

GAMMA PATLAMALARI EVRENİN UZAK KÖŞESİNDEN Mİ KAYNAKLANIYOR?

İki astrofizikçi "Dünyamıza ulaşan şiddetli gamma dalgası patlamaları, evrenin ucundaki ateş top-larından geliyor olabilir," diyor. Her bir patlama, birkaç dakikadan fazla sürmüyor. Son zamanlara kadar astrofizikçiler bunların manyetik patlamalar veya yaşlı nötron yıldızlarındaki depremlerden kaynaklandığını düşündüler.

Galaksimizde cereyan eden olaylar, ekseriyetle Samanyolu doğrultusunda belirlenir. Halbuki, geçen yıl fırlatılan Compton Gamma Işın Gözlemci-si'nin tespit ettiği 300 gamma ışını patlaması uzay-da gelişigüzel serpilmişti. Bu durum, şunu gösterir: Gamma dalgası kaynakları galaksinin görünür diski samanyolunu çevreleyen büyük bir küresel hacim içinde (halo) dağılırlar ya da galaksi ötesi uzayın derinliklerinde bulunmaktadırlar.

Cambridge'deki Astronomi Enstitüsü'nden Martin Rees ve Pensilvanya Üniversitesi'nden Peter Meszaros, evrenin uzak köşelerindeki gamma dalgası patlamalarının açıklamasını ustaca yapan bir çözüm önerdiler. Patlamaların, nesnelere dün-yamızdan ışığına yakın bir hızla kaçtıkları yer olan evrenin ufkuna yakın yerlerde gerçekleşebileceğini ileri sürdüler. Fakat, eğer patlamalar bu kadar uzakta ise, bu cisimlerin birkaç milisaniye-de bir kuazarın on bin katı enerji üretmeleri gerekmektedir.

Buna en güzel kaynak ise, birbiri çevresinde dönen bir çift nötron yıldızı veya bir karadelik çevresinde dönen bir nötron yıldızıdır. Bu durumdaki

iki yıldız dönerken sürekli olarak birbirlerine yak-laşacaklar ve bir yandan da kütle çekimi dalgala-rı yayacaklardır. En sonunda ise birleşerek her biri çekim enerjisini saniyenin onda birinde uzaya ve-recektir. Fırlayan maddenin oluşturduğu bir taba-ka, azgın bir ateş topu içinde, ışığına yakın bir hızla hareket eder.

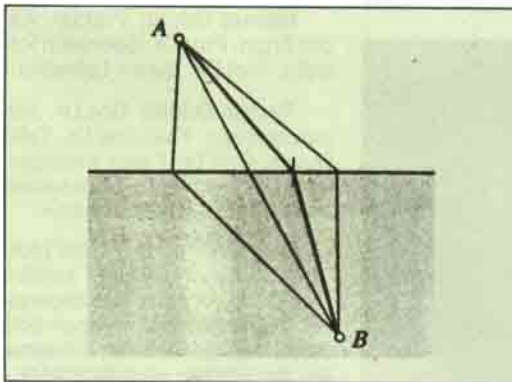
Her ne kadar, tipik bir galakside bu tür olay-lara çok az rastlansa da, evrenin ulku içinde, tes-pit edilen sayıda patlamaya imkân verecek kadar çok (100 milyon) galaksi vardır.

Rees ve Meszaros, patlama artıkları şiddetli dalgalar halinde, eğer çevreyi saran yıldızlararası maddeye çarparsa ne olacağını hesapladılar. Ateş topu enkazının daha hızlı gitmesi dışında, olay bir süpernova patlamasından pek farklı değildir. En-kaz, ortam tarafından yavaşlatıldıkça kinetik enerji radyasyona dönüşür. Kabuktaki radyasyon çok yüksek enerjili fotonlardan oluşur ve bu şekilde gamma dalgası yayını gerçekleştirir.

Bu konudaki öngörülerine rağmen Rees, ga-mma ışını patlamalarının orijini hakkında başka açık kapılar da bırakmaktadır. Rees şöyle diyor: "Kendi galaksimizde bulunan nötron yıldızlarının, yeterince gelişigüzel bir şekilde patlamalar üretmiş olmaları ihtimalini göz ardı edemeyiz; fakat biz, astronomik uzaklıklardan dahi farkedilebilen patlamaların me-kanizmasını hakkında akla yakın bir tez ileri sür-dük."

New Scientist'ten çev.: M. İtleriş DOĞAN

da, salyangoz hangi yolu izlemelidir? Salyangoz, du-var üzerindeki 15 m'lik yolunu, duvara yapışarak gi-decektir; bu demektir ki, salyangoz, kendi normal hi-



zının kesri olan bir hızla yol alacaktır. Soru şudur: Salyangoz, yapışarak gittiği duvarda, normal hızının 1/3'ü hızla giderse, en kısa zamanda alabileceği yol hangisidir? Biraz daha zor bir soru ise şudur: Ya-pışkanlık sabit olmayıp, duvarın bir boyutu boyunca çizgisel olarak artıyorsa, ne olacaktır? Örneğin, du-varın bir ucundaki hız, normal hız; öbür ucundaki hız ise, normal hızın 1/3'ü olsun; en kısa zamanda gidilecek yol hangisidir? Bu soruları çözmek için, grafik çizim ya da bilgisayar tekniklerini kullanmanız ge-rekir. Aslında, genele kanıtlamayı, herhangi bir oda ($l \times w \times h$ boyutlarında) ve yapışkanlık katsayısı s olan bir duvar için vermek daha önemlidir. Ancak, böyle genel kanıtlamaların var olup olmadığı da bilinme-mektedir.

Quantum, Eylül-Ekim 1991'den çev.:
Yard.Doç.Dr. Hanaslı GÜR