



ASTRONOMİ

Prof. Dr. Osman DEMİRCAN

YENİ BİR PULSAR VE İLGİNÇ BİR KURAM

Princeton Üniversitesi'nden üç astronom (A. Fruchter, D. Stinebring ve J. Taylor), yeni bir milisaniye pulsarı keşfettiler. Bu pulsarı diğerlerinden ayıran özellik pulsara çekimsel olarak bağlı bir yıldız tarafından yörünge hareketi sırasında düzenli tutulmalar göstermesiydi. Görünür parlaklığı 19 kadir olan PSR 1957 + 20 pulsarının parlaklığındaki değişimlerden örten bir çift yıldızın bileşeni olduğu ve sistemin yörünge döneminin aşağı yukarı 15 dakika olduğu bulundu. Çalışmanın sonuçları, 1988 yılında Nature Dergisi'nde yayınlandı. Hesaplara göre, bu ilginç çift yıldız sisteminde bileşen yıldızın kütlesi, güneş kütesine göre çok küçük bulundu. Sistemle ilgili diğer ilginç bir bulgu ise, pulsarın her tutulmasından birkaç dakika önce ve yirmi dakika sonra pulsar sinyalinde bir gecikmenin olmasıydı. Araştırmacılar, bunu bileşen yıldız etrafında iyonize olmuş bir gaz bulutunun varlığıyla açıkladılar. Ancak, boyut ve uzaklık olarak gaz bulutunun, bileşen yıldızın çekim alanı dışında olması gerekiyordu. Bu da olsa olsa pulsardan manyetik etkinlik sonucu uzaya fırlatılan plazma olabilir diye düşündüler. Bu düşünceye göre pulsardan uzaya fırlatılan plazma, karşı bileşen yıldızı zamanla buharlaştırıp yok edebilirse, şimdiye kadar gözlenmiş olan milisaniye pulsarlarının neden bileşenleri olmadığı açıklanabilecekti. Böylece araştırmacılar, milisaniye pulsarlarında bileşen yıldızların pulsarlardan uzaya atılan plazmayla buharlaştırılarak yok edildiği kuramını geliştirdiler.

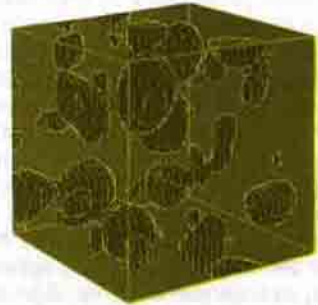
Bilindiği gibi çok güçlü ($\sim 10^{12}$ Gaussluk) manyetik alana sahip olan nötron yıldızlarının manyetik eksenleri yıldızın dönmesi sırasında, Dünya'dan geçerse deniz feneri gibi düzenli yanıp sönen gök cisimleri olarak gözlenirler ki, bunlara pulsar denir. Pulsarların saniyede yüzlerce kez dönenlerine milisaniye pulsarları denir. Kuramsal hesaplara göre, pulsarların bu kadar hızlı dönmesi ancak bileşen yıldızlardan üzerlerine düzenli madde akmasıyla mümkün olmaktadır. Buna karşın şimdiye kadar gözlemsel olarak milisaniye pulsarlarının bileşenleri bulunamıyordu. A. Fruchter D. Stinebring ve J. Taylor'un ilginç kuramıyla bu gözlemsel durum artık açıklanabilmektedir. Kurama göre başlangıçta yakın çift yıldız bileşeni olan pulsar, bileşen yıldızdan akan

maddenin kırbaç etkisi ile hızlanıp milisaniye pulsarı olmakta; ancak pulsarın manyetik etkinlikle uzaya attığı plazma bileşen yıldızı kısa süre içinde (birkaç milyar yıl) buharlaştırıp yok ettiği için milisaniye pulsarlarında bileşen yıldızlar gözlenememektedir.

GALAKSİLERİN DAĞILIMI EVREN BOŞLUKLARI

1986'da evrendeki galaksi dağılımının İsveç peyniri veya büyük delikli sünger gibi bir yapı oluşturduğu anlaşıldı. 1980'li yılların başlarında Lapparent, Geller, Huchra, Kirshner ve arkadaşları, büyük teleskoplara bağlı oldukça duyarlı alıcılarda, evrenin derinliklerinde galaksilerin konumları ve ışınımalarının kırmızıya kaymaları da ölçülerek, evrende üç boyutlu dağılımlarını taramaya başladılar. 1986'ya geldiğinde artık, evrenin büyük ölçekli yapısı anlaşılmıştı. Sonuç oldukça ilginçti: Her biri en az 30 kadar galaksiden oluşan 3000 kadar galaksi kümesi saptanmıştı. Bugün (1988 sonunda) bu sayı, 4073'e ulaşmış ve öz bilgi Abell Kataloğu'nda toplanmıştır. Bu bilgiye göre, galaksiler evrende kümeler halinde bulunmakta ve kümeler de birbirine bağlanarak evrende bir zincir yapısı oluşturmaktadır. İlginçtir ki, galaksi kümelerinden oluşan bu zincir, küresel yapı büyük evren boşluklarının yüzeylerinde yer almaktadır. Örneğin Bootes, Coma, Pisces-Cetus bölgelerinde saptanan evren boşluklarının çapları, 80 Mpc (~ 260 milyon ışık yılı) olabilmektedir.

Bu yapıyla evren, daha çok sabun köpüğüne benzemektedir ve zincir oluşturan galaksi kümeleri dev köpüklerin üzerinde yüzmektedir.



Resimdeki küp 450 milyon ışık yılı uzunluğundadır.