



“n-Cisim” Problemi

Üç, on, ya da yüz yıldız karşılıklı birbirlerini çekerlerse, her biri nasıl bir yol izler? Bu problem “n-cisim problemi” adı altında çözümlenemeyen ünlü matematik problemleri arasına girmiştir. Newton’un kütleçekim yasası iki cismin etkileşmesini ifade eder. Gezegenlerin karşılıklı kütleçekimlerinin sonuçları kesin olarak belirlenemez, ancak yaklaşık olarak hesaplanabilir.

Geçen yüzyılda Fransız matematikçisi Henri Poincaré bu problemin çözülememesinin, n cisimli sistemlerin hareketlerinin kararsız ve kaotik olmalarına bağlı olduğunu gösterdi. Başlangıç durumundaki en ufak değişimler cisimlerin

tümüyle farklı bir yol izlemelerine yol açar. Manchester’deki (New Hampshire) Saint Anselme Koleji’nden Amerikalı matematikçi Gregory Buck, bu probleme yaklaşık ve özel çözümler (daha doğrusu çözüm aileleri) bulmuştur.

Durum çok sayıda cismin, tıpkı bir kolyenin incileri gibi yan yana dizilmesini andırmaktadır. Bu kolyeler matematik olarak olasıdır; bununla beraber gözlenemeyecek kadar kararsızdırlar. Bu cisimler kaç tur yaptıktan sonra kaotik bir hal alıyorlar? Şimdilik bunu bilemiyoruz. Bulabildiğimiz çözüm, bu durumda matematiksel bir çözüm olarak kalıyor.

Science et Vie, Ekim 1998

Dünyamız Sekiz Kutuplu muydu?

“Üç milyar yıl önce Dünya’da dört kuzey kutbu, dört de güney kutbu vardı”; böyle diyor New York’ta Lamont-Doherty gözlemevi- nin iki jeologu ve Norveç Jeolojik Çalışmalar Laboratuvarı’ndan araştırmacılar. Bu şaşırtıcı sonuca yaşları 250 milyon yıllı 3,5 milyar yıl arasında değişen kayaların manyetik özellikleri incelenerek varıldı. Bir kaya oluşurken Dünya manyetik alanının bir kopyasını oluşturur. Jeologlar kayaların yaşını ve mıknatıslığını ölçerek anakaraların izlediği yolu bulabilirler. D. Kent ve M. Smethurst küçük (sıfıra yakın) enlemlerden gelen kayaların daha fazla olduğunu buldular. Bunun iki açıklaması olabilirdi; ya anakaralar ekvatora bugüne değin sanıldığından daha yakındı, ya da bir zamanlar Dünya’mız 8 kutuplu- ydu. Bu son varsayımı jeomanyetik uzmanlarının bir bölümü kabul etmiyorlar.

Science et Vie, Ekim 1998



Yeni Bir Yıldız Türü Bulundu

Gökbilimcilerin kuşaklar boyunca belleklerine kazımış oldukları 7’li yıldız skalası tarihe karıştı. Amerikalı bir grup bilim adamı sekizinci bir yıldız türü bulduklarını açıkladılar. Şimdiye kadar yıldızlar büyükten küçüğe doğru O ve B (mavi), A (beyaz), F (sarı-beyaz), G (sarı), K (turuncu cüce) ve M (kırmızı cüce) olarak sıralanıyorlardı. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü’nden (Caltech) J. Davy Kirkpatrick’in başkanlığını yaptığı bir araştırma ekibi ise, L sınıfı diye tanımladıkları ve kırmızı cücelerden de daha soluk yıldızlardan oluşan yeni bir grup yıldız keşfettilerini açıkladı. Araştırmacılar bulgularını 2-Mikron Tüm Gökyüzü Taraması Projesi’nin 1,3 metrelik ikiz teleskoplarıyla sağlanan verilere dayanıyorlar. İkiz teleskoplar uzunca bir süredir gökyüzünün tüm bölgelerini yakın kızılötesi dalga boylarında tarıyorlar. Kirkpatrick ve ekibi, keşiflerine bu yıldızlar arasında en soğuk ve en kırmızı olanları inceleyerek ulaştılar. Gözlemciler göre, yeni sınıfa ait yıldızların yüzeyleri, kırmızı cücelerde rastlanan titanyum oksit (TiO) ve vanadyum oksit (VaO) gibi paslar açısından fakir. 1500-2000 kelvin civarındaki yüzey sıcaklıkları da kırmızı-

lara göre daha düşük. Buna karşılık, sınıfın yeni öğrencileri demir ve krom hidridleri ile sodyum, potasyum ve sezyum gibi alkali metaller açısından görece zengin. L sınıfı yıldızlar, "kahverengi cüce" denilen ve küçük kütleleri nedeniyle merkezlerinde nükleer tepkime başlatamamış bir "yıldızimsı" grubun içinde bulundu. Henüz "renk"i belirlenmemiş yeni cüceleri, kahverengilerden ayıran bir özellikleri de, onların belirgin işareti olan metan (CH₄) gazından yoksun bulunmaları.

Raşit Gürdilek

Sky and Telescope, Kasım 1998