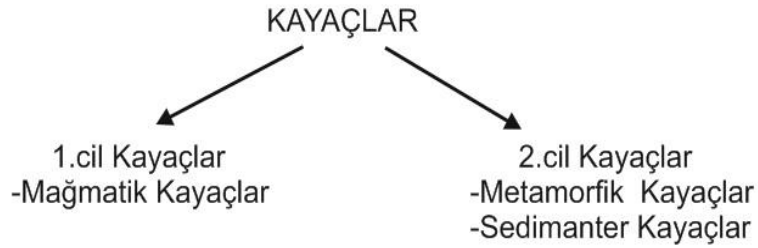


SEDİMANTOLOJİ

GİRİŞ:

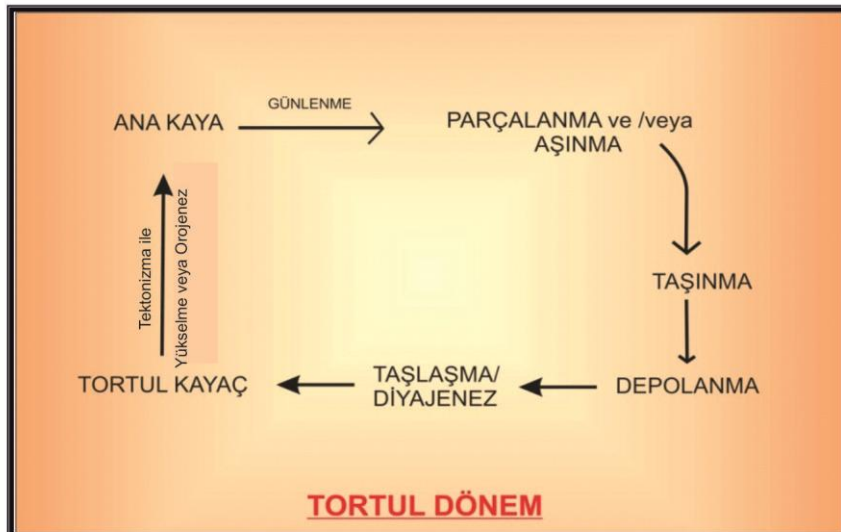
Sedimantoloji; kelime anlamı “tortul bilimi” (sediment+logos) demektir. Jeolojik anlamda ise “Sedimanter/ tortul kayaçların oluşumunu ve oluşum süreçlerini inceleyen bir bilim dalıdır. Sedimanter kayaçlar tortul süreçler sonucunda oluşurlar.

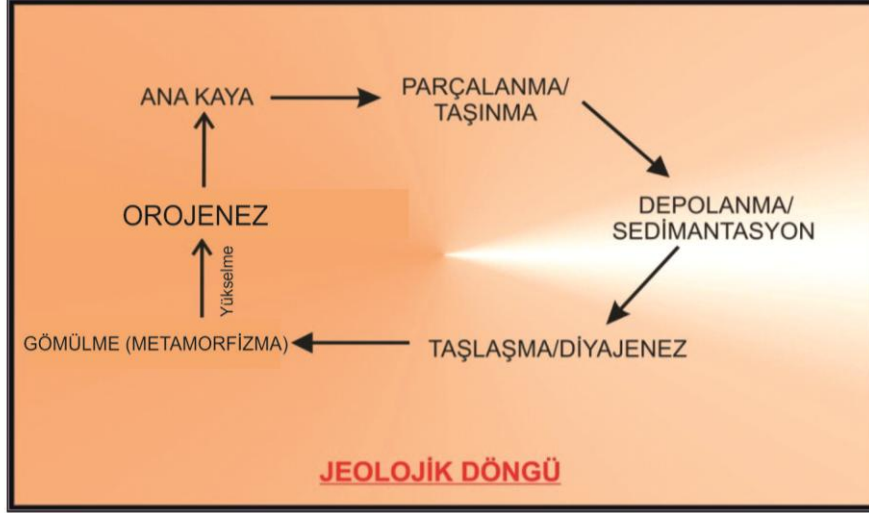


Bu basit sınıflamadan da görüldüğü gibi; tortul/sedimanter kayaçlar, daha önce var olan bir ana kayadan tortul süreçler yardımıyla meydana gelirler.

Tortul süreçler ise; parçalanma, taşınma, depolanma(birikme) ve diyajenezdir. Tortul süreçlerde sıra hiçbir zaman değişmez, hep birbirini izler ve buna da “**Tortul Dönem**” denir. Sedimanter kayaçlar her zaman tortul tanelerden (kırıntılı veya kimyasal) meydana gelir.

Tortul Dönem/Döngü (Sedimentary Cycle), çok daha geniş ve kapsamlı olan "**Jeolojik Döngü**" ve/veya "**Kayaç Döngüsü**"nün bir parçasıdır.





Sedimentoloji günümüzde alt dallara ayrılmıştır. Bunlar; karbonat sedimentolojisi, kıvrımlı sedimentoloji, evaporit sedimentolojisi, deneysel sedimentoloji, aktüel (güncel) sedimentoloji, deniz (oşinografi) sedimentolojisi ve basen (ortam/fasiyes) analizleri gibi. ***Kısaca sedimentoloji; sonuç ile sebep arasında yer alan oluşum olaylarını inceler ve açıklar. Yani; Sedimentoloji = Tortul kayaçların petrolojisidir.*** Bu nedenle bir bakıma teorik bilimdir.

Sedimanter Petrografi : Sedimanter kayaçları inceleyen, yani kayacın doğrudan kendisini inceleyen bilim dalıdır.

Sedimanter Petroloji ve/veya Sedimentoloji : Sedimanter kayaçları kökensele açıdan inceleyen ve yorumlayan bir bilim dalıdır.

Sedimentolojinin Diğer Bilim Dalları ile Olan İlişkisi

Paleontoloji		Matematik/İstatistik
Stratigrafi		Hidrolik
Jeokimya		Akışkanlar mekaniği
Ekonomik Jeoloji		Fizik
Yapısal Jeoloji		Biyoloji
Jeomorfoloji	← Sedimentoloji →	Ekoloji
Petrografi		Kimya
Mineraloji		
Deniz Bilimleri		
Jeofizik		

Günlük hayatta varlığı izlenen tortul tanelerin hareketi (sel, rüzgar, vs. ile) çamur akmaları, kimyasal artıkların birikimi, çevre kirliliği, delta oluşumu, kıtaların genişlemesi, mühendislik hizmetlerindeki zeminin davranış özellikleri, erozyon, toprak oluşumu, kıyıların oluşumu ve özellikleri gibi konular direkt sedimantolojik kavram ve bilgilerle ilgili karşılaştığımız hususlardır. Bu nedenle sedimantoloji kolektif bir bilim dalıdır ve diğer tüm jeolojik ve /veya temel bilimlerle oldukça sıkı bir ilişki içerisindedir.

SEDİMANTOLOJİ İNCELEMELERİNDE DİKKATE ALINAN TEMEL JEOLJİK KURALLAR

Tortul süreçlerin işleyişinin kurallara bağlı olduğu kabul edilir. Bu kuralların fark edilmesi oldukça eski olmakla birlikte geçerliliklerini korumaktadırlar.

1) Üniformitarianizm (=Aktüalizm): Jeolojide oldukça popüler olan bu kural ilk kez James Hutton tarafından 1795 yılında ifade edilmiş ve 1830 yılında ise Charles Lyell tarafından popülerize edilmiştir. Basit olarak bu kural *“Günümüz geçmişin aynasıdır”* şeklinde ifade edilir. Burada sonuçtan sebebe giderken, sonucu bugünkü olaylar ile karşılaştırırız. Bundan hareketle sedimantoloji bilimi, sonuç ile sebep arasında yer alan oluşum olaylarını inceler ve araştırır. **Örneğin;** akarsular geçmişte de şimdiki gibi davranır, yukarıdan aşağıya doğru akarlar.

2) Yataylık Kuralı: Nicolaus Stone 17. yy'ın ikinci yarısında yapmış olduğu bir gözlemde; *“deniz yada akarsu tabanında çökelen partiküllerin hepsi graviteden dolayı yatay yada yatay yakın tabakalar oluşturacak şekilde çökdiklerini”* bulmuştur. Bundan dolayı steno (kıvrılmış) yada eğilmiş (devrilmiş) sedimanter kayaçların depolanmadan ve taşlaşmadan sonra tektonik hareketlerin etkisinde kaldığını ileri sürmüştür. Özellikle çapraz tabakalanma gibi birincil depolanma özellikleri dikkate alınmazsa, depolanma yatay olarak gelişir ve sonradan tektonikle eğim kazanır veya kıvrımlanır.

3) Süperpozisyon (=Üst Üste Gelme) Kuralı: Yine J.Hutton tarafından 1795 yılında ortaya konulan bu kural *“bir istifli oluşturan katmanlar eğer tektonik olarak devrilmemişlerse en alttaki tabaka en yaşlı, en üstteki tabaka ise en gencidir”* şeklinde ifade edilir.

4) Kesme-Kesilme Kuralı: Kısaca *“kesen bir birim kesilen birimden gençtir”* şeklinde ifade edilir.

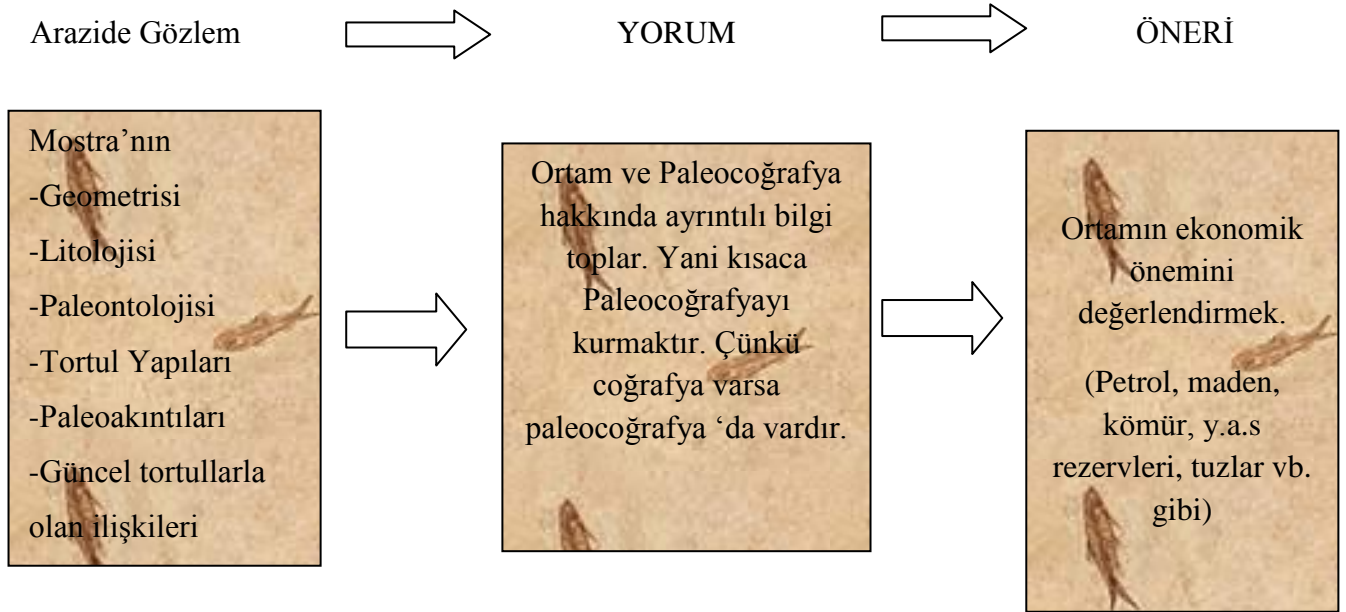
5) Bileşen Kuralı: Bu kural *“bir sedimanter kayacı oluşturan bileşenler o kayacın oluşum yaşından daha yaşlıdır”* şeklinde ifade edilir.

6) Fosil Süksesyon (=Dizilim/Sıra) Kuralı: William Smith 1769-1893 tarihleri arasında İngilteredeki sedimanter kayalar içerisindeki fosilleri dikkatlice izlemiş ve her bir tabakanın içerdiği belirgin fosiller yardımıyla tanımlanabileceğini gözlemlemiştir. Sonuçta da *“Jeolojik kayıtlar boyunca bitki ve hayvan fosilleri belirli bir düzen içinde değişmişlerdir”* şeklinde ifade edilen fosil süksesyon (sıra ve/veya dizilim) kuralını ileri sürmüştür.

7) Walter Kanunu: 1884 yılında Johannes Walter tarafından ortaya konulan bir kuraldır. Bu kanun *“depolanma ortamında yan yana biriken tortullar zaman içinde üst üste gelirler ve istiflenirler”* şeklindedir.

Sedimantoloğun Çalışma Yöntemi

Şu sırayı takip eder;



MODERN SEDİMANTOLOJİDE KULLANILAN ALETLER

- 1) Polarizan mikroskobu/Katadolüminesans mikroskobu
- 2) X-Ray Difraktometresi (XRD)
- 3) Diferansiyel Termik Analiz Cihazı (DTA)
- 4) Elektron Mikroskobu (SEM/TEM-EDS)
- 5) Sismograf
- 6) Manyetometrik Gravite Aletleri
- 7) Sonar/ Ekosonder Cihazı

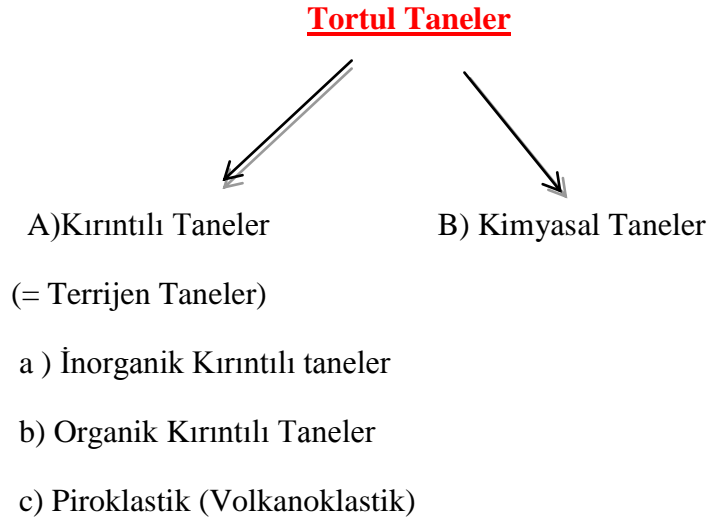
- 8) Dip rnekleycileri
- 9) X-Ray Floresans(XRF)
- 10) Mass (Kütle) Spektrometresi
- 11) Bilgisayarlar
- 12) Uydu ve Hava Fotoęrafları vs. gibi
- 13) Konumlanma cihazları (GPS)
- 14) Yer Radarı (GPR)

TORTUL TANELER

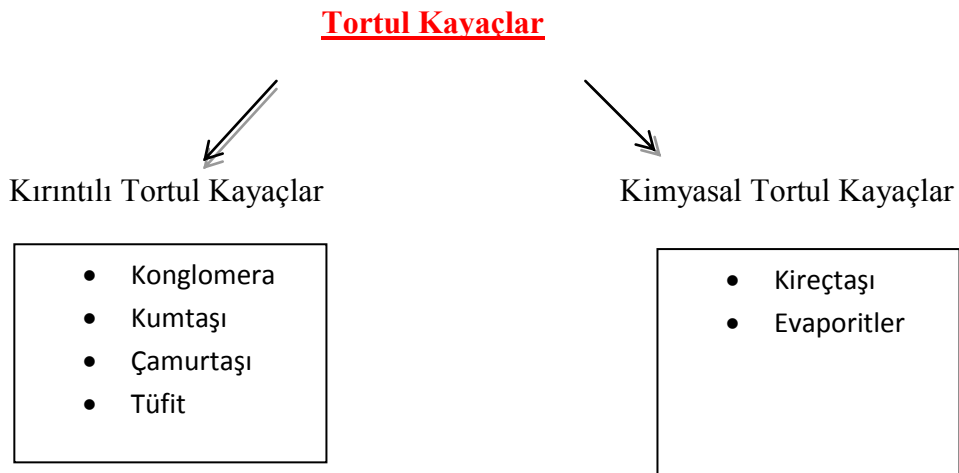
Daha önce belirtildiği gibi tortul taneler; tortul kayaçları meydana getirir. Tortul tanelerin bazıları çok fazla birikerek doğrudan kayaçları oluşturur (kayaç yapıcı), bazıları ise tortul kayaç içinde seyrekçe bulunur ve böylece kayacın oluşum ortamının tanınmasına yardımcı olur.

Tortul tane; İngilizcedeki particles, grain, clast ve granule kelimelerine karşılıktır ve başlıca 2 gruba ayrılır.

Sınıflaması:

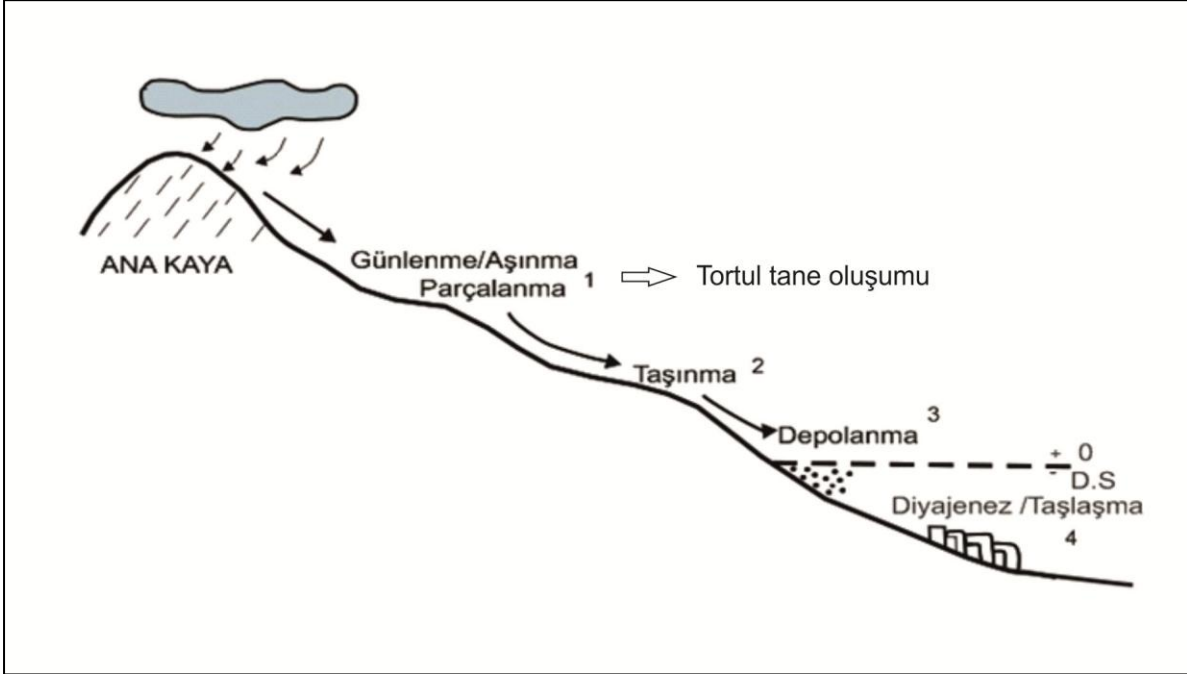


Kırıntılı Taneler
-Yaşlı kayaçlardan kaynaklanırlar-



A) Kırıntılı Taneler (= Clastic Particles /Epilastic Particles) (=Terrigenous Grains):

Bunlar herhangi bir ana kayadan erozyonla/günlenmeyle kopan ve gözle görülebilen katı tanelerdir. Bunları üç alt gruba ayırabiliriz. Her üçü de allohton tanelerdir.



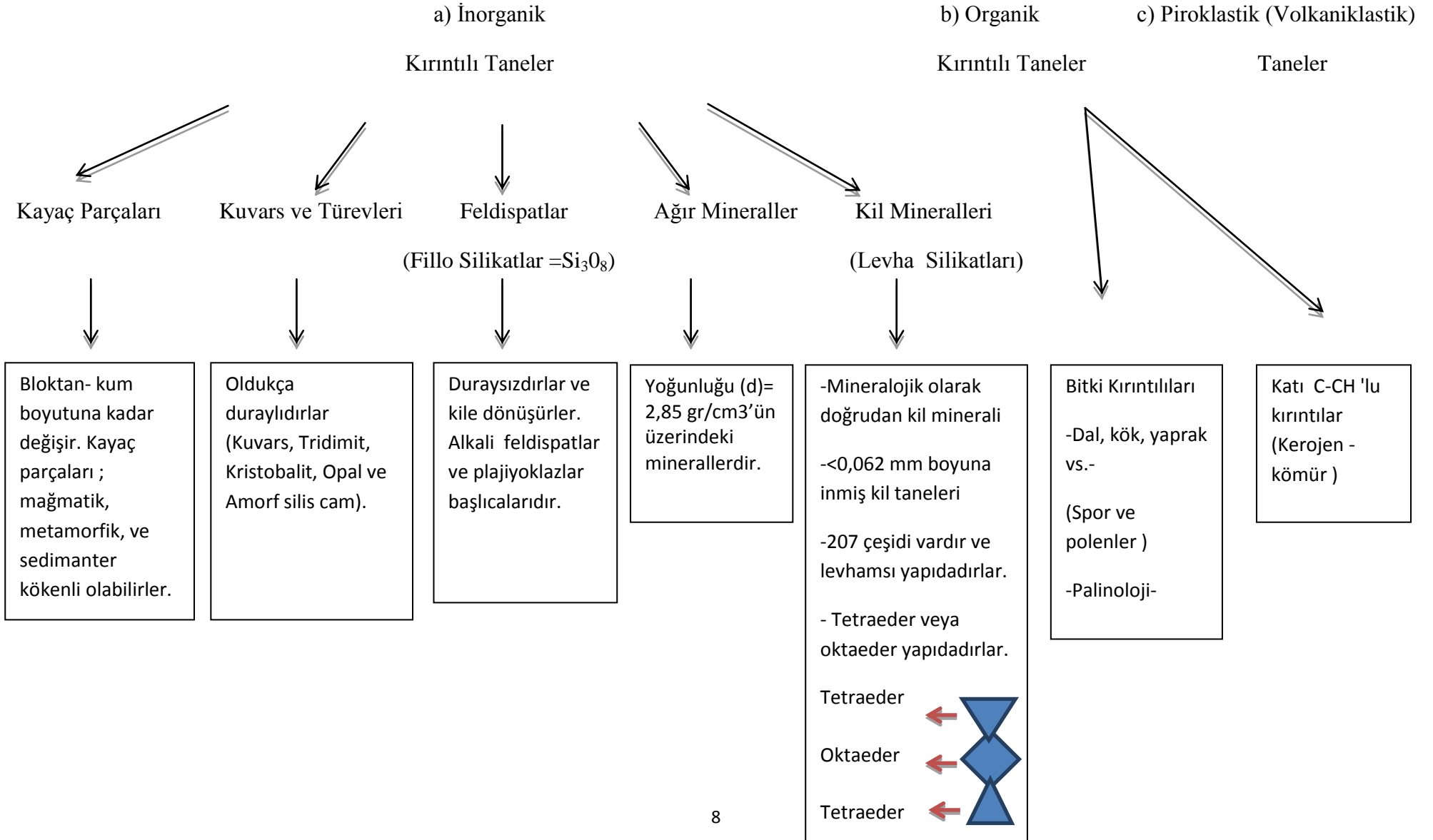
Bunları üredikleri/meydana geldikleri ana kayalara göre 3 alt gruba ayırabiliriz:

- a) İnorganik Kırıntılı Taneler
- b) Organik Kırıntılı Taneler
- c) Piroklastik Kırıntılı Taneler' dir.

Bunlardan "İnorganik Kırıntılı Taneler'de" daha fazla olmak üzere hepsinin önemli özelliği, tane boyu ve tane şeklidir.

"Kırıntılı Taneleri" kendi aralarında aşağıdaki şekilde sınıflayabiliriz:

A) Kırıntılı Taneler

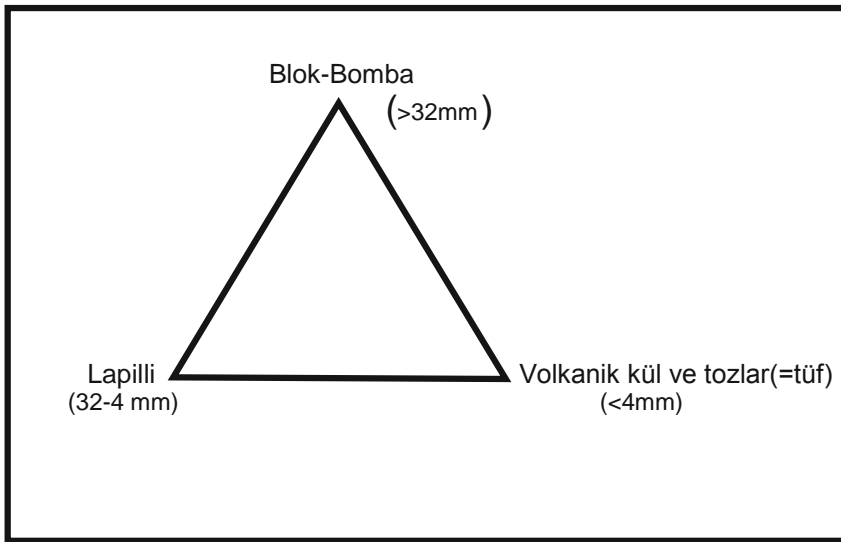


b) Piroklastik (=Volkaniklastik) Taneler:

Volkanik parçalı tanelerdir.Volkanlardan 3 tür malzame çıkar:

- Lav,
- Parçalı malzeme (piroklastik taneler),
- Gazlar

Patlamalı volkanlardan çıkan malzemenin boy aralığı kil boyundan çakıl-blok boyuna kadar değişebilir (-I) .



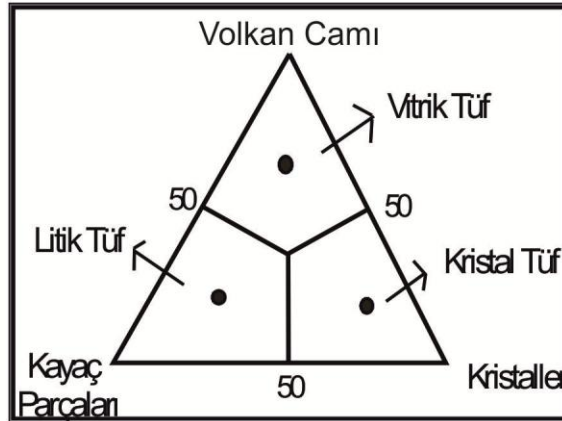
-I-

Ayrıca bunlar şekil ve yapısı özel taneler olabilir. **Örneğin;**

- **Volkan Camı** : Kristallenmemiş SiO_2 ' dir.(Örn :Obsidiyen)
- **Kristaller**: Ekseri kuvars ve feldspat mineralleridir.
- **Volkan Bombası** :Volkan bacasından yeryüzüne atılan katılaşmamış lav parçasıdır. Ortası şişkin, kenarları uzuncadır.
- **Süngertaşı(= Pümis/Pomzataşı)**: Değişik boyda olabilir, belli bir şekli yoktur, içi tümüyle gözeneklidir.

- **Volkan Cürufu:** Belli bir şekli olmayan; genellikle çakıl boyundaki tanelerdir. Düştüğü yerin şeklini alırlar.
- **Lapilli:** 0.5-5cm. çapına kadar olabilen yuvarlak tanelerdir. Patlama sırasında volkan küllerinin birbirine yapışması ile oluşurlar.
- **Volkan Külü:** Silt-kil boyundaki tanelere verilen addır. Volkanlardan kül ile birlikte kayaç parçaları (çeşitli boylarda) çıkabilir.

Piroklastik tanelerin bir yerde yığılarak oluşturduğu kayaçlara "**Tüf** veya **Tefra**" denir. Tüflerin içinde; kristaller, volkan camı ve kayaç parçaları bulunur. Bu tanelerin bolluklarına göre, aşağıdaki üçgende (-II-) gösterildiği gibi tüfler çeşitli adlarla adlandırılırlar. Örn; Kristal tüf , camsı (vitrik) tüf veya litik tüf gibi.



-II-

Eğer tüfler akarsularla veya başka ajanlarla başka yerlere taşınıp orada bir kayaç oluşturulursa buna da "**Tüfit**" olarak adlandırılır.

Blok boyundaki piroklastik malzemenin birleşmesiyle oluşan kayaçlara "**Volkanik Breş ve Aglomera**" adı verilir.