

O MOŻLIWOŚCI GEOLOGICZNYCH POSZUKIWAŃ ZŁOŻ NEFRYTU NA DOLNYM ŚLĄSKU

UKD 550.84.094:553.896.422.6(438-14 Dolny Śląsk)

O występowaniu nefrytu w okolicach Sobótki i Złotego Stoku wspomina już Linneusz (12). Obecność nefrytu w jedynym eksploatowanym obecnie łomie w Jordanowie stwierdzili jednak dopiero w 1885 r. H. Traube (17, 18), który podkreślił, że łom serpentynitu został otwarty na krótko przed odkryciem w nim nefrytu i wobec tego nefryt z tego punktu występowania wcześniej nie mógł być znany.

Jordanowski nefryt, dzięki swym walorom jubilerskim, zdobył sobie już przed II wojną światową duże uznanie. Rzadkość występowania nefrytu oraz osobliwość spotykanej w złożu paragenety mineralnej przyciągały uwagę licznych badaczy. Szczegółowe opisy złoża oraz makroskopową, mikroskopową i chemiczną charakterystykę nefrytu podają prace (2, 13, 18) i w pewnym stopniu objaśnienia do map geologicznych (3, 16). We wcześniejszym etapie badań wyróżniono kilka odmian nefrytu o różnym składzie mineralnym (nefryt piroksenowy, piroksenowo-amfibolowy itd.). Badania rentgenograficzne (11) wykazały, że nefryt jordanowski ma charakter tremolitowy.

Szczegółowe opracowanie minerałów złoża nefrytu w Jordanowie zawierają prace W. Heflika (8, 9), który podaje, że nefryt występuje w obrębie serpentynitów w obecności żył jasnej skały złożonej z albitu i oligoklastu, którym towarzyszy szereg minerałów, takich jak: diopsyd, klinzoisyt, zoisyt, grossular, wezuwin, prehnit, pumpellyit, hydrogrossular chromowy, tremolit, aktynolit, klinochlor, desmin itp. Z leukokratycznymi skałami współwystępują także żyły kwarcowe i skaleniowe, zawierające kilka generacji skaleni — od zasadowego oligoklastu do prawie czystego albitu.

Geneza złoża jest, wg W. Heflika, związana z przeobrażeniem ultrazasadowych skał dunitowo-piroksenitowych, które uległy serpentinizacji pod wpływem intruzji magmy gabrowej zasobnej w parę wodną. Stopniowe obniżanie temperatury i duża ilość CO₂ stworzyły warunki do powstania wspomnianych wyżej skał leukokratycznych oraz przerzniętych je żył skaleniowych i kwarcowych. Pod wpływem pozabiorowych magm zasobnych w parę wodną, utworzył się — zbudowany z tremolitu — nefryt, a obecność gniazd i żyłek nefrytowych w strefach serpentynitu przeobrażonego dynamicznie świadczy, że nefryt powstał w warunkach podwyższonego ciśnienia.

Należy wspomnieć, że istniały również poglądy wiążące genezę nefrytu z granitami. W myśl tych poglądów strefa leukokratyczna jest skałą granitową, która wdmuchując się w serpentynit uległa głębokim przeobrażeniom kontaktowym i nefryt powstaje na kontakcie intrudującego w serpentynit granitu jest więc, przypomnijmy w obszarze Sobótki, skałą kontaktową (2). Przeciwnie występowania nefrytu obserwowano wzdłużie dolnej serpentynit jest przecięty żyłami skał leukokratycznych, a więc w Mlecznej, Tomicech i Piotrowku (2). Do tych punktów występowania należy dołączyć Trzebnik w którym obecność nefrytu podaje F. Geschwindt (5), a obecność skał leukokratycznych — L. Pienk (3). Również W. Heflik (8) skłonnym jest uważać skały leukokratyczne Piotrowka i Winnicy (prawdopodobnie ten sam punkt co Tomice) za dyferencjaty pegmatoidalne, związane — być może — ze sienitami strefy Niemczy. Podkreśla jednak ich odmienność od leukokratycznych skał Jordanowa.

Kolejny etap poznania paragenety mineralnych złoża nefrytu w Jordanowie stanowiła praca Z. Wa-

lenczaka (19). Analizy spektralne hialitów, występujących w łomie w szczelinach skał, wykazały że zawartość Be w nerkowatych nasłonięciach z NW części łomu jest 100—200 razy wyższa niż w innych opalach i chalcedonach Dolnego Śląska. Dla wyjaśnienia genezy wzbogacenia autor ten przeprowadził w łomie szczegółowe poszukiwania, uwieńczone znalezieniem kryształów berylu w pegmatycie występującej obok skały zoisytowej. Nieprzezroczyste, żółtawe kryształy berylu o średnicy 5 mm współwystępowały ze skalaniem potasowym, albitem i kwarcem. W luźnym bloku, składającym się z „cukrowatego” albitu, muskowitu i kwarcu, znaleziono kryształy jasnocielonego berylu o długości do 2 cm.

Wyniki badań Z. Walenczaka skłoniły autorów do szczegółowego zbadania pobranych wcześniej z łomu w Jordanowie okazów skały leukokratycznej z berylem. Obserwacje makroskopowe, badania mikroskopowe oraz rentgenograficzne pozwoliły na stwierdzenie w leukokratycznej skale ze środkowej części łomu następujących minerałów:

beryl, gahnit, columbit, kasyteryt o wykształceniu „drzewa cynowego” (oznaczenie niepewne), fluoryt, granat — almandyn o charakterystycznej barwie pomarańczowej, turmalin — drawit, biotyt i muskowit. Szczegółowe opracowanie tych minerałów zostanie opublikowane w odrębnym opracowaniu.

Warto podkreślić, że podobna (choć znacznie obfitsza) paragoneta mineralna była notowana w pegmatytach koło Marsikowa w masywie Jesenik na Morawach (14, 15), pegmatyty te przecinają gnejsy amfibolowe współwystępujące z amfibolitami gabrowymi. Należy też przypomnieć, że śladowe ilości berylu i kasyterytu były notowane w pegmatytach granitowych, występujących w obrębie zalegającego w serpentynitach złoża magnezytu w Wirach (7).

Nie dyskutując zagadnień genetycznych, należy podkreślić, że znalezienie w obrębie strefy leukokratycznej nowej zróżnicowanej asocjacji mineralnej daje możliwość nowego spojrzenia na kierunki poszukiwań złóż nefrytu.

Znana dotychczas asocjacja mineralna (8), mimo swego zróżnicowanego charakteru, cechuje się małą urozmaicością składem wchodzących w jej skład pierwiastków. Ilustruje to tabela (nie uwzględniająca obecności O i H):

diopsyd	Ca, Mg, Si
zoisyt, klinzoisyt	Ca, Al, Si
diaspor, hydrargillit	Al
kwarc, opal	Si
grossular	Ca, Al, Si
wezuwin	Ca, Mg, Fe, Al, Si
albit	Na, Al, Si
prehnit	Ca, Al, Si
pumpellyit	Ca, Mg, Fe, Mn, Al, Ti, Si
desmin	Ca, Al, Si
kalcyt	Ca, C
dolomit	Ca, Mg, C
saponit	Mg, Fe
talk, chryzotyl, antygot	Mg, Si
tremolit	Ca, Mg, Si
aktynolit	Ca, Fe, Mg, Si
klinochlor	Mg, Al, Si
goethyt, magnetyt	Fe

Z tabeli tej wynika, że żaden z pierwiastków nie mógłby być wykorzystany jako wskaźnik w poszukiwaniach geochemicznych. W przeciwieństwie do tego — nowo stwierdzona asocjacja mineralna cechuje się zróżnicowanym składem pierwiastków:

beryl	Be, Al, Si
kasyteryt	Sn
gahnit	Zn, Al
columbit	Fe, Mn, Nb, Ta
drawit	Na, Mg, Al, B, Si
fluoryt	Ca, F
almandyn	Fe, Al, Si
biotyt	K, Mg, Fe, Al, Si
muskowit	K, Al, Si

W obrębie tej asocjacji istnieją więc takie pierwiastki, które powinny dać kontrastowe anomalie geochemiczne (Be, Sn, Zn, Nb, Ta, B, F).

Należy dodać, że występujący w nowo stwierdzonej asocjacji pierwiastek beryl dowiódł już swej ruchliwości przez koncentrację w hialicie. Powstawanie hialitu na serpentynicie jest zjawiskiem zachodzącym także i współcześnie (1, 6). Pozwala to sądzić, że i migracja berylu jest zjawiskiem współczesnym. Stwierdzona w obrębie leukokratycznej strefy Jordanowa zróżnicowana asocjacja mineralna może więc być podstawą geochemicznego poszukiwania podobnych stref, które są — jak wynika z obecnych poglądów na genezę nefrytu — warunkiem *sine qua non* dla powstania złóż tego rzadkiego i cennego surowca jubilerskiego.

Ponieważ rokujący nadzieję odkrycia złóż nefrytu obszar występowania serpentynitów ciągnie się na długości 20 km od Gogołowa k. Świdnicy do Jordanowa (10), a prócz tego istnieją na Dolnym Śląsku inne masywy serpentynitowe, w których także notowano obecność nefrytu (4), możliwość zastosowania geochemicznych metod poszukiwawczych może mieć istotne znaczenie praktyczne. Nie jest także wykluczone znalezienie większych koncentracji minerałów wchodzących w skład nowo stwierdzonej asocjacji.

LITERATURA

1. Chmura K. — Krzemionka w magnezycie górczowskim. Prz. Geol. 1958 nr 10.
2. Finckh L. — Zur Nephritfrage. Zeitschr. D. Geol. Gesellsch. Ser. B 1912 Bd 64.
3. Finckh L. — Erläuterungen zur geologischen Karte...Blatt Zobten, 1928.

SUMMARY

The studies hitherto carried out have shown that nephrite deposit from Jordanów is related to leucocratic rocks occurring among serpentinites. The mineral composition of the deposit is highly varying. The mineral association does not, however, comprise elements usable as geochemical indices of occurrence of leucocratic rocks.

The studies carried out by the authors have confirmed the presence of beryllium in leucocratic rocks. There was also found a new mineral association comprising beryllium, gahnite, cassiterite (?), columbite, fluorite, almandine, dravite, coarse-scales biotite and muscovite. The association yields some elements (Be, Zn, Sn, Nb, Ta, B, F) which may result in origin of contrast geochemical anomalies indicating the presence of leucocratic rocks and, thus, the presence of zones to which nephrite may be genetically related.

4. Finckh L. — Erläuterungen zur geologischen Karte...Blatt Frankenstein, 1932.
5. Geschwendt F. — Der schlesische Nephrit und seine Verwendung in vorgeschichtlicher Zeit. Altschlesien 1941 nr 10.
6. Glocker E. F. — Über den schlesischen Hyalith, besonders über neuentdeckte Formen desselben, so wie über neuentdeckte Formen desselben, so wie über dessen Vorkommen und Entstehung. Nova Acta Phys.-Mat. 1829 Bd 14.
7. Harańczyk C., Wala A. — Mineralizacja endogeniczna w masywach skał ultrazasadowych północnego przedpola Sudetów Środkowych. Prz. Geol. 1970 nr 6.
8. Heflik W. — Studium mineralogiczno-petrograficzne leukokratycznej strefy przeobrażonej okolic Jordanowa (Dolny Śląsk). Pr. Miner. 1967 nr 10.
9. Heflik W. — Mineralogija i gieniesis nefrita iz Jordanowa. Zapiski wsiesojuznogo mineralogicznego obszczestwa. Seria 2 cz. 97 1968 nr 1.
10. Heflik W. — Możliwości znalezienia nowych złóż nefrytu w okolicach Sobótki na Dolnym Śląsku. Prz. Geol. 1968 nr 11.
11. Merritt P. L. — The identification of jade by means of X-ray diffraction pattern. Am. Mineralogist 1932 no. 17.
12. Meyer A. B. — Nephrit in Schlesien schon zu Linne's Zeit bekannt. Neues Jahrbuch Min. Geol. Palaeont. 1889.
13. Sachs A. — Der „Weissstein“ des Jordansmühler Nephritvorkommens. Centralblatt Min. Geol. Palaeont. 1928.
14. Staněk J. — Vizmut a bismutit z pegmatitu u Maršíkova na Severní Moravě. Časopis Moravského Musea. 1957 t. 42.
15. Staněk J. — Gahnity z československých pegmatitů. Ibidem 1960 t. 45.
16. Tietze O. — Erläuterungen zur geologischen Karte...Blatt Jordansmühl, 1914.
17. Traube H. — Über das vorkommen von anstehenden Nephrit bei Jordansmühl in Schlesien. Jahresberichte Schles. Gess. Vater. Cultur, 1885 Bd 63.
18. Traube H. — Über den Nephrit von Jordansmühl in Schlesien. Neues Jahrbuch Min. Geol. Palaeont. 1885 Beilage-Bd 3.
19. Walenczak Z. — Geochemia pierwiastków rozproszonych w kwarcach (Ge, Al, Ga, Ti, Fe, Li, Be). Arch. Miner. 1969 t. 28 z. 2.

РЕЗЮМЕ

Результаты проведенных до сих пор исследований указывают на то, что месторождение нефрита в Йорданове связано с лейкократовыми породами выступающими в пределах serpentinitов. Минеральный состав этого месторождения является весьма неоднородным. Но в известной до сих пор ассоциации минералов не было элементов являющихся геохимическими показателями нахождения лейкократовых пород.

Исследования проведенные авторами подтвердили присутствие берилла в лейкократовых породах, а также выявили присутствие ассоциации следующих минералов: берилл, ганит, касситерит (?), колумбит, флюорит, альмандин, дравит, а также крупночешуйный биотит и мусковит. В пределах этой ассоциации находятся элементы (Be, Zn, Sn, Nb, Ta, B, F), которые могут стать причиной контрастных геохимических аномалий указывающих на присутствие лейкократовых пород, а тем самым и на нахождение зон, с которыми могут быть связаны месторождения нефрита.