

Amerika (örneğin %76'yı bulan oranlarla Ekvator ve Kolombiya) ve Güneydoğu Asya (%48 ile %61 arasında değişen oranlarla) oldu. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Avrupa'da ise oranlar çok daha düşüktü.

Araştırmada geçmişteki hava durumları insan kaynaklı karbon salımlarını içeren ve içermeyen senaryolarla bilgisayar ortamında yeniden canlandırıldı. Bu sayede araştırmacılar insan etkinliklerine bağlı ısınmayı ve ilintili sağlık etkilerini doğal eğilimlerden ayırt edebildi. Yüksek sıcaklıkla bağlantılı ölümler, insan sağlığı için uygun sıcaklık aralığının üzerindeki

sıcaklıklara maruz kalındığında gerçekleşen ölümler şeklinde tanımlandı.

Araştırma ekibinden Antonio Gasparrini'ye göre, araştırma sonucunda ulaşılan en önemli mesaj, iklim değişiminin gelecekte gerçekleşecek bir durum değil, şu anda yaşamakta olduğumuz bir süreç olduğu ve etkilerinin şimdiden nicel olarak belirlenebildiği. Araştırmada elde edilen bulgular, gelecekteki ısınmayı azaltmak ve insan topluluklarını yüksek sıcaklığın olumsuz etkilerinden korumak için güçlü tedbirler alınması gerektiğini gösteriyor. ■

Güneş Sisteminin En Büyük Uydusu Ganymede'ye Yakından Bakalım

Mahir E. Ocak

Güneş sisteminin en büyük gezegeni Jüpiter'in bilinen 79 uydusu vardır. Bu uyduların en büyüğü olan Ganymede yaklaşık 2.600 kilometrelik yarıçapıyla Güneş sisteminin en büyük uydusu unvanına sahip. Galileo Galilei tarafından 1610'da keşfedilen Ganymede, Merkür'den bile daha büyük.

On yıl önce uzaya fırlatılan ve beş yıldır Jüpiter'in etrafında dolanan Juno uydusu, 7 Haziran'da Ganymede'nin yaklaşık 1.000 kilometre yakınından geçerken Güneş sisteminin en büyük uydusunun fotoğraflarını çekti. Ganymede en son 2000'de NASA'ya ait Galileo uydusu tarafından bu kadar yakından görüntülenmişti.

NASA tarafından yayımlanan fotoğraflarda uydunun yüzeyindeki kraterler dikkat



Ganymede'nin Juno tarafından 7 Haziran'da çekilen fotoğrafı (üstte) Ganymede'nin yüzeyindeki kraterler ve kırıklar (yanda)

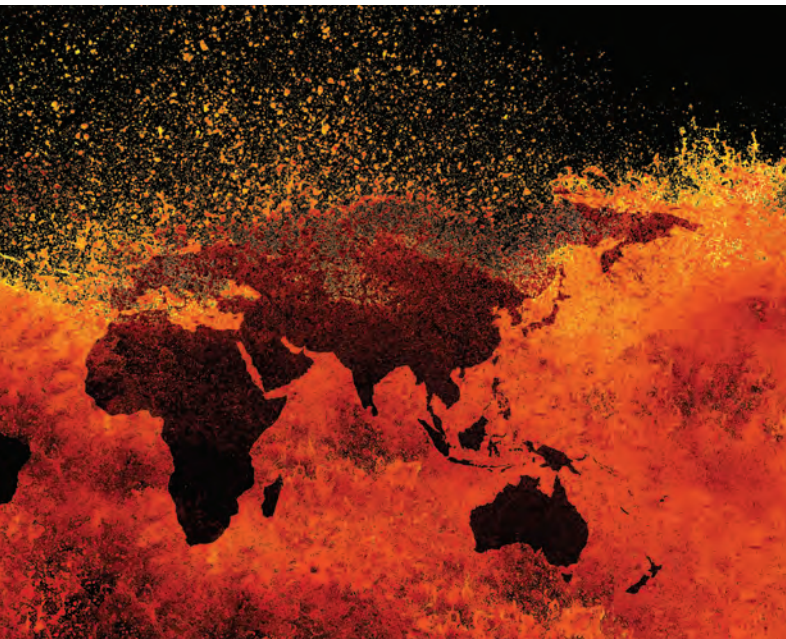
çekiyor. Ayrıca tektonik hareketlerin sonucu oluştuğu düşünülen uzun ve dar kırıklar da göze çarptıyor. ■

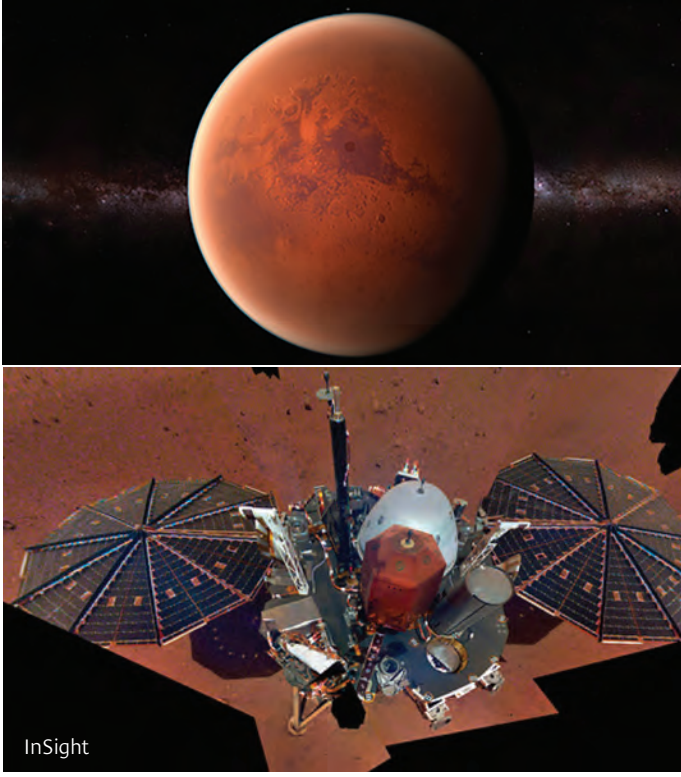
Mars'ın Çekirdeğinin Büyüklüğü Ölçüldü

Mahir E. Ocak

InSight adlı robotik cihaz 2018'in sonlarında Mars'ın ekvator bölgesine indirilmişti. Bugüne kadar Mars yüzeyine indirilen diğer cihazların aksine InSight gezegenin yüzeyinde dolaşmıyor, bulunduğu konumda sabit kalarak gezegenin iç yapısını inceliyor.

InSight'ın iki yıldan uzun bir süredir yaptığı çalışmalardan biri de gezegendeki sismik





etkinlikleri kaydetmek. InSight, bugüne kadar 500'den fazla depremi kaydetti. Bu sayı Mars'ın sismik olarak Dünya'ya kıyasla daha az, Ay'a kıyasla daha fazla aktif olduğunu gösteriyor. Mars'ta bugüne kadar kaydedilen depremlerin yaklaşık 50 tanesi 2-4 büyüklüğünde, geriye kalanlar ise çok daha zayıf.

Dünya'nın çekirdeği hakkında bilgi edinmenin yollarından biri, manto ile çekirdek arasındaki sınırdan yansıyan sismik dalgaları incelemek. Sismik dalgaların yayılma hızı, içinde buldukları ortamın özelliklerine

bağlı olarak değişir. Dolayısıyla sismik dalgaların iki nokta arasında ne kadar sürede yol aldığına bakarak aradaki mesafeyi hesaplamak mümkün. Mars'ın çekirdeğinin büyüklüğüyle ilgili fikir edinmek isteyen araştırmacılar da InSight'ın Mars'taki depremler hakkında topladığı verilerden yararlanmışlar. Mars'ın çekirdeği ile mantosu arasındaki sınırdan yansıyan sismik dalgalarla ilgili bulgulardan, Mars'ın çekirdeğinin yarıçapının 1.810-1.860 kilometre olduğu hesaplanmış.

Ortalama yarıçapı yaklaşık 3.400 kilometre olan Mars'ın çekirdeğinin yarıçapı, Dünya'nunkinin yarısı kadar. InSight projesinde çalışan araştırmacılar, buldukları sonucun daha önceki tahminlerden daha büyük olduğunu belirtiyorlar. Bu durum aynı zamanda Kızıl Gezegen'in çekirdeğinin yoğunluğunun da daha önceki tahminlere kıyasla küçük olduğu anlamına geliyor. Araştırmacılar, büyük oranda demir ve sülfürden oluşan Mars'ın çekirdeğinde oksijen gibi daha hafif elementlerin de olması gerektiğini söylüyorlar. ■

Uranüs'te İlk Kez X Işınları Tespit Edildi

Mahir E. Ocak

Bir grup gök bilimcinin yaptığı analizler, Uranüs'ün X ışınları yaydığını gösteriyor. Araştırmacılar bu sonuca ulaşırken Dünya'nın etrafında dolanan Chandra X Işını Gözlemevi tarafından bir kısmı 2002'de, bir kısmı da 2017'de toplanan verileri kullanmışlar.

Dr. William Dunn ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmanın sonuçları *Journal of Geophysical Research*'ta yayımlandı.2002'de toplanan ancak yakın zamanlarda analiz edilen verilerde net X-ışını sinyalleri olduğu, 2017'de toplanan verilerde de muhtemel X ışını parlamaları olduğu belirtiliyor.

Gözlemlenen X ışınlarının ana kaynağının Güneş olduğu söyleniyor. Güneş'ten yayılan X ışınları, Güneş'e en yakın yedinci gezegen olan Uranüs'e çarparak saçılıyor.