

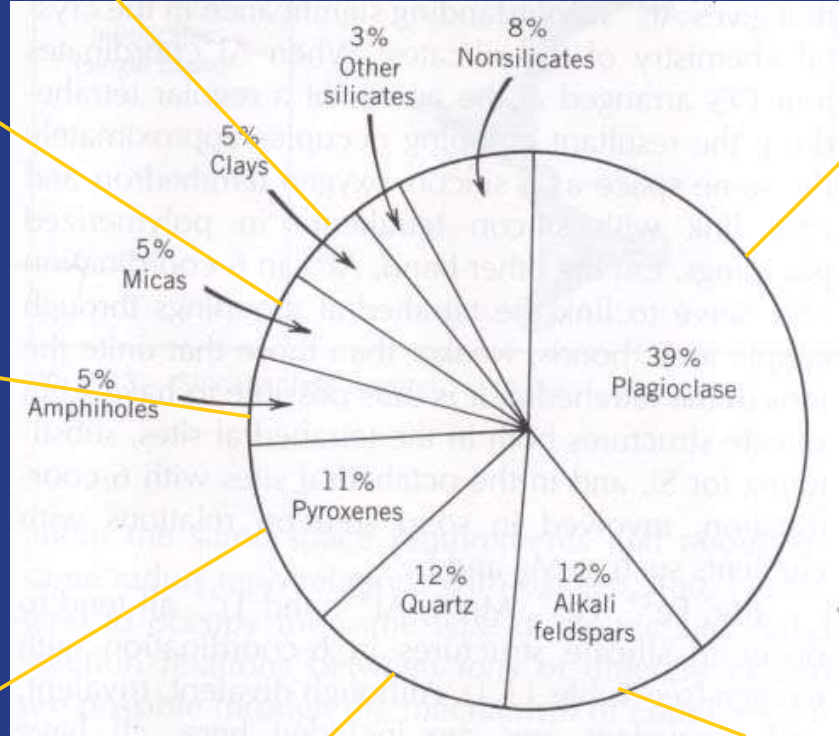
SAHA JEOLojİSİ – 3. DERS

Mineral; doğal olarak oluşan, homojen, belirli kimyasal bileşime sahip, inorganik kristal yapıda katı madde

KAYAÇ YAPICI MİNERALLER

1. Nadir Elementler
2. Sülfidler
3. Sülfotuzlar
4. Oksitler
5. Halitler
6. Karbonatlar
7. Nitratlar
8. Boratlar
9. Fosfatlar
10. Sülfatlar
11. Tungstatlar
12. Silikatlar

Tüm bu grup içerisindeki en önemli kayaç yapıcı mineraller silikatlar ve karbonatlardır, geri kalan grupların ise kabuk ve manto oluşumunda ufak katkıları vardır. Sadece çekirdekte Demir alaşımları kritik role sahiptir

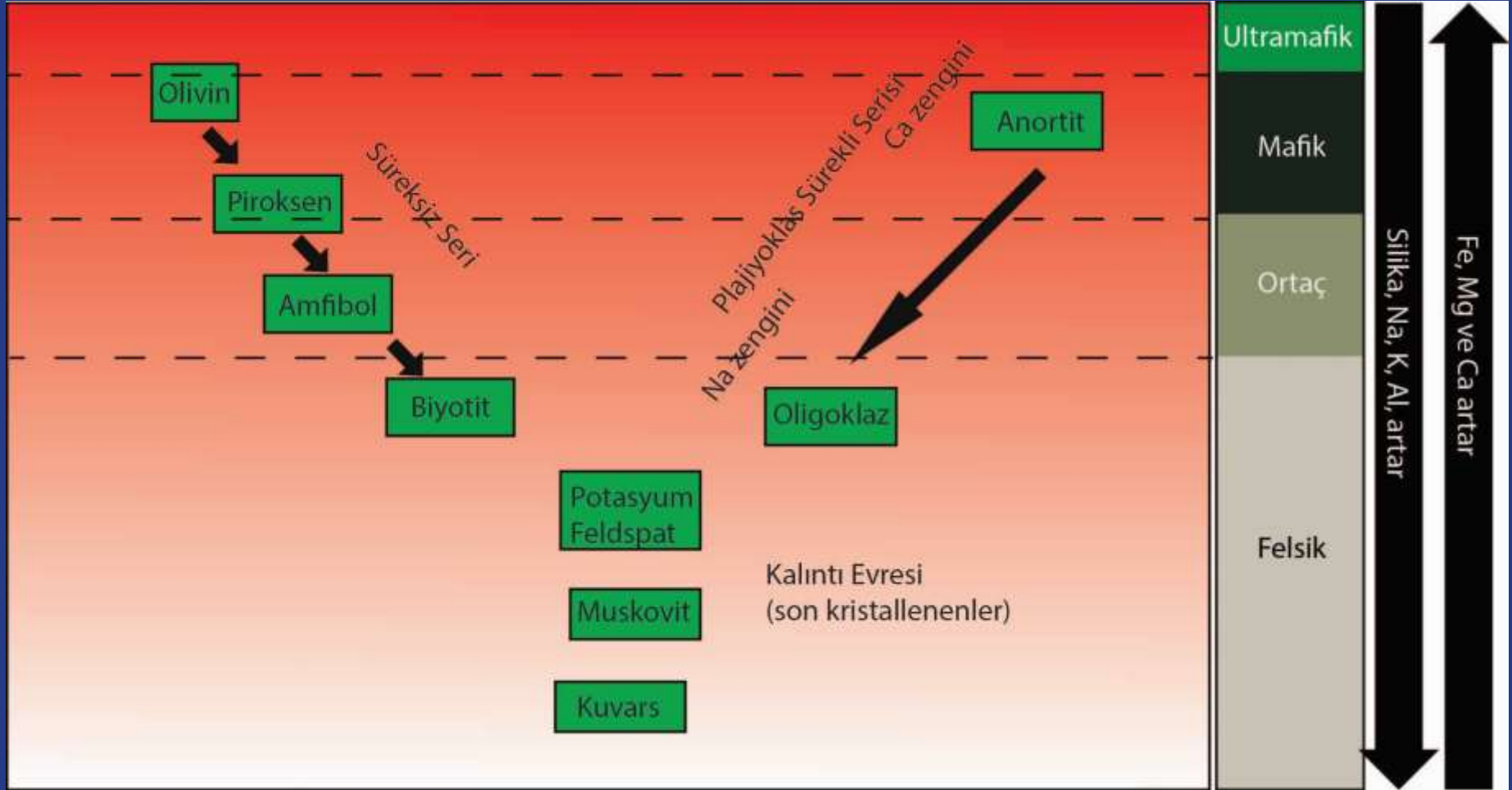


Dünya kabuğunun bileşimi(Ronov ve Yaroshevsky, 1969; Klein, 2002)

Kabuk tüm dünya kütlelerinin 0.03839' unu oluşturur

BOWEN SERİSİ

Kademeli (fraksiyonel) kristallenme magmanın tüm bileşenlerini meydana getirmede hayati öneme sahip bir mekanizmadır. Kademeli kristallenme fikrini Kanadalı büyük petrolog Norman Levi Bowen 1928'de ortaya atmıştır.



OLİVİN

Olivinler, ada silikatlar grubuna dahildir.

Genel formülü: $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$

Önemli olivin çeşitleri, Forsterit ve Fayalittir



Forsterite $Mg_2(SiO)_4$

İsmi Johan Foster'dan gelir

Kristal sistemi: Ortorombik

Klivaj: iki yönlü klivaj, biri iyi gelişmiş diğeri iyi gelişmemiş

Renk: Genellikle yeşil, yeşilimsi sarı, sarımsı yeşil, sarı nadiren beyaz

Ortalama yoğunluk: 3.27

Sertlik: 6-7

Çizgi rengi: Beyaz

Parlaklık: Camsı

Kırılma şekli: Konkoidal



Hawaii'den olivinli
kumtaşları



Ultramafik kayalar ve Ay'daki bazı mafik kayalarda görünür.

Fayalite $\text{Fe}^{++}_2(\text{SiO})_4$

Adı Azorlardaki Fayal Adaları'ndan gelir

Kristal sistemi: Ortorombik

Klivaj: belirsiz

Renk: kahverengimsi siyah, siyah

Ortalama yoğunluk: 4.39

Sertlik: 6-7

Çizgi rengi: Beyaz

Parlaklık: Camsı

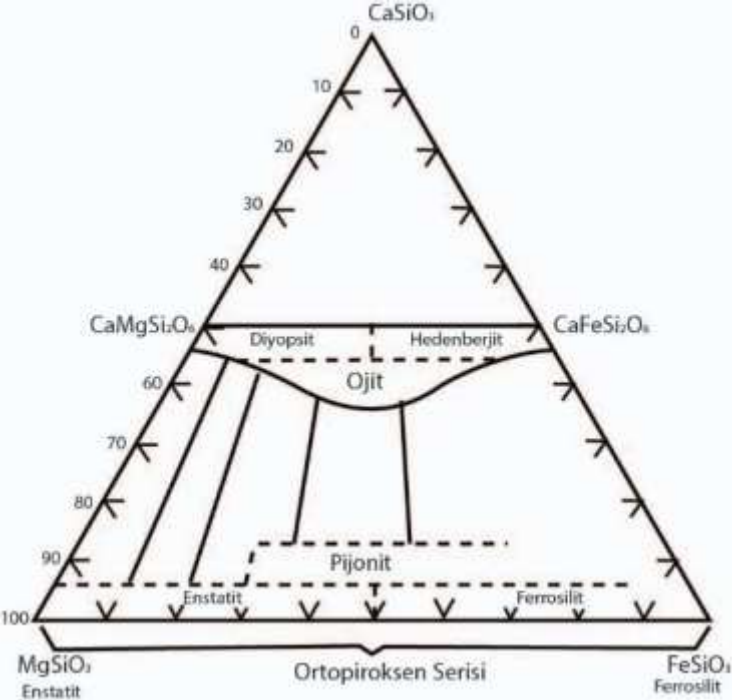
Kırılma şekli: Konkoidal

PİROKSEN

Piroksenler, tekli zincir silikatlar grubuna dahildir.

Genel formülü; XYZ_2O_6

Piroksenler, dört uç elemanlı katı çözelti oluştururlar



Klinopirosenler:

Diyopsit: $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$

Hedenberjit: $\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$

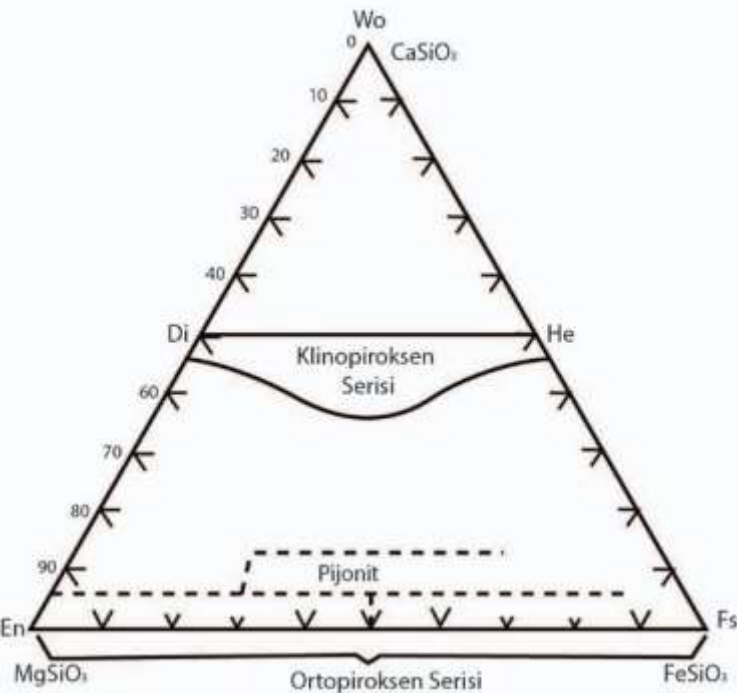
Ojit: $(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al}, \text{Ti})(\text{Si}, \text{Al})_2\text{O}_6$

Ortopirosenler:

Enstatit: MgSiO_3

Ferrosilit: FeSiO_3

Pijonit: $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Ca})\text{Si}_2\text{O}_6$



Diyopsit



İsmi (İng: Diopside) Yunanca dis (=iki) ve opsis (= fikir)'den gelir.

Kristal sistemi: monoklinik (bu nedenle Klinopiroksen denir)

Klivaj: [110] iyi

Renk: Mavi, renksiz, kahverengi, gri

Ortalama yoğunluk: 3.4

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz, yeşil

Parlaklık: camsı

Kırılma: gevrek, konkoidal





Hedenbergit



1819'da Jöns Jakob Berzelius tarafından İsveçli kimyacı ve mineralog M. A. L. Hedenberg'e atfen isimlendirilmiştir.

Kristal sistemi: monoklinik (bu nedenle Klinopiroksen denir)

Klivaj: [???] mükemmel, [???] belirsiz

Renk: siyah, grimsi siyah, gri, yeşil, kahvemsî yeşil, koyu yeşil

Ortalama yoğunluk: 3.55

Sertlik: 5-6

Çizgi rengi: beyaz, yeşil

Parlaklık: camsı

Kırılma: gevrek, konkoidal





Ojit

$(\text{Ca, Na})(\text{Mg, Fe, Al, Ti}) (\text{Si, Al})_2\text{O}_6$

Adı Yunance augeg (=parıltı)'dan gelir

Kristal sistemi: monoklinik (bu nedenle Klinopiroksen denir)

Klivaj: [110] mükemmel, [010] belirsiz

Renk: çoğunlukla siyah, koyu kahve, kahvemsî yeşil, koyu yeşil

Ortalama yoğunluk: 3.4

Sertlik: 5-6.5

Çizgi rengi: yeşilimsi gri

Parlaklık: camsı

Kırılma: gevrek, konkoidal





Enstatite



Adı Yunanca enstate (=rakip)'ten gelir

Kristal sistemi: ortorombik (bu nedenle Ortopiroksen denir)

Klivaj: [110] belirli, [010] belirli

Renk: gri, yeşilimsi beyaz, beyaz, sarımsı yeşil, kahverengi

Ortalama yoğunluk: 3.2

Sertlik: 5.5

Çizgi rengi: gri

Parlaklık: camsı, inci

Kırılma: gevrek





Ferrosilit



Adı içeriği nedeniyle (ferrous silicate=demirli silikat) Norman Bowen tarafından 1935'te verilmiştir

Kristal sistemi: ortorombik (bu nedenle Ortopiroksen denir)

Klivaj: [210] iyi, [100] ayrılma

Renk: siyahımsı, koyu kahve, yeşil, renksiz

Ortalama yoğunluk: 3.95

Sertlik: 5-6

Çizgi rengi: soluk kahve, gri

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz



Pijonit



Adı 1900 yılında keşfedildiği Pigeon Point'ten (Cook County, Minnesota, ABD) gelir.

Kristal sistemi: ortorombik (bu nedenle Ortopiroksen denir)

Klivaj: [110] iyi

Renk: siyah, kahve, yeşilimsi kahve, mor-kahve

Ortalama yoğunluk: 3.38

Sertlik: 6

Çizgi rengi: soluk kahve, gri

Parlaklık: camsı-mat

Kırılma: kırıklı, konkoidal



Vollastonit (Svartsång madeni,
Filipstad, İsveç)



Ihalainen, Finland

Vollastonite



İngiliz mineralog ve kimyager W.H.Wollaston'a (1766-1828) atfen adlandırılmıştır

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [100] mükemmel, [102] iyi, [001] iyi

Renk: çoğunlukla beyaz, grimsi beyaz, gri, kahverengi, kırmızı

Ortalama yoğunluk: 2.8-2.9

Sertlik: 4.5-5

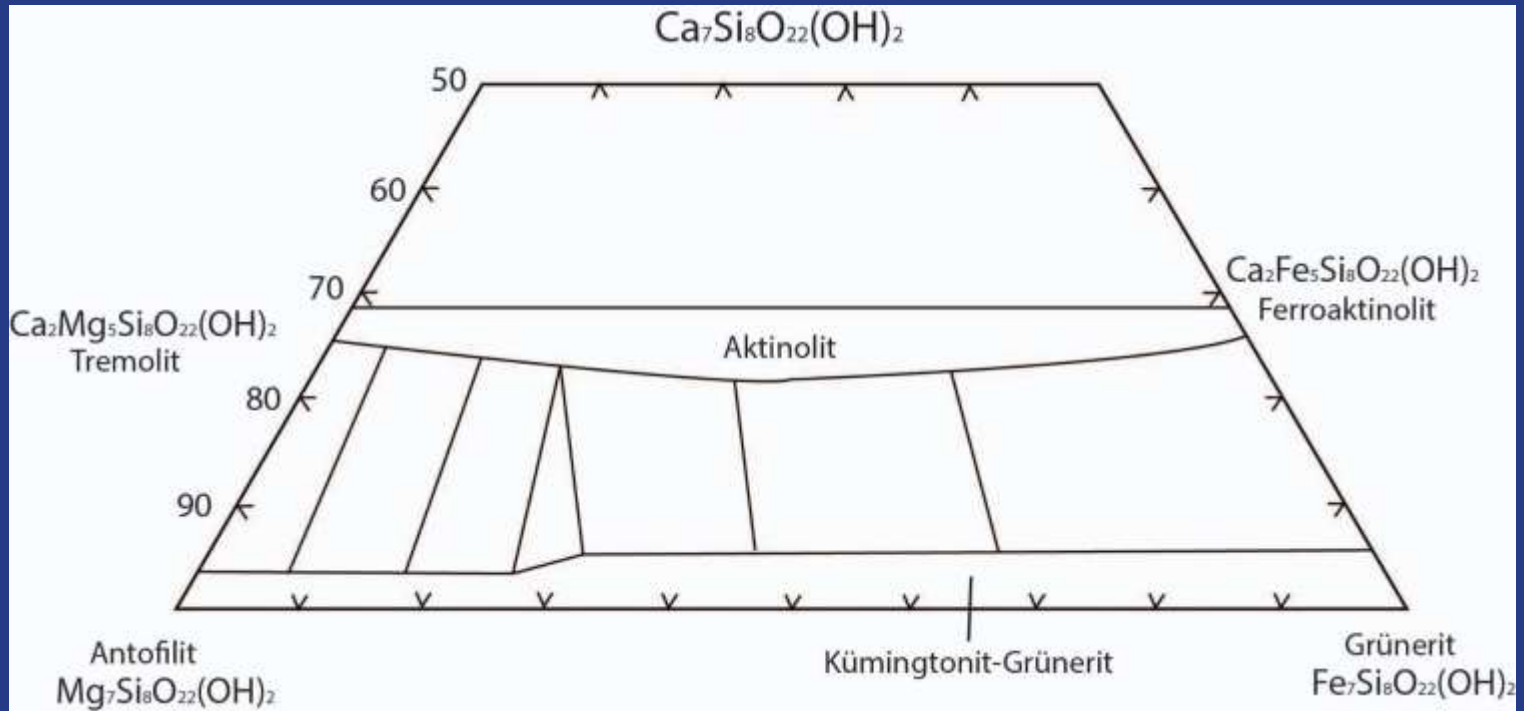
Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı-ipeksi veya taze yüzeylerinde inci parlaklığında

Kırılma: kıymıklı

AMFİBOL

- Amfiboller, çift zincir silikatlar grubuna dahildir.
- Amfiboller sünger gibidir. Durağan halde kalabilmeleri için etraftan OH^- veya halojen iyonu kaparlar.
- Ay'da bulunan amfiboller florlü amfibollerdir.
- Dünya'da ise ortam kuruysa amfibol oluşmaz.



Amfibol diyagramı piroksen diyagramına benzer

Hornblend



Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [110] mükemmel,

Renk: siyah, koyu yeşil

Ortalama yoğunluk: 2.9

Sertlik: 5-6

Çizgi rengi: soluk gri

Parlaklık: camsı, mat

Kırılma: düzensiz





Tremolit



Adını güney İsviçre'deki Tremola Vadisi'nden

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [110] mükemmel, [010] belirli

Renk: renksiz, grimsi beyaz, gri, kahve, açık yeşil

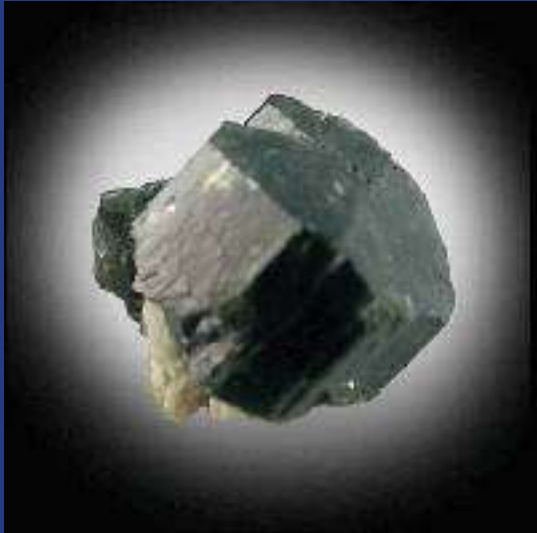
Ortalama yoğunluk: 3.05

Sertlik: 5-6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı, inci

Kırılma: kıymıklı





Ferroaktinolit



Adı içerdiği demir ve içeriğinin aktinolite benzemesinde gelir

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [110] mükemmel, [100] kötü

Renk: koyu yeşil

Ortalama yoğunluk: 3.24-3.48

Sertlik: 5-6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: kırıklı



Glokofan



Adı, Yunanca glaukos (=mavi) ve phanos (=görünen)'tan gelir

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [110] mükemmel, [001] iyi

Renk: gri, mavimsi siyah, lavanta veya azur mavisi

Ortalama yoğunluk: 3.07

Sertlik: 6-6.5

Çizgi rengi: açık mavi, yeşilimsi mavi

Parlaklık: camsı, inci

Kırılma: kırıklı, konkoidal

Glokofan (Sonoma,
Kaliforniya, ABD)

Glokofan, mavişist
kayalarının ana
minerallerindendir

MİKALAR

- Mika kelimesinin kökeni, kırıntı anlamına gelen Latince *mica* kelimesinden gelir
- En yaygın mikalar muskovit ve biyotittir.

Biyotit



Mikaların optik özelliklerini çalışan Fransız fizikçi Jean- Baptiste Biot (1774-1862) tarafından 1847’de adlanmıştır.

Kristal sistemi: monoklinik-prizmatik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: koyu kahve, yeşilimsi kahve, siyahımsı kahve, sarı, beyaz

Ortalama yoğunluk: 3.09

Sertlik: 2.5-3

Çizgi rengi: gri

Parlaklık: camsı, inci

Kırılma: düzensiz



Otter Gölü’nden (Quebec, Canada) tek biyotit minerali (fotoğraf; Michael P. Klimetz)

Biyotit ayrıca «hayat taşı» olarak da bilinir



Biyotit

Clara May madeni, Cheffee County, Kolorado, ABD



Muskovit (Mitchell
County, Kuzey Kaliforniya,
ABD)

Muskovit



Adı Moskova'dan gelir.

Kristal sistemi: monoklinik-prizmatik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: beyaz, gri, gümüşü beyaz, kahvems
beyaz, yeşilimsi beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.82

Sertlik: 2-2.5

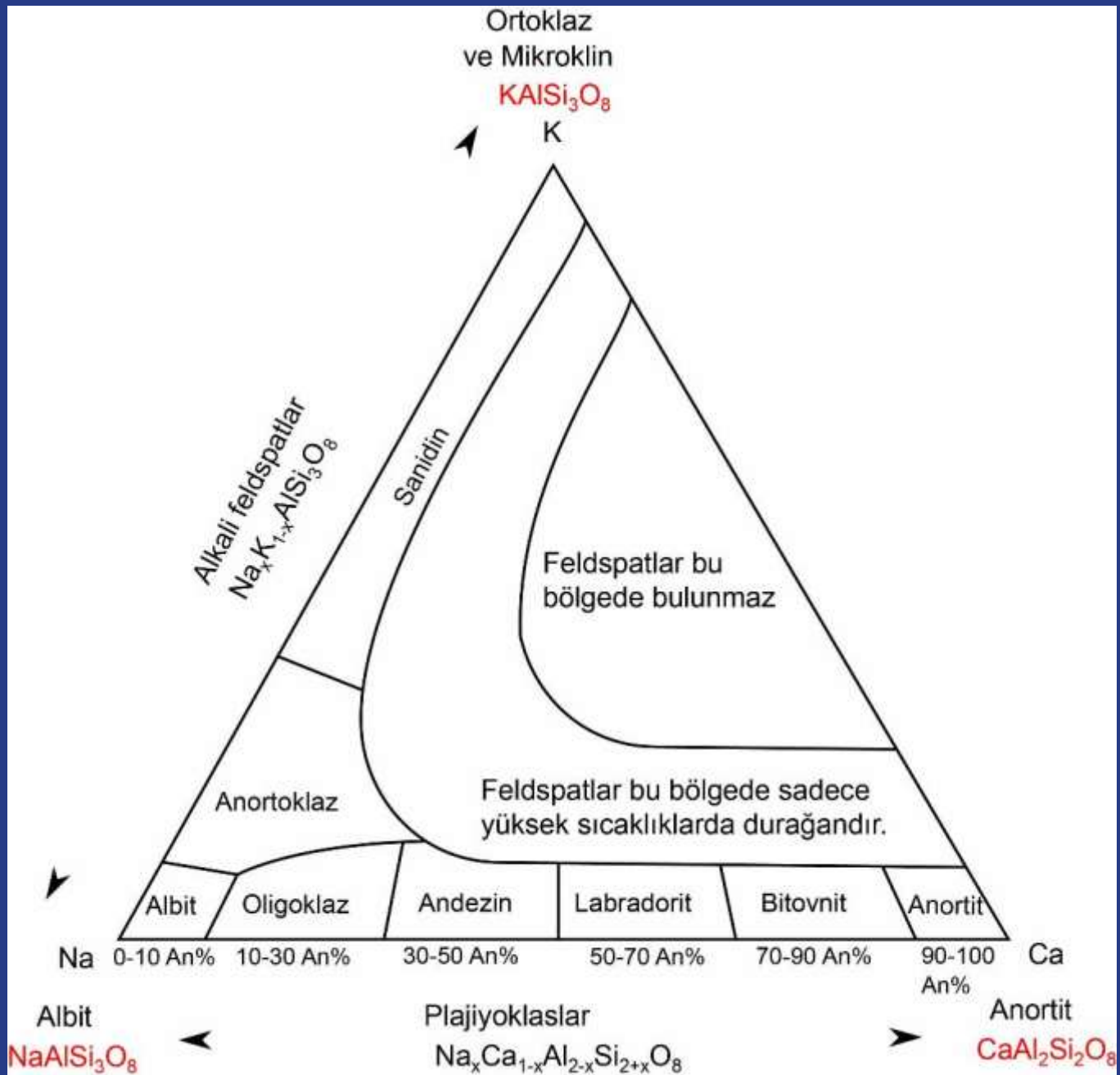
Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz

FELDSPATLAR

- Feldspatlar çatı silikatlar grubuna dahildir
- Kabuğun %51'i feldspattan oluşur
- Kıtasal kabuğun bileşimi diyoritik olarak kabul edilirse %90 oranında feldspattan oluştuğu kabul edilmiş olur.
- Feldspatların %76'sı «plajiyoklas», %24'ü «alkali feldspatlar»dan oluşur.



(<http://en.wikipedia.org/wiki/Feldspar>)

Plajiyoklaslar

- Adını Yunanca plagios (=verev) ve klasis (=kırılma) kelimelerinden alır.



Almanya'daki Caspar taşocağından bir anortit. (Bellerberg volkanı, Eifel. Fotoğraf; Stephan Wolfsried)

Anortit



Büyük Alman mineralog Gustav Rose tarafından 1823'te Yunanca an (=olmayan) ve orthos (=düz) kelimeleri kullanılarak adlanmıştır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi

Renk: renksiz, gri, beyaz, kırmızı, kırmızı-gri

Ortalama yoğunluk: 2.73

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz



Bitovnit



Adını Kanada'da bulunduğu Bytown'dan alır

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi

Renk: renksiz, gri, beyaz, grimsi sarı

Ortalama yoğunluk: 2.71

Sertlik: 6.5-7

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz, konkoidal

Bitovnit
(Kristal körfezi,
Hennepin County,
Minnesota, ABD)

Labrodorit



1780'de Alman mineralog Abraham Gottlob Werner tarafından Kanada'daki Labrador bölgesine atfen adlanmıştır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi, [110] belirli

Renk: renksiz, gri, beyaz, açık yeşil, mavimsi

Ortalama yoğunluk: 2.69

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz





Andezin



1841'de Alman jeolog Otto Wilhelm Hermann von Abich tarafından And Dağları'na atfen adlanmıştır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: renksiz, gri, beyaz, sarı-yeşil

Ortalama yoğunluk: 2.67

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz

İkizlenme gösteren
Andezin (Maeyama
Ueda Shi, Nagano,
Japan. Fotoğraf;
Jeff Weissman)



Oligoklaz (Plumtree,
Avery County, Kuzey
Karolina, ABD)

Oligoklaz



1826'da Alman jeolog August Breithaupt tarafından Yunanca *oligos* (= az) ve *klasis* (=kırılma) kelimeleri kullanılarak adlanmıştır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: renksiz, kahverengi, gri, sarı-yeşil

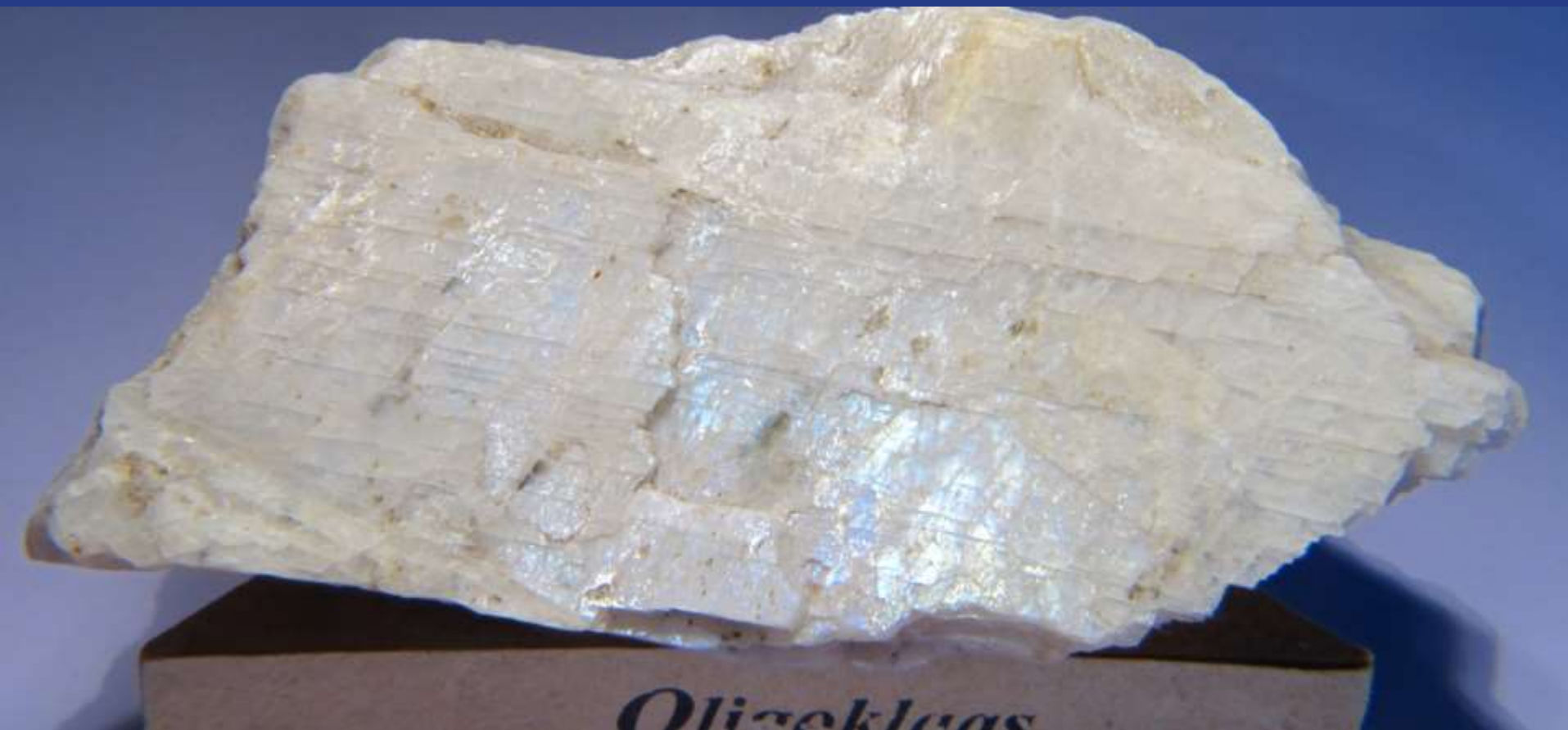
Ortalama yoğunluk: 2.65

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz



Oligoklaz, Norveç



Albit



1815'de İsvaçlı mineralog Johan Gottlieb Gahn ve İsveçli kimyager Jöns Jacob Berzelius tarafından Latince albus (=beyaz) kelimesinden esinlenerek adlanmıştır

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: renksiz, yeşilimsi gri, mavimsi gri, gri

Ortalama yoğunluk: 2.62

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

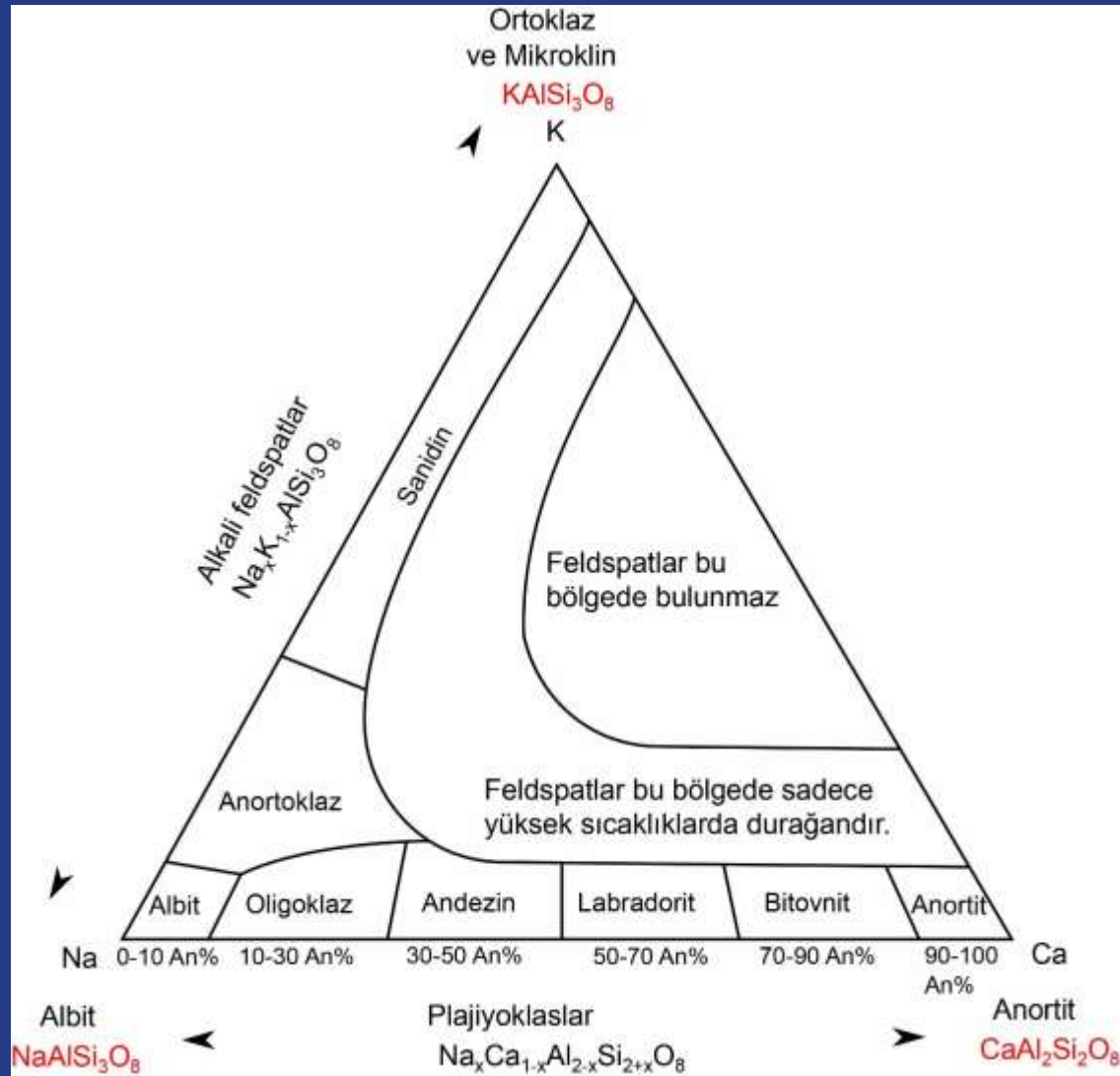
Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz

Albit

(Lohning taş ocağı,
Rauris vadisi, High
Tauern, Avusturya Alpleri)

Alkali Feldspatlar



Anortoklaz



1885'de Alman mineralog ve petrolog Karl Harry Ferdinand Rosenbusch tarafından Yunanca *an*(=olmayan), *orthos*(=düzgün) ve *klasis* (=kırılma) kelimelerinden adlanmıştır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: renksiz, yeşil, gri, grimsi pembe, sarı, mavimsi gri

Ortalama yoğunluk: 2.58

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz

Anortoklaz
(Honshu Adası,
Japonya)





Sanidin
(Mont-Dore masifi,
Fransa)

Sanidin



Adı, 1808'de Alman mineralog Karl Wilhelm Nose tarafından Yunanca *sanis* (=tahta) ve *eithos* (=şekli) kelimeleriden türetilmiştir.

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: renksiz, beyaz, gri, sarımsı beyaz, kızıl beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.52

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz



Ortoklaz
(Zarzalejo,
Madrid, İspanya)

Ortoklaz

(KAlSi_3O_8)

Adı Yunanca *orthos* (=düz).ve *klasis* (=kırılma) kelimelerinden gelir

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: renksiz, yeşilimsi, grimsi sarı, beyaz, pembe

Ortalama yoğunluk: 2.56

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz



Ortoklaz
(Vila Real bölgesi, Portekiz)



Ortoklaz
(Pitkin County, Kolorado, ABD)



Microcline
(Kolorado, ABD)

Mikroclin

(KAlSi_3O_8) (note: same as Orthoclase!)

1830'da Johann Friedrich August Breithaupt tarafından Yunanca *mikros*(=küçük) ve *klino* (=sapmak) kelimelerinden faydalanarak adlanmıştır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel, [010] iyi,

Renk: mavimsi yeşil, yeşil, gri, grimsi sarı

Ortalama yoğunluk: 2.56

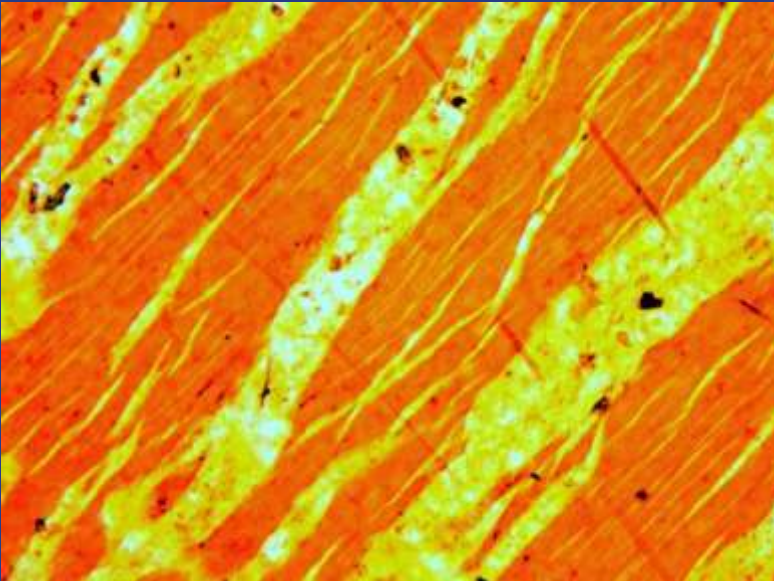
Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Parlaklık: camsı

Kırılma: düzensiz

Pertitik kuma yapısı içiçe gelişmiş iki feldspat dokusudur. Ana mineral genellikle mikroklin dir ve kumanın grndėđ ince tabakalar ise albittir. Orta bileşimli alkali feldspat bileşiminde katı çözeltinin, K- ve Na-feldspatların ayrı ayrı kristallenebileceği kadar yavaş soğuması ile meydana gelir.



Mikroskop altında
pertitik doku



Mikroclin içerisinde pertitik kuma dokusu (Evye, Norveç)

Kuvars

- Silikat magmasında kuvars son kristallenen mineraldir
- Diğer silikatların oluşumundan artan SiO_2 ile oluşur
- Genellikle ahedral kristal şekilli olmasının ve büyük ve güzel kristallerinin sadece geniş magmatik damarlar ve geodlarda bulunmasının nedeni budur

Hornblende

Feldspar

Quartz



Bu granitte pembeler feldspat, siyahlar hornblend ve biyotit, şeffaf olanlar is kuvarslar. Kuvars kristallerinin ahedral şekline dikkat ediniz.



İtalyan Alpleri'nden
neredeyse mükemmel bir
kuvars kristali

Quartz

(SiO₂)

Kuvars insanlık tarafından çok eski zamanlardan beri bilinmektedir. Kristal kelimesi esasında kuvars için kullanılırdı.

Kristal sistemi: trigonal

Klivaj: [0110] belirsiz

Renk: renksiz, dumanlı, beyaz, mor, gri, sarı, pembe

Ortalama yoğunluk: 2.62

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: konkoidal



Konkoidal kırılmış kuvars kristali



Fulguritler, nemli
silika kumlu
alanlara yıldırım
düşmesi ile oluşur

Feldspatoidler

- Feldspatoidler silikaca fakir kayalarda feldspatların yerini alan minerallerdir
- Feldspatoid içeren kayalarda kuvars veya başka SiO_2 polimorfu bulunmaz

Lösit

(KAlSi_2O_6)

Alman mineralog Abraham Gottlob Werner tarafından 1791 yılında beyaz renginden dolayı Yunanca *loykos* (=beyaz) kelimesinden türetilmiştir.

Kristal sistemi: tetragonal

Klivaj: [110] belirsiz

Renk: renksiz, gri, sarı, beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.47

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: kırıklı, konkoidal

Lösit (Karlovy Vary, Çekya)





Vezüv Dağı'nın alkali lavlarında bir Lössit (Napoli, İtalya)

Nefelin



Adı 1801'de René Just Haüy tarafından Yunanca bulut anlamına gelen (nefele) kelimesinden türetilmiştir.

Kristal sistemi: heksagonal

Klivaj: [1010] zayıf

Renk: gri, beyaz, kahverengi, kırmızı beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.59

Sertlik: 6

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camı

Kırılma: yarıkonkoidal

Nefelin





Nepheline (Atlas Dağları, Fas)

Granatlar

- Metamorfik kayalarda görülen bir katı çözelti serisi ürünüdür
- Genel formülü; $A_2B_2(SiO_4)_3$

Pirop $Mg_3Al_2Si_3O_{12}$

Almandin $Fe_3Al_2Si_3O_{12}$

Spessartin $Mn_3Al_2Si_3O_{12}$

Uvarovit $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$

Grossular $Ca_3Al_2Si_3O_{12}$

Andradit $Ca_3Fe^{+++}_2Si_3O_{12}$

Granat

Kristal sistemi: kübik

Klivaj: [110] belirsiz

Renk: koyu kırmızı, kahverengi ve siyaha yakın, yeşil, beyaz, sarı

Ortalama yoğunluk: 3.1-4.3

Sertlik: 6.5-7.5

Çizgi rengi: renksiz

Luster: camsı

Kırılma: konkoidal



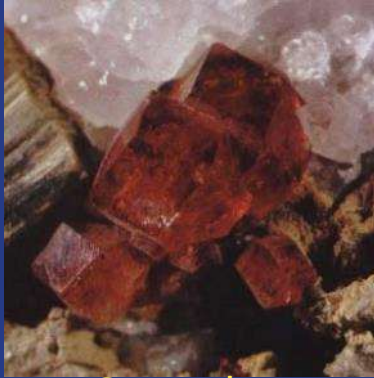
Pirop



Uvarovit



Almandin



Grossular



Spessartin



Andradit

Alüminosilikatlar

- Al_2SiO_5 polimorflarıdır.
- Alüminyumca zengin yüksek dereceli metamorfizma geçirmiş kayalarda bulunurlar
- Disten
- Silimanit
- Andalusit



Disten



Adını Yunanca kyanos (=koyu mavi) kelimesinden alır.

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [100] mükemmel

Renk: genellikle gök mavisi, siyah, gri, yeşilimsi gri

Ortalama yoğunluk: 3.53-3.65

Sertlik: 4.5-6.5

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: kıymıksı

Andalusit



Adını ilk bulunduğu Endülüs bölgesinden alır

Kristal sistemi: ortorombik

Klivaj: [110] iyi

Renk: koyu yeşil, gri, kahverengi

Ortalama yoğunluk: 3.15

Sertlik: 6.5-7

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: kıymıksı



Sillimanit



Amerikalı doğa bilimci Benjamin Silliman (1779-1824) tarafından adlanmıştır

Kristal sistemi: ortorombik

Klivaj: [010] mükemmel

Renk: renksiz, gri, mavi

Ortalama yoğunluk: 3.24

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: kıymıksı



Diğer önemli kayaç yapıcı mineraller

Epidote



Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: sarımsı yeşil, kahverengimsi yeşil, sarı, gri, siyah

Ortalama yoğunluk: 3.45

Sertlik: 7

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: düzenli



Düşük dereceli metamorfik kayalar ve kontakt
metamorfik zonlarda görünür

Lavsonit



Kristal sistemi: ortorombik

Klivaj: [010] mükemmel, [001] mükemmel,
[110] zayıf

Renk: renksiz, gri, mavi, beyaz

Ortalama yoğunluk: 3.09

Sertlik: 7.5

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: düzensiz





Turmalin



Kristal sistemi: heksagonal

Klivaj: [1011] belirsiz

Renk: siyah, kahve, mor, sarı, yeşil, pembe

Ortalama yoğunluk: 2.82-3.32

Sertlik: 7-7.5

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

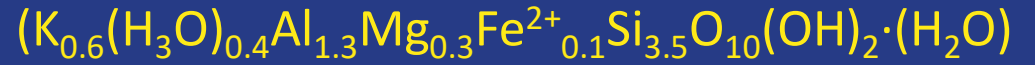
Kırılma: düzensiz, konkoidal



Kil mineralleri

- Kil mineralleri çamurtaşlarının %60'ını, tüm sedimanter kayaların %80'ini oluşturur

İllit



İllit mikroskobik muskovitin su ile ayrılmış halidir

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: beyaz

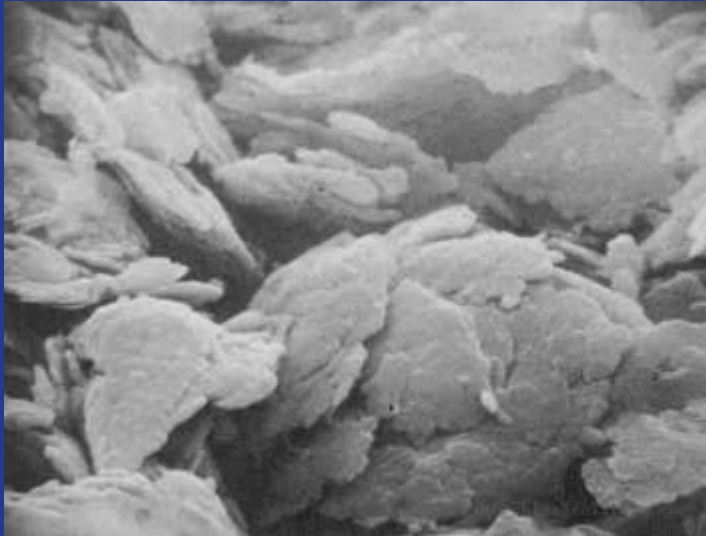
Ortalama yoğunluk: 2.75

Sertlik: 1-2

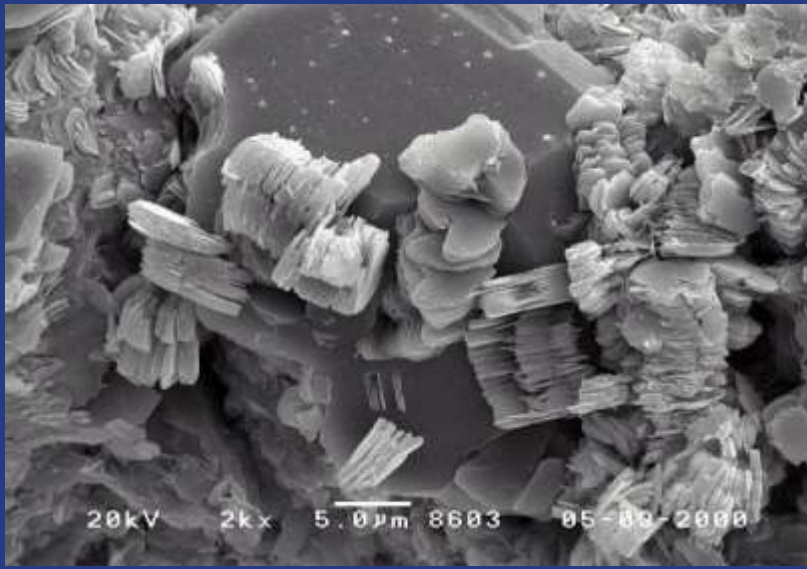
Çizgi rengi: beyaz

Luster: mat

Kırılma: -



Elektron mikroskobunda illit tanelerinin görünümü



Elektron mikroskopunda kaolen tanelerinin görünümü



Kaolen

$(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4)$

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: beyaz, gri, açık kahve

Ortalama yoğunluk: 2.60

Sertlik: 1.5-2

Çizgi rengi: beyaz

Luster: mat

Kırılma: -

Vermikülit



Vermikülit biyotit veya filogopitin su ile ayrılmış halidir

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: renksiz, beyaz, gri, yeşil, sarı-kahve

Ortalama yoğunluk: 2.5

Sertlik: 1.5-2

Çizgi rengi: yeşilimsi beyaz

Luster: mat camsı

Kırılma: düzensiz

Mikalı vermikülit (Pensilvanya,
ABD)



Talk



Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [001] mükemmel

Renk: soluk yeşil, beyaz, gri-beyaz, sarımsı beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.75

Sertlik: 1

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı, inci

Kırılma: düzensiz





Antigorit



Lizardit

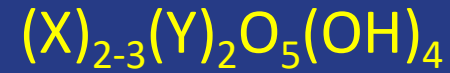


Krizotil



Krizotil

Serpantin grubu



Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: zayıf

Renk: yeşil, sarı, siyah, beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.5-3.2

Sertlik: 2-5

Çizgi rengi: beyaz

Luster: yağlı

Kırılma: konkoidal, kıymıksı

Karbonatlar



Kalsit

(CaCO_3)

Kristal sistemi: triklinik

Klivaj: [1011] mükemmel (üç yönde)

Renk: renksiz, beyaz, pembe, sarı, kahverengi

Ortalama yoğunluk: 2.71

Sertlik: 3

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: konkoidal





Aragonit

(CaCO_3)

Kristal sistemi: ortorombik

Klivaj: [010] belirgin

Renk: renksiz, beyaz, gri, sarımsı beyaz, kıvımsı beyaz

Ortalama yoğunluk: 2.93

Sertlik: 3.5-4

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camı

Kırılma: yarı-konkoidal



Kalsit, yüzey sularında çözünmez. Kalsiyumkarbonatlar suda derine indikçe çözünme hızla artar ve kalsit denge derinliği altında ise tamamı ile çözünür.

Bugün okyanuslarda kalsit denge derinliği okyanuslarda 4.2-4.5 km iken aragonit için denge derinliği daha sığdadır.



Kalsit denge derinliği altında
çözünmeye başlamış Ammonit



Yüzen bir ammonit

Deniz seviyesi



Ammonitler su kolonunun en üst 100m'sinde yaşamıştır

ACD



Ammonitico Rosso

CCD



Aptiküs

Karbonatlı fosil korunmaz

Deniz tabanı

Silisli radyolaryalı çörtler
vb.



Dolomit

$(\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2)$

Kristal sistemi: trigonal-romboedrik

Klivaj: $[10\bar{1}1]$ mükemmel (üç yönde)

Renk: beyaz, gri, kızıl beyaz, kahvems gri

Ortalama yoğunluk: 2.84

Sertlik: 3.5-4

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: konkoidal

Tüm karbonatlar hidroklorik asit ile tepkimeye girerler. Bir kayacın karbonat içeriğini test etmek için yanınızda %10 seyreltilmiş HCl bulundurmanız gereklidir



Sülfat mineralleri



Anhydrite

(CaSO_4)

Kristal sistemi: ortorombik

Klivaj: [010] mükemmel, [100] mükemmel,
[001] mükemmel

Renk: renksiz beyaz, mavimsi beyaz, koyu gri

Ortalama yoğunluk: 2.97

Sertlik: 3.5

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: konkoidal



Jips

$(\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$

Kristal sistemi: monoklinik

Klivaj: [010] mükemmel, [100] belirli, [001] belirli

Renk: renksiz beyaz, mavimsi beyaz, koyu gri

Ortalama yoğunluk: 2.3

Sertlik: 2

Çizgi rengi: beyaz

Luster: inci

Kırılma: lifsi



Dünya'da keşfedilmiş en büyük kristaller Meksika, Chihuahua'da keşfedilmiş jips kristalleridir

Tuz mineralleri



Halit

(NaCl)

Kristal sistemi: kübik

Klivaj: [010] mükemmel, [100] mükemmel, [001] mükemmel

Renk: renksiz, beyaz, açık mavi, koyu mavi, pembe

Ortalama yoğunluk: 2.17

Sertlik: 2.5

Çizgi rengi: beyaz

Luster: camsı

Kırılma: kırıklı



Oksitler



Hematit

(Fe_2O_3)

Kristal sistemi: trigonal-heksagonal

Klivaj: -

Renk: Kızıl gri, siyah, siyah kızıl

Ortalama yoğunluk: 5.3

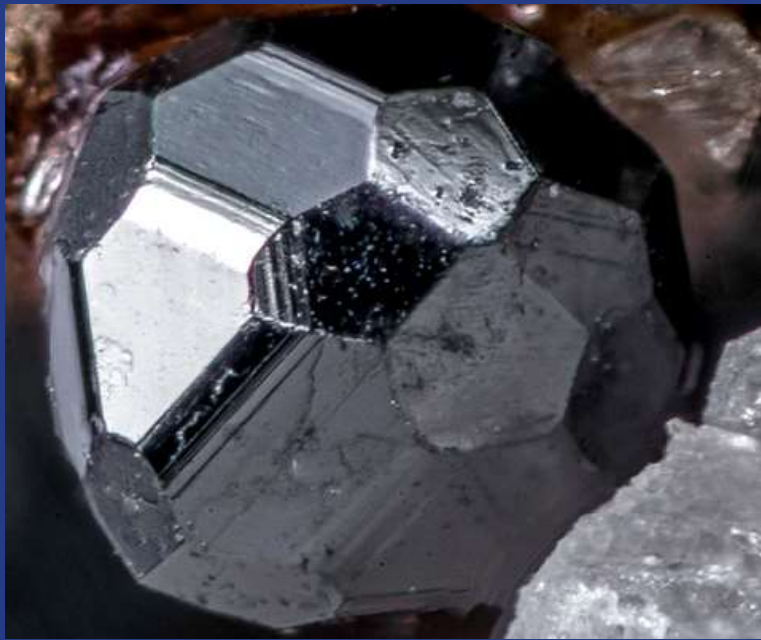
Sertlik: 9

Çizgi rengi: kızıl kahve

Luster: metalik

Kırılma: konkoidal





Manyetit



Kristal sistemi: izometrik

Klivaj: -

Renk: grimsi siyah, demir siyahı

Ortalama yoğunluk: 5.15

Sertlik: 5.5-6

Çizgi rengi: siyah

Luster: metalik

Kırılma: konkoidal





Limonit

$\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

Kristal sistemi: -

Klivaj: -

Renk: sarı, kahve, turuncu

Ortalama yoğunluk: 2.9-4.3

Sertlik: 4-5.5

Çizgi rengi: sarımsı kahve

Luster: topraklı



MAGMATİK KAYAÇLAR

Magmatik Kayaçlar

Yüzeyde katılaşanlar

Derinde katılaşanlar

Volkanik

Plütonik

Akışkan

Püskürük

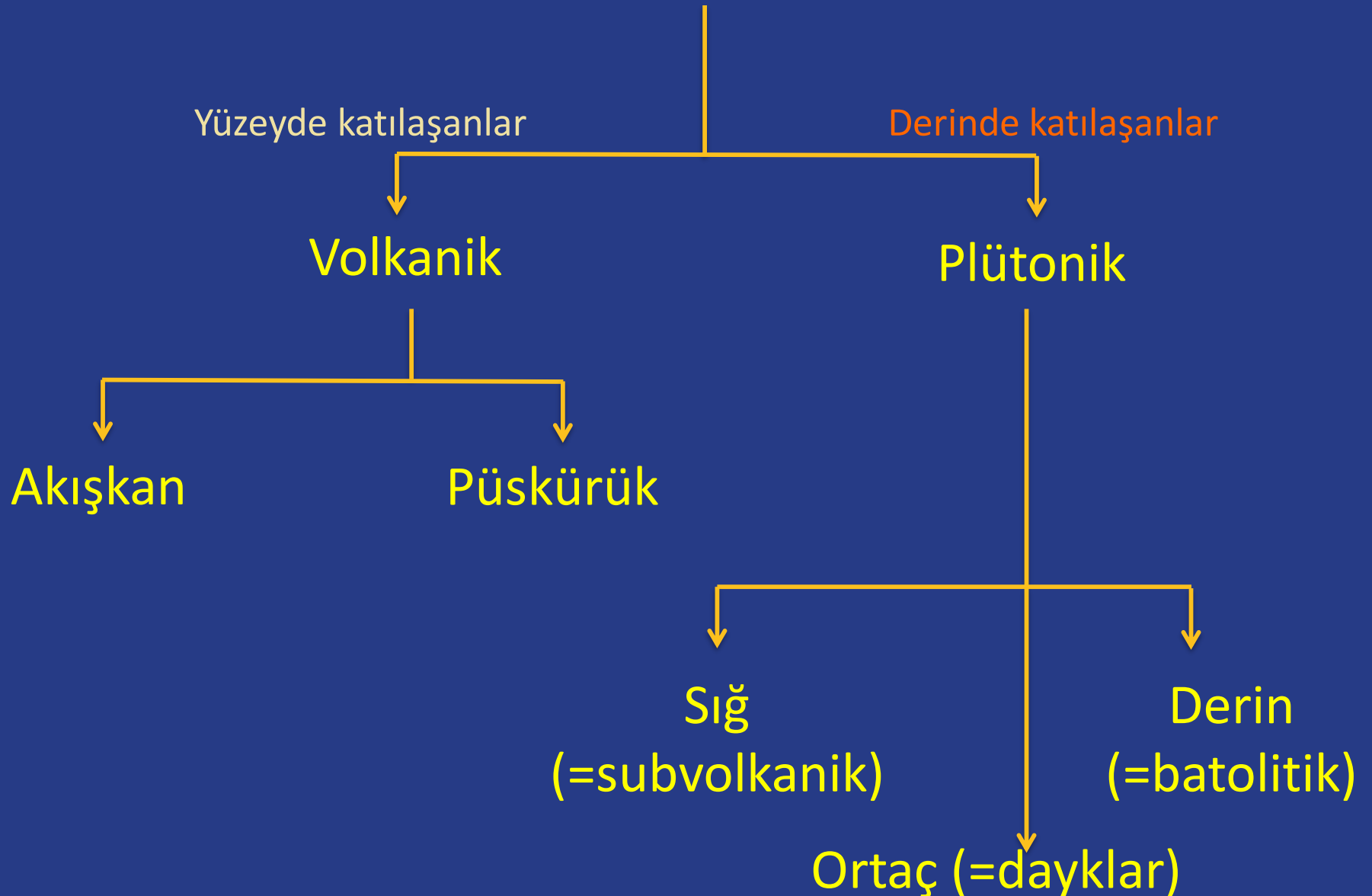
Sığ

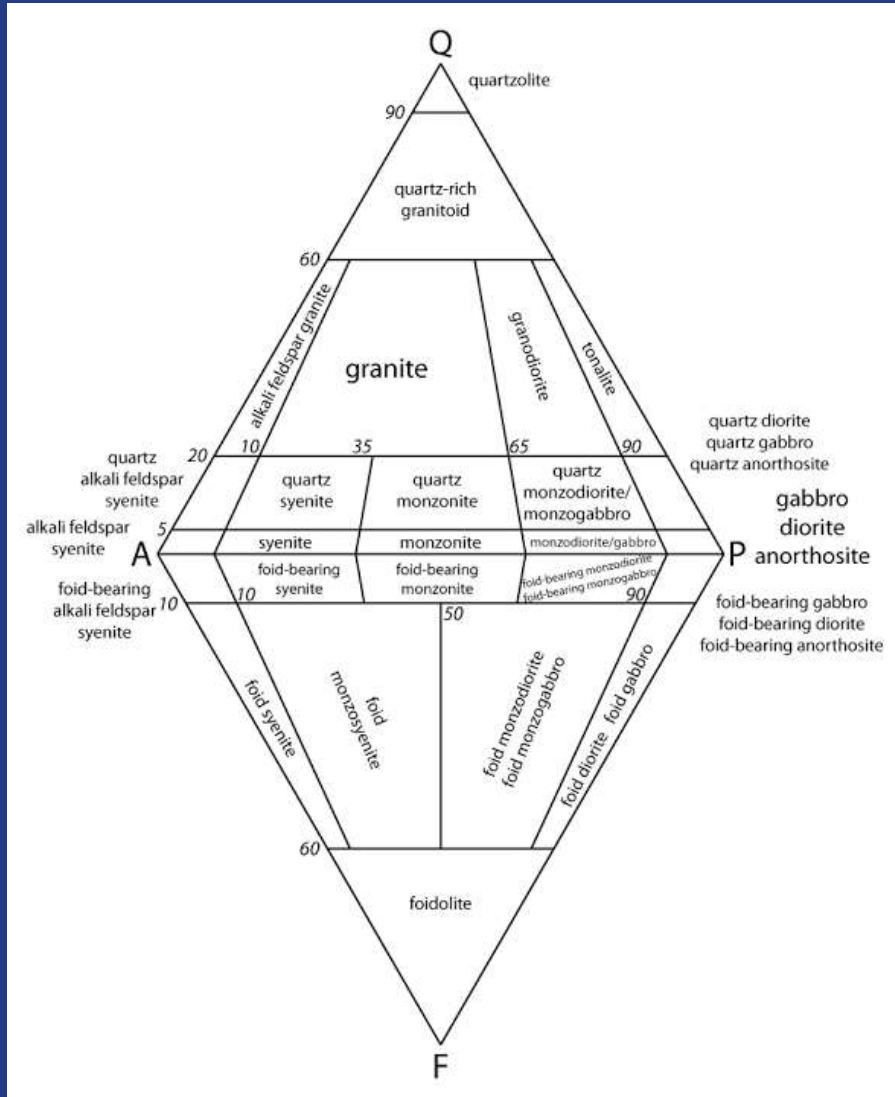
(=subvolkanik)

Derin

(=batolitik)

Ortaç (=dayklar)





Magmatik ve volkanik kayalar için QAPF diyagramları

Bazalt

Bazalt siyah, koyu gri renkli, afanitik dokulu, %65 plajiyoklas, %30 piroksen, %10 feldspatoidden oluşan kayadır. Toplam silika oranı %45-55 arasındadır.

Tüm güneş sistemindeki en yaygın kayadır.



Vesiküler bazalt



Bazalt soğuma çatlakları ve bazalt sütunları



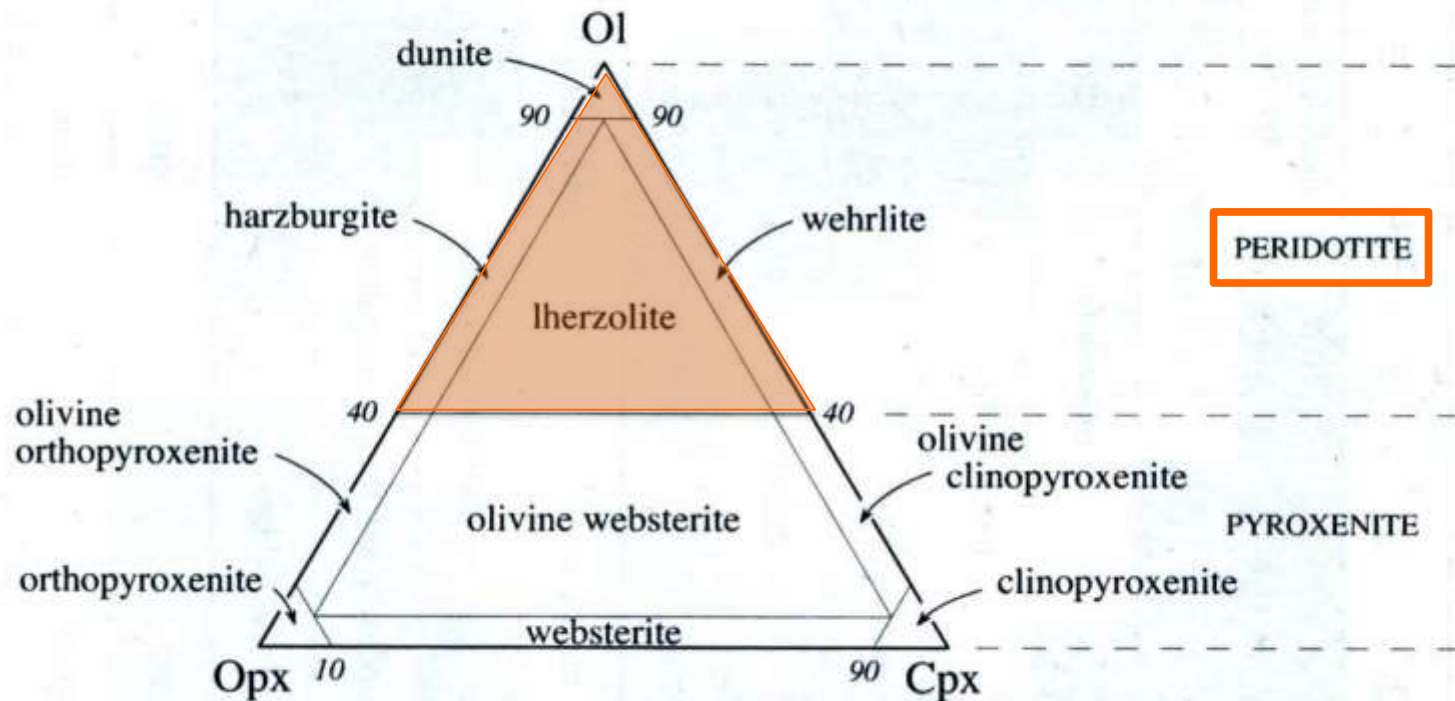
Denzi tabanında yastık bazaltlar

Peridotit

Olivince zengin bazaltlar

Dünit Harzburgit

Lerzolit Verlit





Dünit



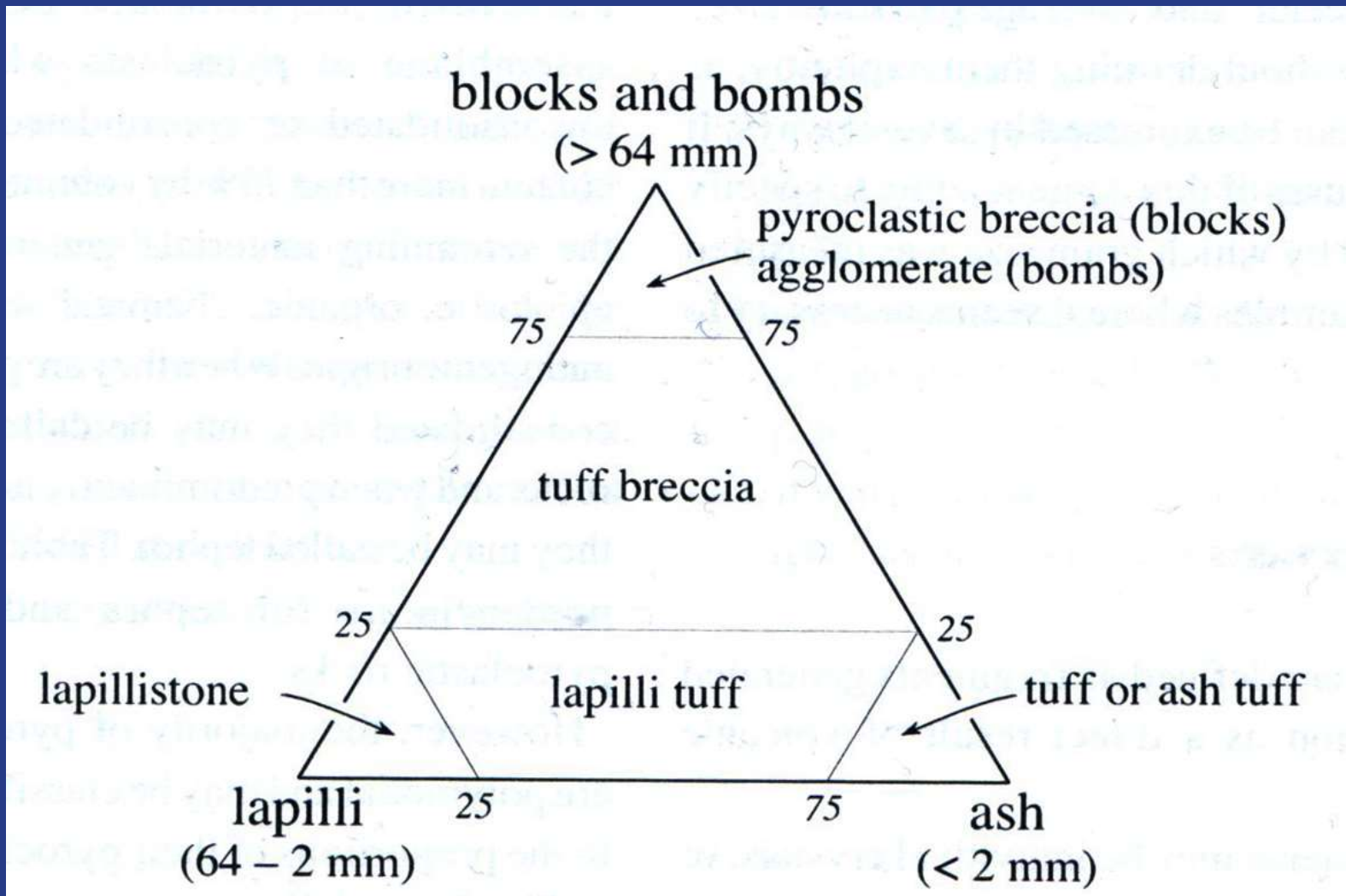
Lertzolit



Harzburgit



Verlit



Fisher (1966)'ya göre tefra sınıflaması



Bazaltik tüfler, Galapagos Adaları, Ekvador



Şili-Paskalya
Adası'ndaki dev
heykeller bazaltik
tüflerden yapılmıştır



Hornblendli
andezitik tuf.



Trakit t f ; kuvars içermez, anortoklazdan sanidine kadar farklı  e itte feldspat içerir. Bulunan diğer mineraller ojit, hornblend, ve biyotittir



Riyolitik tüfler potasyum feldspat, muskovit, kuvars ve ince pumis ve obsidiyen parçaları içerir



Kula'da bir tefra konisinin kesiti. Ardalanan lapilli, volkanik bomba ve bloklara dikkat edin



Andezit afanitik ve porfirik dokuda bir orta kayaçtır. Genellikle gri-siyah renklidir. Silika içeriği %57-63 arasındadır. Andezit plajiyoklas (labradorit-oligoklas), piroksen, hornblend ve/veya biyotit içerir.







Riyolit %60 K-feldspat (genellikle sanidin) ve plajiyoklas, %30 kuvars ve %10 muskovitten oluşur. Ayrıca biyotit ve hornblend aksesuar mineral olarak bulunabilir. Kayacın dokusu porfirik veya camsı olabilir. %63'den fazla silika içerir.



Pahoehoe tipi akma yapısı gösteren riyolit





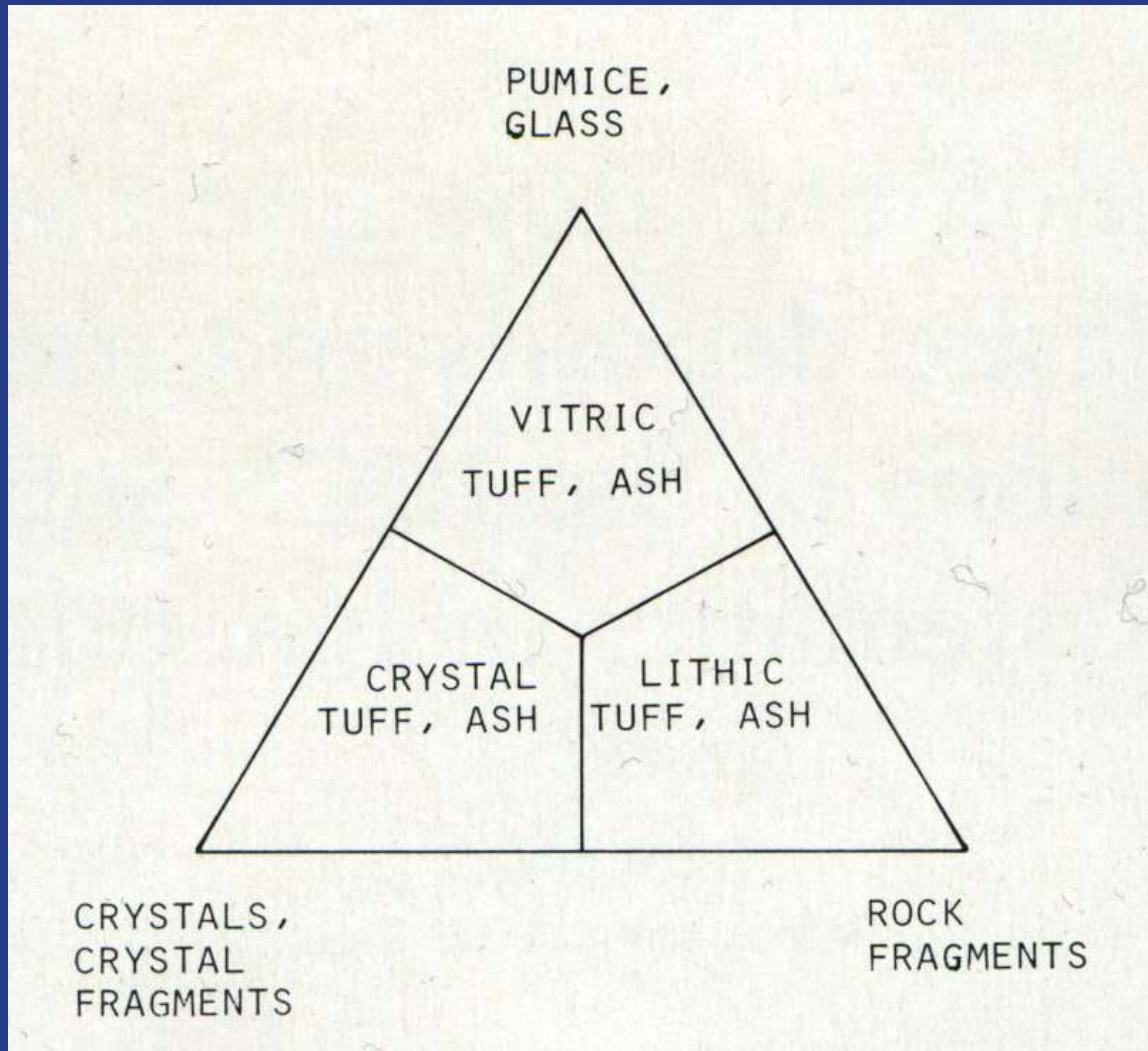
Riyolit porfir



Trakit; ana olarak sanidinden oluşur, ayrıca plajiyoklas, kuvars veya feldspatoid içerebilir. Afanitik ve porfirik dokuda bulunabilir.



Fonolit; orta bileşimli volkanik bir kayadır. Genelde afanitik veya porfirik dokudadır. Sanidin veya anortoklaz, ojit, aegrin ve feldspatoid içerir.



Volkanik tuf ve küllerin içerdikleri parçalara göre sınıflaması (Schmid, 1981)



Nemrut ve Tendürek volkanlarında görülen
volkan bombaları



Nemrut volkanının tuf seviyeleri



İgnimbrite (Dalarna, İsveç)

Dayk; yassı şekilli, çevre kayalar ile uyumsuz sokulumlardır.



Anadolukavağı civarında geç Kretase yaşı dayk



Graniti kesen bazaltik dayk (Acadia Ulusal Parkı, ABD)

Gabro kimyasal ve mineralojik olarak bazaltın derinde oluşan karşılığıdır. Faneritik dokuda %90 plajiyoklas (bitovnit-labradorit), %10-30 piroksen içerir. Aksesuar mineral olarak ilmenit, manyetit ve spinel içerir





Dasit, afantik veya porfirik dokuda, andezit ile riyolit arasında volkanik bir kayadır. Kayacın içeriği %80'e kadar plajiyoklas, %40'a kadar kuvars, %25'e kadar alkali feldspat olarak tanımlanabilir.





Gri plajiyoklas fenokristalleri içeren dasit porfir. Ayrıca siyah horblendler görülmektedir. Matriks ince kuvars ve feldspatlardan oluşur. Örneğin uzunluğu yaklaşık 9cm

Ksenolit, sokulum kayacın içerisinde taşınan, ana kayadan kopmuş ya da daha önce bölgede oluşan sokulum kayalara ait parçalardır.





Granite, Baveno, Italy.



Granit



Ilıman iklimde gelişen tipik bir granit manzarası, batı ABD



Yarı öl ortamında granitler, Suudi Arabistan



Diyorit



Diyorit (Gore Dağı, New York, ABD)

Siyenit, faneritik dokulu, K-feldspat ve buna eşlik eden oligoklaz veya andezinden oluşan kayadır. Kayaç içerisinde kuvars oranı %5'ten fazlaysa kayaç kuvars siyenit olarak adlandırılır.





Granit ve granodiyorit bileşimi arasında kalan kayalar granodiyorit olarak adlandırılır.



Granodiyorit (Loch Doon, İskoçya)



Granodiyorit içerisinde ksenolit (Sierra Nevada, ABD)



Aplit daykı (l'Eree graniti, Kanal Adaları. Fotoğraf: Jessica Winder)



Silvermine graniti
içerisinde aplit daykları,
(Missouri, ABD)



Aplit daykını yakından görünümü

Sedimanter Kayaçlar

Sediman: Kayaç parçaları, mineral taneleri, denizkabuğu parçalarının bir araya gelmesiyle oluşan gevşek malzeme

Sedimanlar halihazırda oluşmuş magmatik, metamorfik hatta sedimanter kayaçların ayrışıp, aşınması veya çözeltilerin buharlaşması sonucu meydana gelirler.

Sedimanter kaya: Sedimanların sıkışıp, pekleşerek biraraya gelmeleriyle oluşan kayaçlar

Magmatik kayaçlar dünyanın çoğunluğunu oluştursa da dünya yüzeyinin %75'ini sedimanter kayaçlar kaplar.

Sedimanter kayaçlar bileşimlerine ve oluştukları kayaçların tiplerine göre sınıflandırılırlar.

Buna göre sedimanter kayaçlar 3 sınıfta incelenebilir.

Kırıntılılar

Kimyasal

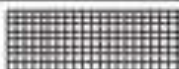
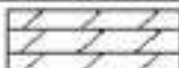
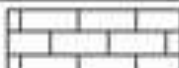
Organik

Scheme for Sedimentary Rock Identification

INORGANIC LAND-DERIVED SEDIMENTARY ROCKS

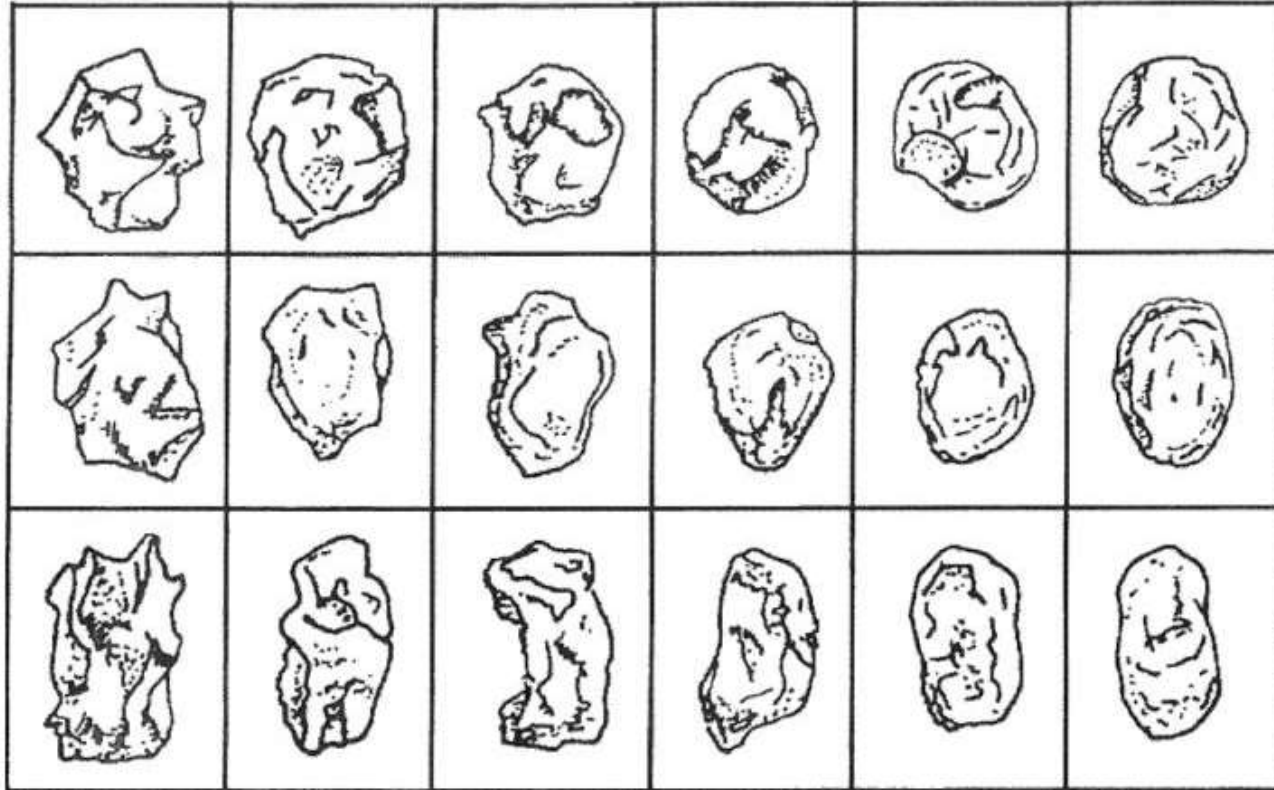
TEXTURE	GRAIN SIZE	COMPOSITION	COMMENTS	ROCK NAME	MAP SYMBOL
Clastic (fragmental)	Pebbles, cobbles, and/or boulders embedded in sand, silt, and/or clay	Mostly quartz, feldspar, and clay minerals; may contain fragments of other rocks and minerals	Rounded fragments	Conglomerate	
			Angular fragments	Breccia	
	Sand (0.2 to 0.006 cm)		Fine to coarse	Sandstone	
	Silt (0.006 to 0.0004 cm)		Very fine grain	Siltstone	
	Clay (less than 0.0004 cm)		Compact; may split easily	Shale	

CHEMICALLY AND/OR ORGANICALLY FORMED SEDIMENTARY ROCKS

TEXTURE	GRAIN SIZE	COMPOSITION	COMMENTS	ROCK NAME	MAP SYMBOL
Crystalline	Varied	Halite	Crystals from chemical precipitates and evaporites	Rock Salt	
	Varied	Gypsum		Rock Gypsum	
	Varied	Dolomite		Dolostone	
Bioclastic	Microscopic to coarse	Calcite	Cemented shell fragments or precipitates of biologic origin	Limestone	
	Varied	Carbon	From plant remains	Coal	

Yuvarlaklık sınıflaması

Küresellik



Yüksek

Orta

Düşük

Yuvarlaklık

Çok köşeli

Köşeli

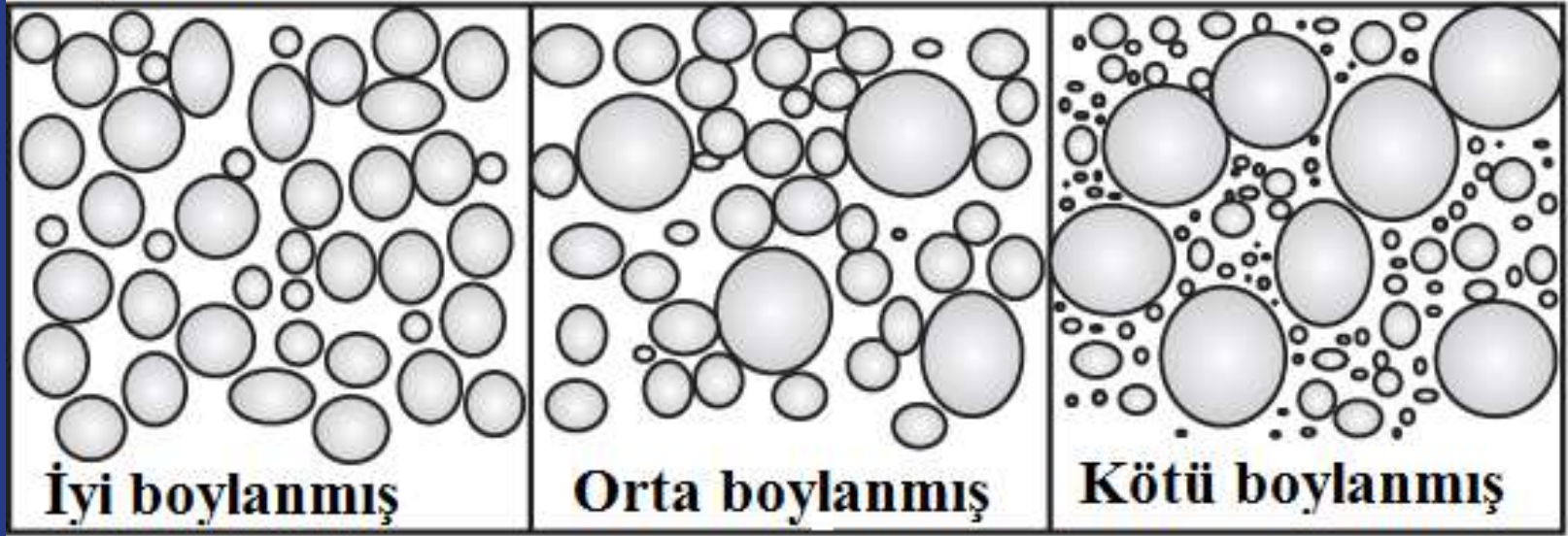
**Yarı
Köşeli**

**Yarı
Yuvarlak**

Yuvarlak

**İyi
Yuvarlanmış**

Boylanma



Tane adı	Boyutu	Sediman	Sedimanter Kaya
Blok	>256 mm	Gravel	Konglomera veya breş (yuvarlaklığına göre değişir)
Kaba Çakıl	64 - 256 mm	Gravel	
Çakıl	2 - 64 mm	Gravel	
Kum	1/16 - 2mm	Kum	Kumtaşı
Silt	1/256 - 1/16 mm	Silt	Silttaşı
Kil	<1/256 mm	Kil	Kiltaşı, çamurtaşı, şeyl

Kırıntılı Kayaçlar

Daha önceden var olan kayaçlardan ayrışma ve aşınma yolu ile kopan parçaların taşınarak belli bir yerde depolanması sonucu meydana gelen kayaçlardır. Kırıntılı sedimanter kayaçların sınıflaması ve adlanması tanelerin boyutlarına, türlerine yuvarlaklık vb. gibi özelliklerine göre yapılır.

Sediman

Süreç

Kayaç

Sediment

Process

Rock

Çakıl

Gravel > 2 mm



Compaction/cementation



Rounded clasts



Conglomerate

Konglomera

Angular clasts



Breccia

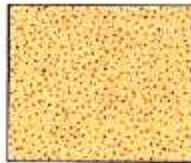
Breş

Kum

Sand 2 mm – 1/16 mm



Compaction/cementation



Sandstone

Kumtaşı

Silt

Silt 1/16 mm – 1/256 mm



Compaction/cementation



Siltstone

Silttaşı

Kil

Clay < 1/256 mm



Compaction

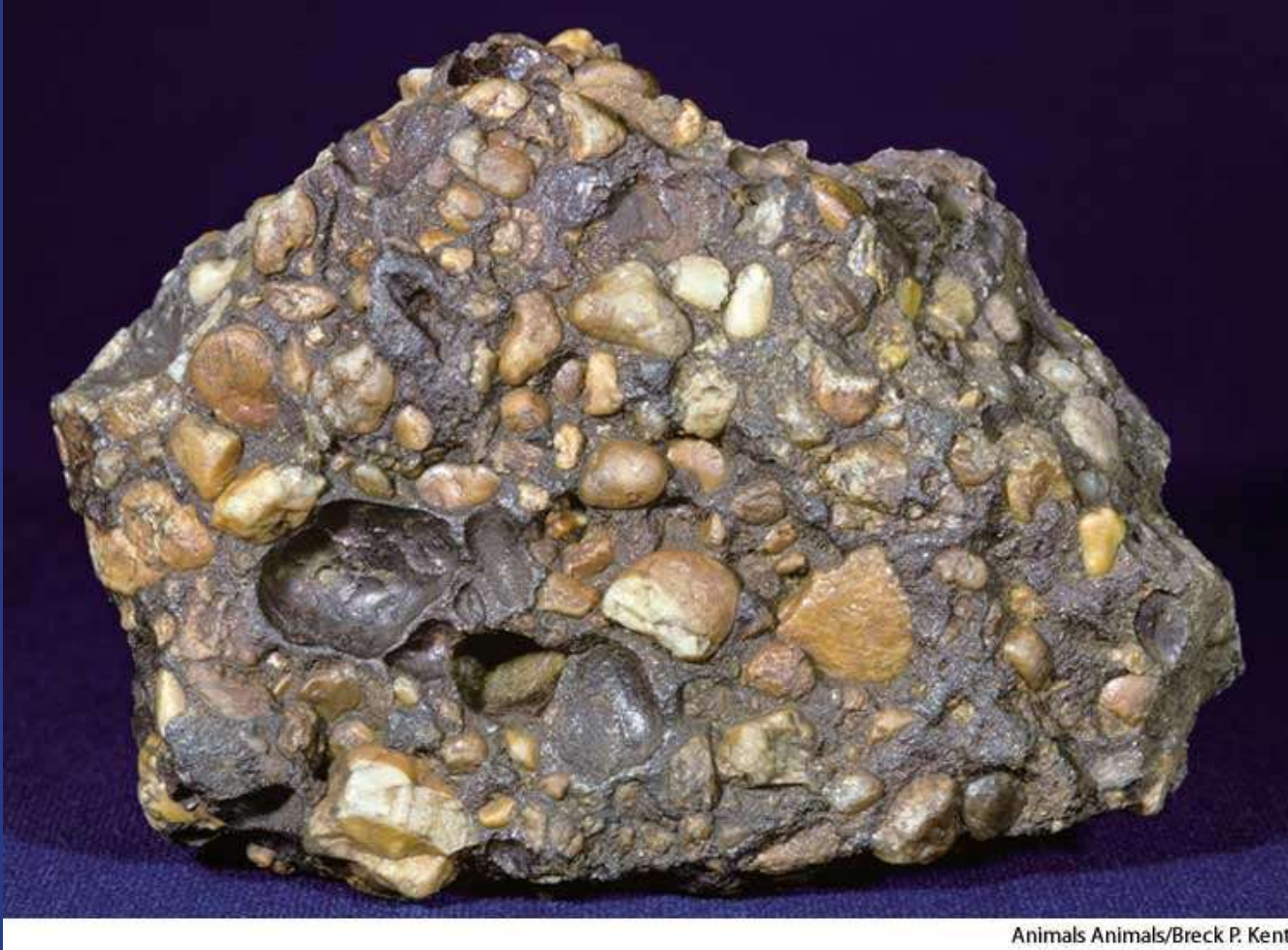


Shale

Şeyl

Kaba taneli kırıntılı kayalar yuvarlaklıklarına göre ikiye ayrılırlar.

Konglomera: İy yuvarlanmış- yuvarlak veya yarı yuvarlanmış çakıl ve bloklardan meydana gelir



Breş: Köşeli çakıl ve blokların, taşınmadan veya kısa bir mesafe boyunca taşınarak doğal bir çimento ile pekleşmesi sonucu oluşan kayalardır.



İnce taneli kırıntılı kayaçlar

Kumtaşlarının bileşenleri çok değişik türdendir.

Kumtaşlarının adlandırılmasında tasın içinde bulunan elemanların cinsi ve bağlayıcısı önemlidir.

Kumtaşları çimento türleri

Kireçli ve/veya dolomitli çimento

Silisli çimento

Demirli çimento

Florit çimento

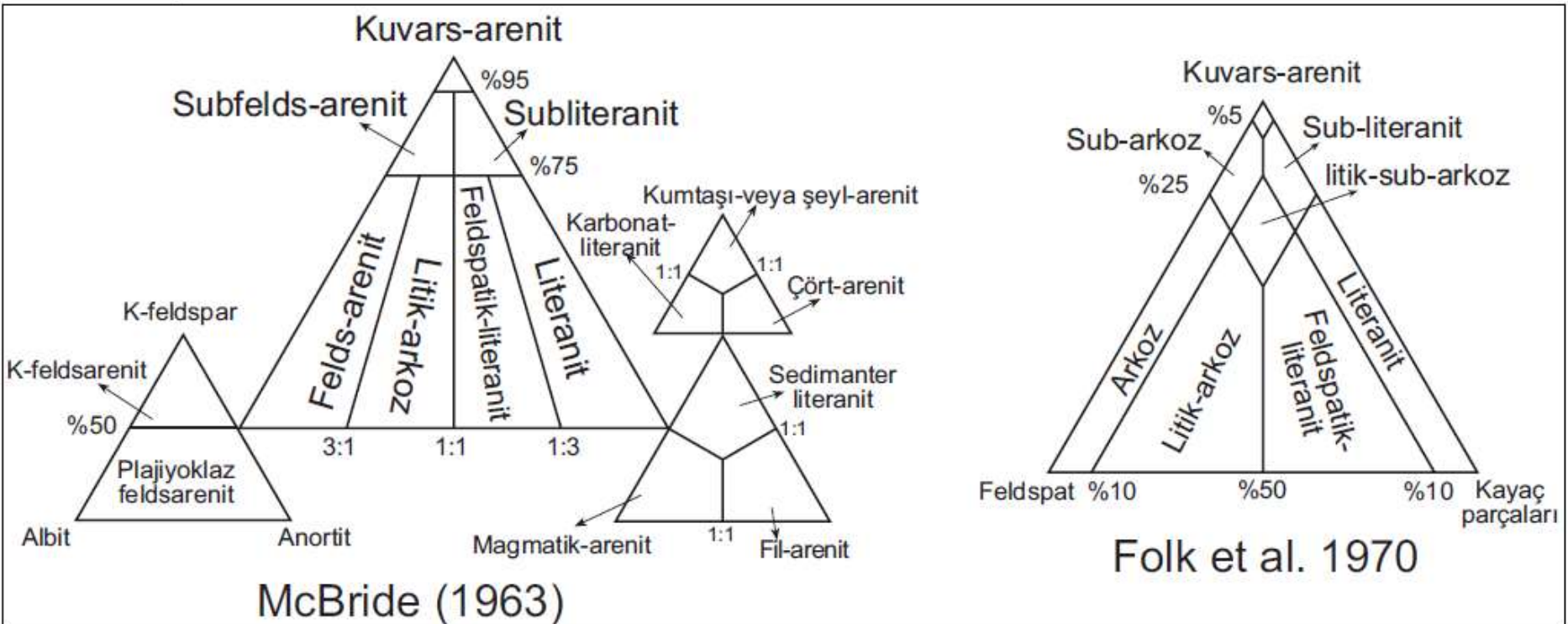
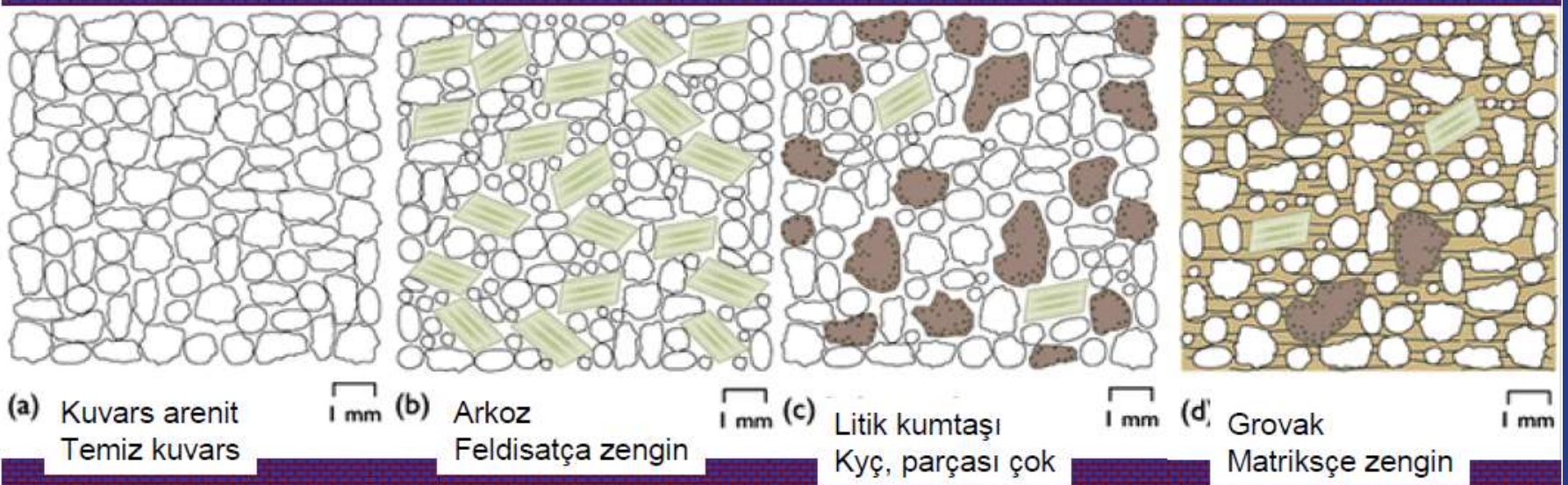
Jips çimento



1.Kauai, Hawaii'den cam kumu 2.Gobi Çölü, Moğalistan 3.Estonya'dan kuvarz kumu ve yeşil glokofanlı kuvarz kumu 4.Maui, Hawaii'den kırmızı altere renkli bazalt içeren volkanik kumu 5.Molokai, Hawaii, biyojenik mercan kumu 6. Utah'tan pembe mercan kumu 7.Kaliforniya'dan volkanik cam kumu 8.Emerald Creek, Idaho'dan granat kumu 9.Papakolea, Hawaii'den olivin kumu



Kumtaşı





Silttaşı



Şeyl

Kırıntılı olmayan sedimanter kayaçlar

Doygun eriyiklerin çökmesi ve tuzlu suların buharlaşması sonucu oluşan sedimanter kayaçlardır.

- Mağaralarda sarkıt dikt, kapalı göl kenarlarındaki tuz birikintileri bunlara örnektir.
- Bu kayaçların adlama ve sınıflamaları kimyasal bileşenlerine göre yapılır.

Kırıntılı olmayan kayaçlar genel olarak “biyokimyasal” kökenli kayaçlar olarak adlandırılmakta olup, değişik kimyasal ve biyokimyasal prosesler sonucu oluşurlar. Bu kayaçların oluşmasında (çok yaygın olmamakla beraber) CaCO_3 'ün inorganik olarak sudan direkt çökmesinin yanında biyolojik ve biyokimyasal prosesler en belirleyici etmenlerdir.

Kimyasal kökenli kayaçlar mineralojisine ve kimyasal içeriğine bağlı olarak altı temel gruba ayrılırlar.

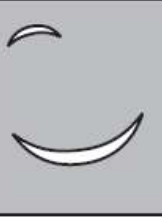
- 1) Karbonatlar,
- 2) Evaporitler,
- 3) Silisli sedimanter kayaçlar (çört),
- 4) Demirce zengin sedimanter kayaçlar,
- 5) Fosforitler ve
- 6) Karbonlu sedimanter kayaçlardır.

Kireçtaşları (kalker)

- Bileşiminde %90'dan fazla kalsiyum karbonat (CaCO_3) bulunan kayalara kireçtaşı denir
- Kireçtaşlarının başlıca iki bileşeni vardır

Mikrit

- Mikrokristalli kalsit çamurudur. Çapı 1-4 mikron arasındadır
- Sparit
- Saydam kalsit çimentodur. Kristallerin tane boyutu 10 Mikrondan daha büyüktür.

	>2/3 KARBONAT ÇAMURLU HAMUR				SPAR & KARB. ÇAMURU	>2/3 SPARİT ÇİMENTO		
Allokem Yüzdesi	% 0-1	% 1-10	% 10-50	> % 50		KÖTÜ BOYLANMA	İYİ BOYLANMA	YUVARLAK, AŞINMIŞ
Tanımlayıcı Kayaç isimleri	MİKİRİT VE DİSMİKİRİT	FOSİLLİ MİKİRİT	SEYREK BİOMİKİRİT	PAKETLİ BİOMİKİRİT	KOTÜCE YIKANMIŞ BİOSPARİT	BOYLANMASIZ BİOSPARİT	BOYLANMIŞ BİOSPARİT	YUVARLAKLAŞMIŞ BİOSPARİT
								
Terminoloji	Mikrit ve dismikrit	Fosilli Mikrit	Biomikrit			Biosparit		
Kırıntılı kayaç karşılıkları	Kiltaşı		Kumlu Kiltaşı	Killi veya olgunlaşmamış kumtaşı		Yarı olgun kumtaşı	Olgun kumtaşı	Süper olgun kumtaşı

Şekil 39. Karbonatların dokuya bağlı sınıflandırılması (Folk 1962)



Sparitik kireçtaşı, Isle of Portland, Dorset, İngiltere.



Kokina, Gastropod fosillerinden oluşan kireçtaşı, Almanya



Kireçtaşı breşi, Lillehammer, Norveç. Bu tür kayalar dalgaların kuvvetli olduğu sığ sularda meydana gelir.



Tebeşir (sol üst) mikroskopik algler ve algae and foraminiferler içeren kireçtaşı türü. Tufa (sağ üst) Kalsiyum karbonat türevi. (Sol alt) tamamen fosillerden oluşmuş kokina. Mikritik kireçtaşı (Sağ alt)



Saaremaa, Estonya, Silüryen yaşlı tabakalı kireçtaşları.



Tebeşir tepeleri, Sussex Kanalı, İngiltere

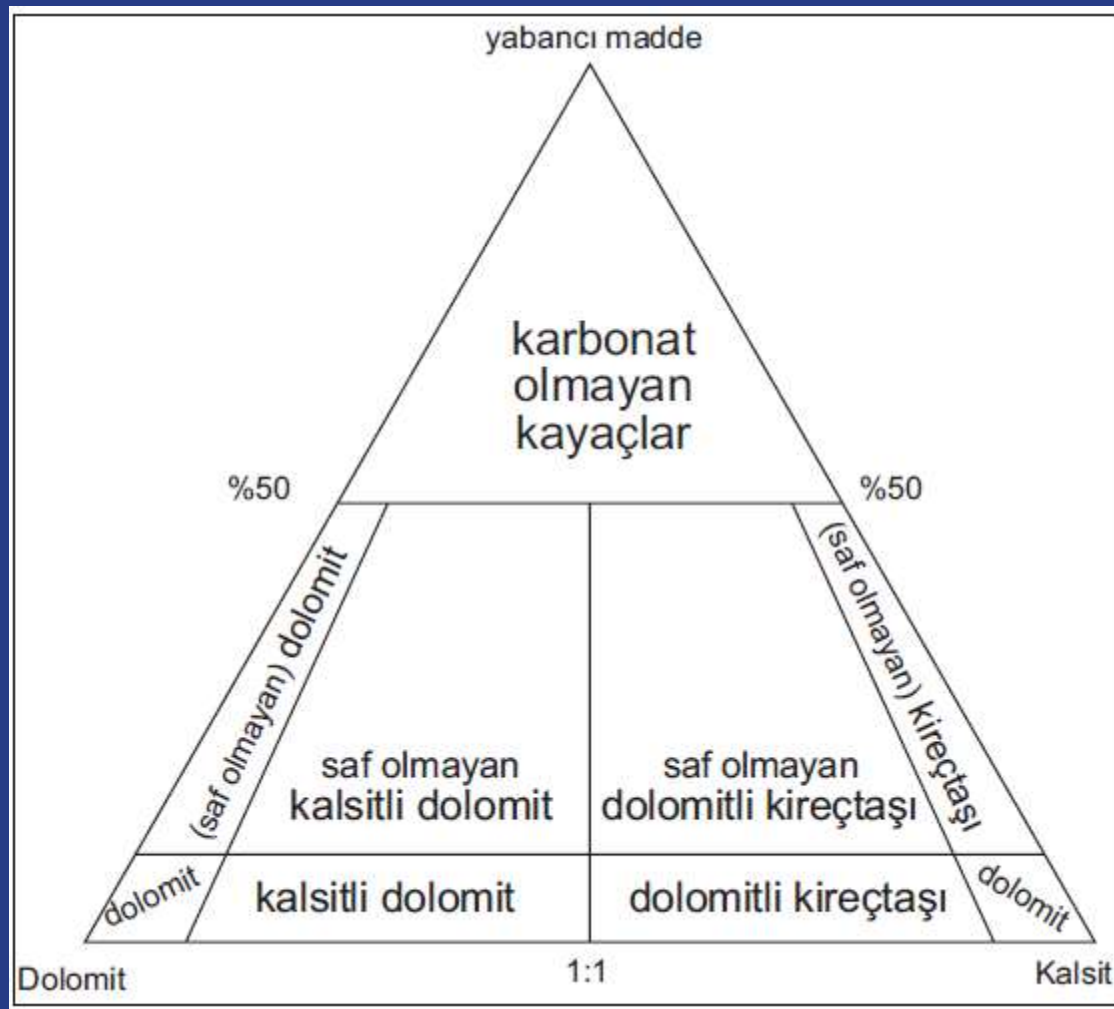
Ağırlığının %50'sinden fazlasının dolomit mineralinden oluştuğu kayalardır



Dolomit, Saaremaa, Estonya



Tre Cime di Lavaredo (Üç Tepeler) Dolomitler, Alpler



Evaporitler

- Tuzlu kimyasal sedimanter kayaçlar
 - Deniz ve göl sularının buharlaşması sonucu çökelirler
 - Bu tip kayaçlara evaporit adı verilir.

Evaporitler

- Sülfat
- Borat
- Kloritler olmak üzere üçe ayrılır.

Başlıca evaporitik kayaçlar, jips anhidrit ve kaya tuzlarıdır.



Jips tabakaları, Antakya, Hatay



Jashak Tuz Domu, Zagros Dağları, İran

Evaporit istifi

Kolay
       

Mineral sınıfı	Mineral adı	Kimyasal form���
Klorit	Halit	NaCl
	Silvit	KCl
	Karnalit	$\text{KMgCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
	Kainite	$\text{KMg}(\text{SO}_4)_5$
S��lfat	Anhidrit	CaSO_4
	Jips	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	Kieserite	$\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
	Langbeinite	$\text{K}_2\text{Mg}_2(\text{SO}_4)_3$
	Polyhalite	$\text{K}_2\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Karbonat	Dolomit	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
	Kalsit	CaCO_3
	Magnezit	MgCO_3

Zor
       

Jips

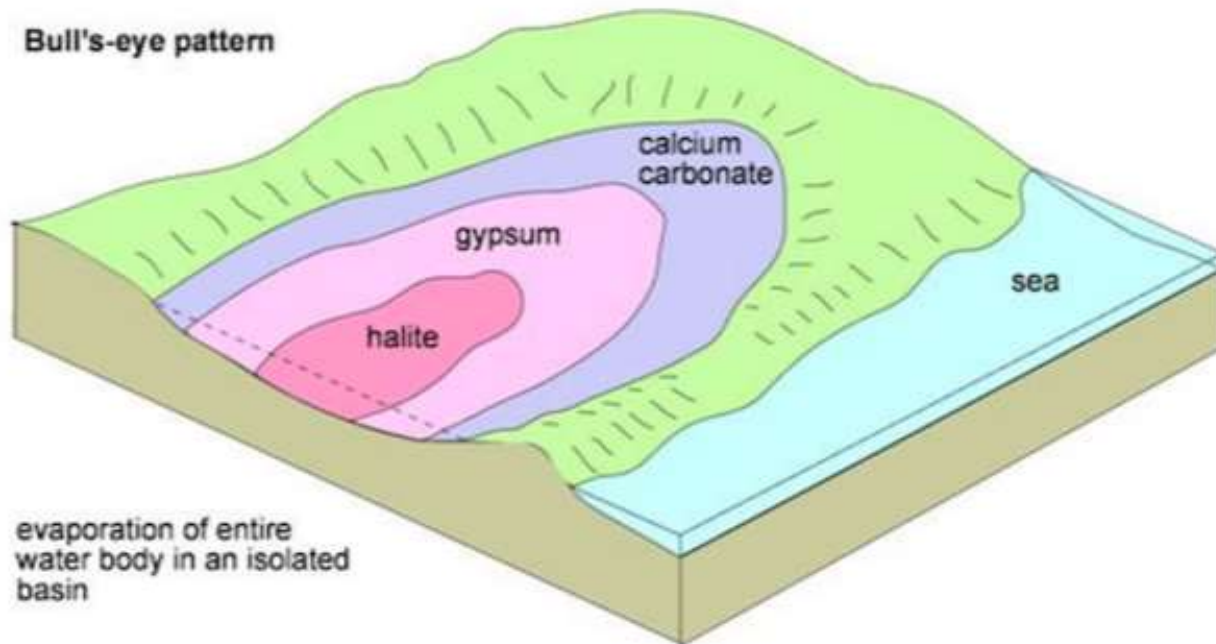
Karbonatlar

Halit

Evaporit
depolanmasında
«öküz gözü»
modeli

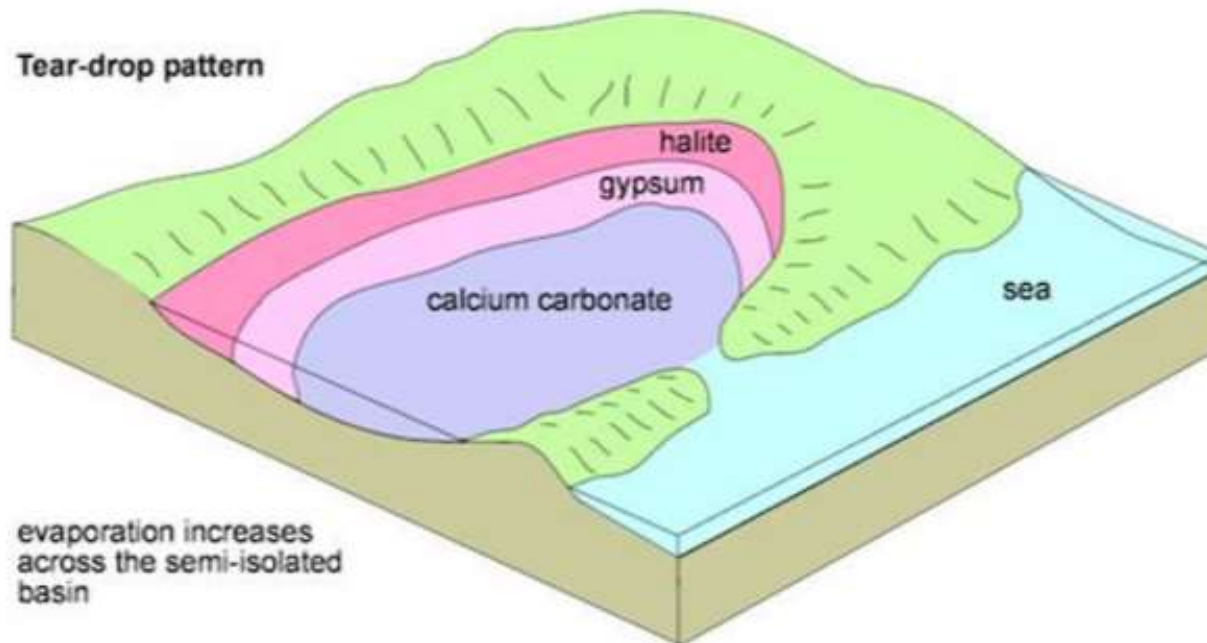


Bull's-eye pattern



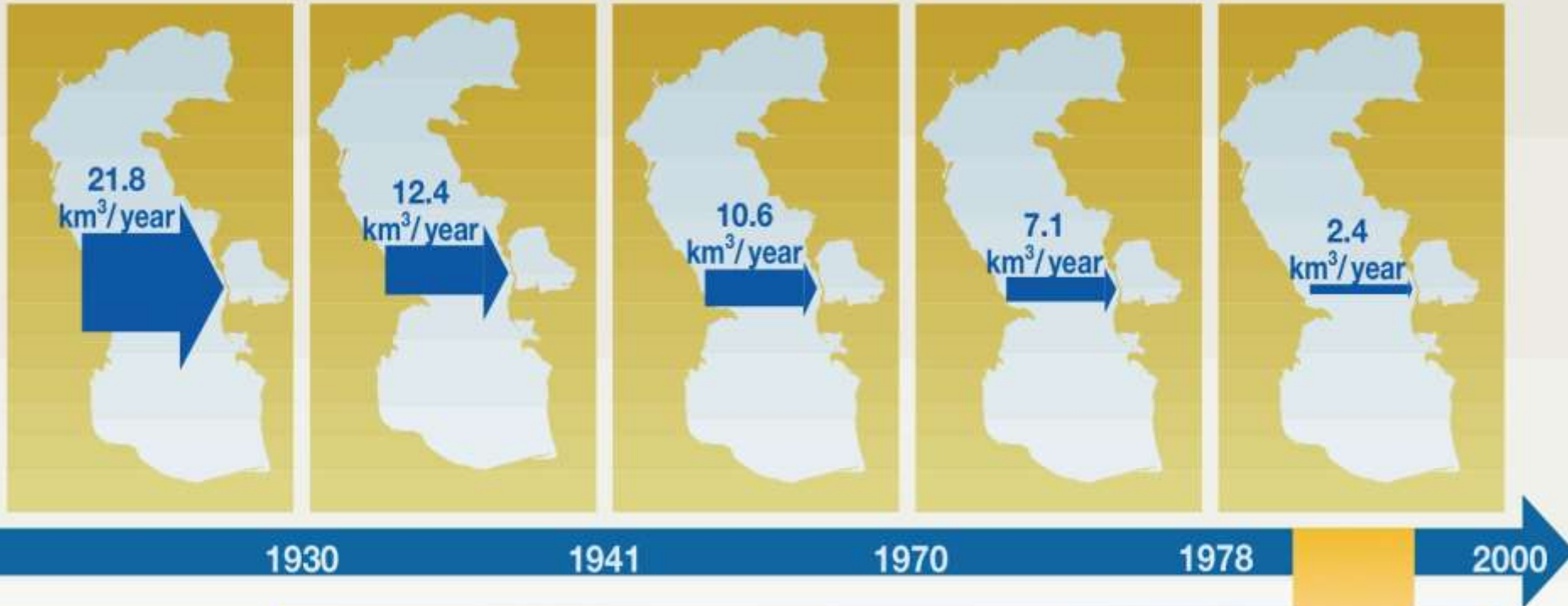
evaporation of entire
water body in an isolated
basin

Tear-drop pattern



evaporation increases
across the semi-isolated
basin

A century of outflow into Kara Bogaz Gol, km³/ year



The channel between the Caspian Sea and Kara Bogaz Gol was closed between 1982 and 1992. Water stopped flowing into the Kara Bogaz Gol which dried up within three years.

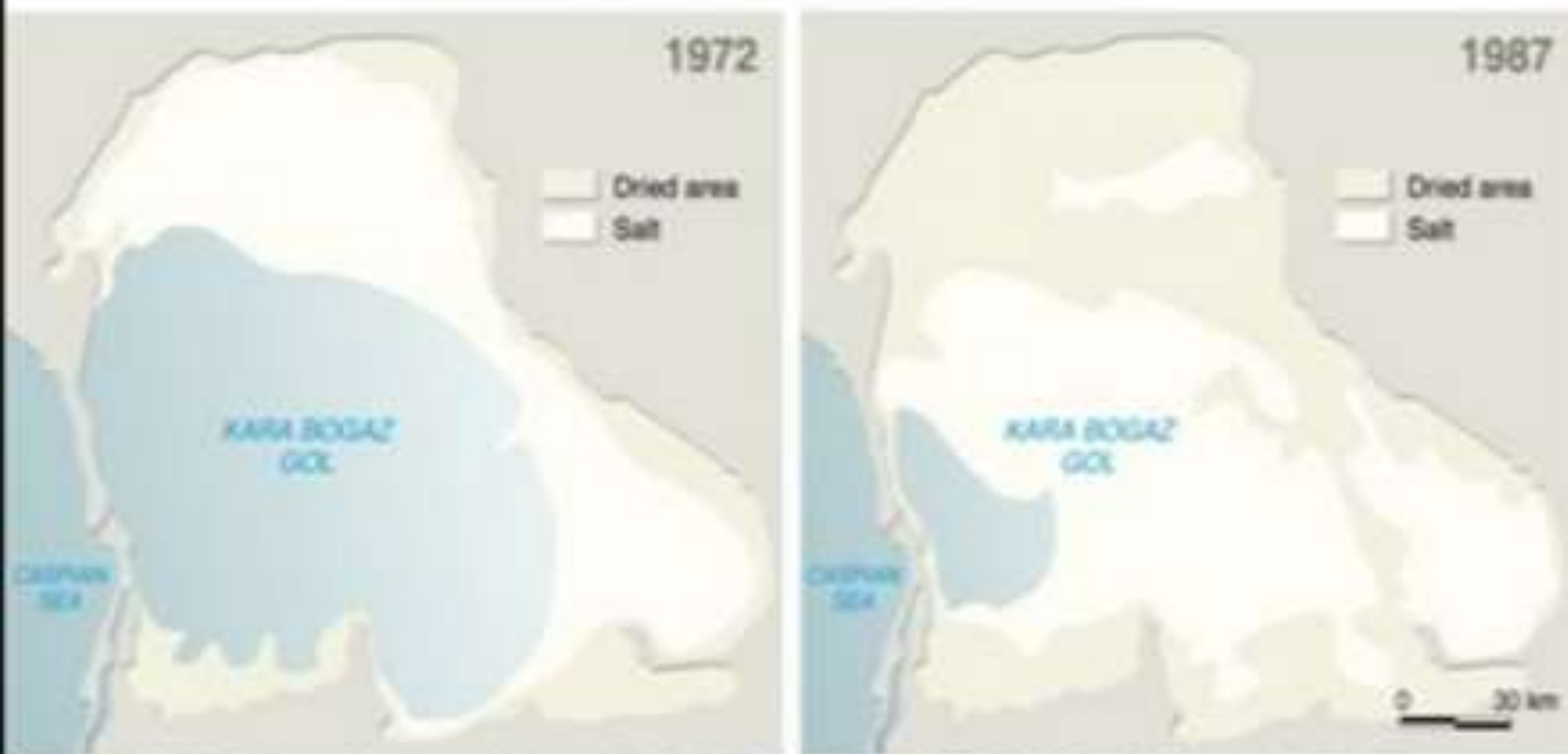
Source: Frank Westerman, *Ingenieurs van de ziel*, Atlas, Amsterdam, 2002.

Hazar Denizi ve Kara Boğaz Gölünün zaman içinde gelişimi



Kara Boğaz Gölü, Türkmenistan

When the Kara Bogaz Gol vanishes



Source: Earthshots: Satellite images for environmental change, United States Geological Survey (USGS): Kara Bogaz Gol, Turkmenistan 1972, 1987.



Silisli kimyasal sedimanter bir kayadır.

– Kimyasal Çörtl, deniz ve göllerdeki kolloidal silisin yatak ve yumrular seklinde birikmesinden olusur.

– Jasp, lidit, çakmaktası, say çört çeşitlerindendir



Çört, Stevns Klint, Danimarka



Tebeşir içindeki çört yumruları, White Park Körfezi, Kuzey İrlanda

Demirli kimyasal sedimanter kayaçlar

- Bilesiminde % 10 dan fazla demir minerali

içeren sedimanter kayaçlara demirli sedimanter kayaç denir

- Siderit ve samozit bunlara örnektir.



Şamozit

Fosfatlı kimyasal sedimanter kayaçlar

- Fosfat içeren sedimanter kayaçlardır.



Fosfat yumruları

Organik sedimanter kayaçlar

- Oluşumunda bizzat organizmaların veya organizma parçalarının rol oynadığı kayaçlardır.
- Organik sedimanter kayaçlar dört gruba ayrılır.

Karbonatlı organik
sedimanter kayaçlar
Bu tür kayaçların
ana maddesi
kalsiyum
karbonattır

- Foraminiferli, algli, mercanlı ve krinoidli
- Kireçtaşları bunlara örnek olarak verilebilir
- Resif





Mercan kireçtaşı {*Lithostrotion* sp.}, Peak District Doğa Parkı , Derbyshire, Birleşik Krallık

Silisli organik sedimanter kayaçlar

- Diatomitler:

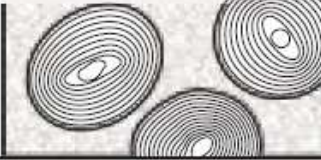
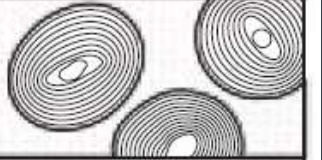
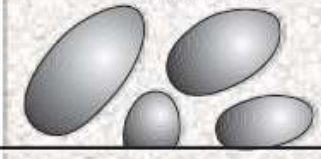
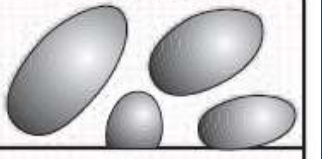
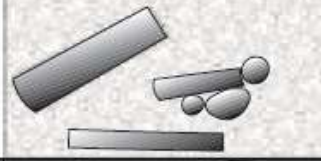
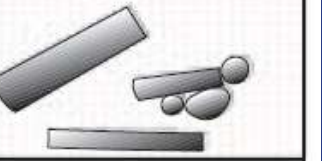
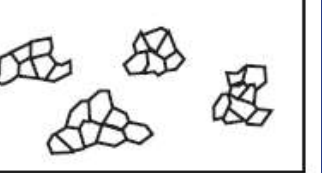
- Diatome adı verilen silisli alglerin oluşturduğu bir kayaçtır.

- Diatomitler gözenekli ve düşük yoğunluga sahiptir

- Renkleri beyaz veya kirli beyazdır



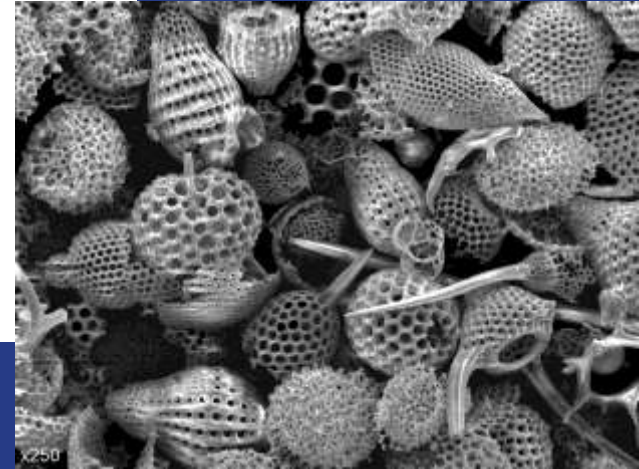
Diatomit

Kireçtaşı içersindeki allokemler	Kireçtaşı tipi			
	sparit çimentolu		mikrit çimentolu	
kavkı parçaları (bioklast)	biosparit		biomikrit	
oidler	oosparit		oomikrit	
peloidler	pelsparit		pelmikrit	
intraklast	intrasparit		intramikrit	
yerinde oluşmuş kireçtaşı	biolitit		dismikrit	

Şekil 38. Folk (1962) sınıflandırması.

Radyolarit

– Esas bileşenlerini radyolarya adı verilen organizmaların oluşturduğu kayadır.



Bitümlü-karbonlu kayaçlar

- Turba, linyit, taşkömürü ve petrol bunlara örnek olarak verilebilir.



Fosfatlı sedimanter kayaçlar

- Bunlar çeşitli oranlarda kalsiyum fosfat içeren kayaçlardır.
- Siyah-gri renklidirler
- Gübre yapımında kullanılırlar