

SKŁAD PETROGRAFICZNY I CHEMICZNY DIABAZU Z NIEDŹWIEDZIEJ GÓRY

UKD 552.323.5.08:53:551.222:551.735.2:552.161(438.31 Niedźwiedzia Góra)

Kamieniołom diabazu „Niedźwiedzia Góra” znajduje się w zachodniej części Pasma Tęczyńskiego, ok. 3 km na SW od Krzeszowic. Nie jest to jedyne wystąpienie paleozoicznych skał magmowych w okolicach Krzeszowic. W tej części Pasma Tęczyńskiego odsłaniają się także inne skały magmowe, jak: melafir z Rudna, Alwernii i Regulic oraz porfir z Zalasau.

Skała z Niedźwiedziej Góry została opisana po raz pierwszy w 1870 r. przez Websky'ego jako oliwinowa skała magmowa. Także R. Zuber opracował w 1886 r. jej makroskopowy opis i wyniki analiz chemicznych. W swojej monografii S. Zaręczny (10) umieścił opis diabazu. Z. Rozen (8) po szczegółowych badaniach określił skałę z Niedźwiedziej Góry jako kwarconośny diabaz hiperstenowy. W 1921 r. W. Goetel (5) badał kontakt diabazu z piaskowcami. Praca J. Brodera (1, 2) była w całości poświęcona tej skałe magmowej. Wydzielił on dwie odmiany diabazu A i B. W pierwszej stwierdził brak diopsydu, a w drugiej – kwarcu.

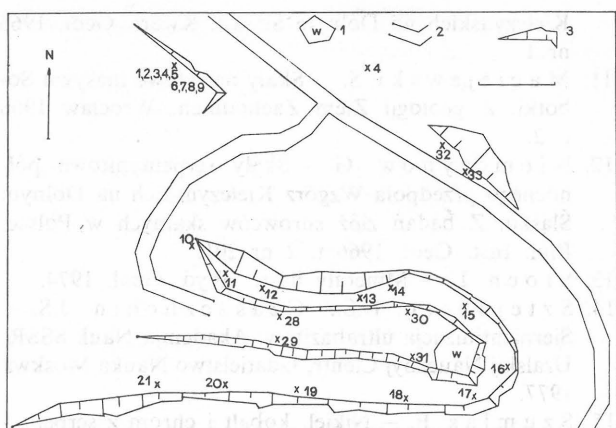
Diabaz na Niedźwiedziej Górze tworzy intruzję pokładową (sill), która zapada w kierunku SW pod kątem

ok. 10°. Wiek skały określono na górny karbon, ponieważ tkwi ona wśród westfalskich łupków i piaskowców arkozowych z muskowitem. Intruzję diabazu łączy się z asturyjską fazą tektoniczną orogenezy waryscyjskiej (3).

Do niniejszego opracowania w istniejącym dziś kamieniołomie pobrano 16 punktowych próbek diabazu oraz opisano kontakt diabazu ze skałami otaczającymi, odsłaniający się w pn.-wsch. części kamieniołomu (ryc. 1).

CHARAKTERYSTYKA PETROGRAFICZNA

Diabaz z Niedźwiedziej Góry ma strukturę drobnoziarnisto-afanitową. Kruszy się na ostrokrawędziste odłamki. Barwa na świeżym przełamie jest szarostalowa. Pod wpływem czynników atmosferycznych barwa skały może się zmieniać na czarno-zieloną. Proces wietrzenia, najlepiej widoczny na zewnętrznych powierzchniach skały, powoduje, że staje się ona dość krucha, a barwa jej zmienia się na żółto-brunatną. Na wietrzejących powierzchniach często spotyka się naloty związków manganu. Diabaz pobrany w czasie badań odpowiada pod względem makro-



Ryc. 1. Szkic kamieniołomu „Niedźwiedzia Góra” (stan z 1980 r.).
1 – zbiornik wodny, 2 – drogi, 3 – wyrobiska górnicze, 4 –
miejsca pobrania próbek.

Fig. 1. Sketch of the Niedźwiedzia Góra quarry (for the year 1980).
1 – water reservoir, 2 – roads, 3 – mining works, 4 –
sampled points.

skopowym odmianie B wyróżnionej przez J. Brodera. Nie pobrano próbek diabazu, które odpowiadałyby odmianie A mniej zbitej i gruboziarnistej.

Na podstawie szczegółowej analizy szlifów mikroskopowych z pobranych próbek wyróżniono następujące odmiany diabazu:

- typowy diabaz piroksenowy o charakterystycznej strukturze ofitowej,
- diabaz oliwinowy zawierający w szlifie dobrze widoczne duże kryształy oliwinu częściowo przeobrażonego w bowlingit,
- diabaz przeobrażony z epidotem.

W obrazie mikroskopowym typowego diabazu piroksenowego jest widoczna struktura pełnokrystaliczna, a tekstura zbita i bezładna. Występuje tutaj struktura ofitowa, tak pospolita dla tych skał. Widać dokładnie, że listewki plagioklazów otaczają ksenomorficzne pirokseny (ryc. 2). Podstawowym składnikiem skały jest dobrze zachowany plagioklaz, bezbarwny i przezroczysty, o współczynniku załamania światła n większym od n balsamu kanadyjskiego. Żerdki plagioklazów są zbliżone wg prawa albitowego. Kąt ściemniania światła w płaszczyźnie prostopadłej do (010) wynosi od 12° do 29° , co odpowiada labradorowi, andezynowi i oligoklazowi.

Najczęściej w skałe występuje andezyn, oligoklaz i andezyn, rzadziej labrador. Obserwuje się także oprócz wydłużonych żerdek plagioklazów większy od nich przezroczysty skałek o kształcie tabliczkowym. Jest on słabo dwójłomny, a jego współczynnik załamania światła jest mniejszy od n balsamu. Charakteryzuje go faliste wygaszanie światła. Jest to prawdopodobnie ortoklaz. Drugie miejsce w skałe zajmują pirokseny. Występują w przekrojach prostopadłych do kierunku podwójnej łupliwości i w przekrojach równoległych do wydłużenia. Mają wysoki relief, są bladoszaro-zielone. Często są poprzerastane żerdkami plagioklazów. Nie wykazują wyraźnego pleochroizmu.

Na podstawie pomiarów kąta ściemniania światła w płaszczyźnie równoległej do (010) stwierdzono w skałe obecność hiperstenu i diopsydu, a sporadycznie – augitu. W tle skały występuje apatyt w postaci długich, cienkich igieł lub izometrycznych ziaren, gdy przekrój jest prostopadły do wydłużenia. Apatyt jest bezbarwny o wysokim reliefie. W przekrojach prostopadłych do wydłużenia jest izotropowy. W szlifie występują minerały nie-

przezroczyste, prawdopodobnie magnetyt i ilmenit. Rzadko spotyka się nieregularne skupienia kwarcu.

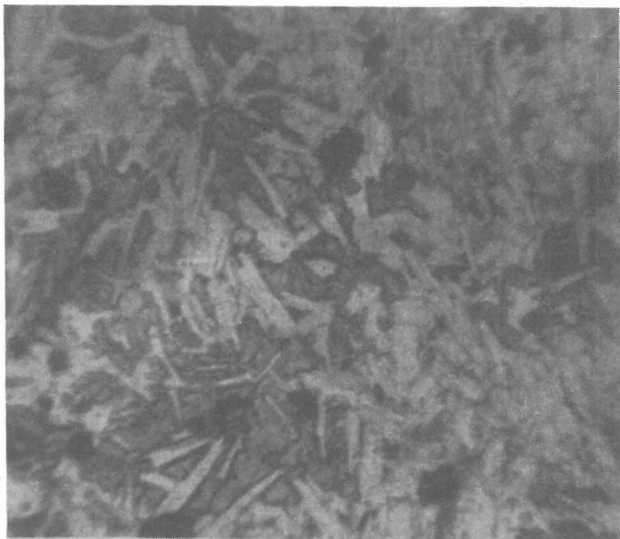
Z minerałów wtórnych w skałe znajduje się: biotyt o wyraźnym pleochroizmie, w barwach od zielonej do brunatnej. Wewnątrz ziaren piroksenów lub z nimi zróżniony jest minerał o pokroju blaszkowym i barwie ciemnozielonej. Jest on izotropowy lub słabo anizotropowy. W tle skały rozsiany jest chloryt w postaci izotropowych blaszek bladzielonych o niskim reliefie i budowie agregatowej. Spotyka się w otoczeniu piroksenów zielono-brunatne minerały o budowie agregatowo-blaszkowej, silnie dwójłomne i anizotropowe. Jest to prawdopodobnie bowlingit – drobnoblaszkowa mieszanina chlorytu, saponitu i antygorytu.

Diabaz oliwinowy. Drugą odmianą jest skała zawierająca oliwin, nazwana umownie diabazem oliwinowym. Struktura skały jest pełnokrystaliczna i ofitowa, a tekstura bezładna i zbita. Plagioklasy, podobnie jak w pierwszej odmianie, są nie zmienione, bezbarwne i przezroczyste o współczynniku załamania światła większym od n balsamu. Na podstawie pomiaru kąta ściemniania światła w płaszczyźnie prostopadłej do (010) stwierdzono obecność andezynu i oligoklaz, sporadycznie labradoru. Spotyka się także większe skalenie o pokroju tabliczkowym. Są one bezbarwne o współczynniku załamania światła mniejszym od współczynnika balsamu kanadyjskiego. Jest to prawdopodobnie ortoklaz.

W przeciwieństwie do odmiany pierwszej spotyka się małe relikty piroksenów. Na ich zmętniałej powierzchni występują skupienia tlenków żelaza. Pirokseny mają względem oliwinu niższy współczynnik załamania światła i obniżone barwy interferencyjne. Natomiast bardzo interesujące jest to, że w odmianie tej spotyka się duże kryształy oliwinu (ryc. 3). Mają wysoki relief i dość wyraźną łupliwość. Zawsze wykazują proste ściemnianie. Są bezbarwne lub jasnozółte i nie wykazują wyraźnego pleochroizmu. Częściowo mogą być przeobrażone w zielony minerał prawdopodobnie bowlingit. Podobnie jak w innych odmianach, także i tu występują igły apatytu oraz bardzo rzadkie, nieregularne skupienia kwarcu, równomiernie rozsiane w tle skały są minerały nieprzezroczyste: magnetyt i ilmenit. Występuje także wtórny biotyt o wyraźnym pleochroizmie od barwy zielonej do brunatnej.

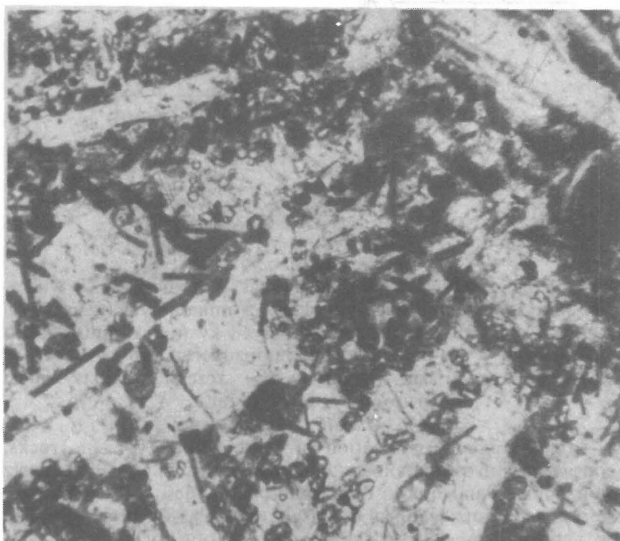
Diabaz przeobrażony. Na podstawie obserwacji mikroskopowych wyróżniono skałę przeobrażoną zawierającą jedynie epidot, skalenie i minerały nieprzezroczyste. Skała ta swoim składem mineralnym i strukturą całkowicie odbiega od typowego diabazu. Jej struktura jest pełnokrystaliczna, lecz drobnociarnista, a tekstura zbita i bezładna. W skałe w przeważającej ilości występuje nie zmieniony plagioklaz, bezbarwny i przezroczysty o współczynniku załamania światła większym od współczynnika balsamu kanadyjskiego. Na podstawie pomiaru kąta ściemniania światła w płaszczyźnie prostopadłej do (010) stwierdzono występowanie plagioklazów bardziej kwaśnych: oligoklaz i albitu. Spotyka się także większe tabliczki bezbarwnego skalenia o współczynniku załamania światła mniejszym od n balsamu kanadyjskiego. Jest to prawdopodobnie ortoklaz. Wzdłuż brzegów plagioklazów występuje gęsto rozsiane w postaci kuleczek minerały nieprzezroczyste (magnetyt i ilmenit).

W tle skały obserwuje się pseudomorfozy resorbcyjne wypełnione także minerałami nieprzezroczystymi. W obrębie i wzdłuż ziaren plagioklazów rozmieszczone są drobne, kuliste lub eliptyczne ziarna o wysokim reliefie i barwie żółtozielonej (ryc. 4). Wykazują one proste znikanie światła i pokrój tabliczkowy. Są to minerały z grupy epidotu.



Ryc. 2. Normalny diabaz piroksenowy. Mikrofotografia w świetle przechodzącym, 1 nikol, pow. 52 x.

Fig. 2. Normal pyroxene diabase. Microphotograph in transmittent light, single nicol, x 52.

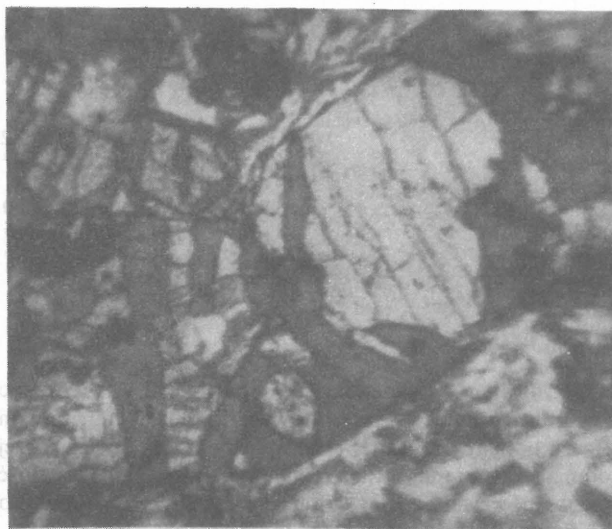


Ryc. 4. Diabaz przeobrażony – widoczne okrągłe lub eliptyczne ziarna minerałów z grupy epidotu i kuliste lub słupkowe minerały nieprzezroczyste. Mikrofotografia w świetle przechodzącym; nikol, pow. 155 x.

Fig. 4. Altered diabase, displaying circular to elliptical grains of minerals of the epidote group and spherical or columnar opaque minerals. Microphotograph, transmittent light, single nicol, x 155.

Powstały prawdopodobnie w wyniku autohydrotermalnego przeobrażenia piroksenów, których w skale nie zaobserwowano, jak również przy rozpadzie składnika anortytowego plagioklazów. W skale występują także minerały nieprzezroczyste w postaci cienkich igiełek, a także jasnozielony minerał izotropowy o budowie agregatowej – chloryt.

Skąły kontaktowe. W obserwacjach mikroskopowych diabazów ze stref kontaktowych ze skałami otaczającymi stwierdzono, że są one podobne do skały pierwszego typu. Skała ma strukturę pełnokrystaliczną i ofitową, a teksturę zbitą i beładną. Skalenie zatracają swoje kontury i nie są już tak przejrzyste. Minerale ciemne ulegają częściowemu przeobrażeniu. Widoczne są szczątki piroksenów o obniżonym reliefie i obniżonej barwie interferencyjnej. W szlifie pojawiają się strefy rozsianych ziaren magnetytu wzdłuż krawędzi plagioklazów i przeobrażonych minera-



Ryc. 3. Diabaz oliwinowy – zbliżony kryształ oliwinu, częściowo przeobrażony; 1 nikol, pow. 52 x.

Fig. 3. Olivine diabase – twinned olivine crystal, partly altered; single nicol, x 52.



Ryc. 5. Diabaz całkowicie przeobrażony na kontakcie ze skałami otaczającymi. Mikrofotografia w świetle przechodzącym; 1 nikol, pow. 52 x.

Fig. 5. Completely altered diabase at the contact with surrounding rocks. Microphotograph, transmittent light, single nicol, x 52.

łów ciemnych. Wzdłuż szczelin spękań skały występuje nieprzezroczysta żółtobrunatna substancja hematytowa.

W skale występuje także bowlingit. Natomiast w innym preparacie wykonanym z diabazu kontaktującego ze skałami otaczającymi struktura i tekstura diabazu jest zachowana (ryc. 5). Przy skrzyżowanych nikolach widać wyraźnie, że prostokątne osobniki o kształtach listewek plagioklazów są w rzeczywistości drobnoziarnistymi agregatami minerałów ilastych. Agregaty te wygaszają włókniste światło i są częściowo scementowane drobnoziarnistym kalcytem. Dookoła listewek plagioklazów zastąpionych minerałami ilastymi i w lukach między nimi znajduje się równomiernie rozproszona substancja magnetytowa i hematytowa. Cała skała jest poprzecinana żyłkami kalcytu. Dla tych próbek wykonano także analizę termiczną różnicową. Wykazała ona obecność następujących minerałów: kalcytu, chlorytów, kwarcu, montmorylonitu, getytu, hematytu i syderytu.

W wyniku badań mikroskopowych obejmujących pla-

SKŁAD MINERALNY W POSZCZEGÓLNYCH ODMIANACH DIABAZU (W % OBJĘTOŚCIOWYCH)

	diabaz piroksenowy			diabaz przeobrażony			diabaz oliwinowy	
	NG-1	NG-29	NG-21	NG-20	NG-31	NG-17	NG-11	NG-10
plagioklazy	46,0	45,0	44,7	43,6	38,2	44,0	42,6	41,4
ortoklaz	13,6	12,3	12,1	12,1	9,4	8,0	12,2	12,5
kwarc	3,8	3,2	3,0	1,5	—	0,7	3,7	2,2
apatyt	3,0	1,5	5,5	5,8	—	0,3	4,0	5,7
pirokseny	29,0	30,8	29,5	30,2	—	13,0	25,9	26,8
epidot	—	—	—	—	25,0	17,0	—	—
oliwin	—	—	—	—	—	—	3,3	2,7
magnetyt	4,5	7,2	5,1	6,9	27,3	18,0	8,1	8,6
ilmenit	—	—	—	—	—	—	—	—

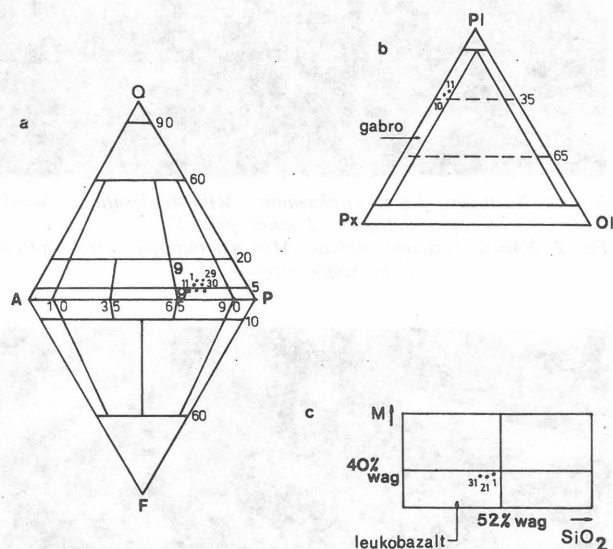
nimetrowanie poszczególnych typów skał stwierdzono znaczne różnice w procentowym składzie mineralnym trzech odmian diabazu z Niedźwiedziej Góry. W pierwszej odmianie występuje dużo plagioklazów (ok. 46%). Ilość piroksenów waha się w granicach 29,0–30,9%. Ponadto w skale występuje ortoklaz w ilości 13%, kwarc 3,8%, apatyt 3% i minerały nieprzezroczyste 4,5–7%. Druga odmiana zawiera w swoim składzie 3% oliwinu. Mniej jest plagioklazów (42%), piroksenu 26%, ortoklazu 12%, a więcej apatytu (4,0–5,7%). Ilość kwarcu jest prawie taka sama jak w pierwszej odmianie. Trzecia odmiana różni się w istotny sposób od pozostałych. Zawiera ona 25% minerałów z grupy epidotu. Mniej jest plagioklazów (38%) i ortoklazu (9,4%) niż w poprzednich grupach. Występuje niespotykana gdzie indziej duża zawartość minerałów nieprzezroczystych (tab. I). Na podstawie badań składu ilościowego w poszczególnych odmianach skały pierwszego typu określono jej pozycję przejściową między kwarcowym a normalnym monzodioritem i monzogabrem (ryc. 6a).

Druga odmiana diabazu zawierająca oliwin należy do grupy gabra w klasyfikacji międzynarodowej dla skał plutonicznych (ryc. 6b). W tych rozważaniach pominięto skałę przeobrażoną epidotowo-skalenkową. Diabazy z Niedźwiedziej Góry są skałami pośrednimi między skałami wulkanicznymi a plutonicznymi i stwierdzone odmiany występują w obrębie jednego ciała intruzji subwulkanicznej. W klasyfikacji międzynarodowej dla skał wulkanicznych pozycja odmian skały z Niedźwiedziej Góry umiejscawia je na pograniczu bazaltów i andezytów. W szczegółowej klasyfikacji tej grupy, sporządzonej na podstawie zawartości SiO_2 (w % wagowych) diabaz z Niedźwiedziej Góry zajmuje pole leukobazaltu (ryc. 6c).

ANALIZY CHEMICZNE

Wyniki analiz chemicznych wykonanych przez autorkę przedstawiono w tab. II. Zawartość SiO_2 we wszystkich próbkach diabazu zawiera się w granicach od 49,69% do 53,2%. Natomiast w skale kontaktowej zawartość SiO_2 wynosi 41,4%, co świadczy o asymilacji materiału skał otaczających. Ilość Al_2O_3 jest we wszystkich próbkach zbliżona i utrzymuje się w granicach 15,1–17,5%. Również pod tym względem skała kontaktowa różni się od pozostałych i świadczy o endo- i egzogenicznym przeobrażeniu skały i obecności minerałów ilastych. Zawartość FeO waha się od 4,0 do 6,6%. W skale kontaktowej nie stwierdzono obecności FeO . Ilość Fe_2O_3 jest bardziej zróżnicowana i wynosi 4,2–9,1%, podobnie ilość CaO 5,7–8,0%.

W skale zsaussurytyzowanej zawartość CaO jest najmniejsza i wynosi tylko 5,77%, a w próbce skały kontaktowej aż 8,7%. Ilość MgO waha się od 3,6 do 5,4%, tylko w skale kontaktowej wynosi 1,3%. Zawartość MnO jest we wszystkich próbkach jednakowa, a ilość TiO_2 waha



Ryc. 6. Klasyfikacja skał.

a – międzynarodowa klasyfikacja skał plutonicznych i wulkanicznych zgodnie z modalnym składem mineralnym (mierzonym w % obj.); 9 – kwarcowy monzodioryt i kwarcowe monzogabro lub andezyt, 9+ – monzodioryt i monzogabro lub bazalt; b – klasyfikacja grupy skał gabrowych, c – szczegółowa klasyfikacja grupy andezytu i bazaltu.

Fig. 6. Classification of rocks.

a – international classification of plutonic and volcanic rocks, consistent with modal mineral composition (in wt. %); 9 – quartz monzodiorite and quartz monzogabbro or andesite, 9+ – monzodiorite and monzogabbro or basalt; b – classification of rocks of gabbro group, c – detailed classification of andesite and basalt group.

się od 1,1 do 1,27%. W diabazie zawartość K_2O wynosi 2,16–2,88%. Skała kontaktowa jest wybitnie wzbogacona w potas. Ilość Na_2O osiąga wartość od 3,5–5,9%, tylko w skale kontaktowej spada do 1,7%. Największą zawartość sodu 5,7% stwierdzono w odmianie diabazu zsaussurytyzowanego. Strata żarowa różnicuje się od 0,6 do 2,6%. Największa wartość 12,4% występuje w skale kontaktowej, zawierającej minerały ilaste.

Na podstawie analiz chemicznych wyliczono parametry Niggiego, które przedstawiono w tab. III oraz w postaci wykresu (ryc. 7). Pominięto wielkości parametrów Niggiego dla próbek skał przeobrażonych. Wartość parametru si waha się w granicach 125–144. Wielkość parametru alk zależy od wtórnych przeobrażeń skały i stopnia odprowadzenia alkaliów. Wzrost wartości parametru alk jest związany z procesami wietrzenia, podczas których glin nie zostaje uruchomiony. Również przebieg krzywej parametru c wskazuje na podobne warunki wietrzenia. Wartość parametru fm jest stała.

Wykonano również analizę spektrochemiczną emisyjną jakościową i ilościową na spektrografie Q-24. Stosowano

	NG-1	NG-2	NG-3	NG-11	NG-21	NG-28	NG-30	NG-31	NG-33
SiO ₂	50,1	51,7	41,4	49,69	51,1	51,9	52,2	51,1	53,2
Al ₂ O ₃	15,19	16,51	19,80	15,63	17,57	16,17	16,30	16,72	16,41
TiO ₂	1,27	1,18	1,21	1,20	1,11	1,10	1,19	1,20	1,24
Fe ₂ O ₃	9,17	5,75	7,90	9,27	4,25	4,70	5,86	7,08	4,42
FeO	4,33	5,51	—	4,37	6,66	6,74	5,05	4,02	6,34
MnO	0,10	0,10	0,15	0,10	0,11	0,08	0,11	0,10	0,12
CaO	6,05	6,67	8,77	6,57	8,00	9,38	6,57	5,77	6,76
MgO	4,47	4,17	1,38	4,58	4,42	5,46	4,10	4,68	3,64
K ₂ O	2,40	2,16	4,83	2,88	2,22	2,19	2,28	2,39	2,11
Na ₂ O	5,75	4,37	1,77	3,89	3,66	3,59	4,51	5,90	4,56
strata	1,31	2,60	12,48	1,75	0,91	0,64	2,30	2,04	1,77
zarowa suma	100,72	100,72	99,39	99,93	100,01	100,95	100,47	100,00	100,13

PARAMETRY NIGGLIEGO DLA DIABAZU Z NIEDŹWIEDZIEJ GÓRY

Tabela III

	al	fm	c	alk	si	c: fm	ti	si'	qz	k	mg	o	fm: al
NG-1	22,5	43,3	16,2	17,8	125	0,37	2,20	172	-47	0,22	0,39	0,66	1,92
NG-2	26,5	38,8	19,5	15,3	140	0,50	2,40	162	-22	0,25	0,43	0,43	1,46
NG-11	23,4	44,4	18,0	14,2	125	0,40	2,28	157	-30	0,32	0,39	0,66	1,89
NG-21	26,3	39,3	21,8	12,6	130	0,55	2,10	150	-20	0,28	0,42	0,26	1,49
NG-28	23,3	40,3	24,5	11,9	126	0,60	2,00	147	-21	0,28	0,49	0,27	1,73
NG-30	25,8	39,7	18,9	15,6	140	0,48	2,38	162	-22	0,24	0,42	0,41	1,54
NG-31	25,3	40,3	15,8	18,6	131	0,39	2,31	174	-43	0,21	0,44	0,51	1,46
NG-33	26,3	38,4	19,7	15,6	144	0,51	2,53	162	-18	0,23	0,38	0,31	1,46

$$al + fm + c + alk = 100$$

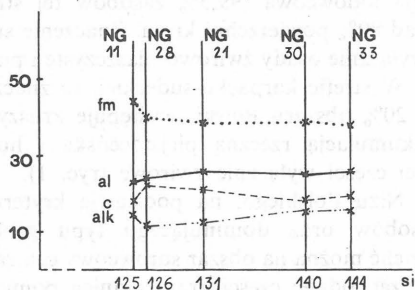
skały nienasycone SiO₂

ZAWARTOŚĆ PIERWIĄTKÓW ŚLADOWYCH W DIABAZIE Z NIEDŹWIEDZIEJ GÓRY (W PPM)

Tabela IV

	Co (3405 Å)	Cr (2677 Å)	Cu (3247 Å)	Ni (3414 Å)	Pb (2833 Å)	Zn (3345 Å)	V (3118 Å)
NG-1	18	87	45	57	8	116	100
MG-3	17	52	44	50	16	226	87
NG-21	12	22	30	43	10	222	72
NG-33	21	72	45	53	9,6	223	100
skały zasadowe*	45	200	100	160	8	130	200
skały pośrednie*	10	50	35	55	15	72	100

* średnie zawartości wg A.P. Winogradowa



Ryc. 7. Diagram dyferencyjny wykonany metodą Niggliego dla diabazu z Niedźwiedziej Góry.

Fig. 7. Differential diagramme for diorite from the Mt. Niedźwiedzia Góra, made with the use of the Niggli method.

wzbudzenie łuku prądu zmiennego z elektrod węglowych. Stwierdzono występowanie następujących pierwiastków śladowych: Ni, Zn, Co, Cr, Cu, V, Pb, Mo. Niektóre pierwiastki zanalizowano ilościowo odnosząc wyniki do wzorców amerykańskich W-1 i G-1 (4) oraz wzorców pomocniczych TR i NG. Uzyskano wyniki, które przedstawiono w tab. IV. Ustalono, że diabaz z Niedźwiedziej Góry wykazuje zubożenie w Ni, Cu, Cr, Co, V, a wzbogacenie w Pb i Zn, w porównaniu ze średnimi zawartościami pierwiastków śladowych dla skał zasadowych wg A.P. Winogradowa (9). Natomiast w skałach z Niedźwie-

dziej Góry zawartości pierwiastków śladowych są bliższe skałom pośrednim. Potwierdza to wcześniejsze tezy Z. Rozena (8) oraz Z. Michałka i W. Żabińskiego (6), że skały z Niedźwiedziej Góry nie mają pod względem chemicznym i geochemicznym charakteru zasadowego, tylko pośredni bliższy skałom kwaśnym.

LITERATURA

1. Broder J. — Diabase von Niedźwiedzia Góra bei Krzeszowice und die begleitenden Gebilde. Bull. Int. Ac. Sc. Ser. A. Cracovie 1931.
2. Broder J. — Diabazy z Niedźwiedziej Góry i utwory im towarzyszące. Spr. PAU 36 Kraków 1931.
3. Ekiert F. — Budowa geologiczna podpermskiego podłoża północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol. 1971 t. 66.
4. Fleischer M., Stevens R.E. — Summary of new data on rock samples G-1, W-1. Geochimica et Cosmochimica Acta. 1962 vol. 26.
5. Goetel W. — Kontakt diabazu z piaskowcem permskim na Niedźwiedziej Górze w Krakowskim. Spraw. PIG 1921 t. 1 z. 2-3.
6. Michałek Z., Żabiński W. — Wyniki wstępnych badań geochemicznych krakowskich skał magmowych. Biul. Inst. Geol. 1957 nr 115.

7. Rozen Z. — O wieku geologicznym krakowskich melafirów (diabazów). Kosmos 1909 nr 34.
8. Rozen Z. — Dawne lawy Wielkiego Księstwa Krakowskiego. Rozprawa Wydz. Mat.-Przyr. PAU A 49 Seria III Kraków 1909.
9. Winogradow A.P. — Średnie sodierżanija chi-

miczeskich elementow w głównych tipach izwierzen-
nych gornych porod ziemnoj kory. Geochimija 1962
nr 7.

10. Zaręczny S. — Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zesz. III, 4 ark. mapy 1:75 000. Kom. Fizj. PAU Kraków 1894.

S U M M A R Y

Diabase from Mt. Niedźwiedzia Góra (western part of the Pasma Tęczyńskie, 3 km SW Krzeszowice) forms a sill dipping southwestwards at the angle of about 10° . The rock is dated at the Upper Carboniferous, taking into account its occurrence among Westphalian shales and arcose sandstones with muscovite. The diabase intrusion is regarded as related to the Asturian tectonic phase of the Variscan orogeny (3).

In quarry at Mt. Niedźwiedzia Góra there have been taken 16 point samples of diabase. On the basis of these samples there is described contact of diabase and surrounding rocks, visible in north-eastern part of the quarry.

Р Е З Ю М Е

Диабаз на территории Недзведзей гуры (западная часть Тенчинской горной цепи, 3 км к ЮЗ от Кшешовиц) образует пластовую интрузию (силл), которая погружается к ЮЗ под углом около 10° . Возраст этих пород определен как верхний карбон, так как они находятся среди вестфальских сланцев и аркозовых песчаников с мусковитом. Интрузию диабаза связывают с астурийской тектонической фазой варисцийского орогенеза (3). В существующем там каменном карьере было отобранных 16 образцов диабазов и на их основе описан контакт диабаза с окружающими породами обнаженный в СВ части каменного карьера.