

JAN CZERMIŃSKI

## ZAGADNIENIE DOLOMITYZACJI SKAŁ WĘGLANOWYCH DEWONU GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

(Referat PTG Warszawa 15 XII 1954 r.)

W rejonie Łagowa została opróbowana w sposób ciągły (opróbowanie bruzdowe) cała seria skał węglanowych pomiędzy Łagowem i Nowym Stawem wzdłuż północnej krawędzi doliny Łagowicy. Stratygraficznie jest to górna część eiflu i cały żywet (5,6).

Cała ta seria występuje w południowym skrzydle synkliny łagowskiej (2).

Profil schematyczny przedstawia się następująco:

1. Wapienie płytowe, gruboławicowe, z wkładkami cienkoławicowymi, szare, z odcieniem żółtawym, niekiedy różowym — 50 m miąższości.

2. Dolomity gruboławicowe i średnioławicowe szare i ciemnoszare z wkładką wapienia — 13,5 m miąższości.

3. „Dolomito-wapień“ gruboławicowy. Skała ta jest dolomitom, w którym tkwią odizolowane różnokształtne gniazda, smugi, bryły wapienia. Wapienne części skały są niekiedy szczątkami organizmów (*Amphipora*, *Stromatopora*, korale) — 5 m miąższości.

4. Wapienie średnio- i gruboławicowe z wkładkami cienkoławicowymi, z wkładkami i soczewkami dolomitów — 25 m miąższości.

5. Dolomity gruboławicowe z wkładkami cienkoławicowymi, szare o odcieniu brązowym, rzadko różowym i zielonkawym. Cienkie wkładki łożupków i strefy brekcji występują sporadycznie. W środkowej części dwie wkładki buł krzemionkowych — 240 m miąższości.

6. Dolomity mangliste średnio i cienkoławicowe szarobrazowe, z wkładkami margli dolomitycznych i zielonych, wiśniowych lub czarnych łupków ilastych — około 200 m miąższości (opróbowano 25 m).

W opisanym profilu pkt 6 zalicza się do eiflu. Pozostałe punkty obejmuje żywet. Granica pomiędzy żywetem i franem znajduje się w obrębie górnej części punktu 1. Z analiz chemicznych i równoległe z nimi wykonanych badań mikroskopowych wynika, że:

1. Dolomit dewonu środkowego charakteryzuje się małym niedosyconiem tlenkiem magnezu. W większości przypadków zachodzi to wskutek użyczenia kalcytowego. Niekiedy jednak mamy do czynienia z pewną zawartością węglanu wapnia w skałe dolomitycznej.

2. Wapienie w górnym żywecie charakteryzują się małą domieszką MgO (ułamki procentu do 1,5%).

3. Strefa przejściowa dolomitów do wapieni (w opisanym profilu punkty 4, 3, 2) charakteryzuje się tym, że mamy tu do czynienia w niemal każdym punkcie z czystym wapieniem (domieszka MgO maks. do 2%) lub z czystym dolomitom (niedobór MgO do 2—4%).

4. Skały, które można by określić terminem „dolomit wapienisty“ czy „wapień dolomityczny“, są zupełnie podrzędne i żadnej poważnej pozycji ilościowej nie zajmują. Nawet w „dolomitowapieniu“ przejścia pomiędzy częściami wapiennymi i dolomitycznymi odbywają się na przestrzeni kilku mm.

5. Struktury dolomitów są przeważnie granoblastowe lub mozaikowe, a niekiedy plamiste. Struktury porfiroblastowe występują również, ale należą do rzadkości.

Przy kształtowaniu się koncepcji genezy dolomitów dużo uwagi poświęcono stopniowi zachowania się fauny, jej różnorodności, charakterowi jej mineralizacji.

Fauna w dolomitach jest na ogół liczna, lecz źle zachowana (zwłaszcza w żywecie). Jest ona przy tym znacznie bardziej monotonna niż w wapieniach. Z chwilą pojawienia się wapieni od razu mamy do czynienia ze ślimakami, koralami, stromatoporą, brachiopodami, wyżej również z głowonogami. Tego wszystkiego prawie nie widzimy w dolomitach.

W dolomitach prawie niepodzielnie panuje *Amphipora* (badania paleontologiczne powinny wykazać, że to nie tylko *Amphipora ramosa* Phill), rzadko występują korale, a wyjątkowo inne grupy zwierząt.

Świadczy to o tym, że już w czasie tworzenia się tej serii skalnej warunki towarzyszące powstawaniu serii dolomitycznej były inne, niż przy powstawaniu serii wapiennej.

Warunki, w których tworzyły się wapienie, bardziej sprzyjały bogatemu i różnorodnemu rozwojowi świata zwierzęcego.

Fakt ten przemawia na korzyść twierdzenia o synogenetycznym pochodzeniu dolomitów eiflu i żywetu. Uważam, że dolomity te utworzyły się przez wytrącenie się z wody morskiej  $\text{Ca Mg}(\text{CO}_3)_2$ . Za tym przemawiają również struktury skał (wymienione wyżej) oraz stratygraficznie określone granice serii dolomitycznej (dolna i górna). Za tym przemawiają również romboedryczne kryształki dolomitu, zamknięte w bułach krzemionkowych (wielkość kryształków dolomitu rzędu tysięcznych i setnych mm).

Serię przejściową (punkty 4, 3, 5) uważam za utwór, który powstał wskutek osadzenia się wapieni, które w pewnych przypadkach reagowały z jodem Mg\* zawartym w wodzie morskiej. Doprowadziło to do utworzenia się w wapieniach wkładek dolomitów, soczewek dolomitów i „dolomito-wapieni“.\*

Później nastąpiły już normalne warunki tworzenia się osadów wapiennych, nie podlegających dolomityzacji.

Widzimy więc, że seria węglanowa w czasie swego rozwoju miała następujące etapy:

1) tworzenie się osadów dolomitycznych (punkty 6 i 5 w profilu),

2) tworzenie się osadów wapiennych, które reagowały w czasie diagenety z rozтворami wody morskiej i doprowadzały niekiedy do utworzenia się dolomitów diagenetycznych (punkty 4, 3, 2 profilu),

3) tworzenie się osadów wapiennych (punkt 1 profilu).

Powstawanie dolomitów przez diagenetę osadu wapiennego nie budzi wątpliwości. To zagadnienie jest znane i potwierdzone. Tworzenie się jednak dolomitu przez wytrącanie się  $\text{Ca Mg}(\text{CO}_3)_2$  wprost z wody budzi znacznie większe zastrzeżenia. Współczesne osady dolomitów należą do wyjątków i wytrącają się w warunkach szczególnych. Strachow stwierdził tworzenie się osadów dolomitu we wschodniej części jeziora Bałchasz w Kazachstanie (7 i 8).

Dlaczego zjawisko powstawania dolomitów ma tak ograniczony zasięg w osadach współczesnych? Czy na podstawie tego wolno nam twierdzić, że dolomity nie osadzały się w osadach starszych i że znane nam dolomity są w większości produktami dolomityzacji wtórnej (diagenetycznej i epigenetycznej)?

Na podstawie prac Winogradowa, Ronowa i Ratyńskiego (11) oraz Bartha (1) wiemy, że wśród skał węglanowych w paleozoiku przewagę stanowią dolomity. W mezozoiku dolomity zajmują mniejszą pozycję. Wreszcie w trzeciorzędzie dolomitów jest bardzo niewiele.

\* Po dyskusji na posiedzeniu PTG, na którym pracowniczka była przedstawiona, zostałem zmuszony wykonać dodatkowe badania mikroskopowe i inne. W wyniku tych badań uzyskałem dane, zmuszające mnie do rewizji poglądu na genezę „dolomito-wapieni“, które wykazują dowody swej epigenety, związanej z okresem znacznie późniejszym od ich osadzenia — a mianowicie z okresem potektonicznym (tzn. pohercyńskim), w którym dolomity zostały sfałdowane.

Zjawisko to można tłumaczyć dwojako:

1) osady dolomityczne wskutek zmienności warunków środowiska osadowego miały w paleozoiku znacznie większe szanse powstawania, tzn. wytrącania się osadu  $\text{Ca Mg}(\text{CO}_3)_2$ . Zwolennikami tego poglądu są: Strachow (7), Wilnohradow, Ronow, Ratynski (11),

2) osady węglanowe z wiekiem zostają dolomityzowane, a w związku z tym im starsza epoka geologiczna, tym więcej w niej jest dolomitów. Zwolennikiem tego poglądu jest m. in. Barth (1). Jestem zwolennikiem tego pierwszego poglądu. Oczywiście u jego pod-

stawy leży pogląd o zmienności w czasie warunków zasolenia wody morskiej, składu soli, pH wody morskiej i innych czynników fizyczno-chemicznych.

Zmienność tych warunków odbywała się nie w sposób przypadkowy, lecz wyraźny, kierunkowy.

Według Strachowa tworzenie się dolomitów jako osadów „pierwotnych“ było masowym zjawiskiem do końca paleozoiku (7). W okresach późniejszych dolomity tworzyły się głównie na drodze diagenetycznej, a dolomity „pierwotne“ należały do coraz to większych rzadkości.

#### L I T E R A T U R A

1. Barth F. W. — Theoretical petrology. London 1952.
2. Czarnocki J. — O tektonice okolic Łagowa oraz kilka słów w sprawie trzeciorzędu i złóż galeny na tym obszarze. Posiedzenia Naukowe PIG nr 24, r. 1929.
3. Czarnocki J. — Przegląd stratygrafii i paleogeografii dewonu dolnego Gór Świętokrzyskich. Sprawozd. PIG t. VIII, z. 4, r. 1936.
4. Połowinkina — Struktury górnych porod t. II. Osadocznije porody. Moskwa - Leningrad 1948.
5. Samsonowicz J. — Objasnienie arkusza Opatów. PIG. Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 100 000, zeszyt 1, r. 1936.
6. Samsonowicz J. — Utwory dewońskie wschodniej części Gór Świętokrzyskich. Prace

Tow. Nauk. Warsz. III Wydział nauk. mat. i przyr. nr 20, r. 1917.

7. Strachow N. M. — Problema raspriedielenija i nakoplenija osnovnych chemiczeskich komponentow w osadkach sowniennennych i driewnich wodojemach, Moskwa 1954.
8. Strachow, Jegorowa, Kniaziewa — Obrazowanije osadkow w sowniennennych wodojemach, Moskwa 1954.
9. Szwiecow M. S. — Pietrografija osadocznych porod. Moskwa - Leningrad 1948.
10. Tatarski W. B. — K woprosu o proischozhdienii dolomita. Zap. Obszcz. 66, wyp. 4, r. 1937.
11. Winogradow, Ronow, Ratynski — Ewolucija chemiczeskogo sostawa karbonatnych porod. Sowieszczanije po osadocznyh porodam, Moskwa 1952.