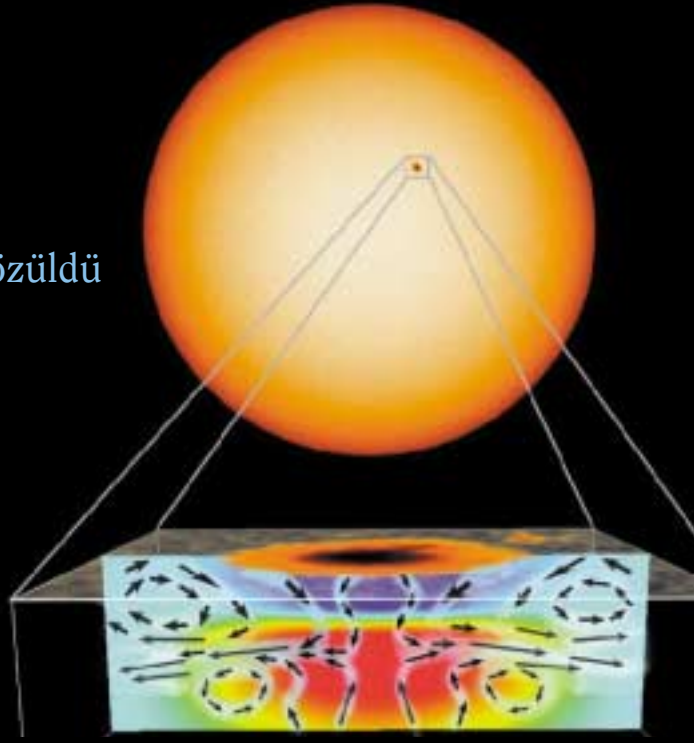


## Lekelerin Gizi Çözüldü

Yıldızımız çevresinde yörüngede bulunan Güneş ve Heliyosfer Gözlemevi (SOHO) uydusu, Güneş lekelerinin altında olup bitenleri belirleyerek bu döngüsel olgunun daha iyi anlaşılmasını sağladı. Uyduda bulunan Michelson Doppler Görüntüleyici adlı aygıtın yüzey altını görme yeteneğinden yararlanılarak elde edilen veriler, manyetik alanlarla ilgili olduğu bilinen Güneş lekelerinin neden çabucak dağılmayıp varlıklarını haftalar ya da aylarca sürdürebildiğini de açıklıyor. MDI'nin gönderdiği verileri inceleyen Stanford Üniversitesi ve NASA araştırmacıları, Güneş lekelerinin kararlılığının, kendini sürekli güçlendiren bir dalma hareketinden kaynaklandığını belirlemişler. Gezegen büyüklüğündeki bir girdap ya da fırtınaya benzetilebilecek bu dalış, normal olarak birbirinden uzaklaşma eğiliminde olan manyetik alanları bir



araya topluyor. Güneş lekelerinin altındaki şiddetli manyetik alanın, Güneş'in iç bölgelerinden yukarıya doğru tırmanan enerjiyi perdelediği, dolayısıyla lekeyi çevresine göre daha soğuk ve daha koyu hale getirdiği öteden beri bilinmekteydi. SOHO'nun sağladığı yeni veriler ışığında ayrıntıları daha iyi anlaşılabilir mekanizma şöyle işliyor. Isıyı taşıyan konveksiyon hareketlerinin baskılanması, merkezden yayılan enerjinin bir kısmının yüzeye ulaşmasını engelleyen bir tür "tıkaç" oluşturuyor. Üstte

ki madde soğuyup yoğunlaşarak, tıkaçın saatte yaklaşık 5000 km hızla aşağıya doğru çökmesine yol açıyor. Bu çökme, çevredeki sıcak plazma ve manyetik alanları da Güneş'in merkezine doğru çekiyor. Yoğunlaşan manyetik alan soğumayı hızlandırıyor. Soğuyan plazma dalışa geçerken daha çok plazmayı da aşağıya sürükleyiyor ve böylece kendini sürekli kılan bir döngünün oluşmasını sağlıyor.

Ancak dalan ve yoğunlaşan plazmanın, manyetik tıkaçın altındaki alanların ısınmasına yol açması gerekiyor. Araştırmacılar bu olgunun da gözlemlendiğini söylüyorlar. 5000 km derinlikte, ses dalgalarının hızının arttığı belirlenmiş. Bu, yüzeydeki durumun tersine, leke köklerinin, çevrelerine göre daha sıcak olduğu anlamına geliyor. Ortaya çıkan resmin gösterdiği şaşırtıcı bir bulgu da lekelerin, "üst üste konmuş birkaç madeni para" gibi çok sık olmaları.

NASA Basın Bülteni, 6 Kasım 2001

## M87'nin Yeni Sürprizi



Büyük gökadalarmın merkezlerinde dev kütleli karadeliklerin bulunduğu düşüncesi yeni bir şey değil. Yanlarına sokulan tüm maddeleri yuttukları, hatta ışığın bile kaçmasına izin vermedikleri için doğrudan görünemeyen bu devler ancak çevrelerinde dolanan ve kritik eşiği henüz geçmemiş gaz ve toz diskindeki maddenin ısınarak yaydığı X-ışınlarıyla belirlenebiliyor. "Süperkütleli" karadelikler, çok küçük bir alana sıkışmış birkaç milyon ile

birkaç milyar Güneş kütesinden oluşuyor. Böyle büyük bir dev de, Dünyamızdan 50 milyon yıl uzaklıkta kümesinin ortasındaki M87 gökadasının merkezinde bulunuyor. Kütle, Güneşimiz büyüklüğünde 3 milyar kadar yıldızın kütesine eşit. Gözlem araçları gelişince gökbilimciler M87'nin merkezinden çıkan, dönüş eksenini doğrultusunda "jet" diye adlandırılan bir fışkıрма sütununun varlığını belirlediler. Merkezlerinde benzer dev karadeliklerin bulunduğu başka gökada çekirdeklerinde de bu türden madde fışkırmaları belirlendi. Işık hızına yakın hızlarda yol alan proton ve elektron gibi madde parçacıklarının oluşturduğu bu sütunların, milyonlarca ışık yılı uzunlukta olabildiği ve bizim görme eşiğimiz içindeki (optik) dalga boylarının yanısıra X-ışını ve radyo dalgaboylarında da ışınım yaydıkları

gözlemlendi. Böylesine güçlü fışkıрма sütunlarının varlığı, karadelik çevresinde çok büyük kütlede gazdan oluşmuş, "torus" diye adlandırılan ve bir pasta kalıbı görünümünde gaz ve toz disklerinin varlığını gerektiriyor. Ne var ki, Hawaii'de bulunan 8 metre çaplı Gemini Kuzey teleskopuyla yapılan gözlemler, M87'nin çevresinde böyle bir torus bulunmadığını, ya da varsa bile son derece seyrek olduğunu ortaya koydu. Gözlem verilerini yorumlayan Johns Hopkins Üniversitesi kuramcılarında Julian Krolik'e göre "M87'de güçlü bir torusun bulunmayışı, aktif gökada çekirdeklerinin işleyiş mekanizması konusundaki modellerin radikal biçimde gözden geçirilmesini gerekli kılıyor.

NASA Basın Bülteni, 30 Ekim 2001