

Stanisław MACIEJEWSKI, Tadeusz MORAWSKI

Zmienność petrograficzna granitów masywu strzegomskiego

WSTĘP

Masyw granitowy Strzegom — Sobótka (masyw strzegomski) był od dawna przedmiotem badań geologicznych i petrograficznych, których historię omówił ostatnio A. Majerowicz (1972). Dla głównych typów i odmian skalnych występujących w obrębie tego ciała intruzywnego utarła się od dawna nazwa „granitów”, jakkolwiek „granity zwyczajne” w sensie klasyfikacji Johannsen — Niggli — Smulikowski (K. Smulikowski, R. Kozłowski, 1934) nie są wśród nich reprezentowane.

Masyw strzegomski tworzy w obrębie krystaliniku bloku przedsudeckiego wyraźnie zwarty element geologiczny (por. S. Kurał, T. Morawski, 1968), ale wewnątrz jest dość zróżnicowany. W jego obrębie udało się ostatnio wyróżnić szereg typów i odmian petrograficznych (S. Maciejewski, T. Morawski, 1969, 1970; A. Majerowicz, 1963, 1966, 1972; S. Maciejewski 1973). W niniejszym opracowaniu zastosowano podział sformułowany już wcześniej przez autorów (*l.c.*), z niewielkimi uzupełnieniami i uwzględnieniem niektórych najistotniejszych wyników badań A. Majerowicza. Ten ostatni badacz operuje innym podziałem, ale różnice nie są tu szczególnie istotne, a w wielu punktach dotyczą raczej tylko nazewnictwa. W obrębie masywu strzegomskiego wyróżniono więc:

I. Utwory skalne głównego cyklu konsolidacji magmy intruzywnej: a — granity biotytowe typu Chwałkowa podzielone na odmiany: Strzebłowa, Goli, Pszenna, Łazan, Granicznej; b — granity biotytowe typu Kostrzy; c — granity dwułyżczykowe.

II. Lokalne produkty dyferencjacji oraz procesów późno- i pomagmowych: a — granity leukokratyczne; b — aplogranity; c — pegmatyty i aplity; d — metagranity alaskitowe; e — granity zmienione hydrotermalnie.

III. Granitoidy starsze, głównie mechanicznie woiagnięte w obręb ciała intruzywnego oraz relikty przedanatektyczne: a — granity drobnoziarniste; b — tonality drobnoziarniste; c — tonality średnioziarniste.

Jak widać z omówionych tu zasad podziału, nomenklatura produktów głównego stadium konsolidacji magmowej oparta jest o lokalne nazwy miejscowości, z zachowaniem dawnego ogólnego określenia „granity”. To niezbyt fortunne, geograficzne nazewnictwo wynika jednak ze specyfiki terenu badań. Wyodrębnione typy i odmiany skalne, jednorodne pod względem petrograficznym i mineralogicznym, wykazują bowiem dość szeroką zmienność ilościowych stosunków plagioklaz — skażeń potasowy i często przynależą do dwu, a nawet trzech klas skał magmowych według podziału Johannsen — Niggli — Smulikowski (fig. 4). I tak np. granity odmiany Goli typu Chwałkowa należą częściowo do granodiorytów, a częściowo do tonalitów. A trzeba podkreślić, że nie chodzi tu o pojedyncze, aberrantne wyniki oznaczeń, lecz o rzeczywistą zmienność skały stwierdzoną na obfitym materiale. Podobne stosunki obserwuje się też i w obrębie innych wydzieleni. W tych warunkach zastosowanie ścisłych określeń petrograficznych nie wydaje się możliwe. Natomiast nazwa „granit” bywa w literaturze stosowana w sensie niezwykle szerokim (np. W. Huang, 1962).

GŁÓWNE ODMIANY GRANITOIDÓW

Charakterystyczne cechy petrograficzne poszczególnych typów i odmian granitów masywu strzegomskiego są zestawione w tabeli 1, a szkic ich zasięgów przedstawia fig. 1. Widać tu wyraźnie przeciwstawienie między wschodnią częścią omawianego masywu, w której występuje zróżnicowany zespół skał należących do granitów biotytowych typu Chwałkowa z pięcioma odmianami oraz granitów dwułyszczkowych i bardziej jednolicie wykształconą część zachodnią, zbudowaną głównie z granitów biotytowych typu Kostrzy. To przeciwstawienie wynika z odmiennego charakteru magmy kostrzańskiej, gorętszej, silniej upłynnionej i bardziej zalkalizowanej niż słabo upłynnione i chłodniejsze magmy chwałkowskie (S. Kural, T. Morawski, 1968). W tych ostatnich zachowały się liczne osobniki mineralne, głównie plagioklazów pochodzących z przedanatektycznego stadium skał, które później uległy mobilizacji (por. A. Majerowicz, 1963, 1972).

Bardzo charakterystyczna jest też zmienność stosunku Mg/Fe w omawianych skałach. Oba te pierwiastki są skoncentrowane w całości lub niemal w całości w ciemnych łyszczkach. Biotyty granitów typu Kostrzy są wybitnie żelaziste (stąd ich ciemne barwy pleochroiczne), podczas gdy analogiczne łyszczki granitów chwałkowskich odznaczają się większym udziałem Mg. Podobne do nich są też biotyty granitów dwułyszczkowych (M. Wichrowska, 1974).

Można tu jeszcze zasygnalizować wyniki obserwacji nad ciemnymi łyszczkami występującymi w enklawach granitów. Wśród utworów tych przeważają silnie zasymilowane relikty zasadowych wkładek pierwotnego kompleksu przedanatektycznego (skiality). Głównym, często jedynym składnikiem femicznym enklaw skialitowych jest biotyt. Otóż asymilacja enklaw jest posunięta tak daleko, że ciemny łyszczak tych utworów ma z reguły takie same cechy optyczne, zwłaszcza charakterystyczny pleochroizm, jak biotyt otaczających je granitów.

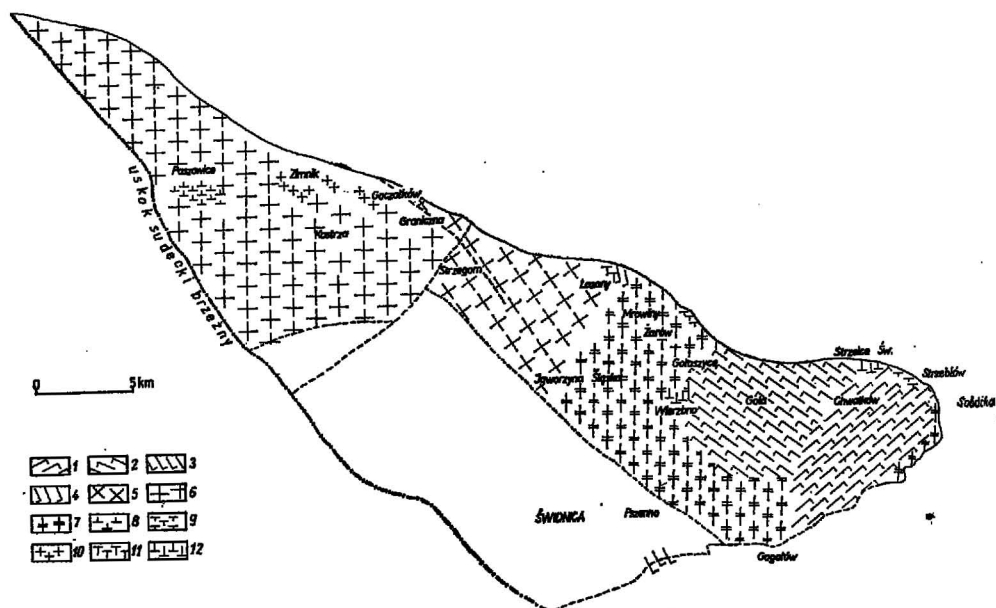


Fig. 1. Szkic zasięgu typów i odmian granitów masywu strzegomskiego

Sketch map showing the extent of types and subtypes of the Strzegom massifs granites

Granity biotytowe typu Chwałkowitz: 1 — odmiana Strzeblowa, 2 — odmiana Gola, 3 — odmiana Pszenna, 4 — odmiana Łazany, 5 — odmiana Granicznej; 6 — granity biotytowe typu Kostrzy; 7 — granity dwulyszczkowe; 8 — aplogranit; 9 — metagranit alaskitowy; 10 — granit drobnziarnisty; 11 — tonalit drobnziarnisty; 12 — tonalit średnioziarnisty

Biotitic granites of the Chwałkowitz type: 1 — Strzeblów subtype, 2 — Gola subtype, 3 — Pszenno subtype, 4 — Łazany subtype, 5 — Graniczna subtype; 6 — biotitic granites of the Kostrzy type; 7 — two-mica granites; 8 — aplogranite; 9 — alaskite-type metagranite; 10 — fine-grained granite; 11 — fine-grained tonalite; 12 — medium-grained tonalite

GRANITY TYPU CHWAŁKOWA

Granity typu Chwałkowitz, budujące wschodnią część masywu strzegomskiego, są średnioziarnistymi skałami o najczęściej granodiorytowych składach mineralnych. Z reguły wykazują one objawy deformacji późno- lub postkrystalizacyjnych, zaznaczające się przynajmniej częściowym zgranulowaniem i wyciągnięciem agregatów kwarcowych. Plagioklaz reprezentowany jest tu przez dwie generacje osobników mineralnych. Starsze stanowią ziarna o wybitnie niejednorodnym składzie chemicznym. W ich partiach jądrowych występują skorodowane relikty przedanatektycznego andezynu odbudowane zasadowym oligoklazem (por. A. Majerowicz, 1963). Obwódki — zawsze oligoklazowe — wykazują stopniowy spadek zawartości drobiny anortytowej. Młodszą generację plagioklazów tworzą jednorodne, tabliczkowate osobniki mineralne oligoklazów o składzie odpowia-

Cechy charakterystyczne głównych typów i odmian granitów masywu strzegomskiego

Minerały i cechy charakterystyczne	Granity biotytowe typu Chwałkowa					Granity biotytowe typu Kostrzy	Granity dwiuluszczkowe	
	Odmiana Strzeblowa	Odmiana Goli	Odmiana Pszenna	Odmiana Łazan	Odmiana Granicznej			
Plagioklaz % anortytu	← ————— głównie zonalny ————— →						głównie niezonalny 11–16	
	38–31 → →28–24 → →14	36–30 → →29–24	40–38 → →28–26 → →20–17	40–35 → →32–28	33–31 → →24–22 → →14–12	36→28–24→5		
Skaleń potasowy	← ————— słabo pertytowy ————— →				← ————— silnie pertytowy ————— →		słabo pertytowy silnie korozywny	
	← ————— silnie korozywny ————— →				← ————— słabo korozywny ————— →		słabo korozywny silnie korozywny	
Kwarc	← ————— zdeformowany ————— →				← ————— niezdeformowany ————— →		zdeformowany	
Biotyt	← ————— jasny ————— →				← ————— ciemny ————— →		jasny	
	← ————— częściowo ciemniejszy ————— →							
Hornblenda	← ————— nieobecna ————— →				← ————— sporadyczna ————— →	obecna	nieobecna	
Muskowit	← ślady →	← ————— nieobecny ————— →						pospolity, zwykle obfity
Allanit	← ————— sporadyczny ————— →				← ————— częsty ————— →	pospolity	nieobecny	
Tytanit pierwotny	← nieobecny →	← pospolity →	← ————— nieobecny ————— →					
Struktury	← ————— średnioziarniste ————— →					średnio i grubo- ziarniste, częściowo porfirowate	średnioziarniste	
Zjawiska proto- i ka- taklasy	silne	słabe	silne	słabe	słabe	brak lub bardzo słabe	silne	
Nazwy skał wg systemu Johannsen — Niggli — — Smulikowski	granodioryt (granit mon- zonitowy)	granodioryt (tonalit)	granodioryt	granodioryt	granit mon- zonitowy (granodio- ryt)	granit monzoni- towy	granit monzoni- towy, granit al- kaliczny (grano- dioryt)	

jącym obwódkiem ziarn starszej generacji. Skaleń potasowy jest mikroklinem zawierającym niezbyt obfity, żyłkowy pertyt z odmieszania. Na kontaktach z plagioklazem tworzą się piękne myrmekity. Biotyt granitów typu Chwałkowa jest jasną odmianą o pleochroizmie w barwach od bladej (α) do cynamonowobrunatnej, wyjątkowo ciemnobrunatnej (γ). Ciemny lyszczyk bywa skorodowany przez plagioklaz (por. A. Majerowicz, 1963; S. Kural, T. Morawski, 1968). Przy jego chlorytyzacji tworzą się wtórne tlenki żelaza, czasem epidot lub tytanit. Z minerałów akcesorycznych najpospolitsze są apatyt i cyrkon, rzadziej allanit, rutyl lub tytanit.

Granity typu Chwałkowa mimo ogólnych cech wspólnych można podzielić na pięć odmian odznaczających się sobie właściwymi cechami mineralogicznymi i petrograficznymi.

Odmianę Strzeblowa cechują silne objawy zaangażowania tektonicznego. Niektóre szczególnie zdeformowane partie granitów przyjmują wyraźne tekstury kierunkowe i przechodzą w typowe ortognejsy, przy czym jednak nie obserwuje się w nich przeobrażeń mineralnych, charakterystycznych np. dla protoginów alpejskich. W strefach młodszych uskoku występują ciemne, niekiedy nawet afanityczne mylonity granitowe.

Granity odmiany Goli nie wykazują już tak silnych objawów zaangażowania dynamicznego i nigdy nie dochodzi w nich, podobnie jak i w pozostałych odmianach granitów chwałkowskich, do wykształcenia tekstur kierunkowych. Plagioklasy wykazują tu mniejszą rozpiętość zawartości An (por. tab. 1), a skaleń potasowy jest nieco słabiej korozywny niż w skałach odmiany Strzeblowa. Biotyt odznacza się czasem silniejszym pleochroizmem niż w innych granitach Chwałkowa. Dla kierunku γ wykazuje on niekiedy dość ciemne barwy w tonach zielonawobrunatnych. Najbardziej charakterystycznym, choć podrzędnym, składnikiem granitów odmiany Goli jest pierwotny tytanit, wykształcony zwykle w postaci automorficznych osobników o przekrojach rombów. Granity odmiany Goli są jedyną odmianą skał masywu strzegomskiego zawierającą pierwotny tytanit. We wszystkich innych granitach tego regionu tytanit pojawia się wyłącznie jako wtórny produkt rozpadu biotyty.

Odmiana Pszenna znana jest tylko z jednego otworu wiertniczego. Różni się od pozostałych drobniejszym uziarnieniem i nieco ciemniejszym zabarwieniem wywołanym większą zawartością biotyty. Sporadycznie pojawia się w niej akcesoryczny monacyt.

Bardzo ograniczony jest zasięg występowania granitów odmiany Łazan, znanych tylko z jednego odsłonięcia (A. Majerowicz, 1966). Ogólnie biorąc, przypominają one granity z Pszenna, lecz są od tych ostatnich jeszcze zasobniejsze w biotyt i zawierają bardziej zasadowy plagioklaz, w którym udział An nie spada poniżej 28% nawet na brzegach ziarn mineralnych.

Granity odmiany Granicznej, w dawniejszej literaturze zaliczane częściowo do „granitów strzegomskich”, wykazują cechy utworów pośrednich pomiędzy skałami typów Kostrzy i Chwałkowa, z przewagą jednak charakteru tych ostatnich. Granity Granicznej znalazły się pod silnym wpływem oddziaływania magmy kostrzańskiej, który wyraził się wzbogaceniem omawianej tu odmiany skalnej w silnie pertytowy

(kostrzański) skałen potasowy oraz pojawienie się sporadycznej zielonej hornblendy i zonalnego allanitu. Pozostałe jego cechy mineralogiczno-petrograficzne, takie jak silnie zonalny plagioklaz z relikdami przedanatektycznymi, korozywność, skalenia potasowego, jasny, magnezowy biotyt wiążą je z granitami chwałkowskimi. Również szarobeżowe agregaty kwarcowe widoczne na świeżych przełamach granitów Granicznej są charakterystyczną cechą wszystkich skał typu Chwałkowa. Istotne znaczenie ma tu także stwierdzenie w jednym z otworów wiertniczych kilkudziesięciocentymetrowej żyły granitów kostrzańskich przecinających granity odmiany Granicznej.

GRANITY TYPU KOSTRZY

Zachodnia część masywu strzegomskiego zbudowana jest z granitów typu Kostrzy, które wraz z częścią granitów chwałkowskich (odmiana Granicznej) były dawniej określane nazwą granitów strzegomskich. Granity Kostrzy są skałami średnio- lub gruboziarnistymi o strukturach niekiedy porfirowatych. Wybitnie porfirowate ich odmiany, występujące w okolicy Gniewkowa i na S od Żółkiewki, są produktem gruntownej asymilacji przez magmę kostrzańską starszych, drobnoziarnistych granitoidów, tych samych, które znane są z okolic Zimnika i Rogoźnicy w stanie lepiej zachowanym (tzw. granity zimnickie — patrz niżej). Plagioklasy granitów Kostrzy, podobnie jak we wschodniej części masywu, reprezentowane są przez dwie generacje mineralne. Jednakże stare, przedanatektyczne relikty andezynu są tu nieliczne i zwykle silnie przeobrażone, a główną masę plagioklazu tworzy oligoklaz (28—24% An), który obrasta te pierwsze lub tworzy samodzielne tabliczkowate osobniki. Słabo korozywny mikroklin charakteryzuje się niezwykle obfitością przerostów plagioklazowych. Występują w nim pertyty z odmieszania typu filmowego i splotowego (*film and braid perthites*), liczne wrostki pertytu krystalizacyjnego, układające się we współśrodkowe obwódki, drobne relikty plagioklazu i wreszcie interstycjalne rzędy drobnych ziarenek odmieszanego albitu, krystalizujące pomiędzy osobnikami mikroklinu (S. Kural, T. Morawski, 1968). Kwarc tworzy ziarna izometryczne, niekiedy automorficzne względem skalenia potasowego. Biotyt odznacza się silnym pleochroizmem w barwach od brudnożółtej (α) do bardzo ciemnobrunatnej dla kierunku γ , dla którego jest niemal nieprzezroczysty. Przy jego rozpadzie tworzy się chloryt w towarzystwie epidotu, wtórnego tytanitu i tlenków żelazistych. Hornblenda jest charakterystycznym, choć zupełnie podrzędnym składnikiem granitów typu Kostrzy. Tworzy ona subautomorficzne słupki o pleochroizmie w barwach: żółtych (α), zielonych (β) do ciemnozielononiebieskiej (γ), lecz często jest schlorytyzowana. Minerale akcesoryczne są tu dość liczne i reprezentowane głównie przez apatyt, silnie wydłużone słupki cyrkonu oraz automorficzne, zonalne osobniki allanitu, często zizotropizowanego. Sporadycznie pojawia się też fluoryt.

GRANITY DWUŁYSZCZYKOWE

Granity dwułyszczkowe (granity wierzbickie — A. Majerowicz, 1972) zajmują dość duży obszar w środkowej części masywu strzegomskiego, silnie zresztą zamaskowany utworami kenozoicznymi, a także pojawiają się na kontakcie z bazytami grupy Słęzy (fig. 1). Nie stanowią one jednak

samodzielnego genetycznie typu skalnego w obrębie intruzji strzegomskiej. Granity dwułyscopykowe są bowiem produktem późnomagmowych, w pewnym sensie endokontaktowych przeobrażeń różnych odmian biotytowych granitów chwałkowskich, które w przystropowej i brzeżnej partii masywu zostały wtórnie wzbogacone w potas i wodę. Spowodowało to ogólną mikroklinizację skał wyjściowych, dekalcyfikację ich plagioklazów oraz umożliwiło krystalizację dużych osobników, tzw. pierwotnego muskowitu (S. Maciejewski, 1973). Przeobrażenia te miały jednak tak głębokie natężenie, że nadały granitom dwułyscopykowemu charakter odrębnych petrograficznie utworów. Są to jasnoszare, średnioziarniste skały o mniej lub bardziej wyraźnej teksturze kierunkowej. Na ogół cechuje je bogactwo różnorodnych struktur deformacyjnych, protoklastycznych i kataklastycznych, dobrze widocznych pod mikroskopem. Plagioklaz jest tu na ogół kwaśniejszy niż w granitach biotytowych i wykazuje bardziej jednorodny skład chemiczny w granicach kwaśnego oligoklazu (11—16% An). Niektóre osobniki tego minerału odznaczają się plamistą zmiennością składu w zakresie oligoklazowym. Skałen potasowy jest w granitach dwułyscopykowych lekko pertytowym mikroklinem o rozmytych kratkach bliźniaczych. Tworzy on subautomorficzne osobniki zawierające w swym wnętrzu skorodowane relikty plagioklazów, rzadziej ziarenka kwarcu lub blaszki biotyty. Mikroklin wypiera metasomatycznie skalenie sodowo-wapniowe, a w formie interstycjalnych przerostów zabliznia skataklastyczne partie skały. Kwarce występuje głównie w polikrystalicznych, silnie zdeformowanych i zrekrytalizowanych agregatach o strukturach suturowych. Muskowit i jasny, chwałkowski biotyt występują w zmiennych proporcjach. Zawsze jednak i one ujawniają ślady przebytych deformacji. Pierwotny muskowit tworzy dość duże blaszki, niekiedy zróżniowane z ciemnym łyszczykiem. Natomiast wtórny jasny łyszczyk, powstający kosztem plagioklazów, a także i biotyty, jest zawsze drobnouseczkowy. Akcesorycznie pojawia się w omawianych tu granitach cyrkon, apatyt, granat, rzadko monacyt.

LOKALNE PRODUKTY DYFERENCJACJI LUB PROCESÓW PÓŻNO- I POMAGMOWYCH

Omawiane tu utwory odgrywają w obrębie masywu strzegomskiego rolę raczej podrzędną, choć niektóre z nich mogą być wydzielone kartograficznie (fig. 1). Pod nazwą granitów leukokratycznych wydzielili autorzy (S. Maciejewski, T. Morawski, 1970) drobne wtrącenia spotykane niekiedy w obrębie różnych typów granitów biotytowych. Są one produktami późnej aktywności składników jasnych. Od otaczających je granitów normalnych różnią się bardziej kwaśnym charakterem plagioklazów, wyższą zawartością skalenia potasowego i całkowitym lub prawie całkowitym brakiem składników ciemnych. Znane są one między innymi z kamieniołomu w Żółkiewce.

W północno-zachodniej części omawianego masywu występują aplogranity (fig. 1). Te jasne, białawe skały o dość drobnym uziarnieniu przypominają wyglądem zwykle apłity. Oba skalenie — słabo pertytowy mikroklin i albit (5—10% An) — tworzą tu bardzo często przerosty pismowe z kwarcem. Nieliczne blaszki biotyty są przeważnie schlorytyzowane.

Akcesorycznie występuje cyrkon oraz dość liczny piryt. Aplogranity z Paszowic pocięte są żyłkami kwarcu z mineralizacją hibnerytem, molibdenitem, chalkopirytem i kasyterytem (H. Pendias, Z. Walenczak, 1956). Powstanie aplogranitów związane jest z procesami tworzenia się pegmatytów występujących w granitach kostrzańskich. Pegmatyty te miewają często potężne, nawet wielometrowe otuliny zbudowane ze skał o charakterze aplogranitu.

Aplity *sensu stricto* spotykane są w obrębie wszystkich odmian granitów masywu strzegomskiego. Tworzą one cienkie, lecz zwykle bardzo długie, strome żyły. Pegmatyty natomiast wiążą się głównie z granitami typu Kostrzy, w których obrębie wykształcają znane, niezwykle interesujące zespoły minerałów druzowych (por. np. W. Kowalski, 1967).

We wschodniej części masywu strzegomskiego występuje metagranit alaskitowy. Jest to skała jasna, zbudowana głównie z kwaśnego oligoklazau (10—12% An), mikroklinu, kwarcu i albitu (2—6% An), który zabliznia spękania i wypiera częściowo skałeni potasowy. Wszędzie obserwuje się objawy silnej deformacji ziarn mineralnych. Metagranit alaskitowy jest produktem późnej przeróbki różnych odmian granitów, które podlegały działaniu roztworów pomagmowych, aktywnych w strefach predysponowanych kataklazą i zluźnieniami tektonicznymi (A. Majerowicz, 1963).

Z procesami pomagmowymi związane są również strefy granitów zmienionych hydrotermalnie. Utwory takie są miejscami dość urozmaicone. Zwykle obserwuje się w nich bądź to dekalcyfikację plagioklazę, który może rekrytalizować w albit w towarzystwie małej ilości epidotu, bądź też silną serycytyzację obu skałeni. Biotyt bywa schlorotyżowany, rzadziej zastąpiony muskowitem. Obok tych produktów przeobrażeńowych pojawiają się doprowadzone siarczki, jak piryt, czasem chalkopiryt i inne.

GRANITOIDY STARSZE

Granity drobnoziarniste — tzw. z Zimnika — występują w północno-zachodniej części masywu strzegomskiego (fig. 1). Z otaczającymi je granitami typu Kostrzy kontaktują zwykle wzdłuż nieregularnych powierzchni, a miejscami tworzą jak gdyby ksenolity w tych ostatnich. Badania A. Majerowicza (1972) wykazały, że granity drobnoziarniste są utworami starszymi niż otaczające je granity kostrzańskie. Intrudująca magma kostrzańska wyniosła granity drobnoziarniste z ich pierwotnego położenia, dając z nimi ostre, nieprawidłowe kontakty lub też asymilowała je częściowo, tworząc wybitnie porfirowate struktury mieszane. Plagioklaz granitów drobnoziarnistych tworzy listewkowate lub tabliczkowate osobniki o budowie zonalnej, z andezynowymi partiami jądroowymi (37—34% An) i oligoklazowymi obwódkami (24—11% An). Skałeni potasowy, który jest pertytem mikroklinowym, tworzy nieraz dość duże porfiroblasty, zwłaszcza w skontaminowanych partiach brzeżnych granitów drobnoziarnistych. Kwarc nie wykazuje deformacji. Biotyt, dość ciemny, odznacza się pleochroizmem w barwach brunatnych z odcieniem zielonkawym i jest często schlorotyżowany. Czasem towarzyszą mu relikty zbitytyżowanej hornblendy. Akcesoria stanowią głównie cyrkon i apatyt. Sporadycznie pojawia się też fluoryt.

A. Majerowicz (1966) opisał z rejonu Łazan występowanie tonalitytów drobnoziarnistych, kontaktujących tu zarówno ze zhornfelsowanymi łupkami, jak i średnioziarnistym granitoidem (granitem odmiany Łazan). Tonality mają tu charakter ksenolitu w granitach Łazan. Najobfitym składnikiem tonalitytów drobnoziarnistych jest plagioklaz występujący w dwu generacjach mineralnych. Do starszej należą plagioklazy silnie zonalne, z labradorowymi jądrami i obwódkami andezynowo-oligoklazowymi. Młodsza generacja ma skład tychże obwódek. Kwarc występuje w mozaikowych agregatach, a lekko pertytowy mikroklin pojawia się w znikomych ilościach. Głównym składnikiem ciemnym jest biotyt, któremu towarzyszą nieliczne osobniki hornblendy i zamfibolityzowanego piroksenu. Z minerałów akcesorycznych obecne są apatyt, allanit i cyrkon.

Tylko z otworów wiertniczych natomiast znane są tonality średnioziarniste, pojawiające się zresztą w obszarze zbudowanym głównie z granitów odmiany Goli. Stosunki geologiczne nie są tu znane, gdyż tonality nawiercono bez skał towarzyszących. O ile jednak tonality z Łazan nie wykazują pokrewieństwa z intruzywnymi granitami masywu strzegomskiego, o tyle tonality średnioziarniste są wyraźnie związane pokrewieństwem petrograficznym z granitami odmiany Goli. Można je uważać za ocalałe przed metasomatyczną granityzacją relikty materiału, z którego powstały granity odmiany Goli. Plagioklaz tonalitytów średnioziarnistych jest wykształcony jako tabliczkowate osobniki o budowie zonalnej z jądrami andezynowymi (37—35% An) i nieco tylko kwaśniejszymi obwódkami (32—28% An). Nieliczne osobniki jednorodne mają składy obwódek andezynowo-oligoklazowych. Kwarc jest w omawianych tu skałach niezbyt obfity, a mikroklin występuje w zupełnie znikomej ilości i wypełnia tylko interstycja lub spękania plagioklazów. Głównym minerałem femicznym jest biotyt, obok którego pojawia się czasem też i zielona hornblenda. Charakterystycznym składnikiem ubocznym tonalitytów jest pierwotny tytanit, wykształcony identycznie jak w granitach odmiany Goli. Z minerałów akcesorycznych spotyka się apatyt i cyrkon, a z wtórnych epidot.

Do utworów reliktowych zaliczyć wypada też enklawy o charakterze skialitów, obok których spotyka się również i ksenolity łupkowe lub gnejsowe. Obie odmiany enklaw wydają się być znacznie częstsze w obrębie granitów typu Chwałkowa niż w skałach kostrzańskich.

ZMIENNOŚĆ ILOŚCIOWYCH SKŁADÓW MINERALNYCH GRANITOIDÓW MASYWU STRZEGOMSKIEGO

Ilościowe stosunki składników mineralnych granitów masywu strzegomskiego podane są w tabelach 2—5 i zilustrowane wykresami (fig. 2—6).

Wykres średnich zawartości czterech podstawowych minerałów skałotwórczych w głównych typach i odmianach granitów (fig. 2) wykazuje, że najzasobniejsze w plagioklaz są granity odmiany Goli, a najbardziej melanokratyczna odmiana występuje w Łazanach. Widać też dość konsekwentną, przeciwną zależność między udziałami skalenia sodowo-wapniowego i potasowego, przy bardziej stałej zawartości kwarcu. Jest to zresztą zjawisko typowe dla skał granitowych (por. O. T. Tuttle, N. L. Bowen, 1958, fig. 58).

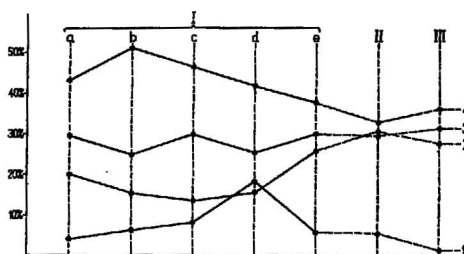


Fig. 2. Zmienność zawartości głównych składników w granitach masywu strzegomskiego
Variation in content of main constituents forming of the Strzegom massif granites

Granity biotytowe: I — typu Chwałkowa: a — odmiana Strzeblowa, b — odmiana Goli, c — odmiana Pszenno, d — odmiana Łazan, e — odmiana Granicznej; II — typu Kostrzy; III — granity dwułyżczykowe; 1 — biotyt; 2 — skałek potasowy; 3 — kwarc; 4 — plagioklaz

Biotitic granites: I — of the Chwałków type: a — Strzeblów subtype, b — Gola subtype, c — Pszenno subtype, d — Łazany subtype, e — Graniczna subtype; II — of the Kostrza type; III — two-mica granites; 1 — biotite; 2 — potassium feldspar; 3 — quartz; 4 — plagioclase

odmiany Goli zaznacza się też w sposób interesujący (fig. 3). Projekcje wszystkich pozostałych typów i odmian granitów grupują się wyraźnie wzdłuż linii $Q = 31,9\%$. Natomiast punkt projekcyjny granitów odmiany Goli ($Q = 27,1\%$) wyraźnie odskakuje od pozostałych w kierunku linii $A' - P'$.

Oczywiście w obrębie każdego z wydzielonych typów i odmian granitoidów strzegomskich obserwuje się zmienną zawartość głównych składników, wynikającą z naturalnej niejednorodności skał (tab. 3 i fig. 4). W trójkącie Johannsen — Niggli — Smulikowski granity biotytowe typu Kostrzy zajmują dość zwarty obszar w polu adamellitowym, zahaczając lekko o pole granitów zwyczajnych. Natomiast bardziej zróżnicowane skały typu Chwałkowa sięgają od pola granitów monzonitowych po tonalitytowe. Poszczególne ich odmiany mają jednak węższe zakresy zmienności. Najbardziej jednorodne są granodioryty odmian Pszenno i Łazan, ale trzeba podkreślić, że skały te ogólnie biorąc zbliżone do siebie, znane są tylko z pojedynczych punktów w obrębie wschodniej części masywu strzegomskiego. Natomiast już granity odmiany Strzeblowa, w przewadze granodiorytowe, zahaczają o pole granitów monzonitowych. Najbardziej zaś niejednorodne są granity odmiany Goli, sięgające od dość bogatych w skałek potasowy granodiorytów po silnie plagioklazowe tonality. Zjawisko to jest, być może, refleksem nierównomiernego natężenia procesów grani-

W trójkącie Johannsen — Niggli — Smulikowski (fig. 3) projekcje średnich dla granitów chwałkowskich oraz niemal wszystkich ich odmian grupują się w polu granodiorytów. Tylko projekcja granitów z Granicznej pada w polu granitów monzonitowych (adamellitów) wraz z projekcjami granitów Kostrzy i dwułyżczykowych. Położenie punktu projekcyjnego granitów z Granicznej pomiędzy punktami projekcyjnymi granitów Kostrzy i pozostałych odmian granitów chwałkowskich — już w polu granitów monzonitowych, ale blisko linii granicznej pola granodiorytowego — jest w całkowitej zgodzie z charakterem tej odmiany skalnej jako utworu przejściowego pomiędzy obu zasadniczymi typami granitów biotytowych. Projekcja średniej granitów dwułyżczykowych, w których zaznacza się późnomagmowe wzbogacenie w skałek potasowy, leży oczywiście też w polu adamellitów. Odrębność granitów

Tabela 2

Średnie składy mineralne głównych typów i odmian granitów masywu strzegomskiego w % objętościowych na podstawie analiz planimetrycznych

Składniki mineralne	Granity biotytowe typu Chwałkowa						Granity biotytowe typu Kostrzy (84)	Granity dwulyszczykowe (63)
	Odmiana Strzeblowa (23)*	Odmiana Goli (36)	Odmiana Pszenna (8)	Odmiana Łazan (5)	Odmiana Granicznej (21)	Całość (83)		
Plagioklaz	43,52	51,52	47,53	41,92	37,44	44,38	32,79	35,80
Skaleń potasowy	19,80	14,89	13,65	14,91	25,99	17,84	30,78	27,67
Kwarc	30,61	24,69	29,59	24,56	29,35	27,76	29,64	31,41
Hornblenda	—	—	—	—	—	—	0,58	—
Biotyt	4,26	7,67	9,09	17,89	5,89	8,96	5,09	1,58
Chloryt	0,58	0,59	0,03	0,13	1,05	0,47	0,61	0,27
Muskowit + serycyt	0,20	—	0,05	—	—	0,05	0,21	2,84
Tytanit	—	0,51	—	0,01	—	0,10	0,01	—
Epidot	0,04	0,02	—	0,05	0,06	0,03	0,08	—
Tlenki Fe	0,18	0,03	0,06	0,19	0,08	0,10	0,07	0,09
Cyrkon	0,02	0,02	—	0,10	0,05	0,03	0,03	0,01
Apatyt	0,03	0,02	0,01	0,22	0,07	0,07	0,04	0,05
Allanit	0,01	0,01	—	0,02	0,02	0,01	0,07	—
Granat	—	—	—	—	—	—	—	0,02
Miazga skal. kwarc.	0,75	0,01	—	—	—	0,15	—	0,22

* Cyfry te oznaczają liczbę analiz — dotyczy również tab. 4, 5.

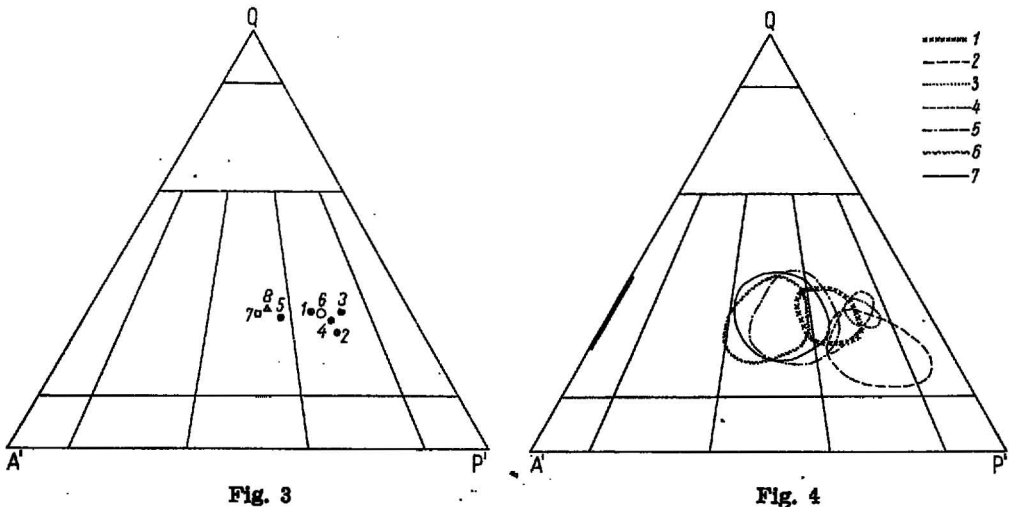


Fig. 3. Stanowisko systematyczne średnich składów głównych typów i odmian granitów masywu strzegomskiego

Systematic position of the mean compositions of the main types and subtypes granites of the Strzegom massif

1 — odmiana Strzeblowa; 2 — odmiana Goli; 3 — odmiana Pszenna; 4 — odmiana Łazan; 5 — odmiana Granicznej; 6 — granity biotytowe typu Chwałkowa (wszystkie odmiany łącznie); 7 — granity biotytowe typu Kostrzy; 8 — granity dwułyżczykowe 1 — Strzeblów subtype; 2 — Gola subtype; 3 — Pszenno subtype; 4 — Łazany subtype; 5 — Graniczna subtype; 6 — biotitic granites of the Chwałków type (including all subtypes); 7 — biotitic granites of the Kostrza type; 8 — two-mica granites

Fig. 4. Zakres zmienności poszczególnych typów i odmian granitów masywu strzegomskiego w projekcji Johannsen — Niggli — Smulikowski

Variation range of each types and subtypes of the Strzegom massif granites in the Johannsen — Niggli — Smulikowski projection

Granity biotytowe typu Chwałkowa: 1 — odmiana Strzeblowa, 2 — odmiana Goli, 3 — odmiana Pszenna, 4 — odmiana Łazan, 5 — odmiana Granicznej; 6 — granity biotytowe typu Kostrzy; 7 — granity dwułyżczykowe

Biotitic granites of the Chwałków type: 1 — Strzeblów subtype, 2 — Gola subtype, 3 — Pszenno subtype, 4 — Łazany subtype, 5 — Graniczna subtype; 6 — biotitic granites of the Kostrza type; 7 — two-mica granites

tyzacyjnych, które przekształcały średnioziarniste tonalite w słabo upłynioną i niejednorodną magmę golską.

Przejściowy charakter granitów odmiany Granicznej, stanowiących jak gdyby pomost pomiędzy typami Chwałkowa i Kostrzy, zaznacza się też wyraźnie na fig. 4. Granity te, silnie wzbogacone w „kostrzański” skałen potasowy, wykazują głównie składy adamellitowe, ale wchodzą również dość daleko w pole granodiorytowe, właściwe przede wszystkim skałom chwałkowskim.

Zupełnie odrębne jest natomiast położenie w trójkącie Johannsen — Niggli — Smulikowski projekcji granitów dwułyżczykowych. Grupaują się one mianowicie w dwu odrębnych obszarach, zajmując duże pole w obrębie adamellitów i granodiorytów oraz izolowany pas wzdłuż linii A' — Q. Tu znowu odegrały rolę późnomagmowe procesy dekalcyfikacji plagioklastu i niejednorodnego dopływu skalenia potasowego do skał wyjściowych o już i tak zmiennym składzie pierwotnym. Projekcje tych partii granitów dwułyżczykowych, w których dekalcyfikacja plagioklastu doprowadziła do zubożenia zawartości An w tym mineralu poniżej granicznej wiel-

Tabela 3

Zmienność składu mineralnego głównych typów i odmian granitów masywu strzegomskiego w % objętościowych na podstawie analiz planimetrycznych

Składniki mineralne	Granity biotytowe typu Chwałkowa						Granity biotytowe typu Kostrzy	Granity dwużyłkowe
	Odmiana Strzeblowa	Odmiana Goli	Odmiana Pszenna	Odmiana Łazan	Odmiana Granicznej	Całość		
Plagioklaz	34,9—51,5	39,4—63,9	42,7—54,0	38,3—44,8	28,2—48,1	28,2—63,9	22,9—44,9	23,1—53,4
Skaleń potasowy	12,1—28,9	3,9—26,1	10,0—21,2	10,6—23,3	15,4—41,0	3,9—41,0	16,9—45,1	12,8—39,9
Kwarc	16,7—40,6	11,1—32,2	24,0—32,7	18,0—30,0	18,7—39,0	11,1—40,6	17,0—41,1	22,2—39,0
Hornblenda	—	—	—	—	—	—	0,0—3,5	—
Biotyt	1,5—9,8	0,8—17,3	6,3—11,9	15,1—20,2	1,0—10,0	0,8—20,2	1,1—10,6	0,0—4,1
Chloryt	0,0—1,7	0,0—7,1	0,0—0,1	0,0—0,2	0,0—8,7	0,0—8,7	0,0—3,7	0,0—2,0
Muskowit	0,0—0,2	—	0,0—0,2	—	—	0,0—0,2	0,0—0,8	0,2—7,2
Tytanit	—	0,0—2,1	—	0,0—0,03	—	0,0—2,1	0,0—0,4	—
Epidot	0,0—0,1	0,0—0,5	—	0,0—0,1	0,0—0,5	0,0—0,5	0,0—0,8	0,0—0,1
Tlenki Fe	0,0—0,3	0,0—0,3	0,0—0,2	0,1—0,2	0,0—0,3	0,0—0,3	0,0—0,5	0,0—0,6
Cyrkon	0,01—0,06	0,0—0,1	—	0,05—0,2	0,0—0,1	0,0—0,2	0,0—0,1	0,0—0,1
Apatyt	0,01—0,06	0,0—0,2	0,0—0,1	0,1—0,4	0,0—0,2	0,0—0,4	0,0—0,5	0,0—0,4
Allanit	0,00—0,04	0,0—0,2	—	0,0—0,1	0,0—0,2	0,0—0,2	0,0—0,5	—
Granat	—	—	—	—	—	—	—	0,0—1,3
Miazga skal. kwarc.	0,0—6,5	0,0—0,7	—	—	0,0—0,1	0,0—6,5	—	0,0—3,4

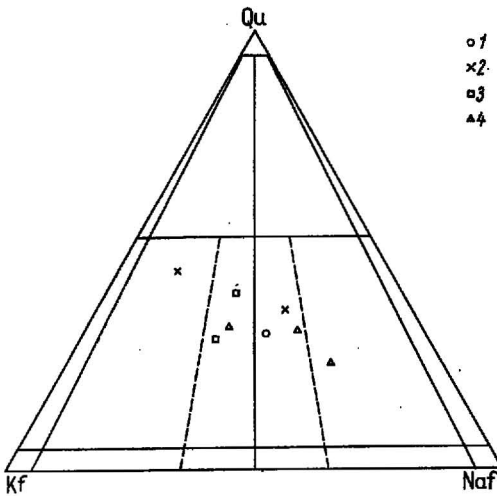


Fig. 5

Fig. 5. Stanowisko systematyczne utworów pomagmowych w trójkącie klasyfikacyjnym Johannsena (plagioklaz 10% An)
Systematic position of postmagmatic formations in the Johannsen classification triangle (plagioclase An — 10 percent)

1 — metagranit alaskitowy; 2 — aplogranit; 3 — granit leukokratyczny; 4 — granit hydrotermalnie zmieniony
1 — alaskitic metagranite; 2 — aplogranite; 3 — leucocratic granite; 4 — hydrothermally transformed granite

Fig. 6. Stanowisko systematyczne granitoidów starszych w masywie strzegomskim
Systematic position of the older granitoids in the Strzegom massif

1 — granit drobnziarnisty; 2 — tonalit drobnziarnisty; 3 — tonalit średnziarnisty
1 — fine-grained granite; 2 — fine-grained tonalite; 3 — medium-grained tonalite

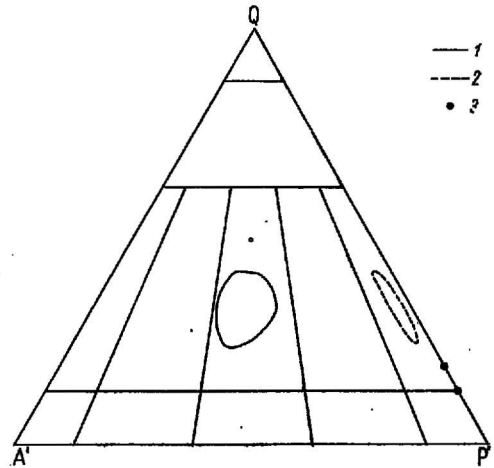


Fig. 6

kości 12,5%, znalazły się na boku A'—Q — w polu granitów alkalicznych.

Utwory późno- i pomagmowe scharakteryzowane są na podstawie małej tylko ilości oznaczeń. Ze względu na kwaśny skład plagioklazów wykonano tu projekcję w trójkącie Johannsena. Projekcje tych utworów są dość silnie rozrzucone, czego zresztą można było się spodziewać znając ich charakter.

Interesujące są natomiast stosunki w obrębie granitoidów starszych (tab. 5 i fig. 6). Granity drobnziarniste (z Zimnika) mieszczą się w polu granitów monzonitowych i to całkowicie we wnętrzu obszaru zajmowanego przez granity typu Kostrzy (por. fig. 4). Stosunki te mogą sugerować jakieś pokrewieństwo obu tych utworów, na co zdaje się wskazywać również i ich podobieństwo mineralogiczne.

Wyraźna też jest odrębność wśród tonalitów starszych między odmianami średnziarnistymi (z Kalna i Strzelc Św.) i drobnziarnistymi (z Łazan). Te pierwsze, wyraźnie do siebie zbliżone i spokrewnione genetycznie z granitami Goli, są znacznie uboższe w kwarc i niemal pozbawione skalenia potasowego. Natomiast tonality drobnziarniste z Łazan są bardziej kwarcowe, a ich projekcje są wyraźnie odsunięte od linii Q—P' w kierunku naroża A', co jest refleksem ich niewielkiej ale stałej zawartości skalenia potasowego.

Tabela 4

Ilościowe składy mineralne pomagnowych granitoidów masywu strzegomskiego w % objętościowych na podstawie analiz planimetrycznych

Składniki mineralne	Metagranit alaskitowy	Aplogranity		Granity leukokratyczne		Granity hydrotermalnie zmienione		
	Strzeblów (3)	Paszowice (1)	Bolkowice (2)	Żółkiewka (1)	Klecin (1)	Żelazowo (2)	Bolesławice(1)	Mrowiny (2)
Plagioklaz	36,60	12,60	36,40	26,20	25,20	26,40	49,70	39,90
Skaleń potasowy	30,30	41,30	23,70	43,10	33,20	32,80	19,30	23,50
Kwarc	27,93	45,10	37,70	29,80	40,40	30,80	24,40	29,30
Biotyt	—	0,90	2,00	0,10	1,00	2,70	—	0,10
Chloryt	—	0,10	0,20	0,50	—	6,60	4,80	0,90
Muskowit	0,57	—	—	—	—	—	—	3,10
Hornblenda	—	—	—	0,30	—	—	—	—
Apatyt	—	—	—	—	0,20	—	—	—
Tytanit	—	—	—	—	—	0,10	0,20	—
Piryt	—	—	—	—	—	0,60	0,10	0,20
Miazga skal. kwarc.	4,60	—	—	—	—	—	1,50	3,00

Tabela 5

Ilościowe składy mineralne granitoidów starszych masywu strzegomskiego w % objętościowych na podstawie analiz planimetrycznych

Składniki	Granit drobnoziarnisty Zimnik — Goczałków (7)	Tonalit drobnoziarnisty Łazany (5)	Tonality średnioziarniste	
			Kalno (1)	Strzelce Świdnickie (1)
Plagioklaz	31,81	51,89	68,60	69,20
Skaleń potasowy	31,51	3,82	—	0,50
Kwarc	31,50	23,34	15,40	10,30
Biotyt	3,19	16,40	14,70	15,30
Chloryt	1,58	—	0,20	—
Muskowit	0,14	—	—	—
Piroksen z hornblendą	—	2,71	—	—
Hornblenda	—	—	—	2,20
Tytanit	—	0,18	0,60	2,30
Epidot	0,09	—	0,10	—
Tlenki Fe	0,11	0,49	—	—
Cyrkon	—	0,15	0,10	—
Apatyt	0,05	1,00	0,30	0,20
Allanit	0,02	—	—	—
Kalcyt	—	0,02	—	—

WNIOSKI

Wyniki badań nad granitoidami masywu strzegomskiego pozwoliły wydzielić wśród tych utworów szereg jednorodnych mineralogicznie i petrograficznie odmian skalnych. Wyodrębnione typy i odmiany petrograficzne charakteryzują się także sobie właściwymi średnimi ilościowymi składami mineralnymi i odpowiednimi zakresami ich zmienności, zaznaczającymi się bardzo wyraźnie na projekcjach w trójkącie klasyfikacyjnym Johannsen — Niggli — Smulikowski. W większości jednak wypadków te zakresy zmienności, wynikające z naturalnej niejednorodności zdefiniowanych typów i odmian granitoidów masywu strzegomskiego, wykraczają daleko poza pojedyncze pola ścisłych wydzieleni petrograficznych według powszechnie przyjętej klasyfikacji utworów magmowych. Fakt ten skłonił autorów niniejszego opracowania do określenia stosowanych tu wydzieleni skał intruzywnych masywu strzegomskiego lokalnymi nazwami geograficznymi.

PIŚMIENNICTWO

- HUANG W. (1962) — Petrology. McGraw Hill Book Co. New York.
- KOWALSKI W. (1967) — Geochemia potasu, sodu, wapnia, rubidu, ołowiu, baru i strontu w granitoidach sudeckich i ich pegmatytach. Arch. miner., 27, p. 56—245, z. 1. Warszawa.
- KURAL S., MORAWSKI T. (1968) — Strzegom—Sobótka granitic massif. Biul. Inst. Geol., 227, p. 33—85. Warszawa.
- MACIEJEWSKI S. (1973) — Granity środkowej części masywu strzegomskiego. Kwart. geol., 17, p. 927, nr 4. Warszawa.
- MACIEJEWSKI S., MORAWSKI T. (1969) — Charakterystyka petrograficzna granitów masywu strzegomskiego. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Wrocław.
- MACIEJEWSKI S., MORAWSKI T. (1970) — Wstępne wyniki badań petrograficznych strzegomskiego masywu granitowego. Kwart. geol., 14, p. 885—887, nr 4. Warszawa.
- MAJEROWICZ A. (1963) — Granit okolicy Sobótki i jego stosunek do osłony w świetle badań petrograficznych. Arch. miner., 24, p. 127—227, z. 2. Warszawa.
- MAJEROWICZ A. (1966) — Granitoidy z Łazan koło Żarowa i fragmenty ich osłony. Arch. miner., 26, p. 339—375, z. 1—2. Warszawa.
- MAJEROWICZ A. (1972) — Masyw granitowy Strzegom—Sobótka. Studium petrologiczne. Geol. sudetica, 6, p. 7—96. Warszawa.
- PENDIAS H., WALENCZAK Z. (1956) — Objawy okruszcowania w północno-zachodniej części masywu strzegomskiego. Biul. Inst. Geol. 112, p. 209—240. Warszawa.
- SMULIKOWSKI K., KOZŁOWSKI R. (1934) — Les roches éruptives des Andes de Bolivie. Arch. miner. TNW, 10, p. 122—240. Warszawa.
- TUTTLE O. F., BOWEN N. L. (1958) — Origine of granite in the light of experimental studies in the system $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8 - \text{KAlSi}_3\text{O}_8 - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$. Geol. Soc. America Memori, 74, p. 153. Baltimore Md.
- WICHROWSKA M. (1974) — Biotyty z granitów strzegomskich. Kwart. geol., 18, p. 33—45, nr 1. Warszawa.

Станислав МАЦЕВСКИ, Тадеуш МОРАВСКИ

ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГРАНИТОВ СТРЕГОМСКОГО МАССИВА
(НИЖНЯЯ СИЛЕЗИЯ)

Резюме

В продуктах главной стадии кристаллизации магмы стрегомского массива можно выделить ряд разновидностей гранитных пород (фиг. 1). В таблице 1 представлены наиболее характерные черты этих пород. Количественно преобладающие биотитовые граниты можно разделить на два типа — Хвалкова и Костжи. Более однородные граниты Костжи являются средние или крупнозернистыми, иногда порфирированными породами, главной составной частью

которых является темный, сильно железистый биотит. Граниты Костжи кристаллизовались в спокойных условиях из горячей, очень сжиженной и однородной магмы.

Хвалковские граниты, содержащие более светлый магниевый биотит, являются в то же время более разнообразными и в них можно выделить ряд разновидностей пород. Разновидность хвалковских гранитов связана с первичной изменчивостью исходных материалов, а также с ограниченностью распространения их метасоматической гомогенизации в условиях анатектической мобилизации. Хвалковские магмы никогда не были сильно сжиженными. В этих породах можно отметить наличие большого числа реликтов доанатектических минералов, главным образом плагиоклазов и биотитов. Характерной чертой гранитов Хвалкова являются четкие следы поздней и послекристаллизационных деформаций. Местами они переходят почти в ортогнейсы. Граниты граничной разновидности (относящиеся к типу Хвалкова) имеют переходный характер между костжанским и хвалковским типами.

Двуслоистые граниты являются продуктом специального типа эндоконтатных преобразований, которые воздействовали на различные модификации хвалковских гранитов, вдоль их границы с перекрывающими породами. Внешняя часть гранитного тела была тектонически деформирована, а затем подверглась позднемагматической микроклинизации и мусковитизации. Их плагиоклазы также декальцифицированы и гомогенизированы.

Все типы и разновидности гранитных пород, наличие которых установлено в пределах стшегомского массива на основании минералого-петрографических критериев, характеризуются также свойственными им средними модалными составами и соответственными масштабами изменчивости, что представлено в таблицах 2—5 и показано на фигурах 2—6.

Из второстепенных разновидностей пород следует упомянуть мелкозернистые граниты и среднезернистые тоналиты. Мелкозернистые граниты являются более древними породами, механически включенными и частично ассимилированными окружающей их костжанской магмой. Сильная ассимиляция этих пород приводила к образованию исключительно порфиритовых разновидностей гранитов Костжи.

Встречающиеся иногда среднезернистые тоналиты можно считать неизменными реликтами породы, которая под влиянием процессов гранитизации и мобилизации преобразовалась в граниты Гули.

Stanisław MACIEJEWSKI, Tadeusz MORAWSKI

PETROGRAPHIC DIVERSITY OF GRANITES OF THE STRZEGOM MASSIF (LOWER SILESIA)

Summary

Several kinds of granite rocks may be distinguished among the products of the main stage of consolidation of the Strzegom massif magmas (Fig 1). Their most characteristic features are summarised up in Table 1. The largely preponderant biotite granites are divided into the Kostrza and Chwałków types. The most characteristic features are summarised up in Table 1. The largely pre-orogenic rocks containing dark, iron-rich biotite as the principal mafic constituent. Kostrza granites crystallised under quiet conditions out of a hot, largely liquefied and homogenous magma.

The Chwałków granites, the biotite of which is a lighter, more magnesian variety, are much less uniform and several subtypes could be distinguished here. Their variability is connected with the primary heterogeneity of the original material and the limited extent of their metasomatic homogenisation under anatectic mobilisation conditions. Chwałków magmas have never been strongly liquefied. Abundant relicts of preanatectic minerals, especially plagioclases and biotites, are still discernible in those rocks. More or less conspicuous traces of late- and postcrystallisational deformations are characteristic for this rock-kind. In places they pass into true orthogneisses. The Graniczna sub-type granites (belonging to the Chwałków type) are rocks transitional in character between the Kostrza and Chwałków types.

The two-mica granites are products of a special kind of endocontact alteration which affected varied subtypes of the Chwałków granites along their boundary with wall-rocks. The outermost zone of granite body has been tectonically deformed and underwent subsequently late-magmatic microclinisation and muscovitisation. Their plagioclases have been also decalcified and homogenised.

All the types and subtypes of granite rocks, defined on the mineralogical-petrographic basis, within the Strzegom massif, have also their own mean quantitative mineral compositions and characteristic extent of their variability which are summarised in Tables 2 — 5 and illustrated in Fig. 2 — 6.

From the less important rock-kinds the fine-grained granites and medium-grained tonalites are also worth to be mentioned here. The fine-grained granites are older rocks, mechanically incorporated and in part assimilated by the enclosing them Kostrza granites magma. Intense assimilation of those rocks yielded to the formation of strongly porphyritic kinds of the Kostrza granites.

The sporadically encountered medium-grained tonalites may be considered to be unaltered relicts of a rock body which has been transformed in the Gola granite magma under granitisation and mobilisation processes.