

METAMORFİZMA

Önceden oluşmuş kayaçların ısı ve basınç etkisiyle mineralojik yapılarını ya da dokularını katı ortamda değişimesi olayıdır. Metamorfik kayaçlar hali hazırda oluşmuş kayalardan türeyen kristalin kayalardır.

Metamorfizma yeni mineraller oluşmasını, yeni ve eski minerallerin birbirlerine paralel hizalanmalarına neden olur. Bu dönüşümler kayacın ergime sıcaklığının altında gerçekleşir; aksi takdirde magmatik bir kayaç olur.

Meta-: Başkalaşmış kayaçta hala ilksel kayaca ait dokuların silinmemiş olduğu durumlarda ilksel kayacın adının önüne öntakı olarak getirilir.

Örneğin; metabazalt, metakumtaşı, metagranit vb.

Orto-: Kesin olarak magmatik bir ilksel kayaçtan türemiş başkalaşmış kayaç adının önüne ön-ek olarak getirilir.

Örneğin; ortognays, ortoamfibolit vb.

Para-: Tortul bir kayaçtan türemiş başkalaşmış kayaçların temel adının önüne ek olarak getirilir.

Örneğin; paragnays, paraamfibolit

METAMORFİZMA

Kontakt
metamorfizma

Bölgesel
metamorfizma

Düşük sıcaklık-
yüksek basınç
(LT/HP)
metamorfizması

Yüksek sıcaklık-
düşük basınç
(HT/LP)
metamorfizması

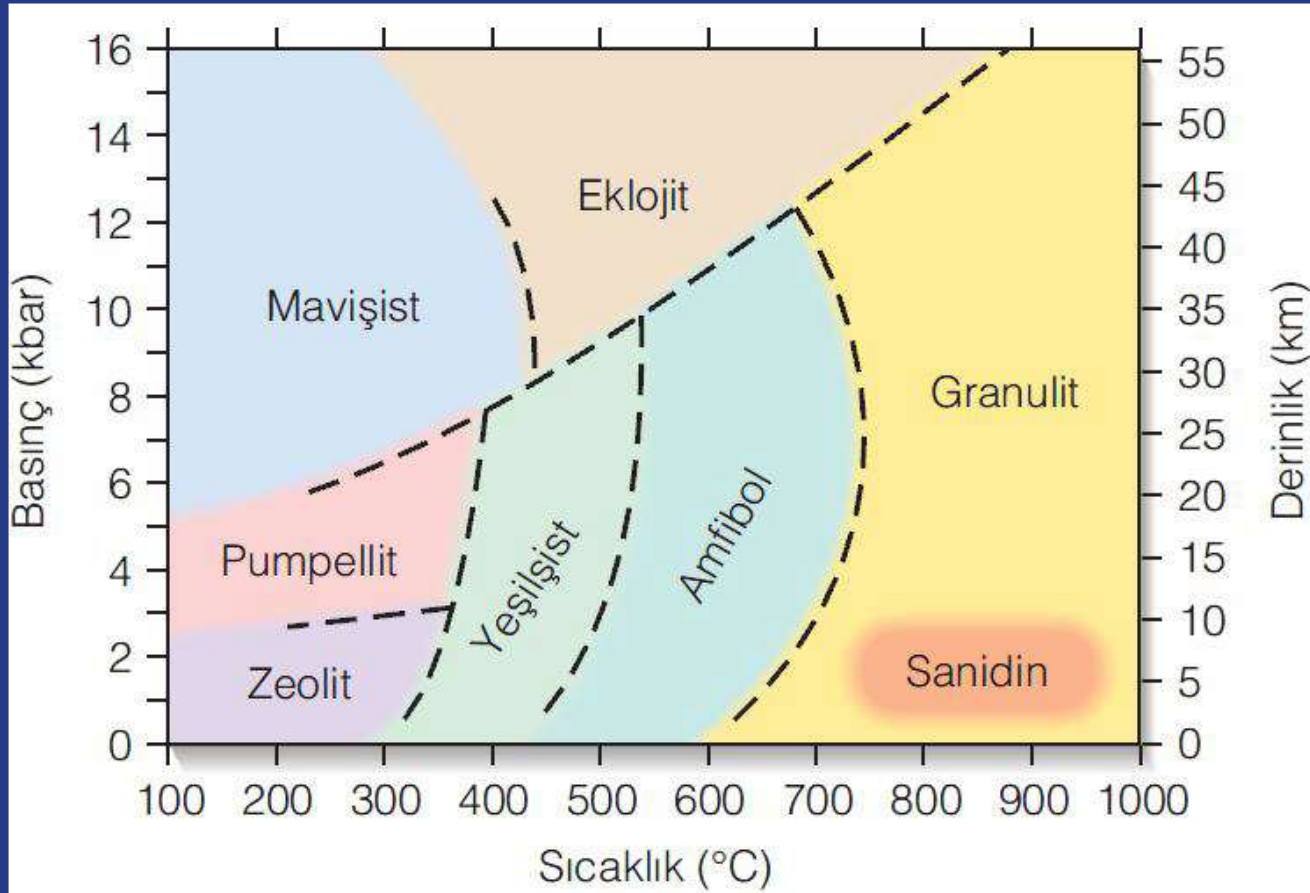
Okyanus tabanı
metamorfizması

Barroviyen tipi
metamorfizma

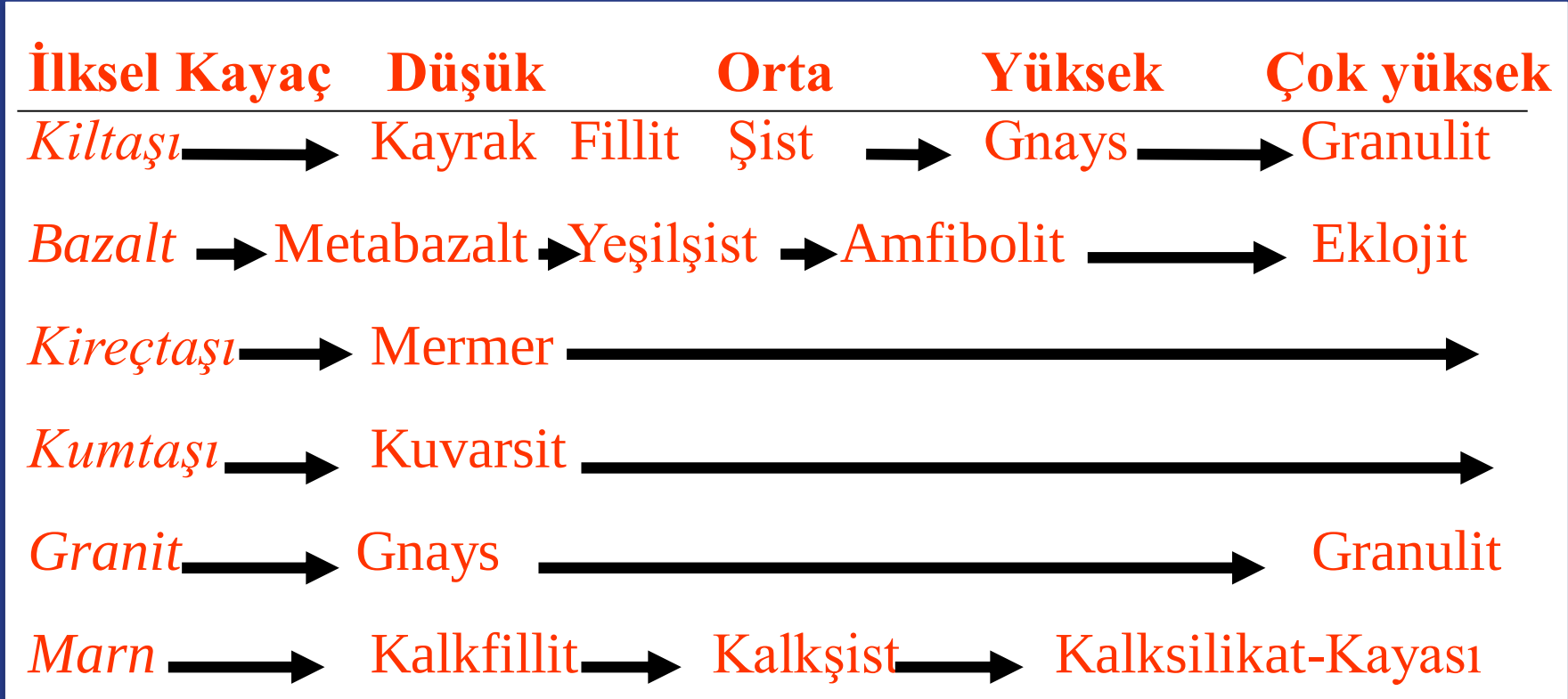
Buchan tipi
metamorfizma



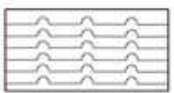
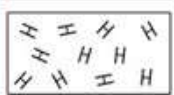
Metamorfik fasiyes, aynı sıcaklık - basınç koşullarında oluşmuş kendine özgü mineral topluluklarıyla temsil edilen metamorfik kayalar grubudur. Her fasiyes, içerdiği en ayırtman kayaç ya da minerale göre adlandırılır



METAMORFİZMA DERECEŚİ İLE KAYAÇ TÜRLERİNİN İLİŐKİSİ



Scheme for Metamorphic Rock Identification

TEXTURE		GRAIN SIZE	COMPOSITION	TYPE OF METAMORPHISM	COMMENTS	ROCK NAME	MAP SYMBOL
FOLIATED	MINERAL ALIGNMENT	Fine	MICA QUARTZ FELDSPAR AMPHIBOLE GARNET PYROXENE	Regional (Heat and pressure increases)	Low-grade metamorphism of shale	Slate	
		Fine to medium			Foliation surfaces shiny from microscopic mica crystals	Phyllite	
					Platy mica crystals visible from metamorphism of clay or feldspars	Schist	
	BANDING	Medium to coarse			High-grade metamorphism; mineral types segregated into bands	Gneiss	
NONFOLIATED		Fine	Carbon	Regional	Metamorphism of bituminous coal	Anthracite coal	
		Fine	Various minerals	Contact (heat)	Various rocks changed by heat from nearby magma/lava	Hornfels	
		Fine to coarse	Quartz	Regional or contact	Metamorphism of quartz sandstone	Quartzite	
			Calcite and/or dolomite		Metamorphism of limestone or dolostone	Marble	
		Coarse	Various minerals		Pebbles may be distorted or stretched	Metaconglomerate	

Foliyasyon gösteren metamorfik kayalar

Arduvaz (sleyt) yapraklanma düzlemine paralel dilimlenebilme derecesi mm ölçeğinde. Mineraller çıplak gözle tanınmayacak kadar küçüktür. Yapraklanma düzlemleri üzerinde donuk bir renk vardır.

Fillit (fillat) Daha iri taneli olması ve taze yapraklanma düzlemlerinde ipeksi parıltıya sahip olmaları ile ayrılırlar. Mineraller biraz daha gözle seçilebilir niteliktedir.

Şist 1 mm'den 1 cm'ye varan kalınlıkta plaka kalınlıkta dilimlenebilen kayaçlar gösterirler.

Gnays ise paralel plakalara ya da çubuklara yarılabilmemenin cm ölçeğinde olduğunda söz konusudur.

Hornfels: Herhangi bir yönlü doku belirtisi görünmüyorsa, kayaç masif ise söz konusudur.

Şeyl

Arduvaz
(Sleyt)

Fillit

Şist

Gnays

Artan metamorfizma derecesi





Arduvaz, Friarfjord taş ocağı Kuzey Norveç



Avrupa'da yaygın şekilde çatı kaplaması
olarak kullanılan arduvaz



Mostra örneğinde Fillat, Güney Norveç



Fillat, Norveç



Paleoproterozoyik yaşı muskovitli şist;
Black Hills, Güney Dakota, ABD



İçerisinde yuvarlanmış granat bulunan şist,
Brattleboro, Vermont (Fotomikrograf görüntüsü)

Mavişist, karakteristik bir düşük sıcaklık-yüksek basınç ürünüdür. Bu tip ortamları ise dünya üzerinde tek bir ortam karşılar: Dalma Batma Zonları.



Mavişist, Oakland, California, ABD



Mikaşist, Mavişist, yeşilşist Ile de Groix, Fransa

Gnays, yüksek sıcaklık ve yüksek basınca maruz kalan metomorfik kayadır. Kökeni sedimanter kayaç olduğunda paragnays, magmatik kökenli olduğunda ise ortognays adını alır. İçerisinde iri feldspat ve kuvars kristalleri bulunanlarına gözlü gnays adı verilir.



Gnays, Galiçya,
İspanya



Gneiss
With ptygmatically folded vein
Helsingfors, Finland



A sample of migmatitic gneiss. Nyelv, Finnmark, Norway. Width of sample

Talk



Krenölasyon ve kink kıvrımları gösteren talk
Mineral Hill Madeni, Louisville, Maryland Eyaleti, ABD

Milonit, şiddetli makaslama zonlarında sünek deformasyon sonucu oluşan metamorfik bir kayadır.



Millonite, Jotun Napı G Norveç

Foliasyon göstermeyen metamorfik kayalar

Hornfels kontakt metamorfizma kayalarında gözlenen ince taneli, yönlenmesiz ve yaklaşık eş boyutlu taneli dokuya sahip minerallerdir. Çok nadiren kristalen bir yapıya sahiptirler. Bileytaşı olarak da bilinir.

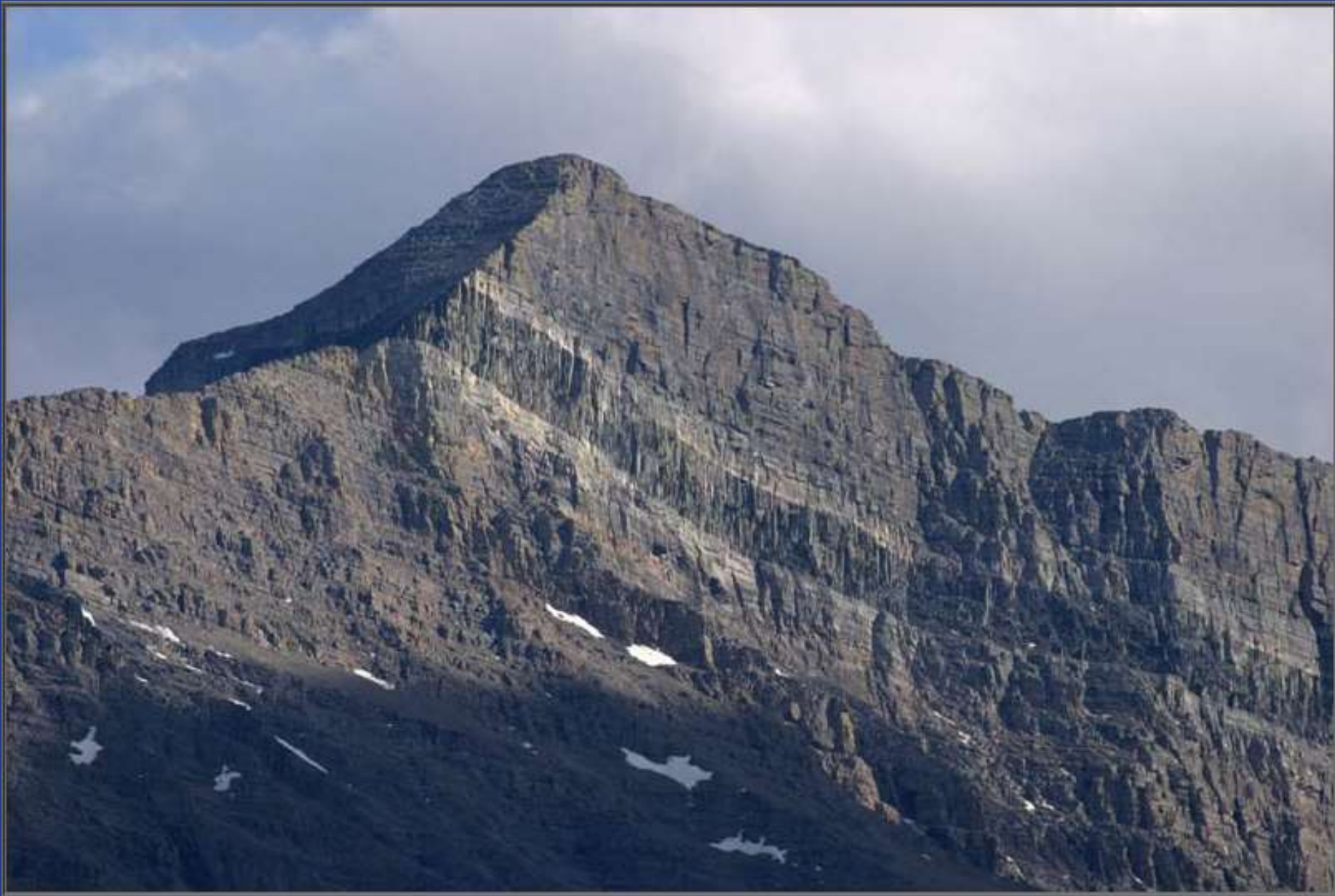


Bileytaşı olarak kullanılan hornfels

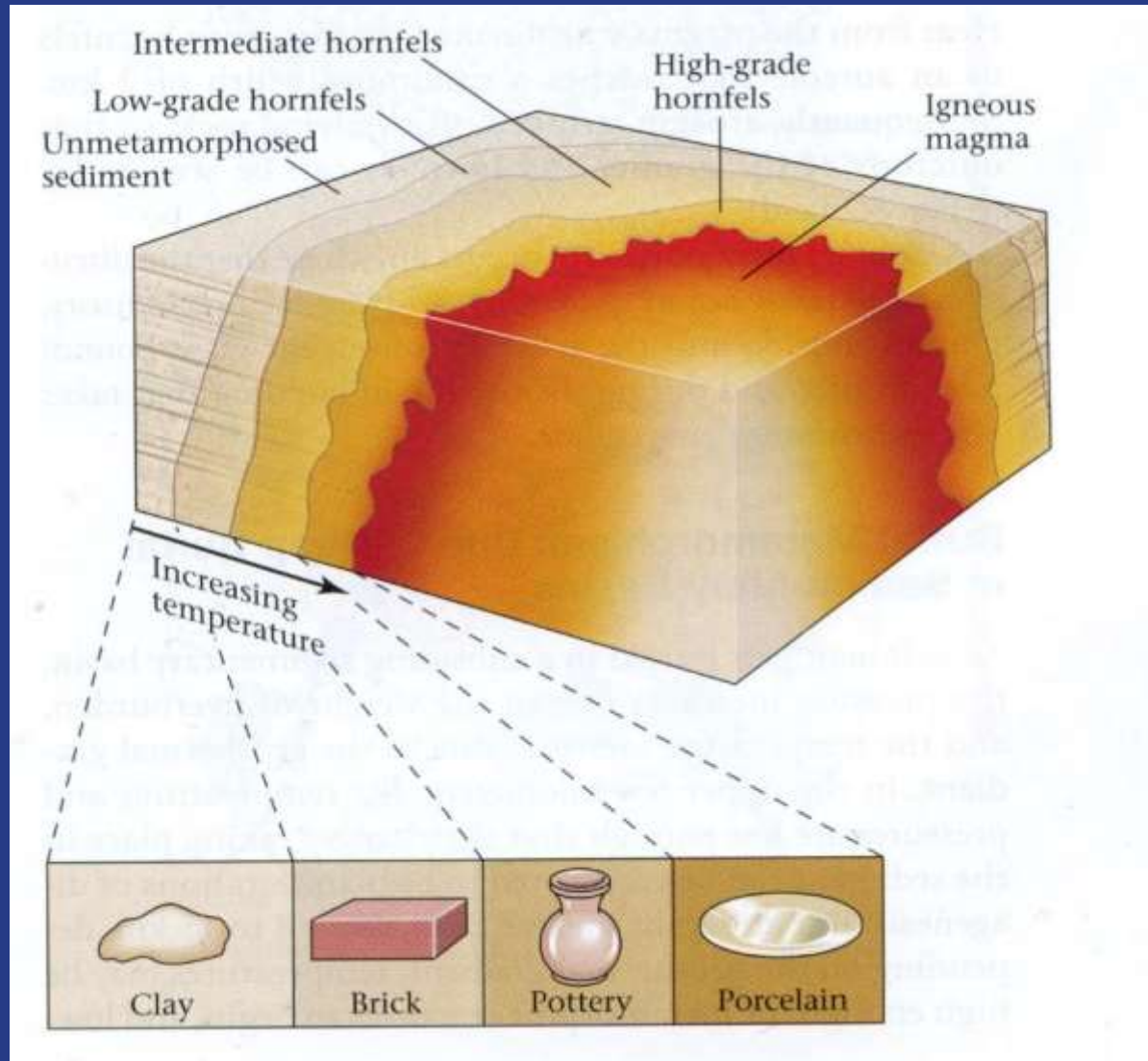


Hornfels el örnekleri





Etrafında kontakt metamorfizmanın halelerini (sillin etrafındaki açık renkli bölge) gösteren Purcell Sill'i, Kanada Kayalık Dağları



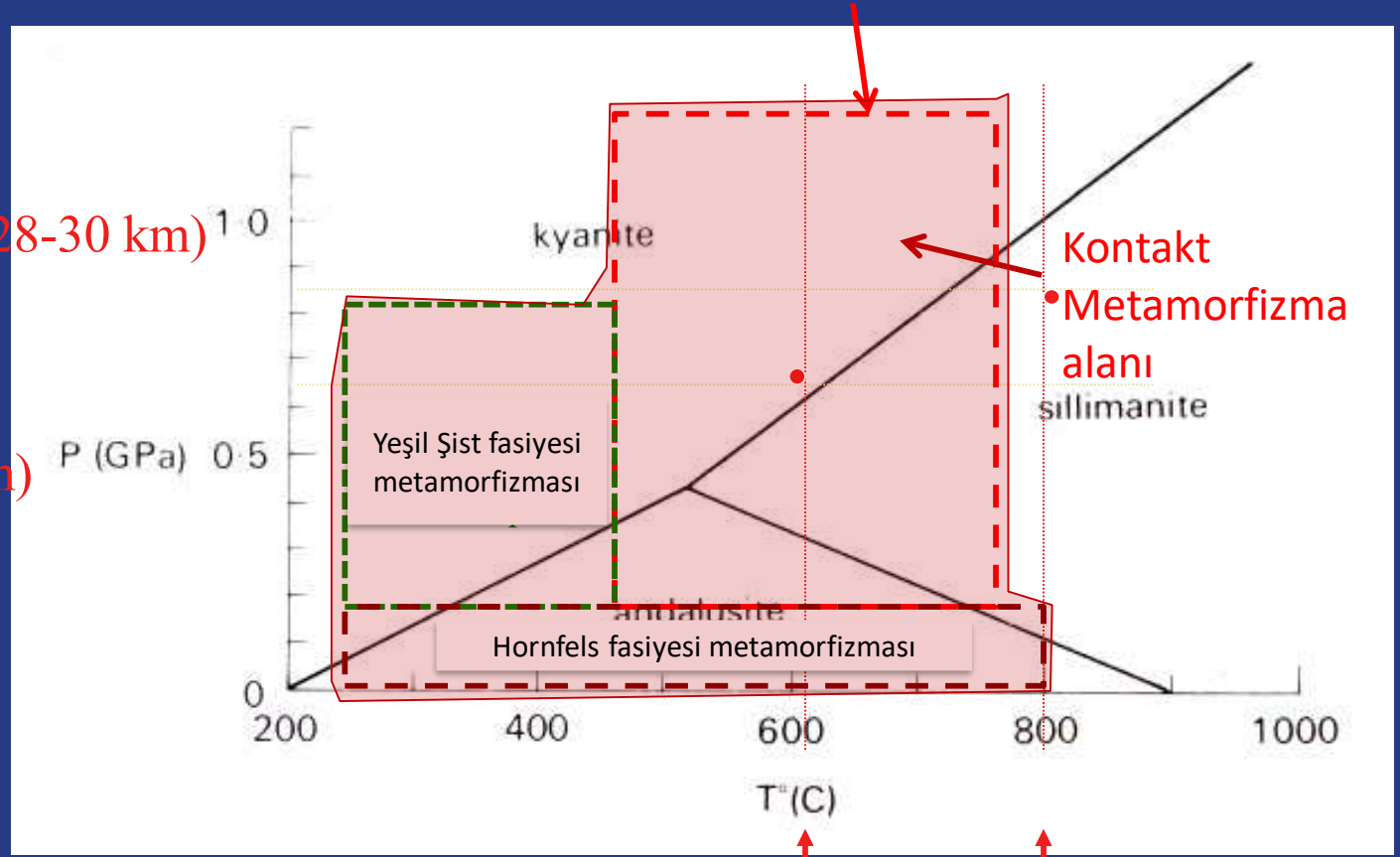
Bir batolitin etrafındaki sıcaklık zonlarını gösteren basitleştirilmiş şema

Amfibolit fasiyesi metamorfizması

Alt Kabuk (c. 28-30 km)

Orta-Kabuk (c. 12-15 km)

1bar=10⁵ P



Andaluzit, kyanit (disten) and sillimanit
için duraylılık alanları

(Note: metamorphic facies fields are approximate. Boundary between blueschist and greenschist slopes upwards to the right and there is in reality no overlap)

Kuvarsit: Saf kuvartz kum taşınının metamorfizmaya uğramasıyla oluşmuş, sert, foliyasyon göstermeyen metamorfik bir kaya türüdür.



Mermer: Kireçtaşınnn metamotfizmaya uğramasıyla oluşmuş, sert, foliyasyon göstermeyen metamorfik bir kaya türüdür.



Gök mavisi mermer, Crestmore, Kaliforniya

Amfibolit, Granulit, Eklojit; Bunlar bazalt-gabro soyundan gelen ultrabazik kayaların regresif metamorfizmaya uğraması sonucu oluşurlar



Amfibolit , Mølen Adası, Norveç



Eklojit, Nordfjord bölgesi, Sogn og Fjordane,
Güneybatı Norveç



Garnet-klinopiroksen granülit. Lewisian gneys kompleksi, Scourie, KB İskoçya

Antrasit Kömür; oluřtuđu ortama göre foliyasyon gösterebilen bir metamorfik kayadır.

