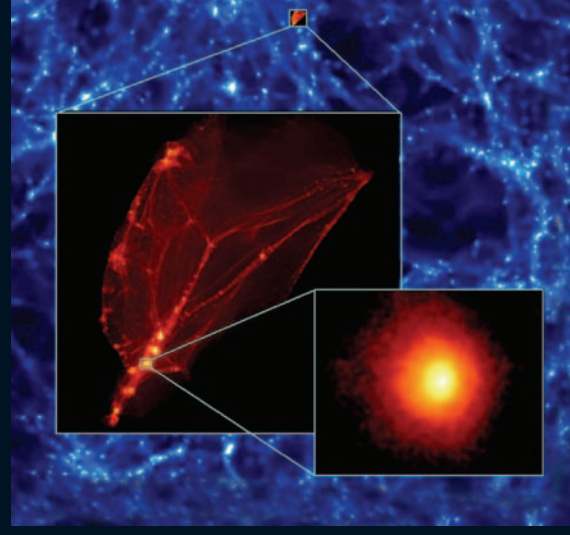


1) Karanlık maddenin evrende tahmini dağılımı. Gökadalar, bu karmaşık iplikli doku içinde oluşuyorlar. Görüntüdeki alanın genişliği 1 milyar ışık yılı.

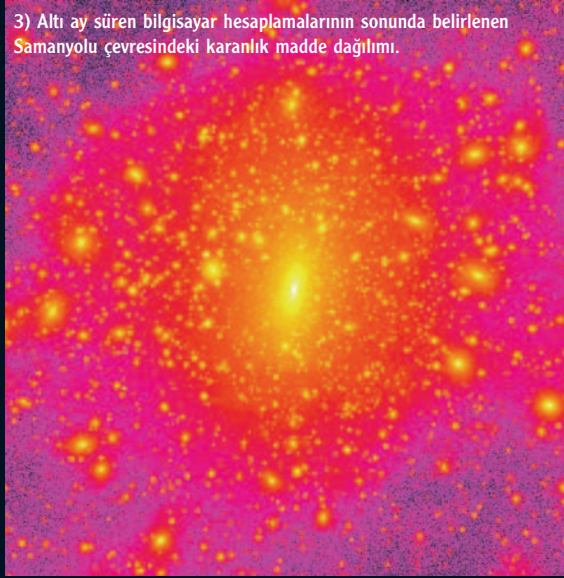


2) Evrende ortaya çıkan ilk yapılara zoom: Görüntüdeki iki çerçevenin her biri kaynak noktanın 100 kat büyütülmüş halini gösteriyor. Mavi alanın genişliği 10.000 ışık yılı. En küçük karedeki görülen Dünya kütlelerinde, Güneş Sistemi genişliğinde olan bir karanlık madde topağı.

## Görünmez Topaklar

Zürich Üniversitesi'nden araştırmacılar, özel bir bilgisayarla yaptıkları hesaplara dayanarak evrendeki ilk yapıların, nötralinolar diye bilinen "süpersimetrik" parçacıklardan oluşan, Dünyamız kütlelerinde, Güneş Sistemi boyutlarında karanlık madde topakları olduğunu öne sürdüler. Prof. Ben Moore yönetimindeki ekibe göre bu topaklardan katrilyonlarca bulunuyor ve her birkaç bin yılda bir bunlardan bir tanesi Dünya'nın yakınlarından geçerek arkasında kolayca saptanabilecek bir gama ışını izi bırakıyor. Her gün sayısız karanlık madde parçacığı dünyamızın ve bedenlerimizin içinden geçiyor. Kuramsal modeller ve duyarlı gözlemler, evrenin enerji yoğunluğunun %70'inin kütle çekiminin tersi etki yapan gizemli bir karanlık enerjiden oluştuğunu, maddenin ancak %30'una sahip olduğunu göstermiş bulunuyor. Aynı gözlemler, yıldızları, gökadalara, gaz bulutlarını, gezegenleri, canlıları oluşturan tanıdığımız (baryonik) maddenin, toplam maddenin ancak %4'ünü meydana getirdiğini, geri kalanı yine niteliği bilinmeyen "karanlık madde"den oluştuğunu ortaya koymuş bulunuyor.

Karanlık madde adayları arasında başı çeken, nötralinolar adı verilen bir "süpersimetrik" parçacık. Temel doğa kuvvetlerini açıklayan kuantum mekaniği ve genel görelilik kuramları arasındaki uyumsuzluğu gidermek için geliştirilmiş "süpersimetri" kuramı, bildiğimiz madde parçacıkları (fermion) ile kuvvet taşıyan parçacıkların (bozon), zıt türden eş parçacıkları olmasını öngörüyor. Bazı kozmologlara göre büyük patlamadan sonraki ilk 20 milyon yıl süresince madde



3) Altı ay süren bilgisayar hesaplamalarının sonunda belirlenen Samanyolu çevresindeki karanlık madde dağılımı.

aşağı yukarı homojen olarak dağılmışken daha sonra bazı yoğunluk farkları nedeniyle bugün gördüğümüz büyük çaplı yapı oluşmaya başladı, daha yoğun olan bölgeler daha fazla madde çekerken, az yoğun olan bölgeler madde yitirdiler. Karanlık madde kütleçekim kuyuları meydana getirdi ve tanıdığımız madde bunların içine düştü dolayısıyla Büyük Patlama'dan 500 milyon yıl sonra gökadalara ve yıldızlara oluşmaya başladı. Araştırmacılar karanlık maddeyi oluşturan nötralinoların varlığını belirlemenin güç ama mümkün olduğu görüşündeler. Bunları belirlemenin yolu, iki nötralinonun çarpıştığında ortaya çıkan gama ışınlarını yakalamak. Bunun için de karanlık maddenin en yoğun olarak toplandığı gökada merkezlerine, ya da gökadalarda içinde gezinen karanlık madde topaklarının merkezlerine bakmak gerekiyor. Buralarda nötralinoların çarpışma olasılığı daha yüksek.

NASA Basın Bülteni, 26 Ocak 2005

## Egzotik Yıldız Parkı

Süper yıldız kümeleri, bir arada ortaya çıkan yüzbinlerce genç yıldız çok küçük bir uzay hacmi içinde barındıran yapılar. Bunlar şimdiye kadar "yıldız oluşum fırtınası" yaşayan pek çok gökadamada gözlenmiş bulunuyor. Şimdiyse Avrupalı bir grup gökbilimci, Samanyolu'nda böyle bir yapı belirledi. Westerlund 1 adı verilen süperküme, parlaklığını 100.000'de bire indiren çok yoğun bir gaz ve toz bulutunun arkasında kaldığı için ancak içindeki en parlak birkaç yüz dev yıldız gözlemlenebiliyor. Oysa, kümede en az yarım milyon kadar yıldız bulunduğu ve bunların 6 ışık yılı çaplı bir küre içine sıkıştığı düşünülüyor. Bu durumda Dünyamız bu kümenin içinde olsaydı,

komşu yıldızın Güneş Sistemi'nin sınırında yer alması gerekirdi. Yani, 4,5 milyar km uzaklıkta. Oysa, Güneşimizin bulunduğu yerde en yakın komşusu 4,2 ışık yılı, yani 40 trilyon km uzakta. Araştırmacılara göre eğer Dünya bu kümenin ortasında olsaydı, gökyüzü her biri dolunay kadar parlak yüzlerce yıldızla dolu olurdu. Westerlund 1'de, çoğu 30-40 Güneş kütlelerinde olduğu için ömürlerinin sonuna yaklaşmış ve şişmiş, dolayısıyla Güneş'ten 1 milyon kez daha şiddetli ışınım yayan, çapları Güneş'in 2000 katına çıkmış yıldızlar bulunuyor. Kümenin yaşının 3,5-5 milyon yıl arasında olduğu düşünülüyor.

NASA Basın Bülteni, 22 Mart 2005