

# 10. SINIF COĞRAFYA DERS NOTU -1-

2018-2019



**MİLLİ İRADE**  
**KIZ ANADOLU İMAM HATİP LİSESİ**  
FEN VE SOSYAL BİLİMLER PROJE OKULU



**A**  
225 milyon yıl önce



**B**  
135 milyon yıl önce



**C**  
65 milyon yıl önce

## DOĞAL SİSTEMLER

1.DÜNYA'NIN YAPISI VE OLUŞUM SÜRECİ

2.SU KAYNAKLARI

3.TOPRAKLAR

4.BİTKİLER

Muhittin ELGÖREN

# 1-DÜNYA'NIN TEKTONİK OLUŞUMU

Dünya, günümüzden yaklaşık 4,6 milyar yıl önce kızgın gaz ve toz bulutlarının sıkışması sonucu oluşmuş ve eksenini etrafında dönerek soğumaya başlamıştır.

Yoğunluğu ve sıcaklığı fazla olan maddeler Dünya'nın merkezinde toplanmış, az olanlar ise dış kısmında kalmıştır. Bunun sonucunda Dünya; **yoğunluk ve sıcaklık** bakımından

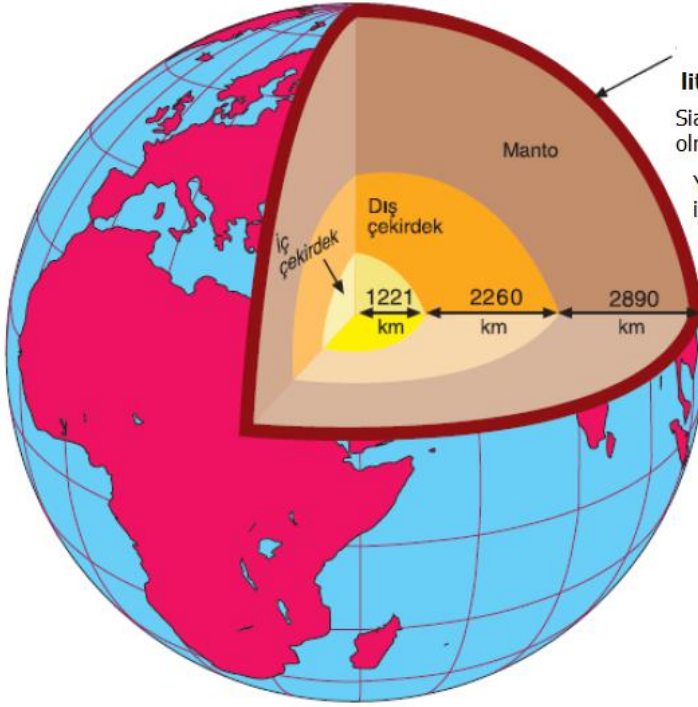
- **Yer kabuğu**
- **Manto**
- **Çekirdek** olmak üzere üç katmandan oluşmuştur. Bu katmanlara **geosfer** adı verilmektedir.

Kayaçların yaşının saptandığı çalışma alanına **jeokronoloji** denir.

Yer 6371 km derinliğe sahiptir. İnsanlar yerin merkezine inemezler ama yer yapısı hakkında bilgilere sahiptirler. Bunu;

- Deprem dalgalarının hızını ve izlediği yolu
- Volkan patlamaları sırasında püsküren maddeler
- Taşların yapısı
- Maden aramaları sırasında yapılan kazılar

## Yerin İç Yapısı



### YERKABUĞU

**litosfer** ya da **taş küre** adı verilir.

Sial (granitik kabuk) ve sima (bazaltik kabuk) olmak üzere iki farklı katmandan oluşur.

Yerkabuğu dağlarda kalın, okyanuslarda incedir.

### MANTO

İç kuvvetler bu katmanda meydana gelir. (Deprem, Volkanizma, Dağ ve Kıta oluşumu)

Dünya'nın toplam hacminin yaklaşık %84'lük kısmını oluşturur.

Yer kabuğuna yakın olan üst kısmına **astenosfer** denir.

### ÇEKİRDEK

Yoğunluğu, sıcaklığı ve kalınlığı en fazla olan katmandır. Yüksek oranda demir ve nikelten oluşur.

İç çekirdek katı, Dış çekirdek sıvıdır.

İç çekirdekte sıcaklık 6000 °C civarındadır.

## Levha Tektoniği

Yer kabuğunun yapboz gibi parçalardan oluştuğunu göstermektedir. Yer kabuğunu oluşturan bu parçalara **levha** adı verilir.

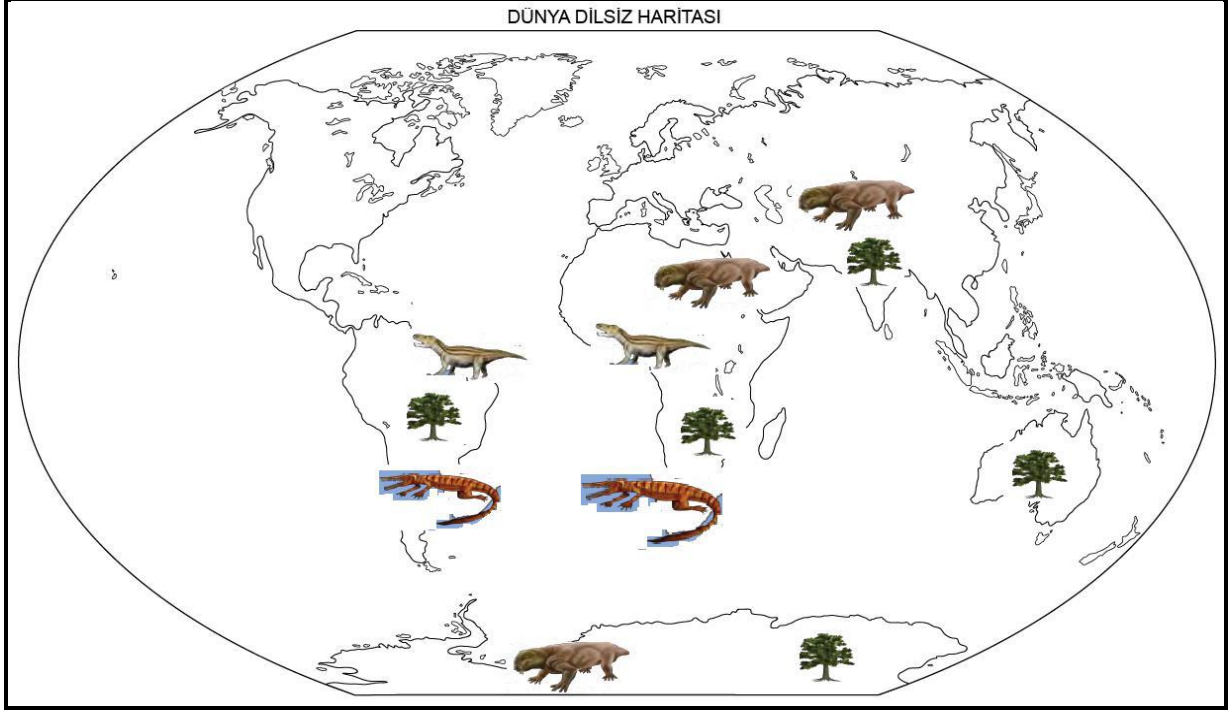
## WEGENER KURAMI (KITALARIN KAYMASI TEORİSİ)

Yer kabuğundaki hareketleri açıklamak için ileri sürülen en önemli teorilerden biri kıt'aların kayması teorisidir. Bu teoriye göre, kıt'alar birinci zamanın ikinci yarısına kadar tek parça halinde idi. İkinci ve üçüncü zamanlarda kıt'alar parçalanarak birbirinden uzaklaşmış; kıt'aların arasındaki boşluklara suların dolması ile okyanuslar ve denizler meydana gelmiştir.

-Başlangıçtaki kıta **PANGEA**, Okyanusa **Panthalassa (Pıntalasa)** denir.

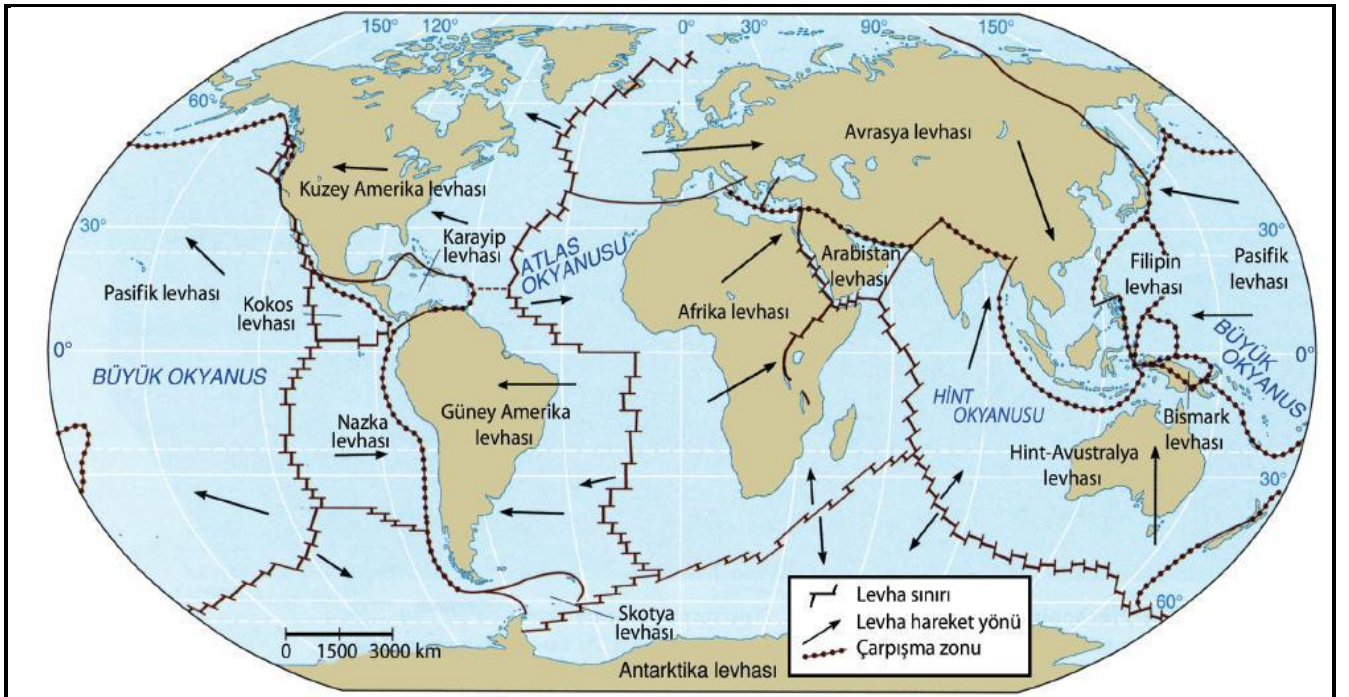
**Pangea'nın ayrılmasıyla;** kuzeyde **Laurasia (Lavrasya)**, güneyde ise **Gondwana (Gondvana)** adı verilen kıtalar ve **Tetis** adı verilen deniz oluşmuştur.

Manto'da meydana gelen **Konveksiyonel(Yükselim )** hareketinden dolayı Levhalar hareket eder. Levhaların hareketleri; yaklaşma, uzaklaşma ve yanal yer değiştirme olmak üzere üçe ayrılır.



### Geçmişte kıtaların tek bir parçadan(PANGEA) oluştuğunun kanıtları;

- ⌚ Aynı bitki ve hayvan türlerine ait fosillerinin farklı kıtalarda görülmesi
- ⌚ Okyanusların doğu batı kıyılarındaki kayaç yapısı ve dağların uzantısının benzerlik göstermesi
- ⌚ Kıta sınırlarının bir yapbozun parçası gibi birbirini tamamlaması



### **Bu hareketlilik sonucunda levha sınırlarında;**

Yeni okyanuslar, yeni kıtalar, sıradağlar ve volkanik dağlar oluşur. Depremler ve volkanik faaliyetlerin nedeni olan bu hareketliliğin levha sınırlarında olur.

## **JEOLOJİK ZAMANLAR**

Fosillerin ve çeşitli radyoaktif maddelerin incelenmesiyle (radyometrik metodlar) oluşturulmuştur.

### **Dönemlerin ayrılmasında genel olarak;**

- Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişimi
- İklim değişiklikleri
- Bazı canlı türlerinin ortaya çıkması veya yok olması gibi olaylar esas alınmıştır.

### **DÜNYA GENELİNDE**

### **ÜLKEMİZDE**

<b>İLK ZAMAN (PREKAMBRİYEN)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• İlk canlı algler oluşmuştur. Sular ve kayalar</li><li>• En eski kıvrımlarla kıta çekirdekleri oluşmuştur</li></ul>	
<b>I. ZAMAN (PALEOZOİK)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sürüngeçlerin, balıkların ve kara bitkilerinin ortaya çıkışı</li><li>• Taş kömürü yataklarının oluşumu</li><li>• Apalaş, Ural, İskoçya ve İskandinav Kıvrım dağlarının oluşumu (Kaledoniyen ve Hersiniyen)</li><li>• Pangea Kıtası'nın oluşumu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zonguldak, Alanya, Anamur, Mardin, Aydın, Yıldız Dağları ile Biga Yarımadası çevrelerinde tortul ve metamorfik <b>MASİF</b> araziler oluşmuştur.</li><li>• Zonguldak ve Bartın'da taş kömürü yatakları oluşmuştur.</li></ul>
<b>II. ZAMAN (MESEZOİK)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• İlk memeliler ve kuşların oluşumu</li><li>• Dinozorların ortaya çıkışı</li><li>• Tetis Denizi'nin oluşumu ve bu deniz tabanında büyük oranda tortullaşma meydana gelmesi</li><li>• Pangea'nın parçalanmasıyla Lavrasya ve Gondvana kıtalarının oluşumu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su altı volkanizması çok yaygındır.</li></ul>
<b>III. SENZOYİK</b> <b>Tersiyer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bugünkü bitki ve hayvan topluluklarının belirmeye başlaması</li><li>• Alpler, Himalayalar, Kayalık ve And dağları ile</li><li>• Atlas ve Hint okyanuslarının oluşumu</li><li>• Dünya'nın çeşitli bölgelerinde linyit, petrol, bor ve tuz yataklarının oluşumu</li><li>• Dünya genelinde şiddetli volkanizmanın yaşanması</li></ul> <b>Kuvarterner</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Günümüzdeki iklimlerin oluşması</li><li>• Buzul devirlerinin başlaması ve bitmesi</li><li>• İnsan hayatının başlaması</li><li>• Kıtaların bugünkü görünümünü alması</li></ul>	<b>Tersiyer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toroslar ve Kuzey Anadolu Dağları oluşmuştur.</li><li>• Günümüzdeki volkanik dağların oluşumu</li></ul> <b>Kuvarterner</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ege Denizi ve boğazlar oluşmuş</li><li>• Karadeniz deniz özelliği kazanmış</li><li>• Anadolu ve yakın çevresi ise bugünkü görünümünü almıştır.</li><li>• Epirojenezle bağlı olarak Anadolu toptan yükselmiştir.(Platolar fazla)</li></ul>

-Tektonik anlamda genç bir araziye sahip olan Türkiye; yükselti, engebe, volkanik arazi ve sıcak su kaynaklarının fazla olduğu ve depremlerin oldukça sık yaşandığı bir ülkedir(**Ülkemizin büyük kısmı Tersiyer ve Kuvarternerde oluşmuştur**).

-Ülkemizde farklı dönemlere ait araziler vardır. Örneğin; Taşkömürü 1. Zaman Linyit 3. Zaman.

## İÇ KUVVETLER

İç kuvvetlerin oluşumu sürecinde yer kabuğunda meydana gelen hareketlere **tektonik hareket** adı verilmektedir. İç kuvvetlerin kaynağı mantodaki konveksiyonel hareketlerdir. İç kuvvetler yeryüzü şekillerinin oluşmasını sağlar.

### İç Kuvvetler 4'e Ayrılırlar.

DAĞ OLUŞUMU (OROJENEZ)	KITA OLUŞUMU (EPİROJENEZ)	VOLKANİZMA	DEPREM(SEİZMA)
------------------------	---------------------------	------------	----------------

### 1-KITA OLUŞUMU (EPİROJENEZ)

Geniş yer kabuğu parçalarının yükselip alçalması olarak adlandırılır.

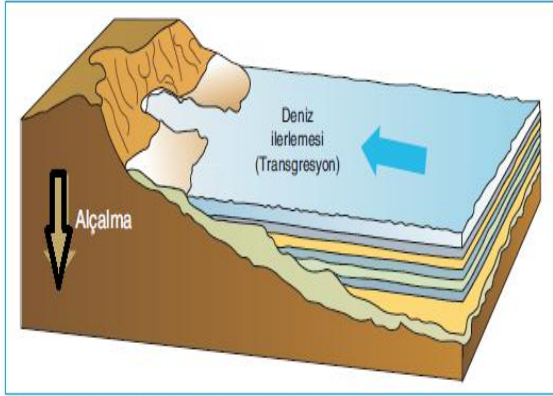
Yer kabuğunu oluşturan levhalar manto üzerinde dengeli bir biçimde dururlar. Buna **izostatik denge** denir. Bu denge, yer kabuğu parçalarına ait ağırlıkların değişmesiyle bozulur. Bozulan denge sonucu;

-Yükselerek oluşan kara parçasına **jeoantiklinal** (kara kütlesi),

-Alçalarak oluşan okyanus ve deniz çukurluklarına da **jeosenklinal** (deniz çukuru) adı verilir

### İZOSTATİK dengeyi bozan durumlar;

- © İklim değişiklikleri
- © Dağ oluşumu
- © Engelibeli alanların aşınması
- © Deniz çukurlarının dolması

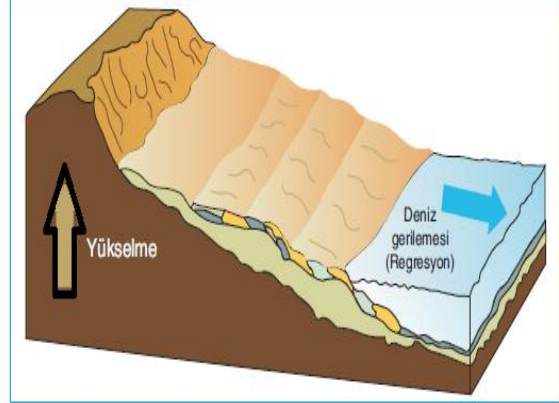


-Kara kütlelerinin ağırlaşarak alçalmasıyla denizin karaya doğru ilerlemesine transgresyon (deniz ilerlemesi) denir .

-İskandinav yarımadası ve Botni körfezinin çökmesi-Buzul Aşındırması

-Alp dağlarının yükselmesi- Aşınma

-Hollanda, Fransa, İtalyadaki po ovasının çökmesi Epirojenez örnektir.



-Kara kütlelerinin hafifleyip yükselmesiyle deniz seviyesinin geri çekilmesine de regresyon (deniz gerilemesi) denir.

!!! Epirojenez sonucunda kıyı taraçaları(Sekiler) ve Kıyı tipleri oluşur.

### 2-DAĞ OLUŞUMU (OROJENEZ)

Dış kuvvetler tarafından aşındırılan malzemeler; deniz, göl vb. su kütlelerinin tabanlarında (Jeosenklinal) birikerek binlerce metre kalınlığında tortul tabakalar oluşur. Biriken ve sertlik dereceleri birbirinden farklı olan tortul tabakalar, levhaların yaklaşması sonucu yan basınçlara uğrar.

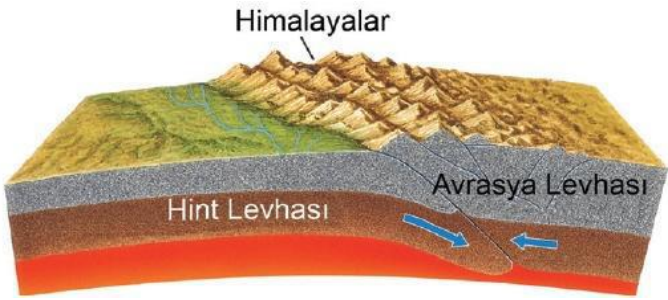
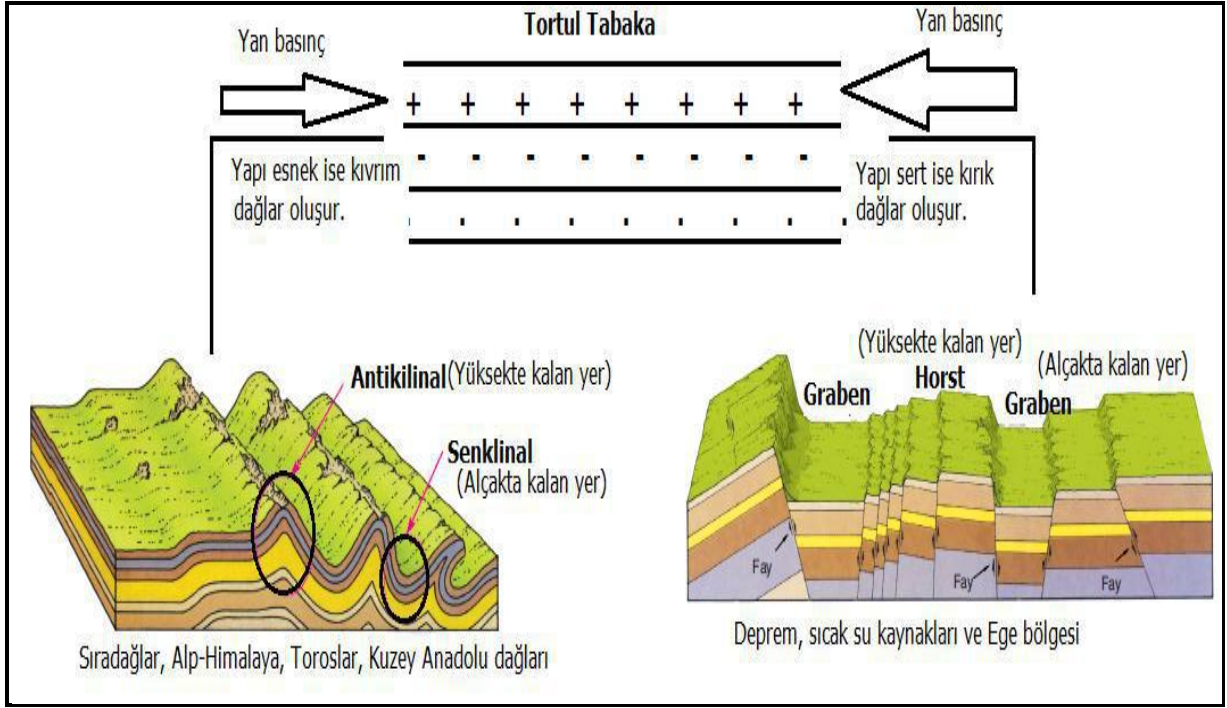
### Dünya üzerinde önemli dağ oluşumları

1- Huron Kıvrımları (Prekambriyen İlk zaman)

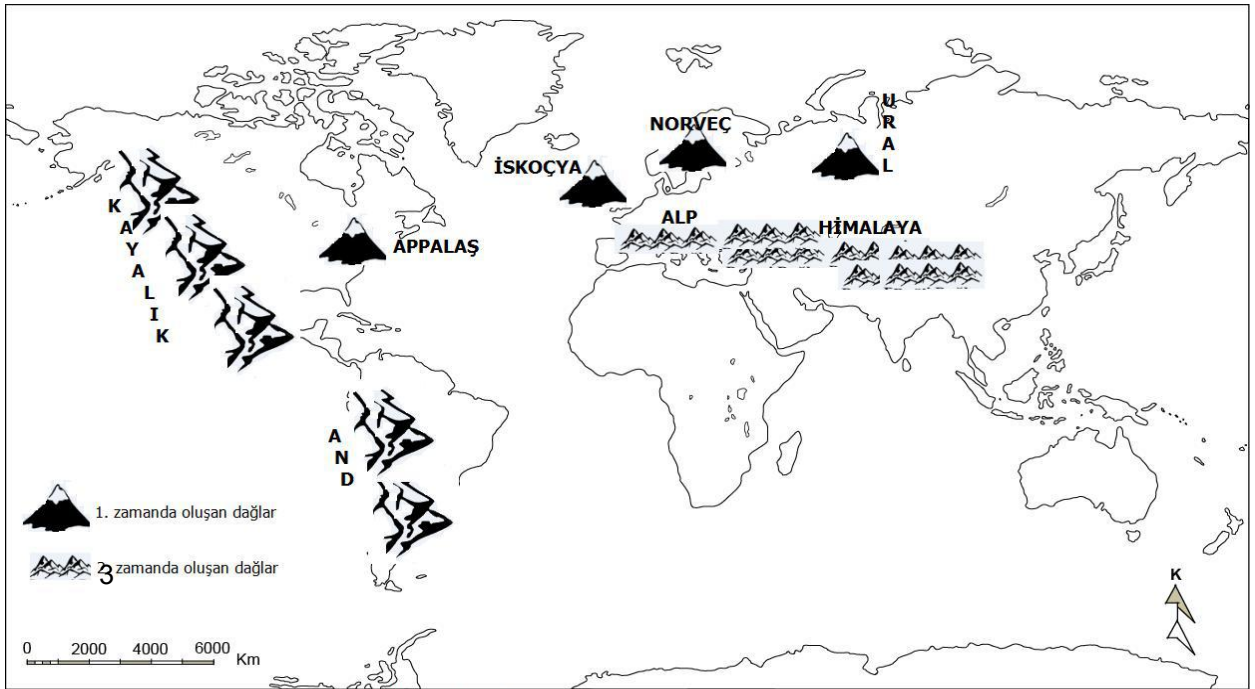
2- Kaledoniyen(Paleozoyik 1. zaman) : İskoç ve Norveç dağları

3- Hersiniyen kıvrımları(Paleozoyik 1. zaman): Ural ve Appalaş dağları

4- Alp Kıvrımları(Mezozoyik – Tersiyer 3. zaman): Alpler, Kayalıklar, Himalayalar ve And Dağları(GENÇ oluşumlu



🕒 Hindistan levhasının Asya levhasına çarpması sonucu iki kıta arasında bulunan tetis denizi içinde bulunan tortul malzeme yükselerek HİMALAYA dağlarını oluşturur. HİMALAYA'larda bulunan Everest dağında ortalama yükselti giderek artmaktadır. Bunun nedeni Hindistan levhasının Asya levhasını sıkıştırmasıdır.



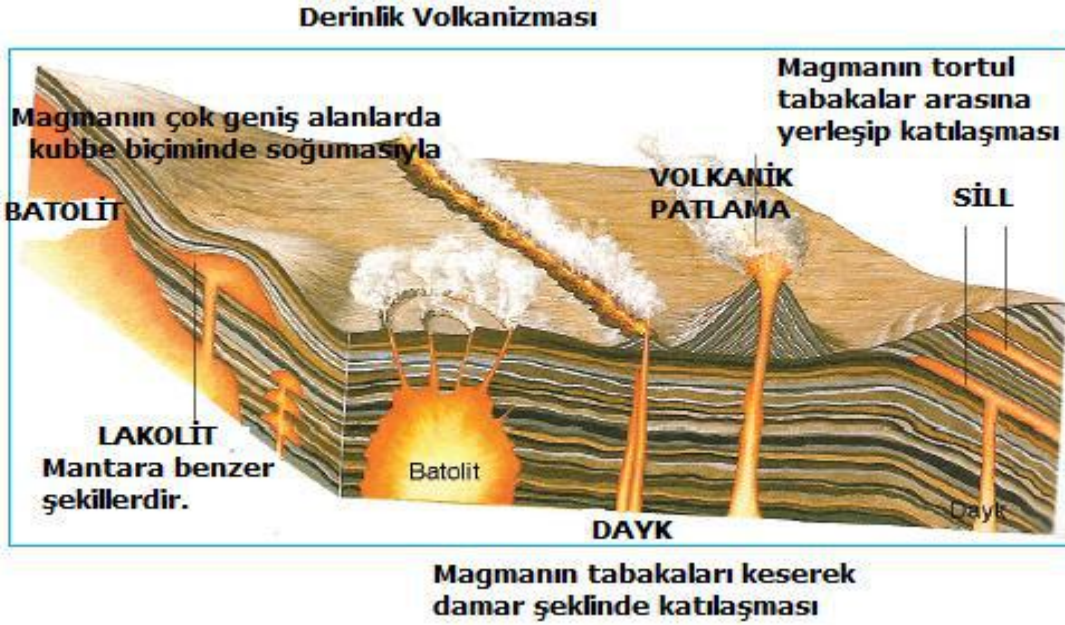
### 3-VOLKANİZMA

Yerin derinliklerinde yer alan magma, levhaların hareketlerine bağlı olarak yarıklardan yeryüzüne doğru sokulmasına denir.

Volkanizma oluşum yerine göre Derinlik ve Yüzeysel olmak üzere ikiye ayrılır.

**Derinlik volkanizması**, yer kabuğunun içerisindeki çatlak ve boşluklara sokulan magmanın yüzeye ulaşamaması sonucu meydana gelir. Magmanın bu alanlarda soğumasıyla **batolit**, **lakolit**, **sill** ve **dayk** adı verilen yeryüzü şekilleri oluşur.

⌚ Bu şekiller dış kuvvetlerin aşındırması sonucu ortaya çıkar.



**Yüzeysel volkanizması** magmanın yeryüzüne ulaşmasıyla oluşur ve bu esnada yeryüzüne sıvı, katı ve gaz hâlde maddeler çıkar.

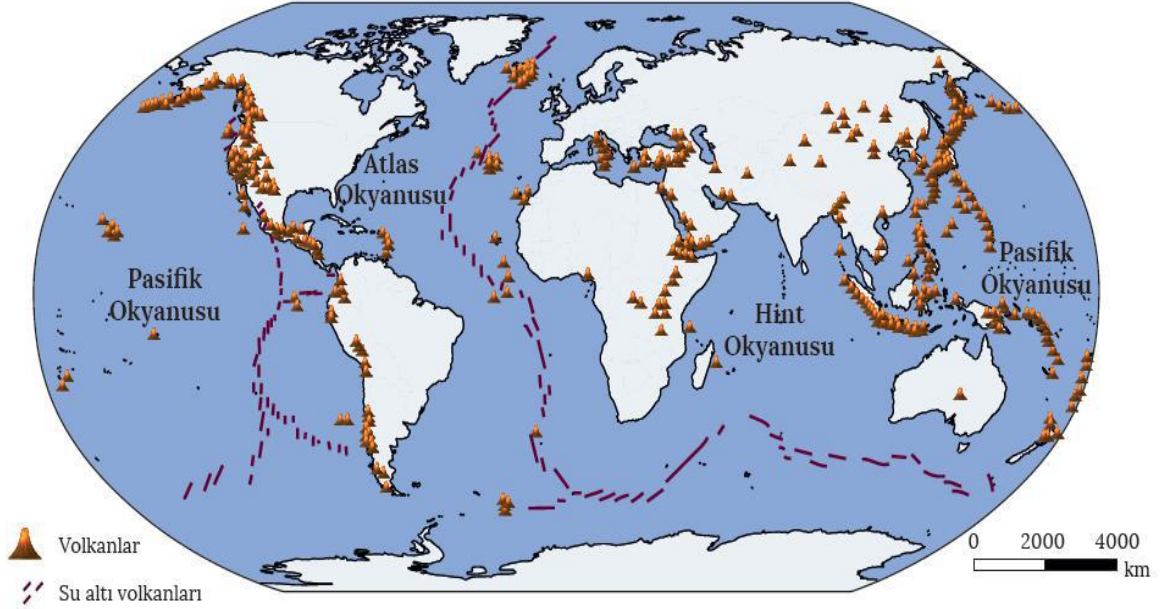
⌚ Yüzeysel volkanizması sonucu oluşan yeryüzü şekillerine; **kaldera**, **krater**, **maar volkan konileri** **lav düzlükleri**, **volkanik platolar** örnek verilebilir.

⌚ Volkanlardan büyüklüğüne göre **kül**, **lapilli** ve **volkan bombası** gibi malzemeler çıkmaktadır.

#### Volkan konileri

Kül Volkanları	Kalkan volkanları	Tabakalı volkan
Volkanlardan çıkan maddelerin volkan bacasının çevresine üst üste yığılması ile oluşmuş koni biçimli volkanlardır.	Akıcı lavların bir bacadan çıkarak birikmesi sonucunda oluşan, geniş alanlı ve kubbemsi bir görünüme sahip volkanlardır. Hawaii Ve Karacadağ	Magmadan değişik dönemlerde yükselen, fazla akıcı olmayan farklı karakterdeki malzemenin birikmesi ile oluşur. Ağrı dağı

- Yeryüzünde volkanların dağılışı ile levha sınırları birbirleriyle paralellik gösterir, Dünyadaki volkanların yaklaşık %75'i Pasifik Levhası'nın çevresinde yer aldığından bu alana **Ateş Çemberi**(ABD,Japonya, Şili, Peru,Ekvador, Yeni Zelanda, Endonezya, Japonya,Filipinler) adı verilir.
  1. Atlas Okyanusunun orta kesimi,
  2. Akdeniz ve çevresi
  3. Doğu Afrika



🕒 *Volkanik alanlar verimli tarım alanlarına sahip olduğu için nüfus yoğunlukları fazladır.*

#### 4-DEPREM(SEİZMA)

Yer kabuğu hareketleri, yer kabuğunu oluşturan tabakaların üzerinde çok büyük gerilimler oluşturur. Bu gerilimler neticesinde sert olan tabakalar kırılır. Bu kırık alanlar fay hatlarını oluşturur. Fayların geçtiği sahalarda çoğu kez yer kabuğunun altında biriken enerjinin kolaylıkla yeryüzüne çıktığı alanlardır. Fay hatlarının geçtiği yerlerde deprem riski de fazladır.

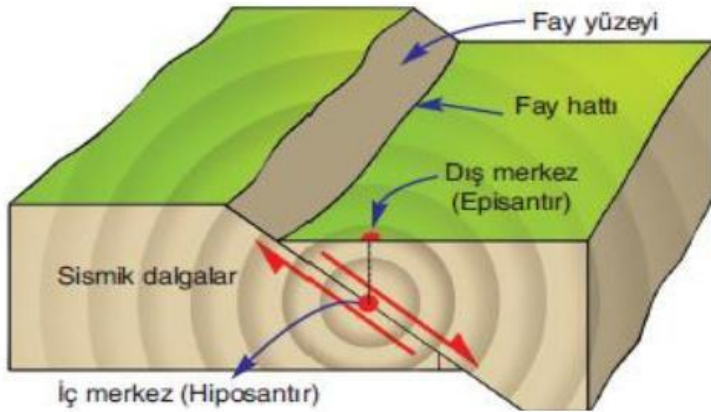
Dış merkez, depremin şiddetinin en fazla hissedildiği alandır.

#### Depremin merkezinden başlayan deprem dalgaları;

**Boyuna (P) dalgalar,**

**Enine(S) dalgalar**

**Yüzey (L) dalgalarıdır.** Yıkıcı etkisi en fazla olanıdır.



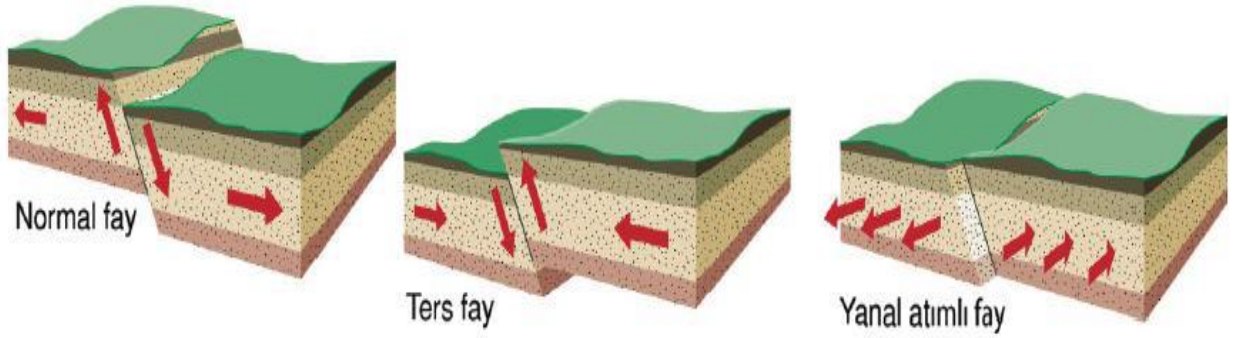
### Deprem oluşumuna göre üçe ayrılır.

**1. Volkanik depremler:** Volkanik püskürmeler esnasında görülen ve etki alanları dar olan depremlerdir

**2. Çöküntü (Göçme) depremleri:** Kayatuzu, jips, kalker gibi kolay eriyebilen karstik sahalarda, zamanla yer altında büyük boşluklar oluşur. Bu boşlukların üstü bir müddet sonra çökerse sarsıntılar oluşur. Etki alanları en dar olan depremler bunlardır.

**3. Tektonik depremler:** Yer kabuğunun derinliklerinde basınç ve gerilimler sonucu, katmanların yer değiştirme, oynama ve kırılma gibi hareketlerinin ortaya çıkardığı sarsıntılardır. Etki alanları en geniş olan ve en çok hasara neden olan depremler bunlardır.

Yer kabuğu hareketleri sırasında meydana gelen kırıklara **fay** denir. Fay hatları boyunca yeryüzünde çatlaklar, yarıklar, çukurluklar oluşur ve heyelanlar meydana gelir. Fay hatlarının bulunduğu alanlarda genellikle deprem riski fazladır.



Deprem, sismoloji bilimi, sismograf kullanılır. Richter ölçeği kullanılır.

Yeryüzünde depremlerin yoğunlaştığı üç ana kuşak bulunmaktadır. Bu kuşaklar levha sınırlarıyla büyük oranda örtüşür.

**1- Büyük Okyanus'u çember şeklinde saran Pasifik Deprem Kuşağı** (Japonya, Şili, Meksika ve ABD'nin batısı)

**2- Akdeniz-Himalaya Deprem Kuşağı.** ( İtalya, Türkiye, İran, Afganistan ve Nepal)  
Yeryüzündeki depremlerin yaklaşık %90'ı bu iki deprem kuşağında görülmektedir.

**3- Atlas Okyanusu'nun ortasındaki levha sınırlarında yer alan Atlantik Deprem Kuşağı.**

⌚ **Eski jeolojik devirlerde oluşan;**

Doğu Avrupa, Kanada, Sibirya, Grönland Adası, Avustralya ve İskandinav Yarımadası'nda deprem riski çok düşüktür.

⌚ Okyanus veya deniz diplerinde olan depremin ve volkanizmanın etkisiyle dev dalgalar oluşur. Bunlara **Tsunami** denir

## KAYAÇLAR

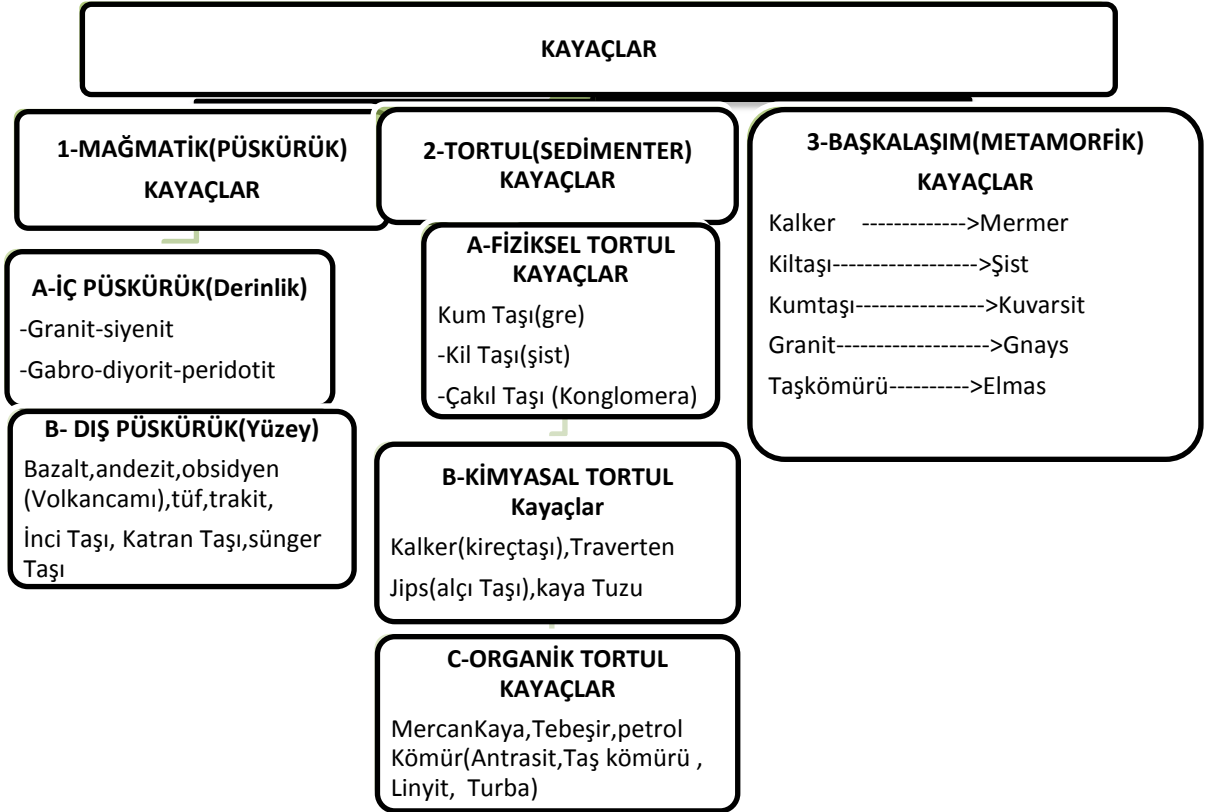
Mineral ve organik maddelerden oluşan katı maddelere kayaç(taş)denir. Kayaçları inceleyen bilim dalına **petrografi** denir.

**Yer kabuğunu oluşturan bütün kayaçların kökeni magmadır.**

-Magmanın soğumasıyla ilk önce **magmatik kayaçlar** oluşur.

-Magmatik kayaçların çözünmesi ve ayrışması sonucu farklı boyuttaki materyallerin çukur alanlarda üst üste tortulanmasıyla **tortul kayaçlar** oluşur.

-Magmatik ve tortul kayaçların yüksek sıcaklık ve basınç altında mineral ve yapılarının değişmesiyle de **başkalaşım kayaçları** meydana gelir. Kayaçlar sürekli değişim içerisinde olmasına KAYAÇ DÖNGÜSÜ denir.



### 1-KATILAŞIM (Püskürük) KAYAÇLARI

- © Katılaşım kayaçları magmanın yeryüzünün farklı kısımlarında soğuması ile oluşurlar.
- © Genellikle kristalli bir yapıya sahiptirler.
- © Soğuma sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak iri veya ince kristalli olabilirler.
- © Hava ile temas derecelerine bağlı olarak açık veya koyu renkli olabilirler.

#### A-İç Püskürük kayaçlar:

- Magmanın yerin derinliklerinde soğuması ile oluşurlar.
- Soğumaları esnasında hava ile temas etmedikleri için genellikle açık renklidirler.
- İç püskürük kayaçlar sert ve aşınmaya karşı dirençlidirler.
- Granit-Tor topğrafyası

#### B-Dış Püskürük Kayaçlar:

- Magmanın yer kabuğundaki çatlaklar boyunca yeryüzüne çıkıp soğuması ile oluşurlar.
- Soğumaları esnasında hava ile temas ettikleri için yanmaları renklerini koyu yapmıştır.
- Peribacası

## 2-BAŞKALAŞIM (METAMORFİK) KAYAÇLAR:

© Mağmatik (püskürük) kayaçlar ile tortul kayaçların **aşırı ısı ve basınç** altında başkalaşıma uğraması sonucu oluşan kayaçlardır.

## 3-TORTUL (SEDİMENTER) KAYAÇALARI

© Kayaçların dış kuvvetler tarafından aşındırılıp taşınması ve çukur ortamlarda biriktirilmesi sonucu oluşurlar.

© Genellikle tabakalı bir yapıya sahiptirler.

© Bünyesinde fosil bulundurabilen tek kayaç türüdür. (**ORGANİK TORTUL**)

<b>A-Fiziksel (Mekanik-Kırıntılı)</b>	<b>B-Kimyasal Tortul Kayaçlar</b>	<b>C-Organik Tortul Kayaçlar</b>
-Dış kuvvetlerin (akarsu, buzul, rüzgar, dalga vs.) aşındırıp taşıdığı malzemeleri çukur alanlarda biriktirmesi ile oluşurlar. -Çimentolaşma vardır.	-Suda kolay çözünebilen maddelerin çökmesi ile oluşurlar. -Karstik arazilerdeki kayaçlar -Kimyasal kayaçlar Türkiye'de <b>AKDENİZ</b> bölgesinde görülür.  <b>Oluşan Şekiller</b> Sarkıt, Dikit, Sütun(Mağaralar) Kanyon Vadiler, Obruk Lapy-Dolin-Uvala-Polye	-Bitkisel ve hayvansal atıkların (fosil) çukur alanlarda tortullaşması sonucu oluşurlar. -Bünyesinde canlı kalıntısı vardır. -Taşkömürü1. Zaman paleozoikte, Linyit 3.zaman Tersiyerde oluşmuştur. -Mercanlar derin olmayan sıcak sularda yaşarlar. AVUSTRALYA .Mercanlar üst üste yığılırsa <b>ATOL</b> adaları oluşur.

**N** Erime, soğuma ve katlaşma: **Püskürük kayaçlar**

**O** Aşınma, taşınma, ayrışma, Birikme: **Tortul kayaçlar**

**T** Sıcaklık ve basıncın etkisiyle değişim: **Başkalaşım kayaçlar** oluşur.

🕒 Yeryüzü şekillerinin oluşması ve değişmesinde iç-dış kuvvetler, iklim ve kayaçlar önemli bir rol oynar.

## TÜRKİYE'DE İÇ KUVVETLER

Ülkemiz, özellikle III. Jeolojik Zaman'dan sonra dikey ve yatay yönde meydana gelen yer kabuğu hareketlerinden etkilenmiştir. Bu hareketler sonucu günümüzdeki dağ kuşakları, çöküntü alanları ve kırık hatları oluşmuştur. Bu kırıklardan çıkan lavlar ve diğer volkanizma faaliyetleriyle de volkanik alanlar meydana gelmiştir.

III. Jeolojik Zaman'ın sonlarına doğru epirojenezle yükselmeye başlamıştır.NTürkiye arazisinin sahip olduğu ortalama yükseltinin 1000 metreden fazla olması ve platoların geniş yer kaplaması bu durumun kanıtıdır.

### Epirojenik hareketler;

-Anadolu Yarımadası genel itibarıyla yükselirken Karadeniz ve Akdeniz çökmektedir. Çukurova ve Ergene Ovası'nda biriken kalın tortul tabakalar bu ovaların çöküntüye uğradığını göstermektedir. Ege Denizi, İstanbul ve Çanakkale boğazlarının oluşması.

### Orojenik hareketler;

-Türkiye.1.Jeolojik Zaman'da meydana gelen Hersiniyen ve Kaledoniyen kıvrımlarından etkilenmiştir. Bu dönemde oluşan kıvrımlı yapılar, dış kuvvetlerin etkisiyle aşınarak zamanla sertleşmiştir. Sertleşmiş alanlara **masif arazi** adı verilir.(Yaşlı arazi)

-3. zaman Alp-Himalaya kıvrım sisteminin oluşumu sonucunda kuzey Anadolu dağları ve toroslar gibi dağlar oluşurken, aynı zamanda çöküntü alanları da oluşmuştur. Erzurum, Erzincan, Muş, Elazığ ve Pasinler bu çöküntü alanlarda oluşan ovalara örnek verilebilir.(Kıvrım dağlar)

-Batı Anadolu'da(EGE) sert tabakaların kırılmasıyla kırık dağları, çöken alanlarda ise çöküntü ovaları oluşmuştur. Çöküntü alanlarına Gediz, Büyük ve Küçük Menderes ovaları; yüksekte kalan kütlelere ise Bozdağlar ile Yunt ve Aydın, Menteşe, Madra dağları örnek verilebilir.(Kırık dağlar)

### **Volkanizma;**

-Türkiye sınırları içerisinde aktif volkana rastlanmamaktadır.

-II. Jeolojik Zaman'da alanda su altı volkanları kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu'nun bazı kesimlerinde Derinlik volkanizması şeklinde görülür.

-III. Jeolojik Zaman'ın sonlarına ait olan volkanik şekiller daha fazladır. Doğu Anadolu ile İç Anadolu'da geniş yer kaplayan bu şekillere Batı ve Güneydoğu Anadolu'da da rastlanmaktadır.

Türkiye, volkanik faaliyetler sonucu oluşmuş çeşitli yeryüzü şekillerine sahiptir.

### **Volkan konilerine;**

Doğu Anadolu'da Nemrut, Tendürek, Süphan, Büyük ve Küçük Ağrı dağları.

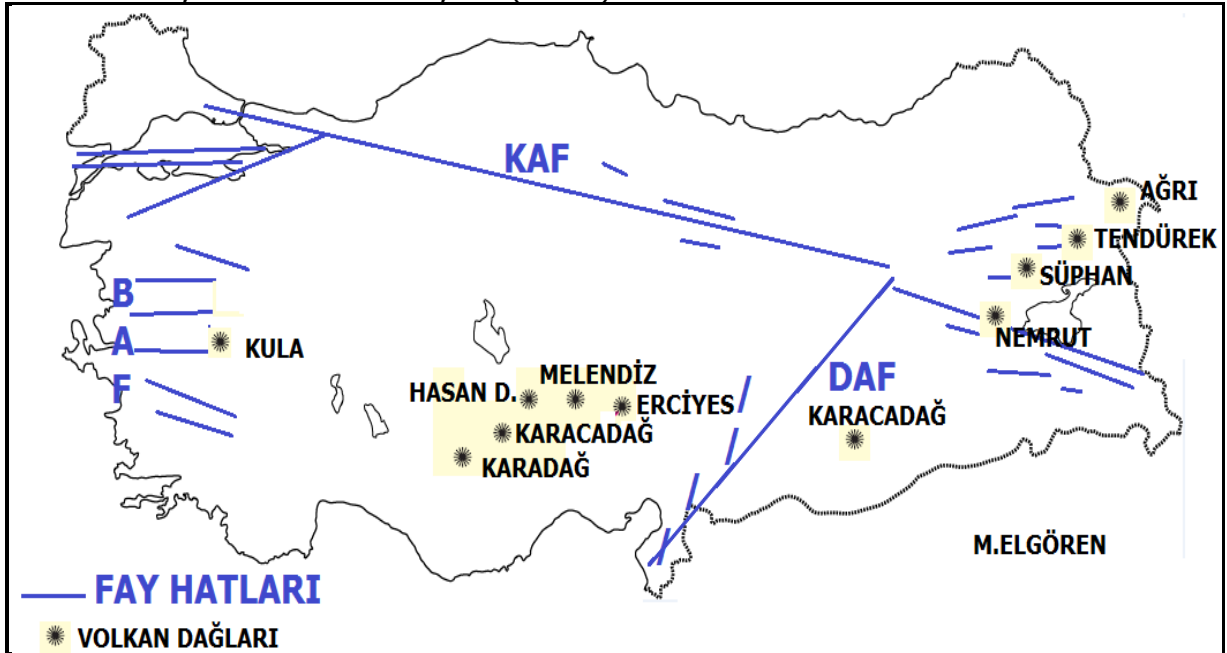
İç Anadolu'da Erciyes Melendiz, Hasan dağı, Karadağ ve Karacadağ .

Güneydoğu Anadolu'da Karacadağ.

**Maar;** Meke Tuzlası(Konya) ile Acıgöl.( Nevşehir)

**Kaldera;** Nemrut kalderası(Bitlis)

**Volkan konisi, lav ve kül kalıntısı;** Kula(Manisa)



### **Depremler;**

-Tektonik hareketler sonucu bir taraftan eski faylar gençleşirken diğer taraftan yeni fay hatları oluşmuştur.

### **Anadolu'nun sıkışması sonucu oluşan üç önemli fay hattı;**

- Kuzey Anadolu Fay Hattı'dır (KAF).
- Doğu Anadolu Fay Hattı'dır (DAF).
- Batı Anadolu Fay Hattı'dır (BAF).

Karstik sahalarda (Antalya, Konya) Çökme deprem, Volkanik deprem görülmez.

- Türkiye'de Yaşanan Bazı Büyük Depremler
- 26 Aralık 1939: Erzincan, depremin büyüklüğü 7,9
- 1 Şubat 1944: Gerede (Bolu), depremin büyüklüğü 7,2
- 30 Kasım 1983: Erzurum ve Kars, depremin büyüklüğü 6,8
- 17 Ağustos 1999: Gölcük (Kocaeli), depremin büyüklüğü 7,4
- 23 Ekim 2011: Erciş (Van), depremin büyüklüğü 7,2

Ülkemizin sürekli hareket hâlinde olan Avrasya, Afrika ve Arabistan levhalarının karşılaşma noktasında yer alması da bu etkiyi artırmaktadır. Levhaların hareketleriyle sıkışan Anadolu kütlesi zayıf alanlarından kırılmakta ve buralarda oluşan fay hatları ile deprem riski artmaktadır.

## DIŞ KUVVETLER

Yeryüzünün aşınma, taşıma ve birikim faaliyetleriyle şekillenmesinde etkin rol oynar.

Dış kuvvet ve süreçlerin etkisi, iklim ve topoğrafya gibi koşulların da etkisiyle bölgeden bölgeye göre değişiklik gösterebilir.

- Yağışlı bölgelerde akarsular,
- Kurak-yarı kurak bölgelerde rüzgârlar,
- Kıyılarda dalga ve akıntılar,
- Karstik bölgelerde yer altı suları,
- Yüksek enlemler ile dağlık bölgelerde ise buzullar daha etkilidir

### 1-Çözülme ile Oluşan Yeryüzü Şekilleri

Yeryüzünü oluşturan malzemenin erime, çatlama, ufalanma ve dağılma şeklinde kimyasal ve fiziksel (mekanik) süreçlerle parçalanmasına **çözülme** denir.

#### Çözülmenin hızını ve şeklini;

- İklim,
- Topografya özellikleri (yükselti, eğim, bakı vb.),
- Su içeriđi,
- Kayaç özellikleri
- Organik faktörler belirler.

**Kimyasal ayrışma;** sıcak, yağışlı, bitki örtüsünün gür ve kayaçların dirençsiz olduğu bölgelerde görülür.(Ekvatorial bölge, Okyanus ve deniz kenarları)

**Fiziksel ayrışma;** kurak ve yarı kurak bölgelerde görülür.(Çöller, kıtaların iç kesimleri, kutuplar)

### 2- Kütle Hareketlerinin Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Yer çekiminin etkisiyle eğim doğrultusunda hareket ederek yer değiştirir. Buna **kütle hareketleri** (heyelan, çamur akıntısı, kaya düşmeleri vb.) adı verilir.

#### Kütle hareketlerinin oluşmasında;

- Arazinin jeolojik-jeomorfolojik özellikleri (kayaç yapısı, eğim, tabakaların uzanış doğrultusu vb.),
- İklim şartları (yağış, mevsim özellikleri vb.),
- Ayrışma şiddeti,
- Bitki örtüsü
- İnsan faaliyetleri etkilidir.

Kütle hareketi sonucu heyelan set gölleri oluşur.(Karadeniz)

### 3-Akarsuların Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Çeşitli kaynaklardan beslenerek yeryüzünde eğim doğrultusunda bir yatak içinde akışa geçen sulara genel olarak **akarsu** denir.

#### Akarsuların şekillendirici etkileri;

- Taşıdığı su kütlesi ve malzeme
- İklim özellikleri (yağış miktarı, buharlaşma şartları vb.),
- Yeryüzü şekilleri (yükselti, eğim vb.),
- Kayaçların geçirgenlik özellikleri
- Bitki örtüsü gibi faktörler de etkilidir.

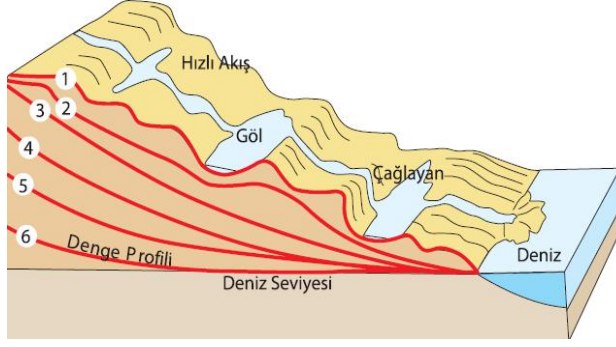
Yeryüzünde dış kuvvetler içerisinde en geniş etki alanına sahip olan akarsular (karaların yaklaşık %70'i), özellikle ekvatorial ve orta kuşakta daha etkilidir.

Akarsu, özellikle dik yamaçlarda yatağını **derine doğru** aşındırır.

Ağız kısmından kaynak kısmına doğru yaptığı aşındırma **geriye doğru aşındırma** olarak adlandırılır. Aşınmanın ilerlemesi ile yatak eğimi **yana doğru aşındırma** etkili olur.

Akarsuların yeryüzünün şekillendirdiği arazilere **akarsu** (flüvial) **topoğrafyası** denir.

Akarsu aşındırmasının ulaştığı son seviyede yatağın profilinin sabit hale gelmesine **denge profili** denir.



**Denge profiline ulaşmış akarsularda;**

- Yatak eğim azalmış,
- Akış hızı ve hidroelektrik potansiyeli düşmüş
- Ulaşım elverişlidir.

Okyanuslar ve denizler akarsuların genel taban seviyesidir.

Aşındırmanın büyük ölçüde durduğu alt sınıra **taban seviyesi** denir.

### Akarsu Aşındırma şekilleri

### Vadiler

### Vadi çeşitleri

**TABANLI VADİ**

Akarsuyun yatak eğiminin azalmasıyla aşındırma gücü azalırken taşınan alüvyonlar birikmeye başlar. Menderes(Büklüm) oluşur.

**ÇENTİK VADİ(V)**

Akarsular, dik yamaçlarda hızlı akarak derine doğru aşındırmalar sonucu çentik vadileri (V şekilli vadileri) meydana getirir.

**BOĞAZ(YARMA) VADİ**

Akarsular, dirençli ve sert kayaları enine keserek bu vadileri oluşturur.

**KANYON VADİ**

Yatay tortul tabakaların bulunduğu yerlerde akarsular, yataklarını derine aşındırması sonucu oluşur.

**ASİMETRİK(YATIK YAMAÇLI) VADİ**

Akarsular vadinin dirençli kesimlerini az, dirençsiz kesimlerini çok aşındırması sonucu oluşur.

Akarsu

Çağlayan(Şelale)

Dev kazanı

Çağlayanlarda yüksekte düşen suların çarptığı yerde yapmış olduğu aşındırmalarla oluşan çukurluklara **dev kazanı** oluşur.

Tüflü yapı

Volkanik bölgelerde bulunan tüflerin sel suları tarafından aşındırılmasıyla **peri bacaları** meydana gelir. Bazı peri bacalarının üzerinde sert kayalardan oluşan şapka görümlü kısımlar bulunur. Kapadokya(Nevşehir, Ürgüp, Göreme)

**Kırgıbayır (badlands);** Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bitki örtüsünün de seyrek olması sonucu sağanaklarla oluşan seller, yamaçlarda yarınlar meydana getirir.

**Penepen(Yontukdüz) ;** Akarsu aşınımının son aşamasında taban seviyesine yaklaşmış arazilerde hafif dalgalı düzlükler oluşur. Penepenlerin oluşabilmesi için oldukça uzun bir zamana ihtiyaç vardır.

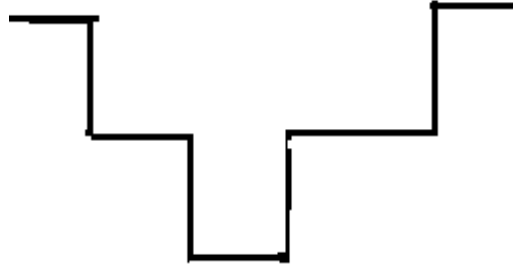
**Plato;** Akarsular tarafından derin vadilerle parçalanmış geniş düzlüklerdir.

**Menderesler (büklüm);** Akarsular, eğimin azaldığı yerlerde kıvrım yaparak akar.



Hem aşınım hem birikim

**Taraça (seki) ;** Akarsuyun üzerinde aktığı tabanın iki yanında ve belli bir yükseltide kalmış düzlüklere denir.



Hem aşınım hem birikim

### Akarsu Birikim şekilleri

Eğimin azalmasına bağlı olarak hızı azalan akarsular, taşımış olduğu yüklerini eğimin azaldığı yerlerde biriktirir. Akarsuların, taşıdıkları malzemeyi dağ eteklerinde eğimin azaldığı yerlerde birikmesiyle **birikinti konileri** ve **birikinti yelpazeleri** meydana gelir.

Birikinti konileri ve birikinti yelpazelerinin dağ eteklerinde zamanla büyümesi ve birleşmesi sonucu **dağ eteği ovası** oluşur.

Akarsular dağlık ve engebeli bölgelerden geçerken yataklarının bazı bölümlerinde eğimin azalmasıyla taşıma gücü azalır. **dağ içi ovaları** oluşur.

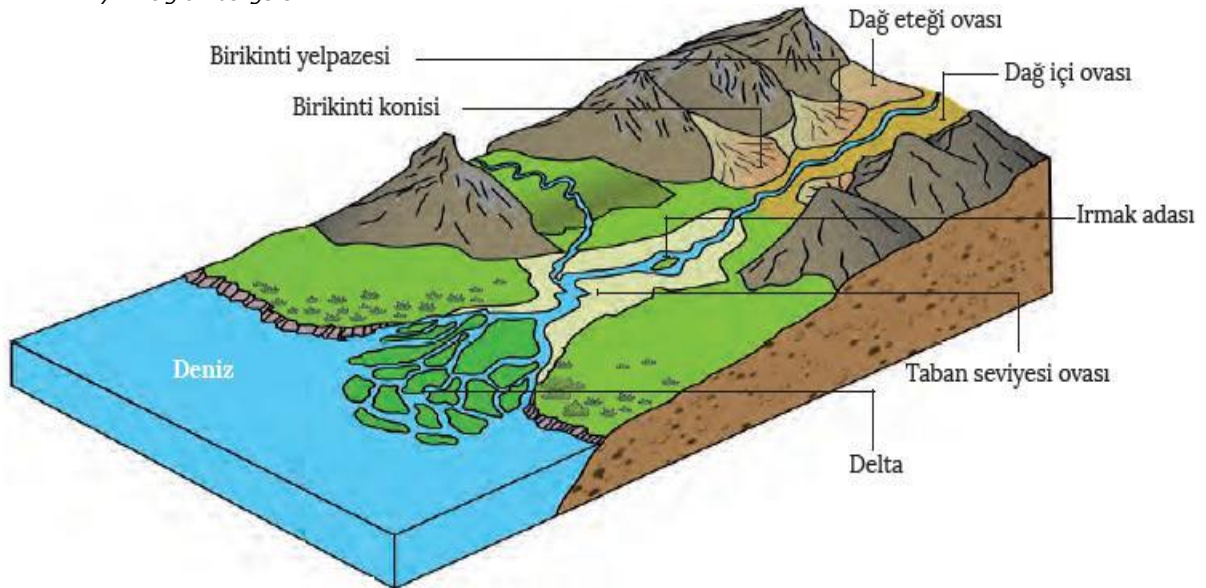
Akarsular, taban seviyelerine yakın kesimlerde eğimin azalması sonucu taşıdığı malzemeyi biriktirerek **taban seviyesi** (taşkın) **ovasını** oluşturur.

Yatağın genişlediği bu bölümlerde akarsu üzerinde **ırmak adası** oluşur..

Akarsular, taşıdıkları malzemeyi denize veya göle ulaştıkları yerde biriktirir ve denizin sığ yerlerinde **deltaları** meydana getirir.

### Delta ovalarının oluşabilmesi için;(İÇ DENİZLER)

- Akıntılarının olmaması,
- Akarsu yükünün fazla olması
- Gel - git genişliğinin az olması
- Kıyının sığ olması gerekir



#### 4-Rüzgârların Oluşturduğu Şekiller

Çöl, kurak bölge, Bitki örtüsü seyrek, Fiziksel parçalanma, Yağış miktarı az, Sıcaklık farkı fazla.

##### Rüzgâr Aşınım Şekilleri (Korrazyon)

**Mantar kaya;** Kurak ve yarı kurak bölgelerde kayaların alt kısımlarının rüzgarlar tarafından aşındırılması sonucu oluşan mantar görünümlü kayalardır.

**Tafoni;**Suda çözünebilen kayaların bulunduğu yerlerde kayaların çözünen kısımlarının rüzgar tarafından aşındırılması sonucu oluşan kovuklardır.

**Yardang;** Kayaçların yumuşak kısımları kolay aşınırken, sert kısımları zor aşınır. Böylece yüzeyde küçük çukur ve tümseklerden oluşan bir görüntü ortaya çıkar böyle arazilere denir.  
- Orta Asya çölleri

**Şahit kaya;** Sert ve yumuşak Kayacın olduğu yerde sert tabaka yavaş, yumuşak tabaka hızlı aşınarak tepeler oluşturur.

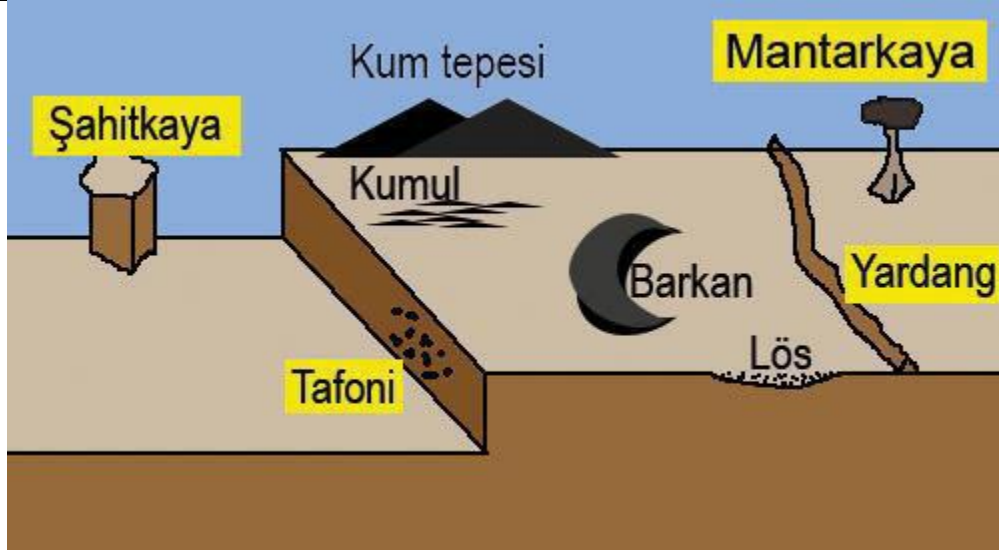
**Hamada(Çöl kaldırımı);** Kayalık çöllerdir.

##### Rüzgâr Birikim Şekilleri

**Barkan;** Rüzgârın biriktirmesi sonucu meydana gelen *hila*/biçimindeki şekillerdir.

**Kumullar;** Kum tanelerinin oluşturdukları yığınlar.

**Lösler;** Rüzgârın taşıdığı ince boyuttaki malzemeleri hızının azaldığı yerde biriktirmesiyle oluşan depolardır

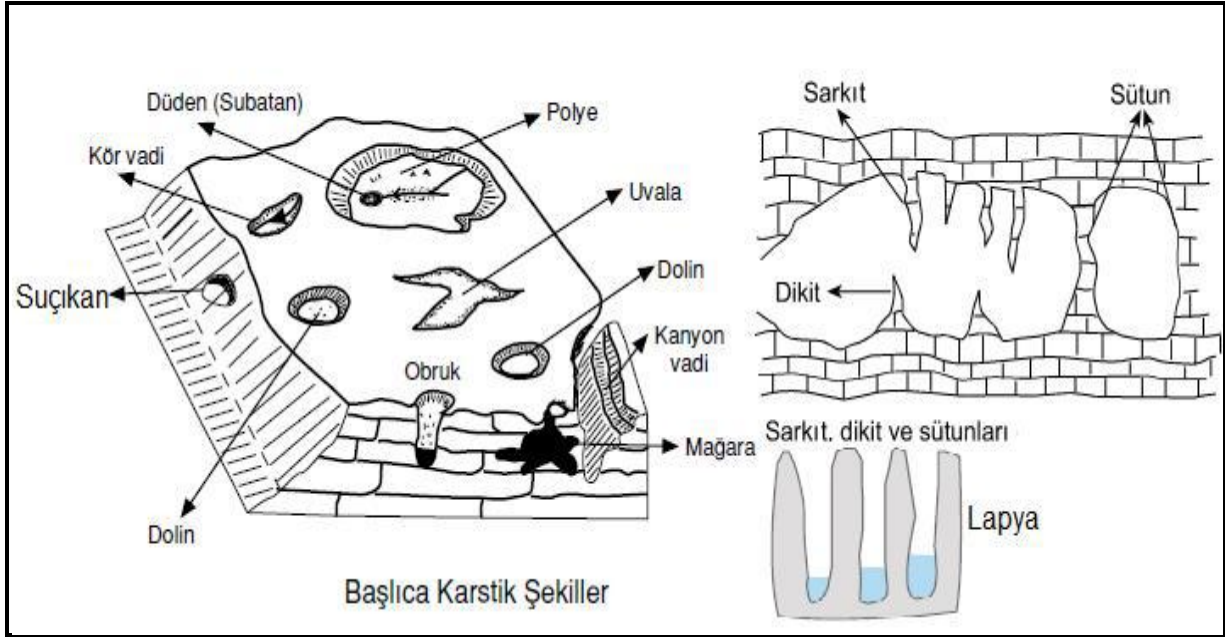


#### 5-Karstik Şekiller

- Kalker(Kireç taşı), jips(Alçı taşı), kayatuzu, tebeşir(Kimyasal tortul kayaç)
- Karstik şekil hem yer altı hem yer üstü
- Dünyada Hırvatistan, Türkiye Akdeniz

##### Aşınım Şekilleri

Sular tarafından çözünen kalker tabakası üzerinde **lapy**, Lapyaların genişlemesi **dolin**, Dolinlerin birleşmesiyle **uvalalar**, uvalaların birleşmesiyle **polyeler** meydana gelir. Polyelerin genişliği birkaç km'yi bulabilir. (**Karstik ova**). Lapy-Dolin-Uvala-Polye



Karstik bölgelerdeki sular **düden** adı verilen çukurluklardan yer altına sızar. Yağışın bol olduğu dönemlerde ise sular düdenlerden yeryüzüne çıkar. Karstik arazide yer altına sızan sular burada çatlaklar boyunca kendisine yol bulur ve çözünmeyle bu yolu genişletir. Çatlakların zamanla büyüyüp genişlemesi ile **mağaralar** meydana gelir. Birden fazla mağaranın birleşmesiyle de **galeri** adı verilen daha büyük mağaralar oluşur.

Mağara tavanlarının veya derinliği artan dolinlerin çökmesi ile meydana gelen çukurluklara **obruk** adı verilir. Obrukların tabanlarında suların birikmesiyle obruk gölleri meydana gelir. (**Karstik göl**)

### Birikim Şekilleri

Su damlacıkları içindeki kalsiyum karbonatın mağara tavanında birikmesi ile **sarkıt**,

Mağara tabanında birikmesiyle de **dikit**

Sarkıt ve dikitlerin zamanla birleşmesiyle **sütun** denir.

Yeryüzüne çıkan suların bünyesindeki kalsiyum karbonatın çökmesi ile **traverten** adı verilen yer şekilleri meydana gelir. (pamukkale)

### 6-Buzulların Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Soğuk iklim bölgelerinde (kutuplara yakın sahalar ve dağların yüksek kesimleri) kar örtüleri görülür.

- Kalıcı karların başladığı yüksekliğe **kalıcı kar sınırı** denir. Kalıcı Kar Sınırı Kutuplardan Ekvatora Gidildikçe Yükselir.

#### Başlıca buzul çeşitleri şunlardır:

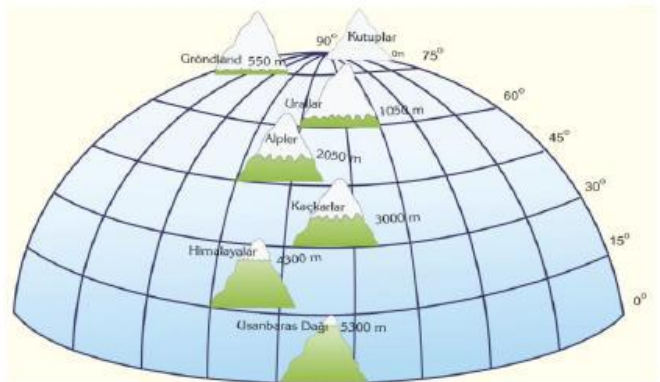
-**Takke (Zirve) Buzulu:** Dağlarda kalıcı kar sınırının üzerindeki kısımları bir külah şeklinde kaplayan buzullardır.

-**Sirk Buzulu:** Kalıcı kar sınırının üzerindeki çukurlarda bulunan buzullardır.

-**Vadi Buzulu:** Bir vadi içinde bulunan buzullardır.

-**Örtü Buzulu:** Kutuplara yakın kesimlerdeki kalın buzul örtüleridir. Antarktika ve Grönland'da görülür.

-**Aysberg (Buzdağı):** Örtü ve vadi buzullarından koparak akıntılarla deniz veya okyanuslarda ilerleyen buz kütleleridir.



## BUZUL AŞINDIRMA VE BİRİKTİRME ŞEKİLLERİ

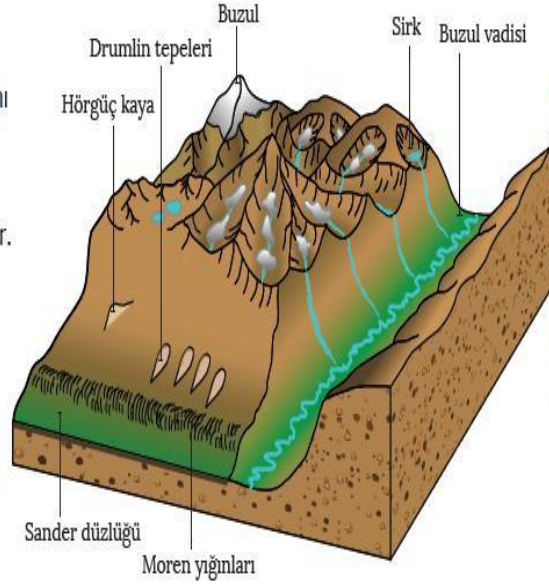
### Aşındırma

**Buzul Vadisi:** Buz örtüleri altında kalmış olan bölgelerde, buzun yatağını aşındırıp derinleşmesi sonucunda oluşan "U" şeklindeki vadilerdir.

**Asılı vadi;** Ana buzula bağlı buzuldur.

**Hörgüç kaya:** Dirençli kayaların daha az aşındırılmasıyla deve hörgücüne benzeyen şekillerdir.

**Sirk Çanağı (Buz Yalağı):** Buzul aşındırması sonucu oluşan çukurlara **sirk** adı verilir. Çukurlara su dolması sirk göllerini oluşturur.



### Biriktirme

**Moren (Buzultaş);** Buzulların aşındırdıkları malzemeleri biriktirmesiyle oluşurlar. Ortalama kalınlıkları 50 - 60 m kadardır.

**Drumlin tepeleri;** Moren yığınlarının bir kayanın etrafında tepeler şeklinde birikip büyümesi sonucu oluşur.

**Sander Ovası;** Eriyerek çekilen buzul sularının oluşturduğu düzlüklerdir.

## 7-Dalga ve Akıntıların Oluşturduğu Yeryüzü Şekilleri

Deniz suyunun hareketleri; Dalga-Akıntı-Gel-git

**Dalgaların oluşmasında;** rüzgâr, gelgit ve deniz tabanlarında meydana gelen deprem, heyelan ve volkanizma etkili olur.

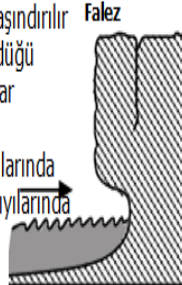
**Akıntıların oluşmasında;** Yoğunluk farkı, Seviye farkı, Sürekli rüzgârlar, Gel - git olayı etkilidir.

### Aşınım şekilleri

**Falezler (Yalıyarlar):** Yüksek kıyılarda dalgaların etkisiyle kıyılının alt kısımları aşındırılır ve bazı oyuklar oluşur. Bu oyuklar büyüdüğü zaman tavanları çöker ve denize dik kıyılar meydana gelir.

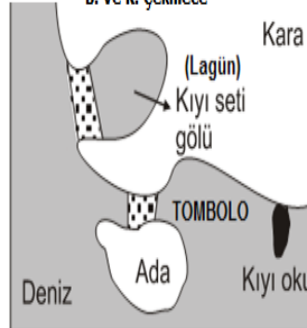
Ülkemizde, falezler en çok Karadeniz kıyılarında oluşmuştur. Akdeniz'de Teke ve Taşeli kıyılarında da falezler oluşmuştur.

**Aşınım düzlükleri:** Falezler ana karaya doğru ilerlermesi ile falezlerin önünde oluşan düzlüklerdir. Bu şekilde falezlerin önünde oluşur.



**Lâgünler:** Koyların önünde oluşan kıyı kordonları zamanla koyun önünü tamamen kapatır ve denizle olan bağlantısını keserek deniz kenarında bir göl oluşur. (Deniz kulağı)  
B. ve K. Çekmece

**Kıyı Kumsalları (Plajlar);** Dalgalar bu küçülen malzemeleri alçak kıyılarda biriktirirler. Kıyı kumsalları yani plajlar oluşmuş olur.



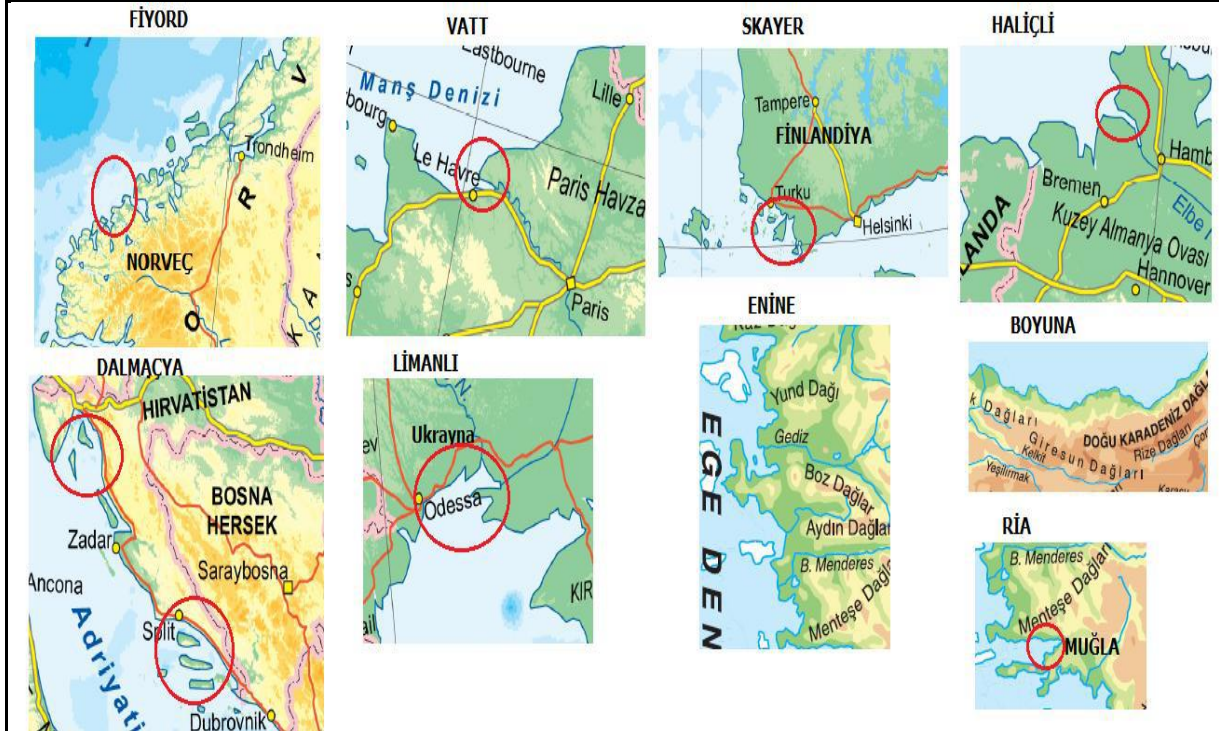
**Kıyı Okları ve Kordonları:** Dalgalar ve kıyı akıntıları, taşıdıkları materyalleri özellikle koyların kenarında biriktirirler.

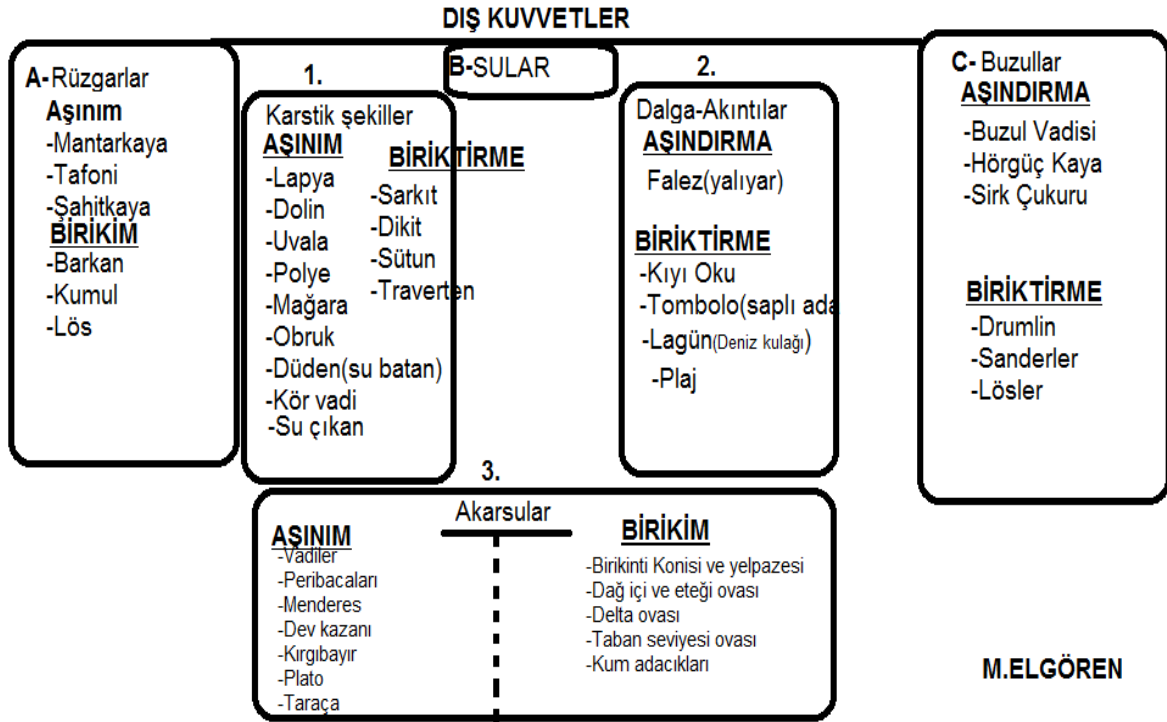
**Tombololar(Saplı ada)** Kıyı yakınındaki bir adanın bir kordonla kıyıya bağlanması sonucu oluşan yarım adalar dir. **Kapıdağ yarımadası(Erdek)**

## KIYI TİPLERİ

**Kıyı tiplerinin oluşmasında;** Deniz seviyesin değişimi, Yer kabuğunda çökme, Yeryüzü şekilleri, Akarsu, Buzullar, Dalga, Akıntı, Gel-git etkilidir.

<p><b>1-</b>Dağların kıyı çizgisine dik uzandığı bölgelerde <b>enine kıyılar</b> meydana gelir. Bu tip kıyılar fazla girintili çıkıntılı ve koy, körfez, ada sayısı fazladır. Ege kıyıları.</p>	<p><b>7-</b>Kanyon şeklindeki karstik vadilerin sular altında kalmasıyla dar ve derin koylar oluşan kıyılara <b>kalanklı kıyılar</b> denir.</p>
<p><b>2-</b>Dağların kıyı çizgisine paralel uzandığı bölgelerde meydana gelen <b>boyuna kıyılar</b> sade bir görünüme sahiptir. Akdeniz- Karadeniz</p> <p><b>3-</b>Deniz kıyılarında akarsu vadilerinin sular altında kalmasıyla <b>ria</b> tipi kıyılar oluşur. İstanbul-Çanakkale</p>	<p><b>8-</b>Denize paralel uzanan dağlar arasındaki vadiler, denizin yükselmesi sonucunda sular altında kalır. Böylece denizin içinde kalan dağ ve tepeler ada görünümü alarak <b>dalmaçya</b> tipi kıyılar oluşturur. Adriya kıyıları. Antalya(Kaş-Finike)</p>
<p><b>4-</b>Buzulların etkisi ile oluşan hörgüçkaya ve morenlerin sular altında kalması ile meydana gelen kıyılara <b>skayer kıyı</b> adı verilir. Baltık ülkeleri</p> <p><b>5-</b>Buzul vadilerinin sular altında kalmasıyla <b>fiyortlu kıyılar</b> meydana gelir. Fiyort tipi kıyıların bulunduğu bölgelerde çok sayıda koy, körfez ve yarımada meydana gelir. Norveç</p>	<p><b>9-Haliç tipi kıyılar</b> gel-git olayının etkili olduğu yerlerde akarsuların ağızlarının genişlemesi ile oluşan kıyılardır. Sular çekildiğinde deniz dipleri yüzeye çıkar. Bu durumun görüldüğü yerlerdeki kıyı tipine <b>watt kıyı</b> denir. Okyanus kıyıları</p>
<p><b>6-</b>Kıyı oklarının koy önlerini kapatması ile <b>limanlı kıyılar</b> meydana gelir. Azak denizi</p>	<p><b>10-Mercanlı Kıyılar;</b> Tropikal kuşakta görülür. Mercanlar şıg ve sıcak sularda yaşarlar. Ölerек üst üste yığılarак deniz yüzeyine çıkarak ATOL adı verilen adalar oluştururlar. AVUSTRALYA Mercan DENİZİ</p>





## TÜRKİYE'DE DIŞ KUVVETLER

### Akarsular

**Tabansız vadiler( V vadi)** Doğu Karadeniz

**Tabanlı vadi;** Ege, Orta Anadolu

**Boğaz vadi; Yeşilirmak-Fırat Nehri**

**Kanyon vadi;** Toroslar(Göynük ve Göksu)

**Peribacası;** Nevşehir(Ürgüp, Göreme) Aksaray, Erzurum(Narman), Van

**Menderes;** Ege bölgesi: B-K MENDERES

**Şelale;** Tortum, Muradiye, Manavgat(Çoruh, Dalaman, Göksu, Alara rafting sporu yapılır.)

**Kırgıbayır(badlands):** iç ve Güney Doğu Anadolu

**Irmak Adası;** Mendereslerde görülür.

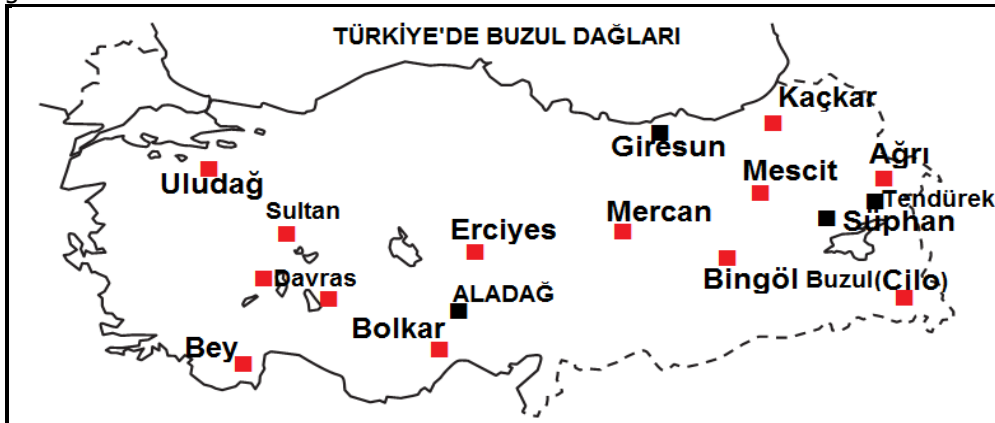
**Delta;** Çukurova, Bafra, Çarşamba..

### Rüzgârlar

İç ve Güney Doğu Anadolu(Konya-Karapınar)

### Buzullar

Ağrı, Kaçkar, Erciyes Kaçkar, Bolkar, Ağrı, Erciyes ve Buzul Dağları gibi dağlarımızın buzul şekilleri görülür.



## Karstik Şekilleri

-Akdeniz bölgesi, Ardahan, Çankırı...  
-Yer yapısından dolayı nüfus seyrek.

**Obruk;** Kızören, Cennet-Cehenem

**Traverten:** Pamukkale

**Mağara;** Damlatış, Karaca, İnsuyu

**Polye(Karstik ova);** Elmalı, Korkuteli ve Gembos (Antalya), Kestel ve Kocaova (Burdur), Acıpayam (Denizli) ve Muğla

## Dalga-Akıntılar

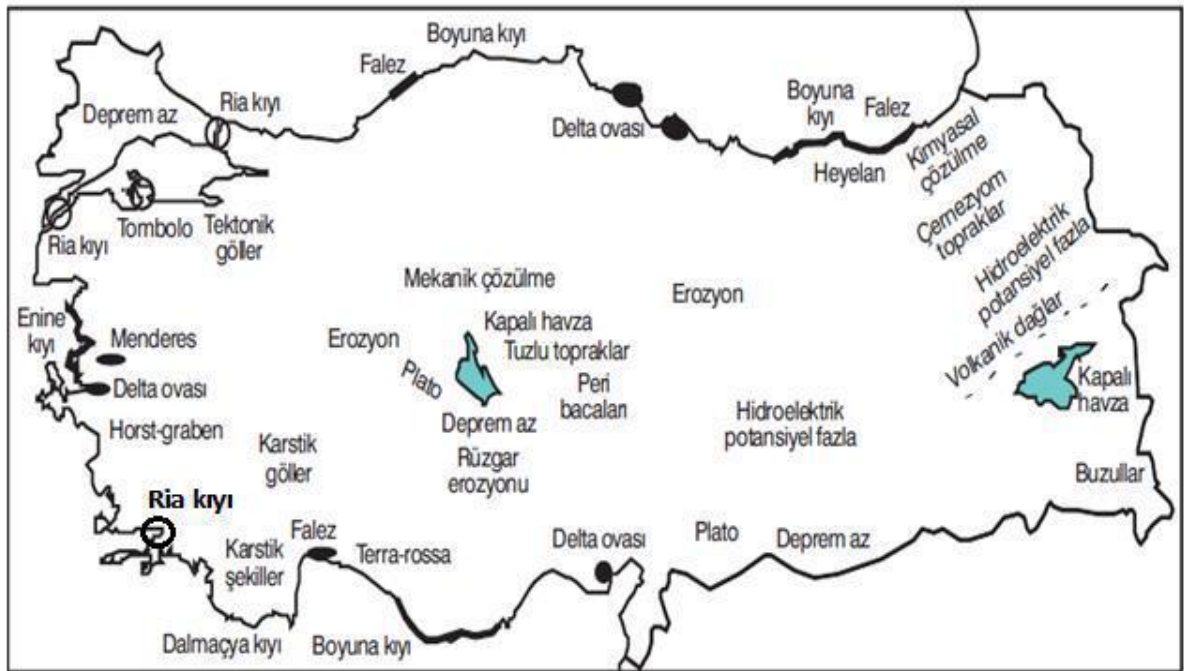
**Lagün;** Büyük –Küçük Çekmece, Terkos(durusu)

**Falez;** Doğu-Batı Karadeniz ve Akdeniz(Antalya).

**Kıyı Oku ve kordonu;** Dalyan, Ölüdeniz

**Tomolo;** Sinop İnceburun ve Kapıdağ yarımadalrı

**Kütle Hareketleri** Karadeniz'de Tortum, Abant, Sera, Yedi göller Heyelan set gölleridir.



## Kıyı tipleri

**Boyuna:** Akdeniz- Karadeniz

**Enine;** Ege

**Ria;** İstanbul-Çanakkale boğazları, Marmaris- Fethiye(Muğla)

**Dalmaçya;** Kaş-Finike(Antalya)

🕒 Türkiye'de mutlak konum özelliklerinden dolayı fiyort ve skyer(kutuplara yakın), göreceli konum özelliklerinden dolayı da haliçli ve watt(Okyanus kıyısı) tipi kıyılar görülmez.

🕒 Ülkemizin şekillenmesinde en önemli dış kuvvet Akarsular, İç kuvvet ise Dağ oluşumudur.

## TÜRKİYE'DE YÜZEY ŞEKİLLERİ

Yer şekilleri Dağlar, Ovalar Ve Platolar Olarak Sınıflandırılır.

© Ortalama yükseltisi fazladır. (1132 m.)

© Genel olarak dağlık Engelibeli bir ülkedir.

© Yükselti batıdan doğuya artar.(BUNA BAĞLI OLARAK SICAKLIK AZALIR.)

© Yer şekilleri doğu batı yönlü uzanır. (Nedeni; ARABİSTAN VE AVRASYA BASINÇLARININ SIKIŞTIRMASIDIR.)

© Yüksek düzlükler (platolar) geniş yer tutar. (Nedeni: 3. zaman sonu peneplenleşmiş arazinin toptan yükselmesi)

© Genç oluşumlu bir ülke olduğundan deprem tehlikesi fazla volkanik araziler yaygındır.

© Birinci zamanda oluşmuş masif arazilere rastlanır. (Ilgaz dağları, Yıldız dağları, Menteşe masifi, Bitlis masifi, Kırşehir masifi)

### Yüksek, Dağlık Ve Engelibeli Olmasının Sonuçları

© Gerçek alanı ile izdüşüm alanı arası fark fazladır. Bu farkın en fazla olduğu bölge Doğu Anadolu, en az olduğu bölge Marmara bölgesidir.

© Karasal iklimin etki alanı geniştir. İç bölgelerimizde yıllık ortalama sıcaklıklar düşüktür.

© Buzulların oluşturduğu şekillere rastlanır.

© Erozyon fazladır.

© Tarım alanları dar, parçalıdır.

© Tarımda makine kullanımı yetersizdir.

© Kısa mesafelerde iklim ve bitki örtüsünde farklılıklar görülür.

© Ulaşım zor, yol yapım maliyeti yüksektir.

© Akarsuların hidroelektrik potansiyelleri yüksektir.

### Kırk Dağlar



### Türkiye'de Dağlar

-Türkiye genel hatlarıyla dağlık ve engelibeli bir ülkedir.

-Alp-Himalaya Orojenez sisteminde yer alan dağların uzanışı genelde doğu batı doğrultuludur.

-Akdeniz ve Karadeniz'e paralel olarak uzanan dağ sıraları kıvrılma,

-Ege denizine dik olarak uzanan dağlar ise kırılma sonucu,

-Volkanizma sonucu oluşan dağlar Türkiye'nin iç kesimlerinde ve doğusunda daha geniş alan kaplar.

## Türkiye'nin ovaları

### Delta ovaları

Akarsuların denize döküldükleri yerlerde oluşmuştur. Bakırçay, Gediz, Büyük ve Küçük Menderes, Bafra (Kızılırmak), Çarşamba (Yeşilırmak), Çukurova (Seyhan-Ceyhan), Silifke (Göksu)

### Tektonik(Çöküntü) Ovalar=Fay hattı

Erzincan, Erzurum, Pasinler, Muş, Iğdır, Erbaa, Niksar, Merzifon, Bolu, Düzce, Amik, Elazığ, Kahramanmaraş, Adıyaman, Küçük ve Büyük Menderes, Gediz, Bakırçay...

### Karstik

Acıpayam, Tefenni, Elmalı, Bozova, Kestel, Burdur, Muğla, Avlan(Antalya, Burdur, Isparta, Muğla ve Denizli)



**Güney Marmara Ovaları:** Bursa, Balıkesir, Susurluk, Karacabey, Yenişehir, M.Kemalpaşa  
**Orta Karadeniz Ovaları:** Taşköprü, Ladik, Amasya, Merzifon, Turhal, Erbaa, Taşova, Niksar, Kargı  
**Doğu Anadolu Kuzey Ovaları:** 1.Erzincan 2.Tercan 3.Aşkale 4.Erzurum 5.Horasan  
**Doğu Anadolu Güney Ovaları:** 6.Elazığ 7.Bingöl 8.Muş 9.Malazgirt 10. Eleşkirt

## Türkiye'nin Platoları

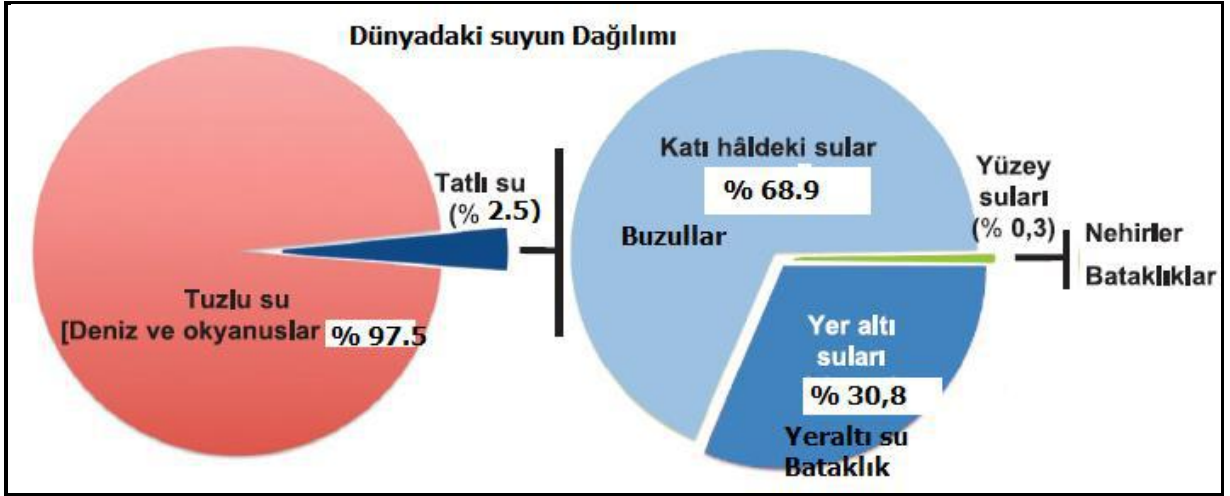
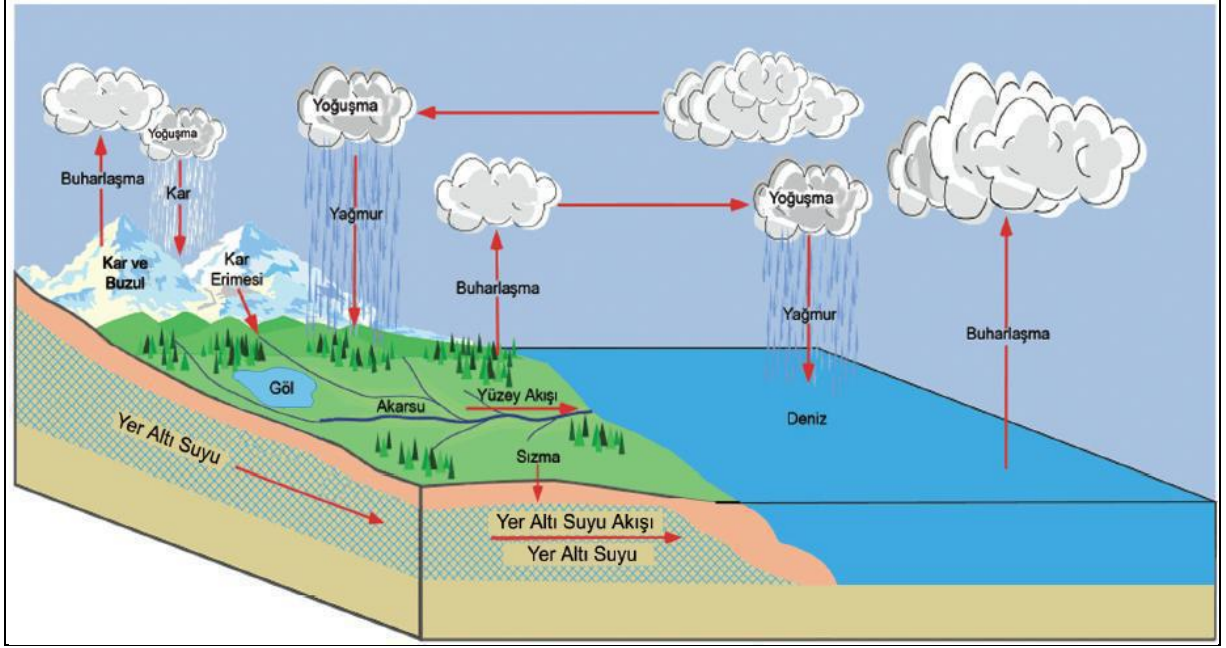
**-Aşınım Platoları:** Çatalca-Kocaeli, Yazılıkaya, Cihanbeyli, Haymana, Bozok, Uzun yayla, Gaziantep, Şanlıurfa Platoları.

**-Lav platoları:** Erzurum-Kars Ve Ardahan Platoları.

**-Karstik plato:** Teke, Taşeli Ve Obruk(Akdeniz).



## 2-SU KAYNAKLARI



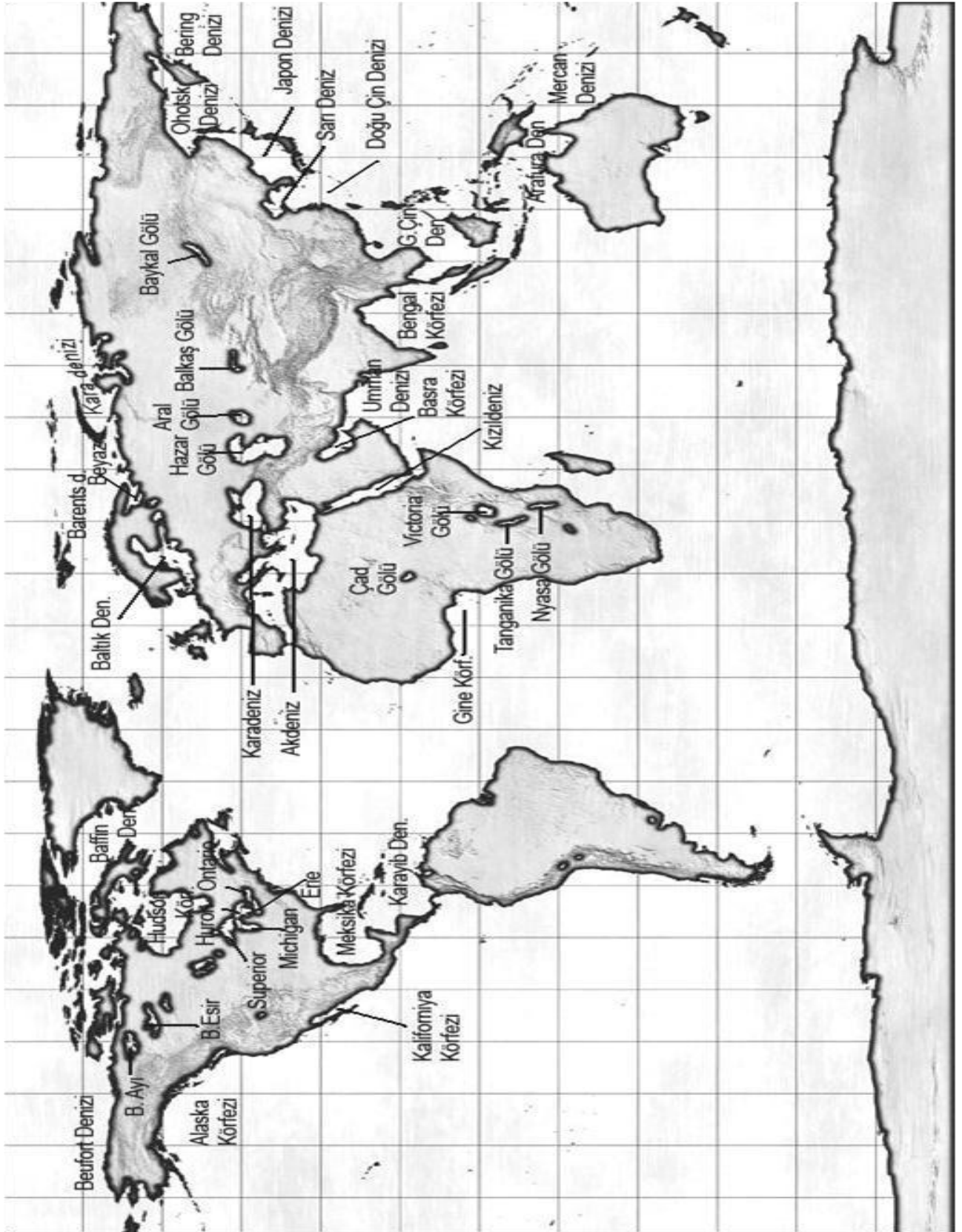
### OKYANUSLAR VE DENİZLER

-Kıtalar arasında çukurluklarda yer alan çok büyük su birikintilerine okyanus denir. Büyük(pasifik),Atlas(Atlantik), hint okyanusu başlıca okyanuslardır.

-Deniz ve okyanus suları, tuzlu olduğundan içme ve sulama suyu olarak kullanıma uygun değildir. Bu sular, enlemin etkisine bağlı olarak farklı kimyasal ve fiziksel özelliklere sahiptir. Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe deniz suyu sıcaklığı azalır, buna bağlı olarak tuzluluk oranında azalma görülür.

**!!!En tuzlu Deniz Kızıldeniz,Tuzu En az olan Baltık Denizi ya da Kuzey Buz Denizidir.**

-Deniz ve okyanus suları, tuzlu olmasına rağmen milyonlarca farklı hayvan ve bitki türü için doğal yaşam alanıdır. Bunun dışında, okyanuslardaki su buharının önemli bir kısmını oluşturarak yağışlara neden olmaktadır. Yağış oluşumuna etkileri bakımından okyanus suları, karada yaşayan canlılar için de önemli bir yaşam kaynağı durumundadır. İKLİMİ etkiler.



## Göller

Göller, karalar üzerinde çeşitli nedenlerle çanaklaşmış alanlarda biriken su kütleleridir. Göllerin genellikle deniz ve okyanuslarla bağlantısı yoktur. Göller, yeryüzündeki tatlı suların % 87'sini oluştururken göllerin karalar üzerinde kapladığı alan % 2'dir. Göller, yer altı ve yer üstü sularıyla beslenmektedir. Bazı göllerin yüz ölçümleri mevsimden mevsime fazla değişiklik göstermezken bir kısmı ise büyük değişiklikler gösterir.(Hazar, Tuz Gölü yazın buharlaşmaktan dolayı alanı daralmaktadır.)

**Göllerin suları acı, tatlı, sodalı ve tuzlu olabilmektedir. Bu farklılığın nedenleri;**

İklim koşulları

Beslenme kaynakları

Gölün bulunduğu arazinin yapısı

Gölün büyüklüğü, derinliği ve gideğenin (göl ayağı) olup olmamasıdır.

Beslenme kaynağı güçlü olan göller, fazla sularını bir gideğen yardımıyla denizlere boşaltır.

Sularını dışarıya bir gideğen yardımıyla boşaltan göllerin suyu tatlı, sularını dışarıya boşaltamayan göllerin suyu ise acı veya tuzludur.

## Oluşumlarına Göre Göl Çeşitleri

<b>A-DOĞAL GÖLLER</b>	
<b>1. Tektonik Göller</b> Yer kabuğunun çöken bölümlerinde suların birikmesi ile oluşan göllere tektonik göller denir. Doğu Afrika'daki Çad, Tanganika, Orta Doğu'daki Lut, Asya'daki Baykal ve Hazar Gölü tektonik göllerdendir.	<b>a. Heyelan Set Gölleri</b> Heyelan sırasında sürüklenen malzemenin bir çukurluğun önünü kapatması sonucu meydana gelen göllerdir. <b>-Karadeniz'de görülür.</b>
<b>2. Karstik Göller</b> Kalkerli alanlardaki erime çukurlarının sularla dolması ile oluşan göllerdir. Adriya kıyılarındadır(Hırvatistan, Slovenya) ve Türkiye'de yaygındır. Dolin, uvala, polye ve obruklardan oluşur. -Akdeniz	<b>b. Alüvyal Set Gölleri</b> Akarsu vadilerinin alüvyal malzemeyle kapatılması sonucunda meydana gelen göllerdir. Genellikle küçük ve sığ göllerdir.
<b>3. Buzul (Sirk) Göller</b> Buzul aşındırması ile oluşan çanaklarda suların birikmesiyle oluşan göllerdir. Kuzeybatı Avrupa, Kanada ve ABD'de yaygın şekilde görülür. Orta kuşakta dağların yüksek kesimlerinde görülür. <b>-Ülkemizde dağların yükseklerinde görülür.</b>	<b>c. Kıyı Set Gölleri</b> Alçak kıyılarda dalga ve akıntıların etkisiyle meydana gelen kıyı kordonlarının bir koy veya körfezin önünü kapatması sonucu oluşan göllerdir. <b>-"Lagün" veya "deniz kulağı" adı da verilir.</b> -Büyük ve Küçük çekmece(İstanbul)
<b>4. Volkanik Göller</b> Volkanik faaliyetlerle oluşmuş çanaklarda suların birikmesi ile oluşmuş Göllerdir. <b>Krater, Kaldera, Maar</b> gölü ismini alır. Dünya'da Endonezya, İtalya, Japonya ve Türkiye gibi ülkelerde yaygındır.	<b>d. Moren Set Gölleri</b> Buzullardan çıkan suların önünün moren setleri ile kapatılması sonucu oluşan göllerdir. Kuzeybatı Avrupa'da, Kanada da yaygın olarak görülür.
<b>5. Karma Oluşumlu Göller</b> Oluşumunda birden fazla faktörün etkili olduğu göllerdir.	<b>e. Volkanik Set Gölleri</b> Volkanik faaliyet sırasında çıkan lavların bir çukurluğun önünü kapatması sonucu meydana gelen göllerdir.
<b>6. Doğal Set Gölleri</b> Uzunca bir çukurluğun önünün herhangi bir kütle ile kapanması ve geride kalan çukurluğun suyla dolması sonucu oluşur.	<b>B-YAPAY GÖLLER</b> İnsanların elektrik enerjisi elde etmek, sulama, kullanma ve içme suyu sağlamak amacıyla akarsuların önünü bir setle kapatmaları sonucu oluşan göllerdir. Bu göllere baraj gölleri de denir.

## Akarsular

**1-Döküldüğü Yerlere Göre Akarsular:** Akarsuların bir kısmı suyunu denizlere, bir kısmı da göllere boşaltmaktadır. Sularını topladığı alana o akarsuyun havzası denir. Sularını denize ulaştırabilen alanlara açık havza, ulaştırılamayanlara ise kapalı havza adı verilir.

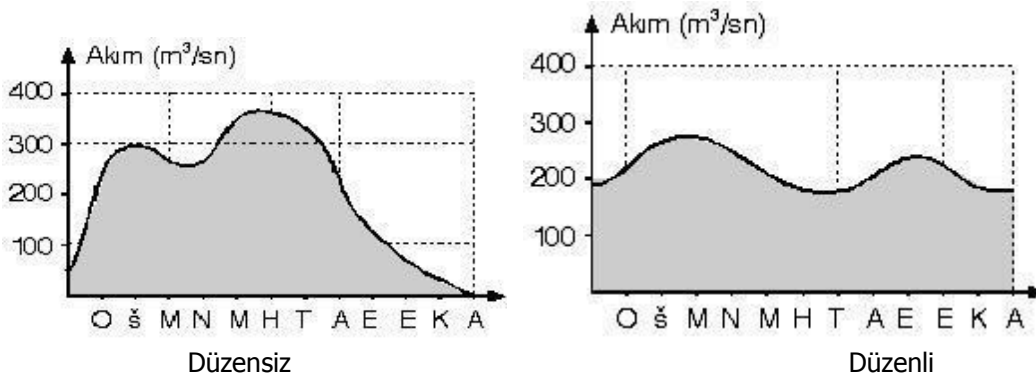
**Havzayı belirleyen en önemli faktör; İklim Yer şekilleridir.**

Akarsu yatağının herhangi bir kesitinden bir saniyede geçen su miktarına **akım (debi)** denir.

Akarsuların debisi;

- İklim,
- Yağış türü ve miktarı,
- Buharlaşma,
- Yatak eğimi,
- Kar ve buz erimeleri,
- Kaynakların etkisi,
- Toprak ve kayaçların geçirimsizlik durumu,
- Yeryüzü şekilleri,
- İnsan etkisi gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterir

**2. Rejimlerine Göre Akarsular:** Akarsuyun yatağı içinde yıl boyunca göstermiş olduğu akım değişimine, akım düzeni veya rejimi denir. Akarsu seviyesi yıl içinde önemli değişiklikler gösteriyorsa düzensiz, göstermiyorsa düzenli bir rejime sahiptir. Yağışın yıl içinde düzenli düştüğü alanlardaki Amazon ve Kongo gibi nehirlerin akımı düzenli, yağışın yılın bir döneminde düştüğü alanlardaki Ganj ve İndus gibi nehirlerin akımı düzensizdir.


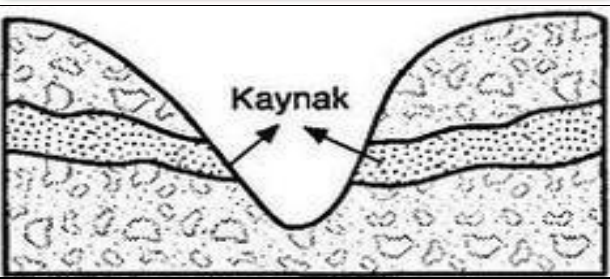
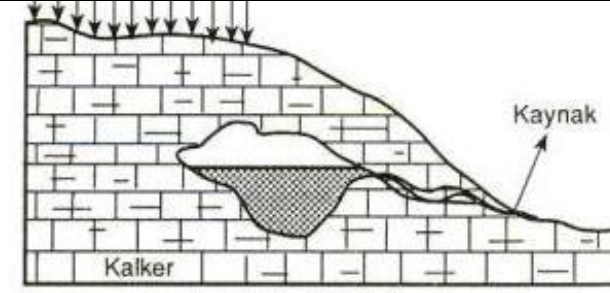
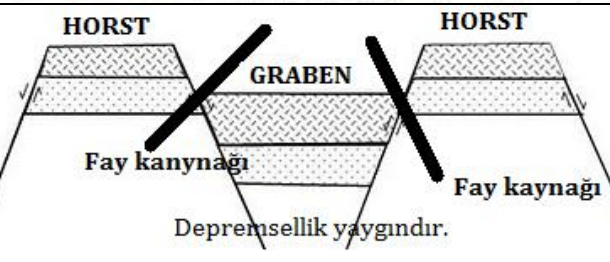
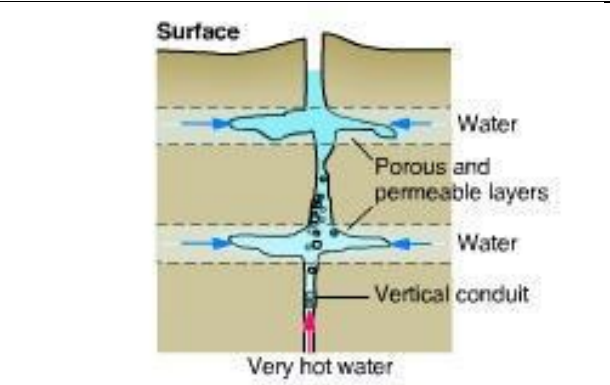


**3. Beslenme Kaynaklarına Göre Akarsular:** Akarsuların başlıca beslenme kaynakları; göl, yağmur, kar, buz ve yer altı sularıdır. Çok uzun yol ka teden bazı akarsular birden fazla kaynakla beslenmektedir. Bu tür akarsulara **karma rejimli akarsular** denir.

□ Nil nehri kaynağı ekvator ama Sahra Çölünden Akdeniz'e dökülür. Ülkemizde Fırat ve Dicle..

## Yer Altı Suları ve Kaynaklar

Yer altı suları, buzul ve yağışlardan sızan suların geçirimli kayalardan süzülerek belli derinliklerde geçirimsiz tabaka üzerindeki yarık, çatlak, gözenek veya boşluklarda birikmesiyle oluşur. Yer altı sularının biriktiği ortama **akifer**, bu katmanın üst seviyesine ise **yer altı su tablası** denir. Suyun yeryüzüne çıktığı yere **kaynak** denir.

<p><b>ARTEZYEN</b>, İki geçirimsiz tabaka arasında bulunan geçirimli tabakada biriken suların sondajla yeryüzüne çıkarılmasıdır. artezyen için; kıvrımlı yapı,İki geçirimsiz tabaka arasında geçirimli tabakanın bulunması,geçirimli tabakanın yüzeyden beslenmesi gerekir.(İNSAN ELİYLE açılır.) -Tarımsal faaliyetlerde kullanılır. <b>-SOĞUKTUR.</b></p>	
<p><b>YAMAÇ(VADİ) KAYNAĞI</b>, vadi yamaçlarının yer altı su tablası kestiği yerlerde meydana gelir. -Yağışa bağlı olarak su seviyesi değişir. <b>SOĞUKTUR.</b></p>	
<p><b>KARSTİK(VOKLÜZ) KAYNAKLAR</b> Karstik alanlarda kayaların çözünmesi ve erimesiyle oluşan boşluklarda biriken suların yeryüzüne çıkmasıyla oluşur. -Karstik alanlarda yaygın olup suları kireçlidir. -Karstik kaynaklarla beslenen akarsuların debisi yıl boyunca yüksektir.(<b>Manavgat çayı</b>) <b>-SOĞUKTUR.</b></p>	
<p><b>FAY KAYNAĞI</b> Fay hattı boyunca suların kırıklı yapılardan yüzeye çıkmasıyla oluşur. Yer altından geldikleri için sıcaktır ve sıcaklık değişimi azdır. -Sağlık turizmi, Jeotermal enerji üretimi, Evlerin ve seraların ısıtılmasında kullanılır. -Ege bölgesi(horst-graben) <b>-SICAKTIR. Kaplıcalar ve ılıcalar.</b></p>	
<p><b>GAYZER</b> Yer altında bulunan gazların etkisiyle suların aniden ve zamansız olarak yeryüzüne çıkmasıdır. Aktif volkanların olduğu yerlerde yaygındır. İzlanda, ABD(Yellow Stone), Japonya, Yeni Zelanda. <b>-SICAKTIR. Ülkemizde gayzer yoktur.</b></p>	

## TÜRKİYE'DE SU KAYNAKLARI

### Türkiye'nin Denizleri

Ülkemizin kıyı uzunluğu 8333 km'dir. En uzun kıyı şeridinde sahip denizimiz EGE'dir. Girinti çıkıntından dolayı.

#### Akdeniz

- Denizlerimiz arasında en tuzlu olanıdır. (Nedeni; enlem etkisi, buharlaşma, akarsularla beslenmesinin az olması)
- Antalya Finike-Kaş arası kıyılar hariç (bu kıyılar dalmaçya tipi kıyıdır) boyuna kıyılar görülür.
- Kıta sahanlığı dardır. Falezler fazladır.
- Kıyılarındaki plajlar deniz turizmi açısından büyük bir potansiyele sahiptir. (Alanya, Side, Kemer, Finike, Kaş gibi) Güneşli gün sayısı en fazladır.
- Ulaşım ve az da olsa balıkçılık alanında katkıları vardır.
- Bakü-Tiflis-Ceyhan ve Kerkük-Yumurtalık petrol boru hatlarının, Akdeniz kıyılarında sona ermesi ve buradaki limanlarımızdan Avrupa ülkelerine taşınması Doğu Akdeniz'in stratejik önemini artırmaktadır.

#### Karadeniz

- Tuzluluk oranı azdır. (Nedeni; enlem etkisi, buharlaşmanın az olması, akarsularla beslenmesinin fazla olması)
- İstanbul boğazı kıyıları hariç (bu kıyılar ria tipi kıyılardır) boyuna kıyılar görülür.
- Kıyıda girinti-çıkıntı, koy-körfez azdır.
- Kıta sahanlığı dardır. Falezler fazladır. Doğal limanı (Sinop) az.
- İklim dolayısıyla deniz turizmi gelişmemiştir.
- Balıkçılık açısından önemli bir potansiyele sahiptir(%80).

**NOT: Karadeniz'de 200 m. Derinlikten sonra canlı yaşamı yoktur. Nedeni kükürt hidrojen gazının varlığıdır**

#### Ege Denizi

- Çok sayıda adaya sahiptir.
- Tuzluluk oranı olarak Akdeniz'den sonra ikinci sıradadır.
- Menteşe kıyıları hariç (bu kıyılar ria tipi kıyılardır) enine kıyılar görülür.
- Kıyıda girinti-çıkıntı, koy-körfez fazladır.(Turizm)
- Kıta sahanlığı geniştir, Kıyıda delta fazladır.
- Falezler azdır, Doğal limanı fazladır.(İzmir Limanı)
- Yurt ekonomisine balıkçılık, turizm, ulaşım, ticaret gibi pek çok alanda katkısı vardır.

Ege denizinde İZMİR ÇAMALTI Tuzlasından tuz elde edilir.

#### Marmara Denizi

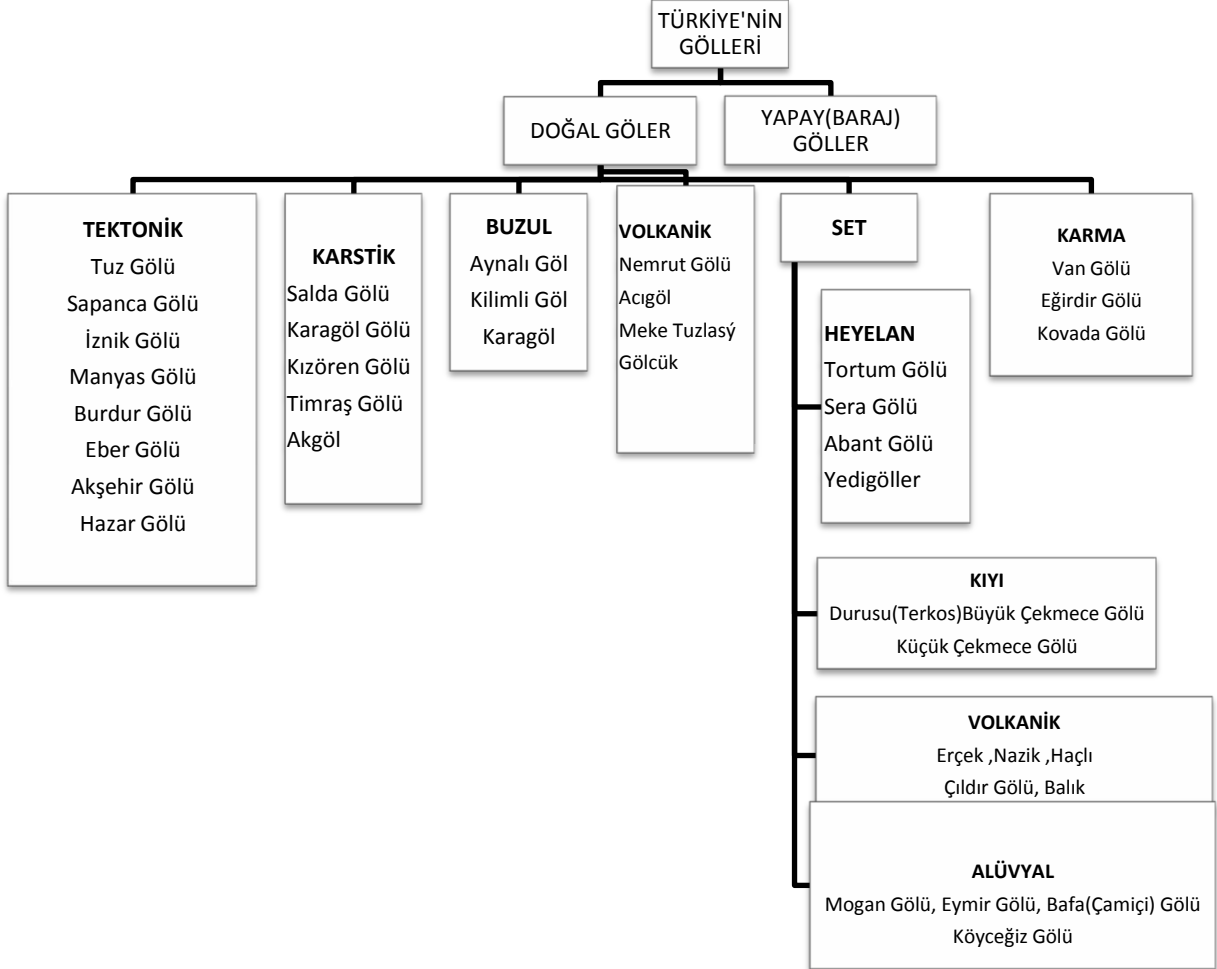
- İstanbul Boğazı ile Karadeniz'e Çanakkale boğazı ile Ege Denizi'ne bağlanır.
- Çok sayıda adaya sahiptir.(Marmara adası)
- Kapıdağ yarımadası(tombolo)
- Dalga birikim şekillerinin en yaygın olduğu denizimizdir.
- Yurt ekonomisine balıkçılık, turizm, ulaşım, ticaret gibi pek çok alanda katkısı vardır.

🕒 İstanbul Boğazı, su seviyesi yüksek olan Karadeniz'in sularını üst akıntıyla Akdeniz'e; tuzluluk oranı fazla olan Akdeniz'in sularını da alt akıntıyla Karadeniz'e taşır. Bu durum, balıkçılık açısından olumlu fakat deniz ulaşımı açısından olumsuz bir hâl teşkil etmektedir.

## Türkiye'nin Gölleri

Ülkemizde Göllerin yoğunlaştığı dört alan vardır;

- Van Gölü çevresi
- Tuz Gölü çevresi,
- Göller Yöresi (Eğirdir, Burdur, Beyşehir, Acıgöl)
- Marmara Denizi'nin güneyinde (Sapanca, İznik, Ulubat, Manyas.)
- Van gölü (Sodali), Tuz gölü(Tuzlu),Burdur-Acı göl(Acı),Beyşehir(Tatlı)



## Ülkemizdeki Barajlar

**Fırat Nehri:** Keban, Karakaya, Atatürk, Birecik ve Karkamış

**Dicle Nehri:** Kralkızı, Ilısu, Batman, Dicle ve Devegeçidi

**Aras Nehri:** Arpaçay

**Seyhan Nehri:** Seyhan ve Çatalan

**Ceyhan Nehri:** Sır, Aslantaş, Menzelet, Kartalkaya

**Manavgat Nehri:** Oymapınar

**Gediz Nehri:** Demirköprü

**Büyük Menderes Nehri:** Kemer ve Adıgüzel

**Sakarya Nehri:** Porsuk, Bayındır, Sarıyar (Hasan Polatkan) Gökçekaya ve Kurtboğazı

**Kızılırmak:** Hirfanlı, Derbent, Kesikköprü, Altınkaya, Kapulukaya, Çubuk 1 ve 2

**Yeşilirmak:** Almus, Hasan Uğurlu, Suat Uğurlu ve Kılıçkaya

**Çoruh Nehri:** Muratlı, Borçka ve Deriner

## Türkiye'nin Akarsuları

- Komşu ülkelere göre akarsu ağı bakımından zengindir. Ancak bu akarsu ağı karmaşıktır. (Nedeni; yer şekilleri)
- Boyları genellikle kısadır. (Nedeni üç tarafı denizlerle çevrili olması- yer şekilleri)
- Akımları (taşıdığı su miktarı-debi) genellikle düşüktür. (Nedeni yarı kurak iklim koşulları)
- Rejimleri (akımda yıl içinde görülen düzen) genellikle düzensizdir. (Nedeni yağış düzensizliği)
- Genellikle açık havzalıdır (sularını denize ulaştırırlar) (Nedeni üç tarafının denizlerle çevrili olması)
- Genellikle ülkemiz sınırlarında doğup ülkemiz sınırlarında denize dökülürler.
- Yatak eğimleri fazladır. (Genç oluşumlu bir ülke olması ve yer şekillerinin engebeli, dağlık ve yüksek olması nedeniyle) Bu nedenle;
- Akış hızları fazladır.
- Havzaları dardır.
- Aşındırma ve biriktirme faaliyetleri fazladır. (Buna bağlı Türkiye yer şekillerinin oluşumundaki en etkili dış kuvvet akarsulardır)
- Denge profiline ulaşmamışlardır.
- Hidroelektrik potansiyelleri yüksektir.
- Bartın(KOCAIRMAK) ve Filyos(YENİCE) çayları hariç ulaşım amaçlı kullanılmazlar. (Nedeni; düzensiz rejime sahip olmaları ve denge profiline kazanmamış olmaları)
- Türkiye su sporları (rafting, kano ve su kayağı) bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Yeryüzünün en hızlı akan nehirlerinden biri olan Çoruh Nehri dünyaca tanınmaktadır.

### Akarsularımızın Rejimleri

Akarsularımızın çoğunluğunda yaz aylarında akım (debi)miktarı en düşük seviyesine iner. Akım kış mevsiminde artar.(Yağış)

- Ege-Akdeniz; kış(yağış)
- İç Anadolu; İlkbahar(yağış)
- Doğu Anadolu; İlkbahar(Kar erimeleri) Kışın kar yağışına bağlı olarak akım düşer.
- Karadeniz; Düzenli

Akdeniz bölgesinde Karstik yapıdan dolayı Antalya'daki Manavgat ve Köprüçay akımları yüksektir.(su yeraltına iner.)

- Karadeniz, Ege, Akdeniz, Marmara, Basra Körfezi AÇIK HAVZADIR.
- Orta Anadolu, Hazar havzası ve Van gölü KAPALI HAVZADIR.

### AKARSULARIMIZ döküldüğü deniz

<u>Karadeniz</u>	<u>Akdeniz</u>	<u>Ege</u>	<u>Marmara</u>	<u>Basra Körfezine</u>
Çoruh Yeşilirmak Kızılırmak Bartın Filyos (Yenice) Sakarya	Asi Seyhan Ceyhan Göksu Aksu Manavgat Dalaman Köprüçay	Meriç Bakırçay Gediz Küçük Menderes Büyük Menderes	Susurluk Nilüfer Gönen biga	Fırat Dicle
<u>Türkiye dışında doğup ülkemize dökülenler</u> Asi Meriç			<u>Hazar</u> Aras Kura	<u>Türkiye'de doğup ülke sınırları dışına dökülenler</u> Fırat Dicle Aras Kura Çoruh

### Türkiye'nin Yer Altı Suları

- Alüvyal ve karstik alanlar yer altı suları bakımından zengindir.
- Karstik kaynaklara karstik arazinin yaygın olduğu Batı Akdeniz ve Güney Ege'de sıkça rastlanır.
- Sıcak su kaynaklarının dağılışıyla, fay hatlarının dağılışı arasında doğrudan bir ilişki bulunur.

- Bursa, Balıkesir, Yalova ve Adapazarı çevresi (Güney Marmara)
- İzmir, Denizli, Kütahya, Aydın ve Afyon çevresi (Batı Anadolu);
- Ankara, Yozgat, Niğde ve Kırşehir çevresi (İç Anadolu)
- Mersin, Adana ve Hatay çevresi (Güney Anadolu)
- Diyarbakır ve Mardin çevresi (Güneydoğu Anadolu);
- Erzurum, Bingöl ve Ağrı çevresi (Doğu Anadolu)
- Amasya ve Tokat çevresi (Kuzey Anadolu).

-Aydın (Germencik), Denizli (Sarayköy) sıcak suda (jeotermal) enerji elde edilmektedir.

### Türkiye'de Su Kaynaklarından Yararlanma

- Türkiye, konumu gereği sahip olduğu deniz ve boğazlar sayesinde deniz ulaşımı açısından son derece önemli bir yere sahiptir.
- Ticaret, Balıkçılık, Turizm, Sanayi, Enerji gibi amaçlarla faydalanılır.
- İzmir, Kuşadası, Bodrum, Datça, Marmaris, Göcek, Fethiye, Kemer ve Antalya kıyıları en donanımlı yat limanları (marina) vardır.

## 3-TOPRAKLAR

**Toprak;** taşların (kayaçların) çözülmesi sonucu oluşan içerisinde çeşitli canlıların, mineral ve organik maddenin bulunduğu doğal bir örtüdür.

### 1-FİZİKSEL (MEKANİK) ÇÖZÜLME

-Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde, yıllık ve günlük sıcaklık farkının fazla, nem oranının az olduğu alanlarda görülen çözülme türüdür.

-Yeryüzünde en çok çöllerde, karasal iklim bölgeleri ile dağların yüksek kesimlerinde görülür.

**-İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu.**

### 2-KİMYASAL ÇÖZÜLME

-Sıcak ve nemli iklim bölgelerinde, yıllık ve günlük sıcaklık farkının az, nem oranının fazla olduğu yerlerde görülen çözülme türüdür.

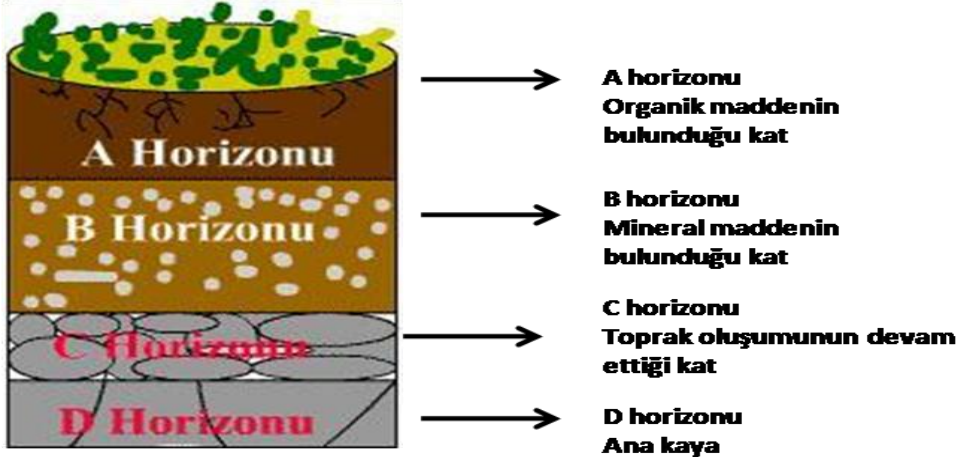
-Ekvatorial, ılıman okyanus iklim bölgelerinde, deniz etkisine açık karalarda görülür

-Karstik kayaçların olduğu bölgelerde etkilidir. Kimyasal çözülmenin fazla olduğu yerde toprak oluşumu da hızlıdır.

**-Akdeniz, Karadeniz bölgesinde görülür.**

**!!! Biyolojik ayrışma,** canlıların çeşitli yollardan kayaçları parçalamasıyla meydana gelir. Örneğin bitki köklerinin gelişmesi ile kayaçlara ait yarıklar ve çatlaklar genişler.

**HORİZON:** Toprak katmanlarının her birine horizon adı verilir. Toprak A, B, C ve D horizonu olmak üzere dört farklı horizona sahiptir. A -YIKANMA, B-BİRİKME, C-AYRIŞMA katmanıdır.



## Toprak Oluşumunu Etkileyen Faktörler

### a-İklim

- ⊙ Toprak oluşumunda etkili olan en önemli faktördür
- ⊙ İklimin yağış ve sıcaklık elemanları toprağın oluşumu ve özelliklerinin belirlenmesinde etkilidir.
- ⊙ Bu elemanlar fiziksel ve kimyasal çözülme olaylarını ortaya çıkararak toprak oluşumunu sağlarlar
- ⊙ İklim toprağın organik maddesi humus üzerinde de etkilidir.
- ⊙ Bitki örtüsünün gür olduğu nemli iklim bölgelerinde humus miktarı artarken kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bu miktar azalır.

### **Humus; Toprağın rengini koyulaştıran ve verimini artıran organik maddedir.**

- ☒ Yağışın fazla olduğu ekvatorial bölgede topraktaki yıkanma daha fazla, kuraklığın şiddetli olduğu çöllerde topraktaki tuz ve kireç oranı fazladır.

### b-Ana kaya

- ⊙ Toprak ayrıştığı ana kayanın özelliğini taşır.
- ⊙ Ana kaya toprağın rengini etkiler bazalt üzerinde oluşan topraklar, koyu renkli, tuf üzerindeki topraklar açık renklidir.
- ⊙ Örneğin kalkerin ayrıştığı alanlarda kireçli topraklar, kilin ayrıştığı alanlarda ise killi topraklar oluşur.

### c-Zamanın etkisi

- ⊙ Olgun bir toprak oluşumu için uzun zaman ihtiyaç vardır. Örneğin 1 cm kalınlığındaki bir toprağın oluşumu için 100-150 yıla ihtiyaç vardır. Bu durum erozyon adı verilen toprağın süpürülmesi şeklinde gerçekleşen olayın ne kadar olumsuz sonuçlara yol açacağını göstergesidir.

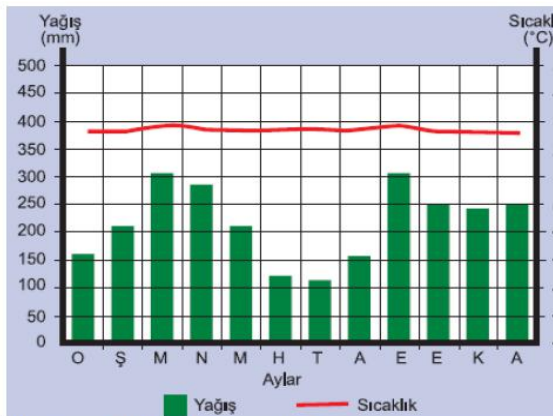
### d-Yer şekilleri

- ⊙ Yer şekillerinin yükselti, eğim, bakı gibi özellikleri toprak oluşumunda etkilidir.
- ⊙ Yükseldikçe hava sıcaklığının azalmasına bağlı olarak yükseklerle çıkıldıkça toprak türleri değişir.
- ⊙ Eğimin fazla olduğu yamaçlarda toprak örtüsü incelikten, eğimin az olduğu yamaçlarda ise toprak örtüsü daha kalındır. Ayrıca eğimli yamaçlarda suyun yüzeysel akışla kaybı hızlı olduğundan bu yamaçlarda kimyasal ayrışma yavaşlar.
- ⊙ Bakıya dönük yamaçlar diğer yamaçlara göre sıcaklık ve nem bakımından farklılıklar gösterir.

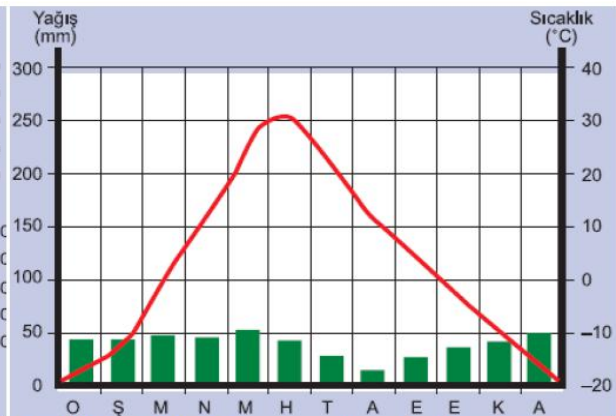
### e-Canlılar ve Bitki örtüsü

Canlılar topraktaki artıkları parçalama, ayrıştırma, toprak içinde dolaşarak toprağın karıştırılmasını ve hava almasını sağlama açısından büyük önem taşırlar.

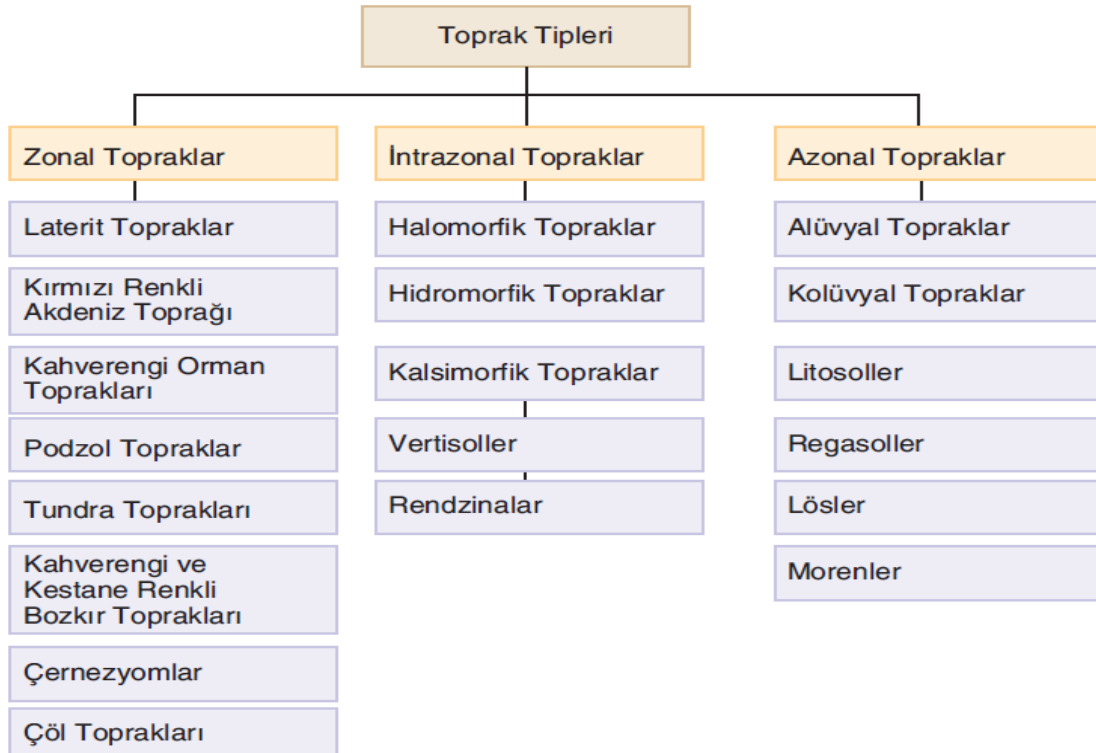
Bitki örtüsü toprağa organik madde verme, kökleri ve salgıladıkları asitlerle toprağın ayrışmasını sağlama, toprağın erozyon yoluyla taşınmasını önleme gibi işlevleriyle toprak için büyük önem taşırlar.



Ekvatorial iklim, Kimyasal Ayrışma, Toprak Oluşumu Hızlı



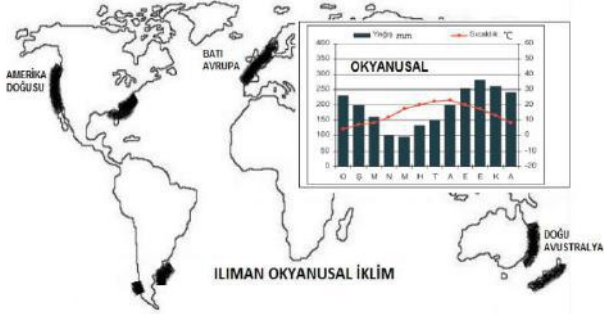
Step İklim, Fiziksel Ayrışma, Toprak Oluşumu Yavaş



	<b>YAĞIŞ VE SICAKLIK GRAFİĞİ</b>
<p><b>A-ZONAL TOPRAKLAR(YERLİ)</b> İklimin etkisi ile oluşmuş topraklardır. Bütün horizonları tamdır.(A,B,C,D)</p>	
<p><b>1-LATERİT TOPRAKLAR(KİREMİT KIRMIZI)</b> -Ekvatorial iklim -Çok yıkanmış, mineralce fakir, yüksek sıcaklık nedeniyle humusça da fakir topraklardır. Humusça fakir olmasının nedeni Yıkanmanın fazla olması -Amazon ve Kongo Havzalarında yaygındır. -Yağmur ormanları</p>	<p style="text-align: center;"><b>EKVATORAL</b></p> <p style="text-align: center;">Yağış mm (0-400) Sıcaklık °C (-20-60)</p> <p style="text-align: center;">O S M N M H Y A E E K A</p> <p style="text-align: center;">Amazon Havzası Kongo Havzası Güneydoğu Asya adaları Ekvator</p>
<p><b>2-KIRMIZI TOPRAKLAR (TERRA ROSA)</b> -Akdeniz iklimi -Kalkerli araziler üzerinde, içindeki demirin oksitlenmesi sonucu kırmızı rengini almış, kireççe zengin topraklardır. Sulanırsa verimli olabilirler. -Maki</p>	<p style="text-align: center;"><b>Akdeniz kıyıları</b></p> <p style="text-align: center;">Yağış mm (0-400) Sıcaklık °C (-20-60)</p> <p style="text-align: center;">O S M N M H Y A E E K A</p> <p style="text-align: center;">Kaliforniya Körfezi Şili Kap Bölgesi Akdeniz kıyıları Güney Avustralya Ekvator</p>

### 3-KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLARI

- Okyanusal iklim
- Orta kuşağın nemli iklim bölgelerinde, geniş yapraklı ormanların altında mineral ve humus miktarı bakımından zengin topraklardır.
- Kuzeybatı Avrupa kıyılarında yaygındır.
- Karışık yapraklı orman



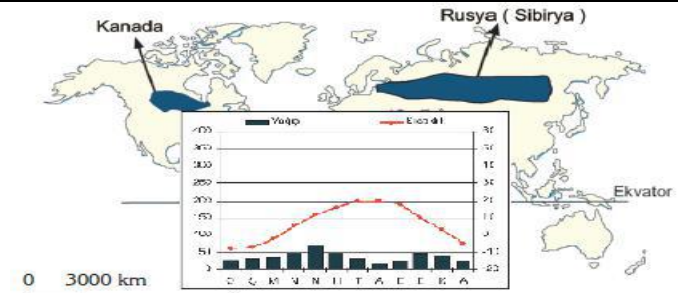
### 4-ÇERNOZYOM(KARA) TOPRAKLARI

- Orta Kuşağın karasal iklim bölgelerinde gür ot topluluğu olan çayırın altında bulunan, otların çürümesi nedeniyle humus bakımından zengin olan koyu renkli mineralce de zengin topraklardır.

- Orta ve Doğu Avrupa'da yaygın olarak görülür.
- Erzurum-Kars

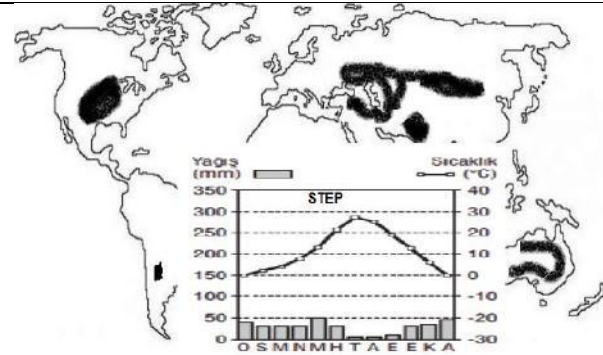
### 5-PODZOL TOPRAKLARI(Kül rengi)

- Sert Karasal
- Orta kuşağın soğuk ve nemli iklim bölgelerinde iğne yapraklı ağaçların altındaki mineralce fakir topraklardır.
- Sibirya ve Kanada'nın iç kesimlerinde geniş yer kaplarlar.



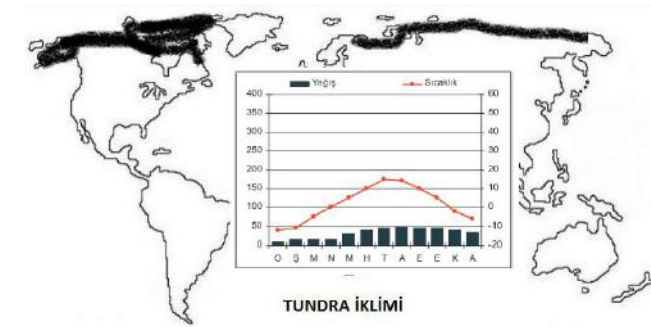
### 6-KAHVERENGİ VE KESTANE RENKLİ BOZKIR TOPRAKLARI

- Yağışların az olduğu yarı kurak iklim şartlarına sahip step iklim bölgelerinde mineralce zengin organik maddece fakir topraklardır.
- Orta Asya, Doğu, Güney Doğu, İç Anadolu..
- Bozkır(Step)



- 7-TUNDRA TOPRAKLARI:** Kutup altı iklim bölgelerinde, yılın büyük bir bölümünde donmuş halde bulunan, çözündüğünde bataklık halini alan topraklardır.

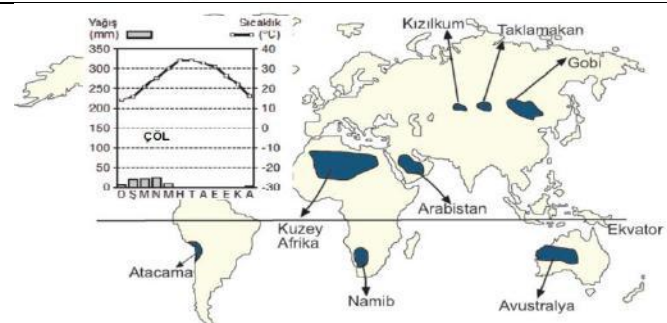
- Çalı, Yosun, Liken



- 8-ÇÖL TOPRAKLARI:** Yağış miktarının çok az sıcaklıkların çok yüksek olduğu kurak iklim bölgelerinde yıkanma azlığından ötürü tuz ve kireççe zengin organik maddece fakir verimsiz topraklardır.

- Dönenceler civarındaki çöl alanlarında yaygın olarak görülürler.

- Kaktüs



<p><b>B-İNTROZONAL TOPRAKLAR(ANAKAYA)</b> -Yer şekilleri ve ana kaya etkilidir. -Katmanları tam değildir.(A,C,D)</p>	<p><b>C-AZONAL TOPRAKLAR(TAŞINMIŞ)</b> -Dış kuvvetler etkilidir. -Farklı iklim bölgelerinden aşındırılarak getirildikleri için verimlidirler. -Bu topraklarda toprak horizonları bulunmaz.</p>
<p><b>1-HALOMORFİK TOPRAKLAR</b> -Kurak ve yarı kurak bölgelerdeki eski göl tabanlarında bulunan tuzlu veya tuzlu sodik topraklardır.</p>	<p><b>1-ALÜVYON TOPRAKLAR(Akarsu)</b> -Akarsuların taşıyıp biriktirdiği topraklardır.. -Deltalarda, vadi tabanlarına ve bataklıklarda yaygındır. -Tarımsal faaliyetler için uygun verimli topraklardır.</p>
<p><b>2-HİDROMORFİK TOPRAKLAR</b> -Taban suyu seviyesinin yüksek olduğu bataklık ve sazlık gibi alanlarda oluşan asit oranı yüksek topraklardır.</p>	<p><b>2-REGOSOL TOPRAKLAR</b> -Volkanlardan çıkan kum boyutundaki malzeme ve akarsuların biriktirdiği depolar veya yamaç eteklerindeki kumlu Kolivyal depolar üzerine oluşan topraklardır.</p>
<p><b>3-KALSİMORFİK TOPRAKLAR</b> -Killi kireçli arazilerde organik maddenin kille birleşmesi sonucu koyu renkli topraklardır.</p> <p><b>Vertisoller</b> -Killi kısmen de kireçli arazilerde görülür. -Yazın alta inen kışın ise üste çıkan bu topraklara dönen toprak adı da verilmektedir.</p> <p><b>Rendzinalar</b> -Yumuşak kireç taşları üzerinde gelişme gösteren koyu renkli çakıllı topraklardır</p>	<p><b>3-KOLÜVYAL TOPRAKLAR</b> -Bitki örtüsünün seyrek olduğu dağlık alanlarda eteklerde biriken ince unsurlu topraklardır. İri boyutlu olanlarına <b>Litosol</b> topraklar denir.</p> <p><b>4-MOREN TOPRAKLAR(Buzul)</b> Buzulların etkili olduğu alanlarda buzulların biriktirmesi ile oluşmuş topraklardır.</p> <p><b>5-LÖS TOPRAKLARI(Rüzgâr)</b> Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde rüzgârın taşıyıp biriktirdiği topraklardır.</p>

## TÜRKİYE'DE TOPRAKLAR

**Türkiye toprak çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir. Bunun nedenleri;**

- © İklim türlerinin çeşitli olması
- © İklim tipinin kısa mesafelerde değişmesi
- © Çeşitli bitki türlerinin bulunması
- © Farklı özellikteki kayaçlardan oluşan arazilerin bulunması

*Türkiye Orta (ılıman) kuşak ülkesi olduğu için ülkemizde Ekvatorial iklim ve Kutup iklim kuşağı toprakları görülmez. Ayrıca üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde çöl bulunmadığı için de çöl topraklarına rastlanmaz.*

ZONAL TOPRAKLAR			
<p><b>Kahverengi Orman</b> -Karadeniz iklimi -Renkleri koyu -Organik madde zengin -Yıkama fazla, tuz ve kireç oranı az -Çay ve kivi tarımı yaygın -Karadeniz denize bakan yamaç. <b>-Verimlidir.</b></p>	<p><b>Kırmızı (TerraRossa)</b> -Akdeniz iklimi -Organik madde bakımından fazla zengin değil -Turunçgil, bağcılık ve zeytin tarımı yapılır. - Bu topraklar ülkemizde Marmara Bölgesinin güney kesimi ile Ege ve Akdeniz bölgelerinde görülür. <b>-Sulanırsa verimli.</b></p>	<p><b>Kahverengi Kestane Renkli Bozkır</b> -Bozkır(Step) iklimi Ülkemizin iç kesimlerinde yaygın olan bu topraklarda genellikle tahıl tarımı ve küçükbaş hayvancılık yapılır.  <b>Sulanırsa verim artar.</b></p>	<p><b>Çernezyom (Kara)</b> Karasal iklimde çayır bitki örtüsü altında oluşan bu topraklardır. -Erzurum-Kars çevresinde ve Doğu Karadeniz Dağlarında rastlanır. Üzerinde gür otlakların bulunduğu bu alanlarda genellikle büyükbaş hayvancılık yapılmaktadır. <b>-Verimlidir.</b></p>

<b>İNTRAZONAL</b>	
<b>Vertisoller(Dönen)</b> -Yüksek tarımsal potansiyel özelliği vardır. -Sulama verimli olabilir. -Trakya'da karakepir Anadolu'da ise taş doğuran toprak denir. -Buğday ve ayçiçeği tarımı yapılır.	<b>Tuzlu(Çorak) Topraklar</b> - Kapalı havza veya eski göl tabanlarında oluşan topraklardır. -Tuz oranı fazla olduğundan tarım yapılamaz. - Tuz Gölü çevresinde ve Konya Ovası'nda rastlanmaktadır.

<b>AZONAL</b>		
<b>Alüvyal (Akarsular)</b> -Vadi tabanları -Birikinti ve Delta ovalarında -Eski göl tabanlarında yaygındır. <b>Karadeniz kıyılarında;</b> Bafra, Çarşamba ve Adapazarı ovaları <b>Ege kıyılarında;</b> Bakırçay, Gediz, Küçük ve Büyük Menderes ovaları <b>Akdeniz kıyılarında;</b> Çukurova, Amik Ovası, Silifke ve Antalya ovaları <b>İç kesimlerde;</b> Erzurum, Erzincan, Muş, Erbaa, Niksar ve Konya ovaları	<b>Kolüvyal (Eğimli yerler)</b> -Ormanlık alanlar ve ağaç tarımı yapılan yerlerde - Bağcılık ve bahçe tarımı yapılır.	<b>Regosoller (Volkanizma)</b> -Kumlu topraklar olduğundan yağış suları kısa zamanda toprağa sızar. - Kayseri, Ağrı ve Van'da bu topraklara rastlanmaktadır. -Toprak geç gelişir.

### **Türkiye'de Toprakların Kullanımı**

Ülkemiz topraklarından Tarım, Sanayi, Hayvancılık ve Ormancılık amacıyla faydalanılır.

- ☒ Topraklarımızın yaklaşık %33'ü tarımsal faaliyetler için kullanılmaktadır. Kıyı bölgelerde sanayi bitkileri İç kesimlerde Tahıl tarımı yapılır.

Ülkemiz topraklarının %5 Nadasa(tarlanın bir yıl dinlendirilmesi) bırakılır, Nadas olayı daha çok suyun olmadığı İç ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yapılır.

- ☒ Türkiye topraklarının yaklaşık %20'si ise çayır ve otlaklardır. Genelde Orta, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'daki çayır ve otlaklar, genellikle büyük ve küçükbaş mera hayvancılığı için kullanılmaktadır.
- ☒ Topraklarımızın yaklaşık %27'lik bir kısmı ise ormanlarla kaplıdır. Karadeniz ve Akdeniz'de en yaygındır.
- ☒ Killi toprakların yaygın olarak bulunduğu yerlerde seramik, porselen, cam, çömlek, çimento, tuğla ve kiremit sanayileri yaygındır. Porselen ve seramik fabrikaları ise Çanakkale (Çan), İzmit (Yarımca), Bilecik (Bozüyük-Söğüt) ve Kütahya'da yoğunlaşmıştır. Çanak –Çömlek(Avanos Nevşehir)

Ülkemiz arazilerinin ve bu arazilerde yer alan toprağın niteliğine göre kullanılması, Türkiye ekonomisinin bugünü ve geleceği açısından son derece önemlidir. Kaynaklarının düzenli ve planlı kullanımının sağlayacağı yararlar çok daha fazladır.

-Ormanların tahribi sonucunda verimli topraklar "**akarsu ve rüzgar**" aşındırması sonucu denizlere taşınır. Erozyonun oluşması uzun zaman alır. Erozyonun ilacı ise **AĞAÇLANDIRMA** faaliyetleridir.

### **Erozyonun Nedenleri;**(İç ve Güneydoğu Anadolu)

- ❖ Eğimli yamaçlarda bitki örtüsünün tahribi
- ❖ Aşırı ve hatalı ekim yapılması
- ❖ Tarlaların nadasa bırakılması,
- ❖ Otlak ve çayırlarda aşırı ve sürekli hayvan otlatılması
- ❖ Sağanak yağışlar(ani ve hızlı yağış)

## 4-BİTKİLER

**İklim Etkisi:** Sıcaklık ve yağışın uygun olduğu alanlarda bitki örtüsü zengin iken kurak ve soğuk yerlerde bitki yetişmez. İklim ve bitki örtüsü birbirine bağlıdır. -Sıcaklık ağaçların yaprak özelliklerinde etkilidir. Sıcak iklimlerde ağaçlar geniş yapraklı soğuk iklimlerde ise iğne yapraklıdır.

-Bitki örtüsünün çıkabileceği en üst sınırı sıcaklık belirler. Bu sınır ekvator çevresinde 5000 m. İken kutuplara doğru alçalır.

**!!!Bitki Örtüsünün alt sınırını NEM, üst sınırını SICAKLIK belirler.**

**Yer şekillerinin etkisi:** Yer şekillerinin yükselti, bakı, dağların uzanışı gibi özellikleri yağış ve sıcaklık koşullarını belirlediklerinden bitkiler üzerinde etkili olurlar. Yükselti arttıkça sıcaklığın azalmasına bağlı olarak yükseldikçe bitki örtüsü kuşaklar oluşturur.

**Toprak:**

**Beşeri faktörler:**

### YERYÜZÜNDEKİ BİTKİ TÜRLERİ

#### A-AĞAÇ FORMASYONU

- 1- Ekvatorial Yağmur Ormanları
- 2-muson Ormanları
- 3-orta Kuşağın Karışık Ormanları
- 4-tayga Ormanları

#### B-ÇALI FORMASYONU

- 1-maki
- 2-garig
- 3-psödomaki(yalancı Maki)

#### C-OT FORMASYONU

- 1-savan
- 2-step(bozkır)
- 3-çayır
- 4-tundra
- 5-çöl

### Çalı Formasyonu

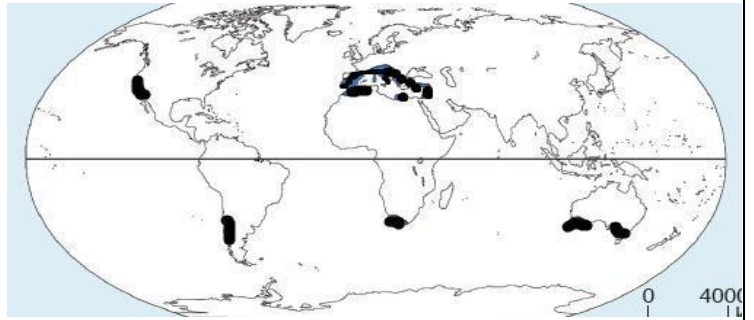
#### 1.Maki

- Akdeniz ikliminin görüldüğü alanlarda kızılçam ormanlarının tahrip edilmesiyle ortaya çıkan yaz kuraklığına dayanıklı düşük sıcaklıklara dayanıksız, sert kabuklu daima yeşil kalabilen kısa boylu bodur ağaççıklardır.

-Yaprakları terlemeyle oluşabilecek su kaybını azaltmak için kadifemsi, küçük, sert ve tüylüdür.

-Başlıca maki türleri delice (yabani zeytin), mersin, zakkum, defne, keçiboynuzu, sakız, menengiç, kocayemiş, sandal, kermez meşesi ve erguvandır.

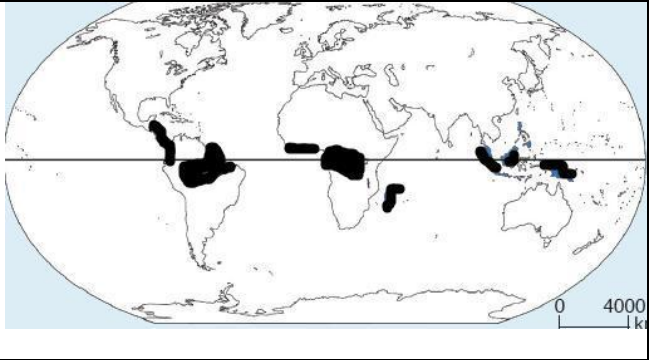
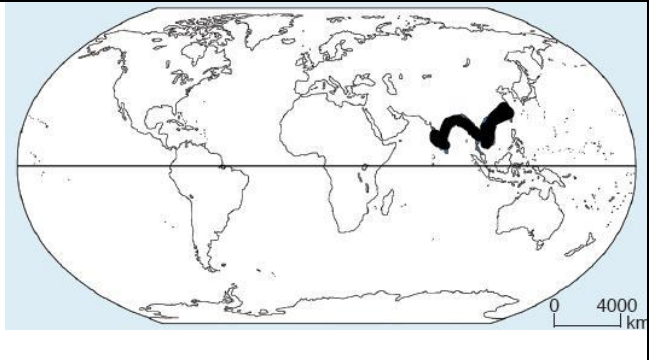
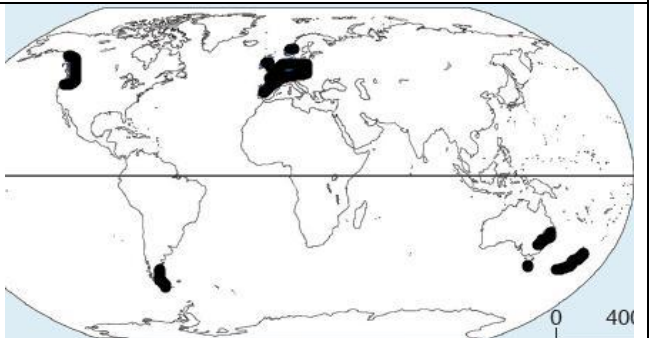
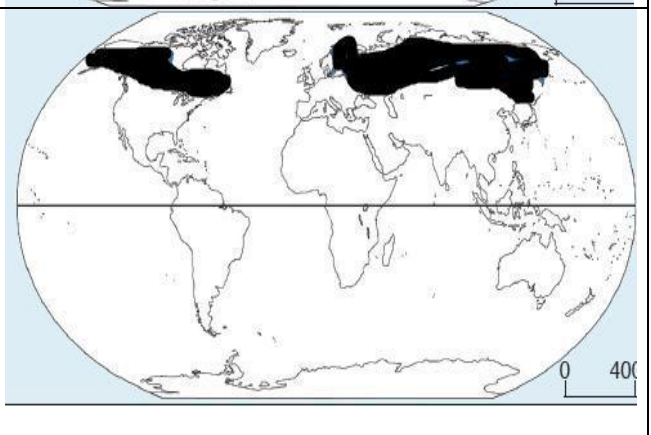
-Akdeniz ikliminin görüldüğü Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler, Güney Afrika Cumhuriyeti, Orta Şili, Kaliforniya yarımadası ve Avustralya'nın güney batısında görülürler.



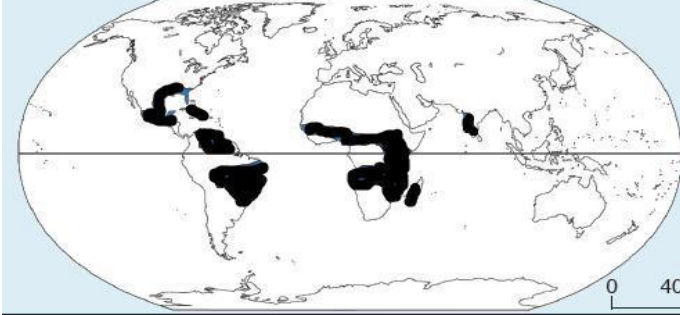
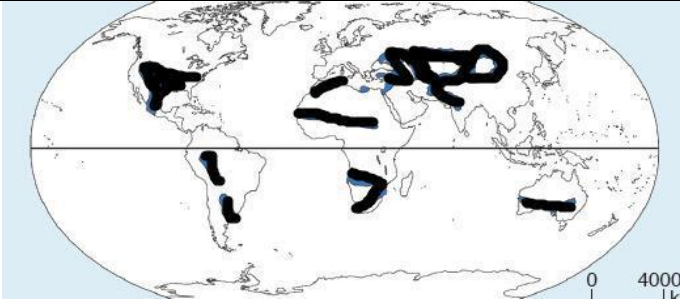
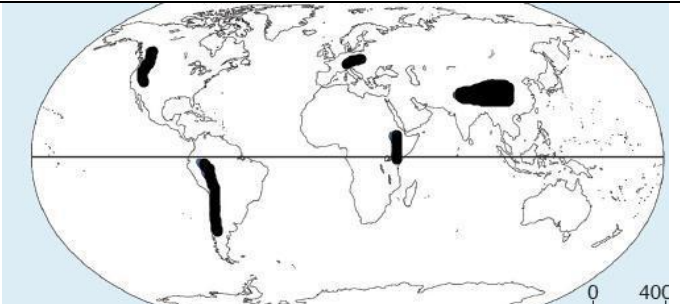
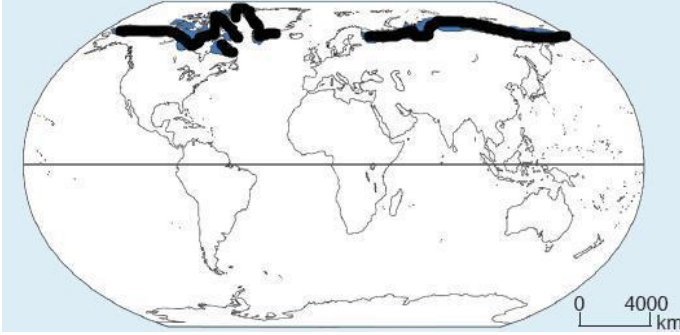
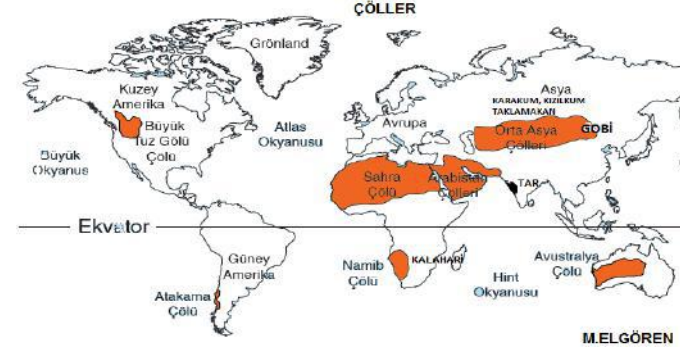
**2.Garig(Frigana):** Makilerin tahrip edildiği yerlerde ortaya çıkan az gelişmiş kurakçıl bir türdür.Lavanta ve kekik bu gruba girer.

**3.Psödomaki(Yalancı maki):** Yağış miktarının arttığı yerlerde makilerin arasına uzun boylu, sık ve kışın yaprağını döken türler katılır. Bu topluluğa Psödomaki veya yalancı maki adı verilir. Muşmula, kızılıçık ve yabani erik ..

## Ağaç Formasyonu

<p><b>1.Ekvatorial Yağmur Ormanları:</b> Ekvatorial iklim bölgelerinde sıcaklık ve nem isteği yüksek geniş yapraklı ağaçlardan oluşan yıl boyu yeşil kalabilen ormanlardır. Amazon-Kongo ve Gd. Asya adalarında yayılış gösterirler</p>	
<p><b>2.Muson Ormanları:</b> Muson iklim bölgelerinde yayılış gösteren yazın bol yağış aldığı kışın ise yağış alamadığı için kışın yapraklarını döken gür ormanlardır. Muson ikliminin görüldüğü güney, güneydoğu ve doğu Asya kıyılarında (Hindistan, Bangladeş, Çin, Japonya, Kore, Çin Hindu Yarımadası) görülürler.- En önemli ağaç TEAK'tır.</p>	
<p><b>3.Orta Kuşağın Karışık Ormanları:</b> Yağış rejiminin düzenli olduğu yani yağışın mevsimlere dağılımının düzenli olduğu Ilıman Okyanus ikliminin görüldüğü alanlarda iğne ve geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlardır. Batı Avrupa, Kuzeybatı Amerika, Güney Şili, Avustralya Kuzeydoğusu ve Yeni Zelanda'da görülürler.</p>	
<p><b>4.İğne yapraklı(Tayga) Ormanlar:</b> -Boreal ormanları da denir. -Orta kuşağın soğuk ve nemli iklim bölgelerinde düşük sıcaklığa dayanıklı ormanlardır. -Çam, Ladin ve Köknar tayga ormanlarının tipik ağaçlarıdır. -Sibirya, Kanada, İskandinav Yarımadasında görülürler. -Dünya ormanlarının%15 'ini oluştururlar. -Mobilyacılık gelişmiştir. -Her mevsim yeşil kalırlar. -Bünyelerinde reçine olduğu için soğuğa dayanıklıdır.</p>	

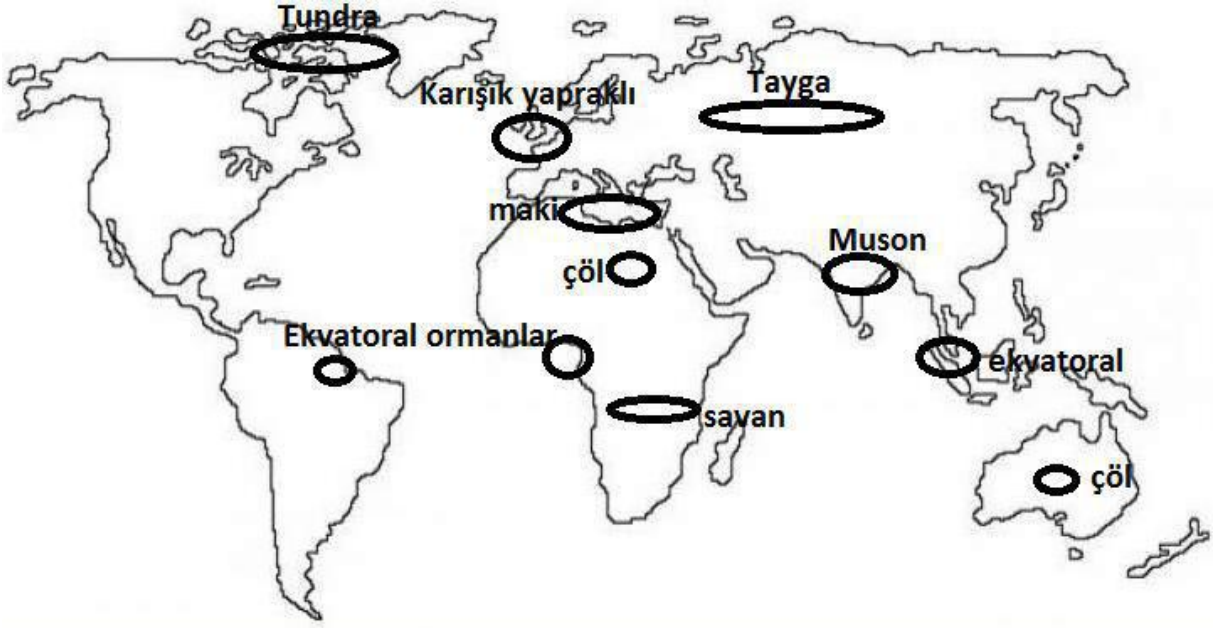
## Ot Formasyonu

<p><b>1.Savan</b>            -Yazları yağışlı tropikal iklim bölgesinin doğal bitki örtüsüdür.            -Yazların yağışlı kışlarınsa kurak geçtiği bu bölgede, kurak kış aylarında sararan uzun boylu otsu bitkiler ile kuraklığa dayanıklı çalı ve ağaçlar yer alır.            -10° ve 20° enlemleri arasındaki Peru, Bolivya, Kolombiya, Venezüella, Brezilya, Mali, Çad, Sudan ve Nijerya gibi ülkelerde görülür.</p>	
<p><b>2.Bozkır (Step):</b>Yağışların yetersiz olduğu yarı kurak iklim bölgelerinde ilkbahar yağışları ile yeşeren yaz mevsiminde kuraklığa bağlı sararan cılız ot topluluklarıdır.            Kuraklığa uyum sağlamıştır.            Kökleri yer altı suyundan faydalanmak için derinlere inmiştir.            Amerika kıtasında PRERİ denir.</p>	
<p><b>3.Çayır:</b> Orta kuşak karasal iklim bölgelerinin nemli alanlarında yüksek dağlık alanlarda görülen ot topluluklarıdır.            Steplere göre daha gürdür.            Dağların yüksek kesimlerinde orman yetiştirme koşullarının ortadan kalktığı alanlarda görülen çayırda dağ (alpin) çayırları adı verilir.</p>	
<p><b>4.Tundra:</b>            Tundra iklim bölgelerinde 9-10 aylık kış döneminden sonra gelen kısa süreli yaz mevsiminde çözülmüş toprakta bulunan otsu, yosunsu bataklık bitkileridir.            En yaygın olanları likenlerdir. Grönland güneyi, Sibirya ve Kanada'nın kuzeyi ile İskandinav Yarımadasında görülürler.</p>	
<p><b>5.Çöl:</b>            - Çöl iklimi            Kurakçıl ot, çalılar ve kaktüsler en yaygın bitki türleridir            -Dönenceler çevresindeki karaların iç kısımlarında (Kuzey Afrika-Sahra Çölü, Arabistan Yarımadası, Avustralya'nın orta ve batısı vb.) ile Orta Asya çöllerinde (Karakum, Kızıldum, Gobi, Taklamakan çölleri) görülürler.</p>	

!!!! Ormanların tahrip edilmesi sonucunda karasal iklim bölgelerinde küme halinde ağaçlar görülür. Bunlara **ANTROPOJEN BOZKIR** denir.



**Not: bitki örtüsünün kuşaklar oluşturmasının nedeni sıcaklığın azalmasıdır.**



İKLİM	BİTKİ ÖRTÜSÜ	TOPRAK
<b>EKVATORAL İKLİM</b>	Ekvatorial ormanlar, yayvan yapraklı, balta girmemiş ormanlar, mangrov.	Laterit
<b>AKDENİZ İKLİMİ</b>	Maki Türkiye'de Akdeniz bölgesi	Terra-rossa (kırmızı renkli topraklar)
<b>ILIMAN OKYANUSAL İKLİM</b>	Orman (kışın yaprağını döken ormanlar) Türkiye'de Karadeniz bölgesi	Kahverengi orman toprakları
<b>ÇÖL İKLİMİ</b>	Kurakçıl ot, çalılık, kaktüs	Çöl toprakları
<b>TUNDRA İKLİMİ</b>	Otsu bitki toplulukları	Tundra toprakları(kışın donan yazın çözülen)
<b>BOZKIR(STEP)İKLİMİ</b>	Bozkırlar	Kahverengi ve Kestane Renkli Bozkır Toprakları
<b>SERT KARASAL</b>	Alpin(dağ)çayırları	Çernezyom Topraklar (Kara topraklar) Erzurum Kars bölümü ve Karadeniz'in yüksek kesimleri
<b>NEMLİ-SERİN</b>	Tayga ormanları(iğne yapraklı ormanlar)	Podzol

## TÜRKİYE'DE BİTKİLER

Türkiye, Zengin Bitki Çeşitliliğine Sahip Olan Dünyanın Sayılı Ülkelerinden Biridir. **Bu Zenginlikte;**

- İklim Çeşitliliği,
- Kısa Mesafelerde Değişen Yeryüzü Şekilleri,
- Coğrafi Konum, Jeolojik
- Zamanlar Boyunca Görülen İklim Değişiklikleri
- Toprak Türleri Gibi Faktörler Etkili Olmuştur.

Yeryüzünün belirli bir bölgesinde yaşayan ve başka sahalarda rastlanmayan bitki türlerine **yerli** (endemik) **bitki** denir. Toroslar.

- Köyceğiz Gölü çevresinde **sığla** (günlük) **ağacı**
- Datça ve Teke Yarımadası'nda **Datça hurması**
- Kazdağları'nda **Kazdağı göknarı**
- Göller Yöresi'nde **kasnak meşesi**
- Kastamonu ve Yozgat çevresinde **ispir meşesi**
- Rize'de (Anzer Yaylası) **Anzer çayı**
- Safranbolu çevresinde **safran otu**
- Erzurum'da (Karayazı) **ters lale**

Geçmiş jeolojik dönemlere ait iklim koşullarında yaşamış olan bitki türlerinden bazıları, günümüz iklim koşullarına da uyum sağlayarak varlığını sürdürebilmektedir. Bu bitkilere **kalıntı** (relikt) **bitkiler** denir.

- Kayın ağacı (Amanos Dağları ve Murat Dağı),
- Sığla ağacı (Köyceğiz Gölü çevresi),
- Sedir ağacı (Kelkit Çayı Vadisi),
- Ihlamur ağacı (Bey Dağları),
- Kocayemiş ve sandaldır (Çoruh Vadisi).

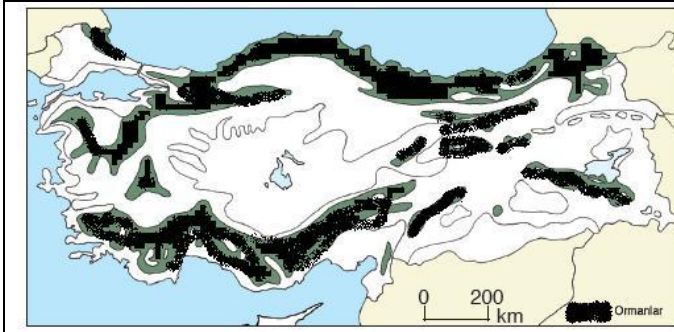
Türkiye'deki bitki toplulukları; orman, çalı (maki, garig, psödomaki) ve ot (bozkır ve dağ çayırları) olmak üzere üç gruba ayrılır. (%28,6'sı Ormanlar Akdeniz ve Karadeniz'e paralel uzanan dağlar(**YAĞIŞ**))

Türkiye ormanları geniş ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşmakla birlikte bu ağaçların yarıdan fazlasını meşe ve kızılçamlar oluşturur.

**Geniş yapraklı;** meşe, kayın, gürgen, ihlamur, kestane, akçaağaç, kızılağaç, çınar'dır.(**Yaprak döken**)

**İğne yapraklılar;** kızılçam, karaçam, sarıçam, ardıç, göknar, sedir ve ladin'dir.(**Yıl boyu yeşil**)

### Ormanlar



-Yağış ve nemden dolayı ormanlarımızın %50'si Karadeniz ve Akdeniz(Toroslar) bölgesindedir.  
-Diğer bölgelerde de ormanlar Yükseltinin fazla olduğu dağlık alanlarda görülür.  
-Ormanların olduğu bölgede yağış ve sıcaklık koşulları uygundur.  
-Akdeniz iklim kuşağında yer almamızdan dolayı en yaygın türler; Kızılçam ve Meşe'dir.

#### Karadeniz Ormanları

Trakya'da yer alan Yıldız Dağlarından Gürcistan'a uzanır.

-0-1000 m'ye kadar Geniş yapraklı ağaçlar görülür.( **kayın, kestane, gürgen, ihlamur, kızılağaçtır.**)

-1500 m'den sonra iğne yapraklı ormanlar görülür.(**sarıçam, karaçam, göknar, ladin**)

#### Akdeniz Ormanları

-Toros dağlarında

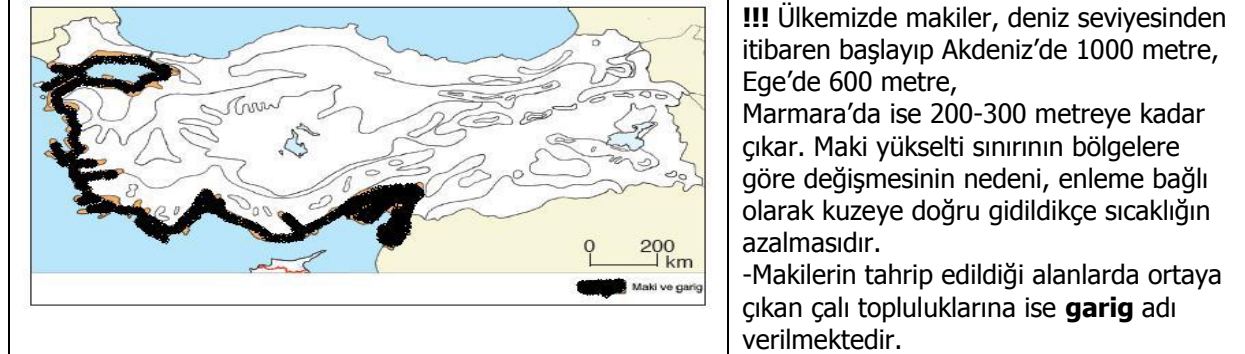
500-1000 m arası meşe ve kızılçam(kuraklığa dayanıklı)

1000 m'den sonra Sedir, karaçam, ardıç ve katran(iğne yapraklı)

Batı Anadolu Ormanları(Ege)	Doğu Anadolu	İç Anadolu	Güneydoğu Anadolu
Akdeniz-Karadeniz arası geçiş kuşağıdır. -Kayın, karaçam, kızılçam ve meşe	Meşe, karaçam ve sarıçam(Soğuğa dayanabilen)	Yükseklerde görülür. -Meşe ve karaçam yaygındır.	Güneydoğu Torosları, Karacadağ -Meşe (Ormanın en az olduğu bölge)

### Maki ve Garig

Akdeniz ikliminin tanıtıcı bitkisidir. Akdeniz, Ege, Güney Marmara'da görülür.



!!! Sıcaklık ve yağış koşulları nedeniyle bodur boylu olan bu çalı ve ağaççıkların yaprakları, kurak geçen yaz aylarında su kaybını azaltmak için küçük, kalın, sert ve dikensidir.

Karadeniz'in kıyı kesimlerinde de yer yer ağaççık topluluklarına rastlanır. Kısa boylu türlere **psödomaki (yalancı maki) denir**. Başlıca türleri yabancı zeytin, kızılçık, fındık'tır.

### Bozkır

Kurak ve yarı kurak bölgelerde(**İÇ, DOĞU VE GÜNEYDOĞU, ERGENE**), ilkbahar yağışlarıyla yeşeren ve yaz kuraklığının etkisiyle sararan ot topluluklarıdır. Bozkırlarda görülen yaygın ot türleri; geven, koyun yumağı, üzerlik, çakırdiken, yavşan otu, gelincik, siğirkuyruğu, kılıç otu, çayır üçgülü, peygamber çiçeğidir.

**Antropojen bozkır;** Tahrip edilen orman örtüsünün kendini yenileyememesi nedeniyle ortaya çıkan ağaçlıklı bozkırlara denir. Yozgat çamlığı.

Yüksek dağlarımızın orman üst sınırının üzerinde bulunan yerlerinde **DAĞ(ALPİN)** çayırı yetişir. Akdeniz, Karadeniz, Erzurum-Kars çevrelerinde görülür. Büyük baş hayvancılık ve arıcılık yapılır.

### Türkiye'de Bitkilerden Yararlanma

Bitkiler; insanlara gıda, yakıt, barınak, temiz hava, su, ilaç, gelir kaynağı, istihdam, dinlenme ve peyzaj gibi pek çok alanda katkı sunmaktadır.

Bitkilerin Doğrudan Yararları	
Ağaçların gövde kısımlarının kullanılmasıyla Oluşturulan <b>orman ana</b> ürünler; • Tomruk • Parke • Mobilya • Kontraplak • Sunta • Kâğıt • Telefon direği • Maden direği • Yakacak odun • Lif • Yonga odunu	Ağaçların gövdesi dışındaki her türlü kısmından elde edilen <b>yan</b> ürünler; • Reçine • Sığla yağı • Çam kozalağı • İhlamur • Keçiboynuzu • Defne yaprağı • Çam fıstığı • Çam balı • Kekik