

PIOTR SOBCZYŃSKI<sup>1</sup>, MAREK SZUWARZYŃSKI<sup>1</sup>

WYKSZTAŁCENIE LITOLOGICZNE I OKRUSZCOWANIE  
DOLOMITÓW DOLNEGO WAPIENIA MUSZLOWEGO  
W KOPALNI TRZEBIONKA

(3 fig.)

*Dolomites and ore horizons in the Lower Muschelkalk  
of the Trzebionka mine (Cracow-Silesian region)*

(3 Figs.)

Treść: W profilu dolomitów dolnego wapienia muszlowego występujących w rejonie kopalni „Trzebionka” wyróżniono osiem ogniw różniących się cechami litologicznymi. Umożliwiło to przeprowadzenie korelacji tych ogniw ze znanym profilem litostratygraficznym. Uwzględniając ostatnie badania na temat petrograficznych i litologicznych właściwości dolomitów kruszczonośnych (S. Śliwiński, 1969, K. Bogacz et al., 1972) można było określić ich stosunek do pierwotnych skał węglanowych występujących w tym profilu. Prowadzone równoległe badania nad budową złoża kruszców pozwoliły na zestawienie profilu pionowego rozmieszczenia kruszców i porównania go z litostratygraficznym profilem dolomitów. Porównanie takie ujawniło, że mineralizacja występuje tu w trzech ściśle stratygraficznie określonych horyzontach rudnych.

WSTĘP

Prowadzone od kilku lat prace nad rozpoznawaniem złoża kopalni „Trzebionka” koło Chrzanowa doprowadziły do zgromadzenia materiałów o wykształceniu dolomitów dolnego wapienia muszlowego oraz określenia prawidłowości w występowaniu kruszców cynku i ołowiu w tych skałach. Przedstawione w dalszej części dane zostały zebrane w czasie profilowania wyrobisk chodnikowych kopalni i dołowych otworów poszukiwawczych. Autorzy dziękują profesorowi Stanisławowi Dzułyńskiemu za dyskusję i przejrzenie rękopisu.

<sup>1</sup> Zakłady Górnicze „Chrzanów”, 32-540 Trzebinia-Siersza.

## PROFIL LITOLOGICZNY DOLOMITÓW DOLNEGO WAPIENIA MUSZLOWEGO

Dolny wapień muszlowy dzieli się na opisywanym obszarze na dwie części różniące się litologią. Niższa część obejmująca warstwy gogolińskie jest wykształcona jako wapień i margle, a profil jej jest zgodny z profilem zestawionym w najbliższych okolicach Chrzanowa przez S. Siedleckiego (1952). Część wyższa wykształcona jako dolomity — to stropowe partie warstw gogolińskich, a także warstwy górażdzańskie, terebratulowe i karchowickie.

Wśród dolomitów dolnego wapienia muszlowego można wyróżnić dwie zasadnicze odmiany (zob. też m. in. S. Śliwiński, 1969; K. Bogacz et al., 1972): pierwotne, którym przypisuje się powstanie w procesach wczesnej diagenety, i kruszconośne, epigenetyczne, powstałe w wyniku dolomityzacji utworów wapiennych lub rekrytalizacji dolomitów pierwotnych. Cytowane prace podają litologiczną, chemiczną i petrograficzną charakterystykę obu odmian.

W profilu dolomitów występujących w kopalni „Trzebionka” można wyróżnić następujące ogniwa (fig. 1a):

1) — zespół ławic dolomitów z kruszcami i relikdami wapienia miąższości około 3,0 m. W spągu tego ogniwa przebiega granica między wykształceniem wapiennym i dolomitowym. Granica ta jest ostra, często przekątna do uławicenia i ma charakter granicy metasomatycznej. W wapieniach można obserwować „odgałęzienia” dolomitowe, a w dolomitach relikty wapienne (K. Bogacz et al., 1972). Występuje tu charakterystyczna ławica plamista złożona z ciemnego dolomitu z licznymi drobnymi relikdami jasnego wapienia (zob. też I. Smolarska, 1968 a). Powyżej znajdują się ciemnoszare, drobnokrystaliczne, zwarte dolomity o miąższości ławic od 20 do 50 cm okruszcowane siarczkami cynku i ołowiu. W części stropowej tego ogniwa miąższość ławic wzrasta do 1,5 m. Obserwuje się też charakterystyczną kawernistość tych skał.

2) — zespół ławic szarego, średniokrystalicznego dolomitu z drobnymi ilościami sfalerytu w postaci impregnacji i żyłek wypełniających szczeliny spękań. Miąższość tego ogniwa wynosi około 3,0 m, grubość ławic zaś 40—50 cm.

3) — dolomity przekątnie warstwowane z krzemieniami o miąższości około 4,0 m. Skała ta jest jasnoszara, bardzo grubokrystaliczna, o ławicach często wyklinowujących się. W ławicach widoczne jest smugowanie przekątne i krzyżowe, często też rozwinięte są stylolity. W spągowej części tego ogniwa występują konkrecje krzemionkowe. Na pewnych obszarach ławice dolomitu zastępowane są przez kruszce (K. Bogacz et al., 1973).

W ogniwach (2) i (3) występują też wapień o cechach litologicznych wapieni górażdzańskich tworzące wśród dolomitów formy o charakterze ostańców (K. Bogacz et al., 1972).

4) — zespół ławic kruchego, drobnokrystalicznego dolomitu o zabar-

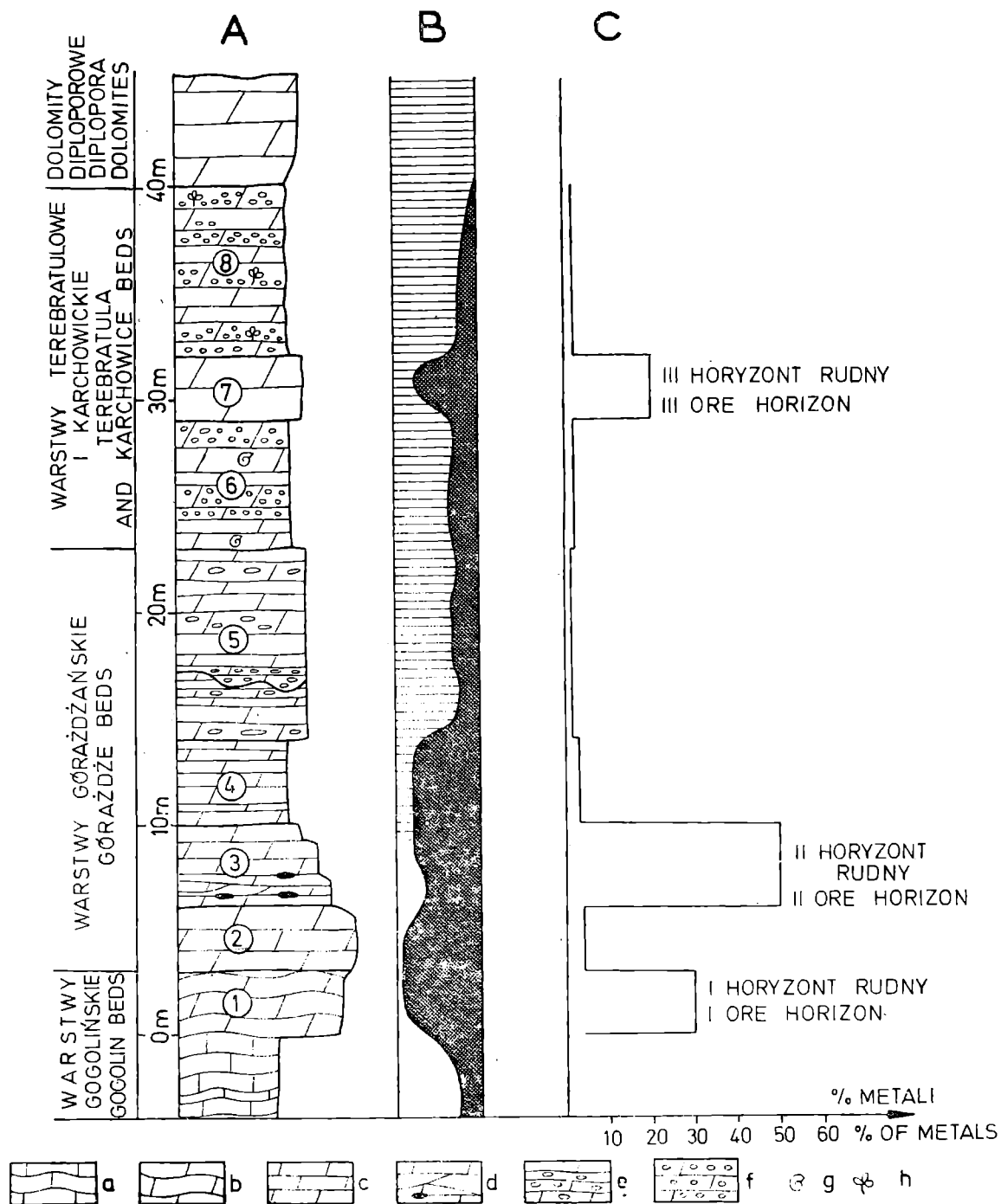


Fig. 1. A) Profil litologiczno-stratygraficzny dolomitów dolnego wapienia muszlowego. a — wapień; b — zdolomityzowany wapień falisty; c — dolomit; d — dolomit smugowany z krzemieniami; e — dolomitowy zlepieniec śródformacyjny, f — dolomit oolitowy; g — fauna; h — glony.

B) Stosunek dolomitów kruszczośnych (pole czarne) do pierwotnych dolomitów (pole zakreskowane) i wapieni (pole białe).

C) Rozmieszczenie okruszczowania w dolomitach dolnego wapienia muszlowego (masę metali występujących w całym profilu dolomitów przyjęto za 100%)

Fig. 1. A) Vertical cross-section of dolomitic sequence in the Lower Muschelkalk. a — limestone; b — dolomitized wavy limestone; c — dolomite; d — laminated dolomite with cherts; e — intraformational conglomerate in dolomite; f — oolitic dolomite; g — fauna; h — algae.

B) Relationship between the ore-bearing dolomite (black area), primary dolomites (lineate area) and limestone (white area) in the section shown in the fig. 1A.

C) Distribution of ore mineralization in the section shown in the fig. 1A (total amount of metals in the dolomites was equal to 100 percent)

wieniu szarym w różnych odcieniach. Miąższość ogniwa wynosi około 4,0 m, grubość ławic zaś 20—50 cm. Często występuje w nim okruszczenie w postaci żył galeny. W obrębie tego ogniwa stwierdzono występowanie reliktyw dolomitu określonego jako wczesnodiagenetyczny (K. B o g a c z et. al., 1972).

5) — dolomity zlepieńcowe i laminowane miąższości 8,0—9,0 m. Ogniwo to odznacza się zróżnicowaną budową wewnętrzną. W jego skład wchodzi dolomity laminowane z nieregularnie rozmieszczonymi wkładkami dolomitów zlepieńcowych. Dolomity laminowane charakteryzują się barwą żółtą lub szarżółtą, są pelityczne lub drobnokrystaliczne. Natężenie laminacji jest zróżnicowane od utworu subtelnie smugowanego do skały o wykształceniu „warwowym”, zbudowanej z naprzemianległych warstewek dolomitu ciemnego i jasnego. Laminacja bywa równoległa do uławicenia, przekątna i falista. Obecne są także struktury spływowe oraz brekcje i zlepieńce śródformacyjne. W niektórych ławicach widoczne są rozmycia wypełnione brekcjami lub zlepieńcami powstałymi wskutek rozmywania dolomitów laminowanych. Niekiedy w dolomitach laminowanych występują wkładki dolomitowych zlepieńców śródformacyjnych o załamaniu zgodnym z ogólnym uławiceniem. Dolomity ogniwa (5) posiadają cechy właściwe dla dolomitów pierwotnych (por. K. B o g a c z et. al., 1972). W obrębie tego ogniwa napotkano w kilku miejscach szarobrazowe, grubokrystaliczne dolomity o zwiększonej porowatości i częściowo zatarzonych strukturach sedymentacyjnych, powstałe zapewne w wyniku rekrytalizacji pierwotnych dolomitów.

6) — zespół ławic dolomitowych z fauną miąższości około 6 m. W części wschodniej opisywanego obszaru utwory te są wykształcone jako gruboławicowe, jasnoszare i szarżółte dolomity bardzo grubokrystaliczne oraz szare i żółte dolomity pelityczne. W części zachodniej obecne są ponadto dolomity oolitowe barwy szarżółtej. Na całym obszarze w części stropowej tego ogniwa występują soczewy białego dolomitu pelitycznego z wkładkami zlepieńców i brekcji śródformacyjnych. We wszystkich odmianach litologicznych spotyka się nieliczną faunę drobnych małży i ślimaków. W odmianie oolitowej dolomitów występują krynoidy. Tutaj też obserwowano niewielkie odosobnione skupienia siarczków cynku, ołowiu lub żelaza. Podobnie jak w poprzednim ogniwie dolomity te posiadają cechy petrograficzne dolomitów pierwotnych.

7) — zespół ławic miąższości 2,0—3,0 m grubokrystalicznego, żółtego lub szarego dolomitu, często silnie porowatego i kawernistego. Niekiedy występują tu większe koncentracje kruszców. Na wschodnich i zachodnich peryferiach opisywanego obszaru dolomity te stopniowo zanikają, w centralnej zaś jego części powiększają swoją miąższość do około 5 m kosztem warstw nadległych. Dolomit ten ma cechy dolomitu kruszczonośnego (w rozumieniu K. B o g a c z a et. al., 1972).

8) — zespół ławic dolomitów pelitycznych o miąższości 8,0 do 10,0 m

z wkładkami dolomitów oolitowo-glonowych. Utwory te są jasnoszare lub białe, rzadziej żółte. Niekiedy spotyka się tu wkładki zlepieńców śródformacyjnych. W całym profilu tego ogniwa można natrafić na niewielkie skupienia kruszców, zwłaszcza galeny i siarczków żelaza, którym towarzyszy grubokrystaliczny, szary dolomit. Miąższość wkładek dolomitów oolitowo-glonowych zawierających przekrystalizowaną, trudną do oznaczenia faunę zwiększa się w kierunku zachodnim (zob. też C. P a s t w a - L e s z c z y ń s k a, S. Ś l i w i ń s k i, 1960). W kierunku wschodnim pojawiają się częściej wkładki dolomitów zlepieńcowych. Utwory warstw (8) przechodzą ku górze w sposób ciągły w utwory środkowego wapienia muszlowego — dolomity diploporowe.

Dolomity kruszconośne (fig. 1b) spotykane są w całym profilu utworów dolomitowych, zwarty ich pakiet obejmuje jednak tylko ogniwa (1), (2), (3) i (4). Obserwowane w jego obrębie ostańce wskazują na rodzaj zmienionych epigenetycznie skał. W ogniwach (1) do (3) skałą pierwotną były wapienie, zaś w ogniwie (4) — dolomity. Wyżej występują na tle dolomitów pierwotnych odosobnione ciała dolomitów kruszconośnych o trudnych do zdefiniowania stosunkach geometrycznych do wspomnianego pakietu. Największym z nich jest ogniwo (7) w całości zbudowane z dolomitów kruszconośnych.

#### STRATYGRAFIA DOLOMITÓW DOLNEGO WAPIENIA MUSZLOWEGO

Możliwość wydzielenia opisanych powyżej ogniw litologicznych (fig. 1a) o stosunkowo jednolitym na dużych obszarach wykształceniu pozwala na przeprowadzenie korelacji z ustalonym wcześniej dla litofacji wapiennej podziałem stratygraficznym (zob. też S. A l e x a n d r o w i c z, 1972).

Stosunkowo łatwe jest określenie pozycji stratygraficznej ogniwa (1), odpowiednika najwyższej części III wapienia falistego (I. S m o l a r s k a, 1968 a). Porównywanie wyższych ogniw omawianego profilu z uwagi na niewielką ilość wspólnych cech z odpowiednikami wapiennymi jest trudniejsze. S. S i e d l e c k i (1952) podaje dla najbliższych okolic opisywanego rejonu następujący profil utworów zalegających ponad warstwami gogolińskimi:

20—24 m — warstwy gorazdeckie (zwane obecnie górażdzańskimi) — wapienie krystaliczne, jasne z krzemieniami (ok. 10 m), w wyższej części dolomity z wkładką wapieni krystalicznych;

6 m — warstwy terebratulowe — wapień falisty z terebratulami i wapienie trochitowe drobnokrystaliczne;

ca 10 m — warstwy karchowickie — wapienie krystaliczne gąbczaste oraz dolomity.

Przedstawiony w cytowanej pracy opis niższej części warstw górażdzańskich, tzw. kryształu z Płazy, wykazuje, iż wapienie te są identyczne z relikdami wapiennymi występującymi w ogniwach (2) i (3). Ważnym

reperem o dużym znaczeniu praktycznym jest poziom z konkrecjami krzemionkowymi (zob. też S. Alexandrowicz, 1966). S. Siedlecki (1952) zarejestrował we wspomnianym profilu w Płazie trzy poziomy z krzemieniami. Na obszarze kopalni najbardziej ciągły jest poziom odpowiadający środkowemu poziomowi w Płazie, położony około 3 m nad spągiem warstw góraždzańskich.

Dolomity (4) o cechach petrograficznych dolomitów kruszconośnych, choć zawierają relikty pierwotnych dolomitów, a nie jak poprzednio wapieni, też posiadają cechy litologiczne właściwe dla warstw góraždzańskich z Płazy, m. in. konkrecje krzemionkowe.

Odrębnym zagadnieniem jest właściwe zakwalifikowanie dolomitów laminowanych i zlepieńcowych (5). Nie znajdują one odpowiednika wśród występujących w okolicy utworów wapiennych. S. Siedlecki wspomina o występowaniu w wyższej części warstw góraždzańskich dolomitów, których „pokrój zewnętrzny... jest uderzająco podobny do niektórych dolomitów retu”. Chodzi tu zapewne o laminację, która to cecha jest często spotykana w utworach retu, dlatego też wydaje się, że ogniwo (5) jest odpowiednikiem dolomitów z Płazy.

Pozostała część profilu, ogniwa (6), (7) i (8), nie znajduje powtórzenia w klasycznym profilu wapiennym. Godzi się tu przypomnieć występujące w literaturze pojęcie dolomitów siewierskich (F. A s s m a n n, 1944). Stwierdzone one zostały między innymi także na opisanym obszarze. Nazwą tą określano jasnożółte lub białawożółte, kryptokrystaliczne lub pelityczne dolomity ze skąpą fauną. Późniejsze badania wykazały, że występują w nich także utwory oolitowo-glonowe (C. P a s t w a - L e s z c z y ń s k a, S. Ś l i w i ń s k i, 1960). Określony w wyniku tych badań poziom korelacyjny — dolomity z *Oligoporella pilosa balinensis*, miał wskazywać na niższą część warstw karchowickich. Na tej podstawie można by rozdzielić wspomniane ogniwa na przynależne do warstw terebratulowych i karchowickich. W związku jednak z niewielką ich miąższością (w sumie około 15 m), stosunkowo niewielkim zróżnicowaniem litologicznym, zwłaszcza w zachodniej części kopalni i problematyczną przynależnością ogniwa (7) wydaje się to niecelowe.

Można natomiast traktować ogniwa (6), (7) i (8) jako jedną jednostkę stratygraficzną obejmującą warstwy terebratulowe i karchowickie, tym bardziej że na wschód od opisywanego obszaru w niecce miechowskiej i zapadlisku przedkarpackim (W. M o r y c, 1971), w Górach Świętokrzyskich (J. G ł a z e k et. al., 1973), a także na Podlasiu (H. S e n k o w i c z o w a, 1972) wydziela się taką jednostkę, odpowiadającą alpejskiemu podpiętru illyryjskiemu. W związku z tym celowe wydaje się przeprowadzenie tu badań mikrofaunistycznych, których wyniki umożliwiłyby określenie w sposób bardziej ścisły pozycji stratygraficznej omawianych utworów.

## Okruszczowanie w dolomitach dolnego wapienia muszlowego

Okruszczowanie węglanowych utworów triasu związane jest głównie z opisanymi powyżej dolomitami. Spotykane niekiedy przejawy mineralizacji w dolomitach retu, wapieniach gogolińskich i dolomitach diploporowych są rzadkie i z uwagi na odmienny charakter będą przedmiotem odrębnego opracowania.

W dolomitach dolnego wapienia muszlowego obserwowano kilka form okruszczowania. Dominują formy odznaczające się niewielką w stosunku do rozprzestrzenienia poziomą miąższością, zalegające zgodnie z uławieniem dolomitów i ostro się od nich odcinające. Wymienione wyżej własności upoważniają do nazwania takich form ławicami<sup>2</sup> (M. Książkiewicz, 1972) z zastrzeżeniem, iż cechy ich są odziedziczone po ławicach skał węglanowych (por. K. Bogacz et. al., 1973). Innymi formami okruszczowania spotykanymi w złożu kopalni „Trzebionka” są gniazda, żyły i impregnacje.

Okruszczowanie występuje w całym profilu dolomitów, jednak w ogniwach (1), (3) i (7) obserwuje się większe natężenie mineralizacji niż w pozostałych (fig. 1c). Wspomniane formy okruszczowania<sup>3</sup> współwystępują

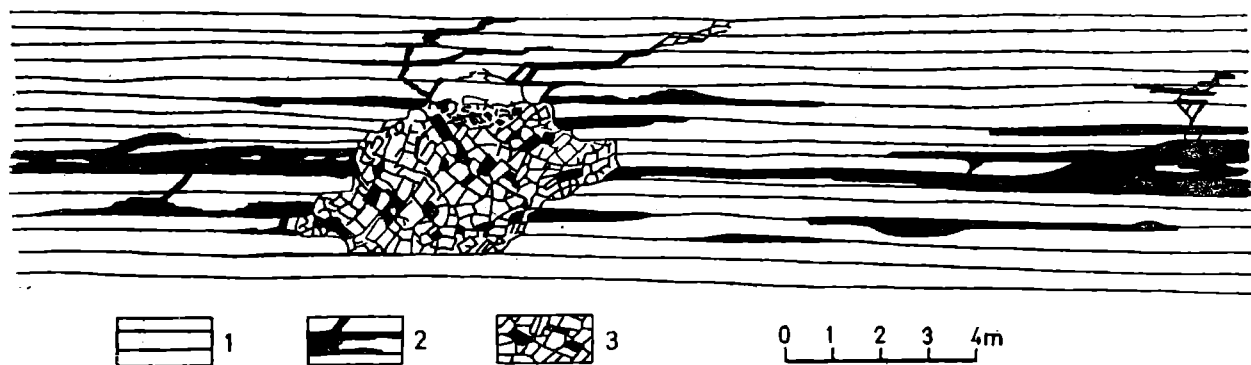


Fig. 2. Przykład budowy horyzontu rudnego. 1 — dolomit kruszczoński; 2 — kruszce występujące w formach ławic i żył; 3 — brekcje okruszczone

Fig. 2. Example of structure of ore horizon. 1 — ore-bearing dolomite; 2 — vein and stratabound deposits; 3 — mineralized breccias

<sup>2</sup> Formy takie były opisywane z okolic Chrzanowa m. in. przez F. Bartoneca (1906) — ławica rudonośna, Cz. Kuźniara (1930) — poziom kruszcowy, W. Żukowskiego (1949) — ławica, warstewka, H. Gruszczyka (1956) i I. Smolarską (1968 b) — pokład, soczewka, T. Gałkiewicza (1966) — ławica, pseudopokład, soczewka, C. Harańczyka i L. Szostka (1969) oraz J. Winczakiewicza (1969) — żyła pokładowa.

<sup>3</sup> Elementy budowy złoża tego rodzaju były określane w złożach rejonu chrzanowskiego m. in. przez geologów pracujących w kopalni „Matylda” w latach dwudziestych (G. Heikes i in. — materiały zgromadzone w archiwum Z. G. „Chrzanów”) — ława kruszcowa, W. Żukowskiego (1949) — poziom kruszcowy oraz I. Smolarską (1968) — horyzont rudny.

w tych ogniwach tworząc w ich obrębie horyzonty rudne (fig. 2). W przypadku okruszcowania gniazdowego kruszce pojawiają się niekiedy także w ogniwach nadległych do wymienionych. W związku z powyższym w kopalni „Trzebionka” autorzy wyróżnili trzy horyzonty rudne.

I horyzont rudny zlokalizowany jest w pobliżu kontaktu wapień — dolomit w stropowej, zdolomityzowanej części III wapienia falistego (ogniwo (1)). Występują tu ławice dolomitu w różnym stopniu okruszcowane siarczkami. Miąższość ich waha się od 20 do 50 cm, a rozprzestrzenienie poziome notowane jest na powierzchni do kilku hektarów. W obrębie I horyzontu rudnego mogą występować dwie lub trzy okruszcowane ławice rozdzielone ławicami dolomitu wykazującego jedynie śladową mineralizację w postaci impregnacji lub żyłek. Charakterystykę tego horyzontu w części wschodniej kopalni przedstawiła I. S m o l a r s k a (1968 b) określając go jako główny horyzont rudny.

II horyzont rudny znajduje się w spągowej części zdolomityzowanych warstw górażdzańskich na wysokości poziomu z konkrecjami krzemionkowymi. Występują tu trzy formy mineralizacji: okruszcowane ławice z pierwotnymi teksturami warstwowanymi (K. B o g a c z et al., 1973), gniazda okruszczonych brekcji oraz żyły. Okruszcowane ławice są nieregularnie rozmieszczone w obrębie ogniwa (3). Miąższość ich wynosi od 0,2 do 3,0 m, a zasięg poziomy sięga kilkuset metrów kwadratowych.

Gniazda brekcjowe charakteryzują miąższości 4 do 8 m, mniejsze koncentracje metali i rozprzestrzenienie kruszców w ogniwach (3) i (4). Ich zasięg poziomy jest zmienny, od niewielkich gniazd współwystępujących z okruszczowanymi ławicami i żyłami kruszczowymi do dużych stref brekcjowych zajmujących powierzchnię kilkunastu hektarów. Brekcje te nie wykazują związku z tektoniką.

W jednym przypadku stwierdzono na powierzchni kilku hektarów sytuację anomalną polegającą na tym, że dolomityzacja i okruszcowanie schodzą tu miejscami do stropu retu (zob. też J. W i n c z a k i e w i c z, 1969). Okruszcowanie to ma charakter żyłowo-brekcjowy i rozwinięte jest w interwale około 30 m, od spągu warstw gogolińskich do stropu ogniwa (4).

III horyzont rudny, wspominany przez I. S m o l a r s k ą (1968 b), która nazywa go drugim horyzontem rudnym, zlokalizowany jest w dolomitach ogniwa (7). Spotyka się tutaj okruszcowanie w postaci impregnacji, żył i drobnych gniazd brekcjowych. Seria złożowa ma niewielką miąższość, zazwyczaj 0,2 do 1,5 m, sporadycznie do 3 m. Zasięg poziomy okruszcowania w poszczególnych ciałach rudnych nie przekracza jednego hektara.

Przejawy okruszcowania notowane są poza tym w całej miąższości opisanych dolomitów, jednak koncentracje kruszców występują w trzech wyróżnionych horyzontach rudnych odznaczających się stałym położeniem stratygraficznym.



## Występowanie horyzontów rudnych w okolicach Chrzanowa

Przedstawione powyżej prawidłowości w występowaniu okruszcowania nie ograniczają się do terenu kopalni „Trzebionka”. Zostały one prześledzone w dolomitach dolnego wapienia muszlowego między Krzeszowicami a Długoszynem. Na fig. 3 przedstawiono dane dotyczące występowania

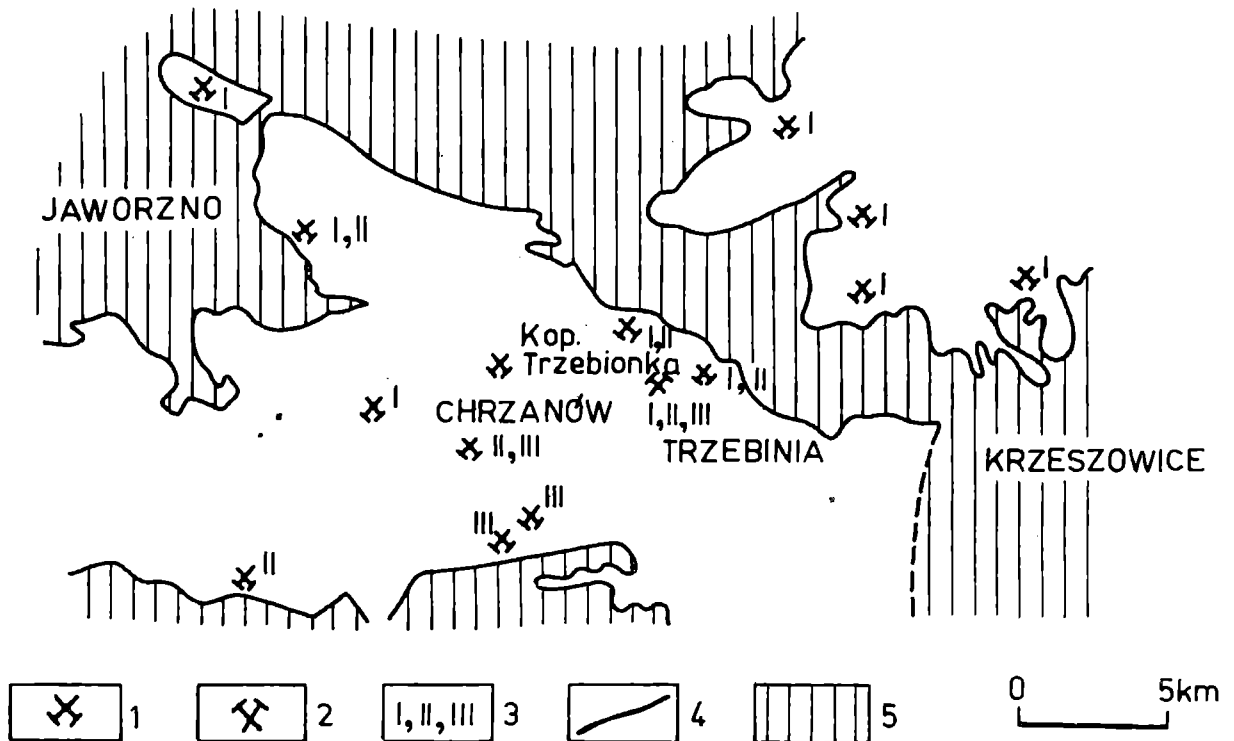


Fig. 3. Występowanie horyzontów rudnych w kopalniach rejonu chrzanowskiego. 1 — dawne kopalnie; 2 — czynne kopalnie; 3 — horyzonty rudne występujące w kopalniach; 4 — zasięg dolnego wapienia muszlowego; 5 — wychodnie utworów podłoża (poz. 4 i 5 wg S. Śliwińskiego, 1969)

Fig. 3. Distribution of ore horizons I, II and III in the Chrzanów area. 1 — abandoned mines; 2 — active mines; 3 — ore horizons; 4 — occurrence of Lower Muschelkalk (after S. Śliwiński, 1969); 5 — underlying rocks (after S. Śliwiński, 1969)

nia wydzielonych horyzontów rudnych w kopalniach, które prowadziły lub prowadzą eksploatację kruszców na tym obszarze. Zestawienia dokonano na podstawie własnych obserwacji autorów oraz dokumentacji podstawowych i materiałów archiwalnych (S. Panek, 1972). I horyzont rudny znany jest z całego obszaru od Nowej Góry po Długoszyn. Występowanie II horyzontu rudnego ogranicza się do terenu między Chrzanowem, Jaworzniem i Libiążem. III horyzont rudny notowany jest tylko w najbliższych okolicach Chrzanowa.

## ZAKOŃCZENIE

Przedstawione fakty skłaniają do przyjęcia następujących wniosków:

1) Dolomity dolnego wapienia muszlowego wykazują zróżnicowanie na szereg ogniw litologicznych.

2) Charakterystyczne własności tych ogniw umożliwiają ich korelację tak w poszczególnych wyrobiskach kopalni, jak i z profilem litostratygicznym zestawionym przez S. Siedleckiego (1952).

3) Okruszczowanie związane ze stratygraficznie określonymi ogniwami litologicznymi jest skupione w trzech horyzontach rudnych.

4) Występowanie horyzontów rudnych nie ogranicza się do złoża kopalni „Trzebieńka”, a ma miejsce także w innych złożach rejonu chrzanowskiego.

Ponadto wydaje się, że w opisanym profilu na ogólną miąższość około 40 m skał dolomitowych, niejednokrotnie wykazujących cechy litologiczne dolomitów epigenetycznych, skałą pierwotną w interwale około 30 m począwszy od ogniwa (4) są dolomity wczesnodiagenetyczne, oolitowe i organogeniczne (glonowe) (fig. 1b).

Przedstawione badania objęły jedynie niewielką część obszaru występowania śląsko-krakowskich złóż rud cynku i ołowiu. Celowe wydaje się rozszerzenie tych obserwacji na pozostałe złoża i przedyskutowanie otrzymanych wyników. Określenie, czy prawidłowości typu przedstawionych powyżej mają szerszy zasięg regionalny, mogłoby mieć duże znaczenie tak praktyczne, dla poszukiwania złóż i projektowania eksploatacji, jak i teoretyczne, dla uporządkowania poglądów na budowę tych złóż. Wprowadzenie przedstawionego schematu złoża w kopalni „Trzebieńka” przyniosło już efekty w postaci prawidłowo prowadzonych robót poszukiwawczych oraz możliwości przewidywania warunków fizykomechanicznych skał stropowych w wyrobiskach eksploatacyjnych. Obraz taki może być poszerzony o inne wykazujące mineralizację jednostki stratygraficzne: dewon, ret, dolomity diploporowe i inne.

Zakłady Górnicze „Chrzanów”, Trzebieńka-Siersza

## WYKAZ LITERATURY REFERENCES

- Alexandrowicz S. (1966), *Stratygrafia osadów triasowych w Byczynie koło Jaworzna* (Stratigraphy of the Triassic deposits at Byczyna near Jaworzno). *Kwart. geol.*, 10, 2, p. 315—326, Warszawa.
- Alexandrowicz S. (1972), *Stratygrafia dolomitów kruszczonośnych w okolicy Zawiercia*. *Rudy i Met. Nieżel.*, 17, 2, p. 58—60, Katowice.
- Assman F. (1944), *Die Stratigraphie der Oberschlesischen Trias. Teil 2. Der Muschelkalk*. *Abh. Reichsamt. Bodenforsch.*, N. F., 208, p. 5—124, Berlin.
- Bartonec F. (1906), *Über die erzführenden Triasschichten Westgaliciens*. *Öster. Z. Berg- u. Hüttenwesen*, Jg. 54, No. 50, 51, Wien.

- Bogacz K., Dżułyński S., Harańczyk C., Sobczyński P. (1972), Contact relations of the ore-bearing dolomite in the Triassic of the Cracow-Silesian region (O kontaktach dolomitu kruszconośnego z otaczającymi skałami węglanowymi). *Rocz. Pol. Tow. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, 42, 4, p. 347—372, Kraków.
- Bogacz K., Dżułyński S., Harańczyk C., Sobczyński P. (1973), Sphalerite ores reflecting the pattern of primary stratification in the Triassic of Cracow-Silesian area (O strukturach kruszczowych odziedziczonych po pierwotnym uwarstwieniu). *Rocz. Pol. Tow. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, 43, 3, p. 285—297, Kraków.
- Gałkiewicz T. (1966), Geneza śląsko-krakowskich złóż cynkowo-ołowianych. *Rudy i Met. Nieżel.*, 11, 6, p. 285—290, Katowice.
- Głazek J., Trammer J., Zawidzka K. (1973), The Alpine microfacies with *Gromospira densa* (Pantić) in the Muschelkalk of Poland and some related paleogeographical and geotectonic problems (Alpejska mikrofacja z *Gromospira densa* (Pantić) w wapieniu muszlowym Polski i wynikające konsekwencje paleograficzne oraz geotektoniczne). *Acta Geol. Pol.*, 23, 3, p. 463—482, Warszawa.
- Gruszczak H. (1956), O wykształceniu i genezie śląsko-krakowskich złóż cynkowo-ołowianych. *Biul. Inst. Geol.*, Warszawa.
- Harańczyk C., Szostek L. (1969), Uwagi o niektórych poglądach na budowę złoża rud cynku i ołowiu kopalni „Trzebionka” i genezę dolomitów kruszconośnych. *Rudy i Met. Nieżel.*, 14, 4, p. 218—225, Katowice.
- Książkiewicz M. (1972), Geologia dynamiczna, p. 412, Warszawa.
- Kuźniar C. (1930), Złóża rud ołowiu i cynku w Jaworznie i w Długoszynie (Sur les gîtes de zinc et de plomb dans les environs de Jaworzno et de Długoszyń). *Posiedz. Nauk. Państw. Inst. Geol.*, 25, p. 15—16, Warszawa.
- Moryc W. (1971), Trias Przedgórze Karpat Środkowych (The Triassic of the Foreland of Central Carpathians). *Rocz. Pol. Tow. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, 41, 3, p. 419—486, Kraków.
- Panek S. (1972), Monografia górnictwa rudnego w rejonie Chrzanowa. Z. G. „Chrzanów”, rękopis.
- Pastwa-Leszczynska C., Sliwiński S. (1960), Występowanie glonów (Dasycladaceae) w dolomitach kruszconośnych okolic Chrzanowa. (Algae (Dasycladaceae) from ore-bearing dolomites in the vicinity of Chrzanów). *Kwart. geol.*, 4, 3, p. 679—699, Warszawa.
- Senkiewiczowa H. (1972), Holothurioidea i Ophiuroidea w dolnym wapieniu muszlowym z otworu wiertniczego Żebrak (Holothurioidea and Ophiuroidea in the Lower Muschelkalk from bore hole Żebrak). *Kwart. geol.*, 16, 4, p. 887—893, Warszawa.
- Siedlecki S. (1952), Utwory geologiczne obszaru między Chrzanowem a Kwaczałą. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 60, Warszawa.
- Smolarska I. (1968 a), Charakterystyka mineralogiczna dolomitów kruszconośnych wschodniej części śląsko-krakowskiego zagłębia kruszczowego (Mineralogic characteristic of the ore-bearing dolomites of the eastern part of the Silesia-Cracow Ore District). *Pr. Miner. (Miner. Transact.)*, 13, Warszawa.
- Smolarska I. (1968 b), Charakterystyka złoża rud cynku i ołowiu kopalni „Trzebionka” (Characteristic of the zinc and lead ore deposit of the Trzebionka mine). *Pr. geol. (Geol. Transact.)*, 47, Warszawa.
- Sliwiński S. (1969), Rozwój dolomitów kruszconośnych w obszarze krakowsko-śląskim (The development of ore-bearing dolomites in Cracow-Silesia Area). *Pr. geol. (Geol. Transact.)*, 57, Warszawa.
- Winczakiewicz J. (1969), Schemat budowy geologicznej złoża „Trzebionka”. *Rudy i Met. Nieżel.*, 14, 5, p. 283—286, Katowice.
- Zukowski W. (1949), Występowanie kruszców ołowiu i cynku w nieckach triasowych wilkoszyńskiej i chrzanowskiej. *Prz. gór.*, 5, 1, Katowice.

## SUMMARY

The purpose of this paper is to present a detailed section of the Lower Muschelkalk dolomites in the Trzebionka mine, west of Cracow. These dolomites represent a marginal facies of the Muschelkalk and host zinc and lead ores. The nature of the dolomites has been discussed by several authors, but no representative cross-section of these rocks has ever been given.

The dolomites here described include: 1) „primary” dolomites produced by sedimentary and/or early-diagenetic processes and, 2) the so called „ore-bearing” dolomite, i.e. an assemblage of secondary crystalline dolomites showing cross-cutting metasomatic contacts with enclosing carbonates (for details and discussion see K. B o g a c z et al. 1972).

In the section discussed eight lithologic members have been differentiated and correlated with the well known subdivisions of the Lower Muschelkalk in the Silesian Basin. The members differentiated are shown in fig. 1 and their detailed description is given in the Polish text.

Member 1 corresponds to the Gogolin beds. It is made up of the ore-bearing dolomite that replaced the Gogolin limestones.

Members 2 to 4 correspond to the Górażdże beds. They also consist of the ore-bearing dolomite, whereby the members 2 and 3 represent the dolomitized Górażdże limestones and the member 4 is a transformed primary dolomite. In this connection it should be noted that starting from member 4 upwards the ore-bearing dolomite has been formed at the expense of primary dolomites.

Member 5 consist of laminated primary dolomites and corresponds to so called „Płaza dolomite” that occurs in the upper part of the Górażdże beds.

Members 6 to 8 show similarities to the so called „Siewierz dolomites” and include both primary dolomites and the ore-bearing dolomite. The members 6 to 8 are here regarded as one mapable lithostratigraphic unit that corresponds to the Terebratula and Karchowice beds of the Silesian basin.

The sulfide ores are scattered throughout the whole section of the dolomitic rocks but larger concentrations are limited to members 1, 3, and 7. The sulfide mineralization takes a form of stratabound and nest-like deposits. Such deposits tend to occur at certain levels or „ore horizons” within the above mentioned members. Three ore horizons have been differentiated by the present authors and are shown in fig. 1 and 3. These horizons are traced over considerable distances beyond the mining area, whereby the first horizon is the most extensive.