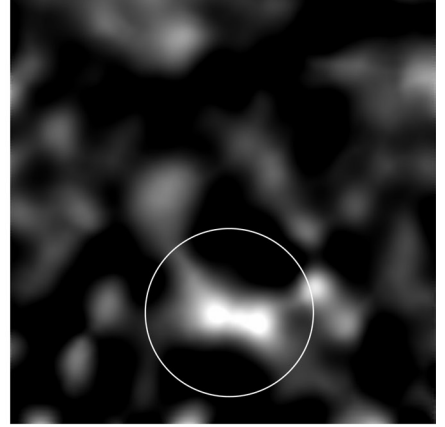
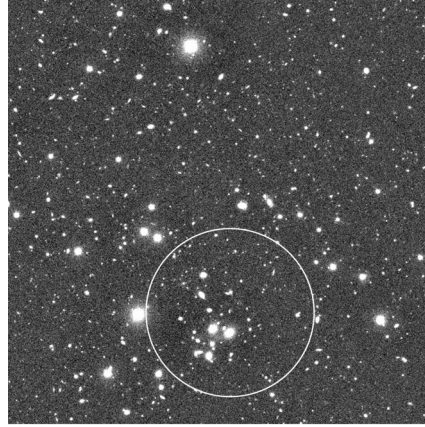


## Evrende Madde Kıtlığı

Uluslararası bir gökbilim ekibi, evrenin 50 değişik yönündeki uzak gökadalari inceleyerek, bildiğimiz ışılan maddeden kat kat fazla olduğu düşünölen karanlık madde toplamının bile evrenin genişlemesini durdurmak için yetersiz olduğunu belirledi. Paris Astrofizik Enstitüsü gökbilimcilerinin yönetiminde yürütölen araştırmada, uzak gökadalari biçimlerinde, gelen ışığın aradaki büyük karanlık madde kümelermelerinin etkisiyle bükölmesi sonucu hafif bozulmalar meydana geldiği belirlendi. Kozmik kayma denen bu etki sonucu ayrıca, gökadalari bir doğru boyunca sıralanmış göröndükleri de ortaya çıktı. Avrupa Güney Gözlemevi'nin Paranal'daki (Şili) Çok Büyük Teleskopuyla (VLT) 1999 yılı Haziran ayında yapılan gözlemlerde 70 000 gökadanın yüksek çözönlörlükte göröntüleri elde edildi. Gökbilimciler, bu göröntülerin rastgele değil, sanki birbirleri ardına sıralanmış gibi "uyumlu dağılım" gösterdiklerini belirlediler. Bu da, zayıf kütleçekimsel mercek etkisinin beklenen bir sonucu. Evrende büyük kütlelerin ışığı bükmesi, Einstein'ın genel görellilik kuramının gözlemlerle doğrulanmış bir öngörüsü. Bazı kalabalık gökada kümelerinde bu kütleçekimsel mercek etkisi güçlü biçimde ortaya çıkıyor ve uzak gökadalari göröntüsü bir yay biçimini alıyor. Ancak, bu etkinin, zayıf da olsa evrenin her yerinde ortaya çıkması gerek. Fransız gökbilimcilerin liderliğindeki ekibin araştırdığı da bu zayıf merceklenme. Zayıf merceklenme, kütleçekim merceği (büyük kütle topağı) gerisindeki tüm

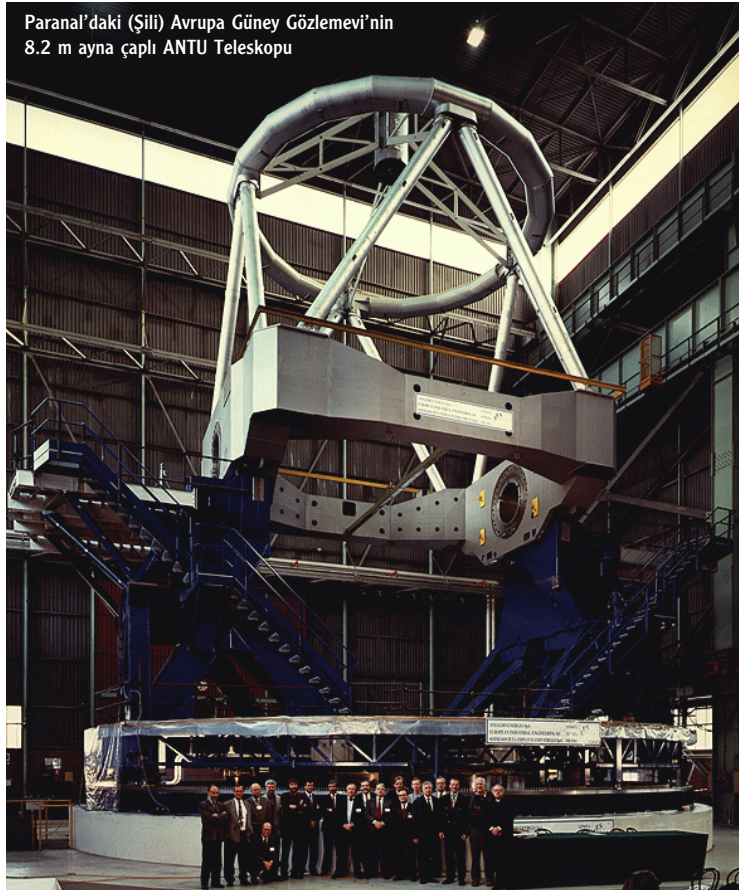


Karanlık maddenin "göröntölenmesi": Solda, yakın kızılötesi dalgaboyu bandında 36 dakikalık pozlamayla çekilen orijinal fotoğraf; sağda, kütlelin sonradan oluşturulan haritası (kütle fotoğrafı). Harita bu alandaki gökada göröntülerinin yönleri ve ölçölen uzayışlarında belirlenen zayıf kayma etkisinin analizine dayanıyor. Parlak bölgeler görüş açımız doğrultusunda en çok kütlelin bulunduğu bölgeler. Soldaki resimde görölen daire, uzak bir gökada kümesinin göröntülerini çerçevesiyor. Sağdaki "kütle fotoğrafında" da benzer bir kütle topaklanması dikkat çekiyor. Açık ki bu, göröntüdeki kümenin kütleli.

gökada göröntülerinde çekim merkezine doğru bir uzama biçiminde ortaya çıkıyor. Bu etki sonucu, gökadalari belirli doğrular boyunca sıralanmış gibi görünüyorlar. Gökbilimciler, bu dizilimi inceleyerek, belirli bir hata payı içinde "merceğin" kütlelini ve boyutlarını hesaplayabiliyorlar. Değişik yönlerde

incelenen 50 bölgedeki kütle yoğunluğunu toplayan gökbilimciler, gökadalari ve karanlık maddenin evrenin her yanına eşit dağıldığı varsayımından da hareketle, toplam madde yoğunluğunun, evrenin gözlenen genişlemesini durdurmak için gereken kütlelin yarısından daha az olduğu

sonucunu çıkardılar. Araştırma ayrıca 0'dan daha büyük değerde bir "kozmojik sabit" (boşluk enerjisi) varlığı yolundaki bulguları da destekler görünüyor. Daha önce çok uzak süpernova patlamalarını inceleyen kozmologlar, evrenin giderek artan bir hızla genişlediğini, ve buna da ancak kütleçekime ters bir etki yapan, itici bir kuvvetin neden olabileceği sonucunu çıkartmışlardı. Einstein'ın önce duragan bir evren modeli oluşturmak için denklemlerine kattığı, ancak evrenin genişlediğinin kanıtlanması üzerine "en büyük yanlışım" diyerek terk ettiği kozmojik sabit, son yıllarda giderek artan sayıda yandaş bulmaya başlanmıştı.



Paranal'daki (Şili) Avrupa Güney Gözlemevi'nin 8.2 m ayna çaplı ANTU Teleskopu

NASA basın bülteni, 1 Aralık 2000