

Işıktan Daha mı Hızlı?.. 3C 273

DÜNYA'DAN gözlenen en parlak kuasar, radyo dalgaları yayan gök cisimlerinin yer aldığı üçüncü Cambridge kataloğunun 273'cü sırasında yer alır. Yıllar boyu bu kaynağın Başak (Virgo) takımyıldızında bulunana ve diğerlerinden herhangi bir farkı olmayan bir radyo kaynağı olduğu düşünülmüştü. 1960'lann radyo teleskopları, algıladıkları radyo dalgalarının kaynağının görünür dalga boylarında ışık yayan yıldızlarla ilişkisini ortaya çıkarabilecek ölçüde duyarlı konum saptaması yapamıyorlardı.

Bir gün, tümüyle şans eseri olarak, Ay'ın zaman zaman 3C 273'ün önünden geçerek onu örttüğü ve radyo dalgalarını kestiği belirlendi. Örtülme gerçekleştiği anda duyarlı bir biçimde zaman saptanabilirse, kaynağın tam olarak nerede olduğunu bulmak mümkündür. Bu deney ilk olarak 1963 yılında Avustralya'da 64 metre çapındaki Parkes radyo teleskobunu kullanan Cyril Hazard tarafından yapıldı. Hazard ve ekibi 3C 273'ün iki ayrı kaynaktan oluştuğunu buldu. Daha sönük olan 3C 273B'nin konumu, o zamana kadar gerçek radyo kaynağı olduğu düşünülen orta parlaklıkta bir yıldızın konumuyla çakışıyordu. Diğer bileşen 3C 273A ise 20 açı saniyesi kadar uzaktaydı.

Palomar gözlemevinde çalışan Mar-arten Schmidt ve Bev Oke adlı astronomlar yıldız benzeyen cismin tayfini aldılar. 3C 273'ün tayfi Seyfert galaksilerinin tayflarına çok benziyor ama kaynağın ışık hızının neredeyse altında biri kadar büyük bir hızla uzaklaşmakta olduğunu gösteriyordu. Bu, radyo dalgaları yayan normal bir yıldız olamazdı. Kısa bir süre sonra da bu cisme kuasar (yıldız benzeyen radyo kaynağı) adı verildi. Eğer çoğu astronomun inandığı gibi kuasarlara Hubble yasasına uyuyorlarsa, 3C 273'ün uzaklığı 3 milyar ışık yılı civarında olmalı. Bu da onun bilinen en parlak

Seyfert galaksilerinden en az on kat parlak olduğunu gösteriyor.

3C 273'e olan ilgi 1965-67 yıllarında radyo dalgalarının dalga boyunda cismin parlaklığının üç katına çıkmasıyla doruğa ulaştı. Kuasarda bir tür patlama oluyordu. Patlamının olduğu bölgenin boyutları bir ışık yılından küçük olmakla birlikte bölgeden yayılan enerji, bilinen en parlak galaksilerin yaydığı enerjiden fazlaydı. 1969'da 273'ün aynı zamanda x-ışınları da yaydığı bulundu. O zamana kadar kuasarlarda x-ışını yaydığı bilinmediğinden bu buluş heyecanı daha da körükledi. Ama asıl keşif 1971'de geldi. O yıllarda radyo astronomi çalışan bilim adamları boyutları bir açı saniyesinden daha küçük kaynakları inceleyebilecek teknikler geliştirmişlerdi. Bunu başarmak için Yerküre'nin hemen hemen birbirlerine göre tam ters noktalarında bulunan radyo teles-



koplar eş-zamanlı olarak kullanılıyor. Böylece çapı neredeyse 12000 km olan bir radyo teleskopla gözlem yapar gibi duyarlı sonuçlar elde etmek mümkün oluyordu. 1971'de 3C 273B'nin çapının bir açı saniyesinin binde ikisinden daha küçük, yaklaşık 30 ışık yılı civarında olduğu bulundu. Sonra, kaynağın iki bileşeninin birbirlerinden hızla ayrılmakta olduğunu gösteren ölçümler geldi. 3C 273, astronomların gözleri önünde bir jet (çok enerjik bir tür plazma fışkırması) geliştiriyordu. Şaşırtıcı olan şu: Y-

Eğer 3C 273 gerçekten Hubble yasasının gerektirdiği kadar uzaksa, jetin fışkırtma hızı ışık hızının tam üç katıydı!

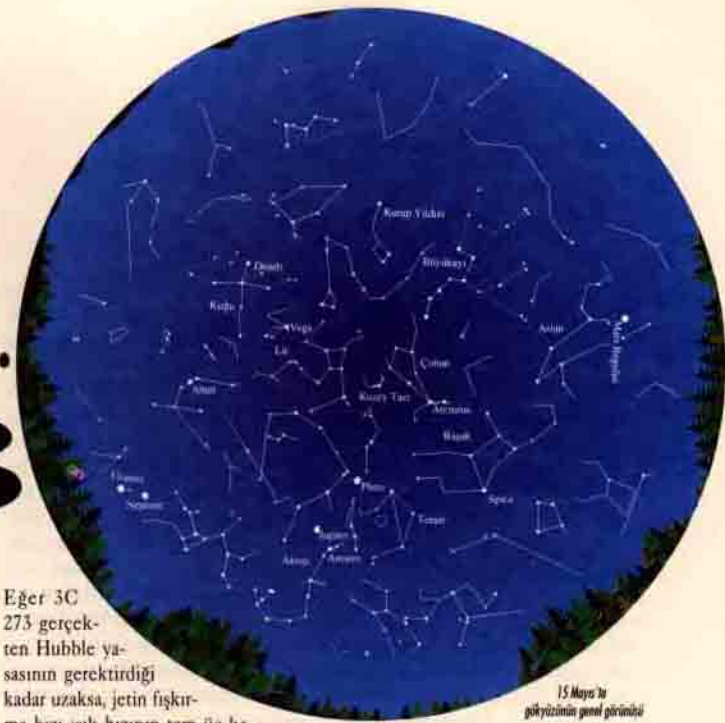
Yetmiş yıl boyunca fizikçilerin her dalında çalışan bilim adamları, Einstein'ın dikkatleri çektiği "hiçbir şey ışıktan daha hızlı hareket edemez" postulatını kabul etmişlerdi. Bu postulat ve gerçek nasıl uyuşturulacaktı?

Bugün birçok kuasarda görünürde ışık hızından büyük hızlarla birbirinden ayrılan bileşen kaynakları olduğunu biliyoruz. Bu etkiyi bir kaç şekilde açıklayabiliriz. Einstein'ın hata yaptığı söyleyebiliriz, ama görelilik teorisini destekleyen çok büyük miktardaki deney sonuçlarını gözmezlikten gelemeziz. Kuasarlarda, uzaklaşma hızlarının gösterdiği ölçüde uzak olmadığını söyleyebiliriz ki bazı astronomlar buna inanıyorlar. Hatta kuasarlarda yer aldığı evrenin uzak köşelerinde fizik yasalarının farklı olabileceğini iddia edebiliriz ki bu pek inandırıcı olmaz.

Astronomlar ışık hızını geçerek gibi görünen bu hızları açıklamaya çalışırken bunun bir kinematik etki olabileceğini buldular. Eğer biz bu kuasarlara "özel" yönlerden görüyorsak, yani eğer bileşenler birbirlerinden yaklaşık olarak 07° civarında batabacak, Bu ay Mars Aslan takımyıldızında. Önemli olaylar ve gezegen yakınlaşmaları da şöyle:

Geçtiğimiz yaz aylarında bizim galaksimizde de benzer özellikler gösteren çok parlak gök cisimleri bulundu. Bunların da radyo dalgaları yayan bölgeleri birbirlerinden ışık hızından büyük hızlarla uzaklaşır gibi görünüyorlar. Haziran ayında bu ilginç kaynaklara değinmeyeceğiz.

3C 273'ün yer aldığı Aslan ve Terazi takımyıldızları arasındaki bölge Başak (Virgo) takımyıldızı olarak bilinir.



15 Mayıs'ta gökyüzünün genel görünümü

Başak takımyıldızının en parlak üyesi Spica'dır (α Vir). B1 tayf türünden ve -3.1 kadir parlaklığında mavi-beyaz bir yıldız olan Spica'nın Dünya'mıza uzaklığı yaklaşık 200 ışık yıldır. Başak'ın üçüncü parlak yıldızı olan γ Vir bir görsel ve tayfsal çift yıldızdır. Dönemi yaklaşık 170 yıl olan sistemin bileşenlerinin parlaklığı 3.7 kadirdir. Başak bölgesinde Ay'ın zamanda çok bilinen Başak kümesi yer alır. Görünür açısal çapı 12' olan Başak kümesindeki galaksilerin yaklaşık %25'i eliptik, %75'i ise sarmal galaksilerdir. Kümedeki en parlak galaksi 9.4 kadirdendir (çıplak gözle görme sınırı 6. kadir). Küme, Samanyolu galaksimizin de içinde bulunduğu Yerel Küme'den saniyede 1200 kilometrelik bir hızla uzaklaşmaktadır.

Ayın Gök Olayları

Bu ay oldukça çok sayıda gezegen gözleme olanağına sahibiz. Satürn sabaha karşı 02° civarında doğacak ve Güneş doğarken gökyüzünde bulunacak. Venüs, ay boyunca Güneş'e yaklaşacak. Jüpiter Akrep takımyıldızında gözlenebilir. Akşam 22° civarında doğup sabah 07° civarında batabacak. Bu ay Mars Aslan takımyıldızında. Önemli olaylar ve gezegen yakınlaşmaları da şöyle:

4 Mayıs: Eta Aquerid göktaşı yağmuru.

8 Mayıs akşamı: Ay, Mars ve Regulus (α Leo) yakınlaşması

12 Mayıs: Merkür en büyük batı uzanımına ulaşiyor.

15-16 Mayıs: Ay, Jüpiter, Antares yaklaşması.

23 Mayıs: Sabah saat 03° civarında doğu ufku üzerinde Ay ve Satürn yakınlaşması

Hemen hemen tüm yakınlaşmalar Ay eşliğinde gerçekleştiğinden görüntü kalitesi düşük olacak.

27 Mayıs: Sabah saat 04° civarında hilal evresindeki Ay ile Venüs yakınlaşması izlenebilir.

Ay'ın evreleri de şöyle: 1 ve 28 Mayıs'ta yeniay, 7 Mayıs'ta ilk dördün, 14 Mayıs'ta dolunay ve 21 Mayıs'ta son dördün.

8 Mayıs, Mars-Ay-Regulus Yakınlaşması



15 Mayıs, Jüpiter-Ay-Antares Yakınlaşması



23 Mayıs, Ay-Satürn Yakınlaşması

