

ASTRONOMİK BİR GÖZLEM İÇİN HAZIRLIK

**Ricardo Moreno, Rosa M Ros,
Beatriz García, Francis Berthomieu, Carles Schnabel**

Uluslararası Astronomi Birliđi
Colegio Retamar de Madrid, Spain
Technical University of Catalonia, Spain
ITeDA and Technological National University, Argentina
CLEA, France, Planetari Fora d'Orbita, Spain



HEDEFLER

- Uygun bir zaman ve yer nasıl seçilir.
- Hangi ekipmanları getirmeliyim?
- Ne tür astronomik nesnelere gözlemleyebilirim?
- Başlangıç nasıl planlanır?
- Stellarium programının nasıl kullanılacağını öğrenmek (giriş).



YER

- Şehirlerden gözlem yaparken ilgilenilen nesnelere: Güneş, Ay, gezegenler ve takımyıldızları.
- Sorunlar: Işık kirliliği nedeniyle azalan karanlık gökyüzü: sokak lambaları, güvenlik lambaları, reklam tabelaları ve motorlu araçlar.



Tarih

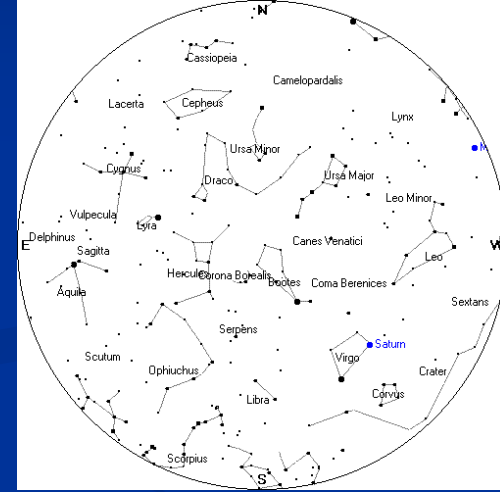
- Bulutların olmadığı güzel bir hava zamanı seçmeye çalışın.
Örneğin bakınız: www.accuweather.com.
- Ay Evresi: Hilal. Gözlem tarihini planlarken aşamayı kontrol edin.
- Gün ışığında tüm aletleri monte etmek için yeterince erken gelin.



Gerekli Malzemeler



- Gök Haritası (kağıt, telefon veya bilgisayar üzerinde)
- Kırmızı ışıklı el feneri
- Yiyecek, içecek ve sıcak giysiler
- Varsa dürbün, teleskop
- Bulutlar varsa alternatifler: Hikayeler, kitaplar, DVD'ler ve web kaynakları.



Çıplak gözle gözlemler

- iPhone, iPad ve Android için uygulamalar
- Takımyıldızların tanınması
- En iyi gözlem; Ay, yeniay ve hilal evreleri arasında iken yapılır.



SkyMap

Star Map



Çıplak gözle gözlemler

Kuzey Yarımküre

Takımyıldızları: Büyük Ayı,
Küçük
Ayı, Kraliçe, Kuğu, Çalgı, Herkül,
Çoban, Kuzeytacı, Orion, Büyük
Köpek, Arabacı, Kanatlı At ve
Burç takımyıldızları

Yıldızlar, Kümeler, Galaksiler:

Kutup Yıldızı, Sirius, Aldebaran,
Betelgeuse, Rigel, Arcturus,
Antares, Pleiades and
Andromeda

Güney Yarımküre

Takımyıldızları:

Güney Haçı, Carina, Puppis,
Vela (Yelken), Orion (Avcı),
Büyük Köpek ve Burç
Takımyıldızları

Yıldızlar, Kümeler, Galaksiler:

Alpha Centauri, Omega
Centauri, 47 Tucanae ve
Magellanic Clouds ("güney kutup
yıldızı" yok)

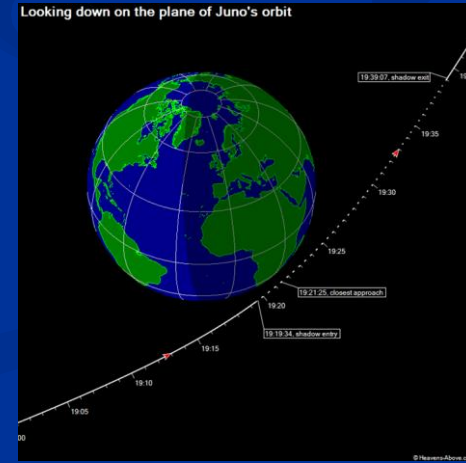
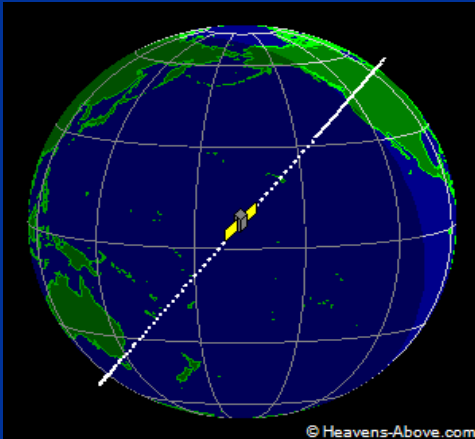


Çıplak gözle gözlemler

- Ay'ın evrelerinin değişimi ve bir ay boyunca takımyıldızlarının hareketi.
- Gezegenlerin hareketi: Bir ay ve bir yıl boyunca Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn.
- Meteor yağmurları: Tarihe ve yarım küreye bağlı olarak diğerleri arasında Perseids, Quadrantids, Leonids.

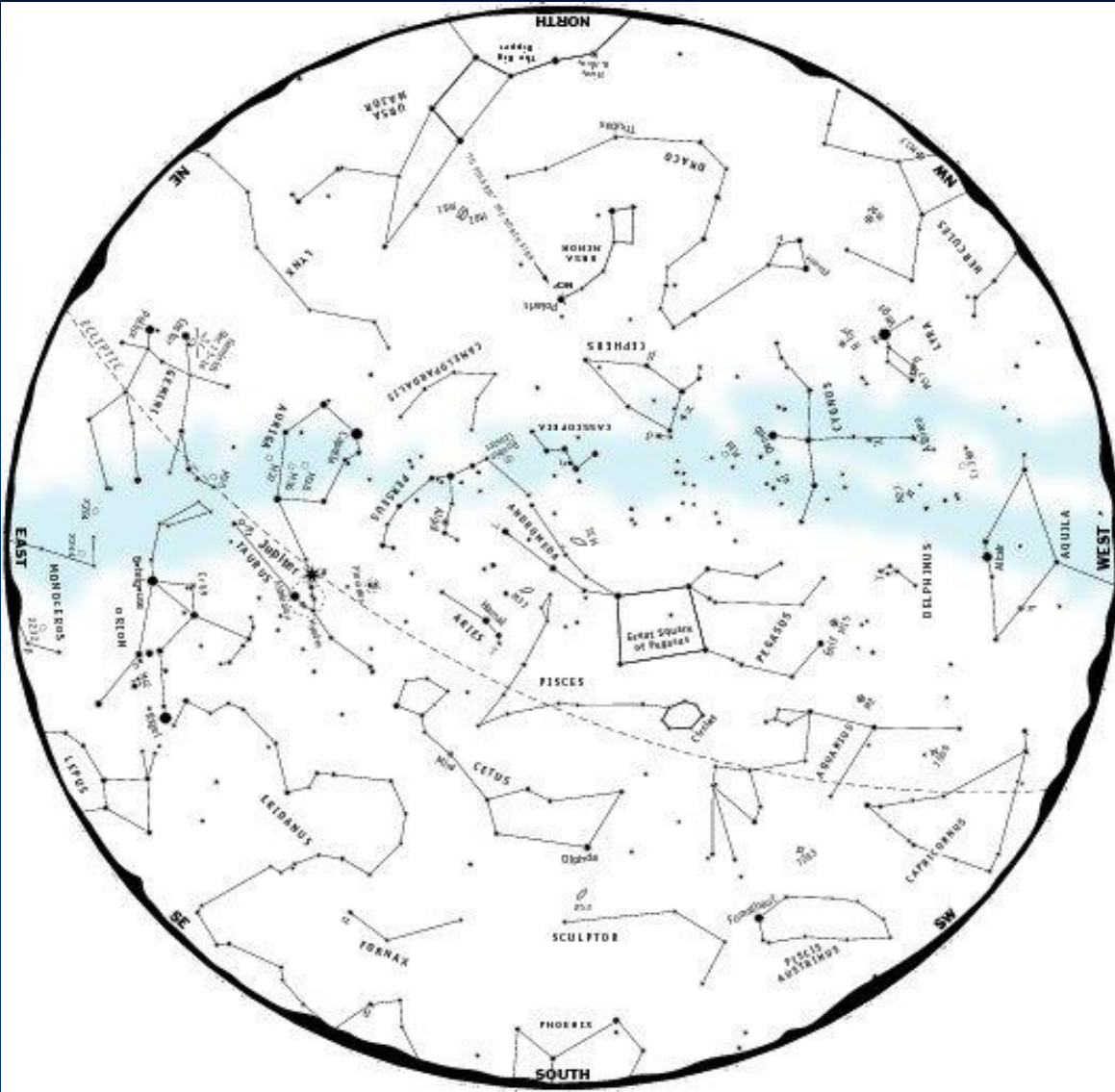
Çıplak gözle gözlemler

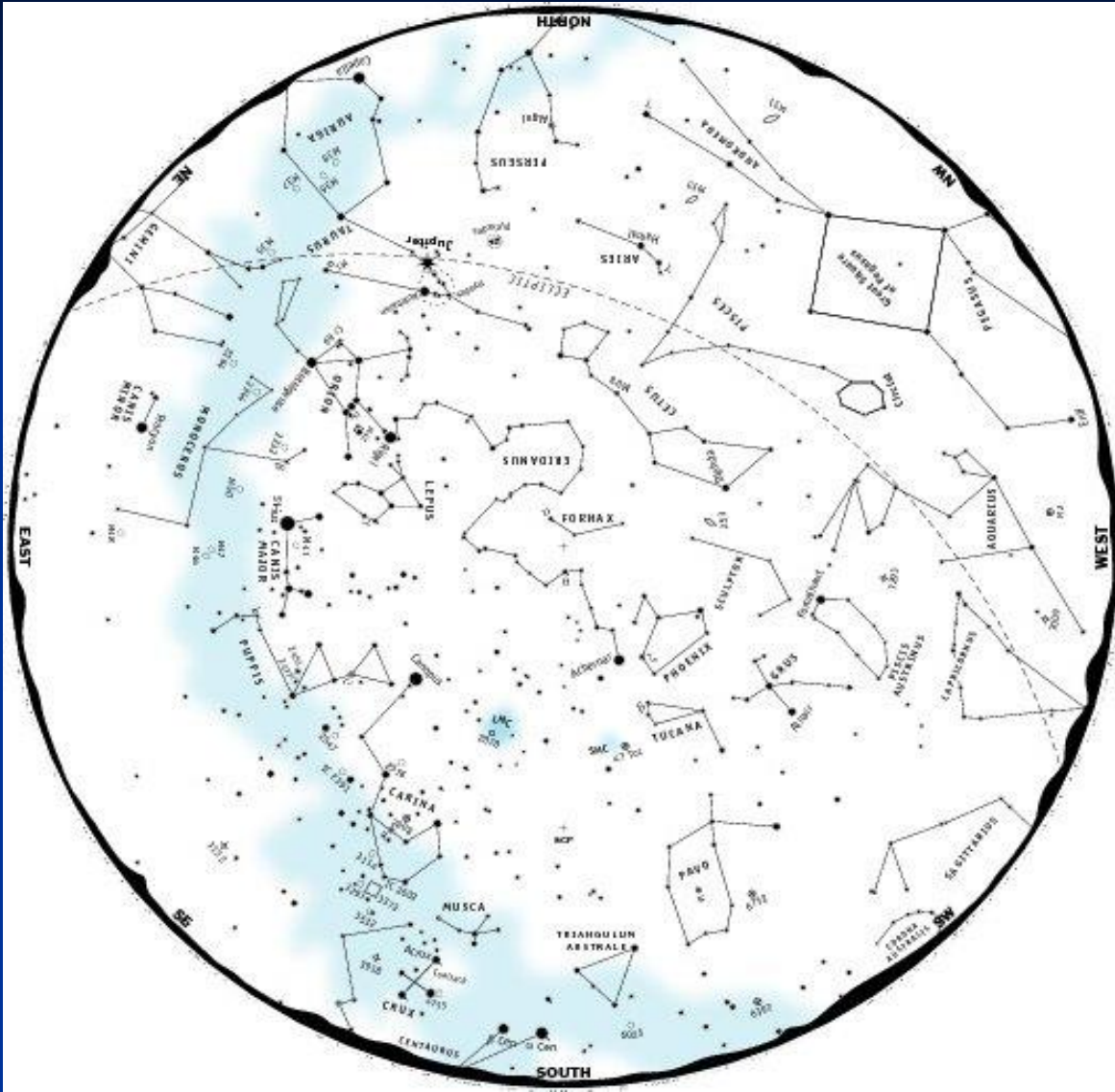
- Gökyüzü çizelgelerine veya haritalara sahip olmak yararlıdır.
- Yapay uyduları gözlemleyin. Gün batımından 1-2 saat sonra en iyi: ISS, Iridium, vb.
Bakın: www.heavens-above.com



Örnek: Gökyüzü
Haritası Kuzey
Yarımküre için

Harita,
gözlemcinin
konumu ve
faaliyetin tarih ve
saatine göre
hazırlanmalıdır.





Örnek: Gökyüzü
Haritası Güney
Yarımküre için

Harita,
gözlemcinin
konumu ve
faaliyetin tarih ve
saatine göre
hazırlanmalıdır.

Dürbün ile gözlemler

- Düşük büyütme, ancak daha fazla ışık toplar
- Önerilen: 7x50 (7 kat büyütme ve 50mm diyafram, yani objektif merceğın çapı)



Dürbün ile gözlemler

Kuzey Yarımküre

Andromeda Galaxy - M31
(Andromeda),
Orion Nebula - M42 (Orion),
Globular Cluster - M13
(Hercules),
Pleiades Open Cluster - M45
(Taurus),
Praesepe - M44 (Cancer),
Crab Nebula - M1
(Taurus),
Whirlpool Galaxy - M51
(Canes Venatici).

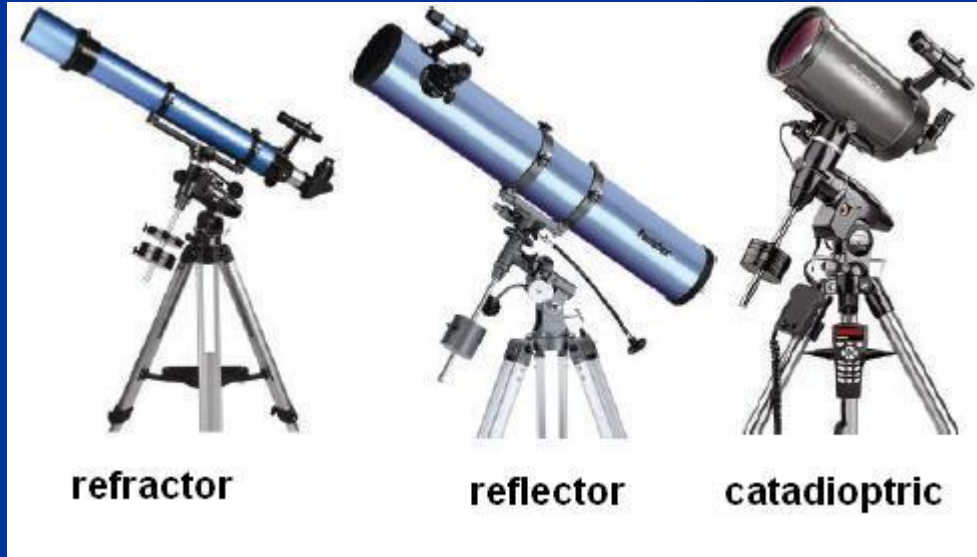
Güney Yarımküre

Large Magellanic Cloud
(Dorado),
Small Magellanic Cloud
(Tucana),
Eta Carinae - NGC 3372
(Carina),
Centaurus A - NGC 5128
(Centaurus),
47 Tucanae Globular Cluster
(Tucana),
Jewell Box Open Cluster -
NGC 4755 (Crux).



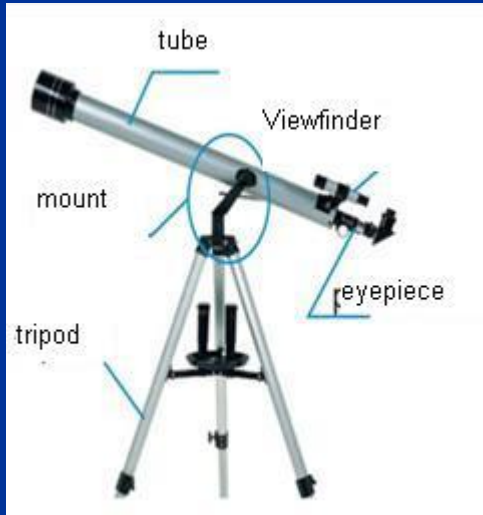
Teleskop ile gözlemler

- ❑ Görevi: Daha fazla ışık toplamak
- ❑ Optik: Objektif ve mercek
- ❑ Çeşitleri: Refraktör ve reflektör; Newton, Cassegrain ve katadioptrik



Teleskop ile gözlemler

- ❑ Görüntü: Ters çevrilebilir
- ❑ Teleskop montajı: azimut, ekvator veya Dobsonian.
- ❑ Gözlemlenecek alanın doğru ve kolay tanımlanması için gökyüzü çizelgeleri gereklidir.



Teleskopun konumlandırılması

Ekvatorial bir montajın
eksenleri

Kutup Ekseni



Sapma Ekseni

Teleskopun konumlandırılması

- Montajın yapılması



- Tüpü dengeleyin



- Denge kutup eksenini



Teleskopun konumlandırılması

- Enlemi ayarlayın ve kutup eksenini direğe yönlendirin

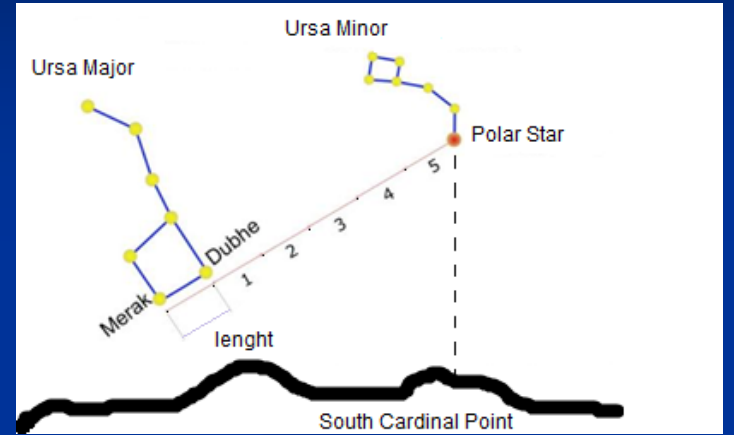
kutup

kutup eksenini

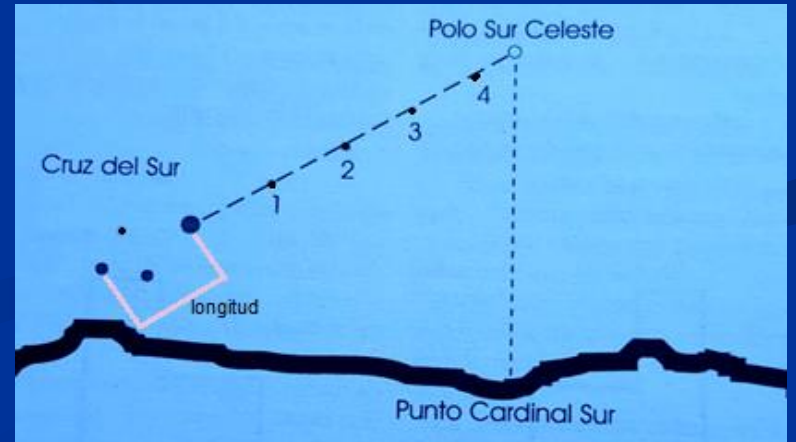


ufuk

Kuzey Kutbu'ndaki NH kutup yıldızıdır



Güney Kutbu'nda SH yıldız yoktur bu nedenle Güney Haçı olan yer bulunur



Teleskopun konumlandırılması



Kutup eksenini N veya S'ye hizalama

Montajın tabanını N veya S'ye yönlendirin:

” Montajın veya tripodun(üç ayak) tabanını sağa veya sola döndürün ”

Teleskopun konumlandırılması



Kutup eksenini **N veya S'**ye hizalama

“Kutup yıldızını veya Güney Kutbu'nu kaybetmeden
tüpü kutup eksenini etrafında 360° çevirerek hizalamayı
test edin ”

Teleskopun konumlandırılması

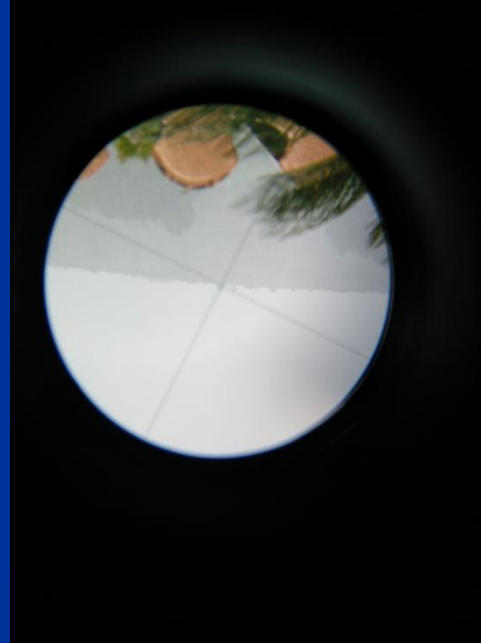
Karasal bir nesnede
bulucu hizalaması



Çıplak gözle
görme



Bulucu dürbün
aracılığıyla görüş



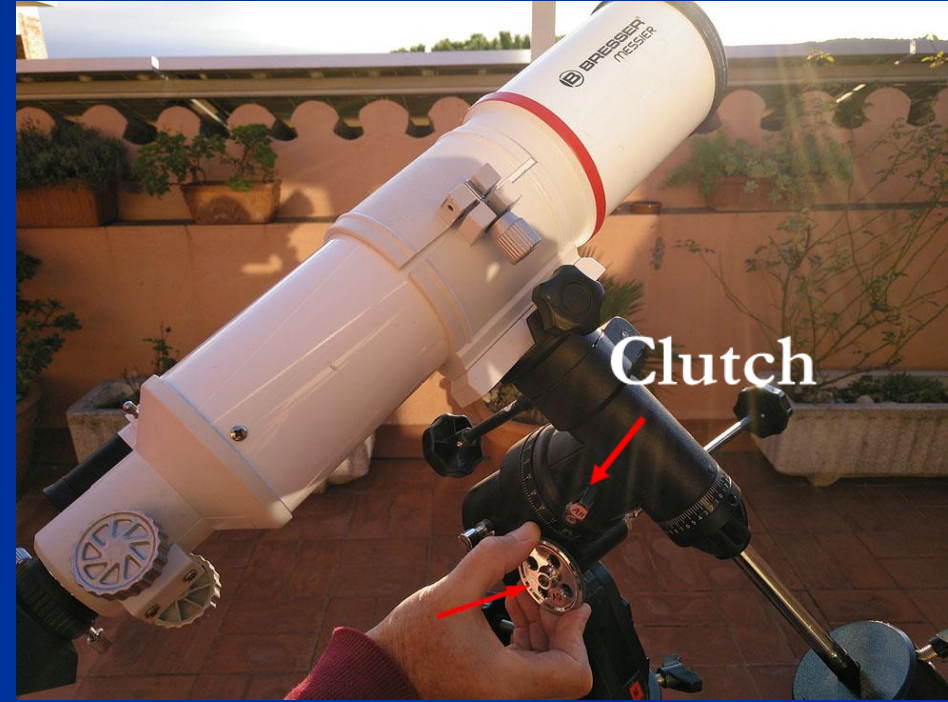
Teleskopla görüş



Teleskopu konumlandırmak

Meridyenin doğusuna
yönelik teleskop

Meridyenin
batısındaki teleskop

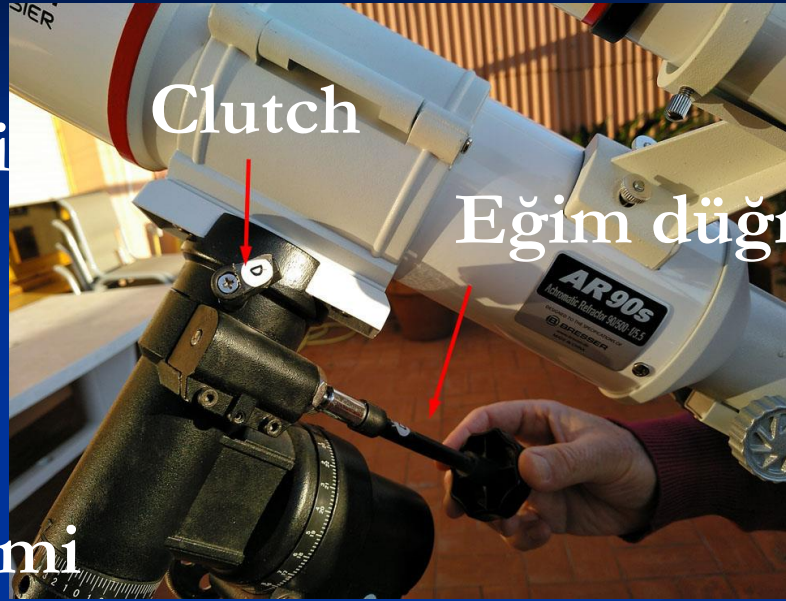


Kutup ekseninin esnek kontrolünü kullanarak izleme

Netlik ayar tekerleğini kullanarak izleme

Teleskopu konumlandırma

Sapma eksenini



Mercek yerleşimi

Odaklama



Teleskopun konumlandırılması

Farklı nesnelere bulmak ve takip etmek için sadece kutup eksenini (Sağ Yükseliş) ve sapma eksenini (Deklinasyon) çalıştırmanız yeterlidir.

Gözlem sırasında teleskopu yanlış hizalamayın!



Gökyüzünün hareketleri

Gözlemlediğimiz gökyüzünün hareketi, Dünya'nın göreceli dönüş ve öteleme (yörünge) hareketine karşılık gelir.

Günlük hareket: Hızlı, Dünya 24 saatte 360° döner; bu her saatte 15° dönmesi demektir.

Öteleme hareketi (yörünge): Yavaş, 365 günde bir 360° , her gün yaklaşık bir derece döner.

Gökyüzünün hareketleri

- ❑ Dünyanın dönmediğini hayal edin.
- ❑ Her gece aynı gökyüzünü görürdük.
- ❑ Aynı yıldız her gece neredeyse aynı pozisyonda olurdu.
- ❑ Önceki güne kıyasla yalnızca bir derece (yani uzatılmış koldaki işaret parmağının kalınlığı) hareket etmiş olacaktı.

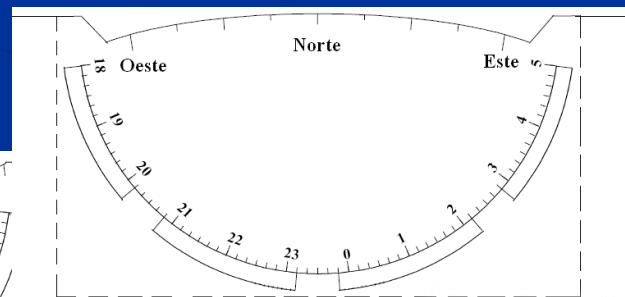
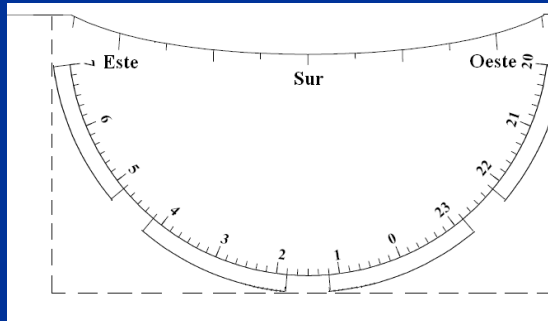
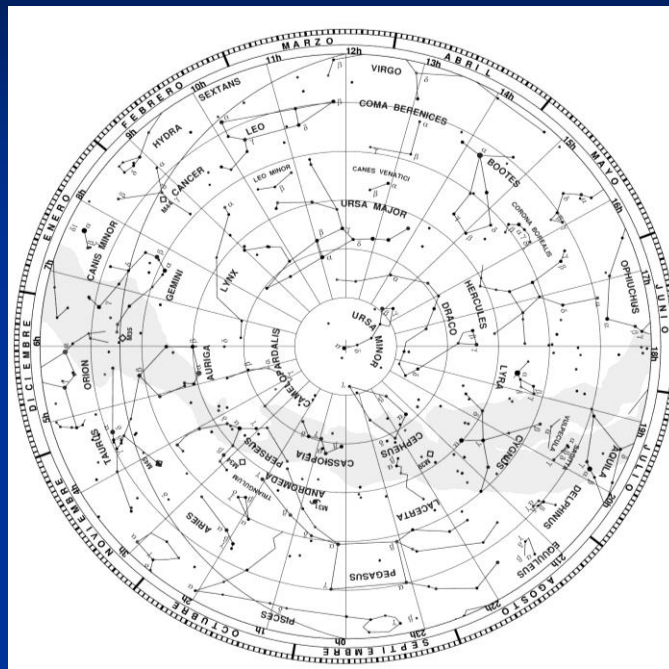
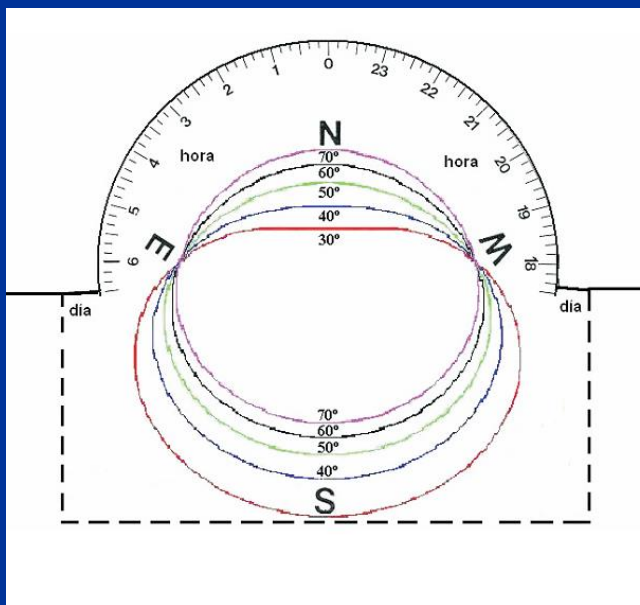
Gökyüzünün hareketleri

*Dünyanın öteleme hareketi neredeyse yok denecek kadar azdır. Çıplak gözle görülemez, ancak fark ettiğimiz şey, yılın bir gecesindeki gökyüzünün üç veya altı ay sonra tamamen farklı olduğudur.

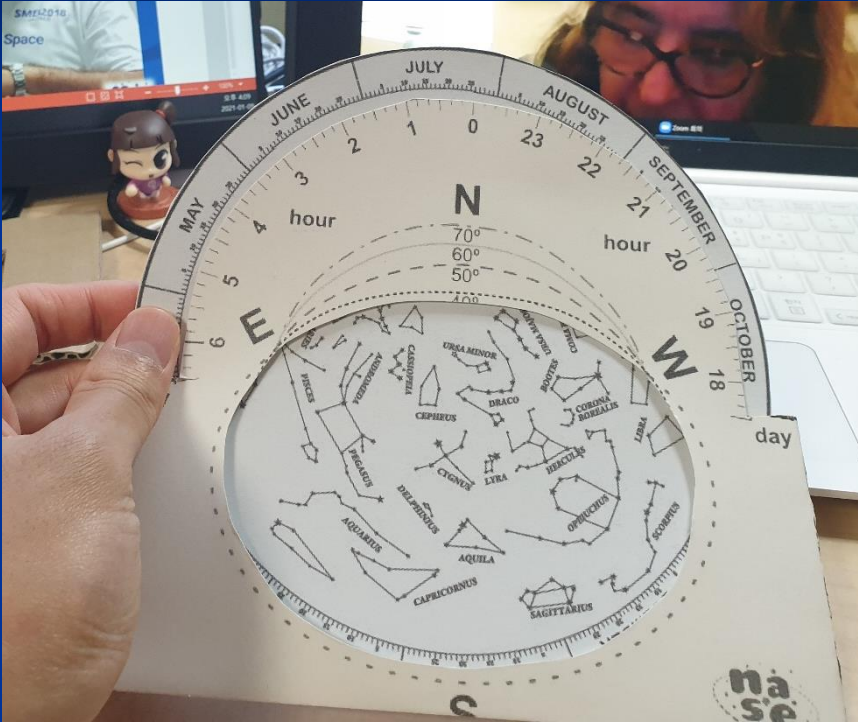
*Üç ay sonra, hareket 90° 'ye veya gökyüzünün yaklaşık $\frac{1}{4}$ 'üne karşılık gelir. Yarım yılda, gökyüzünün $\frac{1}{2}$ 'si, yani gökyüzünün diğer tarafı, başlangıç noktamıza taban tabana zıt olur.

Faaliyet 1: Planisferin Yapımı

- Takımyıldızı diski
- Malzemelerin içinde



Aktivite 1: Planisferio Yapımı



- Enlem 30° - 70° N veya S



- Enlem 0° - 20° N veya S

2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Hedefler:

- Dünyanın öteleme hareketini anlamak ve bunu dönme hareketiyle karşılaştırmak.
- "Dönme hareketi olmadan" öteleme hareketini görüntülemek.
- Karşı yarım küredeki bazı takımyıldızları düşünün - Kuzey/Güney şemsiyesi.

2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Bir Yarım kürenin şemsiyesini çizin

❖ Kuzey Kutbu Ortamı:
Büyük Ayı ve Cassiopeia

❖ En dış alan:

Aslan (Bahar)

Kuğu (Yaz)

Kanatlı At (Sonbahar)

Avcı (Kış).

❖ Güney Kutbu Ortamı:
Güney Haçı

❖ En dış alan:

Aquarius (Kova) (Bahar)

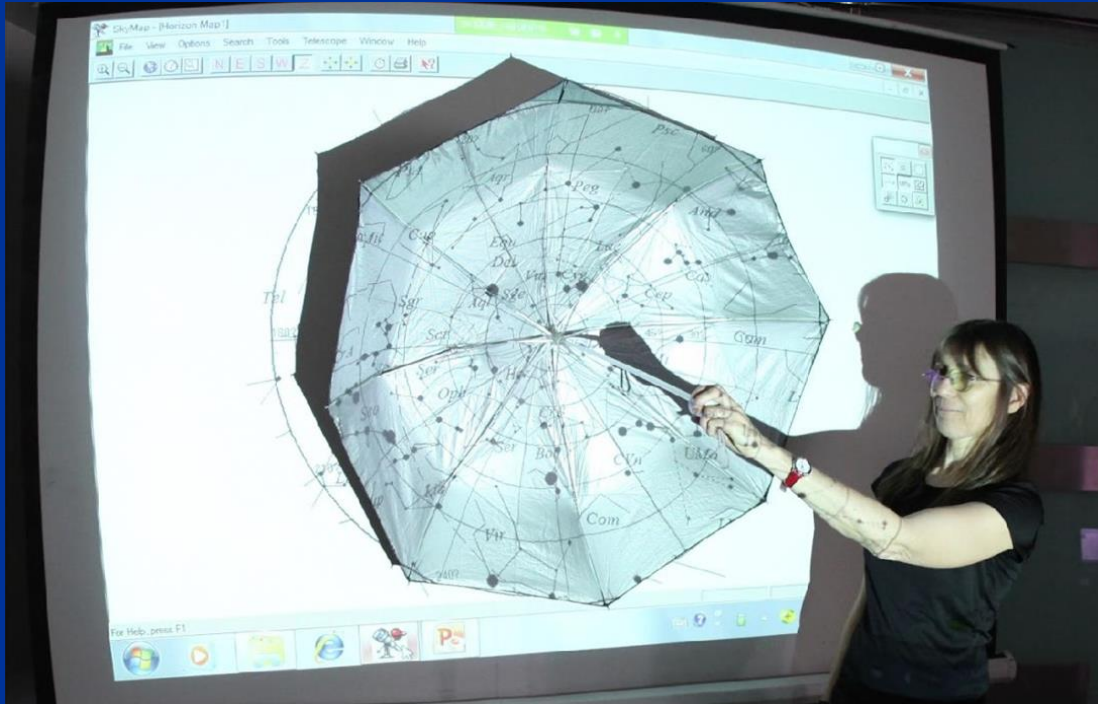
Orion (Avcı) (Yaz)

Leo (Aslan) (Sonbahar)

Scorpius (Akrep) (Kış).

2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Takımyıldızlarını, gök ekvatoru (Orion) kenara yakın, ancak şemsiye içinde olacak şekilde Stellarium'u kullanarak yarımküreyi yansıtarak bulun.



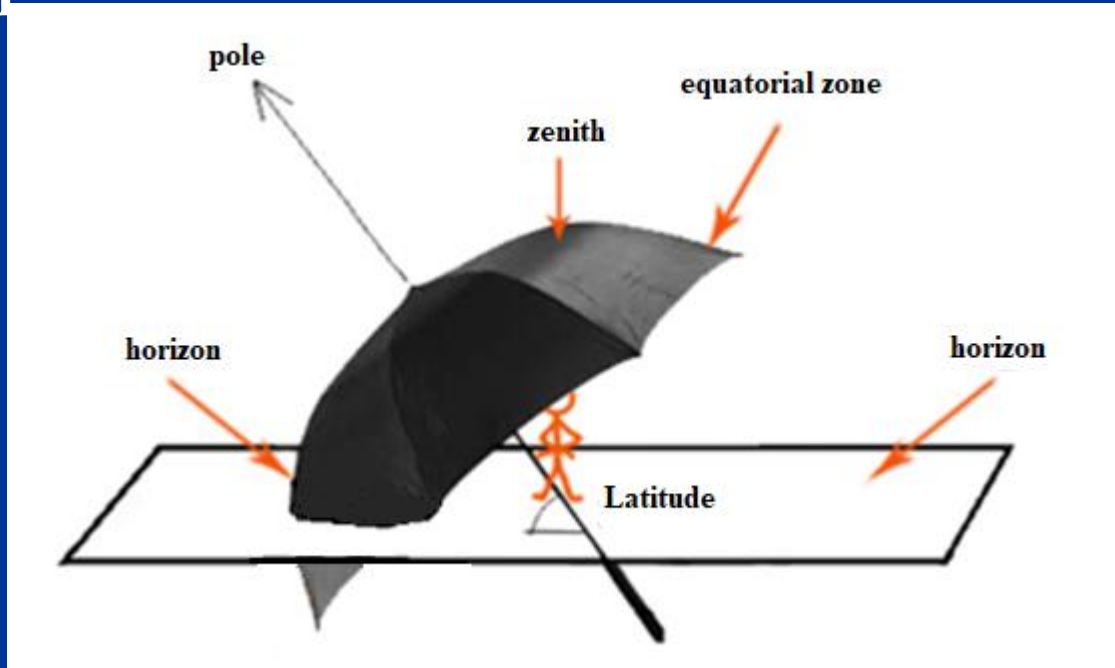
2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Siyah bir şemsiye kullanın ve üzerine beyaz boya, tebeşir veya düzeltici sıvı ile takımyıldızları çizin.



2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Şemsiyenin çubuğu direğe doğru
(bulduğumuz yerin enleminde eğimli)
olacak şekilde başımızın üzerinde şemsiyeyi
kullanın



2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Kuzey Yarım Küre'de Şemsiyeyi Kullanmak

Kuzey yarımküre ve Kuzey Ufku



Yerel gece yarısı

- ❑ **BAHAR:** Kuzey ufkuna bakıldığında, Büyük Ayı Kutup Yıldızının üzerinde, Aslan ise Güney ufkunda.
- ❑ **YAZ:** Kuzey ufkuna bakıldığında, Kutup Yıldızı'nın solunda Büyük Ayı, Güney ufkunda Kuğu.
- ❑ **SONBAHAR:** Kuzey ufkuna bakıldığında, Büyük Ayı, Kutup Yıldızı'nın altındayken Pegasus(Kanatlı At) Güney ufkundadır.
- ❑ **KIŞ:** Kuzey ufkuna bakıldığında, Büyük Ayı, Kutup Yıldızı'nın sağında, Avcı ise Güney ufkunda.

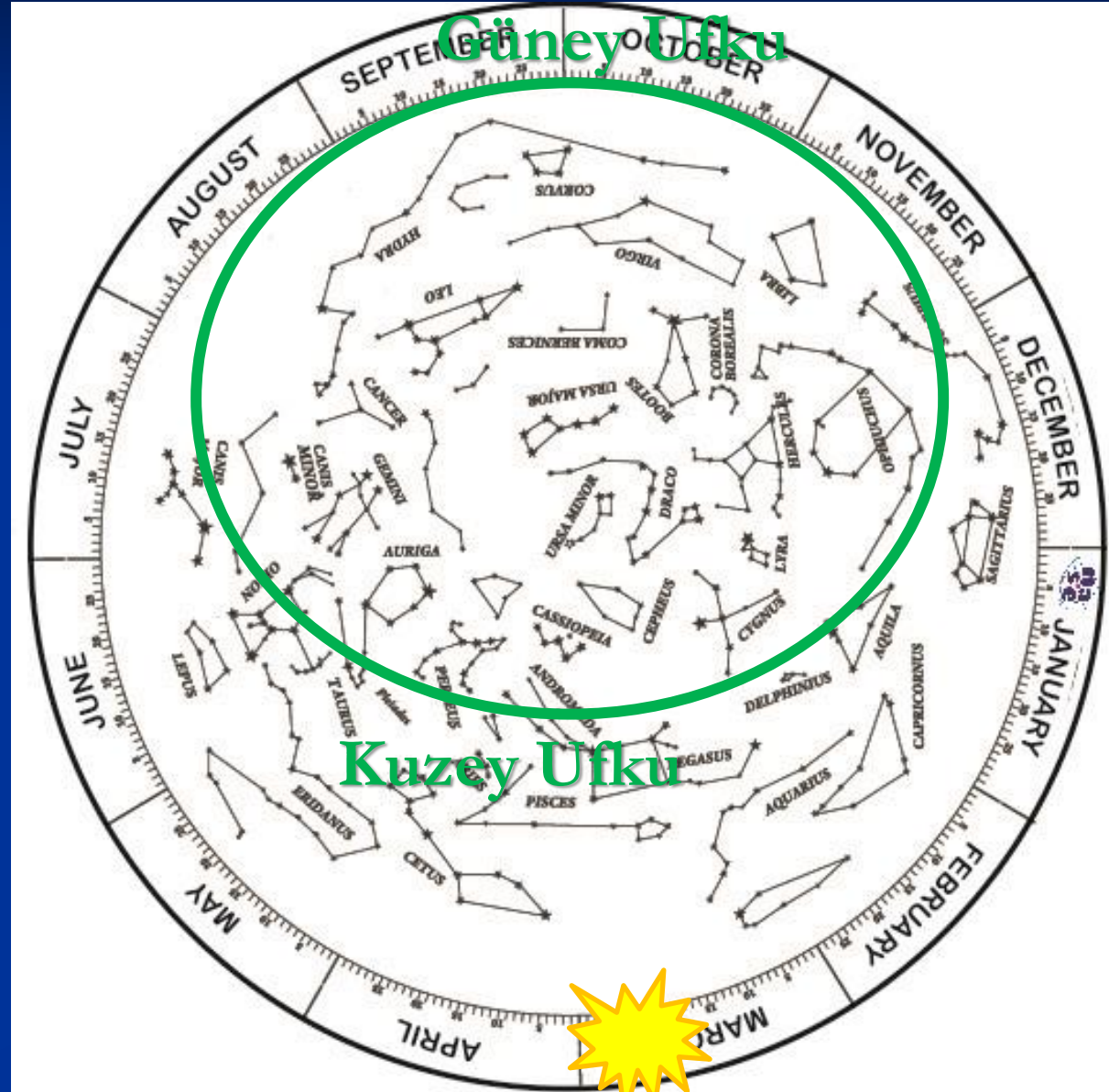
2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Kuzey yarımküre
Bahar

Kuzey Ufku



Yerel gece yarısı



2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

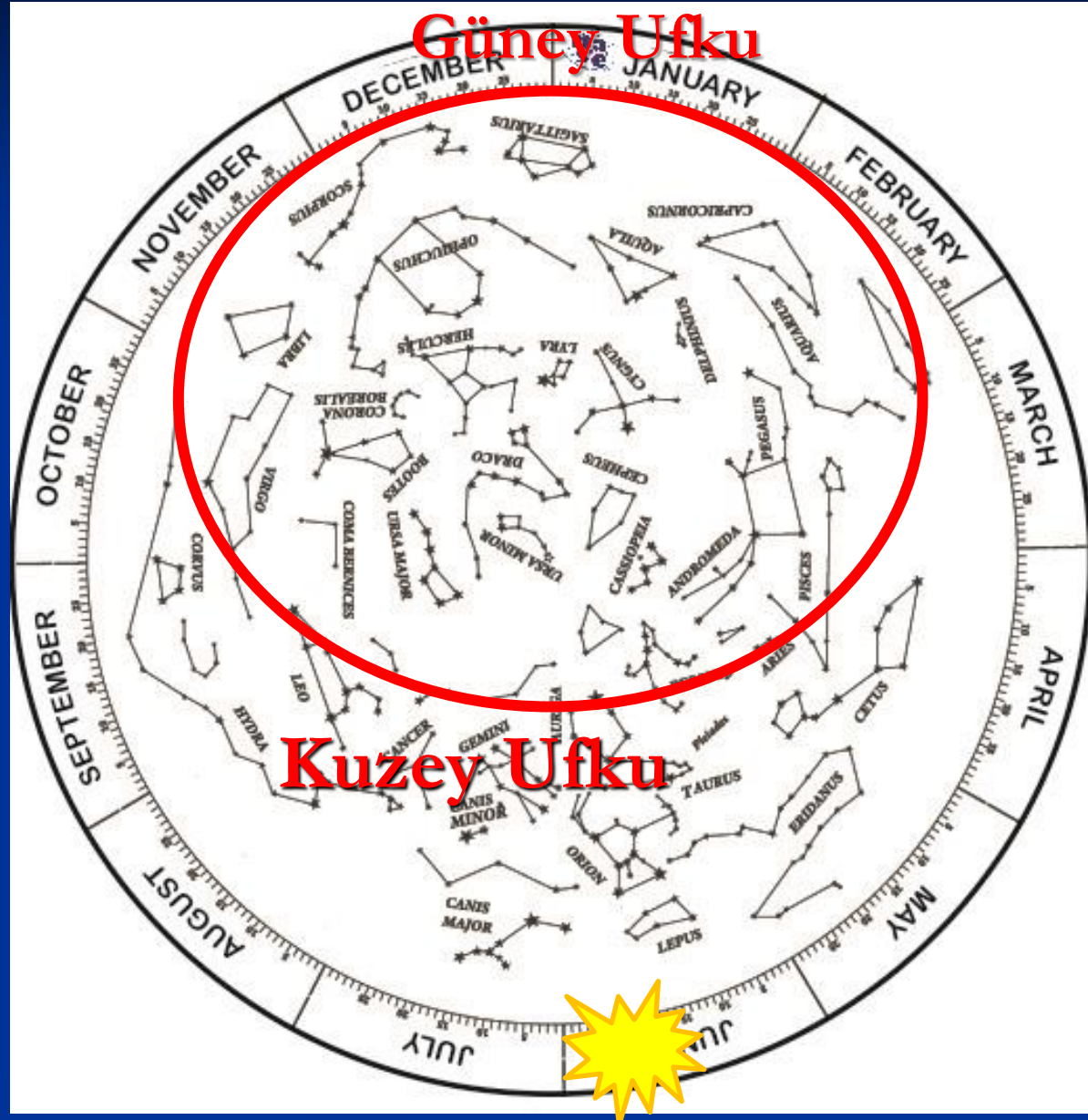
Kuzey yarımküre

Yaz

Kuzey Ufku



Yerel gece yarısı



2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

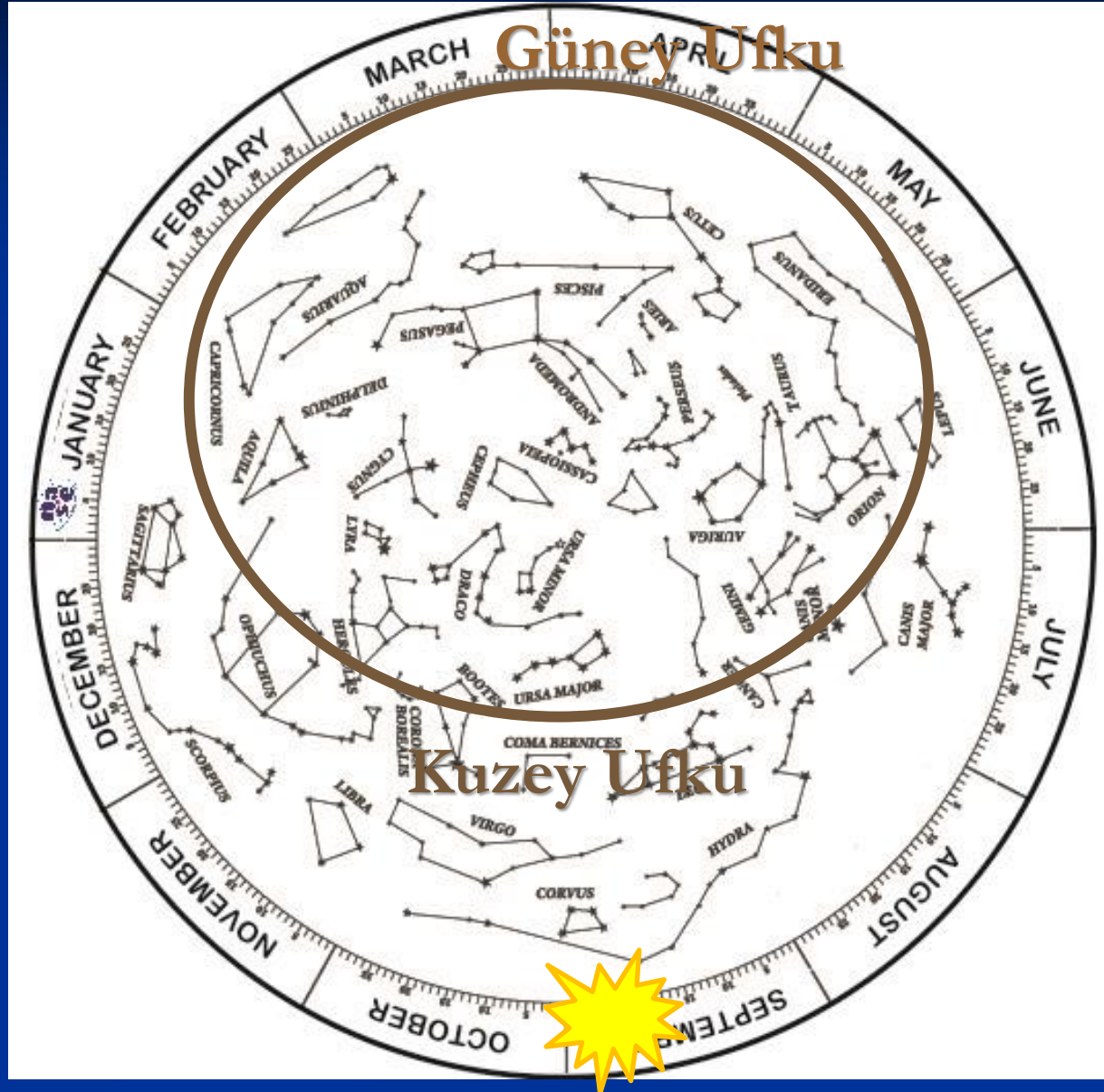
Kuzey yarımküre

Sonbahar

Kuzey Ufku



Yerel gece yarısı

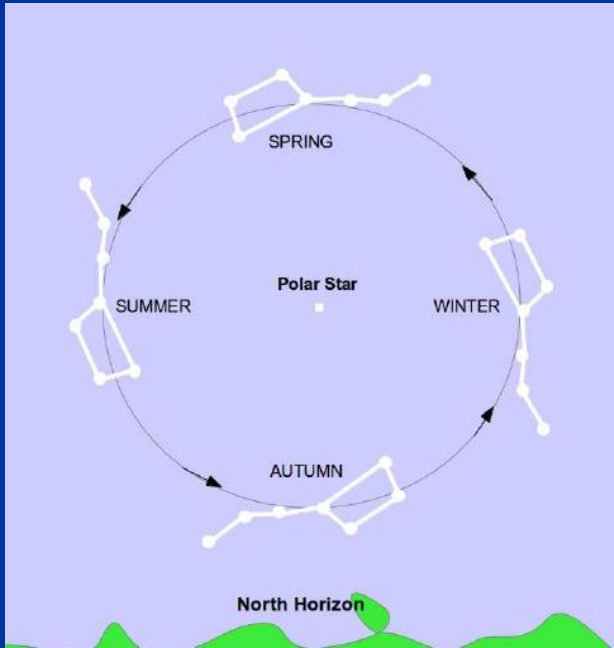


2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

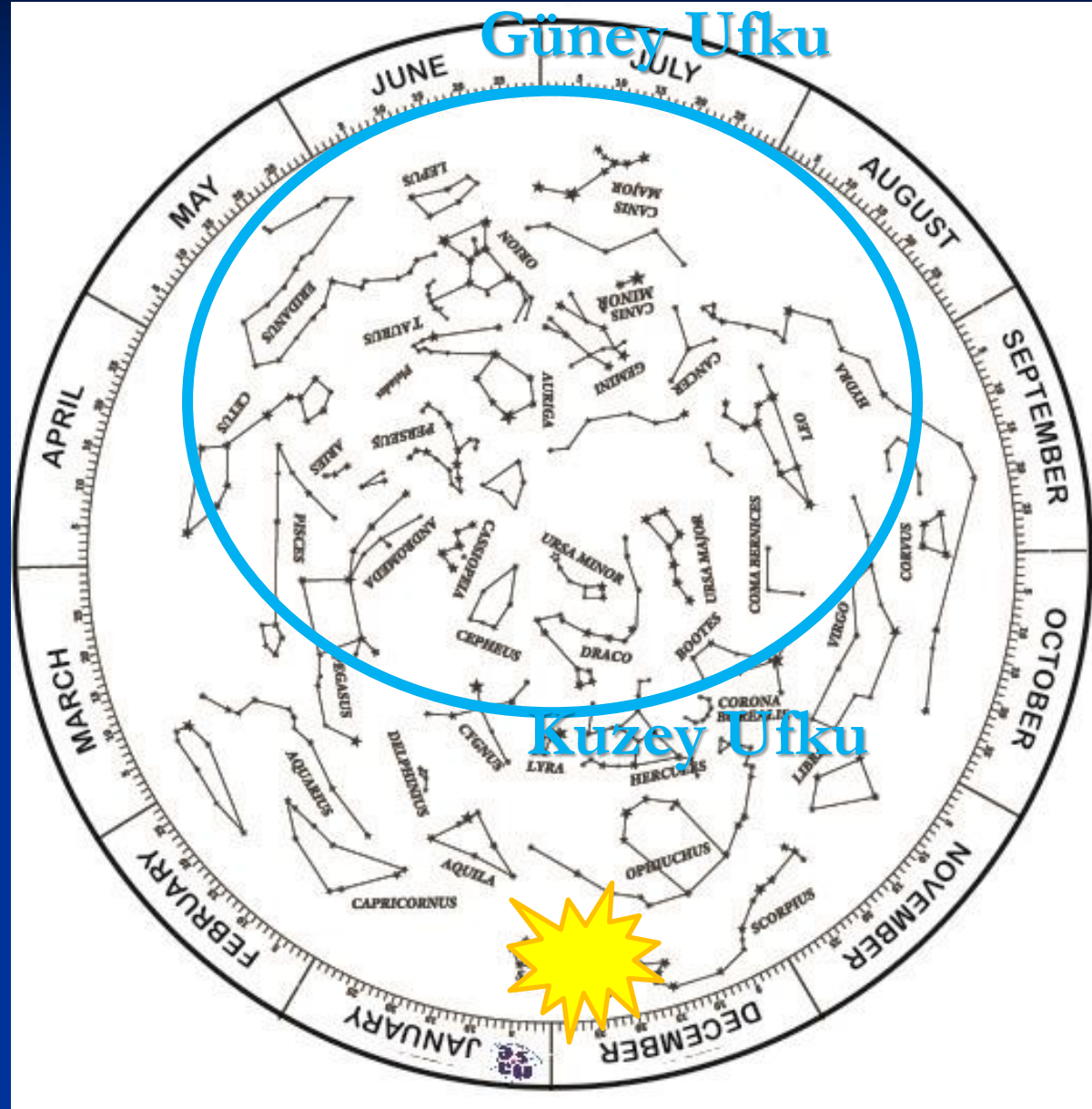
Kuzey
Yarımküre

Kış

Kuzey Ufku



Yerel gece yarısı



2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

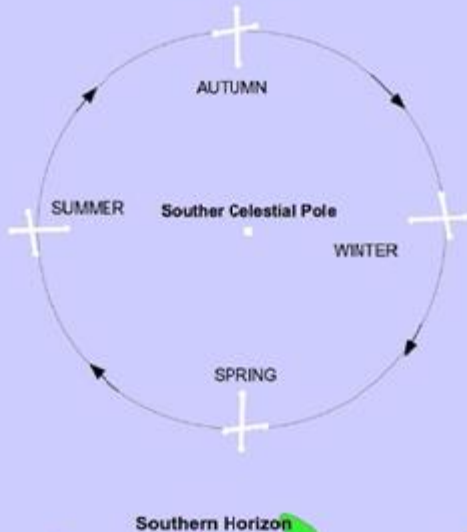
Güney Yarım Küre'de Şemsiyeyi Kullanmak

Güney Yarımküre ve Güney Ufku

BAHAR: Güney Ufku'na, Haç direğin altındayken Kova, Kuzey Ufku'na gelir.
YAZ: Güney Ufku'na, Haç direğin solundayken, Orion Kuzey Ufku'ndadır.

SONBAHAR: Güney Ufku'na, Haç direğin üzerindeyken, Leo(Aslan), Kuzey Ufuk'ta.

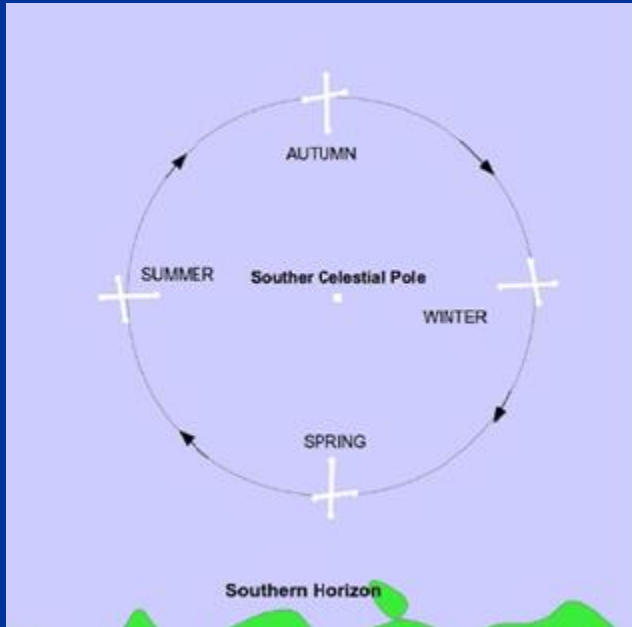
KIŞ: Güney Ufkuna, Haç direğin sağındayken, Akrep Kuzey Ufku'nadır.



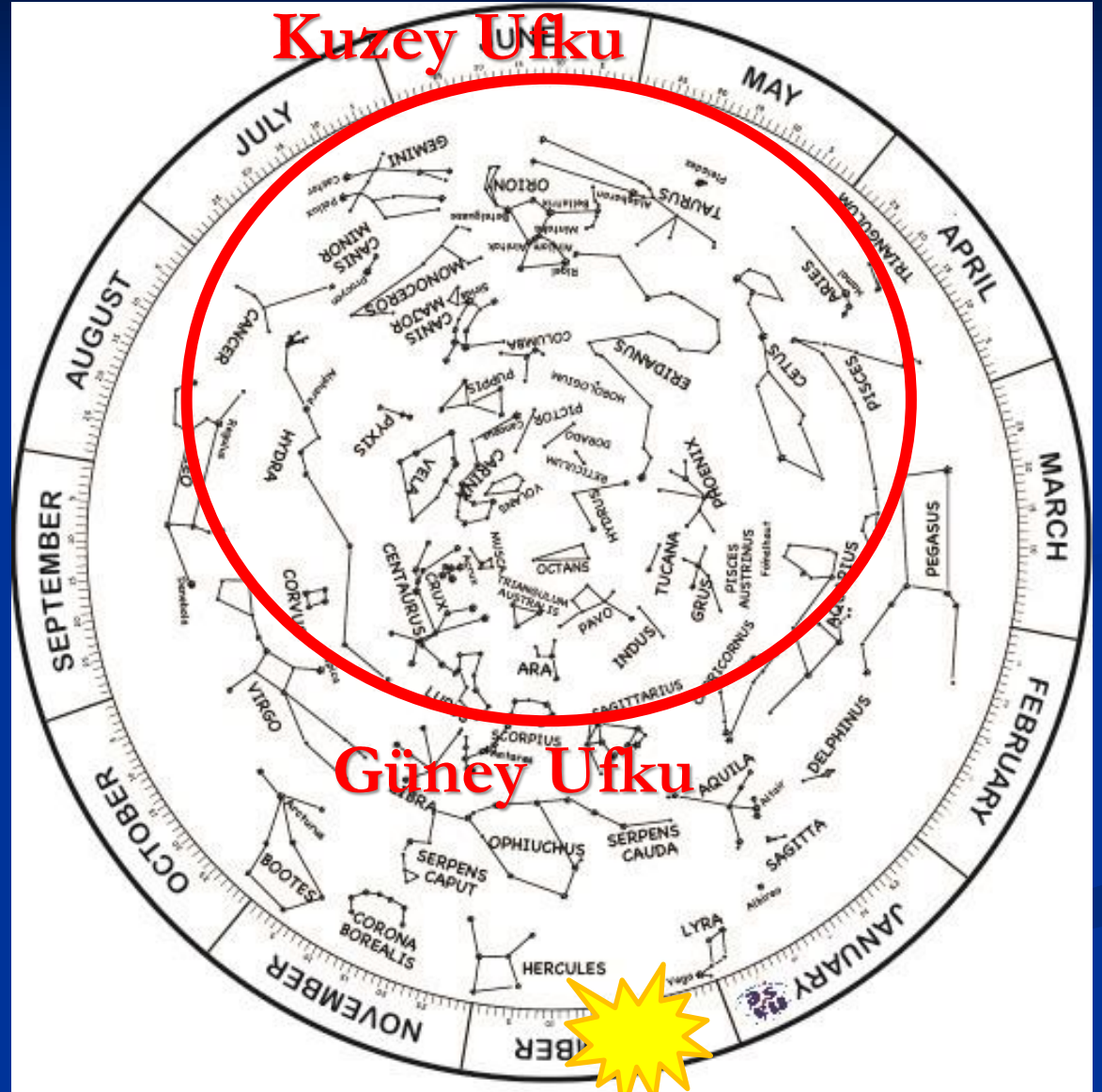
Yerel gece yarısı

2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Güney Yarım
Küre
Yaz
Güney Ufku

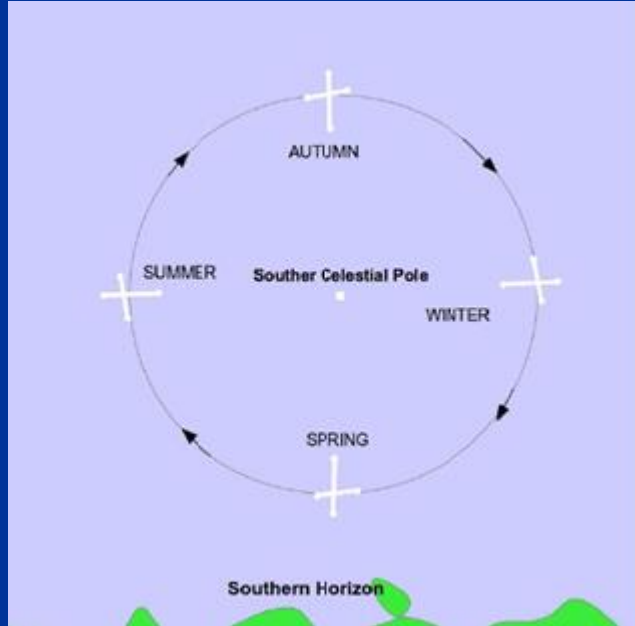


Yerel gece yarısı

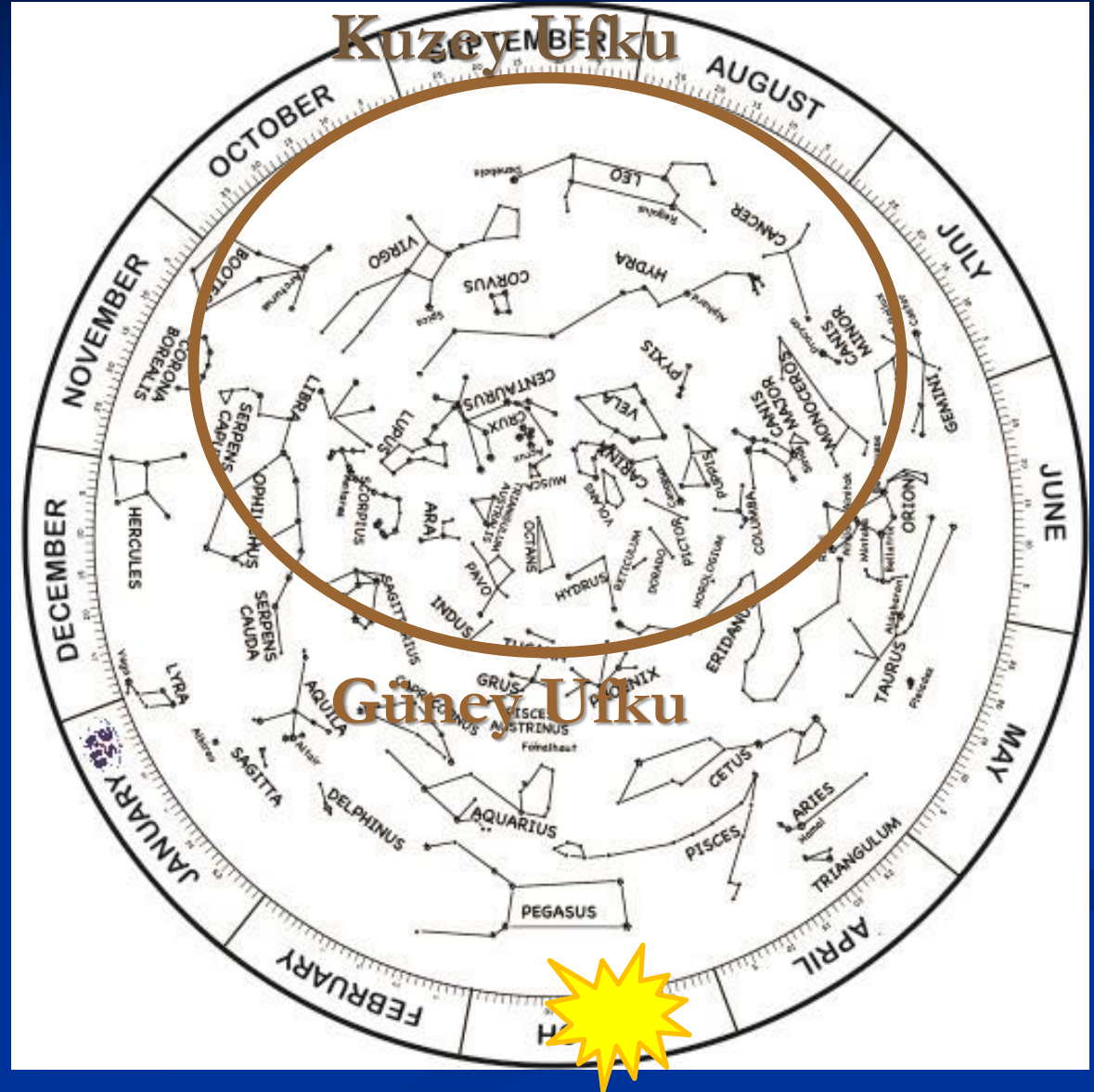


2. Etkinlik: Göksel Kubbe Şemsiyesi

Güney Yarım
Küre
Sonbahar
Güney Ufku



Yerel gece yarısı



Etkinlik 2: 2 şemsiye ile Ekvator Bölgesi

*Ufuk'a paralel, saplı 2 şemsiye kullanıyoruz



Etkinlik 2: 2 şemsiye ile Ekvator Bölgesi

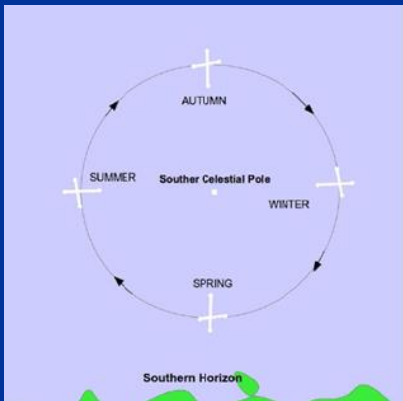
Kuzey Ufku



- **MART:** Ekvator bölgesinde Aslan ile bahar
- **HAZİRAN:** Ekvator bölgesinde Kuğu ile Yaz
- **EYLÜL:** Pegasus(Kanatlı At) ile sonbahar
- **ARALIK:** Orion(Avcı) ekvator bölgesi ile kış

Local midnight

Güney Ufku



- **MART:** Ekvator bölgesinde Aslan ile sonbahar
- **HAZİRAN:** Ekvator bölgesinde Akrep'te kış
- **EYLÜL:** Eşdeğerde Kova ile Bahar.
- **ARALIK:** Orion(Avcı) ile yaz mevsimi.

Local midnight

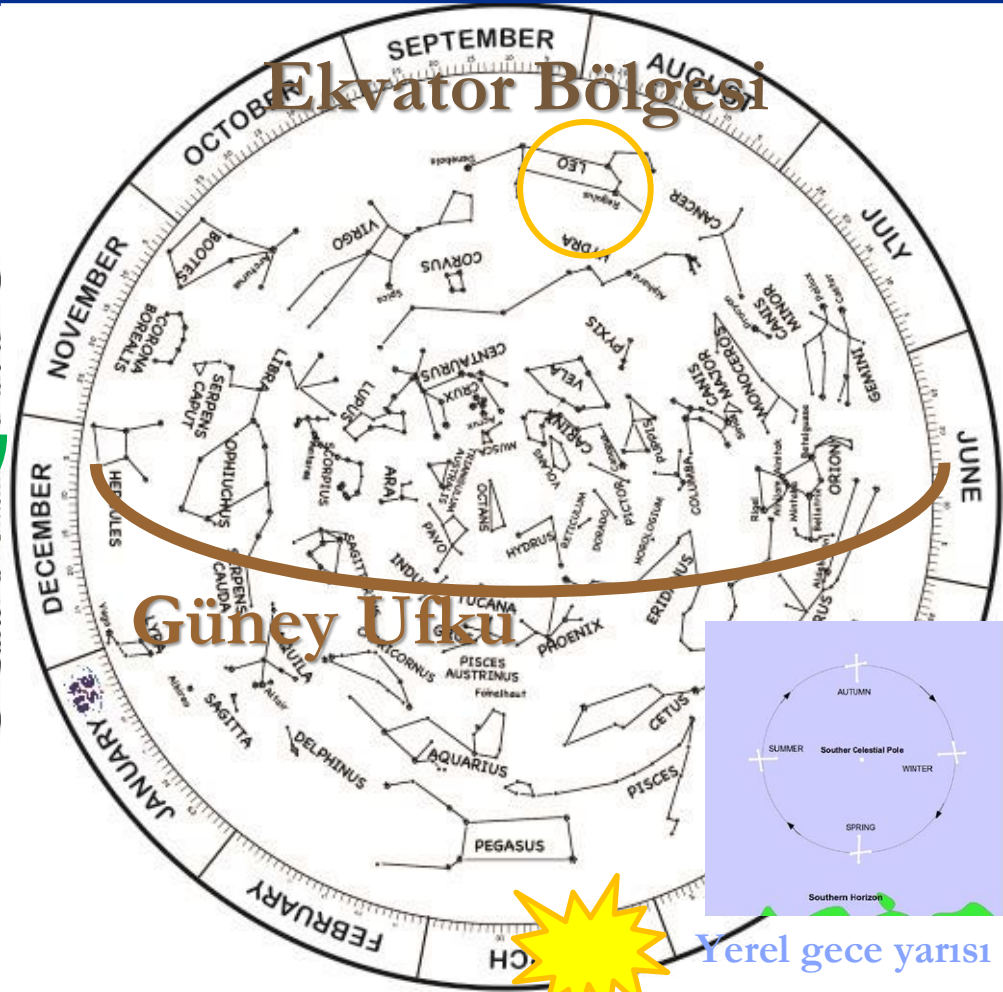
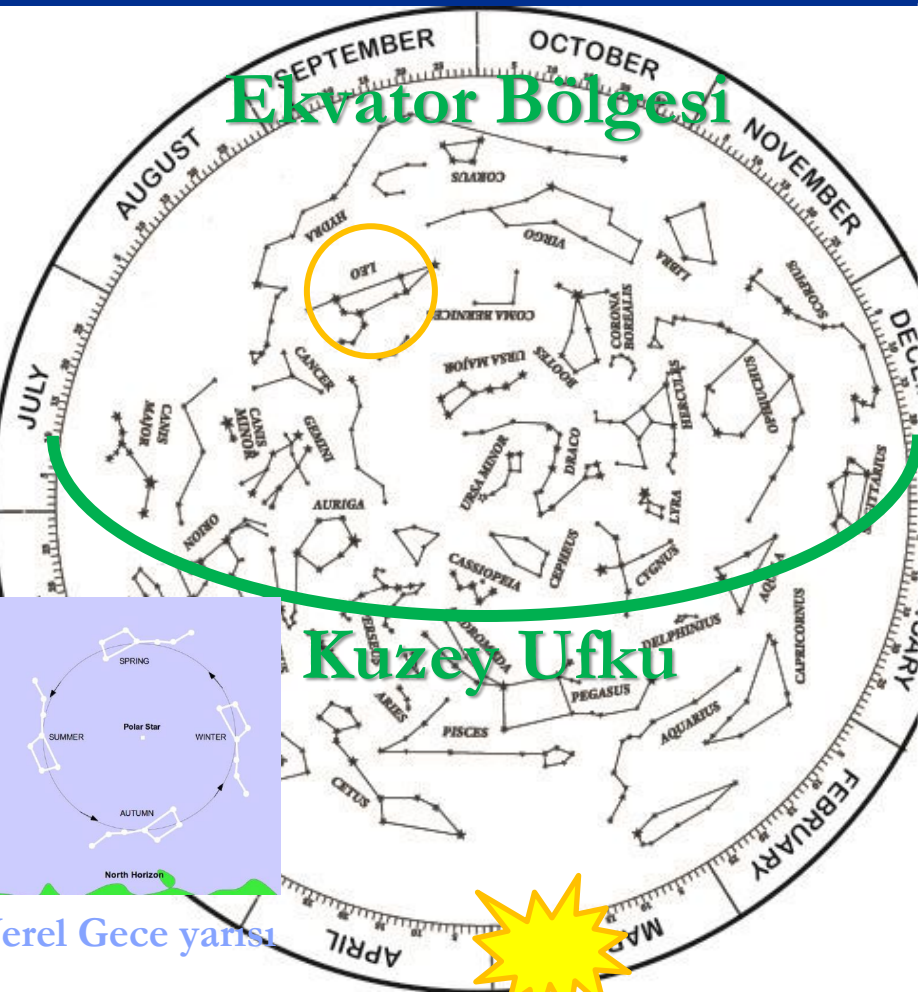
Etkinlik 2: 2 şemsiye ile Ekvator Bölgesi

NH Mart

(Bahar)

SH Mart

(Sonbahar)



Yerel Gece yarısı

Yerel gece yarısı

Etkinlik 2: 2 şemsiye ile Ekvator Bölgesi

NH Haziran

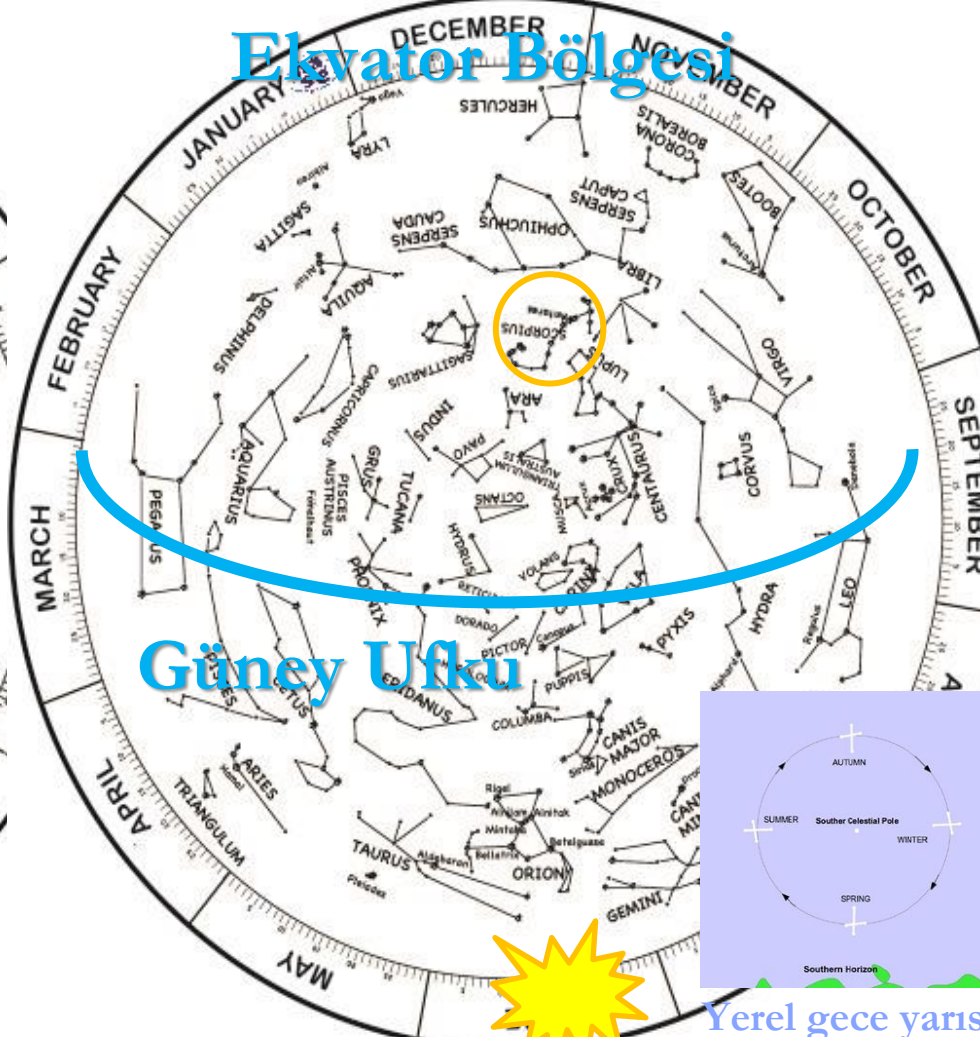
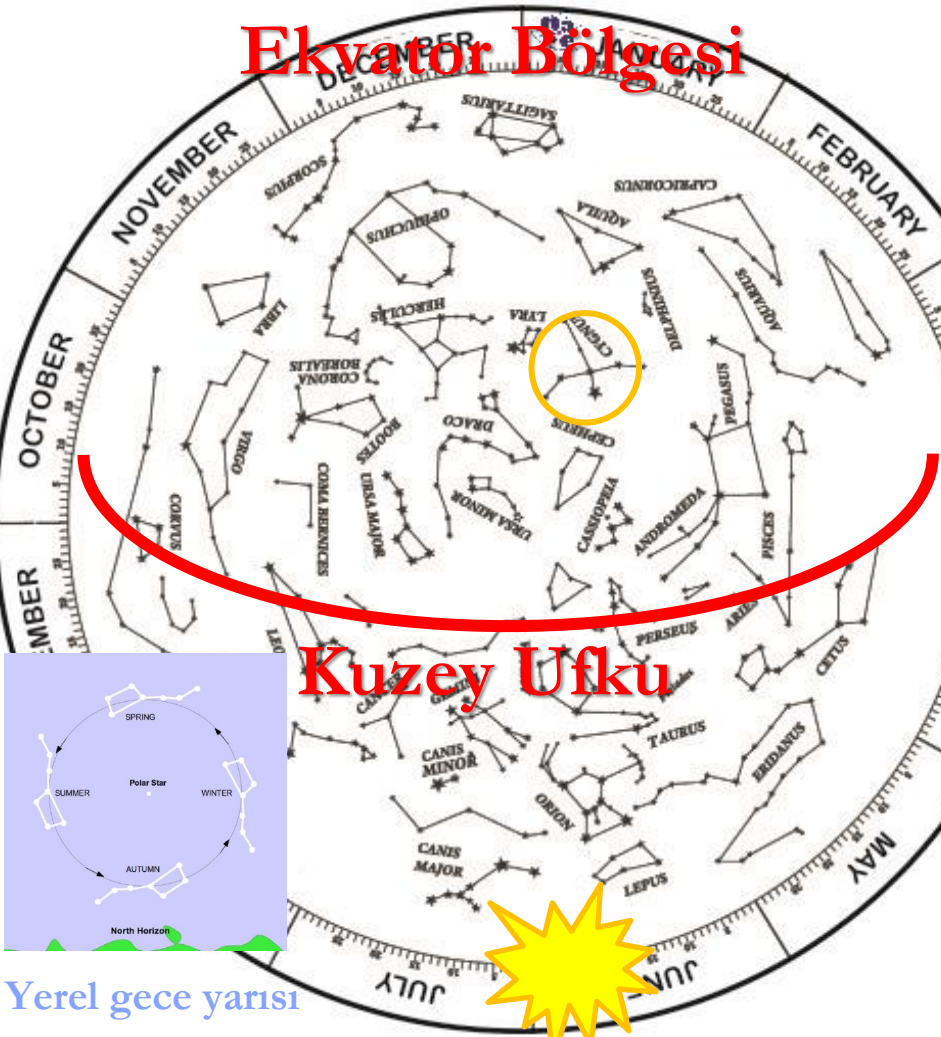
(Yaz)

SH Haziran

(Kış)

Ekvator Bölgesi

Ekvator Bölgesi



Yerel gece yarısı

Yerel gece yarısı

Etkinlik 2: 2 şemsiye ile Ekvator Bölgesi

NH Eylül

(Sonbahar)

SH Eylül

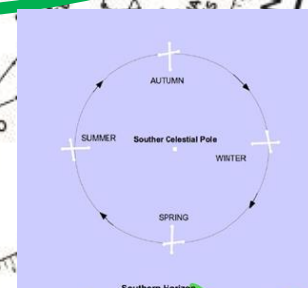
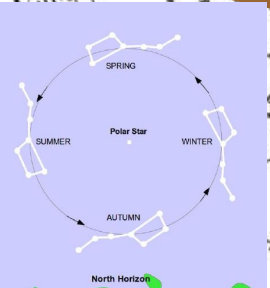
(Bahar)

Ekvator Bölgesi

Ekvator Bölgesi

Kuzey Ufku

Güney Ufku



Local midnight

Local midnight

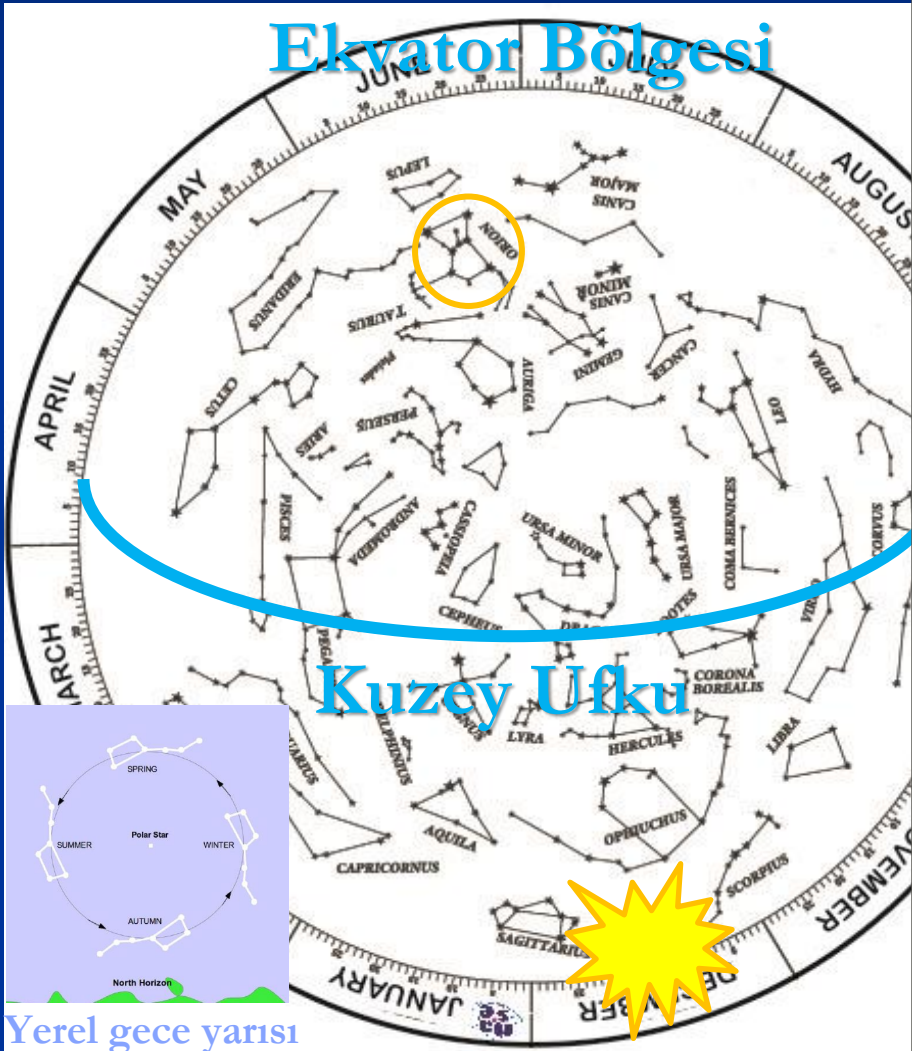


Etkinlik 2: 2 şemsiye ile Ekvator Bölgesi

NH Aralık

(Kış)

Ekvator Bölgesi



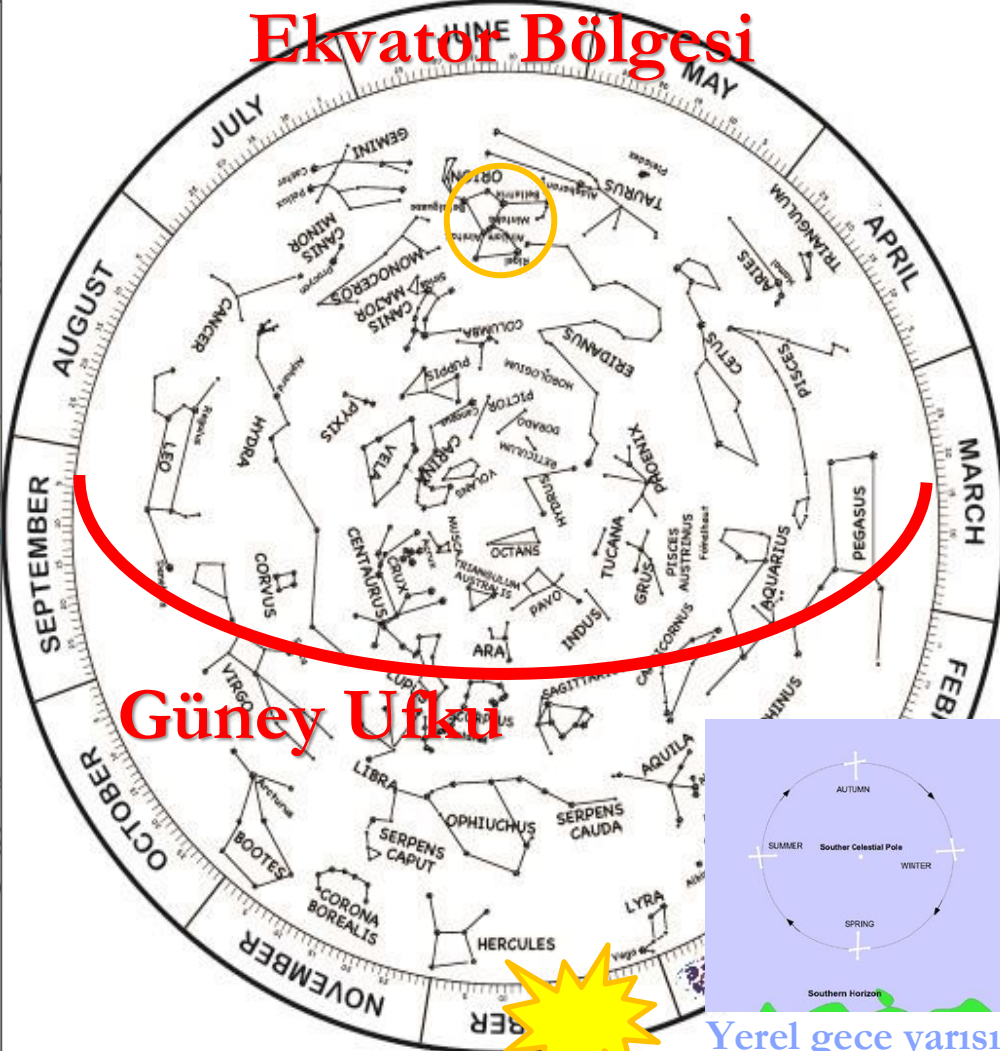
Kuzey Ufku

Yerel gece yarısı

SH Aralık

(Yaz)

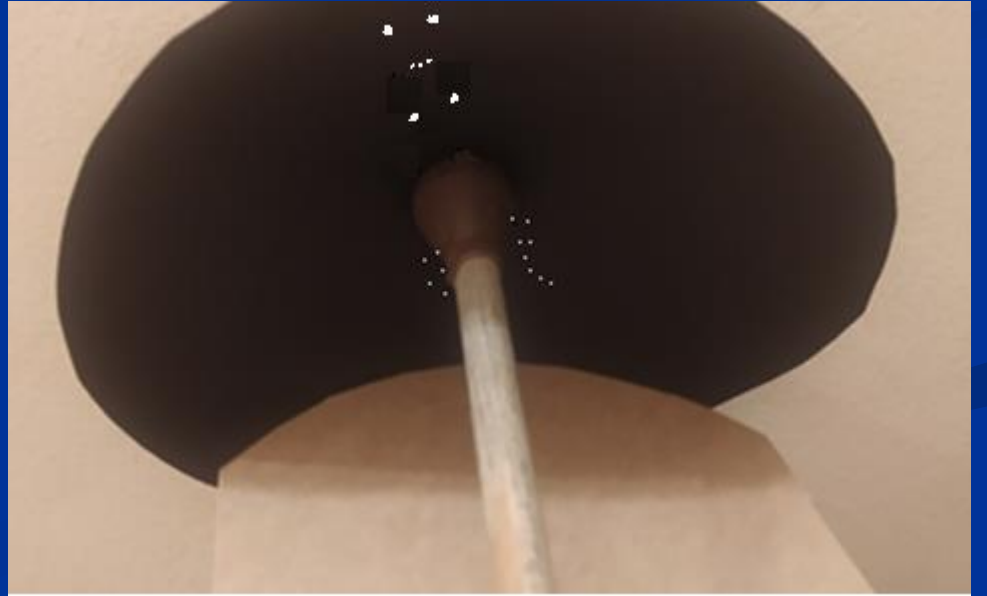
Ekvator Bölgesi



Güney Ufku

Yerel gece yarısı

Önceki şemalar, mevsime göre şemsiyede düşündüğümüz şemalardır. Tek fark, şemsiyenin sadeleştirilmiş bir şekilde temsil edilmesi ve daha kolay anlaşılmasını sağlamasıdır.



Karanlık gökyüzü ve ışık kirliliği

- Daha fazla yıldız görmek için karanlık bir gökyüzü gereklidir.
- Bu ancak yerleşim alanlarından uzaklaşırsak mümkündür.
- Şehirlerden net göremediğimiz için gece gökyüzünün nasıl görüldüğünü unuttuk.
- Işık kirliliği, en az tanınan kirlilik biçimlerinden biridir. Yıldızları görmemizi engeller, gece ekosistemini, insan sağlığını etkiler ve enerji israfını temsil eder.

Işık kirliliği biçimleri

Üç tür ışık kirliliği vardır:

- 1) Işıma: Gökyüzüne doğru yansıtılan genel aydınlatma ile ilişkilidir. Şehrin üzerinde bir ışık balonu gibi görünüyor.
- 2) İzinsiz olanlar: Her yöne, evlere ve bahçelere yayılan dış ışık.
- 3) Kamaşma: Gözü doğrudan ve sürpriz olarak etkileyen ışıklı işaretler veya araçlarla ilgili.

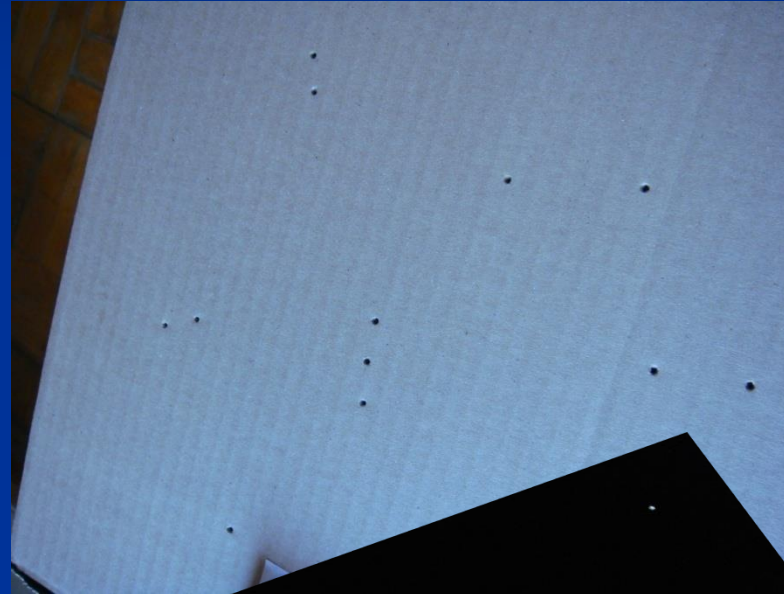
Etkinlik 3: Işıık kirliliği - Işııma

Hedefler:

- * Korumasız aydınlatmanın kirletici etkisini gösterin.
- * İyi seçilmiş bir lambanın faydalı etkisinin farkına varın.
- *Yapay ışık olsa bile, gece gökyüzü gözlemlerini iyileştirme olasılığını kabul edin.

Etkinlik 3: Işıık kirliliği - Işııma

Prosedür:



Karanlık kutunun hazırlanması

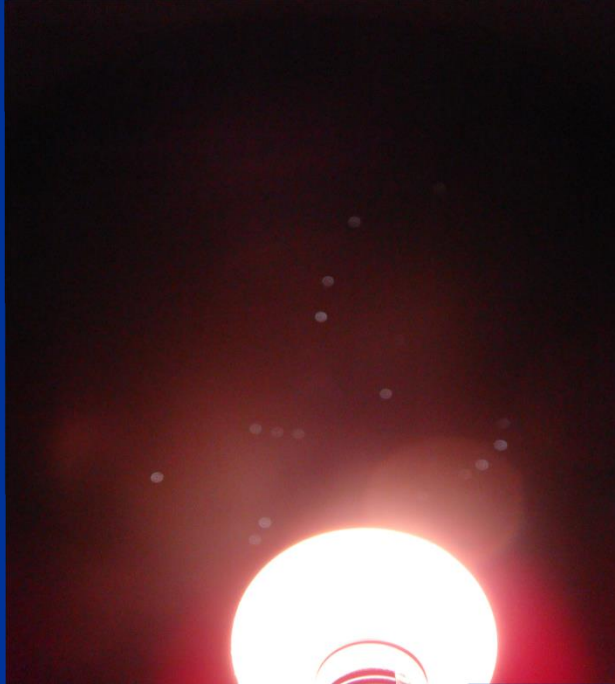
Etkinlik 3: Işık kirliliği - Işıma



Parlamayı kontrol etmek için üzeri korumalı ve korumasız sokak lambalarını test edin.

Etkinlik 3: Işıık kirliliği - Işııma

Kanıt: Resimler kutunun içinde çekilmiştir



Korumasız fenerle
gökyüzünün görünümü



Korumalı fenerle
gökyüzünün görünümü







Stellarium Programı



www.stellarium.org
















Stellarium Kaynak Kılavuzu

| | | | |
|----------------------|---|--------------|---|
| Help Window |  | F1 | Show the help window, which lists key bindings and other useful information |
| Configuration Window |  | F2 | Show the display of the configuration window |
| Search Window |  | F3 or CTRL+f | Show the display of the object search window |
| View Window |  | F4 | Show the view window |
| Time Window |  | F5 | Show the display of the help window |
| Location Window |  | F6 | Show the observer location window (map) |

Stellarium Kaynak Kılavuzu

Table below describes the operations of buttons on the main tool-bar and the side tool-bar, and gives their keyboard shortcuts.

| Feature | Tool-bar button | Key | Description |
|------------------------|---|--------|--|
| Constellations |  | c | Draws the constellation lines |
| Constellation Names |  | v | Draws the name of the constellations |
| Constellation Art |  | r | Superimposes artistic representations of the constellations over the stars |
| Equatorial Grid |  | e | Draws grid lines for the RA/Dec coordinate system |
| Azimuth Grid |  | z | Draws grid lines for the Alt/Azi coordinate system |
| Toggle Ground |  | g | Toggles drawing of the ground. Turn this off to see objects that are below the horizon |
| Toggle Cardinal Points |  | q | Toggles marking of the North, South, East and West points on the horizon |
| Toggle Atmosphere |  | a | Toggles atmospheric effects. Most notably makes the stars visible in the daytime |
| Nebulae & Galaxies |  | n | Toggles marking the positions of Nebulae and Galaxies when the FOV is too wide to see them |
| Planet Hints |  | p | Toggles indicators to show the position of planets |
| Coordinate System |  | Enter | Toggles between Alt/Azi & RA/Dec coordinate systems |
| Goto |  | Space | Centres the view on the selected object |
| Night Mode |  | [none] | Toggle "night mode", which changes the coloring of some display elements to be easier on the dark-adapted eye. |

İlginiz için
teşekkür
ederim!

