

Neden Büyük Teleskop?

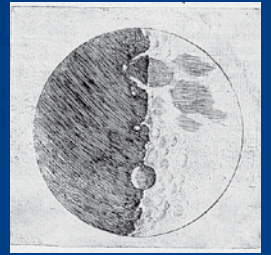
Gökbilim, atomlardan gökadalara kadar her türde ve özellikteki madde ve cisim üzerinde araştırma yapan bir bilim dalıdır. Tam olarak öğrenilmesi için çok farklı alanlarda (örneğin fizik, matematik, istatistik, kimya, biyoloji) bilgi sahibi olmak gerekir. İncelenen gök cisimlerinin olağanüstü uzaklıkları, ulaşılmalarını ve yerinde incelenmelerini engelleyen en önemli faktördür. Çok az gök cisimi

(Ay ve Mars) hariç, günümüz teknolojisi ile gidilmesi mümkün olmayan gök cisimlerine ait bilgiler, sadece onlardan bize kadar ulaşabilen fotonların incelenmesi sonucu elde edilebilir. Temel olarak gök cisimlerinden gelen ışığı yani fotonları inceleyen gökbilim, ışığın her türlü özelliğini (dalga, parçacık, enerji, kutuplanma, hareket gibi) farklı yönleri ile dikkate alan ve inceleyen bilim dallarının başında gelir.

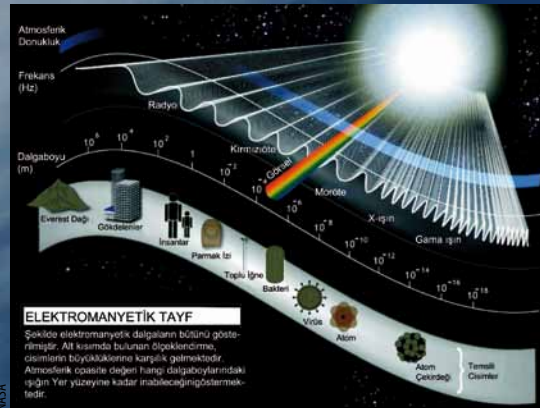
Gökcisimleri, insanlığın başlangıcından günümüze kadar hep en çok merak edilen konular arasında olmuştur. Bu merak nedeniyle, insanlar binlerce yıldır gökyüzünü incelemiş, çalışmalar yapmış, düşünceler üretmiş, gözledikleri cisimlerin hareketlerine çeşitli anlamlar yüklemiştir. Gökcisimleri 1609 yılına yani Galileo Galilei'nin gökcisimlerini teleskobu ile incelemesine kadar büyük oranda gizemli kalmıştır. O tarihte ne değişmiştir? Günümüzden 400 yıl önce Galilei Ay'ın yüzeyinin engebeli olduğunu gözlemlemiş, böylece gökcisimlerinin sanılanın aksine mükemmel küreler olmadığı anlaşılmıştı. Evrende var olan bütün cisimlerin Dünya'nın etrafında dolandığı sanılırken, başka cisimlerin çevresinde de cisimlerin dolandığı gözlemlenmişti (örneğin Jüpiter'in Galilei uyduları olarak bilinen 4 büyük uydusu var). Teleskop optiğinin çok hatalı olması nedeniyle Satürn kulaklı bir gezegen olarak gözlemlenmişti. Venüs'ün tıpkı Ay gibi evreleri olduğu görülmüş, böylece Güneş'in etrafında dolandığı kanıtlanmıştı. Güneş'in yüzeyinde lekelerin oldu, bu lekeler bakılarak Güneş'in de döndüğü saptanmıştı, yani Güneş de mükemmel bir cisim değildi. Samanyolu'nun aslında bir bulut olmadığı, sayılamayacak kadar çok sayıda yıldızdan oluştuğu ortaya çıkmış ve evren hakkındaki bilgilerimiz tamamen değişmişti. Bilimsel düşüncenin gözlemlere dayandırılması ile başlayan ve günümüz bilim-

sel çalışmalarının da temellerini oluşturan bu çalışmalar, 2009 yılında "Evren Sizi Bekliyor" sloganıyla "Dünya Astronomi Yılı" olarak kutlanmasına da neden olmuştur.

Yukarıda saydığımız bulgular günümüz bilimsel bilgi birikiminin de temellerini oluşturan, bundan tam 400 yıl önce atılmış adımlardır. Artık evren, uzay, gezegenler, yıldızlar, gökadalara hakkında çok şey biliyoruz, fakat bilmediğimiz çok şey olduğunu da biliyoruz. Bildiğimiz bir başka şey de evrende görülebilen çok daha fazla türde cismin var olduğu ve bu cisimlerin sürekli hareket halinde ve değişim içinde olduğudur. Her geçen saniye evrenin daha da uzak bir köşesinden gelen fotonlarla karşılaşılıyor, evrenin sınırının her saniye daha da büyüdüğüne karar veriyoruz. Evrenin sınırının gözlemlerde kullanılan teleskopların ve dedektörlerin özelliklerine bağlı olarak değiştiğini söyleyebiliriz. Yabancı araştırmacılar çok daha büyük teleskoplar kullanır ve daha uzaktaki cisimleri gözlemleyerek evrenin sınırını genişletmeye devam ederken, ülkemiz astronomları maalesef ellerindeki küçük teleskoplarla bu sınırın yanına bile yaklaşamıyor. Yani bizlerin küçük, gelişmiş ülkelerin ise çok daha büyük bir evrende yaşadığını söyleyebiliriz. Evreni anlayabilmek ve özelliklerini belirleyebilmek için görünmezleri görünür hale getirmek gerekiyor.

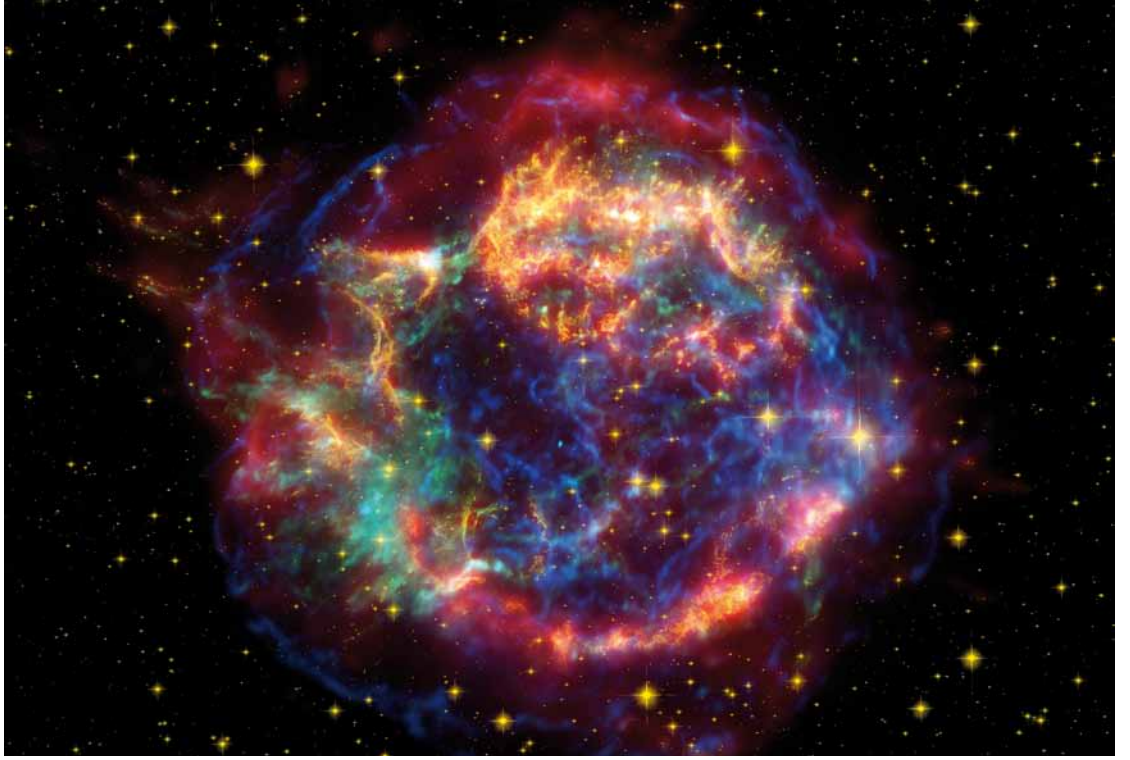


Galileo Galilei'nin kullandığı ilk teleskop ve yaptığı Ay gözlemi. O çağlarda astronomların iyi birer ressam da olduğunu görmek mümkün. Galilei'nin çıplak gözle gördüklerini resmetmesi gerekiyordu.



Elektromanyetik tayf, atmosferimizin geçişten olduğu dalga boyları

Cassiopeia bulutsusunun gözümüzün doğrudan algılayamadığı kızılötesi, optik ve x-ışın görüntülerinin birleştirilmesi sonucu elde edilmiş bir görüntü (Kaynak NASA)



Peki Neden Bazı Gök cisimlerini Göremiyoruz?

Öncelikle neleri görebildiğimizden söz etmek gerekir. Biz insanlar, gözümüze gelen belirli dalga boylarındaki fotonları doğrudan algılayabiliyoruz. İnsan gözünün algılayabildiği dalga boyu aralığına görsel bölge (4000-7000 Å) adı verilir; bu sınırın dışındaki fotonlar göz tarafından algılanmaz, yani görülmez. Bir cismin görülebilmesi için o cismin gözümüzün gördüğü dalga boyu aralığında bir ışınımının olması ve gözümüze yeterli sayıda foton göndermesi gerekir. Bu anlamda gözümüz 7 mm çaplı bir teleskop gibi davranır. İşte, çevremizde ve hatta gökyüzünde çıplak gözle görebildiğimiz cisimleri (örneğin Güneş, Ay, Venüs ve yıldızlar) bu koşullara uydukları için görebiliyoruz, başkalarını ise bu özelliklere sahip olmadıkları için göremiyoruz.

Bilimsel açıdan bakıldığında, sıcaklığı mutlak sıfır'ın (-273 °C) üzerinde olan her cisim, enerji yani foton salar. Soğuk cisimler uzun dalga boylarında, sıcak cisimler ise kısa dalga boylarında daha fazla enerji salar. Cisimlerin hangi dalga boylarında ışıyacağı hesaplanmasını belirleyen en temel değişken sıcaklıklarıdır. Evrende her tür sıcaklığa sahip cismin bulunduğu dikkate alındığında, gözümüzle algılayamayacağımız türde, çok sayıda cisim olduğunu söylemek hatalı olmaz. Diyelim ki evrende bulunan bu cisimlerden bazıları gözümüzün algılayabildiği dalga boylarında ışıyor. Bu durumda gözümüze yeterince foton gönderen cisimler bizim için görünen cisimler olacak, onun dışındakiler görünmez kalacaktır. Cisimlerden salınan fotonların sayısı hedeflerine giderken aldıkları yolun karesiyle ters orantılı olarak azalır, buna ters kare yasası adı verilir. Bunun anlamı, aynı özelliklere sahip olmalarına rağmen daha uzakta bulunan cisimlerden bize daha az fotonun ulaşacağıdır. Uzakta ki cisimlerden gözümüze daha az foton ulaşacağından, var olmalarına rağmen biz onları yine göremeyeceğiz demektir. Cisimlerin hangi dalga boyu aralığında ışıldığının yanı sıra uzaklıkları da çok önemli bir değişkendir. Evrende çok sıcak ve bize yakın olan, ancak küçük oldukları için yeterince foton gönderemeyen cisimler de bulunduğunu biliyoruz: Örneğin Beyaz Cüceler. Bu tür cisimler yıldızların yaşamlarının sonlarına doğru karşılaşılan, çok yoğun ve çekim iv-

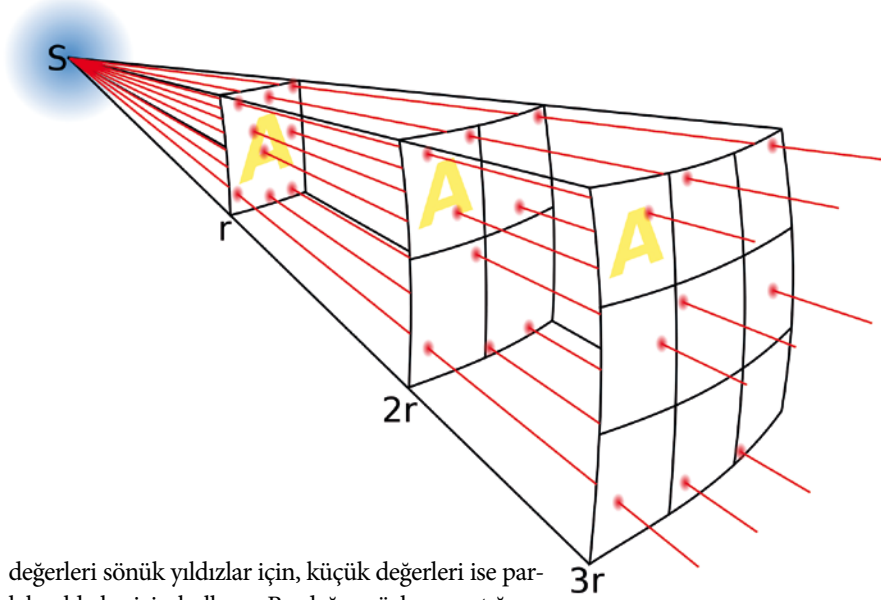
Sol: 42 m çaplı E-ELT teleskobu, 1300 m²'lik foton toplama alanına sahip olacak (temsili çizim).
Orta: Dünya'nın şu anda kullanılan en büyük teleskopları (VLT).
Sağ: Paris'teki, günümüzün en büyük sanatsal yapılarından biri (Kaynak ESA)



mesi çok yüksek küçük cisimlerdir. Işınım gönderdikleri yüzeyin alanının küçük olması nedeniyle gözlenmeleri zordur. Gökyüzünün en parlak yıldızlarından biri olan Sirius'un böyle bir bileşeni vardır ve doğrudan gözlenmesi yani var olduğunun anlaşılması ancak teleskoplar sayesinde mümkün olmuştur. Bu durumda cisimlerin gözlenebilmeleri için önemli bir başka değişken de yarıçapları yani ışınım saldıkları yüzeyin alanı demektir. Küçük yarıçaplı cisimleri gözlemleyebilmek zor olduğundan, evrendeki birçok cisim bizim için hep görünmez kalacaktır. Burada ele alınması gereken bir de karadelikler var. Karadelikler zaten görünmezdir. Gerçekte "delik" olmamalarına rağmen, bu cisimlerin böyle adlandırılmasının temel nedeni, buldukları yerden bize hiç foton ulaşmamasıdır. Yüksek çekim güçleri nedeniyle fotonların kaçamadığı bu tür cisimlerin var olduğuna ilişkin doğrudan kanıtlar, çevrelerinde dolanan başka cisimlerin veya çekimsel olarak etkide buldukları cisimlerin gözlemlenmesiyle elde ediliyor. Yani var oldukları başka cisimlerin gözlemlenmesiyle ortaya çıkarılıyor.

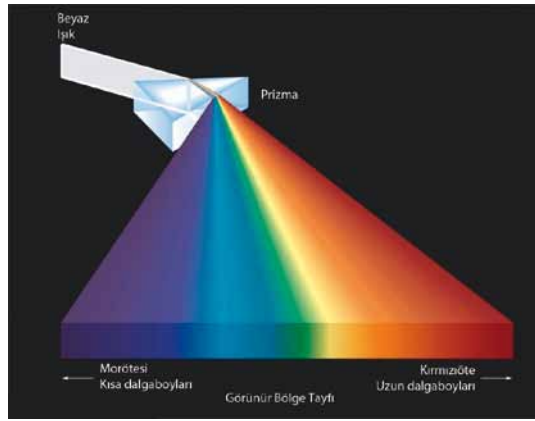
Dünya atmosferi gök cisimlerinden gelen farklı dalga boylarındaki ışınımın önemli bir kısmını sönmüler, yani opak davranır, engeller. Bu tür ışınımardan en zararlılarından biri Güneş'ten gelen morötesi ışınımıdır. Atmosferimiz x-ışınları, γ -ışınları gibi zararlı başka fotonları da engellediği için o dalga boylarında ışılan cisimlerden gelen fotonları algılayamayız. Uzun dalga boylarındaki fotonların büyük bir kısmının ise engellenmeden Dünya'nın yüzeyine ulaşabildiğini biliyoruz. Atmosferin dışına çıkılmadığı sürece yukarıda sözü edilen kısa dalga boylarındaki ışınları gözlemek mümkün olmaz. Bu nedenle gelişmiş ülkeler, Dünyadan gözlenemeyen bu cisimleri keşfedebilmek ve inceleyebilmek için uzaya çeşitli türden teleskoplar göndermiştir. Optik (görsel) ve morötesi bölgede gözlem yapabilen Hubble Uzay Teleskobu (HST), gama-ışın bölgesinde gözlem yapabilen Compton Gama-Işın Gözlemevi (GRO), x-ışın bölgesinde gözlem yapılmasını sağlayan Chandra X-Işın Gözlemevi (CXO), kızılötesi bölgede gözlem yapabilen Kızılötesi Uzay Teleskobu (SIRTF) bunlardan bazılarıdır. Bu teleskoplar sayesinde evren hakkındaki bilgimiz ve görüşümüz önemli derecede değişmiştir. Daha önce fark edilemeyen, görülemeyen cisimlerin fark edilebilir ve görünür hale gelmesiyle bu cisimlerin özelliklerini artık belirleyebiliyoruz.

Dünya'nın atmosferinin dışındaki bu teleskoplar bize her türden dalga boyunda gözlem yapabilme yeteneği kazandırmıştır. Normal, sağlıklı bir göz ile görebileceğimiz en sönük yıldızın parlaklığı 6 kadirdir. Astronomlar parlaklık ölçeğinde, sayısal olarak büyük



değerleri sönük yıldızlar için, küçük değerleri ise parlak yıldızlar için kullanır. Bu değer gözlem yaptığımız yerin yüksekliği, atmosferin temiz olup olmaması, ışık kirliliğinin olup olmaması gibi değişkenlere bağlı olarak değişir. Fakat hepimiz karanlık ortamlarda gökyüzünün farklı görüldüğünü biliriz, yıldızları başımızdan aşağıya dökülüymüş gibi hisseder, hatta bazen de bu durumun korkutucu olduğunu düşünürüz.

S (yıldız) kaynağından çıkan fotonların sayısı, kaynaktan uzaklaştıkça uzaklığın karesiyle ters orantılı olarak azalır, dolayısıyla ışığın şiddeti de azalır. Ters kare yasası olarak bilinen bu olay sonucu, bütün özellikleri aynı olan cisimlerin daha uzakta olanlarından daha az, yakında olanlarından daha fazla foton bize ulaşır.



Beyaz ışık bir prizma sayesinde renklerine ayrılır. Dalga boylarına göre birbirinden ayrılan ışığın şiddeti azalacağından bilimsel gözlemler daha büyük foton toplama yeteneği olan teleskoplar kullanılarak gerçekleştirilir. Soldaki şekilde bir yıldızın gözlenen tayfı görülmüyor. Karanlık çizgilerden yararlanarak yıldızlarda hangi elementlerin bulunduğu, bize hangi hızla yaklaştıkları veya uzaklaştıkları ve sıcaklıkları gibi pek çok farklı fiziksel özellik belirlenebilir.

Cisimlerden gelen fotonlardan yeteri kadarının toplanması ile o cisimleri görebileceğimizi bildiğimize göre, daha sönük cisimleri görebilmek için mümkünse gözümüzün foton toplama alanını büyütmemiz gerekir. Bunu aslında karanlık ortamlarda bulduğumuzda doğal olarak yapıyoruz. Bu sayede çok daha sönük cisimleri görebilmek mümkün hale geliyor. Ama gözümüzün çapını istediğimiz ölçüde büyütmemiz mümkün olmadığına göre, onun yerine bazı araçlar kullanıyoruz. Bu araçlardan en basiti dürbündür. Herhalde günlük hayatta bir kez olsun dürbünle çevresine bakmamış kimse yoktur. Dürbünler cisimleri daha yakın, dolayısıyla daha büyük ve parlak hale getiren, hatta çıplak gözle fark edilemeyen ayrıntıları görebilmemizi sağlayan muhteşem araçlardır. Dürbü-

Ülkemizdeki gözlemleri ve sahip oldukları teleskoplar

Gözlemevi	Teleskop Çapı/Gözlem Alanı
TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ (TUG, Antalya)	1,50 m (RTT150, tayfsal ve ışıkölçüm, % 40 gözlem zamanı bize ait, eski teknoloji) 1,00 m (kurulum aşamasında, ışıkölçüm) 0,60 m (testleri yapılıyor, ışıkölçüm) Rotse İld (bize ait değil, fakat gözlem yapma imkânı var, filtresiz gözlem yapılabilir)
Ege Üniversitesi Gözlemevi	0,48 m (ışıkölçüm) 0,40 m (ışıkölçüm) 0,35 m (ışıkölçüm) 0,30 m (ışıkölçüm)
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Ulupınar Gözlemevi	1,22 m (kurulum aşamasında, tayfsal ve ışıkölçüm) 0,40 m (ışıkölçüm) 0,30 m (ışıkölçüm) 2 adet 0,20 m (taşınabilir) 0,12 m (taşınabilir) 0,10 m ve 0,04 m (taşınabilir)
Ankara Üniversitesi Gözlemevi	0,40 m (ışıkölçüm) 0,35 m (kurulum aşamasında, ışıkölçüm) 0,30 m (eski teknoloji, şu an için kullanılmıyor) 0,15 m (gökcisimlerinin halka gösterilmesi amacıyla kullanılıyor)
19 Mayıs Üniversitesi Gözlemevi (2006 yılında açıldı)	0,37 m 0,14 m
Çukurova Üniversitesi (UZAYMER)	0,30 m 0,25 m
Boğaziçi Kandilli Rasathanesi (Çoğunlukla Güneş gözlemlerinde kullanılıyor)	0,31 m 0,20 m 0,16 m 0,12 m
İstanbul Üniversitesi Gözlemevi (Gözlemevi şehir içinde olduğu için çoğunlukla Güneş gözlemlerinde kullanılıyor)	0,60 m (18 Ocak 2011 yeni teleskop, ışıkölçüm ve Güneş gözlemleri) 0,30 m (biri Güneş leke gözlemleri için, diğeri halka gökyüzünü göstermek için) 2 adet 0,13 m 0,12 m
Erciyes Üniversitesi Gözlemevi	0,40 m (proje aşamasında, ışıkölçüm) Radyo Teleskop kurma çalışmaları devam ediyor.

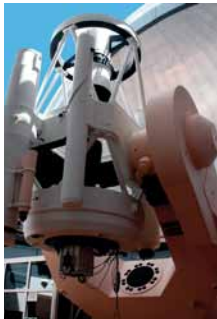
nün temel işlevi, ön kısmına yerleştirilmiş, çapı gözümüzün çapından daha büyük olan merceği sayesinde daha fazla foton toplamasıdır. Bu özellikleri sayesinde dürbünler, daha az foton gönderen cisimlerin fark edilebilmesini ve daha fazla ayrıntı inceleyebilmemizi sağlar. Yani temelde basit bir alet, gözümüzle göremediğimiz cisimleri görünür hale getirir.

Basit bir mantık yürütürsek, daha sönük cisimleri fark edebilmek yani görebilmek için daha büyük çaplı optik araçlar kullanmamız gerektiğini söyleyebiliriz. İşte bu nedenle gökbilimciler çok daha sönük cisimleri inceleyebilmek için daha büyük çaplı gözlem araçlarına ihtiyaç duyar. Bu bilince sahip toplumlarda bilimsel bilgi birikimini artırabilmek, bilimde öncü konuma gelebilmek için sürekli olarak daha büyük teleskoplar kullanıldığını ve daha da büyük teleskopların yapımına devam edildiğini biliyoruz. 10 m çaplı (VLT, yardımcı teleskoplarının çapı neredeyse 2 m'dir) teleskopların artık yeterli olmadığı bilindiğinden, 2009 yılının sonlarında 42 m çaplı E-ELT teleskopları için bir yıldaki açık gece sayısının yaklaşık 350 gün olduğu Şili'nin Cerro Armazones bölgesinde kurulması kararlaştırılmış, hatta 100 m çaplı OWL (Baykuş) isimli teleskop projesi bile hazırlanmıştır.

Bu Ülkeler Neden Maliyeti Çok Yüksek, Büyük Teleskoplar Yapıyor?

Kullanılan yüksek teknolojiye sahip gözlem araçları, dedektörleri ve analiz yöntemleri sayesinde keşfedilen ötegezegenlerin (Güneş sistemi dışı gezegen) sayısı 519'a ulaşmıştır. Keşfedilen yeni gezegenlerin sayısını takip etmek artık zorlaşmaya başladı. Bu çalışmaların temel amacının insanlığın sürekli olarak kendine sorduğu "evrende yalnız mıyız?" sorusuna cevap aramak olduğunu biliyoruz. Gezegenler çevresinde dolandıkları yıldızdan yansıttıkları ışık sayesinde gözlenebilen cisimler olduğundan, bize çok az ışınım gönderir yani yansıtırlar. Çevrelerinde dolandıkları yıldızların parlaklığı, bu cisimlerin parlaklığına göre çok daha fazla olduğundan, gezegenleri doğrudan gözleyebilmek neredeyse imkânsızdır. Fakat Dünya'nın en büyük gözü olarak nitelendirilen E-ELT teleskobuyla yakın zamanda bu güçlüğü de üstesinden gelineceğini biliyoruz. Günümüzde, astronomlar farklı gözlem yöntemleri kullanarak bu türden gezegenlerin varlığını ortaya çıkarabiliyor. Bu gözlem yöntemlerinin başında da yıldızların uzun zaman aralığına dağılmış tayflarının gözlenmesi ve incelenmesi geliyor. Çevresinde gezegeni olan bir yıldızın, çok küçük de olsa dönemli olarak bir hareketi olduğunun gözlemsel olarak kanıtlanması gerekiyor. Bu tür yıldızların çevresinde dolandıkları gezegenlerle birlikte oluşturduğu kütle merkezlerinin etrafındaki 1-2 km/sn'lik hatta birkaç m/sn'lik küçük hareketler, uygulanan analiz ve gözlem yöntemlerindeki gelişmeler sonucunda günümüzde artık ölçülebiliyor.

Güneşe en yakın yıldızın 4,2 ışık yılı uzaklıkta (saniyede 300.000 km hızla gidilebilse ancak 4,2 yıl sonra ulaşılacak bir mesafe), diğer yıldızların bundan çok daha uzakta olması, bu yıldızları Güneş sistemimizdeki gezegenler gibi büyük olarak, disk biçiminde görebilmemizi engeller. Çok az sayıda yıldızın yüzeyi disk biçiminde (süperdev yıldızlar) gözlenebilmektedir. Uzaya gönderilen teleskoplar sayesinde (atmosferin etkisi olmadığı için) bu cisimlerin daha kaliteli ve daha net görüntüleri elde ediliyor. Daha yüksek ayırma gücüne sahip, büyük çaplı teleskoplar daha sönük cisimleri görebilmemizi ve çevresinde bulunabilecek yapıları ortaya çıkarabilmemizi sağlar. Bu sayede az sayıda da olsa bazı yıldızların çevresinde gezegenlerin olduğu doğrudan gözlenebilmiş ve kanıtlanmıştır. Yabancı ülkeler daha da ileriye gidebilmek için maliyetli çok yüksek büyük teleskop projelerini hayata geçir-



150 cm ayna çaplı RTT 150 Teleskobu TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi

mek üzere yoğun bir şekilde çalışıyor. Onlar sayesinde yakın gelecekte evreni daha iyi anlayacağımız ve yeni keşiflerin onlar tarafından yapılacağı da bir gerçek. Bu anlamda, çoğu ülkede olduğu gibi ülkemizde gerçekleştirilen gökbilim çalışmalarının geride kalacağı da başka bir gerçek.

1900'lü yıllarda kullanılan 1,0 m çaplı teleskoplar, günümüzde artık yabancı ülkelerde amatör gökbilimciler tarafından kullanılıyor. Sınır komşularımızın neredeyse tamamında (Suriye ve Gürcistan hariç) 2 m'den daha büyük çapa sahip, en az bir adet teleskop var. Ülkemiz ise 1,5 m çaplı en büyük teleskobuna 1997 yılında kurulan TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG, Antalya) sayesinde kavuşmuştur. Ülkemiz gökbilimcileri için devrim niteliğindeki bu gelişmeye rağmen, gözlem zamanının % 60'lık zamanı, teleskobun asıl sahibi olan Rus ortaklarımıza aittir. Tamamen ülkemize ait 1,22 m çaplı en büyük teleskobumuz Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Ulupınar Gözlemevi'nde kurulmuş ve çalışmaya başlamıştır. Ayrıca 1,0 m çaplı bir başka teleskop da TUG bünyesinde hizmete girerek, ülkemiz gökbilimcilerine ışıkölçüm yöntemi ile gözlem yapma fırsatı vermiştir.

Daha büyük çaplı teleskoplar, daha sönük cisimleri görünür hale getirmenin yanı sıra araştırmacıların farklı gözlem yöntemleri ile ışığı incelemesine de olanak tanır. Bu gözlem yöntemlerinden en önemlisi tayfsal gözlemdir. Bu tür gözlemlerin kolaylıkla yapılamamasının temel nedeni, gök cisimlerinden gelen fotonların çok daha küçük dalga boylarına ayrılarak gözlenmesi zorunluluğudur. Daha küçük dalga boyu aralıklarında gözlem yapmak istendiğinde daha az foton yakalamak zorunda olduğunuzdan, anlamlı gözlemsel veriye ulaşmak ancak daha büyük çaplı teleskop kullanılması ile mümkündür. Tayfsal gözlemler ise bilimsel çalışmalarımızda hayati öneme sahip gözlemlerdir. Gök cisimlerinin fiziksel değişkenlerine ulaşmamızı sağlayan en önemli gözlem türünü oluşturur. Bu tür gözlem verilerinin olmaması durumunda, bilimsel çalışmalar ancak belli bir noktaya kadar ilerleyebilir. Yakın zamana kadar yabancı ülkelerde yapılan tayfsal gözlemler ve TUG'un bu olanağı sağlamasının ardından da -tabii yeterli gözlem zamanını bulmanız koşuluyla- TUG'dan alınan tayfsal gözlemler sayesinde bilimsel çalışmaların sürekliliği sağlanabiliyor.

Ülkemizin en eski gözlemevlerinden biri olan Ankara Üniversitesi Gözlemevi'nde (kuruluşu 1963) 40 cm çaplı ve bir de yeni ve kurulma aşamasında olan 35 cm çaplı bir teleskop var. Diğer göz-

lemevlerinin çoğunda olduğu gibi böyle küçük teleskoplar ihtiyaç duyulan gözlem çeşitliliğini sağlamıyor ve ancak ışıkölçüm yöntemi ile yakın gök cisimlerinin parlaklıklarındaki değişimler üzerinde çalışma yapılabilir. Gökbilim çalışmalarında, her türden (ışıkölçüm, tayf, astrometri gibi) gözleme ihtiyaç duyulur ve ancak bu gözlemler aynı anda, birlikte değerlendirilirse doğru ve güvenilir fiziksel sonuçlara ulaşılabilir. Çizelge 1'de ülkemizdeki gözlemevleri ve gözlem aletleri verilmiştir. Ülkemizin, gözlem aletleri bakımından son derece yetersiz olduğu dikkati çekiyor. Buna karşın ülkemizde gökbilim alanında yetişmiş, kaliteli bilimsel çalışmalar yapan, dünyaca tanınmış çok sayıda bilim insanı var. Bu bilim insanları çalışmalarını çoğunlukla yabancı gözlemevlerinden sağlayabildikleri gözlemsel verilere dayandırarak, kısmen de TUG'un olanakları çerçevesinde yapabiliyor.

Peki Gökbilimciler Ne İster?

Öncelikle görünmezi görünür hale getiren ve bilimsel çalışmalarda kullanılacak türden gözlem çeşitliliği sağlayan, kısaca tayfsal gözlem yapabilecek büyüklükte teleskoplara sahip olmak ister. Nüfusu 75 milyondan fazla olan ülkemizde de, en azından sınır komşularının sahip olduğu büyüklükte teleskoplar olsun ister. Bilimsel çalışmaların ilerleyebilmesi için yabancı ülkelerde alınmış tayfsal gözlemlere ihtiyaç duymamayı ister. Cumhuriyetin 100. yılına gurur duyulacak bir teknolojiye sahip olarak girmeyi ister. Görünmezi görmek ve halkımıza gösterebilmek ister. Halkımızın gökbilim hakkında daha fazla bilgi sahibi olmasını ister. Bilim dünyasında bir basamak yukarı sıçramak ister. Dünyada hızla gelişen astrokimya ve astrobiyoloji gibi alanlarda da var olmak ister. Öğrencilerini daha iyi bir laboratuvar ortamı sunarak başarılı kılmak ister. Çok daha kaliteli doktora araştırmaları yaptırmak ister. Bilim alanında bölgesel kalkınmanın öncüsü olmak ister. Büyük teleskoplarla halkı eğitmek ve bilime yakınlaştırmak ister. Başkentte, İzmir'de, Erzurum'da, Kayseri'de, Antalya'da, kısacası pek çok yerde yeni teknoloji, daha büyük çaplı teleskoplar görmek ve kullanmak ister.

Yukarıda yazılanları okuyunca "biz gökbilimciler ne kadar da çok şey istiyormuşuz" diye düşünmeden edemedim. Ancak maliyeti bir futbolcunun maliyetinden daha az olan ve bilim, toplum, eğitim alanlarında ülkemize ve bölgemize önemli katkılar sağlayacak adımların geç kalınmadan atılması gerekiyor.



Doç. Dr. Birol Gürol
1989'da Lisans, 1992'de Yüksek Lisans ve 1999 yılında da Doktorasını Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü'nde tamamladı. 1993'te aynı bölümde araştırma görevlisi, 2002'de yardımcı doçent ve 2007'de doçentliğini aldı. Yakın çift yıldızların fotometrik ve tayfsal gözlemleri, dönem değişimleri ve analizleri konusunda çok sayıda bilimsel çalışmada bulundu. 2009 yılından itibaren Ankara Üniversitesi Rasathanesi Müdürlüğü'nü ve Ankara Üniversitesi Çocuk Üniversitesi Gökbilim Okulu yürütücülüğünü sürdürmektedir.