

Wiesław HEFLIK, Konrad KONIOR

## Granitoidy w poddewońskim podłożu obszaru Bielsko — Andrychów

W wyniku wierceń przeprowadzonych w obszarze Bielsko — Andrychów ustalono, że odkryty w 1963 r. w otworze Bielsko 4 dewon dolny (K. Konior, 1964, K. Konior, W. Krach, 1965) tworzy najstarszy nie przeobrażony zespół utworów paleozoicznych (K. Konior 1965, 1966, 1967, 1968). Pod nim napotkano następujące utwory podłoża metamorficzno-kryształicznego;

- 1) w otworze Bielsko 4 na głębokości 1970,0÷2006,1 m — granitoidy metasomatyczne (W. Heflik, K. Konior, 1965, 1967),
- 2) w otworze Andrychów 3 na głębokości 2387,5÷2453,1 m — gabbro diallagowo-oliwinowe (W. Heflik, K. Konior, 1967),
- 3) w otworze Andrychów 4 na głębokości 2378,5÷2425,0 m — łupki mikowo-chlorytowo-kwarcowe,
- 4) w otworze Kęty 9 na głębokości 1790,4÷1984,0 m — granitoidy,
- 5) w otworze Kęty 7 na głębokości 1650,0÷1756,0 m — granitoidy,
- 6) w otworze Kęty 8 na głębokości 1425,0÷1466,0 m — granitoidy.

Granitoidy metasomatyczne napotkane w otworze Bielsko 4 (W. Heflik, K. Konior, 1965, 1967) wystąpiły w sąsiedztwie z dawką cieszynitową, co mogło być spowodowane lokalnym charakterem procesów metasomatycznych, nie spodziewano się więc wystąpienia skał granitoidowych na większym obszarze. Ostatnio stwierdzono je w wierceniach Kęty 9, Kęty 7 i Kęty 8.

Nawiercone dotychczas utwory poddewońskie podłoża w obszarze Bielsko — Andrychów reprezentują na przestrzeni zaledwie 18,5 km (fig. 1) skały krystaliczne o różnym stopniu metamorfizmu. Wielka różnorodność i bogactwo typów petrograficznych budujących to podłoża świadczy o skomplikowanej jego budowie. Z tego też względu nowe szczegóły na temat poddewońskiego podłoża mogą mieć znaczenie nawet w skali regionalnej.

Z otworu Kęty 9 (fig. 1) uzyskano profil utworów poddewońskiego podłoża o długości 193,6 m (głębokość 1790,4÷1984,0 m). Skały krystaliczne z tego wiercenia mają charakter granitoidowy. Zbudowane są z blastów kwaśnych skałeni sodowo-wapniowych, bladioróżowego skalenia potasowego, kwarcu i schlorytyzowanego biotyту (tabl. I, fig. 1). W charakterze

minerałów akcesorycznych występują w nich: cyrkon, apatyt, magnetyt (tab. 1). Struktura granitoidu jest zmienna. Przeważnie jest ona porfiro-poikiloblastyczna i glomeroblastyczna. Opisywane skały są najczęściej barwy szarej. Nielicznie reprezentowany biotyt tworzy często niewielkie skupienia. Glomeroblastyczna struktura skał zaznacza się szczególnie dobrze na ich zeszlifowanych powierzchniach obecnością izometrycznie zaokrąglonych ziarn kwarcu i skaleni o średnicy ok. 3 mm. Kwarc występuje w glomeroblastach (tabl. I, fig. 2) oraz spełnia w stosunku do skaleni i pozostałych składników rolę masy cementującej. Starsza generacja kwarcu występuje ponadto w postaci izometrycznie zaokrąglonych ziarn wewnątrz skaleni (tabl. II, fig. 4).

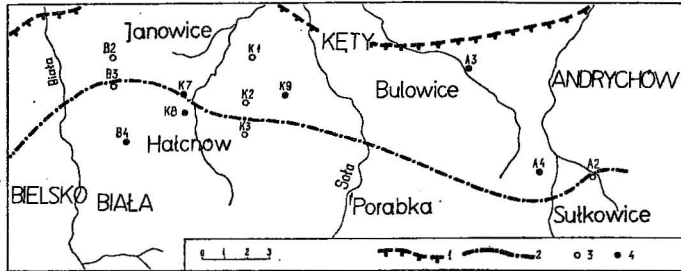


Fig. 1. Szcik sytuacyjny wierceń rejonu Bielsko—Andrychów

Situation sketch of drillings made in the region of Bielsko—Andrychów

1 — brzeg nasuniętych utworów fliszowych, lokalnie z mioceniem parautochtonicznym, 2 — południowa granica zasięgu karbonu produktywnego, 3 — otwory wiertnicze, które nawierciły utwory dewonu, 4 — otwory wiertnicze, które osłagnały metamorficzno-kryształiczne podłoże poddewońskie

1 — margin of the overthrust flysch deposits, locally with parautochthonous Miocene, 2 — southern boundary of productive Carboniferous, 3 — bore holes which pierced Devonian formations, 4 — bore holes which entered the metamorphic-crystalline sub-Devonian basement

Do najczęstszych składników opisywanej skały należą porfiro- i grano-blasty plagioklazu (oligoklazu). Występują one w postaci tabliczek (tabl. II, fig. 3) lub zaokrąglonych form o średnicy ok. 5 mm. Na wielu z nich, zwłaszcza dotkniętych procesem serycytyzacji, widoczne są obwódki regeneracyjne. W strefach zrostu tych obwódek z wewnętrzną starszą generacją plagioklazu, koncentruje się obok serycytu również kalcyt. Ten ostatni występuje w większej ilości przede wszystkim w partiach centralnych poszczególnych osobników plagioklazowych o zawartości około 10—15% An. Peryferyczne (regeneracyjne) części ziarn plagioklazu są z reguły świeże i słabo objawiają zjawisko zbliźniaczeń. Odpowiadają one prawie czystemu albitowi, powstałemu w procesie feldspatyzacji skały, przy dużej ruchliwości sodu podczas ich krystalizacji. Często minerały te odznaczają się plamistością, charakterystyczną dla albitów pochodzenia metasomatycznego.

Porfiroblasty skaleni potasowych (tabl. III, fig. 5) są z reguły objęte procesem serycytyzacji. Wykazują one ponadto wyraźne zmeńnienie wyni-

kające z istnienia przerostów submikroskopowych skupień albitu, który często tworzy wokół nich obwódki. Szczeliny łupliwości i spękania bywają wypełnione kalcytem.

Wśród lyszczyków występujących w niedużych ilościach przewagę ma biotyt, przeobrażony najczęściej w hydrobiotyt lub chloryt oraz muskowitz przeobrażony w hydromuskowit. W ich towarzystwie spotyka się często cyrkon i apatyt.

Opisywany kompleks granitoidowy w licznych miejscach ma charakter leukokratyczny. Występują w nim skały zbudowane przede wszystkim z kwarcu, skalenia potasowego, kwaśnych plagioklazów (oligoklaz, albitu), serycytu, kalcytu i muskowitu. Skalenie tych skał często bywają prawie całkowicie wyparte przez drobnołuseczkowaty serycyt. Całkowicie przeobrażony jest w nich także biotyt. Leukokratyzacja tych skał nastąpiła w wyniku lokalnie oddziaływającego na opisany kompleks granitoidowy późniejszego procesu przeobrażeniowego o charakterze hydrotermalnym.

W wierceniu Kęty 7 (fig. 1) poddewońskie podłoże w postaci granitoidów wystąpiło na głębokości 1650,0 m. Uzyskany profil tego podłoża posiada długość 106,0 m (głębokość 1650,0 ÷ 1756,0 m).

Granitoidy odkryte wierceniem Kęty 7 posiadają w przewodzie charakter leukokratyczny. Są one masywne. Megaskopowo są jednolite pod względem uziarnienia. Struktura ich jest przeważnie drobnokrystaliczna (tabl. III, fig. 6), porfiro-poikiloblastyczna i glomeroblastyczna. Charakter poszczególnych partii tej skały zależy głównie od sposobu wykształcenia skałeni (potasowego i oligoklaz) i ich stosunku do kwarcu. Skalenie wraz z kwarcem tworzą jasne tło skały, w którym lokalnie obserwuje się nie liczne skupienia minerałów ciemnych (tabl. IV, fig. 7) o budowie glomeroblastycznej, wyjątkowo osiągające średnicę 1 cm. Skład mineralny opisywanej skały z otworu Kęty 7 i jej charakter przeobrażeń jest podobny do granitoidów opisanych z odwiertu Kęty 9 (tabl. 1).

Ostatnim w chwili obecnej otworem, który napotkał granitoidy w poddewońskim podłożu, jest otwór Kęty 8, ukończony w lipcu 1968 r. W otworze tym granitoidy wystąpiły już na głębokości 1425,0 m. Skały te przewiercono na odcinku 41,0 m, ponieważ wiercenie zakończono na głębokości 1466,0 m.

Granitoidy z otworu Kęty 8 posiadają strukturę w przewodzie grubokrystaliczną, glomeroblastyczną i porfirową. Głównymi składnikami tych skał są: albit i skałeni potasowy, wykształcone najczęściej jako granoblasty, oraz kwarc. W podrzędnych ilościach występują w nich: muskowitz objęty przeobrażeniem i chloryt. Spośród wymienionych minerałów największymi rozmiarami odznaczają się skalenie (tabl. IV, fig. 8). Ich tabliczki i granoblasty osiągają często długość kilku milimetrów i niemal wszystkie wykazują budowę strefową (tabl. V, fig. 10). Widoczne są w nich nakładające się na siebie strefy, przedstawiające kolejne stadia (generacje) wzrostu kryształów. Granice między tymi strefami (generacjami) nie są tak ostre i typowe jak w kryształach plagioklazów o budowie zonalnej, tworzących się w skałach magmowych. W częściach centralnych tych plagioklazów zauważa się występowanie reliktywów również plagioklazowych, ostro oddzielonych od pozostałej masy. Najbardziej natomiast peryferyczne strefy tych kryształów mają charakter rekrystalizacyjny, typowy dla form występujących w skałach metamorficznych (tabl. V, fig. 9).

Pomierzony na kilku osobnikach plagioklazów kąt ściemniania światła w płaszczyźnie prostopadłej do (010), a więc kąt  $\alpha'/010$ , waha się w granicach  $-5^\circ$  do  $-10^\circ$  i wskazuje na charakter albitowy plagioklazów. Wartości kątów zbliżone do  $-5^\circ$  uzyskiwane są najczęściej przy pomiarze centralnych części tych minerałów i świadczą o nieznacznej zawartości w nich cząsteczki anortytowej.

Skalenie potasowe w porównaniu do plagioklazów (albit, oligoklaz) mają mniejsze rozmiary i najczęściej występują w postaci wydłużonych tabliczek, w licznych przypadkach objętych także serycytyzacją.

Kwarc tworzy najczęściej w tej skale glomeroblasty o budowie mozaikowej, osiągające średnicę około 1–3 mm. Nieliczne minerały o pokroju blaszkowatym są reprezentowane przez hydromuskowit, hydrobiotyt i chloryt (prochloryt).

Tabela 1

Przeciętny skład mineralny w % objętościowych granitoidów z podłoża Karpat w okolicy Kęty

Składniki	Otwór Kęty 9	Otwór Kęty 7	Otwór Kęty 8
Kwarc	34,0	34,0	29,0
Oligoklaz	45,0	45,5	58,0
Skaleń potasowy	10,0	11,2	9,0
Biotyt (hydrobiotyt)	5,0	5,8	1,0
Muskowit (hydromuskowit)	3,5	0,5	2,0
Cyrkon	0,3	—	—
Chloryt	0,5	1,5	1,0
Kalcyt	1,5	1,5	—
Magnetyt	—	—	—
Apatyt	0,2	—	—
Baryt	—	—	—
Tlenki manganu	—	—	—

Z przeprowadzonych badań wynika, że skały granitoidowe z odwiertów Kęty 9, Kęty 7 i Kęty 8 są podobne (tabl. 1). Powstały one najprawdopodobniej w wyniku przeobrażeń wcześniej zmetamorfizowanych skał osadowych, przy współdziałaniu zjawisk metasomatycznych. Granitoidy z otworu Kęty 9 odznaczają się jednakże silniejszą rekrystalizacją skaleń potasowych i oligoklazów, intensywniejszą blastezą biotytu oraz większym udziałem wtórnych produktów, takich jak kalcyt i serycyt. W porównaniu do granitoidów z otworów Kęty 7 i Kęty 8 są one bardziej zaawansowane w procesie przeobrażenia.

Trudności przy ustaleniu genezy i macierzystego zespołu opisywanych skał granitoidowych wynikają z całkowitej ich przebudowy w konsekwencji zaistniałych etapów przeobrażeń. (Minerałami związanymi genetycznie z wcześniejszymi etapami przeobrażeń są przypuszczalnie tylko oligoklaz, skaleń potasowy, biotyt i częściowo kwarc. Do młodszego zespołu należy albit, kwarc i serycyt.)

Przeciętny skład objętościowy granitoidów poddewońskiego podłoża obszaru Bielsko — Kęty (tab. 1) wskazuje na wyraźne analogie pod względem zawartości głównych minerałów składowych, jak kwarc, oligoklaz, skałen potasowy i biotyt względnie hydrobiotyt w otworach Kęty 9 i Kęty 7, oddalonych od siebie o 4,5 km (fig. 1), na poważniejsze różnice natomiast — w wierceniach Kęty 7 i Kęty 8, oddalonych zaledwie o 0,9 km. W wierceniach Kęty 8 zawartość kwarcu jest o 5,0% mniejsza niż w otworze sąsiadującym Kęty 7, a oligoklazu o 12,5% większa. Zmniejsza się również o 2,2% zawartość skałenia potasowego w otworze Kęty 8 w stosunku do zawartości tego minerału wykazanej w otworze Kęty 7. Bardzo wydatnie, bo o 4,8%, zmniejsza się w wierceniach Kęty 8 zawartość biotyту względnie hydrobiotytu, podczas gdy zawartość muskowitu lub hydromuskowitu wzrasta znacznie, bo o 1,5%. Minerale akcesoryczne, jak cyrkon i apatyt, stwierdzono tylko w otworze Kęty 9, natomiast zawartość kalcytu w znacznie oddalonych od siebie otworach Kęty 7 i Kęty 9 jest identyczna, a w otworze Kęty 8 minerał ten nie występuje. Tego rodzaju zmienności mogą mieć źródło w zróżnicowaniu pierwotnych utworów wyjściowych, z których pod wpływem różnego rodzaju procesów przeobrażeniowych powstały omówione granitoidy.

Fakt odkrycia granitoidów w otworach Kęty 9, Kęty 7 i Kęty 8 w nawiązaniu do wcześniej już odkrytych granitoidów metasomatycznych w wierceniach Bielsko 4 (W. Heflik, K. Konior, 1965, 1967) wskazuje, że skały te występują na większych obszarach poddewońskiego podłoża. Genezę ich wyjaśnia dalsze szczegółowe badania. Na podstawie dotychczasowego ich rozpoznania wyrazić można jedynie przypuszczenie, że opisane granitoidy zawdzięczają swe powstanie procesowi granityzacji przy udziale zjawisk metasomatycznych jakichś starszych utworów, których bliższe określenie jest jeszcze niemożliwe. Występowanie tych skał w niedalekim sąsiedztwie z gabrami diallagowo-oliwinowymi (W. Heflik, K. Konior, 1967) wskazuje na pewną analogię sytuacji geologicznej z obszarem występowania granitoidów strefy Niemczy i towarzyszących im skał osadowych na obszarze Dolnego Śląska.

Katedra Surowców Mineralnych AGH  
Kraków, Al. Mickiewicza 30  
Oddział Karpacki Instytutu Geologicznego  
Kraków, ul. Grzegorzewska 81  
Nadesłano dnia 16 grudnia 1968 r.

## PIŚMIENNICTWO

- HEFLIK W., KONIOR K. (1965) — Le teschenite et le granitoides métasomatiques dans le forage B 4 pres de Bielsko. Bull. d. l'Acad. Pol. d. Sci. Sér. d. sci. géol. et géogr., XIII, p. 67—72, nr 1. Varsovie.
- HEFLIK W., KONIOR K. (1967) — Les roches plutoniques dans le substratum des Karpates bordurales aux environs d'Andrychów. Bull. d. l'Acad. Pol. d. Sci. Sér. d. sci. géol. et géogr., XV, p. 219—222, nr 4. Varsovie.

- HEFLIK W., KONIOR K. (1967) — Intruzja cieszynitowa i skały przeobrażone w utworach podłoża okolic Bielska. *Acta geol. pol.* 17, p. 251—272, nr 2. Warszawa.
- KONIOR K. (1964) — O budowie i ukształtowaniu paleozoicznego podłoża w obszarze Skoczów — Andrychów z uwzględnieniem wyników najnowszych wierceń. *Nafta*, 20, p. 261—263, nr 10. Katowice.
- KONIOR K. (1965) — Le dévonien inférieur dans la base des sédiments du substratum paléozoïque des Karpatés bordurales de la région Cieszyn — Andrychów. *Bull. d. l'Acad. Pol. d. Sci. Sér. d. sci. géol. et géogr.*, XIII, p. 215—219, nr 3. Varsovie.
- KONIOR K. (1966) — Remarques sur le développement et l'âge du dévonien inférieur du substratum de la région Bielsko — Andrychów. *Bull. d. l'Acad. Pol. d. Sci. Sér. d. sci. géol. et géogr.*, XIV, p. 231—235, nr 4. Varsovie.
- KONIOR K. (1967) — Remarques sur la tectonique du dévonien du monoclinale du rebord méridional du Bassin Houiller de Haute Silésie. *Bull. d. l'Acad. Pol. d. Sci. Sér. d. sci. géol. et géogr.*, XIV, p. 65—69, nr 2. Varsovie.
- KONIOR K. (1968) — Dolny dewon w wierceniach Andrychów 4. *Kwart. geol.*, 12, p. 827—840, nr 4. Warszawa.
- KONIOR K., KRACH W. (1965) — Zlepieniece dębowieckie i fauna miocenińska z wiercenia B 4 koło Bielska. *Acta geol. pol.*, 15, p. 39—84, nr 1. Warszawa.

Веслав ХЕФЛИК, Конрад КОНЁР

### ГРАНИТОИДЫ В ПОДДЕВОНОВОМ ОСНОВАНИИ ТЕРРИТОРИИ БЕЛЬСКО—АНДРЫХУВ

#### Резюме

В результате бурения скважин, произведенного на территории Бельско—Андрыхув, установлено, что нижний девон, впервые открытый в 1963 г. в скважине Бельско 4 (К. Конёр, 1964, 1965; К. Конёр, В. Крах, 1965), составляет самый старший неметаморфизованный комплекс палеозойских пластов (К. Конёр, 1965, 1966, 1967, 1968). Под ними встречены следующие породы метаморфическо-кристаллического фундамента: 1) в скважине Бельско 4 на глубине 1970,0—2006,1 м метасоматические гранитоиды (В. Хефлик, К. Конёр, 1965, 1967), 2) в скважине Андрыхув 3 на глубине 2387,5—2453,1 м диаллагово-оливиновое габбро (В. Хефлик, К. Конёр, 1967), 3) в скважине Андрыхув 4 на глубине 2378,5—2425,0 м слюдисто-хлоритово-кварцевые сланцы, 4) в скважине Кенты 9 на глубине 1790,4—1984,0 м гранитоиды, 5) в скважине Кенты 7 на глубине 1650,0—1756,0 м гранитоиды, 6) в скважине Кенты 8 на глубине 1425,0—1466,0 м гранитоиды.

Факт открытия гранитоидов в скважинах Кенты 9, Кенты 7 и Кенты 8 в сопоставлении с ранее открытыми в скважине Бельско 4 метасоматическими гранитоидами (В. Хефлик, К. Конёр, 1965, 1967) показывает, что эти породы залегают на больших поддевонных территориях фундамента. Их генезис будет выяснен при дальнейших детальных исследованиях. На основании их разведанности до настоящего времени можно только предположить, что описанные гранитоиды обязаны своим созданием процессам гранитизации при участии метасоматических явлений каких то старших отложений, более близкое определение которых

еще невозможно. Залегание этих пород по соседству с диаллагово-оливиновыми габбро (В. Хефлик, К. Конёр, 1967) указывает на определенную аналогию геологического положения с территорией залегания гранитоидов в зоне Немчи и сопутствующих им основных пород на территории Нижней Силезии.

Wiesław HEFLIK, Konrad KONIOR

### GRANITOIDS IN THE SUB-DEVONIAN BASEMENT OF THE BIELSKO — ANDRYCHÓW AREA

#### Summary

Drillings made in the Bielsko — Andrychów area have demonstrated that the Lower Devonian formations discovered for the first time in 1963 by bore hole Bielsko 4 (K. Konior 1964, 1965; K. Konior, W. Krach 1965) makes the oldest, unaltered complex of Palaeozoic strata (K. Konior 1965, 1966, 1967, 1968). These are underlain with the following formations of the metamorphic-crystalline basement: 1 — metasomatic granitoids pierced by bore hole Bielsko 4 at a depth of 1970,0—2006,1 m (W. Heflik, K. Konior 1965, 1967); 2 — diallage-olivine gabbro encountered in bore hole Andrychów 3 at a depth of 2387,5—2453,1; 3 — mica-chlorite-quartz schists found in bore hole Andrychów 4 at a depth of 2378,5—2425,0 m; 4 — granitoids ascertained by bore hole Kęty 9 at a depth of 1790,4—1984,0 m; 5 — granitoids pierced by bore hole Kęty 7 at a depth of 1650,0—1756,0 m; 6 — granitoids found in bore hole Kęty 8 at a depth of 1425,0—1466,0 m.

The discovery of the granitoids by bore holes Kęty 9, Kęty 7, and Kęty 8 points, in relation to the metasomatic granitoids previously discovered by bore hole Bielsko 4 (W. Heflik, K. Konior 1965, 1967), that these rocks are found within a larger areas of the sub-Devonian basement. Their genesis will be elucidated in detail during additional research. On the basis of the present-day knowledge we may only suppose that the granitoids under consideration are a result of granitization processes, accompanied by metasomatic activity of some older formations, so far undetermined precisely. The occurrence of these rocks in the neighbourhood of the diallage-olivine gabbros (W. Heflik, K. Konior 1967) points to an analogy in geological situation with the area of granitoid occurrence in the zone of Niemcza and with the accompanying basic rocks in the Lower Silesian area.



TABLICA I

- Fig. 1. Granitoid z otworu Kęty 9, głęb. 1844,0—1850,0 m, sk. I, pow. 20 ×, nikole skrzyżowane  
Granitoid from bore hole Kęty 9, depth 1844,0—1850,0 m, box I. Crossed nicols, enl. × 20
- Fig. 2. Glomeroblast kwarcu w granitoidzie z otworu Kęty 9, głęb. 1857,2—1862,5 m, sk. III, pow. 20 ×, nikole skrzyżowane  
Quartz glomeroblast in granitoid from bore hole Kęty 9, depth 1857,2—1862,5 m, box III. Crossed nicols, enl. × 20





Fig. 1



Fig. 2

#### TABLICA II

- Fig. 3. Tabliczka oligoklazu o budowie zonalnej w granitoidzie z otworu Kęty 9, głęb. 1870,8—1876,8 m, sk. IV, pow. 20 X, nikiel skrzyżowane  
Oligoclase plate showing zonary structure in granitoid from bore hole Kęty 9, depth 1870,8—1876,8 m, box IV. Crossed nicols, enl. X 20
- Fig. 4. Relikty ziarn kwarcu w oligoklazie granitu z otworu Kęty 9, głęb. 1887,4—1892,6 m, sk. II, pow. 20 X, nikiel skrzyżowane  
Relics of quartz grains in granitoid oligoclase from bore hole Kęty 9, depth 1887,4—1892,6 m, box II, enl. X crossed nicols



Fig. 3



Fig. 4

TABLICA III

- Fig. 5. Porfiroblasty skałeni potasowych z granitoidu z otworu Kęty 9, głęb. 1924,2—1928,4 m, sk. I, pow. 20 ×, nikole skrzyżowane  
Porphyroblasts of potassium feldspars in granitoids from bore hole Kęty 9, depth 1924,2—1928,4 m. box I. Crossed nicols, enl. × 20
- Fig. 6. Drobnokrystaliczna odmiana granitoidu z otworu Kęty 7, głęb. 1696,3—1697,8 m, sk. I, pow. 20 ×, nikole skrzyżowane  
Fine-crystalline variety of granitoid from bore hole Kęty 7, depth 1696,3—1697,8 m. box I. Crossed nicols, enl. × 20



Fig. 5

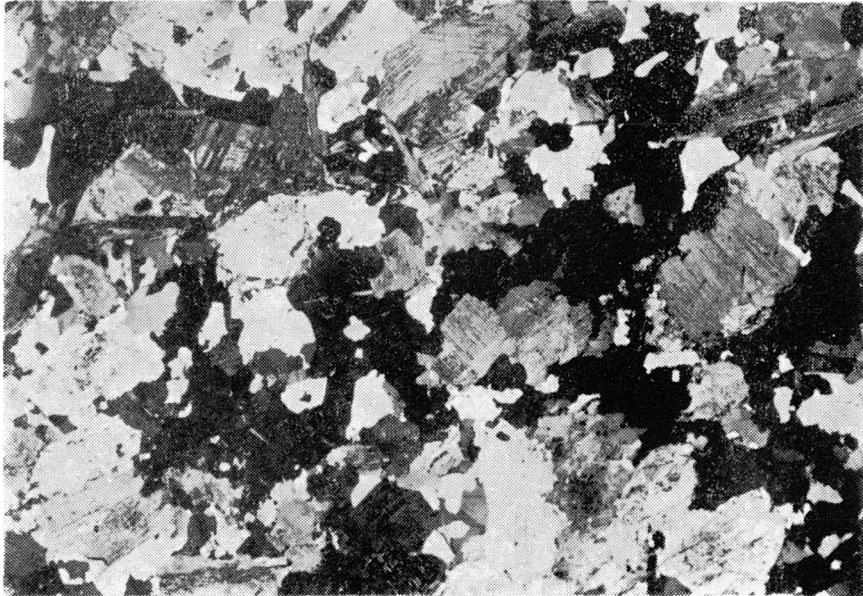


Fig. 6

TABLICA IV

- Fig. 7. Skupienia minerałów blaszkowatych (biotytu i muskowitu) w granitoidzie z otworu Kęty 7, głęb. 1696,3—1697,8 m, sk. I, pow. 20 ×, nikiel skrzyżowane  
Accumulation of foliated minerals (biotite and muscovite) in granitoid from bore hole Kęty 7, depth 1696,3—1697,8 m. box I. Crossed nicols, enl. × 20
- Fig. 8. Duże tabliczki skaleni w granitoidzie z otworu Kęty 8, głęb. 1447,0—1450,0 m, sk. I, pow. 20 ×, nikiel skrzyżowane  
Large plates of feldspars in granitoid from bore hole Kęty 8, depth 1447,0—1450,0 m. box I. Crossed nicols, enl. × 20



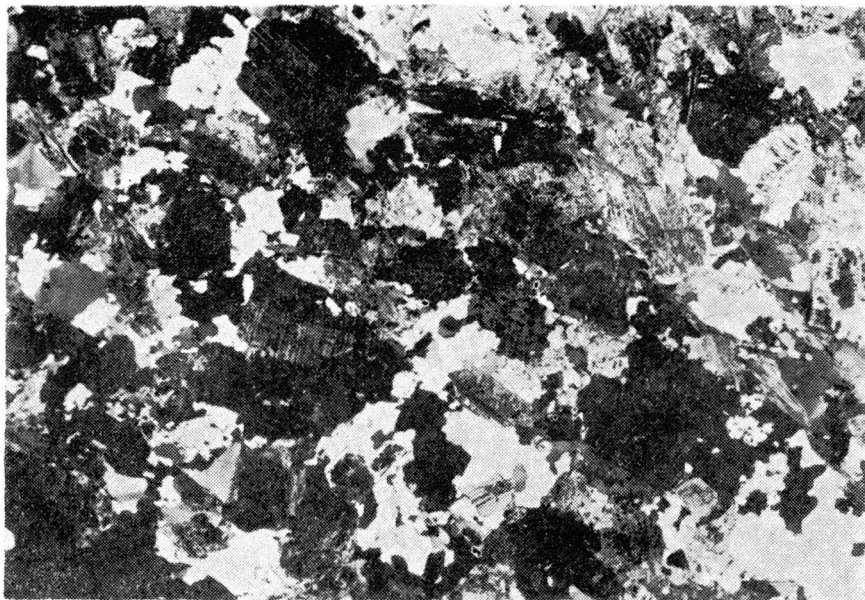


Fig. 7

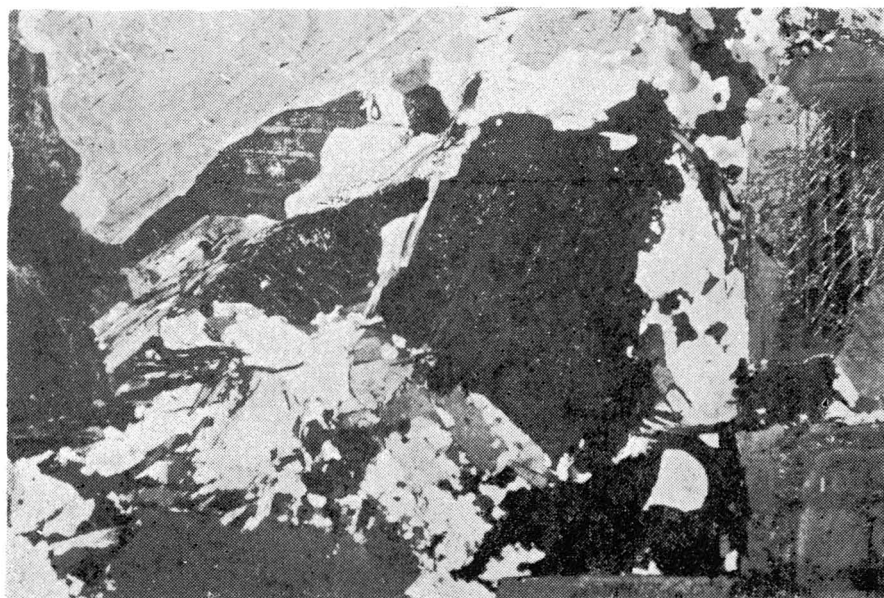


Fig. 8



#### TABLICA V

Fig. 9. Granoblasty oligoklazau z obwódkami albitowymi w granitoidzie z otworu Kęty 8, głęb. 1455,3—1456,5 m, sk. I, pow. 20 X, nikiel skrzyżowane  
Granoblasts of oligoclase with albite rims in granitoid from bore hole Kęty 8, depth 1455,3—1456,5 m. box I. Crossed nicols, enl. X 20

Fig. 10. Duża tabliczka plagioklazau o budowie zonalnej w granitoidzie z otworu Kęty 8, głęb. 1455,3—1456,5 m, sk. I, pow. 20 X, nikiel skrzyżowane  
Large plate of plagioclase showing zonary structure in granitoid from bore hole Kęty 8, depth 1455,3—1456,5 m. box I. Crossed nicols, enl. X 20

Wszystkie zdjęcia wykonał E. Ratajski  
All the photographs taken by E. Ratajski

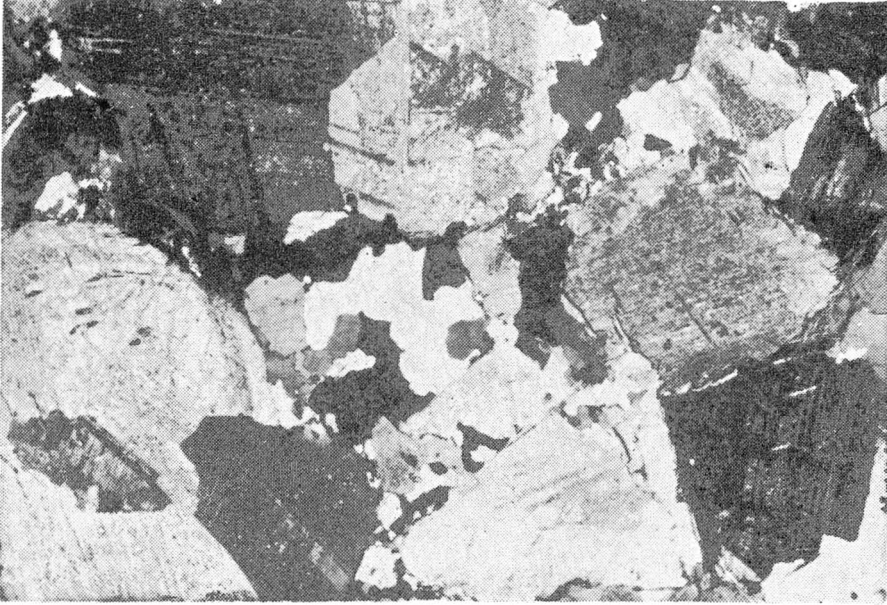


Fig. 9

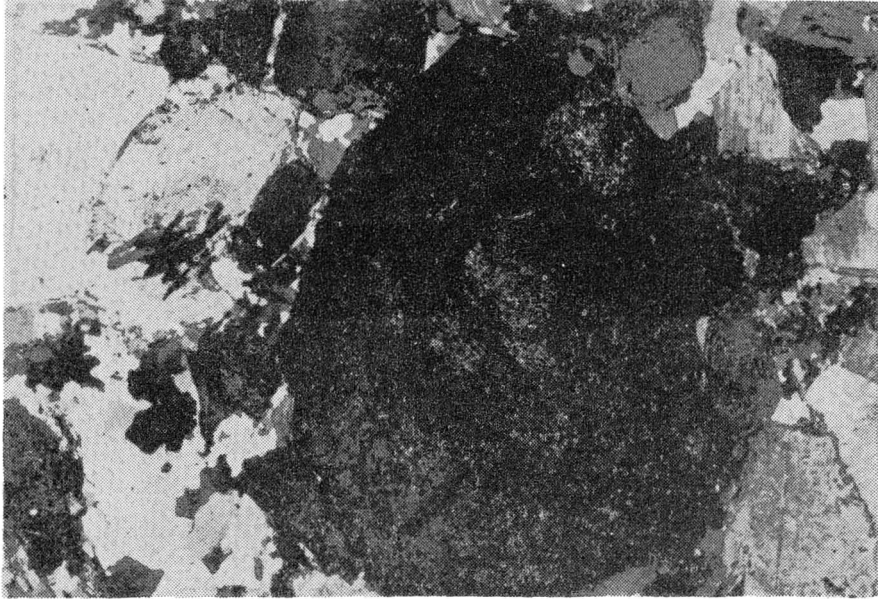


Fig. 10