WIESŁAW GABZDYL, STANISŁAW KEMPA, JAN WAJDA
Politechnika Śląska, KWK Marcel

EGZOTYK GRANITOIDOWY Z WARSTW JAKLOWIECKICH KOP. „MARCEL"

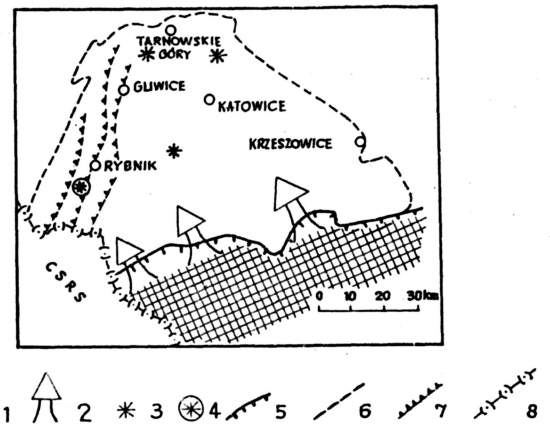
UKD 552.321.3:553.94:551.735.21:552.142(438-13

W obrębie utworów węglonośnych górnego karbonu GZW rzadko spotyka się egzotyki skał magmowych. Opisano je dotychczas z warstw łaziskich (1, 3, 4) oraz z warstw porębskich (6, 8). Stanowią one materiał dowodowy wskazujący na źródła alimentujące sedymentację osadów węglonośnych. Znaleziony egzotyk w warstwach jaklowieckich kop. „Marcel" może stanowić niezwykle cenny materiał badawczy, gdyż — w stosunku do opisywanych już egzotyków górnokarbońskich — ten występuje w najstarszym poziomie stratygraficznym. Interesujący jest również fakt, że odległość jego występowania od obszaru krystaliniku kaledońskiego w podłożu fliszu karpackiego, który mógł stanowić obszar alimentujący, jest najbliższa w stosunku do innych hipotetycznych obszarów alimentacyjnych GZW (5) (ryc. 1).

WARUNKI GEOLOGICZNE WYSTĘPOWANIA

Miejsce znalezienia skały egzotycznej przedstawia ryc. 2 i 3. Z materiałów tych wynika, że egzotyk tkwił w pokładzie 713, na głębokości ok. 600 m, w części złoża stanowiącej południowo-wschodnie skrzydło niecki jejkowickiej, w bliskim sąsiedztwie zaburzenia michałkowicko-rybnickiego. Pokład 713, w miejscu znalezienia egzotyku, ma grubość 1,95 m i złożoną budowę (ryc. 4). Na spągu stigmariowym, który tworzy ciemnoszary mułowiec, występuje 0,38-metrowa ławica węgla błyszczącego, zawierającego nieliczne pasemka węgla matowego. W stropie tej ławicy utworzyła się cienka warstwa łupku węglowego (0,02 m), z bardzo wyraźnie zaznaczającą się podzielnością warstwową. W łupku tym tkwił pojedynczy egzotyk o wymiarach 59 × 75 × 113 mm. Łupek węglowy, którego grubość po rozciągłości ulega nieznacznym wahaniom, przechodzi w kierunku stropu stopniowo w szary iłowiec, w spągu węglisty, zawierający liczne stigmarie i apendyksy. Górną część pokładu tworzy ławica węgla o grubości 1,25 m, zbudowana z węgla błyszczącego, pasemkowego, sięgająca aż do stropowego iłowca.

Kształt znalezionego egzotyku należy określać dwojako. Uwzględniając otoczkę iłu węglowego o zmiennej grubości 2—8 mm, który bardzo ściśle przylega

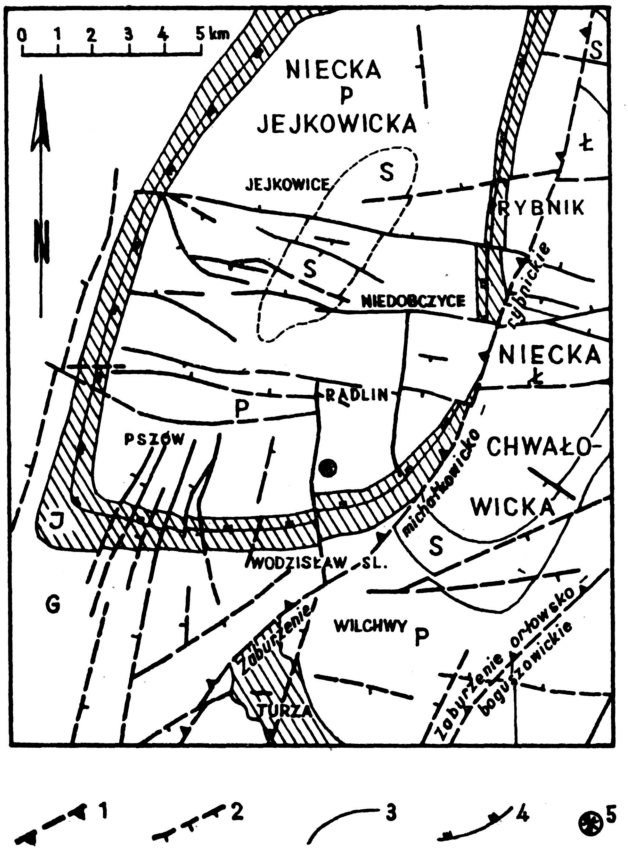


Ryc. 1. Lokalizacja dotychczas znalezionych egzotyków granitoidowych w karbonie GZW.

1 — skały krystaliczne południowego obrzeżenia basenu morawsko-śląskiego, 2 — regionalne kierunki transportu według R. Unruga i Z. Dembowskiego (1971), 3 — rozmieszczenie egzotyków skał krystalicznych, 4 — egzotyk granitoidowy z kop. „Marcel", 5 — granica nasunięcia karpackiego, 6 — granica Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, 7 — deformacje tektoniczne, 8 — granica państwa.

Fig. 1. Location of granitoid exotics hitherto found in the Upper Silesian Coal Basin.

1 — crystalline rocks of southern margin of the Moravian-Silesian Basin, 2 — regional transport directions after R. Unrung and Z. Dembowski (1971), 3 — distribution of exotics of crystalline rocks, 4 — granitoid exotic from the „Marcel" mine, 5 — boundary of Carpathian overthrust, 6 — boundary of Upper Silesian Coal Basin, 7 — tectonic deformations, 8 — state boundary.

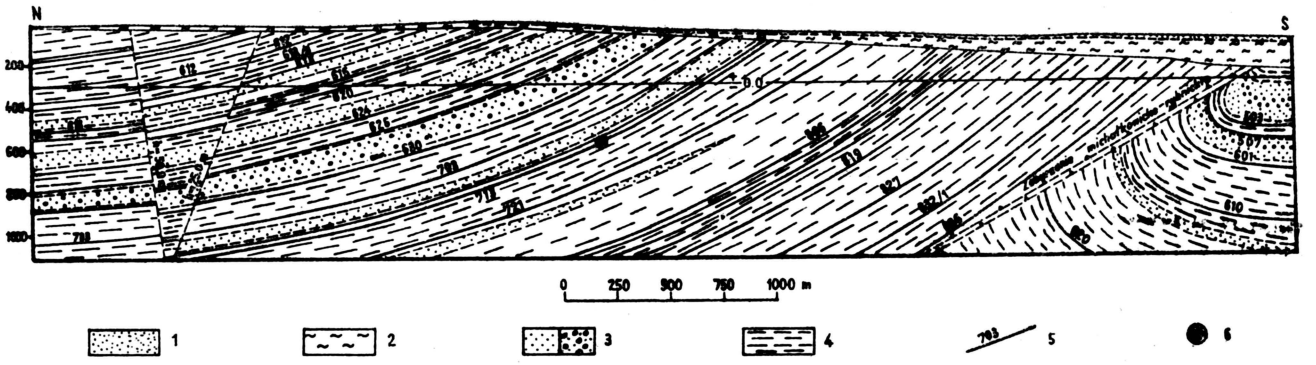


Ryc. 2. Szkic mapy strukturalnej karbonu w rejonie rybnickim (wg S. Doktorowicza-Hrebnickiego, z uzupełnieniami).

1 — zaburzenie, 2 — uskoki, 3 — granice warstw stratygraficznych, 4 — wychodnia pokładu 713, 5 — lokalizacja egzotyku, Ł — warstwy łękowe, S — warstwy siodłowe, P — warstwy porębskie, J — warstwy jaklowieckie, G — warstwy gruszowskie.

Fig. 2. Sketch structural map of the Carboniferous of the Rybnik region (after S. Doktorowicz-Hrebnicki, supplemented).

1 — disturbances, 2 — faults, 3 — stratigraphic boundaries, 4 — outcrops of the seam 713, 5 — location of the exotic, Ł — Łękowe Beds, S — Siodłowe Beds, P — Porębskie Beds, J — Jaklowieckie Beds, G — Gruszowskie Beds.

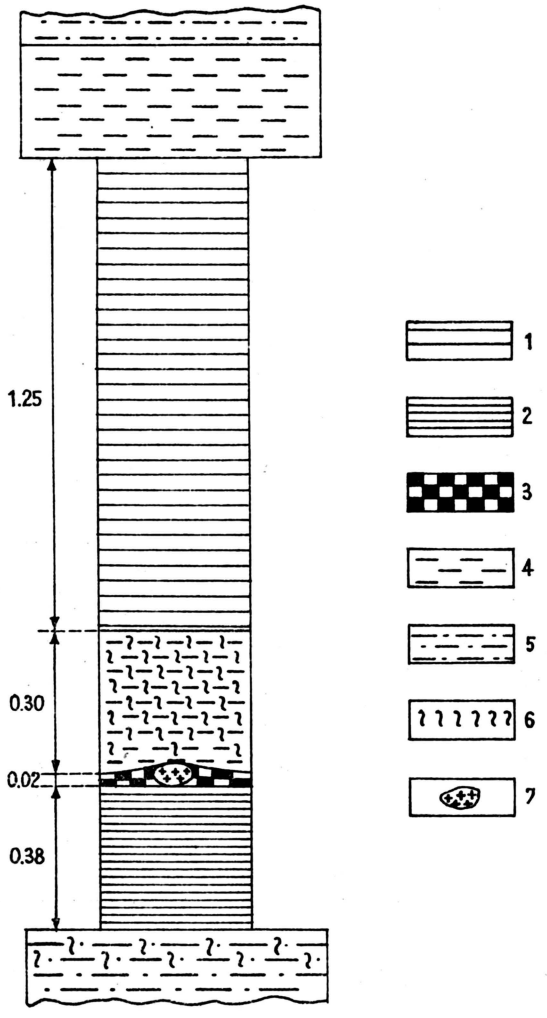


Ryc. 3. Przekrój geologiczny przez złoże kopalni „Marcel".

1 — czwartorzęd, 2 — trzeciorzęd, 3 — piaskowce i żwirowce, 4 — iłowce i mułowce, 5 — pokłady węgla, 6 — lokalizacja egzotyku.

Fig. 3. Geological cross-section through mining field of the "Marcel" mine.

1 — Quaternary, 2 — Tertiary, 3 — sandstones and gravelites, 4 — claystones and siltstones, 5 — coal seams, 6 — location of the exotic.

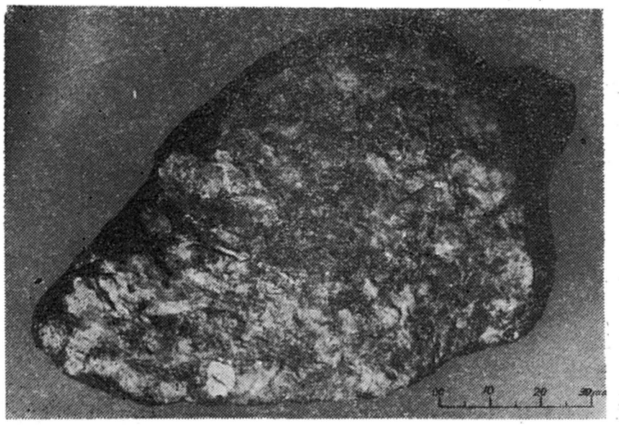


Ryc. 4. Profil petrograficzny pokładu 713 w miejscu znalezienia egzotyku.

1 — węgiel pasemkowy błyszczący, 2 — węgiel błyszczący z nielicznymi pasemkami węgla matowego, 3 — łupek węglowy, 4 — iłowiec szary, 5 — mułowiec ciemnoszary, 6 — stigmarie, 7 — egzotyk.

Fig. 4. Petrographic profile of the seam 713 in which the exotic was found.

1 — banded glittering coal, 2 — glittering coal with innumerous bands of mat coal, 3 — coal shale, 4 — gray claystone, 5 — dark-grey siltstone, 6 — stigmariae, 7 — exotic.



Ryc. 5. Fotografia egzotyku granitoidowego z pokładu 713 kopalni „Marcel".

Fig. 5. Granitoid exotic from the seam 713 of the "Marcel" mine.

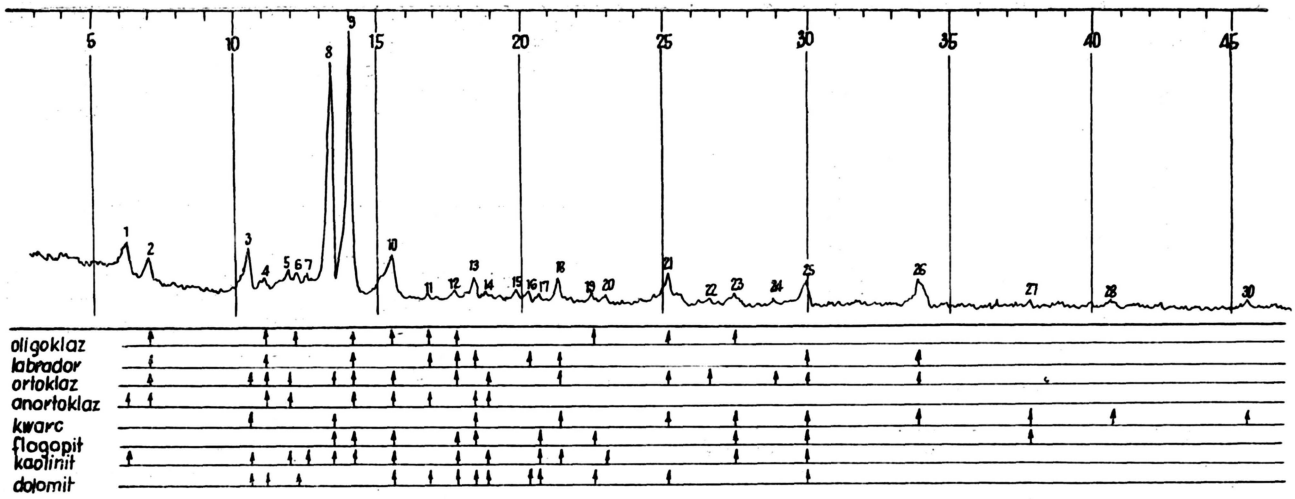
do skały, egzotyk przypomina kształtem otoczak. Na przełamie natomiast widać, że egzotyk bez otoczki iłu węglowego przedstawiałby okruch skalny, bez większych śladów obróbki mechanicznej (ryc. 5).

BUDOWA PETROGRAFICZNA

Makroskopowo egzotyk jest skałą szarą lub szaro-różowawą o strukturze wyraźnie różnoziarnistej, porfirowatej, w której wielkość poszczególnych ziaren zmienia się w szerokich granicach od 1 do 15 mm. Tekstura skały jest masywna i bezładna. Dominującym składnikiem skały są białoszare, niekiedy częściowo różowawe skalenie, w pewnym stopniu zwietrzałe, o wielkości 5—15 mm. Obok skaleni występuje kwarc, tworząc szarobiałe ziarna, wyraźnie ksenomorficzne, wielkości 3—6 mm. W skale dostrzega się także skupienia łuseczkowato-ziarniste minerałów ciemnych o wielkości 1—4 mm. Udział ilościowy skaleni, kwarcu i minerałów ciemnych, oceniany makroskopowo, wyraża się stosunkiem 7 : 2 : 1.

W cienkich płytkach badana skała wykazuje strukturę hipidiomorficzno-ziarnistą. Skład mineralny, oznaczony mikroskopowo i rentgenograficznie, obejmuje plagioklaz (oligoklaz, labrador), skaleń potasowy (ortoklaz, anortoklaz), kwarc, biotyt (flogopit), kaolinit i dolomit (ryc. 6). Z minerałów akcesorycznych mikroskopowo zauważono apatyt, hematyt, turmalin i rutyl.

Plagioklazy wykazują pokrój izometryczny. Pozbawione są one budowy pasowej. Nie zauważa się również na ich powierzchniach wyraźnych zbliźniaczeń, natomiast dobrze widoczne są płaszczyzny łupliwości. Produktami ich przeobrażeń są głównie węglany, z których rentgenograficznie wykazano dolomit. Stopień karbonatyzacji plagioklazów wzrasta w



Ryc. 6. Dyfraktogram egzotyku z pokładu 713 kopalni „Marcel".

Fig. 6. Diffractograph of exotic from the seam 713 of the „Marcel" mine.

SKŁAD CHEMICZNY EGZOTYKU Z POKŁADU 713 KOP. MARCEL ORAZ ANALIZY PORÓWNAWCZE

Składnik chemiczny	Egzotyk tonalitu z kop. „Marcel" wg autorów		Egzotyk granitu z kop. „Bytom" (6)		Egzotyk tonalitu z Bachowic (7)	
	% wag.	równ. molek.	% wag.	równ. molek.	% wag.	równ. molek.
SiO_2	60,56	10083	75,17	12515	66,31	11041
TiO_2	0,43	54	0,01	1	1,16	145
Al_2O_3	14,72	1444	11,56	1134	14,84	1456
P_2O_5	śl.	—	0,10	7	0,17	12
Fe_2O_3	1,13	74	1,10	68	1,49	93
FeO	2,37	329	0,59	82	3,64	507
MnO	0,18	25	n.o.	—	0,13	18
MgO	2,14	530	1,26	312	2,10	521
CaO	6,32	1124	1,45	258	2,51	448
Na_2O	2,87	459	2,45	392	3,92	632
K_2O	0,24	25	5,42	575	2,93	311
S	n.o.	—	0,06	19	n.o.	—
H_2O+	0,38	211	0,97	538	0,90	—
H_2O-	1,65	920	0,11	61	0,15	—
C	3,65	838	n.o.	—	n.o.	—
CO_2	3,45	792	n.o.	—	n.o.	—
Razem	100,09	16 908	100,25	15 962	100,23	15 184

kierunku od środka do krawędzi egzotyku. Najintensywniejsza karbonatyzacja plagioklazów uwidacznia się na ich kontakcie z otoczką węglistą. Plagioklazy reprezentuje zasadowy oligoklaz, andezyn i labrador.

Skaleń alkaliczny występuje sporadycznie i jest reprezentowany przez ortoklaz oraz anortoklaz. Tworzy on w środkowej części egzotyku osobniki na ogół świeże, słabo tylko zmętniałe. W częściach zewnętrznych egzotyku skaleń alkaliczny ulega znacznym procesom rozkładu, który początkowo prowadzi do powstawania kaolinitu, a następnie — pod wpływem roztworów zawierających K i Mg — do powstawania wtórnego biotytu (flogopitu).

Stwierdzono (w pojedynczych przypadkach) obecność bliźniaków skaleni wg prawa karlsbadzkiego. Wśród skaleni brak mikroklinu. Formy przeobrażeń skaleni, które powstały zapewne pod wpływem kwasów humusowych, wymagają odrębnych studiów. Kwarc tworzy ziarna, wypełniające wolne przestrzenie między plagioklazami. Wykazuje proste wygaszanie światła. Stwierdzono w nim wrostki wspomnianych już minerałów akcesorycznych. Najtrudniejszy do mikroskopowej identyfikacji jest składnik femiczny skały. W części wewnętrznej egzotyku są to skupienia blaszkowato-łuseczkowate o słabym pleochroizmie, które można uważać za schlorytyzowany biotyt. Nie można także wykluczyć pierwotnej obecności minerału z grupy amfiboli. W częściach zewnętrznych egzotyku występują blaszki pleochroiczne wtórnego biotytu (flogopitu). Biorąc pod uwagę budowę petrograficzną egzotyku, należy go uważać za skałę magmową typu granitoidowego odpowiadającą tonalitowi.

SKŁAD CHEMICZNY

Skład chemiczny egzotyku przedstawia tabela, zawierająca także wybrane analizy porównawcze. W składzie chemicznym stwierdzono istotne różnice w stosunku do egzotyku granitowego z warstw porębskich kop. „Bytom" (6), natomiast znaczne podobieństwo do egzotyku tonalitowego z Bachowic (7). Obecność dużej ilości H_2O i CO_2 w egzotyku z kop. „Marcel" wskazuje na znaczny stopień jego zwietrzenia, na co już zwrócono uwagę przy opisie jego budowy petrograficznej. W badanej skale zaznacza się także obniżona zawartość alkaliów, zwłaszcza K_2O, w stosunku do skały z Bachowic, a jednocześnie wyraźnie podwyższona zawartość CaO. W stosunku do tonalitu z Bachowic tonalit z kop. „Marcel" jest bardziej zasadowy.

Normatywny skład mineralny tonalitu z kop. „Marcel", obliczony z analizy chemicznej, zawiera (w % obj.):

kwarc	26,8
ortoklaz	1,2
albit	21,7
anortyt	11,9
hipersten	8,4
rutyl	0,3
hematyt	0,4
dolomit	9,4
kaolinit	14,9
węgiel	5,0
razem:	100,0

WNIOSKI

Egzotyk tonalitu, znaleziony w pokładzie 713 kop. „Marcel", można wiązać genetycznie z podłożem krystalicznym Karpat, na co wskazuje bliskie pokrewieństwo egzotyku z granitoidami podłoża Karpat fliszowych, a zwłaszcza z tonalitami okolic Bachowic (3, 7). Jego powstanie wiązałoby się więc z główną fazą orokinetyczną kaledońskiego plutonizmu granitowego.

Obszar Prakarpat, jako źródło alimentujące w okresie namuru sedymentację Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, leży najbliżej hipotetycznych obszarów alimentacji, w stosunku do południowo-wschodniego skrzydła niecki jejkowickiej. Brak oznak obróbki mechanicznej w trakcie transportu egzotyku wskazuje także na bliskość położenia obszaru alimentacji. Również przyjmowane kierunki transportu materiału klastycznego z SE, w okresie sedymentacji paralicznej (2), potwierdzają wysuwane wnioski o pochodzeniu egzotyku z pokładu 713 kop. „Marcel".

LITERATURA

1. Bukowy S., Cebulak S. — Nowe dane o magmatyzmie antyklinorium śląsko-krakowskiego. Biul. Inst. Geol., 1964, nr 184.
2. Gradziński R., Radomski A., Unrug R. — Kierunki transportu materiału klastycznego w górnym karbonie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Kwart. geol., 1961, nr 1.
3. Heflik W., Unrug R. — Egzotyki warstw łaziskich. Prz. geol., 1964, nr 7—8.
4. Heflik W., Unrug R. — Otoczaki skał egzotycznych z warstw łaziskich w rejonie Tych i Mikołowa. Acta geol. pol., 1966, vol. 15, nr 1.
5. Heflik W., Konior K. — Granitoidy w poddewońskim podłożu obszaru Bielsko-Andrychów. Kwart. geol., 1970, nr 2.
6. Kuhl J. — Egzotyk granitowy z warstw porębskich (namur A) w kopalni „Bytom". Prz. geol., 1964, nr 3.
7. Wieser T. — Skały magmowe Bachowic. Rocz. Pol. Tow. Geol., 1954, z. 3.
8. Unrug R., Dembowski Z. — Rozwój diastroficzno-sedymentacyjny basenu morawsko-śląskiego. Ibidem, 1971, z. 1.

SUMMARY

Granitoid exotic identified as tonalite on the basis of mineralogical analyses was found at the level 713 in the Marcel mine (Upper Silesian Coal Basin). It resembles tonalites from Bachowice (7) in mineral-chemical composition. It is assumed, therefore, that the material for Jaklowieckie Beds in the Rybnik region came from the crystalline massif of the Precarpathians.

РЕЗЮМЕ

В 713 пласте шахты Марцель (Верхнесилезский Угольный Бассейн) был обнаружен гранитоидный экзотик, определенный минералогически-химическими исследованиями как тоналит. Минерально-химический состав этого экзотика близкий к составу тоналитов из Баховиц (7). В связи с тем авторы приходят к выводу, что источником питания седиментации яклевицких слоев в рыбницком районе мог быть массив Пракарпат.