

# TELESKOP

# SEÇİMİ

**BU REHBERİN İÇİNDE,**  
belli teleskop tiplerini,  
sık sorulan soruların  
cevaplarını, gözmerceği ve  
aksesuar açıklamalarını ve  
ilk olarak bakabileceğiniz  
gökcisimlerinin bilgilerini  
bulacaksınız.



# Teleskoplar

İlk teleskobun seçimi her zaman büyük bir adım olmuştur. Özellikle de ilgili terimlerin ne anlama geldiğinden emin değilseniz. Bu yüzden biz de kaliteli bir teleskopta dikkat edilmesi gereken özelliklerin anlaşılabilmesi için, en çok sorulan 11 sorunun cevabını aşağıda vermeye çalıştık.

## 1 Teleskopların uzak cisimleri büyük gösterdiklerini biliyorum ama tam olarak yaptıkları nedir?

Teleskopların asıl görevi bilinenin aksine büyütme değil ışık toplamaktır. Görüntüleri büyütme özelliğini genellikle gözmercekleri sağlar. Bu konuda en güzel açıklamayı İtalyan astronom Galileo Galilei "teleskop görünmezi açığa çıkarır" diyerek yapmıştır.

## 2 Teleskobu aldığımda herşey içinde olacak mı yoksa çalıştırmak için başka parçalar almam gerekecek mi?

Çoğu Celestron teleskop üzerinde gerekli olan bütün parçaları barındırmaktadır. Ve paketinden çıkarılıp kurulduğu an gözleme hazırdır. Bazı modeller ise sadece "optik tüp (teleskop)" parçasından oluşur. Bu sizin optik kısmı aldığınızı, tripot aksesuar ve kundağın ürüne dahil olmadığı anlamına gelir.

## 3 Gökyüzü gözlemi ile ilgileniyorum ilk olarak yapmam gereken nedir?

Teleskoplar hakkında öğrenebileceklerinizi öğrenin: hangi tür teleskop amacınıza daha uygun, ihtiyacınız olan aparatlar nelerdir ve bunlar ile neleri görebilirsiniz. Bu rehber sizin için güzel bir başlangıç olabilir çünkü bu yazımızda konu ile ilgili geniş bir seçenekler yelpazesi hakkında bilgi edinebileceksiniz.

Eğer ilginizi çeken bir teleskop olursa [www.eyb-optik.com](http://www.eyb-optik.com) adresini modellerle ilgili daha ayrıntılı bilgi almak için ziyaret edebilirsiniz.

## 4 Önce teleskop mu yoksa dürbün mü almalıyım?

Hayır. Dürbünlerden görünen görüntü özellikle de şehir kaynaklı ışık kirliliği varsa beklenenden çok aşağı bir kalitede gözükür. Fakat dürbünlerin gözlemsel değerlerini hafife almamalısınız. Özellikle karanlık çevrede olanları. Yıldız kümeleri de dürbünlerden çok güzel görülebilir. Aynı zamanda Samanyolu, kayan yıldızlar ve Ayda. Dürbünler hakkında ayrıntılı bilgiyi 11. sayfadan öğrenebilirsiniz.

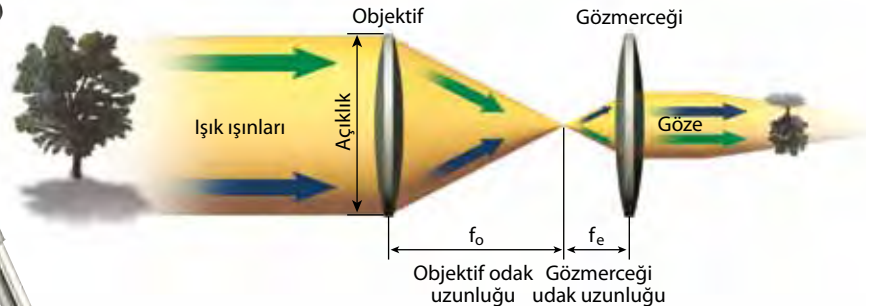
**Celestron AstroMaster 70AZ**  
Komplike bir üründür. Tüpü, üç ayağı, iki gözmerceği ve geri kalan parçaları ürüne dahildir.

Celestron



**Herhangi bir ayna (veya lens) bir diğerinden iki kat geniş ise dört kat fazla ışık yakalar. Yani Yani 6 inçlik bir mercek 3 inçliğe göre dört kat fazla ışık toplar.**

Astronomy: Roen Kelly



**Teleskoplar** baktığımız görüntüyü ters çevirirler, fakat baktığımız yer gökyüzü ise bunun bir önemi yoktur. Astronomy: Roen Kelly



### Cisimleri

**Teleskopunuzda düz görebilmek için gereken aparata düzeltici mercek (erector) adı verilir.** Celestron

## 5 Neden teleskobundan görünen nesnelere yukardan aşağı ters?

Teleskobun ışığı toplama ve odaklama şekli görüntülerin yukardan aşağı ters oluşmasına sebep olur. Bu görüntü düzeltici "image erector" mercek ile düzeltilebilir. Fakat bu seferde ışık kaybı olacağından dolayı sönük olan gökyüzü cisimleri için tercih edilmez. Üstelik uzayda yukarı aşağı olmadığı için farkı anlamamız pek olası değildir.

## 6 Teleskobumu Yeryüzü Gözlemi için kullanabilir miyim?

Kesinlikle evet! Birçok gece gözlemcisi teleskoplarını kuş veya doğa gözlemi için de kullanır, genelde bu amaçla mercekli küçük teleskoplar kullanılır. Düzeltici mercekler en çok bu alanda işe yarar.



**Teleskobunuz aynı zamanda gündüz size bu fotoğraftaki gibi harika doğa gözlemlerinde yapma olanağı sunar.** Howard B. Cheek



**Bir yerel astronomi klübünün gözlem gecesi** yada yukardaki gibi bir gözlem şenliği bir teleskobu denemek için en uygun yerlerdir.

## 7 Önceden bir teleskobu deneme imkanım var mı?

Evet. İnternette bölgenizdeki astronomi kulüplerine bakın ve genelde bahar yaz dönemi gerçekleşen gözlem gecelerinden birine katılıp, sizinle içtenlikle bilgi paylaşacak ve teleskoplarından bakmanızı sağlayacak amatörler bulabilirsiniz. Mesela yazın gerçekleşen Tübitak Ulusal Gözlem Şenliğinde birçok farklı teleskoptan bakabilir ve birçok sorunuzun cevabını öğrenebilirsiniz.

## 8 Kaliteli optiklerin dışında bir teleskopta dikkat edilmesi gereken en önemli özellik nedir?

Kundak, teleskobun tüpünün oturduğu düzeneğe verilen addır. Dünyanın en iyi optiklerini alabilirsiniz ama onları düşük kalitede bir kundağa koyarsanız alacağınız sonuçtan memnun olmayacaksınız. Hiç bir teleskop

**Celestron FirstScope** ideal bir taşınabilir teleskoptur. Küçük, hafiftir ve bir masa üzerine konması yeterlidir. Celestron



**Bu adaptör** herhangi bir arabadan teleskopunuza elektrik sağlamanıza yarar. Celestron

şiddetli rüzgarlarda çalışmaz fakat zayıf bir kundak hafif bir meltemde bile sisteminizin titreyip hedefinden şaşmasına sebep olur. Bu sebeple teleskobunuzu kaliteli bir kundak ile kullanmaya dikkat edin.

## 9 "go-to" teleskoplar "go-to" suz teleskoplardan daha mı iyi?

Evet. Go-To teleskoplar bir veya birden fazla motoru olan ve dahili bilgisayarı tarafından kontrol edilen teleskoplara denir. Bir kere ayarladıktan sonra go-to bir teleskop gökyüzündeki cisimleri bulma ve takip konusunda size epey zaman kazandıracaktır. Deneyimli gözlemciler bile takip yetenekleri yüzünden go-to kundaklı teleskopları tercih etmektedirler.

## 10 Teleskobumu dışarda kullanırken elektrik ihtiyacım olur mu?

Sadece kundağı motorlu ise ihtiyacınız olur. Genellikle teleskoplar doğru akım kullanır. Bu elektrik için batarya kullanabilmeniz anlamına gelir (uygun adaptör ile araba aküsü dahil). Uygun üretici adaptörleri teleskobunuza şebeke elektriğine bağlamanıza imkan verir.

## 11 Benim için en iyi teleskop hangisidir?

En çok kullanacağınız teleskop sizin için en iyi teleskoptur. Eğer ağır, büyük ve kurması zor ise yılın sadece bir kaç günü kullanabilirsiniz. Fakat diğer yandan kurulumu ve kullanımı kolay ise haftada bir kaç kere kullanmanız işten bile değil. Şunu unutmayın her zaman kullanılan küçük bir teleskop toz tutmaya bırakılmış büyük bir teleskoptan her zaman daha iyidir.

**GO-TO kundaklar,** Celestron NexStar 4SE teleskoplardaki gibi, gözlemi kolaylaştıran araçlardır. Bu bilgisayarlı kundaklar veri tabanlarında yaklaşık 40,000 gökyüzü objesinin bilgilerini barındırırlar. Celestron



**Celestron'un NexStar SLT bilgisayarlı kundağı** ile bir çok teleskop tüpünü kullanabilirsiniz. Celestron

# Mercekli teleskoplar hakkındaki herşey



## BİLMENİZ GEREKEN 3 AYRINTI

- Mercekli teleskoplar görüntüyü oluşturmak için mercek kullanırlar.
- Mercekli teleskoplar en az bakım gerektiren teleskoplardır.
- Birçok küçük mercekli teleskop sağlam bir kamera tripotuna bağlanabilecek kadar hafiftir. Bu da mercekli teleskopları en ideal taşınabilir teleskop yapmaktadır.

**K**onu ışık olduğunda “refract” kırıcı demektir. “Refractor” teleskoplar ışığı kırma işlemini özenle üretilmiş mercek sistemleri ile sağlarlar. Mercek şekline göre ışığı belli uzaklıkta odaklar ve bu odak noktasına bir göz merceği koymaz teleskobunuzu doğrulttuğunuz objeyi görmenizi sağlar. Hollandalı gözlükcü Hans Lipperhey ilk teleskobu(mercekli) 1608’de yapmıştır. Patent başvurusunda şöyle yazmaktadır “uzaktaki cisimleri yakındaymış gibi gösteren bir alet”. İlk teleskop görüntüleri yaklaşık üç kat büyütüyordu. İtalyan mucit ve astronom Galileo teleskobu gökyüzünü incelemek için kullanan ilk kişiydi ve gördükleri evren hakkında bildiklerimizi son suza dek değiştirdi.

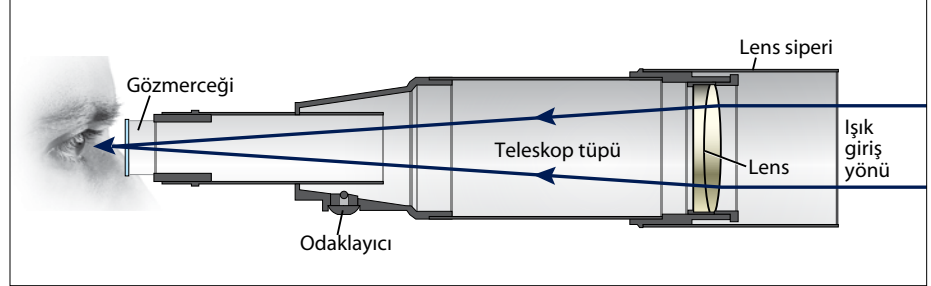
Günümüzde mercekli teleskoplar ikiye ayrılmaktadır achromat ve apochromat. İki lens sistemide değişik merceklerden oluşur. Achromat “renge bağlı olmayan” demektir. Bu tür lensler iki mercekte oluşur ve ışığın tüm renklerini aynı odakta toplama konusunda epey güzel bir iş çıkarırlar.

Apochromatic lensler ise en kaliteli, birinci sınıf lenslerdir. Genelde dört merceğe kadar bir arada kullanırlar.

60’lar da en çok satılan teleskoplar mercekliydiler. Sonrasında üreticilerin farklı türlerde daha büyük teleskoplar yapmasıyla beraber geleneksel mercekli teleskop satışları azalış gösterdi. Fakat yakın zamanda mercekli teleskop satışları teleskop alırken gözönünde bulundurmanız gereken belli sebeplerden ötürü, gözle görünür bir artış göstermektedir.

İlk olarak mercekli teleskopların genel

kalitesi çarpıcı biçimde artmaktadır. İkinci olarak, daha iyi lensler daha kısa tüpleri mümkün kılmıştır. Son olarak hafif malzemeler daha küçük ve portatif modellere imkan tanımıştır. Bu da en sevdiğiniz gözlem yerinize gidebilmenizi kolaylaştırmanın yanında balkonunuzda kısa bir Jupiter veya Ay gözlemi için teleskobunuzu kurup kurmamanıza karar vermenize de yardımcı olacaktır.



**Mercekli bir teleskop ışığı odaklamak için bir lens(iki ya da dört cilalanmış merceğin birleşimi) kullanır.** Astronomy: Roen Kelly, after Celestron



**Celestron PowerSeeker 60AZ** küçük ve uygun fiyatlı bir mercekli teleskop örneğidir. 2,4 inçlik bir lensi ve basit bir kundağın vardır. Diagonal aynası ile sağdan sola ters bir görüntü verir. Celestron



**Celestron NexStar 102SLT** 4 inçlik bir mercekli optik ile bilgisayarlı bir kundağın birleşimidir. Celestron

## GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKENLER

- Lensin içinden geçen ışığın hiçbirşey tarafından engellenmemesi görüntünün kontrastının daha iyi olması demektir. Genellikle gezegen ve çift yıldız gözlemi yapan amatörler, sağladıkları yüksek kontrast dolayısıyla mercekli teleskopları tercih etmektedir.
- Mercekli teleskoplar çok az bakım gerektirirler. Lensler aynaların uzun yıllar sonra gerektirdiği gibi tekrar kaplama gerektirmezler. Ayrıca mercekler teleskop üreticilerinin kolimasyon dediği ayarı sonradan gerektirmez. Mercekli teleskoplar kapalı tüpler oldukları için iç ve dış sıcaklıklarının eşitlenmesi biraz zaman alabilir. Fakat günümüzün ince alüminyum tüpler ısıyı iyi iletmediğinden bu zaman farkı azalmıştır. Fakat yine de bu bilgiyi hesaba katmanızda yarar vardır.

# Aynalı teleskoplar hakkındaki herşey



## BİLMENİZ GEREKEN 3 AYRINTI

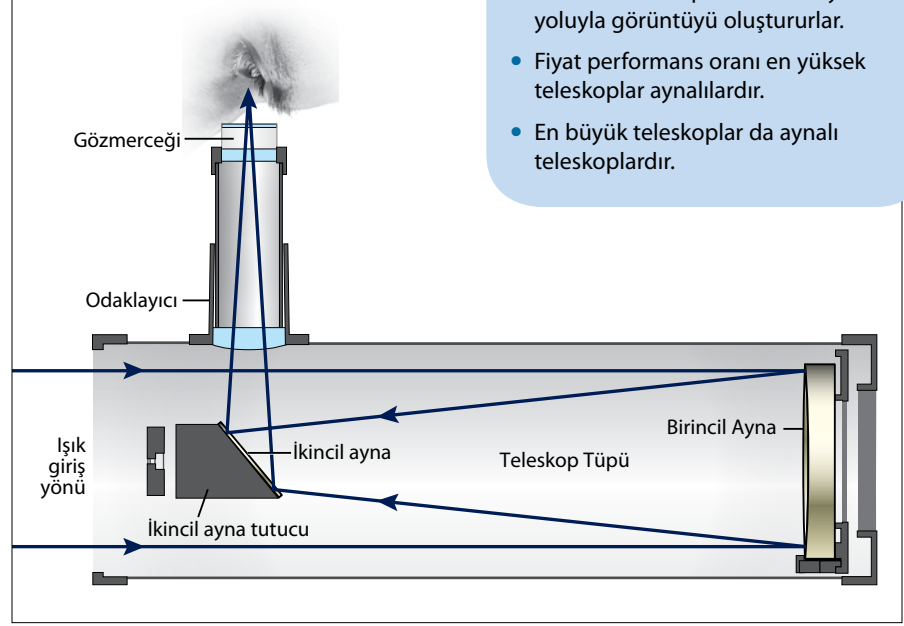
İskoç astronom James Gregory ilk aynalı teleskobu icat etti ve bu konudaki makalesini 1663'de yayınladı. Fakat astronomlar ve tarihçiler icadın sahibini kendisi olarak kabul etsede Gregory gerçekte hiçbir zaman bu teleskobu yapmadı.

İngiliz matematikçi Sir Isaac Newton çalışan ilk aynalı teleskobu 1668'de yaptı. Bu ilk aynalı teleskobun yaklaşık 3cm'lik bir aynası ve 15cm'lik bir tüpü vardı.

Günümüzde, bütün "Newton tipi" teleskoplarda iki ayna bulunmaktadır. Bunlar tüpün en alt kısmında bir iç bükümlü birincil ayna ve tüpün uç kısmında düz bir ikincil aynadır. Işık, tüpün en altındaki birincil aynadan ikincil aynaya yansıtılır. İkincil aynada gelen ışığı göz merceğine yansıtır.

20. yüzyılın ilk yarısı boyunca amatörler kendi Newton teleskoplarını yapmışlardır. Şimdi ise teleskop üreticileri uygun fiyatlara çok yüksek kalite teleskoplar sunmaktadır. Küçük aynalı teleskoplar düşük fiyatları ile cazip modeller sunmaktadır.

Fakat en büyük amatör teleskoplarda aynalıdır. Eğer büyük ve ağır bir ışık kutusu problem değilse, belkide 12inçlik bir Newton teleskop tam aradığınız olabilir.



**Bir aynalı teleskop açılı birincil aynadan yansıttığı ışığı düz ikincil aynadan göz merceğine doğru yansıtır.** Astronomy: Roen Kelly, Celestron'dan sonra



**Celestron SkyProdigy 130**  
5.1 inch birincil aynası olan bir Newtoniandır.  
Celestron



**Celestron 114LCM**  
4.5 inch bir Newtonian ile bilgisayarlı bir kundağın birleşimidir. Celestron



**Celestron AstroMaster 130EQ** ekvatoryal kundağlı bir 5.1 inch Newtoniandır. Celestron

## GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKENLER

- Aynalı teleskoplar ışığı renklerine ayırmazlar. Bu ışığın renklerinin ayrı odaklanmaması ve en parlak görüntülerde bile haleli renklerin oluşmaması demektir.
- Büyüklük olarak kıyaslandıklarında Newton teleskopları en ucuz modellerdir. Ayna ile çalışırken üreticilerin tek bir yüzeyi cilalaması yeterlidir fakat apokromatik lensler 4 veya 8 mercekten oluşurlar ve bu da cilanacak daha çok yüzey demektir. Ayrıca lenslerden bakarken merceklerin hatasız olması gerekir. Bütün bunlar lensleri pahalı kılar. Bu yüzden istisnalar hariç 6 inçten büyük açıklıklı bütün teleskoplar aynalı teleskoplardır. (6. sayfaya bakın).
- İkincil ayna çok az miktarda ışığı parlak alanlardan karanlık alanlara dağıtan bir engel oluşturur. Bir gezegen ya da parlak bir nebula yüksek büyütme katsayılarında bakmadığınız sürece bunu anlamanız olası değildir.
- Newton tipi teleskoplar koma denilen bir kusur gösterirler. Bu kusur, görüntünün uçlarındaki noktasal ışık kaynaklarının kısa çizgiler olarak oluşmasına neden olur. Gözlemciler genellikle objeleri merkeze alarak bu sorunun üstesinden gelirler.
- Teleskop aynaları sabit ve ayarlı olmaları gerektiğinden dolayı, Newtonian teleskoplar taşıma sırasındaki darbelerle karşı hassastır. Herşeyin doğru olduğundan emin olmak için gözlemciler arada teleskoplarının aynalarını ayarlarlar(kolimasyon).

# Katadioptrik teleskoplar hakkındaki herşey



## BİLMENİZ GEREKEN 3 AYRINTI

- Katadioptrik teleskoplar görüntü elde etmek için lens ve aynalar kullanırlar.
- En az yer kaplayan dizayna sahiptirler.
- Üreticiler çoğunlukla bu teleskopları komple bir sistem olarak sunarlar.

**K**onu teleskoplar olunca “katadioptrik” demek hem kırıcı(merceкли) hem de yansıtıcı(aynalı) optik sistem anlamına gelir. Bu modeller aynı zamanda hibrit merceкли ve aynalı tasarlanmış sistemler olarak bilinirler.

Alman astronom Bernhard Schmidt ilk bileşik teleskobu 1930 yılında yaptı. İlk Schmidt teleskop alt tarafında küresel bir ayna ve önünde düzeltici bir cam katmana sahipti.

Schmidt teleskop günümüzün en popüler teleskop dizaynının da habercisiydi, Schmidt-Cassegrain teleskop (SCT). Bu teleskop aynı zamanda Fransız profesör Laurent Cassegrain'ın tasarımından da elementler taşımaktadır. SCT'de ışık düzeltici mercekten tüpe girer ve dipteki birincil aynaya gelir, sonrasında düzeltici merceğe bağlı ikincil aynaya yansır. İkincil ayna ışığı birincil aynanın ortasındaki delikten tüpün alt tabanındaki gözmerceğine gönderir ve görüntü gözde bu şekilde oluşur.



**Celestron NexStar 127SLT 5 inchlik katadioptrik tüplü ve sekiz pil (ya da ekstra adaptör) ile çalışabilen go-to kundaklı bir teleskoptur.** Celestron



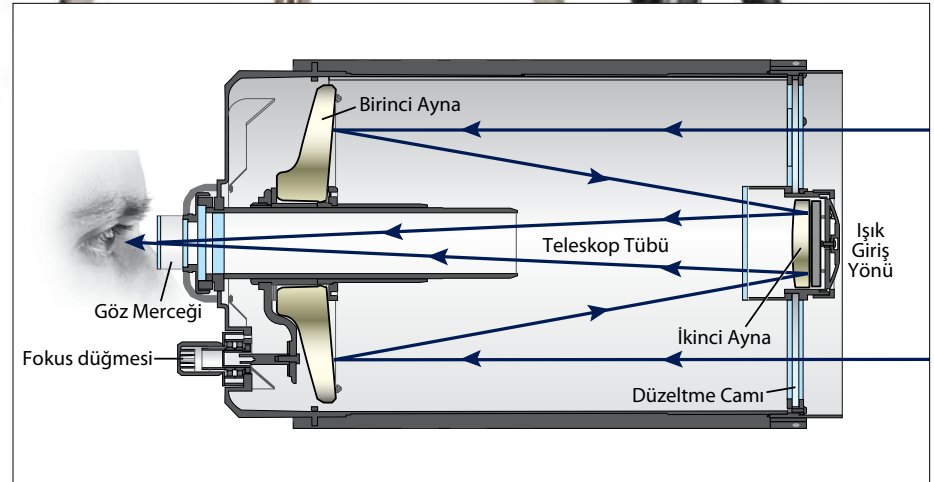
**Celestron NexStar 6SE Schmidt Cassegrain dediğimiz dizaynın kullanıldığı bir teleskoptur.** Celestron

## İLK EFSANE SCT

1970'de, Celestron o yıllarda astronomların gözdesi olacak bir teleskobun yapımına başladı: Celestron 8 veya gökyüzü meraklılarının deyimiyle C8. Bu teleskobun tanıtımı bir devrim başlattı. Turuncu tüplü Celestron 8 SCT'nin bir çok avantajı vardı — 8 inchlik açıklık, hafif yapı, o zamanlar satılan tüm 8 inchlik aynalılardan daha portatif oluşu ve yüksek büyütme gücü sağlayan f/10 optik odak. Geniş bir yelpazede kolay kullanılabilir aksesuarları astrofotoğrafçılığı basit ve popüler kıldı. Herşeyi barındıran sistemi kullanıcıların enlemlerini ayarladıkları bir aparat(wedge) ve katlanabilir sağlam bir üç ayağa sahipti. Celestron'un günümüzdeki bir çok modeli bu kanıtlanmış dizaynı temel alır, bunların arasında CGEM, Edge HD, CPC, NexStar SE ve Advanced serileri de vardır.



Celestron'un orijinal C8 modeli



**Katadioptrik bir teleskoplar ışığı odaklamak için ön taraflarındaki düzeltici cam ve aynalarını kullanırlar. Bu şemada bir Schmidt-Cassegrain teleskobun nasıl çalıştığını görebilirsiniz.** Astronomy: Roen

## GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI GEREKENLER

- Katadioptrik bir teleskobun birincil avantajı az yer kaplayan tasarımıdır. Bu tür aletler genellikle aynı açıklıklı aynalıya göre dörtte bir uzunlukta ve yarısı açıklığa sahip merceklilere göre çok az daha kısa olurlar. Bu özellikleri katadioptrik teleskopları taşınabilirlik açısından tercih edilir kılar.
- Katadioptrik teleskoplar merceкли(lensli) teleskoplar gibi kapalı bir tüpe sahiptir. Bu yüzden aynı boyuttaki bir aynalı teleskoba göre sıcaklıklarının dışarıyla dengelenmesi daha uzun süre alır. Soğumayı hızlandırmak için, Celestron en üst düzey Schmidt Cassegrain teleskoplarının birincil aynalarının arkasına filtrelili soğutma fanları bulundurmaktadır.

# Kundaklar hakkındaki herşey



**B**İLMENİZ GEREKEN  
3 AYRINTI

**B**iz bu düzeneklere “teleskop” diyoruz fakat “kundak üzerinde optik tüp” de denebilirdi. Bunu, teleskop düzeneklerinin yarısının kundak olduğunu anlatmak için söyledik. Dengesiz bir kundak en iyi teleskobun bile kaliteli görüntüler vermesini engeller. Eğer kundak çok hafifse rüzgar sorunlardan sadece biri olur. Cisimleriniz odaklanırken bile görüntüler titrer ve bulanık olurlar.

## Alt azimut kundaklar

Alt azimut bir kundak en basit teleskop kundağıdır. İsmi İngilizce rakım ve ufuk sözlerinden gelmektedir. Bu tür kundaklar sağa sola ve yukarı aşağı hareket edebilirler.

## Dobsonian kundaklar

1960’larda, amatör astronom John Dobson şimdilerde onun adıyla anılan bir Alt Azimut kundak yapmıştır. Dobsonian kundaklar en ucuz kundaklardır ve imalatçılar her zaman bu kundakları aynalı teleskoplar ile beraber üretirler. Tüp serbest bir şekilde kundağa oturduğu için, Tüpü ve kundağı ayrı taşıyabilirsiniz. Fakat bu teleskoplar çok büyük olabilirler. 16 inçten büyük bütün amatör teleskoplar dobsonian kundaklıdır.

## Ekvatoryal kundaklar

Eğer dünya hareket etmeseydi motorsuz bir alt azimut kundak bütün ihtiyacımızı görürdü. Fakat Galileo’unda dediği gibi Dünya dönüyor ve bununla başa çıkmamız gerek. Üçüncü tip kundaklar ekvatoryal kundaklardır. Bu kundağı Alman optikçi Joseph von Fraunhofer 19. yüzyılın başında yıldızları takip edebilmek için icat etmiştir. Kundağın bir aksini Dünyanın dönme aksini ile hizalayıp kundağı gezegenin dönme hızını (sarkaçlı bir saat motoru ile) ile aynı oranda hareket ettirmiştir. Bu şekilde teleskop yıldızları takip edebilmiştir. Günümüzde, birçok ekvatoryal kundak bir motor ile beraber kullanılmaktadır.

**Celestron AstroMaster Üç ayak basit bir alt azimut üç ayaklıdır. Üzerine bir dürbün veya küçük çapta bir teleskop koyabilirsiniz. Celestron**



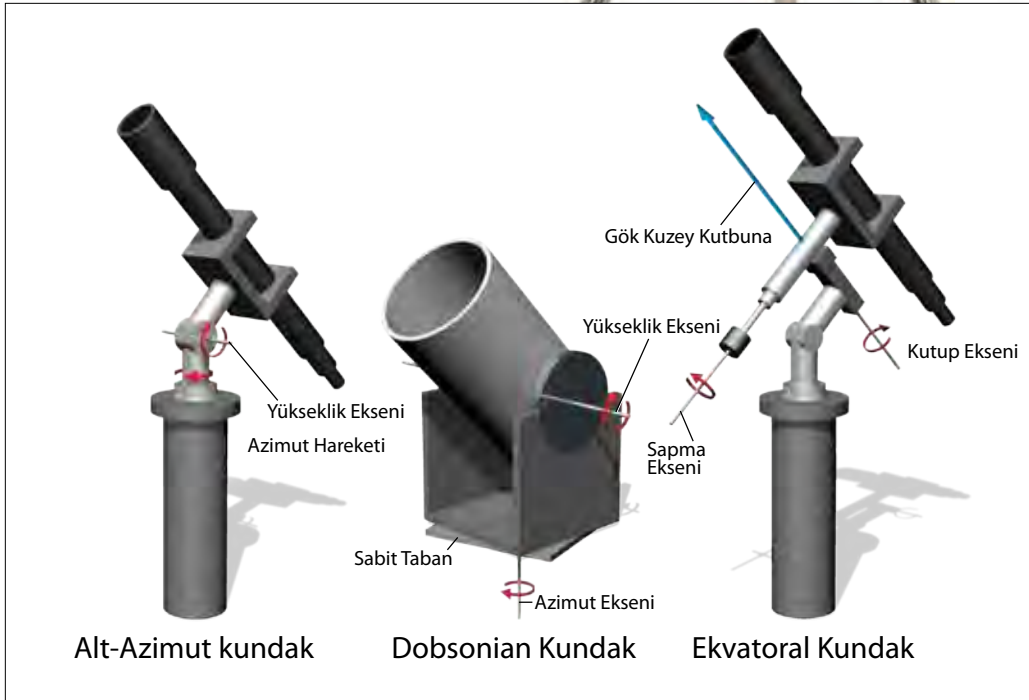
## Go-to kundaklar

Kundak teknolojisindeki en son gelişme ise go-to kundaklardır. Bunun için üreticiler yükseklik ve düzlem doğrultularına motor yerleştirmişlerdir. Bu motorlar ayrıca bir bilgisayara bağlıdır. Basit bir kurma işleminden sonra, go-to kundak gökyüzünde seçtiğiniz hedefi bulabilir ve takip edebilir.

Bu sistemi kullanan kundaklar çok hassas çalışırlar. Bir kere hedefine yöndikten sonra o cisim siz hiçbir ayar yapmadan gökyüzü boylu boyunca takip edebilirler. Günümüzde üretilen birçok go-to geniş bir veri bankası ve binlerce gökcismi bilgisine sahiptir.



**Celestron Sky-Watcher Dobsonian serisi Newtonian bir tüp ile kolay kullanımlı dobsonian bir kundağı birleştirmiştir. Celestron**



**En popüler amatör teleskop kundakları bu çizimde gösterilmektedir. Astronomy: Roen Kelly**

# Sizin için hangi aksesuar daha uygun?

İyi düşünülmüş extra aksesuarlarla gözlem zevkinizi geliştirin.

## Bulucu dürbün

Dünyanın en iyi teleskobu bile onunla birşey bulamazsanız anlam-sız kalır. Yüksek büyütme gücü dar görüş açısı demektir. Bir go to kundakla bile düşük büyütme güçlü bulucu bir dürbüne ihtiyaç duyarsınız. Bunların çoğu düz baktığınız tüplerdir. Görüntüyü ters oluştururlar ama cismi bulmanızı sağlarlar. Daha sonrasında bu yön bulma çoğu amatör için içgüdüsel hale gelir.

Bulucu dürbününüzün en az 2inch(50mm) genişliğinde bir lensi olmalıdır. Bu genişlikte açıklık, sönük cisimleri ararken kolaylık sağlar ve yılmanızı engeller. Bulucu dürbünün büyütme gücü de en az 7x veya 9x olmalıdır (sayfa 10'a bakınız).

Bulucu dürbününüzü taktıktan sonra, hizalamanız gerekir. Bunu hazır dışarıya aydınlıkken uzak bir hedefe bakarak yapabilirsiniz. Bu ayarlama kolaylık sağlar çünkü baktığınız objeler hareket halinde olmayacaktır. (yıldızların aksine).



**Diagonal ayna ışığı tübün alt ucundan yukarı dik yansıtır ve gözleminizi daha konforlu kılar.**

## Diagonal aynalar

Mercekli teleskoplar genellikle tasarımları dolayısıyla diagonal aynaya ihtiyaç duyarlar. Diagonal aynalar ışığı 90° gözmerceğine doğru bükler. Diagonal aynalar olmadan gece dik açılarda gözlem yaparken kendinizi rahatsız edici pozisyonlarda bulabilirsiniz. Diagonal aynalar odak boşluğuna, gözmercekleri de diagonal aynaların içine yerleştirilir

## Aydınlatmalar

Eğer gözlem yaparken gök atlası kullanmayı düşünüyorsanız, kırmızı ışığı ihtiyacınız olacaktır. Kırmızı ışık en uygundur. Çünkü gece gözünüzün karanlığa uyumunu en az etkiler. Fakat parlak bir kırmızı ışık bile teleskop ile daha az görmeyiz anlamına gelir, çünkü sonrasında gözlerinizin karanlığa adapte olması gerekecektir. En uygun fener, ışığı kısabilen fenerdir.



**Kırmızı el feneri**  
Gözlem yapmazken gece görüşünüzü korumak için harika bir aksesuardır. Celestron



**Küçük bulucu göz**  
Büyütme yapmaz. Bunun yerine şeffaf bir ekran üzerine kırmızı bir nokta yansıtır. Celestron

**Celestron bulucu dürbün seti** 2-inch (50mm)' lik bir ön lens ve 9x gücünde büyütme sunar. Celestron

## BULUCU DÜRBÜNÜZÜ NASIL HİZALANIR?

Hizalamayı dışarıya aydınlıkken uzak bir hedefe bakarak yapabilirsiniz:

- Eğer teleskobunuz motorize ise, kapatınız.
- Düşük büyütmeli bir göz merceği takınız (üzerinde en büyük mm numarası olan).
- Hareket dişlilerini boşa alınız.
- Teleskobunuzu uzak bir hedefe çevirin (bir gökdelen üzerindeki kırmızı ışık, vs.). Teleskobunuzu odaklayın.
- Teleskobunuzun hareket dişlilerini kilitleyip, sabitleyin.
- Bulucu dürbününüzün üzerindeki vidaları gevşetip, dürbünü teleskopu hareket ettirmeden, baktığınız hedefe ortalayın.
- Bulucu dürbününüzü hedefe kitleyin.
- Daha kesin sonuçlar için, düşük büyütme güçlü göz merceğinizi, yüksek büyütme güçlü mercekle değiştirip tekrar ayarlamaları yapınız.

## Güç kaynakları

Şebeke elektriği olan bir yerde gözlem yapıyorsanız kendinizi şanslı hissedebilirsiniz. Geri kalanlarımız taşınabilir bir güç kaynağına ihtiyaç duymaktadırlar. Uygun adaptör ile arabanızın elektriğini kullanabilirsiniz.

Bir diğer alternatifiniz ise güç kaynaklarıdır. Celestron Power-Tank 17, birçok gece gözlemine yetecek kapasitededir. Aynı zamanda 17 amp-saatlik bataryası, iki 12-volt DC araba çıkışı, AM/FM radyosu, sireni, çıkarılabilir kırmızı ışıklı feneri ve beyaz spot lambası vardır.



**Celestron PowerTank 17**  
12 voltluk güç kaynağı olarak elektrik olmayan yerlerde teleskoplarınızı ve diğer elektrikli eşyalarınız için elektrik sağlar. Celestron

## Dürbünler için üç ayak adaptörü

Bu kullanışlı alet dürbünlerinizi kamera üç ayağına koyabilmenizi sağlar. İki avantajı vardır. İlk olarak sizi uzun süre dürbünü elinizle tutmaktan alıkoyar. İkinci olarak, bir başkasına gözlemediğiniz yeri, söz ile yönlendirmeden "gel buradan bak" diyerek gösterebilmenizi sağlar.



**Dürbünlerinizi**  
standart bir tripoda bu adaptörle bağlayabilirsiniz. Celestron



## Kamera Adaptörleri

Bir gün astrofotoğrafi ile ilgilenmek isteyebilirsiniz. Fakat DSLR kameranız ve teleskobunuz için uygun adaptörünüz yoksa ne yapacaksınız? Celestron astrofotoğrafi için küçük dijital kameraınıza bile uygun evrensel bir adaptör sunmakta ve bu şekilde gözmerceğinizden görünen görüntüleri çekmeniz mümkün.

**Celestron Dijital Kamera Adaptörü** Göz merceğinden fotoğraf çekmenizi sağlar.

Celestron



## Gökyüzü atlasları

Bu kullanışlı araç gökyüzünde aradığınızı bulmanıza yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda bir sonraki gözlem gecenizi planlamanızı sağlamaktadır. Mesela her Bilim Teknik dergisinin arka sayfasında, o ayla ilgili gök olaylarının bulunduğu bir gök atlası, açıklamalar ve grafikler bulabilirsiniz. Bunun yanında Güneş, Ay, gezegenler, meteor yağmurları, bulutsu, yıldız kümeleri, gökadarlar ve fazlası hakkında yazılarda bulabilirsiniz.

Celestron'da gece gökyüzü gözlemine uygun bütün bir yılı kapsayan gökyüzü

**Celestron glow-in-the-dark yıldız haritaları** sayesinde geceleyin gözlem yapmanız kolaylaşır. Celestron

atlasları yapmaktadır. Celestron gökyüzü haritasının ön yüzü özel olarak tasarlanmış fosforlu bir daire içerir. Bu daire bulunduğunuz mevsime göre döndürülür ve o tarihteki gökyüzünün şemasını yansıtır. Daireyi önceden ışığa tabi tutarsanız karanlıkta üzerindeki yıldızlar görmenizin için parlayacaktır.

Bu yayın neredeyse binden fazla gök cisimi ve yıldız göstermektedir. Haritanın içindeki referans yıldızlar, yıldız kümeleri, bulutsular ve galaksiler hakkında bilgiler içermektedir. Harita yaklaşık olarak 33cm x 28cm boyutlarında ve nem geçirmeyen sert pvc ile kaplıdır.

## Filtreler

Teleskobunuzdan gözlem yaparken, filtreler daha çok detay görmenizi sağlar. Gökyüzü filtreleri iki ana türe ayrılır: 1- renkliler, gezegenler üzerindeki detayları artırırlar. 2- ışık kirliliği filtreleri, insan kaynaklı ışıkların etkilerini azaltıp nebulaları daha iyi görmenizi sağlarlar. Bütün filtreler gözmerceklerinin alüminyum silindir kısımları ile plastik kısımları arasına otururlar.

## Renk Filtreleri

Renk filtreleri astronomide görüntü kalitesini arttırmak hatta düşük kaliteli teleskoaplarda bile kontrastı yükselterek daha çok detay göstermeye yararlar. Üreticiler filtreleri özelliklerini kenarlarına yazarlar, fakat bir filtrenin hangi renk olduğunu ona

bakarakta görebilirsiniz. Örnek olarak kırmızı görünen bir filtre kırmızı filtredir.

Renk filtreleri büyük teleskoaplarda daha çok işe yarar çünkü önemli olan uygun olan ışık miktarıdır. Büyük bir teleskop daha fazla ışık yakalar. Mesela mor bir filtre üzerine gelen ışığın %3'ünü geçirir. Bu filtre için büyük bir teleskoba ihtiyacınız olacaktır ki filtre ile ayrıntıları görebilesiniz. Küçük bir teleskobunuz var ise, açık mavi bir filtre deneyiniz, bu filtreler ışığın %75ini geçirirler. Bu filtrelerin sağladığı etkiler koyu filtreler kadar yoğun olmasada, baktığınız objeler koyu filtrelere göre daha aydınlık görünecektir.

## Işık Kirliliği Azaltıcı Filtreler

Işık kirliliği azaltıcı filtreleri sokak ışıklarının belli renkler üretmesini baz alarak çalışır ve bu genellikle beyaz veya sarı ışık filtreleridir. Örnek olarak, yüksek basınçlı sodyum buharlı sokak lambaları genel olarak sarı yanar. Civa buhar lambaları ise yeşil ve mavi ışık verirler. Işık kirliliği azaltıcı filtreleri bu ışıkları soğurur fakat kalan renkleri geçirir.

Fakat bunlar bile herşeye çözüm değildir. Işık kirliliği azaltıcı filtreleri yakın araba farları veya parlak ışık kaynakları karşısında çok bir fark yaratmaz. Çünkü bu kaynaklar bütün renklerde ışık verebilirler. Bu sebeple gözlem alanınızı seçerken ışık kirliliğini dikkate almanız çok önemlidir.

## Ay filtreleri

Bu özel filtreler bazen "doğal yoğunluk filtresi" adıyla da anılırlar.

Geçen ışığı soğururlar (absorbe ederek) fakat renklerde filtreleme veya bir değişiklik yapmazlar.

Ay filtreleri eksi artı yüzde 1 farkla yüzde 80'e kadar ışığı geçirirler. Genellikle, geçirgen filtreler gezegenleri, koyuları ise Güneş'ten aldığı ışığı daha aydınlık yansıttığından dolayı ay için kullanılır.



**Celestron Göz Merceği Filtre Seti** Kırmızı, yeşil ve mavi filtreler gezegenlerin detaylarını gösterir ve doğal yoğunluk filtresi ayın parlak ışığını azaltmaya yarar. Celestron



**Işık kirliliği azaltıcı filtreler** Nebulaları daha iyi görmenizi sağlar. Celestron



**Ay Filtresi**, doğal yoğunluk filtresi olarak bilinen bu model, içinden geçen ışığı çok azaltmasına rağmen renklerde değişiklik yapmaz. Celestron

# Göz merceklerini anlamak

**G**öz mercekleri müzik sistemlerine benzer. Müziği orijinal sese en yakın şekilde çalan bir ses sistemi istersiniz. Üstelik çalan müziğin aynı kısmını dinlerken her birimiz müziği birbirimizden biraz daha farklı algılarız. Benim yakalayamadığım bir nüansı siz anlamlı bir şekilde duyabilirsiniz. Sonuçta hepimiz aynı ses sistemini kullanmıyoruz... ya da göz merceğini.

En iyi göz merceklerinde egzotik camdan yapılmış olup, birden çok cilalı ve kaplamalı mercek barındırır, bu yüzden ucuz değildir. Kaplamalar mercekler üzerine uygulanan çok ince katmanlar halinde yüzeylerdir bunlar yansıyan ışık miktarını azaltmaya



**Celestron 18mm X-Cel LX göz merceği**



**Celestron's 40mm Omni göz merceği**

geçen ışık miktarını arttırmaya yararlar. Bu işle hobi olarak uğraşanların teleskoplarına harcadıkları para kadar göz merceklerine harcamalarının zorluğunu haklı buluyoruz. Amatör astronomların çoğu buna uzun dönemli bir yatırım olarak bakar.

Eğer teleskobunuzu yükseltirseniz, göz mercekleriniz değiştirmeniz gerekmez. Göz merceği alacağınız zaman ağırlığını da göz önünde bulundurun. İster inanın ister inanmayın bazı uç ölçekte olanlar 1 kiloya kadar ağırlıkta olabilir. Bu bazı dürbünlerle aynı ağırlıktadır. Eğer küçük veya orta boy bir teleskop aldıysanız hafif göz merceklerini tercih edeceksiniz.

Aklınızda tutmanız gereken bir diğer konuda göz merceğinin görüş alanıdır. İki farklı çeşit rakamın kullanıldığını görürsünüz: görünen görüş alanı ve gerçek görüş alanı. Bir göz merceğinin görünen görüş açısı sadece göz merceğine giren ışığın açısını söyler. Göz merceklerinin görünen görüş alanı 25° den 84° kadardır.

Daha önemli olan ise gerçek görüş alanıdır. Göz merceğinden baktığınızda gökyü-



## BİLMEYENİZ GEREKEN 3 AYRINTI

- Göz mercekleri herhangi bir teleskobun büyütme oranını değiştirir.
- İki ölçüde üretilirler: 1¼" ve 2".
- Gövdeleri odak uzaklıklarını gösterir.

zünün görünen kısmıdır. Bu rakam teleskoptan teleskoba değişir. Yüksek kaliteli göz mercekleri yüksek kontrastlı görüntüler sunar ve görüş alanının kenarına kadar görüntü keskindir.

### Barlow Lensler

Barlow lens göz merceğinin büyütmesini arttıran optik bir aksesuardır. Göz merceğiyle teleskobun odaklayıcısı veya eğer kullanıyorsanız star diagonal arasına takılan bir lensdir. Bazı Barlowlar 2 kez (2x), bazıları 3 kez (3x) büyütme sağlarlar. Bir örnek olarak 18mm göz merceği büyütmesi (buna teleskobun gücü denildiğini de duyabilirsiniz) teleskobunuzda 100x ise 2x Barlow kullanıldığında büyütme 200x olur.

Yaklaşık 50 yıl kadar önce, Barlow lensler ilk ortaya çıktığında, onlar tek bir lens kullanan basit birimler idi. Çalıştılar fakat görüntüyü daha kötü hale getirdiler. Bugünün barlowları yüksek kalite kaplamalı lensleri ile nerdeyse lenslerine çarpan bütün ışığı geçirirler. Bir barlow lensi etkili biçimde setinizdeki göz merceği sayısını iki katına çıkarmış olur. Bu düşünce ile göz merceklerinizi seçmeniz durumunda örnek olarak: Diyelim ki 40mm, 32mm, 12mm ve 9mm göz mercekleriniz var, Sırasıyla teleskobunuzda büyütme olarak 25x, 31x, 83x ve 111x olduğunu varsayarsak 2x Barlow lens almak size ek olarak 4 büyütme oranı daha sağlar sırasıyla: 50x, 62x, 166x ve 222x.



**Celestron' Göz Merceği ve Filtre Seti 5** gözmerceği, 1 barlow lens, 6 farklı filtre içerir.

Celestron

## BÜYÜTME ORANINI NASIL ANLAYABİLİRİM?

Herhangi bir göz merceğinin büyütme oranını bulmak, yada gücünü, teleskobun odak uzunluğunu basitçe mm olarak (kullanım klavuzunda yer alır) göz merceğinin odak uzunluğuna bölersek (göz merceğinin gövdesinin üstünde yazar)buluruz. Bir örnek: Celestron SkyProdigy 130 Reflector odak uzunluğu 650 milimetredir. 25mm X-Cel LX gözmerceği seçerseniz, büyütme oranı 26 olur. Eğer X-Cel göz merceğini 12mm Omni Serisi göz merceği ile değiştirirseniz, büyütme oranı 54 olur. Göz merceğinin tipi büyütme oranını etkilemez. Odak Uzunluğu aynı olan 2 merceğin büyütme oranları da aynı olur.



**Celestron Omni Barlow lensi herhangi bir göz merceğin büyütmesini 2 katına çıkarır** Celestron

# Dürbünleri anlamak

**D**ürbünler epey özelliği olan çok yönlü aletlerdir. Geniş görüş açıları vardır ve görüntülerin doğru tarafı yukarıda görüldüğü için gözlemlenen objeleri bulması kolaydır. Kurulum için uzmanlığa gerek yoktur. Sadece boynunuza astığınızda kullanıma hazırsınız.

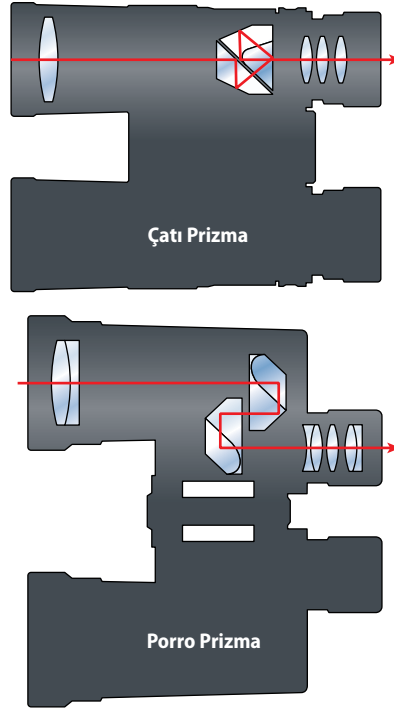
Teleskop kurmaya yetecek zaman olmayan geceler dürbünleri gözlem yapmak için ideal hale getirir. Çoğu insan için tek göz yerine iki gözle gözlem yapmak çok daha rahat ve doğaldır. Ayrıca çoğu dürbünde, teleskoplara göre nispeten ucuzdur.

## Dürbünlerdeki rakamlar

Yıldız gözlemi için ön lenslerin boyutu en önemli konudur. Genellikle daha büyük dürbünler daha parlak görüntü gösterirler. Her dürbündeki iki sayı ile objektif büyüklüğünü bulabilirsiniz: Örnek olarak 7x35 yada 10x50. Burdaki ikinci rakam öndeki lenslerin mm olarak çapını belirtir. Ön lenslere göre bakarsak 7x35 dürbün 35mm lens çapına sahip ve 10x50 dürbün ise 50mm çapa sahiptir. 50mm dürbünler 35 mm dürbünlere göre 2 kat fazla ışık toplarlar. Astronomi dürbünlerinde en az 40 milimetre çapında lensler olmalıdır. Küçük çapta olanları gündüz kullanabilirsiniz fakat çoğu gece gökyüzünde nesnelere iyi görüntülerini sunmak için yeterli kadar ışık toplayamazlar. Diğer rakam ise dürbünlerin büyütme oranıdır. Astronomi için en az 7 kat büyütme oranı olan dürbünler gerekmektedir. Eğer dürbünü elde tutmak istiyorsanız en fazla 10x büyütme yapanları tercih edin. Eğer büyütme oranı bundan fazla olur ise, ağırlığından dolayı yeterli kadar sabit tutamayacağınızdan keskin görüntü elde etmek mümkün olmayacaktır. Bu tip dürbünleri tripod ile kullanabilirsiniz.

## Bakılacak Detaylar

Dürbünler görüntünün doğru tarafını yukarıda gösterebilmek için prizmalar içerirler. Bu prizmalar iki türde yapılırlar: Çatı ve Porro. Çatı-prizmalı modeller daha düz gövdeye sahiptir ve daha küçüktür. Ancak, daha pahalıdır ve daha sönük görüntü üretirler, bu da astronomi için daha az tercih edilir hale getirir. Porro-prizma dürbünlerin zig zag şekli vardır ve genellikle çatı prizma modellere göre



**Dürbünlerde** iki farklı tasarım vardır: Çatı prizma ve Porro prizma. *Astronomy: Roen Kelly*

daha büyük ve ağırdırlar.

Yüksek kaliteli dürbünlerin lensleri borosilikat cam (BK7) yerine baryum mercek camından (BaK-4) yapılırlar. Ayrıca, kaplamalı optik arayın. Objektif ve prizma yüzeyleri özel kaplama uygulandığında daha parlak ve yüksek kontrastlı görüntü oluşturacaktır. Çoğu dürbünde 2 göz merceğini beraber hareket ettiren bir odaklama düğmesi vardır. Bazı modellerde tek göz merceğinin odaklamasını ayrıca yapabilirsiniz. Bu tip dürbünlerde odaklanmayan göz merceğini orta düğmeden önce ayarlayın, diğer göz merceğini bundan sonra ayarlar-



**Celestron Skymaster 15x70** yüksek büyütme sağlar ve çok ışık toplar. *Celestron*



**Celestron Oceana 7x50 Marine** dürbünler hem su geçirmez hemde buğu önleyicidir. Denizciler ve nemli iklimde yaşayan insanlar için uygundur. *Celestron*



## BİLMEZ GEREKEN 3 AYRINTI

- Dürbünler görüntüyü düzgün yönü ile gösterirler.
- Gözlem için her iki gözünüzü de kullanmanızı sağlarlar.
- En büyük uzay cisimleri en iyi dürbünlerle gözlemlenirler.



**Geniş Görüş Alanı** sayesinde bazı astronomik olaylar en iyi dürbünle gözlenir. Bunlardan biri de kuyruklu yıldızlardır. *Martin Moline*

sınız. Eğer dürbünü iki kişi arda ardına kullanırsanız bu şekilde odaklama daha kullanışlıdır. Diğer modellerde ise göz merceği ayrı ayrı odaklanır. Bu tip modeller daha sağlam ve neme karşı daha dayanıklı yapıdadırlar.

## Neler Gözlemleyebilirsiniz

Dürbünler Ay'ı keskin detaylarla gösterecektir. Ay'ın evreleri değiştikçe gölgelerin nasıl hareket ettiğini izleyin. Ay tutulmasının evrelerinde Dünya'nın gölgesinin Ay yüzeyini kaplamasını izleyin. Ve geceyin gökyüzünün batısında Ay'ın hilal halinin gölgesini gökyüzünün alt kısmındaki yıldızlarda görebilirsiniz.

Uzak çevrede, dürbün Jüpiterin dört büyük ayını gözlemlemenizi sağlar. Bunlara ek olarak, alacakaranlıkta alçak gökyüzünde Merkürü gözlemenizi ve görmesi zor gökyüzü nesnelere tespit etmenizi sağlar. Örneğin dış gezegenleri olan Uranüs ve Neptün'ü ve parlak asteroitleri gözlemleyebilirsiniz.

Dürbünün avantajları en iyi parlak bir kuyruklu yıldız gözlemlerken görürsünüz. Dürbünler kuyruklu yıldızın başını ve kuyruğunu yeterli detayda, geniş bir görüş açısında gözlemenizi sağlar.

# 10 kolay adımda Amatör Astronomi

Astronomi hala heyecan vericiliğini koruyor çünkü her gün yeni bir gelişme haber oluyor. Bir amatör astronom olduğunuzda sadece olan bitenleri okumakla kalmayıp aynı zamanda dahil olabilirsiniz. Esasında gökyüzü sizi çağırır. Fakat gökyüzü gözlemeye nasıl başlayacaksınız? Neler bilmeniz gerekiyor? Hepsini bu yazımızda bulabilirsiniz.

## 1 Genel anlamda gökyüzünü tanıyın

Bunları bilmeniz önemli; Dünya kendi etrafında bir günde döner ve Güneş'in etrafında yılda bir tur atar. İlk hareketi gökyüzünün doğudan batıya hareket etmesine ve ikinci hareketide farklı yıldıztakımlarının belli mevsimlerde görünmesine sebep olur.

Sonrasında, gökyüzünü kuzey kutbu, güney kutbu ve ekvatoru olan bir küre olarak düşünün.

Ayın evrelerini öğrenin. Ay ilk olarak gökyüzünde ince bir hilal olarak akşam olduğunda batıda görünür. Ondan sonraki her gece, dolunay olana dek doğuya doğru büyür, ardından ilk aydınlanan tarafından itibaren kararır ve söner. Hilali bir sonraki batıda görüşünüzde, yaklaşık 30 gün geçmiştir. Ayın evrelerini bilmek isteyeceksiniz çünkü ay ışığı gökyüzündeki sönük cisimleri görmeyi engelliyebilir.

Son olarak, mevsimsel parlak yıldız takımlarını tanıyın. Her mevsim bir iki tanesini tanıyarak başlayın: Taurus Boğa ve Orion Avcı kış takımyıldızlarıdır; Akrep ve Kuğu yaz takımyıldızlarıdır, devamını siz getirin. Sönük takımyıldızları konusunda endişe etmeyin. Eğer adlarını duymadıysanız muhtemelen iyi bir sebebi vardır. (Pek görünmemeleri gibi...)



**Bir astronomi mağazası** sayesinde almak istediğiniz teleskoba göz atabilirsiniz. Celestron



**Takımyıldızlar** mevsimden mevsime değişir. Orion Avcı (sağda) bir kış yıldız dizilimidir. Kemerı Sirius'u işaret eder, karanlık bir gecenin en parlak yıldızıdır. Bill and Sally Fletcher

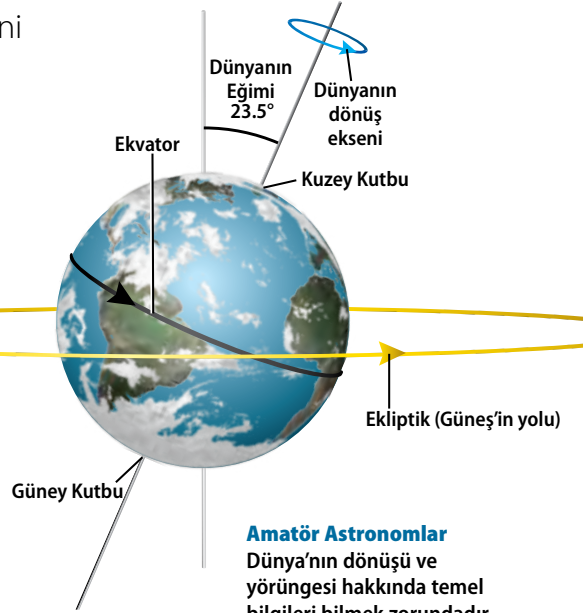
## 2 Konunun içine girin

Gökyüzü gözlemcisi olmada iyi bir başlangıç yaptınız. Fakat burada yazanlardan fazlası da var, bilim teknik dergileri, astronomi ve uzay siteleri sizleri bekliyor.

Kütüphaneler ve kitap dükkanları bu güzel hobinin farklı bir yönünü oluşturacak birçok yıldız haritası, gözlem kitapçığı ve makale sunabilir. Gezegenleri sadece belli günlerde bulabilmeniz dışında bu tür haritaların süresi kısa sürede dolmaz. Yerel astronomi kulüpleri de çok iyi kaynaklar olabilirler. Bu tür sosyal ortamlarda edineceğiniz arkadaşlar size birçok püf nokta öğretebilir.

## 3 Araçları satın almadan önce deneyin

Birçok teleskobu deneyebilmeniz için çevrenizdeki astronomi kulüplerinin gözlem gecelerine katılmanız ile mümkün olabilir. Bu tür etkinliklere zaman ayırıp birçok soru sorabilirsiniz. Amatör astronomlar kendi ekipmanlarını yeni başlayanlara göstermekten mutluluk duyarlar.



**Amatör Astronomlar** Dünya'nın dönüşü ve yörüngesi hakkında temel bilgileri bilmek zorundadır. Astronomy: Roen Kelly

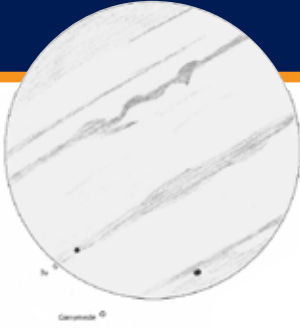
## 4 Gözlem alanınızı dikkatli seçin

Eğer ayı, gezegenleri ve çift yıldızları gözlemleyecekseniz, hemen hemen her yer buna uygun olacaktır. Sönük gök cisimleri için, örnek olarak gökadalari ve bulutsular; karanlık bir gözlem alanına gitmeniz gerekecektir.

Dikkate almanız gerekenler, gözlem alanındaki ışık kirliliği, yol mesafesi, teleskobunuzun ne kadar taşınabilir olduğu, cep telefonunuzun çekip çekmediği, güvenlik ve hava durumu olacaktır. Hava durumu faktörü gökyüzünün ne kadar açık ve ne kadar rüzgarsız durağan olduğu ile ilgilidir. Atmosferin farklı katmanlarındaki sıcaklık farklılıkları, pusluluk, yukarı ve aşağı seviye rüzgarlar ve nem gözlem kalitenizi etkileyecek faktörlerdir.



**Işık kirliliği** gözlem sitelerini mahveder. Soluk nesnelere görmek için, şehir dışına çıkmak gerekir. Michael E. Baekich



**Nesneleri çizmek** sizi gözlem yaparken daha iyi bir gözlemci yapacak. Bu çizim Jüpiteri iki uydusu ve gezegene düşen gölgelerini gösteriyor.

Michael E. Bakich

## 5 Eskiz çizmeyi deneyin

Basit görsel gözlemden fazlasını istiyor fakat kamera ile görüntü almaya daha hala hazır değilseniz, eskiz yapabilirsiniz. Gözmerceğinden gördüklerinizi çizmeniz gözlemin kaydı tutmanızı sağlayacaktır. Çizim aynı zamanda eğlencelidir ve cisimler üzerindeki sönük detayları görme yeteniz arttıkça daha iyi bir gözlemci olursunuz.

Çok malzemeye ihtiyacınız yok. Bir eskiz defteri, 2 numara bir kalem, iyi bir silgi ve kırmızı ışıklı bir fener başlamanız için yeterli olacaktır. Ayrıca bir pergele ihtiyacınız olabilir çünkü çizdiğiniz bir çok cisim yuvarlak olacaktır.

## 6 Rahat önemlidir

Rahatlık kışın sıcak kalmaktan fazla bir anlama gelir. Birçok gözlemci gözmerceğinden bakarken çeşitli pozisyonlara bürünürler. Hatta konuştuğumuz bir gözlemci "maymun çöküşü" verdiği bir pozisyonun birçok kası kasılı tutmasından yakındığını iletmiştir.

Bu sebeple, oturun. Gözmerceğinden bakarken rahat bir pozisyonda oturursanız, ayakta durmaya göre çok daha uzun bir süre gözlem yapabilirsiniz.

## 7 Fotoğrafçılığın getirisi çoktur ama zaman gerektirir

Size iyi haber: Gökyüzü cisimlerinin fotoğraflarını çekebilirsiniz. Öte yandan, astrofotoğrafi deneyim gerektirir ve öğrenmek zaman alabilir. Görüntü kalitesinin artması, deneyimle doğru orantılıdır. Yüksek kalite görüntüleme iki aşamada gerçekleşir. Öncelikle kameranız ile görüntüleri elde eder sonrasında ise o görüntüleri doğru bir yazılımla işlersiniz.

Bu konuda size yardımcı olacak bir çok kaynak mevcuttur. Okuyabildiğiniz kadar

okuyun, birçok görüntü alın ve sonunda aldığınız sonuçları gururla sergileyebileceğe hale geleceksinizdir.

## 8 Kayıt tutun

Ne gördüğünüzü hatırlamak isteyeceksiniz. Basit bir günlük gözleminizin saatini ve tarihini, hangi gök cisimlerine baktığınızı ve kısa bir gözlem deneyimi açıklamasını kayıta tutabilmenizi sağlayacaktır.

Daha detaylı bir nota kullandığınız teleskobun modelini yazabilir, hangi gözmerceğini kullandığınızı not düşebilirsiniz ve ışık kirliliği ile gökyüzünün durumundan bahsedebilirsiniz.

## 9 Sosyal astronom olun

Bir planetaryuma gidin ve gösterimlerinden haberdar olun. Çevrenizdeki gözlem gecelerine katılın. Başkalarıyla gözlemleyin. İnternette ve forumlarda sizin gibi konuyla ilgili insanlar ile konuşun.

Hiç düşünmeden, yapabileceğiniz en iyi adım bir astronomi kulübünün etkinliklerine dahil olmak olacaktır. Toplantılarına ve gözlemlerine katılın. Bu sorularınıza cevap alabilmenizi ya da cevap alacağınız doğru kaynaklara yönlendirilebilmenizi sağlayacak bir gruba dahil olmanızı sağlayacaktır.

Birçok astronomi kulübü hepimizin sevdiği bu hobi hakkında toplumu bilgilendirmek için can atmaktadır. Dahil olun, etkinliklerde gönüllü görev alın ve çok geçmeden bakmışınız ki artık soruları cevaplandırılan kişilerden biride siz olmuşsunuz.



**Celestron's NexImage** teleskobunuzla video görüntüleri kaydetmenize ve bunları bilgisayardan izlemenize olanak sağlar. Celestron

## 10 Hepsini gözlemleyin!

Bunu sayısız kez duydum. "ben gezegen gözlemcisiyim" veya "ben sadece galaksileri gözlemliyorum". Gerçekten mi? Sizce bunu söyleyen amatör astronomlar tam bir ay tutulmasını, parlak bir kuyruklu yıldız veya yoğun bir meteor yağmurunu es geçtiklerini mi söylüyorlar?

Teleskobunuz her gök cisimi için uygun değilse bile, bütün teleskoplarla tüm gök cisimlerine bakabilirsiniz. Bu yüzden neden kendimizi bazı gök cisimlerinden alıkoyalım ki?

Ay hiç değişmeyen yüzünde sayısız hedef barındıran ve küçük bir teleskopla bile çoğunu görebilirsiniz. Gezegenler sabah saatleri gökyüzünde epey bir süre görünebilirler, buda gözlem için uygun olmalarını sağlar. Ayın görünmediği bazı geceler bir çok galaksiyi görmeye imkan tanır. Bütün bunları yaparken evrenin mucizelerine şahit olup seçtiğiniz hobinin zenginliğini ve çeşitliliğini tanımış olacaksınız.



**Bir yıldız partisi** bir çok farklı teleskobu görmek için, yeni aksesuarları denemek için ve sizin gibi hobisi olan insanlarla tanışmak için harika bir yoldur. Bu fotoğraftaki herkesin kırmızı ışık kullandığını unutmayın.

Phil Jones

# Gökyüzünü keşfe başlayın

Aşağıda gözlemleyeceğimiz birkaç gök cismini bulabilirsiniz.

## Samanyolunu tarayın

En zenkli gözlem deneyimlerinden biri de yaz ve kış gökyüzünde teleskop ile samanyolunu taramaktır. Bu çok basit ve geniş açı görüntü veren bir gözmerceğini takmanız yeterli (üzerinde en büyük numara olan), dizüstünüzü kapatın, gözlem rehberinizi görmezden gelin, GO-TO özelliğini devre dışına alın ve teleskobunuzu istediğiniz yere yönlendirin.

## Güneş'i Gözlemleyin

Gözlem eğlencenizi güvenli bir güneş filtresi ile ikiye katlayabilirsiniz.

Teleskobun ön tarafına oturan filtre uygun olan tek türdür. Asla filtresiz bir teleskopla güneşe bakmayınız.

Güneş gözlemimize Güneş lekeleri ile başlayabilirsiniz. Eğlenceli ve kolaydır. Ve Güneş lekeleri sayısı size Güneş'in ne kadar aktif olduğunu vericektir. 1749 yılından beri Güneş lekeleri kaydı tutulmaktadır.



**Güneş'i gözlemlemek size merceğinizi gündüz vakti kullanmanızı sağlar. Güvenli bir güneş filtresi kullandığınıza emin olun.** Alan Friedman

## Ay'ı Gözlemleyin

Ay'ın her zaman değişen bir yüzü vardır. Fakat dolunay ayı gözlemlemek için en iyi zaman değildir. Çünkü detay görebileceğiniz çok az sayıda gölge olur.

En iyi gece gözlemleri yeni ayda ve ilk dördünden 2 gün sonra olur. Gün doğumundan önce gündüzleyin, son dördünden iki gün öncesinden yeni aya kadar gölgeler olduklarından daha uzundurlar ve bu sayede ayın yüz hat-



**Ay değişen bir yüz, mükemmel gölge ayrıntıları ve binlerce ilginç özellikler sunar.**

ları daha belirgin görünür.

Esas olarak ayırımı çizgisi denilen karanlık ve aydınlık bölgenin birleşim yerine bakınız. Burada Güneş ışığını yakalayabilecek kadar yüksek dağ zirveleri karanlık ovaları görürsünüz. Krater zeminleri üzerinde, gölge duvarları denilen krater kenarlarının oluşturduğu gölgeleri görebilirsiniz. Bütün bu ayrıntılar canlı olarak değişecektir ve gece içinde görüncünüz değişimler etkileyici olacaktır.

## Jüpiter'i gözlemleyin

Güneş ve Ay'dan sonra, Jüpiter en çok detaya sahiptir. Gezegenin dört büyük uydusu Jüpiterin iki yanında yıldız gibi görünürler.

Uydularının yanında, koyu çizgisi, Kuzey ve Güney ekvator kemerleri kolayca görünebilir. Bulduğunuz bölgenin üzerindeki hava durağansa, büyütme gücünü arttırınız (düşük numaralı gözmercekleri ile). Göreceksiniz ki Jüpiter biraz yumurta biçimindedir çünkü bu gaz devi çok hızlı dönmektedir.

## Çift Yıldızları Gözlemleyin

Çıplak gözle yıldızlar tek bir nokta olarak görünse de, teleskobunuz bir çoğunu eş olarak ayırıcaktır. Çift yıldızları görmek kolaydır, karışık kurulumlar gerektirmez, şehir merkezinden bakabilirsiniz ve hedefler her boyutta teleskoba göre vardır. Artı, birçok renk görebilirsiniz.

Çift yıldızın her bireyinin parlaklığına bağlı olan, bir değer teleskobunuzun ayırımı gücünü size verecektir. Ayırımı değeri iki



**Samanyolunun keyfini çıkarın, yazın veya kışın en yüksek konumundayken.**

yıldız arasındaki görünür mesafeyi verir. Arcsecond birimindedir, "sembolüyle gösterilen, bir arcsecond (1") 1°nin 1/3,600 eşittir. Aşağıda teleskobunuzun ayırımı gücünü gösteren tabloyu inceleyiniz.

## Messier Kataloğunu gözlemleyin

Charles Messier (1730–1817) Fransız bir avcıydı. Araştırmaları sırasında, kuyruklu yıldız gibi görünen fakat arkaplanlarına göre hareket etmeyen birçok gök cismini görmüştür.

1758 de, kuyruklu yıldız sandığı bir keşif yaptı. Bu cisim ilk sırada yer aldı "M1" ünlü katalog kuyruklu yıldız "düzenbaz." Messier kataloğunu taradıkça bazı en parlak yıldız kümelerini, bulutsuları ve gök adaları göreceksiniz.

## ŞU ÇİFT YILDIZI AYIRILIR MIYIM?

Teleskobunuzun büyüklüğü hangi tür çift yıldızları gözlemleyebileceğinizde etkili olacak. Teleskoplar büyüdükçe görüntü çözünürlükleri de artar. Aşağıdaki tabloda teleskobunuzun ayırabileceği çift yıldızların minimum açıları yazmaktadır. Hava koşulları bu değerler üzerinde etkili olabilmektedir.

Teleskop boyutu	Ayrım Mesafeniz
3-inch	1.5-inch
4-inch	1.1-inch
5-inch	0.9-inch
6-inch	0.8-inch
8-inch	0.6-inch

Caroline'nin gökyüzü kaşifi olması 14 yılını aldı. Siz bir dakikada evrene bakmaya başlayın

SKYPRODIGY



7 Kasım 2008 tarihinde amatör astronom Caroline Moore 14 yaşında bir süpernova keşfeden en genç kişi oldu.

SkyProdigy teleskobunuzda bir düğmeye dokunuşla bütün evreni gözlemleyin.

Celestron'un devrimsel StarSense Teknolojisi sayesinde SkyProdigy serisi dünyanın en akıllı ve en kullanışlı teleskoplarıdır. SkyProdigy'yi açın, bir tuşuna basın ve üç dakikadan az zaman içerisinde gece gökyüzünü keşfetmeye başlayın. SkyProdigy'nin Sky Tour özelliği ile o anki bulunduğunuz yerdeki zaman ve mekana göre gökyüzünde gözükcek en güzel manzaraları size otomatik olarak gösterebilir.

**EYÜBOĞLU**

**ÇELİK VE HOBİ ÜRÜNLERİ  
SAN. TİC. LTD. ŞTİ.  
Naci Kasım Cad.  
Baran Sitesi A1 Blok No : 32  
Bahçelievler - İSTANBUL  
Telefon : 0212 642 94 75 pbx  
Fax : 0212 554 48 76**