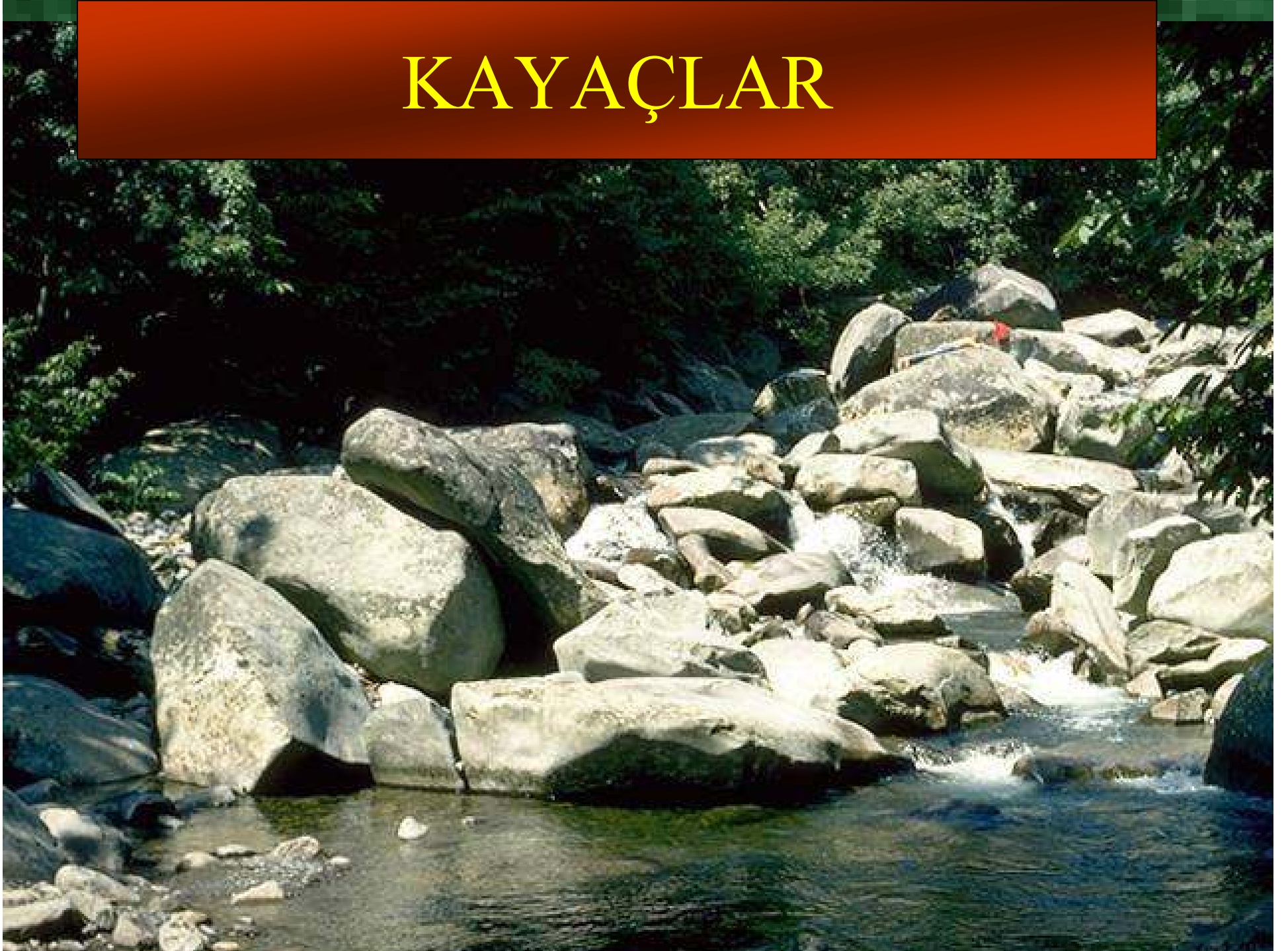


# KAYAÇLAR



# KAYAÇLAR



# KAYAÇLAR



# KAYAÇLAR



# KAYAÇLAR



## KAYAÇLAR

- Kayaçlar mineral topluluklarıdır.
- Ya çeşitli minerallerin ve ya mineral ve taş parçacıklarının bir araya gelmesinden, ya da
- Tek mineralin çok sayıda birikmesinden oluşurlar



## KAYAÇLAR

- Örneğin
  - Granit: çeşitli minerallerden
  - Değişik kum tanelerinden
  - Kireçtaşı ve kuvarsit: tek mineralden oluşmuştur

# KAYAÇLAR

Kayaçlar, oluşum şartları ve kökenlerine göre

1-Magmatik (Katılaşım)

2-Metamorfik (Başkalaşım)

3-Sedimanter (Tortul)

Kayaçlar olmak üzere üç ana gruba ayrılır

Magmatik

Metamorfik

Sedimanter





# KAYAÇLAR

## Kayaçlar

- Magmanın kristallenmesi
- Daha önce var olan kayaçların yeniden kristallenmesi veya
- Yeryüzünde bulunan kayaç parçalarının ve sular içindeki erimiş minerallerin taşınması ve depolanması sonucu oluşurlar



# KAYAÇLAR

- Kayaçları nasıl tanımlarız?
  - Mineral bileşimi
  - Dokusu
- Doku
  - Tane boyu
  - Tane şekli
  - Tanelerin arasındaki ilişki
  - Tanelerin yönlenmesi

# MAGMATİK KAYAÇLAR

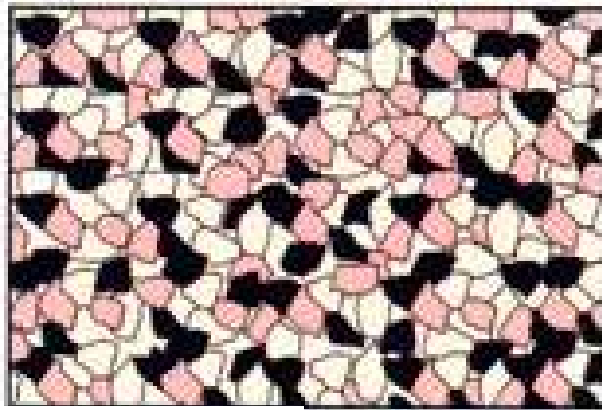
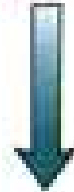
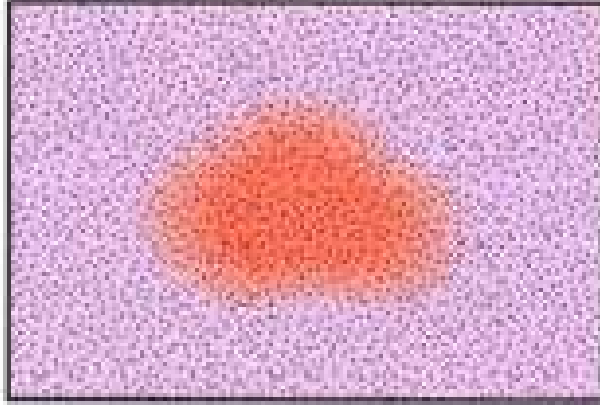
- Ergimiş halde bir silikat hamuru olan magmanın veya akkorun yerkabuğunun derinliklerinde ya da yeryüzünde soğuyarak katılaşması sonucu oluşan kayalardır

## MAGMATİK KAYAÇLAR

- Magmanın soğuması ve katılaşması derinlerde yavaş yavaş olduğu zaman tam kristalli kayaçlar
- Soğuma ve katılaşma yeryüzünde veya yeryüzünde hızlı olduğunda camsı-kristalli kayaçlar
- Yeryüzüne yakın derinliklerde olduğunda da küçük kristalli kayaçlar oluşur.

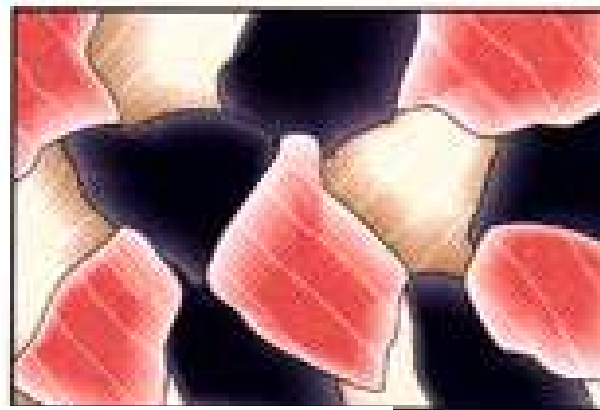
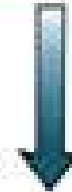
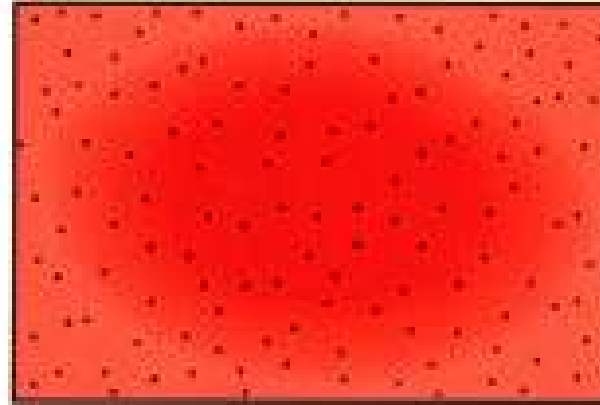
# KAYAÇLAR

Hızlı soğuma



İnce taneli  
dokü

Yavaş soğuma



İri taneli dokü  
texture

# MAGMATİK KAYAÇLAR

- Oluşum derinliklerine göre magmatik kayaçlar
  - Derinlik (plutonik)
  - Yarı derinlik (damar) ve
  - Yüzey (volkanik)
- Kayaçları olmak üzere üç gruba ayrılır.

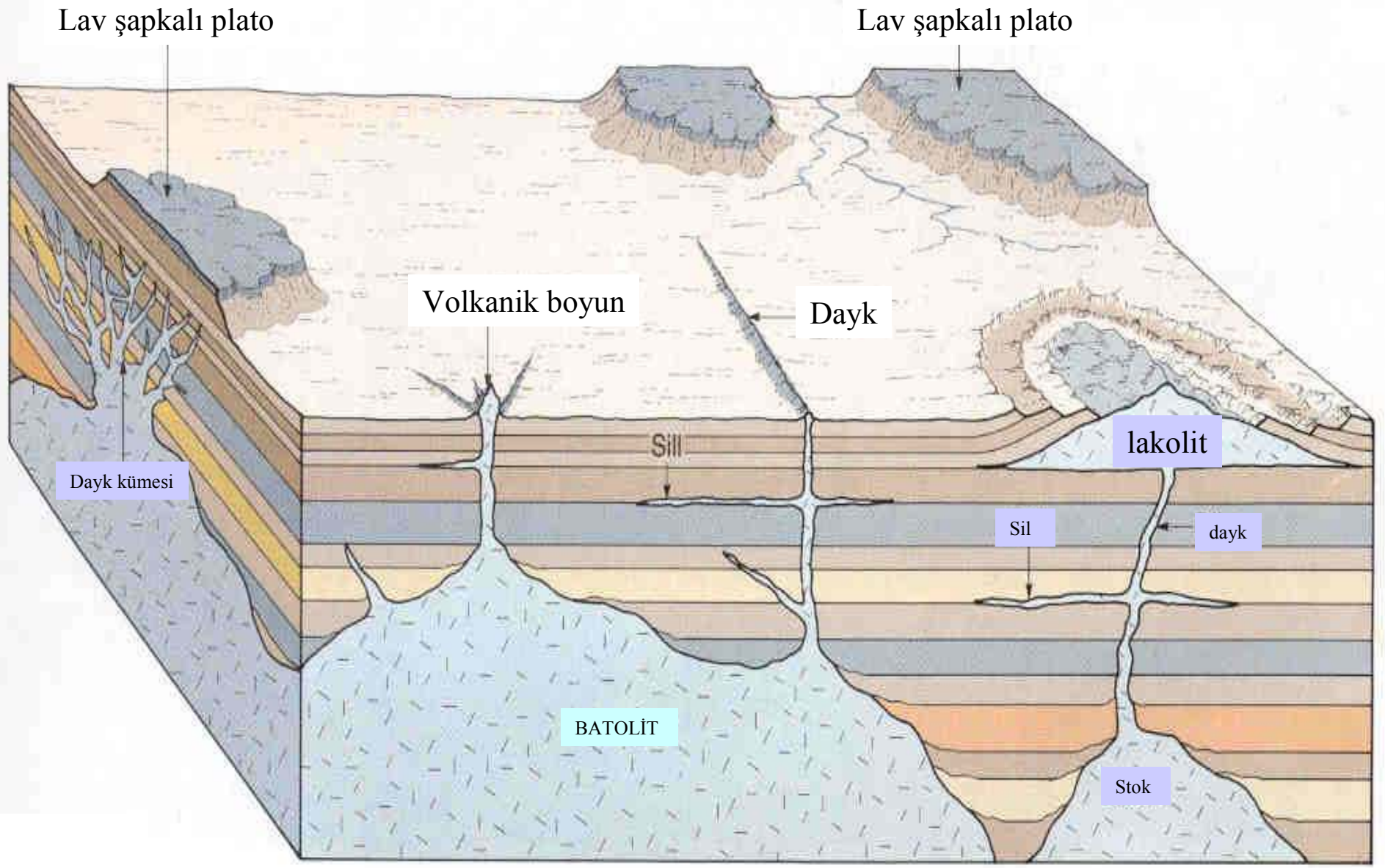
## DERİNLİK (PLUTONİK) KAYAÇLAR

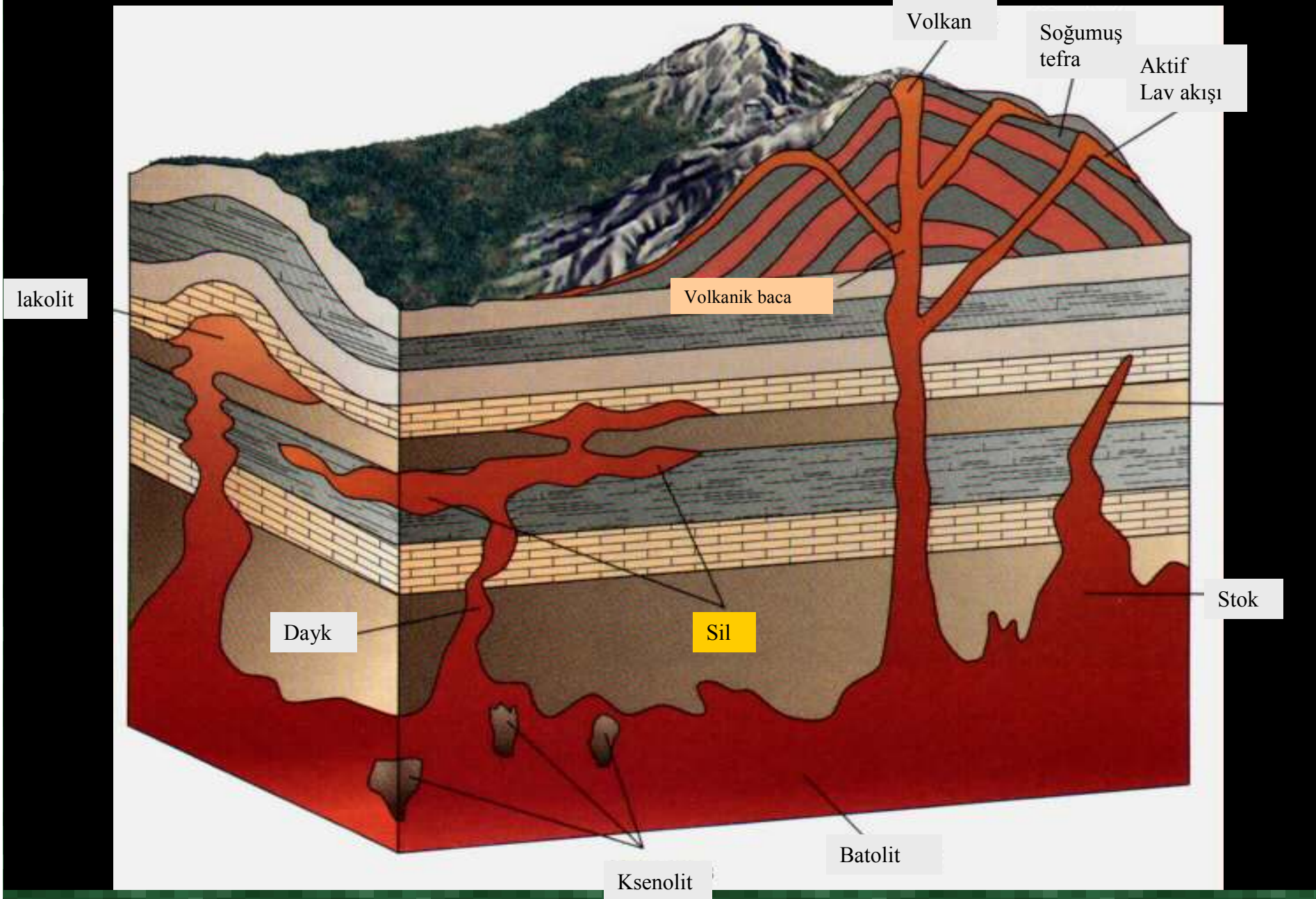
- Tam kristalli, taneli ve yalnızca kristallerden oluşmuştur
- Yalnızca kristallerden oluştuklarından oldukça sağlam ve dayanıklıdırlar
- Yerkabuğunda değişik şekillerde Kütle halinde bulunurlar
- Boyutları birkaç km'den 100'lerce km arasında değişir.

## BULUNUŐ ŐEKİLLERİ

- Derinlere doğru geniŐleyen ve ũst kesimleri kumbemsi, 80-100 km<sup>2</sup>'den daha geniŐ kũtlelere **batolit**, daha kũçük boyutlulara ise **stok** denir

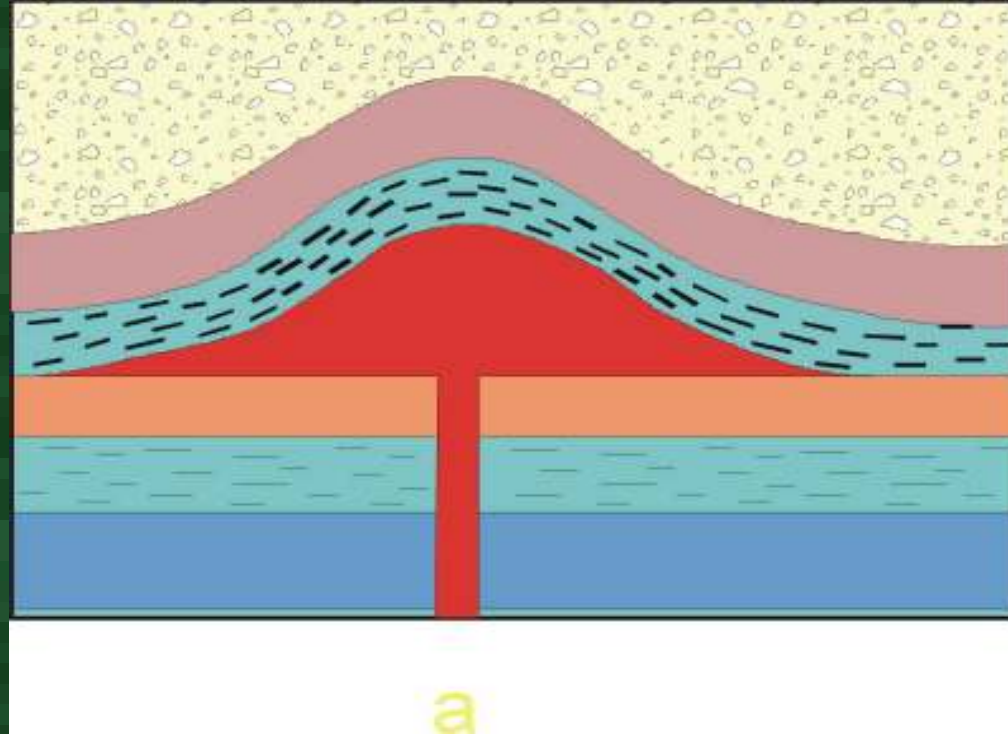




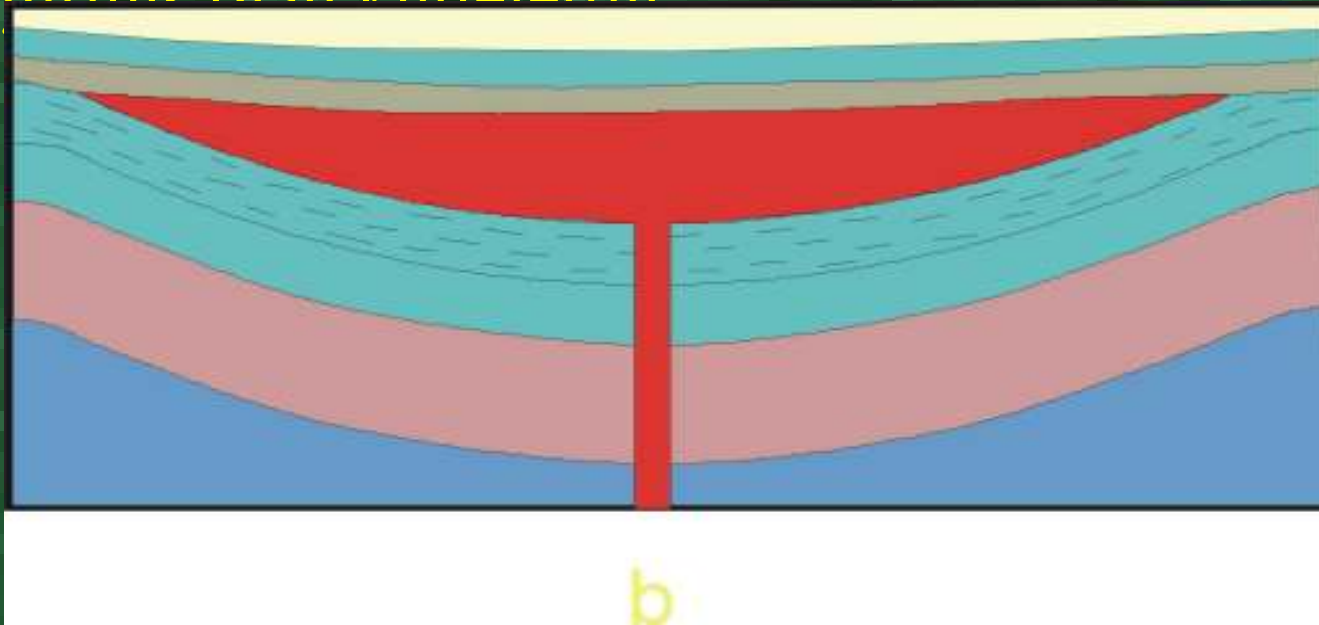


- Lakolit

- Tabakalar arasına mantar  
şeklinde sokulmuş ve yan  
kayaçları kabartmış  
magmatik kütlelerdir

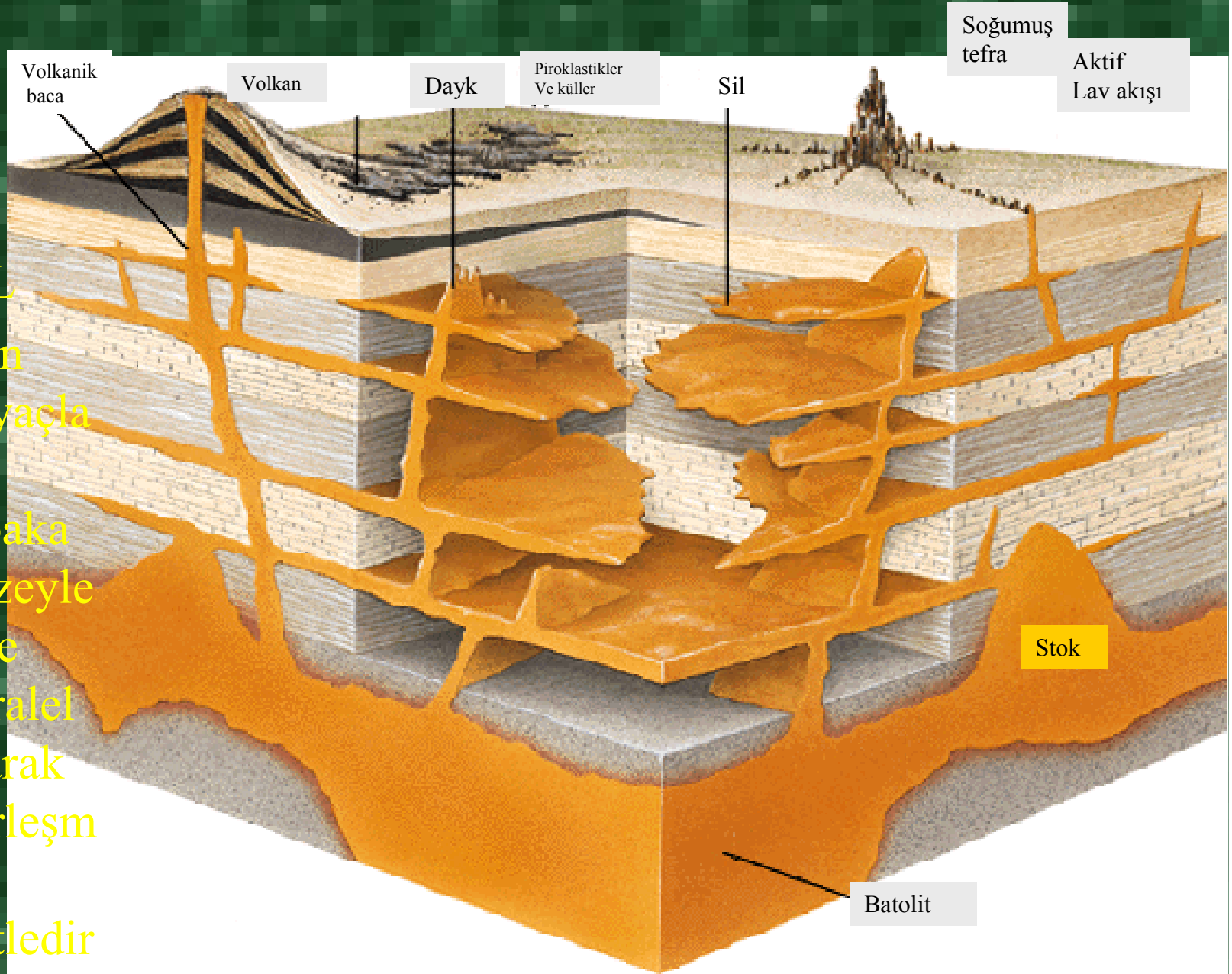


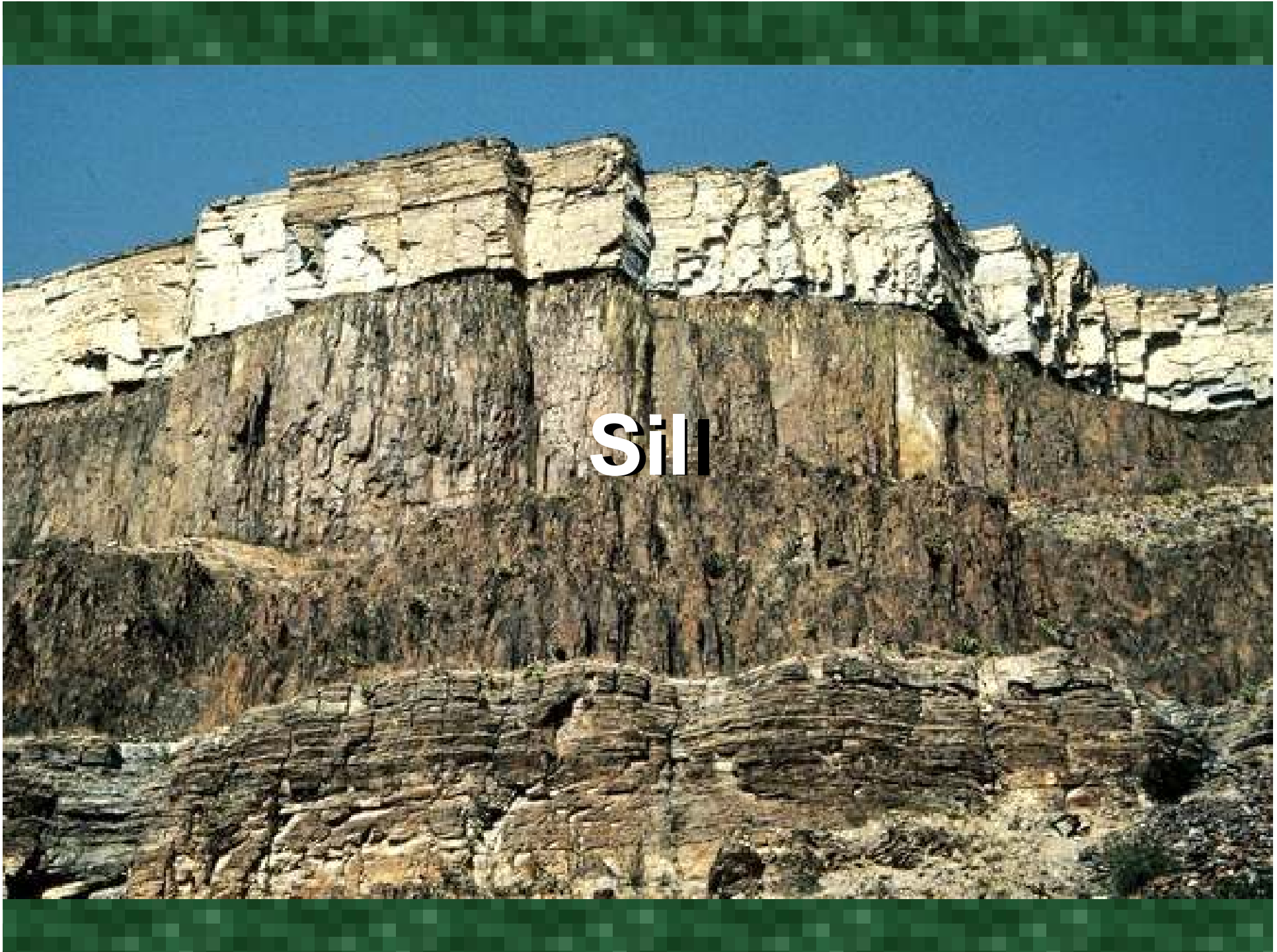
- Fakolit: Kıvrımlı oluşumların aralarına girmiş olan kütlelerdir



- Lapolit:
  - Tekne şeklindeki magmatik kütlelerdir

- SİL
- Yan kayaçların tabaka yüzeylerine paralel olarak yerleşmiş kütledir





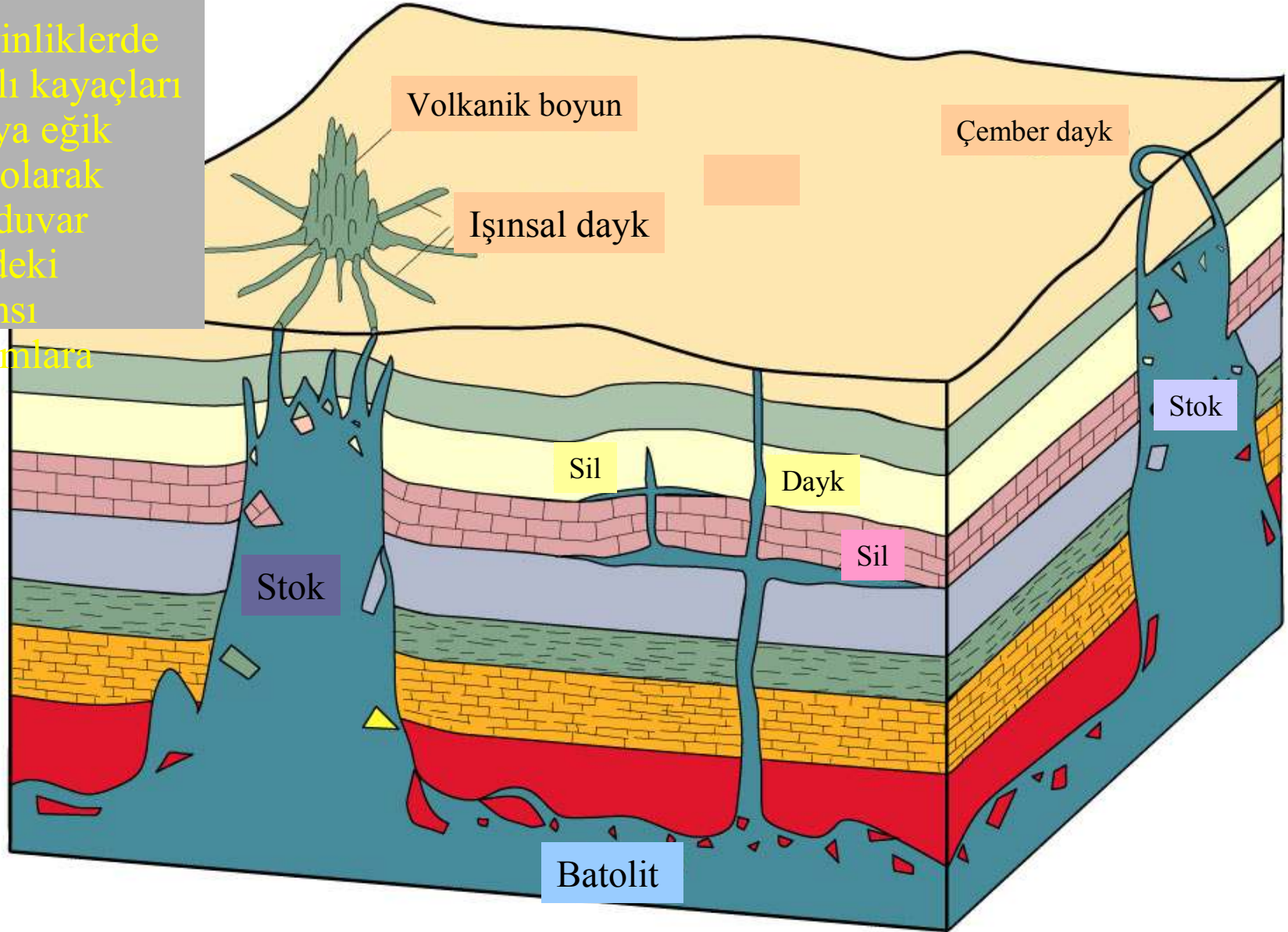




Si



- DAYK
- Az derinliklerde tabakalı kayaçları dik veya eğik şekilli olarak kesen duvar şeklindeki levhamsı sokuklara denir



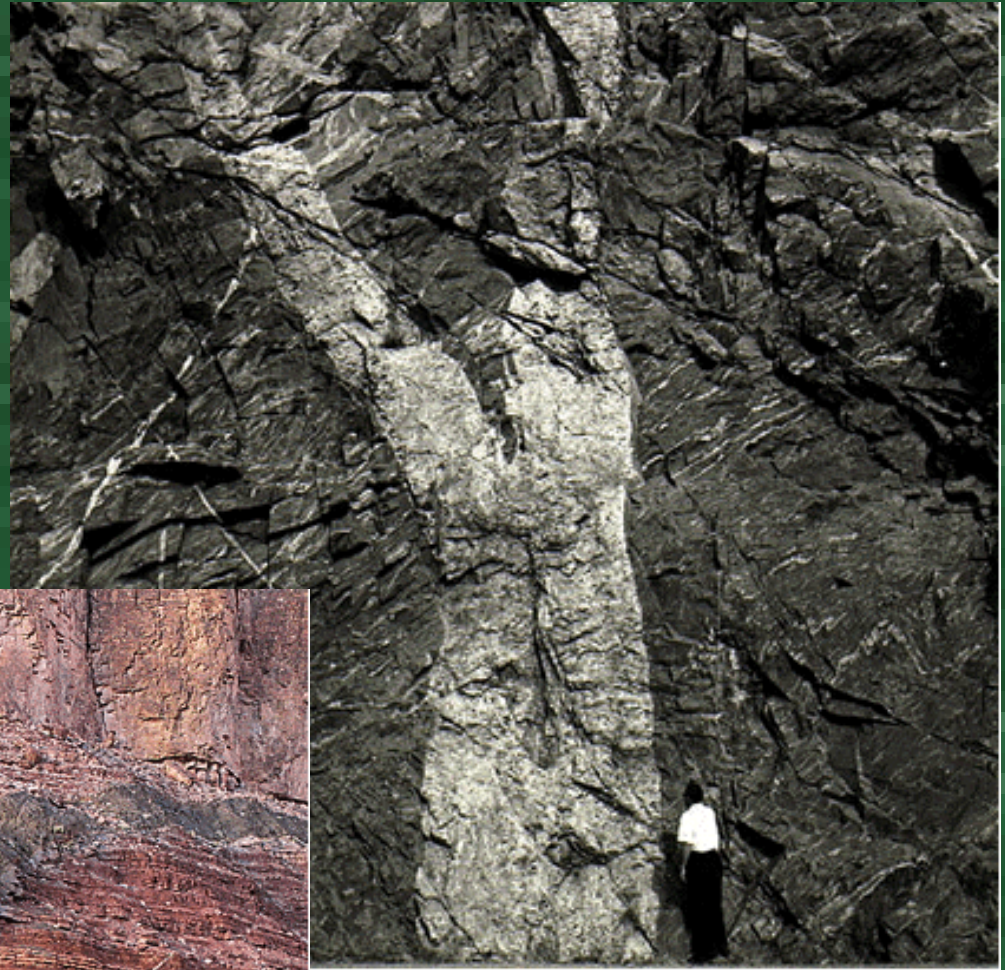


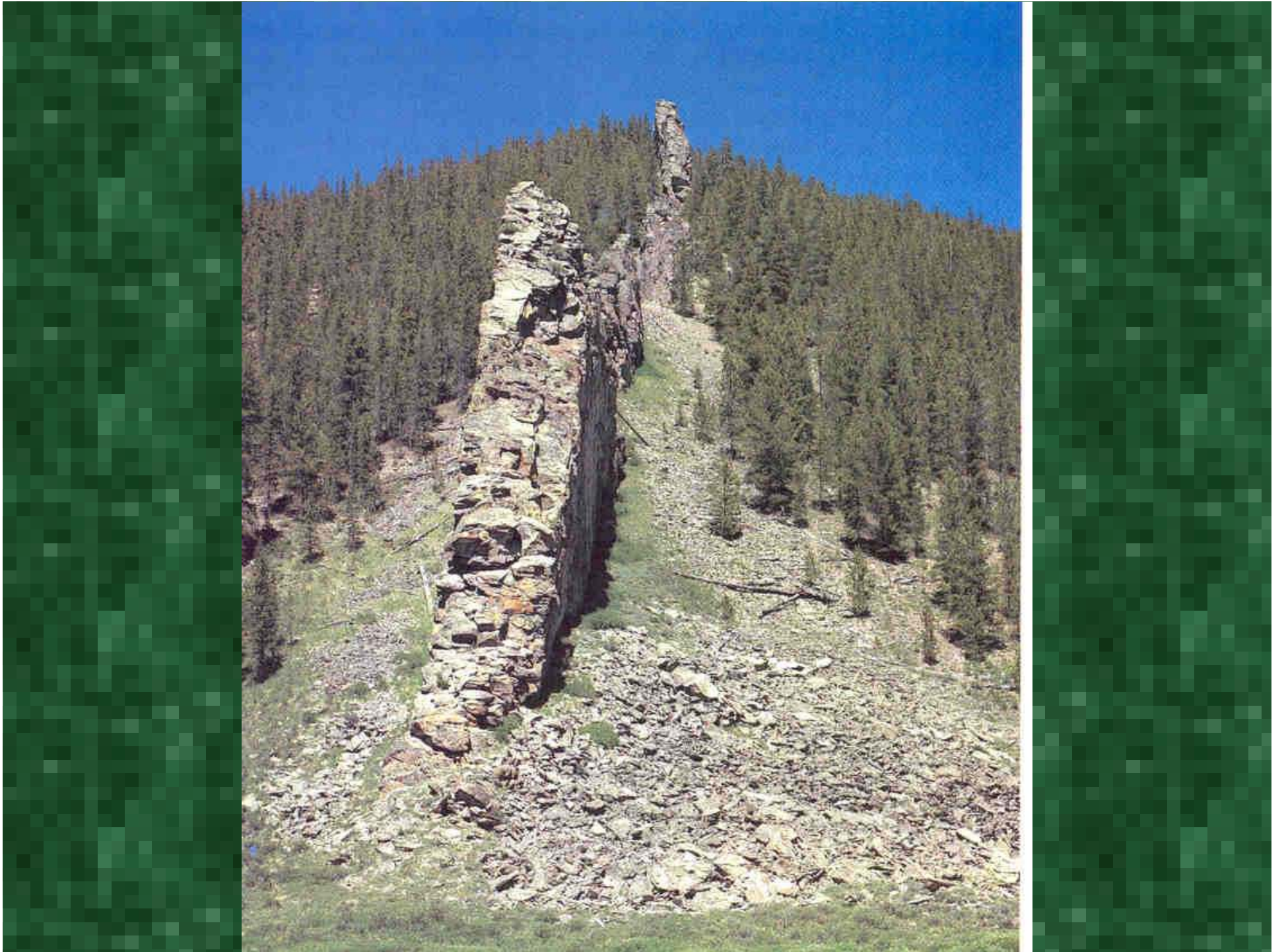
Dayk



Dayk  
(Grand Tetons,  
Wyoming)

# Dayklar







## Dolerit daykđ-Obruęuntepe/Konya





## Dolerit daykđ-Obruęuntepe/Konya



## Dolerit daykları-Ladik/Konya



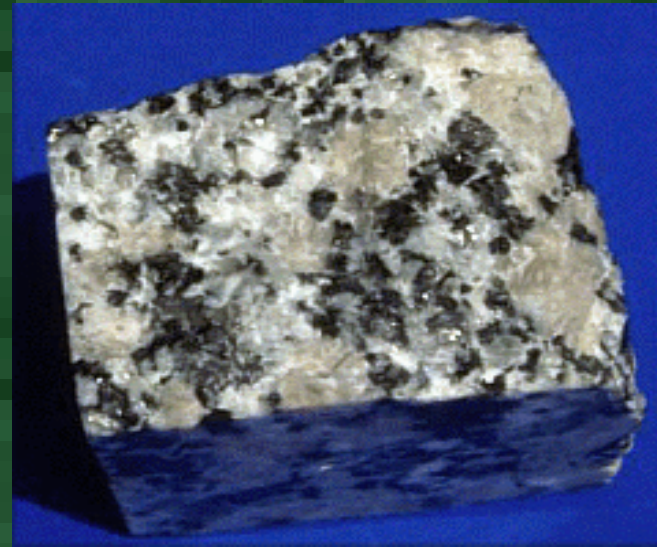
## Dolerit daykđ-Obruđuntepe/Konya



- Derinlik kayaları

- Granit-granodiyorit:

- Açık renkli, çoğunlukla eşit boyda kuvars ve feldispattan oluşan kayalara granit denir
- Çok az miktarda mika ve hornblend içerir.
- Renkleri feldispatların ve diğer minerallerin cins ve miktarlarına göre gri, pembe ve kırmızı olabilir





Granitler !!!!

# Granit



# Granit

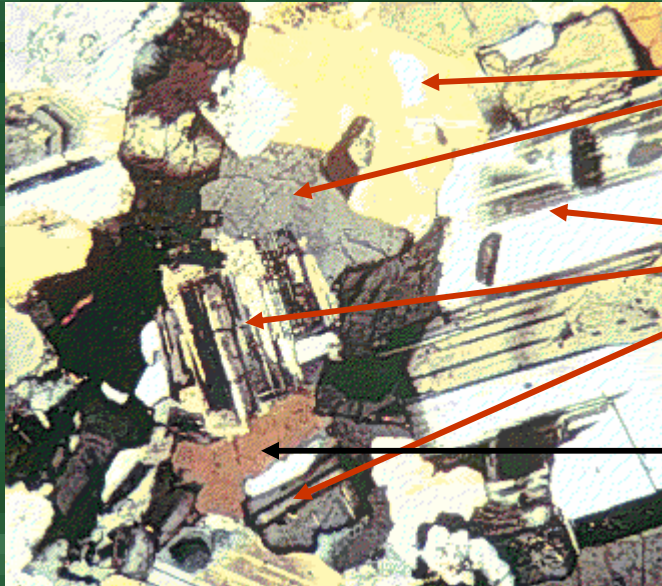




# Granit



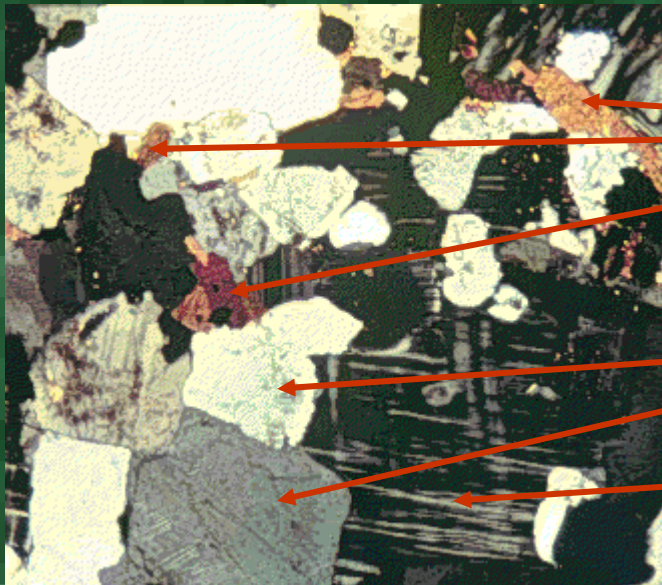
# Granitler



Kuvars

Feldspat

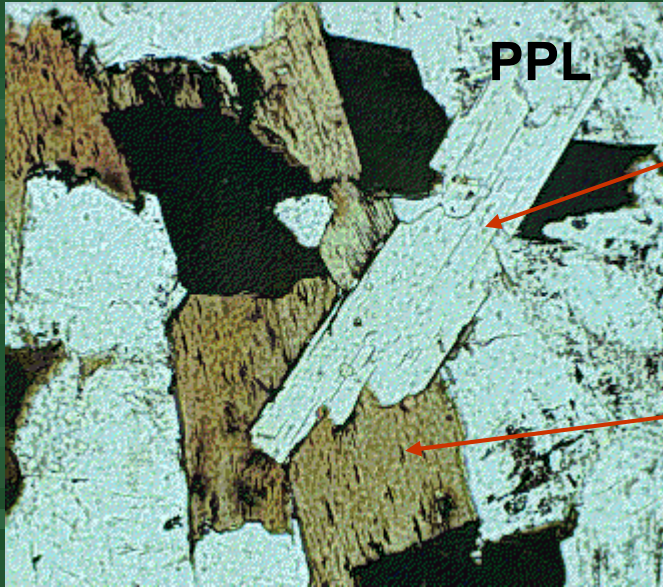
Amfibol



Biotit

Kuvars

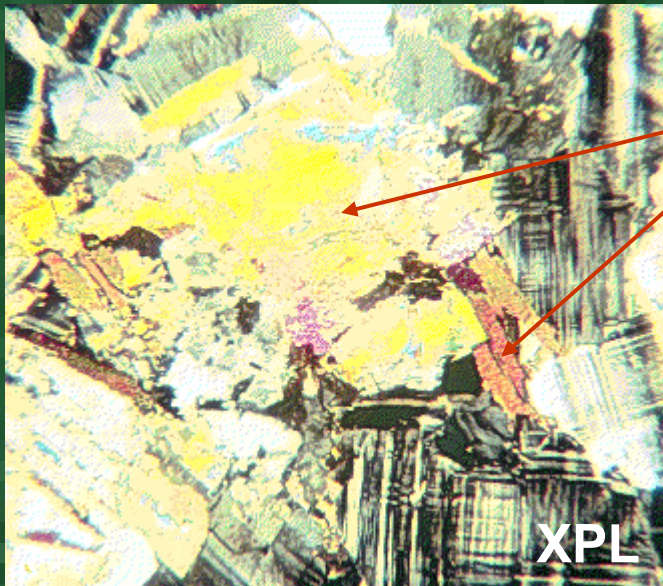
K Feldspat



PPL

Muskovit

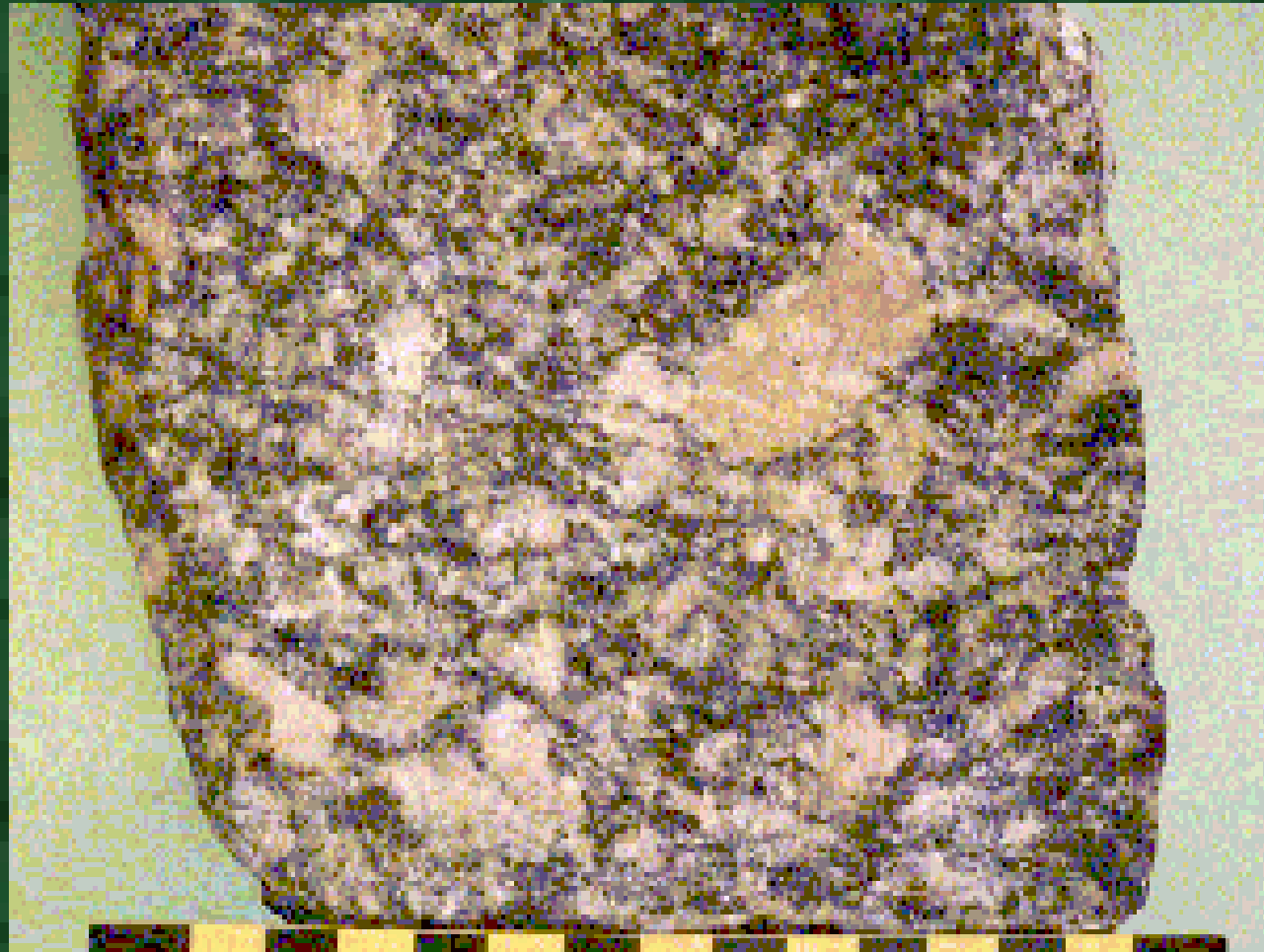
Biotit



XPL

Muskovit

- Bazen içindeki kristallerden biri (özellikle ortoklas) büyük kristaller halinde bulunur.
- Bu tür granitlere porfiri granit denir



- Siyenit

- Açık renklidirler, beyaz, pembemsi gri, gri
- Bileşenlerini Potasyumlu Feldispat, hornblend biyotit ve piroksen oluşturur.
- % 5 kadar kuvars içerir.
- Monzonit
- Siyenitten daha koyu renklidir
- İnşaat endüstrisinde kullanılır, granite göre ateşe karşı daha dayanıklıdır

siyenit



# Monzonit

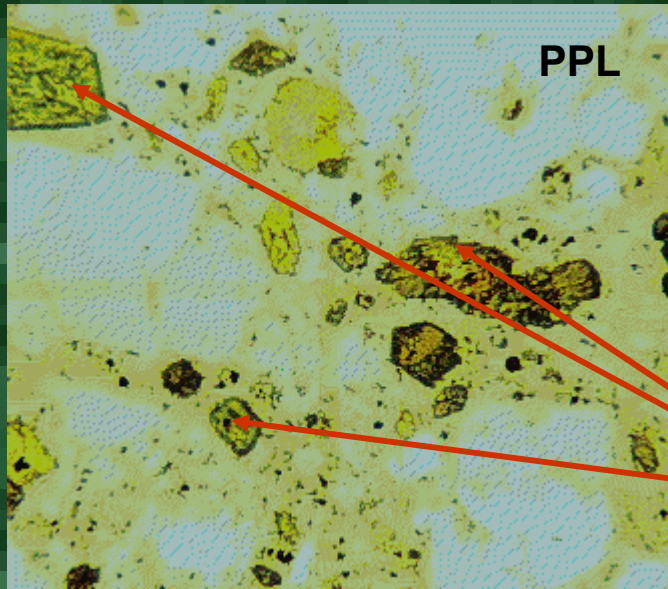




- Diyorit

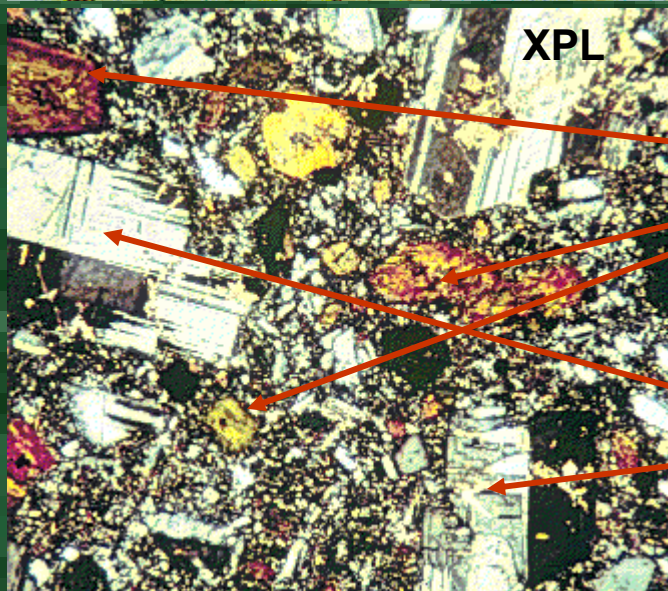
- Koyu yeşil, koyu yeşilimsi gri ve siyah renkli
- Tanelidir, hornblend kayaca porfiritik doku verebilir. Hornblend feldispattan daha fazladır. Genellikle kuvars içermez
- Granit ve gabrolarla beraber bulunur.
- İyi cila tuttuğu için süslemelerde kullanılır





PPL

amfibol



XPL

amphibol

Plajioklas

- Gabro

- Koyu renkli bazik bir kayadır.
- Ana elemanlarını Plajoklas, ojit, olivin, hornblend ve biyotit oluşturur. Piroksen plajoklastan daha fazladır
- Gri siyah veya yeşilimsi renklidir
- İri tanelidir. Nadiren porfiritik dokuludur.
- Türkiye de yaygın olarak bulunur
- Yapıtaşı olarak kullanılır.
- Eskişehir Porsuk barajı ve Hirfanlı barajı gabrolar üzerinde kuruludur.





# Damar (Yarı derinlik) kayaçları

- Magma bazen yer kabuğu içinde çatlak ve boşluklarda, yeryüzüne yakın derinliklerde katılaşır. Bu kayaçlara damar kayaçları denir
- Bu tip taşlarda iri kristallerle beraber çok ufak kristalli bir hamur bulunur
- Bunlar derinlik ve yüzey kayaçları arasında geçiş taşlarıdır.

- Pegmatit
  - İri kristalli ve granit magmasına bağlı olarak gelişen damar kayalarındır



# pegmatit



# aplit

- Aplit
  - Ufak taneli (çapı 1 mm'den küçük) şekere benzer dokulu, kuvars ve feldispat içeren damar taşalrıdır



**Aplit daykı-Çamardı/Niğde**



# diyabaz

- Diyabaz (dolerit)
  - Plajioklas ve piroksenden oluşmuş yeşil renkli porfirik bir kayadır.
  - Gabronun yüzey kayacıdır.



**Dolerit/diyabaz daykı-Konya kuzeyi**

diyabaz





**Dolerit-mermer dokanađı-  
Ladik-Konya**

diyabaz



**Dolerit-Obruğun T. (Konya)**



## Dolerit-Obruğun T. (Konya)





# Ultrabazik kayalar

dunit



## Kimberlit



# peridotit



**Serpantinleşmiş peridotit  
Dere (Konya)**



**Serpantinleşmiş peridotit  
Dere (Konya)**



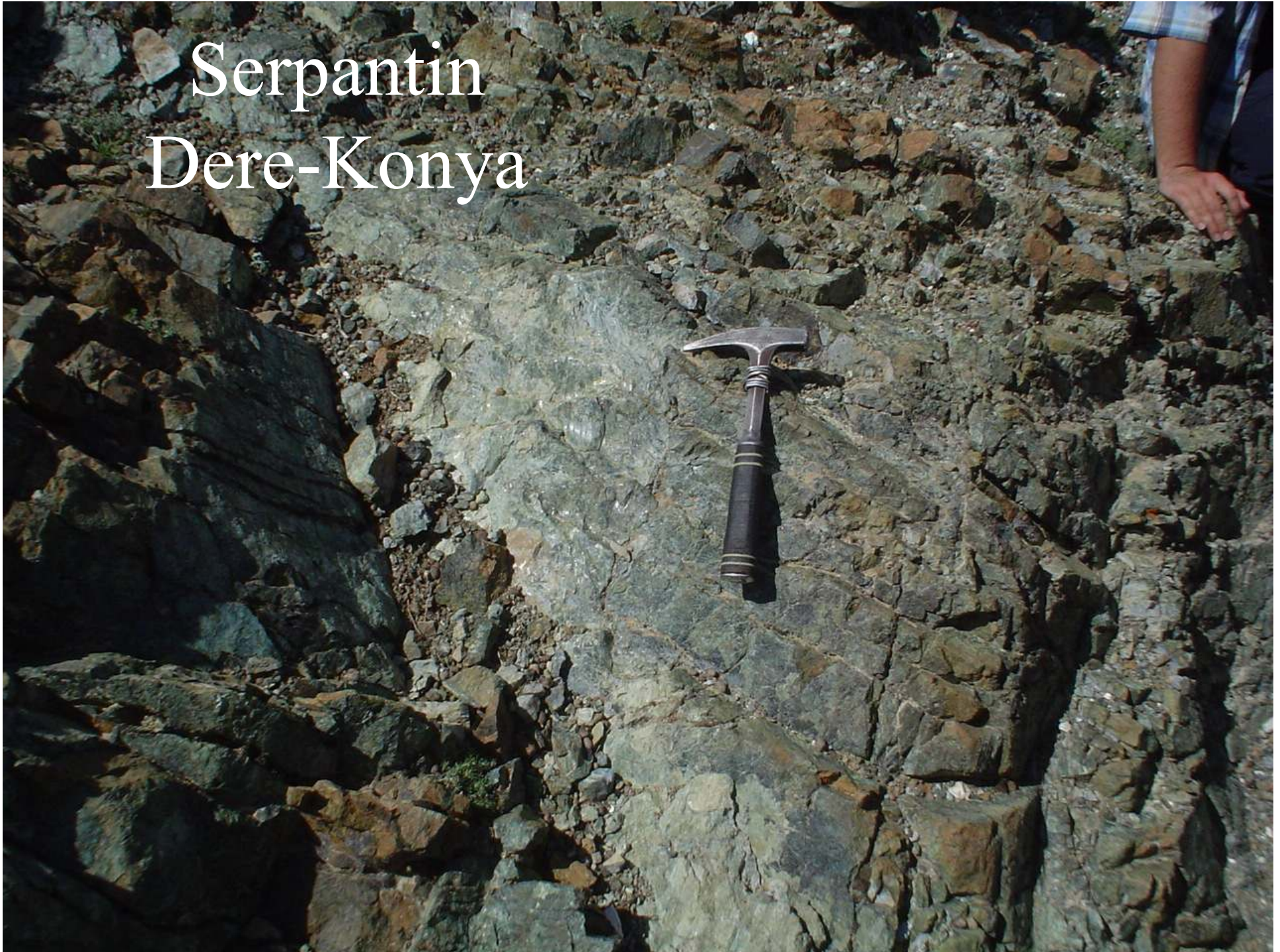
# serpantin





serpantin

# Serpantin Dere-Konya





# Magmatik kayaçların kimyasal sınıflaması:

(SiO<sub>2</sub>) içeriğine

66% + SiO<sub>2</sub> ASİDİK  
52 - 66% ORTAÇ  
44 - 52% BAZİK  
< 44% ULTRABAZİK

Şeklindedir

# VOLKANİK (YÜZEY) KAYAÇLAR



VOLKANİK (YÜZEY) KAYAÇLAR

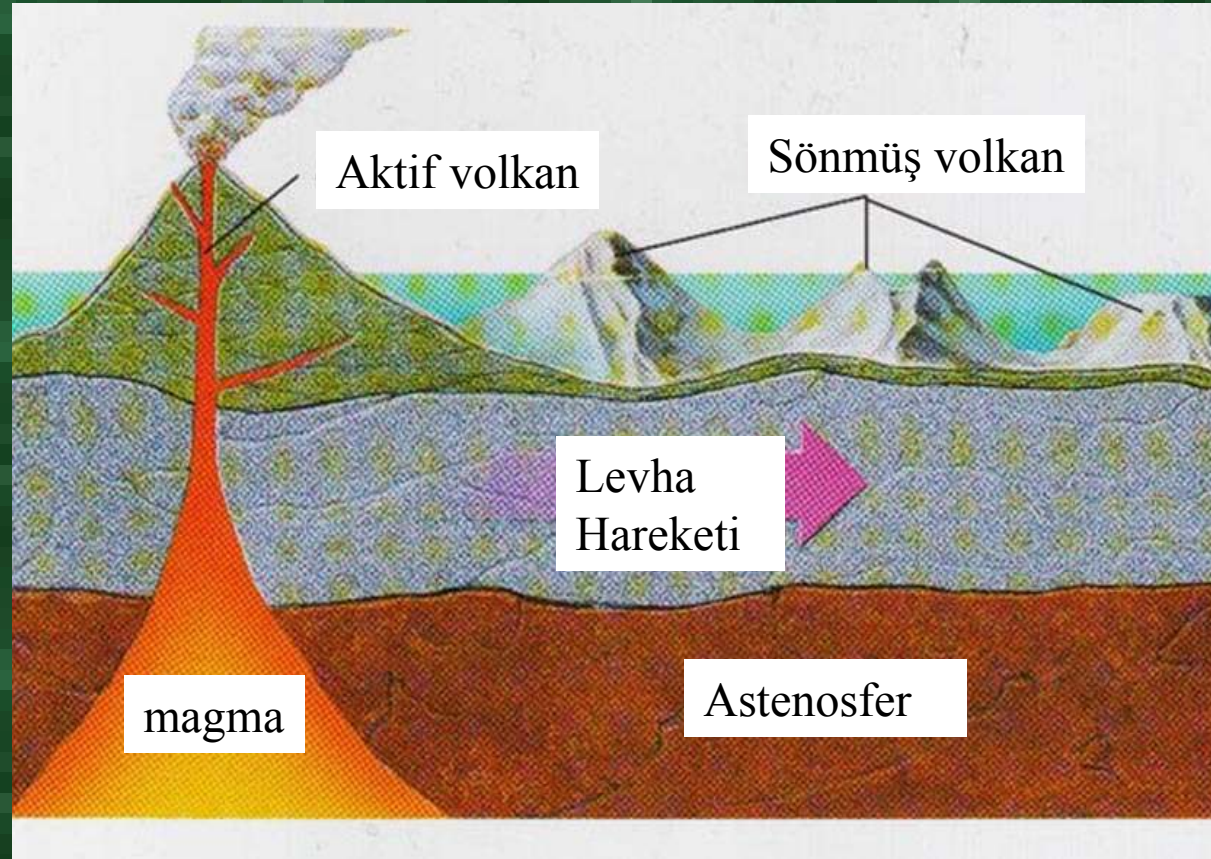
- Magmanın yeryüzünde veya yeryüzünün yakın derinliklerinde soğuması sonucu oluşan kayalardır.
- Katılaşılan magmaya lav denir
- Bunlar yarı kristalli porfirik yapılıdır.
- Çoğu kez gözle görülen çeşitli kristaller kristal olmayan camsı bir hamur içinde bulunur.
- Magmanın yeryüzüne çıktığı yerlerde volkanlar oluşur

- SÖNMÜŞ:  
Püskürmen  
in  
olmayacağı  
volkanlar

- Uykuda  
olan –  
Gelecekte  
etkinlik  
gösterebilir

- Aktif –  
Etkinlik  
gösteren  
volkanlar

# Volkanların durumu



- Bir volkanik faaliyet esnasında yeryüzüne üç halde madde çıkışı olur
- Katı
- Sıvı
- gaz

# Gaz ıkıŖı



kül



# Lav gölü





# PÜSKÜRME TİPLERİ

- **MAGMADA PATLAMALI PÜSKÜRMELER**  
**YÜKSEK GAZ**  
**KONSANTRASYO**  
**NU (SU BUHARI,**  
**KARBON**  
**DİOKSİT,**  
**NİTROJEN)**
- **FELSİK**  
**KİMYASAL**  
**BİLEŞİM**  
**-YÜKSEK**  
**VİSKOZİTE**



# PÜSKÜRME TİPLERİ

## AKMA PÜSKÜRMELERİ

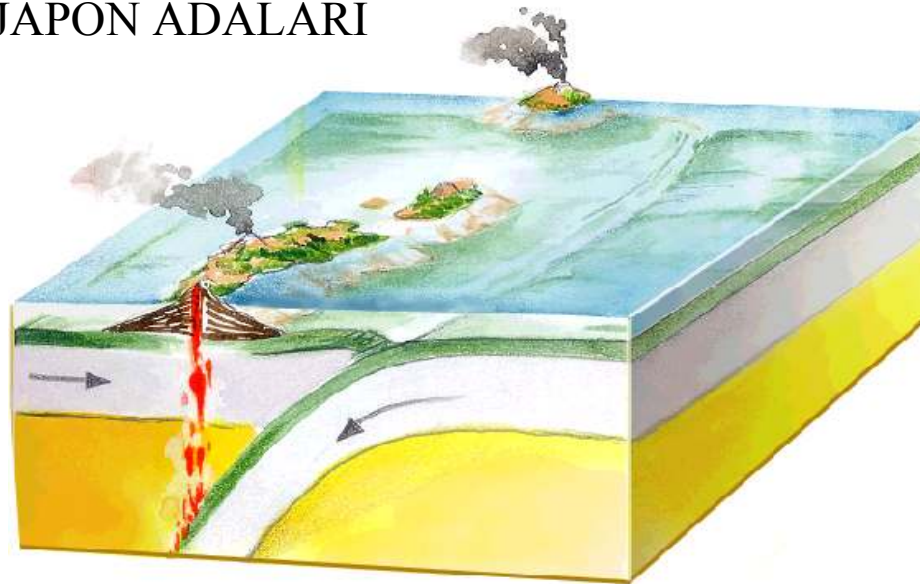
- MAGMADA DÜŞÜK GAZ KONSANTRASYONU
- MAFİK KİMYASAL BİLEŞİM (DEMİR İÇEREN MİNERALLER)
- DÜŞÜK VİSKOZİTE

# VOLKANLARIN YERYÜZÜNDE DAĞILIMI

## YAKLAŞAN LEVHA SINIRLARI

- TİPİK OLARAK PATLAMALI-  
GENELLİKLE FELSİK

DALMA-BATMA –  
JAPON ADALARI

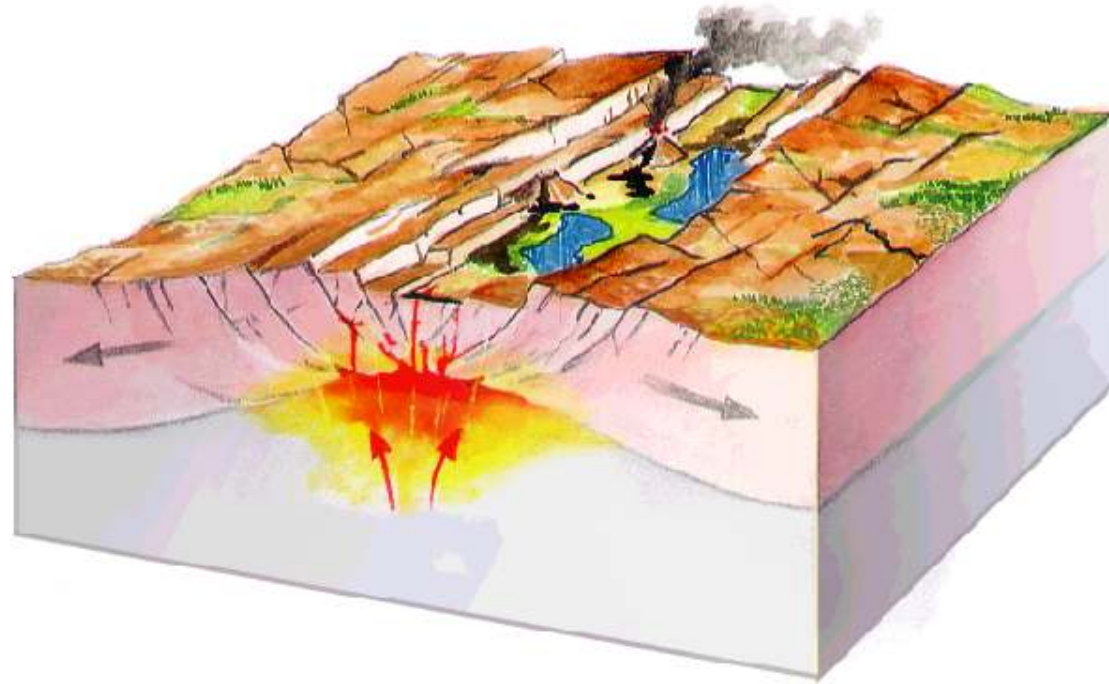


(b)

# VOLKANLARIN YERYÜZÜNDE DAĞILIMI

## UZAKLAŞAN LEVHA SINIRLARI

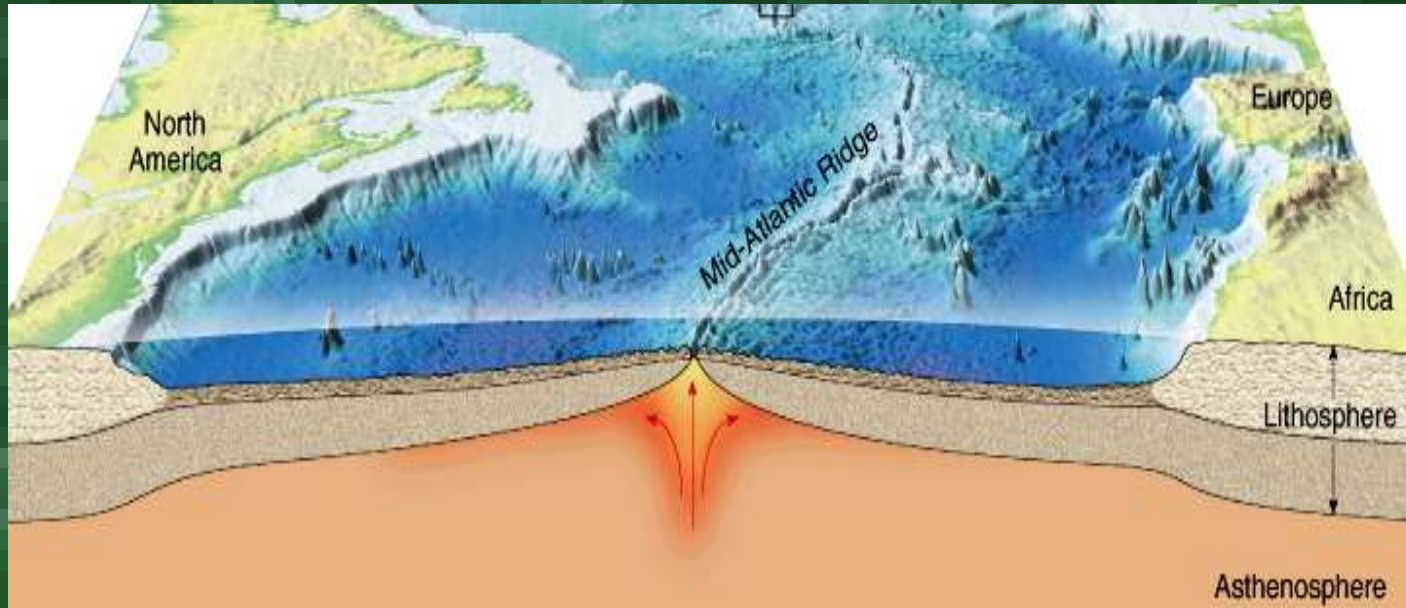
KITASAL RİFT  
DOĞU AFRİKA



(c)

# VOLKANLARIN YERYÜZÜNDE DAĞILIMI

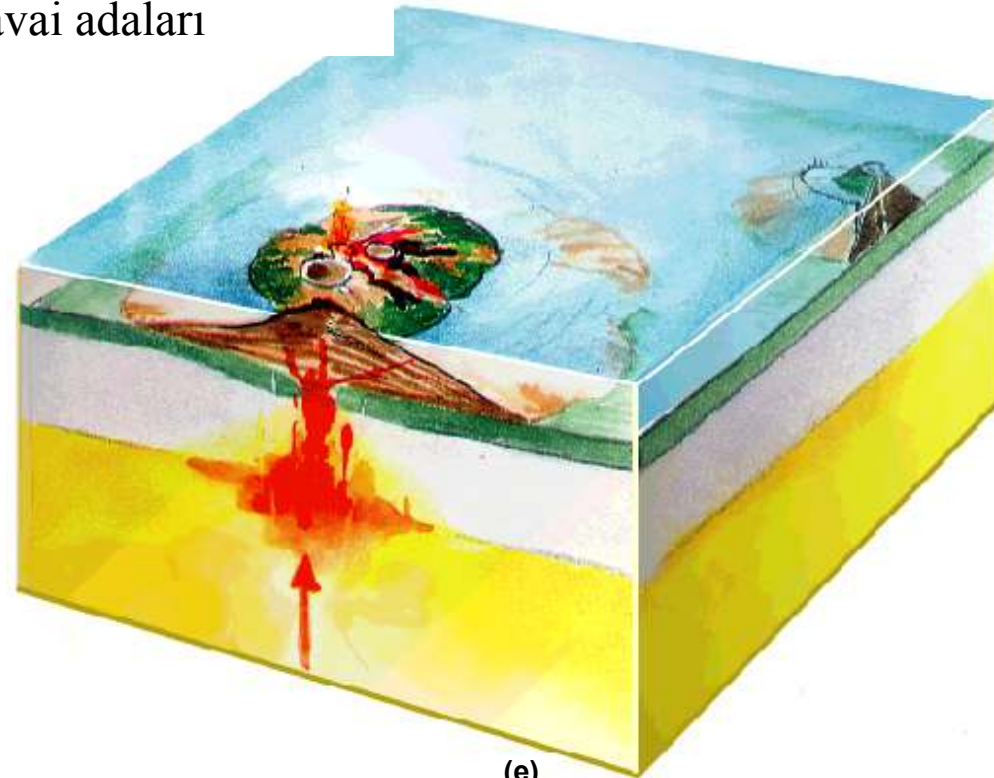
Okyanus ortası sırt  
Yüksek viskoziteli-genellikle bazik bileşimli



# VOLKANLARIN YERYÜZÜNDE DAĞILIMI

## Okyanusal sıcak noktalar

okyanus sıcak  
noktaları  
Havai adaları

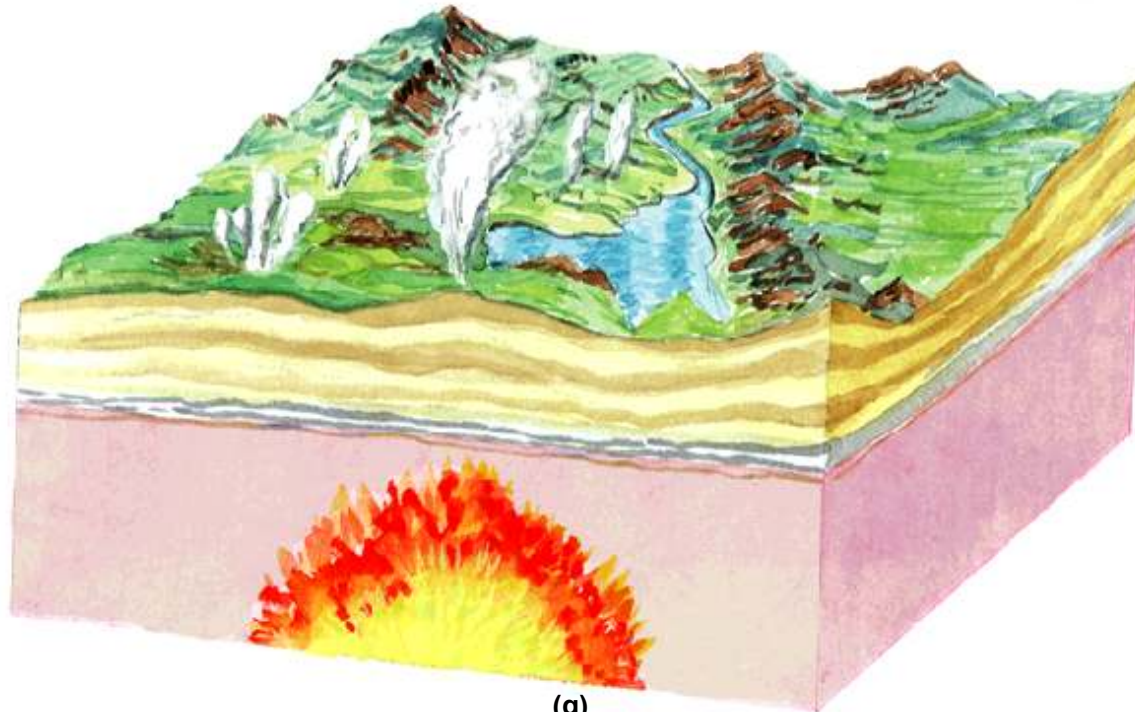


(e)

# VOLKANLARIN YERYÜZÜNDE DAĞILIMI

## Kıtasal sıcak noktalar

Kıtasal kabuk  
üzerindeki  
Sıcak noktalar



(g)

# Krater

Leğen şeklindeki kenarları dik çukurluklara krater denir. Volkanik krater, volkan bacasının duvarlarının püskürme esnasında içe doğru çökmesi ile oluşur



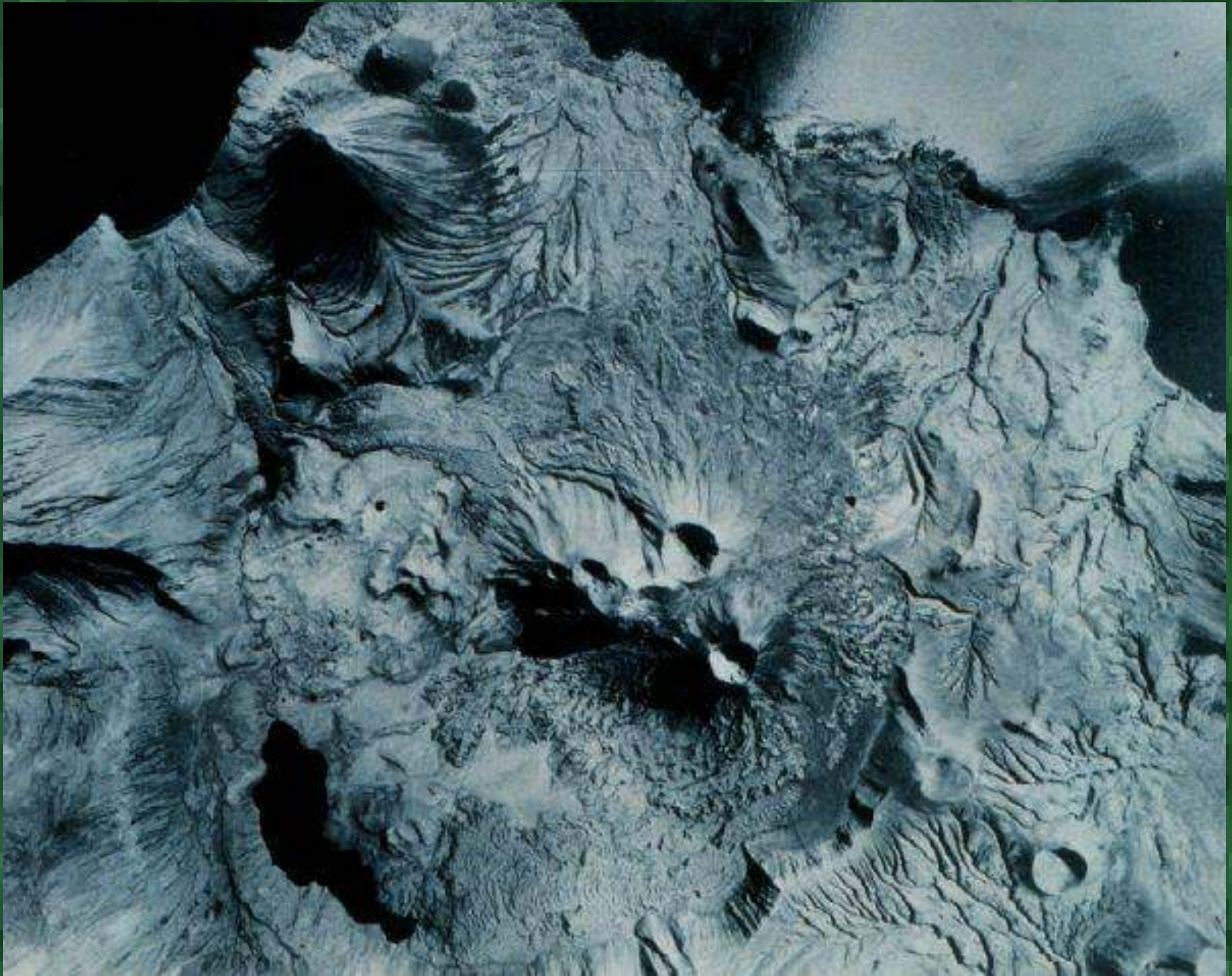


krater



krate

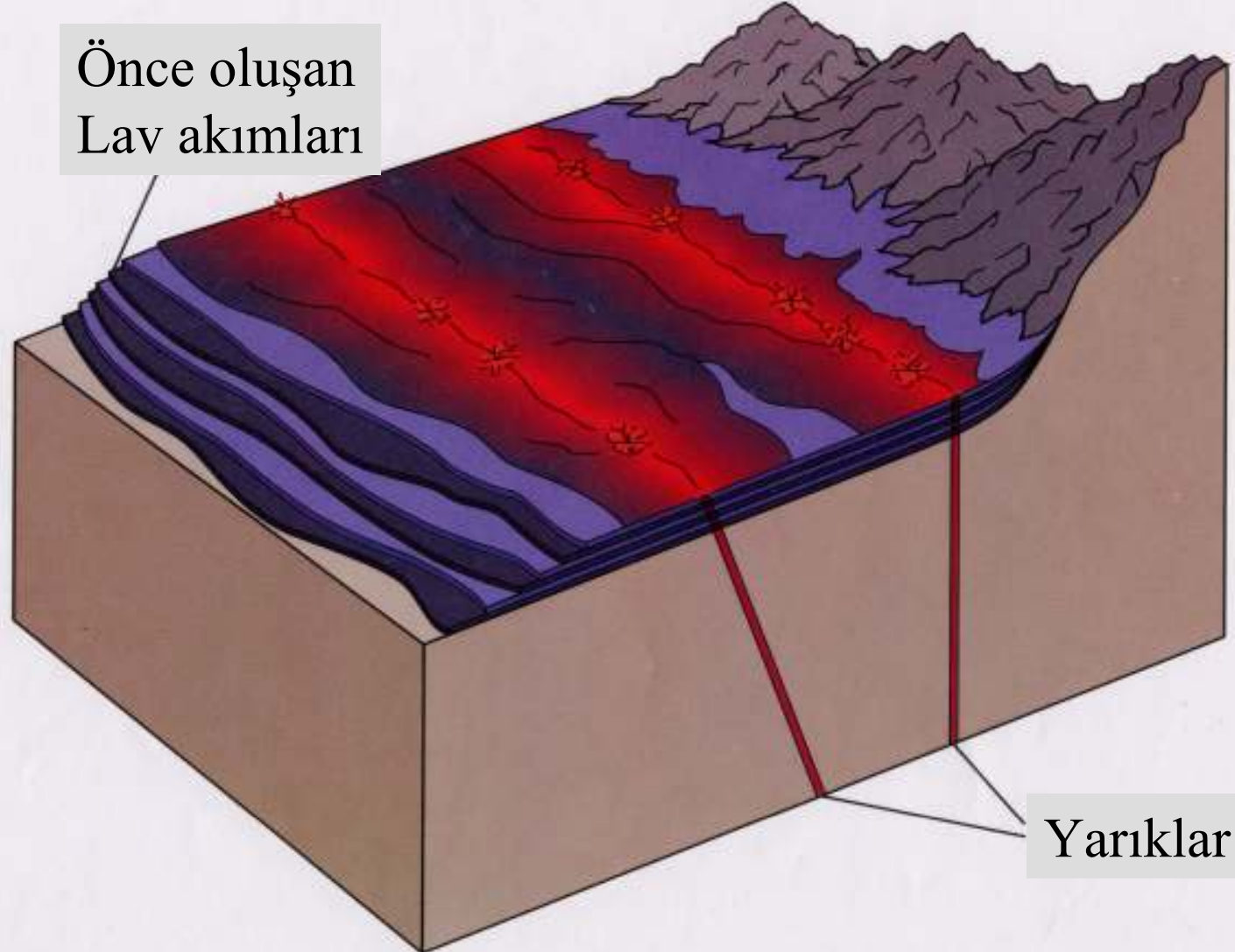
r



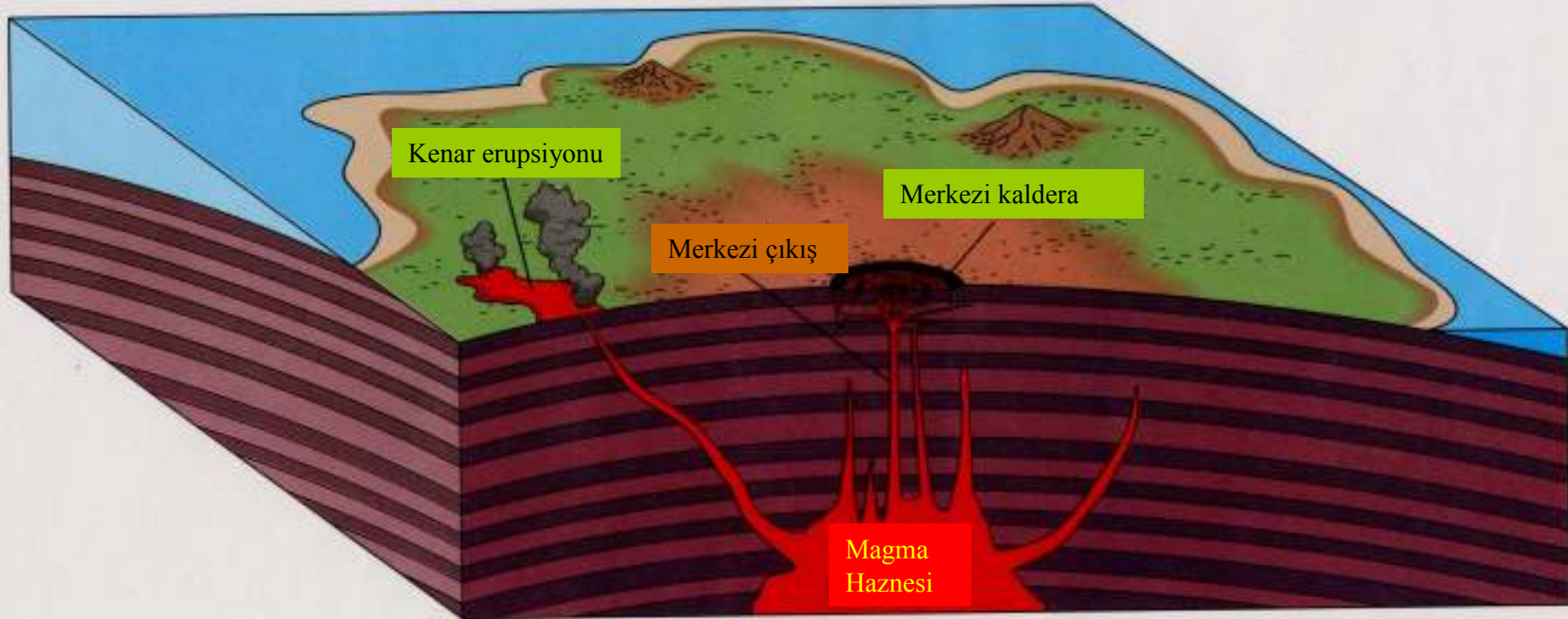
# Volkan tipleri

- Tabla (plato) şeklindeki volkanlar
- Kalkan şekilli volkanlar
- Kül-cüruf volkanları
- Bileşik volkanlar
- Volkanik dom
- Volkanik boyun
- Kaldera

# Tabla (plato) volkanları



# Kalkan Şekli volkanlar



**Hafifçe eĐimli yamaçlara sahip büyük volkanlardır.  
DŐk viskoziteye sahiptirler  
Genellikle bazaltlardan yapıldırlar**

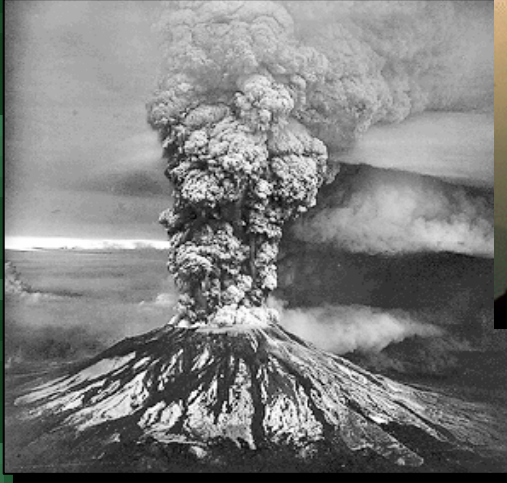
# Columbia Nehri Bazalt Platosu



- Kalkan Şeklinde volkanlar



# Koni Şeklinde volkanlar







# Karadağ-Karapınar



# Karapınar



# Karapınar



# Kula/Manisa



# Kula/Manisa



# Gevelle Dağı-Sille



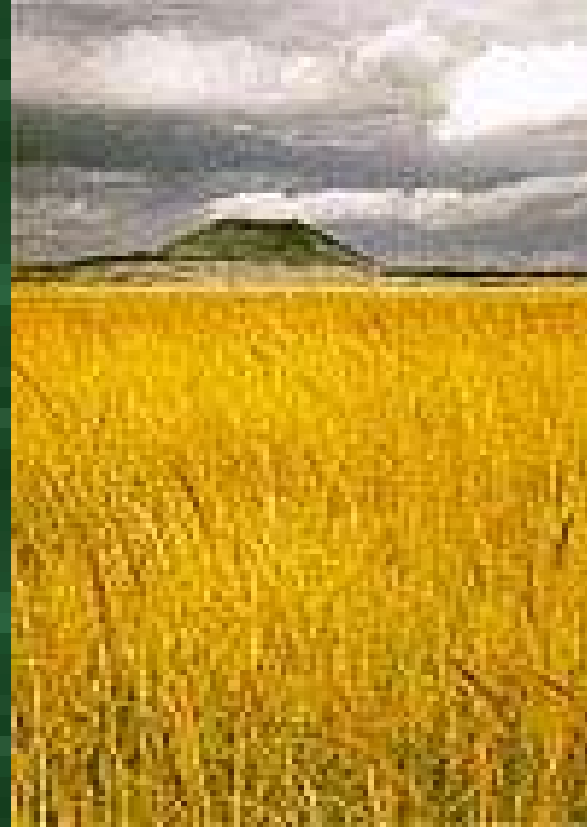
# Takkali Dağ-Sille





# Kül- curuf konileri

- Bir süreçte püsküren volkanlardır
- Patlamalar olur, fakat küçük boyutludurlar
- Koni piroklastik yğıntılardan oluşur

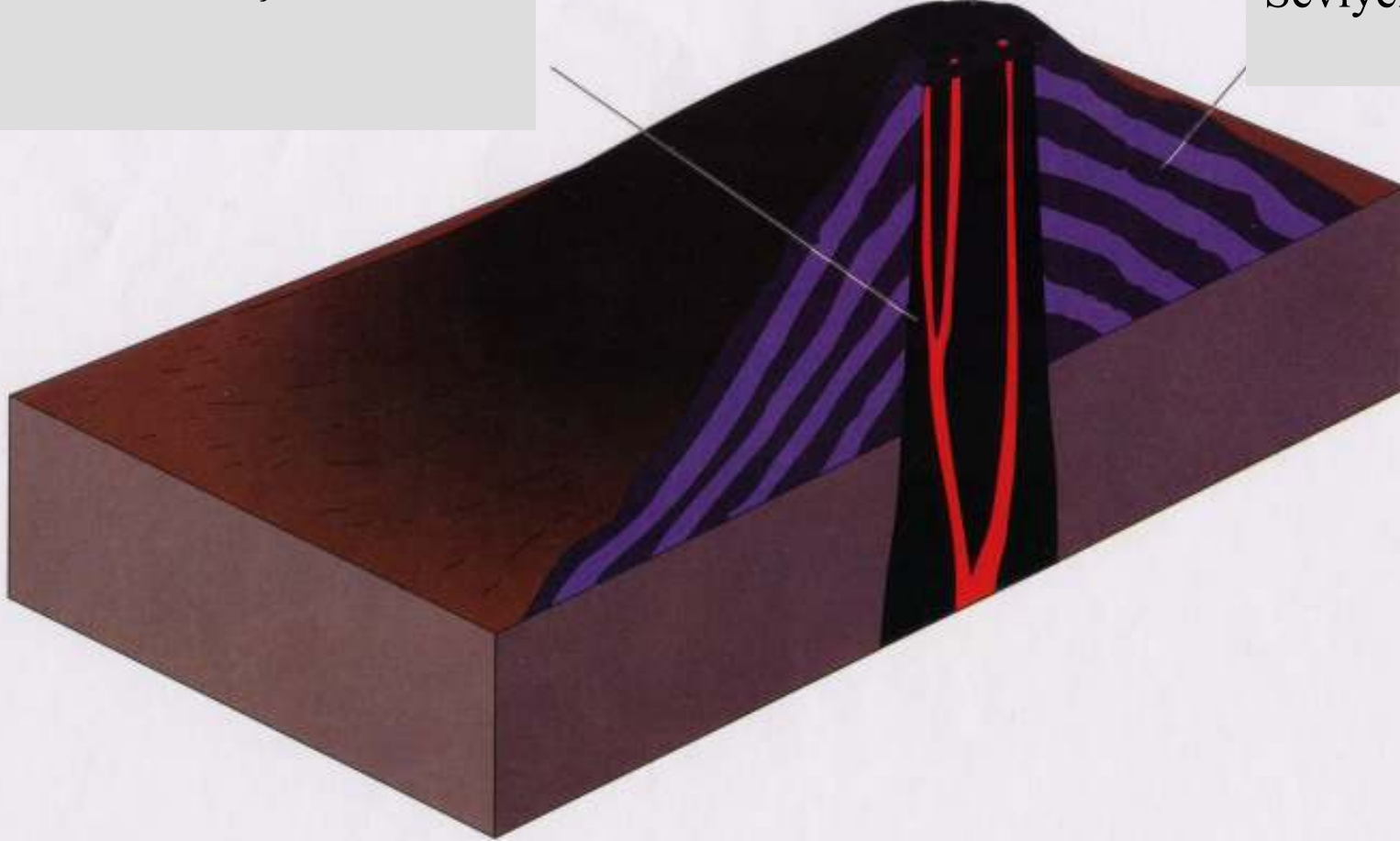


# Kül konileri

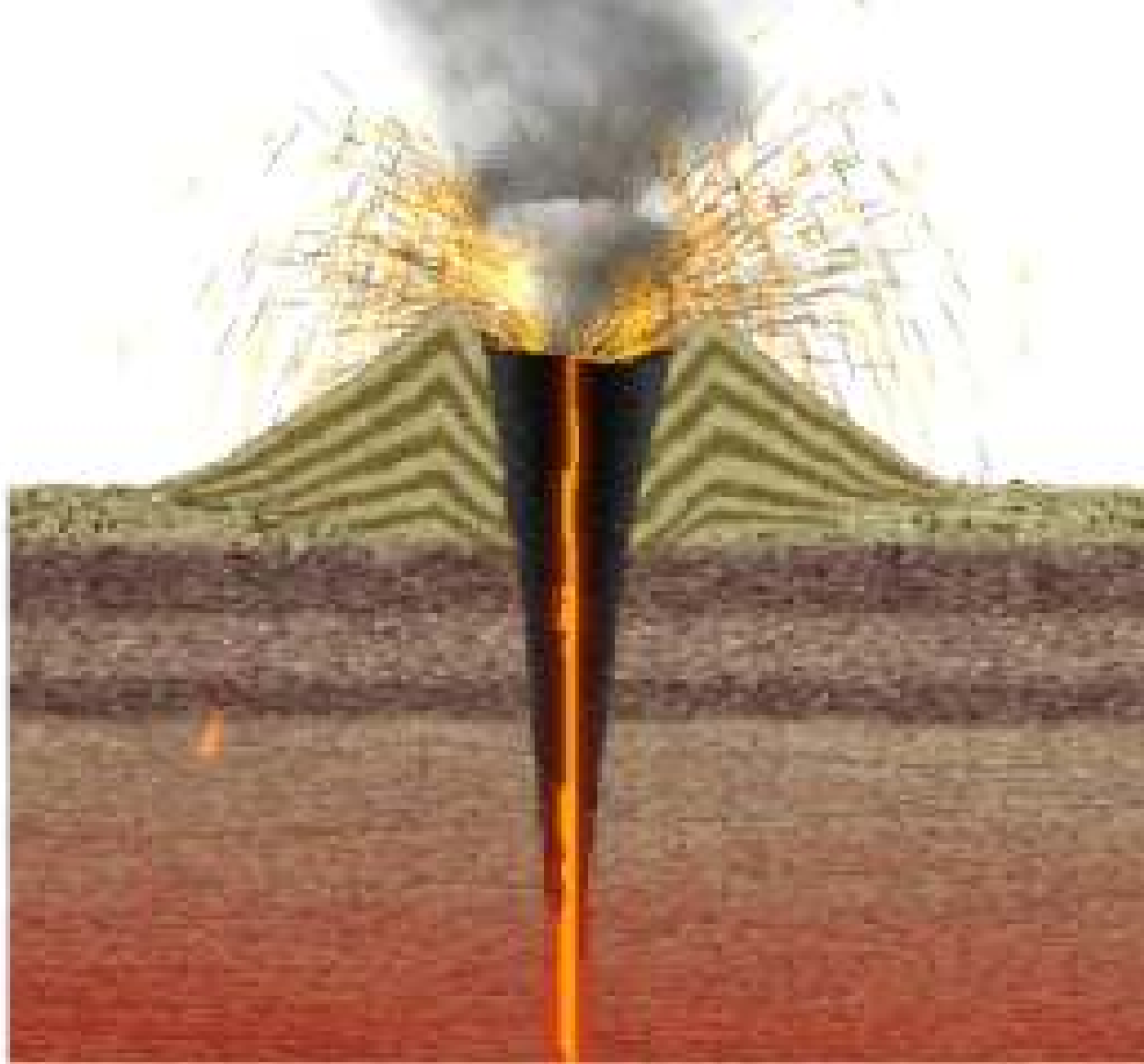
Merkezi baca  
Kayaç parçaları ile  
Doldurulmuştur

Krater

Piroklastik  
Materyal  
Seviyeleri



# Kül konileri



# Bileşik volkanlar (strato-volkanlar)

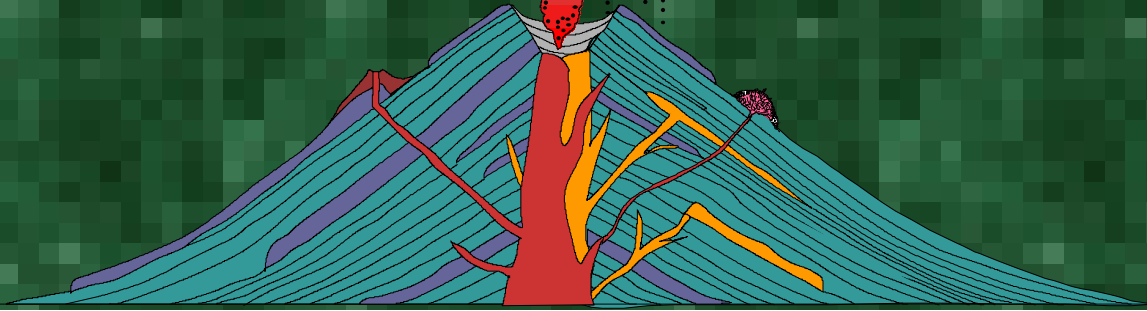
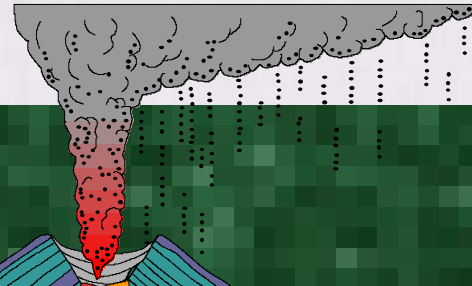
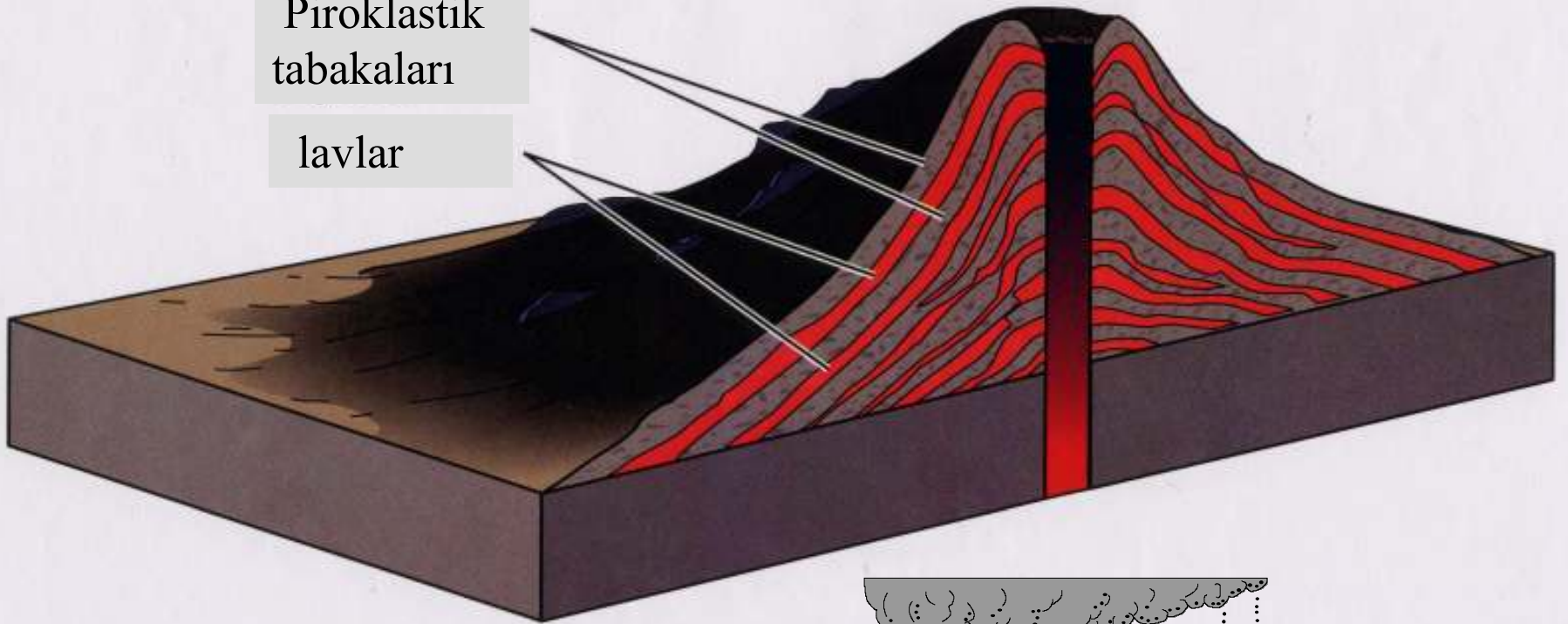
- Birbiriyle ardalanmalı lav ve piroklastiklerde oluşur
- Genellikle andezitik bileşimlidirler
- Tipik olarak dalma-batma zonu volkanlarıdır

St. Helens Dağı (1980 öncesi)



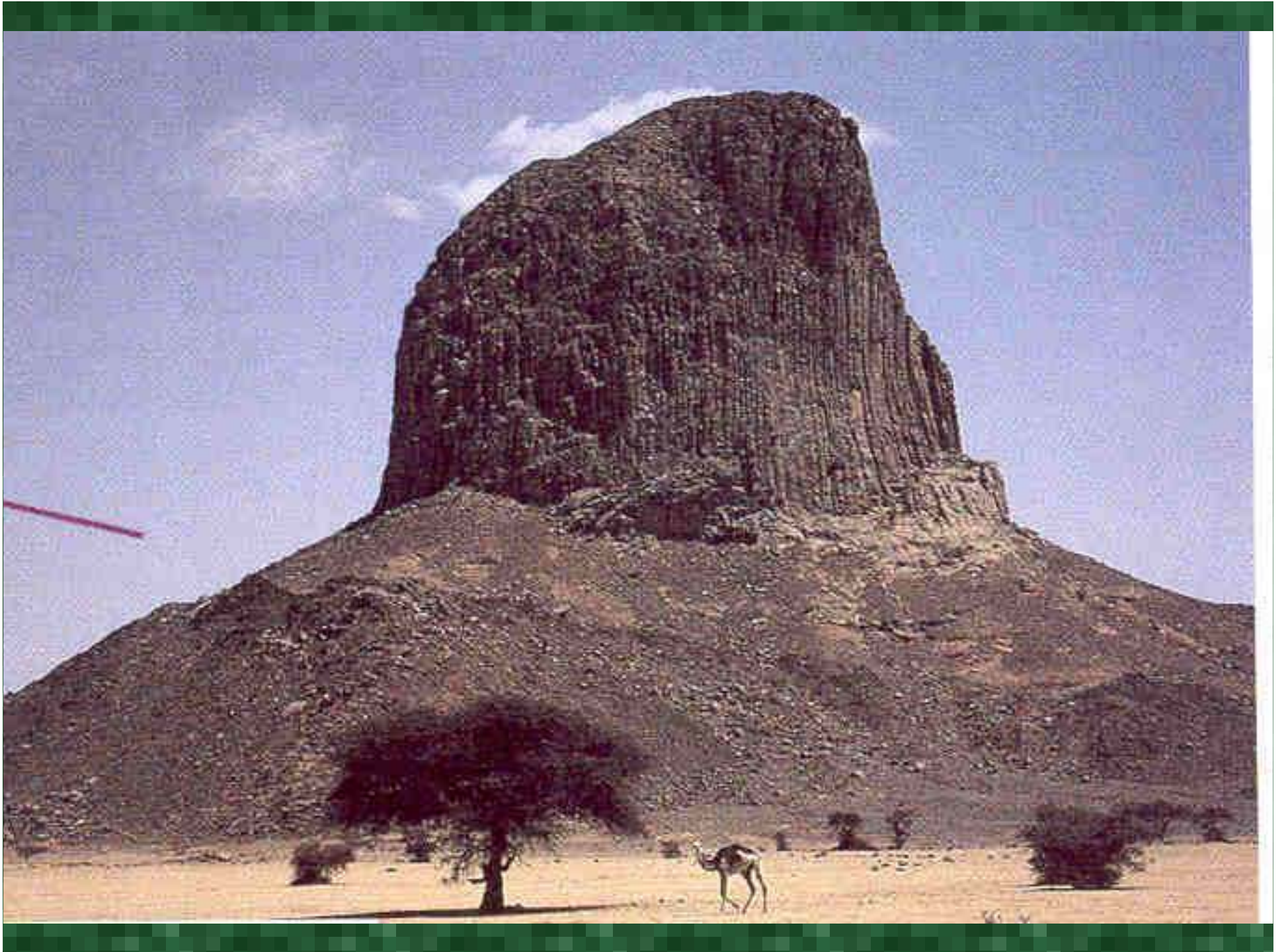
Piroklastik  
tabakaları

lavlar



# Volkanik boyun





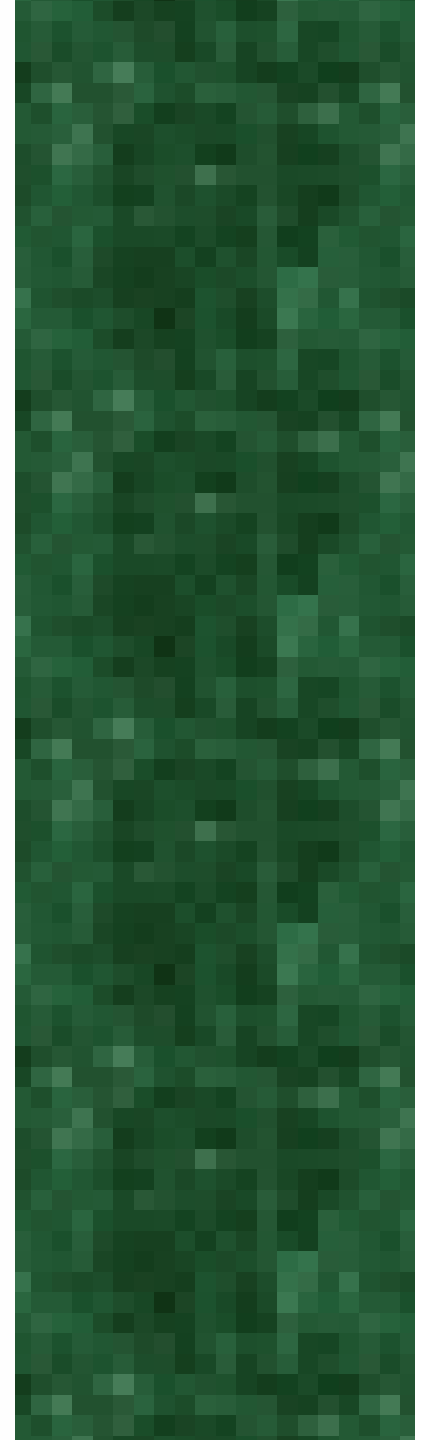
# Vulkanik boyun







# Volkanik boyun (Fransa)





# Volkanik boyun-ışınsal dayklar



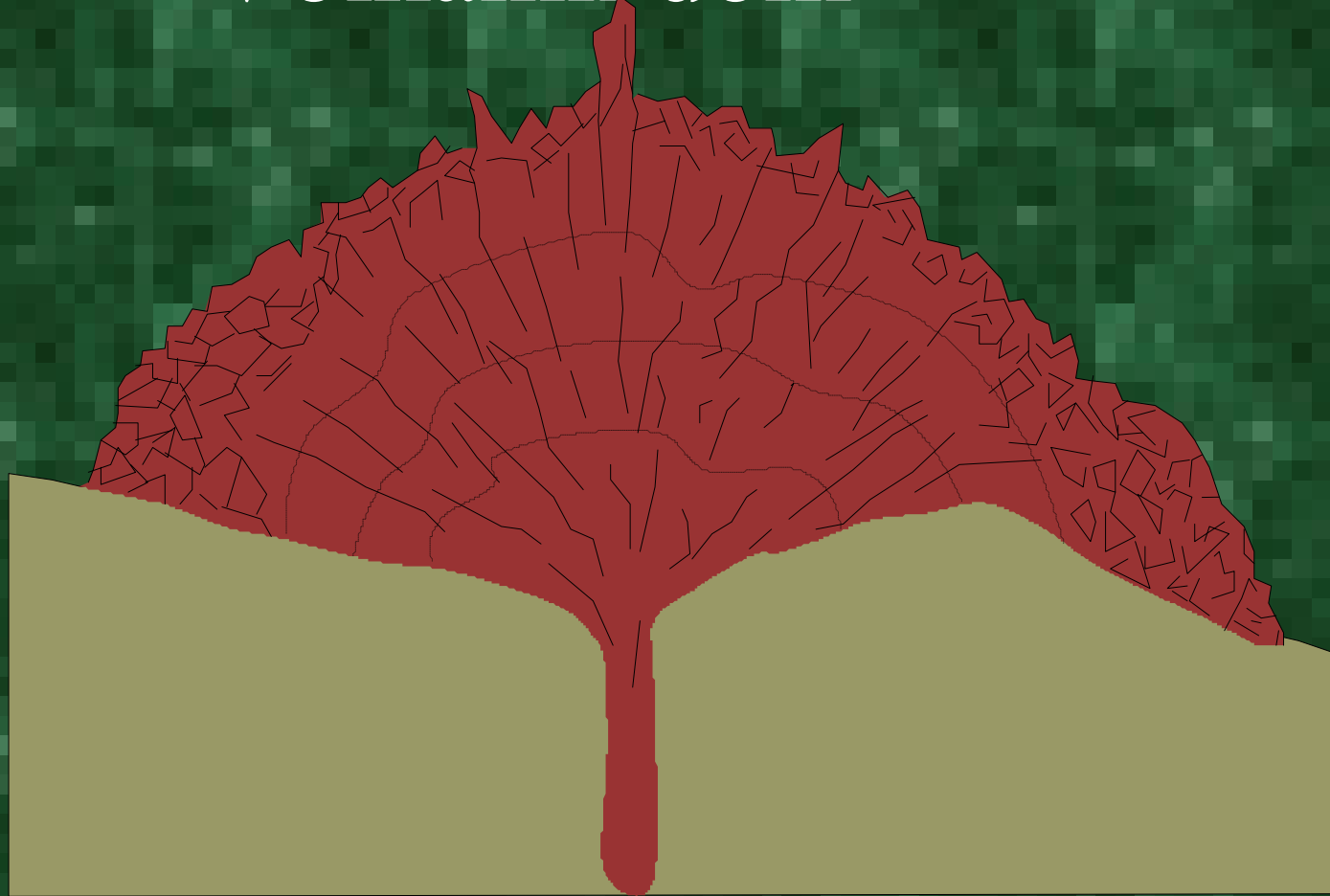
## Erenlerdağ volkanitleri-Kızılören/Konya



**Asarkale Tepe-Yükselen/Konya**



# Volkanik dom



**Lav domlarının şematik kesiti**

## Afyon Trakitik domları-Afyon

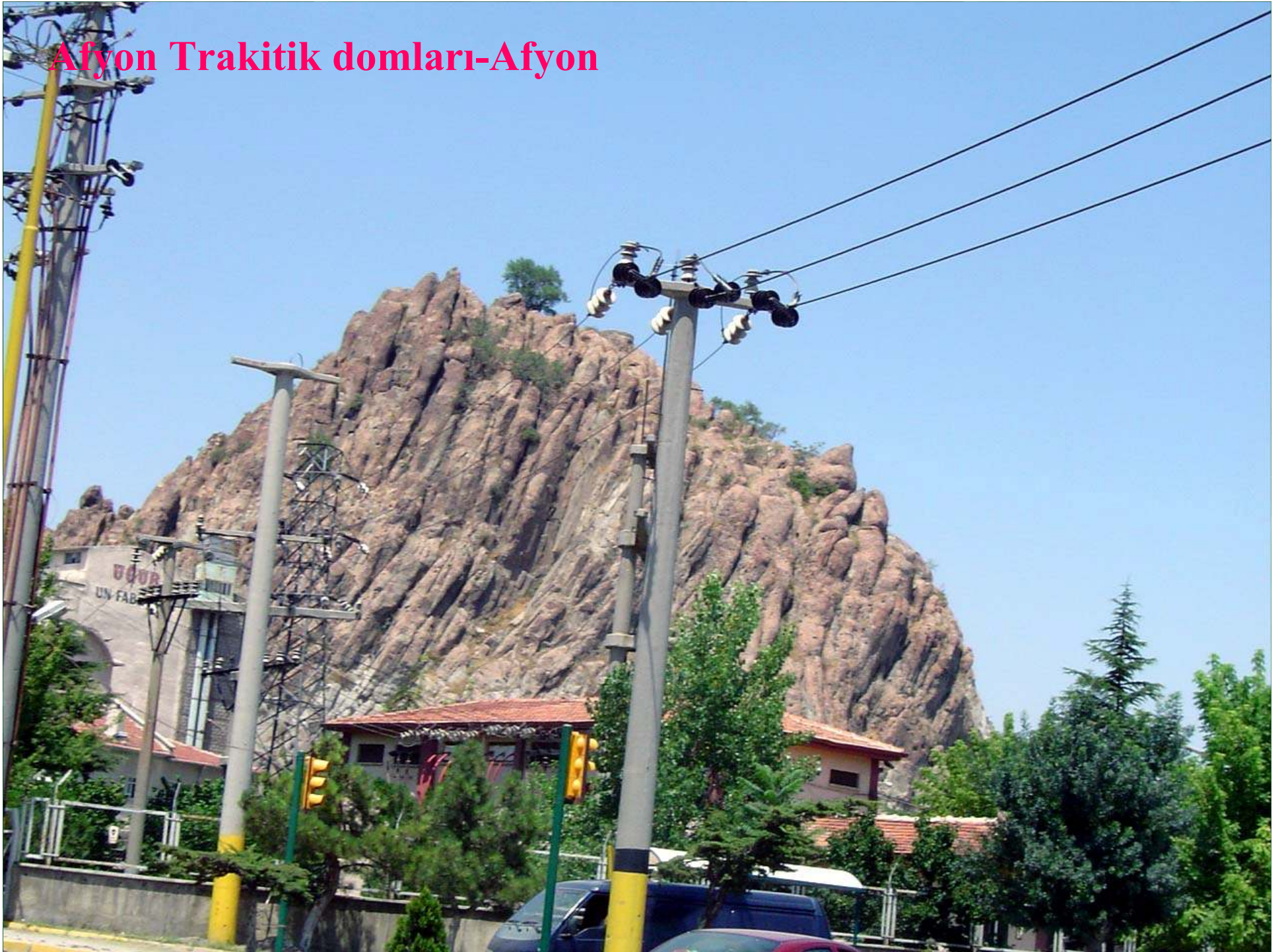


# Afyon Trakitik domları-Afyon





# Afyon Trakitik domları-Afyon

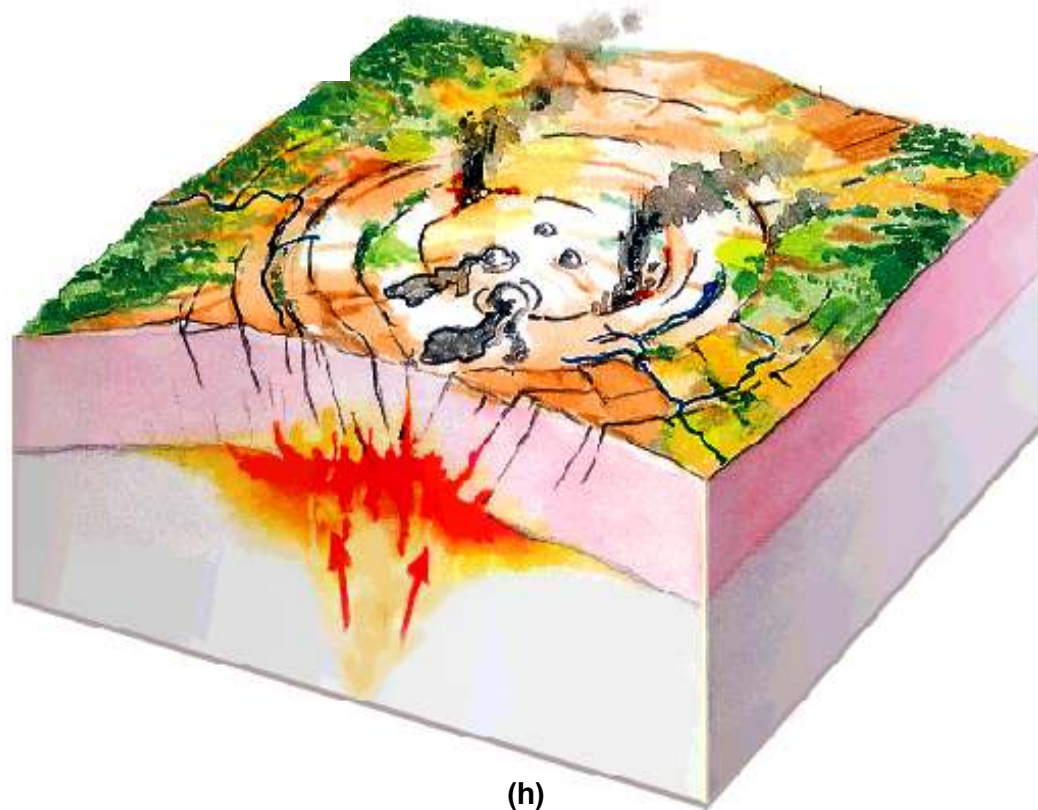


# Kaldera

Dairesel dik kenarlı, apı derinliğinden en az üç kez büyük olan volkanik çöküntülere kaldera denir



Kaldera



# Kaldera

## Crater Lake Caldera, Oregon

Caldera – a large depression generally caused by the removal of large quantities of magma from beneath a volcano, causing the ground to "collapse" into the emptied space

Wizard Island – a "volcano within a volcano" – a small cinder cone rising nearly 2,400 feet above the lake bottom



x

approximate location of Crater Lake's deepest spot – 1,932 feet

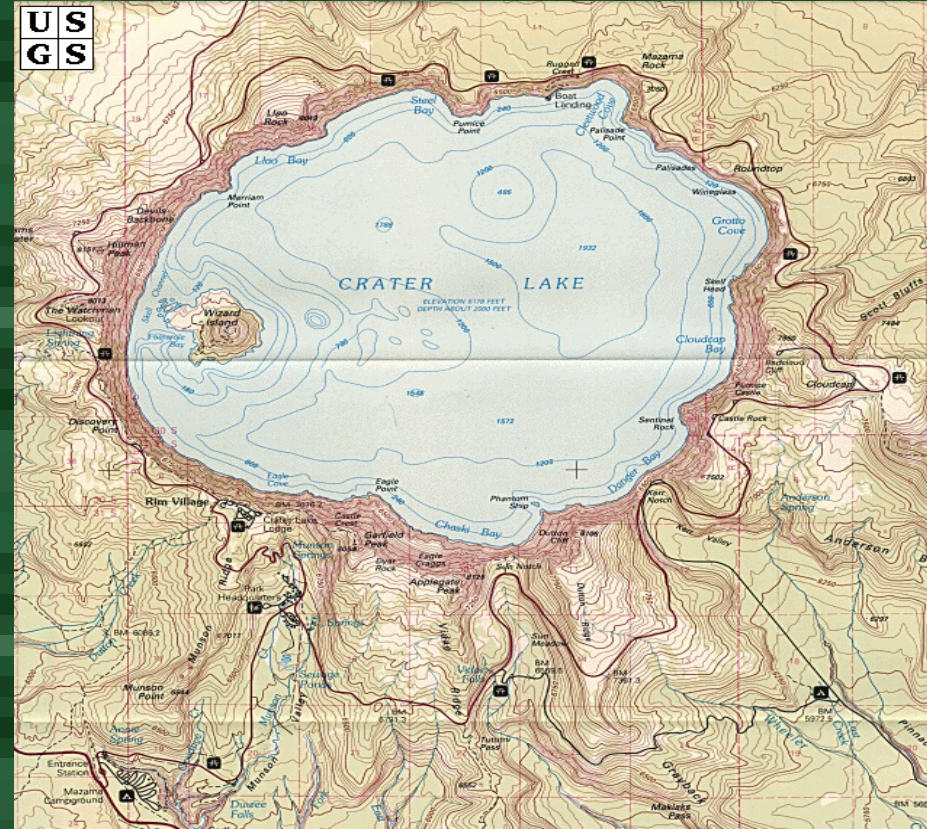
nearly 7,000 years ago Mount Mazama volcano erupted, sending ash as far east as Nebraska, and creating the nearly 6-mile-wide depression now filled by Crater Lake



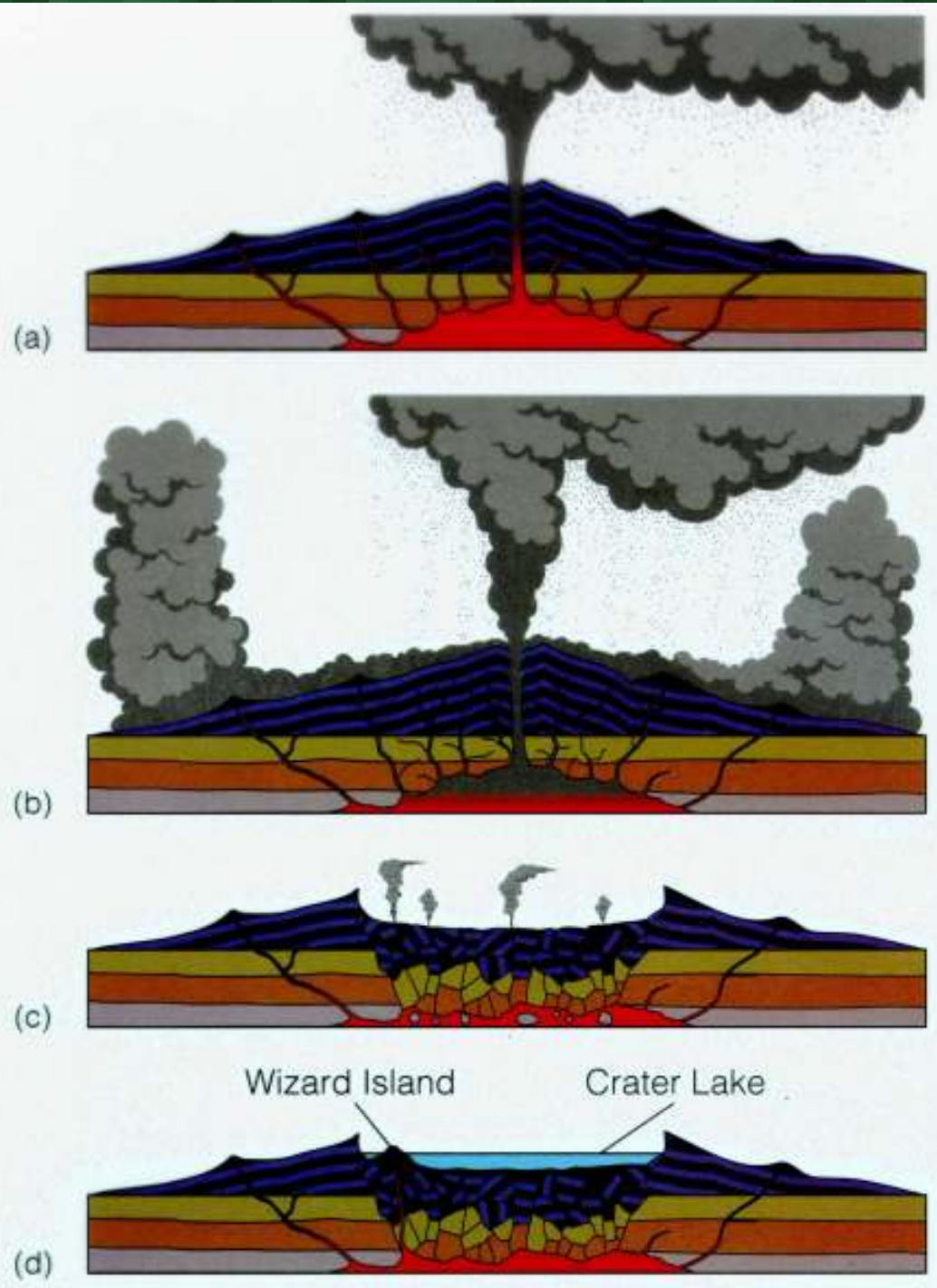
USGS Photo by W.E.Scott

# Crater Lake Kalderası

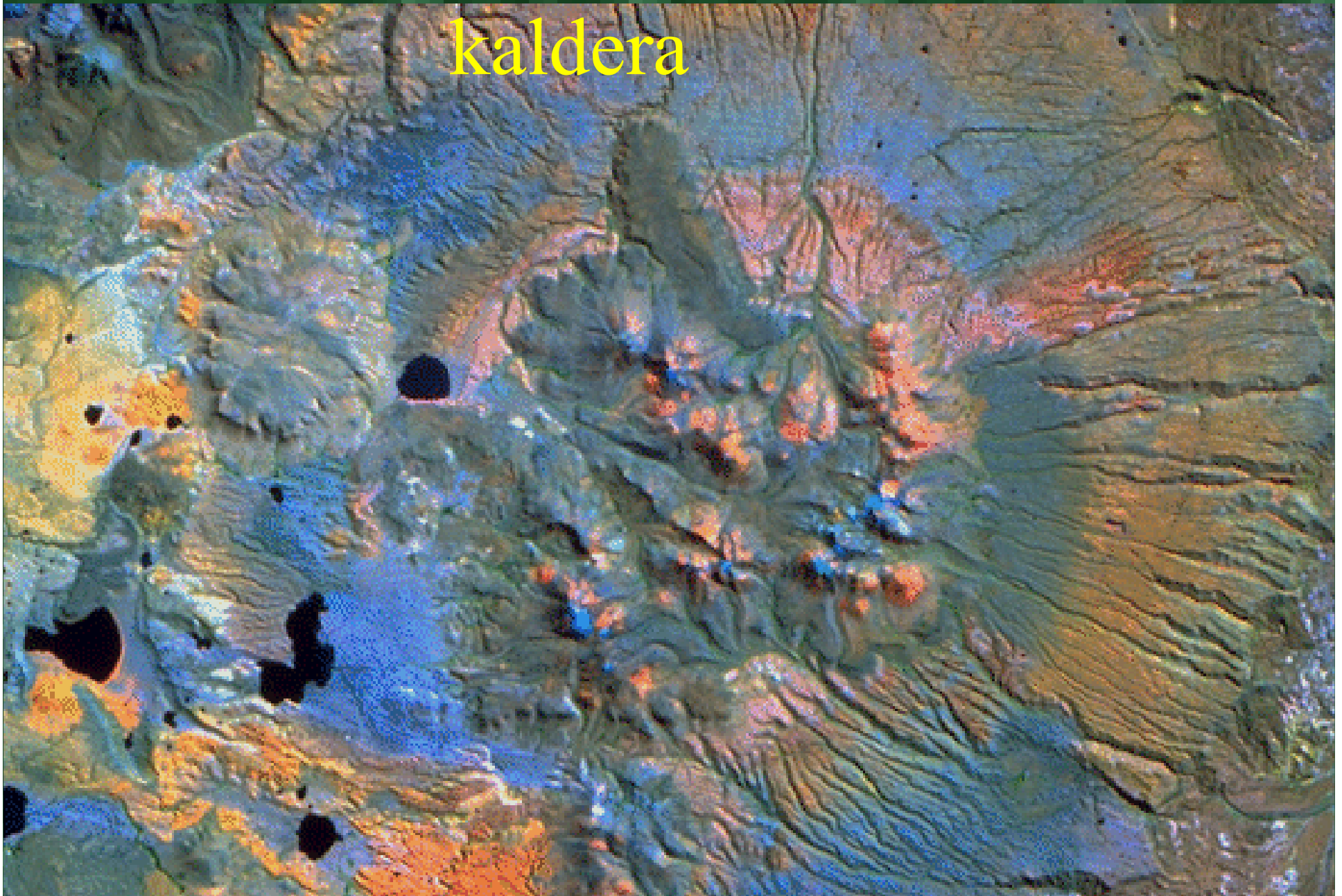
- Crater lake 10 km apında bir kalderadır
- Bir zamanlar Mazama dağı adı verilen bir strato volkan tepede yer alırdı
- Mazama dağı Őimdi gölün altındadır



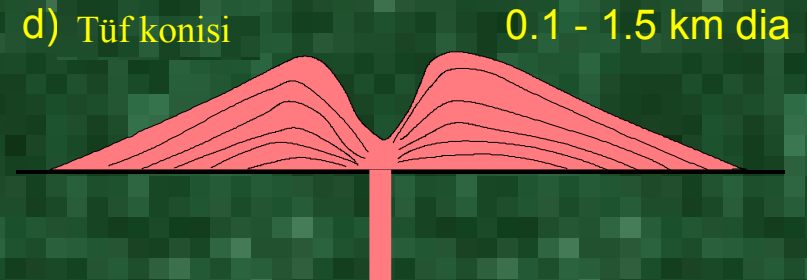
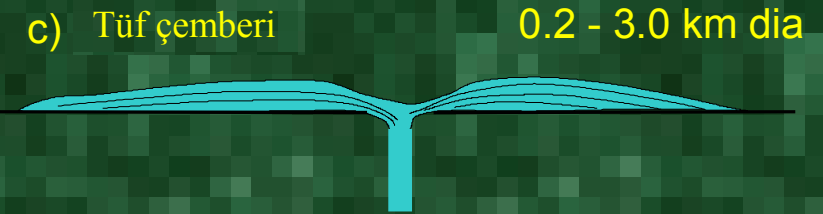
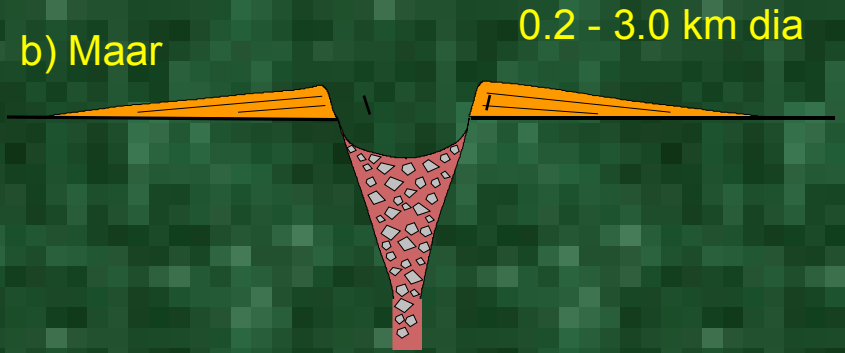
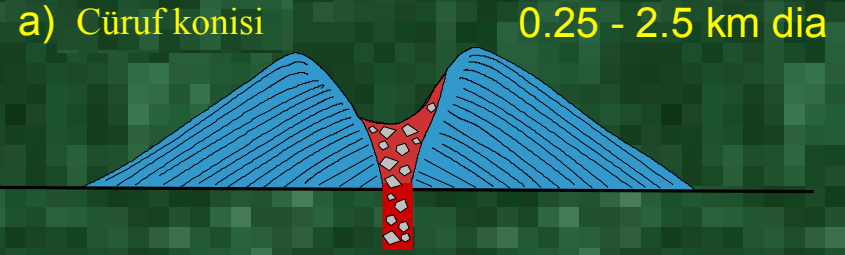
# Crater Lake Kalderasının Oluşumu



kaldera



# Küçük- patlamalı volkanik şekillerin Kesiti (Wohletz and Sheridan ,1983)

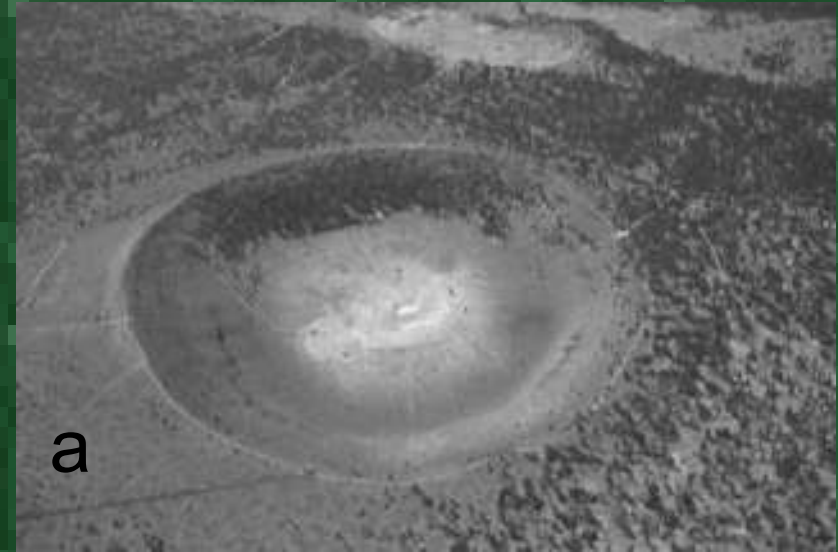




**Fa. Maar, (Oregon)**

**b. Tüf çemberi,  
(Hawaii)**

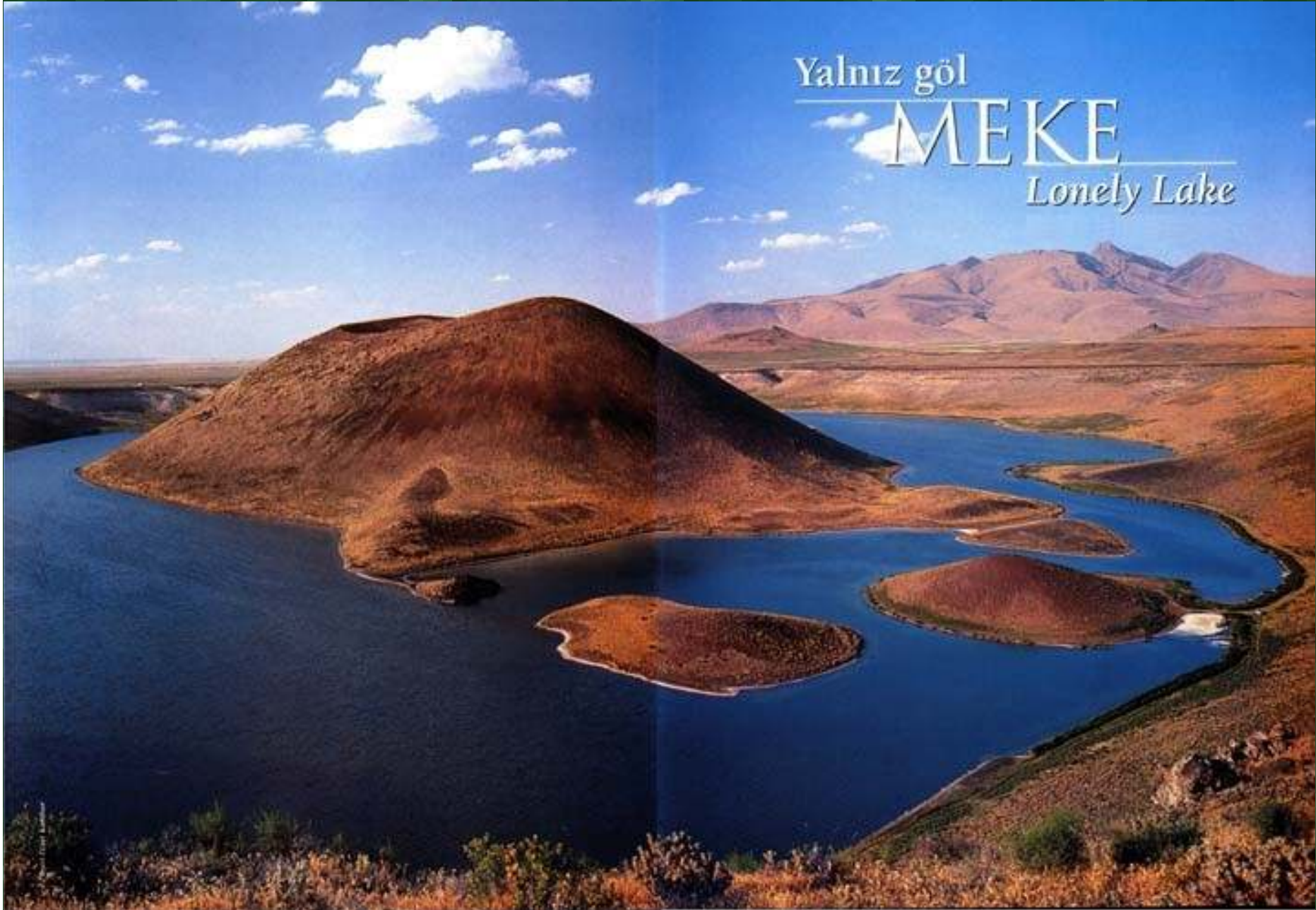
**c. Cüruf konisi  
(İzlanda)**



Yalnız göl

MEKE

*Lonely Lake*









# Volkanik aktivite

- Gaz boşlukları
- Lav akışları
- Lav domları
- Piroklastik düşme ve piroklastik akmlar
- Lahar ve moloz çığları
- Volkanik gazlar
- Gayzerler

- GAZ BOŞLUKLARI – HIZLI SOĞUMA SONUCU OLUŞAN GAZ CEPLERİ





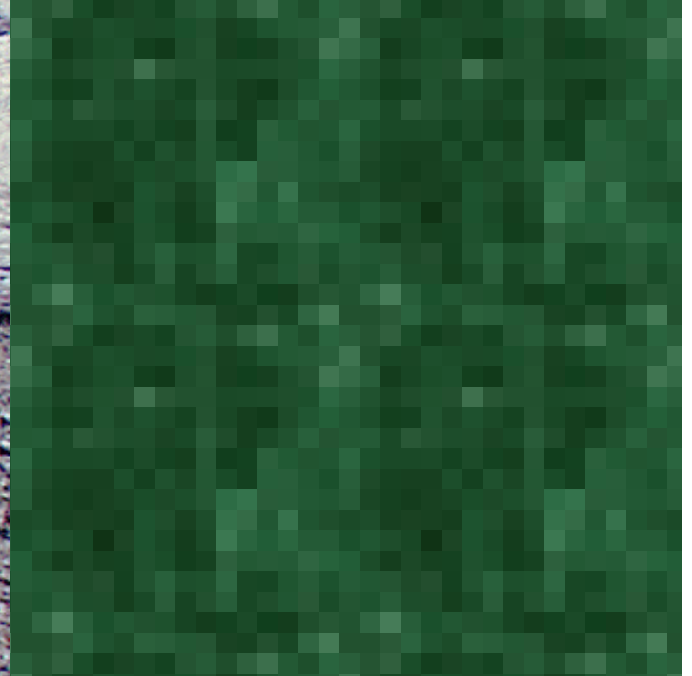
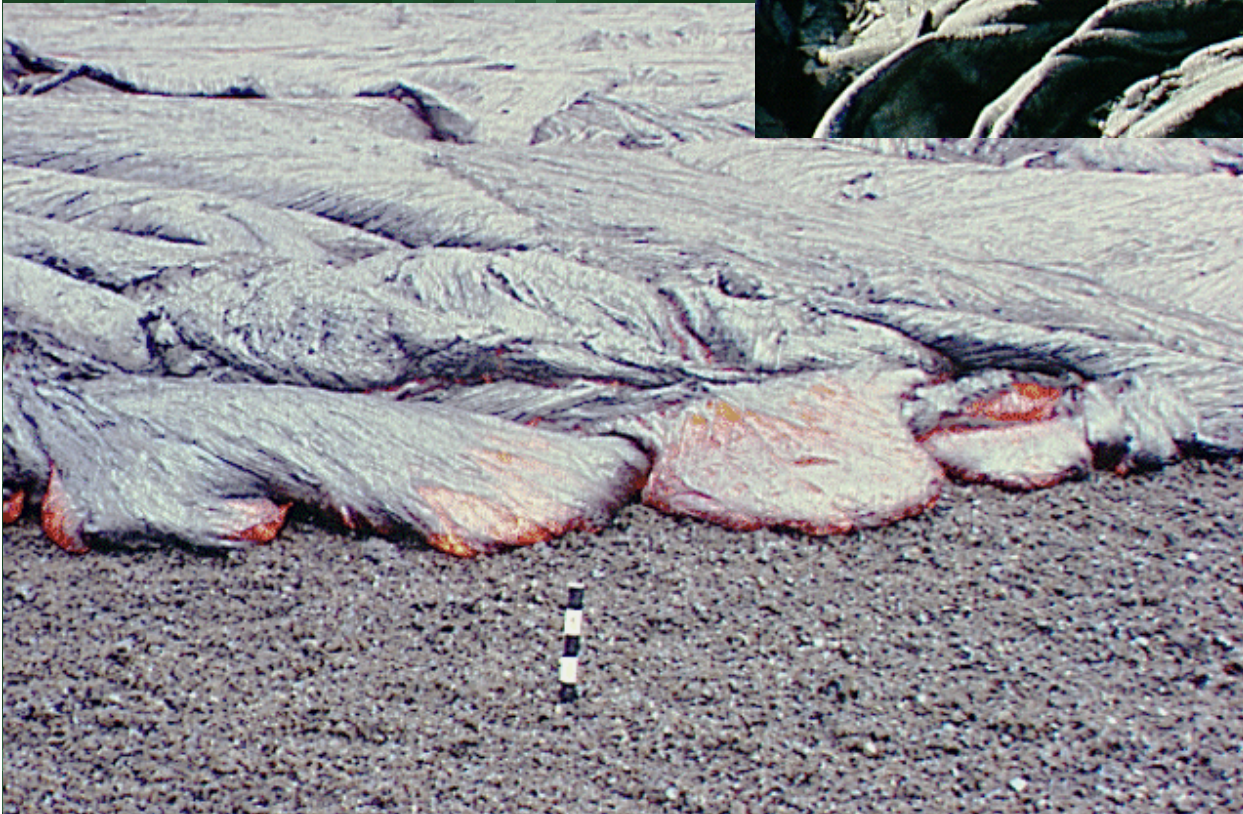
**Karacadağ bazaltı/Siverek-Şanlıurfa**



PAHOHE LAV AKIŞI  
PAHOHE – PÜRÜZSÜS SIVI GİBİ AKIŞ



# Pahoehoe lav



AA LAV AKIŞI

AA – PÜRÜZLÜ, BLOKSU AKIŞ



# Aa lav



# Aa ve Pahoehoe





a

Pahoehoe lav

Solda pahoehoe, sađda AA lavlar



b

# Yastık lavlar

Ulukışla/Niğde



**Ulukışla/Niğde**







Ulukışla/Niğde

08/05/2004

# Ateş kaynakları



- PİROKLASTİKLER– VOLKANDAN PATLAMAYLA PÜSKÜRTÜLEN LAV
- TEFRA – ÇIKIŞ ESNASINDA HAVADA SOĞUYAN LAV

# Piroklastik akış

- Piroklastik akım suspansiyon halindeki sıcak piroklastik materyal, hava ve gaz karışımının gravite etkisiyle aşağıya doğru akışı süreci gelişir
- Hızları oldukça yüksektir (50-500 km/saat)



# Piroklastik akış



Unzen

# Volkanik gaz

- Masaya volkanı...



Masaya, Nicaragua

Space Shuttle Image (61C-36-10)

# Gayzer



- Volkanik malzeme bazen katı olarak yeryüzüne çıkar. Katı maddenin tane boyu değişiktir
- $> 32$  mm- blok veya volkan bombası
- 4-32 mm lapili
- $< 4$  mm volkan külü veya tüf



# Volkan bombası



# Volkanik bomba



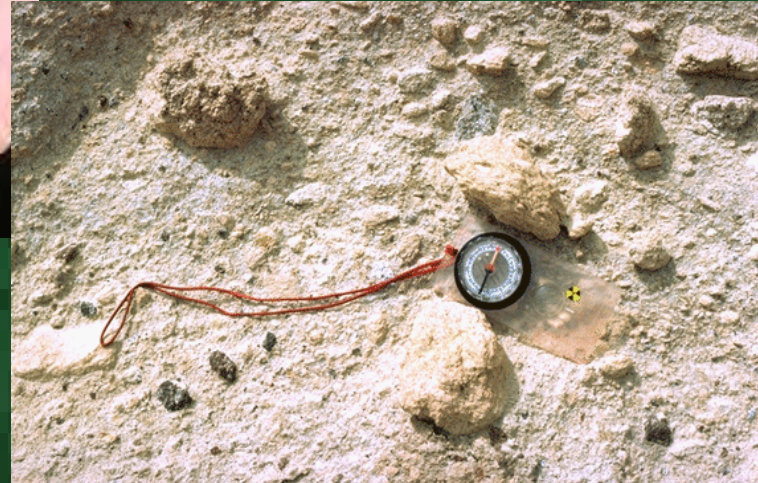
# lapili



# Volkan külü/tüf



volkanikbreş



tuf



**Küçükmuhsine fm/Kampüs kuzeyi/konya**





**Kula/Manisa**

**Kilistra/Konya**







**Kilistra/Konya**

# Kilistra/Konya





**Kilistra/Konya**

**Sille/Konya**





**Sille/Konya**



Sille/Konya

Sille/Konya



## Erenlerdağ volkanitleri Kızılören/Konya







**Erenlerdağ volkanitleri Kızılören/Konya**

# ignimbirit



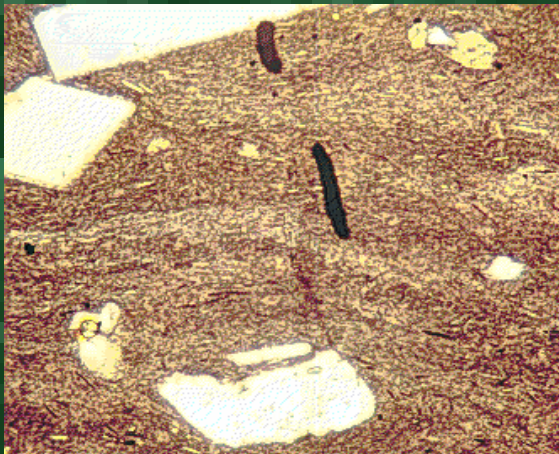


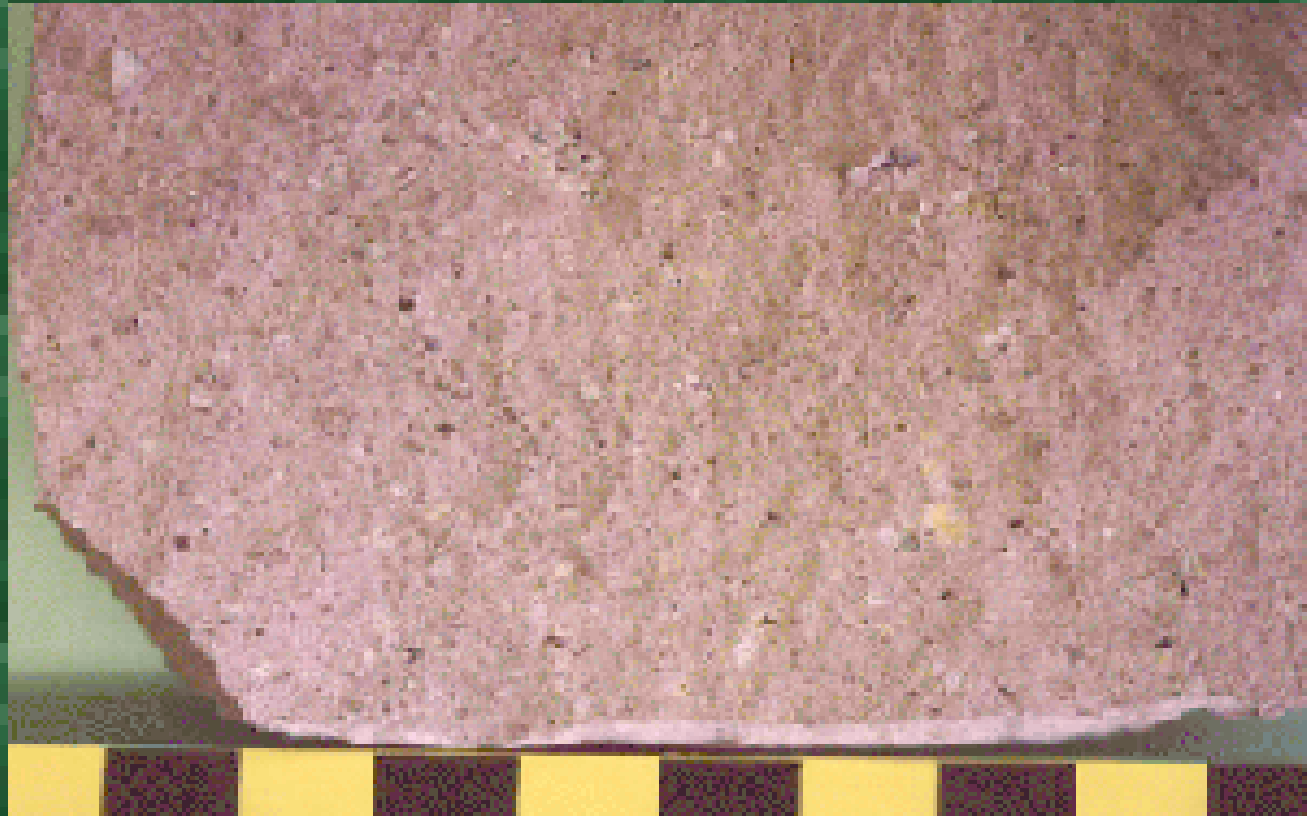
**İgnimbirit-Çamardı/Niğde**

# Başlıca volkanik kayaçlar

- Riyolit
  - Granitin yüzey kayacıdır.
  - % 68'ten fazla SiO<sub>2</sub> içerir
  - İnce taneli ve sert dokuludur
  - Kuvars ve feldispat içerir
  - Bu mineraller genellikle camsı bir hamur içinde bulunur
  - Kayaçta kristalden çok cam varsa kayaç obsidiyen adını alır

# riyolit





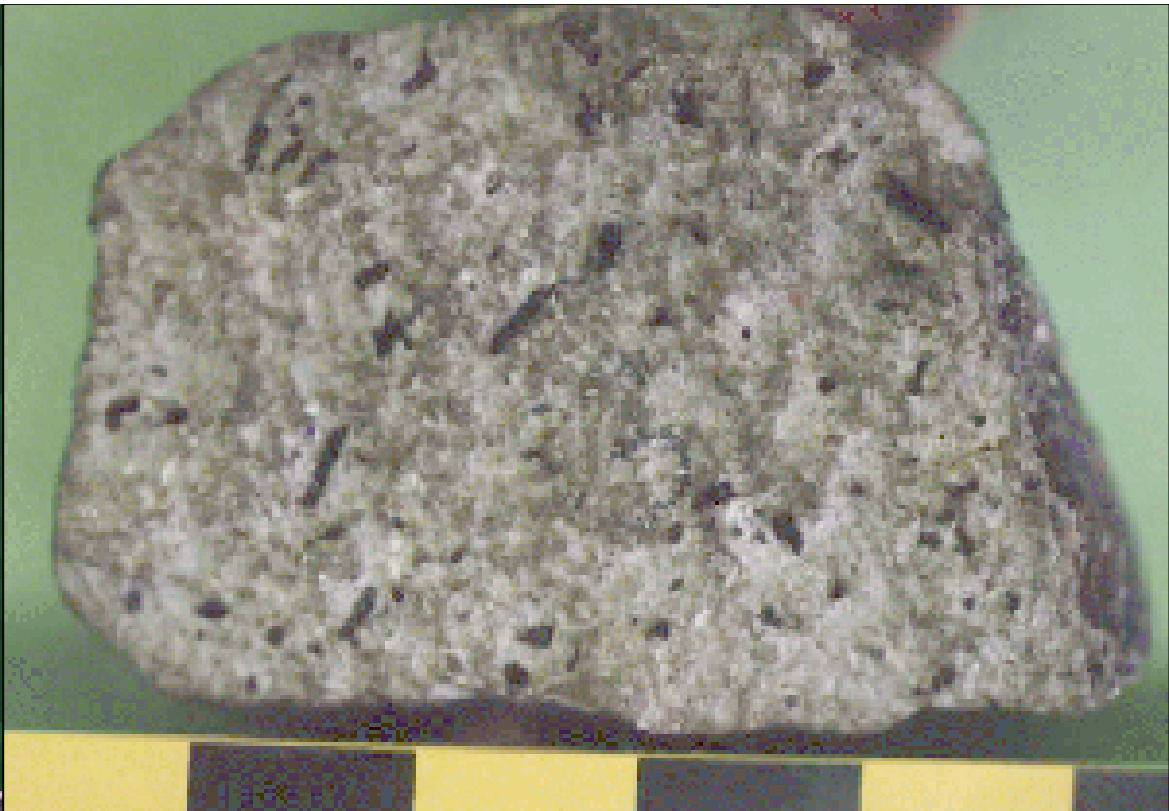


Pamela Gore 1996

OBSİDİYEN

- Andezit
  - Diyoritlerin yüzey taşıdır
  - %52-63 oranında SiO<sub>2</sub> içerir
  - Plajiyoklas ve kuvars, piroksen ve az hornblend içerir
  - Andezitik magma çok güçlü patlamalar oluşturur.
  - And dağlarından ismini alır

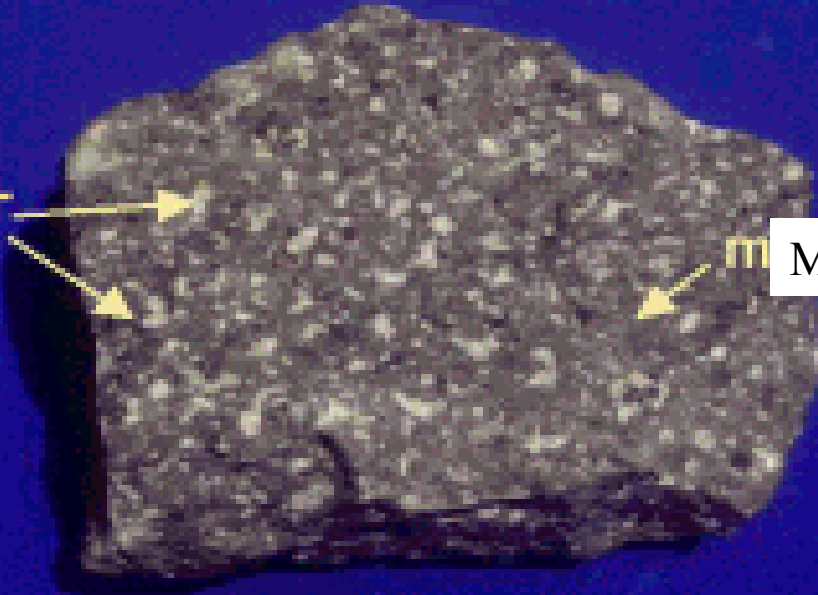




PORFİRİTİK ANDEZİT

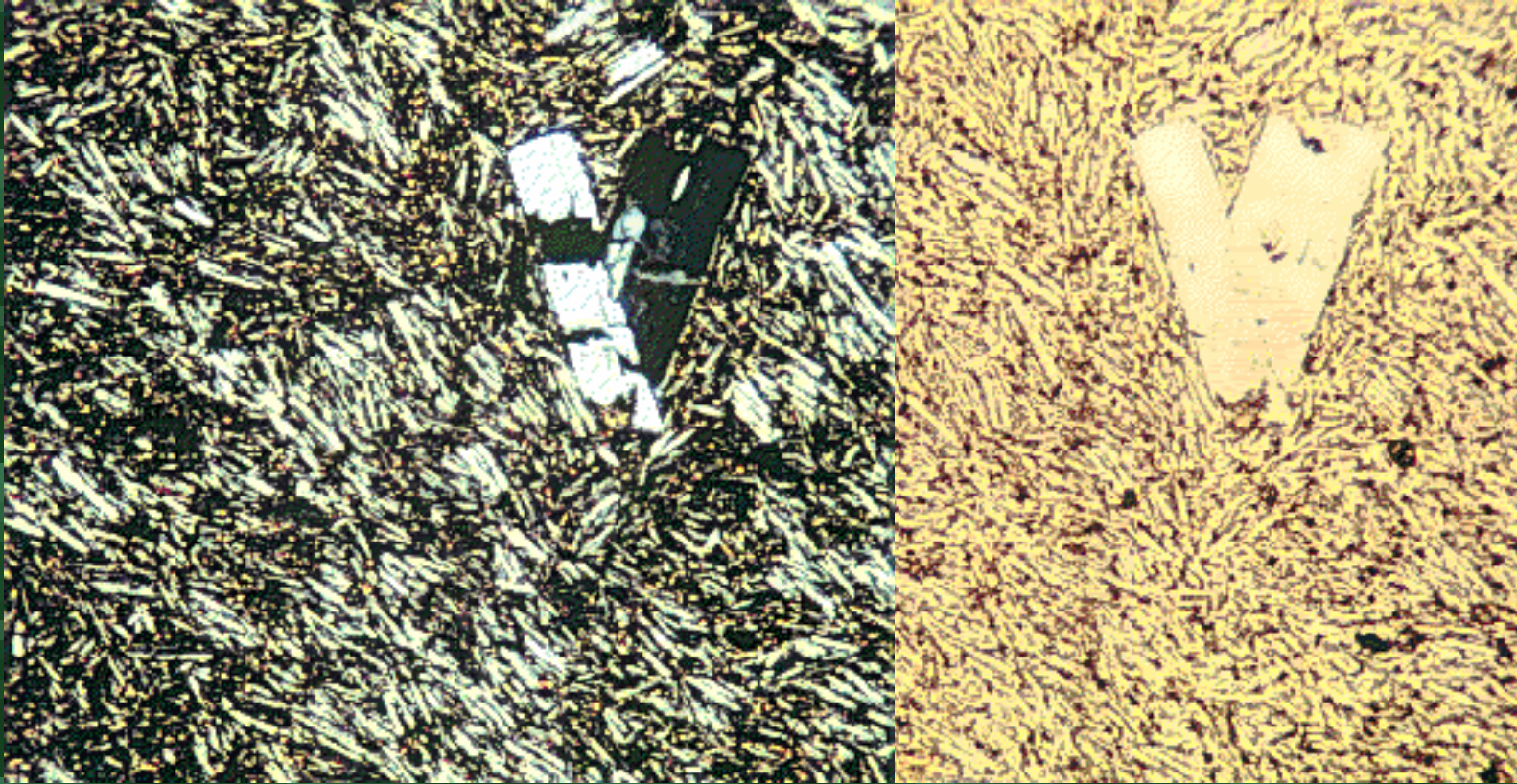
porphyritic andesite

FENO  
KRİSTALLER



MATRİKS

# Mikroskop görüntüsü

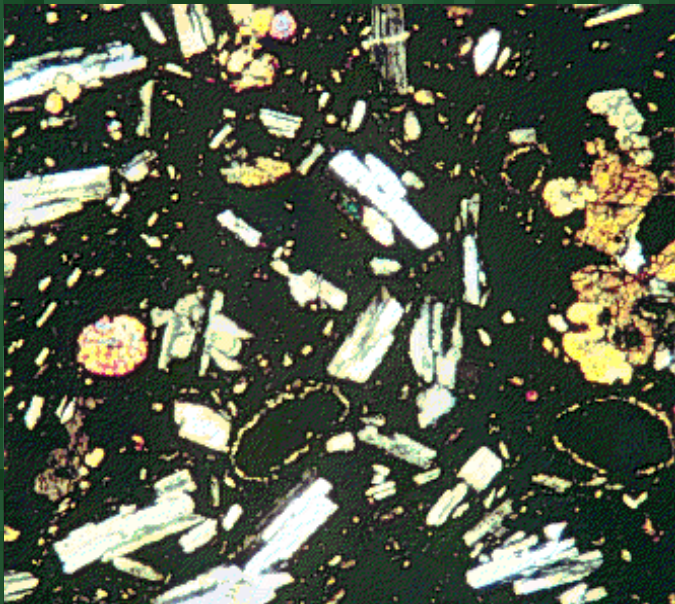


- Bazalt
- %52 den az SiO<sub>2</sub> içerir
  - Gabroların yüzey taşıdır
  - Koyu gri-siyah renklidir
  - Plajiyoklas, piroksen, olivin ve biyotit içerir
  - Bol gaz boşlukları vardır
  - Bazaltik lavlar düşük viskoziteye sahiptir
  - 20 km den daha fazla akabilirler
  - Okyanus tabanlarını büyük bir bölümü bazalttan yapılıdır.

# bazalt



# bazalt



## Karacadağ bazaltı-Siverek/Şanlıurfa



**Karacadağ bazaltı-Siverek/Şanlıurfa**





# Beşiri/Batman



## **Kula volkanitleri/Manisa**



## Karacadağ bazaltı-Diyarbakır





**Karacadağ bazaltı-Diyarbakır**