



Bilim  
Çocuk



# Gökyüzü Gözlemcisinin El Kitabı



Hazırlayan: Burcu Parmak  
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Bu kitapçığın sahibi

.....



## Önemli Gözlem Tarihleri

Bu yazın geri kalanında gökyüzünde gözlemleyebileceğinizi listeledik. Yılın geri kalanı için 2021 Gök Olayları Yıllığı'na bakmak isterseniz [https://tug.tubitak.gov.tr/sites/images/tug/goy\\_2021.pdf](https://tug.tubitak.gov.tr/sites/images/tug/goy_2021.pdf) internet sitesini inceleyebilirsiniz.

Ayrıca gökyüzünü keşfetmek isterseniz [www.stellarium.org](http://www.stellarium.org) internet adresinde yer alan programı bilgisayarınıza kurabilirsiniz.

15 Temmuz	Akşam, batı ufkunda Venüs ve Mars yakın konumda
24 Temmuz	Dolunay
26 Temmuz	Akşam, doğu ufkunda Ay ve Jüpiter yakın konumda
28 Temmuz	Delta Aquarid meteor yağmurunun en yoğun günü
8 Ağustos	Yeniay: Gözlem için iyi bir gece
11 Ağustos	Akşam, güneybatı ufkunda Ay ve Venüs yakın konumda
12 Ağustos	Perseid meteor yağmurunun en yoğun günü
21 Ağustos	Akşam, doğu ufkunda Ay ve Satürn yakın konumda
22 Ağustos	Akşam, doğu ufkunda Ay ve Jüpiter yakın konumda - Dolunay
1 Eylül	Merkür, batı ufkunda, gözlem için yüksek noktada
7 Eylül	Yeniay: Gözlem için iyi bir gece
10 Eylül	Akşam, güneybatı ufkunda Ay ve Venüs yakın konumda
17 Eylül	Akşam, Ay, Jüpiter ve Satürn'e yakın konumda
21 Eylül	Dolunay
22 Eylül	Sonbahar İlimi (Ekinoks): Gündüz-gece eşit
24 Eylül	Akşam, Ay Uranüs'e yakın konumda

Eğer elinizdeki bu kitapçığı okumaya başladığınızda gökyüzü serüveniniz de başladı demektir! Bu kitapçığı okuyarak gözlemlerden en az birini yaptığınızda yeni unvanınızı herkese söyleyebilirsiniz:  
Siz artık amatör bir gökyüzü gözlemcisisiniz!



Gökyüzü gözlemi yapmak için uygun yer, zaman ve biraz da hazırlık gerekir elbette. Uzun süreli gözlem yapacaksanız yanınıza yiyecek ve içecek almayı unutmamalısınız. Ayrıca hava koşulları gün içinde değişebileceği için uygun günleri seçmek de önemli. Haydi, gözlemlerimize başlayalım.

# Güneş Gözlemiyle Başlıyoruz

Güneş gözleminden önce bilmemiz gereken bazı ayrıntılar var. Yazları güneş ışığına uzun süre maruz kalırsak başımız, yüzümüz ya da vücudumuzun açıkta kalan yerleri etkilenebilir. En iyisi güneş kremi sürüp bir de şapka takarak gözlem yapmak. Güneş gözlemi deyince aklınıza Güneş'e bakmak gelmesin. Güneş ışınları o kadar güçlüdür ki doğrudan bakarsak gözümüze zarar verebilir. Hazırlıklarınız tamamsa devam edebiliriz...



## Güneş'in Doğduğu ve Battığı Nokta Değişiyor!

Gözlem yapmaya Güneş'in doğduğu noktayı bularak başlayabiliriz. Bugüne kadar Güneş'in hep doğu yönünden doğduğunu biliyordunuz belki. Güneş, 21 Mart günü gerçekten doğu yönünden doğar. Ancak 21 Mart'tan itibaren doğduğu nokta her gün biraz daha kuzeye doğru kayar. 21 Haziran'sa kuzey yönüne en yaklaştığı gündür. Bu günden itibaren doğduğu nokta yeniden doğuya kaymaya başlar, ta ki 23 Eylül'e kadar.

Aynı şey gün batımı için de geçerlidir. Yaz boyunca Güneş'in batış noktası batı-kuzeybatı arasında değişir. Güneş'in doğuş ve batış noktalarındaki bu değişimin nedeni Dünya'nın dönme ekseninin 23,5 derece eğik olmasıdır. Dünya'nın eksen eğik olmasaydı Güneş, yılın her günü doğudan doğup batıdan batacaktı.



### Sıra Sizde

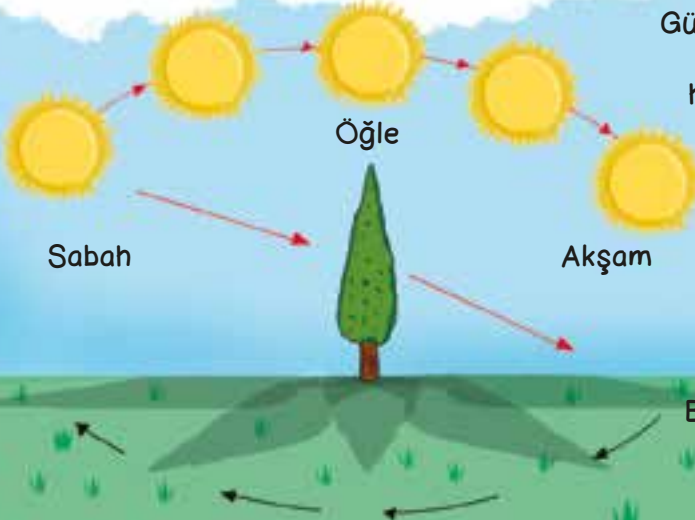
#### Güneş'in hareketini takip edin.

Her hafta, haftanın belirli bir günü, aynı yerden, aynı saatte ve aynı açıyla batı ufkunun bir fotoğrafını çekip kaydedin. Bu etkinliğe yaz boyunca devam edin. Sonra tüm fotoğrafları, çektiğiniz tarihlere göre sıralayıp inceleyin. Böylece fotoğraflarınızla Güneş'in farklı noktalardan battığını kaydetmiş ve yıllık hareketinin bir bölümünü görmüş olacaksınız.



# Güneş, Gün İçinde Yer Değiştiriyor!

Yaz boyunca gökyüzü, 12 saatten uzun süre aydınlık olur. Bir gün 24 saat olduğuna göre, gündüzler gecelerden daha uzun demektir. Eşit olduğu iki güneş 21 Mart ve 23 Eylül'dür. Bu günler, Güneş'in tam doğudan doğup tam batıdan battığı günlerdir.



Güneş'in gün boyunca gökyüzündeki hareketini bir ağacın gölgesine bakarak takip edebiliriz. Yandaki çizimden de görebileceğiniz gibi Güneş'in konumuna göre gölgenin de yeri ve uzunluğu değişir. Bu biçimde gölgeleri takip ederek güneş saati yapılabildiğini biliyor musunuz?

## Sıra Sizde

**Kendi güneş saatinizi yapın.**

Bunun için bir karton tabağa, saate, uzun bir kurşun kaleme, cetvele ve keçeli kaleme gereksiniminiz var. Kurşun kalemi tabağın tam ortasına batırıp kalemin dik durmasını sağlayın. Sonra da tabağı, tüm gün güneş ışığı gören bir yere yerleştirin ve tabağın yerini hiç değiştirmeyin. Güneş'in doğduğu andan itibaren her saat başı kalemin gölgesinin düştüğü noktayı tabakta işaretleyin ve saatin kaç olduğunu tabağın kenarına yazın. Cetvel kullanarak, işaretlediğiniz bu noktalarla kalemin bulunduğu noktayı birleştiren doğrular çizin. Artık kalemin gölgesine bakarak saatin kaç olduğunu güneş saatinizden öğrenebilirsiniz. Ancak unutmayın, bu saat yalnızca gündüz ve gökyüzü bulutsuzken çalışıyor!



# Güneş Tutulması!

Ay, bazen Dünya çevresindeki yörüngesinde dolanırken Güneş'in önünden geçer. Bu olaya Güneş tutulması adı verilir. O sırada Ay, Güneş'in tam önüne geçebilirse kısa süreliğine hava kararabilir. Güneş'in bir bölümünün örtüldüğü durumlarsa parçalı Güneş tutulması adı verilir.

Parçalı Güneş tutulması



Bir diğer gök olayı da gezegen geçiştir. Merkür ya da Venüs gezegeni Güneş'in önünden geçer. Bu yaz gezegen geçişi olmayacak ancak gelecek yıllarda gerçekleştiğinde bu gök olayını kaçırmamanızı öneririz.



## Sıra Sizde

**Güneş'i iğne deliği projeksiyon yöntemiyle gözlemleyin.**

Güneş gözlemi yapmak için farklı yöntemler var. İşte bir tanesi... Bu etkinlik için A4 kâğıt büyüklüğünde iki beyaz karton ve bir iğne gerekli. Kartonlardan birinin ortasına iğne yardımıyla küçük bir delik açın. Delikli kartonu elinize alın ve diğerini yere koyun. Güneş ışığının kartonun deliğinden geçerek diğer kartonun üstüne düşmesini sağlayın. Elinizdeki kartonu uzaklaştırarak Güneş'i daha büyük gözlemleyebilirsiniz. Bu biçimde Güneş'e doğru bakmadan Güneş tutulması, gezegen geçişi ya da büyük bir güneş lekesi gözlemleyebilirsiniz.

# Güneş Battı! Alacakaranlık Gözlemi Başlıyor!

Güneş'in battığı andan gökyüzü kararana kadar geçen süreye alacakaranlık zamanı denir. Bu sırada hava biraz serinler, bulutlar pembeleşir, tüle benzeyen bulutlar da oluşabilir. Güneş battıktan yaklaşık yarım saat sonra doğuya doğru bakarsak gökyüzünün bir bölümünün renginin koyu mavi olduğunu görebiliriz. Bu, Dünya'nın gölgesidir. Dakikalar ilerledikçe koyuluk daha da büyür ve gökyüzünü kaplar. Artık parlak yıldız ya da gezegenler kendini göstermeye başlar.

İşte Venüs gezegeni. İlk ben gördüm!

## Gezegenleri Yıldızlardan Nasıl Ayırt Ederiz?

Yıldızlar ışık kaynağıdır yani ışığını kendisi üretir. Gezegenlerse Ay gibi, güneş ışığını bize yansıtarak parlak görünür. Ayrıca gezegenler, bize yıldızlardan daha yakındır. Yıldızların ışığı bize yanıp sönüyor gibi görünürken gezegenlerin ışığını genelde durağan görürüz. Gezegenlerin gökyüzündeki konumlarını öğrenmek isterseniz günlük gökyüzü kaynaklarına bakabilir ya da bunun için hazırlanmış telefon uygulamalarını kullanabilirsiniz.



# Gezegenleri Gözlemleyelim

Venüs gökyüzünde görebileceğimiz en parlak gezegendir. Bu kadar parlak görünmesinin nedeni bize ve Güneş'e yakın olmasıdır. Bulutları sayesinde de ışığı çok iyi yansıtır. Sonraki en parlak gezegen Jüpiter'dir. Ne de olsa en büyük gezegen, değil mi? Mars'ın parlaklığı Dünya'ya yaklaşıp uzaklaştıkça değişir. Merkür de Mars kadar parlak görünebilir ancak Güneş'e yakınlığı nedeniyle hep ufka yakinken gözlemlenir. Satürn bize yakinken, yaz gökyüzündeki Vega yıldızı kadar parlak görünür. Uranüs'ü bir başlangıç teleskobuyla, Neptün'ü de çok daha büyük bir teleskopla gözlemlemek mümkün.

## Sıra Sizde

**"İlk yıldızı kim görecek?"**  
oyunu oynayın.

Hava kararmak üzereyken gözlem alanındaki herkes gökyüzüne bakar. İlk parlayan cisim gören kişi "Ben buldum!" diye seslenir. Eğer bulduğu cisim yanındakilere gösterebilirse oyunu kazanır. Oyun, ilk gezegen bulan ya da ilk yıldız bulan diye de oynanabilir. Gökyüzünü daha iyi tanıyan bir gözlem grubuysanız yazın gözlemlenen bir yıldız adını söyleyerek oyunu zorlaştırabilirsiniz.

## 2021 Yazında, Alacakaranlıkta İlk Görülecek Cisimler ve Yönleri

Venüs Gezegeni  
Batı Ufkunda

Vega Yıldızı  
Başucu-Doğu arası

Arkturus Yıldızı  
Başucu-Güneybatı arası

Altair Yıldızı  
Doğu

16 Temmuz sonrası Venüs, Jüpiter, Satürn, Merkür gezegenleriyle Deneb ve Antares yıldızları da görülecek cisimler listesine eklenebilir.

# Hava Karardı, Gece Gözlemleri Başlasın!

Gece gözlemine Ay'la başlamaya ne dersiniz? Ay, bize en yakın ve Güneş'ten yansıttığı ışığıyla en parlak gördüğümüz gökcismidir. Ay'ı her akşam aynı yerde görmek mümkün değildir. Dünya'nın çevresinde dolandığı için her gün yaklaşık bir saat geç doğar. Güneş'e göre de konumu değiştiği için her akşam farklı görünür. Bu değişik görünümlere Ay'ın evreleri denir.



## Sıra Sizde

### Ay takvimi yapın.

Yaz boyunca her gün Ay'ı gözlemleyerek ne kadarının aydınlık olduğunu alttaki tabloya çizmeye ne dersiniz? Bakalım, dolunaydan dolunaya kaç gün geçiyormuş?



Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○
Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○
Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○
Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○	Tarih: _____ Saat: _____ ○

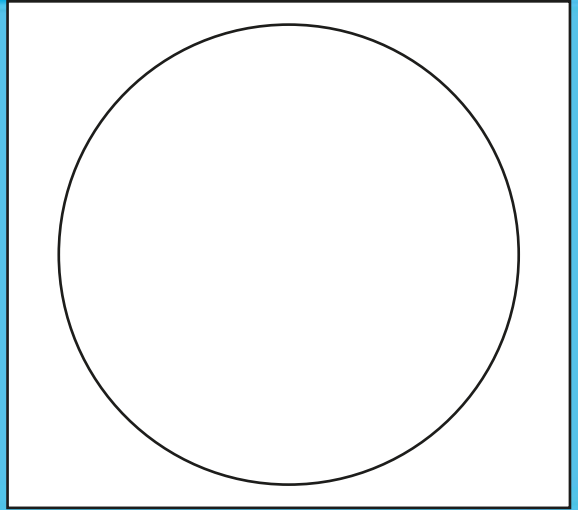


Eğer Ay'a dürbünle bakarsak yüzeyindeki kraterleri ve denizleri görebiliriz. Göktaşlarının çarparak oluşturdukları çukurlara krater denir. Denizlerse yüzeydeki daha düz ve koyu renkli bölgelerdir. Ay'a teleskopla baktığımızda kraterlerin görüntüsü biraz daha belirginleşir. Kraterlerin yakınındaki ışın denen çizgileri ve denizlerin kenarında bulunan dağları görebiliriz. Bu ayrıntıları görebilmeniz için Ay'a son dördün, ilk dördün ve hilal evrelerinde bakmanızı öneririz. Böylece güneş ışığı yandan gelir ve yükseltilerin gölgeleri oluşur.

### Sıra Sizde

Ay'a bakınca üzerinde hangi hayvanı görüyorsunuz?

Bazı insanlar, Ay'a bakmış ve üzerinde daha koyu görünen bölgeleri bir hayvana benzetmiş. Bakalım, bu hayvanın ne olduğunu bulabilecek misiniz? Ay'ı gözlemledikten sonra yandaki boşluğa çizmeye ne dersiniz?



## Bu Yaz Ay Tutulması Görecek miyiz?



Dünya, Ay ve Güneş'in arasından geçerse Ay'ın üzerine Dünya'nın gölgesi düşer. O sırada dolunay evresinde görülen Ay'ın üzerinde kızılımsı bir karartı görürüz. Bu olaya, Ay tutulması deriz. Ay tutulması gözlemleyeceğimiz en yakın tarih 19 Kasım 2021 olacak.

## Dürbün ve Teleskopla Gezen Gözlemi

Bazı gezegenlere dürbünle ya da teleskopla bakmak oldukça keyiflidir. Dürbünle Venüs'e farklı zamanlarda bakarsak tıpkı Ay gibi evreleri olduğunu; Mars'a bakarsak belirgin kırmızı rengini; Jüpiter'e bakarsak da onun en büyük dört uydusunu görebiliriz. Dürbünle Satürn'e baktığımızda halkası nedeniyle gezegeni elips biçiminde görürken teleskopla bakarsak halkasını ayırt edebiliriz. Teleskopla Uranüs ve Neptün'e baktığımızdaysa açık ve koyu renkte mavi boncuklar gibi görürüz.



Cassini uzay aracının kaydettiği Satürn'ün üstten görüntüsü.



## Meteor Yağmuru Gözlemi

Tabii ki gökyüzüne çıplak gözle baktığımızda da ilginç gök olaylarını görmemiz mümkün. İşte bunların birinden bahsedeceğimiz size. Gökyüzünde çok hızlı, kayar gibi geçen bir ışık hiç gördünüz mü? Eğer yanıtınız evetse küçük bir göktaşının atmosfere girdiğine ve sürtünmenin etkisiyle yandığına tanık oldunuz demektir. Meteor kayması denen bu olayı çoğumuz yıldız kayması olarak biliriz. Ancak sizler de tahmin edersiniz ki Dünya'dan binlerce kat büyük ve bizden çok uzaklarda bir yıldızın böyle hareket etmesi mümkün değildir. Bazı geceler meteor geçişi çok daha sık olur. Çünkü kuyruklu yıldızın yörüngesinde bıraktığı toz kalıntısının bir bölümü atmosferimize girer. O günlerde meteor yağmuru gerçekleşir. Bu olay, bir iki hafta sürebilir.

Dünya, her yıl aynı tarihte aynı toz kalıntısından geçer. Böylece her yıl aynı tarihte meteor yağmuru izleyebiliriz. İzlemenin en güzel yoluysa ufkun açık olduğu karanlık bir alanda yere uzanmaktır. Böylece tüm gökyüzünü takip ederken kayan meteoru gördüğünüzde sevinç çılgılığı atabilirsiniz.



## Bu Yaz Göreceğimiz Meteor Yağmurları

Kova Takımyıldızı doğrultusundan girecek tozlar sayesinde Delta Aquarid meteor yağmurunu gözlemleyeceğiz. Yağmur 12 Temmuz - 23 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşecek. Maksimum sayıdaki meteoru 28 Temmuz gecesi göreceğiz. O gece saatte 25 kadar meteor görebiliriz.

Diğer meteor yağmurunun adı Perseidler. Onu da 17 Temmuz - 24 Ağustos tarihleri arasında gözlemleyeceğiz. Kahraman Takımyıldızı doğrultusundan girecek kalıntıları izlemek için en iyi gün, 12 Ağustos gecesi olacak. Bu yağmurda saatte 60 ila 150 kadar meteor kayması bekleniyor.

## Yapay Uydu Gözlemi

Dünya'nın çevresinde dolanan yapay uydulardan bazılarını gözlemlemeye ne dersiniz! Yapay uyduların enerji üretmek için kullandıkları güneş panelleri bazen güneş ışığını bulduğumuz konuma doğru yansıtabilir. Bu gerçekleştiğinde yapay uyduları görebiliriz. Bugüne kadar uydu geçişi görmüş ama uçak sanmış olabilirsiniz. Çünkü çok uzaktan hızlıca geçen uçağa benzerler. Eğer ışığı yanıp sönmüyorsa büyük olasılıkla uçak değildir. İçinde astronotlar bulunan, bilimsel deneylerin yapıldığı Uluslararası Uzay İstasyonu'nu, uzayı keşfeden Hubble Uzay Teleskobu'nu ve bazı iletişim uydularını üzerimizden geçerken görebiliriz. Son zamanlarda adını sık duyduğumuz, ipe geçirilmiş boncuklar gibi hareket eden Starlink uydularını da izlemek oldukça keyifli. Ne zaman ve nereden geçeceğini öğrenebilmek için bizim konumumuza göre bilgi veren [heavens-above.com](http://heavens-above.com) internet sitesini inceleyebilir ya da cep telefonunuza bir uydu takip uygulaması kurabilirsiniz.



Starlink uyduları peş peşe dolandıkları için ayırt edilmeleri çok kolay.



15 Temmuz saat 23.00, 1 Ağustos saat 22.00, 15 Ağustos saat 21.00 ve 1 Eylül saat 20.30'da gökyüzü böyle görülecek.

## Takımyıldızları Tanıyalım!

Eski zamanlarda insanlar gökyüzüne bakıp bazı yıldızları hayali çizgilerle birleştirmiş ve bunları da hayvanlara ya da nesnelere benzeterek adlandırmış. İşte biz bunlara takımyıldızlar diyoruz. Gökyüzünde takımyıldızları bulabilmek için yanda gördüğünüz gibi bir gök atlası kullanabilirsiniz.

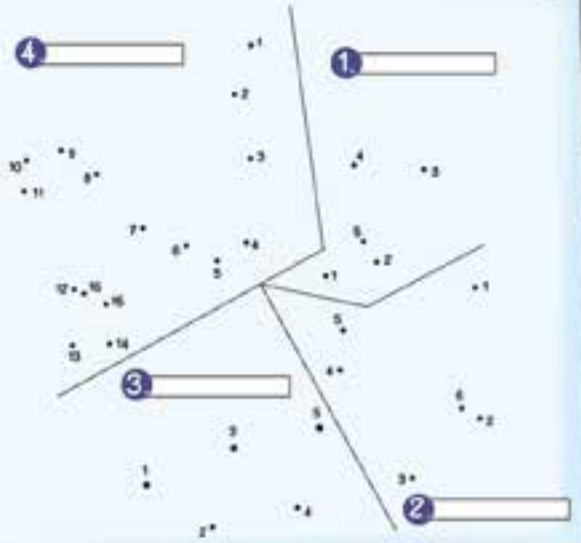


Yay Takımyıldızı

### Sıra Sizde

**Noktaları çizgilerle birleştirin.**

Sayıları takip ederek noktaları çizgilerle birleştirin. Gökyüzündeki takımyıldızlardan bazılarını çizmiş olacaksınız. Sonra da gök atlasını kontrol ederek hangi takımyıldızı çizdiğinizizi bulun.



Yant:  
1. Güvercin Takımyıldızı  
2. Yay Takımyıldızı  
3. Kraliçe Takımyıldızı  
4. Ejderha Takımyıldızı



Bilim Çocuk dergisinin Temmuz 2021 sayısının ekidir.