

NOWOSTWIERDZONE ZŁOŻE MAGNEZYTU W REJONIE WIR NA DOLNYM ŚLĄSKU

WSKUTEK dużego rozwoju przemysłu hutniczego i budowlanego zapotrzebowanie na magnezyt systematycznie wzrasta. Eksploatacja znanych obecnie złóż ledwo w części zaspokaja potrzeby krajowe. Ponieważ przemysł nasz cechuje duża dynamika rozwojowa, niedobór wykazuje stałą tendencję do wzrostu. Ta sytuacja zmusiła do prowadzenia na szerszą skalę zakrojonych poszukiwań nowych złóż magnezytu.

W 1955 roku Zakład Złóż Surowców Skalnych Instytutu Geologicznego przystąpił do prowadzenia na Dolnym Śląsku w obrębie wysadów serpentynitu metodycznych prac poszukiwawczych dla stwierdzenia nowych złóż magnezytu. Dla opracowania odpowiedniej metodyki poszukiwań przeprowadzono w pierwszej kolejności prace poszukiwawcze a częściowo rozpoznawcze na masywie serpentyni-

towym Szklar, a dopiero w połowie 1957 r. przystąpiono do opracowania zachodniej partii masywu Gogołów—Jordanów, gdzie w okolicy Wir znaleziono dość znaczne złożo magnezytu.

W wyniku prac prowadzonych na masywie Szklar w obrębie północnej części „Szklanej Góry” stwierdzono występowanie pewnej ilości magnezytu o charakterze złożowym, ale na stosunkowo niedużym terenie.

Masyw serpentynitowy Szklar wynurza się spod utworów plejstocenijskich jako podłużne pasmo wzniesień o szerokości od 0,8 do 1,5 km, ciągnące się ok. 5 km w kierunku S—N. W masywie tym można wyróżnić 4 wzgórza. Pierwotną skałą budującą masyw były perydotyty z mniejszą lub większą domieszką piroksenów. Serpentynity kontaktują tu z gnejsami, a od N i częściowo od NW ze sjenitami. Od W kontakt ma charakter tektoniczny.

Charakterystyczne dla niego jest występowanie — niekiedy między serpentynitem a gnejssem — skały podobnej do amfibolitu.

Największą mineralizacją jest objęta centralna partia masywu, stanowiąca wzniesienie „Szklanej Góry”. Szczególnie południowa część tego wzniesienia wykazuje nagromadzenie żył magnezytu. Udostępnione w tej części wzniesienia stare poniemieckie chodniki świadczą o tym, że już prawdopodobnie przed 1900 r. eksploatowano magnezyty za pomocą tych chodników. Magnezyt występuje w serpentynie słabo przeobrażonym, zwanym powszechnie zwietrzałym, w którego pobliżu od strony zachodniej występuje głęboko sięgająca strefa silnego przeobrażenia. Między nią a gnejssem występuje skała amfibolitowa.

Ogólnie stwierdzić można, że w obrębie masywu Szklar dominuje magnezyt wykształcony w postaci „siatki”. Grube żyły występują tu raczej bardzo rzadko. Natrafiono na nie jedynie w południowej części „Szklanej Góry”. Przeważająca ilość żył magnezytu ma bieg NE—SW a upad SE. Rzadko spotykane są natomiast żyły prostopadłe do wspomnianych o upadzie ku SW oraz o kierunku pośrednim w stosunku do wymienionych. Kąt upadku żył jest bardzo zmienny i waha się od kilku do kilkudziesięciu stopni.

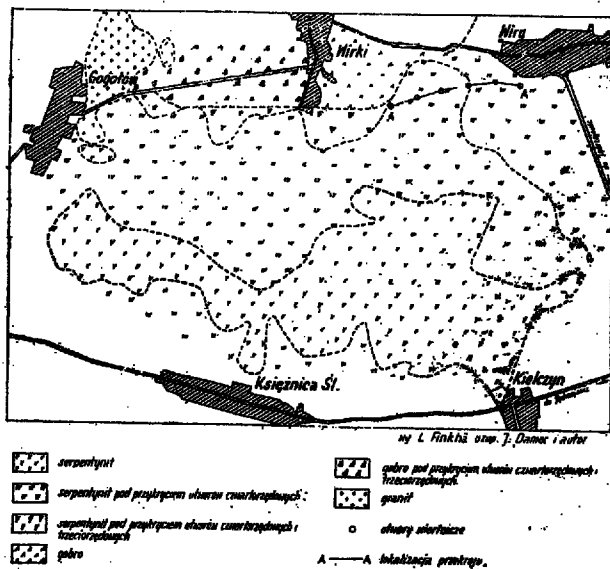
W masywie Szklar występuje magnezyt biały, twardy, zwięzły, głównie o przełamie muszlowym. Cechuje go dość zmienna zawartość krzemionki. Zawartość jej w magnezycie kształtuje się w granicach od poniżej 1% do 20%. Przeciętny skład chemiczny magnezytu żyłowego z udostępnionych chodników Szklanej Góry wygląda następująco:

Magnezyt surowy					
MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	strata praż.
45,46	4,76	0,11	0,16	0,72	49,32

Złoże magnezytu w Szklarach jest wykształcone podobnie jak złoże eksploatowane przez kopalnię „Szczęść Boże” na masywie Braszowice. Magnezyt z masywu Szklar ze względu na nieduży teren zalegania może i powinien być wydobywany przy jednoczesnym eksploataowaniu niklu.

MASYW serpentynitowy Gogołów—Jordanów ciągnie się prawie równoleżnikowo pasmem długości ok. 20 km. Serpentynity występują na powierzchni w morfologicznie najwyższych punktach. Największe wyniesienie na omawianym terenie stanowi w środkowej części wzgórze „Oleckie”, zaś w części zachodniej — wzgórze „Kielczyn”. Pozostała część masywu jest przykryta utworami czwartorzędowymi a niekiedy trzeciorzędowymi, spod których tylko gdzieś wychodzą serpentynity. Utwory czwartorzędowe, o miąższości nie przekraczającej na ogół 20 m, reprezentowane są przez less i glinę zwałową, pod którymi występują trzeciorzędowe pstry ropy, piaski ze żwirem a miejscami węgiel brunatny. Miąż-

szość tych utworów, szczególnie w zagłębieniach, może przekraczać niekiedy 40 m. Ze względu na ich występowanie trudno jest dokładnie ustalić granicę zalegania serpentynitu. Ogólnie można powiedzieć, że od południa serpentynity kontaktują z gnejsami sowigórskimi. Występujący tu kontakt ma charakter dyslokacyjny, wyrażający się szeregiem uskoków o kierunku W—E z lekkim odchyleniem na NE. Od NW i N serpentynity kontaktują z granitami Strzegomia i Strzeblowa oraz z gabrem centralnej partii masywu Sobótki. Od wschodu serpentynity kontaktują z mylonitami strefy Niemczy.



Ryc. 1. Wycinek mapy geologicznej wzgórza Kielcyn.

Poszukiwania złóż magnezytu zostały skierowane na północne przedpole wzgórza „Kielcyn”, gdzie już uprzednio J. Daniec z IG stwierdził strefę przeobrażenia. W obrębie tej strefy koło miejscowości Wiry wykryto bogatą mineralizację magnezytu. Serpentynity północnego przedpola wzgórza „Kielcyn” kontaktują z granitami i gabrem, a tylko na odcinku, gdzie stwierdzono duże nagromadzenie magnezytu, między serpentynitem a gabrem, występuje skała podobna do amfibolitu. W obrębie omawianej strefy serpentynity są przykryte głównie utworami czwartorzędowymi, a tylko miejscami trzeciorzędowymi.

Szkic geologiczny północnego przedpola wzgórza „Kielcyn” przedstawiono na ryc. 1. W pierwszym etapie badań na tym terenie wykonano kilka otworów. Sytuowano je w obrębie strefy przeobrażenia w odległości ok. 250 m od kontaktu z gabrem. Otworami tymi udało się ustalić, że największa mineralizacja magnezytu występuje w pobliżu miejscowości Wiry. Dalsze prace poszukiwawcze, które obecnie są jeszcze prowadzone, wykazały, że nagromadzenie magnezytu o charakterze złożowym występuje tu na obszarze o powierzchni ok. 1000 m × 500 m. Z wierceń wynika, że średnia miąższość magnezytu dla

tego terenu wynosi 2,5 m. Przekrój geologiczny przez północne przedpole wzniesienia „Kielczyn” (ryc. 2) przedstawia we wschodniej części strefę złożową. Nadkładem jest tu less lekko zapiaszczony a miejscami glina, tylko w części wschodniej złoża występuje il trzeciorzędowy. Strefa przeobrażenia i mineralizacji, a co się z tym wiąże i strefa złożowa, dochodzi przeważnie do 80 m, tylko w części południowej i wschodniej przekracza 100 m. W miejscu otworu M—IV został wykonany szybik, z którego obecnie przemysł ciężki prowadzi chodniki poszukiwawcze. Szybiki oraz chodniki udostępniły poza żyłami magnezytu drobnego, siatkowego oraz szeregiem żył cienkich — dwie żyły grube. Jedna z nich osiąga, jak to stwierdzono chodnikiem, 2—3,5 m a druga 2—2,5 m miąższości. W tej ostatniej po jej biegu prowadzony jest chodnik, który osiągnął już ok. 50 m długości i chociaż miąższość żyły zmniejszyła się, to generalnie utrzymuje ona kierunek stały. Bieg grubej żyły wynosi ok. 320° NW, a kąt upadu 40—60° SW. Bieg drugiej żyły jest odchyłony nieco więcej ku W, kąt upadu zaś wynosi 30—50° NE. Przebieg omawianych żył, jak wynika z dotychczasowych obserwacji, jest dość regularny zarówno w kierunku upadu, jak i rozciągłości. Zakładając jeszcze to, że biegną one prawdopodobnie w szczelinach o charakterze dyslokacyjnym, rozprzestrzenienie żył powinno być dość duże. Na podstawie dotychczasowych wyników należy sądzić, że w rejonie Wir dominuje magnezyt wykształcony w postaci żył, np. w otworze W-III na ogólną

sumę około 9 m magnezytu występuje jedna żyła powyżej 1,5 m miąższości, dwie żyły powyżej 1 m i pięć żył powyżej 0,5 m. Formą wykształcenia złoża magnezytu z Wir jest najbardziej podobne do złoża Sobótki, gdzie przeważają żyły występujące w pewnego rodzaju „wiązkach”.

Na podstawie wykonanych do tej pory analiz chemicznych oraz opisów makroskopowych stwierdzić można, że w rejonie Wir występuje:

1) magnezyt śnieżnobiały, twardy, zwięzły, o przełamie muszlowym;

2) magnezyt biały, niekiedy z odcieniem szarym, kruchy, o przełamie muszlowym nierównym, często przy uderzeniu młotkiem rozpada się, szaldowany rozpada się na drobne kawałki pod wpływem czynników atmosferycznych;

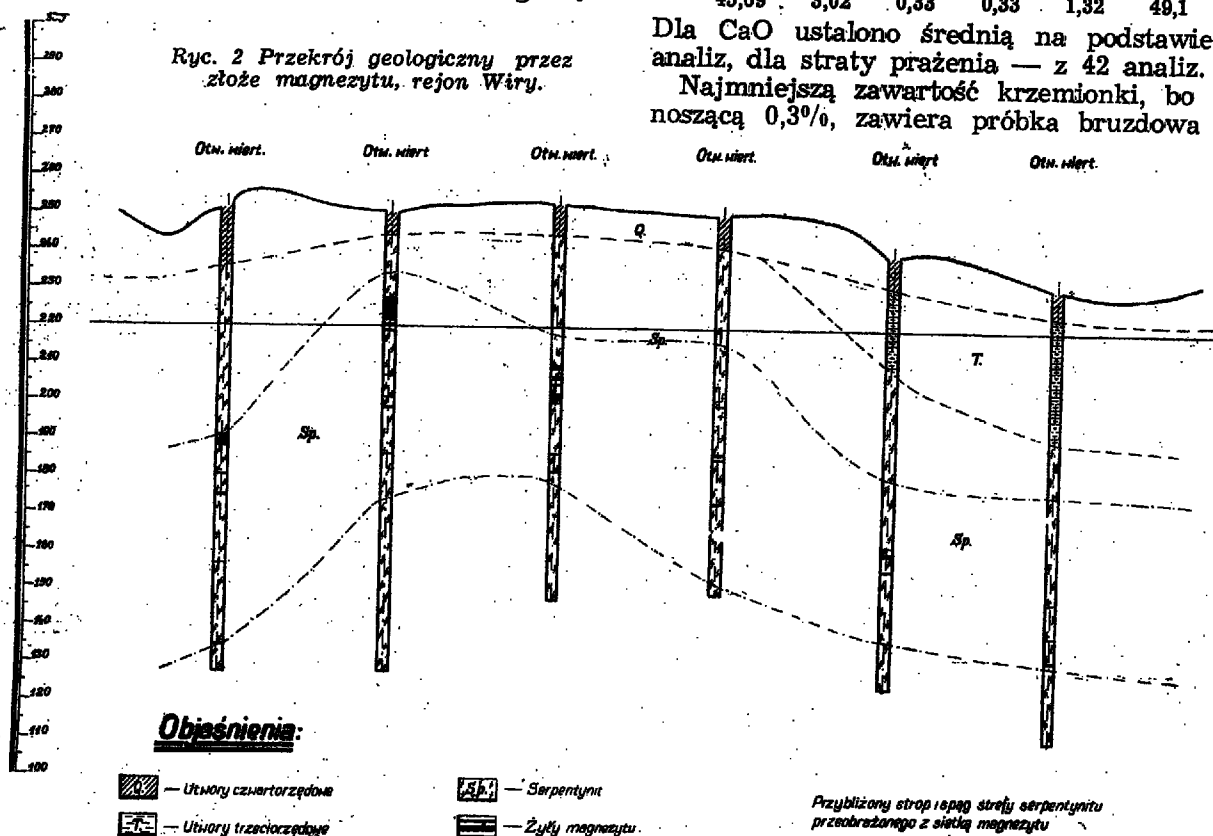
3) magnezyt żółty, twardy, zwięzły, o przełamie muszlowym. Druga i trzecia odmiana występuje w niedużych ilościach i nie powinna mieć większego znaczenia, np. magnezyt żółty stwierdzono tylko w otworze W-VII jako żyłę grubości 1,30 m.

Większość analiz jest w trakcie wykonywania, jednakże na podstawie wyników już otrzymanych można stwierdzić, że magnezyt z Wir jest dość dobrej jakości. Średnia z 43 analiz reprezentujących pierwszy rodzaj magnezytu kształtuje się następująco:

Magnezyt biały, twardy, surowy					
MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	strata praż.
45,69	3,02	0,33	0,33	1,32	49,1

Dla CaO ustalono średnią na podstawie 41 analiz, dla straty prażenia — z 42 analiz.

Najmniejszą zawartość krzemionki, bo wynoszącą 0,3%, zawiera próbka bruzdowa po-



Ryc. 2. Przekrój geologiczny przez złożo magnezytu, rejon Wiry.

brana z grubej żyły (2,0—3,5 m), a największą, bo wynoszącą 8,1% — próbka bruzdowa pobrana z szybiku z żyły grubości ok. 60 cm. Największa zawartość CaO wynosi 5,1%, a najmniejsza 0,18%. Dość duża zawartość CaO w jednej z próbek wiąże się z tym, że obejmuje ona magnezyt pierwszego rodzaju oraz magnezyt kruchy występujący podrzędnie.

Średni skład chemiczny obliczony na podstawie analiz 7 próbek bruzdowych, obejmujących żyłę grubą (2,5—3,5 m) jest następujący:

Magnezyt biały, surowy					
MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	strata praż.
45,74	3,61	0,25	0,35	1,81	48,56

Wśród próbek bruzdowych znajdował się również magnezyt z przerostami serpentynitu.

Dla porównania podaję średni skład chemiczny na podstawie analiz z 60 próbek (wg R. Osiki) z różnych okresów czasu, dla kopalni „Konstanty”.

Magnezyt surowy					
MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	strata praż.
45,30	4,59	0,83	0,50	1,11	—

Na podstawie danych z dokumentacji złoża magnezytów południowo-zachodniej części wzgórza Braszowic, procentowa zawartość głównych domieszek dla całego złoża magnezytu grochowskiego (średnia ważona) przedstawia się następująco:

SiO ₂	— 6,45%
Al ₂ O ₃	— 0,97%
CaO	— 1,46%

Jak wynika z powyższych zestawień, różnica między magnezylem z Grochowa i Wir polega głównie na tym, że magnezyt z Wir zawiera mniej SiO₂, co dla hutnictwa jest korzystne, oraz mniej zawiera Fe₂O₃. O możliwości uzyskania ze złoża w Wirach, oczywiście przy odpowiedniej eksploatacji i sortowaniu, magnezytu przydatnego dla hutnictwa świadczą może fakt, że z dotychczas wydobytego magnezytu, przy bardzo prymitywnym sposobie sortowania, otrzymano dla Zakładów Ceramiki Radiowej partię magnezytu o następującym składzie chemicznym:

Magnezyt biały, surowy					
MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	strata praż.
46,56	1,47	0,10	0,22	0,10	50,55

Magnezyt żółty, który występuje podrzędnie, powinien mieć ten sam skład chemiczny co magnezyt biały, twardy z nieco tylko większą zawartością żelaza.

Magnezyt biały, kruchy o przełamie muszlowym nierównym odznacza się dużą zawartością SiO₂ i CaO. Składniki te osiągają w nim kilkanaście procent. Należy zaznaczyć, że największa ilość magnezytu kruchego o podwyższonej zawartości SiO₂ i CaO występuje

w obrębie szybiku i chodników, gdzie stwierdzono występowanie skały amfibolitowej.

Rozważania dotyczące jakości magnezytu z Wir oparte są na niezbyt dużej ilości materiału analitycznego. Dokładniejszy obraz jakości całego złoża będzie sobie można wyrobić po przeanalizowaniu próbek otrzymanych w wyniku prac prowadzonych w 1958 r.

Z dotychczasowych prac poszukiwawczych wynika, że pod względem zasobności złoża magnezytu w Wirach przedstawia się korzystnie. Należy się liczyć jeszcze z tym, że wskutek prowadzonych dalszych prac poszukiwawczych i rozpoznawczych zasoby magnezytu w rejonie Wir zostaną powiększone.

GENEZA MAGNEZYTÓW budzi od dość dawna duże zainteresowanie. Ogólnie wyróżnia się dwie główne grupy magnezytów. Pierwsza obejmuje magnezyty krystaliczne, druga zaś magnezyty kryptokrystaliczne, zwane potocznie „bezpostaciowymi”. Powstanie krystalicznych odmian magnezytów łączy się przeważnie z działaniem na wapień i dolomit hydrotermalnych wód zasobnych w sole magnezu. Genezę magnezytów bezpostaciowych tłumaczy się procesami wietrzenia skał ultrazasadowych bogatych w oliwin. Głównie dominują dwie teorie: descenzyjna i ascenzyjna. Większość geologów opowiada się za teorią ascenzyjną — hydrotermalną. Mimo różnic poszczególnych teorii panuje jednomyślność co do tego, że skałami, które w wyniku dalszych przeobrażeń dały materiał zasobny w Mg, były perydotyty i ich odmiany. W przypadku masywu Gogołów—Jordanów serpentynity powstały z perydotytów o niedużej zawartości dialagu. Wiek intruzji określa się na przedgórnodewoński i wiąże się z orogenezą kaledońską. Głównym minerałem, który wskutek przeobrażenia traci magnez, jest oliwin. Powstanie magnezytów mogło tu nastąpić jedynie wskutek działania wód zasobnych w kwas węglowy na krzemian magnezu. Gdyby magnezyt powstał przy udziale roztworów powierzchniowych, to sprzyjające ku temu warunki panowały w trzeciorzędzie. Natomiast przy założeniu, że powstał on na drodze hydrotermalnej, to dla masywu Szklar oraz Grochów—Braszowice warunki takie mogły występować w związku z intruzjami sjenitu, a dla masywu Sobótki i Gogołów—Jordanów — z intruzjami granitu.

Na podstawie dotychczasowych obserwacji autor niniejszej notatki wiąże powstanie magnezytów przede wszystkim z działalnością roztworów hydrotermalnych. Nie wyklucza jednak możliwości powstania niektórych partii magnezytu — wykształconych w postaci siatki — przy udziale roztworów powierzchniowych. W związku z panującymi dość różnymi poglądami na sprawę pochodzenia źródeł roztworów powodujących przeobrażenie pierwotnych skał ultrazasadowych, w których wyniku powstaje magnezyt, przy pracach poszukiwawczych szczególną uwagę zwrócono

na warunki występowania magnezytu. Z obserwacji terenowych wynika, że największe nagromadzenie magnezytu znajduje się w serpentynie słabo przeobrażonym, nazywanym powszechnie zwietrzałym, występującym w pobliżu głęboko sięgających stref przeobrażenia. Szczególnie głęboko sięga rozkład w strefach silnie zdyslokowanych, gdzie prawdopodobnie miała miejsce postmagmatyczna działalność hydrotermalna. Wytrącenie się magnezytu obok takiej strefy w serpentynie słabo przeobrażonym, czyli „zwietrzałym”, mogło nastąpić wskutek panowania tu sprzyjających warunków termalnych.

Opisane warunki występowania magnezytu można zaobserwować na masywie Szklar, Grochów—Braszowice, Gogołów—Jordanów oraz częściowo Sobótki. W miejscach, gdzie nieznaczają się wyraźne strefy dyslokacji, pokrywa zwietrzelinowa rozwija się mniej więcej równomiernie na całym obszarze i nie

osiąga większych głębokości. Zaznacza się tu wtedy pewna strefowość pionowa, wyrażająca się występowaniem ochr w górnych partiach krzemienistych, poniżej serpentynitu rozłożonego, wzbogaconego w minerały nikłonośne, który w partii spągowej przechodzi w silne skrzemienie, gdzie skała staje się podobna do rdzawego żelaziaka. Inaczej sytuacja przedstawia się na obszarach silnie zdyslokowanych. Pokrywa zwietrzelinowa rozwija się tu w innych formach. Przeobrażenie związane z tektoniką górotworu przyjmuje charakter kierunkowy i dochodzi do znacznych głębokości, tworząc pewnego rodzaju kieszenie, tkwiące w stosunkowo słabo przeobrażonym serpentynie. Nie zaznacza się tu wspomniana już uprzednio strefowość. Dokładniejsze omówienie koncepcji poszukiwawczej z uwzględnieniem zasad, którymi kierowano się przy poszukiwaniu magnezytu, będzie przedstawione w osobnym opracowaniu.