

Teleskop Nasıl Çalışır?

Ülkemizde gökyüzüne olan ilgi giderek artıyor. Hem buna bağlı olarak, hem de teleskop modellerinin çeşitlenmesi ve görece daha düşük fiyatlarla satın alınabilir hale gelmeleri sayesinde teleskop sahibi olmak isteyenlerin sayısı da artıyor. Ancak bu konudaki en büyük sıkıntı, teleskop seçimi konusunda deneyimli olmayan gözlemcilerin onlara yardımcı olacak bilgiye ulaşmaları. Bu nedenle, teleskop tiplerinden örnekler vererek sizlere bu konuda temel bilgiler aktarmak istiyoruz.

Bu ay büyütme ve odak oranı konusunda bazı temel bilgiler verdikten sonra gelecek aylarda teleskop tipleri, teleskop ayak ve kurguları, dürbünler, teleskop kullanımına ve ayarlarına ve amatör teleskop yapımına değineceğiz. Bunların yanı sıra, teleskop kullanımı ve ayarlarına yönelik birtakım pratik bilgiler vereceğiz. Teleskop seçimi konusunda da birtakım önerilerimiz olacak.

Büyütme

Bir teleskopun büyütme gücü (katsayısı) kolayca hesaplanabilir. Birinci merceğin yani objektifin odak uzunluğunun gözmerceğinin odak uzunluğuna bölünmesi, teleskopun büyütme gücünü verir. Örneğin, objektifin odak uzunluğu 1000 mm (1 metre) olan bir teleskopa odak uzunluğu 10 mm olan bir gözmerceği takarsanız, bu teleskop 100 kat büyütür.

Eğer bir teleskop kullanıcısı için tek etken teleskopun büyütme gücü olsaydı, büyük çaplı teleskoplara gereksinim olmazdı. Çünkü kuramsal olarak, küçük bir teleskopa bile çok yüksek büyütme elde edilebilir. Ancak, teleskopla bakılan nesnenin parlaklığını hesaba katmak zorundayız. Bie cismin bir teleskopa ne kadar büyütülebileceğinin kesin bir formülü yok. Bununla birlikte, çoğu gözlemcinin üzerinde anlaştığı basit bir hesaplama yöntemi var: Buna göre bir teleskop en fazla objektif çapının milimetresi başına bir kat büyütme yapabilir. Örneğin, objektif çapı 100 mm olan bir teleskop en fazla 100 kat büyütülebilir.

Bir teleskop, temel işlevini yaparken yani büyütürken, gözlenen gökcismine gözün algılayabileceği kadar parlak göstermelidir. Bunu sağlamanın yolu, göze ulaşan ışık miktarını artırmaktır. Bunu yapmanın yoluysa objektifin çapını bü-

2009 Dünya Astronomi Yılı Etkinlikleri (www.astronomi2009.org)

3 Mayıs 2009, 19:30 - Ankara

Ankara Üniversitesi Gözlemevi'nde Halka Açık Gözlem (takımyıldızların mitolojideki öyküleriyle birlikte tanıtımı; teleskopla Ay, Satürn ve başka gökcisimlerinin gözlemi; "Satürn Gezegeni" belgesel gösterimi)

Aynı gece etkinlik kapsamında Deep Space (Derin Uzay) adlı belgesel gösterilecek.

Yer: Ankara Üniversitesi Gözlemevi

4 Mayıs 2009, 10:00 - Niğde

Seminer: "Kadın Astronomlar", Yrd. Doç. Dr. Kutluay Yüce

Yer: Niğde Eğitim Fakültesi

4 Mayıs 2009, 15:00 - Kayseri

Seminer: "Osmanlı Astronomisine Genel Bir Bakış", Doç. Dr. Yavuz Unat

Yer: Erciyes Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi

20-21 Mayıs 2009 - Ankara

Etkinlik: ODTÜ AAT (Amatör Astronomi Topluluğu) Gökyüzü Günleri

Gökyüzü Günleri kapsamında çeşitli seminerler, paneller, fotoğraf sergisi, gezegeni gösterileri, amatör teleskop yapımı atölyesi gibi etkinlikler düzenlenecek.

Yer: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi

yütmektir. Teleskop üreticileri ve bilinçli satıcılar ürünlerinin özelliklerini belirtirken büyütme gücünü değil objektif çapını söylerler. Çünkü gözlenen cisimden yeterince ışık toplandıktan sonra teleskop o cisim istenen ölçüde büyütülebilir.

Odak Oranı

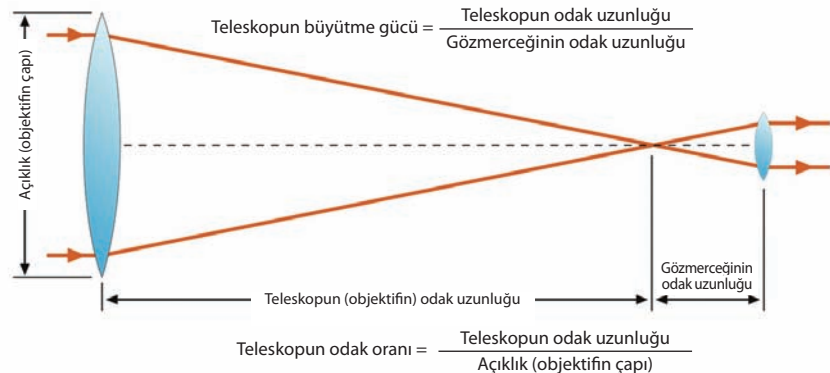
Bir teleskopun özellikleri belirtilirken objektif çapının yanında odak oranı (focal ratio) denen bir özellik de verilir. Bu aslında fotoğrafçılıkla ilgilenenlerin iyi bildiği bir kavram. Çünkü fotoğraf makinelerinde de objektifin açıklığı bu değerle ifade edilir. Odak oranı, objektifin odak uzunluğunun objektifin çapına bölünmesiyle bulunur. Bu oran "f oranı" olarak da bilinir. Örnek verecek olursak, 200 mm çapında olan ve 2000 mm odak uzunluğuna sahip bir teleskopun f-oranı 10'dur ve bu f/10 olarak gösterilir.

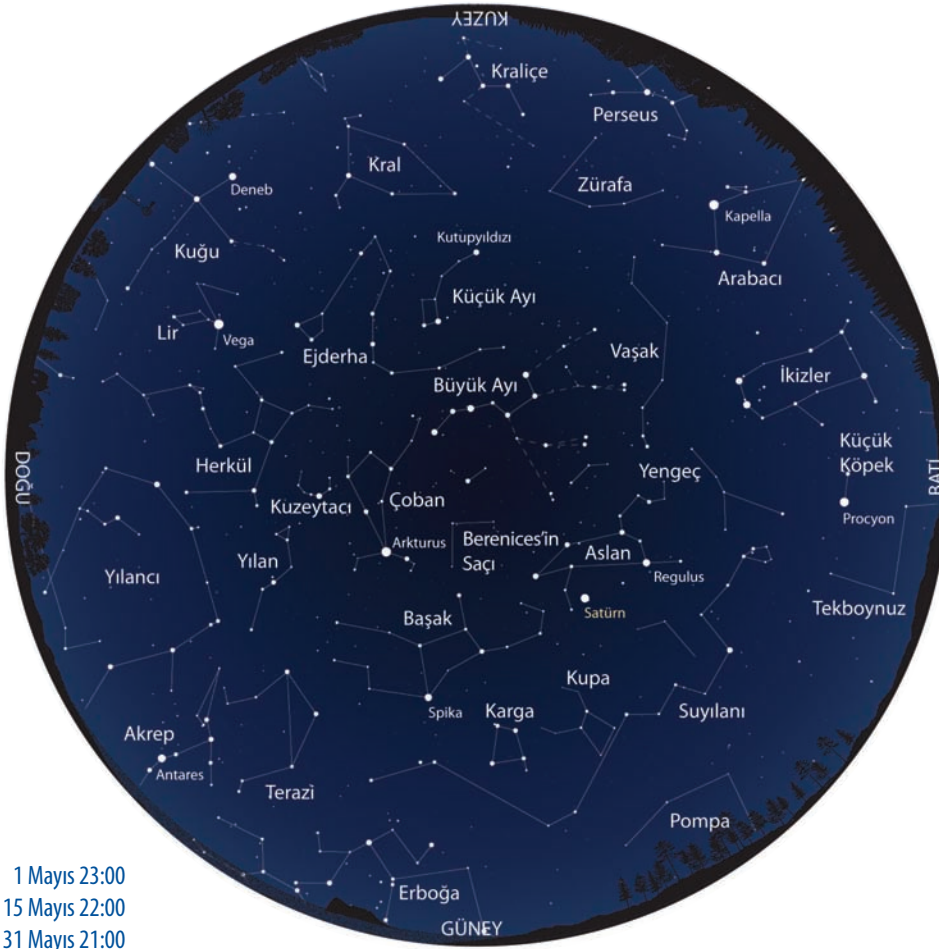
Düşük f-değerine sahip teleskoplar daha parlak görüntü oluştururlar. Buna karşılık fazla büyütme uygun olmazlar. Bu nedenle bu teleskoplar, bulutsular ve açık yıldız kümeleri gibi gökyüzünde görece geniş alan kaplayan derin gökyüzü cisimlerini gözlemek için daha uygundur. Bu gökcisimleri gökyüzünde geniş bir alan kapladıklarından yüksek büyütme-

de genellikle teleskopun görüş alanının dışına taşarlar.

Daha çok gezegenleri ve başka gökcisimlerini yüksek büyütme olarak gözlemekten hoşlanan bir amatör gökbilimci, yüksek f-oranına sahip bir teleskop seçer. Yüksek f-oranına sahip teleskoplar, daha yüksek büyütme elverişlidir. Düşük f-oranına sahip bir teleskop, gerektiğinde yüksek f-oranına sahip bir teleskopa dönüştürülebilir. Bunun için "Barlow" adı verilen mercekler kullanılır. Gözmerceğine benzeyen bu mercekler, teleskopla gözmerceği arasına takılırlar.

Teleskopun odak uzunluğu artırıldığında, büyütme gücü de aynı oranda artar. Barlow merceklerin üzerinde odağı hangi oranda uzattıkları, bir başka deyişle teleskopun büyütme gücünü ne kadar artırdıkları belirtilir. Barlow mercekler, genellikle 2x ya da 3x büyütürler. Daha çok derin gökyüzü cisimlerini gözlemek isteyen bir gözlemci, düşük f-oranına sahip bir teleskop satın alabilir ve gezegenleri gözlemek istediğinde bir Barlow mercekten yararlanabilir. Burada bir noktaya değinmekte yarar var: Odak uzunluğu kısa bir teleskopa Barlow merceği takılarak elde edilen görüntü, odak uzunluğu uzun bir teleskopa elde edilen görüntü kadar kaliteli olmaz.





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

06 Mayıs

Eta Kova
(Eta Aquarid)
göktaşı yağmuru

10 Mayıs

Antares ve Ay
yakın görünür
konumda

17 Mayıs

Jüpiter ve Ay
yakın görünümde
(sabah)

21 Mayıs

Venüs, Mars ve Ay
yakın görünümde
(sabah)

31 Mayıs

Satürn ve Ay yakın
görünümde

Mayıs'ta Gezegenler ve Ay

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 hilâl biçimini aldığını görebilirler. Gezegen, ayın ortasında sabah gökyüzüne geçecek. Yeniden görülebilecek kadar yükselmesi için Haziran'ın ilk günlerini beklemek gerekecek.

Satürn, akşam gökyüzünde güneyde en yüksek konumuna ulaşmış durumda. Satürn bu yıl halkalarını gösterme konusunda isteksiz olsa da, Mayıs'ta halka düzleminin bize göre eğimi bu yılın en iyi durumunda. Bununla birlikte gezegen görece yakın konumda olduğu için, Mayıs



2 Mayıs akşamı batı-kuzeybatı ufku

ayının Satürn'ü gözlemek için bu yılın en iyi dönemi olduğu söylenebilir.

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 gökcsimi. Gezegen, doğu ufku üzerinde -4,5 kadirle parlıyor.



21 Mayıs sabahı doğu ufku

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

Ay, 1 Mayıs'ta ilkdördün, 9 Mayıs'ta dolunay, 17 Mayıs'ta sondördün, 24 Mayıs'ta yeniay ve 31 Mayıs'ta ilkdördün hallerinde olacak.



2009 Dünya Astronomi Yılı özel projelerinden biri olan "Geceleyin Dünya" (The World At Night - TWAN) kapsamında, yeryüzündeki en güzel yerlerin ve tarihi eserlerin gece gökyüzü eşliğindeki fotoğrafları toplanıp sergileniyor. Projedeki fotoğraflar, gökyüzü ve manzara fotoğraflarıyla dünya çapında tanınmış, 20 gökyüzü fotoğrafçısının eserlerinden oluşuyor. Bu fotoğrafçılar arasında Türkiye'den bir gökyüzü fotoğrafçısı, Tunç Tezel de bulunuyor.

"Objektifinizden Gökyüzü" başlığı altında okuyucularımızın gökyüzü fotoğraflarını yayımladığımız bu sayfayı, Dünya Astronomi Yılı süresince bu muhteşem fotoğraflara ayıracağız. Her sayıda TWAN fotoğrafçılarının eserleri arasından seçtiğimiz fotoğrafları burada yayımlayacağız.

Gökyüzü köşesinde ve öteki sayfalarımızda okuyucularımızın göndereceği fotoğraflara yer vermeyi sürdüreceğiz. Bu nedenle sizlerden fotoğraflarınızı kısa bir açıklamayla birlikte (çekim yeri, kullanılan donanım, poz süresi, diyafram açıklığı, ISO değeri vs.) göndermeyi sürdüermenizi bekliyoruz.

Fotoğrafların yukarıdaki e-posta adresine elektronik olarak gönderilmesi; JPEG formatında ve en az 1700 piksel genişlikte olması gerekiyor. Gönderilen fotoğraflar bir elemeyden sonra dergide yayımlanacak. Fotoğrafların ana teması gökyüzü, gök cisimleri olmalı. Göndericiler, fotoğraflarının TÜBİTAK yayınlarında fotoğrafçının adının belirtilmesi koşuluyla kullanılabileceğini kabul etmiş sayılır.



Uludağ üzerinde Orion Takımyıldızı

© Tunç Tezel / TWAN (www.twanight.org)



İran'da Tahran yakınlarındaki Demavend dağı ve kuzey gök kutbu bölgesi

© Babak Tafreshi / TWAN (www.twanight.org)