

# KuyrukluYıldızla Çarpışmak

R. Büşra Kamiloğlu

Bir kuyrukluYıldızın gezegene çarpması felaket haberi gibi görünse de yapılan çalışmalar, çarpışmanın her zaman kötü sonuçla bitmeyeceğini gösteriyor. Lawrence Livermore Ulusal Laboratuvarı'ndan Nir Goldman ve ekibi, çarpışmanın proteinlerin yapıtaşları olan aminoasit yapımı için mükemmel bir ortam oluşturabileceğini söylüyor. Aminoasitler canlıların temel yapı taşlarından olduğu için çarpışmanın sonunda potansiyel yaşam alanları oluşabiliyor.



Bir gezegene sıyrıp geçen bir kuyrukluYıldızın içindeki buz zerreciğinde ne tür kimyasal tepkimeler gerçekleştiğini merak eden araştırmacılar bunun bir canlandırmasını yapmışlar. Canlandırma, kuyrukluYıldızın merkezindeki buzun yapıtaşları olarak bilinen su, metil alkol, amonyak, karbondioksit ve karbon monoksitten oluşan 210 molekül içeriyor ve 29 km/sn hızla hareket eden bir kuyrukluYıldızın gezegene çarpmasıyla başlıyor. Çarpışma anında bir şok dalgası yayılıyor. Bu şok dalgası kuyrukluYıldızda basınca neden oluyor ve bu basınç dalgası kuyrukluYıldızın etrafında sestene daha hızlı hareket etmeye başlıyor. Sonuç olarak içindeki moleküller deforme oluyor ve

bağları kırılıyor. Ama bu çarpışma kafa kafaya değil, gezegene sıyrarak şekilde gerçekleşiyor; aksi halde ortaya çıkacak enerji her iki gök cisminin de sonu olabilir.

Görece düşük basınç ve sıcaklık koşullarında gerçekleştirilen ilk canlandırmada üre ve karbon-azot bağları içeren kararsız bileşikler oluştuğu gözlenmiş. Bu bileşikler aminoasit oluşumuna dair ilk ipuçlarını oluşturuyor. Simülasyonun ikinci basamağı daha yüksek basınç ve sıcaklıkta gerçekleştirilmiş. Bu koşullardaysa karbon-nitrojen bağı içeren daha büyük ve karmaşık moleküller oluştuğu tespit edilmiş.

Canlandırmada kuyrukluYıldız, çarpışmadan sonra gevşeme, soğuma ve genişleme evrelerinden geçiyor. Bundan 50 piko saniye sonra karbon-azot bağları içeren hidrojen siyanür ve üre gibi beş çeşit molekül oluşuyor. Ekibe en ilginç gelen durum ise karbondioksit yapışmış glisin (bir tür aminoasit) neye benzediğini görmeleri oldu.

Aminoasitleri oluşturan bileşenlerin kuyrukluYıldızın içinde de olduğu bir süredir biliniyordu. Yapılan son çalışmalarla, radyasyonun da etkisiyle kuyrukluYıldızın benzeyen ortamlarda aminoasit sentezinin gerçekleşebileceği görülmüş oldu.

## Gökadamızdaki Yerbenzeri Ötegezegenler Sanılandan Fazla

Yunus Can Esmeroğlu

Yaklaşık yarım yüzyıl önce Amerikalı gökbilimci Frank Drake, Samanyolu'nun Dünya benzeri gezegenlerle dolu olduğunu öne sürmüştü. Haklı mıydı acaba? Güncel gözlemlere göre, önceden Güneş benzeri yıldızlar olan beyaz cücelerin büyük bir çoğunluğu geçmişlerinde en az bir kayasal gezegen barındırmışlardı ki kayasal gezegenler yapı olarak Dünya'mızla birçok ortak özelliğe sahip.

Güneş benzeri yıldız sayısı da Samanyolu'ndaki birkaç yüz milyarlık yıldız nüfusunun yarısından fazlasını

oluşturduğuna göre, gökadamızda yüzlerce hatta binlerce uygarlık bulunması mümkün. Ancak hâlâ gökadamızdaki kayasal gezegen sayısı konusunda astronomların kafası karışık. Bugünün teknolojisi bile bu sayıyı belirlemeye yetmiyor. Ancak geride bıraktığımız Nisan ayının 13'ünde İngiltere Glasgow'da yapılan Kraliyet Astronomi Topluluğu toplantısında araştırmacılar yeni bir yöntem önerdi. Bu yöntem beyaz cüceleri kullanıyor. Beyaz cüceler geçmişlerinde tıpkı bizim güneşimiz gibi parlarken milyarlarca yıl boyunca genişleyerek kırmızı dev olarak adlandırılan devasa (Güneş çapının 200 katı kadar) bir tür dönmüşler. Daha sonra içe çökerek ve yavaş yavaş sönererek, kırmızı dev olmadan önceki boyutlarının yarısına kadar küçülürler. Yani beyaz cüce olurlar. Bu sırada etraflarını ince bir atmosfer çevreler. Araştırmacılara göre bu atmosfer kayasal gezegenler hakkında önemli ipuçları barındırabilir.

Yapılan araştırmalarda birkaç yüz ışık yılı uzaklıktaki beyaz cücelerden gelen ışıktaki kimyasal izler, bu gök cisimlerinin atmosferlerinde kalsiyum gibi ağır elementlerin bulunabileceğini gösteriyor. Bu ağır elementler için tahmin edilen tek kaynak ise kayasal gezegenler. Bu çalışmaya göre kayasal gezegenler sanılandan çok daha fazla.

