

GÜNEŞ'İN BÜYÜK LOKMASI

Dünya'nın geleceği çok parlak görünüyor, belki de haddinden fazla parlak. Güneş yavaş yavaş genişliyor ve parlaklaşıyor. Önümüzdeki birkaç milyar yıl içinde Güneş Dünya'yı kavurarak sıcak, kahverengi ve yaşanmaz bir yer haline getirecek. Günümüzden yaklaşık 7,6 milyar yıl sonra Güneş bir kırmızı dev olarak en büyük durumuna ulaşacak: Yüzeyi Dünya'nın şimdiki yörüngesinden bile %20 daha büyük olacak ve bugünkünden 3000 kez daha parlak olacak. Son aşamada da Güneş içine çökerek bir beyaz cüceye dönüşecek.

Bilim insanlarının hepsi Güneş'in geleceğine ilişkin aynı düşüncede olsalar da Dünya'ya ne olacağı konusunda görüşleri farklı. 1924'te Britanyalı matematikçi James Jeans'in Güneş'in kırmızı dev evresinde Dünya'nın kaderine ilişkin ilk olarak yorumu yapmasından bu yana çok sayıda bilim insanı değişik sonuçlara ulaştı. Kimi senaryolara göre gezegenimiz buharlaşmaktan kurtulurken yapılan son analizlere göre bundan kaçış yok.

Bu sorunun yanıtı o kadar da basit değil; çünkü Güneş Dünya'nın yörüngesini de geçecek kadar büyümesine rağmen (1 astronomik birim = 1 AB) bu süreçte kütlesi azalacak. Sonuç olarak, zaman içinde çekim kuvveti azalacağından Dünya Güneş'ten bir miktar uzağa kayacak. Güneş en büyük yarıçapı olan 1,2 AB'ye ulaştığında kütlesinin yaklaşık üçte birini kaybetmiş olacak. Böylece belki de Dünya Güneş'in kuşatmasından kaçabilecek.

Bunun yanında bazı başka etkenler durumu biraz daha karmaşıklştırıyor. Güneş'in en dışındaki ince kat-

manlarından kaynaklanan, gezegeni etkileyen çekim kuvveti Dünya'yı içeriye doğru sürükleyecektir. Güneş'in genişlemesiyle azalan çekim kuvvetinden benzer şekillerde etkilenecek olan öteki gezegenlerin Dünya'ya uygulayacakları daha küçük çekim kuvvetlerinin hesaba katılmasıysa işleri daha da karmaşıklştırıyor.

Bu yılın başlarında iki değişik ekip Güneş'in Dünya'yı yutacağına ilişkin iki farklı hesap yayımladı. İtalyan Ulusal Nükleer Fizik Enstitüsü'nden Lorenzo Iorio, klasik mekanik okuyan herhangi bir üniversite öğrencisini heyecanlandıracak karışıklık kuramını kullandı. Bu kuram, Güneş ile Dünya arasındaki ilişkileri tanımlayan karmaşık denklemlerdeki görece küçük terimleri çıkararak denklemleri matematiksel olarak daha kolay kullanılabilir duruma getiriyor. Yıllık kütle kaybının (şu an için yaklaşık 100 trilyonda bir) Güneş'in kırmızı deve dönüşme evresinde düşük kalacağını kabul eden Iorio, Dünya'nın kırmızı devden yılda yaklaşık 3 mm (yalnızca 2×10^{-11} AB) uzaklaşacağını hesaplıyor. Bu noktada Güneş yalnızca bir milyon yıl gibi kısa bir süre içinde tıpkı bir balon gibi şişerek 1,2 AB'luk bir yarıçapa ulaşacak ve Dünya'yı buharlaştıracak.

Iorio'nun, Astrofizik ve Uzay Bilimleri adlı dergiye sunulan çalışması hakemlerce daha değerlendirilmedi. Birçok bilim insanının, Iorio'nun düşük olarak kabul ettiği değerlerin Güneş'in evrimi sırasında gerçekten küçük kalıp kalmayacağı konusunda bazı kuşkuları var.

Iorio'nun değerleri gerçekten yanlış da olsa yine de doğru sonuca ulaş-

mış olabilir. Kraliyet Astronomi Birliği Aylık Tebliği'nin Mayıs sayısında yayımlanan bir çalışmaya göre de Dünya'nın sonu bir felaket olacak. Meksika'daki Guanajuato Üniversitesi'nden Klaus-Peter Schröder ve İngiltere'deki Sussex Üniversitesi'nden Robert Smith bu sonuca çok daha kesin güneş modelleri kullanarak ve gelgit etkileşimini göz önüne alarak ulaştılar.

Kütlesinin azalması ve genişlemesi sonucunda Güneş'in dönüş hızının da düşmesi gerekir. Fizik öğrencileri bu durumu açısal momentumun korunması olarak öğrenirler. Azalan dönme hızı Güneş'in yüzeyinde gelgite bağlı tümseklere neden olacaktır. Bu tümseklerin uyguladığı kütleçekimi kuvveti Dünya'yı içeri doğru çekecektir. Buna göre şu anki yörünge yarıçapı 1,15 AB'dan daha küçük olan gezegenler yok olacaktır.

Eğer hâlâ yaşayan birileri olursa, Dünya kurtulabilir mi? Santa Cruz'daki Kaliforniya Üniversitesi'nden Don Korycansky ve ekibi büyük bir gökbilimsel mühendislik önerisinde bulunuyor. Dünya'yı periyodik olarak yakınlarından geçen büyük bir asteroit aracılığıyla itelemek. Dünya'yı güvenli bir yere örneğin Mars'ın yörüngesi gibi bir yere taşımak bir milyar yıl alabilir. Ay'ımızı geride bırakmak zorunda kalabileceğimiz gibi yanlış bir hesaplama da insanlık için tümüyle yok oluş anlamına gelebilir. Bu konuda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu söylemeye herhalde gerek bile yok.

Appell, D., "A Solar Big Gulp" Scientific American, Eylül 2008
Çeviri: Cumhuriyet