

Uzaya Bakan Dev Gözler

Keck Gözlemevi



Büyük Okyanus'taki Hawaii adalarında bulunan Mauna Kea'nın (Beyaz Dağlar) özelliklerinden biri, Dünya'nın en büyük optik teleskoplarına ev sahipliği yapması. Burada yer alan gözlemevlerinden biri olan Keck Gözlemevi, Dünya'nın en büyük iki teleskopunu barındırıyor. Ayna çapları 10'ar metre olan bu teleskoplara ikiz teleskoplar da deniyor. Burası, gökyüzüyle ilgili en önemli keşiflerin yapıldığı gözlemevlerinden biri.

Dünya'nın en büyük gözlemevlerine baktığımızda, genellikle yüksek yerlere kurulu olduklarını görürüz. Bunun amacı, gökcisimleriyle aramızdaki en büyük engel olan atmosferin etkilerini olabildiğince azaltmak. Yüksekçe çıkıldıkça, atmosferdeki nem ve toz oranı azalır. Ayrıca, hava soğuk olduğundan, çalkantı daha azdır. Bu da, bir gökcisminin ışığının bize daha az bozularak gelmesini sağlar. Mauna Kea'nın deniz seviyesinden yüksekliği 4205 metre. Çevresinin okyanusla kaplı olması, bu bölgedeki atmosferin durgun ve gözlemler için uygun olmasını da sağlıyor.

Bir teleskop için en önemli özellik ışık toplama kapasitesidir. Bir gökcisiminden ne kadar çok ışık alınabilirse, görüntüsü de kadar net olarak oluşturulabilir. Sönük ve uzak gökcisimlerinin gözlenebilmesi de bu özelliğe bağlı. Teleskopun ışık toplayan parçası, mercek ya da

aynadır. Çok büyük mercekler üretmenin zorluğu ve büyük merceklerin esneyerek şekillerinin bozulması nedeniyle, büyük teleskoplarda ayna kullanılır. İlbükey aynalar da, mercekler gibi, ışığı bir noktada odaklar.

Keck Gözlemevi'ndeki teleskopların önemli bir özelliği, birincil aynalarının 36 parçadan oluşması. Bunun nedeni, bu büyüklükte bir ayna yapmanın zorluğundan öte, böyle bir aynanın çok ağır olması. Aynayı oluşturan 36 parça, bir araya geldiğinde tek bir ayna gibi çalışıyor. Aynalar, bir bal peteğindeki gibi altıgen biçimli olduklarından aralarında fazla boşluk yok. Altıgen aynaların her biri 1,8 metre çapında ve yaklaşık 400 kg kütlesinde. Amaç, aynalarda kullanılan camın ağırlığını azaltmak; çünkü, ağırlık arttıkça yerçekiminin etkisiyle teleskop parçalarının esnemesi ve eğilmesi söz konusu. Yine de her teleskoptaki camın kütlesi 14,4

tonu buluyor. Aynalarla birlikte, bir Keck Teleskopu'nun kütlesi 270 ton.

Sıcaklık değişimleri de teleskoplar üzerinde olumsuz etkilere sahip. Teleskopların kütlesinin çoğunu çelik oluşturuyor. Bu, dayanıklılık için gerekli. Ancak, çelik, sıcaklık yükselince genleşiyor. Bu nedenle, teleskopun sıcaklık değişimlerinden korunması gerekiyor. Geceleri, kubbenin kapağı açıldığında teleskoplar dondurucu soğğun etkisi altında kalıyor. Bu kaçınılmaz olduğundan, gündüzleri de teleskopların benzer sıcaklıklarda tutulmaları gerekiyor. Bunun için, çeşitli önlemler alınmış. Teleskop kubbelerinin ısı yalıtımı yapılmış. Ayrıca, gün boyunca dev klimalar kubbelerin içini gece sıcaklığına yakın bir sıcaklıkta tutuyor. Böylece, gece kapaklar açıldığında, teleskop dış ortam koşullarına uyum sağlamış durumda oluyor.

Geceleri gözlemler sırasında, bilgisayar kontrollü izleme mekanizması sayesinde teleskoplar Dünya'nın dönüşünü tersine izliyorlar. Böylece gözlenmek istenen gökcisminin görüntüsü saatlerce izlenebiliyor. Ancak, teleskopun hareket etmesi, aynalarda bir miktar bükülmeye neden oluyor. Buna karşı, aynayı oluşturan her parçanın hareketini çok duyarlı biçimde izleyen algılayıcılar bulunuyor. Bu algılayıcılar o kadar duyarlı ki, insan saçının kalınlığının binde biri kadar değişimi algılayıp düzeltilebiliyorlar. Bunun yanında, atmosferdeki

Keck Gözlemevi, iki dev teleskop içeriyor. Gözlemleri gökbilimciler yaparken, teleskopları burada çalışan uzmanlar işletiyor. Gözlemevi, 100'e yakın çalışanıyla büyük bir laboratuvar konumunda.



çalkantıların neden olduğu görüş bozulmaları da yine bilgisayar kontrollü aygıtlarla düzeltilebiliyor.

“Uyarlanabilir optik” denen bu sistem, atmosferdeki çalkantının etkilerini azaltmak için, aynaların biçimini saniyede 670 kez değiştirebiliyor. Aynı anda iki teleskopun birden kullanılması, hem alınan ışık miktarını iki katına çıkarıyor, hem de gözlemlerin çok daha duyarlı olmasına olanak tanıyor.

Dünya'nın en büyük teleskoplarına sahip olan Keck Gözlemevi, çok önemli gökbilim ve astrofizik çalışmalarının yapıldığı bir yer. Bilimadamları, burada birçok soruya yanıt arıyor. Evrenin nasıl evrimleştiği, gökadalardan oluşumu, uzak gökadalardaki yıldız oluşumu, Güneş Sistemi dışı gezegenler bunların bazıları. Tüm bu alanlarda Keck Gözlemevi'nde çalışan gökbilimciler epeyce yol aldılar. Önemli bir

gelişme, ilk kez 1999 yılında, Güneş Sistemi dışı bir gezegenin yıldızının önünden geçişinin gözlenmesi.

Alp Akoğlu

Kaynaklar

<http://www2.keck.hawaii.edu>
<http://planetquest.jpl.nasa.gov/Keck>

