

EWA GÓRECKA

## Występowanie wolnej krzemionki w dolomitach kruszczośnych i kruszczach niecki bytomskiej

**STRESZCZENIE:** W oparciu o badania mikroskopowe scharakteryzowano utwory krzemionkowe występujące w dolomitach kruszczośnych i kruszczach niecki bytomskiej. Badania te prowadzą do wniosku, że krzemionka występująca w dolomitach kruszczośnych niecki bytomskiej ma głównie naturę syngenetyczną, a poszczególne utwory krzemionkowe rozwinęły się na skutek rekrystalizacji skały — w trakcie dolomityzacji oraz uruchomienia i przemieszczenia krzemionki po dolomityzacji — w trakcie mineralizacji (hydrotermalnej).

### WSTĘP

W latach 1963 i 1964 autorka prowadziła badania geologiczne na terenie niecki bytomskiej, w czterech czynnych tam kopalniach: Nowy Dwór, L. Waryński, Orzeł Biały i J. Marchlewski. Jak wiadomo, w kopalniach tych od dawna prowadzona jest eksploatacja cynkowo-olowowych złóż, związanych ściśle (w tym rejonie) z dolomitami kruszczośnymi, zastępującymi górne ogniwa dolnego wapienia muszlowego (warstwy gorazdeckie, terebratulowe i karchowickie).

W niecce bytomskiej dolomity kruszczośne stanowią poziom (miąższości 30—75 m), leżący na tzw. wapieniu podstawowym (nazwa górnicza), reprezentowanym przez kompleks skał wapiennych dolnego wapienia muszlowego (warstwy gogolińskie). Częstym i prawie regularnym zjawiskiem jest występowanie skał ilastych rozdzielających dolomity kruszczośne od „wapienia podstawowego”. Iły te znane są w literaturze pod nazwą iłów witiolowych i stanowią nieciągłą warstwę, miąższości do 3 m (najczęściej 20—30 cm), barwy ciemnoszarej do oliwkowej (Gruszczuk 1956). W niecce bytomskiej iły witiolowe stanowią dolną granicę zasięgu dolomitów kruszczośnych, a zarazem mineralizacji kruszczowej. Górna granica zasięgu dolomitów kruszczośnych jest niejednokrotnie makroskopowo trudna do ustalenia, a to z uwagi na duże podobieństwo

litologiczne dolomitów kruszczośnych do leżących wyżej dolomitów diploporowych (środkowy wapień muszlowy). Należy podkreślić, że w świetle ostatnich badań dolomity kruszczośne nie stanowią poziomu stratygraficznego, a jedynie ważny poziom litologiczny (zajmujący różne poziomy stratygraficzne wapienia muszlowego lub nawet paleozoiku), z którym związane są złoża Zn-Pb-Fe (Śliwiński 1966).

W czasie prowadzenia badań autorka zwróciła uwagę na stosunkowo dużą zmienność w wykształceniu dolomitów kruszczośnych, zarówno poziomą jak i pionową. Przeprowadzona następnie analiza mikroskopowa potwierdziła znaczną niejednorodność petrograficzną tych dolomitów i umożliwiła wyodrębnienie kilku ich typów. Daje się również zauważyć znaczny wpływ mineralizacji kruszcowej na skały otaczające, przy czym największą zmienność w wykształceniu dolomitów obserwuje się w strefach największej koncentracji kruszców. Zagadnienia te są przedmiotem dalszych badań autorki.

Ubočnym problemem, który wypłynął w czasie badań mikroskopowych, jest problem występowania wolnej krzemionki w dolomitach kruszczośnych oraz w kruszczach. Z uwagi na to, że problem ten znajduje się w ścisłym związku z genezą dolomitów kruszczośnych oraz kruszców, podjęto napisanie tego artykułu.

Zagadnienia związane z występowaniem wolnej krzemionki w dolomitach kruszczośnych rejonu śląsko-krakowskiego są stosunkowo mało poznane. Na uwagę zasługuje praca K. Smulikowskiego (1946), gdzie wspomniany autor, oprócz dolomityzacji, podnosi zagadnienia sylyfikacji dolomitów kruszczośnych z Imielina koło Katowic. Autor ten stoi na stanowisku wtórnej (epigenetycznej) dolomityzacji i sylyfikacji, przy czym dolomityzacja poprzedziła sylyfikację, której źródła autor dopatruje się poza skałą.

Składam serdeczne podziękowanie prof. dr Kazimierzowi Smulikowskiemu za przeczytanie maszynopisu oraz cenne uwagi.

Zróčnicowanie występowania krzemionki w dolomitach kruszczośnych niecki bytomskiej wiąże się dość ściśle ze zmianami zachodzącymi w samych dolomitach. W związku z tym, nie wypowiadając się co do ich genezy, chciałabym w tym miejscu podać ogólną charakterystykę mikroskopową tych dolomitów.

#### CHARAKTERYSTYKA NIEKTÓRYCH TYPÓW DOLOMITÓW KRUSZCZOŚNYCH

Makroskopowo dolomity kruszczośne zostały w dotychczasowej literaturze (Gruszczyk 1956, Śliwiński 1966) scharakteryzowane jako utwory krystaliczne lub drobnokrystaliczne o barwie ciemnoszarej, sza-

rej, jasnoszarej, żółtej, brunatnej, rzadziej czerwonej. Często spotykane są kilkubarwne odmiany plamiste. Barwy żółte i brunatne, w różnych odcieniach, są natury wtórnej (hipergenicznej). Dolomity kruszconośne wykazują często dużą porowatość i jamistość, przy czym pory i jamy niekiedy układają się kierunkowo, równolegle do uławicenia. Z cech strukturalnych na pierwszy plan wysuwa się uziarnienie dolomitów kruszconośnych, które może być jednym z kryteriów ich podziału.

Dolomity kruszconośne niecki bytomskiej charakteryzują się dużą zmiennością uziarnienia, nieraz na bardzo małych odcinkach. Znaczny udział mają tu dolomity o drobnokrystalicznej (średnica ziarn ok. 0,15 mm) lub mikrokrytalicznej (średnica ziarn ok. 0,01—0,02 mm) strukturze mozaikowej, gdzie na ogół ksenomorficzne ziarna dolomitu ściśle do siebie przylegają. Dolomity te często posiadają domieszki minerałów ilowych, rozmieszczone bezładnie, a niekiedy dających tekstury laminowane. Ilość domieszek ilastych wykazuje duże wahania — od zupełnego ich braku do stosunkowo dużej koncentracji, kiedy to można już mówić o dolomicie ilastym. Późniejsze procesy rozkładu dolomitów ilastych doprowadziły do utworzenia się licznych soczewek, wkładek, a nawet warstw ilastych, które na ogół towarzyszą tym dolomitom w partiach złożowych. Dolomity ilaste często w sposób ciągły przechodzą w dolomity z nieznaczną ilością domieszek ilastych lub w dolomity nie zawierające w ogóle materiału ilastego. Wtedy zwykle zbudowane są one z agregatu nieco większych ziarn dolomitowych, nieraz o wyraźnym pokroju romboedrycznym. Opisywanym dolomitom towarzyszą nieregularnie rozrzucone, drobnutkie ziarenka siarczków żelaza.

Na uwagę zasługuje również inna odmiana dolomitów charakteryzujących się jaśniejszym zabarwieniem (jasnoszare do białoszarych), wyraźnie krystaliczną strukturą oraz znaczną porowatością i jamistością. Są to dolomity średnio- i grubokrystaliczne o średnicy ziarn nieraz przekraczającej 0,5 mm (najczęściej do 0,4 mm). Ziarna dolomitu często wykształcone są w postaci prawidłowych romboedrów o budowie pasowej z ciemniejszym, brunatnym jądrem oraz zewnętrzną obwódką czystego, jednorodnego dolomitu. W niektórych romboedrach dolomitu zbrunatnienie ogranicza geometrycznie prawidłowe jądra, częściej jednak jądra romboedrów usiane są drobnutkimi czarnymi i brunatnymi „kropeczkowatymi” wrostkami (pl. I, fig. 1), które również często układają się strefowo (wzdłuż płaszczyzn łupliwości), pozostawiając jaśniejsze środki romboedrów (pl. I, fig. 2). Miejscami wrostki te rozsiane są nieregularnie w romboedrach dolomitu. Należy przypuszczać, że ciemniejsze zabarwienia w romboedrach dolomitu nadaje pigment manganowo-żelazisty, silniej uwydatniający się w dolomitach nieco zwietrzałych. W agregacie dolomitowym ziarna na ogół ułożone są luźno, a między nimi wy-

stępują liczne pustki. Miejscami jednak ziarna dolomitowe ściśle do siebie przylegają, wtedy często tracą one idiomorfizm, a ich romboedryczne zarysy doznają zniekształcenia (ziarna o kształtach zbliżonych do romboedrycznych). Pojawiają się też ziarna ksenomorficzne, często o kształtach izometrycznych, wykazujące wyraźną romboedryczną łupliwość. Wraz z zanikaniem porowatości skały struktura jej staje się bardziej drobnokrystaliczna i porowaty dolomit grubokrystaliczny przechodzi w dolomit zwięzły — średnio- a nawet drobnokrystaliczny. Dolomity te cechują się małą zwartością lub brakiem domieszek ilastych (stąd ich jaśniejsze barwy) oraz brakiem kalcytu. Często w dolomitach tych występują drobne ziarenka lub niewielkie skupienia siareczków żelaza, przeważnie ułożonych kierunkowo.

Przedstawiono tutaj jedynie dwa przeciwstawne i krańcowo różne typy dolomitów. Między nimi istnieje cały szereg form przejściowych, charakteryzujących się różnymi cechami strukturalnymi.

Dolomity średnio- i grubokrystaliczne tworzą różnej wielkości nieprawidłowe gniazda i soczewki wśród dolomitów drobno- i mikrokryształicznych. Miejscami jednak budują one całe ławice obserwowane np. w zachodniej części kopalni Nowy Dwór. Dolomity te często występują w spękanych i szczelinowatych strefach złożowych.

W rozmieszczeniu horyzontalnym opisanych powyżej typów dolomitów obserwuje się pewną prawidłowość. Polega ona na tym, że w centralnych partiach niecki bytomskiej (zachodnia część kopalni Orzeł Biały, północna część kopalni J. Marchlewski, południowa część kopalni L. Waryński) dominują dolomity drobno- i mikrokryształiczne z licznymi wkładkami ilastymi. Natomiast dolomity grubo- i średniokrystaliczne dominują w zachodnich partiach niecki bytomskiej.

Należałoby tu jeszcze wspomnieć o dolomicie występującym w formie żyłek tnących dolomity kruszczośne, lub szczotek na powierzchniach jam i szczelin. Miąższość żyłek z reguły nie przekracza 1 cm (najczęściej 1—2 mm). Żyłki i szczotki zbudowane są z kryształów czystego dolomitu, których średnice w kawernach dochodzą do 2—4 mm. Miejscami żyłki dolomitowe ułożone są kierunkowo (często w dolomicie ilastym), równoległe do uławicenia skały dolomitowej.

#### CHARAKTERYSTYKA UTWORÓW KRZEMIONKOWYCH

Udział krzemionki w dolomitach kruszczośnych niecki bytomskiej jest znikomy. Makroskopowo obserwowano jedynie konkretne krzemieni, natomiast wszystkie inne (omówione poniżej) typy krzemionki wyróżniono w czasie badań mikroskopowych. Mikroskopowo zbadano 120 pró-

bek skalnych i tylko w kilkunastu z nich napotkano wydzielenia krzemionki o podrzędnym znaczeniu ilościowym.

Konkrecje krzemienia spotykano bardzo rzadko w omawianych dolomitach kruszconośnych, przy czym najczęściej występują one w kopalniach Orzeł Biały i J. Marchlewski, gdzie zlokalizowane są głównie w dolomitach spągowych (leżących pod złożem), drobno- i mikrokrystalicznych, często ilastych, względnie w zwietrzelinie ilasto-dolomitycznej. Średnice krzemieni na ogół nie przekraczają 20 cm.

Konkrecje krzemienia charakteryzują się typową teksturą pasową (pl. II, fig. 1). Poszczególne koncentryczne strefy zbudowane są z agregatu chalcedonowego i różnią się jedynie uziarnieniem. Przeważnie cechuje je struktura drobno- lub mikrokrystaliczna, a niekiedy występują też strefy kryptokrystalicznego chalcedonu, gdzie poszczególne elementy są tak drobne, iż dają sumaryczny efekt niemal izotropowy. Wśród drobnokrystalicznego agregatu chalcedonowego czasami występują sferolity chalcedonu o budowie radialno-włóknistej. Miejscami krzemień wykazuje drobną porowatość i wtedy na ogół zwiększają się wymiary włókien chalcedonu, tak że miejscami krzemień przybiera strukturę bardziej grubokrystaliczną. Chalcedon włóknisty często przechodzi w kwarc (średnica ziarn 0,1—0,4 mm) wypełniający częściowo lub całkowicie próżnię w krzemieniu (pl. II, fig. 1). Ponadto w krzemieniu obserwuje się szczelinki, w sąsiedztwie których uziarnienie chalcedonu wzrasta. W badanych krzemieniach nie obserwowano wrostków lub skupień węglanów, niekiedy natomiast występują nieregularne drobne żyłki dolomitu.

Krzemienie występujące w sąsiedztwie złóż czasami są okruszczone (najczęściej sfalerytem), przy czym kruszce są wyraźnie późniejsze. Tworzą one naskorupienia na powierzchni krzemienia, wnikają wzdłuż szczelin, dając drobne żyłki, zastępują również sferolity chalcedonowe, których relikty miejscami zachowują się wśród kruszców.

Drugim typem występowania krzemionki w dolomitach kruszconośnych niecki bytomskiej są pojedyncze sferolity rozrzucone w skale. Są one bardzo drobne, o średnicy 0,1—0,3 mm, zbudowane z włóknistego chalcedonu. Sferolity te są zwykle częściowo lub całkowicie przekrystalizowane i wówczas wypełniają je drobne, nieuporządkowane, ksenomorficzne ziarna kwarcu, których rozmiary rosną od środka ku brzegom sferolitów (pl. II, fig. 2). Miejscami obserwuje się sferolity chalcedonowo-kwarcowe. Wtedy tylko środki sferolitów zbudowane są z chalcedonu, przechodzącego w partiach zewnętrznych w kwarc. Miejscami, wśród dolomitów drobno- a nawet średniokrystalicznych, obserwuje się okrągławe utwory dolomitowe (średnicy 1—3 mm), o strukturze mikrokrystalicznej, usiane drobnymi sferolitami chalcedonu (pl. III, fig. 1). Sferolity te na ogół ułożone są bezładnie, jednak w brzeźnych partiach wspomnianych utworów czasami układają się one kierunkowo. W centralnych

partiach omawianych okrągławych utworów sferolity krzemionkowe zbudowane są głównie z chalcedonu, natomiast w partiach brzeźnych — dominują sferolity kwarcowe. Wraz ze wzrostem udziału sferolitów kwarcowych wzrastają też rozmiary i idiomorfizm ziarn dolomitu. Opisane okrągławe utwory dolomitowo-krzemionkowe otoczone są dolomitem nierównoziarnistym, w którym pojawiają się jeszcze większe romboedry dolomitu. W partiach tych znikają sferolity kwarcowe, pojawiają się natomiast nieregularne gniazda zbudowane z ksenomorficznych, nieuporządkowanych ziarn kwarcu, z reguły większych niż w sferolitach. Kontakt romboedrów dolomitu z ziarnami kwarcu jest najczęściej nieregularny, często zatokowy (pl. III, fig. 2). Czasami ziarna kwarcu zamykają wrostki dolomitu, a niekiedy otaczają agregat złożony z drobnych romboedrów dolomitowych (pl. III, fig. 3). Opisane utwory sferolitowe i gniazdowe chalcedonu i kwarcu spotkano jedynie w paru próbkach pobranych z kompleksu dolomitów drobno- i mikrokrystalicznych, w kopalniach Orzeł Biały i J. Marchlewski.

Z innych typów występowania krzemionki w dolomitach kruszczo- nośnych niecki bytomskiej zasługują na uwagę gniazdowe skupienia ziarn kwarcu (średnicy 1—2 mm) w dolomitach grubokrystalicznych. Pod mikroskopem widzimy tu agregat luźno ułożonych romboedrów dolomitu, pomiędzy którymi tkwią gniazdowe skupienia idiomorficznych ziarn kwarcu, o średnicy wahającej się w granicach 0,02—0,2 mm (pl. I, fig. 1 i 2 oraz pl. III, fig. 4). Ziarna kwarcu najczęściej zamykają wrostki węglanów (niekiedy o kształtach romboedrycznych), na ogół rozmieszczonych nieregularnie (pl. I, fig. 1), a czasami ułożonych w pewnych strefach ziarn kwarcu. Na kontakcie ziarn opisywanego kwarcu z dolomitem na ogół nie obserwuje się korozji dolomitu przez kwarc, który stanowi natomiast niejako lepsze krysztalów dolomitu.

Opisane skupienia kwarcu gniazdowego obserwowane były głównie wśród dolomitów grubokrystalicznych kopalni Nowy Dwór, sporadycznie w podobnych dolomitach kopalń L. Waryński i Orzeł Biały. Próbkę, które wykazały stosunkowo największą zawartość kwarcu gniazdowego, pobrane zostały w pewnym oddaleniu od złoża, z dolomitów płonych.

W partiach, gdzie dolomitowi towarzyszą siarczki żelaza, występują one również w skupieniach gniazdowego kwarcu.

Gniazdowych skupień kwarcu nie spotyka się w dolomitach drobno- krystalicznych, w których natomiast pojawiają się pojedyncze ziarna kwarcu, często z oznakami obróbki mechanicznej, co wskazywałoby na jego pochodzenie detrytyczne.

W czasie badań mikroskopowych kruszców Zn-Pb-Fe zaobserwowa- no nieznaczne ilości kwarcu w towarzystwie minerałów kruszcowych. Należy zaznaczyć, że głównym minerałem płonym towarzyszącym krusz-

com jest krystaliczny dolomit. Znacznie rzadziej spotyka się krystaliczny kalcyt, będący głównym minerałem płonym w strefie złóż galmanowych.

Kwarc w towarzystwie kruszców obserwowano jedynie w paru próbkach pobranych z brekcji złożowej, w kopalni Orzeł Biały. Brekcja składa się z okruchów dolomitów scementowanych siarczkami Zn i Fe. Kwarc związany jest tu ściśle ze sfalerytem i wydzielił się w następujących postaciach:

a) Drobne skupienia kwarcu narastające na okruchach dolomitu. Kwarcowi temu towarzyszą węglany (dolomit?), które grupują się w zewnętrznych partiach ziarn kwarcu, tworząc nieregularne obwódki, lub też wnikają do kwarcu w postaci przerostów węglanowo-kwarcowych (pl. IV, fig. 1). Wydzieleniom węglanowo-kwarcowym towarzyszy sfaleryt, który z jednej strony wnika między okruch dolomitu i kwarc z węglanami, z drugiej strony narasta grubszą warstwą na kwarcu i węglanach. Niekiedy sfaleryt ten impregnuje skałę dolomitową.

b) Drobne, ksenomorficzne wydzielenia kwarcu stowarzyszone z węglanami. Węglany te czasem tworzą przerosty w kwarcu, częściej jednak grupują się na brzegach jego ziarn. Wydzielenia węglanowo-kwarcowe rozwijają się głównie po brzegach ziarn sfalerytowych, gdzie tworzą nieprawidłowe żyłki oraz wydłużone i nieregularne skupienia zastępujące od brzegów ziarna sfalerytu (pl. IV, fig. 2). Węglany stowarzyszone z kwarcem czasami tworzą nieco większe wydzielenia, uzyskując niekiedy kształty romboedryczne, co może świadczyć o ich dolomitowym charakterze. Agregaty sfalerytowo-węglanowo-kwarcowe często scementowane są siarczkami żelaza.

c) Sporadycznie obserwuje się drobne żyłki węglanowo-kwarcowe tnące okruchy dolomitu oraz narastający na okruchach sfaleryt. Żyłki takie ślepo kończą się w sfalerycie (pl. IV, fig. 3).

d) Pojedyncze kryształy kwarcu narastające w kawernach na blendzie skorupowej (pl. IV, fig. 4). W kwarcu występują, nieregularnie rozmieszczone, bardzo drobne wrostki, których nie udało się zidentyfikować pod mikroskopem.

#### WNIOSKI

Badania sposobów występowania krzemionki w dolomitach kruszconych niecki bytomskiej skłoniły autorkę do sformułowania następujących wniosków.

Zróżnicowanie utworów krzemionkowych pozostaje w ścisłym związku ze zróżnicowaniem dolomitów kruszconych. Nasuwa się pytanie, jaki istnieje związek rozwoju utworów chalcedonowych i kwarcowych z ogólnym procesem rozwoju omawianych skał.

W dolomitach drobno- i mikrokryształicznych, często ilastych, występuje chalcedon tworzący konkretje krzemienia, bądź drobne sferolity. Uzasadnione wydaje się przypuszczenie, że krzemionka tych utworów ma naturę syngenetyczną.

Sferolity kwarcowe, jak również kwarc gniazdowy, wydają się wskazywać na procesy, które doprowadziły do lokalnego przekształcania krzemionki (wraz z otaczającą ją skałą węglanową), z możliwością jej uruchomienia i ponownej krystalizacji w próżniach. W tym przypadku opisywany kwarc gniazdowy miałby naturę kwarcu autogenicznego. Na rekrystalizację wskazywałyby również wrostki węglanów (miejscami ułożone kierunkowo) w idiomorficznych ziarnach kwarcu gniazdowego, jak również jego pojawianie się jedynie w towarzystwie dolomitów grubokryształicznych.

Stosunkowo nikłe wystąpienia krzemionki w dolomitach kruszczośnych oraz zaledwie jej ślady w towarzystwie kruszców zaprzeczałyby wtórnej (hydrotermalnej) sylifykacji. Przy przyjęciu za podstawę rozważań endogeniczną (hydrotermalną) hipotezę pochodzenia złóż kruszcowych w niecce bytomskiej nasuwają się wnioski o braku lub bardzo małym udziale krzemionki w roztworach mineralizujących. W tej sytuacji obserwowane wydzielenia węglanowo-kwarcowe w paragenzie ze sfalerytem można by wiązać z przemieszczaniem krzemionki i węglanów ze skał otaczających, przez roztwory kruszczośne, oraz powtórne ich lokalne wytrącanie w fazie mineralizacji sfalerytowej. C. Harańczyk (1965) zajmując się chemizmem i paragenezami mineralnymi złóż typu śląsko-krakowskiego podkreśla, że w pierwszym etapie procesów mineralizacyjnych z reguły rozwijają się na większą skalę zjawiska dolomityzacji, z którymi w końcowym etapie łączy się intensywna mineralizacja sfalerytowa.

Wymienione wyżej dane uzasadniają wydaje się przypuszczenie, że krzemionka występująca w dolomitach kruszczośnych niecki bytomskiej ma głównie naturę syngenetyczną, a poszczególne utwory krzemionkowe rozwinęły się na skutek rekrystalizacji skały — w trakcie dolomityzacji.

Wydaje się jednak, że proces koncentracji krzemionki nie zakończył się wraz z utworzeniem się dolomitów kruszczośnych. Dowodem tego mogą być opisywane przez K. Smulikowskiego (1946) utwory krzemionkowe w dolomitach kruszczośnych Imielina, których powstanie wiąże on z „sylifykacją zachodzącą w gotowym już dolomicie”. Dowodem tego mogą być również obserwowane przez autorkę drobne wydzielenia węglanowo-kwarcowe w paragenzie ze sfalerytem. Najbardziej przekonująca jest tu możliwość uruchomienia krzemionki przez roztwory ascenzyjne, które doprowadziły do lokalnego jej przemieszczenia a następnie wytrącenia, nieraz w większych ilościach (jak to ma miejsce w Imielinie).



W zakończeniu należy podkreślić, że największe zróżnicowanie krzemionki ma miejsce w centralnych partiach niecki bytomskiej, gdzie również obserwuje się największe zróżnicowanie dolomitów kruszconośnych oraz najbogatsze złoża.

*Zakład Geologii Złóż  
Uniwersytetu Warszawskiego  
Warszawa 22, Al. Żwirki i Wigury 6  
Warszawa, w kwietniu 1966 r.*

#### LITERATURA CYTOWANA

- GRUSZCZYK H. 1956. O wykształceniu i genezie śląsko-krakowskich złóż cynkowo-olowianych. — Biul. I.G. Warszawa.
- HARAŃCZYK C. 1965. Złoża Zn-Pb typu śląsko-krakowskiego i ich związek komagmowy ze skałami alkalicznymi (Zinc-lead deposits of the Silesian-Cracovian type and their comagmatic relation to alkaline magmatic rocks). — Rudy i Met. niezēl., nr 3 i 4. Cz. I i II.
- SMULIKOWSKI K. 1946. O dolomicie z Imielina na Górnym Śląsku (On the dolomite of Imielin — Upper Silesia, Poland). — Roczn. P.T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.), t. 16. Kraków.
- ŚLIWIŃSKI S. 1966. Dolomitizacja morskich utworów triasu krakowsko-śląskiego (Dolomitization of the Silesian-Cracovian Triassic rocks of marine origin). — Rudy i Met. niezēl., nr 1, 2, 3. Cz. I, II, III.

E. GÓRCKA

#### SUR LA PRÉSENCE DE LA SILICE DANS LES DOLOMIES MÉTALLIFÈRES ET DANS LES MINÉRAIS DU BASSIN DE BYTOM

##### (Résumé)

SOMMAIRE: En se basant sur les analyses microscopiques on a caractérisé les structures siliceuses rencontrées dans les dolomies métallifères du Bassin de Bytom (Beuthen). Ces analyses démontrent, que la silice des dolomies métallifères du Bassin de Bytom a l'origine syngénétique et que les structures siliceuses se sont développées en résultat de la récrystallisation de la roche durant la dolomitisation — aussi qu'en résultat de la mobilisation et de la migration de la silice après la dolomitisation — au cours de la minéralisation hydrothermale.

La présence de la silice dans les dolomies métallifères et dans les minerais du Bassin de Bytom est insignifiante. La silice s'y montre sous formes suivantes:

1. Les concrétions du silex (diamètre de 20 cm) sont caractérisées par leur structure zonale typique. Les zones concentriques particulières sont constituées des agrégats de calcédoine et diffèrent uniquement par leur granulation. Les vides dans le silex sont remplies, partiellement ou complètement, par le quartz (pl. II,

fig. 1). Ces concrétions sont rencontrées dans les dolomies fines et microcristallines, souvent argileuses.

2. Les sphérolites petits (diamètre de 0,1 à 0,3 mm), dispersés, reconnus dans les dolomies fines et microcristallines. Les sphérolites sont formés de la calcédoine fibreuse, à l'ordinaire récrystallisée — en parties ou complètement. Ces sphérolites sont remplis par les grains fins et xénomorphes du quartz, dont les grandeurs augmentent dès les centres vers les bords des sphérolites (pl. II, fig. 2; pl. III, fig. 1). Avec l'augmentation du nombre des sphérolites quartzeux on aperçoit l'augmentation des volumes et de l'idiomorphisme des grains de la dolomie (pl. III, fig. 2). Les grains du quartz renferment parfois les inclusions de la dolomie, parfois ils englobent des agrégats constitués des rhomboédres menus de la dolomie (pl. III, fig. 3).

3. Les concentrations dispersées (diamètre 1—2 mm) des grains idiomorphes du quartz (de diamètre 0,02—0,2 mm) dans les dolomies macrocristallines. Les concentrations du quartz s'y montrent parmi les rhomboédres peu serrés de la dolomie à structure zonale (pl. I, fig. 1 et 2; pl. III, fig. 4). Les grains du quartz renferment le plus souvent les inclusions des carbonates (parfois rhomboédriques) en général réparties irrégulièrement, parfois arrangées en certaines zones des grains du quartz.

4. Le quartz accompagné des minerais était rencontré uniquement dans quelques échantillons pris de la brèche de gîtes dans la mine Orzeł Biały. La brèche est composée des débris des dolomies, cimentés par les sulfures de zinc et de fer. Le quartz s'y montre associé aux carbonates et en paragenèse avec la blende de zinc. Le développement des agrégats blendo-carbonato-quartzeux est présenté sur la planche IV, fig. 1 et 2. En outre il y a de petites veines sporadiques, carbonato-quartzeuses, traversantes les débris dolomitiques et la blende, qui les recouvre; ces veines se terminent dans les cavernes sur la blende (pl. IV, fig. 3 et 4).

La différenciation des structures siliceuses est lié strictement avec la différenciation des dolomies métallifères. Les formes de la silice sont les plus variées dans les parties centrales du Bassin de Bytom, où on remarque aussi les dolomies métallifères les plus différenciées et les gîtes les plus riches.

*Laboratoire de Géologie des Gîtes  
de l'Université de Varsovie  
Warszawa 22, Al. Żwirki i Wigury 6  
Varsovie, en avril 1966*

## OBJAŚNIENIA DO PLANSZ I—IV

### DESCRIPTION DES PLANCHES I—IV

#### PL. I

#### Fig. 1

Kwarc gniazdowy z wrostkami węglanów (a) pomiędzy romboedrami i izometrycznymi ziarnami dolomitu. Kopalnia Nowy Dwór

× 255

Nikole skrzyżowane

Les concentrations dispersées du quartz avec les inclusions des carbonates ( $\alpha$ ) parmi les rhomboèdres et les grains isométriques de la dolomie. Mine Nowy Dwór  $\times 255$   
Nicols croisés

Fig. 2

Kwarc gniazdowy pomiędzy romboedrami dolomitu o budowie pasowej. Kopalnia Nowy Dwór  $\times 103,5$   
Nikole skrzyżowane

Les concentrations dispersées du quartz parmi les rhomboèdres de la dolomie à structure zonale. Mine Nowy Dwór  $\times 103,5$   
Nicols croisés

## PL. II

Fig. 1

Krzemień o teksturze pasowej. Poszczególne koncentryczne strefy zbudowane są z agregatu chalcedonowego: od kryptokrystalicznego (pasy czarne) do włóknistego. W partiach centralnych — chalcedon włóknisty przechodzi w kwarc, Kopalnia J. Marchlewski  $\times 103,5$   
Nikole skrzyżowane

Silex à structure zonale. Les zones concentriques particulières sont constituées de l'agrégat de calcédoine: dès cryptocrystalline (zones noires) jusqu'à fibreuse. Dans les parties centrales la calcédoine fibreuse devient le quartz. Mine J. Marchlewski  $\times 103,5$   
Nicols croisés

Fig. 2

Sferolity chalcedonowe i kwarcowe wśród dolomitu. Kopalnia Orzeł Biały  $\times 103,5$   
Nikole skrzyżowane

Sphérolites de calcédoine et de quartz parmi la dolomie. Mine Orzeł Biały  $\times 103,5$   
Nicols croisés

## PL. III

1 — Sferolity chalcedonu wśród dolomitu mikrokrystalicznego. Kopalnia Orzeł Biały  $\times 103,5$   
Nikole skrzyżowane

Sphérolites de calcédoine parmi la dolomie microcrystalline. Mine Orzeł Biały  $\times 103,5$   
Nicols croisés

2 — Sferolity chalcedonowe i kwarcowe wśród dolomitu różnokrystalicznego. Kopalnia Orzeł Biały  $\times 103,5$   
Nikole skrzyżowane

Sphérolites de calcédoine et de quartz parmi la dolomie hétérocrystalline. Mine Orzeł Biały  $\times 103,5$   
Nicols croisés

- 3 — Sferolity chalcedonu (a) oraz nieregularne skupienia kwarcu (b) wśród dolomitu. Widoczne jest otaczanie drobnych romboedrów dolomitu kwarcem oraz wrostki węglanów w kwarcu. Kopalnia Orzeł Biały × 255  
Nikole skrzyżowane
- Sphérolites de calcédoine (a) et les concentrations irrégulières du quartz (b) parmi la dolomie. On voit l'englobement de petits rhomboèdres de la dolomie par le quartz, aussi que les inclusions des carbonates dans le quartz. Mine Orzeł Biały × 255  
Nicols croisés
- 4 — Kwarc gniazdowy pomiędzy romboedrami dolomitu. Kopalnia Nowy Dwór × 255  
Nikole skrzyżowane
- Concentrations dispersées du quartz parmi les rhomboèdres de la dolomie. Mine Nowy Dwór × 255  
Nicols croisés

## PL. IV

- 1 — Wydzielenie kwarcu (a) i węglanów (b) na okruchu dolomitu. Czarne — sfaleryt. Kopalnia Orzeł Biały × 255  
Nikole skrzyżowane
- Les agrégats du quartz (a) et des carbonates (b) dans un fragment de la dolomie. Noir — la blende de zinc. Mine Orzeł Biały × 255  
Nicols croisés
- 2 — Skupienia węglanowo-kwarcowe (a) w towarzystwie sfalerytu (b). Czarne — siarczki żelaza. Kopalnia Orzeł Biały × 103,5  
Nikole skrzyżowane
- Concentrations carbonato-quartzéuses (a), accompagnées de la blende de zinc (b). Noir — les sulfures de fer. Mine Orzeł Biały × 103,5  
Nicols croisés
- 3 — Żyłka kwarcowo-węglanowa tnąca okruch dolomitu i narastający na nim sfaleryt (czarne). Kopalnia Orzeł Biały × 255  
Nikole skrzyżowane
- Veinule carbonato-quartzéuse traverse un fragment de la dolomie et la blende de zinc (noir), qui le recouvre. Mine Orzeł Biały × 255  
Nicols croisés
- 4 — Kryształ kwarcu na blendzie skorupowej otaczającej okruch dolomitu. Na blendzie, od strony kawerny (czarne), widoczne są cieniutkie powłoczki węglanów (jasne kropeczki). Kopalnia Orzeł Biały × 46  
Nikole skrzyżowane
- Cristal du quartz sur la blende croûteuse englobante un fragment de la dolomie. Sur la blende, du côté de la caverne (noir), on voit des couvertures très minces des carbonates (pointillé en clair). Mine Orzeł Biały × 46  
Nicols croisés

*Fotografie wykonał T. Komacki*  
*Les photographies furent exécutées par T. Komacki*



Fig. 1



Fig. 2

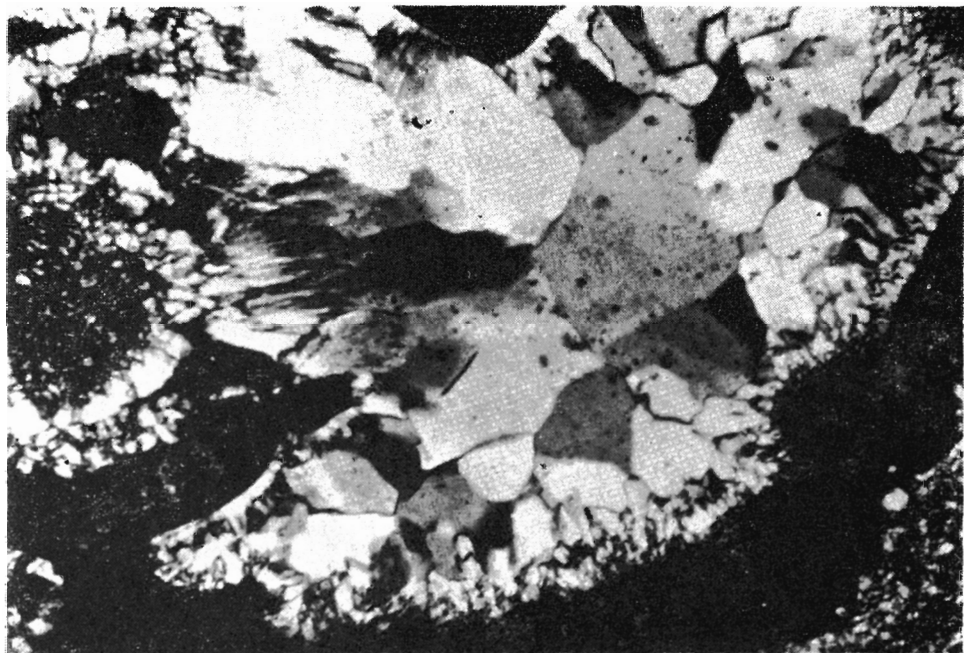


Fig 1

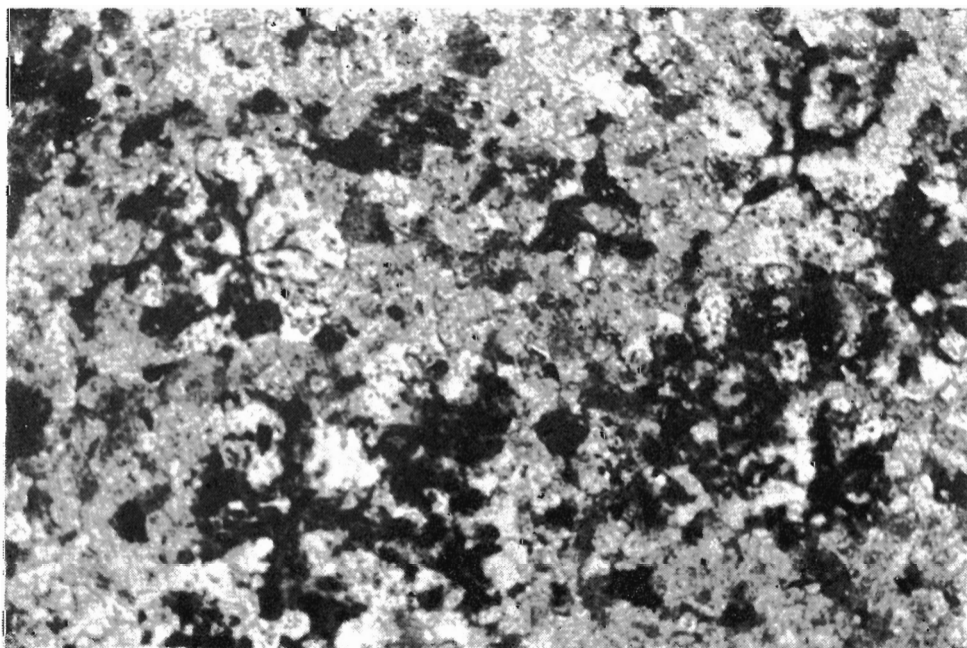


Fig 2

