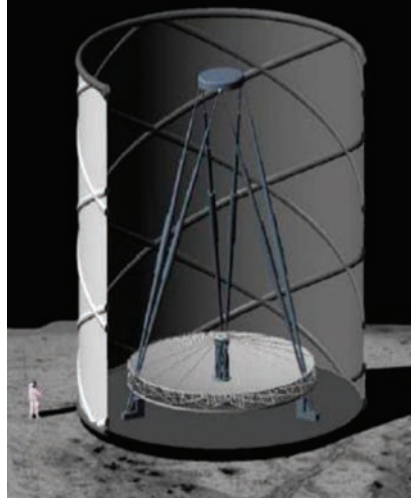


Ay'daki Sıvı Aynalı Teleskop

Dünyaca ünlü gökbilimciler ve optikçilerden oluşan bir grup, Ay'ın yüzeyinde "inanılmaz derecede büyük" bir teleskop yapmanın yolunu bulmuş olabilir. Kanada'da, Laval Üniversitesi Optik Laboratuvarı'ndan, fizik profesörü Ermanno F. Borra, bu buluşu "çok basit" diye nitelendiriyor ve ekliyor "Isaac Newton biliyordu ki herhangi bir sıvı, sıg bir kabın içine konur ve bu kap sürekli döndürülürse parabolik bir şeklin oluşacağı varsayılır; tıpkı teleskop aynalarının olması istendiği gibi.

1992'den beri sıvı aynalı teleskoplar üzerinde çalışan Borra ve NASA Ames Araştırma Merkezi'nin yöneticisi Simon Pete Worden "döndürme" düşüncesini öne süren gurubun üyeleri. Sıvı ayna, Dünya yüzeyinde çok pürüzsüz ve kusursuza yakın bir şekilde yapılabilir. Bunun için sıvının konacağı kabın tam olarak ufka paralel (yatay), minimum titreşimli ve minimum sürtünmeli bir havalı yatağın üzerinde olması gerekir. Sıvı aynanın kabı sabit hızlı bir senkronize motor tarafından döndürülür. Borra, kabın çok hızlı dönmesine gerek olmadığını söylüyor ve ekliyor, "Laboratuvarda yaptığım en büyük ayna 4 m çapındaydı ve saatteki hızı 4,8 km'ye ulaşıyordu; bu yaklaşık olarak tempolu bir yürüyüş



hızıdır. Ay yüzeyinde, düşük yerçekimi ortamında bu hız daha da azalacaktır."

Dünyadaki çoğu sıvı aynalı teleskop cıvayla yapılır. Cıva, oda sıcaklığında erimiş haldedir ve gelen ışığın %75'ini yansıtır. Dünyadaki en büyük sıvı aynalı teleskop Kanada'da, British Columbia Üniversitesi'nce işletilen Large Zenith Teleskobu'dur. Bu teleskobun 6 m çapındaki aynası, California Palomar Gözlemevi'ndeki ünlü Hale teleskobunun aynasından bile %20 daha büyüktür. Large Zenith 2005'te tamamlandığında, yaklaşık bir milyon dolara mal oldu ve bu fiyat aynı çapta normal bir aynalı teleskobun maliyetinin yalnızca küçük bir oranıydı. Hatta Palomar'daki Hale teleskobunun 1948'deki orijinal maliyetinin altıda biri kadardı. Bu

ekonomik veriler, gökbilimcileri "Ay gözlemevi" yapmaya teşvik etti. Worden "Borra ile çalışmalarımız, ben daha Arizona Üniversitesi'nde gökbilim profesörüyken başlamıştı." diyor ve ekliyor " Işın çekici yanı Ay'ın yüzeyinde inanılmaz derecede büyük bir teleskop yapabileme olasılığı."

Ay'ın üzerinde cıvayla çalışılmaz. Cıvanın çok yoğun olduğu için onu uzaya göndermek çok pahalıya mal olur. Ayrıca Ay'ın yüzeyindeki vakum nedeniyle de hemen buharlaşabilir. Son birkaç yıldır, Borra ve meslektaşları "iyonik sıvılar" olarak bilinen organik bileşikler üzerinde deney yapıyor. Borra'nın açıklamasına göre iyonik sıvılar temel olarak erimiş tuzlardan oluşuyor. Uçuculuk hızları neredeyse sıfır ve bu nedenle Ay yüzeyindeki vakumda bile buharlaşmazlar. Ayrıca çok düşük sıcaklıklarda bile sıvı hallerini koruyabiliyorlar. Borra ve başka bilim insanları şimdilerde, sıvı azotla aynı sıcaklıkta bile eriyik kalabilecek iyonik sıvıların sentezlemeye çalışıyorlar.

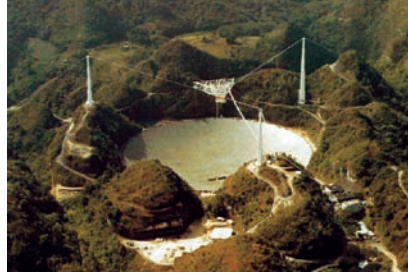
İyonik sıvıların yoğunluğu, cıvanın çok altında olmasına karşın suyun yoğunluğunun çok az üstündedir. İyonik sıvıların kendi yansıtıcılıkları çok düşüktür ama dönen bir iyonik sıvı aynanın yüzeyi aşırı ince bir gümüş tabakasıyla kaplanabilir ve böylece katı ayna görevi görmesi sağlanabilir. Işın en ilginç yanıysa bu gümüş tabaka öyle ince olabilir ki - yalnızca 50-100 nm arasında- gerçekten katılaşabilir. Uzay boşluğunda bile, katı gümüşle ince bir tabaka halinde kaplanmış bir sıvı ayna ne buharlaşır ne de paslanır.

Bir sıvı aynanın yerle olan açısı değiştirilemez, tersi durumda içindeki sıvı dökülür ve ayna bozulur. Ancak bu, aynanın yönlendirilemeyeceği anlamına da gelmez. Optik tasarımcılar şimdi, elektromekanikten yararlanarak, sıvı aynanın üzerine asılan ikincil aynaları ya da sıvı aynanın kendisini hafifçe eğebilmenin yollarını arıyorlar. Amaç düşey olmayan açılara da odaklanabilmek. Puerto Rico'daki büyük Arcibo



radyo teleskobunu yönlendirmede de benzer yöntemler kullanılmıştı.

Borra' ya göre, eğer teleskop tam olarak kutuplarda kurulursa, Dünya ya da Ay'ın her dönüşüyle gökyüzünde dairesel bir şeridi tarayabilir. Ay'ın dönme eksenini 18,6 yıllık dönemlerle salınım yaptığından bir dönem tamamlandığında teleskop gökyüzünün çok büyük bir bölgesini gözlemiş olacak. Ay'ın kutuplarına devasa birer sıvı aynalı teleskop kurma düşüncesi çok çekici. Teleskop sürekli gölgelenen bir kraterin dibine yakın bir yere kurulur ve böylece ve kızılötesi gözlemlere en uygun, kriyojenik (dondurucu) sıcaklıklarda çalışır. Sürekli ışık alan yakındaki dağların tepelerine de güneş panelleri kurularak aynıy döndürecek güç de elde edilebilir.



Sıvı aynalı teleskobun her zaman dosdoğru yukarı bakması onun yapımını büyük ölçüde basitleştiriyor; ağır malzemeleri, donanım parçalarını ve yönlendirilebilen bir teleskop için gereken kontrol sistemlerini elimine ederek karmaşayı azaltıyor. “Tek gereken, sıvı ayna için bir kap ki bu kendi kendine konumlanabilen şemsiye tipi bir makine olabilir. Ayrıca neredeyse sürtünmesiz süperiletken bir bağlantı ve çalıştırma motoru

lazım.” diyor Borra. Worden'ın hesaplarına göre de 20 m çapındaki bir Ay teleskobu için gerekli tüm malzemeler yalnızca birkaç ton ağırlığında olacak. 2020'li yıllarda tek bir roketle Ay'a gönderilebilecekler. “Geleceğin teleskopları 100 m çapında aynalarla donatılabilir ve bir futbol sahasından daha büyük olabilir” diyor Borra.

Bilim insanlarının savlarına göre o büyüklükte bir ayna evrenin yalnızca beş yüz milyon yaşındaki durumuna, ilk kuşak yıldızların ve gökadalının oluştuğu zamanlara ışık tutabilir. En heyecan verici olanı da görmeyi hiç beklemediğimiz yeni şeyleri keşfedilmesi olacaktır.

Çeviri: Gülnihal Ergen

http://science.nasa.gov/headlines/y2008/09oct_liquidmirror.htm?st163225

Büyük Hadron Çarpıştırıcısı Grid'e Kavuşuyor

Yıllık 3 milyon DVD kapasitesinde bilgi akışına imkan veren Dünya'nın en büyük gridlerinden birisi Cuma günü resmi olarak devreye giriyor. Dünya Büyük Hadron Çarpıştırıcısı Hesaplama Gridi 10000'den fazla işlemcinin bir arada çalışmasını sağlayabiliyor. Bu sistem, 33 ülkeden 7000 bilim adamının



İsviçre'deki Cern laboratuvarlarında bir yılda üretilmekte olan 15 petabyte'lık veriyi işleyebilmelerine imkan tanıyacak.

Dünyanın bir çok yerindeki enstitülerde grid kurulumu ile ilgili olan akademisyenler açılış kutlamalarına video bağlantısı ile katıldılar. Yıllardır grid'in yapımı ve ana üniversite ve laboratuvarların arasında olduğu 11 anahtar konuma 1 Gbps'lık bağlantılarla bağlanması için çalışmış bilim adamları geniş bant grid hesaplamalarının araştırmaların yapılaş şekillerini dönüştürdüğünü söylediler.

Silicon.com sitesine konuşan Cern'in genel direktörü Robert Aymar, ilave insan gücü ve işlem kapasitesi ile bilimsel buluş yapma hızının değişeceğini söylüyor.

Dünyadaki bilim adamlarının hemen hemen yarısının bu deneyden çıkan veriyi inceleyeceğini söyleyen Aymar, “Bu tüm Dünya'nın ortak çabası” diye de ekliyor. Sistem açılış için hazırlanırken grid üzerinde, 2007 yılında yaklaşık 44 milyon ve 2008 içerisinde ise şu ana kadar 65 milyon hesaplama yapıldı.

Cern Gridin hazırlanması için ihtiyaç duyduğu malzeme ve iş gücü için yaklaşık 100 milyon Euro harcadı. Bu fon ulusal hükümetler ve Avrupa birliğinden sağlandı. LHC deney başladığında ortaya çıkan sorundan dolayı 2009 ilkbaharına kadar faaliyete başlamayacak.

Çeviri: Bilal Ayan

<http://software.silicon.com/applications/0,39024653,39297565,00.htm>

