

Yeni Dünyalar İçin Kılı Kırk Yarmak

NASA, uzayda dünya benzeri gezegenler bulmak için gözünü kararttı ve kesenin ağzını da açmaya hazırlanıyor. Origins (Kaynaklar) Programı, pahalı bir dizi gözlem aracını uzaya yerleştirmeyi amaçlıyor. Ama o kadar sabırlı olmayan bilim adamları kendi araştırmalarını başlattılar bile. Bu alanda şimdilik iki ekip yarışıyor. İspanya'nın Kanarya Adaları Astrofizik Enstitüsü'nden Hans J. Deeg ve (Uzayda Akıllı Canlılar Araştırması yürüten) SETI Enstitüsü'nden Laurence R. Doyle başkanlığındaki birinci ekip, dünyamıza benzer gezegenleri kendilerini kenar düzleminde gördüğümüz ikili yıldız sistemlerinin etrafında arıyor. Deeg ve Doyle'un varsayımları şu: Eğer ortak bir çekim merkezi etrafında dönen bu yıldızların çevresinde bir gezegen sistemi varsa, bu gezegenler de aynı düzlem üzerinde dönmelidir. Durum gerçekten böyleyse, o zaman gezegenler yıldızların önünden geçerken, bizim de gözleyebileceğimiz çok ufak çaplı tutulmalara yol açacaklardır.

Ekibin teleskoplarını çevirdiği ilk sistem, neredeyse eşit büyüklükte ve birbirleri çevresinde 1,27 günde bir dönen iki soluk (13. Kadir) kırmızı cüceden oluşan CM Draconis oldu. Bu yıldızlar güneşimizin yaklaşık dörtte bir boyutlarında oldukları için "gezegen tutulmaları" gözlenme ışıklarında 0,07 (yüzde yedi) gibi ufak ama gözlenebilir bir azalmaya neden olmalıydı. Araştırmacılar, beş yıllık sabırlı fotometri çalışmaları sonunda, detaylarını Astronomy and Astrophysics dergisinin önümüzdeki sayısında açıklayacakları en az altı "şüpheli ışık azalması" saptadıklarını bildirdiler. Gerçi bunların gözlem hataları ya da yıldız lekeleri (Güneş lekeleri gibi) sonucunda ortaya çıkıp çıkmadıkları kesin



Arizona'daki Anderson Mesa dağındaki bu gözlemevinde gökbilimciler küçük resimde görülen optik aygıt aracılığıyla gökyüzünde Dünya benzeri gezegenler arıyorlar.

değil. Ayrıca bir gezegenin yol açacağı tutulmanın düzenli olarak tekrarlanması gerekir. "Ama gene de biz hedefimize ulaştık. En azından dünya benzeri gezegenlerin yeryüzünden de gözlenebileceğini kanıtladık" diyor Doyle. Bu bilim adamı şimdi dikkatini ve Şili'deki Cerro Tololo Gözlemevi'nin teleskoplarını 100 çift yıldızdan oluşan yeni bir gruba çevirmeye hazırlanıyor.

ABD Donanma Gözlemevi gökbilimcilerinden Arsen R. Hacıyan ve Tyler E. Nordgren ise, Güneş Sistemi dışındaki gezegenleri saptamak için ışığın dalga özelliğinden yararlanmaya çalışıyorlar. Bu grubun araştırmalarında temel aldıkları nokta şu: Bir ikili sistemdeki yıldızlar ortak çekim merkezinin etrafında dönerken gözlemlediğimiz ışıkları sırasıyla kırmızıya (bizden uzaklaşırken) ve mavime (bize doğru gelirken) kayar. Bu Doppler etkisi çok küçüktür. Örneğin uzaktan bir gözlemciye göre Jupiter'in Güneş'in tayf çizgilerinde yol açtığı kaymalar yüz milyonda dört ölçeğinde olurdu. Gerçi başka çalışma grupları şimdiye kadar ölçümleri bu hassaslığa kadar getirebildiler ve şimdiye kadar dev gezegenlere sahip 11 yıldız buldular. Ama dünya benzeri

gezegenler bulabilmek için ölçümlerin milyarda bir düzeyinde tayf kaymalarını saptayacak kadar hassaslaştırılması gerekiyor. İşte bunu başarmak için Hacıyan ve Nordgren, yüz yıl önce yapılmış bir aygıtın modern bir çeşidi olan "çok kanallı Fourier Çevrim Spektrometresi" (mTFS) kullanıyorlar. Bu aygıt, yıldızdan gelen ışığı ikiye bölüp bir dilimini aynalı bir kanaldan geçiriyor ve sonra ayrılan ışık demetlerini yeniden birleştirerek, ortaya çıkan girişim (interference) çizgilerinin incelenmesine olanak veriyor. Yıldızın tayfı, aynaları oynatarak değişen girişim modellerinin karşılaştırılması yoluyla saptanıyor. Bu yıl içinde iki bilim adamı donanmaya ait bir deneysel interferometre kullanarak oluşturdukları bir mTFS ile parlak yıldızlar Betelgeuse ve Procyon'un tayflarını incelemişler. Gerçi kullandıkları aygıtın dünya benzeri gezegenler bulmak için yetersizliği ortaya çıkmış ama Hacıyan "yalnızca birkaç yüz bin dolara mal olacak geliştirmelerle, bir mTFS ve 3 metrelik bir teleskopla hedefimize ulaşabileceğimize inanıyorum" diyor.

Raşit Gürdilek

Sky and Telescope, Kasım 1998



Dünyamız Titreyip Duruyor

Araştırmalar, depremler olmasa da gezegenimizin sürekli titrediğini gös-

terdi. Tokyo Teknoloji Enstitüsü ve Kaliforniya Üniversitesi fizikçileri 10 yıllık deprem verilerini inceledikten sonra bu sonuca vardılar. Dünyamız ortalama her 5 dakikada bir titriyor. Son derece hafif bir titreme: Bir saç

kılının binde biri kadar. Nedeni? Büyük olasılıkla rüzgâr. Fizikçilere göre, saatte 8 km hızında bir rüzgâr bu titremlere yol açabilecek bir basınç yaratabilir.

Science et Vie, Kasım 1998