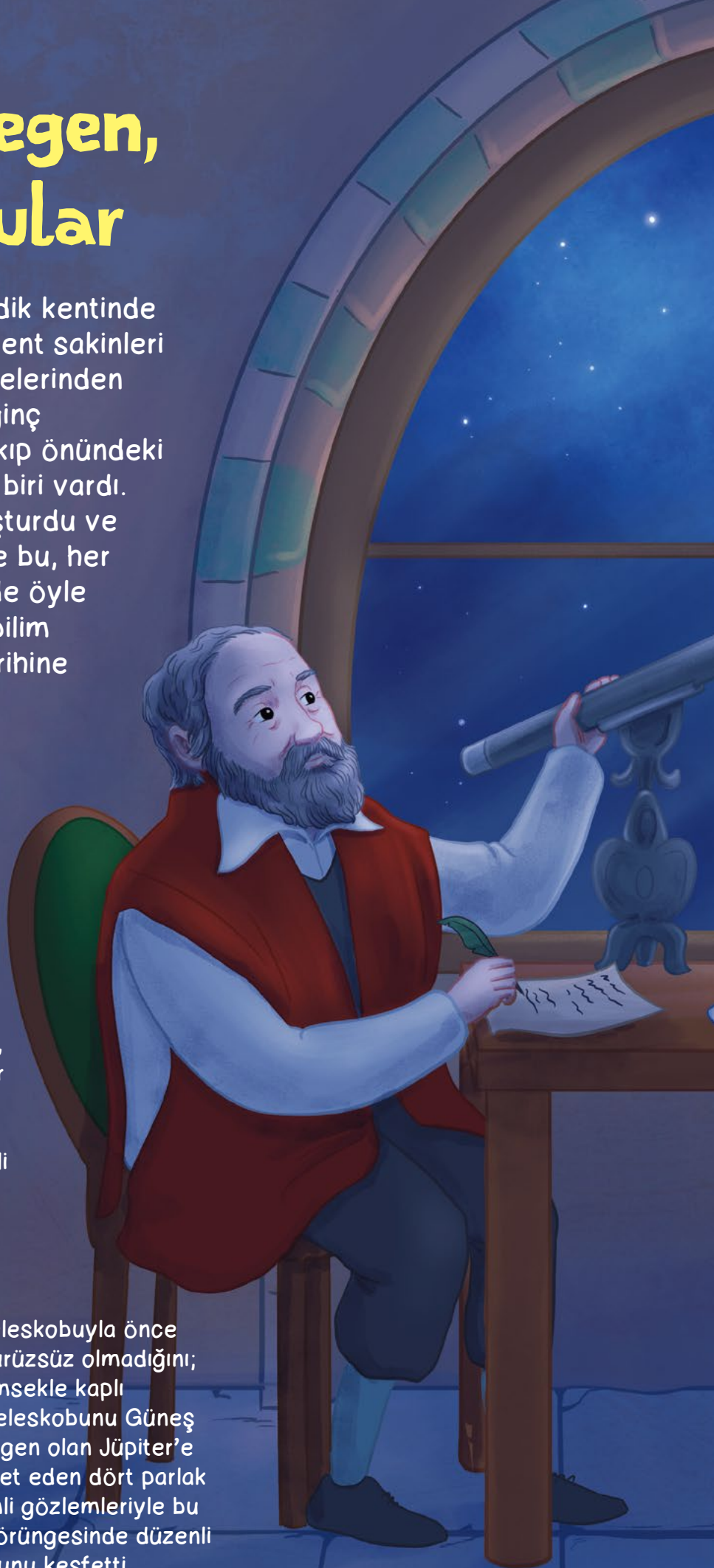


Büyük Gezegen, Büyük Uydular

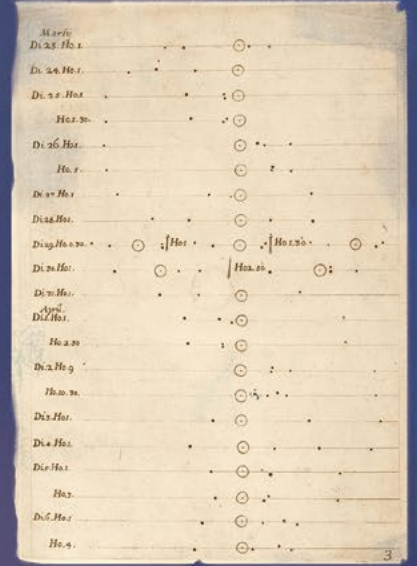
1610 yılında, İtalya'nın Venedik kentinde bulutsuz bir kış gecesi idi. Kent sakinleri uykudaydı. Ancak kentin kulelerinden birinde, boruya benzeyen ilginç teleskobuyla gökyüzüne bakıp önündeki kâğıtlara karalamalar yapan biri vardı. Bir ara durdu, gözlerini ovuşturdu ve belki de şunu düşündü: "İşte bu, her şeyi değiştirir." Gerçekten de öyle oldu, Galileo Galilei adlı bu bilim insanının gözlemleri bilim tarihine yeni bir yön verdi.

1600'lü yıllara kadar insanlar çıplak gözle yaptıkları gökyüzü gözlemlerine dayanarak evrenin işleyişini açıklamaya çalıştı. Bu alanda en yaygın kabul edilen görüşe göre, evren; Dünya, Güneş, Ay, 5 gezegen ve yıldızlardan oluşmaktaydı, bu evrenin merkezi Dünya'ydı. Dahası, Dünya hareket etmiyor ancak diğer gök cisimleri Dünya'nın çevresinde dönüyordu. Üstelik tüm gök cisimleri parlak ve pürüzsüz yüzeyli kürelerdi.

Ancak Galileo, geliştirdiği teleskobuyla önce Ay yüzeyine bakıp hiç de pürüzsüz olmadığını; aksine pek çok çukur ve tümsekle kaplı olduğunu gördü. Ardından teleskobunu Güneş sistemindeki en büyük gezegen olan Jüpiter'e çevirdi ve çevresinde hareket eden dört parlak gök cismini fark etti. Sistemli gözlemleriyle bu gök cisimlerinin Jüpiter'in yörüngesinde düzenli hareket eden uydular olduğunu keşfetti.



Galileo, Jüpiter ve dört uydusuyla ilgili yaptığı gözlemlere dayanarak Dünya'nın da diğer gezegenler gibi Güneş'in çevresinde hareket ettiğini ve evrenin merkezi olmayabileceğini öne sürdü. Ancak Aydınlanma Çağı'nın henüz başında bulunan bilim dünyasında görüşleri uzun süre kabul edilmedi.



Galileo'nun hazırladığı, uyduların zamanla Jüpiter'in çevresindeki konum değişimlerini gösteren tablo.

Galileo'nun teleskobu, Jüpiter ve uydularını ayrıntılı gösterebilmek için yetersizdi. Bu nedenle Galileo, Jüpiter ve uydularının fiziksel özelliklerinden çok, düzenli hareketlerini incelemişti.



Galileo Uzay Aracı

Artık Güneş'in evrenin merkezinde olmadığını hatta içinde bulunduğumuz Güneş sisteminin bile evrende yalnızca küçük bir parça olduğunu biliyoruz. Günümüzde, Jüpiter'in yörüngesinde yaklaşık 95 doğal uydu olduğu tahmin ediliyor. Ancak Galileo'nun anısına en büyük dört uyduya "Galileo Uyduları" deniyor. Ayrıca, NASA 1989 yılında Jüpiter'in yörüngesine gönderdiği uzay aracına "Galileo" adını verdi. Böylece Jüpiter ve uyduları daha ayrıntılı biçimde gözlemlenebildi.

Ganymede

Jüpiter'e uzaklık: Yaklaşık 1 milyon kilometre

Çap uzunluğu: 5 bin 262 kilometre

Kütle: Ay'ın kütlesinin 2,01 katı

Güneş sistemindeki en büyük doğal uydudur. Hatta bir gezegen olan Merkür'den bile büyüktür. Kendine ait bir manyetik alanı bulunur. Kutuplarının yakınında renkli ışıklar görülür. Yüzeyi derin kraterler ve çatlaklarla kaplıdır. Buzdan, kalın kabuğunun altında 100 kilometre derinliğinde bir okyanus olduğu düşünülüyor. Yani Ganymede'in yüzey altı su kütlesi, Dünya'daki toplam su kütlesinden çok daha fazla olabilir. Elde edilen görüntüleri inceleyen bilim insanları, yüzeyinin altındaki okyanus sularının derin çatlaklardan buhar olarak çıkabileceğini düşünüyor. Diğer gerekli koşulların da bulunması hâlinde Ganymede, yaşama elverişli olabilir.



Europa

Jüpiter'e uzaklık: Yaklaşık 600 bin kilometre

Çap uzunluğu: 3 bin 138 kilometre

Kütle: Ay'ın kütlesinin 0,65 katı



Dört uydu arasında en küçüğüdür. Kalın bir buz tabakasıyla kaplı olduğu için parlak bir yüzeye sahiptir. Bilim insanları, kalın buz tabakasının altında Dünya'daki okyanusların 2 katından bile büyük bir su kütlesi olduğunu düşünüyor. Europa'nın buzla kaplı yüzeyinde çatlaklar bulunuyor ve bu çatlaklardan buhar püskürüyor. Jüpiter'in manyetik alanının da etkisiyle bu buharda bazen elektrik akımı oluşabiliyor. Bu yüzden yaşama elverişli olabilir.

Jüpiter, Güneş sistemindeki diğer bütün gezegenlerin içine sığabileceği kadar büyüktür. Öyle ki Jüpiter'i bir basketbol topu, Dünya'yı ise bir üzüm tanesi kadar düşünebilirsiniz.

Gök cisimlerinin boyutları ve aralarındaki mesafeler ölçekli değildir.

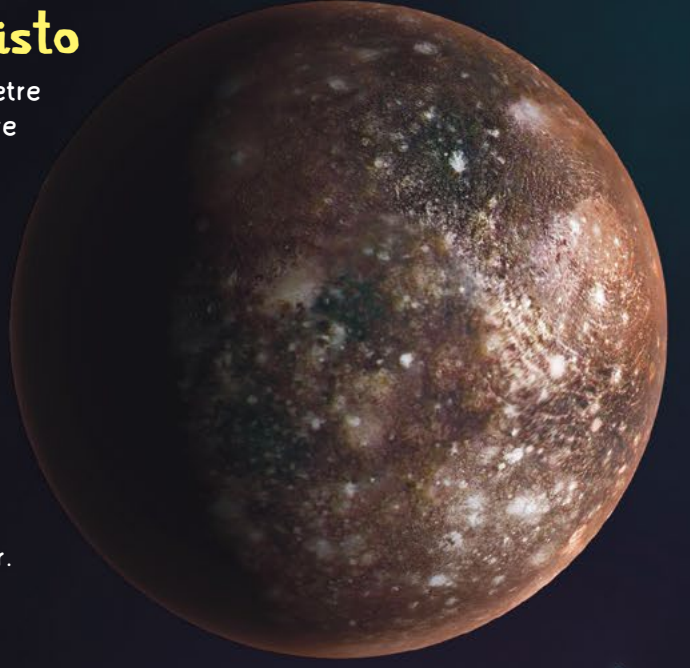
Callisto

Jüpiter'e uzaklık: Yaklaşık 2 milyon kilometre

Çap uzunluğu: 4 bin 800 kilometre

Kütle: Ay'ın kütlesinin 1,47 katı

Jüpiter'in ikinci en büyük uydusudur. Güneş sisteminde yüzeyinde en çok krater bulunduran ve en yaşlı doğal uydudur. Yüzeyindeki parlak bölgelerin kraterlerden yüzeye çıkarak donan sulardan kaynaklandığı düşünülüyor. Bu durumda Callisto'nun da diğer üç uydu gibi yüzey altı bir okyanusu var demektir. Ayrıca atmosferinde az da olsa oksijen belirlendi. Bütün bunlar Callisto'nun da yaşama elverişli olabileceğini düşündürüyor.



Io

Jüpiter'e uzaklık: Yaklaşık 400 bin kilometre

Çap uzunluğu: 3 bin 630 kilometre

Kütle: Ay'ın kütlesinin 1,22 katı



Güneş sisteminde en çok sayıda etkin yanardağ bulunduran doğal uydudur. Gök taşı çarpmasıyla oluşan kraterleri, düzenli olarak akan lavlarla kapanır ve yüzeyi sürekli kendini yeniler. Jüpiter'in ve diğer büyük uyduların etkisiyle merkezine etki eden kütle çekim kuvveti devamlı değişiklik gösterir. Bu durum, Io'nun merkezinde sıcaklık artışına ve burada çok büyük bir enerji üretilmesine neden olur. Sonuç olarak da uydunun yüzeyinde çok şiddetli yanardağ patlamaları ve şekil değişiklikleri ortaya çıkar. Bilim insanları, Io'yu ilk kez yakından gördüklerinde küflenmiş bir portakala benzetmişti çünkü yüzeyi turuncu, sarı ve siyah lekelerle kaplıydı. Bu renklerin volkanik patlamalar sonucu açığa çıkan ve yüzeyde yoğunlaşan kükürt gazının etkisiyle oluştuğu anlaşıldı.



ESA, 14 Nisan'da Juice adlı uzay aracını fırlattı. Juice'un ana görevi, Europa, Ganymede ve Callisto'yla ilgili daha ayrıntılı veriler toplamak. Eğer görev planlandığı gibi giderse Juice, tam 8 yıl sonra Jüpiter'in yörüngesine ulaşacak.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Selin Öztürk