



ASTRONOMİ

Prof. Dr. Osman DEMİRCAN

BAŞKA BİR GÜNEŞ SİSTEMİ VE BAŞKA BİR GEZEĞEN

Ankara Üniversitesi gözlemevinde uzun süredir yürüttüğümüz bir araştırmanın sonuçları yıldızların etrafında değişik kütlelerde başka cisimlerin var olabileceğini göstermektedir. Gözlemsel verilere göre güneş sisteminin tek olmadığı, diğer yıldızların etrafında da gezegen sistemleri olabileceği düşünülmektedir. Ankara Üniversitesi gözlemevinde çalışan çok iyi organize olmuş bir araştırma ekibi olarak, başka bir güneş sisteminin varlığı hakkında en güçlü gözlemsel kanıtlarımız SS Aries yıldızına ilişkindir.

Gözlemsel sonuçlarımız, bu yıldızın döneminde periyodik değişiklikler olduğunu göstermektedir. Başka yorumların yanı sıra bu gözlemler belki de yıldızın etrafında cisim bulunduğu ve bunların farklı periyodlu yörüngelerde SS Aries etrafında döndüklerini gösteriyor.

Başka yıldızların etrafında da gezegenler sistemi olabileceği fikri, hatta oralarla bizden çok daha ileri medeniyetlerin kurulmuş olabileceği fikri hiç de yeni değildir. En az yüz yıldır bilim adamları bu düşüncenin doğruluğunu kabul ediyorlar. Ancak, bugün Ay üzerinde yanan bir mumu bile net olarak görebilecek düzeyde olan teknoloji, yıldızların etrafında var olması gereken gezegenleri görememektedir. Bu olumsuzluk iki temel nedenden kaynaklanıyor. 1. Yıldızlar çok uzaktadır (en yakın yıldız Proxima bile Ay'a göre 100 milyon kat daha uzaktadır). 2. Gezegenler görsel ışınım yaymayan karanlık cisimlerdir. Ancak merkezdeki yıldızlardan aldıkları ışınımı yansıtırlar. Bu da dev gezegenler için bile merkezdeki yıldızın ışınının milyonda birini geçmez. İşte bu iki temel nedenle bugüne kadar başka bir yıldızın etrafında gezegen görülememiştir. Başka yıldızların etrafında gezegen varlığı dolaylı yollardan saptanır. Bu tekniklerin hemen hepsi var olması, beklenen gezegenin merkez yıldızda uygulayacağı çekim kuvvetinin etkisini bir şekilde saptama işlemine dayanır. Bu tekniklerin uygulanması sonucu bulunduğu iddia edilen gezegenlerin hikâyeleri bu sayfalara sığmayacak kadar uzundur; ne yazık ki, bugüne kadar hiçbirinin gerçek olduğu kanıtlanamamıştır. Son olarak Manchester Üniversitesi'nden bir araştırma ekibi, 76 metre çaplı Lovell radyo teleskobunu kullanarak PSR 1820-10 pulsarının etrafında Jüpiter kütlesinde bir gezegenin var olabileceğini gös-

terdiler. Bu habere geçen Ağustos ayında bütün dünyada olduğu gibi Türk basınında ve televizyonunda da yer verildi. Bu son iddiada gösterilen kanıt henüz bir gezegenden kaynaklanıp kaynaklanmadığı bilinmemektedir. Pulsarlar süpernova kalıntılarıdır ve çevrede gezegen olmuş olsa bile süpernova patlaması sırasında hepsinin yok olacağı bilinmektedir. Ekip bugünlerde kanıtın başka neden kaynaklanmış olabileceğini araştırmaktadır.

Bize bu tür gözlemleri nasıl yaptığımızı soruyorlar. Biz, aletlerimiz çok iptidai ve yetersiz olsa bile (en büyüğü 17 yıllık ve 30 cm çapında bir teleskop) çok özel teknikler kullanıyoruz ve çok özel yıldızlar gözlütürüz. Öyle özel yıldızlar gözlütürüz ki, dönme dönemlerinde saniyenin onda biri mertebesinde bir değişim olsa bunu kesin olarak saptayabiliyoruz. Aslında biz bir grup yıldızın dönme dönemlerindeki kararsızlıkları inceliyoruz. Çoğu zaman bu kararsızlıklar düzgün ve periyodik değişimler olarak karşımıza çıkıyor. Bu tür değişimlerin en olası nedeni, çevrede başka bir cismin varlığıdır. Biz biriken verilerin yorumundan incelediğimiz yıldızların çoğunun etrafında başka cisimlerin var olabileceği sonucunu çıkarıyoruz. Ancak bu bulgumuz henüz kesin değildir. Veriler biriktikçe sonucun doğru olup olmadığı hakkında daha kesin bir yargıya varılabilecektir. Bu da öncelikle en az 10-15 yıllık yeni gözlem verisinin birikmesini gerektirmektedir.

En güçlü kanıta sahip olduğumuz SS Aries'in kendisi iç içe girmiş iki yıldızdan oluşmaktadır ve dönme dönemi 9 saat 44 dakika 37.7 saniyedir. Gözlem sonuçlarımız SS Aries'in çevresinde aşağı yukarı aynı yörüngeyi paylaşan ve toplam bir güneş kütlelerinde iki ayrı cisim ve ayrı bir yörüngede 50-70 Jüpiter kütlesinde ayrı bir cisim bulunduğu şeklinde yorumlanabilir. İki cismin yörünge dönemi 45 yıl, üçüncü cisminse 28 yıl kadardır. Eğer gözlenen değişimler farklı cisimlerin varlığından kaynaklanıyorsa, üçüncü cismin gezegen olma ihtimali vardır. Kanıt olarak gösterdiğimiz merkez yıldızın dönem değişimleri 45 yıllık gözlemlere dayanmaktadır. Söz konusu dönem değişimlerinin çevrede başka cisimlerin varlığından başka nedenleri de olabilir. Örneğin, güneş benzeri manyetik etkinlik çevrimi ve yıldızın içinde kütle hareketleri nedeniyle kütle merkezinin önemli yer değiştirmesi gibi. Bu çeşitli ihtimallerin ne derece geçerli olduğunu, başka bir güneş sistemi ve başka bir gezegen keşfedip etmediğimizi gelecekte sürdürülecek gözlemler gösterecektir. □