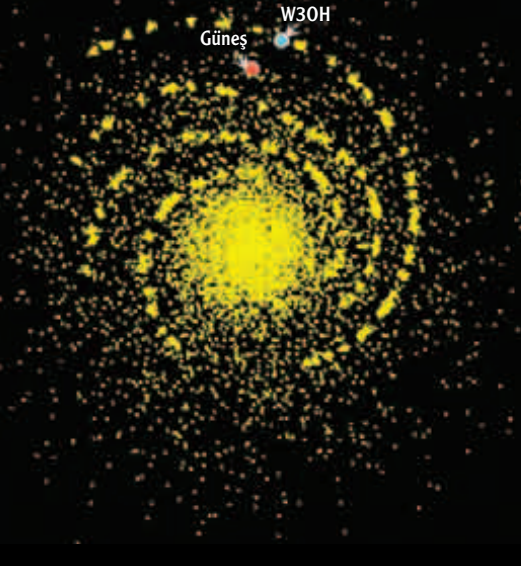


Gökadamızın Koluna Daha Yakınız

Güneş Sistemimizin, gökadamız Samanyolu'nun sarmal kollarından Perseus'a sanıldığından da yakın olduğu ortaya çıkarıldı. Daha önce, yıldızların hareketlerini temel alan ölçümler Perseus kolunun Güneş'e olan uzaklığını 14.000 ışık yılı olarak verirken, kol üzerindeki büyük kütleli genç yıldızların kuramsal parlaklığı ve görünür parlaklıklarının karşılaştırılması yöntemiyle bulunan değer 7200 ışık yılı çıkmaktaydı. Uluslararası bir gökbilim ekibinin denenenmiş ve güvenilir bir yöntem kullanılarak %2 hata payıyla bulunduğu uzaklıkta 6400 ışık yılı. Ekibin kullandığı yöntem, üçgenleme, ya da paralaks yöntemi. Paralaks, bir üçgenin tabanının iki ucundan izlenen bir cismin (örneğin bir yıldız), çok daha uzakta olduğundan konumu sabit görünen (örneğin bir kuasar) bir cisme göre konumunun değişmesine deniyor. Tıpkı öne doğru uzattığımız kolumuzun ucundaki parmağa bir sağ, bir de sol gözle baktığımızda, arkadaki duvar üzerindeki konumunun değişiyor görünmesi gibi. Farklı konumlardan yapılan gözlemlerde yakın cismin uzak cisme göre değişen açılarından,

yakın cismin uzaklığı duyarlı olarak hesaplanabiliyor. Ancak, trigonometrik paralaks yönteminin sınırları var: Yıldızlar çok uzak kaynaklar olduklarından, paralaksları da küçük oluyor. Hatta çok büyük çoğunluğunun paralaksı, ölçülemeyecek kadar küçük. Örneğin, bize



en yakın yıldız olan Proxima Centauri'nin paralaksı 0,762 ark saniye (1 ark saniye = 1/3600 derece). Yıldızın Dünya'ya uzaklığı, yıldızın paralaksıyla ters orantılı olduğundan, $d=1/p$ formülüne göre Proxima Centauri'nin uzaklığı da 1,31 parsek oluyor (1 parsek= 3,26 ışık yılı). Geleneksel yöntemle ölçülebilen en küçük

paralaks değeri, 0,01 ark saniye. Trigonometrik paralaks yönteminin kullanılabilmesi en büyük uzaklık da 100 parsek. Avrupa Uzay Ajansı ESA'nın 1990'lı yılların sonunda uzaya gönderdiği Hipparcos uydusu, paralaks ölçüm duyarlılığını 0,001 ark saniyeye çıkararak 100 parsek uzaklığa kadar olan 120.000 kadar yıldızın gerçek uzaklığını duyarlı biçimde saptamış bulunuyor.

Reid ve arkadaşlarıysa, kıta ölçüsündeki uzaklıklarda kurulu çok sayıda radyo teleskoptan oluşan Çok Geniş Tabanlı Dizge'yle (VLBA) radyo girişim tekniğini kullanarak uzak cisimlerin ölçülebilir paralaks sınırını 0,01 miliark saniyeye (1 miliark saniye=1/1000 ark saniye) kadar düşürmüştü. Bu da 10 kiloparsek (1 kiloparsek = 1000 parsek) uzaklığa kadar olan cisimlerin uzaklıklarının duyarlı biçimde belirlenmesine olanak sağlıyor.

Ekip, Perseus kolunun uzaklığını belirlemek için W30H adlı bir yıldız oluşum bölgesini hedef almış. Nedeni, burada bulunan metanol mazer kaynaklarının son derece parlak olması. Mazerler, elektromanyetik tayfın optik bölgesindeki lazerler gibi, ışığın güçlendirilerek düzenli hale getirilmesi temelinde çalışıyor. Farkı, ışının mikrodalga bölgesinde olması. Mazerler evrende doğal olarak bulunabiliyor.

Science, 6 Eylül 2006

Gökbilimde Optik İnterferometri Çağı

Uluslararası bir gökbilimciler ekibi, Hawaii'de dünyanın en büyük optik teleskopları olan 10'ar metrelik ikiz Keck teleskoplarını fiber optik kablolarla birleştirip "dev" bir göz haline getirerek 107 Herculis adlı soluk bir yıldız gözlemlemeyi başardı. Girişimölçüm tekniği denen ve üst üste binen girişim çizgilerinin güçlenmesi temeline dayanan bu teknik, şimdiye kadar radyo gökbiliminde başarıyla kullanılmaktaydı. Kıtalararası mesafelerde kurulu çok sayıda radyo teleskopun algıladığı sinyaller, bilgisayar aracılığıyla tek bir sinyalmiş gibi güçlendiriliyor ve böylelikle kıta büyüklüklerinde "sanal" çanak antenler oluşturulup çok uzaklardaki zayıf radyo kaynakları bile ayrıntılı

biçimde görüntülendiriliyordu. Keck teleskoplarıyla yapılan deney, optik gökbilim alanında da yüzlerce metre çaplı "sanal"

teleskoplar kullanımını yolunun kapısını açmış bulunuyor.

Science, 13 Ocak 2006

