

2009 Gök Olayları Yıllığı



TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ



2009'un Önemli Gök Olayları

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

● Yeniay

● İlkdördün

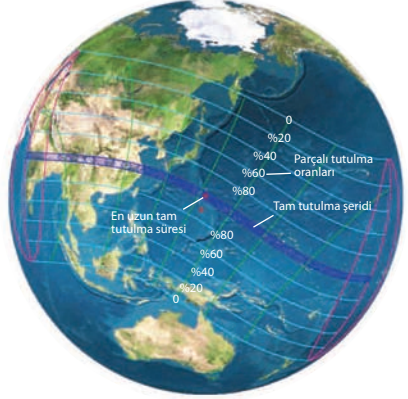
○ Dolunay

● Sondördün

2009'un Önemli Gök Olayları

22 Temmuz 2009 Tam Güneş Tutulması

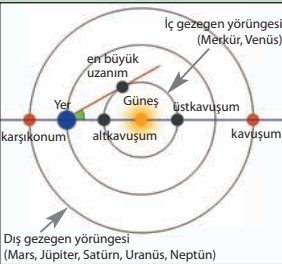
22 Temmuz'daki tutulma Türkiye'den izlenemeyecek. Ay'ın gölgesi yeryüzüne Hindistan'ın batısında düşecek. Gölge, Şanghay'da Pasifik Okyanusu'na ulaştığında tutulma süresi 5 dakika 51 saniyeyi bulacak. Tam tutulma süresi Japonya'nın güneydoğusunda, Pasifik Okyanusu'ndaki tam tutulma merkezinde 6 dakika 39 saniye sürecek. Tutulma Genel Zaman (Greenwich Zamanı) ile 21 Temmuz 23:58 de balayacak ve 22 Temmuz 05:12'de sona erecek. Tam tutulma 02:35'te meydana gelecek. Tutulmayla ilgili ayrıntılı bilgi için: <http://eclipse.gsfc.nasa.gov>.



Göktaşı Yağmurları

Göktaşı yağmuru	Etkin olduğu zaman aralığı	En etkin olduğu tarih	En yüksek sayı/saat
Dörtlük	1 – 5 Ocak	3 – 4 Ocak	120
Lir	16 – 25 Nisan	22 Nisan	18
Eta Kova	19 Nisan – 28 Mayıs	5 – 6 Mayıs	70+
Delta Kova	12 Temmuz – 19 Ağustos	27 Temmuz	20
Perse	17 Temmuz – 24 Ağustos	12 – 13 Ağustos	100
Orion	2 Ekim – 7 Kasım	21 Ekim	30
Aslan	10 – 23 Kasım	17 – 18 Kasım	20+
İkizler	7 – 17 Aralık	13 – 14 Aralık	120
Büyük Ayı	17 – 26 Aralık	22 Aralık	10

Ay ve Gezegenlerin Konumlarıyla İlgili Bilgiler



Karşikonum: Gezegen - Yer - Güneş dizilişi.

Altkavuşum: Yer - Gezegen - Güneş dizilişi.

Üst kavuşum: Yer - Güneş - İç Gezegen dizilişi.

Kavuşum: Yer - Güneş - Dış Gezegen dizilişi.

En büyük uzanım: İç gezegenin Güneş'le en büyük görünür uzaklığı.

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

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

Günberi: Gezegenlerin Güneş'e en yakın oldukları konum.

Günöte: Gezegenlerin Güneş'e en uzak oldukları konum.



Ocak 2009

Gezegener

2008 yılı güzel bir yakınlaşmayla kapanıyor. 29 Aralık'ta Ay, Jüpiter ve Merkür; 31 Aralık'taysa Ay ve Venüs akşam gökyüzünde yakın konumdadılar. Yine 31 Aralık'ta Merkür ve Jüpiter çok yakın görünür konuma geliyor. Merkür ve Jüpiter'i görebilmek için akşam alacakaranlığında batı-güneybatı ufku üzerine bakmak gerekiyor.

Merkür, yılın ilk günleri batı ufku üzerinde parlıyor. Gezegen 4 Ocak'ta güneybatı ufkunun yaklaşık 15° üzerinde bulunuyor ve Güneş'ten yaklaşık 90 dakika sonra batıyor. Merkür, bu tarihten itibaren gökyüzünde alçalmaya başlayacak. Ufkun açık olduğu bir yerde gezegeni ayın ortalarına kadar görmek mümkün. Merkür, 20 Ocak'ta sabah gökyüzüne geçecek.

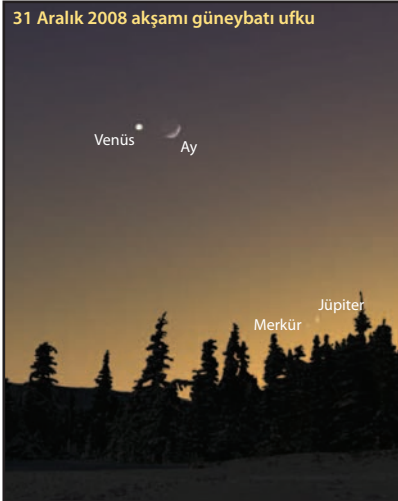
Venüs, ay boyunca akşam gökyü-

zünde. 14 Ocak'ta en büyük uzanımına ulaştığında ufuktan yüksekliği yaklaşık 40°'yi bulacak ve Güneş'ten neredeyse 4 saat sonra batıyor olacak.

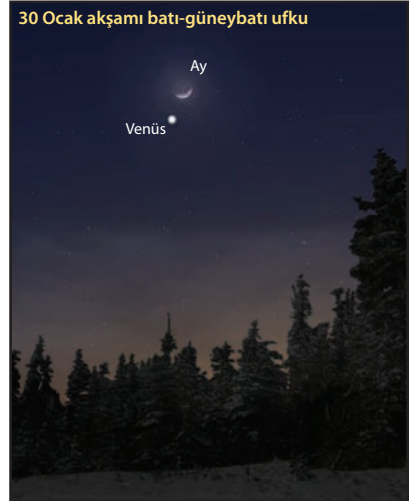
2008'in son yarısında akşam gökyüzünü süsleyen **Jüpiter**, ayın ilk günlerinden sonra akşam alacakaranlığında kaybolacak. Jüpiter, ayın ilk günleri Merkür'ün sağ altında görülebilir.

Satürn, Jüpiter'in yerini doldurmaya hazırlanıyor. Gezegen, ayın başında 22:30 civarında doğuyor. Aslan Takımyıldızı'nda bulunan Satürn, Regulus'la yaklaşık aynı parlaklıkta görünüyor ve ondan yaklaşık 2 saat sonra doğu ufkundan yükseliyor. Bu sıralar Satürn'ün halka düzlemine neredeyse paralel baktığımız için halkalar çok ince görünüyor. Bu durum biraz değişse de ilerleyen aylarda da sürecek.

31 Aralık 2008 akşamı güneybatı ufku

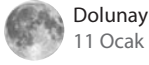


30 Ocak akşamı batı-güneybatı ufku





İlkdördün
4 Ocak



Dolunay
11 Ocak



Sondördün
18 Ocak



Yeniay
26 Ocak

Gök Olayları

- 04 Oca** Yer günberide (147.095.607 km)
- 04 Oca** Merkür akşam gökyüzünde en büyük uzanımda (19°)
- 04 Oca** Dörtlük (Quadrantid) göktaşı yağmuru
- 14 Oca** Venüs akşam gökyüzünde en büyük uzanımda (47°)
- 15 Oca** Satürn ve Ay yakın görünümde
- 23 Oca** Venüs, Uranüs'ün 1,4° kuzeyinde
- 30 Oca** Venüs ve Ay yakın görünümde (akşam)



1 Ocak 22:00
15 Ocak 21:00
31 Ocak 20:00



Gezegenler

Venüs, akşam gökyüzünün tek gezegeni. Gezegen ay boyunca gökyüzünde yavaş yavaş alçalacak. Yine ay boyunca gezegenin battığı yer güneybatıdan batıya doğru kayacak. Venüs, 27 Şubat'ta en yüksek parlaklığına (-4,6 kadir) ulaşacak ve aynı akşam üç günlük hilalle yakın görünür konumda olacak.

Satürn, gecenin sahne alan ikinci gezegeni. Gezegeni görebilmek için Venüs batarken (20:30'dan sonra) tam zıt yöne, doğu ufku bakmak gerekiyor. Satürn, ayın sonlarında hava karardığında doğmuş oluyor. Gezegeni neredeyse tüm gece gökyüzünde görmek mümkün.

20 Ocak'ta sabah gökyüzüne geçen **Merkür**, Şubat boyunca sabah gökyüzünde olsa da, gezegeni gözlemek için en iyi zaman ayın ortaları. Gezegen, 13 Şubat'ta en büyük uzanıma ulaşacak.

Bu nedenle, Merkür'ü görebilmek için en iyi zaman 14 Şubat sabahı.

Merkür'le birlikte, **Jüpiter** ve **Mars** da sabah gökyüzünde. 17 Şubat sabahı Jüpiter ve Mars çok yakın görünür konuma gelecekler. O sırada, Merkür ikiliden biraz daha yukarıda, onların sağ üstünde parlıyor olacak.

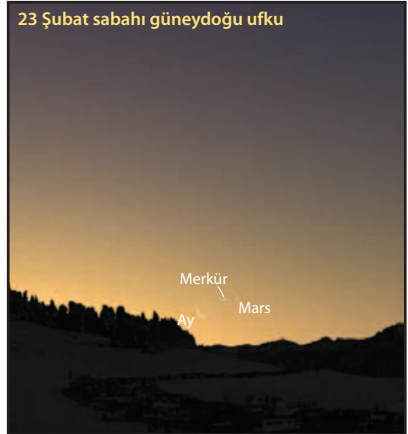
Bundan yaklaşık bir hafta sonra, 23 Şubat sabahı birbirlerine iyice yaklaşmış olan Mars, Jüpiter ve Merkür'e ince bir hilal de eşlik edecek. 24 Şubat'ta da Merkür ve Mars çok yakın olacak. Bu olaylar gerçekleşirken gezegenler, özellikle de Jüpiter ufka çok yakın olacağından, bir dürbün gezegenleri görme şansını artıracaktır.

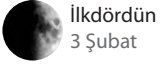
9 Şubat'ta **yarıgölge Ay tutulması** olacak. Ay 17:30 civarı doğduğunda Dünya'nın yarıgölgesinde olacak. Tutulma, yarıgölge tutulma olduğu için çok zor fark edilebilecek ve 18:39'da sona erecek.

17 Şubat sabahı doğu-güneydoğu ufku

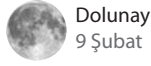


23 Şubat sabahı güneydoğu ufku





İlkdördün
3 Şubat



Dolunay
9 Şubat



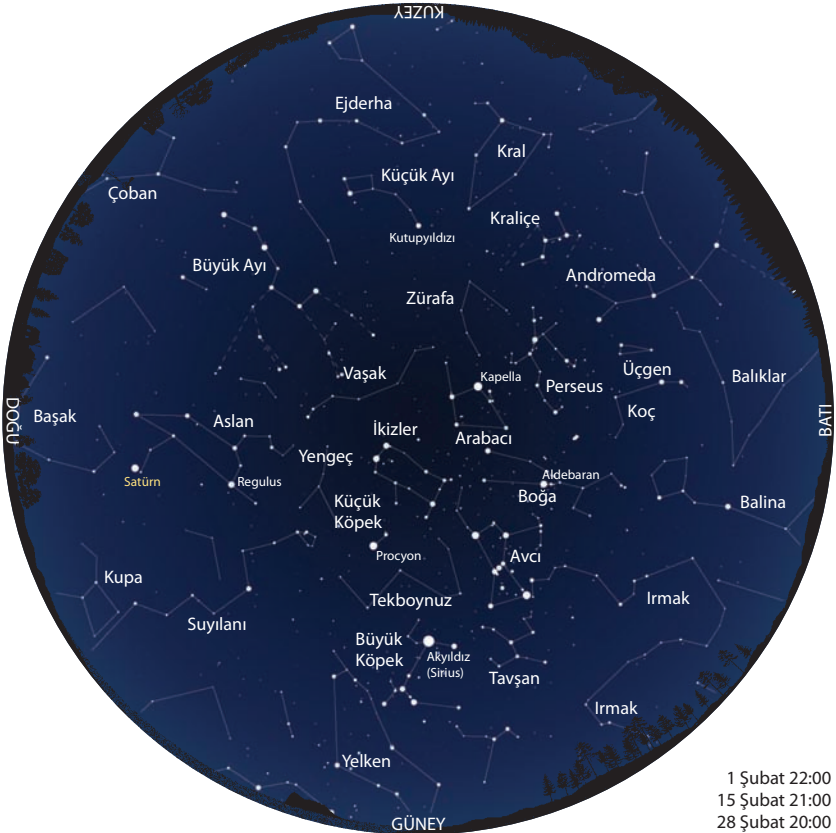
Sondördün
16 Şubat



Yeniay
25 Şubat

Gök Olayları

- 09 Şub** Yarıgölge Ay tutulması
14 Şub Merkür sabah gökyüzünde en büyük uzanımında (26°)
17 Şub Mars, Jüpiter'in 0,6° güneyinde (sabah, ufka çok yakın durumda)
17 Şub Venüs en parlak durumunda (-4,6 kadir)
23 Şub Merkür, Mars, Jüpiter ve Ay yakın görünümde (sabah)
24 Şub Merkür, Jüpiter'in 0,6° güneyinde (sabah)
28 Şub Mars, Merkür ve Jüpiter yakın görünümde (sabah)
28 Şub Venüs ve Ay yakın görünümde (akşam)



1 Şubat 22:00
15 Şubat 21:00
28 Şubat 20:00



Gezegenerler

Bir süredir "Akşam Yıldızı" olarak gökyüzünü süsleyen -4,6 kadir parlaklıktaki **Venüs**, ayın sonlarına doğru akşam gökyüzünü terk ediyor. Güneş'le aramıza girmekte olan Venüs, giderek ince bir hilal biçimini alıyor. Ayın başlarından itibaren bu hilal biçimini bir dürbünle bile görmek mümkün. Mart ortalarındaysa gezegen bize iyice yaklaşmış, hilali de iyice incelmış olacak. Bundan sonraysa artık gözlenemeyecek kadar alçalacak ve gözden kaybolacak. Venüs, 25 Mart'ta sabah gökyüzüne geçecek.

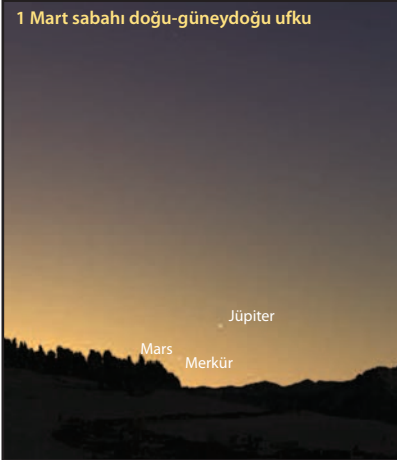
Satürn, ay boyunca tüm gece gökyüzünde. İlk saatlerde ufka yakın konumda bulunduğu için teleskoplu gözlemciler için çok da iyi bir hedef değil. Ancak gece yarısına doğru gökyüzünde en yüksek konumuna ulaşıyor. Satürn, Aslan'ın arka ayağını

oluşturan Sigma (σ) Aslan'la çok yakın görünür konumda. İki gökcisminin arasındaki görünür uzaklık, ayın sonlarına doğru giderek daha da azalıyor.

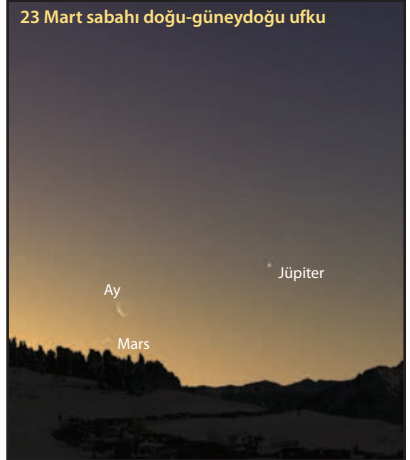
Sabah gökyüzündeki **Jüpiter**, ayın başlarında ufka çok yakın ve Güneş doğmadan önce çok kısa bir süre için gözlenebiliyor. Ayın sonlarına doğru yükselimi artacağı için gözlem için daha uygun durumda olacak.

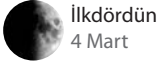
Merkür ve **Mars** da Jüpiter gibi sabah gökyüzünde. Ancak ufka Jüpiter'den bile daha yakın oldukları için çıplak gözle seçilmeleri zor. Ayın ilk günü, Mars ve Merkür doğu-güneydoğu ufku üzerinde çok yakın görünecek. Bu yaklaşmayı görmek için bir dürbünün yararı olacaktır. Ayın ilerleyen günlerinde Merkür ufkun üzerinde yavaş yavaş alçalacak, Mars ise konumunu koruyacak.

1 Mart sabahı doğu-güneydoğu ufku

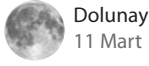


23 Mart sabahı doğu-güneydoğu ufku





İlkdördün
4 Mart



Dolunay
11 Mart



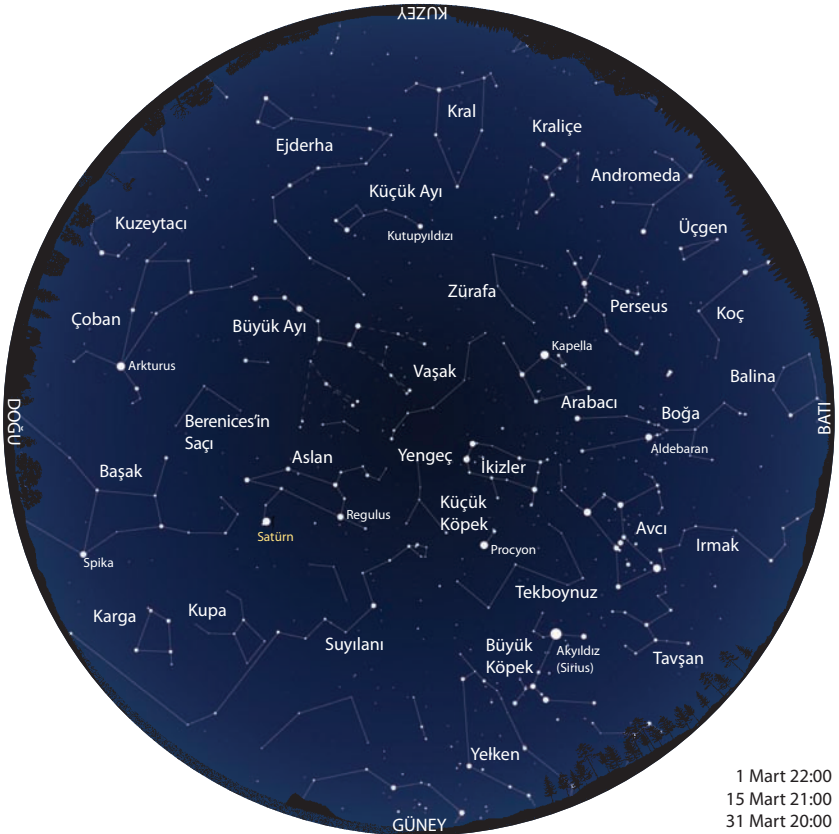
Sondördün
18 Mart



Yeniay
26 Mart

Gök Olayları

- 01 Mar** Merkür, Mars'ın 0,6° güneyinde (sabah)
09 Mar Regulus ve Ay yakın görünümde
17 Mar Antares ve Ay çok yakın görünümde (sabah)
20 Mar İlkbahar ılımı (ekinoks) - gece ve gündüz süreleri eşit
22 Mar Jüpiter ve Ay yakın görünümde (sabah)
24 Mar Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)



1 Mart 22:00
15 Mart 21:00
31 Mart 20:00



Gezegener

Yıl boyunca, **Merkür**'ü görmek için en iyi dönem Nisan'ın ikinci yarısı. Çünkü gezegen yıl içinde akşam gökyüzünde bir daha bu kadar iyi bir konuma gelmiyor. Merkür, ayın ortasında -1 kadirle parlıyor ve Güneş battıktan yaklaşık 45 dakika sonra batı-kuzeybatı ufku üzerinde beliriyor. Merkür, 26 Nisan'da en yüksek uzanıma ulaşana kadar akşamları ufkun üzerinde daha da yükselecek. Bu sırada Güneş'ten yaklaşık 1 saat 45 dakika kadar sonra batacak. Bu da, ufkun açık olduğu bir yerden neredeyse 1 saat süreyle gözlemlenebileceği anlamına geliyor.

26 Nisan akşamı iki günlük ince bir hilal Merkür'le çok yakın konumda. Onların hemen üzerinde de Ülker açık yıldız kümesi buluyor. Ayın son günüyse, Merkür ve Ülker birbirlerine iyice yaklaşıyorlar.

Satürn, artık akşam gökyüzünde gözlem için çok iyi konumda. Yalnız, ek-

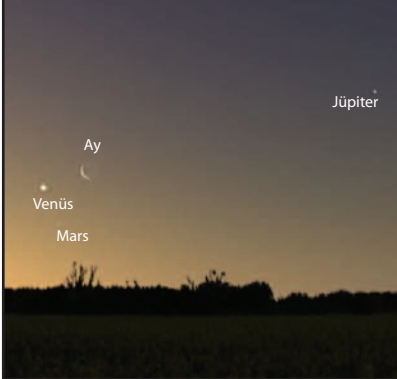
seninin bize göre eğikliği düşük olduğundan halkaları çok ince görünüyor. Halkaların eğikliği biraz daha arttıktan sonra Mayıs ortasında yine azalmaya başlayacak ve Eylül'de halkalar bakış doğrultumuza paralel hâle gelecek. Ne var ki gezegen bu sırada Güneş'e çok yakın görünür konumda olacak.

Jüpiter, artık sabah alacakaranlığından kurtuluyor. Gün ağarmaya başladığında gezegen güneybatı ufku üzerinde yükselmiş oluyor.

Sabah gökyüzünde bulunan **Venüs**, bu aydan başlayarak görülebilecek kadar yükselmiş durumda. Gezegeni görmek için gün ağarmaya başladığı sırada ufkun üzerine bakmak gerekiyor.

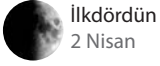
Doğu ufku üzerinde bulunan **Mars**, ayın son günlerinde Venüs'ün tam altında duruyor. Ancak düşük parlaklığı nedeniyle gezegeni seçmek kolay değil. İlerleyen aylarda Mars daha iyi bir konuma gelecek.

22 Nisan sabahı doğu-güneydoğu ufku

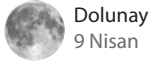


26 Nisan akşamı batı-kuzeybatı ufku





İlkdördün
2 Nisan



Dolunay
9 Nisan



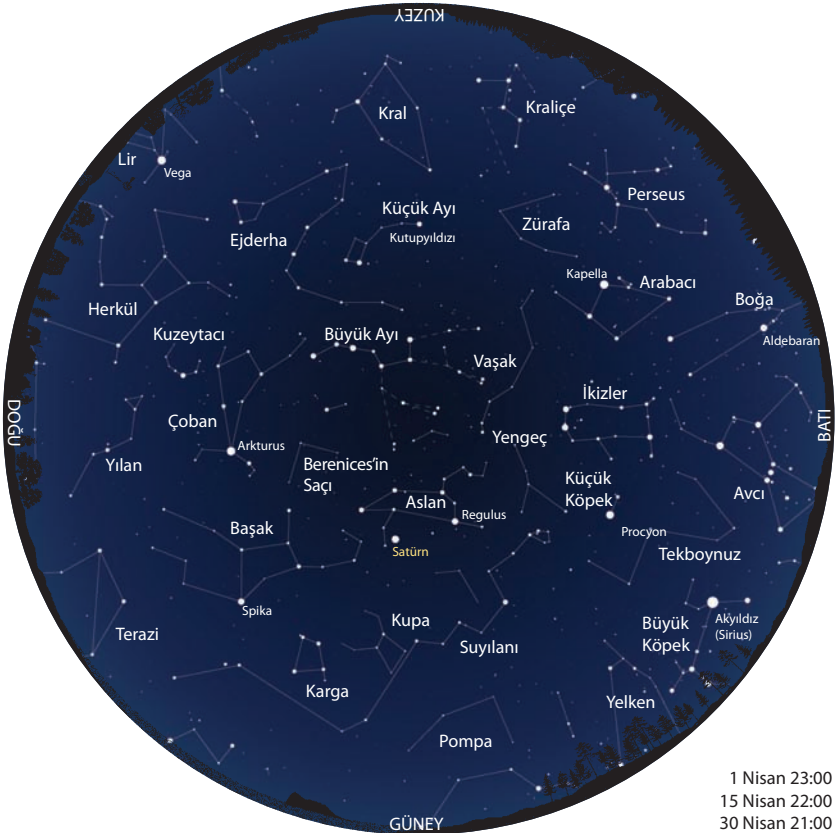
Sondördün
17 Nisan



Yeniay
25 Nisan

Gök Olayları

- 07 Nis** Satürn ve Ay yakın görünümde
19 Nis Jüpiter ve Ay yakın görünümde (sabah)
22 Nis Venüs, Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)
22 Nis Lir (Lyrid) göktaşı yağmuru
26 Nis Merkür en büyük uzanımında (20°)
26 Nis Merkür ve Ay çok yakın görünümde (akşam)





Gezegeler

Merkür, Nisan'daki yükselişinin ardından, bu ay hızlı bir inişe geçiyor. Ancak gezegeni yaklaşık bir hafta daha batı-kuzeybatı ufku üzerinde görmek mümkün. Özellikle ayın ilk günleri çok parlak ve oldukça yüksekte. İlk haftadan sonra yükselimi ve parlaklığı iyice düşen gezegeni gökyüzünde seçmek zor olacak.

Teleskoplu gözlemciler, Merkür'ün giderek ince bir hilal biçimini aldığını görebilirler. Gezegen, ayın ortasında sabah gökyüzüne geçiyor. Yeniden görülebilecek kadar yükselmesi için Haziran'ın ilk günlerini beklemek gerekecek.

Satürn, akşam gökyüzünde güneyde en yüksek konumuna ulaşmış durumda. Satürn bu yıl halkalarını bize gösterme konusunda isteksiz olsa da, Mayıs'ta halka düzleminin bize göre eğimi, bu yılın en iyi durumunda. Bu-

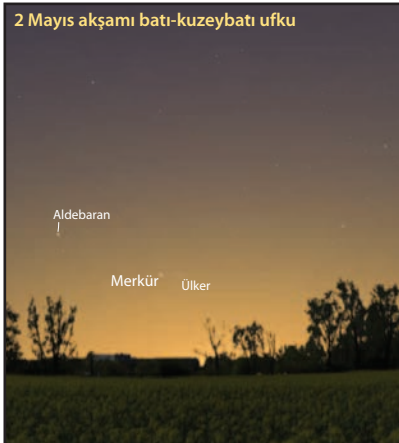
nunla birlikte gezegen bize görece yakın konumda olduğu için, Mayıs ayının bu yıl Satürn'ü gözlemek için en iyi dönem olduğu söylenebilir. 0,8 kadir parlaklıktaki Satürn, sarımsı rengiyle Aslan'ın ayağının ucunda görülebilir.

Satürn'ün gökyüzünü terk etmesiyle birlikte **Jüpiter** doğuyor. Jüpiter'in gökyüzünde yükselerek gözlem için uygun konuma gelmesi için sabah saatlerini beklemek gerekiyor.

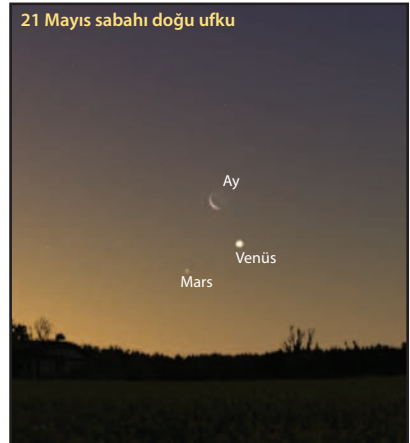
"Sabah Yıldızı" **Venüs**, sabah gökyüzünde ilk dikkati çeken gökcismi. Gezegen, doğu ufku üzerinde -4,5 kadirle parlıyor.

Uzun süredir doğu ufku üzerindeki konumunu koruyan **Mars** bu aydan başlayarak yükselişe geçiyor. Mars, bu yükselişini yıl boyunca sürdürecektir ve giderek daha erken doğacak. Mars, Mayıs sonunda sabah alacakaranlığı başlamadan doğuyor olacak.

2 Mayıs akşamı batı-kuzeybatı ufku



21 Mayıs sabahı doğu ufku





İlkdördün
1 Mayıs



Dolunay
9 Mayıs



Sondördün
17 Mayıs



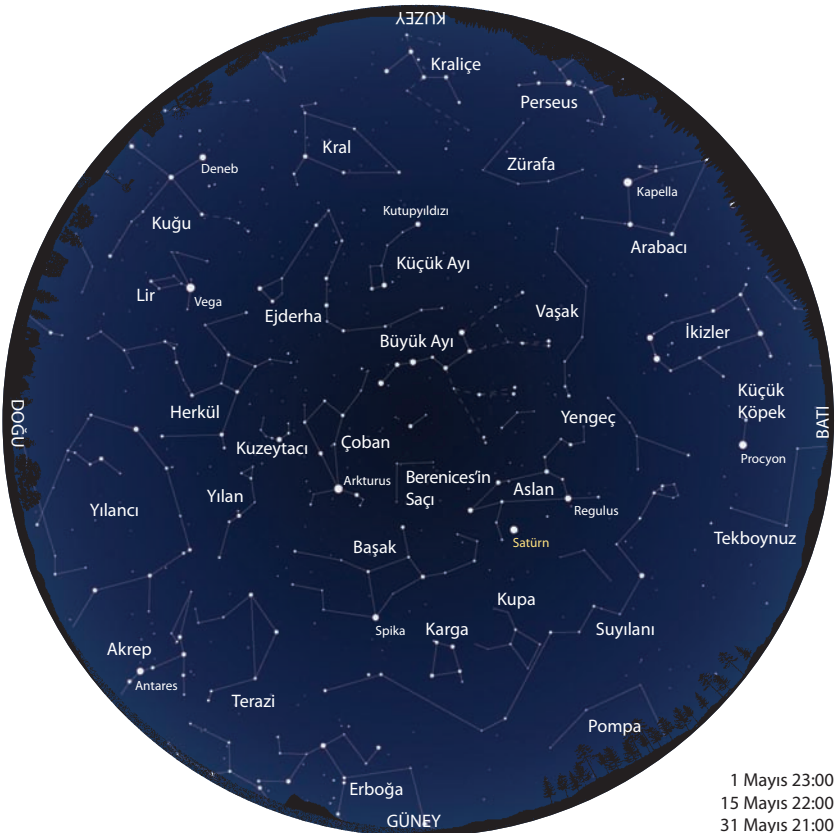
Yeniay
24 Mayıs



İlkdördün
31 Mayıs

Gök Olayları

- 06 May** Eta Kova (Eta Aquarid) göktaşı yağmuru
- 10 May** Antares ve Ay yakın görünür konumda
- 17 May** Jüpiter ve Ay yakın görünümde (sabah)
- 21 May** Venüs, Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)
- 31 May** Satürn ve Ay yakın görünümde



1 Mayıs 23:00
15 Mayıs 22:00
31 Mayıs 21:00



Gezegener

Haziran'da akşamın ilk saatlerinin tek gezegeni **Satürn**. Gezegen ayın başlarında akşam alacakaranlığında gökyüzünde hemen hemen en yüksek konumunda yer alıyor ve gece 01:00 civarına kadar gökyüzünde kalıyor.

Satürn, ilerleyen günlerde giderek daha erken batacak. Bununla birlikte, zaten ince görünen halkaları giderek daha da inceleyecek. Teleskoplu gözlemciler, haftada bir yapacakları gözlemlerle halkalardaki değişimi fark edebilirler.

Jüpiter, Satürn'ün batmasından kısa bir süre sonra doğu ufkunda beliriyor. Jüpiter'i teleskopla gözlemek isteyenler için en uygun zaman sabah alacakaranlığının hemen öncesi. Çünkü bu sırada gezegen iyice yükselmiş ve atmosferin olumsuz etkilerinden önemli ölçüde kurtulmuş oluyor.

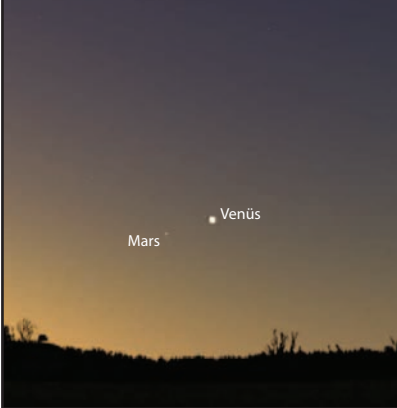
Venüs, sabah gökyüzünde 5 Hazi-

ran'da en büyük uzanıma ulaşıyor. Sabah gün ağarmaya başlamadan yaklaşık 2 saat önce Venüs'ün doğu ufku üzerinde belirişi görülebilir. İlerleyen günlerde, gezegenin Güneş'le olan açısız uzaklığı yavaş yavaş azalsa da, kuzeye doğru yapacağı hareket nedeniyle bir süre daha ufkun üzerinde yükselmeyi sürdürecektir.

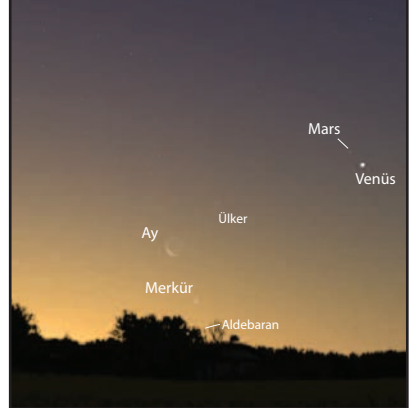
Geçen ay başından itibaren sabah gökyüzünde yükselmeye başlayan **Mars**, nihayet alacakaranlıktan kurtuluyor. Gezegen, Venüs'ün de yardımıyla gökyüzünde bulunabilir. Ayın başlarında Venüs'ün sol altında görünen Mars, 20 Haziran'da Venüs'le 2° kadar yakın olacaklar.

Merkür, bu ay sabah gökyüzünde ve ufku açık olan yerlerden ay boyunca gözlenebilir. Ayın sonlarına doğru gezegenin ufkun üzerindeki yükselimi artmış olacak.

1 Haziran sabahı doğu ufku



21 Haziran sabahı doğu-kuzeydoğu ufku





Dolunay
7 Haziran



Sondördün
16 Haziran



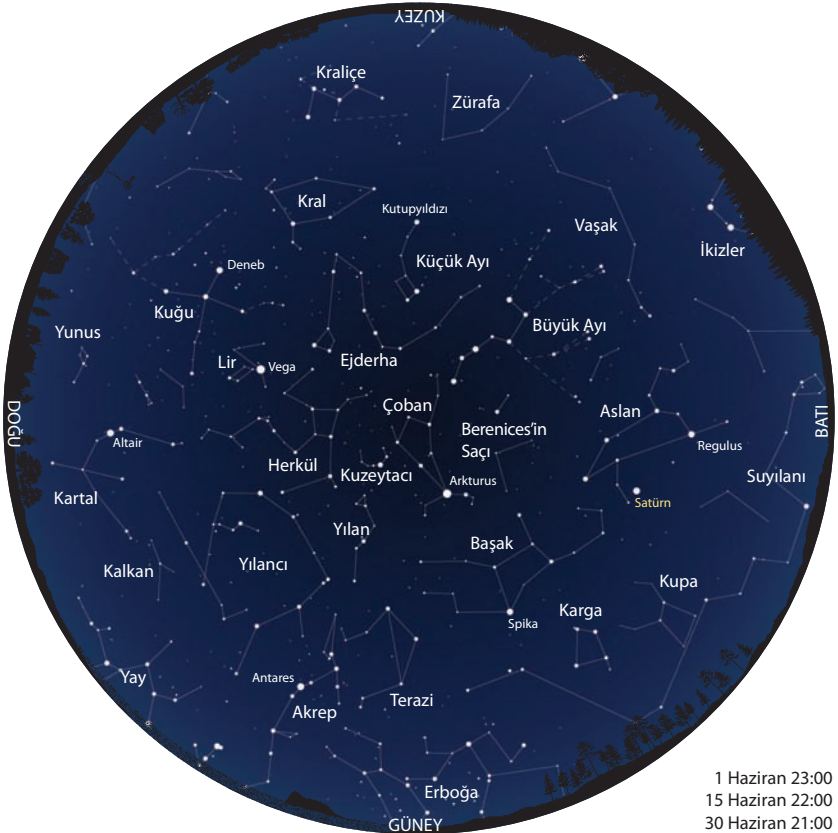
Yeniay
22 Haziran



İlkdördün
29 Haziran

Gök Olayları

- 06 Haz** Venüs en büyük uzanımında (46°)
13 Haz Merkür en büyük uzanımında (23°)
14 Haz Jüpiter ve Ay yakın görünümde (gece yarısından sonra)
20 Haz Venüs, Mars'ın 2° güneyinde (sabah)
21 Haz Ay ve Merkür yakın görünümde (sabah)
21 Haz Yaz gündönümü - en uzun gündüz, en kısa gece
28 Haz Satürn ve Ay yakın görünümde (akşam)



1 Haziran 23:00
15 Haziran 22:00
30 Haziran 21:00



Gezegener

Bu ayın en önemli gök olayını ülkemizden izleyemeyeceğiz. 22 Temmuz'da Ay, Güneş'in önünden geçecek. Bu tutulma, 21. yüzyılın en uzun süren tam Güneş tutulması olacak. Tutulmayla ilgili ayrıntılı bilgiye, <http://eclipse.gsfc.nasa.gov/> adresinden ulaşılabilir. (bkz: 3. sayfa)

Satürn'ü akşam gökyüzünde görmek isteyenler için bu yılın son ayındayız. Gezegen, ayın başlarında güneybatı ufku üzerinde hala iyi konumda olsa da, ay sonunda alacakaranlığın bitimiyle batıyor olacak. Parlaklığı da 1,1 kadirle düştüğü için, alacakaranlıkta seçilmesi zor olacak.

Satürn battığında **Jüpiter** doğu-güneydoğu ufku üzerinde yükselmiş oluyor. -2,8 kadirle parlayan gezegen, gece boyunca gökyüzünde. Ne var ki, gezegen gece yarısı güney yönünde en yüksek konumuna ulaştığında bile

gökyüzünde fazla yükselmiyor.

Jüpiter, gece yarısından yaklaşık 3 saat sonra gökyüzünde en iyi konumuna ulaştığı sırada, doğu ufunda **Mars** ve **Venüs** beliriyor. Geçtiğimiz ayın sonlarına doğru birbirlerine çok yakın konuma gelen iki gezegen artık uzaklaşıyorlar. Mars gökyüzünde yükselirken Venüs konumunu koruyor. İkisi de sabah gökyüzünde sonbahar yıldızlarıyla birlikte görülebilir.

7 Temmuz sabahı, Venüs, Mars ve Ülker açık yıldız kümesi, küçük bir eşkenar üçgen oluşturacaklar. 19 Temmuz'da üçgen bozulmuş olsa da, Ay da manzaraya katılacak.

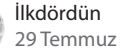
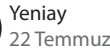
Merkür, ayın ilk birkaç günü zor da olsa sabah gökyüzünde görülebilir. Ufku üzerinde hızla alçalan gezegen, 13 Temmuz'da akşam gökyüzüne geçecek. Ancak, ayın sonlarında bile ufkun üzerindeki yükselimi fazla artmayacak.

7 Temmuz sabahı doğu ufku



19 Temmuz sabahı doğu ufku





Ağustos 2009



Gezegeler

Satürn artık akşam alacakaranlığının bitmesiyle birlikte batıyor. Gözlem için pek de uygun olmasa da, gezegeni görmek isteyenler ayın başlarında batı ufku üzerine bakabilirler. Özellikle ayın ortalarına doğru gezegenin halkaları iyice incelmış bir biçimde görülecek. Teleskoplu gözlemciler bu görünümü kaçırmak istemeyebilirler.

Merkür, ay boyunca akşam gökyüzünde olmasına karşın ufuktan çok az yükseliyor. Merkür ve Regulus, 2 Ağustos akşamı çok yakın konuma gelecekler. Bu yaklaşmanın çıplak gözle görülebilmesi çok zor. Ancak Güneş battıktan yaklaşık yarım saat sonra, bir dürbünle batı ufku üzerinde, hava koşullarına da bağlı olarak görülebilir.

Satürn'ün ufkun üzerindeki yüksekliği giderek azaldığı için, Merkür'e gi-

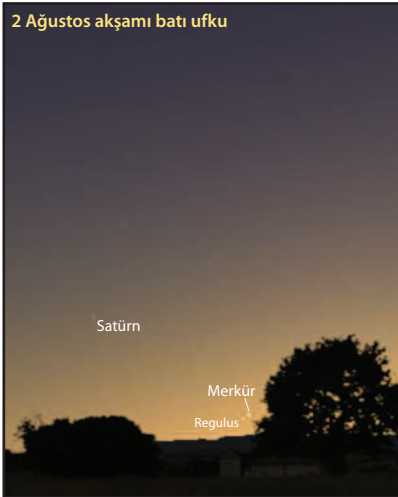
derek yaklaşıyor. 17 Ağustos akşamı iki gezegen en yakın görünür konuma (3°) gelecek. 22 Ağustos'ta çok ince bir hilal de onlara katılacak. Ancak bu manzarayı görebilmek için çok açık bir gökyüzü ve bir dürbün gerekiyor.

Jüpiter, Ağustos'ta yılın en iyi durumunda. Gezegenin parlaklığı -2,9 kadire ulaşıyor. Jüpiter, 14 Ağustos'ta karşıkonumda oluyor ve Güneş'in batışıyla doğarak tüm geceyi gökyüzünde geçiriyor.

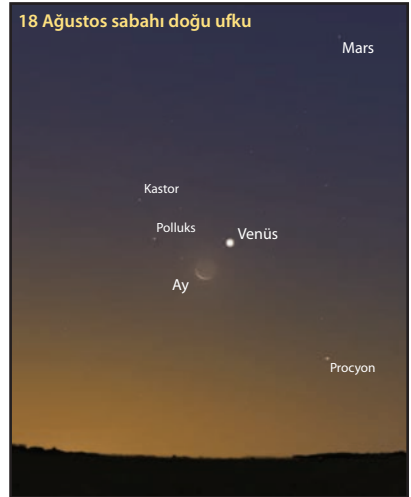
Venüs sabah gökyüzünde doğu ufku üzerinde parlıyor. Gezegen ay boyunca yavaş yavaş alçalacak.

Mars, Venüs'le arayı açmış durumda. İki gezegenin arası ay boyunca daha da açılacak. Ay sonuna doğru gece yarısı civarı gezegenin doğu ufku üzerinde belirmediğini görebileceğiz.

2 Ağustos akşamı batı ufku



18 Ağustos sabahı doğu ufku





Dolunay
6 Ağustos



Sondördün
13 Ağustos



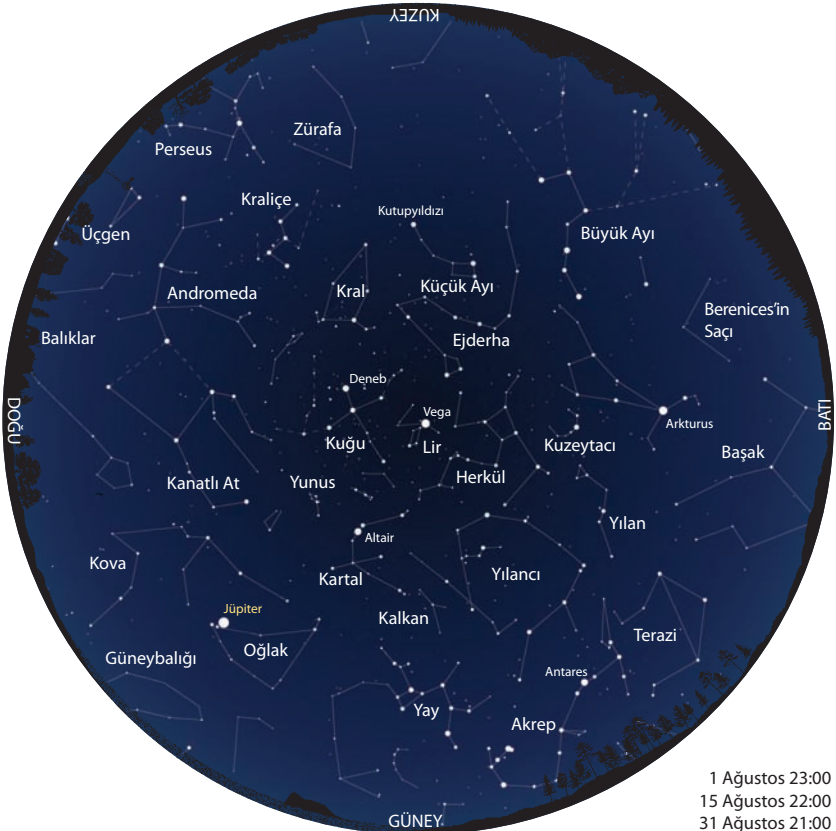
Yeniay
20 Ağustos



İlkdördün
27 Ağustos

Gök Olayları

- 06 Ağu** Yarıgölge Ay tutulması
(02:01'de başlayacak, 05:17'de sona erecek. Tutulma ortası: 03:39)
- 07 Ağu** Jüpiter ve Ay yakın görünümde
- 12 Ağu** Perse (Perseid) göktaşı yağmuru
- 17 Ağu** Merkür ve Satürn yakın görünümde (akşam)
- 18 Ağu** Venüs ve Ay çok yakın görünümde (sabah)
- 24 Ağu** Merkür en büyük uzanımında (27°)
- 27 Ağu** Antares ve Ay çok yakın görünümde (akşam)



1 Ağustos 23:00
15 Ağustos 22:00
31 Ağustos 21:00



Gezegenerler

Satürn artık Güneş'le çok yakın görünür konumda olduğu için görülebilir. Gezegen, 17 Eylül'de Güneş'le kavuşarak sabah gökyüzüne geçecek. Gezegeni yeniden görebilmek için Ekim ortalarını beklemek gerekiyor.

Merkür, ayın ilk yarısı akşam gökyüzünde, ufka çok yakın konumda. Bu haliyle gezegeni görmek çok zor. Ayın ilk günleri gezegen bir dürbün yardımıyla batı ufku üzerinde görülebilir. Merkür, 19 Eylül'de altkavuşumdan geçecek ve Kasım ortalarına kadar sabah gökyüzünde yer alacak. Ancak Ekim'in ilk günlerine kadar ufkun üzerinde pek de yükselmeyecek ve Eylül'ün geri kalanında da gözlenemeyecek.

Jüpiter, hava karardığında güneydoğu ufku üzerinde görülebilir. Geçtiğimiz ay karşıkonumdan geçen

gezegen parlaklığından henüz fazla bir şey kaybetmiş değil. -2,7 kadirle parlayan Jüpiter'i neredeyse sabah saatlerine kadar görmek mümkün.

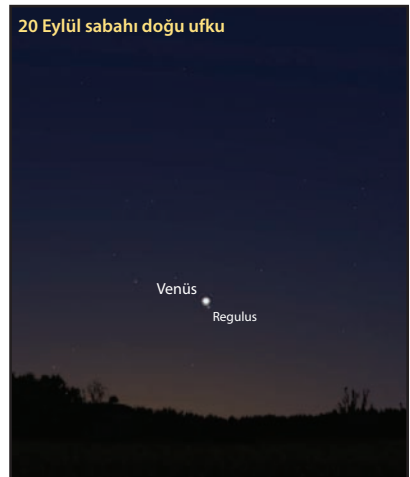
Mars, artık gece yarısından önce doğuyor. İkizler Takımyıldızı'nda bulunan gezegen, İkizler'in parlak yıldızları Kastor ve Polluks'a giderek yaklaşıyor. Mars, ondan biraz daha sönük olan bu iki yıldızla birlikte güzel bir üçlü oluşturuyor. Çok parlak olmasa da, turuncu rengi sayesinde Mars'ı tanımak zor değil.

Venüs, sabah Güneş'ten yaklaşık 2,5 saat önce doğuyor. Gezegen, ayın ilk iki günü M44 Arıkovanı açık yıldız kümesinin güneyinde yer alıyor. Bu yakınlaşmanın ardından gezegen Aslan Takımyıldızı'na doğru ilerleyecek ve 20 Eylül'de Aslan'ın kalbi Regulus'la çok yakın görünür konuma gelecek.

17 Eylül sabahı doğu ufku



20 Eylül sabahı doğu ufku





Dolunay
4 Eylül



Sondördün
12 Eylül



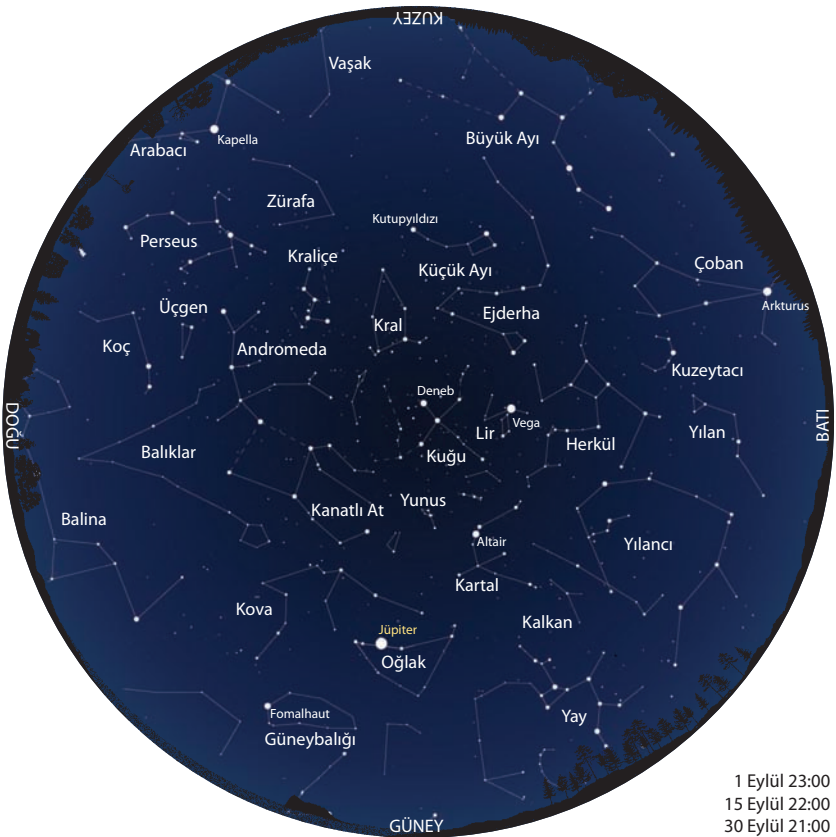
Yeniay
18 Eylül



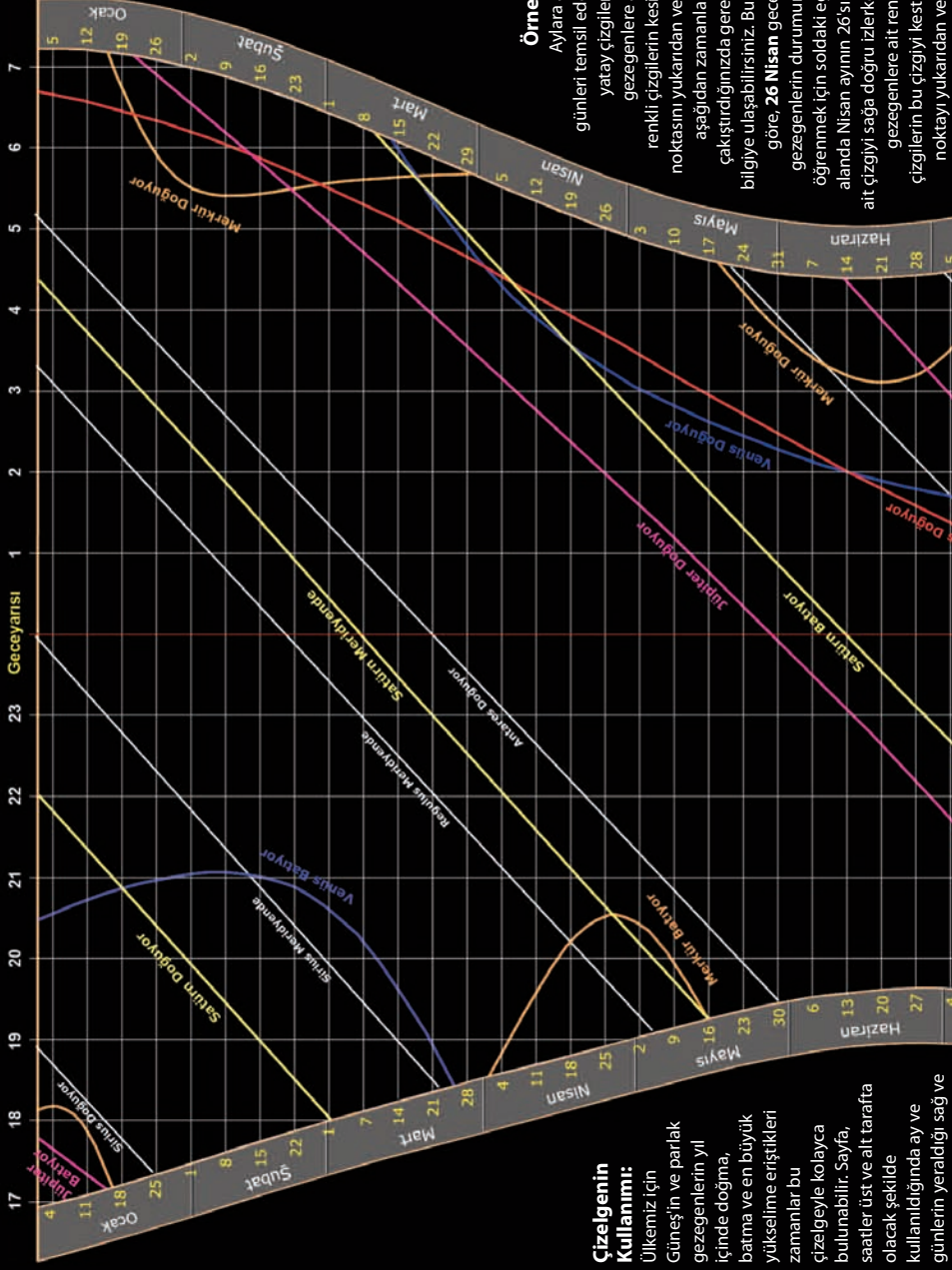
İlkdördün
26 Eylül

Gök Olayları

- 02 Eyl** Jüpiter ve Ay yakın görünümde
14 Eyl Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)
17 Eyl Venüs ve Ay yakın görünümde (sabah)
20 Eyl Venüs ve Regulus çok yakın görünümde (sabah)
22 Eyl Sonbahar ılımlı (ekinoks) - gece ve gündüz süreleri eşit
30 Eyl Jüpiter ve Ay yakın görünümde



1 Eylül 23:00
15 Eylül 22:00
30 Eylül 21:00



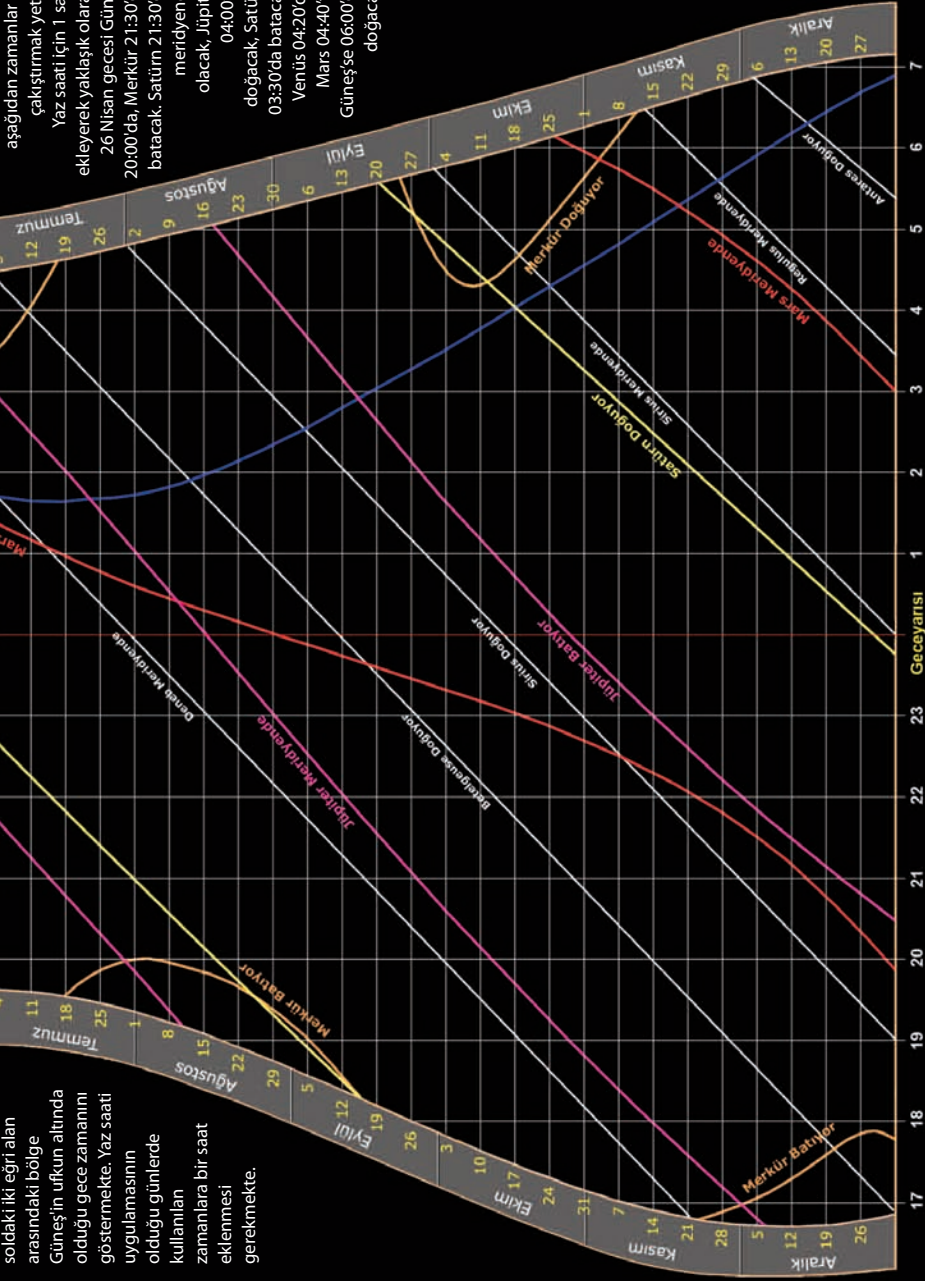
Çizelgenin Kullanımı:

Ülkemiz için
Güneş'in ve parlak
gezegenlerin yıl
içinde doğma,
batma ve en büyük
yükselime eriştikleri
zamanlar bu

çizelgeyle kolayca
bulunabilir. Sayfa,
saatler üst ve alt tarafta
olacak şekilde
kullanıldığında ay ve
günlerin yer aldığı sağ ve

soldaki iki ağrı alan
arasındaki bölge
Güneş'in ufkun altında
olduğu gece zamanını
öğtermekte. Yaz saati
uygulanmasının
olduğu günlerde
kullanılan
zamanlara bir saat
eklenmesi
gerekmekte.

Yaz saati için 1 saat
Çok yaklaşıp olaralk;
26 Nisan gecesi Güneş
00:00'da, Merkür 21:30'da
00:00'da, Satürn 21:30'da
meridyende
olacak, Jüpiter
04:00'te
doğacak, Satürn
03:30'da batacak.
Venüs 04:20'de,
Mars 04:40'ta,
Güneş ise 06:00'da
doğacak.





Gezegenler

Ekim ayı boyunca akşam gökyüzünde görülebilecek tek gezegen **Jüpiter**. -2,6 kadir parlaklıktaki gezegen, hava karardığında güney yönünde parlıyor. Jüpiter, ayın başlarında 02:00'a kadar gökyüzünde. Ay sonundaysa gece yarısı batıyor.

Mars, ayın başlarında gece yarısı civarı doğu ufkunda beliriyor. Gezegen, ilerleyen günlerde biraz daha erken doğacak. 12 Ekim'de Mars ve İkizler'in yıldızları Polluks ve Kastor bir doğrultuya dizilecek. Gece yarısından kısa bir süre sonra, doğu ufku üzerinde aşağıdan yukarı doğru Mars, Polluks ve Kastor dikey bir şekilde sıralanmış olarak görülebilir.

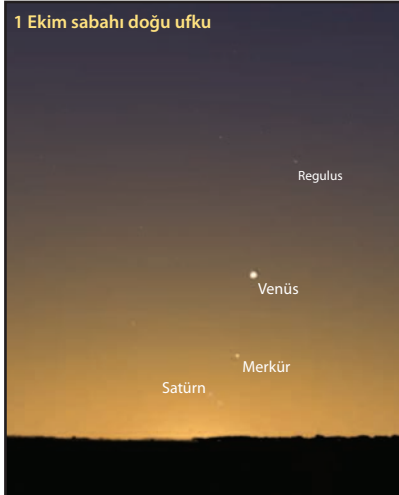
Venüs, biraz daha alçalmış olmakla birlikte hâlâ sabah gökyüzündeki en belirgin gökcismi. Ekim sonunda, ge-

zegen iyice alçalmış olacak ve gün ağarmaya başladığı sırada ufkun üzerinde belirecek.

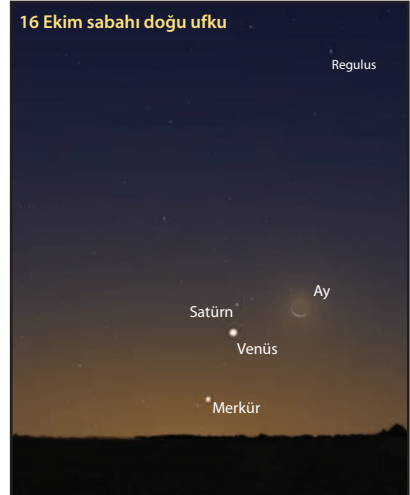
Merkür, sabah gökyüzünde ve ayın başlarında hızla yükseliyor. Bu, Merkür'ün bu yıl için sabah gökyüzündeki en iyi gösterisi. Gezegen, 6 Ekim'de en büyük uzanıma ulaşıyor ve Güneş'ten yaklaşık 1,5 saat önce doğuyor. Bu sırada -0,4 kadir parlaklıkta olan gezegen günler ilerledikçe giderek daha da parlaklaşacak ve ayın ortalarında parlaklığı -1 kadire yaklaşacak. Çok yakın konumda olmasalar da, Merkür'ün Venüs'le olan birlikteliğine 16 Ekim'de Satürn ile Ay da katılacak ve gün ağarmak güzel bir görüntü oluşturacaklar.

Sabah gökyüzünde yükselmeye başlayan **Satürn**, ayın sonlarında alacakaranlıktan sıyrılıyor.

1 Ekim sabahı doğu ufku



16 Ekim sabahı doğu ufku





Dolunay
4 Ekim



Sondördün
11 Ekim



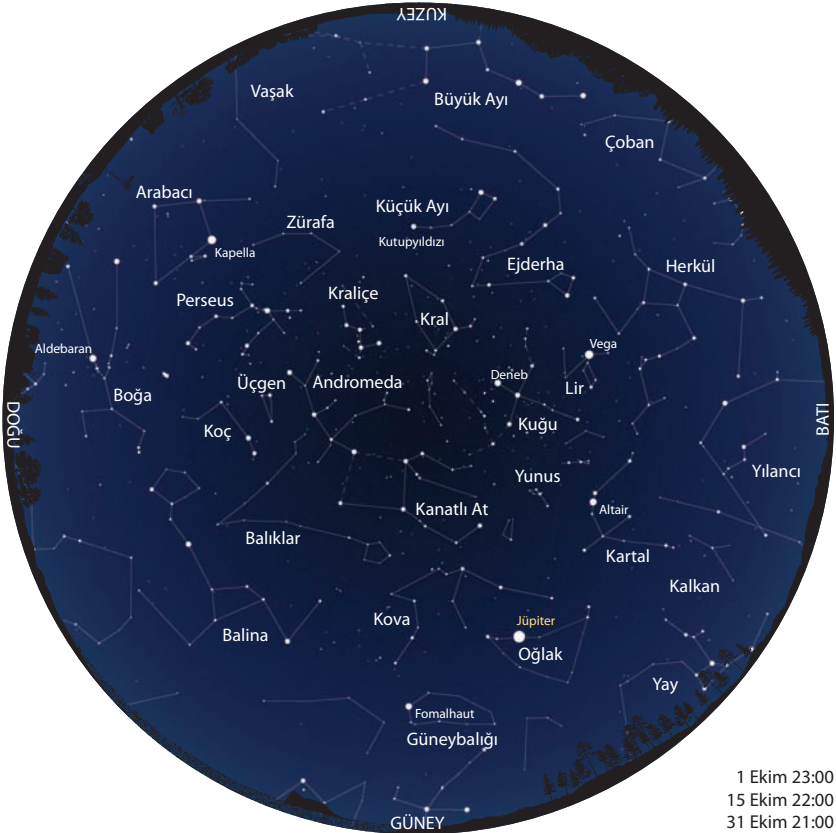
Yeniay
18 Ekim



İlkdördün
26 Ekim

Gök Olayları

- 01 Eki** Satürn, Merkür ve Venüs dizilimi (sabah)
- 06 Eki** Merkür en büyük uzanımında (sabah, 18°)
- 08 Eki** Merkür, Satürn'ün 0,3° güneyinde (sabah)
- 12 Eki** Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)
- 13 Eki** Venüs, Satürn'ün 0,6° güneyinde (sabah)
- 17 Eki** Venüs, Satürn ve Ay yakın görünümde (sabah)
- 21 Eki** Orion (Orionid) göktaşı yağmuru
- 21 Eki** Ay, Antares'i örtecek (akşam 19:00)
- 27 Eki** Jüpiter ve Ay yakın görünümde (akşam)



1 Ekim 23:00
15 Ekim 22:00
31 Ekim 21:00



Gezegenler

Güneş battıktan kısa bir süre sonra, **Jüpiter** en iyi konumunda. Bu nedenle teleskopla Jüpiter gözlemi yapmak isteyenlerin bu saatlerde hazır bulunmasında fayda var. Gezegen ufkun üzerinde fazla yükselmediği için, ilerleyen saatlerde atmosferin olumsuz etkilerinin altında kalacak.

Mars, gece yarısından önce doğuyor. Mars, 1 ve 2 Kasım'da M44 Arıko-
vanı yıldız kümesinin önünden geçecek. Mars'ın doğuya doğru hareketi o kadar hızlı ki, teleskoplu gözlemciler bir saat içinde gezegenin yer değiştirdiğini rahatlıkla fark edebilirler.

Geçen ay sabah alacakaranlığından sıyrılan **Satürn**, yükseliyor. Gezegen, ay sonunda, Güneş'ten yaklaşık 4 saat önce doğuyor olacak.

Venüs, artık sabah gökyüzündeki



Alp Akaçlı

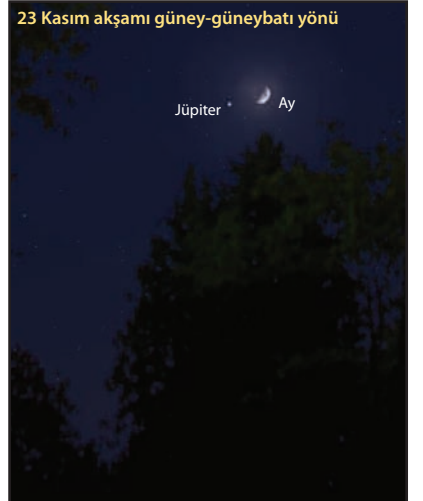
hakimiyetini yavaş yavaş kaybediyor. Bize göre Güneş'in arkasına doğu ilerleyen gezegenin yaklaşık % 97'si aydınlanmış durumda.

Merkür, ayın ilk yarısında akşam gökyüzüne geçiyor. Ne var ki ufuktan yeterince yükselmeyeceği için ay boyunca gözlenemeyecek.

15 Kasım sabahı güneydoğu ufku



23 Kasım akşamı güney-güneybatı yönü





Dolunay
2 Kasım



Sondördün
9 Kasım



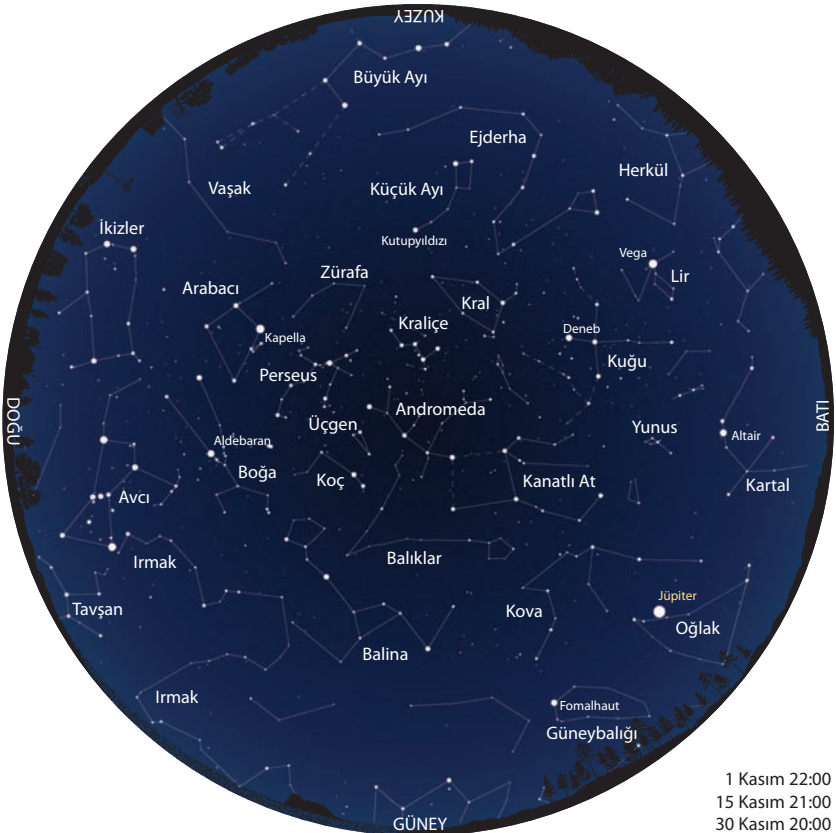
Yeniay
16 Kasım



İlkdördün
24 Kasım

Gök Olayları

- 03 Kas** Venüs, Spika'nın 4° kuzeyinde (sabah)
09 Kas Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)
13 Kas Satürn ve Ay yakın görünümde (sabah)
17 Kas Aslan (Leonid) göktaşı yağmuru
23 Kas Jüpiter ve Ay yakın görünümde (akşam)



1 Kasım 22:00
15 Kasım 21:00
30 Kasım 20:00



Gezegenerler

Son birkaç aydır akşam gökyüzünün hakimi olan **Jüpiter**, artık görkemini kaybetmiş durumda. Yine de, ayın başında yaklaşık gece yarısına kadar gözlenebiliyor. Ay sonundaysa, hava karardıktan 2 saat sonra batmış oluyor.

Akşam gökyüzünde yavaş yavaş yükselen **Merkür**'ü görebilmek için ayın son günlerini beklemek gerekecek. Merkür ve iki günlük Ay, 18 Aralık'ta batı ufku üzerinde buluşacaklar. Bu sırada Merkür Güneş'ten yaklaşık 80 dakika sonra batıyor olacak. Merkür ve Ay'ı görebilmek için ufku açık ve havanın temiz olduğu bir yerden gözlem yapmak gerekiyor.

Mars, ayın sonunda yılın en iyi durumunda olacak. Ay başında 22:00 civarında doğan gezegen, ay sonunda 20:00 civarında doğuyor. Mars'ın parlaklığında da belirgin bir artış görüle-

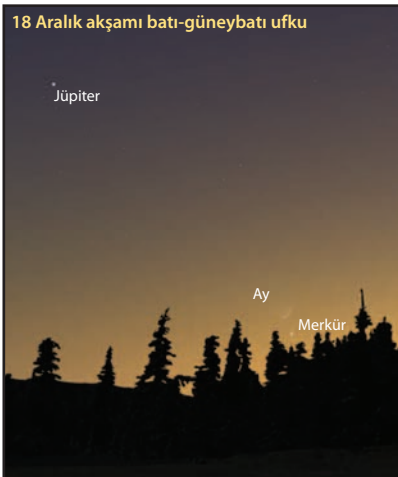


cek. Ay sonuna geldiğimizde Mars -1 kadiire ulaşmış olacak.

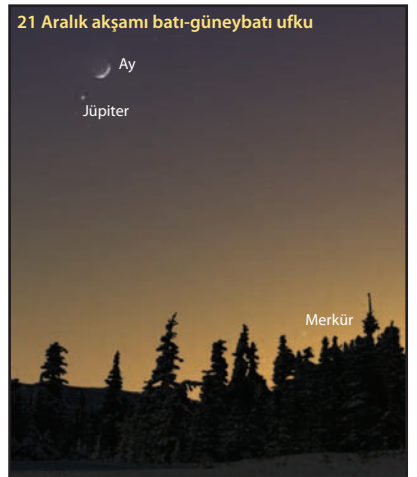
Satürn, ay başında gece yarısından yaklaşık iki saat sonra doğuyor. Gezegene, ay sonunda gece yarısı doğu ufku kadiire belirliyor.

Ayın ilk günleri **Venüs**'ü sabah alacakaranlığında görmek mümkün. İlerleyen günlerde gezegen alacakaranlıkta kaybolacak. Kısa bir süre sonra, yeni yılda Venüs'ü "Akşam Yıldızı" olarak görmeye başlayacağız.

18 Aralık akşamı batı-güneybatı ufku



21 Aralık akşamı batı-güneybatı ufku





Dolunay
2 Aralık



Sondördün
9 Aralık



Yeniay
16 Aralık



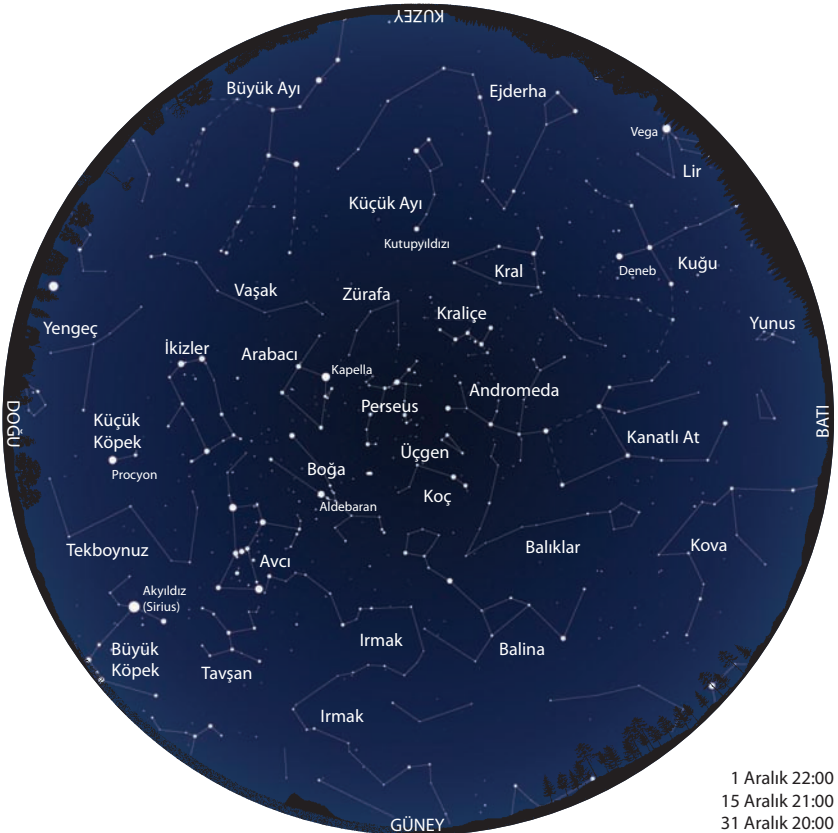
İlkdördün
24 Aralık



Dolunay
31 Aralık

Gök Olayları

- 07 Ara** Mars ve Ay yakın görünümde (sabah)
- 10 Ara** Satürn ve Ay yakın görünümde (sabah)
- 13 Ara** İkizler (Geminid) göktaşı yağmuru
- 18 Ara** Merkür en büyük uzanımında (akşam, 20°)
- 21 Ara** Ay ve Merkür yakın görünümde (akşam)
- 21 Ara** Kış gündönümü - en kısa gündüz, en uzun gece
- 21 Ara** Ay ve Jüpiter yakın görünümde
- 31 Ara** Parçalı Ay tutulması (Ay'ın sadece % 8'i örtülecek. Parçalı tutulma 20:51'de başlayıp 21:53'te sona erecek. Tutulma ortası 21:22'de.)



1 Aralık 22:00
15 Aralık 21:00
31 Aralık 20:00



Astronomi, Bilim ve Dünya Astronomi Yılı

İçinde bulunduğumuz 2009 yılı, Birleşmiş Milletler'in (BM) 62'inci Genel Kurulu'nun yapıldığı 20 Aralık 2007 tarihli toplantısında *Uluslararası Astronomi Yılı* ilan edilmiştir. Bir yıl boyunca bütün Dünya ülkelerinde sürececek olan kutlamalarla ilgili kapsamlı bir plan Uluslararası Astronomi Birliği (IAU) tarafından hazırlanmış ve BM'nin eğitim, bilim ve kültür konularından sorumlu kuruluşu UNESCO tarafından onaylanmıştır. Bu küresel kutlamanın simgeleştirilmiş kısa adı IYA2009'dur (International Year of Astronomy-2009). Türk Astronomi Derneği (TAD) bu simgeyi Dünya Astronomi Yılı 2009 (DAY2009) olarak Türkçeleştirmiştir. Türkiye'de DAY2009 etkinliklerinin eşgüdümünü TAD yapmaktadır.

DAY2009 etkinliklerinin belli başlı hedefleri şunlardır:

1) Astronomideki gelişmeler yoluyla insanlar arasında bilimsel farkındalığı arttırmak.

2) Geniş kitlelerin gözlem deneyimi kazanmasını ve yeni bilimsel bilgilere ulaşımını sağlamak.

3) Gelişmekte olan ülkelerdeki astronomi ile ilgili toplulukların uluslararası işbirlikleri ile güçlendirilmesi.

4) Okullarda bilim eğitiminin bilim merkezleri, gezegenevleri ve müzelerle desteklenmesi ve geliştirilmesi.

5) Bilim eğitimi ve bilimsel kariyer arasındaki bağlantıyı güçlendirerek, bilime ve bilimadamlarına modern bir görünüm kazandırmak; öğrencileri bilim ve teknoloji alanına yönlendirmek.

6) Amatör astronomları, eğitimcileri ve bilim adamlarını mevcut ve daha da güçlendirilmiş iletişim ağları ile birbirlerine bağlamak. Bu toplulukların profesyonellerle yerel, bölgesel ve uluslararası aktivitelerde buluşmalarını sağlamak.

7) Bilim adamları arasında her düzeyde kadın-erkek eşitliğini geliştir-

mek ve azınlıkları dünya çapında bilim ve mühendislik kariyerlerinde desteklemek.

8) Doğal ve kültürel mirasımız olan karanlık gökyüzünün ve tarihi astronomik yerleşkelerin korunmasına yönelik çalışmalar yapmak. Karanlık gökyüzü ve astronomik gözlemlere elverişli yerlerin korunması bilincini oluşturmaktır.

IAU'nun resmî İnternet sayfasında sıralanan bu amaçlara paralel olarak, ilgili her kuruluşun İnternet sayfalarında bu yılın astronomiye atfedilmesinin ve bütün yıla yayılmış kutlamaların amacının, "Evren, sizindir keşfedin" (The Universe, yours to discover) sloganı ile Dünya çapında bir ilgiyi, özellikle gençlerin dikkatlerini astronomi ve bilime çekmek olduğu vurgulanmaktadır. Gerçekten, astronominin ve diğer temel bilimlerin günlük hayatımızdaki yerini ve bilimsel bilginin insanların hayatını kolaylaştırmadaki rolünü, Dünya barışı ve adaletine, insan haklarına nasıl katkıda bulunduğunu vurgulamak için bu kutlamalar kaçırılmaz fırsatlardır. Yaklaşık 140 ülkede önce yöresel, sonra bölgesel, daha sonra ulusal ve nihayetinde de uluslararası yani evrensel düzeyde DAY2009 kutlamaları planlanmıştır.

2009 yılının Dünya Astronomi Yılı seçilmesinin sebebi, bu yılın Galileo Galilei'nin teleskopu ilk defa astrono-



mik gözlem amacıyla kullanmasının 400'üncü yılı olmasıdır. 2009 yılında sadece Galileo değil, Johannes Kepler de şerefle anılacaktır. Kepler'in Mars gezegeninin yörüngesi ile ilgili "Astronomia Nova (Yeni Astronomi)" isimli eseri de 1609'da basılmıştır.

1609 yılındaki bu iki olayın insanlık adına önemini anlamak için bilim tarihine kısaca göz atmak gerekir. İnsanların ilk geliştirdikleri bilimsel kavram

şüphesiz zaman kavramıdır. Babil, Mısır ve Yunan dönemlerinin başlarında, binlerce yıllık gözlemlere dayanarak Güneş ve Ay tutulmaları önceden tahmin edilebiliyordu. Mezopotamya ve Mısır'ın mitolojik evren modellerinden sonra, Eudoksus'un (MÖ 410-355) iç içe geçmiş 27 küreden oluşan evren modeli ile başlayan evrenin yapısını geometrik ve matematiksel bakımdan anlama çalışmaları ve Aristo'nun (MÖ 384-322) küre sayısını 57'ye çıkarmasının ardından, Hipparkos (MÖ 190-125) bu modeli yeterli bulmayarak evreni daireler ve dairecikler (epicycle) ile açıklanır hale getirdi. Bu arada Aristarkus'un (MÖ 310-230) Güneş merkezli evren modeli kabul edilmezken, Batlamyus (MS 85-165), Almagest isimli kitabında Aristo'nun dünya görüşüne aykırı olarak Dünya'yı kürelerin merkezinden kaydırarak ve "eksenrik-epicycle" modelini geliştirdi. Batlamyus'dan sonra Or-



Kepler



Galileo

taçağ boyunca bilimsel gelişim İslam Medeniyeti'nde sürdü.

Al Battani, Al Fargani, Harizmi, İbn Yunus, İbn-i Sina (Hamedan Gözlemevi), Ömer Hayyam (Melikşah Gözlemevi), Meraga Gözlemevi'nde Nasirettin Tusi ve nihayet Semarkant Gözlemevi'nde Uluğ Bey, Kadızade Rumi ve Ali Kuşçu ile İslam astronomisi yer merkezli sistemi geliştirmeye çalıştı. İslam Medeniyeti'nin astronomları, matematiğe ve gözlem aletlerinin gelişimine çok önemli katkılarda bulundular. İslam Medeniyeti'ndeki çalışmalar, büyük gözlemci Tycho Brahe'nin (1546 - 1630) çağdaşı Takuyiddin'e (1521 - 1585) yani İstanbul Rasathanesi'ne kadar sürdü. Ama önerilen evren modellerinin öngörülerini gözlemlerle doğrulanamıyor, gezegenler gökyüzünde öngörüldükleri konumda gözlenemiyorlardı.

Nicolaus Copernicus (1473 - 1543) *De Revolutionibus Orbium Coelestium* (Gök Kürelerinin Dönmesi Üzerine)

isimli kitabında, kitaptakilerin evrenin bir gerçekliği değil sadece matematiksel modeli olduğunu söyleyerek, Aristarkus'un Güneş merkezli evren modelini yeniden öne sürdü. Batı biliminin başladığı nokta olarak kabul edilen Kopernik'in modeli, o günkü Hristiyan anlayışının yanısıra Aristo'nun ortaçağ boyunca geçerliliğini koruyan yer merkezli Dünya görüşü ve fiziği ile geliştiği için benimsenmedi.

Galileo Galilei (1564-1642) Copernicus'tan yaklaşık bir asır sonra onu ciddi anlamda savunan tek kişidir. Galileo, 1609 yılında kendi yaptığı teleskopu kullanıp Ay'daki kraterleri, Güneş'teki lekeleri ve Jüpiter'in Galileo Uyduları adıyla anılan 4 büyük uydusunu gören ilk insandır. Gözlemlerini 1610'da *Sidereus Nuncius* (Yıldız Habercisi) isimli kitabında yayımlamıştır. Fakat Ay-altı alemin varlık ve bozulma alemi, Ay-üstü alemin ise ebedi ve kusursuz olduğu öğretisi ile yetişen çağdaşı bilim adamlarını bir

türlü ikna edememiştir. Venüs ve Merkür'ün Ay gibi evre göstermeleri, Jüpiter ve uydularının Copernicus modelini temsil etmesi Galileo'yu Güneş merkezli evren modeline ikna etmeye yetmiştir. Ama elindeki kanıtlar ne engizisyon mahkemesini ne de çağdaşı bilim adamlarını inandıracak derecede kuvvetliydi.

Dünya'nın kendi etrafında ve Güneş etrafında döndüğü, Copernicus'tan 300 yıl sonra, sırasıyla B. L. Foucault'un (1819-1868) sarkaç deneyi ve 1838 yılında F. W. Bessel'in (1784-1846) paralaks ölçümüyle kanıtlandı. Şüphesiz bu keşifler teleskopun kullanılmasından sonra mümkün olabilmıştır. Astronomi ve astrofiziğin gelişmesi 1609 yılında dürbünün teleskop olarak kullanılması ile doğru-
dan ilintilidir.

Öte yandan Kepler'in 1609'da yayımladığı *Yeni Astronomi* kitabının astronomi ve astrofiziğin gelişimindeki rolü de teleskoptan hiç aşağı değildir. Kepler bu kitapta hocası Tycho Brahe'nin gözlemlerini, özellikle Mars gözlemlerini incelemesinden sonra o meşhur yasalarından birinci ve ikincisini ilan etmiştir. Birinci yasada Kepler, gezegenlerin Güneş etrafında dairesel değil elips yörüngelerde dolandıklarını, elipsin odaklarından birinde Güneş'in olduğunu söylemektedir. Kepler'in ikinci yasası ise, Güneş ile gezegeni birleştiren doğrunun eşit zamanlarda eşit alanlar süpürdüğünü ifade eder. 1619'da yayımlanan üçüncü yasa, elips yörüngesinin yarı büyük eksen uzunluğunun küpünün, yörünge periyodunun karesine bölününün sabit olduğunu belirtir.



Kepler yasalarından faydalanan modern fiziğin kurucusu, babası, Isaac Newton (1642 - 1727) maddenin hareketi ile ilgili yasalarının (Newton Yasaları) formülleştirdiği gibi, evrensel çekim yasasını da keşfetmiştir.

En eski temel bilimlerden biri olan astronomi, bugün hâlâ insanlık kültürüne etki etmesinde ve insan zekâsını ortaya çıkarmasında eski gücünden ve özgünlüğünden birşey kaybetmemiştir. Medyanın ve halkın astronomiye ve astronomik olaylara karşı ilgisinin günümüzde bile hâlâ ilk keşiflerde olduğu gibi, hatta daha canlı olduğunu görebiliyoruz.

1609'da teleskopun kullanılması ve *Yeni Astronomi* kitabının basılması-
nın sıradan olaylar olmadıkları bilim tarihine kısa bir bakışla hemen farke-
dilecektir. Ancak, bilimin ne kadar sabır gerektirdiği ve yüzyıllar boyunca ırka, dine, dile, cinsiyete bağlı olma-
dan nesilden nesile aktarılan çok kıymetli bir miras, insanlığın kaderine yön veren bir hazine olduğunu 2009 Dünya Astronomi Yılı vesilesiyle de anlatabilirsek ne mutlu bizlere.

Prof. Dr. Zeki Eker
TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi

2009 Dünya Astronomi Yılı Etkinlikler

Köşetaşı Projeler

100 Saat Astronomi

Bu etkinlikte, 2-5 Nisan arasında Ay ilk dördün evresinden şişkin Ay evresine geçerken 100 saat boyunca Dünya genelinde sürekli olarak gözlemeylerinden canlı kameralarla yayın yapılacak, halka açık gözlemler, yıldız partileri, sunumlar vb. etkinlikler düzenlenecek. Çalışmanın temel hedeflerinden biri, mümkün olduğunca çok insanın Galileo'nun 400 yıl önce ilk kez yaptığı gibi bir teleskopla gökyüzüne bakması.

Galileoskop

Gökyüzüne bakan milyonlar

Kim ilk kez bir teleskopla Ay'a bakışını ve kraterlerle dağların ayrıntılarıyla büyülediğini hatırlamaz ki! Aynısı Jüpiter'in bulut kuşakları, Galileo uyduları ve Satürn'ün halkaları için de geçerli. Bir teleskopla ilk kez gözlem yapmak, gökyüzüne ve evrene bakışımızı şekillendiren bir deneyimdir. DAY2009 programı, bu gözlemsel ve kişisel deneyimi Dünya genelinde mümkün olduğunca çok insanla paylaşmak istiyor. ABD Ulusal Bağlantısı'yla ortak çalışma yapılarak, basit, kolayca ulaşılabilir, kurulumu ve kullanımı kolay, milyonlara dağıtılabilecek



bir teleskop geliştirilmeye çalışılmakta. Amaç, 10 milyon insanın bir teleskopla ilk gözlemlerini yapması. Bu, örneğin 100.000 amatör astronominin her birinin teleskoplarıyla 100 kişiye gözlem yaptırmasıyla başarılabilir.

Kozmik Günce

Bir astronominin yaşamı

Kozmik Günce bilimsel astronomi hakkında değil, bir astronominin nasıl olduğu hakkındadır. Astronomlar, fotoğraflar ve yazılarla yaşamlarını, ailelerini, arkadaşlarını, ilgi alanlarını, çalışma alanlarını, son araştırma bulgularını ve karşılaştıkları güçlükleri anlatacaklar. Beş kıtadan astronomlar bunları farklı dillerde yazacaklar. Çalıştıkları alanın belli bir konusunu en popüler dilde halka açıklamaları istenecek. Bu açıklamalar İnternette yayımlanacak ve bir kitabın temelini teşkil edecek.

Kozmik Portal

Haberler evreni için bir durak

Kozmik Portal, astronomi içeriği için bir portal sağlayacak. Bir dizin (indeks) gibi hizmet verip, astronomik içerik sağlayıcıları, insanlar, basın, eğitimciler, karar vericiler ve bilim adamları için sosyal bir site olacak.



SHE IS AN ASTRONOMER



Kadın Astronomlar

Bir yanlış anlamamanın kırılması

Cinsiyet eşitliğini desteklemek ve kadınları güçlendirmek Birleşmiş Milletler'in Milenyum Gelişim amaçlarından biri. Bu etkinlik, astronomideki (ve genel olarak bilimdeki) cinsiyet eşitliğini destekleyecek. Projenin amacı, kadın profesyonellere ve amatör astronomlara, öğrencilere ve bilimde cinsiyet eşitliğiyle ilgilenen herkese eşit, eğitici ve ulaşılabilir bilgi sağlamaktır.

Karanlık Gökyüzü

Farkındalığı

Karanlığı aramak

Gökyüzü, gezegenimizin kültürel ve doğal bir mirasıdır. Karanlık gökyüzünün kaybedilmesi, sadece astronomi araştırmaları değil, insan sağlığı, ekoloji, güvenlik, ekonomi ve enerji tasarrufunu da olumsuz etkilemektedir. Birleşmiş Milletler'e göre, 2008'de 3,3 milyar insan (Dünya nüfusunun yarısından fazlası) şehirlerde yaşıyor. Bu rakam 2030'da 5 milyara çıkacak. Şehirler büyüdükçe küresel çevredeki etkileri de büyümektedir. Bu önemli proje için Uluslararası

Astronomi Birliği (IAU) ile ABD Ulusal Optik Astronomi Gözlemevi (NOAO) ortak çalışacak. Bu kuruluşlar, üç ana vatandaş-bilimci programı üzerinde, bölgesel ışık kirliliği düzeyinin ölçümü amaçlı programlar düzenlenmesi üzerinde odaklanacaklar. Bu programlar "yıldız avcılığı" veya "yıldız sayımı" gibi, insanları hem eğlendirecek hem de ışık kirliliğinin farkındalığını ilk elden artıracak yapıda olacak. Üç program birlikte, 2009'u kaplayacak: GLOBE At Night (Mart'ta), The Great World Wide Star Count (Ekim'de) ve How Many Stars (Ocak, Şubat, Nisan, Eylül, Kasım ve Aralık).

IAU/UNESCO Astronomi ve Dünya Mirası

Evrensel hazineler

UNESCO ve IAU, UNESCO'nun tematik girişimi "Astronomi ve Dünya Mirası"nın bir parçası olarak araştırma ve eğitim ortaklığı yapmak için birlikte çalışıyor. Ana amaç, astronomiyle ilişkili eserlerin kültürel ve bilimsel önemini tanımak ve tanıtmak amacıyla bilim ve kültür arasında araştırma temelinde bir bağlantı oluşturmak. Bu program Dünya genelinde astronomiyle ilişkili eserlerin tanınması için bir fırsat. Bu etkinliği hayata geçirmek için uluslararası topluluk desteğine ihtiyaç duyuluyor.

Galileo Öğretmen Eğitim Programı

Öğretmenlere öğretmek



DAY2009 eğitimci topluluğunu, Dünya genelinde sınıflarda bilim öğretiminin aracı olarak astronomiyi keşfetmenin büyüyle buluşturmak için mükemmel bir fırsat. Kullanışlı kaynakların zenginliği bu girişim için çok uygundur. Ancak

çoğu öğretmen, bu kaynakları anlamak ve bunları derslerde etkin şekilde kullanmak için yeterli eğitimleri olmadığını belirtiyor. Bu eksikliği gidermek için Dünya genelinde toplantılar düzenlenecek.



Evreni Anlayalım

Evrende bir yer

Evreni Anlayalım (UNAWA) çok küçük çocuklara evrenin güzelliği ve büyüklüğü üzerine bilgi vermek amaçlı bir program. Bu programın amacı, modern astronominin çok kültürlü kaynaklarını gözlerde canlandırarak çocukların zihinlerini genişletmek, bilimsel kuşukuluğu uyardırmak, küresel vatandaşlığı ve hoşgörüyü teşvik etmek.

Dünya'dan Evrene Bakış

Bilimin güzelliği

DAY2009 astronomiyi topluluklara tanıtmak için bulunmaz bir fırsat. Programın amacı, muhteşem gökyüzü fotoğraflarıyla geniş kitleleri ticari olmayan ortamlarda buluşturmak. Bu amaçla böyle fotoğraflar parklara, metro istasyonlarına, sanat merkezlerine ve benzeri yerlere konulacak.

Astronomiyi Küresel Olarak Geliştirmek

Herkes için astronomi

Projeye göre astronominin üç alanda gelişmesi gerekmektedir: Profesyonel olarak (üniversiteler ve araştırma merkezleri), halk içinde (iletişim, medya ve amatör gruplar) ve eğitim alanında (okullar ve resmi olmayan eğitim ortamları).

Etkinliklerin odak noktası, daha önce güçlü astronomi toplulukları olmayan bölgeler olacak. Bu üç alanın her birinde eğitim, geliştirme ve iletişim sağlanacak.

Özel Projeler

Geceleyn Dünya

Tek insanlık, tek gökyüzü (TWAN)

Dünya'nın en güzel ve tarihi yerlerinin yıldızlı, gezegenli ve diğer gökobjelerini içeren zeminlerle gece çekilmiş fotoğraflarından oluşan koleksiyonlar sergilenecek.

Dünya Çevresinde ve Gökyüzünde bir Yolculuk

Bir belgeselde, Dünya çevresindeki bu seyahat sırasında, bugün çalışan gözlemcileriyle buluşarak, bunların gözlemlerini ve evrenin keşifi çalışmalarını anlatılacak.

Gezegen Avcıları

Gezegen avcıları bir sınıfta oturmakta dırlar. Filmin amacı, onları korkutucu araştırmalarında yakından izlemek, rüyalarını ve keşiflerini paylaşmak. Film, Güneş Sistemi dışı Dünya-benzeri gezegen araştırmalarına odaklanıyor.

Teleskopun 400. Yılı

Teleskopun 400. yılı, Galileo'nun teleskopla yaptığı ilk gözlemin ve bunun öncülük ettiği insanlığın keşif yolculuğunun etkileyici bir kutlaması. "Teleskopun 400 yılı" belgeseli 2009'da haber olarak uluslararası ortamda dağıtılacak. Sinema sü-

rümü sinema salonları için bulunacak. Uluslararası Planetarium (Gezegenevi) Topluluğu tarafından "İki Küçük Cam Parçası" programı dağıtılacak. Ulusal haber kanalları, eğitim organizasyonları amatör astronomların ve planetaryumların ortak programları olacak; interaktif ağ sayfaları kurulacak, aylık bülten yayımlanacak, İnternet üzerinde forumlar açılacak ve etkinlikler düzenlenecek.

Evren Keşfetmeniz İçin Sizi Bekliyor

Çocukları ve genç insanları gökyüzüne bakmak ve yıldızları tanımaya, yeni takım-yıldızlar hayal etmeye ve özgün hikayeler yaratmaya davet eden bir proje.

Girişimin ana amaçları, kuşukculuğu ve astronomiye ilgiyi canlandırmak, insanları doğrudan gökyüzüne bakmaya davet etmek, gece gökyüzünün farkındalığını artırmak ve sonunda ışık kirliliğini tartışmaya açmak.

Principe'deki 1919 Tutulmasının Kutlaması

Mayıs 1919'da tam Güneş tutulmasının Afrika'nın ekvatordaki Principe Adası'nda gözlenmesiyle sağlanmıştır. Tarihçiler bu geziyi 20. yüzyıl biliminin büyük bir başarısı olarak tanırlar. Bu olayı hatırlamak ve çekimsel merceklerin evrene bakışımızı nasıl etkilediğini anlamak için Sao Tome ve Principe'de çekimsel merceğin 90. yılı için bir kutlama yapılacaktır. Ana amaç, Eddington'un keşfinin önemini ve çekimsel merceklemenin evrene bakışımızı nasıl şekillendirdiğini açıklamak.

Jüpiter'in Galileo Uydularının Ortak Hareketleri

Bu projede yer alacak gözlemcilerle, İnternet gibi uluslararası bir iletişim ağı kullanarak Jüpiter'in Galileo uydularının ortak hareketlerinin gözlemlerine katılmaları öneriliyor. ✨

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Proje Destek Çağrısı

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi, Bilim ve Toplum Proje Destekleri kapsamında Ocak 2009'da açılması planlanan çağrıda, astronomiyle ilgili projelere öncelik

verecek. TÜBİTAK Bilim ve Toplum Proje Destek Çağrıları ile ilgili ayrıntılı bilgi, TÜBİTAK'ın İnternet sitesinde bulunabilir (<http://www.tubitak.gov.tr>).

Bölgesel Etkinlikler

2009 Dünya Astronomi Yılı Amatör Gökyüzü Fotoğrafları Yarışması:

2009 Dünya Astronomi Yılı Etkinlikleri'nin bir parçası olarak Türk Astronomi Derneği (TAD) Amatör Gökyüzü Fotoğrafları Yarışması açmıştır.

(<http://astrons.sabanciuniv.edu/day2009/aafy.php>)

Aşağıdaki tarihlerde ve sonradan ilan edilecek çeşitli tarihlerde TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi tarafından çeşitli et-

kinlikler düzenlenecek:

- 7 Ocak 2009: Jüpiter'in uydularının teleskopla ilk kez görülmesi (1610)
- 25 Ağustos 2009: Galilei'nin ilk teleskopunu Venedik'te tanıtması (1609).
- 15 Şubat 2009: Galilei'nin doğum günü (1564)
- 19 Şubat 2009: Kopernik'in doğum günü (1473)
- 27 Aralık 2009: Kepler'in doğum günü (1571)

Teleskopu Kim Buldu? İlk Kim Kullandı?

Uzaktaki cisimleri veya olayları yanlarına gitmek zorunda kalmadan görmeyi sağlayacak bir alet herhalde insanların en eski hayallerinden biri olsa gerek. Böyle bir aletin savaş alanında, avcılıkta, keşif gezilerinde ve bilimsel araştırmalarda paha biçilmez kıymette olacağını tahmin etmek ise hiç zor değildir.

Günümüzde en modern örneklerine sahip olduğumuz teleskopların gelişimi ilginç aşamalardan geçmiştir. Bu konuda da deney teoriden önde gelmiştir. İnsanlar çok eskilerden beri değişik şekilli cam parçalarının ışığın yolunu değiştirdiğini veya örneğin prizmanın değişik renkli ışıkların çıkmasına yol açtığını biliyorlardı. Aslında Newton (1642-1727) aksini kanıtlayana kadar renkleri prizmanın oluşturduğuna inanılıyordu. Newton, beyaz ışığın farklı renklerdeki ışıkların birleşiminden oluştuğunu bir deneyle gösterdi ve tersi bir olay olarak da prizmanın beyaz ışığı renklerine ayırabildiğini ortaya koydu. Işın doğrusu, İbn el Heysem (D. 965) doğru olanı yani gözün dışarıdan kendisine gelen ışık ışınları sayesinde görebildiğini söyleyene kadar çoğu kimse, Yunan filozoflarının, özellikle Ptolemy'nin (MS.100) iddia ettiği gibi görmenin gözden çıkan görme akısıyla sağlandığını sanıyor ve inanıyordu.

İbn el Heysem'in yazdıklarından

yararlanıp ışığın yansıma ve kırılmasını inceleyen İngiliz devlet adamı, filozof, teolog ve piskopos Robert Grosseteste (1175-1253), mercekler ve aynaların oluşturdukları görüntüleri de inceleyerek, mercek ve ayna olaylarının iyi öğrenilmesinden sonra uzaktaki cisimleri yakında gösteren cihazların yapılabileceği sonucuna vardı. Bugün bize çok basit gelen bu sonuç, o dönem için sıradışı birşeydi. Çağdaş bilimin deney-sel yöntemlerinin öncüsü kabul edilen İngiliz bilimadamı ve filozof Roger Bacon, 1218'de merceklerin büyültmeye ve görme kusurlarının giderilmesine yarayacağını söyledi. Belki de bir teleskopu vardı. Ama o zamanki teknik düşünlüğünde muhtemelen büyütmesi çok azdı ve mercek kalitesi olabildiğince kötüydü. Roger Bacon'ın hayatının son dönemlerinde, 13. yüzyıl sonunda İtalya'da ilk gözlükler ortaya çıkmaya başlamıştı bile. Gözlükçülüğün yaygınlaşması 16. yüzyılı buldu. Görme kusurlarının merceklerle azaltılabileceğinin anlaşılması optik ko-



nusundaki çalışmaları hızlandırdı. 16. yüzyıl sonunda İtalya'lı Giambattista della Porta (1535-1615), artık uzağı görmeye yarayan merceklerden ve havada asılı görüntülerden bahsediyor, içbükey ve dışbükey mercekleri birleştirerek uzaktaki ve yakındaki cisimleri daha iyi görebildiğini söylüyordu. Yani dürbün ve mikroskop kavramı gelişmişti artık! della Porta bu konuda deneyler yapmış olmalı. Ama cam kalitesi bu günlerle karşılaştırıldığında çok kötüydü. Galileo Galilei'nin de bu konuda zorlanmış olduğunu tahmin etmek hiç zor değil.

Ekim 1608'de Middeburg'lu (Hollanda) mercek yapımcısı Johannes (Hans) Lippershey uzağı görmekte kullanılacak bir alet için patent başvurusu yaptı fakat başvurusu reddedildi. 15 gün içinde Jacob Metius tarafından aynı amaçla ikinci bir patent başvurusu daha yapıldı ama Lippershey önce davranmıştı. Halbuki 1604'te Sacharias Jansen'in de (1585-1632) bir dürbün yaptığı sanılmaktadır. Üstelik Leonard Digges (1520-1573) ve Thomas Digges (1546-1593) tarafından İngiltere'de yine uzağı görmek amacıyla mercekli ve aynalı bir araç yapıldığı da biliniyordu. Kimse "teleskop" demiyordu, çünkü teleskop ismi ilk kez 1611'de İtalya'da kullanıldı. Durum biraz karışık görünse de seri üretimi amaçlayarak ilk patent başvurusunu yapan kişi Hans Lippershey olduğuna göre, dürbünün mucidi olarak onun kabul edil-

mesini yadırgamamak lazım. Kim icat ederse etsin, iyi ki icat edilmiş!

Daha sonra 1609 yazında bir arkadaş dönemin ünlü matematik ve fizik bilgini Galileo Galilei'ye Hans Lippershey'nin yaptığı teleskoptan bahsedince Galilei kendisine bir teleskop yapmaya karar verdi. Aynı yıl 20 kere büyüttmeli



mercekli teleskopunu bitiren Galilei önce Ay yüzeyini, sonra da Avcı (Orion) Takımyıldızı'nı ve Ülker (Pleiades) yıldız kümesini gözledi. Sonuç çok etkileyici idi ve şu sözleri söyledi: "Bana yüzyıllarca karanlıkta gömülü mucizeleri görme şansı verdiğin için sana şükürler olsun Tanrım". Ertesi yıl Ocak ayında da teleskopunu kulla-

narak Jüpiter'in 4 büyük uydusunu keşfetti. Bu gözlemlerini aynı yıl *The Starry Messenger* adlı çalışmada yayımladı. Galileo Galilei teleskopunu gökyüzüne çeviren ve astronomik gözlem amacıyla kullanan ve gözlem sonuçlarını yayımlayan ilk bilimadamı oldu. Aslında tarihçilerin notlarına bakıldığında bu da tartışmalı bir konu. İddialara göre İngiltere'de Thomas Digges (1546-1593) ve Thomas Harriot (1560-1621) Galileo'dan önce teleskopla gökyüzünü incelemiş. Hatta Thomas Harriot bir Ay haritası bile hazırlamış. Bu iddialara rağmen bir şeyi iyi biliyoruz; Galileo'nun dürbünü teleskop olarak kullanması bilimsel olarak şüphe bırakmayacak şekilde kayıt altındadır. Güneş lekelerini, Venüs'ün evrelerini ve



Paranal Teleskopu



Hubble Uzay Teleskopu

Jüpiter'in uydularını teleskopuyla gördüğünden hiç kimsenin kuşkusu yoktur. Galileo gökyüzünde gördüklerinden sonra Dünya'nın artık eskisi gibi olamayacağını düşünüyordu. Dünya dönüyor olmalıydı! Güneş mükemmel değil, lekeliydi! Galilei'nin gözlemleri ve fikirleri insan merkezli evren görüşünün yıkılması için dev bir adım atılmasını sağladı.

İskoç matematikçi ve astronom James Gregory (1638-1675) 1660'da, İngiliz fizikçi Isaac Newton ise 1670'de Gregorian ve Newtonian adlarıyla anılan aynalı teleskopları tasarladılar. Uranüs'ü keşfeden Almanya doğumlu ünlü İngiliz astronom Frederick William Herschel (1738-1822) gözlemlerinin çoğunu 47 cm çaplı teleskopuyla yaptı. 1840-1850 arasında George Airy ve James Nasmyth teleskop tasarımında devrimsel buluşlar yaptılar. 1856'da Almanya'da teleskop aynaları gümüşle kaplanmaya başladı. 1845'de İrlanda'da Rosse Kontu William Parsons (1800-1867) 1,8 m çaplı bir teleskop yaptı. Bu teleskop Dünya'nın en büyük teleskopuydu ve 19. yüzyıl sonuna kadar da öyle kaldı. Aynası bakır-kalay alaşımından yapılmış, basit mühendislik içeren

son teleskoptu bu. 1888'de Lick Gözlemevi'nin (ABD) 90 cm çaplı mercekli teleskopu çalışmaya başlarken, bunu 1895'de Yerkes Gözlemevi'nin (ABD) 102 cm çaplı mercekli teleskopu izledi. Yerkes Teleskopu halen Dünya'nın en büyük mercekli teleskopudur. Optik kusurları ve mühendislik güçlükler sebebiyle Yerkes'den sonra daha büyük mercekli teleskoplar yapmak yerine aynalı teleskoplar tercih edildi. 1949'da gene ABD'de 5 m çaplı Hale Teleskopu çalışmaya başladı. 1970'li yıllarda Rusya'nın 6 m çaplı BTA (Big Telescope Altazimuthal) teleskopu yapıldı. Sonra her şey çok hızlı gelişti. Bugün yeryüzünde çapı 8 m'den büyük 8 tane optik teleskop var. Dünya çevresindeki yörüngelere hem optik bölgede hem farklı dalgaboyu bölgelerinde çalışan teleskoplar yerleştirildi ve yenileri yapılmaya devam ediyor. 30-50 m çaplı optik teleskoplar yapılması için çalışmalar çoktan başladı.

Her şey biraz daha uzağı görebilmek, biraz daha fazla ışık toplayıp detaylara bakmak için.

Ve her şey daha çok bilgi için...

Doç. Dr. Tansel Ak
TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi



TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi

Ülkemizde çağdaş gökbilim çalışmalarına gözlemsel veri sağlaması için ulusal bir gözlemevi kurulması fikri 1960'larda ilk kez İstanbul Üniversitesi'nden Prof. Dr. Nüzhet GÖKDOĞAN ve Ege Üniversitesi'nden Prof. Dr. Abdullah KIZILIRMAK tarafından gündeme getirildi. Bu fikrin gökbilimcilerimiz tarafından desteklenmesiyle, ilk adım olarak TÜBİTAK bünyesinde 1979 yılında "Uzay Bilimleri Araştırma Ünitesi" kuruldu. Bu ünitenin 1983'te "Ulusal Gözlemevi Yerleşimi Gündümlü Projesi"ne dönüştürülmesiyle, Türkiye'nin ilk ulusal gözlemevi'nin kurulması yolunda gökbilimcilerimizin uzun sürecin macerası başlamış oldu.

Ankara, İstanbul, Ege, Boğaziçi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ni temsil eden araştırmacılar projenin yürütücülüğünü üstlendi. Proje çerçevesinde ilk aşamada Türkiye genelinde 17 aday dağ belirlendi ve ön elemelerden geçen Kurdu (1612 m, Muğla), Ödemiş (2159 m, İzmir), Nemrut (2206 m, Adıyaman) ve Bakırlıtepe'de (2547 m, Antalya) eş zamanlı astronomik görüş gözlemleri

ve meteorolojik gözlemler yapılmaya başlandı.

Zorlu doğa koşulları altında ve kısıtlı imkanlarla yapılan yerleşimi gözlemlerine o yıllarda ülkemizdeki hemen hemen tüm gökbilimciler destek verdiler. Aday dağlarda 1982-1986 yılları arasında yapılan gözlemler sonucunda Antalya-Saklıkent'te bulunan Bakırlıtepe zirvesi en uygun yer olarak belirlendi. Daha sonra bir DPT projesi halini alan Ulusal Gözlemevi Projesi 1992-1996 yıllarını kapsayan bir takvim ile yoluna devam etti. Bakırlıtepe'ye yol yapımı ve elektrik hattı götürülmesi çalışmaları bu dönemde tamamlandı. Altyapı çalışmaları belli bir aşamaya geldiğinde TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) Kuruluş ve İşletme Yönetmeliği 17.07.1995 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlandı. TÜBİTAK bünyesinde enstitü statüsünde bir hizmet birimi kimliğini kazanan TUG'un ilk müdürü 6 Ekim 1995 tarihinde atanan Prof. Dr. Zeki ASLAN oldu.

TUG'da sıra kurulacak teleskoplara gelmişti. Büyük bir yatırım gerektiren



RTT150 Teleskopu



TUG'daki teleskop binaları

teleskop yapımı konusunda ülkemizde üreticiler olmadığı için yurtdışı imkanları araştırılmaya başlandı. Önce 1996 yılında Hollanda Utrecht Üniversitesi'nden hibe yoluyla 40 cm ayna çaplı bir teleskop sağlandı. T40 adı verilerek Bakırlitepe'ye kurulan teleskop, değişen yıldızların ışıkölçümü gözlemlerinde uzun yıllar kullanıldı. Diğer taraftan Rusya ile Türkiye arasında imzalanan bilimsel işbirliği anlaşması çerçevesinde Kazan Devlet Üniversitesi'ne ait 150 cm ayna çaplı teleskopun, Türk araştırmacılara verilecek % 40 gözlem zamanı karşılığında TUG'a kurulması konusunda 21 Mart 1995'te bir protokol imzalandı. 150 cm çaplı bu teleskopa da RTT150 adı verildi. Özel bir mimari tasarıma sahip olan ve güneş enerjisi yoluyla ısıtılan merkez bina, 40 ve 150 cm ayna çaplı teleskopların çalışacağı binalar 1996-97 yıllarında süren zorlu çalışmalarla tamamlandı. Gözlemevi'nde ilk ışık T40 teleskopundan Ocak 1997'de alındı. RTT150 ile gözlemler ise Eylül 2001'de başladı.

Saklıkent'ten gözlemesine yol açılması, elektrik hattının döşenmesi, te-

leskop ve hizmet binalarının yapılması, gözlemevinde çalışacak teknik, idari ve araştırmacı personelin sağlanması gibi önemli aşamalar birer birer aşılarak 5 Eylül 1997 tarihinde dönemin Cumhurbaşkanı ve Başbakanı tarafından TUG'un resmi açılışı yapıldı.

Günümüze kadar teleskop ve odak düzlemi alıcıları altyapısını sürekli geliştirmeye ve güncel tutmaya çalışan TUG, teleskop ailesine 2003 yılında ABD Michigan Üniversitesi ile yapılan bir proje çerçevesinde 45 cm ayna çaplı ROTSEIII'de adlı robotik teleskopu kattı. Öncelikli olarak Gama ışını patlaması gösteren yıldızların optik bölgedeki gözlemlerine ayrılan bu teleskopun zamanının %30'u Türk araştırmacılarının projelerine ayrılmıştır.



TUG Bilim ve Toplum Merkezi



T100 Teleskop Binası



T100 Teleskopu üretimde

RTT150 teleskopunda parlak gök cisimlerinin tayflarının alınabilmesi için 2004 yılında Coude tayfçekeri ve ardından da sönük cisimlerin tayflarının ve görüntülerinin alınabilmesi için TFOSC alıcısı kullanılmaya başlandı. 2006 yılında T40 teleskopunun yerine, gerektiğinde araştırmacıların İnternet yoluyla uzaktan kullanabildikleri 40 cm çaplı YT40 teleskopu kuruldu. 2008 yılının ortalarına kadar çalışan bu teleskopun yerini şimdi 60 cm ayna çaplı yeni bir teleskop almış bulunmaktadır. Robotik özelliklere sahip olacak T60 adlı bu teleskop ile gözlemlerin 2009 yazında başlatılması planlanmaktadır. TUG ayrıca bu yıl gözlem zamanının tamamı Türk araştırmacılara ait olacak 1 m ayna çaplı yeni bir teleskopa daha kavuşuyor. T100 adı verilen bu teleskopun 2009 yılı ortalarında kurulum ve test çalışmalarının yapılması bekleniyor.

Ağustos 2007'den bu yana müdürlük görevini Prof. Dr. Zeki EKER yürütmektedir. 2008 yılında tüm binalarda geniş kapsamlı yenileme, bakım, onarım çalışmaları yapıldı. Altyapı geliştirme çalışmaları çerçevesinde, 2009

yılı içerisinde Saklıkent'ten Yerleşke'ye su hattı döşenmesi için önemli bir alt-yapı projesi uygulamaya konulacak.

Gözlemesindeki gökbilim çalışmalarının yanında halka ve amatör gökbilimcilere yönelik etkinlik, eğitim-öğretim çalışmaları sürdürülmekte, yazılı ve görsel medya kuruluşlarının doğru ve açıklayıcı bilgiye ulaşması sağlanmaktadır. Bu kapsamda 2008 yılı içinde Akdeniz Üniversitesi Yerleşkesi içerisinde bulunan TUG Yönetim Binası yanında bir Bilim ve Toplum Merkezi (BİTOM) kurulmuştur. Bu iş-tasyonda kurulu 35 cm açıklıklı tam otomatik bir teleskop ve görsel sunum cihazları ile belirli günlerde düzenlenecek programlar eşliğinde gökbilim meraklılarına hizmet veriliyor. TUG, 2009 Dünya Astronomi yılı çerçevesinde bu tür çalışmaları artırmayı planlıyor.

Kadrosuna 2008 yılında yeni katılımlarla birlikte TUG, geride bıraktığı 11 yılda Türk gökbilimcilerinin sürekli desteği ile ülkemizdeki en büyük ve çağdaş astronomi kurumu olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir. ✨



TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ'nin yayınıdır.

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

Hazırlayanlar:

Alp AKOĞLU (TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi)

Dr. Tuncay ÖZİŞİK (TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi)

İMAJ Matbaası'nda basılmıştır. Tel: (312) 397 91 41