

Başka Dünyalar Nerede Olur?

Eskiden sanıldığıının tersine, gökadamızda gezegenlerin hayli kabarık sayıda olduğu ortaya çıktı. Yakın çevremizdeki Güneş benzeri yıldızların çevresinde bile, son birkaç yıl içinde 100 kadar gezegen keşfedildi. Ne var ki, bunların neredeyse tümü Jüpiter'den de kat kat büyük gaz devleri. Doğal olarak gökbilimcilerin ve Dünya dışı yaşam araştırmacılarının ilgi-si, Dünyamıza benzeyen, üzerinde yaşam barındırabilecek koşullara sahip kayaç gezegenlerin de gaz devleri kadar yaygın olup olmadığı üzerinde yoğunlaşıyor. Bu tip gezegenleri saptamak için tasarlanmış yeni teleskop sistemlerinin uzaya yerleştirilmesi ve yerde de ileri teknolojide çok geniş toplam çaplı bileşik aynalara sahip teleskopların devreye girmesiyle, gezegen avının yeni ve daha heyecanlı bir döneme gireceği kuşkusuz. Ancak, uzmanlar doyurucu bir yanıt için 20-30 yıl gerekeceği görüldüler. Bu araçlar hazırlanadursun, gökbilimciler yeni dünya arayışlarını bilgisayar simülasyonları aracılığıyla sürdürüyorlar. Gezegen sistemi oluşumu konusunda yapılan simülasyonların bir çoğu, Dünya benzeri gezegenlere fazla şans tanımıyor. Örneğin, "sürekli yaşanabilir bölge" yakınlıklarında gaz devlerinin bulunması, yaşanabilir bir dünya için olumsuz bir faktör. Sürekli yaşanabilir bölge, gökbilimcilerce yıldızdan yeterince



uzak, ve dolayısıyla sıvı suyun milyarlarca yıl süreyle bulunabileceği bir kuşağa verilen ad. Bu bölge yakınlara



rındaki bir gaz devi, güçlü kütleçekimiyle kuşak içinde bulunan olası dünyaları sistem dışına savurabilir. Ama bu bölgedeki dev gaz gezegeninin Dünya boyutlarında bir uydusu, yaşam için uygun koşullar sağlayabilir. Bir "sıcak Jüpiter"in, sürekli yaşanabilir bölgenin iç kenarından hayli uzak da olsa, yıldızının çok yakınında dolandığı sistemler de yaşanabilir gezegenler bulmak için uygun yerler değil. Nedeni, normal olarak yıldız uzak bölgelerde oluşması gereken

gaz devinin, büyük olasılıkla Güneş yakınlarındaki yörüngesine sonradan göç etmiş olması gerektiği. Gaz devi, bu yolculuğu sırasında yıldız çevresindeki gaz ve toz diski içinde yaşama uygun bölgeden geçerken, buradaki olası dünyaları ya sistem dışına savurur, ya da bu bölgede gezegen oluşumuna sekte vurur. Yeni keşfedilen gezegen sistemlerinden bazılarında olduğu gibi, dev gaz gezegenlerin sürekli yaşam kuşağının hayli dışındaki yörüngelerde dolanması halindeyse, yaşama elverişli gezegenlerin bulunma olasılığı daha yüksek. NASA'nın Ames Araştırma Merkezi'nden John E. Chambers'in simülasyonları, Jüpiter ve Satürn benzeri gezegenlerin Güneş Sistemi içindekine yakın konumlarda bulunduğu sistemlerde üç ya da dört Dünya benzeri gezegen oluşturuyor. Araştırmacının denediği 16 bilgisayar simülasyonunda Dünya benzeri gezegenler, yıldızlarından 0.2 ile 3 astronomik birim (Astronomik birim, Dünya'nın Güneş'ten ortalama uzaklığı, yaklaşık 150 milyon km) uzaklıkta ortaya çıkıyorlar ki, bu da yaşamın ortaya çıktığı Güneş Sistemi'ndeki durumla örtüşüyor.

Sky and Telescope, Ocak 2003

Centaurus A'daki Dev Patlama

Süpernovalar, 100 milyar yıldızın (ya da büyük bir gökadanın) ışığı kadar enerji yayan patlamalar. Gama ışını patlamalarıysa, daha parlak, evrende bilinen en şiddetli gök olayları. Daha doğrusu, şimdiye kadar demek lazım. Çünkü, ABD'de Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden bir grup gökbilimci haklıysa, Centaurus A gökadasında 10 milyon yıl önce meydana gelmiş olan bir pat-





Kahverengi Cücelerde Demir Fırtınaları

Yıldızlaşmamış gaz küreleri olan ve "kahverengi cüce" diye tanımlanan gökcisimlerinde gözlenen parlaklık dalgalanmalarının, fırtına bulutları nedeniyle ortaya çıktığı öne sürüldü. Kahverengi cüceler, yıldızlarla dev gaz gezegenleri arasında kalan ve sınırları fazla belirgin olmayan bir gök-cismi kategorisi. Güneş'in en az binde sekizi kadar kütleyle sahip olmadıkları için merkezlerinde sürekli nükleer tepkime başlatamayan bu gaz küreleri, kütleçekim enerjisiyle kızılötesi ışı-

ma yapıyor ve giderek soğuyorlar. İçerdikleri gazlara göre çeşitli alt sınıflara ayrılan kahverengi cücelerde gözlenen bir özellik, sıcaklık yitirdi-çe kısa bir süre için parlaklıklarının artması. Bu gökcisimlerini inceleyen ekiplerden birinin başkanlığını yapan California Üniversitesi (Los Angeles) araştırmacılarından Adam Burgasser'a göre kahverengi cücelerin atmosferleri, Jüpiter'in atmosferindeki fırtına kuşaklarını ve Büyük Kırmızı Leke gibisinden kalıcı kasırga sistem-

lerini andırıyor. Ancak, kütleleri Jüpiter'den çok daha büyük olan kahverengi cücelerdeki fırtınaların yanında Büyük Kırmızı Leke, küçük bir yağmur bulutu gibi kalıyor. Burgasser'in ekibi, soğumakta olan kahverengi cücelerde kısa süreli parlaklık artışını açıklayan bir model geliştirmiş. Buna göre, bu gökcisimlerinin atmosferini oluşturan demir, silisyum ve öteki bazı gazlar, yoğunlaşarak damlacıklar haline gelerek bulutları oluşturuyorlar. Fırtınalar da bu bulutları dağıtarak altta daha sıcak olan atmosferi açığa çıkarıyorlar ve böylece kahverengi cücenin parlaklığı artıyor. Kanada'nın Montreal Üniversitesi ve Çok Soğuk Cücelerin Sürekli Boylamsal Gözlemi (Continuous Longitude Observation of Ultra-cool Dwarfs - CLOUDS [BULUTLAR]) adlı uluslararası bir işbirliği ekibinden gökbilimciler de, kahverengi cücelerin yaydığı enerjideki oynamaların bulut hareketlerinden kaynaklanabileceğini doğruluyorlar. Araştırmacılar, bu gökcisimleri üzerinde de, Güneş lekelerine benzeyen görece daha soğuk bölgelerin bulunması ve parlaklık değişimlerinin bunlardan kaynaklanıyor olması ihtimalini düşük görüyorlar. Çünkü kahverengi cüceler, Güneş'e kıyasla hem çok daha soğuk, hem de manyetik açıdan hareketsiz. Bu durumda fırtına bulutları senaryosu güç kazanıyor.

Astronomy, Aralık 2002

lamanın yanında, bunlar mum alevi gibi kalıyor.

Çevresini boydan boya kateden geniş toz ve soğuk gaz bantlarıyla tanınan ve merkezinde bir süperdev karadeliğin bulunduğu düşünülen Centaurus A, bizden 11 milyon ışık yılı uzaklıkta aktif bir gökada.

Margarita Karovska yönetimindeki gökbilim ekibi, Chandra X-ışını teleskopuyla yaptığı gözlemlerde, gökada çevresinde milyonlarca derece sıcaklıktaki gazdan oluşan iki büyük yay keşfetmiş. Yayların, 25.000 ışık yılı genişliğinde bir dairenin parçaları ol-

duğu sanılıyor. Ancak, gökbilimcilerin Centaurus A'da olup bitenleri kavramaları için, Chandra'dan sağladıkları görüntülerle, daha önce aynı gökadanın optik ve radyo dalgaboylarıyla çekilmiş görüntülerini üst üste koymaları gerekmiş. Bileşik görüntüde zıt yollarda fışkıran iki büyük madde sütununun (jet), gizemli gökada boyunca uzanan gaz ve toz bantlarını ortadan kestiği izleniyor. X-ışını yayan iki büyük yay, gökada merkezindeki karadeliğe fışkırdığı düşünülen jetlere dik bir düzlem boyunca uzanıyor. Ekipteki araştırmacılara gö-

re yayların konumu ve halkanın simetrisi, halkanın 10 milyon yıl önce gökada çekirdeğinde meydana gelen muazzam bir patlama sonucu oluştuğunu gösteriyor.

Gökbilimcilerin hesaplarına göre patlamada oluşan, gökada boyutlarında bir şok dalgası o zamandan beri saatte yaklaşık 1,6 milyon kilometre hızla yol alıyor. Daha önce yapılmış olan gözlemler de, patlamanın tarihiyle, Centaurus A'da gözlenen olağanüstü hızda bir yıldız oluşum sürecinin örtüştüğünü gösteriyor.

Astronomy, Aralık 2002