

## DOĞAL SÜREÇLER

- 1- Evren ve Dünyamız Nasıl Oluştu?
- 2- LEVHA HAREKETLERİ
- 3- Sıcaklık Farkından Kaynaklanan HAVA OLAYLARI

### 1- EVREN VE DÜNYAMIZ NASIL OLUŞTU?

Bu konuyla ilgil 2 görüş vardır?

1- **NEWTON'UN GÖRÜŞÜ** : Hareketsiz ve Başlangıcı olmayan evren. Bu görüşe göre evren , sonsuzdan beri var olmuştur ve sonsuza kadar da var olacaktır.

2- **BİG BANG (BÜYÜK PATLAMA TEORİSİ )** Evrenin bir başlangıcı vardır. Evren büyük bir patlama sonucunda oluşmuştur. Ve sürekli genişlemektedir.

### DÜNYA NASIL OLUŞTU?

1- Güneşten kopan gaz ve toz bulutlarından oluştu. Güneşten kopan toz bulutu sürekli kendi eksenini etrafında dönerek katılaştı.

2- Dünya evren oluştuğunda kızgın bir gaz küresiydi. Dünya kendi eksenini etrafında dönerek dıştan içe doğru soğumaya başladı. Tek bir kıta haline geldi.

### DÜNYA'NIN YAPISI

- **İç çekirdek**: çok yüksek basınç ve sıcaklık etkisiyle kristal halde bulunan 1.370 km kalınlıkta
- **Dış çekirdek**: Demir, nikel gibi ağır metallerin erimiş halde bulunduğu, 2.000 km kalınlıktaki dış çekirdek
- **Manto**: Magma adı verilen kızgın akıcı maddeden oluşan 2.900 km kalınlıktaki tabaka
- **Yer kabuğu**: 6-35 km kalınlıktaki Dünyanın kabuğu

### 2- LEVHA HAREKETLERİ:

Peki, günümüzdeki kıta parçaları geçmişte tek bir kıta ise nasıl oldu da parçalara ayrılarak birbirinden uzaklaştı? Onları hareket ettiren etki neydi?

Wegener'e göre bu sorunun cevabı; **kıtaların okyanuslar üzerinde kaymasıydı**. Ancak birçok bilim adamı bu görüşü kabul etmedi.

Sonraki yıllarda Herry Hommond Hess bilimsel araştırmalar sonucunda kıtalarla birlikte okyanusların da hareket ettiğini ileri sürdü. Çünkü okyanus tabanı, tam ortada, sırt adı verilen noktada ayrılmaktaydı. Onun okyanus tabanı yayılması olarak adlandırılan bu teorisi kıtaların hareketini açıklamaktaydı. Çünkü bilim insanları bu doğrultuda yaptıkları araştırmalar sonunda **kıtaların ayrılmasına, ateş küredeki hareketliliğin neden olduğunu keşfetmişlerdir**. Buna göre Dünya'mızın katmanlarından biri olan ateş kürede, magma olarak adlandırılan sıcak ve akışkan bir madde bulunmaktadır. **Ateş küredeki hareketliliğe de bu magma neden olmaktadır**.

Bu hareketlilik nedeniyle bir bütün halinde bulunan kıtalar parçalanmış ve şimdiki hale gelmiştir. Gelecekte de kıtaların birbirinden uzaklaşması beklenmektedir. Bilim insanları, belli bir süre sonra kıtaların levha hareketleri sonucunda birleşerek gelecekte tek bir kıta haline geleceğini öne sürmektedirler. Geçmiş zamanlarda da defalarca dev kıtalar oluşmuş ve konveksiyon hareketinin etkisiyle bu kıtalar da tekrar ayrılmıştır. Başka bir deyişle, kıtalar milyonlarca yıl sürebilen uzun sürelerde birleşmekte ve sonra tekrar parçalanmaktadır.

(**Pangea**: Günümüzden 250 milyon yıl kadar önce kıtaların tek ve kocaman bir parça halinde olduğunu söyleyen bilim adamları bu kıtaya Pangea adını vermiştir.)

Yerkabuğu üzerinde 7 ana, çok sayıda da küçük levha vardır. Bu levhalar bir yılda 1-15 cm arasında hızlarla hareket etmektedirler.

Eğer levha bir kıta altında bulunuyorsa **kıtasal levha**, okyanus altında bulunuyorsa **okyanusal levha**, hem kıta hem okyanus altında bulunuyorsa **okyanusal-kıtasal levha** adını alır.

Levhalar üç farklı şekilde hareket edebilir



• Yer kabuğu sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levhalardan oluşmuştur. Levha hareketlerinin nedeni magmada oluşan konveksiyonel ısı hareketleridir.

• Levhalar 3 tür hareket yaparlar.

1-**YAKLAŞMA HAREKETİ** : Kıvrımlı Sıradağlar(k-k) , Dalma - Batma Bölgeleri(o-k) , Volkan Dizleri(o-o) oluşur.

2-**UZAKLAŞMA HAREKETİ** : Volkanik Sıradağlar, okyanus sırtları oluşur.

3-**YANAL HAREKET** : Depremler oluşur.

**DEPREM** (1- Tektonik Dep. 2- Volkanik Dep. 3- Çöküntü Dep.)

Depremler farklı şekilde olabilir. Ancak büyük bölümü fay hattı üzerinde gerçekleşir.

**Fay hattı**: Yer kabuğunda oluşan arazi kırığıdır. Bu kırığın başlama ve bitme noktası arasındaki mesafeye fay hattı denir.

**Odak noktası**: Deprem enerjisinin açığa çıktığı noktadır.

**Merkez üssü**: Odak noktası üzerinde, deprem dalgalarının yeryüzüne en kısa yoldan ulaştığı yerdir. Bu bölge odak noktasına çok yakın olduğu için deprem hasarları diğer yerlere göre daha fazladır. Deprem odak noktasından **dalgalar halinde** etrafa yayılır. Odak

noktasından uzaklaştıkça deprem dalgaları enerjilerini kaybederler. Bu nedenle deprem merkez üssünden uzak bölgelerde yıkıcı etkisini daha az gösterir.

**Öncü deprem:** Ana depremden önce meydana gelen küçük sarsıntılara öncü deprem denir.

**Artçı deprem:** Ana depremden sonra kayaçların yerlerine oturması sürecinde meydana gelen ana depremin büyüklüğünü geçmeyen sarsıntılardır.

**Sismoloji:** Depremlerin oluşumunu, ölçü aletlerine göre ölçüp değerlendirilmesini yapılmasını ve depremle ilgili diğer her türlü konuyu inceleyen bilim dalına sismoloji (deprembilim) denir.

**Sismolog:** Bu bilim ile uğraşan insanlara sismolog (deprembilimci) denir

| Deprem Öncesinde Alınabilecek Önlemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Deprem Sırasında Yapılması Gerekenler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Deprem Sonrasında Yapılması Gerekenler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Deprem çantası hazırlama</li><li>2. Aile fertlerinin deprem sonrası buluşacakları mekânı belirlemeleri</li><li>3. Evin temellerini, çatıdaki kiremitleri kontrol edip, güçlendirme</li><li>4. Mobilyaların deprem sırasında devrilmemesi için metal parçalarla duvara sabitlenmeli</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Soğukkanlı olunmalı ve güvenli bir yer bulunarak saklanılmalıdır. Sıra veya masa altı uygun bir yerdir. Saklanırken başınızı bir yastıkla korumanız büyük tehlikeleri önleyebilir</li><li>2. Binada iseniz sarsıntı bittikten sonra en kısa sürede binayı terk ediniz</li><li>3. Asansör kesinlikle kullanmayınız</li><li>4. Eğer dışarıda iseniz binalardan, köprülerden, tünellerden, direklerden uzakta açık bir alan gidiniz.</li><li>5. Deprem hissedildiği anda açık bulunan ısı kaynakları hemen kapatılmalıdır</li><li>6. Eğer yangın çıkmışsa soğukkanlı olunarak yangın söndürülmeli</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Çok az eşya ve kimlik kartıyla aileniz ile buluşmanız gereken yere gitmelisiniz</li><li>2. Evden çıkarken gaz vanaları ile elektrik sigortaları kapatılarak yangına karşı önlem alınmalı. Suyun sızma ihtimaline karşı su vanaları kapatılmalı</li><li>3. Yetkililer duyuru yapıyorsa dikkatli bir şekilde duyurular dinlenmeli</li><li>4. Artçı depremlere karşı hazırlıklı olunmalı</li></ol> |

**Deprem büyüklüğü:** 0-9 arasında depremin merkezinde açığa çıkan enerjinin miktarı depremin büyüklüğüdür. Deprem büyüklüğü sismograf adı verilen aletler ile ölçülebilmektedir. Deprem büyüklüğü arttıkça açığa çıkan dalgalar daha uzağa gidebilir.

**Deprem şiddeti:** Roma rakamıyla gösterilir. I ve XII arasında değer alır. Deprem bölgesindeki **hasara göre** belirlenen göreceli bir değerdir. Depremin binalara, insanlara verdiği zarardır.

**Deprem bölgesi:** depremlere sebep olan levha hareketleri, volkanik püskürmeler gibi olayların yer kabuğu üzerinde nerelerde olduğu bilinmektedir. Bu olayların gerçekleştiği ve fayların çok olduğu bölgelere denir

| Büyüklük | Şiddet | Etki                                                                                                   |
|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 1,9  | I      | Sadece aletler kaydeder                                                                                |
| 2 - 2,9  | II     | Çok hassas olanlar hisseder. Asılı objeler sallanır                                                    |
| 3 - 3,9  | III    | Bazı insanlar hisseder. Ağır bir kamyon geçiyor gibi titreme olur                                      |
| 4 - 4,9  | IV-V   | Pek çok insan hisseder. Tabaklar, pencereler şangırdar. Kırılabilir                                    |
| 5 - 5,9  | VI     | Herkes hisseder. Bacalar devrilir                                                                      |
| 6 - 6,9  | VII-IX | Binalar hasar görür, yerde çatlaklar oluşur                                                            |
| 7 - 7,9  | X-XI   | Yerkabuğunda büyük kırıklar, bina ve köprülerde ağır hasarlar oluşur, demir yollarında bükülmeler olur |
| 8 - 8,6  | XII    | Her şey hasar görür, yerkabuğunu şekli değişir                                                         |

**Depremlerin oluşum nedenleri:**

• Yeraltındaki magmanın yeryüzüne çıkışı sırasında meydana gelen patlamalar depremlerin oluşmasına sebep olabilir. Bu tür depremlere volkanik depremler denir.

• Yeraltındaki mağaralarda, kömür ocaklarında tavanların çökmesi ile meydana gelen depremlere çöküntü depremleri denir.

• Levhaların hareketleri ile oluşan depremlere tektonik depremler denir.

**Depremler önceden tahmin edilebilir mi?:** Öncü depremlerin oluşması, kuyu suyu seviyesindeki değişimler, bazı hayvanların davranışlarındaki değişiklikler gibi işaretler olsa da depremlerin ne zaman ve nerede olacağı henüz belirlenememektedir. Depremlerin önceden tahmin edilebilmesi için levha sınırlarının ve levha hareketlerini doğru yorumlayabilmek gerekir. Bilim insanları depremleri önceden belirleyebilmek için araştırmalar - çalışmalar yapmaktadır.

**TSUNAMİ:** okyanus yada denizlerin tabanında oluşan deprem, volkan patlaması, bunlara bağlı taban çökmesi, zemin kayması gibi olaylar sonucunda denize geçen enerji nedeniyle oluşan uzun süreli dev dalgalarına tsunami denir. Tsunami dalgaları saatte 950 km'ye varabilen çok yüksek süratlerle ilerler.

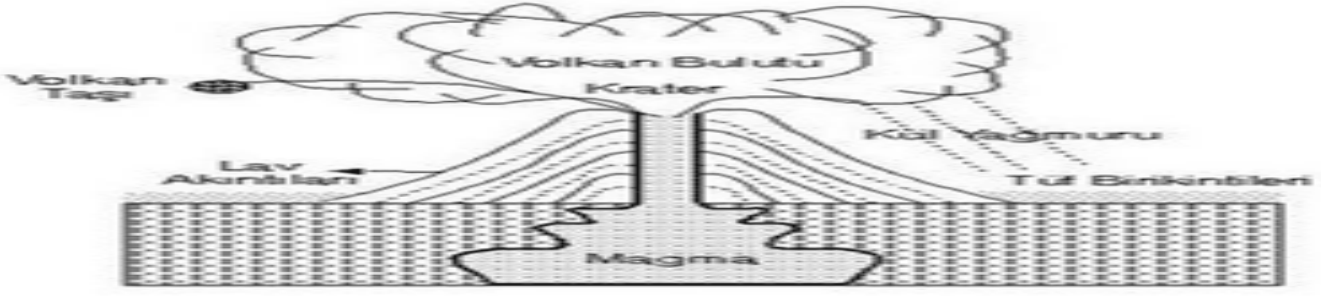
**VOLKANLAR (YANARDAĞLAR)**

• Ateş küredeki magma yeryüzüne, yerkabuğundaki zayıf bölgelerden ve çatlaklardan sızarak çıkar.

• Pek çok yanardağın altında magmanın biriktiği bir magma odası vardır. Magma odası ile dağ yüzeyi arasında bulunan geniş çatlağa **baca** denir.(baca: magmanın yeryüzüne çıkmak için takip ettiği yoldur.)

Bacanın dağ yüzeyine açıldığı yere ağız veya daha çok kullanılan şekliyle krater denir. Kraterden çıkarak dağ yüzeyi boyunca akan magma yüzeye çıktıktan sonra lav adını alır. Aktif halde bulunan bir yanardağdan lav çıkışıyla birlikte gaz, toz, kül püskürmesi de

gerçekleşebilir. Büyük bir bulut oluşturan bu püskürme çok uzak mesafelere kadar etkisini gösterebilir.



- **Volkanik Kayalar:** Yanardağın yamaçlarında lavdan oluşan bir nehir gibi akan lav akıntısının zamanla soğuyup katılaşmasıyla volkanik kayalar oluşur.
- **Lahar (çamur akıntısı):** Patlamanın şiddetinden etrafa kara bulutlar çöker. Volkandan çıkan gaz, toz ve kül bulutu suyla karışırsa lahar adı verilen bir çamur nehri oluşabilir
- Bir yanardağın ne zaman patlayacağı kesin olarak belirlenemez. Ancak püskürmeden önce meydana gelen küçük sarsıntılar patlamanın habercisi olabilir.
- Volkan oluşumuna her zaman levha hareketleri sebep olmaz. Yerkabuğunun altındaki magmanın uyguladığı basıncın büyüklüğü, volkanların oluşmasını sağlayabilir. Bu bölgelere sıcak nokta denir. Hawaii adaları sıcak nokta üzerinde volkan oluşumuna örnektir. Sönmüş volkan kraterlerinin yağışlarla dolması sonucunda volkanik göller oluşur.
- Yeryüzünde pek çok volkanik göl vardır. Konya'da bulunan Meke gölü buna bir örnektir.

### 3- SICAKLIK FARKINDAN KAYNAKLANAN HAVA OLAYLARI: ( RÜZGAR , FIRTINA , KASIRGA , TAYFUN , HORTUM )

Hava sıcaklığı sürekli olarak değişir. Ilık , sıcak ve soğuk olabilir. Bunun türlü nedenleri vardır . Dünya Güneş'in çevresinde dönerken , güneş ışınları Dünya'mıza bazen dik bazen de eğik olarak gelir. Dik olarak gelen ışınlar yeryüzünü daha fazla ısıtır. Eğik olarak gelen ışınlar ise daha az ısıtır. Yeryüzünün Güneş'ten gelen bu farklı ölçülerde ısı almasından mevsimler oluşur. Hava sıcaklığı gün içinde de değişir. Sabah ve akşam saatlerinde güneş ışınları eğik geldiği için yeryüzü çok ısınmaz. Öğle saatlerinde güneş ışınları dik geldiği için sıcaklık artar.

Hava sıcaklıklarındaki bu değişimler hava olaylarını oluşturur. Rüzgar , tayfun , fırtına , kasırga ve hortum yaşantımızda karşılaştığımız hava olaylarındandır.

**RÜZGÂR :** Dünyamızı saran hava tabakası ağırlığı nedeniyle yeryüzüne bir kuvvet uygular . Buna kuvvete hava basıncı denir. Isınan hava yükselir. Bu nedenle yeryüzüne yaptığı basınç azalır. Fakat yeryüzünün her yerinde sıcaklık farkı aynı değildir. Hava sıcaklığının düşmesi durumunda ise havanın yeryüzüne yaptığı basınç artar. Bu durumda ısınan hava ile soğuk hava sürekli yer değiştirir. Yani ısınan bölgeler ile soğuk bölgeler arasında sürekli bir hava akımı vardır . Bu hava akımına rüzgâr adı verilir . Hafif esen rüzgara yel denir. Şiddeti fazla değildir. İnsanlar rüzgârlara değişik adlar vermişlerdir. Örneğin ülkemizde değişik yönlerden esen rüzgârlar vardır. Bunlar yıldız , lodos , poyraz , karayel gibi .

**FIRTINA :** Kimi rüzgârlar çok şiddetli olur. Saatteki hızı 100 - 110 km yi bulan rüzgârlara fırtına adı verilir. Fırtına farklı sıcaklıktaki hava kütesinin çarpışmasıyla oluşur. Fırtınalar büyük zararlara neden olabilir. Yerleşim alanları ve insanlar zarar görür. Fırtınalar farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Bazı fırtınalar şiddetli yağmur , kar ve dolu getirebilir. Bu durumda fırtınanın zararları daha da artar.

**KASIRGA :** Kasırga fırtınanın çok şiddetli halidir. Saatteki hızı 300 km yi bulan yağmurlu fırtınalara kasırga adı verilir . Kasırgalar genel olarak büyük can ve mal kaybına neden olur . Kasırgalar geniş alanları etkileyebilir. Amerika kıtasının güney ve orta bölümlerinde görülür. Kasırgalar deniz suyu sıcaklığının 27 dereceden fazla olduğu sıcak denizlerde görülür.

**TAYFUN :** Büyük Okyanus'un batısında ve Çin Denizinde görülür. Şiddetli kasırga anlamına gelir. Tayfunlar yerleşim bölgelerinde yapıların bir bölümünün yıkılmasına yol açar.

**HORTUM :** Sıcak ve nemli hava ile soğuk havanın şiddetle yer değiştirmesi sırasında dönen rüzgarlar oluşur . Bu rüzgârlara hortum adı verilir. Hortum genel olarak şiddetli fırtınalar sırasında meydana gelir. Hortumlar ağır cisimleri bile yerden kaldıracak kadar güçlü olabilir. Genellikle Amerika Birleşik Devletleri'nin Teksas ve Illionis eyaletlerinde görülür.

**HAVADAKİ NEM :** Havadaki su buharına nem denir. Havanın sıcaklığı artıkça daha fazla nem taşır.

• Nemli hava gökyüzüne yakın yerlerde yoğunlarsa : YAĞMUR - KAR - DOLU oluşur.

• Nemli hava yeryüzüne yakın yerlerde yoğunlarsa : ÇİY - KIRAĞI oluşur.

**ALÇAK BASINÇ ALANI :** Hava sıcaklığı yüksektir. Bulut oluşur.

**YÜKSEK BASINÇ ALANI :** Hava sıcaklığı düşüktür. Bulut oluşmaz.

Hava Hareketi : Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğrudur.

**İKLİM** Geniş bölgelerde Uzun süreçlidir. (30 - 35 YIL) Ortalama hava olaylarıdır. Bilim Dalı : KLİMATOLOJİ

**HAVA OLAYLARI** Belli bir yerde kısa süreli( günlük , haftalık ) hava olaylarıdır.Bilim dalı : METEROLOJİ