeba tu też przypomnieć, że analiza

petrograficzna wyrobów serpentynitowych z Janówka wykazała wykorzystywanie surowca także z innych partii Jańskiej Góry. Objętość hałdy zalegającej wokół szybu 1 obliczono na około 2 m^3 , a całkowita objętość wydobytego stamtąd surowca nie przekraczała szacunkowo 3 m^3 . Wydaje się, że uzysk pełnowartościowego surowca z pozostałych nieco mniejszych obiektów mógł być jeszcze mniejszy.

Konkludując powyższe rozważania, trzeba chyba przyjąć, że w okresie trwania na Śląsku kultury pucharów lejowatych serpentynity ślązańskie spełniały jako zaplecze surowcowe istotną rolę, ale tylko w niewielkim zasięgu ograniczonym do samej strefy serpentynitonośnej rejonu Śląży. Osadom funkcjonującym w tej strefie dostarczały one surowca podstawowego dla zaspokojenia głównie potrzeb własnych. W tej sytuacji, aczkolwiek Janówek, Tomice były osadami produkcyjnymi, nie można im przypisać charakteru wyspecjalizowanych ośrodków nastawionych na szeroko zakrojony zbył. Z tego też względu kopalnia na Jańskiej Górze zaspokajała skutecznie tylko lokalne potrzeby surowcowe, funkcjonując na zasadzie dzisiejszych np. gromadzkich glinianek czy piaskowni.

Sytuacja ta uległa natomiast radykalnej zmianie w późnej fazie neolitu, w okresie dominacji na Śląsku kultury ceramiki sznurowej, a dowodzą tego chociażby serpentynitowe toporki „ślężańskie”. Bardzo liczne ich znaleziska na Śląsku zamykające się dziś liczbą 152 egzemplarzy, występujące w rozproszeniu na całym tym terytorium i tworzące wyraźne skupiska na lessach dolnośląskich między rzekami Bystrzycą i Olawą oraz na Górnym Śląsku w rejonie Raciborza i Głubczyc, a także ich duży zasięg obejmujący obszar od środkowej Wielkopolski (cytowane wyżej znalezisko z Kiszkowa) po środkową Małopolskę (np. znaleziska z Kolos, Koniuszy czy Witowa), a sporadycznie nawet wschodnią Małopolskę (Przemyśl) i Morawy (Buchwaldek 1978, 53), dowodzą zarówno masowej ich produkcji, jak i na wielką skalę realizowanej eksploatacji surowca koniecznej do tak masowej wytwórczości. Zastosowanie tu terminu „masowa wytwórczość” jest chyba w pełni uzasadnione, gdy uświadomimy sobie, że skoro do zbiorów trafia tylko część znalezisk, to wobec znalezienia na samym tylko Śląsku aż 152 okazów ich produkcja i użytkowanie musiało sięgać tysięcy egzemplarzy.

Niestety w chwili obecnej nie jesteśmy w stanie odpowiedzieć na pytanie: czy — a jeżeli tak, to w jakiej skali — Jańska Góra „partycypowała” w pozyskiwaniu wysokogatunkowego serpentynitu. Jeżeli tak²⁴, to chyba była tylko jednym z ośrodków jego eksploatacji, w obrębie którego surowiec wydobywano ze spękanej calizny skalnej, a nie — jak to sugeruje F.Geschwendt — w pos-

²⁴ F.GESCHWENDT (1931, s.52, §100) twierdzi, że tylko Jańska Góra mogła stanowić rejon pozyskiwania serpentynitu do produkcji toporków ślązańskich.

taci grubego rumoszu zwietrzelinowego²⁵. Petrograficzna identyfikacja surowca, z którego wykonano te topory, i określenie miejsca jego pozyskiwania będą w tym przedmiocie miały znaczenie decydujące, ale jak powiedziano wyżej, jest to dopiero kwestia dalszych badań.

Faktem jednak niezaprzeczanym jest dowiedzione badaniami wykopaliskowymi istnienie na Dolnym Ślą-

sku, w szeroko rozumianym masywie Ślęży, kopalni serpentynitu funkcjonującej już w środkowym neolicie w ramach kultury pucharów lejowatych, kopalni, której przebadanie dostarczyło podstawowych informacji o technologii eksploatacji surowca kamiennego.

Praca zrealizowana w ramach problemu resortowego R.III.6.

BIBLIOGRAFIA

Skróty

- 5000 Jahre — 5000 Jahre Feuersteinbergbau, Bohum 1980
 PA — Przegląd Archeologiczny, Poznań, Wrocław
 Prahistoria — Prahistoria ziem polskich, t.II: Neolit, Wrocław 1979, t.III: Wczesna epoka brązu, 1978
 SA — Sprawozdania Archeologiczne, Wrocław
 II Seminarium — II Międzynarodowe Seminarium Petroarcheologiczne, Wrocław—Sobótka, Wrocław 1980

Literatura

- ALBERS H.J., FELDER W.M.
 1980 *Die neolithische Abbautechnik vom Typ Auel auf der Hochfläche der Limburger Kreidetafel als Konsequenz der postoligozänen Bildung einer Feuerstein — Residuallagerstätte*, [w:] 5000 Jahre, s.67–79.
- ARMSTRONG A.L.
 1926 *The Grime's Graves Problem in the Light of Recent Research*, „Proceedings of the Prehistoric Society of East Anglia”, t.5, s.91–136.
- BECKER C.J.
 1980 *Hov, Gem. Sennels, Amt Thisted, Jutland*, [w:] 5000 Jahre, s.457–464.
- BÖCKNER G.
 1980 *Geweihezähne neolithischer Silexabbaueanlagen am Beispiel Loewenburg — Neumühlefeld III — ein Beitrag zur Methodik*, [w:] 5000 Jahre, s.48–66.
- BRYŁOWSKA F., ROMANOW J.
 1973 *Badania ratownicze w Baborowie, pow. Głubczyce*, „Silesia Antiqua”, t.15, s.47–88.
- BUCHVALDEK M.
 1978 *Otázka kontinuity v českomoravském mladším eneolitu*, „Praehistorica”, t.7: Varia Archaeologica 1, s.35–64.
- BUKOWSKA-GEDIGOWA J.
 1975 *Kultura pucharów lejowatych w dorzeczu górnej Odry*, PA, t.23, s.83–186.
 1980 *Osady neolityczne w Pietrowicach Wielkich pod Raciborzem*, Prace Komisji Nauk Humanistycznych PAN, oddz.
- ²⁵ Zdaniem F. GESCHWENDTA (1931, s.49, § b, s.50, § c,d,e, s.52, § 7) eksploatacja surowca serpentynitowego na Jańskiej Górze polegała na wydobywaniu z głębinnych dołów tylko luźno, w gliniastej otulinie zalegających bloków, będących produktami zaawansowanego wietrzenia, bez docierania do calizny skalnej, która w wierzchołkowej partii tego wyniesienia miałaby zalegać na nieosiągalnej głębokości. Nasze ustalenia przeczą temu pogładowi (por. ryc.14,15). Poprowadzony przez Geschwendta sondaż w głąb ednego z dołów trafił prawdopodobnie w wyrobisko wgłębiane w caliznę, którego spąg zalegał głębiej, aniżeli sięgał sondaż.
- Wrocław, nr 10, Wrocław — Warszawa — Kraków — Gdańsk.
- CHĘTNIK A.
 1951 *Kopalnictwo bursztynu i przemysł bursztyniarski w dorzeczu środkowej Narwi*, „Wiadomości Muzeum Ziemi”, t.5, z.2, s.437–446.
- FOBER L., WEISGERBER G.
 1980 *Feuersteinbergbau — Typen und Techniken*, [w:] 5000 Jahre, s.32–47.
- GESCHWENDT F.
 1931 *Die steinernen Streitäxte und Keulen Schlesiens*, Inaugural-Dissertation (maszynopis w Muzeum Archeologicznym we Wrocławiu).
 1941 *Der schlesische Nephrit und seine Verwendung in vorgeschichtlicher Zeit*, „Altschlesien”, t.10, s.26–44.
- HUBERT F.
 1980 *Zum Silexbergbau von Spiennes (BI)*, [w:] 5000 Jahre, s.124–139.
- JAHN M.
 1960 *Der älteste Bergbau in Europa*, „Abhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig”, Philosophisch-Historische Klasse, t.52, z.2.
- JAŻDŻEWSKI K.
 1981 *Pradzieje Europy środkowej*, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk.
- KAŻMIERCZYK J., GRODZICKI A.
 1976 *Górnictwo złota koło Złotoryi na Dolnym Śląsku w XI–XIV wieku w świetle badań archeologicznych i geologicznych*, „Studia Archeologiczne”, t.7, s.205–248.
- KEMPISTY A.
 1970 *Badania nad starożytnymi kopcami małopolskimi w latach 1963–1968*, SA, t.22, s.67–90.
 1978 *Schylek neolitu i początek epoki brązu na Wyżynie Małopolskiej w świetle badań nad kopcami*, Dissertationes Universitatis Varsoviensis, nr 121, Warszawa.
- KOSTRZEWSKI B.
 1949 *Znaczenie Odry w pradziejach*, PA, t.8, z.2, s.248–299.
- KOSTRZEWSKI J.
 1970 *Pradzieje Śląska*, Wrocław—Warszawa—Kraków.
- KRUK J.
 1973 *Grób kultury ceramiki sznurowej z Koniuszy, pow. Proszowice*, SA, t.25, s.61–69.
- KULCZYCKA-LECIEJEWICZOWA A.
 1980 *Die Verwendung von Felsgesteinen im frühen Neolithikum Schlesiens*, [w:] II Seminarium, s.52–58.
- LECH J.
 1981 *Górnictwo krzemienia społeczności wczesneolitycznych na Wyżynie Krakowskiej*, Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk—Łódź.
- MACHNIK J.
 1978 *Wczesny okres epoki brązu*, [w:] Prahistoria, t.III s.9–136.

- 1979 *Krag kulturowy ceramiki sznurowej*, [w:] *Prahistoria*, t.II, s.337-411.
- MAJEROWICZ A., PRINKE A., SKOCZYLAS J.
1980 *On the import of the Neolithic stone raw-material from the Sudety Mountains and from Ślęza*, [w:] *II Seminarium*, s.63-67.
- MERCER R.
1980 *Schachtuntersuchungen in Grime's Graves 1971 und 1972*, [w:] *5000 Jahre*, s.205-213.
- MERTINS O.
1904 *Steinzeitliche Werkzeuge und Waffen in Schlesien*, „Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift”, N.F., t.3, s.1-26.
- MILISAUSKAS S.
1976 *Archaeological Investigations on the Linear Culture Village of Olszanica*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- OLAUSON D., RUDEBECK E., SÄFVESTAD U.
1980 *Die südschwedischen Feuersteingruben — Ergebnisse und Probleme*, [w:] *5000 Jahre*, s.183-204.
- PAZDA S.
1965 *Osada kultury pucharów lejkowatych i kultury lużyckiej w Przystroniu, pow. Dzierżoniów*, „Silesia Antiqua”, t.7, s. 45-76.
- PRINKE A.
1981 *Gospodarka surowcami kamiennymi w kulturze pucharów lejkowatych na Niżu Polskim*, [w:] *Kultura pucharów lejkowatych w Polsce*, Poznań, s.93-108.
- PRINKE A., SKOCZYLAS J.
1980 *Stone Raw Material Economy in the Neolithic of the Polish Lowlands*, PA, t.27, s.43-85.
- ROMANOW J., WACHOWSKI K., MISZKIEWICZ B.
1973 *Tomice, pow. Dzierżoniów. Wielokulturowe stanowisko archeologiczne*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- RÖMER F.
1875 *Über die Steingeräte aus der heidnischen Zeit Schlesiens*, „Schlesiens Vorzeit”, A.F., t.3.
- RYDZEWSKI J.
1973 *Dwa starsznurowe znaleziska grobowe z Witowa, pow. Kazimierza Wielka*, SA, t.25, s.71-77.
- SCHMID E.
1973 *Die Reviere urgeschichtlichen Silexbergbaues in Europa*, „Der Anschnitt”, t.25, z.4, s.12-25.
1980 *Der Silex — Bergbau bei Veaux-Malauçène in Südfrankreich*, [w:] *5000 Jahre*, s.166-178.
- SCHULZ M.E.
1980 *Zur Genese und zum Chemismus des Feuersteins*, [w:] *5000 Jahre*, s.21-26.
- SIEVEKING G. DE G.
1980 *Weeting Village “Grime's Graves”, Norfolk*, [w:] *5000 Jahre*, s. 528-540.
- SMUTEK K.
1950 *Ślęzańskie topory bojowe*, „Z otchłani wieków”, R.XIX, z.9/10, s.156-159.
- SOCHACKI Z.
1980 *Kultura ceramiki promienistej w Europie*, Dissertationes Universitatis Varsoviensis, nr 146, Warszawa.
- WEINER J., WEISGERBER G.
1980 *Die Ausgrabungen des jungsteinzeitlichen Feuersteinbergwerks „Lousberg” in Aachen 1978-1980 (D3)*, [w:] *5000 Jahre*, s.92-119.
- WIŚLANSKI T.
1979 *Kształtowanie się miejscowych kultur rolniczo-hodowlanych. Plemiona kultury pucharów lejkowatych*, [w:] *Prahistoria*, t.II, s.165-260.
- WOJCIECHOWSKI W.
1967 *Produkcja narzędzi kamiennych u ludności kultury pucharów lejkowatych na Dolnym Śląsku*, „Z otchłani wieków”, R.XXXIII, z.3, s.142-144.
1973 *Osada ludności kultury pucharów lejkowatych w Janówku, pow. Dzierżoniów*, „Studia Archeologiczne”, t.6.
1980 *Die Ausbeutung der niederschlesischen Serpentine im Neolithikum im Lichte der archäologischen und petrographischen Forschungen*, [w:] *II Seminarium*, s.59-62.

NEOLITHIC MINING OF LOWER SILESIAN SERPENTINITE IN THE LIGHT OF EXCAVATIONS ON JAŃSKA GÓRA

Summary

The use of Lower Silesian serpentinite in the production of stone implements, chiefly axes, has been proved by finds already made at the turn of the 19th-20th cent. They were mainly so-called Ślęza axes^{1*}. Thoroughly examined as regards their typological and chronological classification and identified as regional Silesian (Lower Silesian) products they were linked with so far undiscovered lithic workshops — using raw material found in that area — probably existing in the broadly perceived Ślęza Range³. Besides the ascertainment that particular objects were made from serpentinite, no detailed studies of the localization of serpentinite extraction sites, exploitation techniques or places of

treatment have been carried out so far. General statements that serpentinite objects were produced from minerals occurring in the Ślęza region failed to elucidate the problem since the range of serpentinite deposits in the Ślęza region suitable for exploitation embraces an area of about 80-100 sq.km. This is an area too extensive to pinpoint spots of intentional activity such as extraction sites of the mineral. The identification of serpentinite extraction sites has been additionally complicated by the fact that the mineral occurs not only in the Ślęza region but also in the Niemcza dislocation zone where its deposits stretch for several kilometres in the region of Szklary. It also appears south-west of Ząbkowice Śląskie and smaller deposits have been observed on the north-eastern slopes of the Bardo Mountains and in the vicinity of Brzeźnica.

* See notes to Polish text.

The years 1961–1966 were a turning point in interests in the exploitation and distribution of Lower Silesian serpentinite in the Neolithic. This was when researchers carried out extensive excavations of two settlements from the late phase of the Funnel Beaker Culture at Janówek and Tomice near Jordanów.

Investigations of the Janówek settlement (Wojciechowski 1973) yielded a considerable (37 objects) assemblage of stone implements out of which 21 were produced from serpentinite (57% of all stone products). This was determined following a megascopic petrographic analysis⁹. It is characteristic that among serpentinite implements, besides finished products damaged during their use, researchers identified a considerable assemblage of semi-products (perforated and unperforated fiat axes) and production debitage, chiefly drill pivots (Wojciechowski 1967, 142–144), and numerous serpentinite chips (flakes) from the treatment of crude mineral blocks. These finds indicate the obvious production character of the investigated settlement.

The site at Tomice (Romanow, Wachowski, Miszkiewicz 1973, 23–99) should also be recognized as a production settlement whose inhabitants were engaged in serpentinite treatment. Evidence has been provided by some there discovered stone workshops which had used this mineral.

The two settlements are situated about 3 kilometres south-west from Jordanów Śląski, that is on the eastern border of the zone where serpentinite, rising up in present-day surface of arable land or appearing in the form of surface outcrops on the upper part of natural elevations, could have been effectively exploited. The mass appearance of serpentinite implements in the two settlements including a large number of stray finds suggests that Lower Silesian serpentinite was used in the Neolithic in Lower Silesia not in an accidental, occasional manner but that this mineral was clearly preferred by people of the Funnel Beaker Culture and the Corded Ware Culture. This leads to the hypothesis that the material was not collected by surface gathering of chips (strongly weathered as a rule) but by deep exploitations on strictly defined spots.

In the situation referred to, where serpentinites in the Sudeten foreland area occur not only in the Ślęza range but also in the Niemcza and Ząbkowice Śląskie region or on the north-eastern slopes of Bardo Mountains near Brzeźnica, researchers had to determine, above all, the place of origin of the material used in the production of artefacts identified in the investigated Funnel Beaker Culture settlements. It was necessary to determine whether the raw material derived from Ślęza, Niemcza or other deposits in order to limit the area of research at least to a degree.

Relevant petrographic investigations comprised 21 serpentinite implements from Janówek and two serpen-

tinite axes discovered at the site of a Globular Amphorae Culture settlement at Siciny, Leszno District, that is about 100 kilometres northwards of the Ślęza Mountains. Subsequent to megascopic petrographic studies it was found that "Most probably the majority of objects referred to was produced from serpentinite deriving from the hills surrounding Ślęza on the south and east"¹¹.

On the basis of these findings the zone of serpentinites situated within the broadly perceived Ślęza range was specified for researches into eventual extraction pits. Surface investigations, recording all more or less regular depressions embraced the area on which serpentinites — according to a geological map (fig.1.) — occur on the surface, are covered only by a thin layer of forest or arable humus or under the present-day surface to the depth of one meter. Areas where serpentinites occur in sublayers in depths hardly accessible even today have been excluded from researches.

Subsequent to a most thorough penetration of the relevant area, researchers specified several spots where more or less regular depressions have been discovered. These places appeared, however, singly or in desultory and wide-spread groups (2 or 3 on an area of one hectare), for example, on the southern slope of the Słupcka Góra elevation or on the eastern slope of a 356 metres high elevation in the region of the Jędrzejowice Village on the eastern edge of the Kiełczyńskie Mountains. A particularly interesting group of funnel-shaped pits was discovered on the most eastern, solitary hill known as Jańska Góra. This elevation deserves special attention for already F.Geschwendt (1941, 28, fig.1) in his work devoted to Lower Silesian nephrites and their use in prehistoric times mentioned Neolithic serpentinite quarries on the top of Jańska Góra. K.Smutek (1950, 158), in his typological classification of Ślęza axes of the Corded Ware Culture, has also referred to syncline extraction pits on that hill. However, no systematic excavation leading to a thorough elaboration of such an object have been carried out so far.

This group comprises four regular circular funnel-shaped depressions of diametres from 3.40 to 7.20 metres and a depth from 0.43 to 1.02 metres. It is of interest that identified pits are clearly arranged in the north-south direction. They resemble extraction pits linked with flint mines.

In order to precisely determine the origin of serpentinite raw material used for the production of implements discovered during excavation works at settlements in the region of Jańska Góra and those situated more remotely, researchers carried out detailed petrographic studies of 7 implements from Janówek, 1 artefact from the Funnel Beaker Culture settlement at Strachów (near Niemcza, about 12 kilometres from Jańska Góra) and 1 object from a Globular Amphorae Culture settlement

at Siciny distant about 100 kilometres from Jańska Góra¹². To define their eventual similarity to the serpentinite of which Jańska Góra is built or to exclude such similarity, researchers took 8 serpentinite samples from various points on that hill and carried out identical raw material tests in order to make a comparative analysis.

Spectral tests, chemical analyses and results of petrographic studies indicated a great similarity between the raw material used in the production of implements and serpentinite not only from the general regions of the eastern part of the Ślęża range (Gogolów—Jordanów zone) but also antigorite and carbonate exactly localized serpentinites since they compose Jańska Góra. This confirmed our conviction that the depressions found on the hill referred to may be ancient quarries¹³.

Jańska Góra is of an absolute height of 253 metres above sea level and rises in the surrounding area up to 80 metres and about 60 metres above the plateau on which the nearest Funnel Beaker Culture settlement at Janówek was situated; clearly outlined in the terrain it rises about 40 kilometres south of Wrocław and in the south-eastern direction of the Ślęża peak on that area belonging to the Łagiewniki Administration, between (fig.8) Janówek (in the north), Piotrówek (westwards) and Sokolniki (in the south). This elevation (fig.9) is, at present, compared with its original state, considerably changed, primarily by human activity at the end of the 19th cent. and the beginnings of the 20th cent. and by activities during World War II.

The small field on which researchers identified the row of depressions resembling extraction pits is situated on the north-western upper part of the slope, it is about 2 metres beneath the top. The field covers an area of about 300 sq.m.

Out of four funnel-shaped depressions arranged in a row, marked from the north with numbers from 1 to 4, the two northern pits, marked 1 and 2, have been chosen for investigations. This choice was decided by the fact that although they are close to each other, they differ, above all, in size (fig.10).

The funnel-shaped pit no.1 (farthest to the north) was — in horizontal projection — of a circular form slightly elongated to the south. The horizontal dimensions, calculated from the contourline "0" determining its edge, were 7.20 metres along the north-south axis and 6.60 metres along the east-west axis. The walls of this funnel came down archwise towards the bottom at 1.02 metres in relation to the contourline "0". The bottom of this funnel-shaped pit is levelled out.

The upper edge of the second funnel-shaped pit (to the south of pit no. 1) is of an equally circular shape. Its diameter, measured on the contourline "0", is 3.40 metres. Its inner walls descend evenly to the channelled

bottom at a depth of 0.43 metres. This pit is surrounded by a slightly perceptible circular embankment 1.50 metres wide at the base and 0.12 to 0.22 metres high.

The distance between the two pits is 1.50 metres (fig.11).

Assuming that the differences in the size of the two pits could have resulted from the use of various exploitation techniques or differences in the intensity (scale) of exploitation and, in order to make it possible to compare the elements of the two extraction pits, the two objects were joined by a common excavation.

Summing up observations made during excavation researches discovered:

1. An obvious post-extraction site in pit no. 2. This was proved by negatives from extracted regular serpentinite blocks. The extraction pit was filled with weathered rubble disorderly mixed with loamy humus (fig.14).

2. A zone of serpentinite rock of a smooth, natural surface without signs of exploitation adjoining from the north the extraction site beneath pit no. 2 (fig.17). This zone, 1.20 to 2.50 metres wide separated extraction pits no.2 from pit no.1.

3. Further to the north the zone with a natural surface passes through an extraction downcast into bed-rock descending stepwise to the north towards the deepest part of funnel no.1. There are numerous negatives from extracted raw material on the surface (fig.20). The deepest zone with exploitation traces is situated beneath the deepest part of funnel no.1 (fig.21).

4. Further to the north the bed-rock disappears into a natural depression. Above this zone there appeared the northern part of the waste-heap which was discovered in the direct vicinity of funnel no.1 on the western and eastern sides as well.

5. Under the eastern and western waste-heap there appeared a strongly weathered rock-bed without traces of exploitation.

Reconstructing the course of the exploitation process on the basis of extant traces, we have found that after the removal of a small layer of small degraded rock rubble, it was not loose rock fragments occurring in loam which were exploited, but solid rock cracked in a natural way so that it parted into regular rectangular blocks of maximum dimensions 30–35 by 10–15 by 10–15 centimetres. Such blocks were the required form of raw material. Unsplit, solid rock was not quarried.

During a strict selection of the extracted material deformed blocks were discarded on the waste-heap. The selected material was taken from the pits to settlements for further treatment.

There is the question, however, if the discovered and recognized objects should be defined as mining pits. If we accept the definition of "mining" as proposed

by L.Fober and G.Weisgerber (1980, 32) on the basis of obtaining flint, namely: "Mining is a collective notion embracing the whole of works connected with searching for (*Aufsuchung*), winning, drawing up (*Gewinnung, Förderung*) and the dressing (*Aufbereitung*) of lithic material occurring in deposits" and adapt activities mentioned in the definition to the exploitation of serpentinite layers, we may speak of the traces discovered on Jańska Góra as remains of mining activities. To be precise on the characteristic of these objects in accordance with the classification of original mining forms as specified by the researchers referred to¹⁵, and, in Poland, by J.Lech (1981, 89), we may conclude that they represent mining forms defined by Fober and Weisgerber as *Pinge* or *Pingebau* and by Lech as "open shafts" (*mardele*).

Constructing a definition of objects found on Jańska Góra we might say that these are traces of man's mining activities in the form of mines, where exploitation was carried out by means of open shafts (*mardel*).

On the basis of all available data we assume that the serpentinite mine uncovered on the investigated fragment of Jańska Góra could be linked with the late phase of the Funnel Beaker Culture. This statement is based on premises:

1. Within Neolithic cultures occurring in Lower Silesia only two — the Funnel Beaker Culture and the Corded Ware Culture — used Lower Silesian serpentinite.

2. Serpentinite was the basic raw material for the production of implements in settlements of the Funnel Beaker Culture at Janówek and Tomice close to Jańska Góra.

3. Serpentinite raw material used for the production of tools in the settlement near Janówek indicates a high degree of conformability with the characteristics of serpentinite of which Jańska Góra is constructed.

4. Suggestions concerning links between the mine and the Funnel Beaker Culture are also supported by the archaeological material discovered in the exploitation level and in the filling of shaft no.1 in the form of 4 flints (fig.34: 1-3), and 21 sherds including 2 fragments of the edge of funnel beakers (fig.34: 4,5) and a fragment of a cup with vertical groove ornament on its belly, characteristic of the early phase of the Radial Pottery Culture (*Boleráz* phase), but occurring frequently also during the late Moravian-Silesian group of the Funnel Beaker Culture, namely this phase and group which correspond to settlements at Janówek and Tomice.

Linking the investigated objects with the population of the Funnel Beaker Culture, we do not maintain that only people of that culture were engaged in mining activities. Certain premises indicate that also people

of the Corded Ware Culture obtained the highly valued serpentinite on Jańska Góra if only for the production of "Ślęża axes" but we have no concrete evidence for these assumptions.

Investigating the share of lithic raw material in the Funnel Beaker Culture in Upper Silesia we have found that many raw materials were used in production; serpentinite was discovered in only 4 implements on that area. Thorough studies concerning the use of stone material in the Neolithic on Polish Lowlands (Prinke, Skoczylas 1980; Majerowicz, Prinke, Skoczylas 1980; Prinke 1981) have proved that 109 types of raw material have been identified in 1557 Neolithic implements, but serpentinite was found in only 11 implements none of which could be linked with the Funnel Beaker Culture. This situation observed both in Upper Silesia and in Wielkopolska leads to the conclusion that the Ślęża serpentinite zone constituted, during the domination of the Funnel Beaker Culture, a considerable raw material source, at best for the Lower Silesian loess region.

Considering this aspect, we may assume that production settlements situated near Jańska Góra have not played the role of specialized extraction-producing centres with a great demand for their output. The two settlements referred to were involved in an intensive treatment of raw material but the output was to meet above all their own demand.

Considering all circumstances we may conclude that in the relevant period the extraction pits on Jańska Góra were not of an "industrial" type. Assuming that a standard block extracted there measured 30 by 10 by 10 centimetres, was used to produce one axe of a size presented in figures 3 and 6 than, calculating in cubic centimetres, a block measuring 3000 cu.cm. was used to produce such an implement and about 330 axes could have been produced from 1 cu.m. containing about 330 such blocks. This suggests that with a rational use of raw material, 1 cu.m. constituted a sufficient stock even for one settlement during its entire existence and, allowing for an occasional outlet of products, the use of raw material in one settlement should not have exceeded 2 cu.m. (equalling about 660 axes).

It may be assumed that the exploitation range of Lower Silesian serpentinite was radically increased during the domination of the Corded Ware Culture in Lower Silesia, while "Ślęża axes" appeared not only much more frequently in Silesia but spread to Moravia, Małopolska or even to northern Wielkopolska.

Unfortunately, we are at present unable to elucidate — and if so to what degree — whether Jańska Góra "participated" in supplying the "Corded Ware people" with the high quality and optically attractive raw material. We assume that petrographic investigations of "Ślęża axes" from the point of view of identifying deposits

of raw material used in production will allow to solve this problem in coming years.

Excavation works carried out have determined one essential and unquestionable fact: the Śląża serpentinite was not gathered as loose surface bits nor extracted from

the loamy surface in the form of thick weathered rubble but was extracted directly from the cracked rock-bed by means of mining procedure.

Translated by Jan Rudzki

The author's address:

Doc.dr hab. Włodzimierz Wojciechowski, Poland
Uniwersytet Wrocławski, Katedra Archeologii
50-068 Wrocław, ul. Świdnicka 10