

2002

Gök Olayları Yıllığı



T  B  T  K ULUSAL G  ZLEMEV  

TUG'dan Görüntüler

150 cm ayna çaplı teleskoba bağlı CCD ile çekilmiş görüntüler

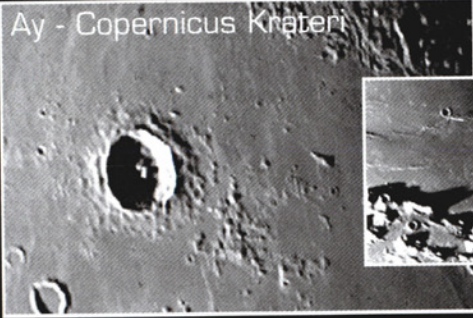
Jüpiter



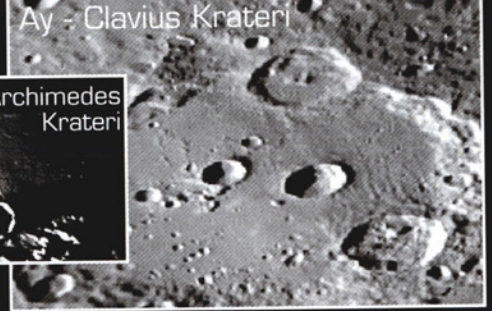
Satürn ve uyduları



Ay - Copernicus Krateri



Ay - Clavius Krateri



Archimedes
Krateri

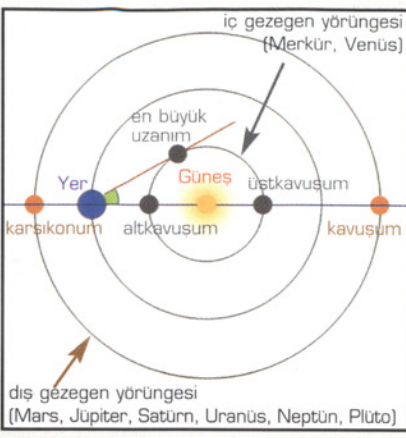


Orion Bulutsusu



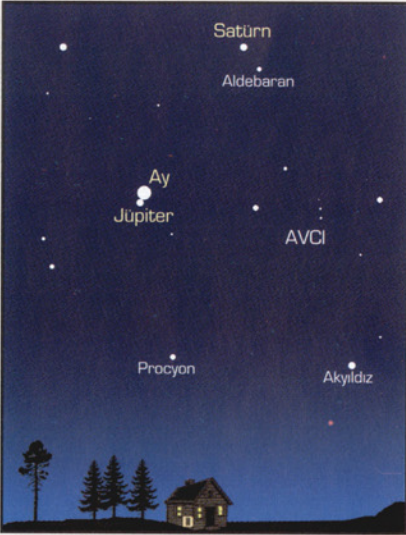
M15 Küresel Yildız Kümesi





Jüpiter karşıkonumda
Ay enberide - Yer
günberide (147 milyon km)
Quadrantid Göktaşı Yağmuru

Sondördün



26 Ocak akşamı Ay ve gezegenler

Notlar

01 Nisan - 31 Ekim arasındaki günlerde saatler Yaz Saati (İleri Saat) olarak alınmıştır.

Enberi: Ay'ın Yer'e en yakın olduğu konum.

Enöte: Ay'ın Yer'e en uzak olduğu konum.

Günberi: Yer ve diğer gezegenlerin Güneş'e en yakın oldukları konum.

Günöte: Yer ve diğer gezegenlerin Güneş'e en uzak oldukları konum.

Merkür en büyük doğu uzanım (19°)

Yeniay

Venüs üst kavuşumda
Merkür, Ay'ın 4° kuzeyinde

Ay, enötede
Mars, Ay'ın 5° kuzeyinde

İlkdördün

Satürn ve Ay çok yakın görünümde

Jüpiter ve Ay çok yakın görünümde

Merkür altkavuşumda

Dolunay

Ay, Enberi'de

	Sa	1
	Ça	2
	Pe	3
	Cu	4
	Ct	5
	Pz	6
	Pt	7
	Sa	8
	Ça	9
	Pe	10
	Cu	11
	Ct	12
	Pz	13
	Pt	14
	Sa	15
	Ça	16
	Pe	17
	Cu	18
	Ct	19
	Pz	20
	Pt	21
	Sa	22
	Ça	23
	Pe	24
	Cu	25
	Ct	26
	Pz	27
	Pt	28
	Sa	29
	Ça	30
	Pe	31

Gezegener

Güneş Sistemi'ndeki gezegenler. "kayasal" ve "gaz yapılı" olmak üzere iki gruba ayrılır. Kayasal gezegenler, Merkür, Venüs, Yer ve Mars'tır. Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün'se büyük oranda gazdan oluşmuştur. Plüto'ysa daha çok, bir kuyruklu yıldız yapısındadır.



Merkür

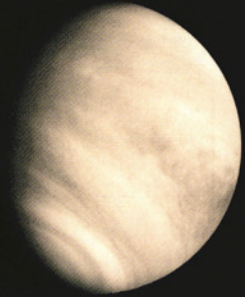
Yarıçapı: 2240 km
Güneş'e uzaklığı: 58 milyon km

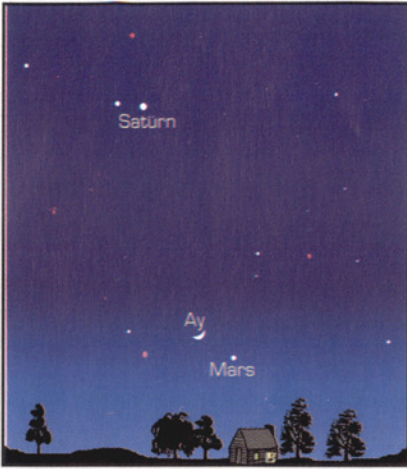
Güneş doğmadan kısa bir süre önce doğuda veya Güneş batıktan sonra kısa bir süre için batıda, çevrene (ufka) çok yakın konumda gözlenebilir. Sabah gözlenebileceği zamanlar: 3 Şubat - 29 Mart arası, 6 Haziran - 13 Temmuz arası, 5 Ekim - 31 Ekim arası. Sabah en iyi gözlem zamanı Ekim ayı ortası olacak ve her gözlem döneminin sonuna doğru daha parlak görülecek. Akşamları, batı çevreninde gözlenebileceği zamanlar ise: 1 - 22 Ocak arası, 16 Nisan - 17 Mayıs arası, 29 Temmuz - 21 Eylül arası ve 1 - 31 Aralık arası. Akşam en iyi gözlem zamanı Nisan sonu - Mayıs başı olacak ve her gözlem döneminin ilk günleri daha parlak görünecek. Merkür gözlemi zor sayılabilir. Gözlem yerinde, doğu ve batı çevreninde herhangi bir yükselti bulunmamalı ve ayrıca hava ve ışık kirliliği olmamalı. Gezegenin yıl içindeki parlaklığı -2 ila 6 kadir arasında değişecek.

Venüs

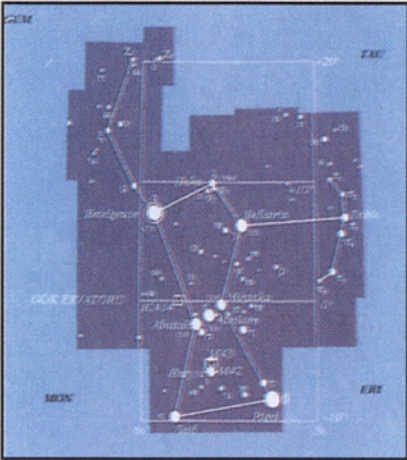
Yarıçapı: 6052 km
Güneş'e uzaklığı: 108 milyon km

Yıl başından itibaren Güneş'e açısal uzaklığı her geçen gün artacak ve batı çevreninde akşam gökyüzünün "Akşam Yıldızı" olarak bilinen en parlak gök cismi olacak. Ağustos ortasında en uzak görünümde olup Güneş battıktan sonra batı çevreninde en uzun süre gözlenebilecek. Sonraki günlerde, Güneş battığında çevrene daha yakın olmayı sürdürecektir ve Ekim sonu - Kasım başında Güneş'e açısal olarak çok yakın olması nedeniyle gözlenemeyecek. Kasım ortasından sonra sabah gökyüzünde "Sabah Yıldızı" olarak gözlenmeye başlayacak. Mayıs ilk haftasında Satürn ve Mars ile 3 Haziran'da ise Jüpiter ile çok yakın görünümde olacak. Yıl içersinde yaklaşık -4 kadir parlaklıkta olacak olan gezegen yıl sonunda en parlak görünümde olacak.





17 Şubat akşamı Ay ve gezegenler



Avcı Takımı Yıldızı



Büyük Köpek Takımı Yıldızı

Sondördün

Merkür, Ay'ın 5° kuzeyinde

Yeniay

Uranüs kavuşumda

Ay, Enöte'de

Mars, Ay'ın 5° kuzeyinde

İlkdördün

Satürn ve Ay yakın görünümde

Merkür en büyük batı uzanımında (27°)

Jüpiter ve Ay çok yakın görünümde

Dolunay

Ay enberi'de (357.392 km)



Cu 1

Ct 2

Pz 3



Pt 4

Sa 5

Ça 6

Pe 7



Cu 8

Ct 9

Pz 10

Pt 11



Sa 12

Ça 13

Pe 14

Cu 15



Ct 16

Pz 17

Pt 18

Sa 19



Ça 20

Pe 21

Cu 22



Ct 23

Pz 24

Pt 25

Sa 26



Ça 27

Pe 28

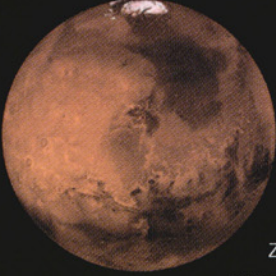
Yer

Yarıçapı: 6378 km
Güneş'e uzaklığı: 150 milyon km
Uydu sayısı: 1



Mars

Yarıçapı: 3397 km
Güneş'e uzaklığı: 228 milyon km
Uydu sayısı: 2



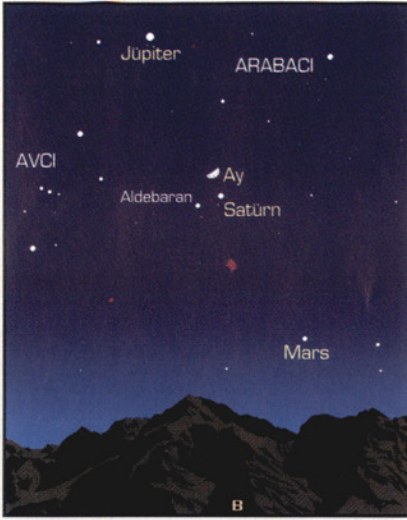
Yılın başlangıcında akşam gökyüzünde Kova Takımyıldızı'nda bulunan gezegen Ocak sonunda Balıklar, Şubat sonunda Koç, Nisan ayı başlarında ise Boğa takımyıldızlarında olacak. Mayıs ayı sonunda İkizler'de yer alan Mars, sonraki günlerde açılacak olarak Güneş'e yakın görünümde olacak ve Eylül ortasına kadar gözlenemeyecek. Eylül sonlarında Aslan Takımyıldızı bölgesinde, sabah gökyüzünde Güneş doğmadan önce gözlenmeye başlayacak. Yıl sonuna kadar Başak ve Terazi takımyıldızlarında yol alacak. 4 Mayıs'ta Satürn, 10 Mayıs'ta Venüs ve 3 Temmuz'da Jüpiter ile çok yakın görünümde olacak. Yıl içersinde parlaklığı yaklaşık 1 kadir olacak olan gezegen yılbaşında en parlak durumda olacak.

Jüpiter

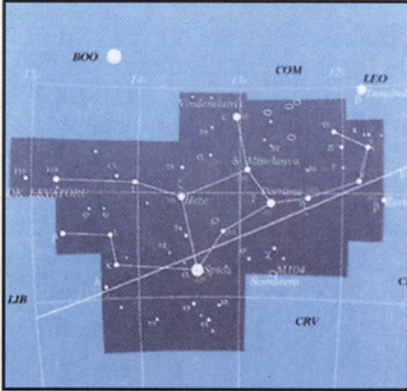
Yarıçapı: 71 492 km
Güneş'e uzaklığı: 778 milyon km
Uydu sayısı: 16



Ocak ayının ilk günlerinde, Güneş'in karşı konumunda İkizler Takımyıldızı'nda bulunacak ve Güneş batarken doğacak. Her geçen gün Güneş battığında daha yüksek konumda olacak. Mayıs sonuna kadar Güneş'e açılacak olarak yaklaşacak, akşam gökyüzünde gözlenecek. Ağustos ayına kadar gözlenemeyecek olan dev gezegen, sonraki günlerde Güneş doğmadan az önce doğuda Yengeç Takımyıldızı'nda gözlenebilecek. Her geçen gün daha erken doğacak, Aralık ayında Aslan Takımyıldızı'na geçecek. 3 Haziran'da Venüs ve 3 Temmuz'da Mars ile çok yakın görünümde olacak.



20 Mart akşamı Ay ve gezegenler



Başak Takımıyıldızı



Çoban Takımıyıldızı

Sondördün

Merkür, Ay'ın 3° kuzeyinde

Yeniay

Ay enötede (406.700 km)

Mars, Ay'ın 4° kuzeyinde

Satürn ve Ay yakın görünümde - İlkbahar İlmi (ekinoks), gece-gündüz eşitliği

İlkdördün - Jüpiter ile Ay çok yakın görünümde

Dolunay

Ay enberide (357.392 km)

Satürn, Aldebaran'ın 4° kuzeyinde

	Cu	1
	Ct	2
	Pz	3
	Pt	4
	Sa	5
	Ça	6
	Pe	7
	Cu	8
	Ct	9
	Pz	10
	Pt	11
	Sa	12
	Ça	13
	Pe	14
	Cu	15
	Ct	16
	Pz	17
	Pt	18
	Sa	19
	Ça	20
	Pe	21
	Cu	22
	Ct	23
	Pz	24
	Pt	25
	Sa	26
	Ça	27
	Pe	28
	Cu	29
	Ct	30
	Pz	31



Satürn

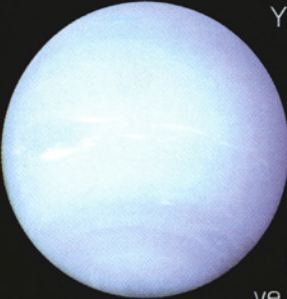
Yarıçapı: 60 268 km
Güneş'e uzaklığı: 1432 milyon km
Uydu sayısı: 22

Yıl başında Boğa Takımyıldızı'nda bulunan gezegen Şubat

sonuna kadar yarı gece gözlenebilecek. Mayıs sonuna kadar Güneş battığında batıya daha yakın, yüksekliği ve gözlem süresi her geçen gün daha da azalacak. Haziran'ın ikici yarısına kadar gözlenemeyecek olan gezegen Temmuz başında Orion (Avcı) Takımyıldızı'nda, sabah Güneş doğmadan önce doğacak. Sonraki günlerde daha uzun süre gökyüzünde bulunacak olan gezegen Aralık ayı ortasında, Güneş ile karşıkonomda yer alacak ve akşam Güneş batarken doğacak, 4 Mayıs'ta Mars, 7 Mayıs'ta Venüs, 2 Temmuz'da Merkür ile çok yakın görünümde olacak. Yıl boyunca parlaklığı 6 kadir civarında olacak.

Uranüs

Yarıçapı: 25 559 km
Güneş'e uzaklığı: 2867 milyon km
Uydu sayısı: 21



Yılbaşında Güneş battıktan bir süre sonra batıda Oğlak Takımyıldızı'nda gözlenebilir.

Uranüs, Şubat

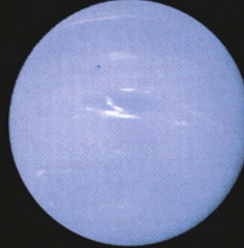
ve Mart aylarının

ilk yarısında Güneş'e

yakın görünümde olacağından gözlenemeyecek. Mart sonunda, Kova Takımyıldızı'nda sabah gökyüzünde, doğu çevreninde her geçen gün daha erken olmak üzere Güneş doğmadan önce doğacak. Gezegen, 20 Ağustos'ta Güneş ile karşıkonomda olacak. Güneş battığında doğacağından gece boyunca gözlenebilecek. Kasım ayı ortasından itibaren akşam gökyüzünde olacak.

Neptün

Yarıçapı: 24 764 km
Güneş'e uzaklığı: 4485 milyon km
Uydu sayısı: 8



Oğlak Takımyıldızı'nda yıl boyunca çok az yer değiştirecek. Şubat sonuna doğru Güneş'ten önce doğacak. Ağustos

başına kadar her gün

daha erken doğacak ve bu tarihlerde karşıkonomda olacak. Kasım ayından sonra akşam gökyüzünde, batı çevresinde gözlenebilecek. Parlaklığı yıl boyunca 8 kadir civarında olacak.

Plüto

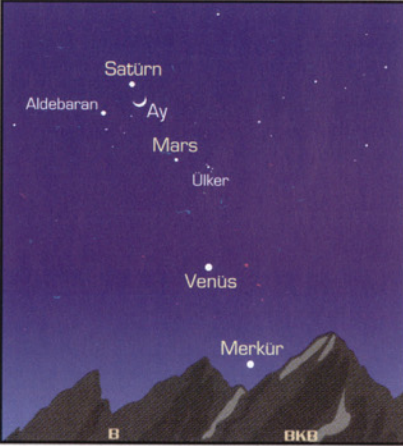
Yarıçapı: 1195 km
Güneş'e uzaklığı: 5866 milyon km
Uydu sayısı: 1

Parlaklığı çok az olduğu için gözlenmesi çok zordur.



Satürn'de Mevsimler

Yörüngesinde 29 yılda dolanan Satürn'ün eksen, yörünge düzlemiyle yaklaşık 27°'lik açı yapar. Bu nedenle onu zaman içinde farklı açılardan görürüz.



16 Nisan akşamı Ay ve gezegenler



Aslan Takımyıldızı

Sondördün



Merkür üstkavuşumda



Ay enötede (406.279 km)

Yeniay



Venüs, Ay'ın 3° kuzeyinde

Mars, Ay'ın 2° kuzeyinde

Satürn ve Ay çok yakın görünümde



Jüpiter, Ay'ın 2° güneyinde

İlkdördün
Astronomi Günü
Lyrid (Çalgı)
Göktaşı Yağmuru



Ay enberide

Dolunay



Mars, Aldebaran'ın
6° kuzeyinde



	Pt	1
	Sa	2
	Ça	3
	Pe	4
	Cu	5
	Ct	6
	Pz	7
	Pt	8
	Sa	9
	Ça	10
	Pe	11
	Cu	12
	Ct	13
	Pz	14
	Pt	15
	Sa	16
	Ça	17
	Pe	18
	Cu	19
	Ct	20
	Pz	21
	Pt	22
	Sa	23
	Ça	24
	Pe	25
	Cu	26
	Ct	27
	Pz	28
	Pt	29
	Sa	30

Tek Doğal Uydumuz: Ay



Ay, Yer'in tek doğal uydusu olmasının yanı sıra, bize en yakın gökcismidir. Venüs'ün bize en yakın konumundan 100 kez daha yakındır. Hatta, Ay'ın yaklaşık 400 bin kilometrelik uzaklığı, astronomik bir ölçek olarak kabul edilmeyebilir bile.

Ay'ın, çok alışık olduğumuz görünüşü, birtakım evrelere girmesi dışında hiç değişmez. Çünkü, ay bize hep aynı yüzünü gösterir. Yani, Ay'ın kendi eksenini çevresindeki dönme süresiyle, Yer'in çevresinde dolanma süresi eşittir. Bu durum, özellikle oluşum aşamasındayken, Yer'in çekim etkisi ve dönmenin etkisiyle, Ay'ın şeklinin biraz (bizim fark edebileceğimizden çok az) bozulması nedeniyle ortaya çıkmıştır. Ay'ın öteki yüzü, hiçbir zaman kendini Yer'e göstermez.

Ay, yeniay evresindeyken bize bakan yüzü Güneş'ten hiç ışık almaz. Ama, Yer'den yansıyan güneş ışığı sayesinde, biraz olsun karanlık yüzeyi seçebiliriz. Bu sırada, Güneş'le bizim aramızdadır ve ara sıra tam olarak aramıza girdiğinde güneş tutulması olur. Dolunay evresi, Yer Ay'la Güneş'in arasına girdiği zaman gerçekleşir. Dolunayda, Ay'ın bize bakan yüzü tümüyle aydınlanır. Yer'in gölgesinin

Ay'ın üzerine düşmesiyle gerçekleşen Ay tutulması da bu evrede olabilir. Bu iki evrenin arasında, Ay'ın bize bakan yüzü değişik miktarlarda aydınlanır ve öteki evreler ortaya çıkar.

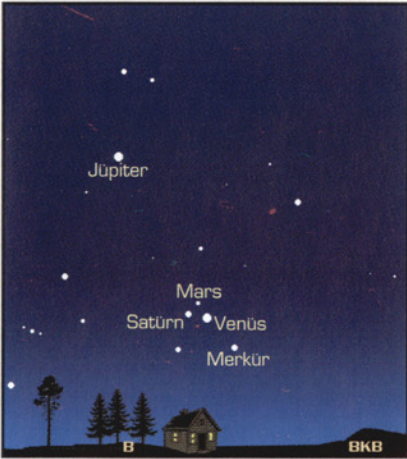
Ay'ın Yer çevresindeki bir dönüşünü tamamlama süresi 27,3 gündür. Ancak, bizim gözlediğimiz süre daha uzundur. Çünkü, aynı zamanda, Yer de Güneş'in çevresinde dönmektedir. Güneş'in görünür konumu değiştiğinden, Ay'ın yeniden aynı evrede olması ancak 29,5 gün sonra gerçekleşir.

Ay'ın yüzeyini oluşturan şekiller, iki ana gruba ayrılır: Denizler ve karalar (highlands). Denizler, çıplak gözle baktığımızda koyu renkli olarak gördüğümüz, diğerlerine oranla daha az engebeli yüzeylerdir. Bize bakan yüzün yaklaşık üçte ikisini oluşturan bu bölgeler, milyarlarca yıl önce akan lavların oluşturduğu, görece düz bölgelerdir. Karalarsa dağlar ve kraterlerin şekillendirdiği bölgelerdir.

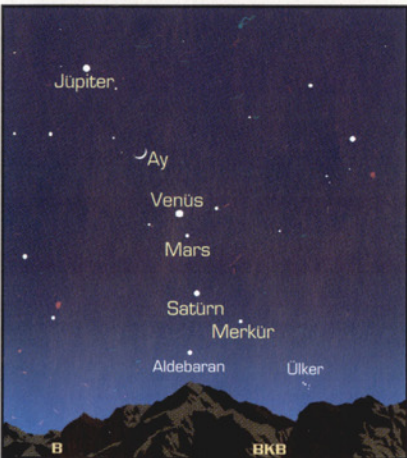
Ay, Güneş ışığının ortalama yüzde yedisini yansıtır. Bu, yeni dökülmüş bir asfaltın Güneş altındaki parlaklığından daha fazla değildir. Buna karşın, gökyüzünü öylesine aydınlatır ki, Ay'lı geceler, onu gözlemek istemeyen gökbilimciler için çok verimsiz olur.



Ay'ın evreleri



5 Mayıs akşamı gezegenler



15 Mayıs akşamı Ay ve gezegenler

4 Mayıs: Sondördün

Merkür, en büyük doğu
uzanımında (21°)

Venüs, Aldebaran'ın 6°
kuzeyinde

Mars, Satürn'ün 2°
kuzeyinde

Eta-Aquarid (Kova)
Göktaşı Yağmuru

Venüs, Satürn'ün 2°
kuzeyinde - Ay enöte'de

Venüs ve Mars çok
yakın görünümde

Yeniay

Merkür, Ay'ın 3° kuzeyinde

Satürn, Mars ve Ay çok
yakın görünümde

Venüs ve Ay çok yakın
görünümde

Jüpiter, Ay'ın 2° güneyinde

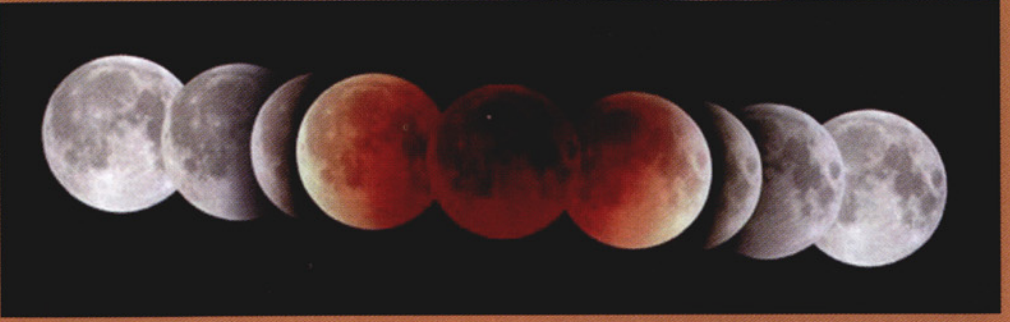
İlkördün

Ay enberide

Dolunay - Yangölge
(Penumbra) Ay Tutulması

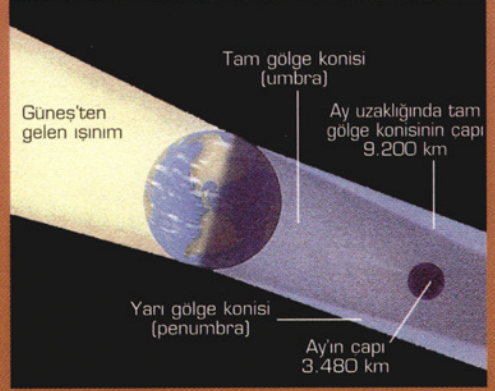
Merkür altkavuşumda

	Ça	1
	Pe	2
	Cu	3
	Ct	4
	Pz	5
	Pt	6
	Sa	7
	Ça	8
	Pe	9
	Cu	10
	Ct	11
	Pz	12
	Pt	13
	Sa	14
	Ça	15
	Pe	16
	Cu	17
	Ct	18
	Pz	19
	Pt	20
	Sa	21
	Ça	22
	Pe	23
	Cu	24
	Ct	25
	Pz	26
	Pt	27
	Sa	28
	Ça	29
	Pe	30
	Cu	31



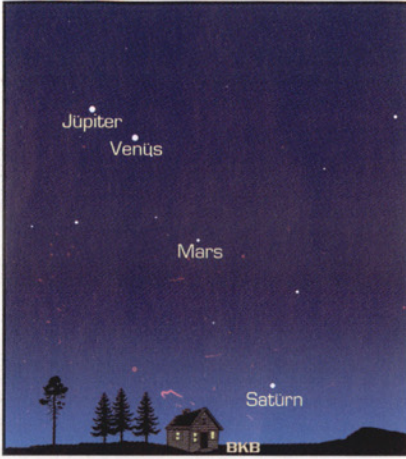
Ay Tutulması

Güneş ışınları yerkürenin bir yüzünü aydınlatırken, diğer taraftan uzay boşluğuna doğru bir gölge konisi oluşur. Ay, Yer'in etrafında dolarken bazen bu gölge konisinin içerisinden geçer. Diğer zamanlarda Güneş ışınlarını yansıttığı için parlak olan Ay, gölge konisine girdiğinde Güneş ışığı almaz ve yer atmosferinden kırılarak gelen ışınlar nedeniyle bakır renkli görünür.

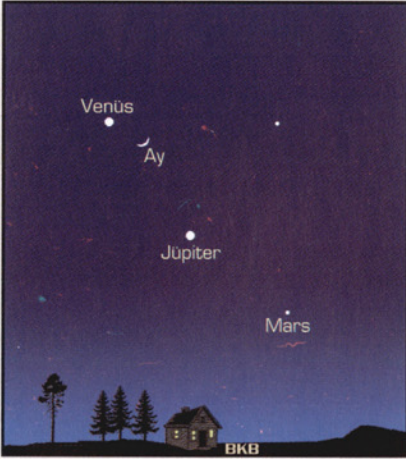


Ay'ın Görünür Büyüklüğü

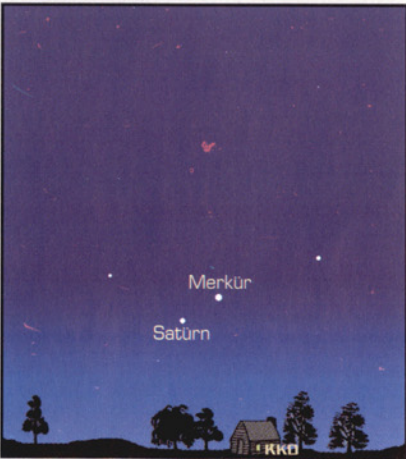
Ay'ın yörüngesi elips biçimindedir. Bu nedenle, yörüngesinde dolarken, Dünya'ya olan uzaklığı sürekli değişir. Yere en yakın olduğu konumda, bu uzaklık 364 bin km, en uzak olduğu konumdaysa 405 bin km'dir. Bu sırada, uydumuzun görünür büyüklüğünde de bir miktar değişim olur. Fotoğrafta, Ay'ın yere en yakın ve en uzak olduğu anlardaki görünür büyüklükleri karşılaştırılıyor.



1 Haziran akşamı gezegenler



13 Haziran akşamı Ay ve gezegenler



30 Haziran sabahı gezegenler

Sondördün - Venüs,
Jüpiter'in 2° kuzeyinde
Ay enötede

Pluto karşıkonumda

Satürn kavuşumda
Merkür Ay'ın 3° güneyinde

Yeniay - Halkalı Güneş Tutulması
(ülkemizden gözlenemeyecek)

Mars ile Ay çok
yakın görünümde

Jüpiter ve Venüs
Ay'ın 2° güneyinde

İlkdördün

Ay enberide

21 Haziran:

Yaz Gündönümü
(en uzun gündüz, en
kisa gece)

Merkür, en büyük batı
uzanımında (23°)

Dolunay - Merkür,
Aldebaran'ın 2° kuzeyinde
Yangölge (Penumbral)
Ay Tutulması

	Ct	1
	Pz	2
	Pt	3
	Sa	4
	Ça	5
	Pe	6
	Cu	7
	Ct	8
	Pz	9
	Pt	10
	Sa	11
	Ça	12
	Pe	13
	Cu	14
	Ct	15
	Pz	16
	Pt	17
	Sa	18
	Ça	19
	Pe	20
	Cu	21
	Ct	22
	Pz	23
	Pt	24
	Sa	25
	Ça	26
	Pe	27
	Cu	28
	Ct	29
	Pz	30



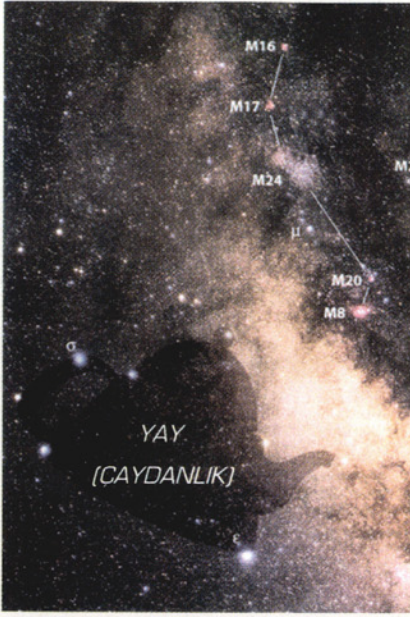
Güneş Tutulması

Ay ve gezegenler, Güneş'in çevresindeki yörüngelerinde hemen hemen aynı düzlemde dolanırlar. Bu sırada, zaman zaman birbirlerinin önünden geçerler. Ay da Yer'in çevresindeki yörüngesinde dolanırken, bazen Güneş'in önünden geçer. Bu olaya, *Güneş tutulması* denir. Güneş tutulmaları, tam, halkalı ya da parçalı olabilir. Tam tutulmada, Ay Güneş'i tamamen; parçalı tutulmada, kısmen örter. Ay ve Güneş'in gökyüzündeki görünür çapları yaklaşık olarak aynıdır. Ancak Ay'ın Yer'e olan uzaklığına bağlı olarak Ay'ın çapı küçük bir değişim gösterir. Bu nedenle, eğer tutulma Ay Yer'e uzak olduğu sırada gerçekleşirse, Ay, Güneş'i tam örtemez ve halkalı tutulma gerçekleşir.



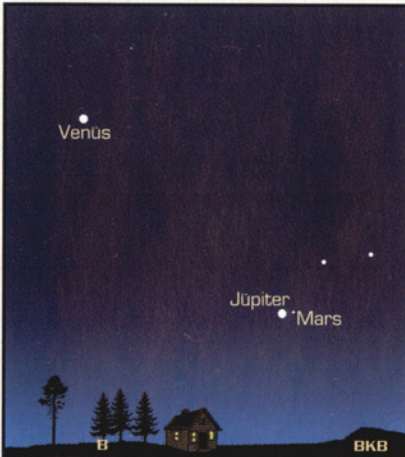
Güneş Yüzeyindeki Manyetik Etkinlikler

Güneş'in görünen yüzeyi olan ışık kürede oluşan koronal ilmekler (sağda), Güneş atmosferinin üst katmanlarına kadar ulaşabilir. Bunların oluştuğu bölgelerin sıcaklığı ışık küreninkinden daha düşüktür ve buna bağlı olarak daha koyu görünür. Bu bölgelere (solda) *güneş lekesi* denir. Yörüngedeki Trace uydusu gibi araştırma uydularıyla çekilen bu tür fotoğraflar, Güneş atmosferinin en üst katmanı olan taçkürenin (korona) ısınmasına bu ilmeklerin yol açtığını ortaya koyuyor.



Yay Takımyıldızı

Yay Takımyıldızı, gökyüzünün en zengin bölgesinde yer alır. Takımyıldız, birçok yıldız kümesine ev sahipliği yapar. Bunun nedeni, Samanyolu'nun merkezinin Yay Takımyıldızı hizasında yer almasıdır. Bu takımyıldız, şekline dolayı, gökbilimciler arasında "Çaydanlık" olarak da bilinir.



1 Temmuz akşamı gezegenler

2 Temmuz:
Sondördün - Ay enötede
Merkür ve Satürn çok
yakın görünümde

Mars ve Jüpiter çok yakın
görünümde
Mars, Pollux'un 6°
güneyinde

Yer günötede
(152 milyon km)

Satürn, Ay'ın 2°
güneyinde

Yeniay - Venüs,
Regulus'un 1° kuzeyinde

Venüs, Ay'ın 4° güneyinde

Ay enberide

İlkdördün

Jüpiter kavuşumda

Merkür üstkavuşumda

Dolunay

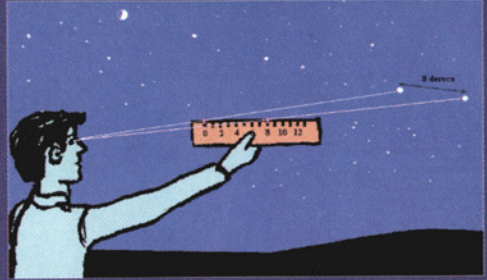
Ay enötede

	Pt	1
	Sa	2
	Ça	3
	Pe	4
	Cu	5
	Ct	6
	Pz	7
	Pt	8
	Sa	9
	Ça	10
	Pe	11
	Cu	12
	Ct	13
	Pz	14
	Pt	15
	Sa	16
	Ça	17
	Pe	18
	Cu	19
	Ct	20
	Pz	21
	Pt	22
	Sa	23
	Ça	24
	Pe	25
	Cu	26
	Ct	27
	Pz	28
	Pt	29
	Sa	30
	Ça	31

Gökyüzünde Açı Ölçümü

Gök cisimleri, bizden çok uzaktır; bu nedenle onların gerçek uzaklıklarını algılamakta zorlanırsınız. Buna bağlı olarak, gökyüzündeki tüm yıldızlar bize aynı uzaklıktaymış gibi görünür. Yani, gökyüzünü bir kubbe gibi görürüz. Bu nedenle gökyüzüne "gök-kubbe" de denir. İki gök cisminin birbirlerine görünür uzaklıklarını ifade ederken, alışık olduğumuz uzaklık birimlerini kullanamayız. Çünkü, gök-kubbe, yarıçapı neredeyse sonsuz olan bir yarıküre gibi görünür. Bu nedenle en doğrusu açısal uzaklıklardan yararlanmaktır. Başlangıçta, açıların ölçümü biraz karmaşık görünse de, yapacağınız basit bir açıölçerle gökyüzündeki görünür uzaklıkları kolaylıkla ölçebilirsiniz.

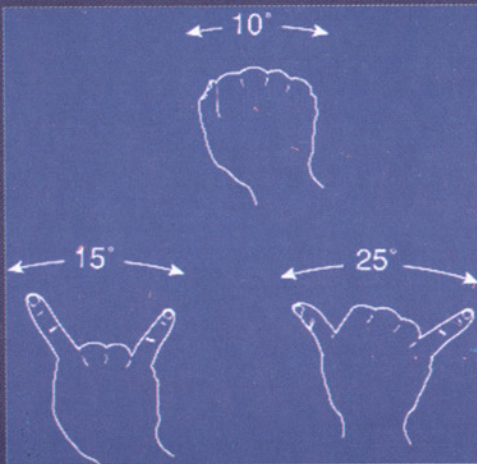
Açıölçerin Hazırlanışı: Düzgün kenarlı bir karton parçasını elinizde tutun. Kolunuzu ileriye doğru gergin bir şekilde uzatın. Karton bakış doğrultunuza dik durumda iken, gözünüz ile karton arasındaki uzaklığı ölçün. (60 cm ölçtüğünüzü kabul edelim...) Santimetre cinsinden ölçtüğün-

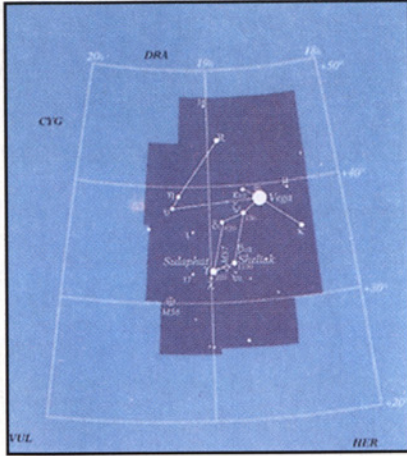


nüz bu uzaklık değerini 0.0175 ile çarpın ($60 \times 0.0175 = 1.05$ cm). Kartonunuzun düzgün olan üst kenarına, aralıkları çarpım sonucu bulduğunuz değer (1.05 cm) kadar olan çizgiler çizin. En kenardakine 0 (sıfır) yazın ve diğerlerini 1,2,3,4... şeklinde derecelendirin. Gökyüzündeki iki cisim arasındaki açısal uzaklığı ölçebileceğiniz, size özgü açıölçerinizi hazır demektir.

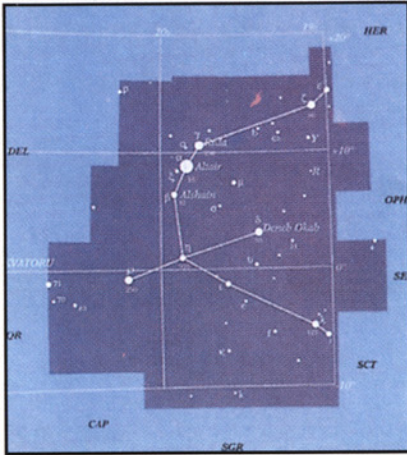
Açıölçerin Kullanışı: Bir kenarı derecelendirilmiş olan kartonu, başlangıçtaki gibi bakış doğrultunuza dik olacak şekilde tutup kolunuzu ileriye uzatın. Aralarındaki açıyı ölçmek istediğiniz gökyüzündeki iki cisimden birisini kartonun sıfır çizgisi hizasına gelecek şekilde ayarlayın. İki cisimden birisini kartonun sıfır çizgisi hizasına getirdiğinizde ikinci cismin hangi çizgi hizasında olduğunu belirleyin. Bu çizginin sayı değeri iki cisim arasındaki açısal uzaklığı derece olarak verecektir.

Gökyüzünde açı ölçmenin bir yolu daha var: Kolunuzu kaldırıp elinizi gökyüzüne uzatırsanız bir karış, yaklaşık 25°; yumruğunuzun genişliği 10°; işaret ve serçe parmaklarınızın arası 15° olacaktır. Ancak bu yöntem, herkesin el/kol uzunluğu oranı aynı olmadığından yaptığınız açıölçer kadar doğru sonuç vermez.

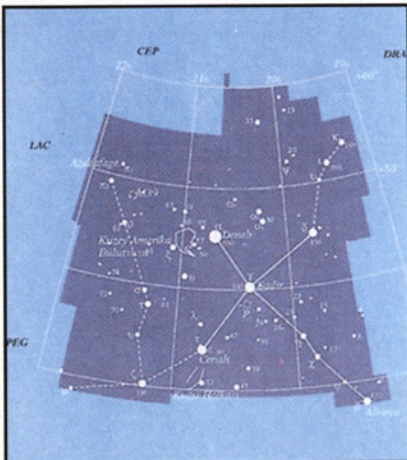




Lir Takımyıldızı



Kartal Takımyıldızı



Kuğu Takımyıldızı

Sondördün

Neptün karşıkonum'da

Satürn Ay'ın 2° güneyinde

Merkür, Regulus'un 1° kuzeyinde

Yeniay

Merkür, Ay'ın 4° güneyinde

Mars kavuşumda
Ay enberide

Perseid Göktaşı Yağmuru
Venüs, Ay'ın 6° güneyinde

İlkdördün

Uranüs karşıkonum'da

Dolunay - Venüs en büyük doğu uzanım'da (46°)

Ay enötede

Sondördün



Pe 1

Cu 2

Ct 3



Pz 4

Pt 5

Sa 6

Ça 7



Pe 8

Cu 9

Ct 10

Pz 11



Pt 12

Sa 13

Ça 14



Pe 15

Cu 16

Ct 17



Pz 18

Pt 19

Sa 20

Ça 21



Pe 22

Cu 23

Ct 24

Pz 25



Pt 26

Sa 27

Ça 28

Pe 29

Cu 30



Ct 31

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin Kuruluş Öyküsünden...



1982 Kurdu, Muğla



1983-84 Bozdağ, Ödemiş, İzmir



1985 Nemrut, Adıyaman



1984-85 Bakırtepe, Antalya



1993 ve sonrası...



150 cm teleskop binası inşaatı



40 cm teleskop binası



TUG'da kış



5 Eylül 1997 Açılış

2 - 6 Eylül 2002

XIII. Ulusal Astronomi Toplantısı

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) tarafından düzenlenen XIII. Ulusal Astronomi Toplantısı, Antalya'da yapılacak. Toplantıya, ülkemiz gökbilimcilerinin tümünün katılması bekleniyor. Toplantı haftası içerisinde 5 Eylül 2002 günü TUG'un 5. Açılış Yıldönümü kutlamaları da yer alacak.

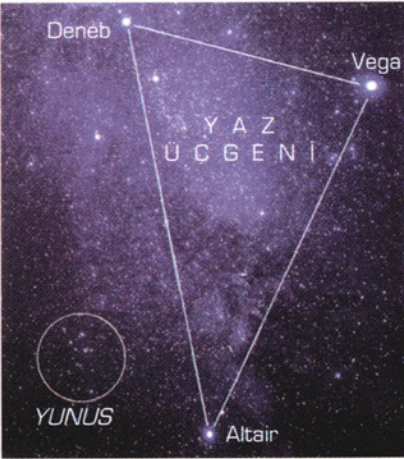


TUG'dan Samanyolu



Ülker Açık Yıldız Kümesi

Boğa Takımyıldızında yer alan "Yedi Kızkardeşler" veya "Yedi Kandilli Süreyya" olarak da bilinen Ülker Açık Yıldız Kümesi, gökyüzündeki en belirgin yıldız kümesidir.



Yaz Üçgeni ve Yunus

Gökyüzünün takımyıldızlardan oluşan tablosuyla birlikte, parlak yıldızların oluşturduğu bazı şekiller vardır. Yaz Üçgeni bunlardan biridir. Yaz Üçgeni, gökyüzünün en parlak yıldızlarından Lir'deki Vega, Kuğu'daki Deneb ve Kartal'daki Altair'den oluşur.

1 Eylül: Venüs ve Spica yakın görünümde Merkür en büyük doğu uzanımında (27°) Satürn, Ay'ın 2° güneyinde		
--	--	--

Jüpiter, Ay'ın 4° güneyinde

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin 5. açılış yıldönümü

2-6 Eylül: XIII. Ulusal Astronomi Toplantısı

Yeniay

Ay enberide

Merkür, Ay'ın 9° güneyinde

Venüs, Ay'ın 8° güneyinde

İlkdördün

Dolunay

23 Eylül: Ay enötede (406.279 km) Sonbahar İlmi (Ekinoks) gece gündüz eşitliği		
--	--	--

Venüs en parlak görünümde

Merkür altkavuşum'da

Sondördün

Satürn, Ay'ın 3° güneyinde

Pz	1
Pt	2
Sa	3
Ça	4
Pe	5
Cu	6
Ct	7
Pz	8
Pt	9
Sa	10
Ça	11
Pe	12
Cu	13
Ct	14
Pz	15
Pt	16
Sa	17
Ça	18
Pe	19
Cu	20
Ct	21
Pz	22
Pt	23
Sa	24
Ça	25
Pe	26
Cu	27
Ct	28
Pz	29
Pt	30



M74 Samal Gökada

Eğer gökadamız Samanyolu'na yukarıdan bakabilseydik, buna benzer bir manzara karşılayacaktı bizi. M74, en "fotojenik" gökadalardan biri. Bu gökada bizden 30 milyon ışık yılı ötede yer alıyor ve yaklaşık 100 milyar yıldız içeriyor.

M80 Küresel Yıldız Kümesi

Küresel kümeler, gökada düzlemi dışında yer alan uydu kümeleridir. Samanyolu'nda 150 kadar küresel küme bulunuyor.



h ve chi Persei

Perseus (Kahraman) Takımyıldızı'nda, birbirine çok yakın konumda yer alan bu iki açık yıldız kümesi, amatör gökbilimcilerin en çok gözlediği kümelerdendir. Her iki küme de, bir teleskopla bakıldığında aynı görüş alanına girer. Kümeler dürbünler için de güzel bir hedeftir.

En parlak 15 yıldız

Yıldız	Takımyıldızı	Parlaklık (kadir)
Sirius	Büyük Köpek	-1.46
Canopus	Karina	-0.72
Alpha Cen	Erboğa	-0.01
Arcturus	Çoban	-0.04
Vega	Çalgı	0.03
Capella	Arabacı	0.08
Rigel	Avcı	0.12
Procyon	Küçük Köpek	0.38
Achernar	İrmak	0.50
Betelgeuse	Avcı	0.50
Altair	Kartal	0.77
Aldebaran	Boğa	0.85
Alpha Crucis	Güneyhaçı	0.87
Antares	Akrep	0.96
Spica	Başak	0.98

Jüpiter ve Ay yakın görünümde

Mars, Ay'ın 4° güneyinde

Yeniay

Ay enberi'de (357.168 km)

Draconid (Ejderha)
Göktaşı Yağmuru

İlkdördün

Mars, Ay'ın 4° güneyinde

Ay enötede (406.279 km)

Dolunay

Orionid (Avcı) Göktaşı Yağmuru

Satürn ve Ay yakın görünümde

Merkür ve Spica yakın görünümde

Sondördün

Jüpiter, Ay'ın 4° güneyinde

Venüs altkavuşumda

	Sa	1
	Ça	2
	Pe	3
	Cu	4
	Ct	5
	Pz	6
	Pt	7
	Sa	8
	Ça	9
	Pe	10
	Cu	11
	Ct	12
	Pz	13
	Pt	14
	Sa	15
	Ça	16
	Pe	17
	Cu	18
	Ct	19
	Pz	20
	Pt	21
	Sa	22
	Ça	23
	Pe	24
	Cu	25
	Ct	26
	Pz	27
	Pt	28
	Sa	29
	Ça	30
	Pe	31



Göktası Yağmuru

18 Kasım 2001'de, Aslan (Leonid) Göktası Yağmuru sırasında atmosfere girerek yanan bir göktası.

Iridium Parlamaşı

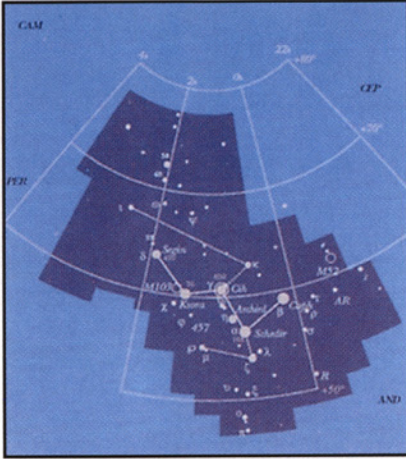
Bu bir göktası değil. Yer'in yörüngesinde dolanan Iridium uydularından birinin Güneş ışığını yansıtması sonucu parlaması.

En Yakın 15 Yıldız

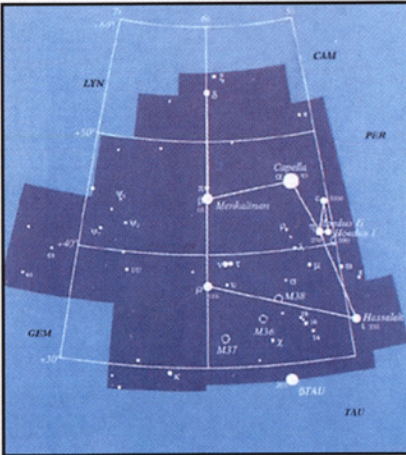
Adı	Takımyıldızı	Uzaklığı (Işıkyılı)	Görünür Parlaklığı
Güneş		0.0000156	-26.7
Proxima Centauri	Erboğa	4.22	11.01
Alpha Centauri B	Erboğa	4.40	1.35
Alpha Centauri A	Erboğa	4.40	-0.01
Barnard Star	Yılanı	5.94	9.54
Wolf 359	Aslan	7.60	13.5
Lalande	Büyük Ayı	8.10	7.5
HIP 54035		8.31	7.49
Sirius A	Büyük Köpek	8.60	-1.44
Sirius B	Büyük Köpek	8.60	8.7
Ross 154		9.69	10.37
UV Ceti A	Balina	8.90	12.4
Epsilon Eridani	İrmak	10.50	3.72
Lacaille 9352		10.73	7.35
Fl Virginis or Ross 128		10.89	11.12



Kraliçe Takımyıldızı'nın fotoğrafı



Kraliçe Takımyıldızı



Arabacı Takımyıldızı

Mars, Ay'ın 4° güneyinde

Yeniay
Ay enberide

Taurid Göktaşı Yağmuru

İlkdördün

Merkür üstkavuşumda

Ay enötede
Leonid (Aslan)
Göktaşı Yağmuru

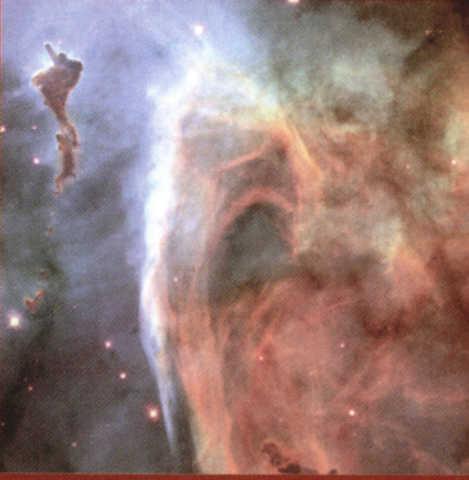
20 Kasım:
Dolunay - Yarıgölge
(Penumbral) Ay Tutulması
Mars Spica'nın 3°
güneyinde

Satürn Ay'ın 3° güneyinde

Jüpiter Ay'ın 4° güneyinde

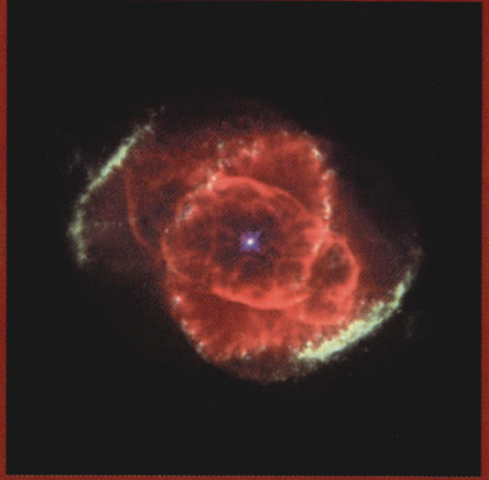
Sondördün

	Cu	1
	Ct	2
	Pz	3
	Pt	4
	Sa	5
	Ça	6
	Pe	7
	Cu	8
	Ct	9
	Pz	10
	Pt	11
	Sa	12
	Ça	13
	Pe	14
	Cu	15
	Ct	16
	Pz	17
	Pt	18
	Sa	19
	Ça	20
	Pe	21
	Cu	22
	Ct	23
	Pz	24
	Pt	25
	Sa	26
	Ça	27
	Pe	28
	Cu	29
	Ct	30



Anahtar Deliđi Bulutsusu

Karina Bulutsusu'nun bir parçası olan Anahtar Deliđi Bulutsusu, yoğun moleköl bulutlarıyla birlikte, parlayan sıcak gazdan oluşan karmaşık bir sistem.



Kedigözü Bulutsusu

Güneş benzeri yıldızlar, kırmızı dev aşamasından sonra, dış katmanlarını uzaya savururlar. Yıldızdan geriye, bir beyaz cüce (ortadaki yıldız) kalır.



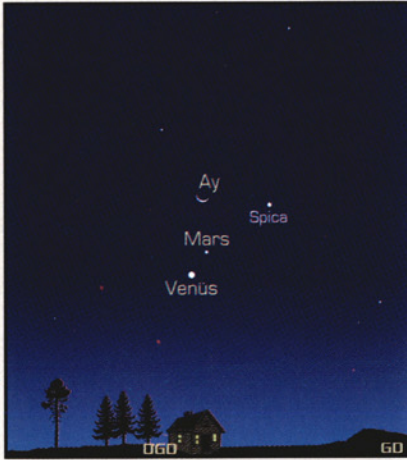
Kuzey Amerika Bulutsusu

Kuğu Takımyıldızı'nda yer alan bulutsu, içediği hidrojen gazının çevredeki yıldızların ışıınıyla iyonlaşması sonucu kırmızı renkte parlar. Kuğu'nun en parlak yıldızı olan Deneb'in kuzeydoğusunda yer alan bulutsu, karanlık bir gökyüzünde, çıplak gözle görölebilir.

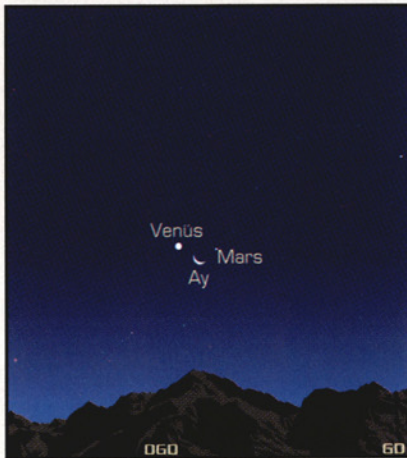


Atbaşı Bulutsusu

Bir atın başına benzediği için bu adı almıştır. Bu karanlık bulutsu, Avcı Takımyıldızı'nda yer alır.



1 Aralık sabahı Ay ve gezegenler



30 Aralık sabahı Ay ve gezegenler

Venüs, Mars ve Ay yakın görünümde
Ay enberide

Yeniay -Tam Güneş tutulması
(ülkemizden gözlenemeyecek)

Venüs en parlak görünümde

İlkördün

Geminid (İkizler)
Göktaşı Yağmuru
Ay enöte'de

Satürn karşıkonumda

Dolunay
Satürn, Ay'ın 3° güneyinde

Kış gündönümü (en kısa gündüz, en uzun gece)
Jüpiter, Ay'ın 4° güneyinde

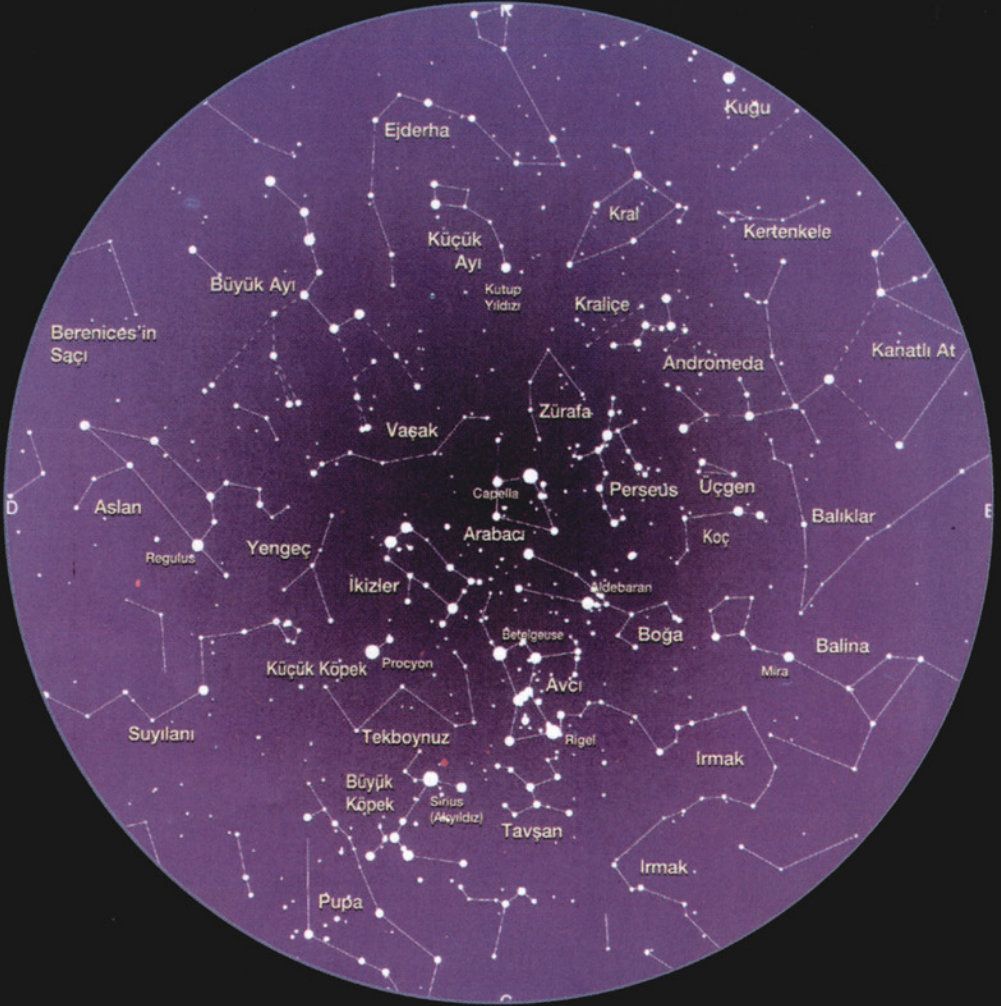
Merkür en büyük doğu
uzanımında (20°)

Sondördün

Ay enberide - Mars, Venüs
ve Ay çok yakın görünümde

	Pz	1
	Pt	2
	Sa	3
	Ça	4
	Pe	5
	Cu	6
	Ct	7
	Pz	8
	Pt	9
	Sa	10
	Ça	11
	Pe	12
	Cu	13
	Ct	14
	Pz	15
	Pt	16
	Sa	17
	Ça	18
	Pe	19
	Cu	20
	Ct	21
	Pz	22
	Pt	23
	Sa	24
	Ça	25
	Pe	26
	Cu	27
	Ct	28
	Pa	29
	Pt	30
	Sa	31

Kış Aylarında Gökyüzü



15 Aralık 2002 24:00

15 Ocak 2002 22:00

15 Şubat 2002 20:00

İlkbahar Aylarında Gökyüzü

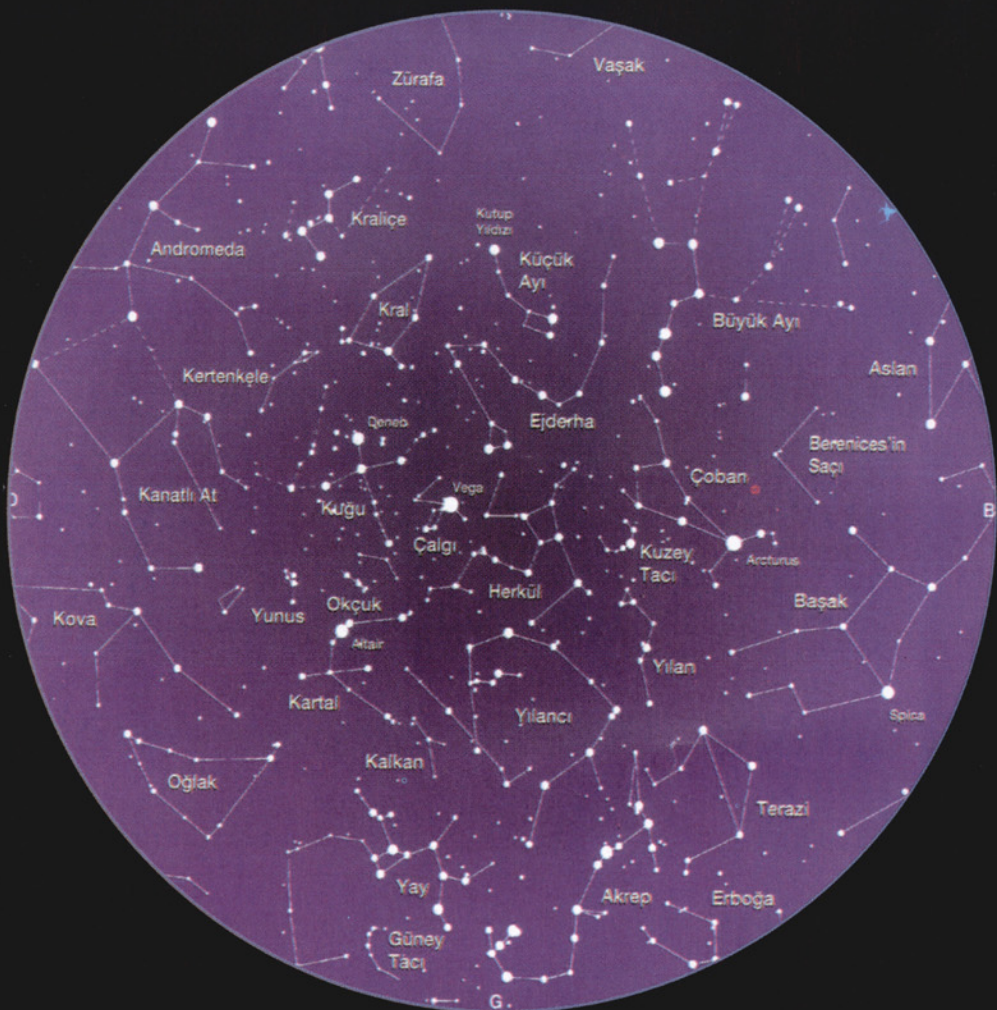


15 Mart 2002 01:00

15 Nisan 2002 23:00

15 Mayıs 2002 21:00

Yaz Aylarında Gökyüzü



15 Haziran 2002 01:00
15 Temmuz 2002 23:00
15 Ağustos 2002 21:00

Sonbahar Aylarında Gökyüzü



15 Eylül 2002 01:00

15 Ekim 2002 23:00

15 Kasım 2002 21:00

TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ



1960'lı yılların sonlarına doğru Prof.Dr. Nüzhet GÖKDOĞAN (İstanbul Üniversitesi) ve Prof.Dr. Abdullah KIZILIRMAK (Ege Üniversitesi) tarafından Türkiye'de bir ulusal gözlemevi kurulması gerekliliği gündeme getirilmeye başlanmıştı. Ülkemizdeki gökbilim çalışmaları sadece üniversitelerdeki birkaç küçük gözleminde yapılan araştırmalara veya yurt dışından sağlanan gözlem verilerine dayandırılıyordu.

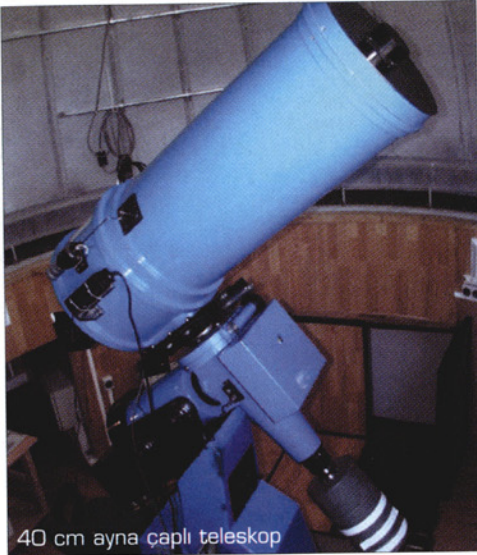
70'li yıllarda ülkemizdeki az sayıdaki gökbilimci bu düşüncüyü gerçekleştirmek için ilk adımları atmaya başladı ve 1979 yılında TÜBİTAK bünyesinde Uzay Bilimleri Araştırma Ünitesi (UBAÜ) kuruldu. Bu ünite öncelikle, ülkemizde ulusal gözlemevinin kurulabileceği yeri belirleme çalışmalarını başlattı. Gözlemevi yer seçimi çalışmalarının ilk aşamasında, coğrafya ve meteoroloji koşulları uygun olduğu belirlenerek seçilen 17 yüksek dağ tepesi gezilerek incelendi. Bunlardan, daha uygun koşullara sahip 4 tepe (Muğla-Kurdu 1610 m, İzmir - Ödemiş-Bozdağ 2150 m, Adıyaman - Nemrut 2100 m ve Antalya - Bakırtepe 2500 m) üzerinde kurulan gözlem istasyonlarında, gece gözlemleri ile meteoroloji

gözlemleri, ülkemizin hemen hemen tüm gökbilimcilerinin katılımı ile, çok zor koşullar altında sürdürüldü.

Bu sırada UBAÜ, DPT destekli Ulusal Gözlemevi Yerleşimi GÜDÜMLÜ Projesi şekline dönüştürüldü (1983). 1986 yılında uzun ve zorlu çalışmalar sonuçlandırıldı; ülkemizde gözlemevi kurulması için en uygun yer olarak Antalya Bakırtepe belirlendi ve sonuçlar uluslararası yayın ile gökbilim dünyasına duyuruldu.

Birçok girişime karşın, Ulusal Gözlemevi'nin yapımı ve işletilmesini üstlenecek bir kurum bulunamadığından, 1992 yılına kadar bir ilerleme kaydedilemedi. 1992 yılında ise Ulusal Gözlemevi'nin TÜBİTAK bünyesinde kurulması yönünde olumlu çalışmalar başlatıldı. Gözlemevi'nin kurulacağı Bakırtepe'ye yol yapılması ve elektrik götürülmesi çalışmaları zorluklarla tamamlandı. Bu sırada, Hollanda Utrecht Üniversitesi'nden 40 cm, Rusya Tataristan Kazan Üniversitesi'nden 150 cm ayna çaplı teleskopların gözlem zamanı karşılığı ortak kullanmak üzere getirilmesi önerileri geldi ve bu öneriler olumlu bulundu.

1 Nisan 1995 tarihinde TÜBİTAK Bilim Kurulu'nda alınan bir karar ile TÜ-



40 cm ayna çaplı teleskop

BİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) resmen kurulmuş oldu. 2500 metre yüksekte, zorlukla sürdürülen çalışmalar sonrasında, önce merkez bina ve 40 cm teleskop binası 1996 yılı sonunda bitirildi. Bu teleskopla ilk gözlemler 1997 yılı başında başlatıldı. 150 cm teleskop binası ve teleskop kurgusu ise 1997 yılında tamamlandı ve 5 Eylül 1997 tarihinde dönemin cumhurbaşkanı ve başbakanının da katıldıkları bir tören ile açılış yapıldı.

Paris Gözlemevi ile yapılan bir anlaşma çerçevesinde getirilerek Akdeniz Üniversitesi Yerleşkesine kurulan Danjon Astrolabı ile 1999 yılından itibaren Güneş gözlemleri de başlatıldı. Bugün, 150 cm'lik teleskobun gereken ayarları



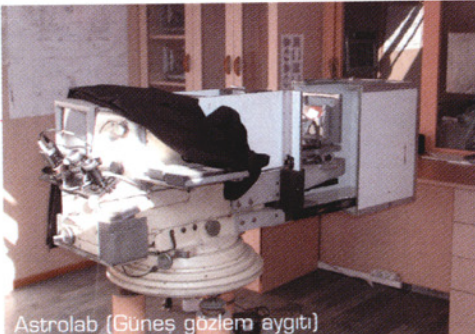
150 cm ayna çaplı teleskop

tamamlanmış olarak; ulusal ve uluslararası katımlı bilimsel projeler başlatıldı.

Antalya'nın batısındaki Beydağları'nda bulunan Saklıkent kayak merkezi yakınlarındaki 2500 m yüksekliğe sahip Bakırlıtepe'de kuruluşunu henüz tamamlamış bulunan Ulusal Gözlemevimiz, gelişmiş gözlem evlerinde bulunan, gerekli tüm donanıma sahip. Gözlemevi, ülkemiz gökbilimcilerine her türlü çalışma ortamını sağlamakta. Ulusal Gözlemevi, ülkemiz gökbiliminin gelişimi yönünde öncülük görevini başarı ile sürdürüyor. Bu amaca yönelik bilimsel toplantılar, yayınlar yapıyor ve çeşitli etkinlikler düzenliyor.

Ulusal Gözlemevi'nde, gökbilim çalışmalarının yanı sıra Işık Kirliliği (karanlık gökyüzü ve enerji tasarrufu) konusunda da etkin çalışmalar yapılıyor. Hal-ka, ilk ve ortaöğretim kurumlarına, amatör gökbilimcilere yönelik gökbilim eğitim çalışmaları da çeşitli yollarla sürdürülüyor.

Ulusal Gözlemevimiz, gökbilimcilerimize verdiği destekle, ileri ülkeler arasındaki yerimizin daha sağlamlaşması; ülkemiz gökbiliminin gelişmesi yönünde önemli katkılar sağlamayı sürdürüyor.



Astrolab (Güneş gözlem aygıtı)



TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMCI'nin yayınıdır.

[Ağ sayfası: <http://www.tug.tubitak.gov.tr> Tel: (242) 227 84 01 Faks: (242) 227 84 00]

Alp AKOĞLU (TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi) ve Prof.Dr. Zeynel TUNCA (TUG - Ege Üniversitesi) tarafından, Bilim ve Teknik Dergisi olanakları kullanılarak hazırlanmıştır.

TÜBİTAK Matbaasında basılmıştır Tel: (312) 427 30 42