A cosmic background image featuring the Earth, Moon, and Sun. The Earth is on the left, the Moon is on the right, and the Sun is at the bottom center, creating a bright lens flare. The text is overlaid on this background.

# Yeryuvarının Oluşumu, Şekli, Boyutları ve Yeryuvarının Hareketleri

Yrd. Doç. Dr. Elif VAROL

Hacettepe Üniversitesi  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

# Evrenin oluşumu

**BÜYÜK PATLAMA** teorisiyle  
(BIG BANG theory)  
açıklanmaktadır.



Bu patlama teorisi ile,

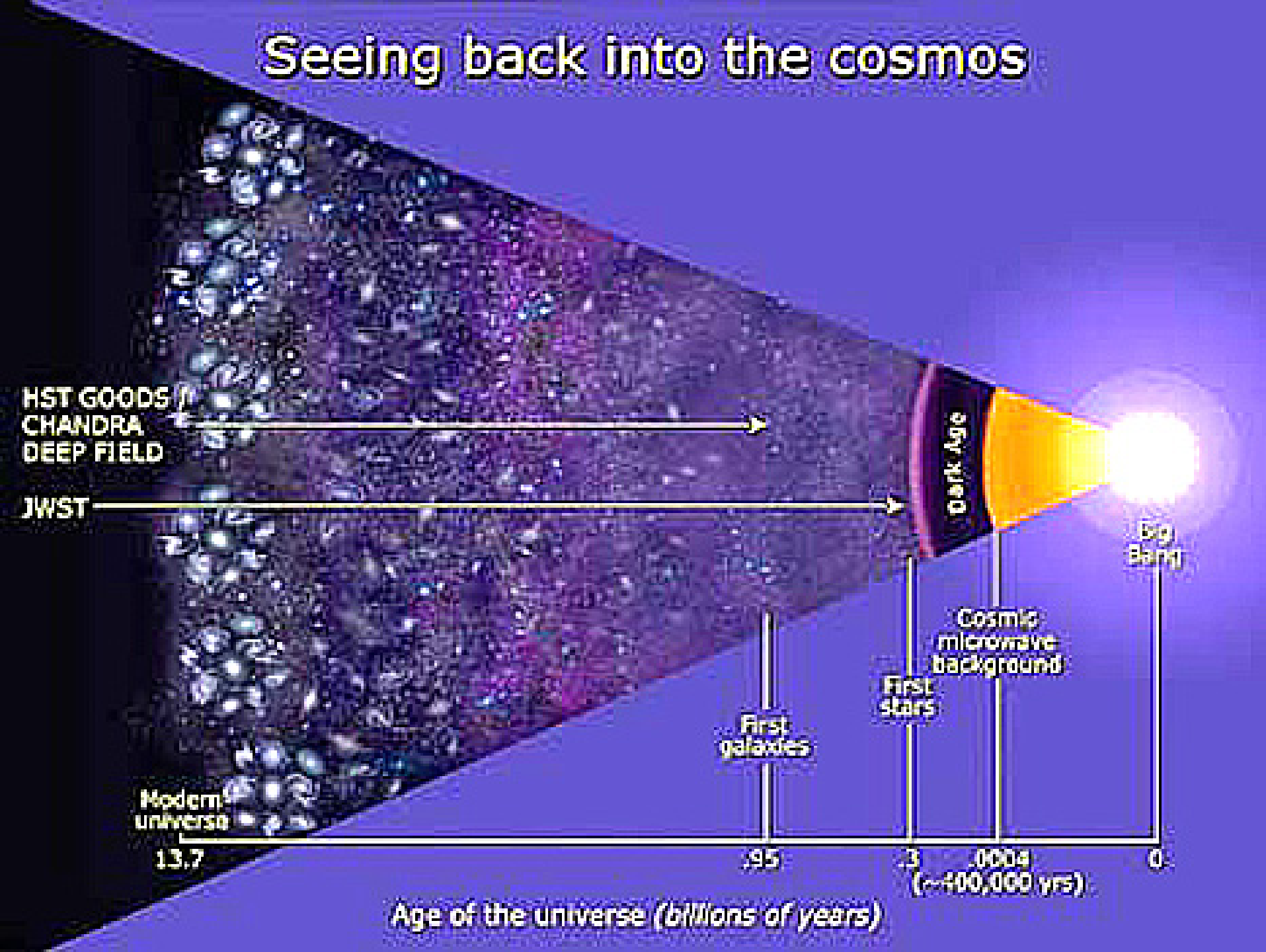
evrenin 13,7 milyar yıl önce aşırı  
yoğun ve sıcak bir noktadan  
meydana geldiği kabul görmektedir.

**EVRENİN EVRİMİ KURAMI**

Bu teori ilk kez **1920**'lerde Rus  
kozmozolog ve matematikçi  
**Alexander Friedmann** ve Belçikalı  
fizikçi **Georges Lemaitre** tarafından  
ortaya atılmıştır  
ve  
Evrenin bir başlangıcının olduğu  
savunulmaktadır.

Teorinin temel fikri, hâlen genişlemeye devam eden evrenin geçmişteki belirli bir zamanda sıcak ve yoğun bir başlangıç durumundan itibaren genişlemiş olduğudur.

# Seeing back into the cosmos



Evrenin genişlemesi sebebiyle  
galaksiler birbirlerinden  
uzaklaştalarda aslında uzayda  
hareket etmezler, durgundurlar.  
Genişleyen evrenin sadece  
kendisidir.



**Galaksi,** kütleçekim kuvvetiyle birbirine bağlı yıldızlar, yıldızlararası gaz, toz ve plazmanın meydana getirdiği yıldızlararası maddelerden oluşan sistemdir.





Merkür

Venüs

Yer

Mars

Jüpiter

Satürn

Uranüs

Neptün

GEZEGENLER

Ceres

Plüton

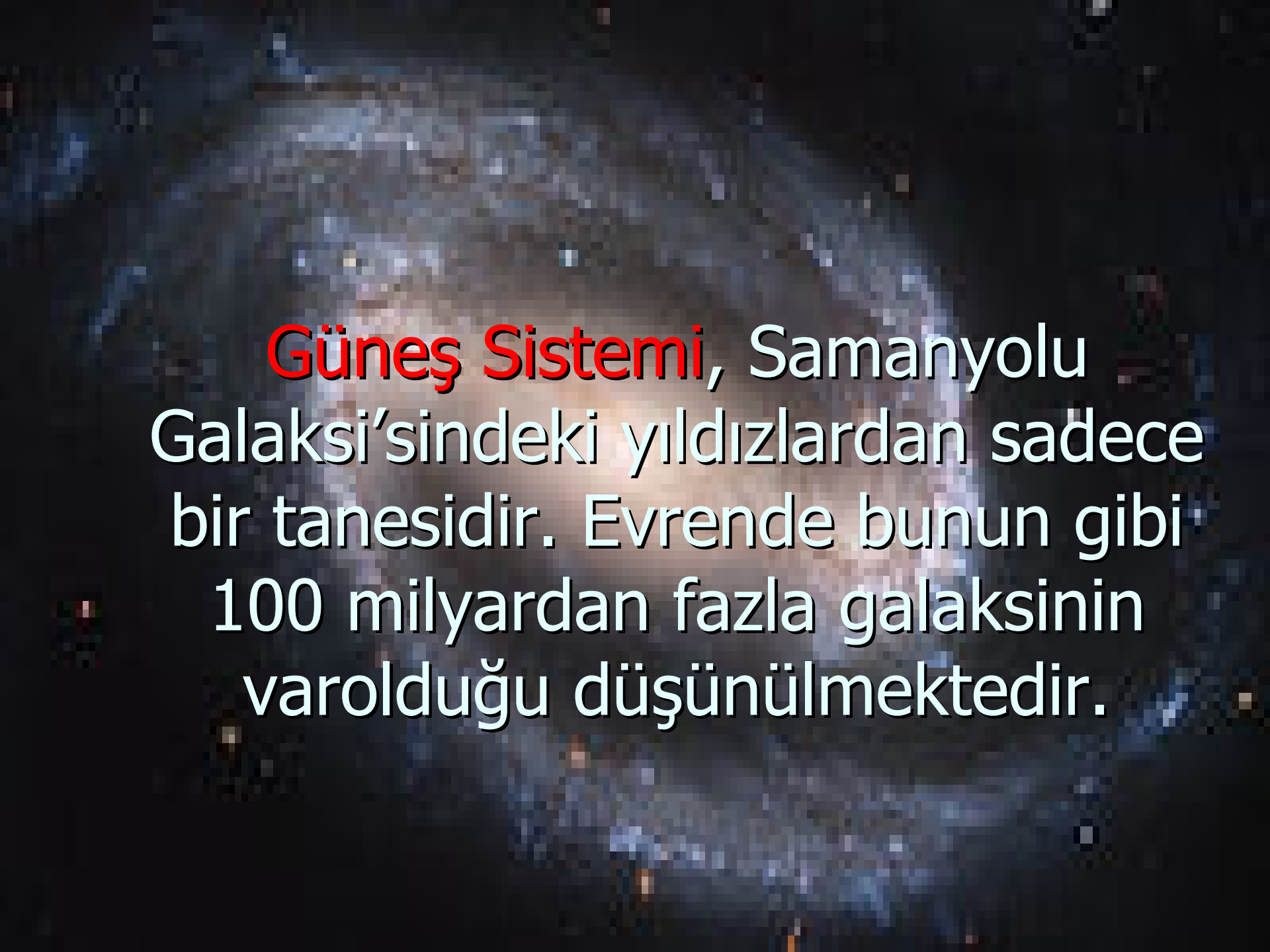
Haumea

Makemake

Eris

CÜCE  
GEZEGENLER

# Güneş Sistemi ve Dünya

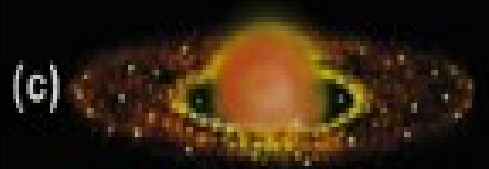


**Güneş Sistemi**, Samanyolu Galaksi'sindeki yıldızlardan sadece bir tanesidir. Evrende bunun gibi 100 milyardan fazla galaksinin varolduğu düşünülmektedir.

Güneş Sistemi **4,6 milyar yıl** önce dev bir molekül bulutun çökmesi sonucu oluşmuştur. Sonradan Güneş Sistemi olacak olan ve *güneş öncesi bulutsu* olarak bilinen bölge içindeki maddeler yoğunlaştıkça, içindeki atomlar artan frekanslarla çarpışmaya başladı. Hemen hemen kütlenin tamamının toplandığı merkezin sıcaklığı giderek arttı. Kütleçekimi, gaz basıncı, manyetik alanlar ve dönüş ile küçülen bulutsu merkezinde sıcak ve yoğun bir önyıldız oluştu. Daha sonra bu önyıldızın merkezinde yaklaşık 100 milyon yıl sonra nükleer füzyon başladı ve güneş artık tam bir **yıldız** oldu. Arta kalan gaz ve tozdan ise **gezegenler** oluşmuştur.

Güneş sistemi içinde toplam 8 adet gezegen vardır ve **DÜNYA** bunlardan Güneş'e en yakın üçüncü gezegendir.





Samanyolu Galaksi'si içindeki gaz ve toz bulutu (NEBULA)

Nebula bulutunun çökmesi

Güneş'in ilk oluşumu ve onu çevreleyen gaz ve toz parçacıkları

Gezegenciklerin oluşumu

Gezegenler ve Güneş Sistemi



YERYUVARI (DÜNYA)



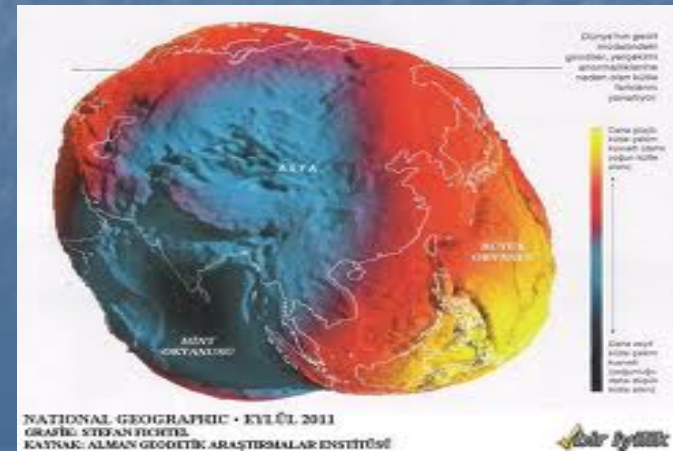
Yeryuvarı yaklaşık 4.5 milyar yıl  
önce elektromanyetik ve  
gravitasyonel çekim nedeniyle  
birikme ve yığışım mekanizması  
ile oluşmuştur.



- Evren (13.7 milyar yıl)
- Elementler (13.7-4.6 milyar yıl)
- Güneş Sistemi ve Dünya (4.6 milyar yıl)
- Ay (4.5-4.6 milyar yıl)

# DÜNYA'nın ŞEKLİ

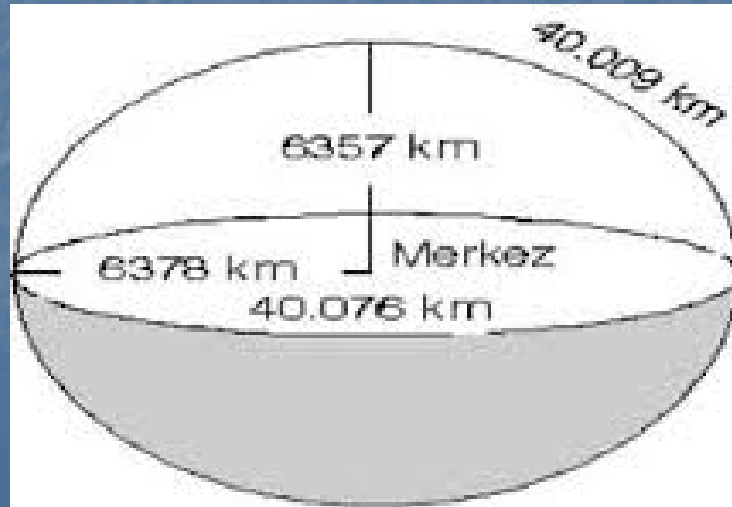
Dünya'nın üzerindeki topografik oluşumlar ve kendi eksenini etrafındaki eksantrik hareketi nedeniyle düzgün bir geometrisi yoktur. Yeryuvarı **GEOİBS** bir biçimdedir, fakat ekvatordaki yarıçapı kutuplardaki yarıçapından fazladır. Bu kutuplardan basık özel küresel geometrik şekil "**Dünya şekli**" (**GEOİT**) diye adlandırılır.





# YERYUVARI'nın BOYUTLARI

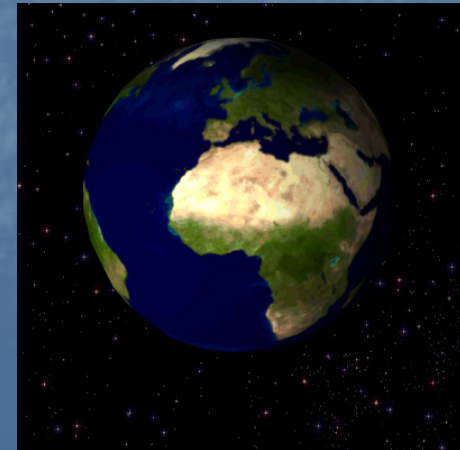
Küremsi yapıdaki yeryuvarının ortalama çapı 12.742 km ve çevresi yaklaşık ~40.000 km'dir. Yeryuvarının eksenini etrafında donmesi ekvatorun dışarı doğru uzamasına neden olduğu için ekvatorun çapı, kutupları birleştiren çaptan 43 km daha uzundur. Dünyanın hacmi ise,  $1.08321 \times 10^{12} \text{ km}^3$  'dr





# YERYUVARI'nın HAREKETİ

Dünya kendi çevresinde (23 saat, 56 dakika, 4.098903691 saniye) ve güneş çevresinde (365 gün, 5 saat, 48 dakika) hareket eder. Günlük ve yıllık hareketlerine bağlı olarak gece, gündüz, mevsimler, kayaçların oluşması ve diğer canlılık ve biyolojik olaylar gerçekleşir. Mevsimlerin oluşmasında etken ise yaklaşık 23 derecelik eksen eğikliğidir.



Sürekli olarak hareket eden Dünya'nın iki çeşit hareketi vardır. Bu hareketlerden birisi kendi eksenini etrafında olur ve batıdan doğuya doğrudur.

Bu dönmesini 24 saatte tamamlar. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki bu dönmesi ile birlikte olan ikinci hareketi güneş etrafındadır. Güneş etrafında

Dünya, elips şeklinde çok geniş bir yörünge üzerindeki hareketini de 365 gün 6 saatte, yani bir yılda tamamlar. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki

ve güneş etrafındaki bu iki hareketi, iki önemli olaya sebep verir. Kendi eksenini etrafında dönmesi ile gece ve gündüz, güneş çevresinde 23 derece 27 dakika eğiklikle dönmesi mevsimleri oluşturur.

