

Stanisław PRZENIOSŁO, Hubert SYLWESTRZAK

Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Śnieżnika Kłodzkiego

WSTĘP

Na obszarze metamorfiku Łądką i Śnieżnika Kłodzkiego, a zwłaszcza w jego południowej części występuje szereg przejawów endogenicznych procesów mineralizacji, które swym przebiegiem wyznaczają strefę ciągnącą się od Marcinkowa przez Janową Górę do Kletna i Bolesławowa, co stwierdzono w wyniku prac prowadzonych przez Zakład Ziół Pierwiastków Rzadkich i Promieniotwórczych IG. Przebieg tej strefy ciągnącej się dalej w stronę granicy państwowej pokrywa się z przebiegiem strefy synklinorialnej (S. Przeniosło, H. Sylwestrzak, 1969).

Największym złożem w omawianym rejonie było wyeksploatowane obecnie złożo w Kletnie, związane ze strefą nasunięcia serii gnejsowej na łupkową. Dyslokacja ta, określana jako nasunięcie Kletna, ma kierunek NNW-SSE (fig. 1). Główna masa mineralizacji występuje na leżącym skrzydle soczewki marmuru pod wiszącym skrzydłem gnejsów śnieżnickich.

Szczegółowy opis budowy złoża i jego mineralizacji oraz schemat genetyczny złoża w Kletnie opracował M. Banaś (1965). Autor ten wyróżnił w obrębie złoża trzy zespoły mineralizacji: magnetytowy, polimetaliczny i kwarcowo-fluorytowo-siarczkowy. Złożo magnetytowe powstało w wyniku regionalnego metamorfizmu syngenetycznych osadów żelazistych i kontaktowego metamorfizmu związanego z intruzją gnejsów śnieżnickich. Złożo polimetaliczne powstało w wyniku wieloetapowego procesu hydrotermalnego. Mineralizacja fluorytowo-kwarcowo-siarczkowa powstała również w wyniku działalności roztworów hydrotermalnych. Skupienia fluorytu w złożu Kletno tworzyły się przez wypełnienie szczelin, przez wypełnienie wyługowanych części wapienia oraz wskutek metasomatozy wapienia przez fluoryt. Wiek głównego etapu mineralizacji fluorytowej M. Banaś określa jako przypuszczalnie późnoalpejski.

O obecności w omawianym rejonie również innych przejawów mineralizacji fluorytowej świadczą wyniki badań szlichowych E. Gęgotka (1958), który stwierdził obecność fluorytu w próbkach szlichowych, pobranych z potoków przepływających powyżej kopalni w Kletnie, a więc w miej-

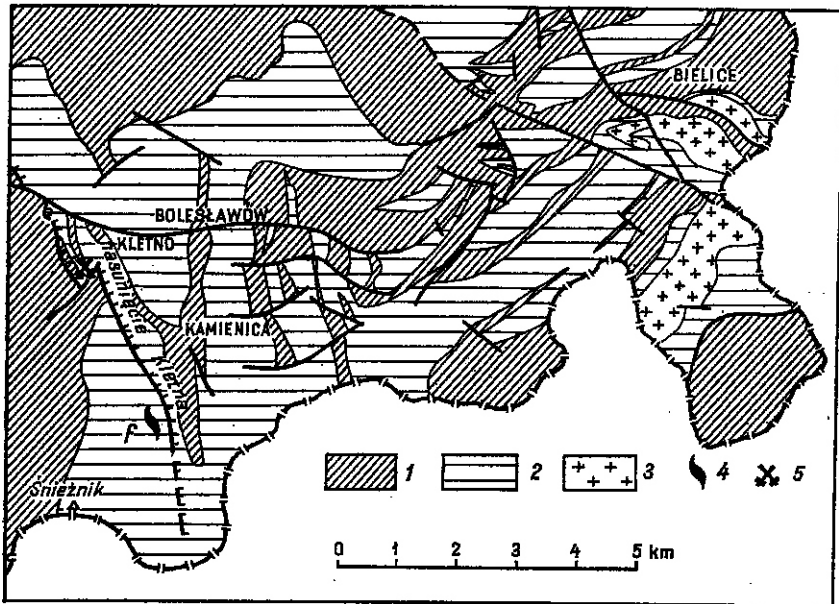


Fig. 1. Szkic geologiczny południowej części metamorfiku Łądek i Śnieżnika Kłodzkiego

Geological sketch of the southern part of the Łądek and Śnieżnik Kłodzki metamorphic complex

1 — łupki tyczyszykowe i paragnejsy, 2 — gnejsy, 3 — granitoidy, 4 — żyła fluorytowa, 5 — złożo Kletno

1 — mica schists and paragneisses, 2 — gneisses, 3 — granitoids, 4 — fluorite lode, 5 — Kletno deposit

scach, do których nie mógł się dostać materiał skalny budujący złożo Kletno.

Autorzy prowadząc w latach 1965—1969 roboty górnicze na wschodnich zboczach Śnieżnika Kłodzkiego napotkali w obrębie gnejsów śnieżnickich interesujące przejawy mineralizacji fluorytowej, których omówienie jest celem niniejszego artykułu.

GEOLOGICZNE WARUNKI WYSTĘPOWANIA MINERALIZACJI FLUORYTOWEJ

Prace poszukiwawcze prowadzono na wschodnim zboczu góry Śnieżnik Kłodzki (1425 m n.p.m.) w dolinie rzeki Kamienicy, między jej dwoma dopływami Lej Mały i Lej Wielki, na wysokości około 850 m n.p.m. Obszar poszukiwań wchodzi w skład jednostki Śnieżnika stanowiącej element tektoniczny wyższego rzędu w obrębie metamorfiku Łądek i Śnieżnika Kłodzkiego (L. Kasza, 1964). Jednostka Śnieżnika w obszarze poszukiwań jest zbudowana z gnejsów śnieżnickich, stanowiących zachodnie skrzydło niemal południkowo przebiegającej synkliny Kamienicy. Gnejsy śnieżnickie o wykształceniu warstewkowo-oczkowym wyka-

zują wyraźną na ogół foliację o biegu około 160° i upadzie zmieniającym się w dość szerokich granicach $50\text{--}80^\circ$ ku wschodowi. Charakter gnejsów jest nieco odmienny od charakteru typowych gnejsów śnieżnickich i wykazuje cechy gnejsu przejściowego między gnejsami śnieżnickimi i gieraltowskimi.

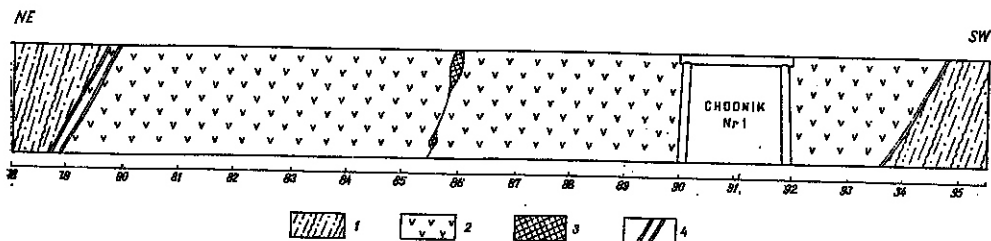


Fig. 2. Profil geologiczny lewego odcisu sztolni nr 2 w obrębie występowania skały kwarcowej z fluorytem
Geological section of the left wall of the mine gallery No 2 within the occurrence zone of quartz rock with fluorite

1 — gnejsy, 2 — skała kwarcowa, 3 — fluoryt, 4 — szczeliny z gliną „tektoniczną”
1 — gneisses, 2 — quartz rock, 3 — fluorite, 4 — fissures with tectonic till

Sztolnia poszukiwawcza prowadzona w zielonawo-szarych gnejsach warstwowo-oczkowych przecięła soczewkę skały kwarcowej o miąższości około 15 m (fig. 2). Północno-wschodni kontakt skały kwarcowej z przyległymi gnejsami śnieżnickimi miał wyraźny charakter tektoniczny. Między skałą kwarcową a gnejsiem przebiegają dwie równoległe szczeliny, wypełnione szarozielonawą gliną „tektoniczną” o miąższości około 3 cm. Między szczelinami występuje silnie strzaskany gnejs, miejscami przechodzący w brekcję tektoniczną o barwie szarozielonawej. Południowo-zachodni kontakt skały kwarcowej z gnejsiem śnieżnickim jest mniej ostry, w pobliżu tego kontaktu obserwuje się często w skale kwarcowej okwarcowane bloki gnejsowe.

Skała kwarcowa ma charakter brekcji o barwie czerwonawej. Brekcja utworzona jest z nieregularnych okruchów czerwonego kwarcu, a w mniejszym stopniu z okruchów gnejsowych i przecięta licznymi żyłami białego kwarcu. Żyły te o zmiennej miąższości od kilku milimetrów do kilku centymetrów tworzą sieć wzajemnie się przecinającą i powstały prawdopodobnie w szeregu generacji, których następstwo czasowe jest trudne do określenia. Skała jest na ogół dość silnie spękana i rozsypliwa.

Podczas przechodzenia żyły wyrobiskiem górniczym stwierdzono występowanie między przecinającymi skałę żyłkami kwarcowymi cienkie żyłki zielonawego fluorytu. Żyłki te miały przebieg bardzo nieregularny, miejscami ulegały całkowitemu wyklinowaniu lub rozszerzeniu w gniazdko o średnicy do 20 cm. Dla rozpoznania występowania mineralizacji fluorytowej wykonano dwa chodniki po obydwu stronach sztolni.

Chodnik nr 1 prowadzony w kierunku południowym, początkowo zgodnie z kierunkiem kontaktu skały kwarcowej z gnejsami, po kilku metrach wszedł w gnejsy i po stopniowym naprowadzeniu, po przejściu 26 m osiągnął strefę kwarcową (fig. 3). Na odcinku tym mineralizacja kwarcowa była w dużym stopniu zastąpiona przez mineralizację fluorytową,

miąższość partii zmineralizowanej fluorytem wzrosła tak, że na 36 m wyrobiska prawie cały przodek był pędzony we fluorycie. Po kilku metrach miąższość fluorytu i strefy kwarcowej stopniowo się zmniejszała; na 55 m wyrobiska występowała już w przodku strefa kwarcowa o miąższości około 30 cm i strefa fluorytowa o tejże miąższości (fig. 4). Fluoryt występuje bliżej wyraźnego kontaktu tektonicznego po stronie północno-wschodniej, skała kwarcowa natomiast dalej od kontaktu i przechodzi stopniowo w otaczające gnejsy.

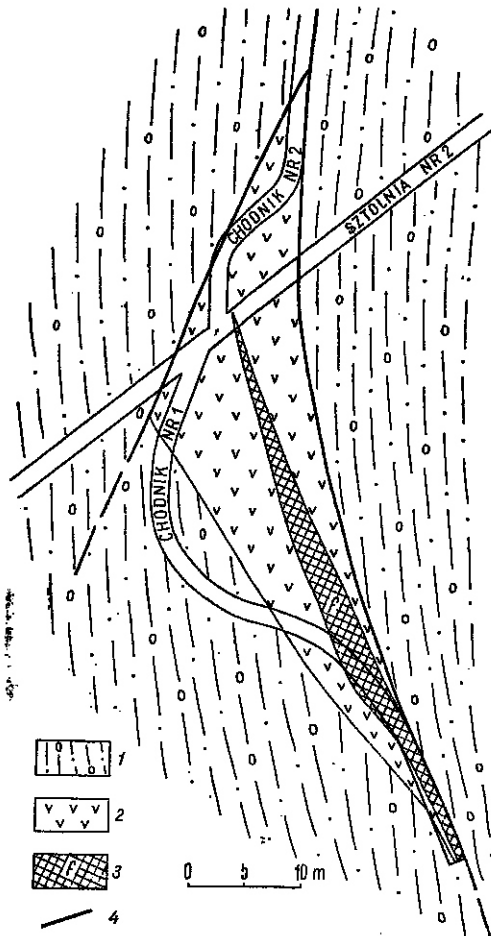


Fig. 3. Szkic występowania strefy okwarcowanej z fluorytem w sztolni nr 2

Sketch of the quartz zone with fluorite; mine gallery No 2

- 1 — gnejsy, 2 — skała kwarcowa,
3 — fluoryt, 4 — uskok
1 — gneisses, 2 — quartz rock, 3 —
fluorite, 4 — fault

Chodnik nr 2 prowadzony w kierunku północnym również po kilku metrach przebiegu wszedł jednym ociosem w gnejsy, a po przecięciu strefy okwarcowanej był prowadzony po podwójnej szczelinie tektonicznej z dwiema warstewkami zielonawoszarej glinki „tektonicznej”, rozdzielonymi zielonąwą brekcją tektoniczną. Po kilkunastu metrach strefa okwarcowana wyklinowała się całkowicie. Ponieważ podwójna szczelina tektoniczna zachowała swój przebieg, przeto wyrobisko pędzono dalej po

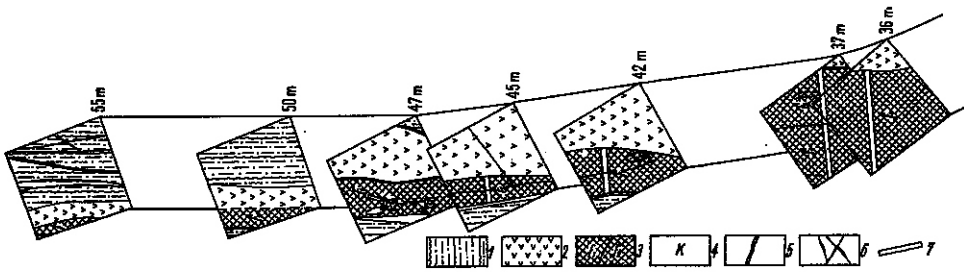


Fig. 4. Profile geologiczne przodków chodnika nr 1

Geological sections of the foreheads in the gallery No 1

1 — gnejsy, 2 — skała kwarcowa, 3 — fluoryt (f_1 — fluoryt jasnozielonawy, f_2 — fluoryt fioletowy), 4 — kalcyt, 5 — szczeliny z gliną „tektoniczną”, 6 — spękania, 7 — miejsca pobrania próbek bruzdowych

1 — gneisses, 2 — quartz rock, 3 — fluorite (f_1 — light green fluorite, f_2 — violet fluorite), 4 — calcite, 5 — fissures with tectonic till, 6 — cracks, 7 — site of channel samples

tej szczeliny w celu napotkania ewentualnego ponownego rozszerzenia strefy okwarcowanej. Po około 50 m od sztolni chodnik zatrzymano, gdyż jego przodek znalazł się w zwietrzelinie gnejsowej, wypełniającej przebiegającą powyżej wyrobiska dolinę potoku.

Omówione wyrobiska pozwoliły na określenie przestrzennych elementów zalegania skały okwarcowanej. Skała ta tworzy soczewkę o długości około 70 m i największej miąższości około 13 m. Soczewka ta zapada ku NE pod kątem około 60° . Północno-wschodni kontakt soczewki z gnejsami śnieżnickimi ma charakter tektoniczny, kontakt południowo-zachodni miejscami wykazuje stopniowe przejście — od skały okwarcowanej przez brekcję gnejsową do gnejsu śnieżnickiego.

Dyslokacja ograniczająca od północnego wschodu soczewkę skały kwarcowej jest jedną ze znaczniejszych dyslokacji w obszarze badań. Znaczenie jej w budowie omawianego odcinka metamorfiku Łądka i Śnieżnika jest jednak trudne do określenia. Na odcinku sztolni do końca chodnika nr 1 przebieg dyslokacji ma kierunek prostoliniowy, o azymucie 160° , zgodnym z wyznaczonym przez L. Kaszę kierunkiem przebiegającego przez ten rejon przypuszczalnego przedłużenia strefy nasunięcia Kletna. Nieregularny, łukowy przebieg szczelin na pozostałym odcinku rozpoznany robotami górniczymi oraz brak wyraźnych przejawów strefy tektonicznej dalej na południe od odcinka rozpoznanego (otwór wiertniczy, który przeciął przedłużenie strefy w odległości około 50 m od przodka chodnika nr 1 nie napotkał ani skały kwarcowej, ani brekcji tektonicznej) wskazują jednak, że dyslokacja ta jest prawdopodobnie równoległą do strefy Kletna dyslokacją o mniejszym znaczeniu w budowie górotworu.

SKAŁA KWARCOWA

Skała kwarcowa ma wygląd brekcji o zabarwieniu czerwonawym. Występujący w okruchach czerwonawy kwarc jest spojony żyłkami białego (późniejszego) kwarcu (tabl. I, fig. 5 i 6). Kwarc ten pierwotnie był

Tabela 1

Analizy chemiczne skały kwarcowej i gnejsów z jej otoczenia w %% wag.

Składniki	Skala kwarcowa	Gnejsy
	próbka SN/S/88—89	próbka SN/W1/30—31
SiO ₂	91,66	75,58
Al ₂ O ₃	3,80	12,80
FeO	0,11	0,72
Fe ₂ O ₃	1,00	0,80
TiO ₂	ślady	0,13
CaO	0,80	1,34
MgO	0,38	0,26
K ₂ O	1,32	4,46
Na ₂ O	0,54	3,04
MnO	0,01	0,03
CO ₂	0,00	0,00
F	0,06	0,06
P ₂ O ₅	0,07	0,19
SO ₃	0,05	0,01
H ₂ O—	0,00	0,12
strata prażenia	0,26	0,46
Suma	100,01	99,87

Uwaga: Analizę wykonało Główne Laboratorium IG.

niewątpliwie chalcedonem, na co wskazują zarówno mikroskopowo widoczne struktury naciekowo-koncentryczne i zbliżone do kolomorficzných, jak i widoczne pod mikroskopem relikty struktur chalcedonowych w postaci sferolitowego lub wydłużonego ułożenia osobników. Kwarc występujący w omawianej skale kwarcowej różni się wyraźnie od kwarcu o tłustym połysku występującego w żyłach kwarcowych przecinających gnejsy śnieżnickie. Pod mikroskopem mozaika kwarcowa, wykazująca niejednokrotnie obecność reliktowych struktur po chalcedonie, jest obficie przyprószona bardzo drobnym pyłem hematytowym. Miejscami obserwuje się w skale, zwłaszcza w pobliżu południowo-zachodniego kontaktu z gnejsami, obecność rozartych i przepojonych kwarcem fragmentów gnejsów śnieżnickich (tabl. II, fig. 7). Wśród nich możemy wyróżnić postrzępione blaszki muskowitu, okruchy plagioklazów ze spękanymi i poprzesuwanymi prążkami bliźniaczymi, mikroklin najczęściej nie wykazujący zbliźniaczeń polisyntetycznych oraz kwarc z przejawami falistego znikania światła. Ułożenie blaszek muskowitu niekiedy wskazuje na obecność pierwotnych tekstur równoległych w okwarcowanych fragmentach gnejsowych.

Potwierdzeniem wniosków wypływających z obserwacji makroskopowych i badań mikroskopowych są wyniki analizy chemicznej skały kwarcowej oraz otaczających ją gnejsów śnieżnickich (tab. 1).

Próbka skały otaczającej, zielonkawo-szarego gnejsu śnieżnickiego, pochodzi z wyrobiska odległego o około 40 m od soczewki skały kwarcowej.

Tabela 2

Udział reliktyw gnejsowych w skale kwarcowej

Składniki	Wynik przeliczenia przy przyjęciu za podstawę Al_2O_3	Różnica między składem skały kwarcowej a wynikiem przeliczenia
SiO_2	22,44	+69,22
Al_2O_3	3,80	0,00
FeO	0,21	-0,10
Fe_2O_3	0,21	+0,76
TiO_2	0,04	-0,04
CaO	0,40	+0,40
MgO	0,08	+0,30
K_2O	1,32	0,00
Na_2O	0,90	-0,36
MnO	0,01	0,00
CO_2	0,00	0,00
F	0,02	+0,04
P_2O_5	0,06	+0,01
SO_3	0,01	+0,04
H_2O —	0,03	-0,03

wej, wobec niewielkiej zmienności gnejsów w otoczeniu soczewki próbkę tę można uważać za reprezentatywną dla gnejsów tego rejonu.

Dla określenia procesów chemicznych, które doprowadziły do powstania skały kwarcowej, wykonano przeliczenie porównawcze, przyjmując, że całą zawartość gliniki w strefie okwarcowanej stanowi glinika wchodząca w skład reliktyw gnejsowych, wchłoniętych w procesie okwarcowania. Przyjmując tę zawartość Al_2O_3 jako 100% obliczono proporcjonalnie do niej udział innych składników, przy zachowaniu proporcji między Al_2O_3 a innymi tlenkami w analizie otaczającego gnejsu, a następnie tak obliczone udziały tlenków odjęto od wyników analizy skały okwarcowanej. Pozwoliło to na odliczenie z sumarycznej analizy skały kwarcowej tych składników, które są związane z występującymi w skale reliktywami otaczających gnejsów. Wyniki przeliczeń podano w tab. 2.

Wyniki przeliczenia wskazują, że w procesie powstania skały kwarcowej została doprowadzona krzemionka, która wchłoneła relikty otaczających gnejsów, tworząc soczewkę. W wyniku przeliczeń potwierdza się również obecność obserwowanego pod mikroskopem pyłu hematytowego. Nadmiar krzemionki w stosunku do pozostałych składników, stanowiących pozostałość gnejsową, wynosi około 70%.

Zawartość doprowadzonej do brekcji gnejsowej krzemionki nie była zapewne stała, gdyż, jak wspomniano, w pobliżu południowo-zachodniego kontaktu soczewki udział reliktywnego materiału gnejsowego znacznie wzrasta. W chodniku 2 obserwowano partie soczewki, w których charakter brekcji jest całkowicie zachowany przy odwróceniu proporcji między udziałem w skale fragmentów gnejsowych a udziałem doprowadzonej krzemionki. W partiach tych okruchy gnejsowe są spojone nielicznymi żyłami białego kwarcu.

MINERALIZACJA FLUORYTOWA

Fluoryt występuje w obrębie soczewki okwarcowanej w dwu formach. W skale kwarcowej tworzy on wraz z białym kwarcem późniejszej generacji cienkie żyłki o miąższości nie przekraczającej na ogół kilku milimetrów. Żyłki te miejscami rozszerzają się, tworząc grube żyłki i gniazda, dochodzące do 30 cm średnicy. W południowo-wschodnim odcinku soczewki kwarcowej fluoryt miejscami wypiera kwarc, tworząc przy dyslokacji tektonicznej po północno-wschodniej stronie soczewki kwarcowej soczewkowate ciało o miąższości dochodzącej do 2,5 m (fig. 3).

Fluoryt występujący w obydwu formach posiada barwę na ogół jasnozieloną, przechodzącą w szarozieloną; odcień zielony jest miejscami bardzo słabo widoczny, intensywność jego wzrasta bardzo silnie po zwilżeniu powierzchni okazu. Skupienia fluorytu są na ogół bardzo silnie splekane i rozsypliwie. Formy krystaliczne nie występują. Granica między kwarcem a szarozielonawym fluorytem jest często trudna do określenia (tabl. II, fig. 8). W obrębie fluorytu jasnozielonawego obserwuje się miejscami drobne kilkumilimetrowe skupienia fluorytu ciemnofioletowego, zbliżonego barwą do fluorytów z kopalni w Kletnie. W miejscach o największej miąższości soczewki fluorytowej w jasnozielonkawym fluorycie występują gniazda fluorytu fioletowego, których wielkość dochodzi do 30 cm.

Tabela 3

Analizy chemiczne fluorytu z próbek bruzdowych przodków chodnika nr 1 w % wag.

Numer próbki	F	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca	MgO	CO ₂	CaF ₂ wyliczony
SN/CHI/36A	38,6	19,21	0,41	0,40	41,11	0,09	0,47	79,3
SN/CHI/36B	37,18	19,50		nie oznaczono				76,4
SN/CHI/37	35,26	20,25		nie oznaczono				72,4
SN/CHI/42	24,6	46,00	1,86	0,52	25,95	0,08	0,00	56,7
SN/CHI/45A	29,4	30,21	2,19	0,73	32,33	1,14	1,41	60,6
SN/CHI/45B	20,1	43,81	4,58	1,20	22,72	3,60	1,65	41,4

Uwaga: Analizy 2 i 3 wykonano w Pracowni Radiochemii IG, pozostałe w Głównym Laboratorium IG.

Wyniki obserwacji mikroskopowych potwierdzają wniosek, że powstanie mineralizacji fluorytowej i ostatniej generacji żyłek kwarcowych było zbieżne w czasie, a prawdopodobnie obydwu te procesy zachodziły pulsacyjnie na przemian w kilku następujących po sobie cyklach. W obrębie okwarcowanej brekcji fluoryt tworzy cienkie żyłki oraz wypełnienia między okruchami czerwonego kwarcu, powstałego z pierwotnie wypełniającego soczewkę chalcedonu, oraz okruchami otaczających gęstszych śnieżnickich (tabl. III, fig. 9). W obrębie soczewki fluorytowej ziarna kwarcu późniejszego od fluorytu wypełniają wolne przestrzenie między osobnikami fluorytu, a niekiedy tworzą ciągi drob-

nych ziarn ułożonych liniowo na płaszczyznach spękań fluorytu (tabl. III, fig. 10).

Badania chemiczne fluorytu zostały wykonane przez Główne Laboratorium IG oraz przez Pracownię Radiochemii Zakładu Złóż Pierwiastków Rzadkich i Promieniotwórczych IG. Badaniom tym poddano próbki bruzdowe, pobrane z miejsc o największej miąższości żyły (fig. 4). Skład chemiczny fluorytów zestawiono w tab. 3.

W analizach przedstawionych w tab. 3 zawartość wapnia oznaczoną jako CaO przeliczono na Ca. Wapń może w badanych próbkach występować w trzech formach — we fluorycie, w kalcytynie oraz w reliktach gnejsowych jako składnik plagioklazów. Przeliczenie na Ca powoduje pewne niezgodności w sumie oznaczonych składników, zwłaszcza w analizach wykonanych z próbek o wyższej zawartości kalcytu, przejawiającej się w podwyższonej zawartości CO₂ oraz o większej zawartości relikatów gnejsowych, przejawiającej się w podwyższonej zawartości Al₂O₃ (próbki SN/CH1/45A i B).

Analiza wykonana z próbki o najwyższej zawartości CaF₂, niewielkiej ilości kalcytu i niewielkiej zawartości relikatów gnejsowych wykazała dobrą zgodność sumy składników wynoszącą 100,29% (próbki SN/CH1/36A). Skład mineralny tej próbki wyliczony na podstawie analizy chemicznej jest następujący: fluoryt — 79,3%, kwarc żyłowy — 19,2%, kalcyt — 1,0%, okruchy gnejsów — 0,5%.

Występujący w większości analizowanych próbek kalcyt tworzy w obrębie skały okwarcowanej i soczewki fluorytowej nieregularne żyłki i gniazda nie przekraczające kilku centymetrów średnicy.

Większe skupienia kalcytu w postaci nieregularnych gniazd występują we fluorycie w pobliżu północno-wschodniego kontaktu soczewki fluorytowej z gnejsami. Kalcyt ten jest prawdopodobnie nieco młodszy od fluorytu.

WNIOSKI

Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Śnieżnika Kłodzkiego jest związana z soczewką skały kwarcowej. Procesy mineralizacji kwarcowo-fluorytowo-kalcytowej wieku najprawdopodobniej późnoalpejskiego zachodziły w dwu głównych etapach. W pierwszym etapie powstała czerwona skała impregnująca brekcję gnejsową, w drugim zaś sieć drobnych żył białego kwarcu (przecinająca brekcję kwarcowo-gnejsową utworzoną w pierwszym etapie) oraz gniazda, żyłki i soczewki fluorytu i kalcytu. Pionowy zasięg mineralizacji nie jest znany. Występowanie mineralizacji na predysponowanej strukturalnie linii Marcinków — Janowa Góra — Kletno jest dalszym potwierdzeniem możliwości występowania na tym obszarze złóż hydrotermalnych. Porównanie ze złożem w Kletnie wykazuje, że omawiane przejawy mineralizacji cechują się ubogim składem mineralnym i brakiem struktur sprzyjających lokalizacji stref zmineralizowanych, a zwłaszcza brakiem soczewek wapieni krystalicznych.

PIŚMIENICTWO

- BANAŚ M. (1965) — Przejawy mineralizacji w metamorfiku Śnieżnika Kłodzkiego. Pr. geol. PAN, Oddział w Krakowie, 27. Warszawa.
- GĘGOTEK E. (1956) — Wstępne opracowanie wyników poszukiwań złóż kruszców metodą szlichową w okolicy Kłodzka. Biul. Inst. Geol., 126, p. 429—436 Warszawa.
- KASZA L. (1964) — Budowa geologiczna górnego dorzecza Białej Łądeckiej. Geologia Sudetica, 1, p. 119—161. Warszawa.
- PRZENIOSŁO S., SYLWESTRZAK H. (1969) — Przejawy mineralizacji na tle struktury metamorfiku Łądką i Śnieżnika. Prz. geol., 17, p. 442—443, nr 9. Warszawa.

Станислав ПШЕНЁСЛО, Хуберт СЫЛЬВЕСТШАК

ФЛЮОРИТОВАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ
НА ВОСТОЧНЫХ СКЛОНАХ КЛОДСКОГО СНЕЖНИКА

Резюме

Во время проведения горно-поисковых работ на восточных склонах Клодского Снежника отмечено наличие флюорита, образующего линзу в кварцевой породе (фиг. 1—4). Кварцевая порода образовалась в результате дохождения кремнезема до сбрещитированной милонитизированной зоны гнейсов (фиг. 5 и 6). Реликты гнейсовых структур видны и вооруженным глазом, и в шлифах под микроскопом (фиг. 7 и 8). Процессы кварцево-флюоритово-кальцитово-минерализации, относящейся вероятнее всего к позднеальпийскому времени, протекали двумя главными этапами. В первом этапе образовалась красная кварцевая порода, пропитывающая кварцевую брекчию. Во втором этапе образовалась сеть мелких жил белого кварца, а также гнезда, жилки и линзы флюорита с кальцитом (фиг. 9 и 10). Распространение минерализации по вертикали не установлено.

Залегание флюорита на продолжении структурно обусловленной линией Марцинкув — Янова Гура — Клетно является подтверждением возможности наличия на этой территории залежей. Из-за отсутствия структур и пород, благоприятствующих локализации минерализованных зон (например кристаллических известняков), можно ожидать наличия только линзообразных рудных тел сравнительно небольшого размера, залегающих в тектонических зонах.

Stanisław PRZENIOSŁO, Hubert SYLWESTRZAK

FLUORITE MINERALIZATION ON THE EASTERN SLOPES OF THE
SNIEŻNIK KŁODZKI MT.

Summary

Fluorite has been found during geologic-mining works made on the eastern slopes of the Śnieżnik Kłodzki Mt. to occur in quartz rock in the form of a lens (Figs. 1—4). The quartz rock was formed due to the supply of silica into the brecciated

and mylonitized zone of gneisses (Figs. 5 and 6). The relicts of the gneissic structures are visible under the microscope, and even by naked eye (Figs. 7 and 8). The processes of quartz-fluorite-calcite mineralization, most probably late Alpine in age, proceeded in two main phases. During the first phase a red rock of quartz, impregnating the quartz breccia, was formed. During the second phase, a net of fine veins of white quartz, as well as some fluorite-and-calcite nests, veinlets and small lenses were produced (Figs. 9 and 10). The vertical extent of the mineralization is not known.

The fluorite found to occur along the structural line Marcinków — Janowa Góra — Kletno proves the possibility of occurrence of deposits in the area of study. However, due to a lack of structures and of rocks that might be favourable for the formation of mineralized zones (e.g. crystalline limestones) only lens-like ore bodies of small diameter may be expected to occur mainly in tectonic zones here.

TABLICA I

- Fig. 5. Skala kwarcowa. Okruchy czerwonego kwarcu spojone żyłkami kwarcu białego. Wielkość naturalna
Quartz rock. Fragments of red quartz cemented with white quartz veinlets.
Natural size
- Fig. 6. Skala kwarcowa. Wielkość naturalna
Quartz rock. Natural size

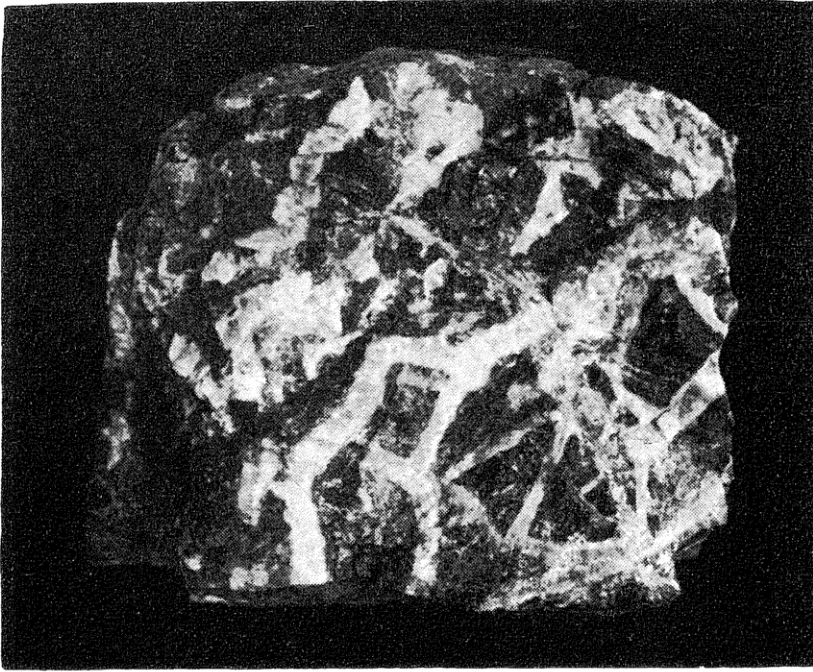


Fig. 5

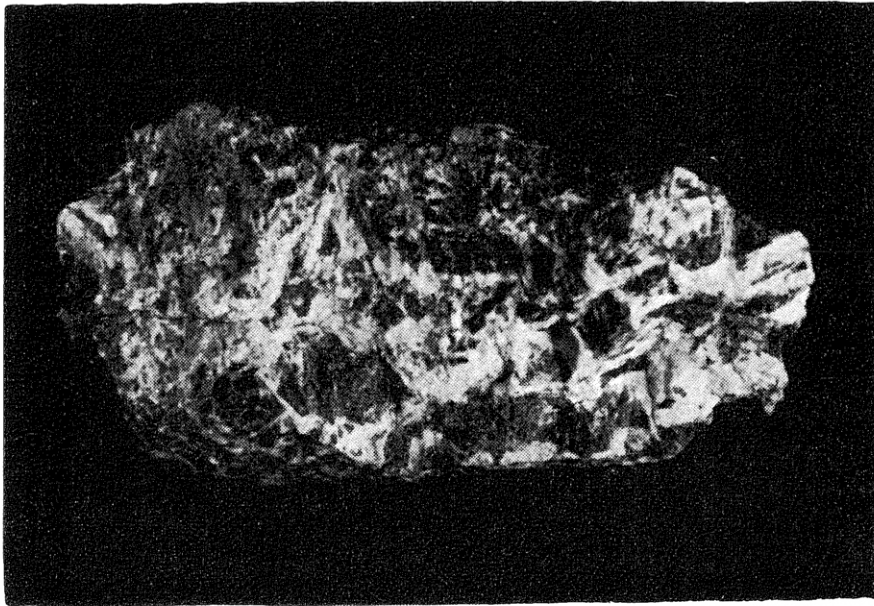


Fig. 6

Stanisław PRZENIOSŁO, Huber SYLWESTRZAK — Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Snieżnika Kłodzkiego

TABLICA II

- Fig. 7. Skala kwarcowa z relikdami gnejsów. Nikole skrzyżowane, pow. ok. 35 ×
Quartz rock with gneiss relicts. Crossed nicols; enl. approximately × 35
- Fig. 8. Fluoryt (f) i kwarc (q) z relikdami rozartych gnejsów. Wielkość naturalna
Fluorite (f) and quartz (q) with relicts of crushed gneisses. Natural size

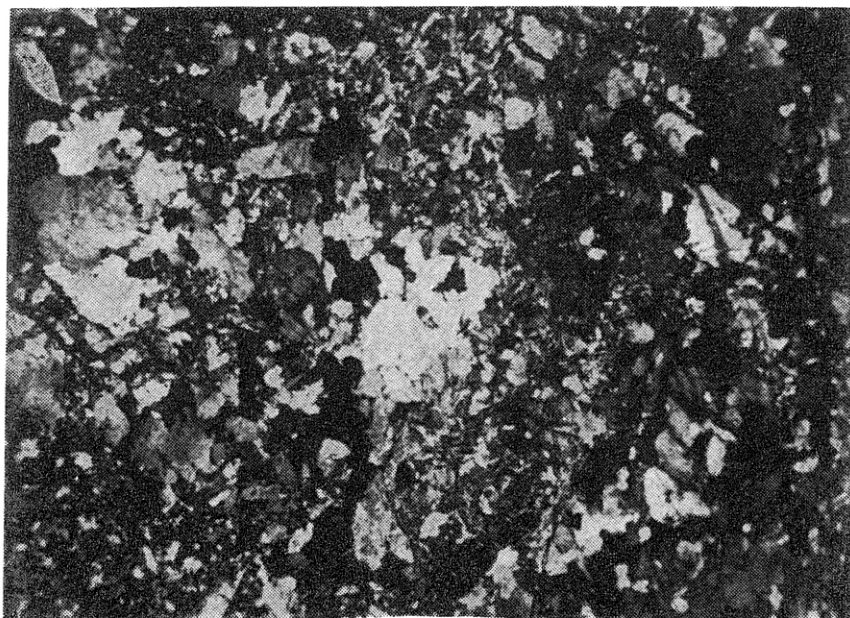


Fig. 7

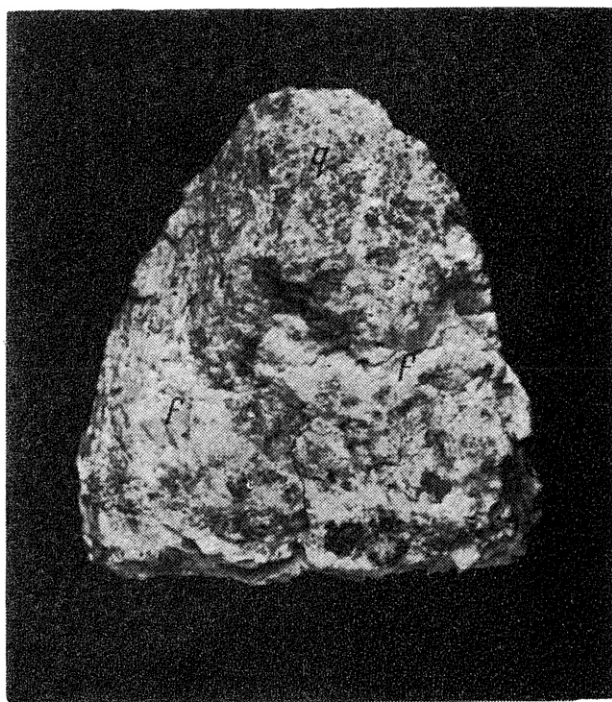


Fig. 8

Stanisław PRZENIOSŁO, Huber SYLWESTRZAK — Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Snieżnika Kłodzkiego

TABLICA III

- Fig. 9. Skała kwarcowa z cienkimi żyłkami i ziarnistymi wypełnieniami fluorytu. Nikole równoległe, pow. ok. 35 ×
Quartz rock with thin veinlets and granular infillings of fluorite. Parallel nicols; enl. approximately × 35
- Fig. 10. Fluoryt. W szczelinach interstycyjnych fluorytu występują drobne ziarna kwarcu. Nikole równoległe, pow. ok. 35 ×
Fluorite. Note fine quartz grains in the interstices of fluorite. Parallel nicols, enl. approximately × 35



Fig. 9



Fig. 10

Stanisław PRZENIOSŁO, Huber SYLWESTRZAK — Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Snieżnika Kłodzkiego