

## Gökbilimin Vazgeçilmezleri: Cüceler...

Gökbilimde "bitpazarına nur yağıyor". Giderek büyüyen ayna çapları nedeniyle gözden düşen küçük teleskoplar, tozlu depolara kaldırılmayı beklerken, son birkaç yıl içinde kullandıkları yaratıcı uygulamalar ve imza attıkları olağanüstü başarılarla, yeni nesil dev teleskoplara rakip olmaya başladılar. Gereken, bunların doğru alanlarda kullanılması. Sağladıkları yararlar, yalnızca büyük ağabeylerinin yapabildikleri şeyleri çok daha ucuza gerçekleştirebilmeleri değil. Uluslararası işbirliği projeleri için çok daha uygun araçlar olmaları, "arka bahçe gökbilimcileri"ni de seferber eden, dünya çapında büyük ağlar oluşturabilmeleri, ve nihayet "kendi kendilerine gözlem yapabilme" yetenekleri.

2 metre ya da daha küçük ayna çaplı teleskoplar kullanılarak gökyüzünün çok geniş bölgeleri izlenebiliyor. İstendiğinde aynı gökcisimleri, yıllar boyu her gece gözlenebiliyor. Hatta küçük teleskoplardan oluşan gözlem ağları, belirli bir gökcismini sırayla birbirlerine devrederek hiçbir kesinti olmaksızın sürekli gözlem altında tutabiliyorlar. ABD Değişken Yıldız Gözlemcileri Derneği (AAVSO) Direktörü Janet Mattei'ye göre küçük teleskoplar belki manşetlere çıkmıyorlar; ama gökbilimin temel direği haline geldikleri de kesin.

Haziran ayında Rochester'de yapılan Amerikan Astronomi Derneği toplantısında, tümüyle otomatik duruma getirilmiş küçük teleskopların yararları dile getirildi. Bu düzenekler, gözlem koşulları uygun olduğunda koruyucu kubbelerini açıyorlar ve daha önce programlarına yüklenmiş çok sayıda hedefi büyük bir hızla tarayabiliyorlar.

California Üniversitesi (Berkeley) gökbilimcilerinden Alex Filippenko'nun kullandığı, 0,75 m çapında böyle bir teleskop. Katzman Otomatik Görüntüleme Teleskopu (KAIT) adı verilen aygıt, bir gecede binlerce gökadayı teker teker görüntülüyor ve birkaç gecede bir gözlemi yineleyerek elde ettiği görüntüleri bilgisayarlar aracılığıyla karşılaştırıyor. Filippenko bu yöntemle yalnızca geçen yıl 40 yeni sü-

pernova belirlemiş. Bu süpernovalar üzerindeki gözlemler, daha uzak gökadalarda meydana gelen benzer patlamaların ışığıyla karşılaştırılarak evrenin genişleme hızı konusundaki varsayımlar sınıyanıyor.

Ksa sürede ün yapan bir başka otomatik teleskopsa ROTSE (Geçici Optik Işık Keşif Deneyi) adını taşıyor. New Mexico'daki Los Alamos Ulusal Laboratuvarı'nda bulunan aygıt, yalnızca bir platform üzerine yerleştirilmiş dört teleobjektiften oluşuyor. İşlevi, evrendeki en şiddetli olaylar olan ve uydularla belirlenebilen gama ışını patlamalarından sonra ortaya çıkan optik yankıyı gözlemek. ROTSE, ününü 23 Ocak 1999 günü, milyarlarca ışık yılı uzaklıkta bir gama patlamasının optik yankısını yalnızca 22 saniyede belirleyerek yaptı. LOTIS adlı benzer bir teleskop da California'daki Lawrence Livermore Ulusal Laboratuvarı'nda bulunuyor.

Bir başka küçük teleskop gözlemvi de Arizona'da Meksika sınırı yakınındaki Fairborn Gözlemevi. Burada çapları 0,25 m ile, 0,8 m arasında değişen sekiz teleskop bulunuyor. Yakında bunlara beş tane daha katılacak. Güney Amerika'dan Avusturya'ya kadar birçok ülkenin gökbilimcileri, bu teleskoplarla sağlanan görüntüleri İnternet aracılığıyla izliyorlar. Bu araçlarla Güneş benzeri yıldızlardaki parlaklık değişimlerini inceleyen gökbilimci Greg Henry, yalnızca 50-100 yıllık işi bir yıla sığdırmakla kalmıyor, bir kadının yalnızca 10 000'de biri küçüklüğündeki değişimleri bile güvenle saptayabiliyor.



**Gama ışın patlamalarının optik yankılarını gözleyen LOTIS, bir platforma yerleştirilmiş 4 teleobjektiften oluşuyor.**

Dev teleskoplardan gökbilimcilerin satın aldıkları son derece kısa ve pahalı gözlem sürelerinin tersine, küçük teleskoplarla tek bir hedefi istediğiniz kadar gözleyebilirsiniz. Lowell Gözlemevi'nden Wesley Lockwood, 0,55 m çapında bir teleskopla 30 yıl süreyle Satürn'ün dev uydusu Titan'ın parlaklığını gözlemiş ve Hubble Uzay Teleskopu'nun da gözlemleriyle geçen yıl bu uydunun 14 yıl süreli bir parlaklık döngüsünün belirlenmesine yardımcı olmuş.

Şimdilerde moda olansa, dünyanın uzak köşelerindeki teleskopların gözlemlerini birleştirerek bir ağ oluşturmak. Bu yöntem, belirli hedeflerin hiçbir kesintiye uğramaksızın sürekli gözlenmesini sağlıyor. Böylesine bir ağ, Iowa Eyalet Üniversitesi'nden gökbilimci Steven Kawaler tarafından yönetiliyor. Ağı oluşturan gözlemevleri, her



yıl iki kez iki hafta süreyle işbirliği halinde gözlem yapıyorlar. Ağı oluşturanlar, Brezilya, Çin, Honduras, Litvanya gibi ülkelerde bulunan 1-2 m ayna çaplı teleskoplar. Bunlarla, ömrünü tamamlamış Güneş benzeri yıldızlardan arta kalan, Dünya büyüklüğündeki sıcak ve sıkışık küreler inceleniyor.

New York'taki Columbia Üniversitesi'nden Joseph Patterson ise, yetenekli amatörlerden bir küresel ağ oluşturmuş: "Arka Bahçe Astrofizikçileri Merkezi". İkili sistemlerdeki yıldızlardan birinden ötekine akan gazın zaman zaman yol açtığı patlamalarla tanıyan "patlayıcı değişkenleri" izliyorlar.

"Marifetli cüceler"nin belki de en küçüğü, Şili'deki Las Campanas Gözlemevi'nde bulunan 8 cm mercek çaplı olanı. Polonyalı gökbilimci Grzegorz Pojmanski'nin ekibi, bu araçla güney gökkürenin yalnızca yüzde birini kapsayan bir alanda 3400 değişken yıldız belirlemiş. Bu durumda amatör gökbilimciler için av bol: Daha en azından yarım milyon parlak değişken yıldız, keşfedilmeyi bekliyor.

Science, 7 Temmuz 2000