



Dünya'yı Taşımak: Bir Gezegen Kurtarma Kılavuzu

Çevreyi zehirleyerek ve gezegenimizi gereğinden çok ısıtarak kendimizi öldürmesek bile, saatin tiktakları kıyamet gününe doğru kaçınılmaz bir şekilde işliyor. Bilindiği gibi Güneş'le ilgili küçük bir sorunumuz var. Güneş, çekirdeğindeki hidrojeni yaktıkça her geçen gün biraz daha ısınıyor. Yaklaşık beş milyar yıl içinde şişmeye, kızıl bir deve dönüşmeye başlayacak. Yedi milyar yıl sonra da gaz halindeki dış kabuğu en yüksek parlaklığına ve en kabarık durumuna ulaştığında, Dünya'yı yutarak ortadan kaldıracak.

Ama bundan çok önce, 1,1 milyar yıl içinde, Güneş'in parlaklığı %11 artacak ve bu da Dünya'nın ortalama sıcaklığını yaklaşık 50°C'a kadar çıkartacak. Okyanuslar öyle ısınacak ki tıpkı güneş ışığı vuran bir tezgâha bırakılmış tepsideki su gibi kaynamadan buharlaşacak.

Böyle bir durumda, arke adı verilen bazı bir hücreli canlıların hayatta kalmaları bir süreliğine olası. Ama bitki ve hayvanlar bu sıcak yuvaya uyum sağlamaya çalışırken çok zor zamanlar geçirecek. Su buharı atmosfere yayıldığında Güneş'ten gelen morötesi ışınlar su moleküllerini parçalayacak ve canlı hücrelerin yapıtaşı olan hidrojen yavaş yavaş uzaya sızacak. Torunlarımız -ya da öteki zeki canlılar- varlıklarını sürdürmek isterlerse, başka bir yere göç etmek

zorunda kalacaklar. Ama nereye ve nasıl?

Bu sorunun çözümüne yönelik bir yaklaşım, roketlerle başka bir gezegene taşınmak olabilir. İngiliz bilimkurgu yazarı Olaf Stapledon 1930'lu yıllarda, Dünya yaşanamayacak bir duruma geldiğinde bizden sonraki kuşakların önce Venüs'e, ardından da Neptün'e kaçtığı bir geleceği yazmıştı. Stephen Hawking gibi bazı seçkin bilim insanları da Dünya'yı yok edecek bir felaket karşısında insanlığın varlığını sürdürebilmesi için Ay'da ya da başka gezegenlerde koloniler kurulması düşüncesini destekliyor.

Ne var ki tümü 6,7 milyarı bulan



Dünyalıların tahliyesi yaklaşık bir milyar uzay mekiği fırlatılması anlamına geliyor. Günde 1000 uzay mekiği fırlatabilsek bile bu 2700 yıl sürerdi. Tabii yeni evlerine ulaştıklarında insanların bakımı da başka bir sorun. Yeni bir gezegene taşınmak, kolonicileri beslemek için gerekli yemek, su ve oksijeni sağlayacak şekilde bu gezegeni "yaşanabilir duruma getirmek" zorunluluğunu da beraberinde getiriyor. Peki, neden gezegenimizi de gereksinim duyduğumuz kaynaklarla birlikte götürmeyelim?

Çok Küçük Bir Etki

Temel fizik yasalarına göre aslında gezegenleri hareket ettirebiliriz. Bir roketin uzaya fırlatılması, tıpkı bir silahın ateş aldığı anda geri tepmesi gibi Dünya'yı ters yönde bir miktar iter. Fizik eğitimi almış bir bilimkurgu yazarı olan Stanley Schmidt bu gerçeği Babaların Günahları (The Sins of the Fathers) adlı romanında işlemişti. Romanda uzaylılar Dünya'yı hareket ettirmek amacıyla Güney Kutbu'nda dev roket motorları yapıyordu.

Ancak gerçekte Dünya'nın kütlesi o kadar büyüktür ki bir roketin onun hareketi üzerinde çok çok küçük bir etkisi olur. Her biri 10 ton ağırlığında bir milyar roketin aynı yöne doğru fırlatılması bile Yerküre'nin hızını saniyede yalnızca 20 nanometre (1 nanometre, metrenin milyarda biridir) kadar değiştirdi ve bu da saniyede 30 km hızla hareket eden Dünya için önemsiz bir etki olurdu.

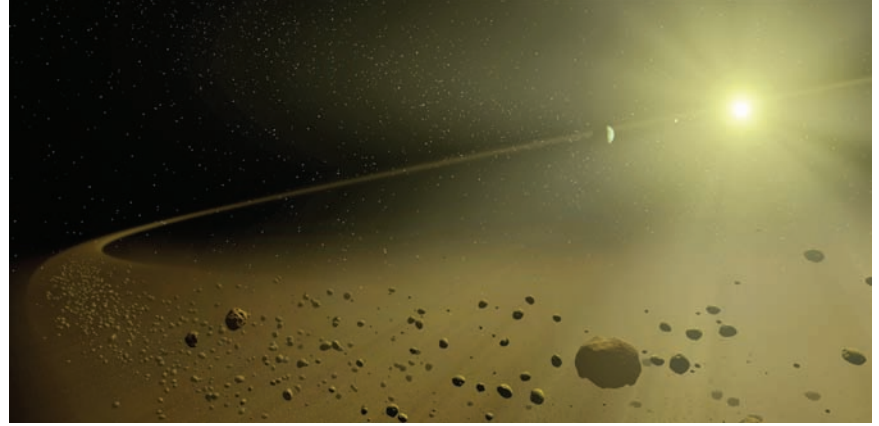
Birkaç gökbilimci, gezegenleri başka bir yere taşıma probleminin üstesinden gelmeye çalışıyor. ABD'de Santa Cruz'da bulunan Kaliforniya Üniversitesi'nden Greg Laughlin, bazı araştırmacıların gezegen sistemlerinin dinamiğini anlamak için düşünce deneyleri geliştirdiklerini belirtiyor. Bu deneyler, jeolojik zaman ölçeğinde gerçekleşecek bazı süreçlerin kusursuz sonuçlar vereceğini ortaya koyuyor.

Taşınma

Yalnızca kendi Güneş Sistemimizin işleyişini bildiğimiz zamanlarda, gezegenlerin dinamiği basit ve düzenli

görünüyordu. Ancak başka yıldızların çevresindeki dar yörüngelerde, hızlı hareket eden “sıcak Jüpiterlerin” keşfiyle bunun böyle olmadığını anladık. Yörüngelerinde kavurucu sıcaklığın bulunduğu alanların olması durumunda gezegenler oluşamazdı; çünkü bu alanlarda böylesi dev dünyaları bir araya getirmeye yetecek gaz ve toz yoktu. Bu durumda çok daha uzak olan doğdukları yerlerden buralara göç etmiş olmaları gerekiyordu.

Laughlin, Kaliforniya Üniversitesi’nden meslektaşı Don Korycansky ve Michigan Üniversitesi’nden gökbilimci Fred Adams, gezegen sistemlerinin kendi kendilerini nasıl yeniden düzenleyebildiğini anlamak için, giderek ısınan Güneş’in gezegenimizi pişirmeden onun başka bir yere taşınması sorusuna odaklanmışlar. Üç araştırmacı hesaplarına uygun şekilde, Yerküre’nin taşınacağı en son konum olarak Güneş’e şimdiki



uzaklığının 1,5 katı mesafede bir yörünge seçmiş. Bu da Mars’ın şu anki yörüngesiyle aynı. 6,3 milyar yıl sonra Güneş kızıl bir dev haline geldiği ve şimdikinden 2,2 kat daha parlak olduğunda, bu uzaklıktaki bir gezegen, aşağı yukarı Dünya’nın şu an aldığı miktarda güneş ışığı alıyor olacak.

Ancak Dünya’yı bu uzaklıkta dairesel bir yörüngeye taşımak için yörüngesel enerjisinin %30 oranında

arttırılmasını gerektiriyor. Araştırma ekibine göre Güneş Sistemi’nin uzak yerlerinde bulunan, buzdan gök cisimlerinin yörüngeleri değiştirilebilir ve Dünya’nın daha yakından geçmeleri sağlanabilir. Böylece yörüngesel enerjilerinin bir bölümünü gezegenimize aktarabilirler.

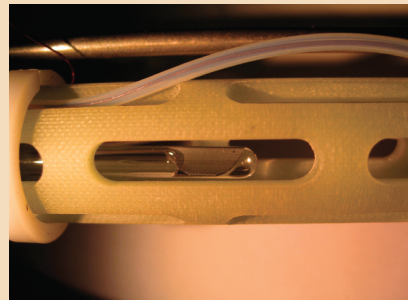
Çeviri: Pinar Dündar

<http://space.newscientist.com/article/dn14983-moving-the-earth-a-planetary-survival-guide.html>

Atom Çekirdeğine Veri Depolama

İleride bir gün belgelerinizi disk sürücüsünden alıp bir atomun çekirdeğine yükleyebilirsiniz. Bilim insanları “bilgisayar belleğinin minyatürleştirilmesinde son nokta” olarak adlandırılan ve veriyi bir atomun çekirdeğinde yaklaşık 2 saniye depolayan bir sistemi tanıttı. Bu, kuantum bilgisayarların geliştirilmesi için önemli bir adım.

National Science Foundation’ın (NSF -Ulusal Bilim Vakfı), *Nature* dergisinde yeni çalışmayı anlatan basın bülteninde, uluslararası bilim insanlarından oluşan bir ekip yeni bir yöntem kullanarak “çekirdekte depolanan bilginin yaklaşık 1 saniye ömrü olduğunu gösterdi” diyor. Ayrıca “Bu önemli çünkü bu yöntem geliştirilmeden önce, araştırmacılar kuantum bilgisini silikonda, en çok saniyenin onda birinden daha az bir süre boyunca koruyabiliyordu. Kuantum bilgisayarlar üzerinde çalışan başka araştırmacılar son



zamanlarda eğer bir kuantum sistemi bilgiyi en az bir saniye depolayabilirse, hata düzeltme yöntemlerinin veriyi belirsiz bir süre için koruyabileceğini hesapladılar” diyor.

Princeton Üniversitesi’nden, Oxford Üniversitesi’nden ve ABD Enerji Bakanlığı’ndan bilim insanları bir silikon kristalinin içine gömülmüş fosfor atomunun elektronunu ve çekirdeğini kullanan bir sistemle bir saniye bariyerini aştı. Elektron ve çekirdek, kuantum bilgilerini depolayan küçük birer “kuantum mknatısı” gibi davrandı; ancak elektronun kararsızlığı bilginin depolanmasını elverişsiz hale getirdi. NSF yetkilileri “Sorunun üstesinden

gelmek için araştırmacılar veriyi daha uzun süre depolanabileceği çekirdeğe taşıdılar.” diye belirtiyor. Araştırmacılar çekirdekte bir milyon kat daha büyük olan elektron bulutundaki veriyle oynanabileceğini ve bunun çekirdek ve dış dünya arasında bir “aracı” rolü oynayabileceğini belirtiyor.

Princeton’da araştırmacı olan Steve Lyon basın bülteninde “Bu sistemde, bir çekirdeğin kuantum bilgisini ne kadar süreyle saklayabileceğini kimse tam anlamıyla bilemiyor” diyor. “Özenle geliştirilmiş kristaller ve çok dikkatli ölçümlerle eşliği [yani bir saniyeyi] aşan bellek sürelerini görmek bizi sevindirdi” diye de ekliyor.

Kuantum mekaniği kuramına göre, atomlar ve öteki cisimler birden çok halde, yani aynı anda iki yerde bulunabiliyorlar. Bu nedenle kuantum bilgisayarlarında, her bir bilgi parçasının aynı anda birden çok değeri olabiliyor.

Çeviri: Esra Tok Kılıç

<http://www.networkworld.com/news/2008/102408-small-storage-device.html>