

# KAYAÇLAR

## Kayaç Türleri

Yerkabuğunu oluşturan 3 temel kayaç türü vardır. Bunlar:

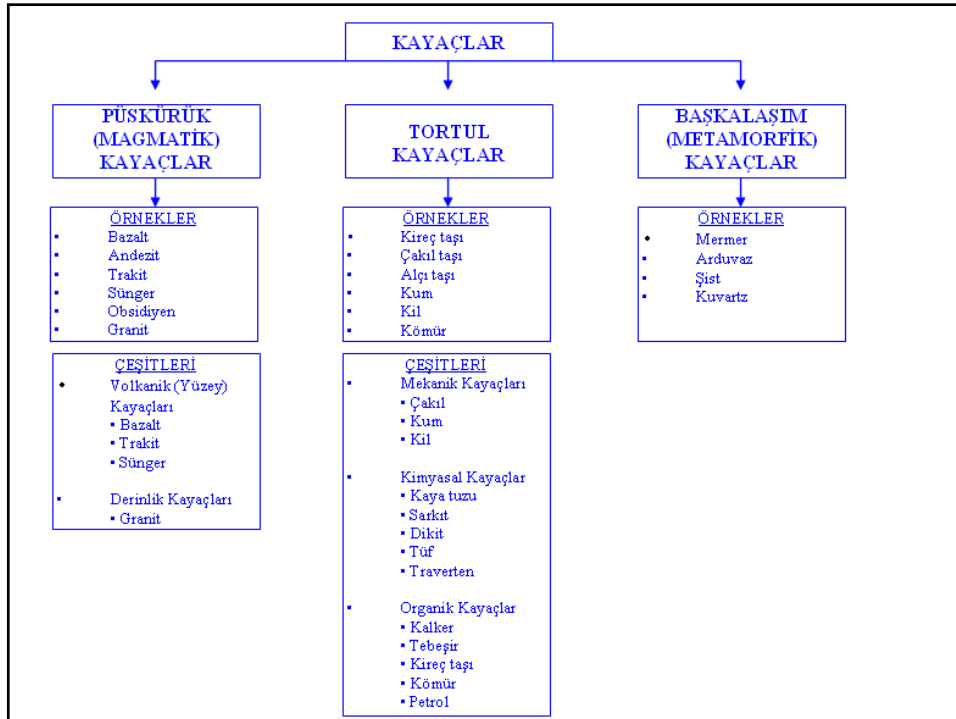
- Magmatik (Püskürük) kayaçlar,
- Tortul (Sedimenter) kayaçlar ve
- Başkalaşım (Metamorfik) kayaçlar'dır.

Oluştukları günden bugüne kadar geçen zaman içerisinde birçok değişikliğe uğramışlardır.

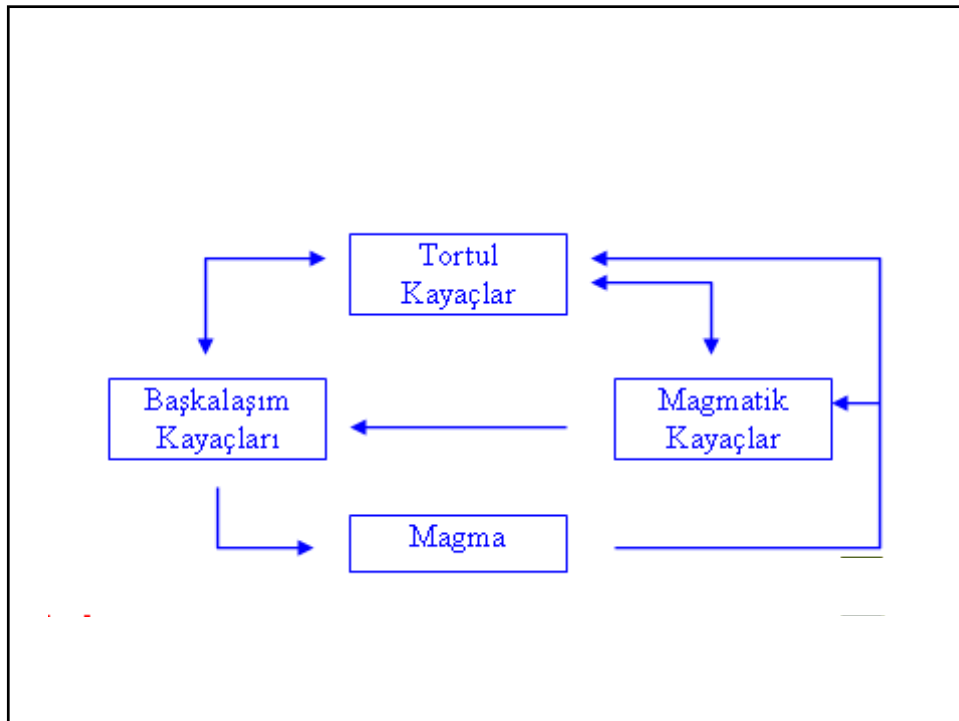
Her ne kadar buldukları yerde hiç hareket etmeden dursalar da, her biri çok uzun yıllardır süren bir değişikliğin parçasıdır.

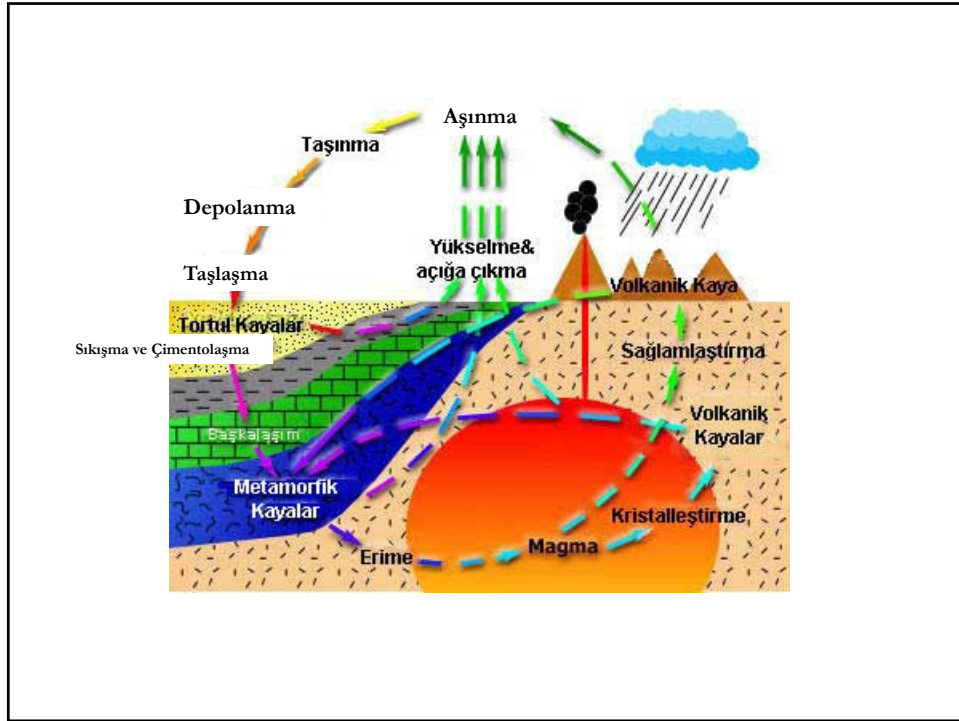
Kayaçların oluştuğu günden bu yana devam eden ve farklı tür kayaçların doğal yollarla birbirine dönüşmesini açıklayan bu sürece "**kaya döngüsü**" denir.

Kaya döngüsünü devam ettiren şey ise **doğal olaylardır**.



## KAYAÇ DÖNGÜSÜ





## KAYAÇ DÖNGÜSÜ

Yeraltındaki magmanın derinlerde ya da yüzeye yakın kesimlerde soğumasıyla oluşan *magmatik kayalar*, yerkabuğundaki tektonik hareketler sonucunda yeryüzüne ulaşır.

Yüzeye çıkan bu kayaç artık burada oluşan tüm koşullardan etkilenebilecek durumdadır. Bu etkileşim oldukça değişik yollarla oluşabilir.

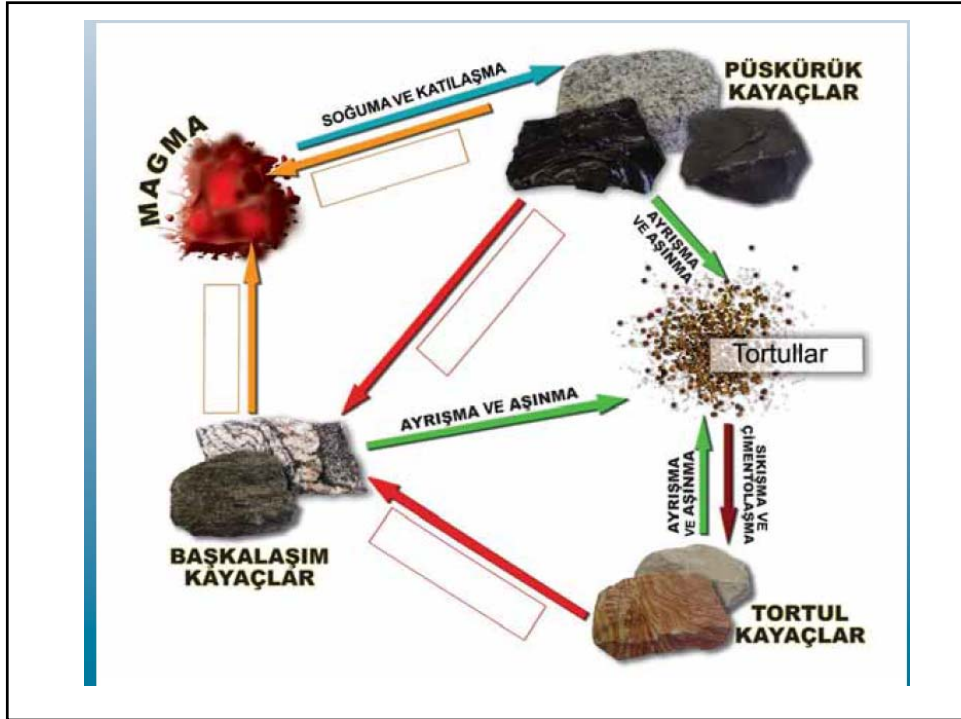
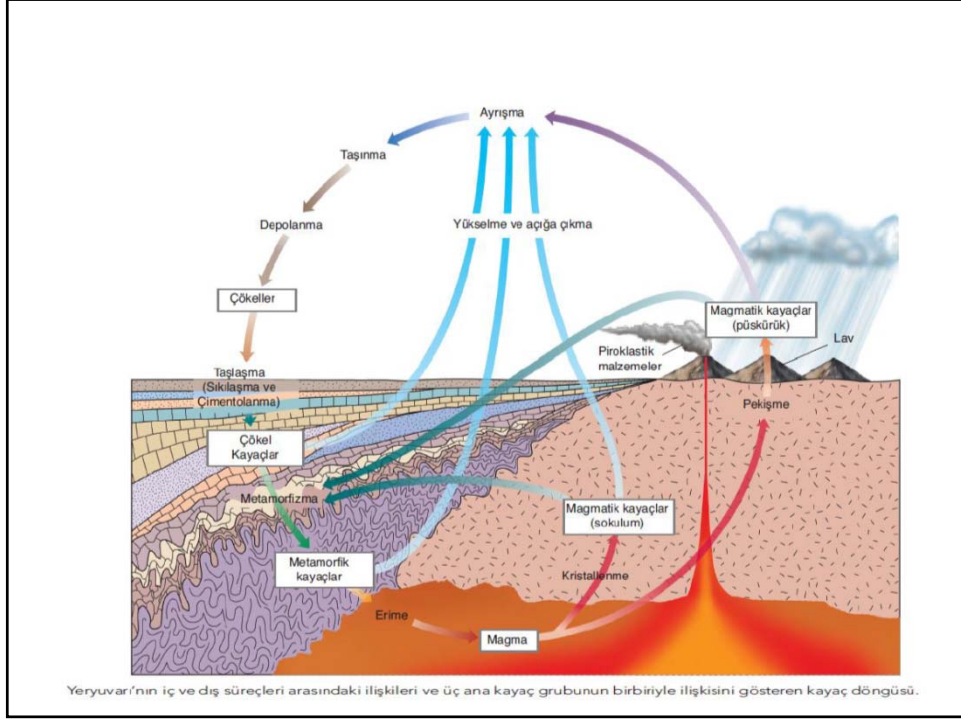
Erozyon, yağmur suyu ve rüzgar bunlardan birkaçıdır. Aşınma sonucunda ayrıışmış kayaç kırıntıları, fiziksel ve kimyasal olarak değişime uğrar ve taşınma sonucu havzalarda çökelir.

Farklı yerlerden gelen tüm çökeller, yeni gelen çökellerin de etkisiyle sıkışarak zamanla kendi içinde kaynaşarak taşlaşır. Böylelikle *sedimenter kayaçlar* oluşur. Oluşan bu yeni kayaç üzerine uzun bir süre daha yeni çökelimler devam etmektedir.

Zamanla üstündeki malzeme birikeceği için kayaç basınca ve sıcaklığa daha fazla maruz kalacak demektir. Bu da sedimenter kayacın yapısında çok daha farklı değişimlere yol açacaktır.

**Basıncın ve sıcaklığın** belli bir düzeye gelmesi sonucu oluşan yeni kayaç artık bir *metamorfik kayaç*'tır.

Oldukça yüksek bir sıcaklığa maruz kalırsa metamorfik kayacın da değişimi kaçınılmazdır ve bu sıcaklığa dayanamayan kayaç sonunda ergiyerek *magmatik kayac*'a dönüşür. Böylece döngümüzün başladığı yere yani tekrar magmatik kayaçlara gelmiş oluruz.



## Magmatik (Püskürük) Kayaçlar

Yerkabuğunun yaklaşık 16 km kalınlığındaki üst kesiminin hemen hemen %95'i magmatik kayaçlardan meydana gelmektedir.

Bunlar yüzeyde büyük ölçüde sedimenter ve metamorfik kayaçlardan oluşan ince bir örtüyle örtülüdür.

- Magmatik kayalar, yer içinde bulunan, gazlara doymuş, **yüksek sıcaklık ve basınç altında erimiş bir silikat karışımı olan magmanın:**
  - yer içinde,
  - yeryüzünde veya
  - yeryüzüne yakın derinliklerde
- soğuyarak katılaşması ile oluşurlar.

15

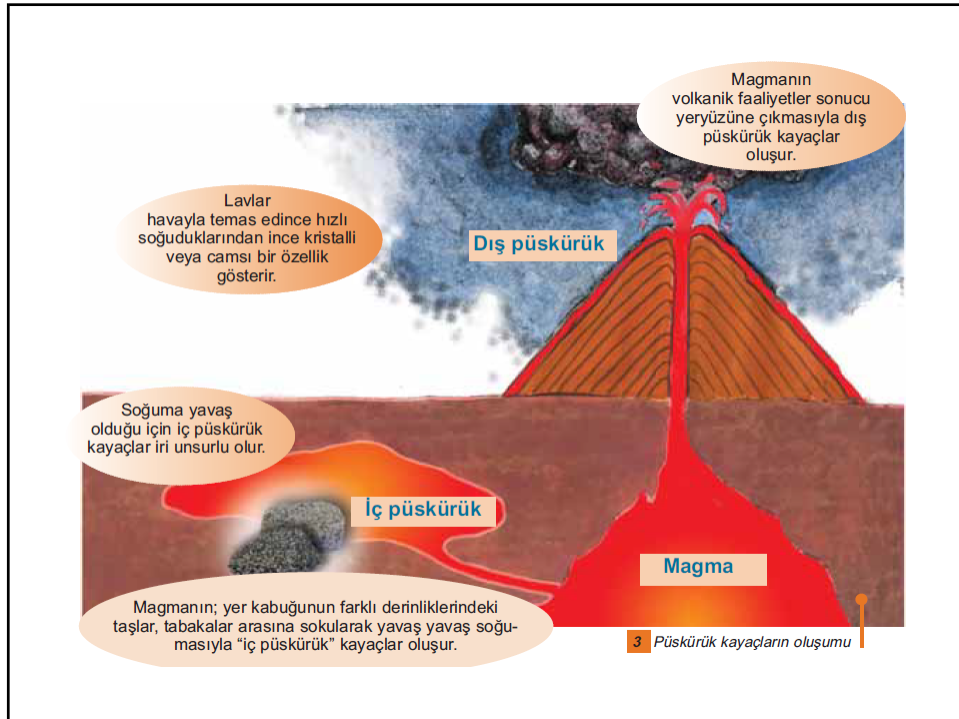


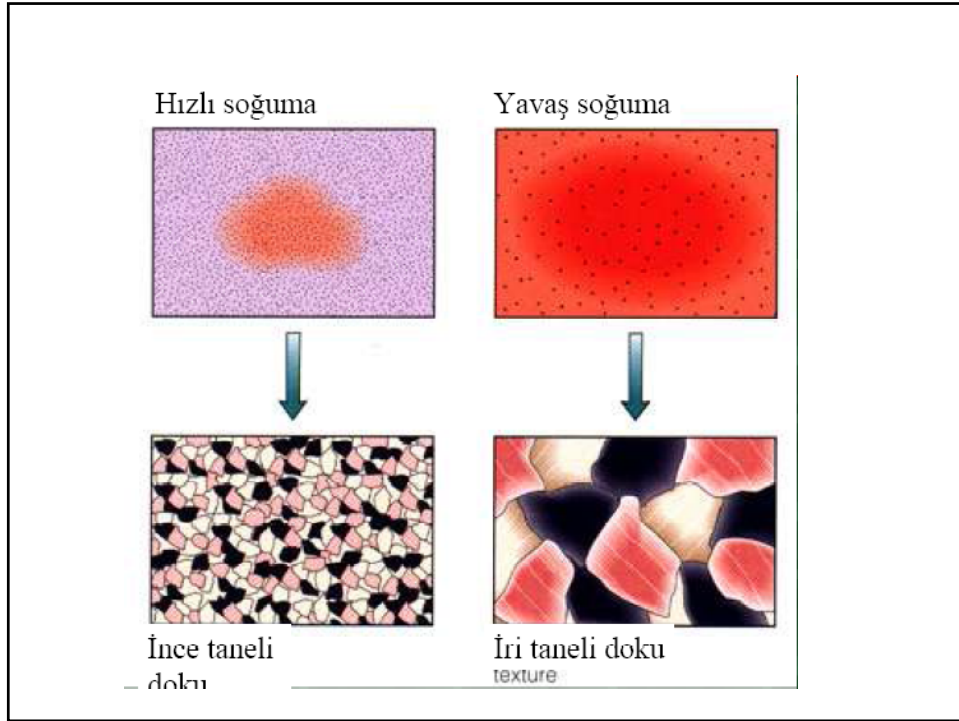


## Püskürük Kaya Çeşitleri

➤ Dış Püskürük Kayaçlar

➤ İç Püskürük Kayaçlar





## Diş Püskürük Kaya

Örnek:

- Obsidyen
- Bazalt
- Tüfler
- Trakit
- Andezit
- Pumis (Pomza, Topuk Taşı)
- Sünger taşı
- Katran taşları ( pekiştayn )

## Dış (Yüzey) KAYAÇLARI

Magmanın yüzey ve yüzeye yakın yerlerde **aniden soğuyup katılaşmasıyla** Yüzey Kayaçları oluşur.

Yüzey püskürük kayaçları aniden soğuduğundan **yumuşak ve ince tanelidirler.**

Camsı olanlara **obsidiyen (volkan camı)** adı verilir.

Afyon çevresindeki dağlarının yapısındaki kayaçların bir bölümü bazalt ve trakittir.

**Anıtkabir** Andezit ten ( Ankara taşı ) yapılmıştır.



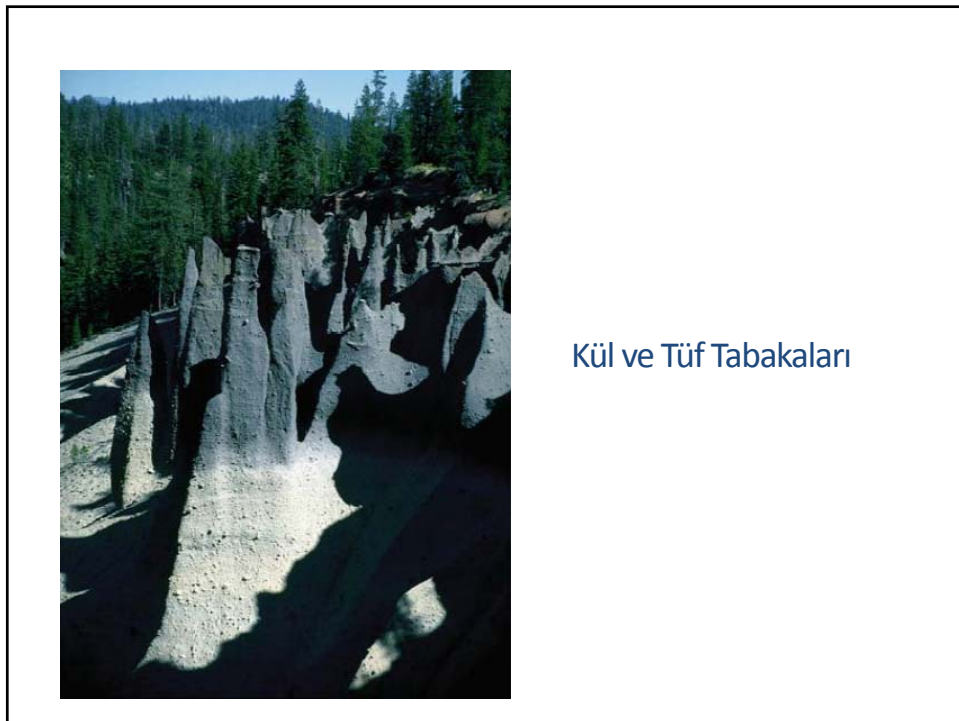
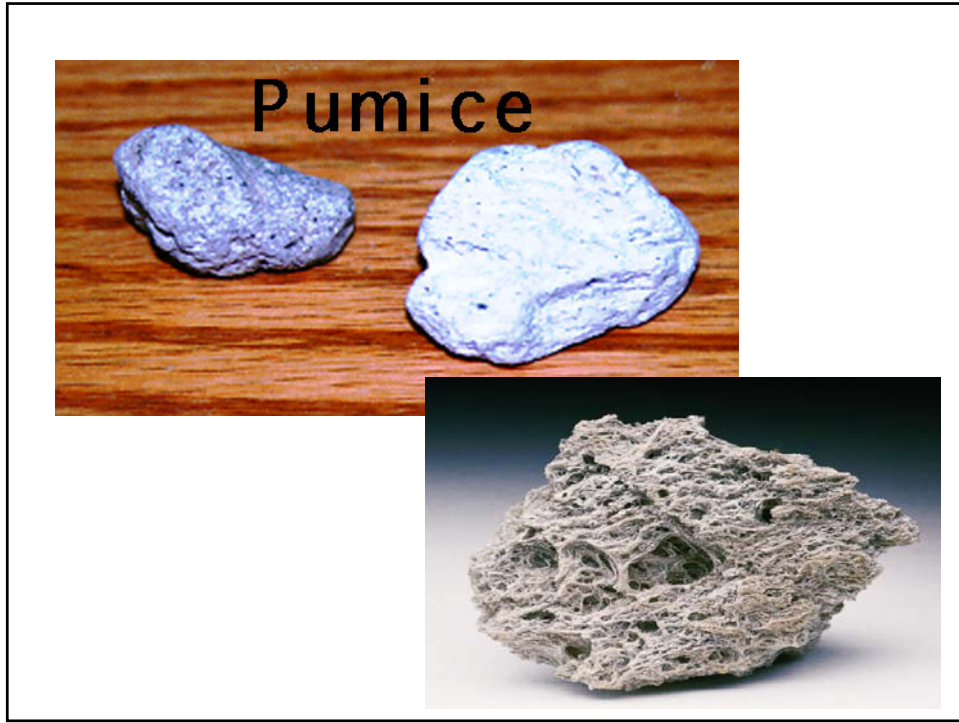




Bazalt

Bazalt





## Tüfler

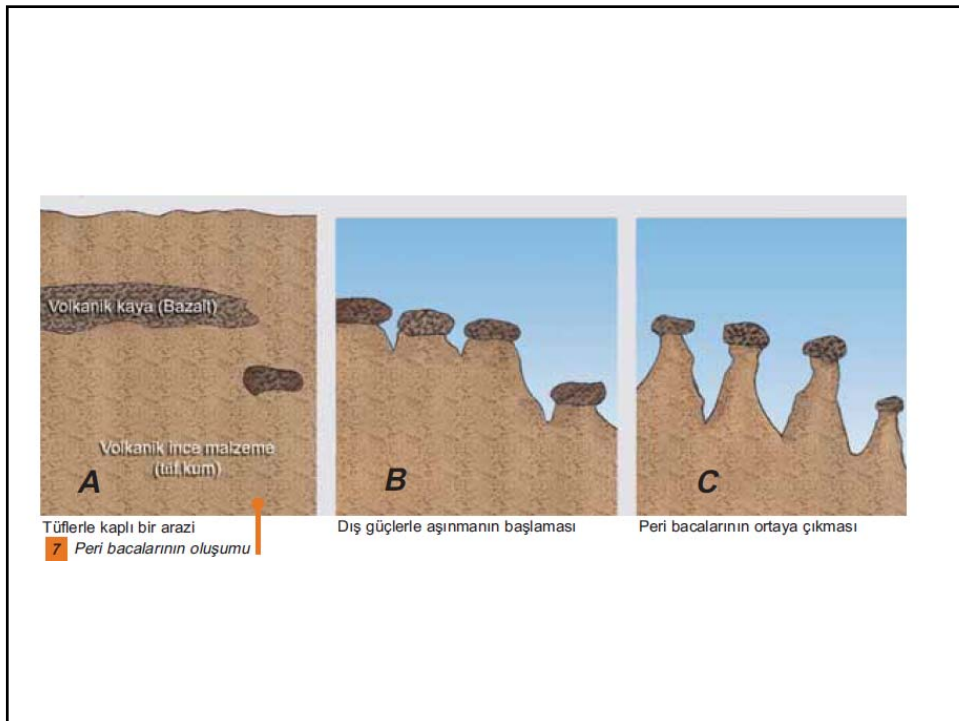
Tüfler de küllerden oluşur ancak Tüfler Pumis'den daha yoğun ve serttirler.

Tüfler, volkanlardan çıkan ince boyutlu malzemelerin (özellikle küllerin) oluşturduğu kayalardır. Açık renklidir ve çok kolay ayrışır.

Volkanik tüfler, yurdumuzda Nevşehir-Ürgüp-Göreme yöresinde karakteristik yüzey şekillerinin gelişmesine neden olmaktadır.

## TÜF









8 Ürgüp - Göreme'deki peri bacaları

## İç Püskürük Kaya

**Granit**

**Diorit**

**Gabro**

## İç Kayaçlar (Derinlik Kayaçları)

Magmanın derinlerde damarlarda yavaş yavaş soğuyup katılaşmasından **İç Kayaçlar** oluşur.

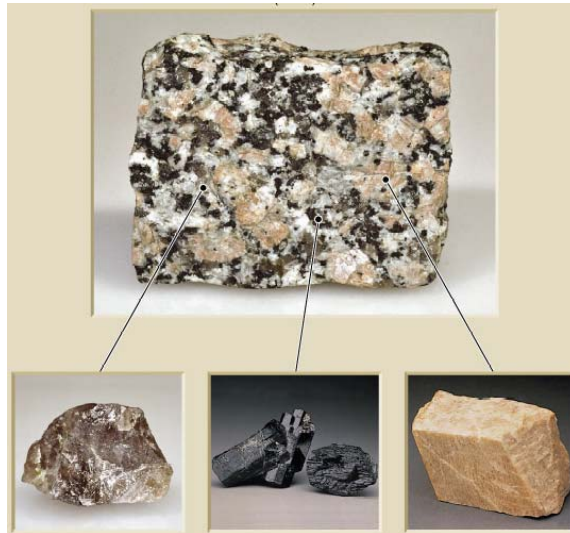
Magmanın yer kabuğu içinde yükselirken yavaş yavaş soğumasıyla oluşur.

Derinlik kayaçları yavaş yavaş soğumayla oluştuğundan **sert ve iri kristallidirler.**

Örnek:

Granit, (Bursa ULUDAĞ granit kayaçlarından oluşmuştur)

## Granit

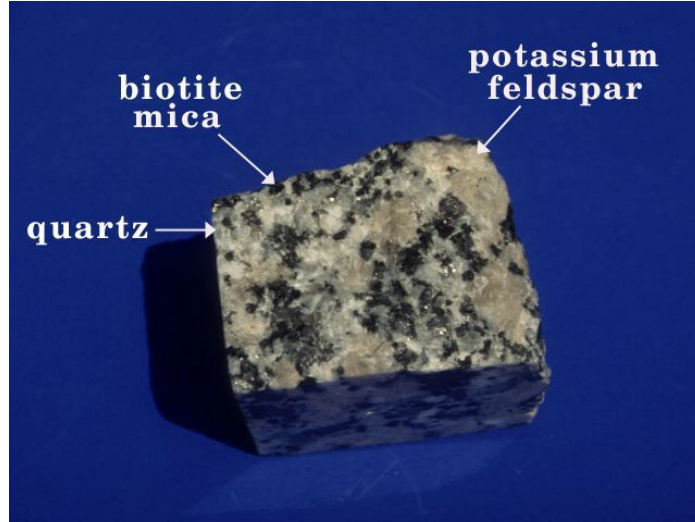


Kuvartz

Amphibole

Feldspar

## Granit



### Granit Yüzey Şekilleri

- Bir iç püskürük taşı olan granit, **kendine özgü yüzey şekillerini** oluşturması ile diğer kayaç türlerinden ayrılır.
- Granitin bu özelliği **onu oluşturan elementlerin özellikleri, kayacın çatlaklı olup olmadığı** ya da ne derece çatlaklı olduğu ile ilgilidir.
- **Çatlaklı olması** granitin **ayırışma şiddetini artırır.**

- Kütle hâlindeki granitler, **fiziksel ve kimyasal ayrışmaya** uğradıklarında değişik boyut ve şekillerde bloklara dönüşür.
- Granitlerin ayrışması sonucu yer yer **birbiri üzerinde yer alan irili ufaklı ve köşeleri yuvarlaklaştırılmış bloklardan** oluşan bir topoğrafya şekli meydana gelir.  
Buna **tor** topoğrafyası denir.

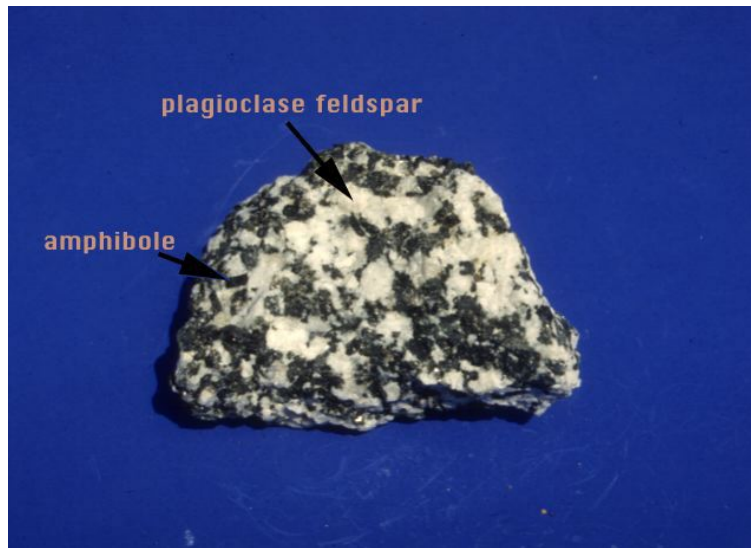


**GRANİT: Tor** Topoğrafyası

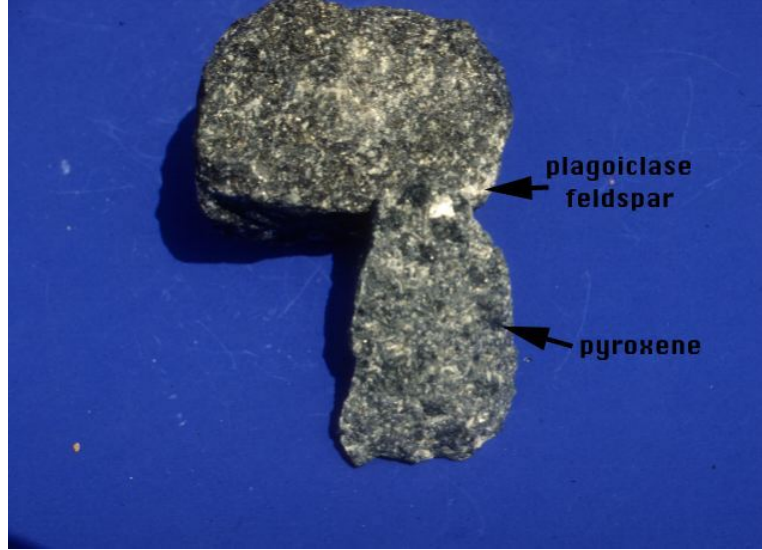


Kuzey İskoçya'da granit bloklarından oluşan tor topografyasından görünüm

## Diorit



## Gabro



## Magmatik Kayaçların Dokuları

- Camsı doku (hyalin)
- Faneritik doku (kaba daneli: yavaş soğuma)
- Afanitik doku (incel daneli: hızlı soğuma)
- Porfirik Doku

Sünger yapısı (pomza yapısı)

## Magmatik Kayaçların Dokuları

- Magmatik kayaçların yapı ve dokuları çok çeşitlidir. Burada
- **yapı** (strüktür) kayacın **büyük ölçekteki özelliklerini**;
- **doku** (tekstür) ise **küçük ölçekteki** özelliklerini belirtir.
- **Doku deyince** kayacı oluşturan unsurların boyutları, şekilleri, tertiplenme düzenleri ve bulunuş oranları gibi, el numunesinde veya mikroskop altında görülebilen özellikleri anlaşılır.

## Camsı doku (hyalin)

Camsı doku (hyalin), özellikle **yüzeyde akan** lavlarda en sık görülür.

Lav bazen o kadar **hızlı soğur** ki lavın tüm bileşenleri kristal bir yapının gelişmesi için gerekli olan **zamana sahip olamaz**.

Bu tür hızlı soğuma sonucunda **obsidyen** gibi doğal cam oluşur.

## Camsı doku: Obsidyen



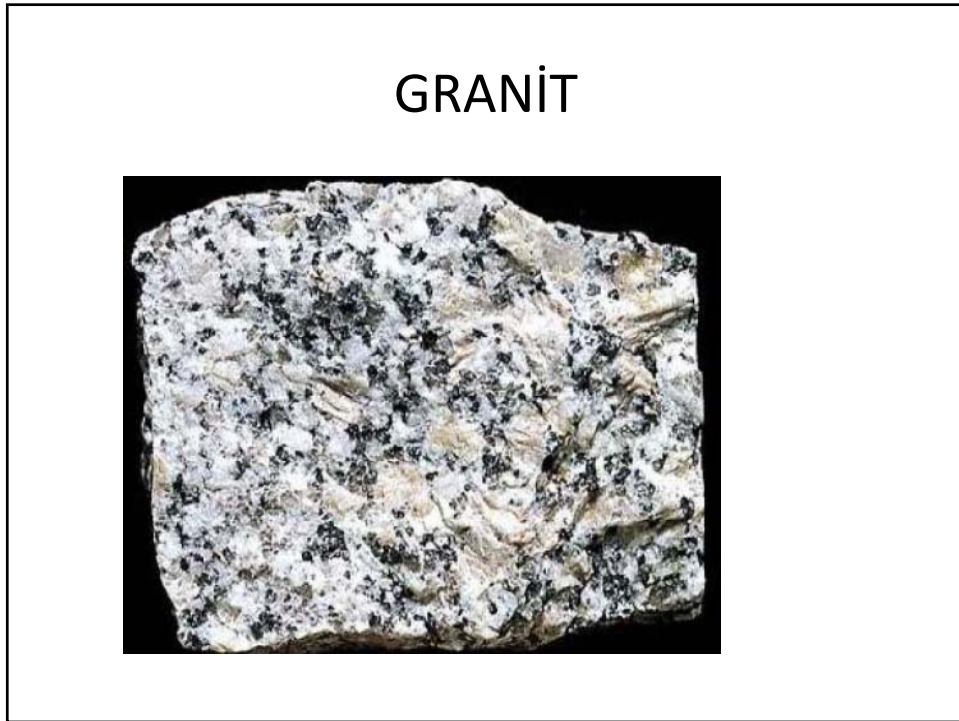
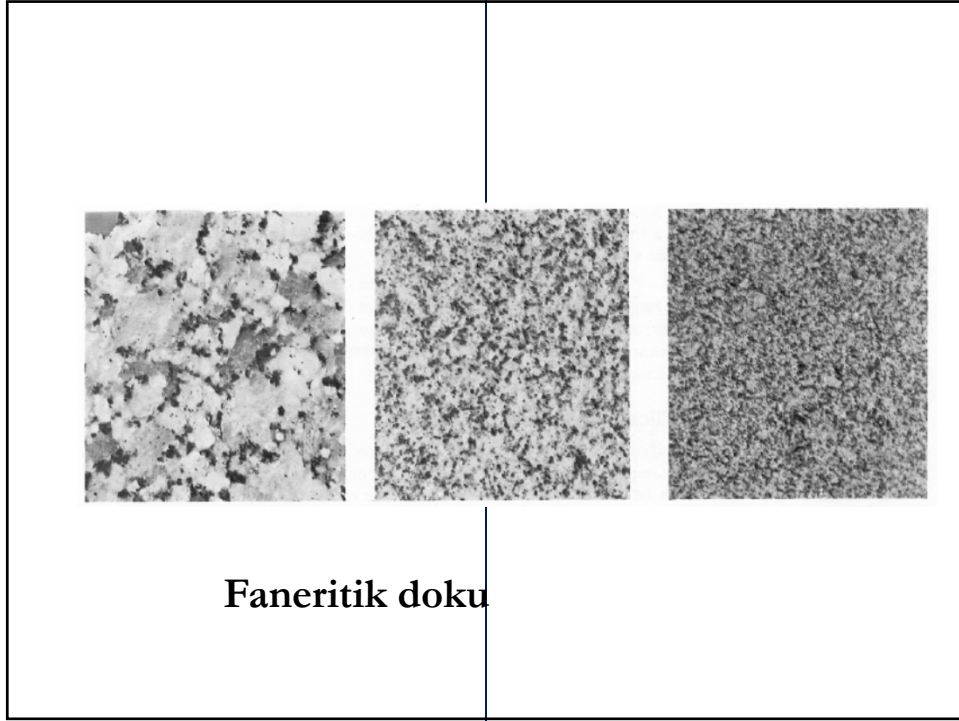
## Faneritik doku

Magmatik kayaçların dokusu çoğunlukla magmanın veya lavın soğuma hızıyla bağlantılıdır.

Derinlerdeki **yavaş soğuma gözle görülebilen iri kristallerin** oluşmasına neden olur.

Bu tür dokuya faneritik doku adı verilir ve derinlik kayaçlarının en önemli özelliğidir. Faneritik dokulu kayaçlardaki **mineral taneleri çıplak gözle kolaylıkla görülebilir.**



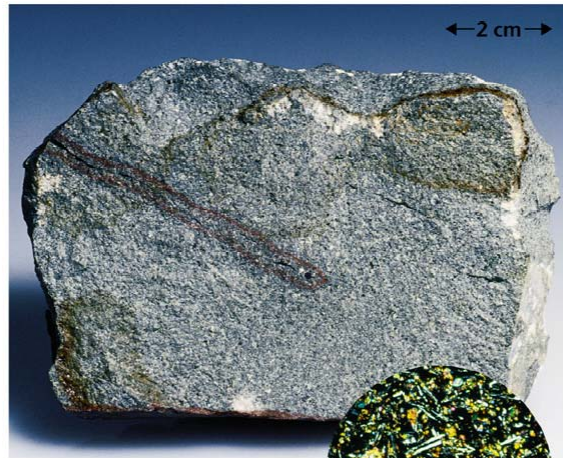


## Afanitik doku

Lav akıntılarında ve bazı yüzeye yakın sokulumlarda

hızlı soğuma sonucunda oluşan çok ince taneli dokuya da afanitik doku adı verilir.

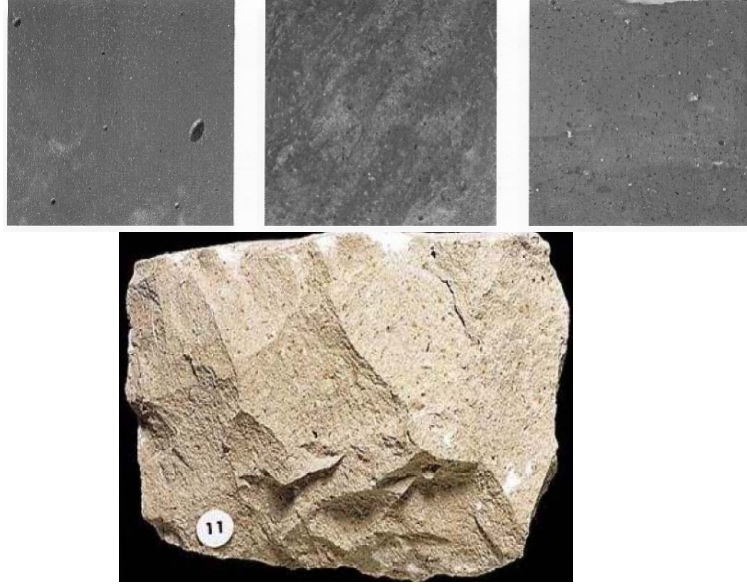
- Afanitik dokulu kayalardaki mineral tanelerini büyütme olmaksızın görmek olanaksızdır.
- Örnek. Bazalt, Andezit



A. Aphanitic

Bazalt  
Afanitik doku

### Afanitik doku



### Sünger yapısı (pomza yapısı)

Sünger yapısı (pomza yapısı), patlamalı volkanik faaliyetlerde magma gazlarının çözünmesi ve serbest kalması ile kayaçta ufak boşlukların oluşmasıyla meydana gelmektedir.

Çok hafif ve sünger gibi delik deşik bir yapı sunmaktadır. Bu delikler, soğuma sırasında kütleden ayrılan gaz kabarcıklarının yerlerine tekabül eder.



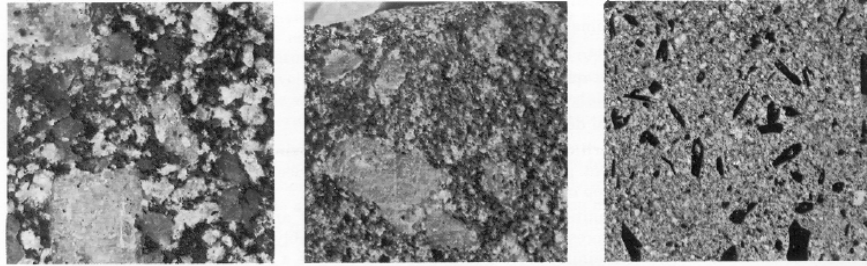
## Porfirik Doku

Belirgin olarak farklı boyuttaki mineral taneleri bileşimine sahip olan dokuya porfirik doku denir. Bu kayalar **daha kompleks soğuma** sürecine sahiptir.

**Büyük** mineral tanelerine fenokristal,

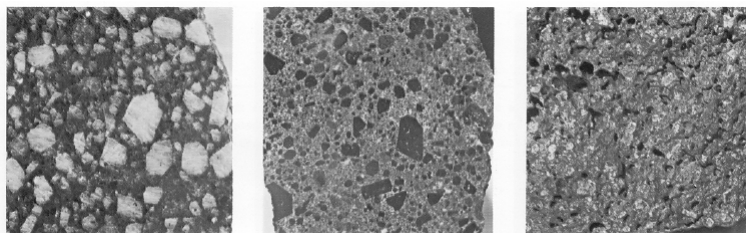
**daha küçük tanelerin** oluşturduğu kesime hamur (**matriks**) adı verilir.

- ***Basalt, Rhyolite, Andesit***



**Porfirik-faneritik doku**

- Porfirik-afanitik doku



## Vesikular (hava boşluklu)



		Soğuma tarihçesi/doku		
		Yavaş soğuyan İri taneli	Hızlı soğuyan İnce taneli	Çok hızlı soğuyan Camsı dokulu
Renk-Bileşim	Mafik-koyu renkli	Gabro 	Bazalt 	volkan cürufu 
	Ortaç	Diyorit 	Andezit-porfiritik 	
	Felsik-Açık renkli	Granit 	Riyolit 	Pomza 

L.S. Fichter

### **Magmatik kayaçların genel özellikleri**

1-Magmatik kayaçlar ergimiş silikat karışımı şeklinde olan mağmanın çeşitli derinliklerde katılaşması ile oluştuğu için sedimanter serilerle hiçbir ilişkisi yoktur. **Yani fosilsizdir.**

2-Magmanın çeşitli ısıda katılaşmasıyla bu kayaçlar meydana geldiği için **kristalli veya yarı kristalli** olabilirler.

3-**Tabakalı bir yapıları yoktur.** Ancak soğumadan dolayı sütun şeklinde bir yapı kazanabilirler.

4-Magmatik kayaçlar külte halindedir. Litosferin altında uyumlu veya uyumsuz şekilde yerleşebildikleri gibi yüzeyde lav akıntıları halinde de olabilirler.

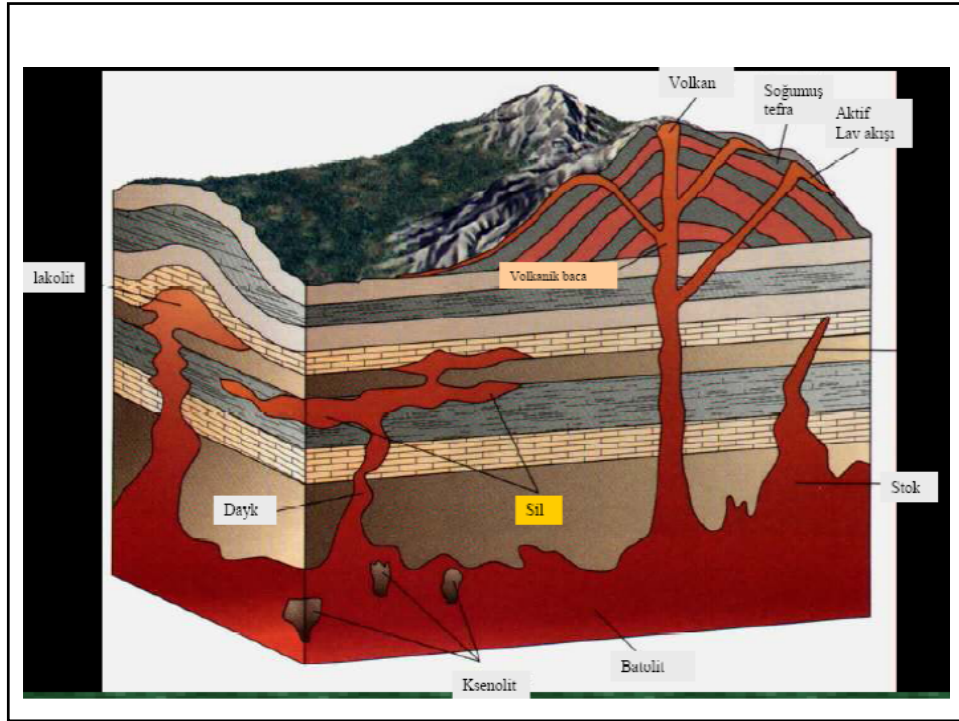
5-Bazı **kayaç tiplerinde akıntı izlerine rastlanabilir** veya bazı yüzey kayaçları soğan kabuğu gibi soyulabilirler.



**Figure 4-19** Lava flows of the Columbia River basalt plateau are well exposed along the Columbia River



**Figure 4-12** Fine-grained volcanic rocks contain gas bubbles that served as the nuclei for the formation of the columnar jointing in the southeastern Idaho

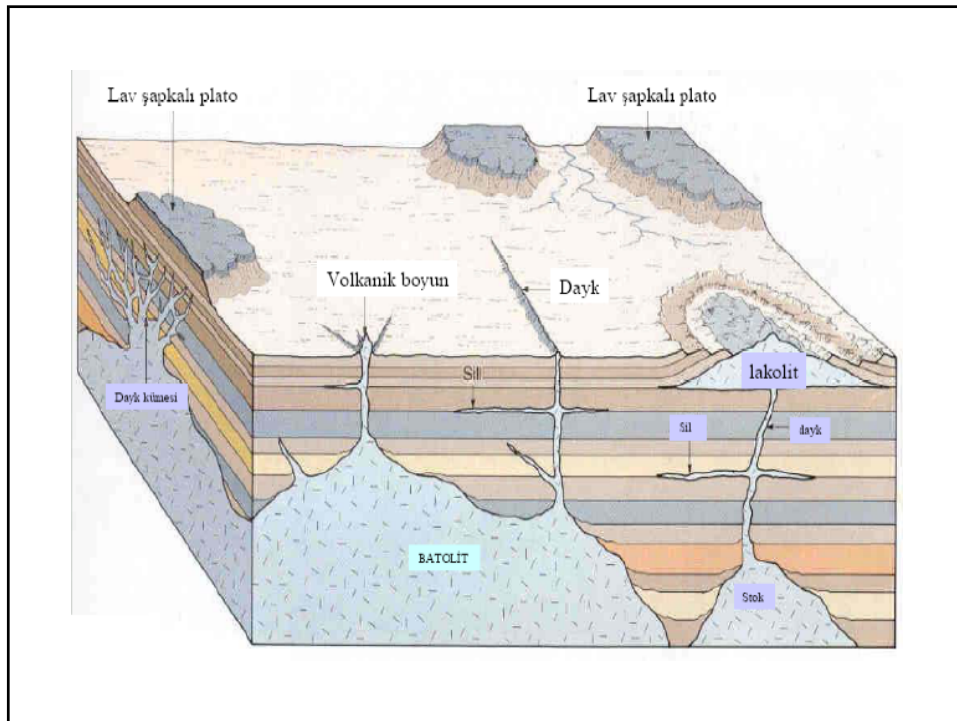


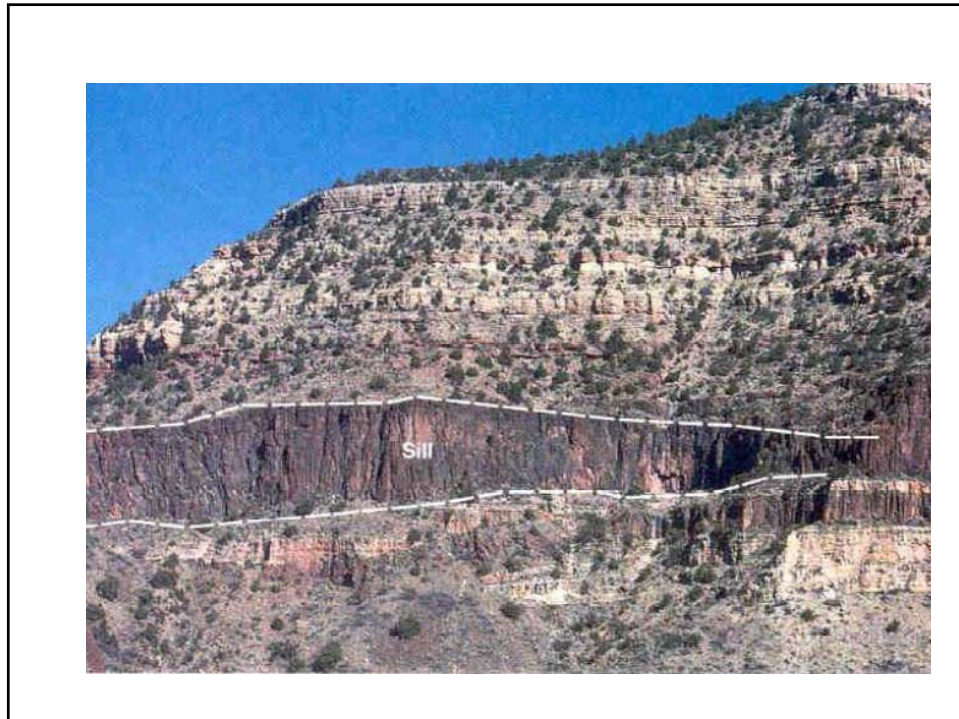
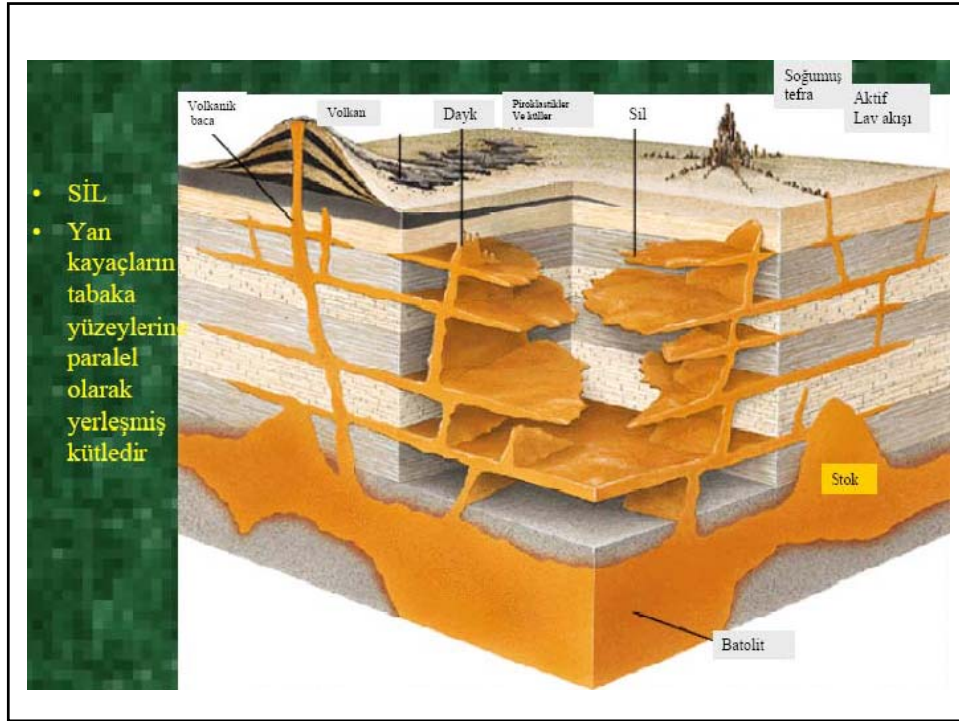
- Derinlere doğru genişleyen ve üst kesimleri kumbemsi, 80-100 km<sup>2</sup>'den daha geniş kütlelere **batolit**, daha küçük boyutlulara ise **stok** denir



## Dayk ve Siller

- Magmanın **yüzeğe yakın sığ derinliklerde kristalleşmesi** ile dayk ve siller meydana gelir.
- Bu daha önce bahsedilen iki kaya grubu arasındaki geçiş safhasına karşılık gelir. Görünüş ve yapı bakımından hem derinlik kayalarına hem de yüzeğe kayalarına benzeyebilirler.
- Magmanın yeryüzüne yakın kısımlarda çatlak ve yarıklar içerisinde soğuyarak katılaşması ile oluşurlar.





- DAYK
- Az derinliklerde tabakalı kayaların dik veya eğik şekilli olarak kesen duvar şeklindeki levhaması sekulumlara denir

