

Gezeganimiz Yer ve Yaşam Kaynağımız Güneş

Serdar Evren

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi
Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü



Gezenimiz ve Uydumuz
YER ve AY





Ay Gökyüzünde Dünyamız



Mars'a giderken



Ay



Yer



Mars Gökyüzünde Dünyamız

Yer atmosferi neden mavidir?



Gökyüzü neden mavidir?

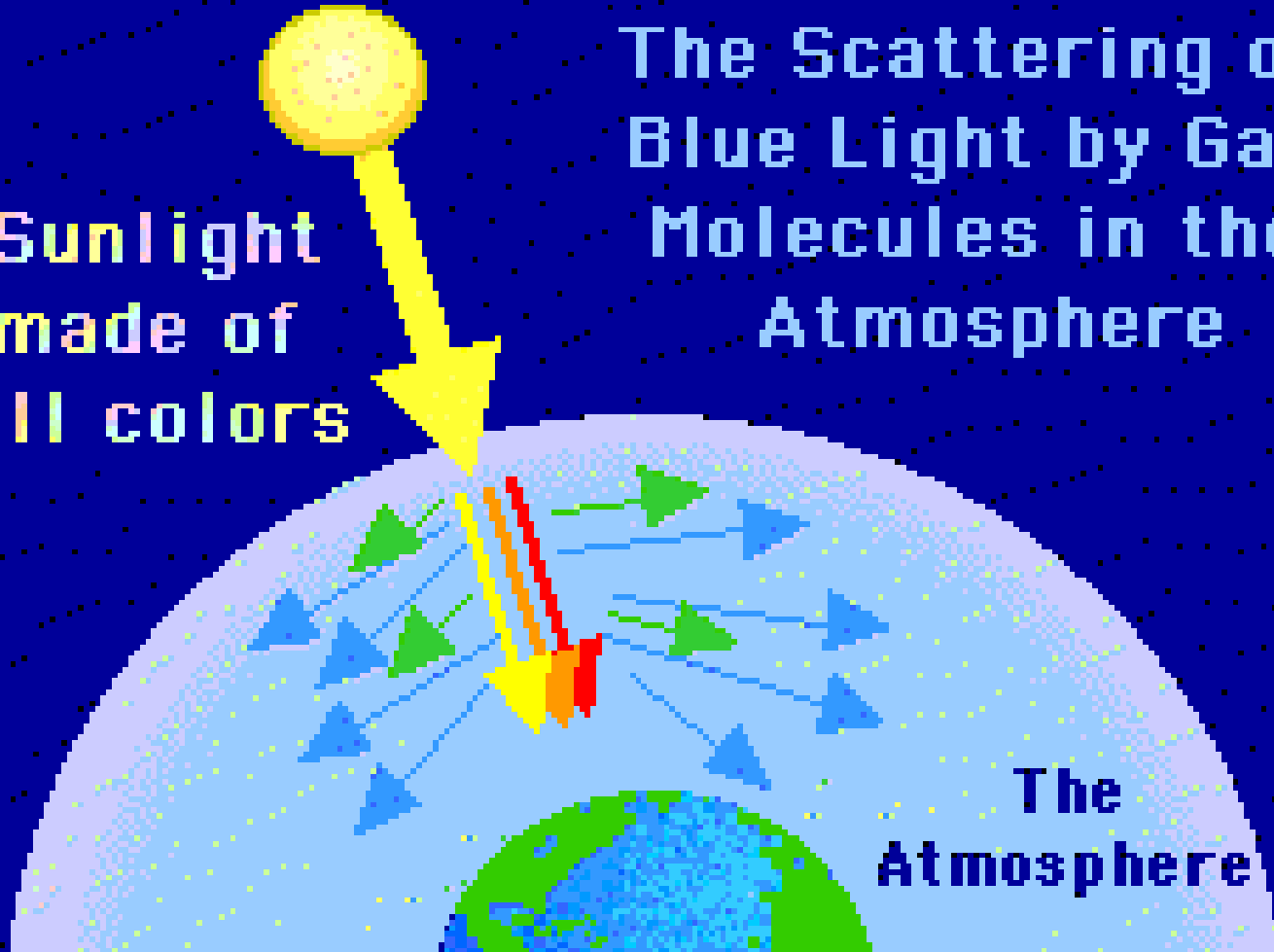
Why is the Sky Blue?

Sunlight
made of
all colors

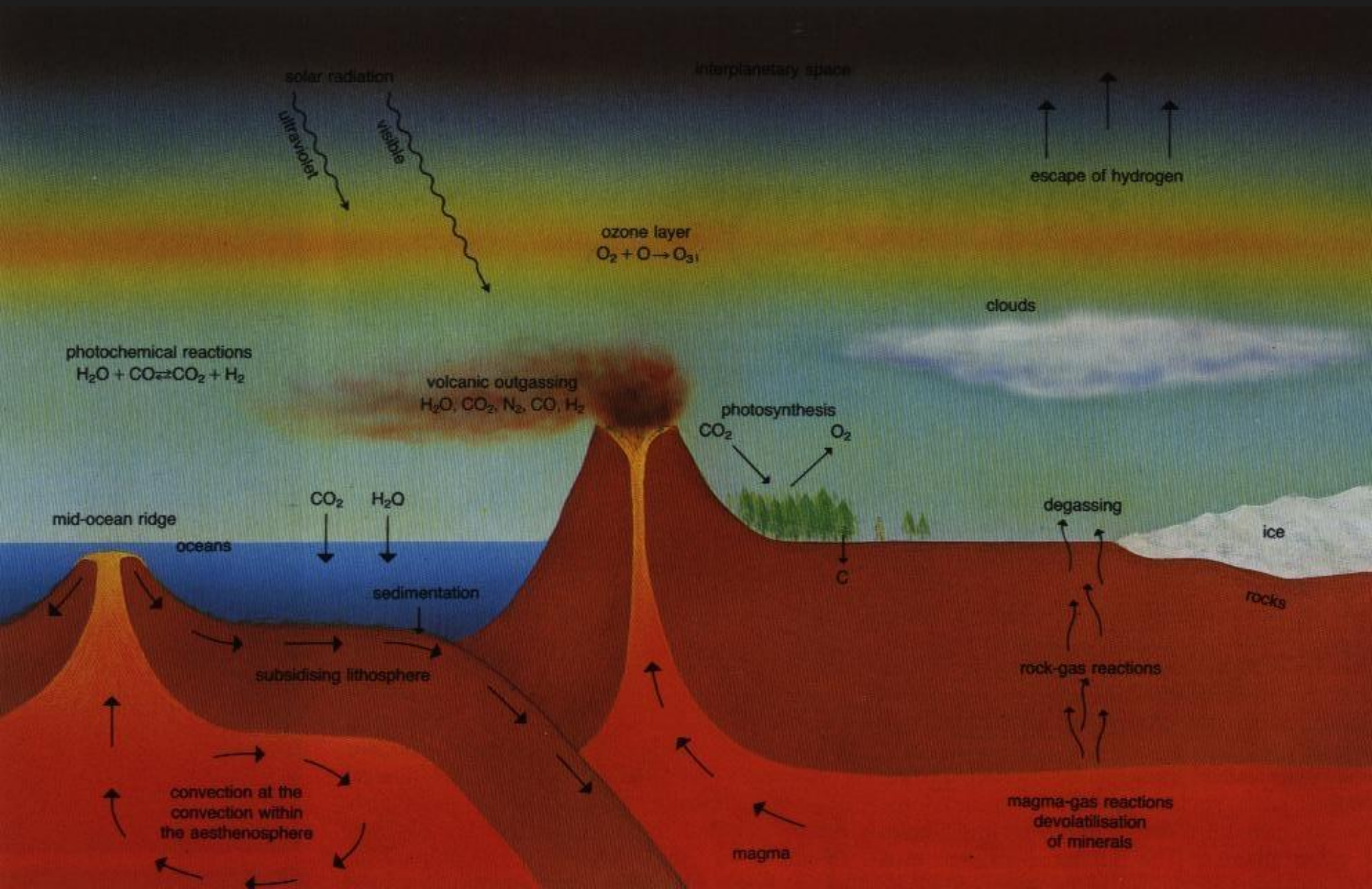
The Scattering of
Blue Light by Gas
Molecules in the
Atmosphere

The
Atmosphere

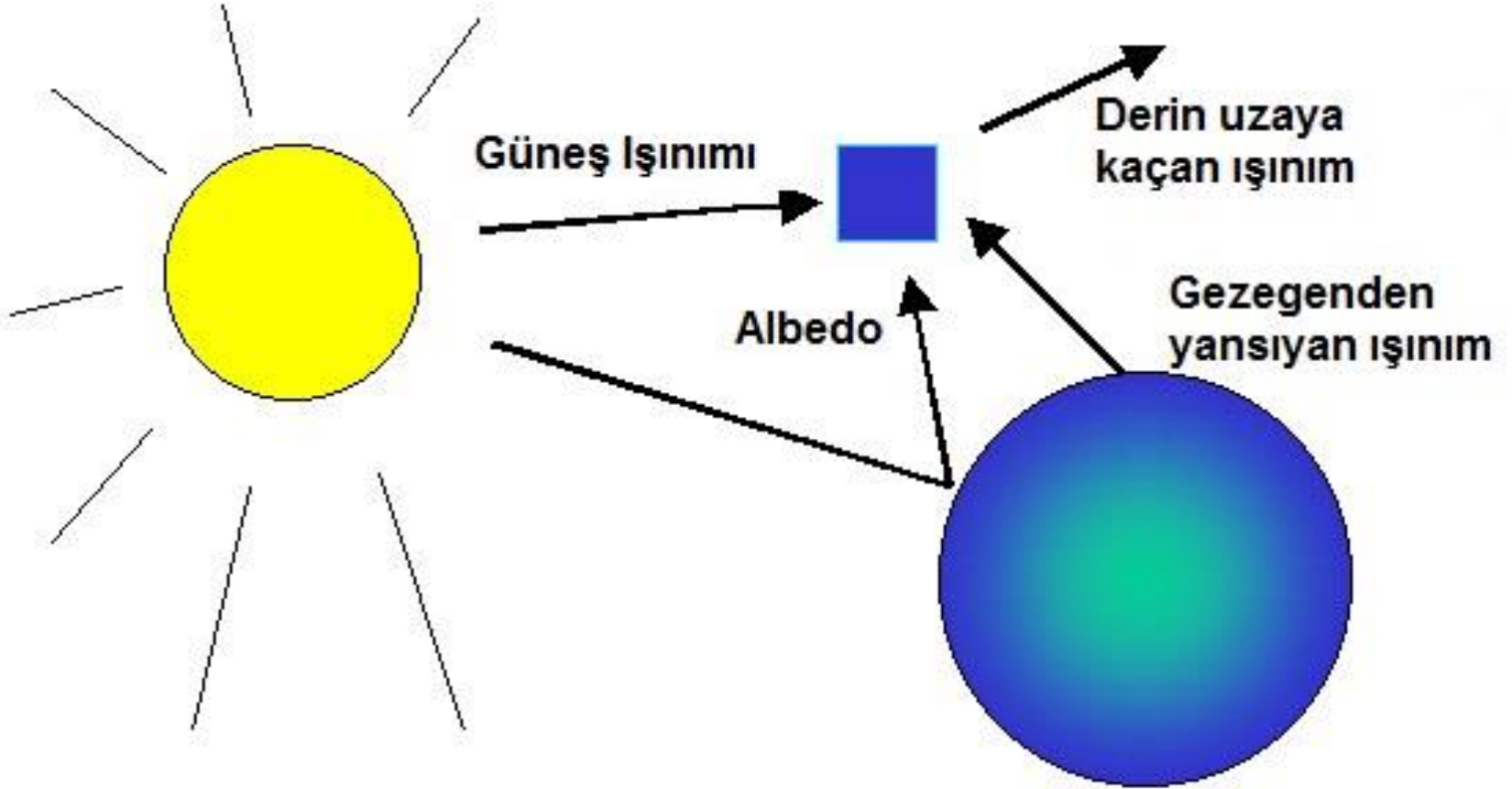
©ZoomSchool.com



Yer Atmosferinin Evrimi



Gezegenleri nasıl görüyoruz?

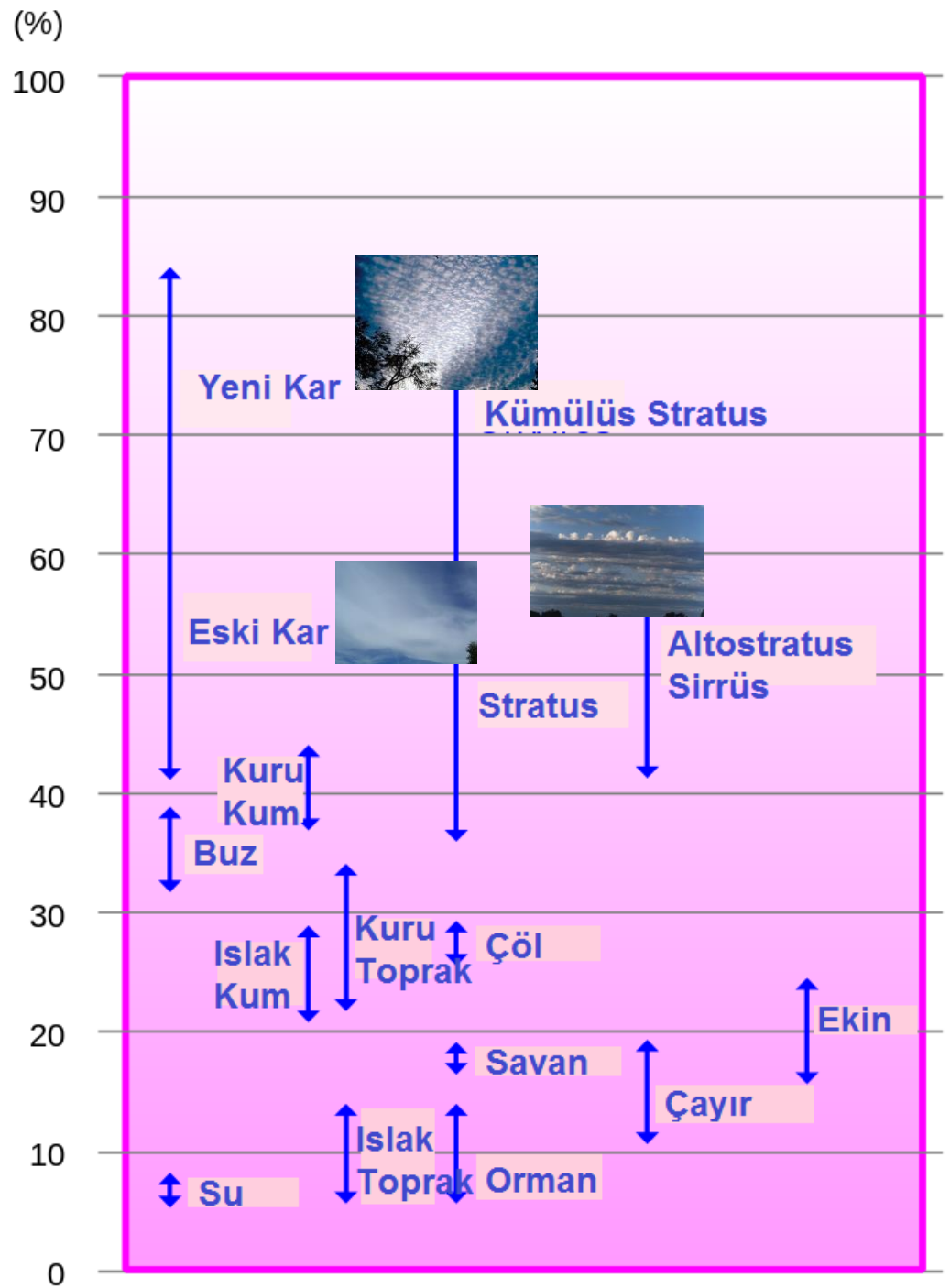


Albedo: Yüzeyden yansıyan güneş ışığı yüzdesi
Dünyamız için %31

ALBEDO: YANSITMA MİKTARI

Değişik türden yüzey
şekillerinin güneş ışığını
yansıtma miktarları

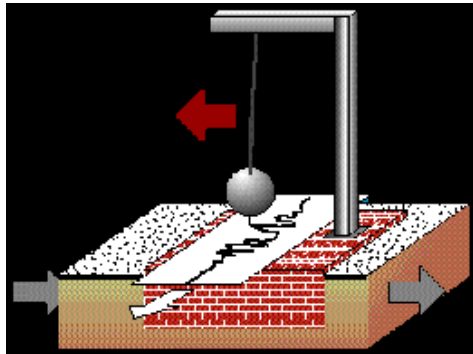
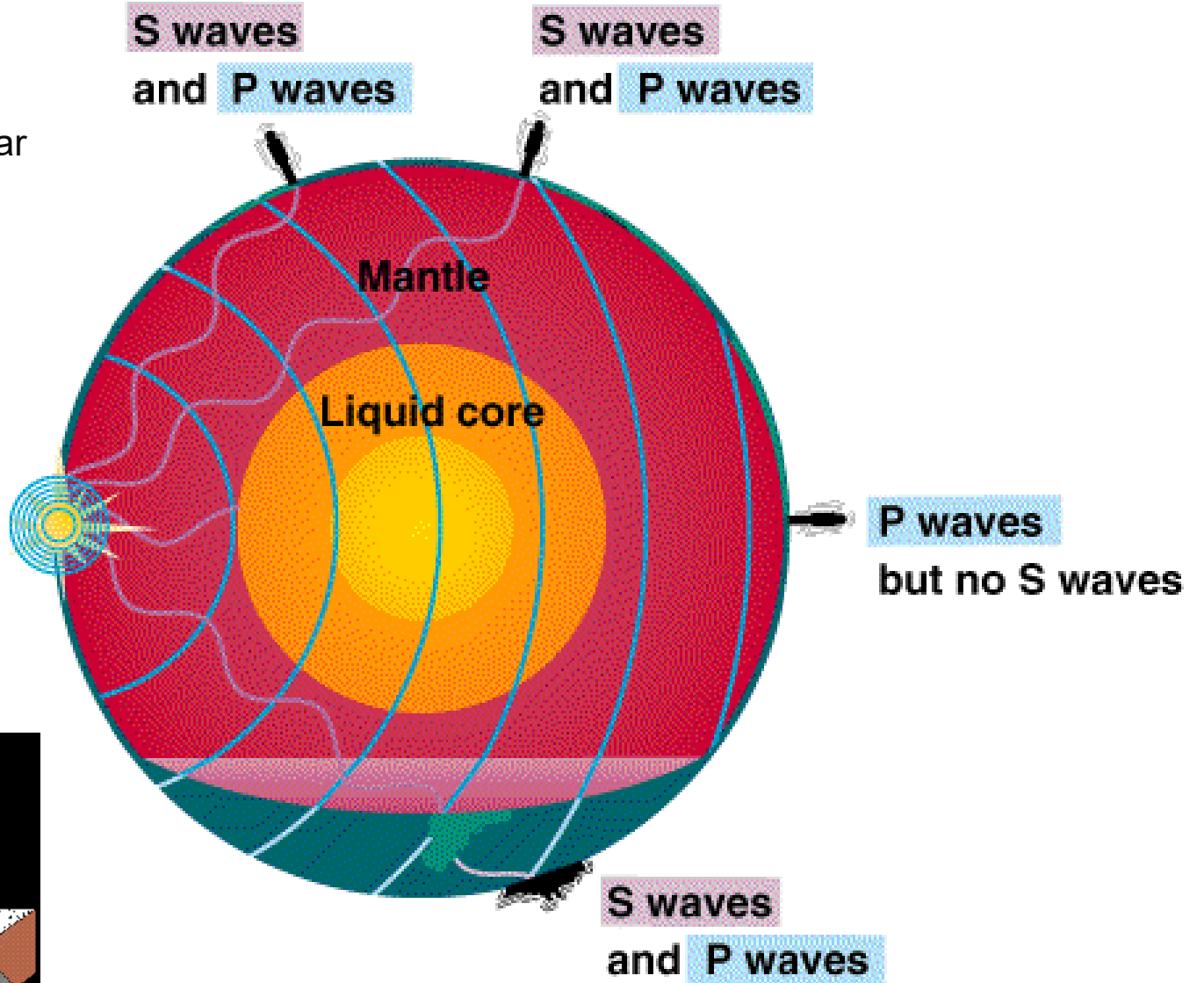
Name	Bond albedo
Mercury	0.119
Venus ^[2]	0.90
Earth ^[3]	0.306
Moon	0.123
Mars ^[4]	0.25
Jupiter ^[5]	0.343
Saturn ^[6]	0.342
Enceladus ^[7]	0.99
Uranus ^[8]	0.300
Neptune ^[9]	0.290
Pluto	0.4
Eris	0.96



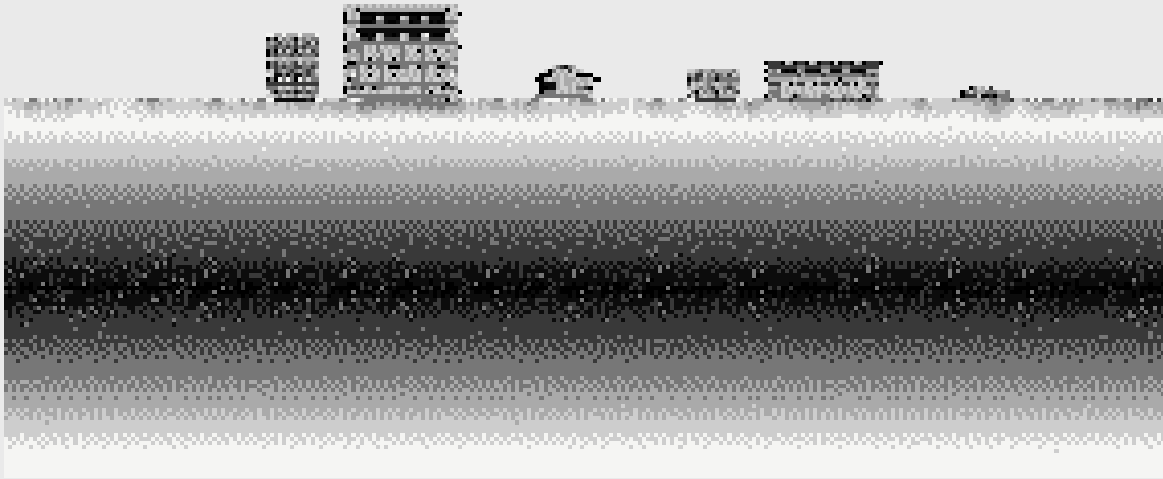
S ve P Sismik Dalgaları

Depremler tarafından üretilen sismik dalgalar Yer'in iç yapısını anlamamızı sağlar.

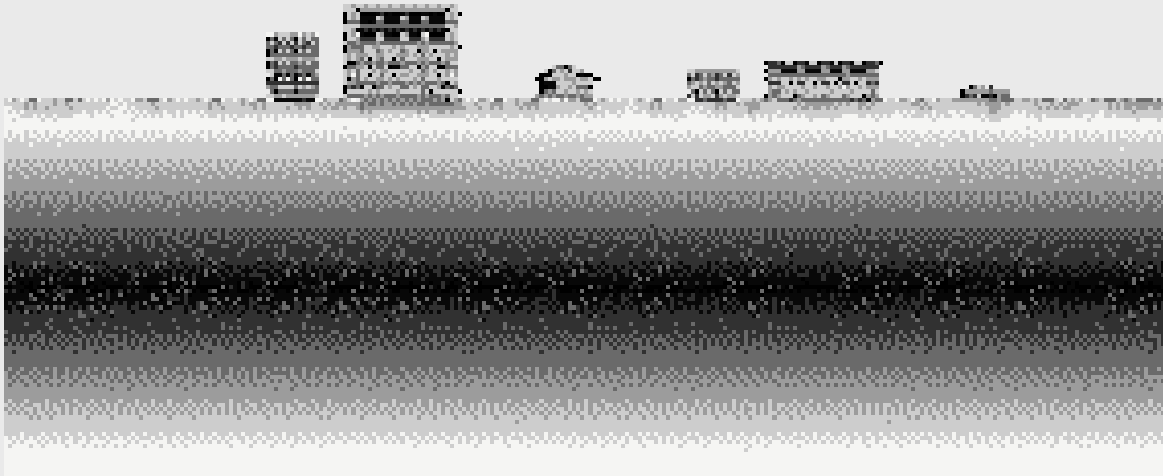
Deprem



Deprem Dalgaları Tanecik Hareketleri



P dalgalarının etkisi



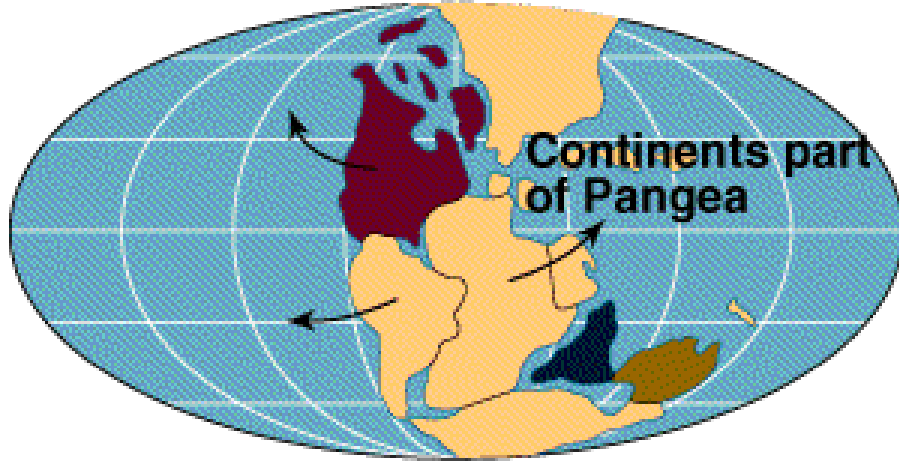
S dalgalarının etkisi

<http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/>

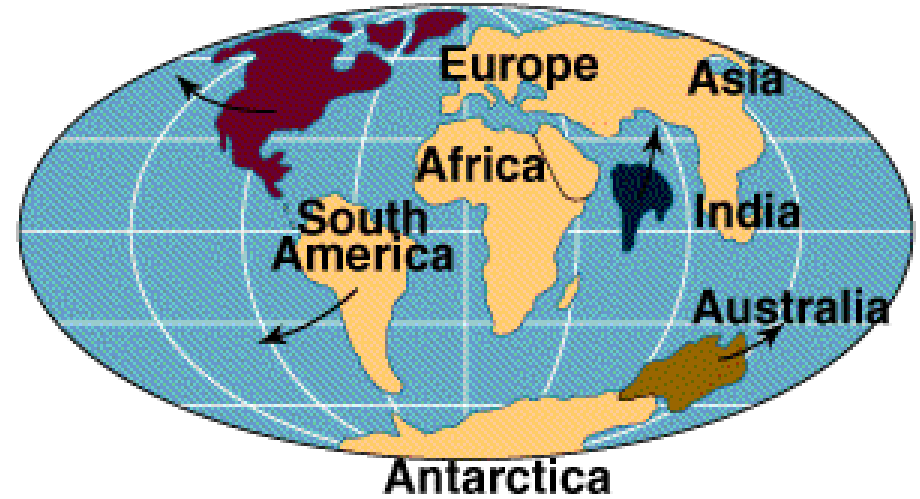
Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü

Kıta Hareketleri

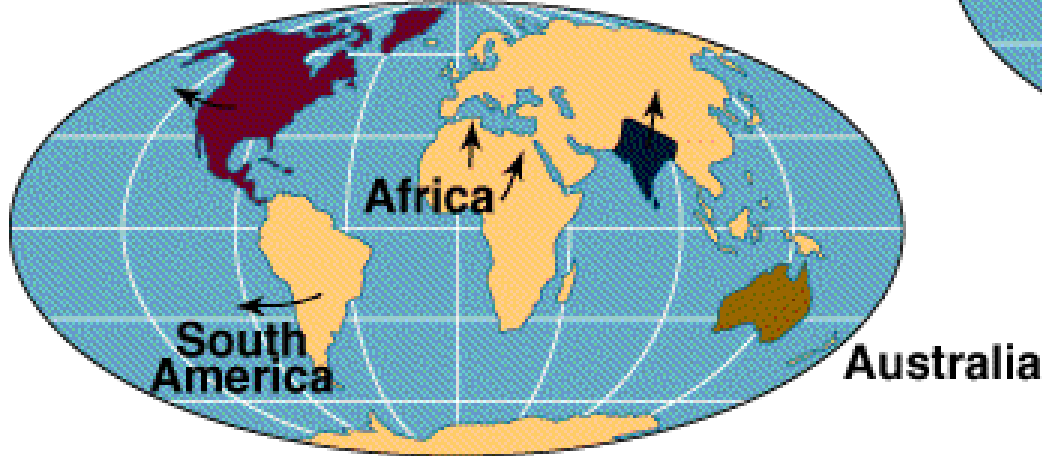
240 milyon yıl önce



60 milyon yıl önce



Today



Everest'in tepesinde!



Tekirdağ, Şarköy



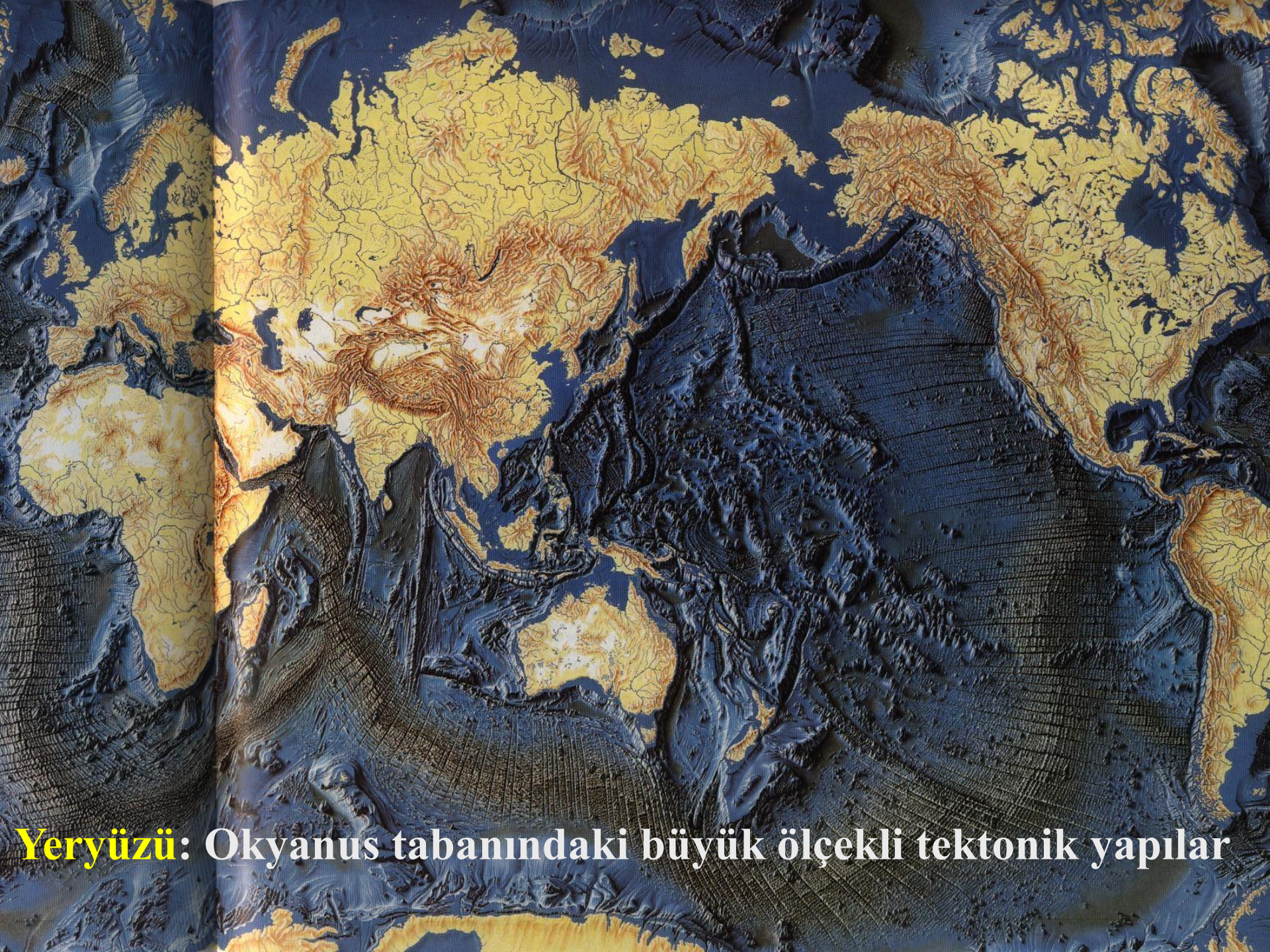
Pangea Ultima (Gelecekteki Dünya)

Future World + 250 Ma

250 milyon yıl sonra

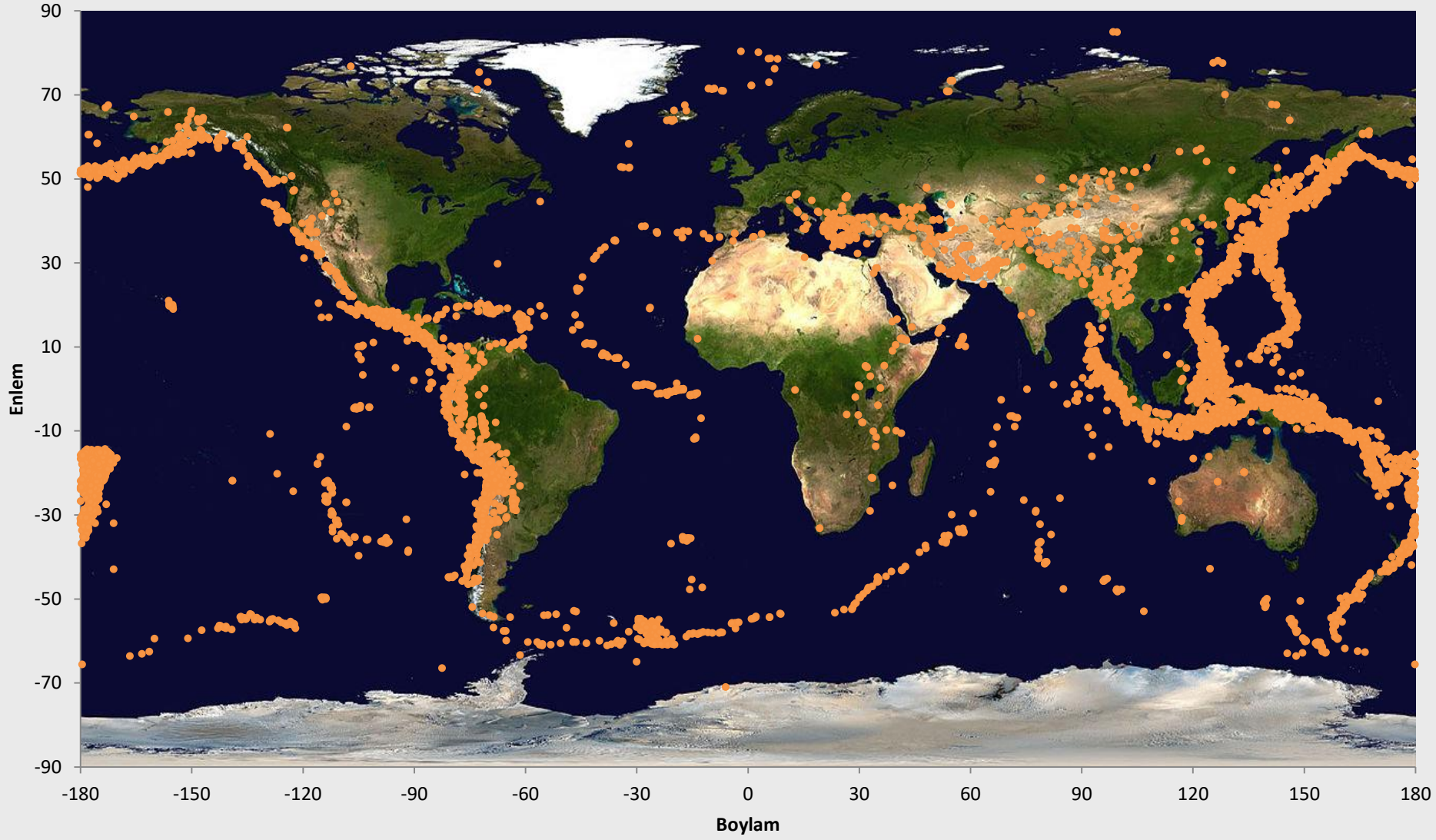


- Ancient Landmass 
- Modern Landmass 
- Subduction Zone (triangles point in the direction of subduction) 
- Sea Floor Spreading Ridge 

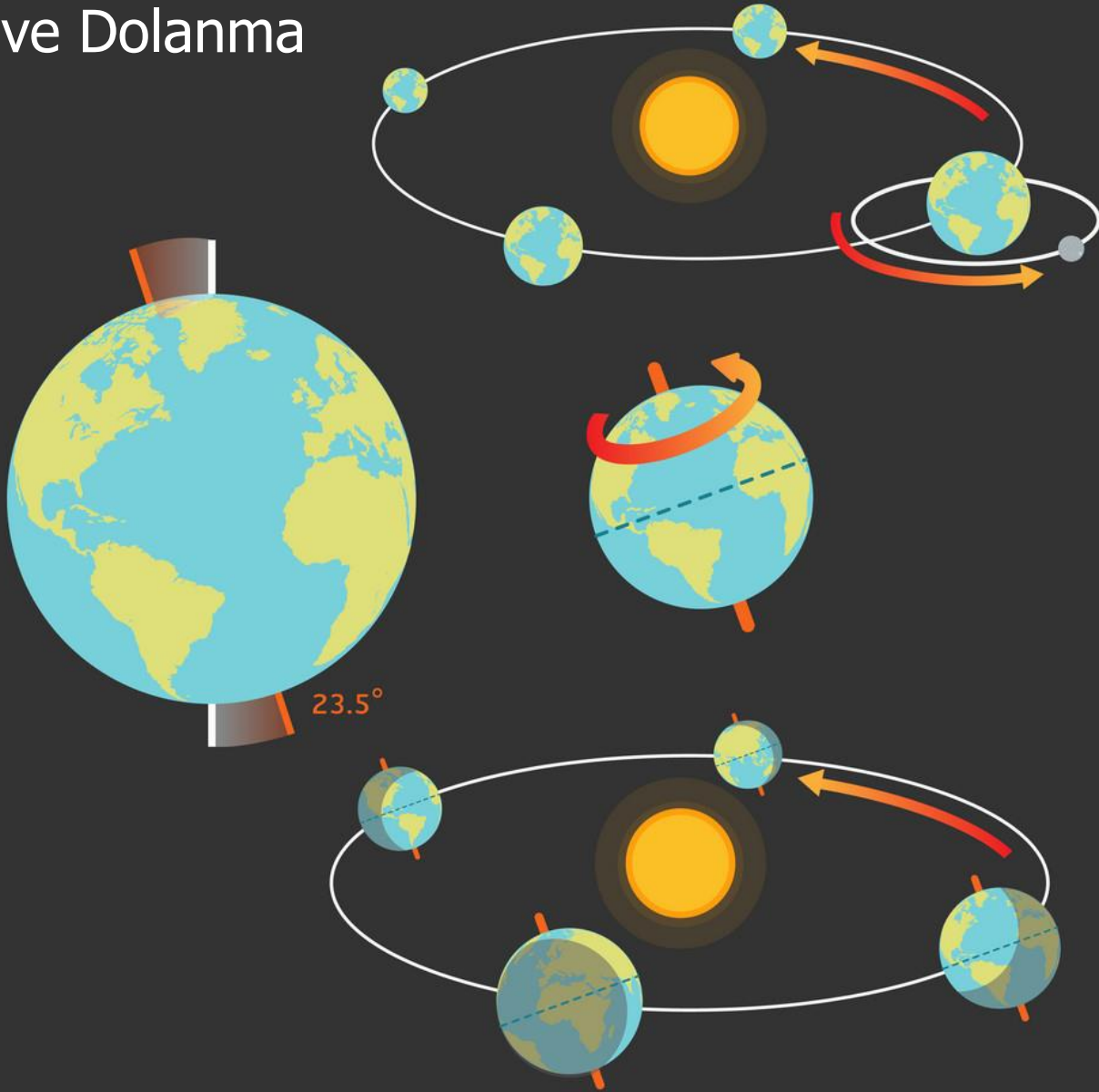


Yeryüzü: Okyanus tabanındaki büyük ölçekli tektonik yapılar

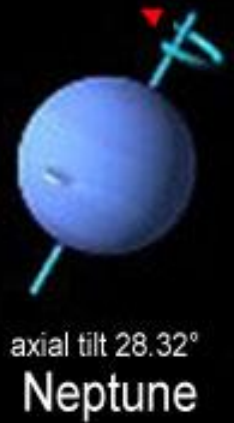
6<m<9 Depremlerin Konum Dağılımı



Dönme ve Dolanma



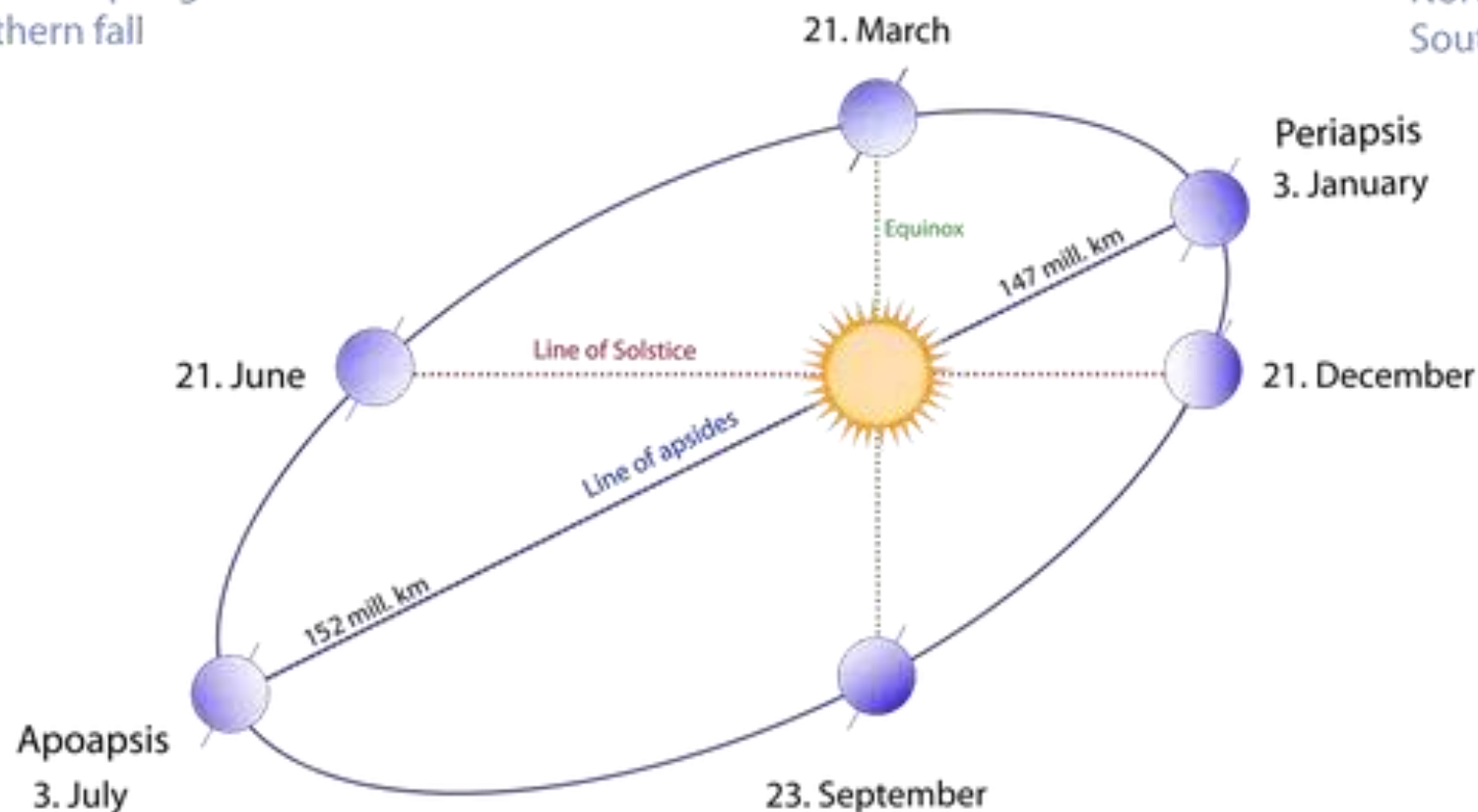
Gezegenerin dönme eksenini eğiklikleri



© Astronoo.com

Northern spring/
Southern fall

Northern winter/
Southern summer



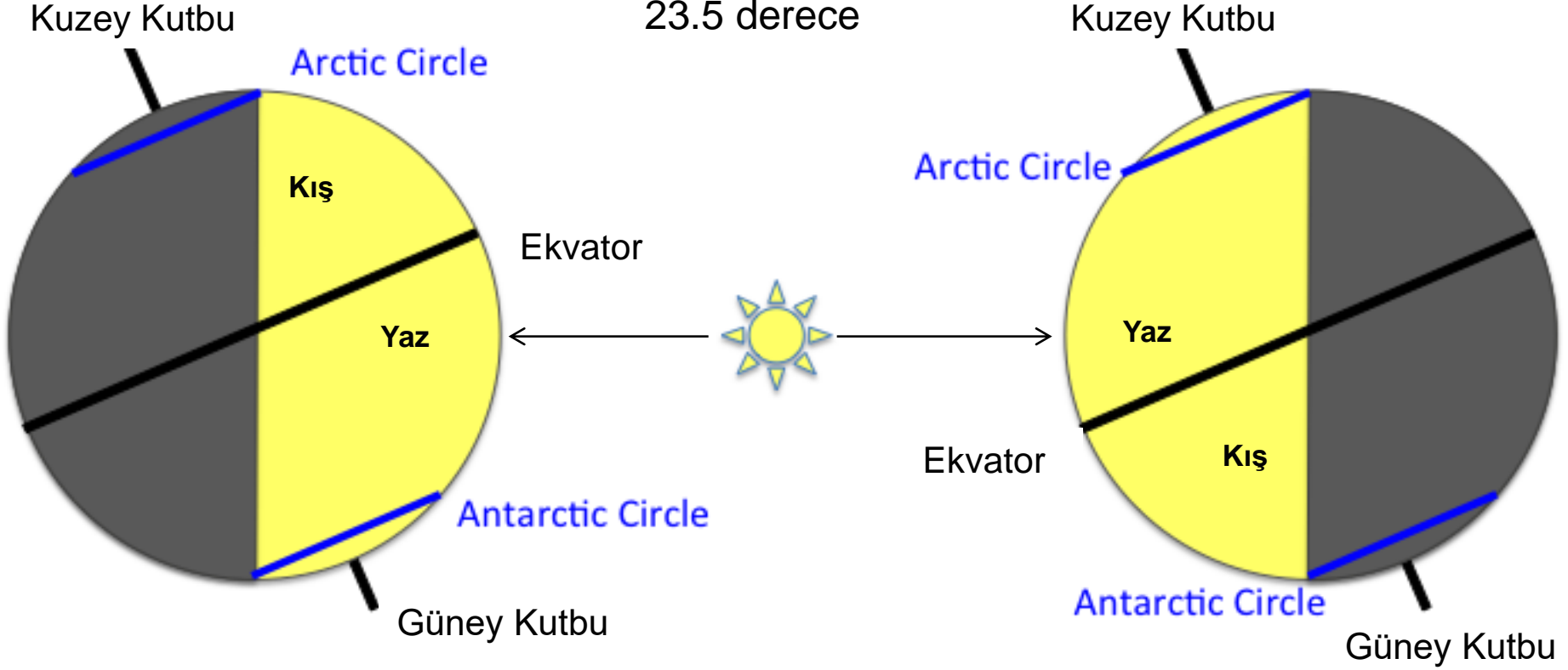
Northern summer/
Southern winter

Northern fall/
Southern spring

MEVSİMLER

Yer'in Dönme Eksenini Eğimi

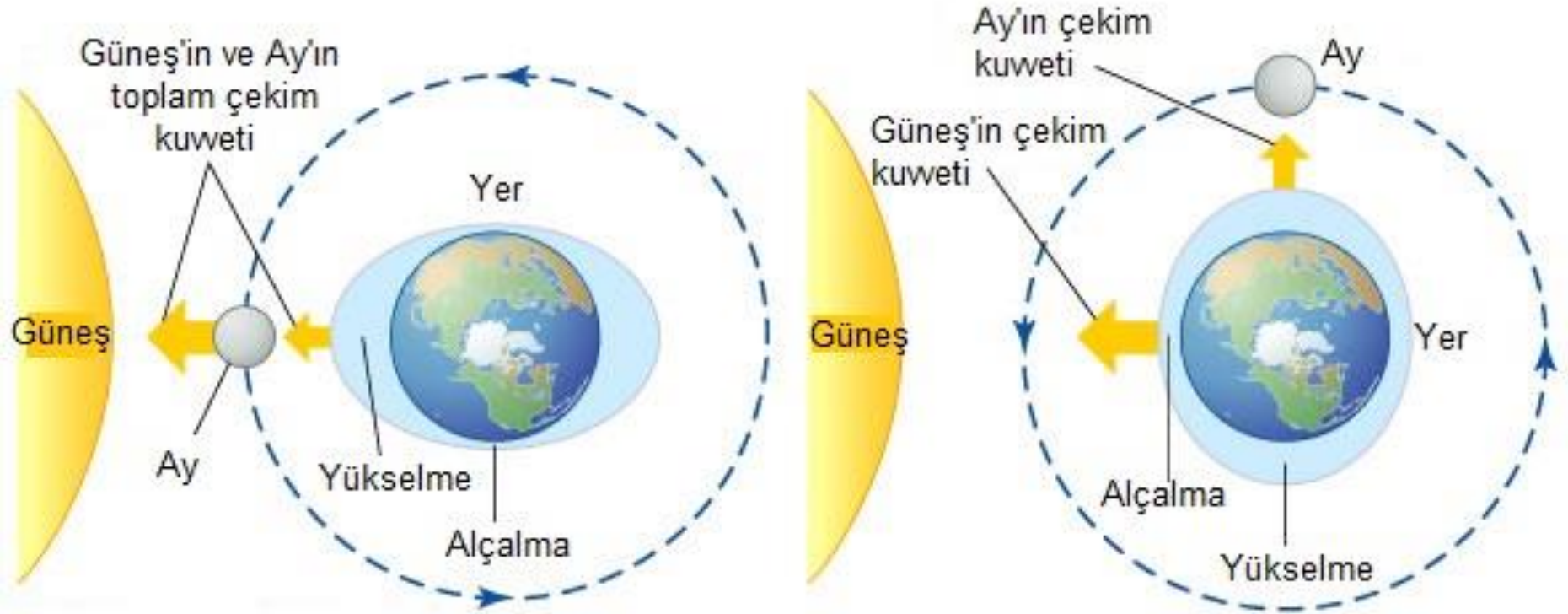
23.5 derece



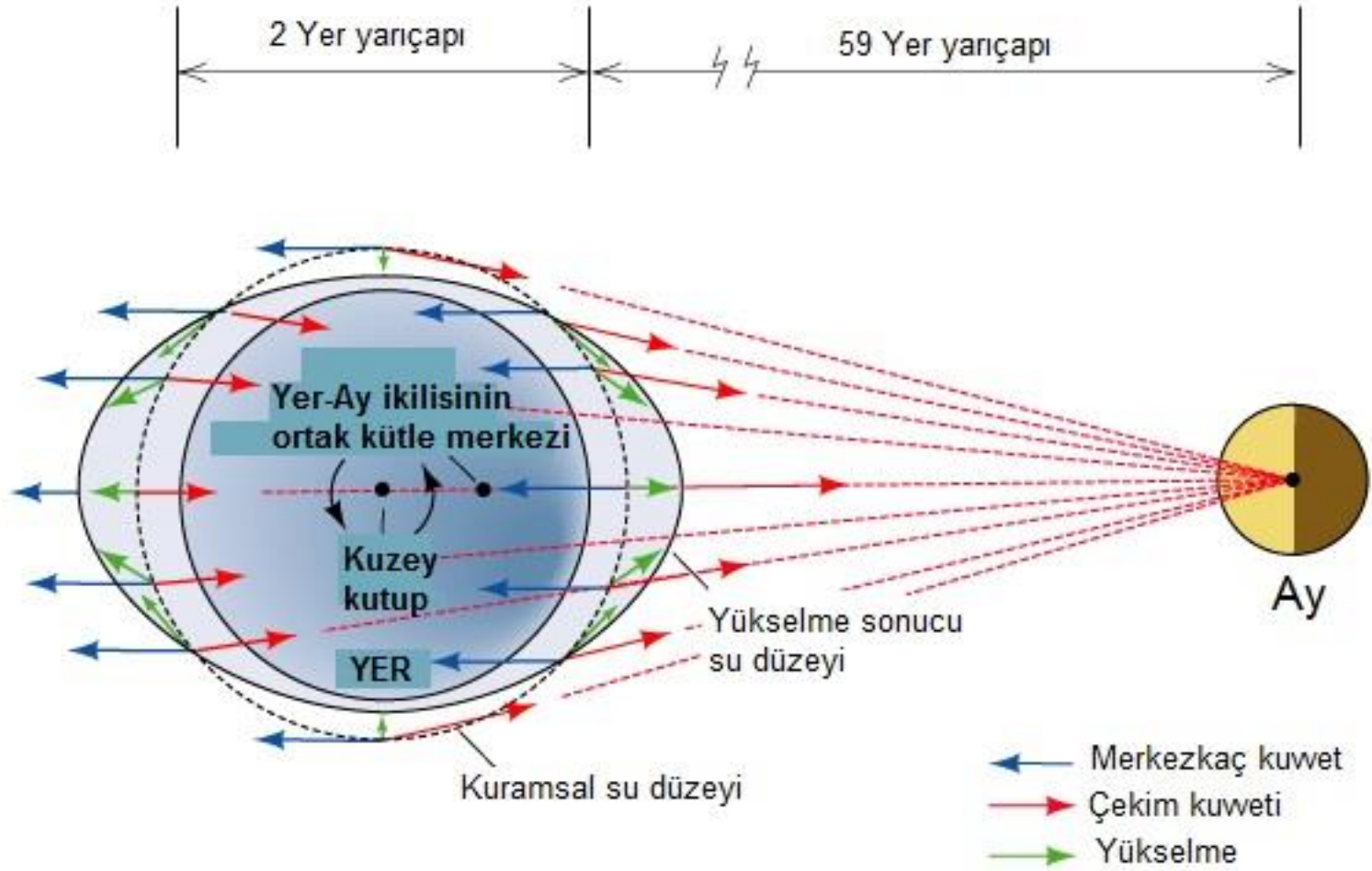
Kış Gündönümü
Kuzey yarıküre için kış
21 Aralık

Yaz Gündönümü
Kuzey yarıküre için yaz
21 Haziran

Gel-Git



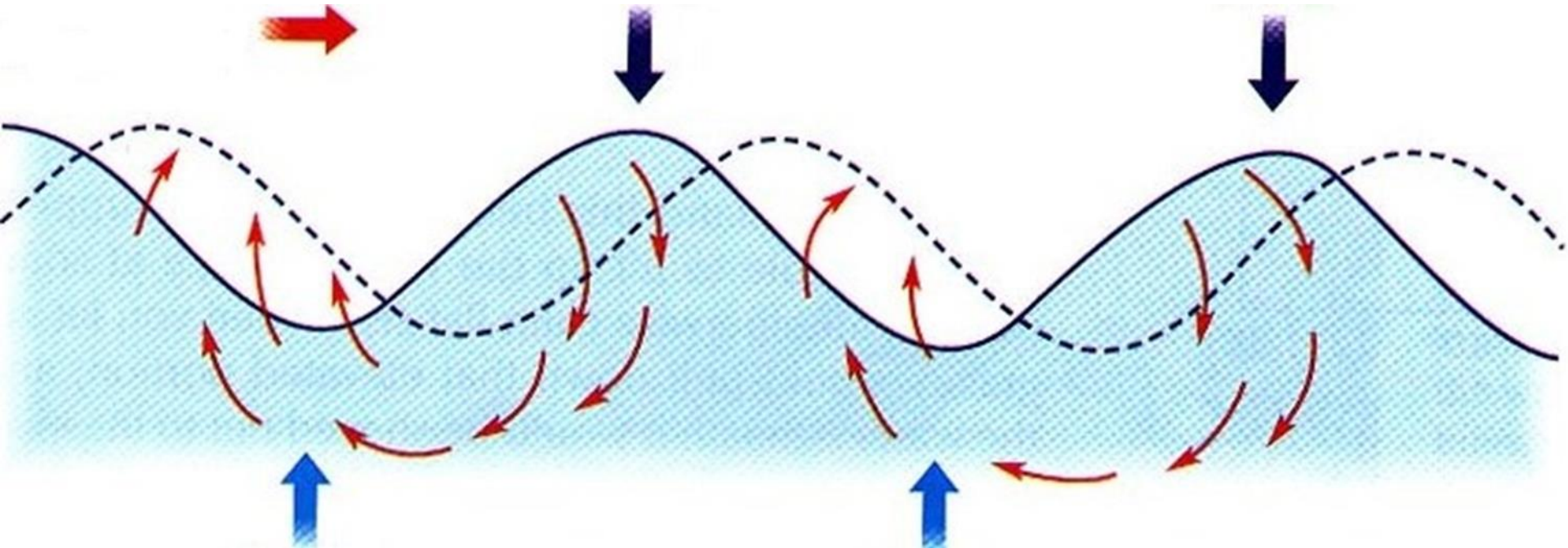
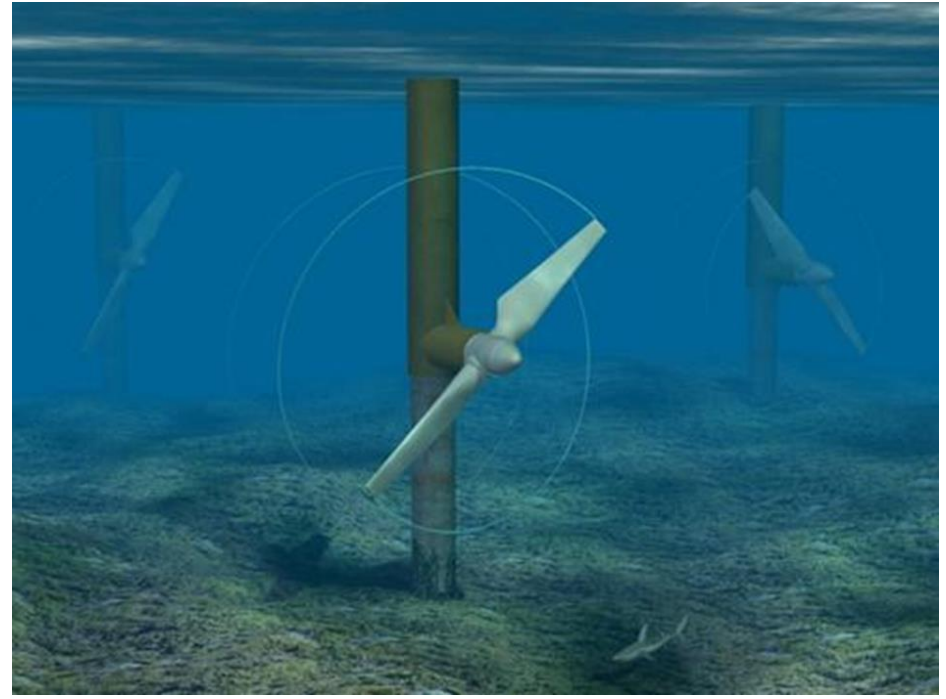
- Ay'ın çekim kuvveti Yer'in merkezine göre Ay'a dönük yüz üzerinde daha büyük hissedilir.
- Bu durum okyanusları şişirir.



Yer'in dönmesinden dolayı gün içinde iki kere su seviyesi yükselir alçalır.



Gelgitten dolayı okyanus tabanı ile suyun etkileşimi sonucunda sürtünme kuvvetinden dolayı Yer'in dönmesi yavaşlar.

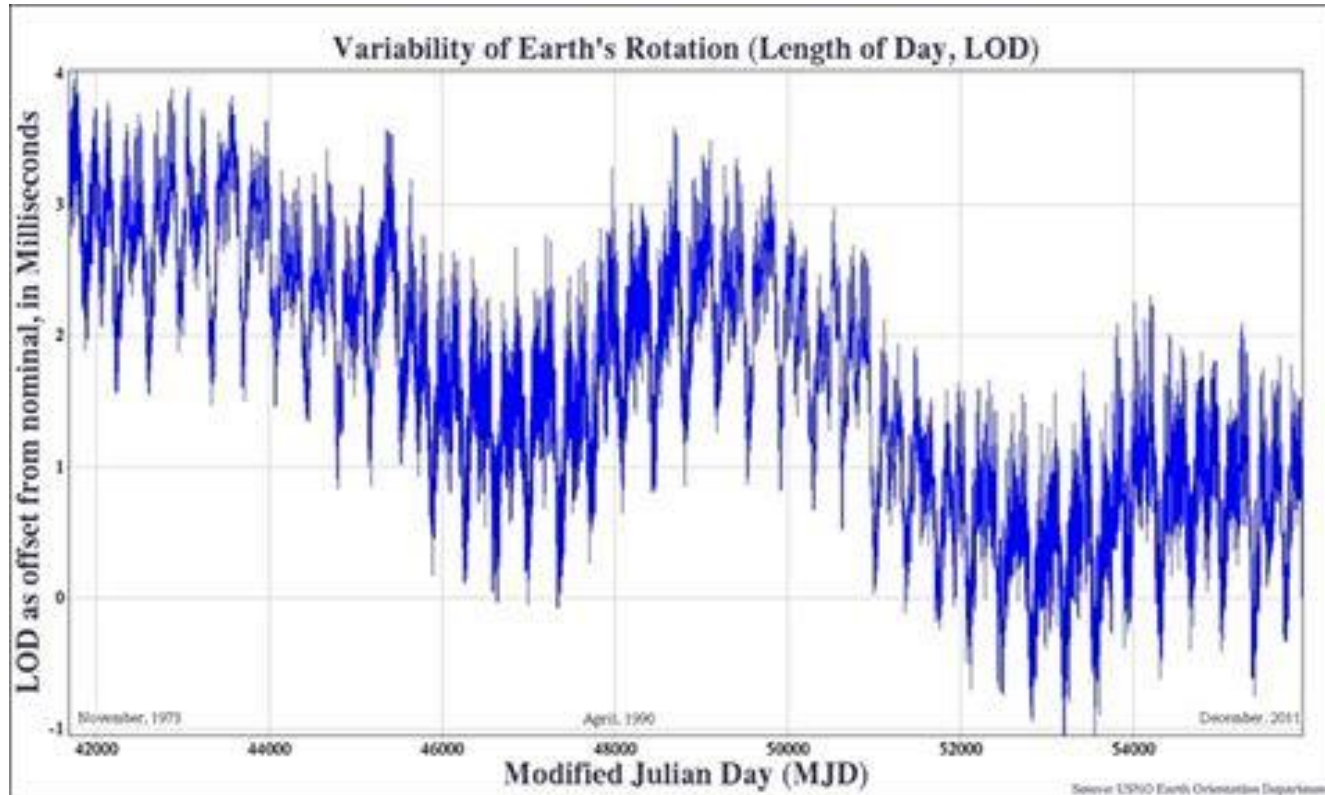


Dünyanın Dönmesi Yavaşlıyor ve Gün Uzunluğu Artıyor

Büyük su kütlelerinin hareketi, dönme üzerine yavaşlatıcı etki yapar.

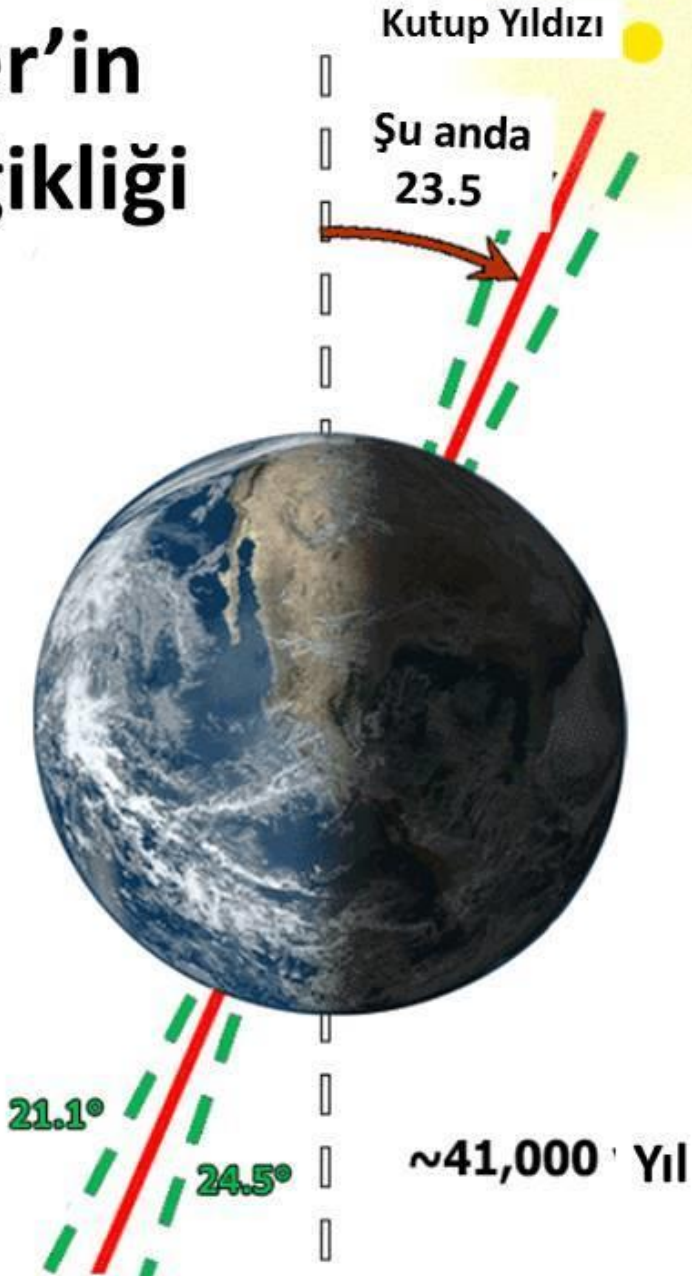
Ölçümlere göre günde 0.002 saniyelik yavaşlama etkisi, günlük karşılaştırmada aslında çok küçük olsa da bir yıl sonunda 1 saniyeye kadar fark yaratabilmektedir.

Bu yüzden birkaç yılda bir saatlere 1 saniye eklenerek zamana bağlı kargaşa yaşanması önlenir.



1973-2011 yılları arasında dünyanın dönme dönemindeki farklılıktan doğan gün uzunluğu değişimini

Yer'in Eğikliği



Yer'in 23.5 Derecelik Eğim Açısı Değişir mi?

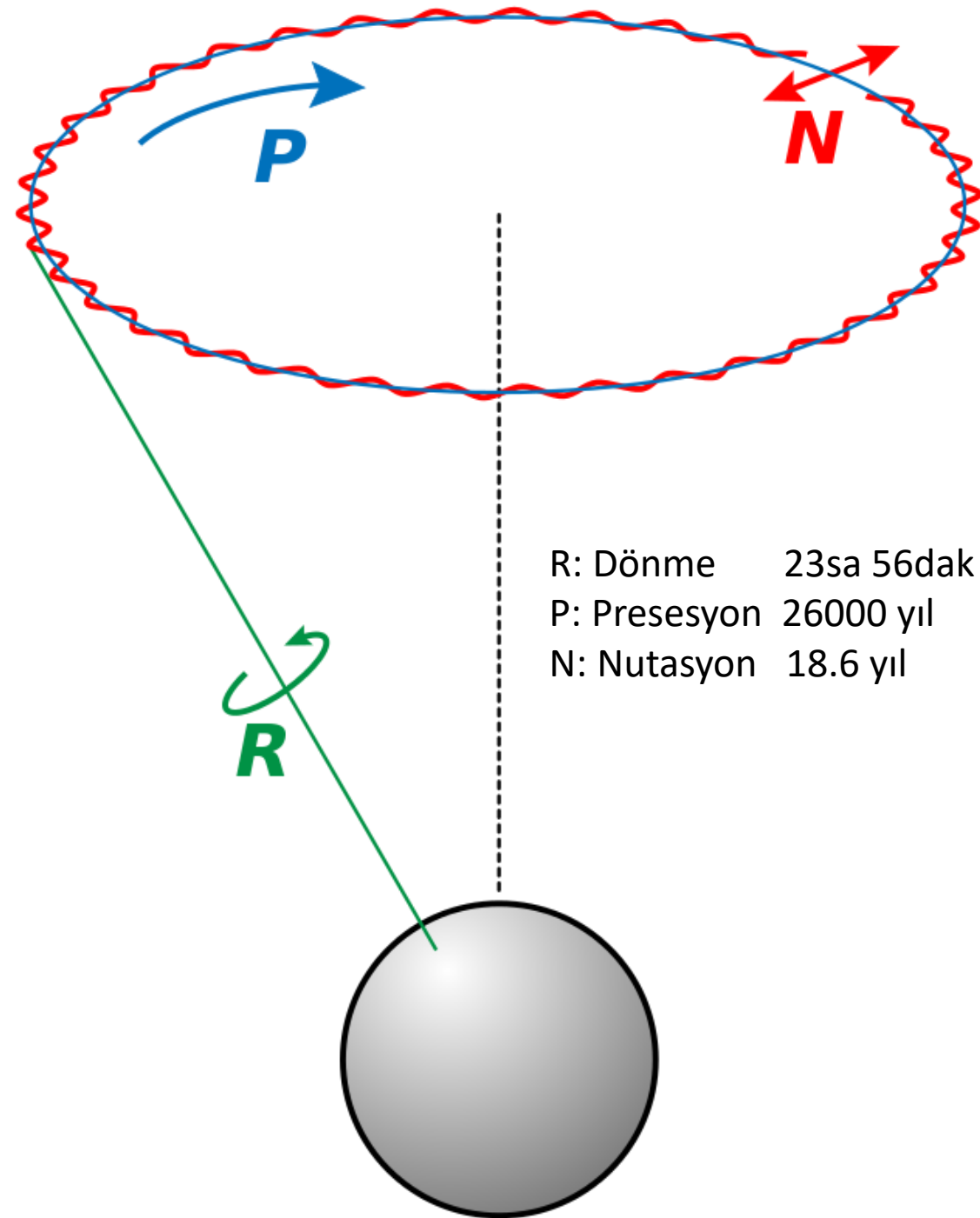
Yer'in dönme eksenini eğimi, gezegen üzerindeki kütle dağılımından etkilenir. Kuzey yarıküredeki büyük kara kütlesi ve buz tabakası fazlalığı Yer'i yıkılacakmış! gibi gösterir.

Uzun zamana yayılan jeolojik dönemlerde, Yer'in eğim açısı 21.4 ile 24.4 derece arasında çevrimsel olarak değişir. Bu çevrim yaklaşık 41000 yılda son bulur ve buz çağıının oluşmasında anahtar rol oynar (Milankovitch Çevrimi).

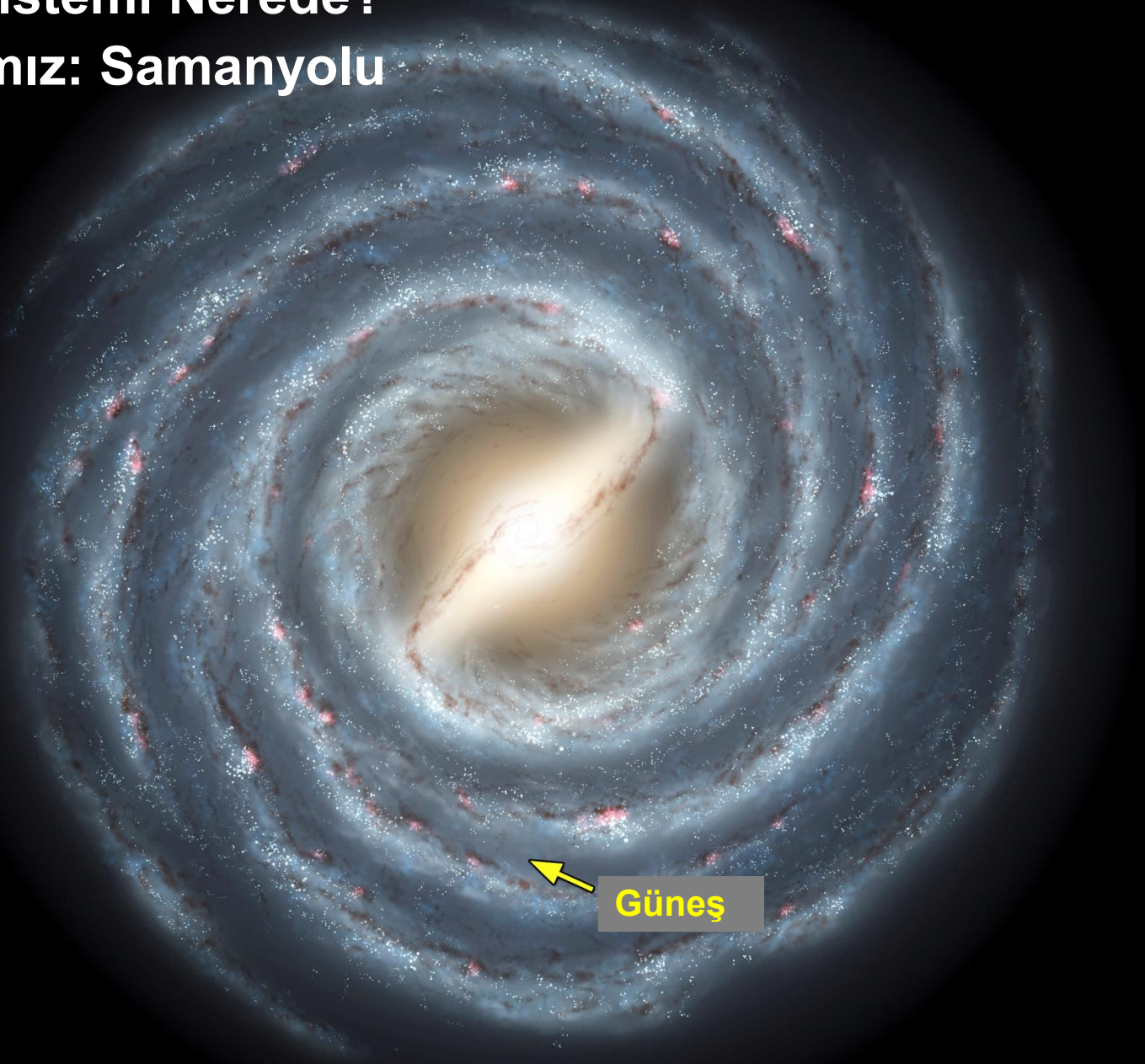
Yer'in eğim açısı her yıl 0.5 yay saniyesi kadar azalıyor.

Eğimdeki azalma, daha serin yaz ile daha ılık kış gibi, mevsimlerin daha ılıman yaşanmasına neden olur. Eğim arttıkça kışlar/yazlar daha soğuk/sıcak geçer.

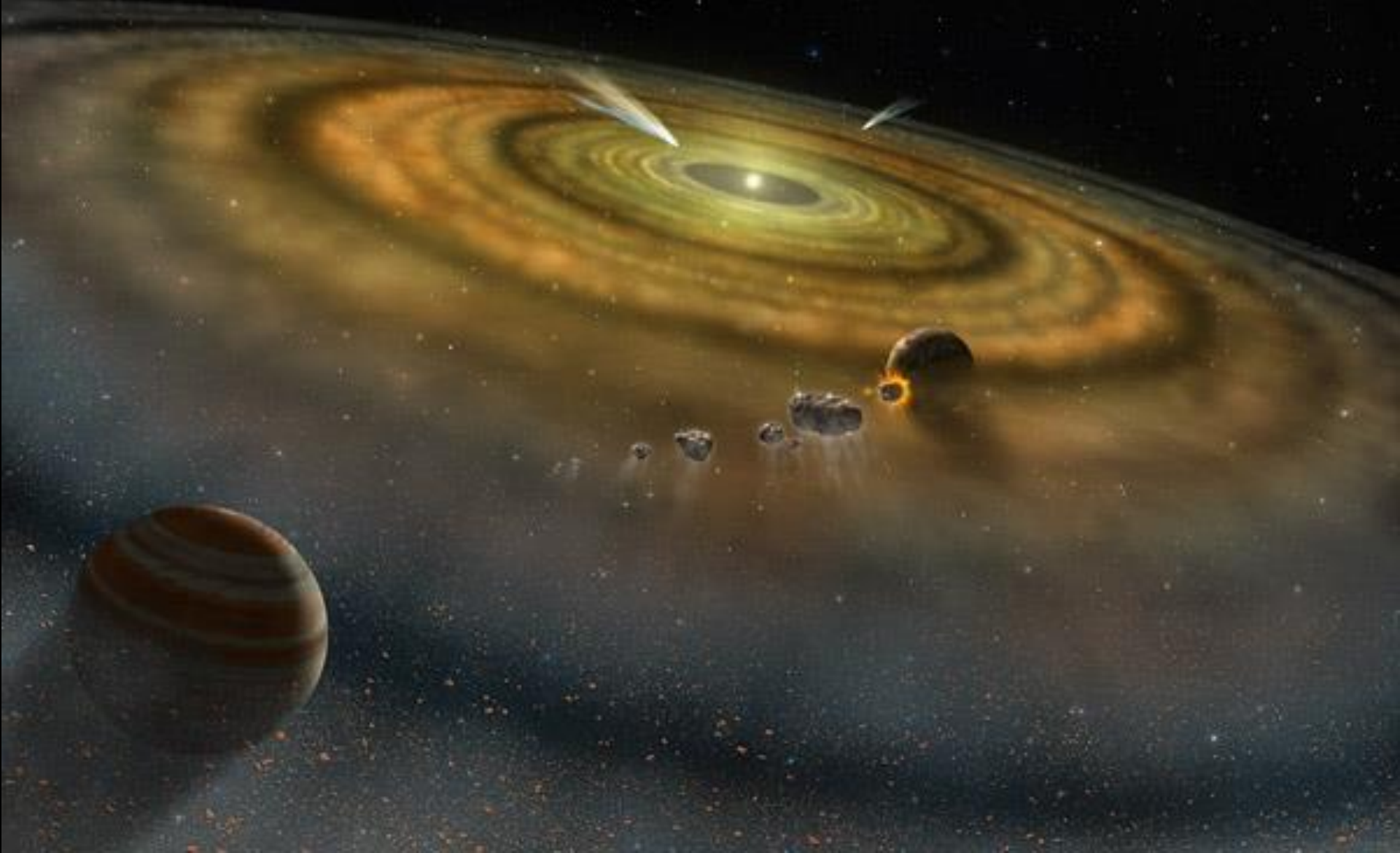
Ay, Yer'in Dönmesinin Kararlı Olmasını Sağlar



Güneş Sistemi Nerede? Gökadamız: Samanyolu



Güneş sistemi nasıl oluştu?



Boyut Karşılaştırması

Güneş

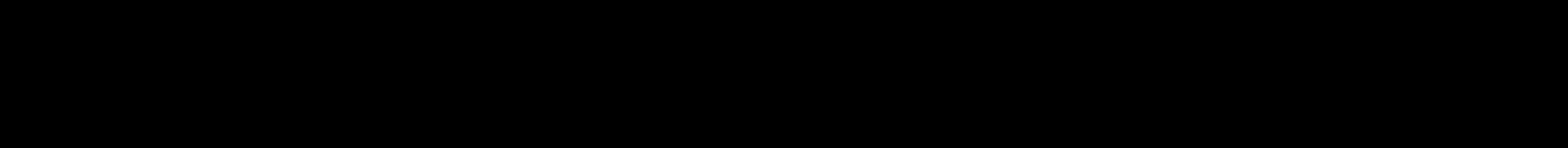


Yer

Jupiter



Pluto



Jupiter

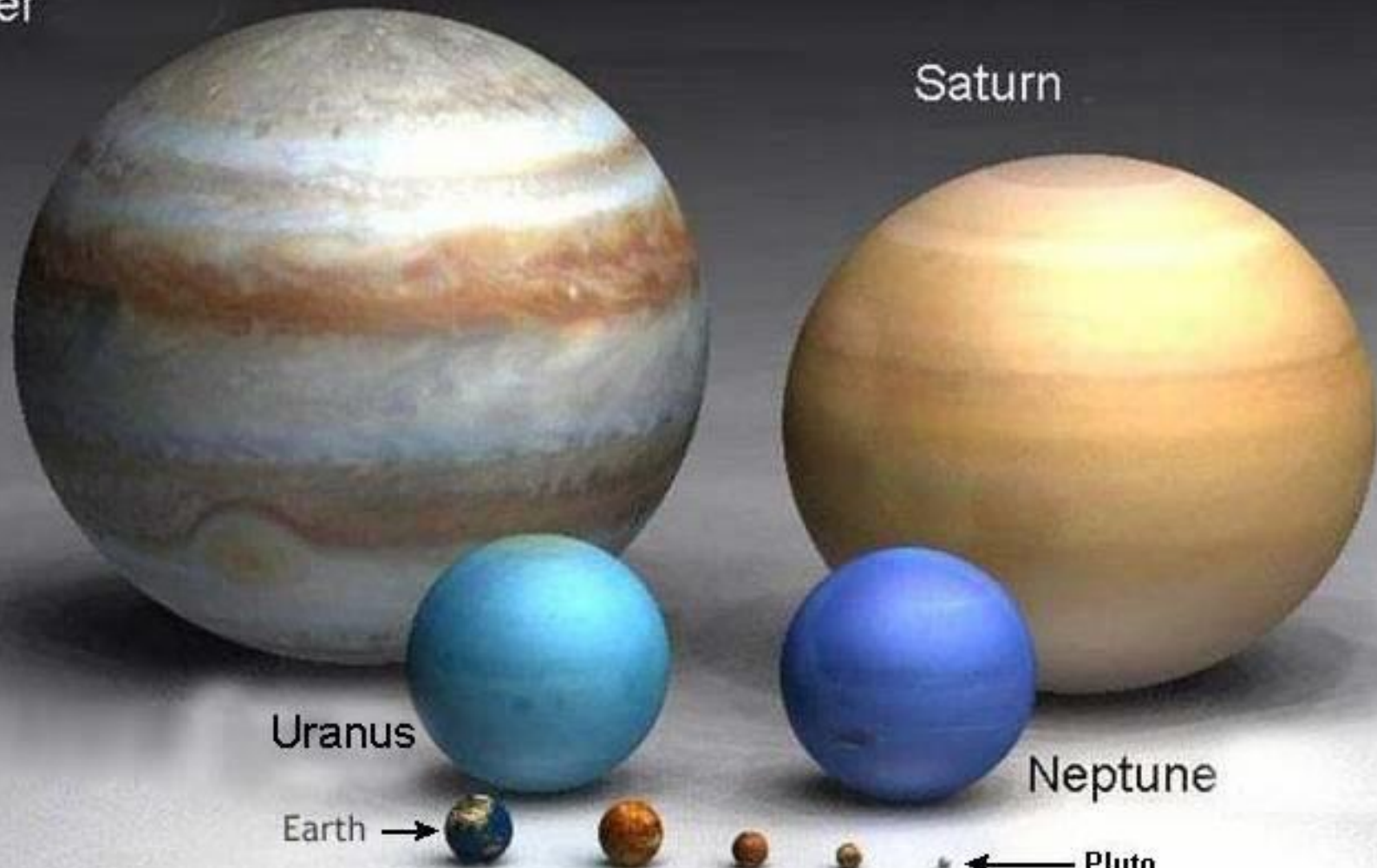
Saturn

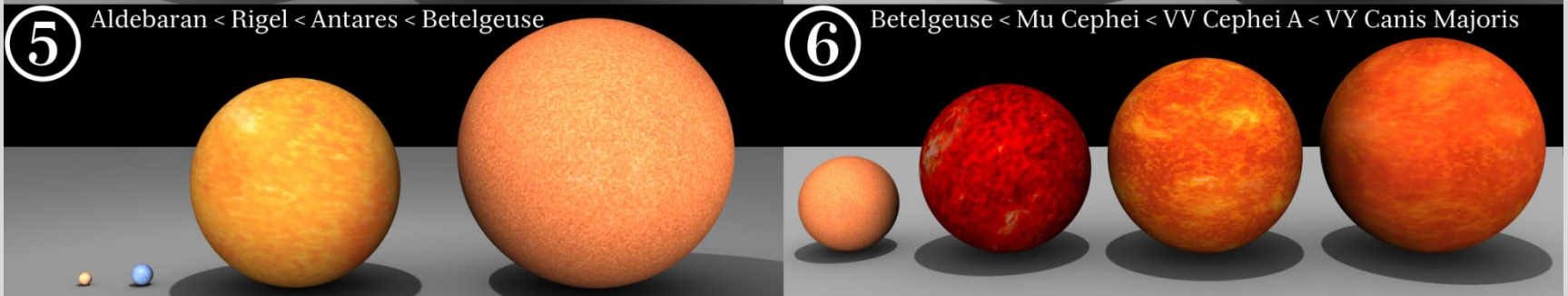
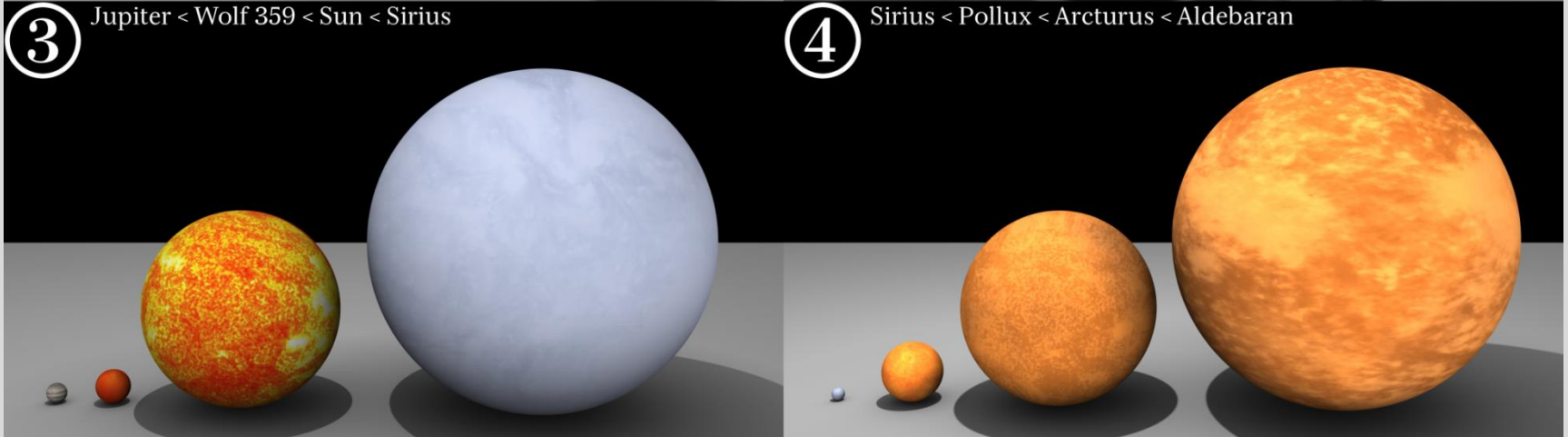
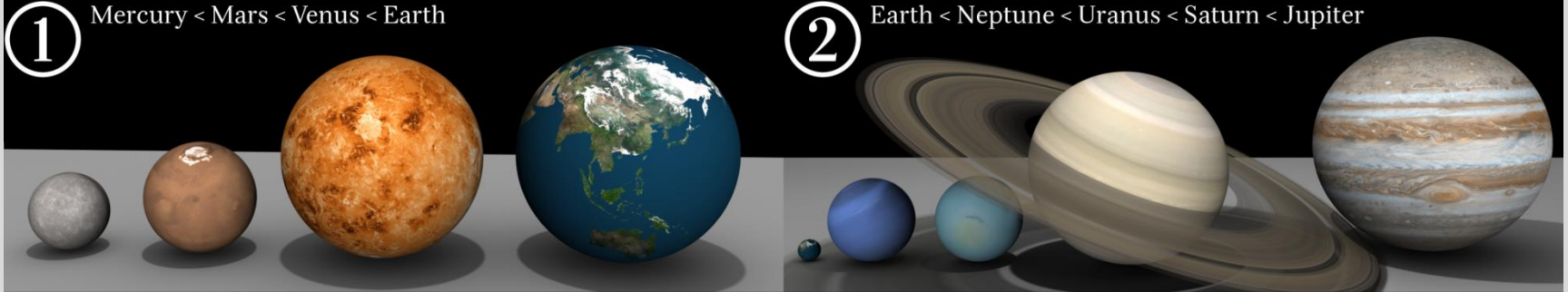
Uranus

Neptune

Earth

Pluto





Boyut Karşılaştırması

Güneş ne kadar büyük?

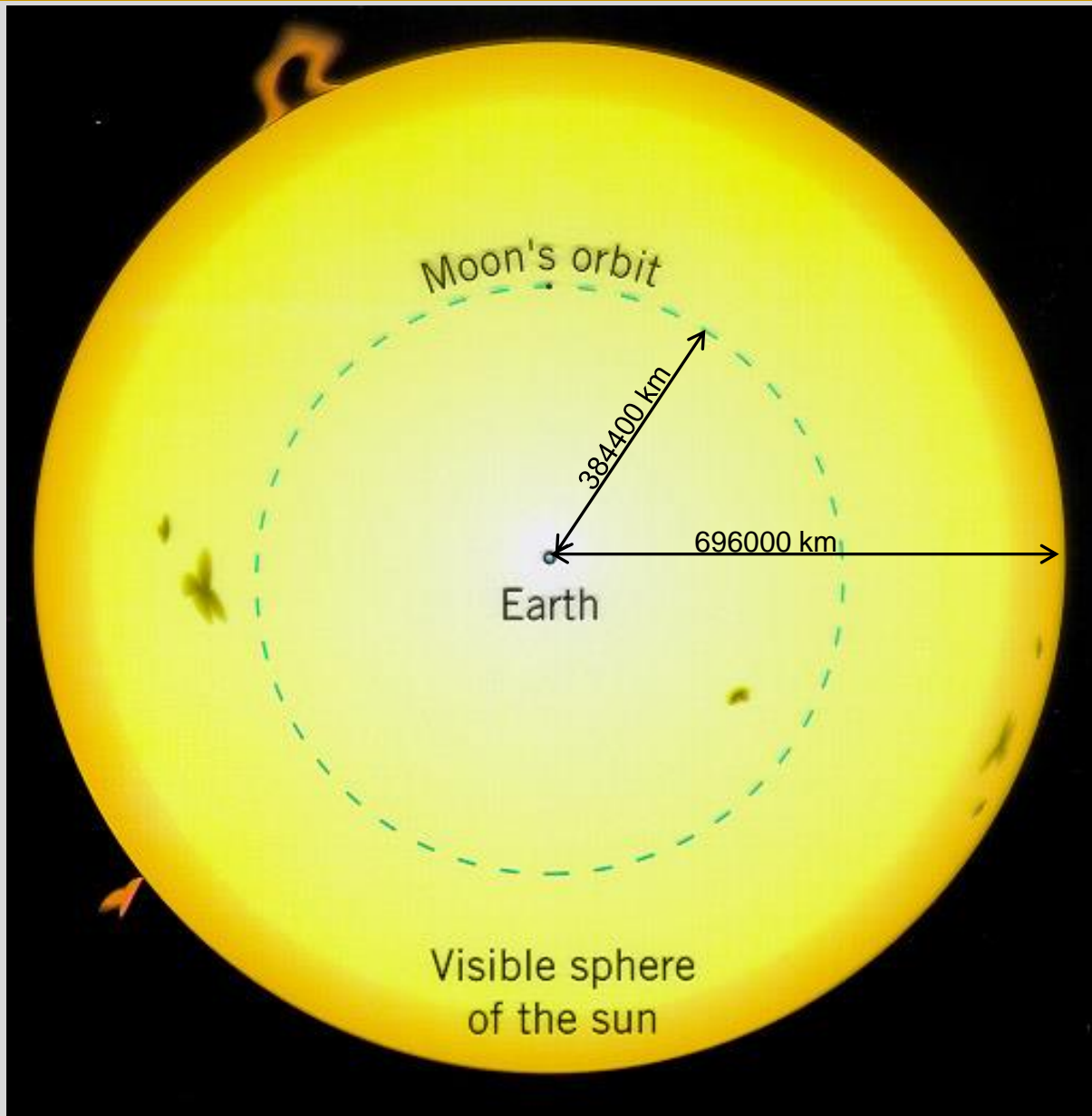


● ← Yer boyutu

Yarıçap: 696 000 km

Yer'e uzaklık: 149 600 000 km

Güneş'in çapı üzerine yaklaşık 109 tane Yer yerleştirebiliriz.



Yarıçap: 696 000 km

Kütle (M)= 2×10^{30} kg

$M_{\odot} = 333000 M$ (Yer)

Ort. Yoğunluk= 1.4 gr/cm^3

Merkezdeki yoğunluk= 160 gr/cm^3

Merkezdeki sıcaklık= 16 milyon K

Yüzeydeki sıcaklık= 5780 K

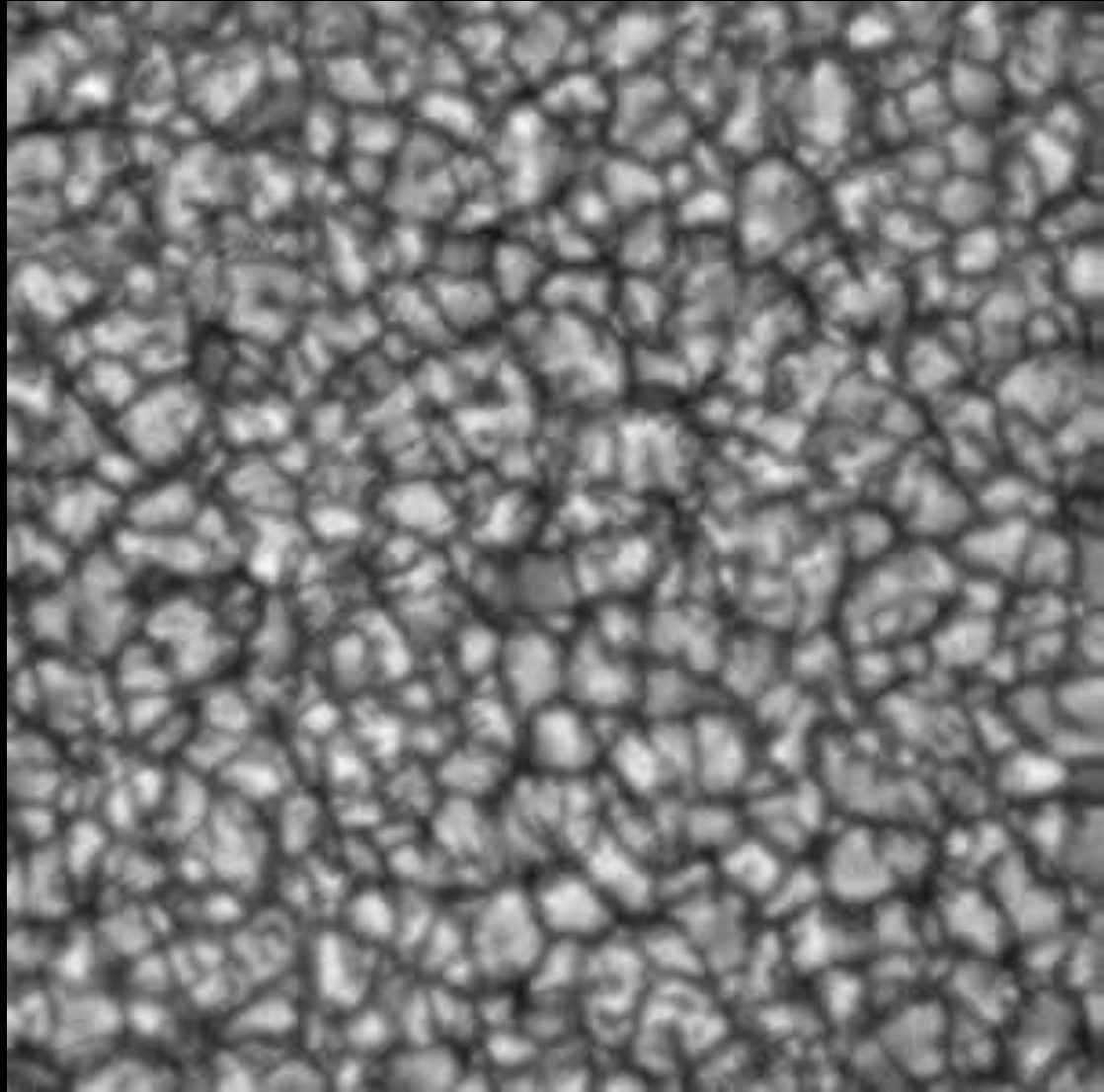
Yaş= 4.5 milyar

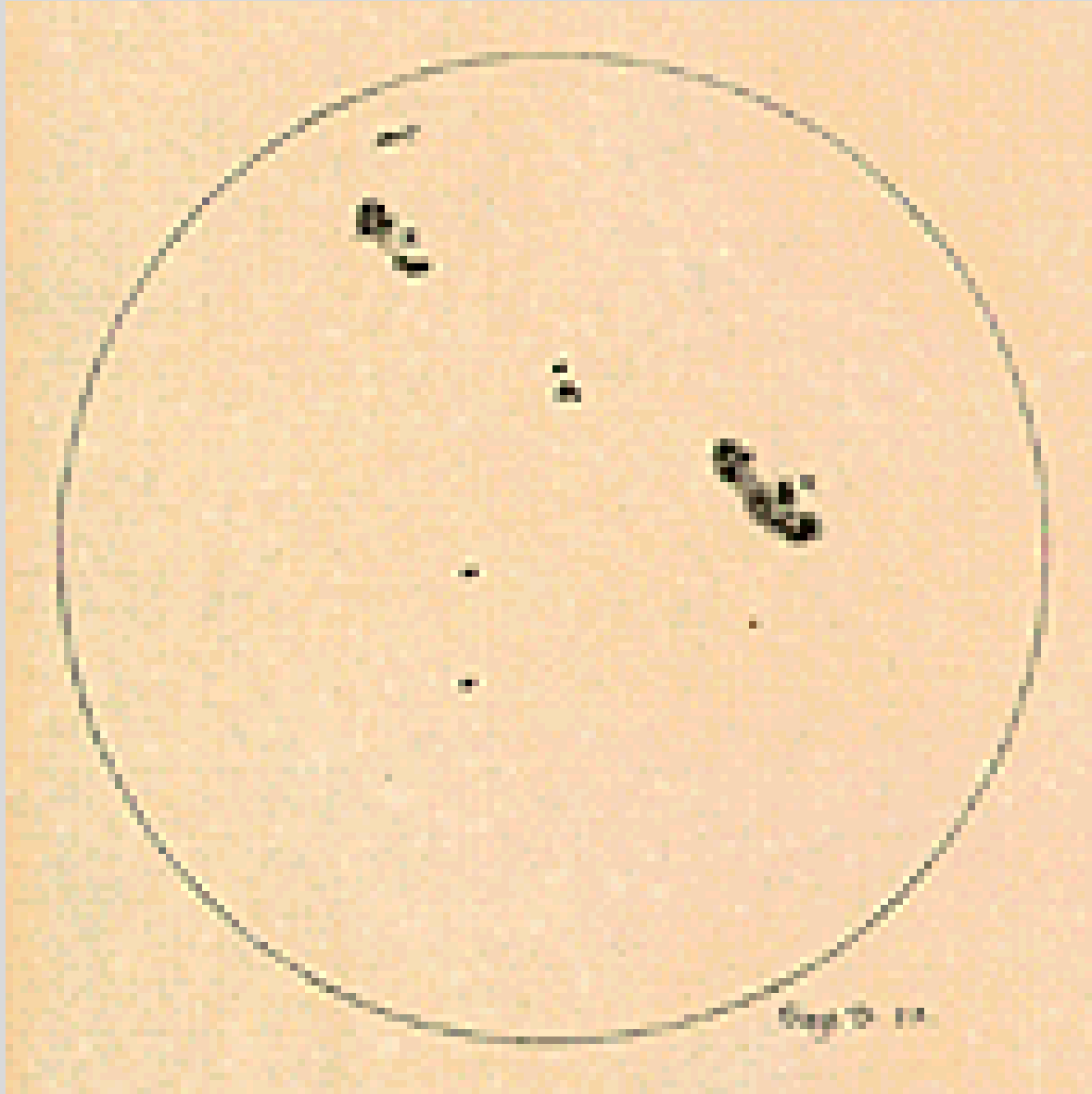
Boyut Karşılaştırması

Güneş'in Kimyasal Yapısı

- HİDROJEN, kütlenin yaklaşık % 70'i
 - HELYUM, kütlenin yaklaşık % 28'i
 - AĞIR ELEMENTLER, % 2
(karbon, azot, oksijen, neon, magnezyum, silisyum, demir)
-

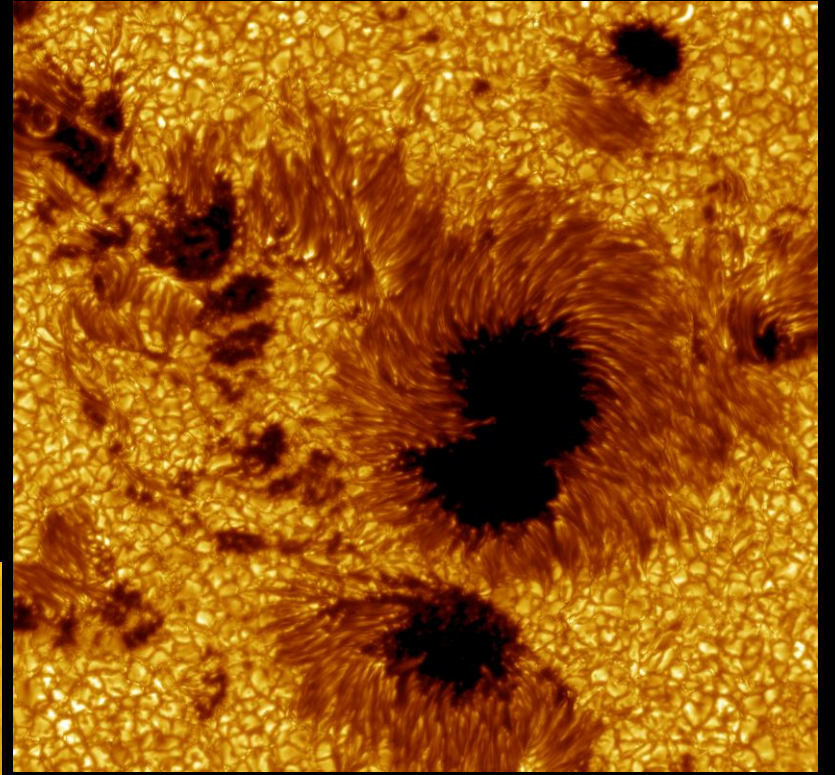
Bulgurlanma



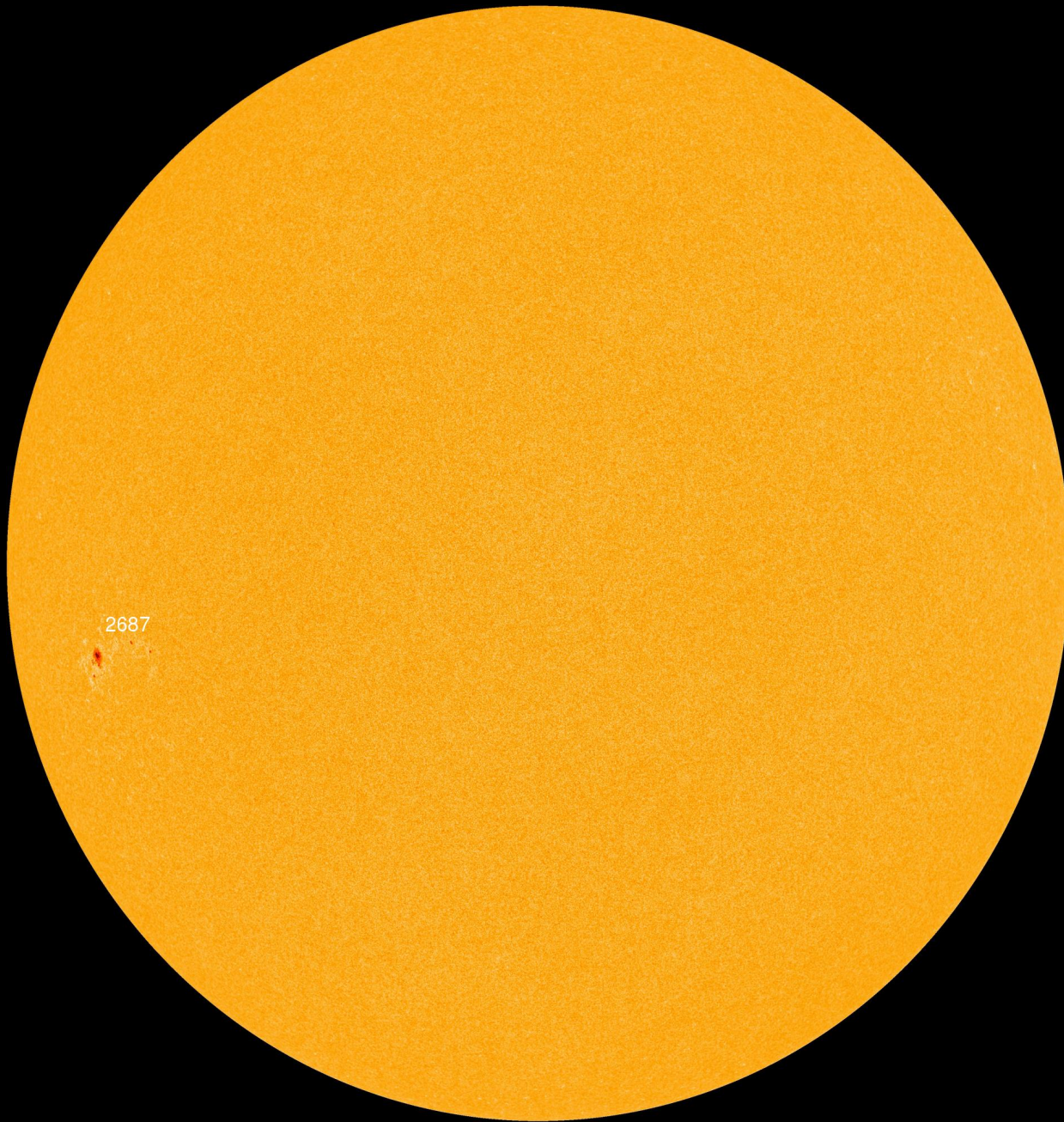


Teleskopla İlk Gözlem: Güneş Lekeleri, Galileo Galilei

Güneş Lekesi ve Bulgurlar



Faküla:
Lekelerin etrafında parlak alanlar
Güneş diski kenarında rahat görünürler

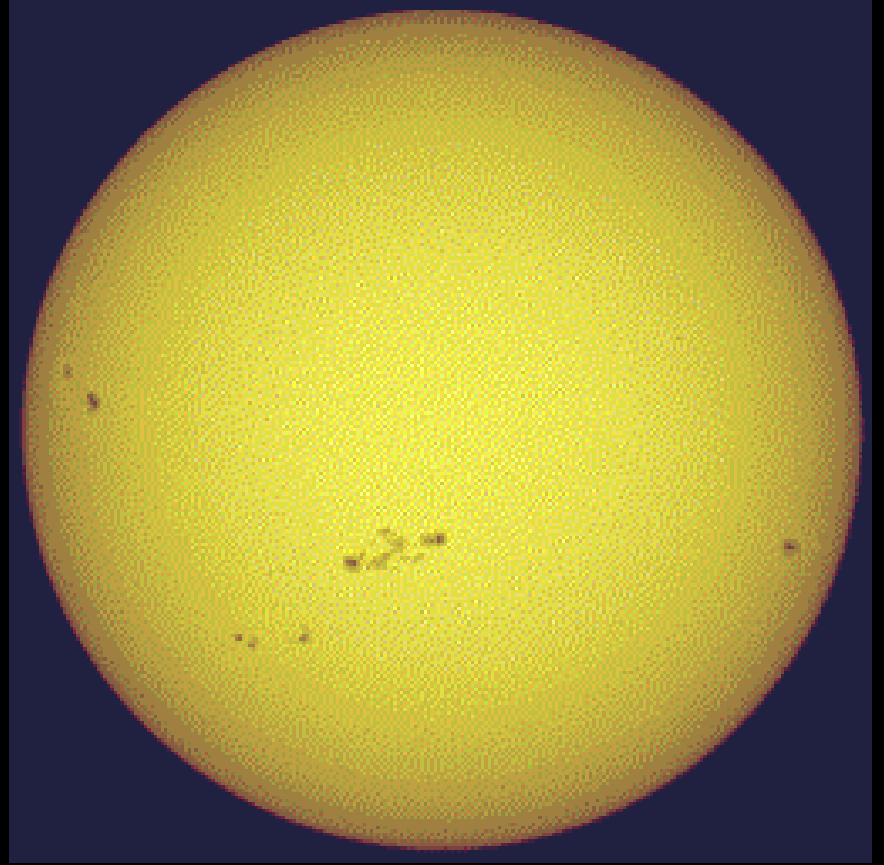


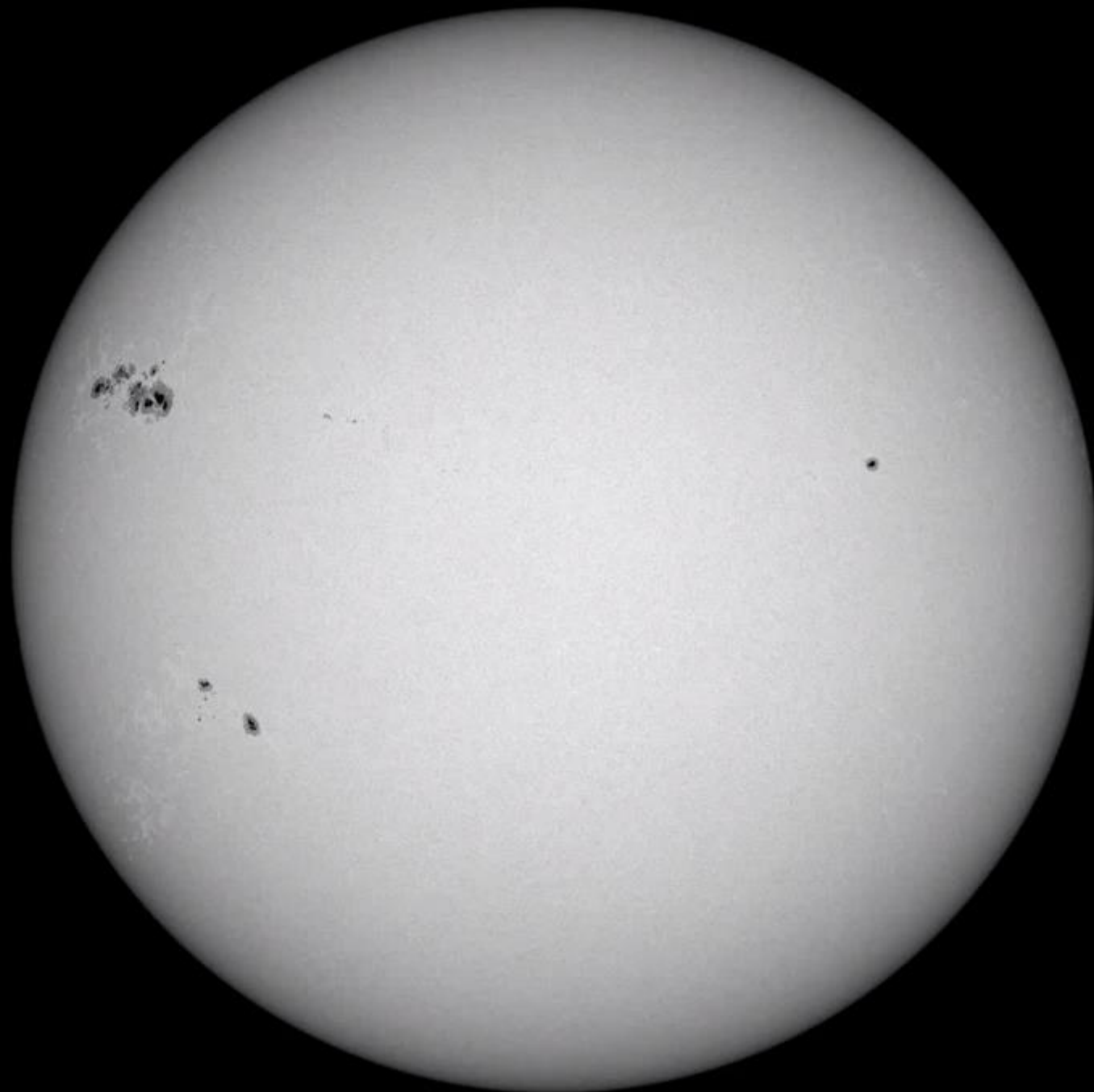
2687

Güneş'in Dönmesi

•Güneş kendi dönme eksenini etrafında ortalama 27 günde döner. Bu dönme hareketi fotosferdeki lekelerin hareketleriyle saptanabilir.

•Güneş bir gaz topu olduğundan katı cisim dönmesi yapmaz. Aslında, eşlek bölgesi (25 gün) kutuplara göre (32 gün) daha hızlı döner. Bu dönme "**diferansiyel dönme**" olarak adlandırılır.





Güneş'te bir patlama anı



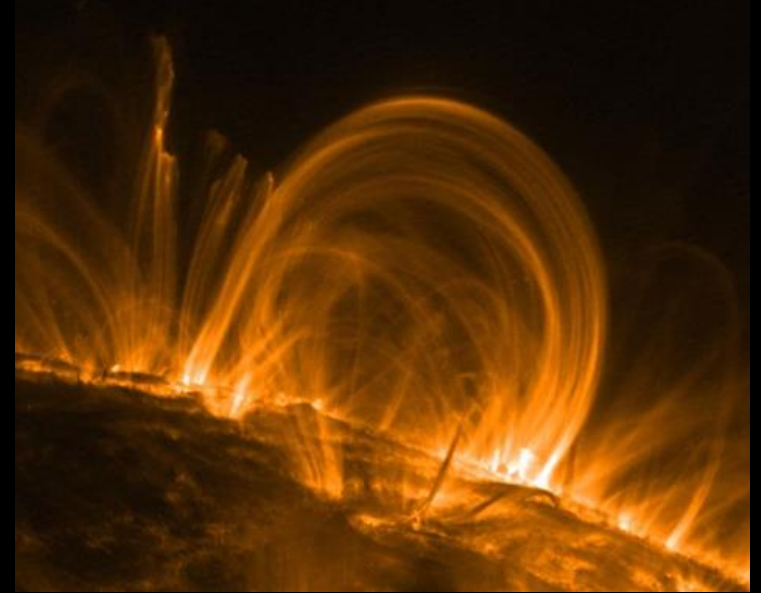
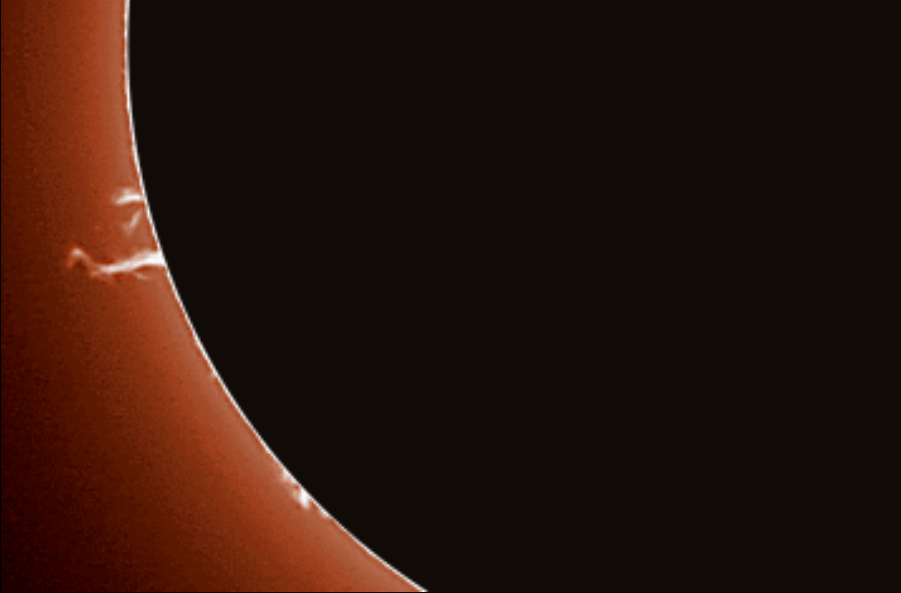


Prominence Eruption
1945 June 28

High Altitude Observatory

Tam Güneş Tutulması anında görülebilen Kromosfer

- Fotosfer üzerindeki düzensiz katman.
- Sıcaklık 6000'den 20000K'e kadar yükselir.

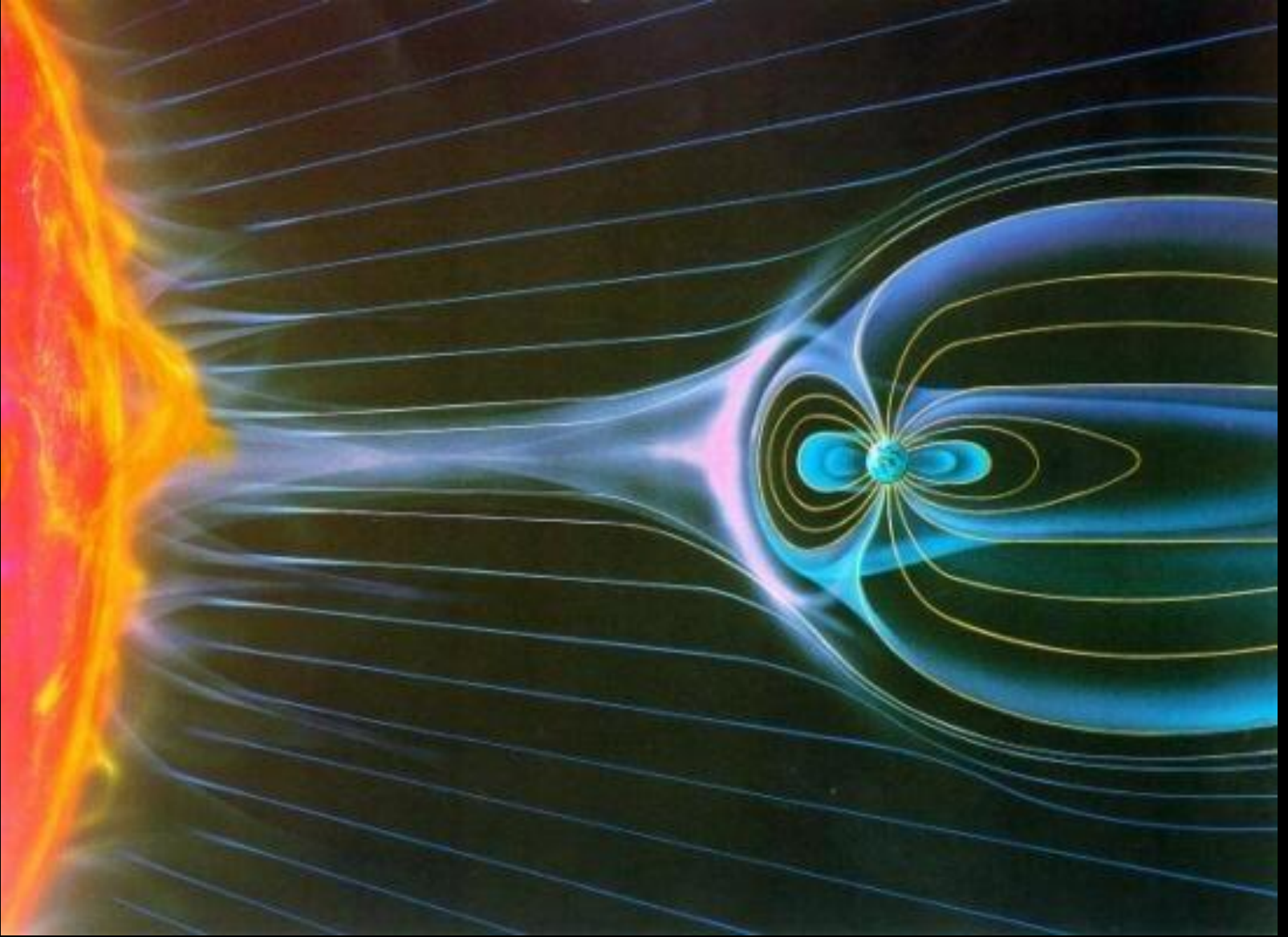


En dış atmosfer katmanı: Korona

Sıcaklık en az 1 milyon K

Koronanın řekli güneş aktivitesinin řiddetiyle iliřkili olarak değişir.





Güneş Rüzgarı

Aurora

Kuzey Işıkları
Kutup Işıması



AÖS

Astrofotoğraf

Bu Ay Gökyüzü

Derin Uzay

Etkinlikler

Evrenbilim

Geçmişe Yolculuk

Gezegenler

Gökada

Güncel

Güncel makaleler



AÖS-19: Payas-Hatay

Bu sefer Hatay'ın Payas ilçesindeyiz. Elbette gökbilim için. 2,5 gün boyunca astronominin temelleri, gök cisimlerinin özellikleri, genel anlamda [...]

08/11/2017



2017 KASIM AYINDA GÖKYÜZÜ

KASIM AYINDA GÜNEŞ: GÜNEŞ'imiz KASIM ayının ilk günü BAŞAK takımyıldızı sınırını geçerek TERAZİ takımyıldızı içerisinde yolacaktır. 22/23 Kasım [...]

24/10/2017



AÖS-18: Urfa

Astronomiyi aktarmaya devam ediyoruz. Astronomi Öğretmen Seminerlerinin 18.si Şanlıurfa'da gerçekleşecek. Seminerde temel astronomi dersleri (Güneş [...])

23/10/2017

Dünya'nın kendi eksenini çevresindeki dönüş süresi ile Güneş çevresindeki dönüş süresi aynı olsaydı...



<https://www.facebook.com/populerastronomi>



<https://www.instagram.com/populer.astronomi/>



Prof. Dr. Serdar Evren

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi
Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü
Bornova-İzmir

serdar.evren@ege.edu.tr



<https://www.facebook.com/astrococuk>

