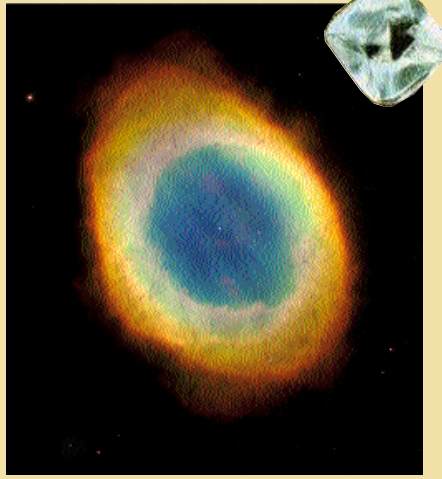


Göğün Kuyumcuları: Ölen Yıldızlar

Elmas deyince pek çok kimsenin aklına yeraltında kazılmış büyük maden ocakları ve kan ter içinde çalışan işçiler gelir. Gökbilimcilereyse bu sözcük farklı şeyler düşündürür. Onlar mikroskobik küçüklükte elmas parçacıklarının Dünya'ya yıldızlararası boşluktan geldiğini öteden beri biliyorlar. Elmas, karbon elementinin özel biçimde dizilmiş atomlarının çok yüksek sıcaklık ve basınç altında kristalleşmesiyle oluşuyor. Kuramcılar, elmasın büyük kütleli yıldızların ölümü anlamına gelen süpernova patlamalarında oluşup uzaya saçılabileceğini düşünüyorlar. Gelgelelim, sonları süpernova biçiminde gelecek çok büyük kütleli yıldızlar, Samanyolu'nda pek az sayıda bulunuyor. Öyleyse bu elmas bolluğunu nasıl açıklayacağız?

Sonunda bilmece çözüldür gibi oldu. Bazı araştırmacılar, artık kütleli Güneş'ten yalnızca birkaç kat büyük yıldızların da elmas üretebileceğine inanıyorlar. Bu konudaki ilk ipuçları, Amerikalı gökbilimci Sun Kwok ve arkadaşlarının 1980'li yıllarda, ömürlerinin sonuna yaklaşmış kırmızı dev haline gelmiş bazı yıldızlar üzerinde yaptıkları araştırmalarda ortaya çıktı. F (sarı beyaz) ve G (sarı) tayf sınıfından olan ve Güneş'ten birkaç bin kez daha parlak olan bu devler, birkaç bin



Çalgı takımı yıldızındaki Halka Bulutsusu'nun Hubble teleskopu tarafından çekilmiş görüntüsü.

yıl sonra birer gezegenimsi bulutsu salarak ömürlerini noktalayacaklar. Bu yıldızlar halen karbon bakımından zengin kalın bir toz tabakası ile örtülü bulunduğundan, Kwok bunların kızılötesi tayflarını ölçebildi. Gökbilimci, yaptığı ölçümler sonunda bu yıldızlardan 12'sinin 21 mikron dalgaboyu yakınlarında aşırı derecede yüksek bir kızılötesi ışınım yaptıklarını ortaya çıkarttı. Bu ilginç ışınım, şimdiye değin birçok değişik kimyasal bileşimle açıklanmaya çalışılıyordu. Fransa'da Doğa Tarihi Ulusal Müzesi'nde görevli gökbilimci Hugh G.M. Hill'in araştırmalarıysa, elması

bu ışınımın kaynağı olabilecek en güçlü adaylar arasına kattı. Hill ve ekibi, meteoritlerle gelen mikroskobik elmaslarla, daha büyük, Dünya kaynaklı elmasların kızılötesi soğurma tayflarını ölçtü. Sonunda nitrojen bakımından zengin elmasların, 21 mikrona tepe noktasına ulaşan geniş bir bantta kızılötesi ışınım yaptıklarını buldu. Daha sonra aynı ekip üç karbon bakımından zengin ve normal yıldızları ölüm sürecinin ön aşamalarındaki gezegenimsi bulutsudaki nitrojen zengini elmas zerreciklerinin 21 mikron ışınımını nasıl yayabileceğini Astronomy and Astrophysics dergisinin Ekim sayısında açıkladı. Bu hesapça, söz konusu her bir yıldızın çevresindeki elmasların toptan ağırlığı Dünya'nın ağırlığından on binlerce kez fazla. Ama Hill ve arkadaşları, bulgularının henüz kanıttan yoksun olduğunu kabul ediyorlar. Sun Kwok da dikkatli olma gereğine inanıyor. "Işınımı yapan kuşkusuz karbon temelli büyük bir molekül" diyor ABD'li bilim adamı. "Ama iş ne tür bir karbon olduğunu bulmakta." Kwok bunların "hidrojenlenmiş fulleren" denilen ve hidrojen atomlarıyla zenginleşmiş, futbol topu biçiminde dizilmiş karbon molekülleri olmalarından kuşkuluyor.

Sky & Telescope, Şubat 1999

Sarmaldan Halkaya

Samanyolu gibi, hattâ ondan daha da büyük bir dev olan olan M 31 ya da Andromeda, sarmal bir gökadanın en iyi örneklerinden biri olarak bilinir. Ancak 1997 Şubatında Kızılötesi Uzay Gözlemevi (ISO) uydusu tarafından çekilen görüntüler, Andromeda'nın ileride sarmaldan daha çok halkalı bir gökada-ya dönüşeceğini gösteriyor. ISO, dev gökadanın soğuk toz yığınlarının 175 mikron dalga boyunda haritasını çıkardı. 1980'li yıllarda da IRAS uydusu tarafından yapılan benzer bir çalışma yapılmıştı. Ama ISO'nun gözlemleri, Andromeda'daki toz bulutlarının, eskiden sanıldığından 10 misli yoğun, 30 milyon

Güneş kütleline eşit olduğunu gösterdi. Başka bazı araştırmalar da, gökadamadaki toz bulutlarının, moleküler gaz bulutla-

ıyla kaynaşmış durumda olduğunu gösterdi. Bu ise ileride Andromeda'nın çok sayıda yeni yıldızla kavuşacağı anlamına geliyor. Almanya'da Max Planck Gökbilim Enstitüsü araştırmacılarından Martin Haas, yeni yıldızların oluşmasıyla Andromeda'nın halkalı gökadalara sınıfına kayacağını öne sürüyor. Yapay renklerle oluşturulan büyük resim, gökadanın yeni yıldız oluşumuna aday tozlu bölgelerini, küçük resim ise Andromeda'nın bugünkü sarmal durumunu gösteriyor.

Sky & Telescope, Şubat 1999

