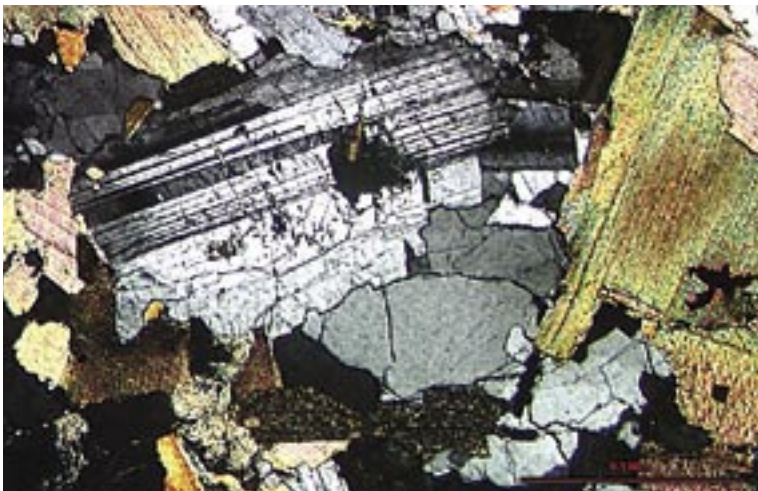


- Skał magmowych - powstających przez chłodzenie i krzepnięcie magmy pochodzącej z głębokich poziomów skorupy ziemskiej lub płaszczka Ziemi;
- Skał osadowych - powstających przez gromadzenie się i twerdnienie osadów w warunkach panujących na lub blisko powierzchni Ziemi;
- Skał metamorficznych - powstających z dowolnych skał, których skład i struktura uległy przeobrażeniom w stanie stałym pod wpływem wysokiej temperatury i ciśnienia w obrębie skorupy ziemskiej.

5.1. Skały magmowe

Magmy tworzą się na różnych głębokościach w obrębie skorupy i płaszczka Ziemi, co ma niewątpliwy wpływ na ich skład chemiczny. Magmy pochodzące z głębokich stref płaszczka są bogate w takie pierwiastki jak wapń, magnez i żelazo, a budujące je minerały są przeważnie ciemne (czarne, brązowe, zielone). Takie magmy, a tym samym powstałe z nich skały, w geologii określa się mianem ultrazasadowych (<44% SiO₂) i zasadowych (44-53% SiO₂). Odmianą grupę stanowią magmy i skały kwaśne (>65% SiO₂). Ich strefą źródłową są płytsze poziomy Ziemi, przede wszystkim skorupy ziemskiej, gdzie dominują takie pierwiastki jak krzem, sód i potas. Minerały tych skał są najczęściej jasne, stąd też charakterystyczne jasne zabarwienie omawianych skał. Stanowisko pośrednie zajmują skały (magmy) obojętne o zawartości 53-65% SiO₂.

Najbardziej znaną skałą głębinową jest granit (łac. *granum* = ziarno), którego jasne zabarwienie wyraźnie wskazuje, że jest to skała pochodząca z magmy kwaśnej. Głębinowe skały zasadowe są nieco mniej znane, a ich przedstawicielem jest np. prawie czarne lub ciemnozielone gabbro foidowe.

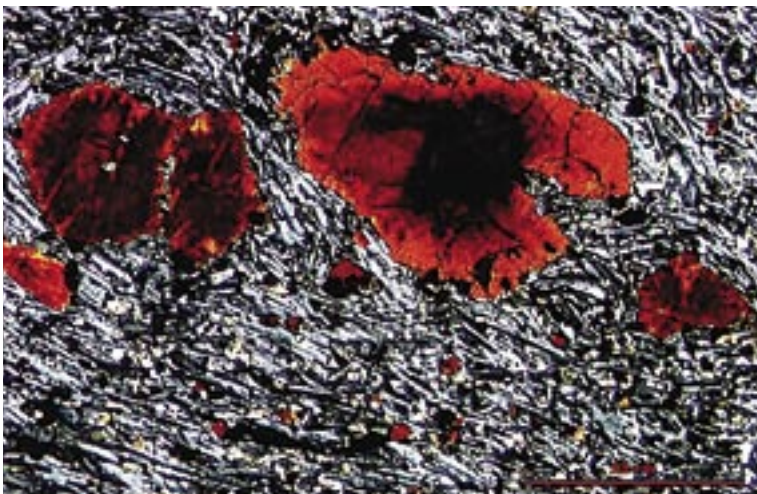


Fot. 5.1 Mikroskopowe zdjęcie granitu.

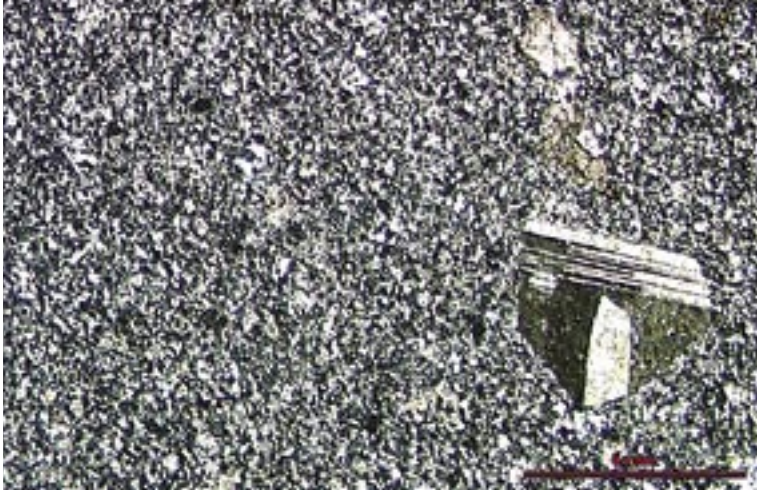


Fot. 5.2 Mikroskopowe zdjęcie gabra.

Każda skała głębinowa ma swój odpowiednik wylewny czyli wulkaniczny, powstały z tej samej magmy, która na skutek wielu okoliczności wydoszła się na powierzchnię Ziemi. Najpopularniejszym przykładem wulkanicznej skały obojętnej jest bazalt (gr. *básanos* = kamień probierczy), który jest wylewnym odpowiednikiem gabra. Wylewnym ekwiwalentem granitu jest ryolit – nieco mniej znana skała o zabarwieniu popielatym lub różowym, dawniej nazywana porfirem (obecnie pojęcie porfir ma znaczenie raczej strukturalne i odnosi się do bardzo szerokiej grupy skał o różnym składzie mineralnym i chemicznym).



Fot. 5.3 Mikroskopowe zdjęcie bazaltu.



Fot. 5.4 Mikroskopowe zdjęcie ryolitu.

Budowę wewnętrzną wszystkich skał charakteryzują dwie podstawowe cechy: wykształcenie składników mineralnych, czyli struktura oraz ich ułożenie i rozmieszczenie, czyli tekstura. Wśród skał magmowych, w zależności od stopnia krystaliczności, wyróżnia się struktury:

- szklistą, powstającą podczas gwałtownego stygnięcia stopu krzemianowego,
- częściowo krystaliczną, gdy obok szkliwa pojawiają się fazy krystaliczne,
- pełnokrystaliczną, gdy skałę budują wyłącznie fazy krystaliczne.

Jeżeli jako kryterium podziału przyjmie się bezwzględną wielkość ziaren mineralnych, wówczas można wydzielić struktury:

- jawnokrystaliczną, gdy kryształy widoczne są megaskopowo oraz
- afanitową, gdy składniki mineralne nie są megaskopowo widoczne.

Struktura jawnokrystaliczna może być grubokrystaliczna (> 5 mm), średniokrystaliczna (5-1 mm) albo drobnokrystaliczna (1-0,2 mm). Struktura afanitowa z kolei, może być mikrokrystaliczna (0,2-0,01 mm) albo kryptokrystaliczna (ziarna nierozpoznawalne pod mikroskopem).

Jeżeli jako kryterium przyjmie się względną wielkość ziaren mineralnych, wtedy wyróżni się struktury: równoziarnistą oraz nierównoziarnistą, przy czym ta druga może być porfirowa (z prakryształami w afanitowym tle – skały wylewne).

Teksturę skał magmowych określa się w zależności od orientacji przestrzennej mineralnych składników i od sposobu wypełnienia przez nie przestrzeni. Pod względem orientacji przestrzennej wyróżnia się tekstury: bezkierunkową (beźładną) oraz kierunkową. Ta druga dość rzadko bywa równoległa i to wyłącznie w głębinowych skałach bogatych w minerały blaszkowe. Częściej bywa to tekstura fluidalna, charakterystyczna dla skał wylewnych, która powstaje podczas płynięcia lawy.

Ze względu na sposób wypełnienia przestrzeni skalnej, wyróżnia się tekstury:

- masywną, gdy minerały dokładnie wypełniają przestrzeń skalną oraz
- porowatą, gdy część przestrzeni stanowią pogazowe pustki, względnie
- migdałowcową, gdy pustki zostały wtórnie wypełnione przez minerały.

Tabela nr 5.1 - Podział skał magmowych

Grupa skał	Głębinowe	Wylewne
Kwaśne ($> 65\% \text{SiO}_2$)	Granit Granodioryt Tonalit	Ryolit Ryodacyt Dacyt
Obojętne ($53\text{-}65\% \text{SiO}_2$)	Sjenit Monzonit Dioryt Gabro	Trachit Latyt Andezyt Bazalt
Zasadowe ($44\text{-}53\% \text{SiO}_2$)	Sjenit foidowy Dioryt foidowy Gabro foidowe	Fonolit Tefryt Bazanit
Ultrasasadowe ($< 44\% \text{SiO}_2$)	Dunit Perydotyt Piroksenit	- - -