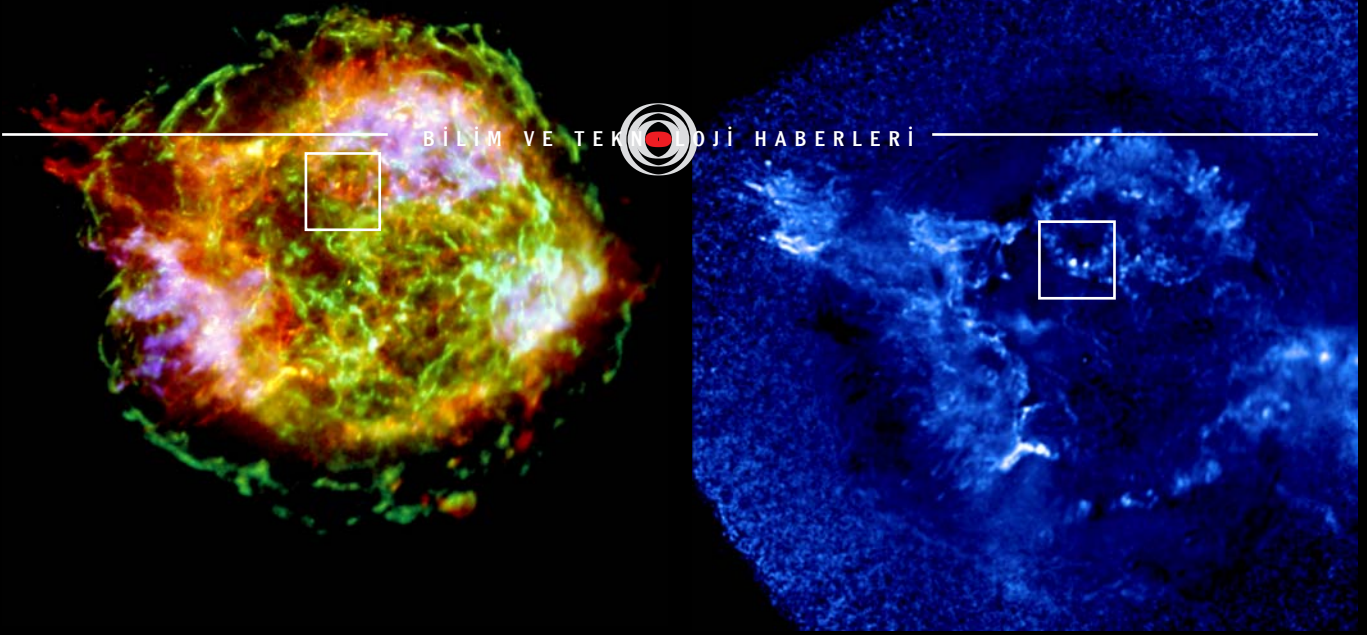




Süpernova'nın Yeni Resmi

Zincirli Prenses takımıyıldızında bulunan Cassiopeia A (kısaca Cass A), en çok bilinen süpernova artıklarından. Ancak, Chandra X-ışını Uzak Teleskopu'nun, kalıntıyı 1 milyon saniye pozlayarak elde ettiği görüntü, şaşırtıcı detaylar ortaya çıkardı. Bunların başında, şimdiye kadar varlığı bilinmeyen jetler (zıt iki yönde püsküren enerjik parçacık sütunları) geliyor. Bu jetler silikon iyonlarını ortaya çıkarmak için özel işlem görmüş ikinci fotoğrafta daha belirgin. Jetlerin silikon atomları bakımından böylesine zengin olmasına karşılık fazlaca demir içermemeleri, patlamanın hemen başında oluştuklarını düşündürüyor. Aksi halde, ölen dev yıldızın merkez bölgelerinde

birikmiş demirle dolu olmaları gerekirdi. Görüntüde, merkezin çökmesiyle oluşan ve hâlâ saniyede 10.000 km hızla yayılan şok dalgasının sınırı yakınlarında izlenen parmak biçimli parlak mavi yapılar da nerdeyse tümüyle gaz halindeki demirden oluşuyor. Demir, yıldızın sıcak merkezindeki son füzyon durağı. Süpernova sırasında bir şekilde jetlere dik olarak püskürtülmüş. Görüntünün merkezinde izlenen parlak kaynağın, çökerek süpernovayı tetikleyen ve son derece yoğun bir nötron yıldızı haline gelen merkez olduğu sanılıyor. Bu nokta saniyede 330 km hızla süpernova kalıntısının merkezinden uzaklaşmakta. Belli ki, patlama asimetrik olmuş ve çöken merkeze bir doğrusal hareket de sağlamış. Ancak hareketin yönü, gökbilimcileri şaşırtıyor. Hareketin normalde jetlerle aynı düzlemde olması beklenirken, onlara dik bir

yönde. Dahası, atarca diye bilinen hızlı dönüşlü nötron yıldızlarının tersine sakin görünümlü bu soluk nötron yıldızı, kutuplarından ışıyım püskürtür görünmüyor. Araştırmacılar Cass A'yı oluşturan patlamayla püsküren jetlerin, gama ışın patlamalarına yol açtığı düşünülen çok daha güçlü "hipernova"larda ortaya çıkan jetler kadar enerjik olmadıkları görüşündeler. Süpernova, patlama sırasında son derece güçlü bir manyetik alan oluşturmuş ve yüklü parçacıklardan oluşan jetler, bu manyetik alanca hızlandırılmış görünüyor. Ancak bu manyetik alanın daha sonra "atarca rüzgarı bulutsusu" diye adlandırılan ve yüksek enerjilerde hareket eden mıknatıslanmış elektron bulutlarının oluşmasını baskıladığı düşünülüyor.

NASA Basın Bülteni, 23 Ağustos 2004
Science, 24 Eylül 2004

Yakın Gökadada Süpernova

Hubble Uzak Teleskopu'nca gönderilen bu görüntüde 11 milyon ışııklı uzaklıktaki NGC 2403 gökadasında meydana gelen bir süpernova izleniyor. Sağ üst köşedeki ok, 200 milyon Güneş'in parlaklığıyla ışıyan SN 2004dj adlı süpernovayı gösteriyor. Güneş'ten 15 kat daha büyük kütleli ve ömrünü 14 milyon yılda tamamlamış bir yıldızın sonu. Patlayan yıldız, toplam kütlesi 24.000 Güneş kütlesine eşit olan Sandage 96 adlı yoğun bir yıldız kümesinin üyesiydi. Bu tür kümelerin pek çoğu (mavi bölgeler) ve daha seyrek bağlanmış büyük kütleli yıldız kümeleri, görüntüde izlenebiliyor. Bu ağır yıldızların çokluğu,

gökadadaki yüksek süpernova oranını açıklıyor. Bu, son 50 yıl içinde bu gökadada meydana gelen 3. süpernova. Bir Japon amatör gökbilimci tarafından küçük bir teleskopla 31 Temmuz 2004 tarihinde keşfedilen 2004dj, Tip II denen, hidrojen zengin bir süpernova. Yıldızın tümüyle demirle dolan merkezi aniden

çökerek, 10-20 km çapında son derece yoğunlaşmış maddeden oluşan bir "nötron yıldızı" haline gelmiş. Oluşan şok dalgası, çöküş sonucu proton ve elektronların iç içe geçerek nötron haline gelmesinin tetiklediği muazzam miktarda nötrino akısının da yardımıyla, dış katmanları şiddetle uzaya savurmuş. Yıldızın kısa yaşam süresinde merkezinde oluşup dış katmanlarına yükselmiş olan demire kadar olan yelpazedeki elementlerle, şok dalgasında bunlara yeni nötronların "zımbalanmasıyla" oluşan daha ağır elementler, patlamayla uzaya saçılıyor ve yeni kuşak yıldızlar oluşturacak gaz ve toz bulutlarını "zenginleştiriyorlar." Gezegenlerin oluşması için bu ağır elementler gerekli. Dünyamızdaki oksijen, kalsiyum, demir ve altın gibi elementler, süpernova patlamalarının ürünü.

NASA Basın Bülteni, 2 Eylül 2004