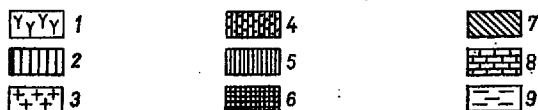
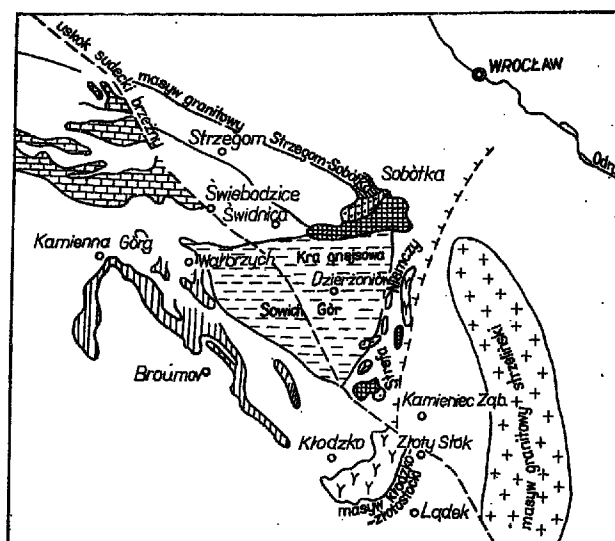


SERPENTYNITY DOLNOŚLĄSKIE I MOŻLIWOŚCI ICH ZASTOSOWANIA JAKO KAMIENI DEKORACYJNYCH

UKD 552.47.001.8:553.99:553.543.003.1(438-14 Dolny Śląsk)

Serpentynit jest skałą metamorficzną, która powstała wskutek przeobrażenia ultrazasadowych skał głębinowych, głównie perydotytu lub dunitu. Odnacza się ona barwą zieloną, zielonoczną, żółtą, brudną, brudnoczerwoną lub czarną; często jest plamista, niekiedy pręgowata. Jest zbudowana głównie z minerałów antygorytu ($Mg_3[Si_2O_5](OH)_4$) i nieraz zawiera resztki minerałów skały pierwotnej — oliwину, bronzytu, diallagu, diopsydu, hornblendy. Podrzędnie i akcesorycznie w serpentynitach występują: magnezyt lub breüneryt, chromit, apatyt, granat, opal i in. Są to skały o strukturze alweolarnej, siatkowej lub kelofitowej i o teksturze zbitej, łupkowej lub oczkowej; są rozpowszechnione w przyrodzie.

Serpentynity znajdują zastosowanie głównie jako kamienie do budownictwa dróg. Odmiany szczególnie bogate w MgO, odznaczające się nieznacznym wahaniem składu chemicznego, są stosowane jako surowce do produkcji magnezowych (forsterytowych) materiałów ogniotrwałych. Korzysta z nich również przemysł artystyczno-monumentalny. Dotyczy to zwłaszcza tych odmian serpentynitów, które cechuje zbita budowa, dają się dobrze obrabiać, a po wypolerowaniu ujawniają ciekawe desenie dekoracyjne. W niniejszym artykule chodzi autorowi o zwrócenie szczególnej uwagi na te odmiany i o wskazanie miejsc ich występowania na terenie Dolnego Śląska.



Ryc. 1. Rozmieszczenie skał głębinowych, wulkanitów oraz serpentynitów wokół kry gnejsowej Sowich Gór (wg K. Smulikowskiego, H. Teisseyre'a, 1957).

1 — skały głębinowe masywu kłodzko-złotostockiego i analogiczne skały strefy Niemczy, 2 — wulkanity późnopalaeozoiczne niecki śródsudeckiej, 3 — granity późnopalaeozoiczne, 4 — gabbro, 5 — diabazy, 6 — serpentynity, 7 — amphibolity, 8 — formacja zieleńcowa Gór Kaczawskich, 9 — gnejsy sowiogórskie.

Fig. 1. Distribution of abyssal rocks, volcanites and serpentinites, around Sowie Mts gneiss "slab" (after K. Smulikowski and H. Teisseyre, 1957).

1 — abyssal rocks of Kłodzko — Złoty Stok massif and analogous rocks from the Niemcza zone, 2 — Late Paleozoic volcanites of Central Sudety basin, 3 — Late Paleozoic granites, 4 — gabbro, 5 — diabases, 6 — serpentinites, 7 — amphibolites, 8 — conglomerate formation of Kaczawskie Mts, 9 — gneisses of Sowie Mts.

SERPENTYNITY DOLNEGO ŚLĄSKA

Występowanie serpentynitów w Polsce wiąże się wyłącznie z Dolnym Śląskiem. Są one zlokalizowane głównie w okolicach Sobótki i Jordanowa, na obszarze Żabkowice — Niemcza, w pobliżu Złotego Stoku, na zboczach Gór Bardzkich, wśród gnejsów Gór Sowich oraz w okolicach Wołiborza koło Nowej Rudy. Największe ich wystąpienia są znane z obrzeżenia bloku sowiogórskiego, z okolic Sobótki — Jordanowa oraz Żabkowice Śląskich i Złotego Stoku (ryc. 1). Serpentynity te są często poprzecinane żyłami skaleniowo-kwarcowymi. Wskutek wietrzenia doszło do lokalnej koncentracji uwodnionych krzemianów magnezu i niklu, m. in. montmorylonitu niklowego, chryzoprazu, opalu itp. Pod wpływem zaś rozтворów pomagmowych (związanych najprawdopodobniej z waryscyjską intruzją granitową) uległy silnej karbonatyzacji. W związku z tym powstały w nich złoża magnezytu, znane z eksploatacji w Grochowej koło Żabkowice Śląskich i z Wir koło Sobótki.

Odrębnym i równocześnie bardzo interesującym zagadnieniem jest koncentracja nefrytu i wielu innych ciekawych pod względem użytkowania minerałów i skał o właściwościach dekoracyjnych w obrębie serpentynitów dolnośląskich, zwłaszcza w strefie zalegającej we wschodniej części masywu sowiogórskiego.

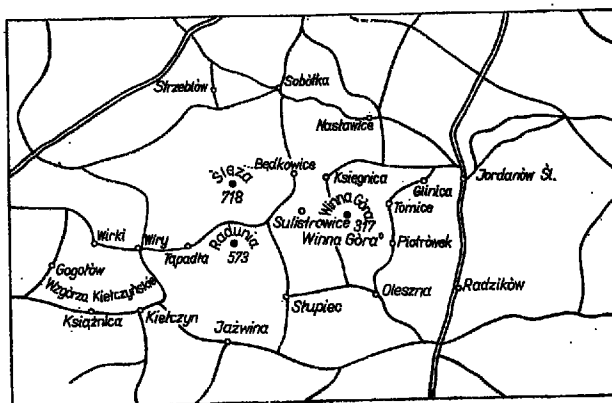
W okolicach Sobótki serpentynity budują liczne wzgórza (19): m. in. Wzgórza Kiełczyńskie, Wzgórza Raduni, Wzgórza Winnej Góry, Wzgórza Tomickie, Wzgórza Nasławickie i Wzgórza Sobótczańskie (ryc. 2). W obrębie Wzgórz Kiełczyńskich jest wiele starych kamieniołomów, przeważnie eksploatowanych przed drugą wojną światową, w których są dość dobrze odsłonięte skały serpentynitowe. Są to na ogół skały silnie potrzaskane, poprzecinane nieregularnymi szczelinami, które są wypełnione zbityą masą żółtawych i żółtawozielonych, czasem trawiałozielonych minerałów serpentynowych, głównie antygorytem, a niekiedy chryzotylem. Głównym typem skały jest wśród nich serpentynit magnezytowy. Pod względem obróbki tych skał i ich walorów dekoracyjnych nie przedstawiają się one interesująco. Może w nowych odsłonięciach znaleźć się w tym rejonie inne, ciekawsze — dla przemysłu dekoracyjnego — odmiany petrograficzne.

Grupa Wzgórz Raduni leży między wioskami Tąpadła i Zakrzówek na W, a Sulistrowiczkami i Słupicami na E. Wzgórza te są porośnięte lasem i popięte dość gęstą siecią ścieżek i dróg leśnych. Skały serpentynitowe są dostępne w wielu naturalnych odsłonięciach i w kilku kamieniołomach. Od strony północnej serpentynity kontaktują z sobótczańskim gabbrem, dość silnie w tym miejscu zsaussuryzowanym. W zachodniej zaś części kontakt z granitem jest zakryty osadami czwartorzędowymi. W odległości ok. 500 m od szczytu 481, po stronie zachodniej na zboczu znajduje się stara kopalnia chromitu.

Według K. Spangenberg (9) w obrębie Wzgórz Raduni wyróżnić można kilka odmian serpentynitów: serpentynity typowe (zbudowane wyłącznie z minerałów serpentynu), serpentynity węglanowe (zawierające ponad 10% węglanów), serpentynity węglanonośne (skały o zawartości węglanów mniejszej od 10%). Ponadto w obrębie tych serpentynitów występują skały, które w zależności od składu mineralnego można podzielić na: aplity sodowe, albity, albity muskowitowy, albity pegmatytowy, lamprofirokarsantyt sodowy. W sąsiedztwie tych skał, które mają charakter żył, obok magnezytu wytworzył się również talk.

Petrografia serpentynitów ze Wzgórz Raduni jest słabo poznana. Oprócz odmian wzbogaconych w węglany, na ogół o niskich wytrzymałościach mechanicznych oraz małych walorach dekoracyjnych, spotykane są wśród nich odmiany zbite o barwie zielonkawoczarnej oraz czarne z równomiernie rozmieszczonymi skupieniami średnicy ok. 0,5 cm, o barwie jasnozielonej. Wydaje się, że odmiany zbite, przydatne w budownictwie jako kamienie dekoracyjne występują w dość dużych ilościach.

Wzgórza Winnej Góry obejmują pasmo wzgórz rozciągające się od drogi łączącej wioskę Sulistrowiczkami



Ryc. 2. Szkic sytuacyjny okolic Sobótki.

Fig. 2. Sketch map of the Sobótka area.

wiczki i Młynica w kierunku na NE. Obejmują one liczne niewysokie wzgórza. Trzy z nich o szczytach 388,6 m, 381,7 m i 358,5 m leżą na W od drogi łączącej miejscowości Księgnice Małe — Oleszna, między wioskami Sulistrowice na N i Młynica na S. Dalsza część tego pasma, na E od drogi Księgnice Małe — Oleszna, między miejscowościami Karolin i Winna Góra na E a Księgnice Małe i Przemilów na W oraz Świątniki na N, obejmuje dwa wzniesienia o szczytach 316,9 m oraz 315,1 m. To ostatnie nosi nazwę Winna Góra.

Serpentynity Wzgórz Winnej Góry są znane z licznych naturalnych odsłoneń i kamieniołomów. Główną masę skał stanowi mieszanina bezładnie rozmieszczonych blaszek antygorytu. W obrębie tych skał zauważa się dość znaczne zróżnicowanie petrograficzne. Są wśród nich odmiany zbite o barwie zielonawo-czarnej; w niektórych odmianach jest dość duża domieszka minerałów wtórnych, m. in. weglanów. Jako kamień dekoracyjny może być stosowana pierwsza z wymienionych odmian.

Wzgórze Tomickie obejmuje dwa wzniesienia: wyższe z nich leży między wioskami Piotrówkę, Sokolniki i Mleczna, o wysokości 253,7 m, niższe rozciąga się na E od wsi Tomice i na S od wsi Glinica ze szczytem o wysokości 196 m. Oba te wzgórza są zbudowane ze skał serpentynitowych, dostępnych w kilku łomach i nielicznych naturalnych mniejszych odsłonięciach, rozrzuconych przede wszystkim w części południowej. W wielu miejscach skały te są pokryte grubszymi żyłami apłitowymi. Kamieniołomy serpentynitów w obrębie tych wzgórz są położone wzdłuż linii kolejowej Łagiewniki — Jordanów Śląski po stronie zachodniej, niedaleko wsi Mleczna i na N od wsi Badzików. Małe odsłonięcia tych skał znajdują się również przy drodze z Karolina do Piotrówka. Na ogół są to silnie zmienione serpentynity magnezytowe. Wśród nich spotykane są także odmiany zwarte o barwie zielonkawej, które mogłyby być stosowane jako interesujący surowiec w przemyśle dekoracyjnym.

Wzgórze Nasławickie są przedłużeniem Wzgórz Winnej Góry. Leżą one między wioskami Świątniki, Glinica, Wilczkowice i Nasławice. Serpentynity są dostępne w kilku łomach, których większość jest zgrupowana w okolicy wsi Nasławice. W jednym z nich obok serpentynitu eksploatowany jest nefryt, znany pod nazwą nefryt jordanowski (1). W obrębie Wzgórz Nasławickich spotykane są najciekawsze odmiany serpentynitów na Dolnym Śląsku. Oprócz odmian silnie zmienionych, objętych procesem wietrzenia, występują również takie, które mają zbitą budowę o barwie jasnozielonej i ciemnozielonej do prawie czarnej. Obecność tych dwu odmian wiąże się z występowaniem skał leukokratycznych (2), w których skład wchodzi żyły kwarcowe, żyły kwarcowo-zoizytowe, skały wezuwianowe oraz nefryt.

Wzgórze Sobótczańskie obejmują północno-zachodni skraj miasta Sobótki na obszarze około 0,5 km². Są one zbudowane ze skał serpentynitowych, silnie impregnowanych magnezylem. Są to skały o strukturze mało zwartej, silnie zmienione. Z grupy skał przydatnych do zastosowania w charakterze surowców do produkcji materiałów dekoracyjnych należy je wykluczyć. Interesujące natomiast są zawarte w nich liczne skupienia aktynowitowego azbestu.

OKOLICE ZĄBKOWIC ŚLĄSKICH

W okolicach Ząbkowic Śląskich serpentynity odznaczają się w Grochowej, Braszowicach oraz koło Szklar. Z badań przeprowadzonych przez A. Kubicza (7) wynika, że w obrębie serpentynitów w okolicach Grochowej i Braszowic można wydzielić 7 odmian. Odmiany 1—3 są skałami, w których zawartość oliwinów waha się od 72 do 35%. Są to więc częściowo zserpentinizowane skały ultrazasadowe pochodzenia głębinowego o małej zwężności. Nie nadają się do celów dekoracyjnych. Odmiany 4—6 są utworami bardzo silnie zmienionymi, rozpadają się na drobny gruz, nawet przy lekkim uderzeniu młotka. Odmiana 7 stanowi rezydualny utwór po serpen-

tynie, silnie zsylikowany. Nie ma ona również żadnej wartości użytkowej jako kamień dekoracyjny. Podobnie silnym stopniem zwietrzenia odznaczają się serpentynity zalegające w okolicach Szklar.

Serpentynity z okolic Ząbkowic Śląskich w dostępnych obecnie odsłonięciach nie przedstawiają żadnej wartości jako surowce do produkcji kamieni dekoracyjnych. Serpentynity z okolic Szklar są natomiast interesujące ze względu na dużą zawartość chryzopazu i opalu (8). Serpentinami i głębinowymi skałami ultrazasadowymi z okolic Braszowic zajmował się również autor niniejszego artykułu w aspekcie zastosowania ich jako surowców do produkcji magnezowych materiałów ogniotrwałych (4). Z powodu dużej zmienności składu mineralnego i chemicznego mogą one być wyzyskane w tym charakterze tylko częściowo.

OKOLICE ŻŁOTEGO STOKU

W okolicach Żłotego Stoku (6) serpentynity występują niemal wyłącznie w strefie kontaktu skarnów magnezowych, a rzadziej łupków krystalicznych z marmurami dolomitowymi. Tworzą one odmianę czarną (czarne serpentynity) i odmianę zieloną (zielone serpentynity). Jedne i drugie przedstawiają się korzystnie pod względem zastosowania ich do produkcji kamieni ozdobnych. Są to skały o strukturze zbitej, dają się doskonale obrabiać, ujawniają interesujące desenie dekoracyjne. W terenie są słabo odkryte, dotychczas nie wiadomo, jakie są ich zasoby.

BLOK GNEJSOWY SOWICH GÓR

W bloku gnejsowym Sowich Gór serpentynity występują lokalnie w obrębie paragnejsów, migmatytów, granitognejsów, para- i ortoamfibolitów, granitoidów itp. Stanowią one wkładki w obrębie skał piroksenowo-amfibolowych, które powstały przez przeobrażenie silnie melanokratycznych skał magmowych w głębokiej facji metamorfizmu regionalnego, prawdopodobnie w facji eklogitowej. Później uległy one diaforezie, w czasie której wytworzyła się hornblenda, a także talk i chloryty. Ze względu na małą zwężność skały te nie mogą być wyzyskane w charakterze kamieni dekoracyjnych. Podobnie serpentynity, występujące na północno-wschodnich zboczach Gór Bardzkich, nie mają większej wartości.

OKOLICE WOLIBORZA

Koło Nowej Rudy na Dolnym Śląsku, serpentynit występuje w szczytowej partii wzgórza północnego ok. 0,5 km na S od Woliborza. Jest to skała melanokratyczna, w której jest widoczny silnie polyskujący diallag o dobrej podzielności oraz dość duże skupienia minerałów barwy seledynowej. Te ostatnie stanowią ok. 80% objętości skały i odpowiadają zserpentinizowanemu oliwinom. Relikty oliwinów wykazują dość wysoką dwójkomność. Są one zasobne w Fe²⁺, o czym świadczą również występujące obok nich produkty ich rozkładu, liczne skupienia drobnokrystalicznego magnetytu. Wykształcenie i własności optyczne seledynowego serpentynu jest charakterystyczne dla chryzotyli i lizardytu. Diallag jest zachowany w dobrym stanie, jego zawartość w niektórych partiach skały osiąga ok. 30%. Często przerasta on na wzór struktury poikilitowej przeobrażone ziarna oliwinu. Lokalnie występują także niewielkie koncentracje aktynowitu, chlorytu (klinochloru) i minerałów z grupy epidotu (3).

INNE WYSTĄPIENIA

Serpentynity, a jeszcze częściej minerały z grupy serpentynu, tworzą często wkładki lub przerosty w obrębie marmurów. Nie brak ich również w kompleksie marmurów w okolicach Kłodzka i Kamiennej Góry. W Rędzinach koło Kamiennej Góry minerały z grupy serpentynu przerastają marmury dolomito-

we, nadając ... charakterystyczne desenie pasiaste lub plamiste barwy białozielonej. Są to skały o cennych walorach dekoracyjnych. Podobnie interesujące odmiany marmurów z przerostami serpentynitów znane są z wystąpień w Rogóźnie koło Stronia Śląskiego.

PODSUMOWANIE

Z treści niniejszego artykułu wynika, że skał serpentynitowych występujących na terenie Polski jest dużo, jednak możliwości ich zastosowania w postaci kamieni dekoracyjnych są bardzo ograniczone. W większości są to skały silnie zwietrzałe i mało zwarte. Nie można z nich wycinać płyt i bloków o określonych formatach, z tych samych względów nie można ich również polerować.

Z dotychczas przeprowadzonych badań tych skał wynika, że korzystnymi własnościami, jako surowiec przydatny w przemyśle dekoracyjnym, wyróżniają się serpentynity z okolic Nasławic, Jordanowa Śląskiego, ze wzgórz Raduni (koło Tapadeli) oraz z okolic Złotego Stoku. Dają one piękne wzory i desenie, widoczne zwłaszcza po oszlifowaniu. Można z nich produkować wazy, lichtarze, popielniczki, szachy, kolumny ozdobne, płyty nagrobkowe i in. Przed przystąpieniem do ich eksploatacji powinno się dokładnie określić geologiczne warunki ich występowania i (choćby w przybliżeniu) wielkość ich zasobów.

Piękno wyrobów serpentynitowych podziwiać można m. in. w jednym z największych muzeów świata — Ermitażu w Leningradzie. W Polsce niestety wyrobów artystycznych wykonanych z serpentynitów dotychczas prawie nie ma. W świetle niniejszego artykułu należy stwierdzić, że występują u nas szlachetniejsze odmiany serpentynitów, z których można by produkować wyroby artystyczno-ozdobne na zaspokojenie własnych potrzeb, jak również z przeznaczeniem na eksport.

SUMMARY

The paper presents geological-mineralogical characteristics of the Lower Silesian serpentinites with regard to the possibility of their use as ornamental stones. Serpentinites from the deposits occurring in the vicinities of Jordanów Śląski, Nasławice, Radunia hills (Tapadla area) and Złoty Stok area have been found the most suitable for ornamental purposes. They may be used in the production of artistic-ornamentational objects for both — home market and export.

LITERATURA

1. Heflik W. — Nefryt. Nauka dla wszystkich. PAN — Oddz. w Krakowie, nr 229, 1974.
2. Heflik W. — Studium mineralogiczno-petrograficzne leukokratycznej strefy przeobrażonej okolic Jordanowa (Dolny Śląsk). Pr. miner. Komis. Nauk miner. PAN, Oddz. w Krakowie, 1967, nr 10.
3. Heflik W. — Zasadowe i ultrazasadowe skały z okolic Woliborza koło Nowej Rudy na Dolnym Śląsku. Spraw. z Pos. Komis. Nauk miner. PAN, Oddz. Kraków, XVI/2, 1972.
4. Heflik W., Stenzel A. — Wstępne wyniki badań skał ultrazasadowych Dolnego Śląska w aspekcie możliwości ich zastosowania do produkcji klinieru forsterytowego. Mater. ogniotrw. 1968, nr 3.
5. Heflik W., Wyszomirski P. — Reakcje wysokotemperaturowe w niektórych perydotytach i serpentynitach Dolnego Śląska. Ibidem, 1969, nr 4.
6. Kowalski W. M. — Skały metamorficzne ze Złotego Stoku (Dol. Śląsk), Pr. geol. Komis. Nauk geol. PAN, Oddz. w Krakowie, 1967, z. 42.
7. Kubicz A. — Zmienność petrograficzna skał serpentynitowych okolicy Grochowej i Braszowic jako ogniotrwałych surowców krzemianowo-magnezowych. Arch. miner. 1966, z. 1—2.
8. Ostrowicki B. — Minerale niklu strefy wietrzenia serpentynitów w Szklarach. Pr. miner. Komis. Nauk miner. PAN, Oddz. w Krakowie, 1965, nr 1.
9. Spangenberg K. — Die Chromerzlagerstätten von Tompadel am Zobten. Zeitschr. f. prak. Geol., 1943, H. 51.
10. Szumilas F. — Nikiel, kobalt i chrom w serpentynitach okolic Sobótki na Dolnym Śląsku. Arch. miner. 1963, z. 1.

РЕЗЮМЕ

В статье дана геолого-морфологическая характеристика серпентинитов Нижней Силезии в аспекте использования их в качестве поделочного камня. Для художественных целей особенно пригодны серпентиниты района Иорданув-Слэнски, Наславице, Томпадла и района Злоты-Сток. Они могут применяться для производства художественных изделий и украшений не только в стране, но и с предназначением для экспорта.