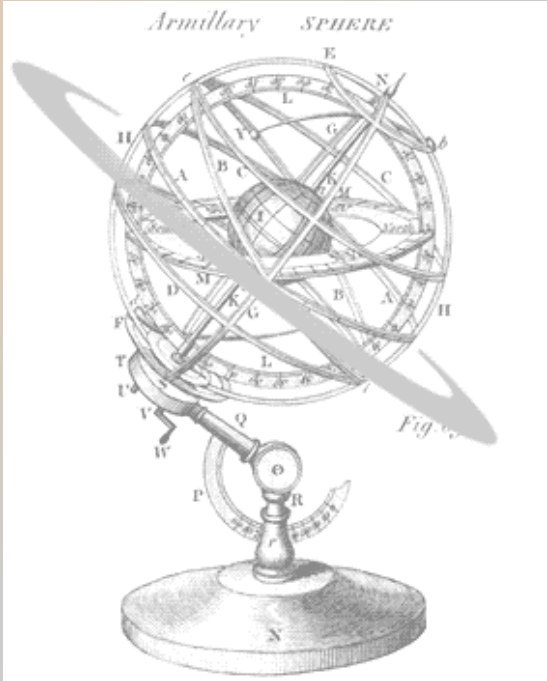
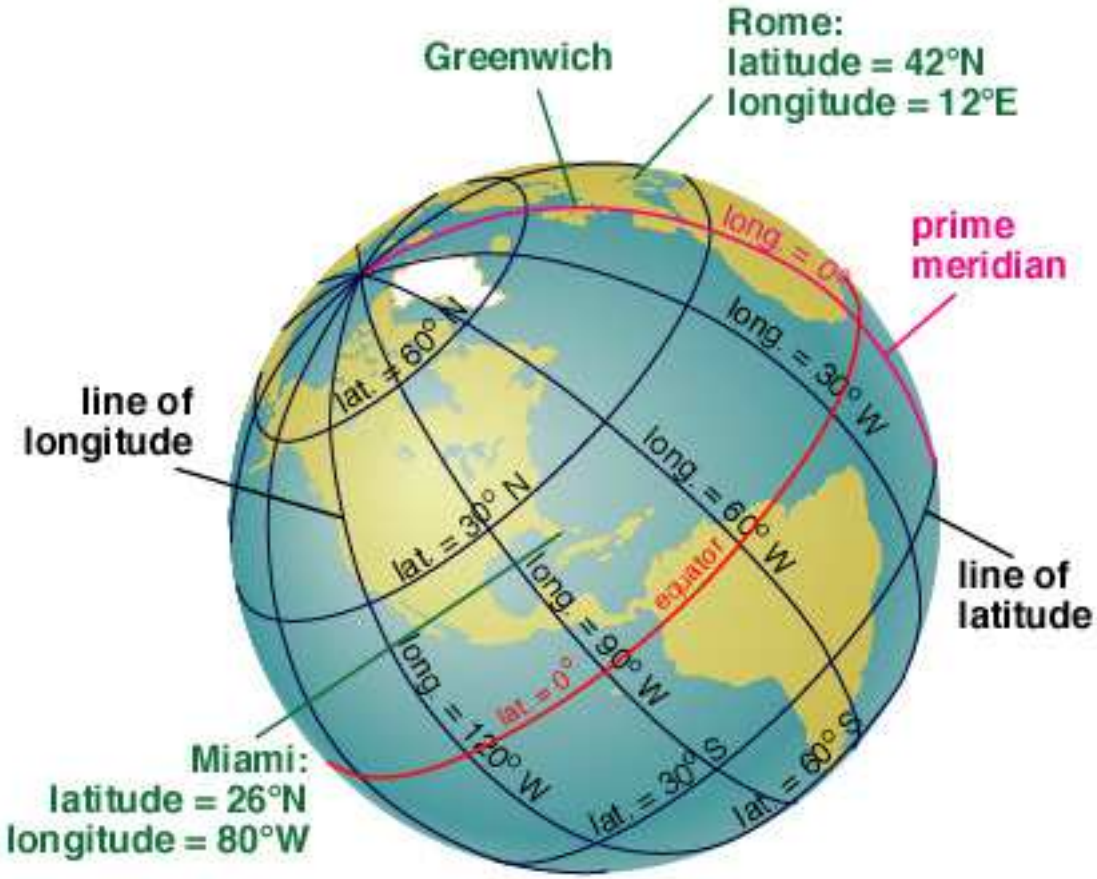
Bölüm 2

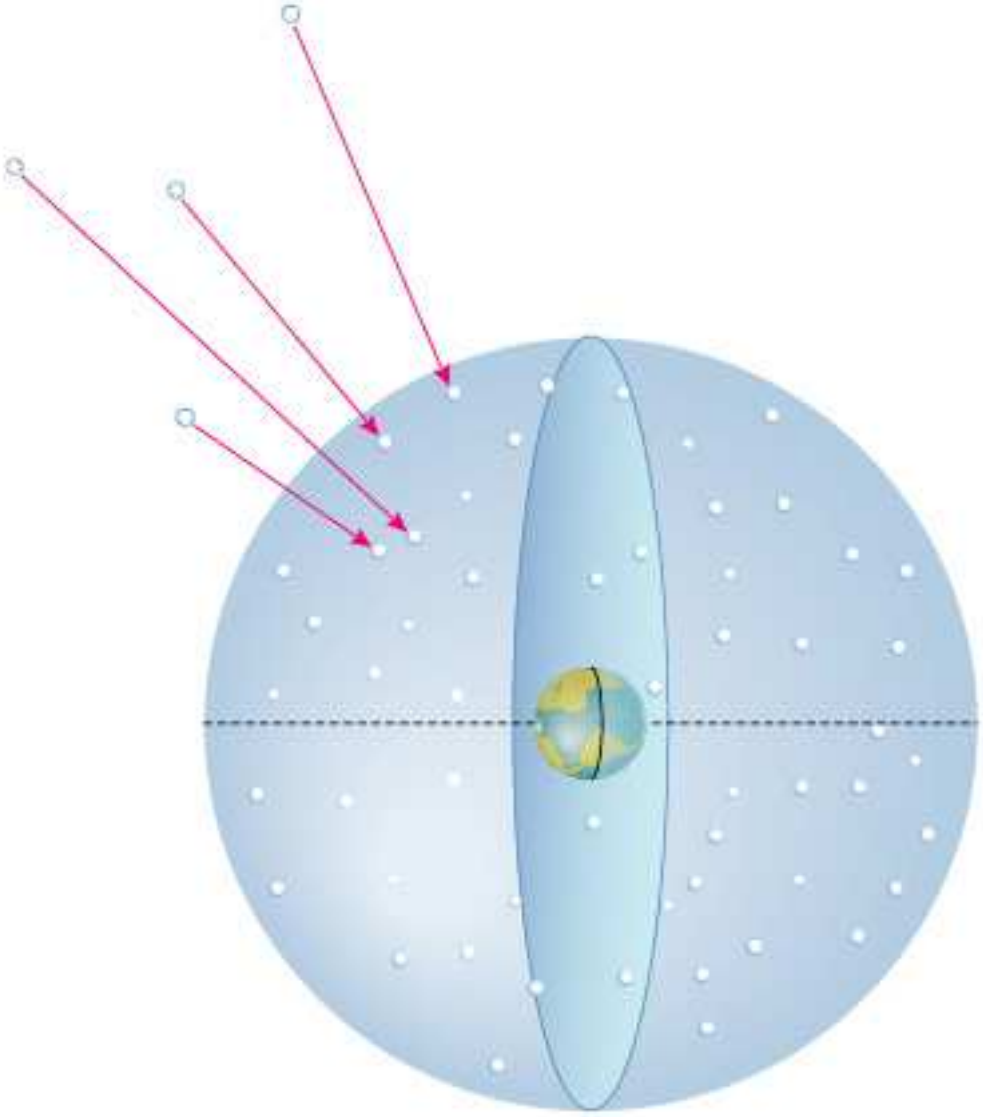
# GÖKYÜZÜNDE HAREKET

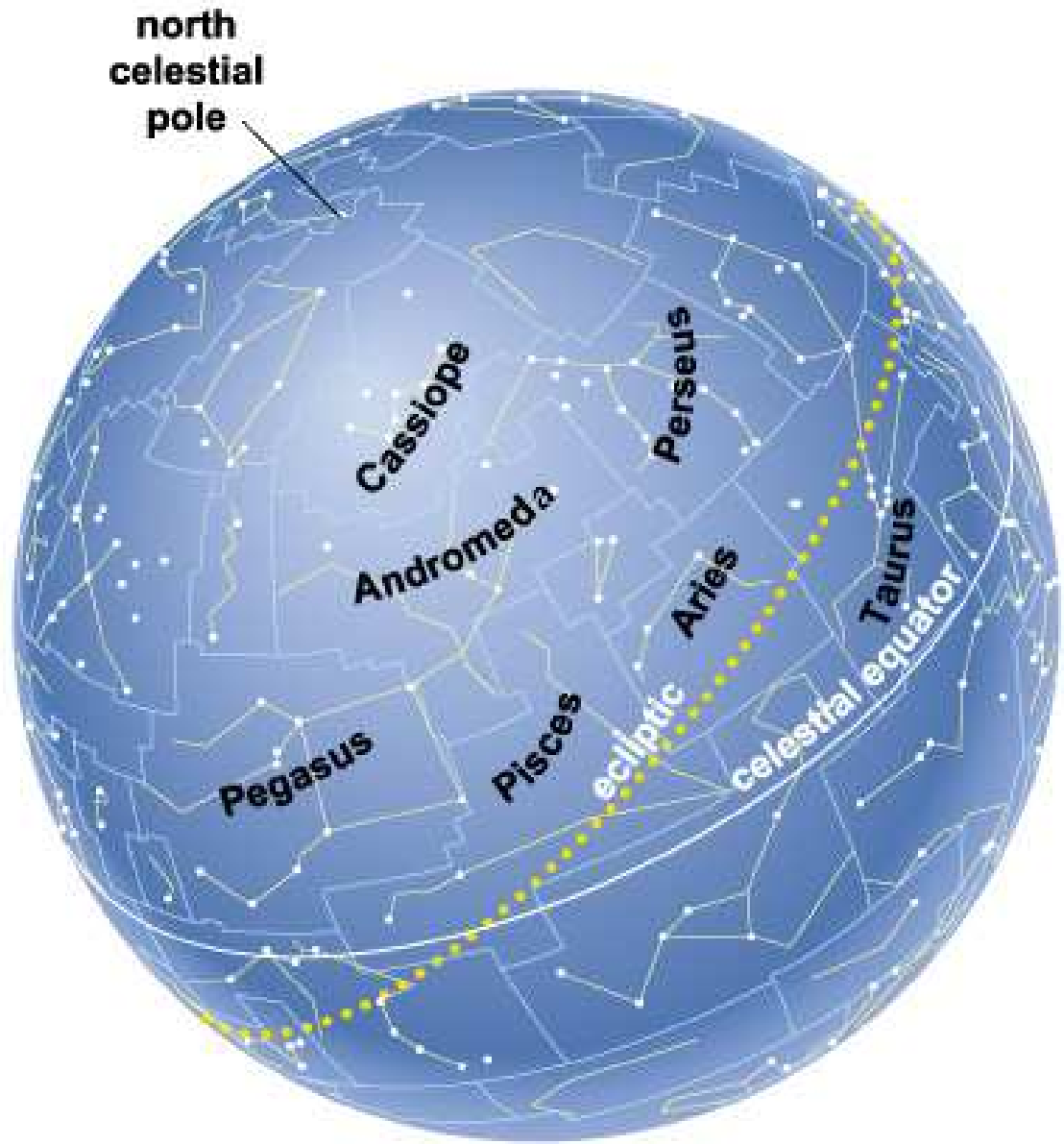


# Yer ve Gökyüzü Terimleri

- Enlem (Latitude)
- Boylam (Longitude)
- Başlangıç Meridyeni (Prime Meridian)
- Greenwich-İngiltere
- Çevren, Ufuk (Horizon)

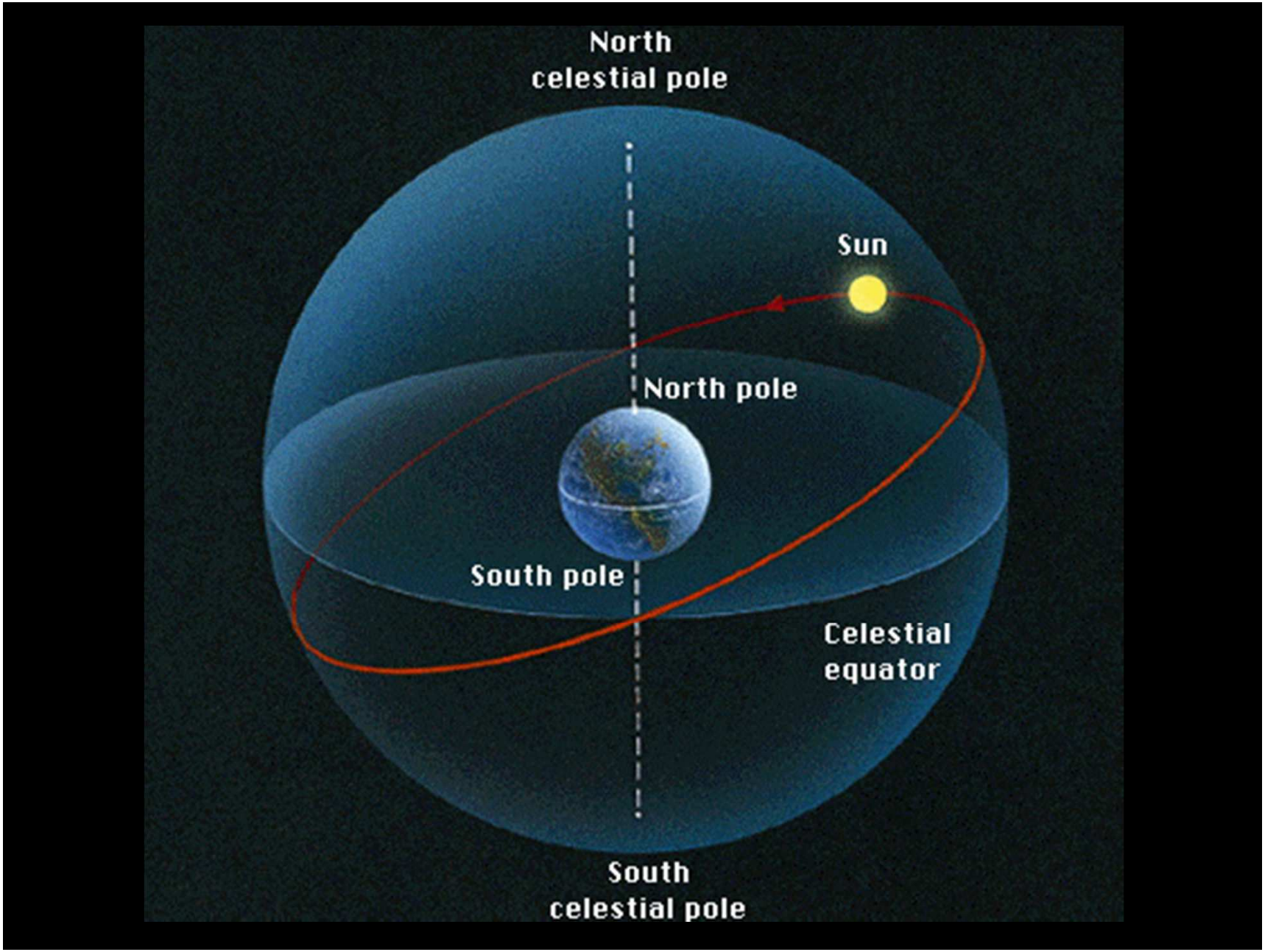

Greenwich
Rome:
latitude = 42°N
longitude = 12°E
prime
meridian
line of
longitude
line of
latitude
Miami:
latitude = 26°N
longitude = 80°W
long. = 0°
long. = 30° W
long. = 60° W
long. = 90° W
long. = 120° W
lat. = 60° N
lat. = 30° N
lat. = 0°
lat. = 30° S
lat. = 60° S
equator



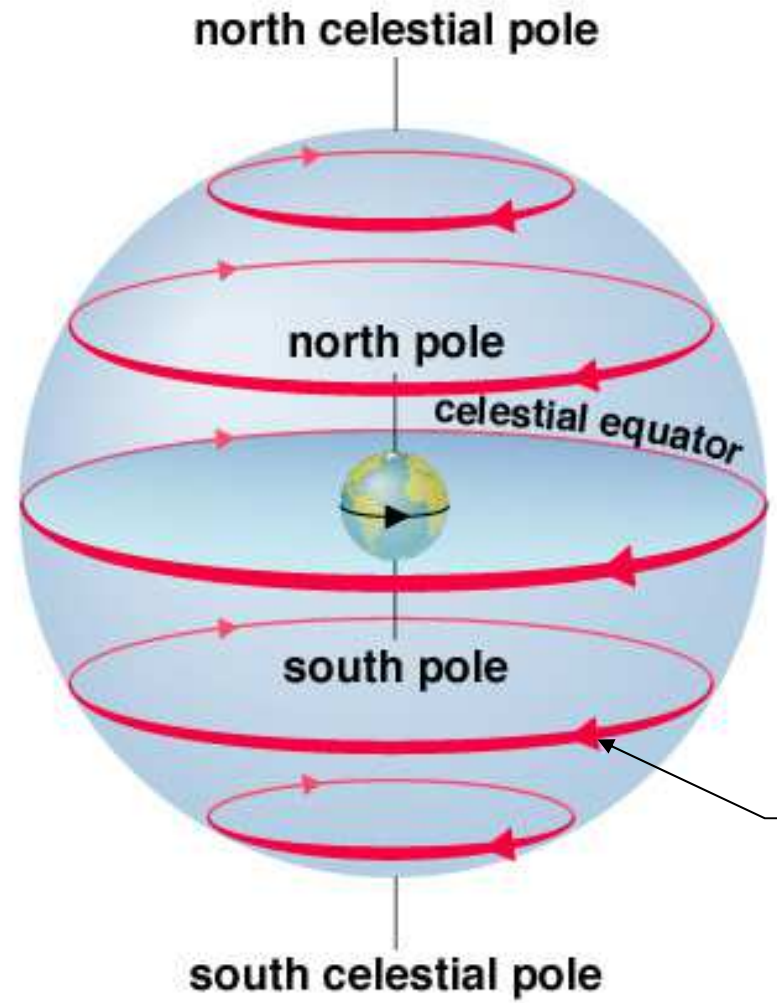


# Yer ve Gökyüzü Terimleri

- Gök Küresi (Celestial Sphere)
- Kuzey Gök Uçlağı (North Celestial Pole)
- Güney Gök Uçlağı (South Celestial Pole)
- Gök Eşleği (Celestial Equator)


North
celestial pole
Sun
North pole
South pole
Celestial
equator
South
celestial pole

# Gökyüzünün Dönüşü



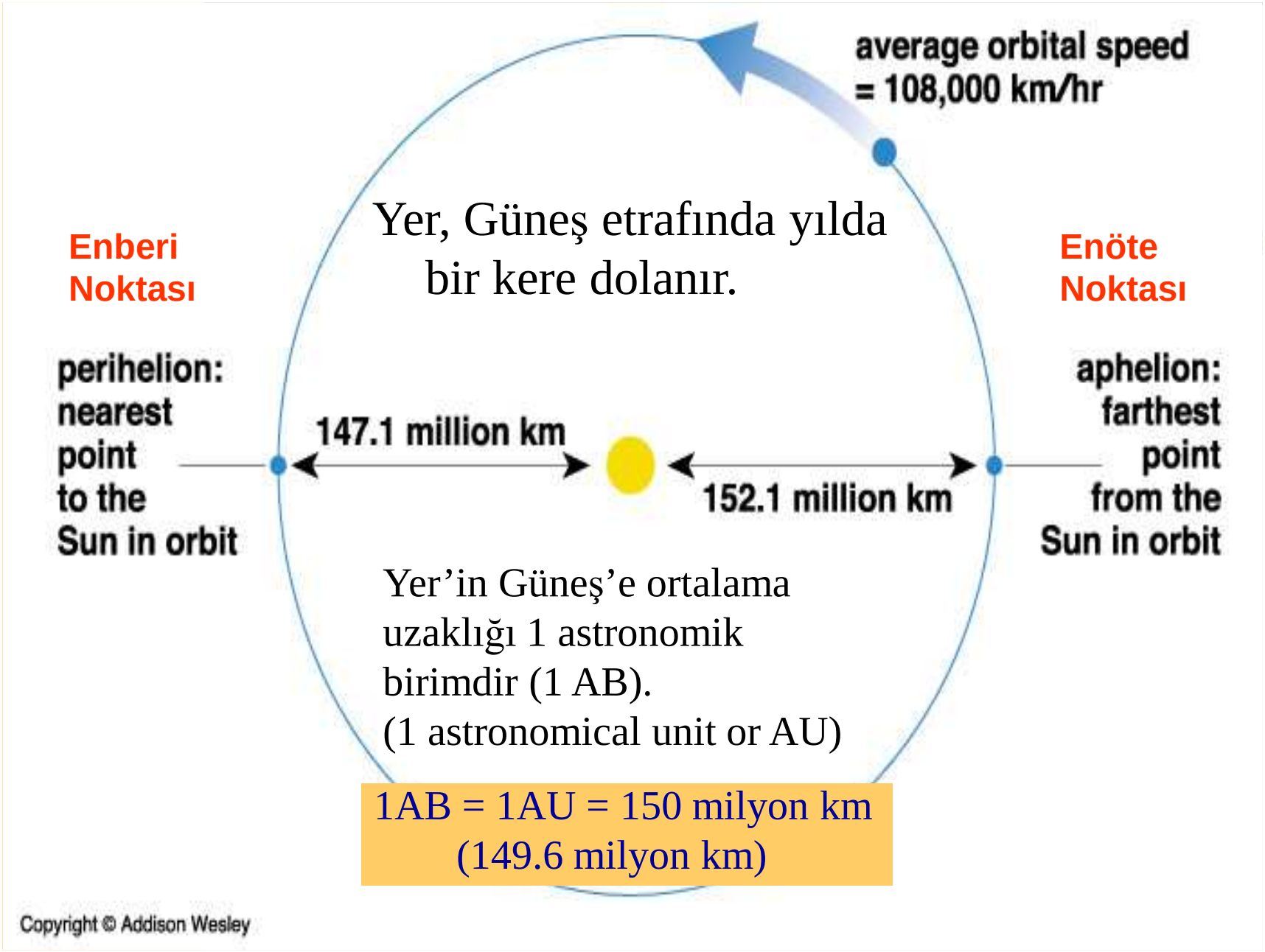



- Yer, batıdan doğuya doğru döner.
- Gök küresi, doğudan batıya doğru dönüyor gibi görünür.

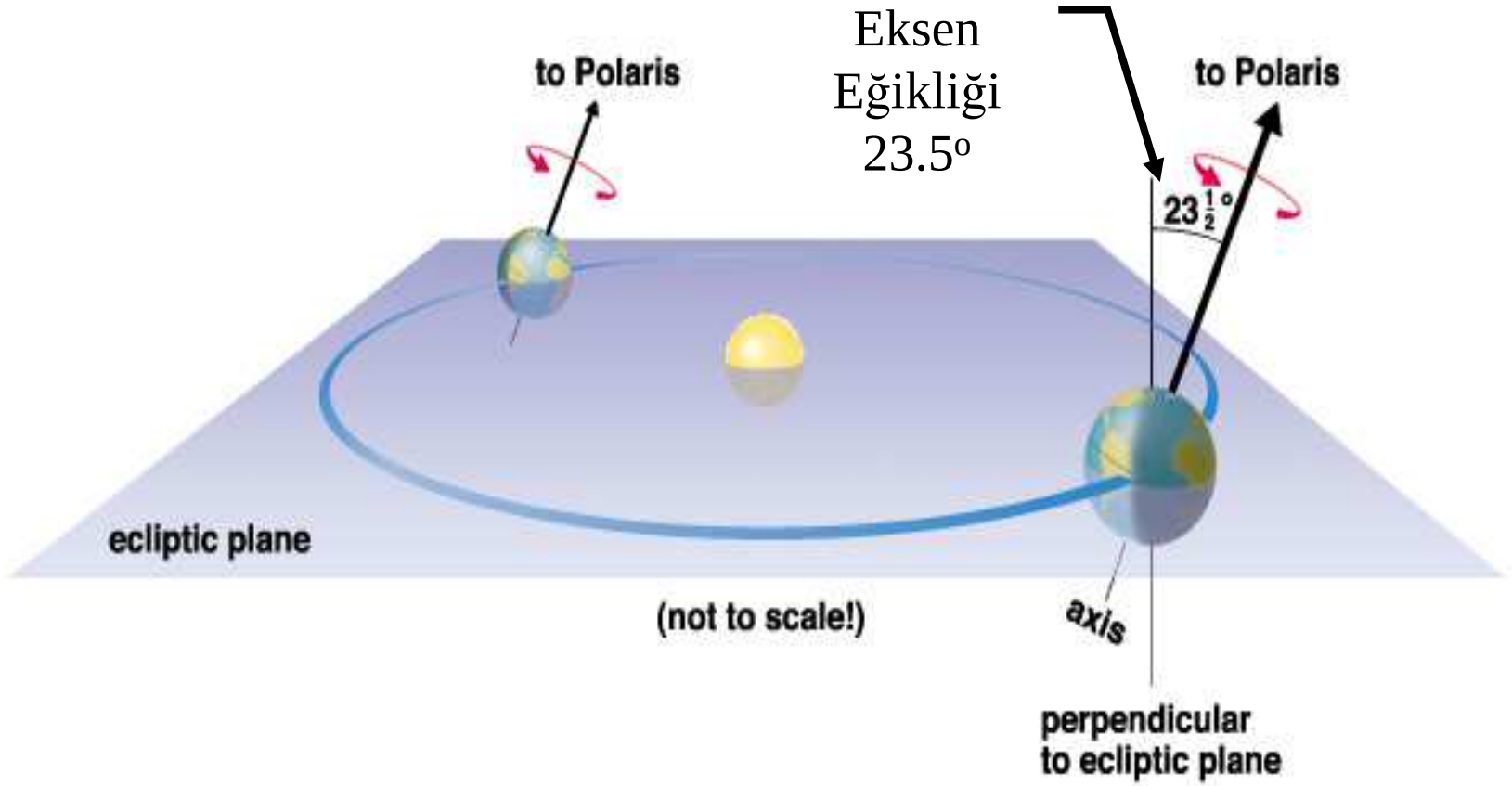
*Özel bir yıldızın gökyüzündeki hareketi*

# Yer ve Gökyüzü Terimleri

- Tutulum (Ecliptic)
- İlkbahar Noktası (Vernal Equinox)
- Sonbahar Noktası (Autumnal Equinox)
- Yaz Gündönümü (Summer Solstice)
- Kış Gündönümü (Winter Solstice)


average orbital speed
= 108,000 km/hr
Yer, Güneş etrafında yılda bir kere dolanır.
Enberi Noktası
Enöte Noktası
perihelion: nearest point to the Sun in orbit
aphelion: farthest point from the Sun in orbit
147.1 million km
152.1 million km
Yer'in Güneş'e ortalama uzaklığı 1 astronomik birimdir (1 AB).
(1 astronomical unit or AU)
1AB = 1AU = 150 milyon km
(149.6 milyon km)
Copyright © Addison Wesley

Yer'in Güneş etrafındaki dolanma düzlemi **tutulum düzlemi** (**ecliptic plane**) olarak adlandırılır.



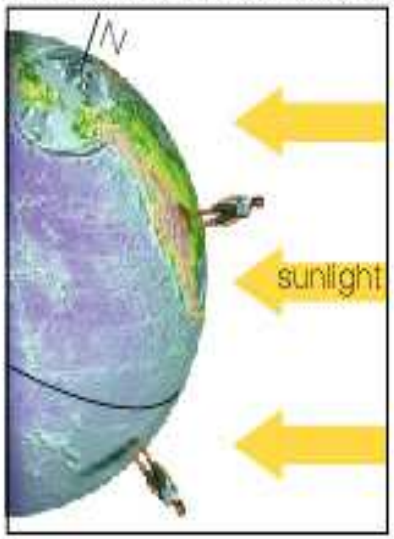
# ***Mevsimler*** *(Seasons)*

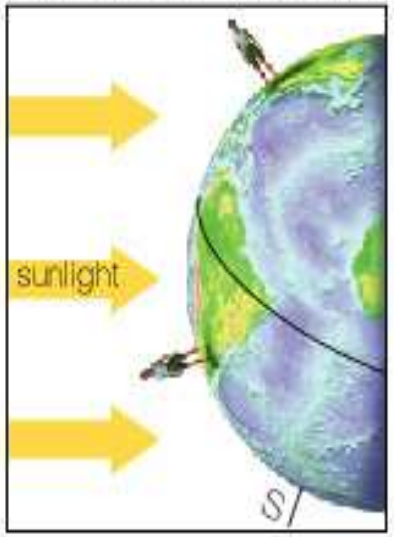
- **Mevsimlerin Nedeni**: Yer'in dönme ekseninin eğik olması ve Yer'in Güneş etrafında dolanması

# *Mevsimler*

Sunlight striking the Northern Hemisphere is concentrated in a smaller area (note the smaller shadow) than the same amount of sunlight striking the Southern Hemisphere.

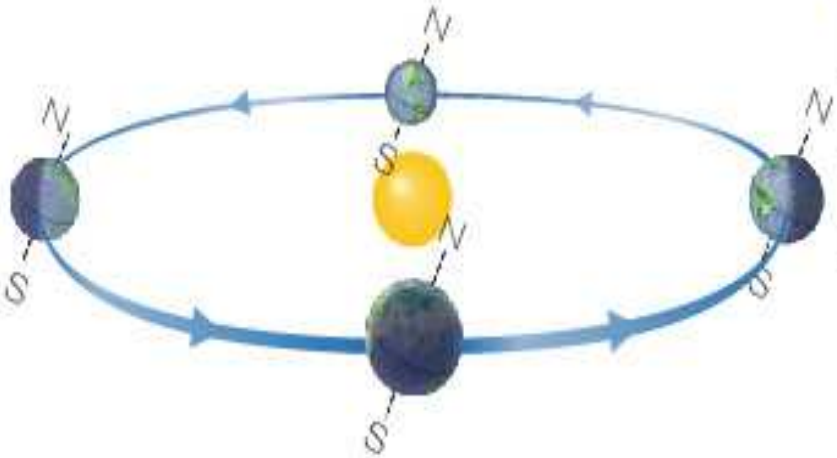
The situation is reversed from the summer solstice, with sunlight striking a smaller area in the Southern Hemisphere (note the smaller shadow) than in the Northern Hemisphere.




**1. Spring Equinox**
Spring begins in the Northern Hemisphere, fall in the Southern Hemisphere.

**2. Summer Solstice**
Summer begins in the Northern Hemisphere, winter in the Southern Hemisphere.




**4. Winter Solstice**
Winter begins in the Northern Hemisphere, summer in the Southern Hemisphere.

**3. Fall Equinox**
Fall begins in the Northern Hemisphere, spring in the Southern Hemisphere.

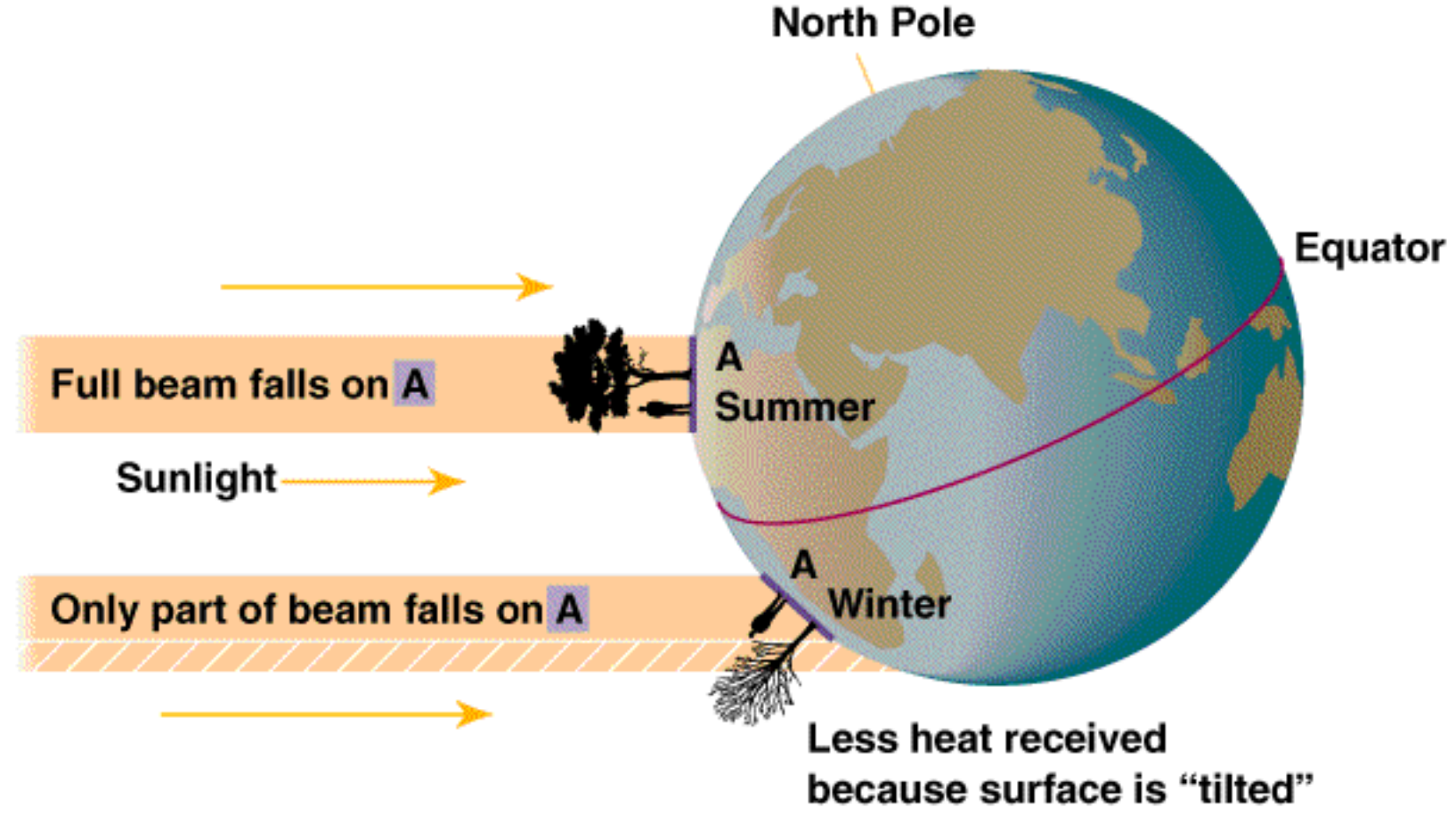
# *İlkbahar Noktası*
# *(Spring-Vernal Equinox)*

- Her yıl yaklaşık 21 Mart'ta başlar.
- Her iki yarıküre de eşit miktarda güneş ışığı alır.
- Kuzey yarıkürede ilkbaharın başlangıcı (Beginning of Spring in the Northern Hemisphere).
- Güney yarıkürede sonbaharın başlangıcı (Beginning of Fall in the Southern Hemisphere).

# *Yaz Gündönümü*
# *(Summer Solstice)*

- 21 Haziran civarında kuzey yarıküre güneş ışığını dik olarak alır.
- Kuzey yarıküre yıl içinde gün ışığından en fazla faydalanır.
- Kuzey yarıküre için yaz mevsiminin başlangıcıdır.
- Güney yarıküre yıl içinde gün ışığından en az faydalanır ve güneş ışığını eğik olarak alır.
- Güney yarıküre için kış mevsiminin başlangıcıdır.

# A Surface Directly Facing the Sun Receives more Light than a Tilted Surface




B

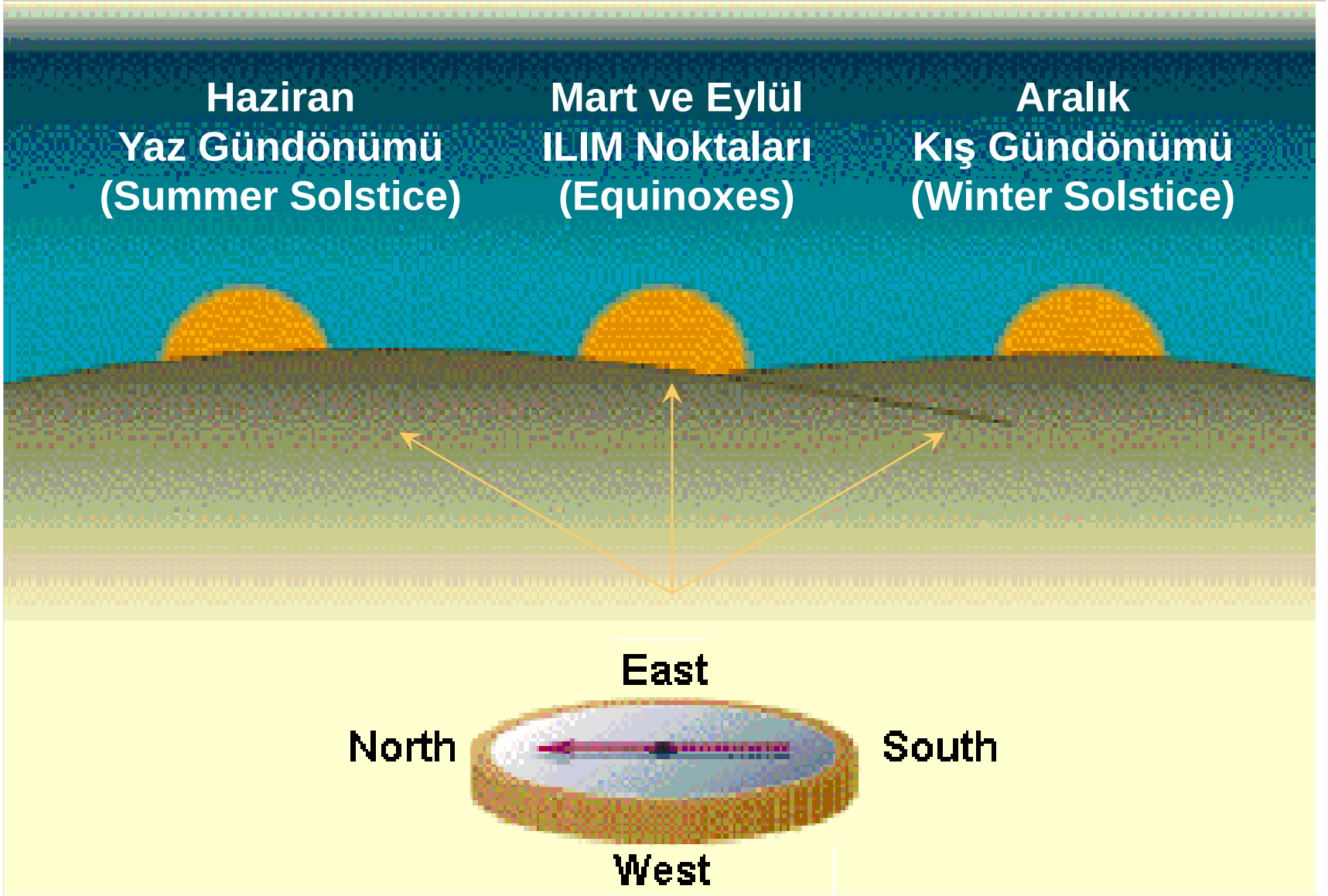
# ***Sonbahar Noktası***
# *(Fall-Autumnal Equinox)*

- 21 Eylül civarında olur.
- Her iki yarıküre de eşit miktarda güneş ışığı alır.
- Kuzey yarıkürede sonbaharın başlangıcı (Beginning of Fall in the Northern Hemisphere).
- Güney yarıkürede ilkbaharın başlangıcı (Beginning of Spring in the Southern Hemisphere).

# ***Kış Gündönümü***
# *(Winter Solstice)*

- 21 Aralık civarındadır.
- Yaz gündönümünün tersi yaşanır.
- Kuzey yarıküre için kış, güney için yaz başlangıcıdır.

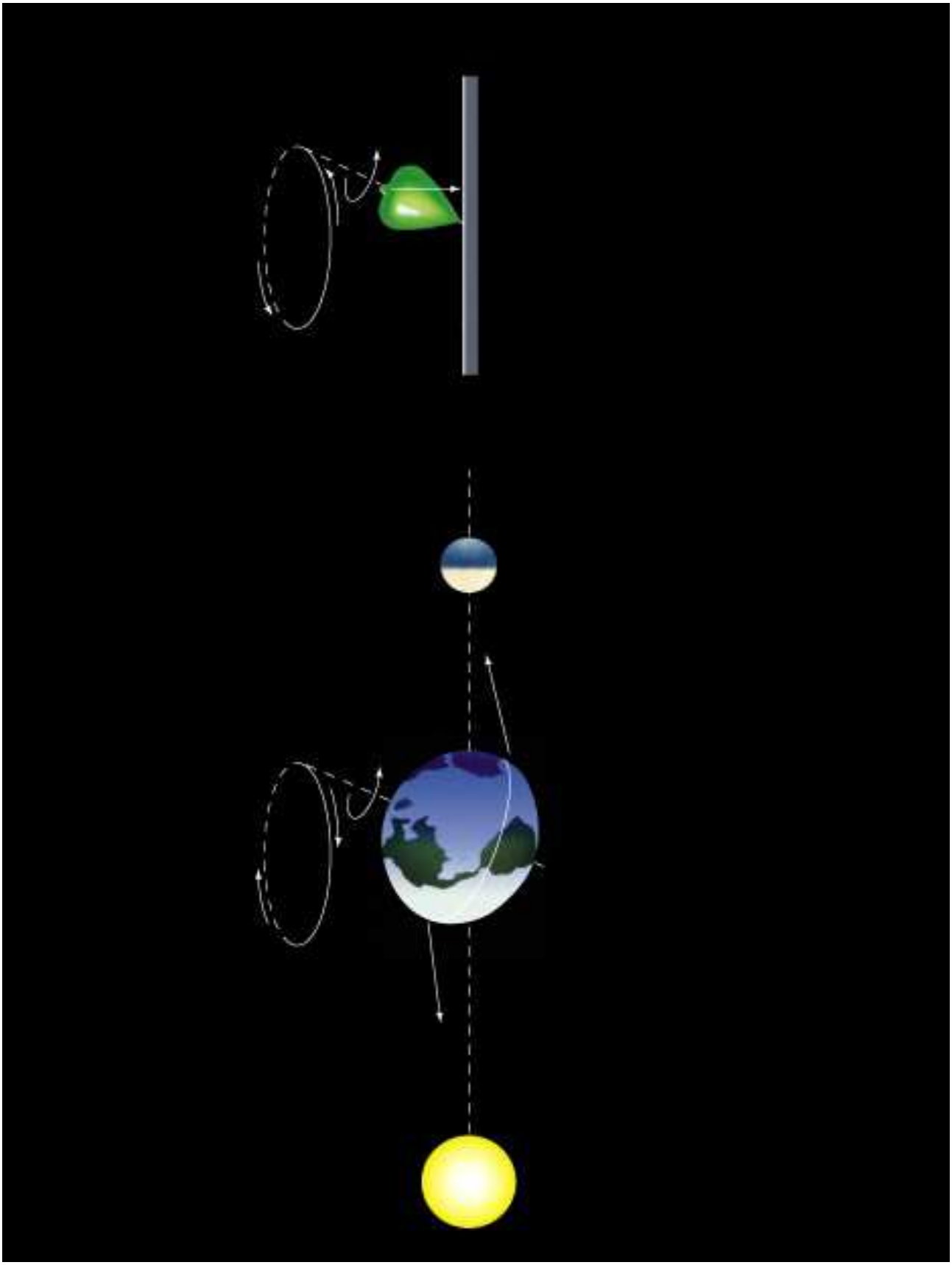
# Çevren Takvimi

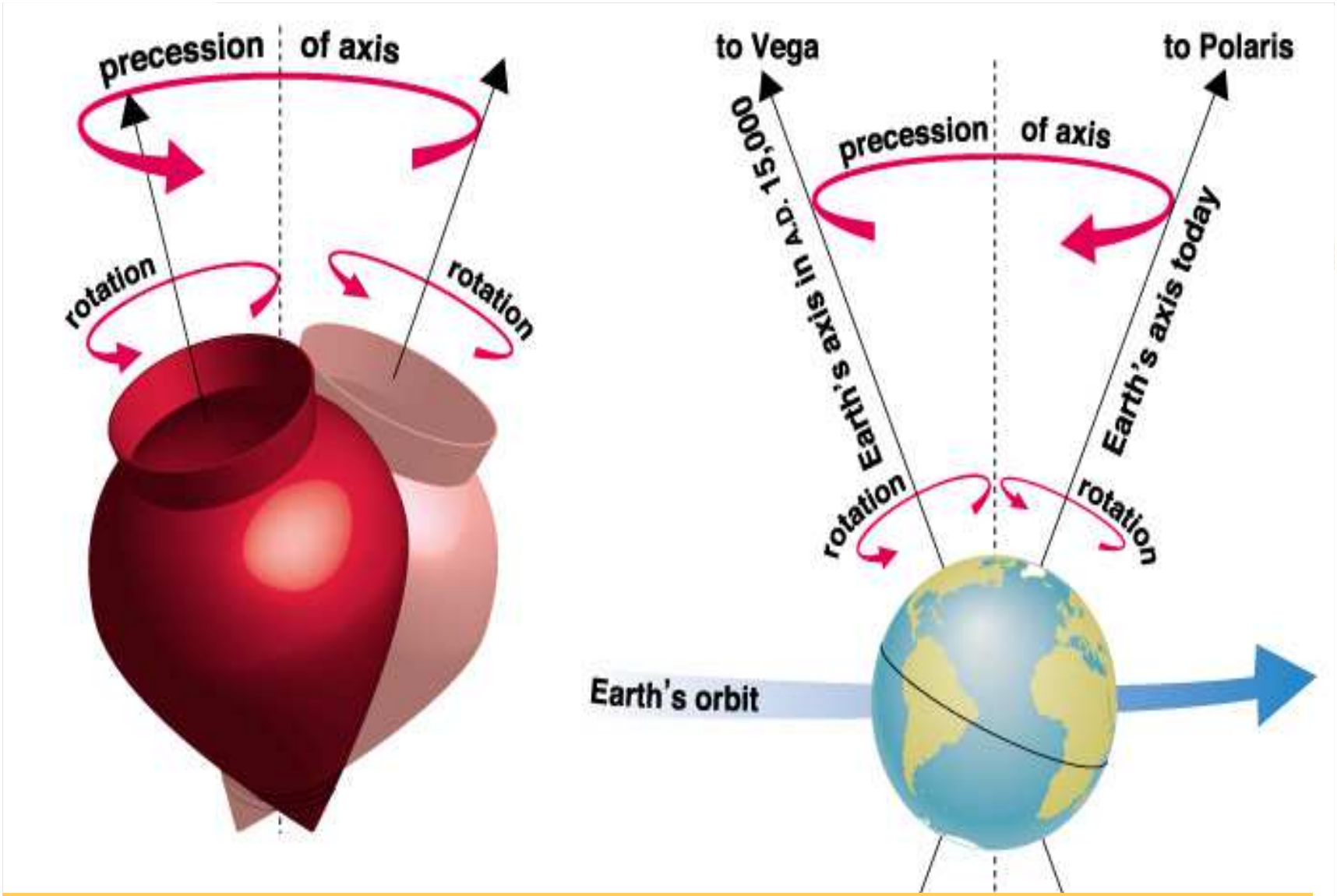


# *Stonehenge-İngiltere*

# Presesyon (Precession)

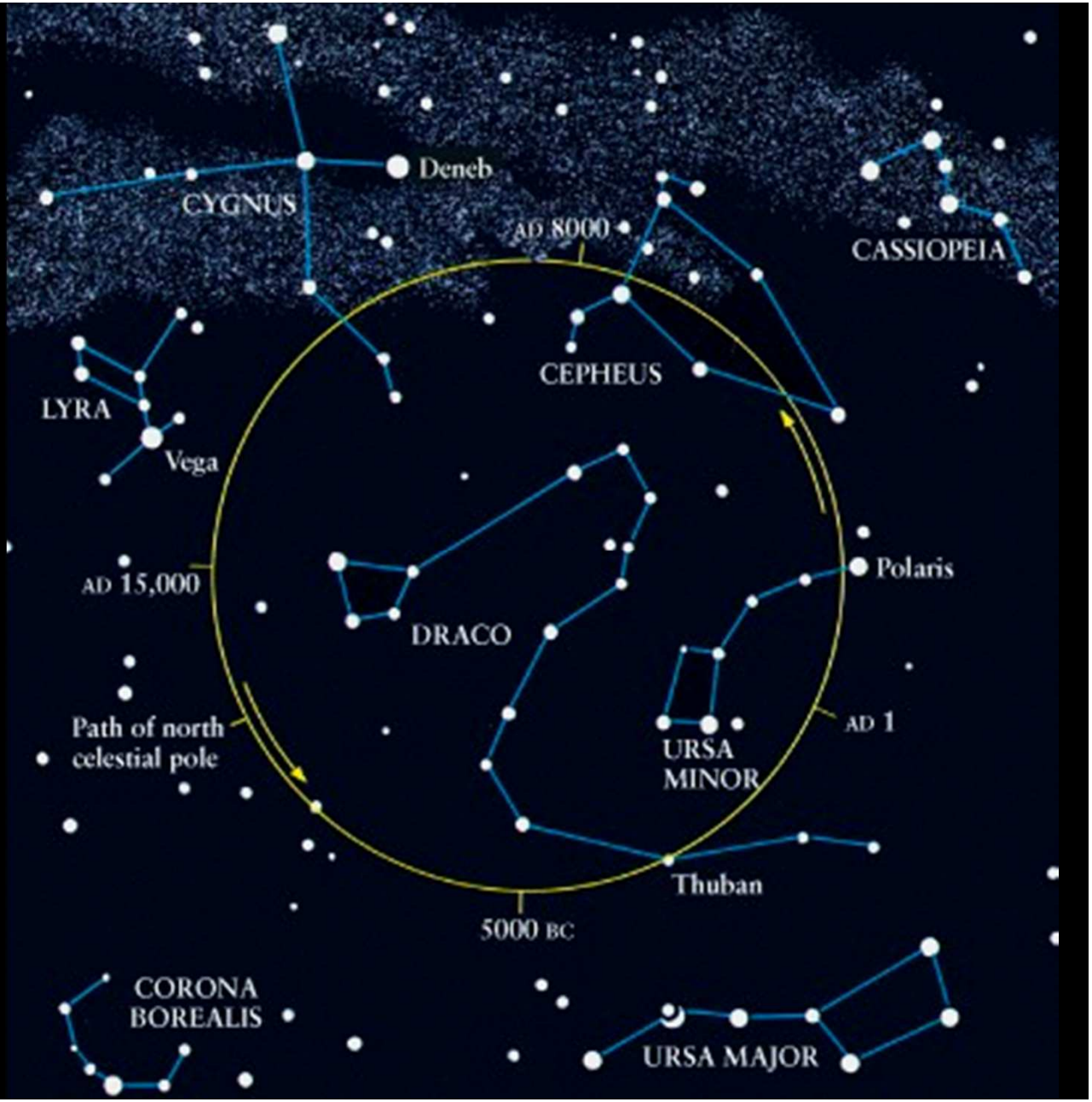
- Presesyon, Yer'in dönme ekseninin Ay'ın ve Güneş'in etkisinden dolayı yavaşça kafa sallaması olayıdır.
- Dönemi: 26000 yıl !
- Bunun anlamı; Polaris sürekli Kutup yıldızı olarak kalamayacak






*Yer ekseninin bir topaç gibi kafa sallama hareketi.*

# Presesyon



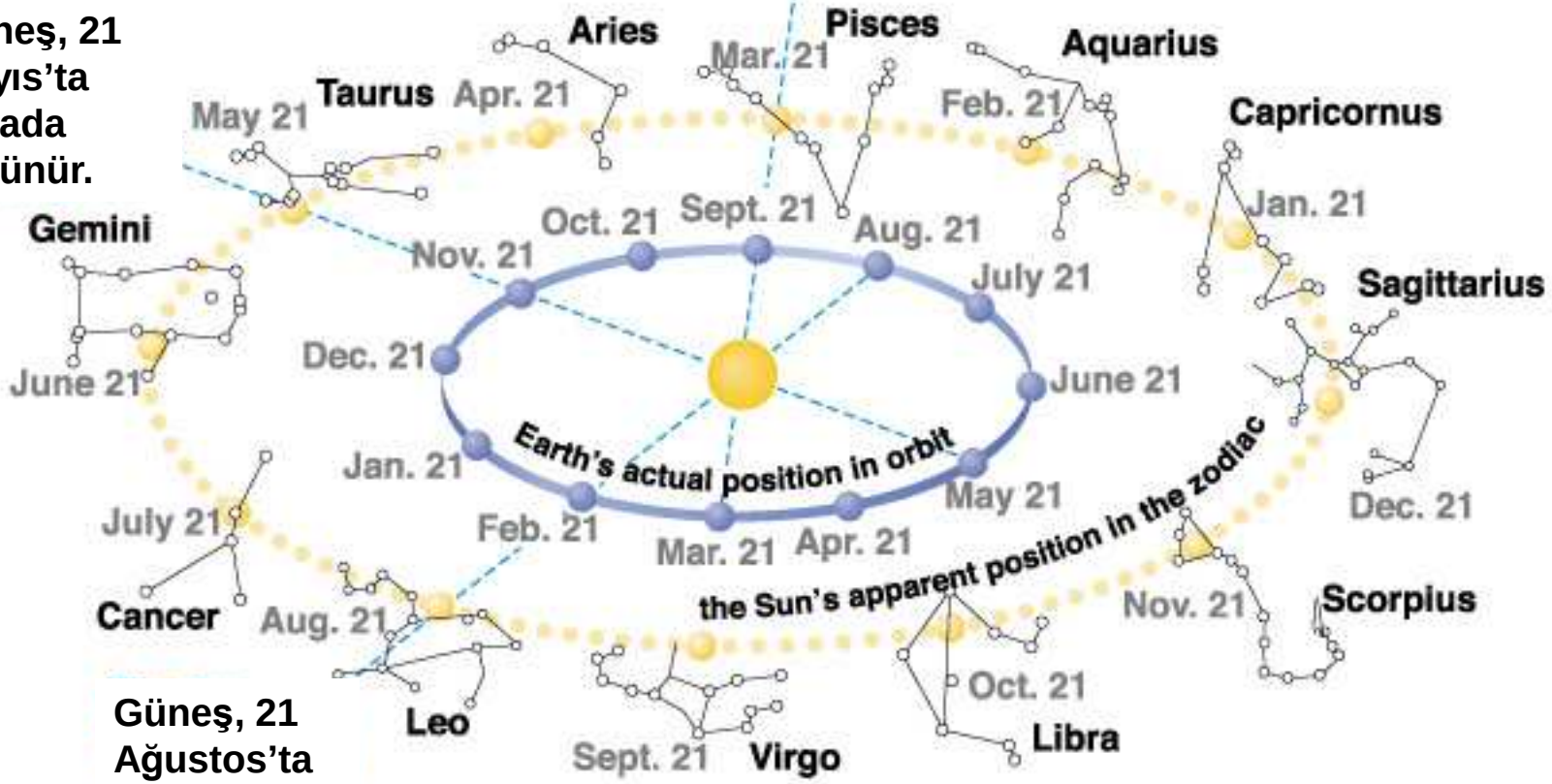

Beş bin yıl önce kutup yıldızı, Thuban idi.

# Güneş’in ve yıldızların hareketi

- Günlük Hareket (Daily Motion)
  - Yer’in kendi ekseni etrafında dönmesinden dolayı yıldızlar doğar ve batar.
- Yıllık Hareket (Annual Motion)
  - Yer’in Güneş etrafında dolanması, farklı yıldızların ve takımyıldızların yıl içinde farklı zamanlarda görünmesine neden olur.

Güneş, 21 Mart'ta burada görünür.

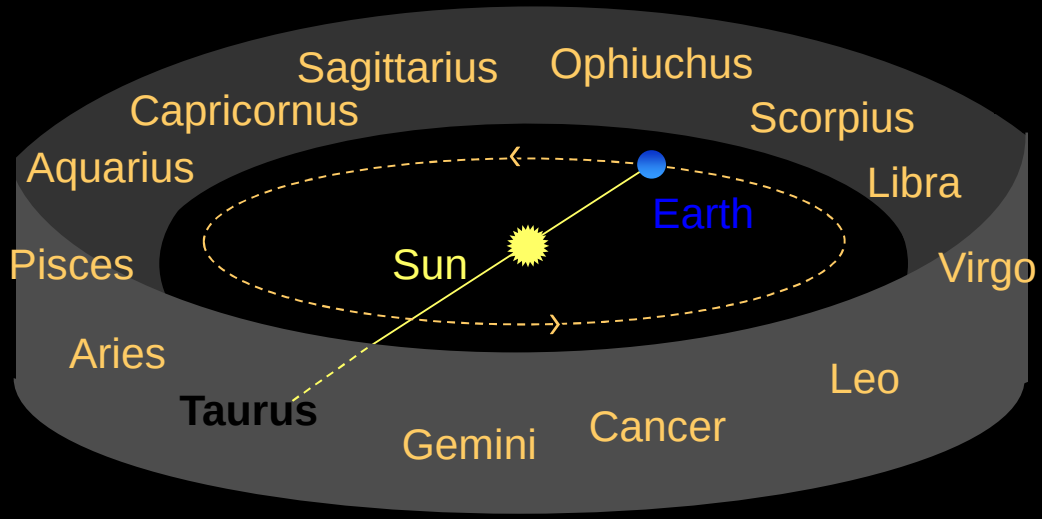
Güneş, 21 Mayıs'ta burada görünür.

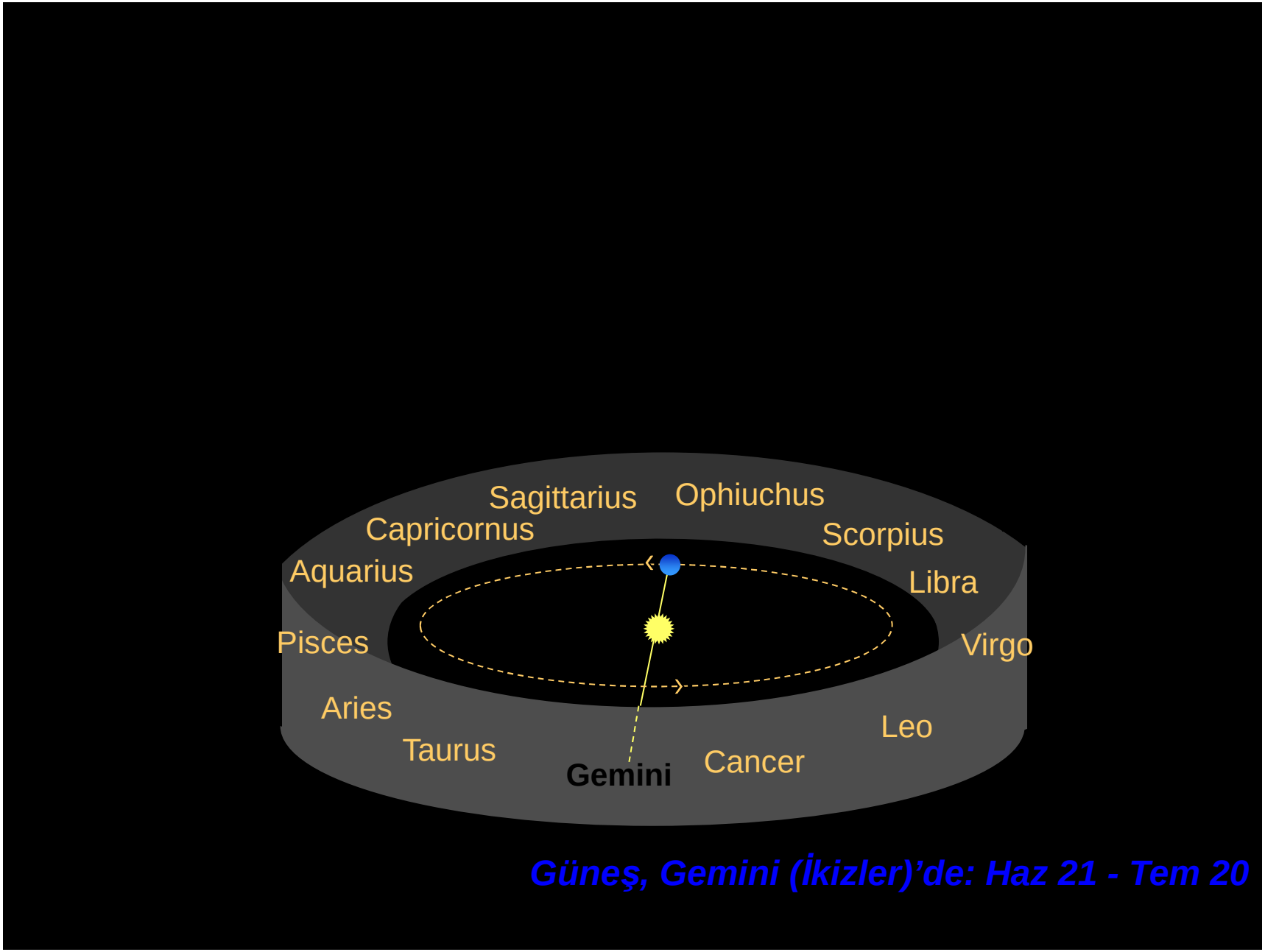


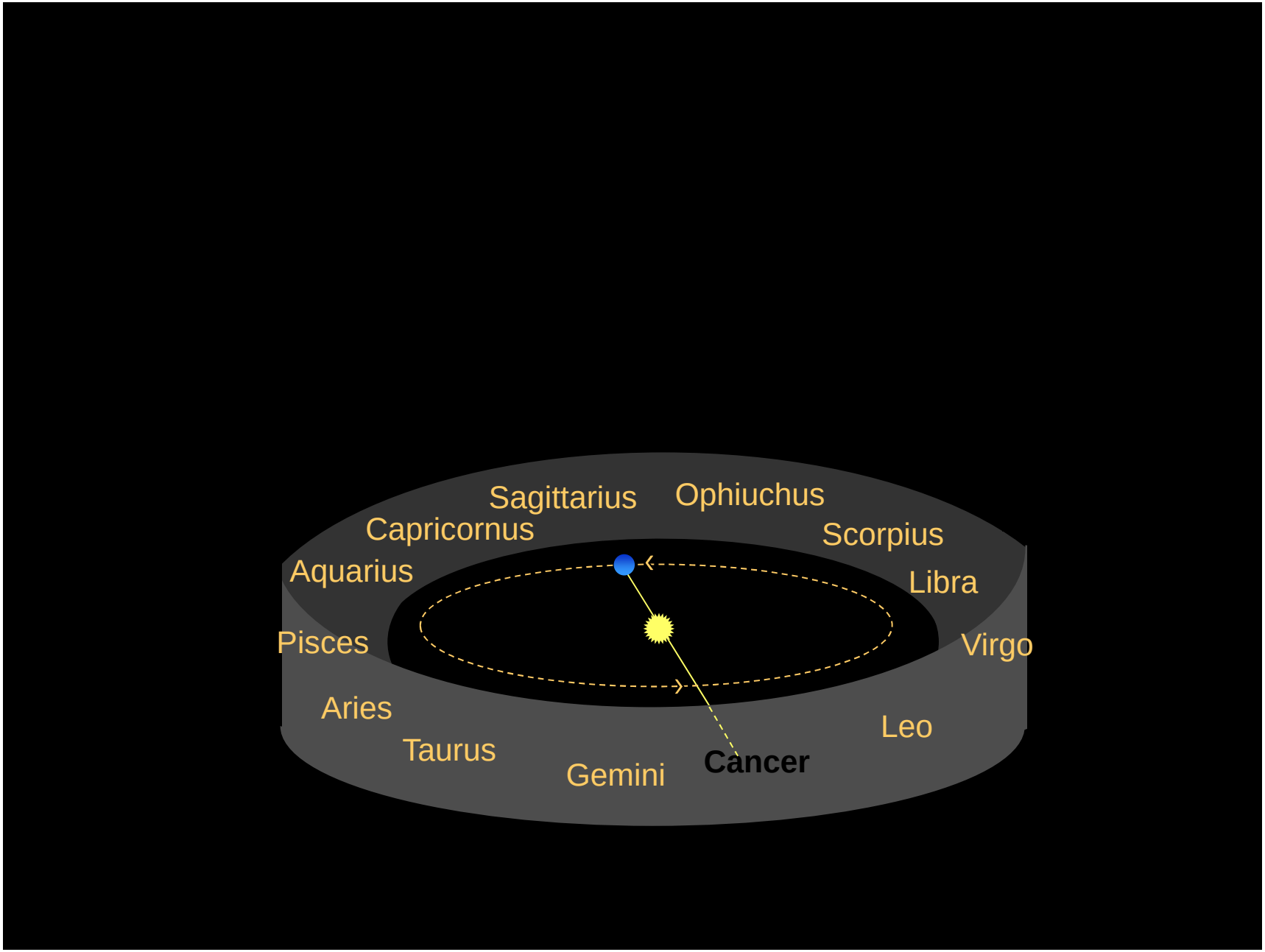

Güneş, 21 Ağustos'ta burada görünür.

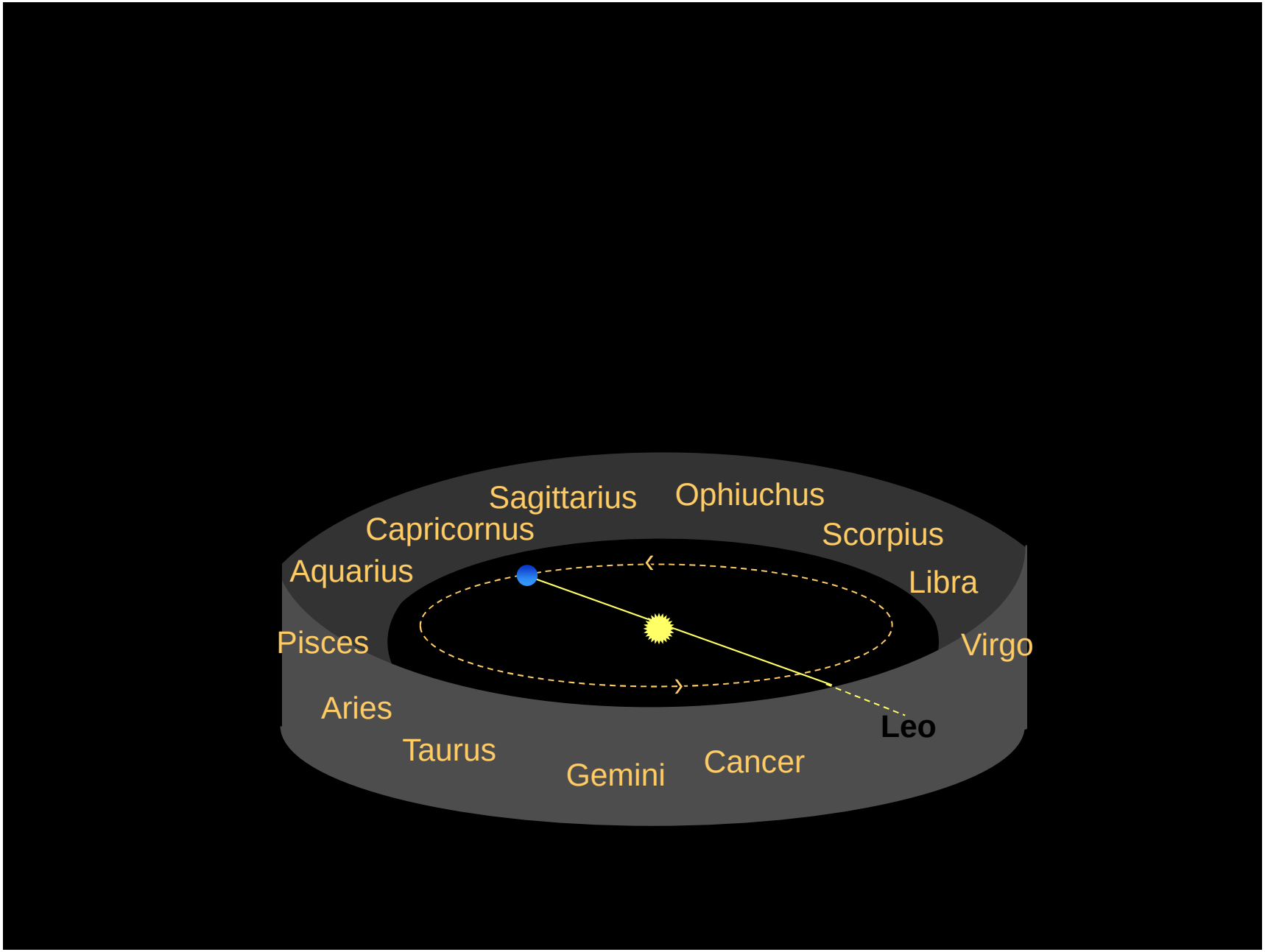
# Yer, Güneş etrafında dolandıkça Zodyak Takımyıldızları değişir.

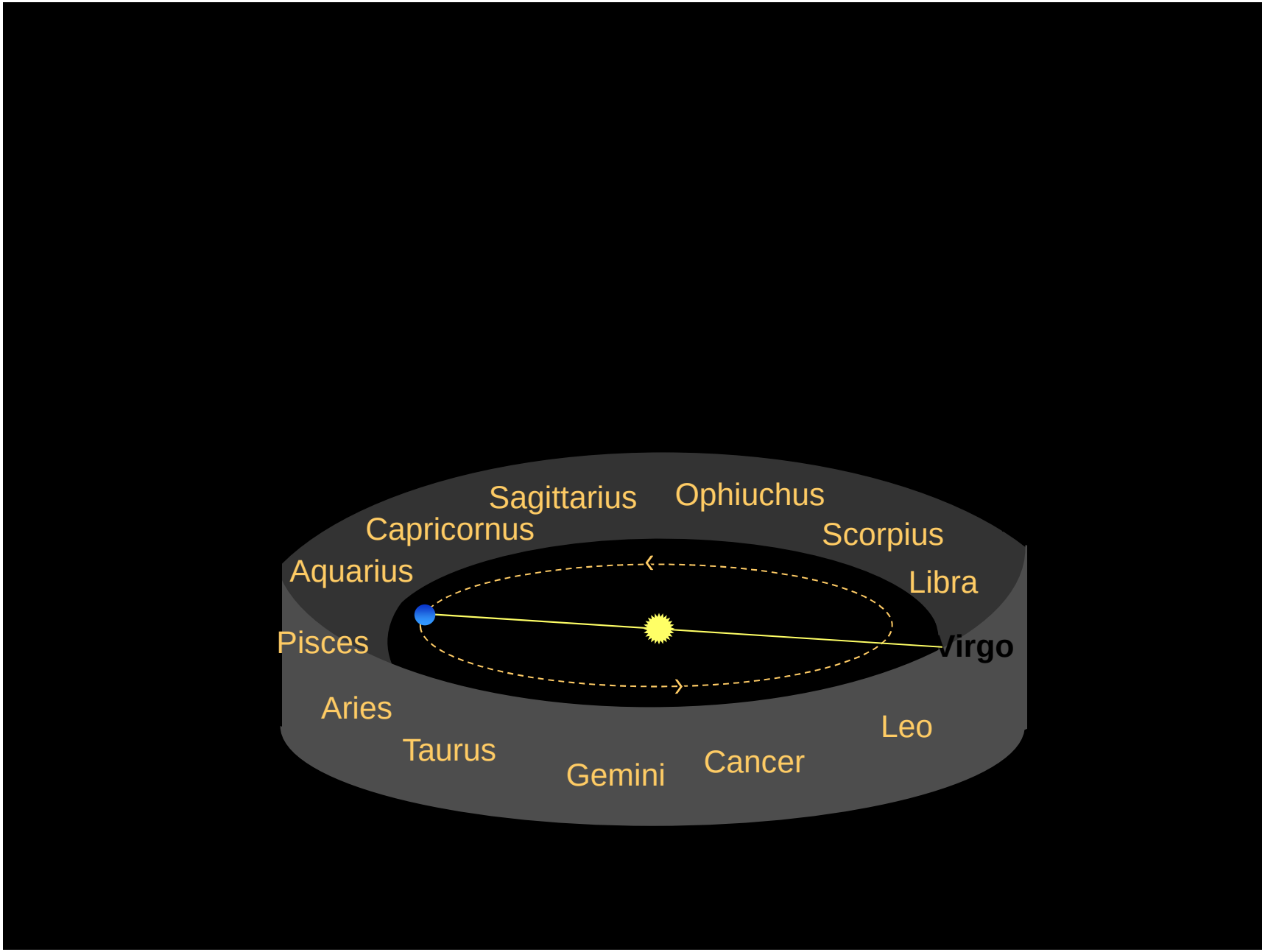
Zodyak takımyıldızları
(zodiacal constellations)

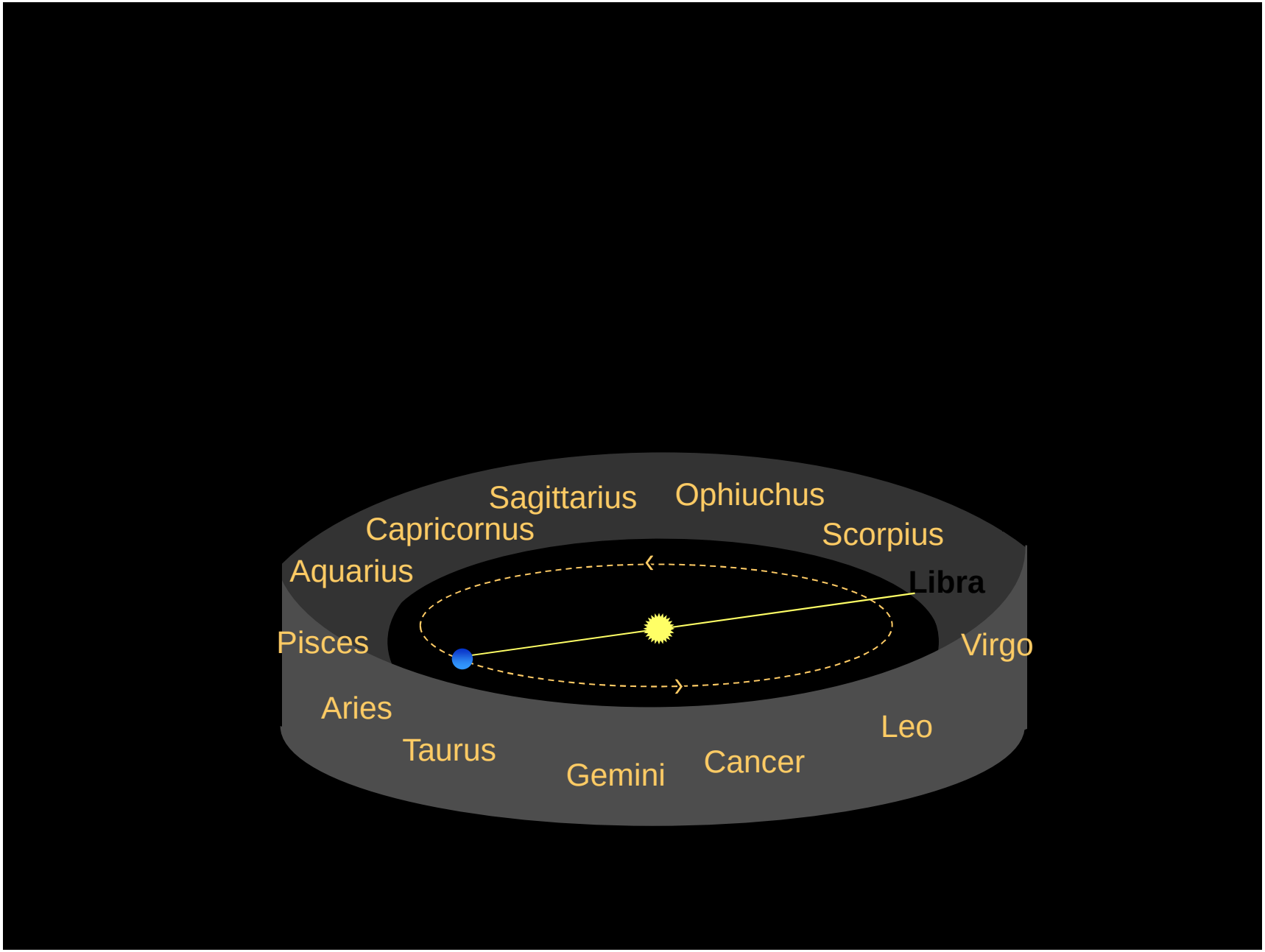


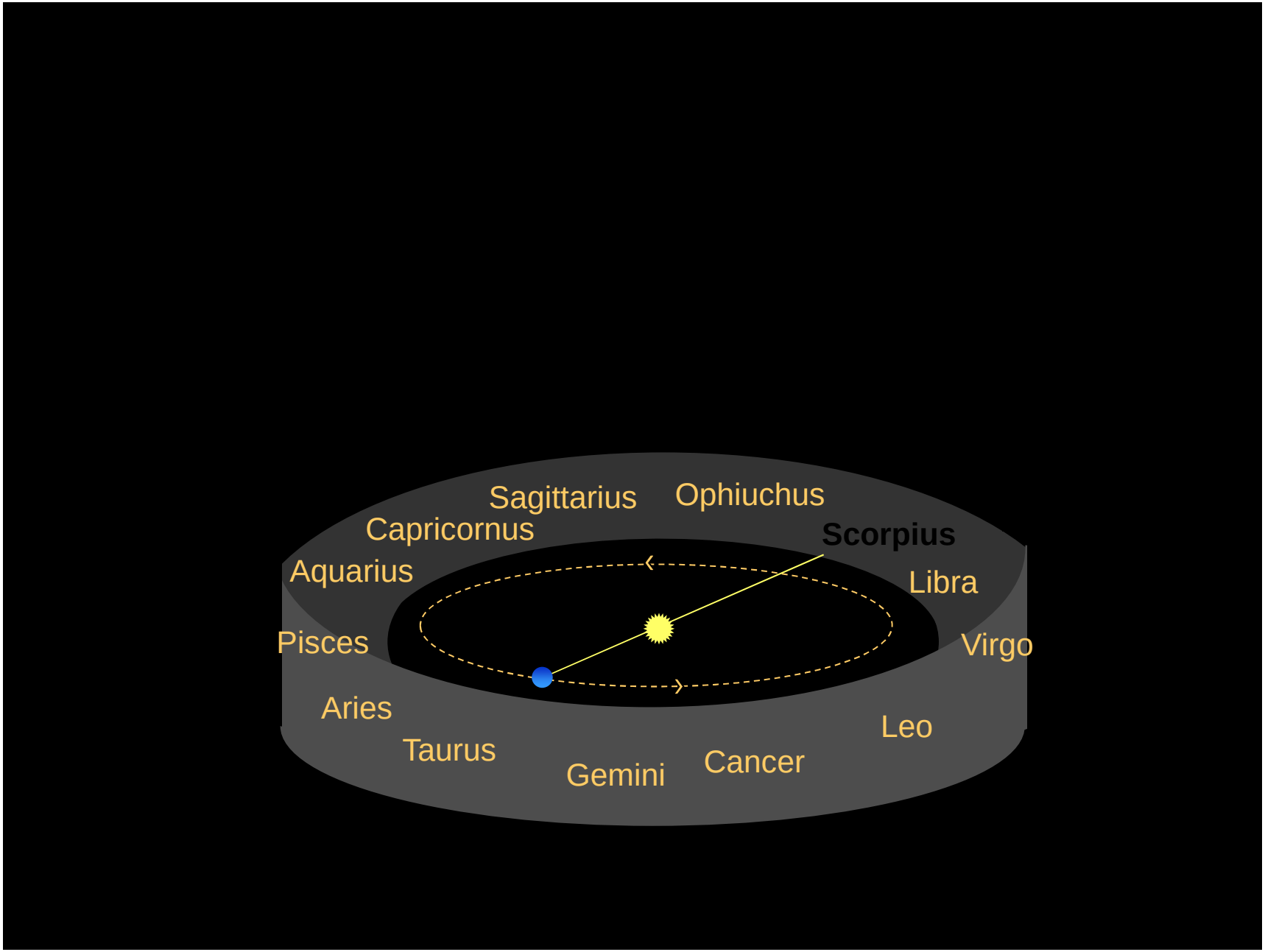

Sagittarius
Ophiuchus
Capricornus
Scorpius
Aquarius
Libra
Pisces
Virgo
Aries
Leo
Taurus
Cancer
Gemini
Güneş, Gemini (İkizler)'de: Haz 21 - Tem 20


Sagittarius
Ophiuchus
Capricornus
Scorpius
Aquarius
Libra
Pisces
Virgo
Aries
Leo
Taurus
Gemini
Cancer


Sagittarius
Ophiuchus
Capricornus
Scorpius
Aquarius
Libra
Pisces
Virgo
Aries
Leo
Taurus
Gemini
Cancer


Sagittarius
Ophiuchus
Capricornus
Scorpius
Aquarius
Libra
Pisces
Virgo
Aries
Leo
Taurus
Cancer
Gemini

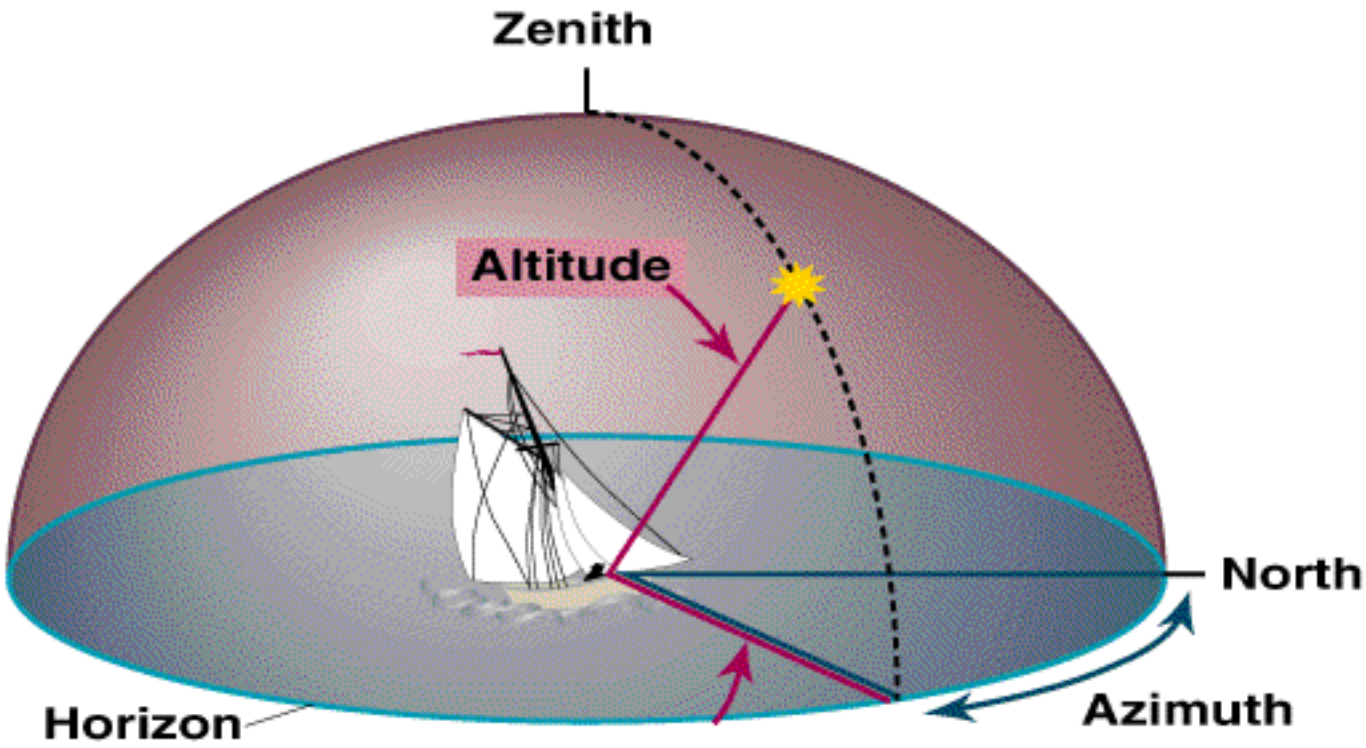

Sagittarius
Ophiuchus
Capricornus
Scorpius
Aquarius
Libra
Pisces
Virgo
Aries
Leo
Taurus
Cancer
Gemini

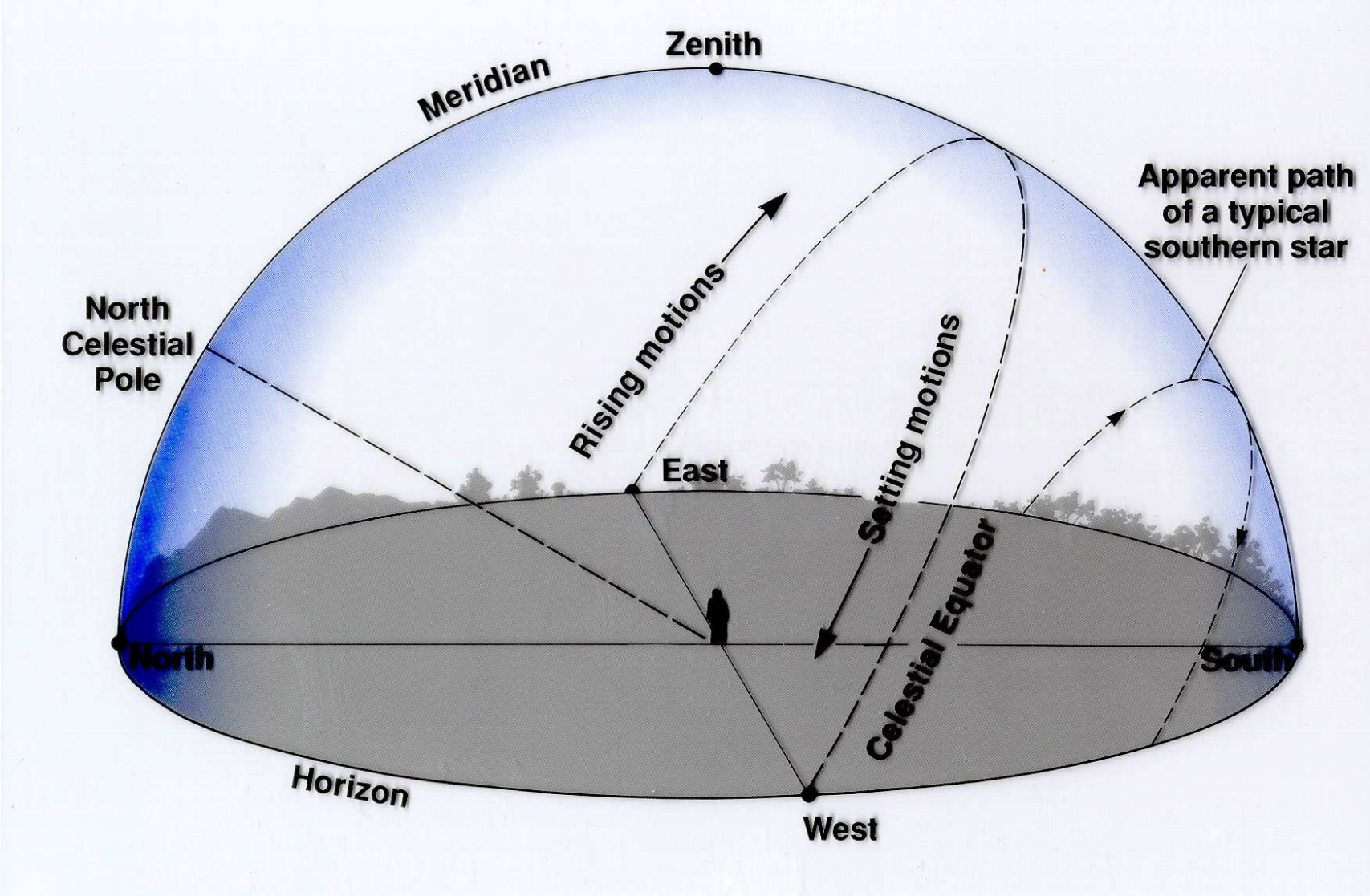

Sagittarius
Ophiuchus
Capricornus
Scorpius
Aquarius
Libra
Pisces
Virgo
Aries
Leo
Taurus
Gemini
Cancer

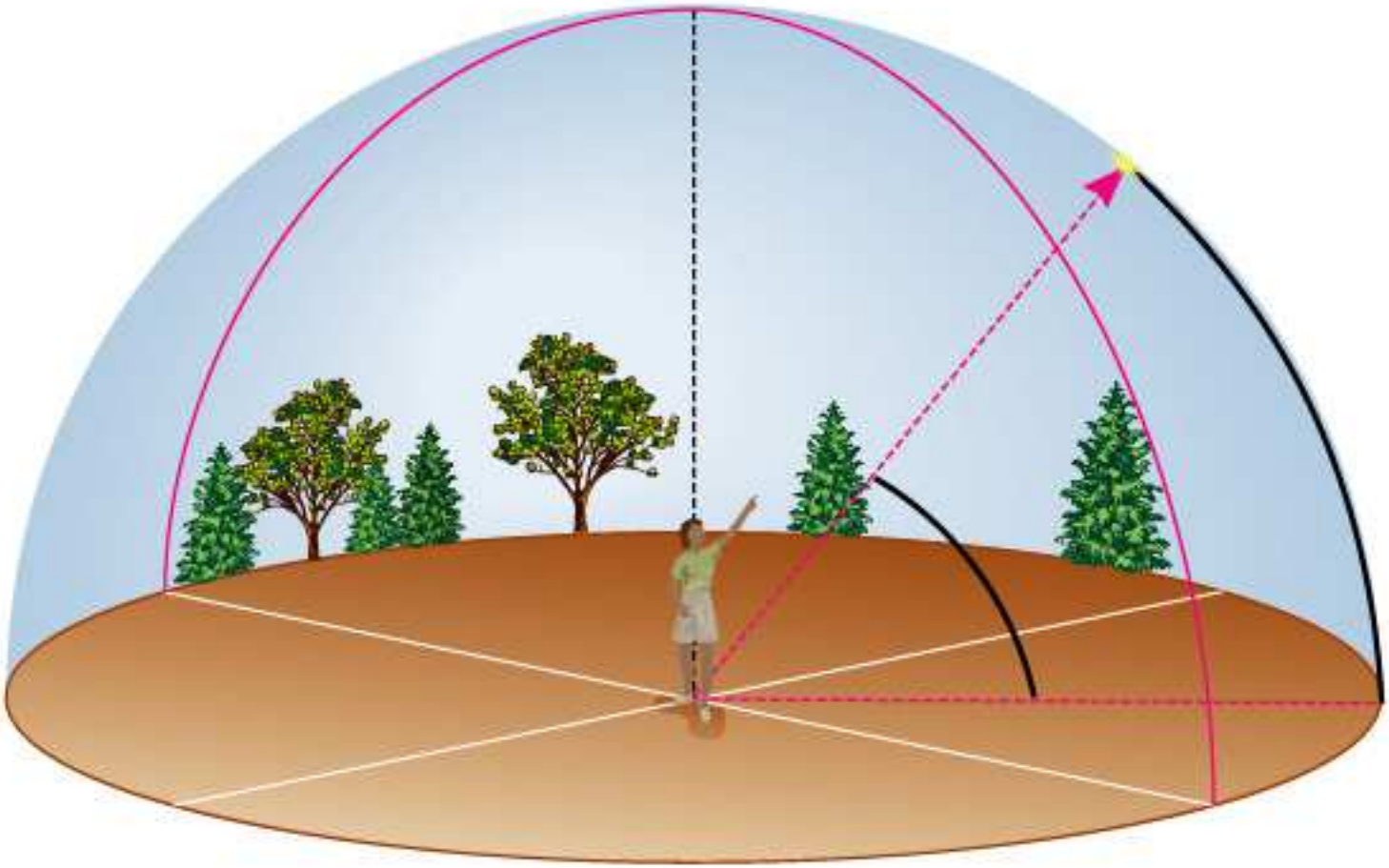
# Gök Kubbe

- Meridyen (Celestial Meridian)
- Kutup Yıldızı (Polaris)
- Başucu Noktası (Zenith)
- Ayakucu Noktası (Nadir)
- Gök Eşleği (Celestial Equator)

# Locating a Star According to Altitude and Azimuth




Zenith
Meridian
Apparent path
of a typical
southern star
North
Celestial
Pole
Rising motions
Setting motions
East
Celestial Equator
North
South
Horizon
West

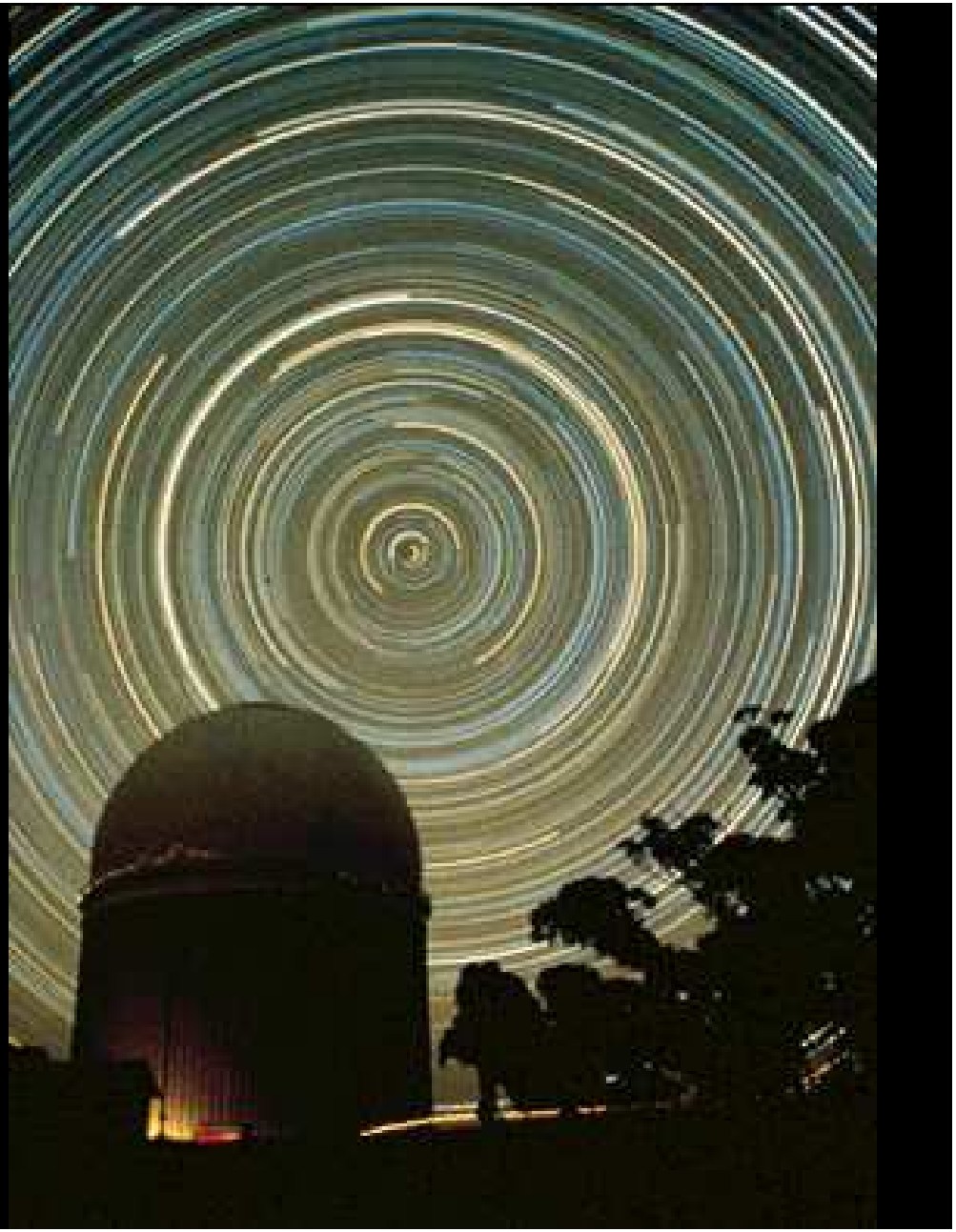


# *Eşlek üzerindeki gözlemci için*

# *Kuzey Uçlaktaki gözlemci için*

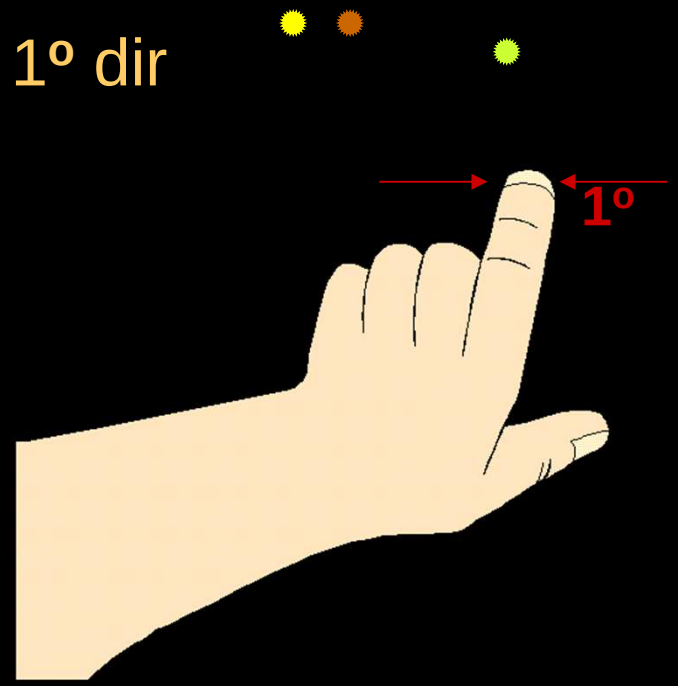
Hiç batmayan yıldızlar

(circumpolar stars)

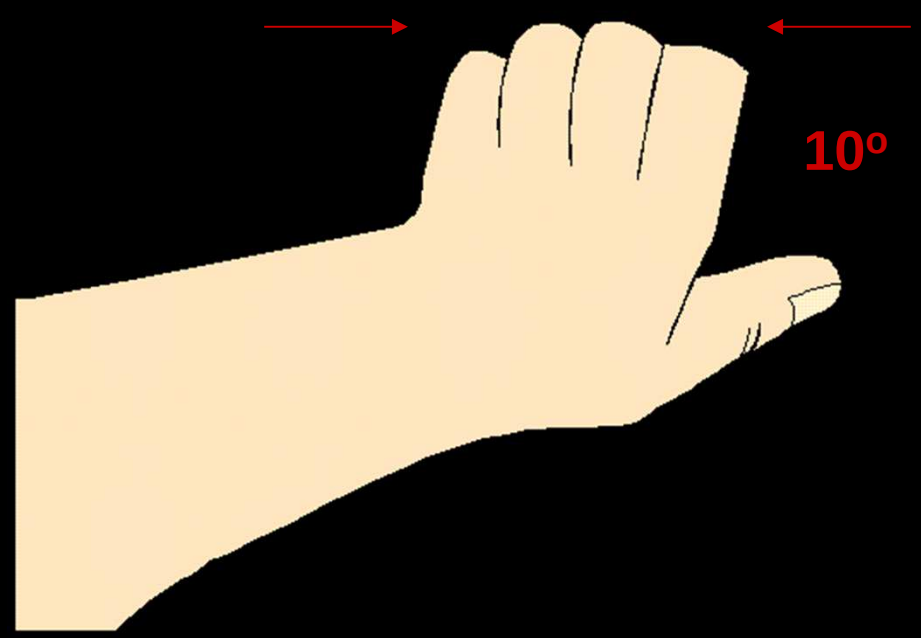


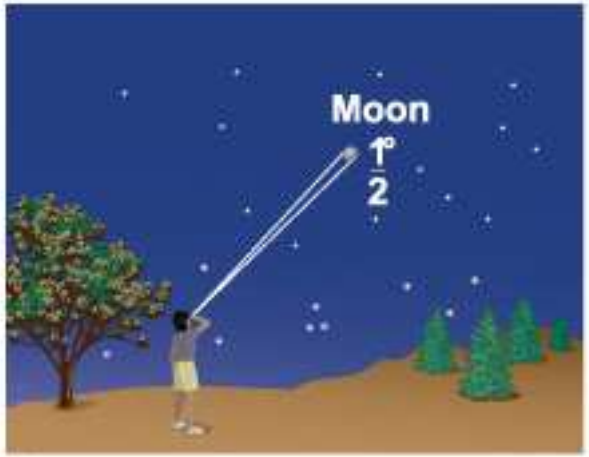
Gökyüzündeki cisimlerin açısal ölçümlerini elimizi kullanarak kabaca yapabiliriz.

Parmak genişliği yaklaşık 1º dir

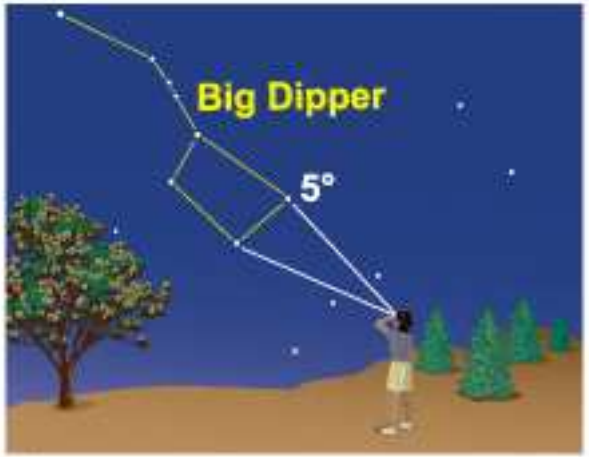


Yumruk genişliği kabaca 10º dir.

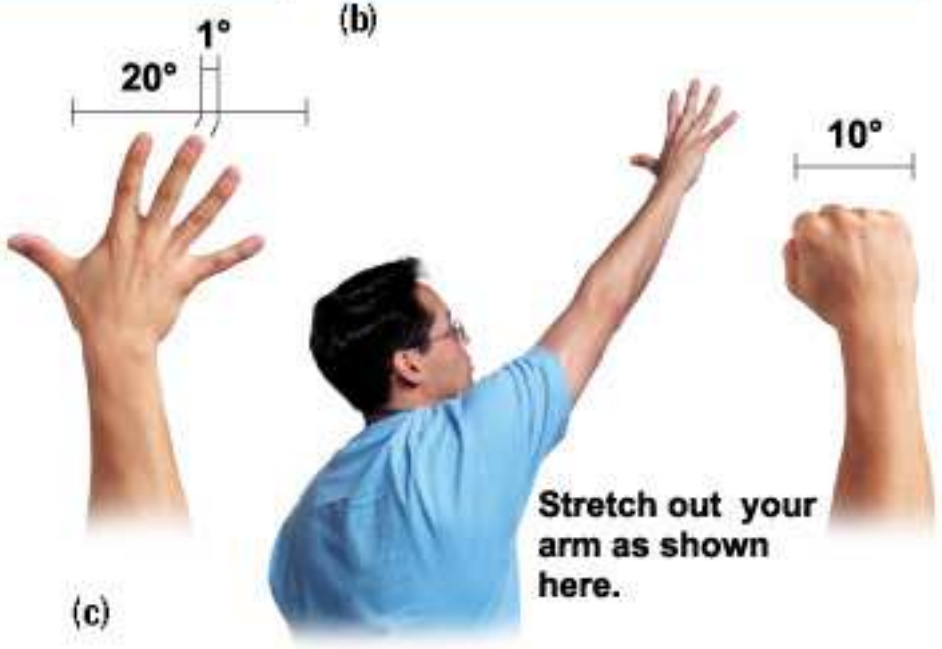





(a)




(b)




(c)