

kaynaklı hastalıkların daha farklı bölgelere yayılmasına neden olabiliyor. ■

Astronotların Beyinlerinin Zamana İhtiyacı Var

Özlem Ak

Dünya atmosferinin dışındayken, astronotların beyinlerindeki sıvı dolu odacıklar genişleyerek mikro kütle çekimine uyum sağlama eğiliminde oluyor. Ancak araştırmacıların 8 Haziran'da *Scientific Reports*'ta yayınladıkları rapora göre, bir uzay görevinden sonra bu yapıların normale



dönmesi üç yıl sürebilir. Bu bulgu, astronotların beyinlerinin tekrar uzaya çıkmaya hazır hâle gelmesi için uçuşlar arasında en az bu kadar zamana ihtiyaç duyabileceklerini gösteriyor. Beynin merkezinde, organı koruyan ve atıkları dışarı atan sıvıyla dolu dört küçük boşluk (ventrikül) bulunuyor. Ancak uzayda kütle çekimi az olduğundan, astronotların beyinde sıvı birikimi gerçekleşiyor. Gainesville'deki Florida Üniversitesinden uzay bilimci Rachael Seidler, bu nedenle odacıkların daha fazla sıvı alarak genişlemeye uyum sağladığını söylüyor. Astronotların Dünya'ya genellikle genişlemiş odacıklarla döndüğü biliniyordu. Ancak uzayda geçirilen sürenin veya geçmiş uçuşların üzerinden ne kadar zaman geçtiğinin, bir görev sırasında beynin ne kadar değiştiğini etkileyip etkilemediği tam olarak bilinmiyordu. İşte Seidler ve meslektaşları, bu konuya açıklık getirmek üzere araştırmalarını şekillendirdi. Ekip, 30 astronotun görevinden önce ve sonra MRI beyin

taramalarını inceledi. Analizler, görev süresi uzadıkça dört odacıktan üçünün daha fazla genişlediğini gösterdi. Seidler'in belirttiğine göre, dördüncü odacık çok küçük olduğu için muhtemel hacim değişiklikleri tespit edilemeyecek kadar az olabilir. İki haftalık yolculuklar odacıklar üzerinde minimal değişikliklere neden olurken, 6 ve 12 aylık görevler benzer miktarlarda genişlemeye yol açtı, bu da uzayda altı aydan sonra şişmenin yavaşladığını gösteriyor. Çalışmaya katılan 30 astronottan 18'i daha önce bir uçuş görevini tamamlamıştı. Bunlar üzerinde yapılan ölçümler, görevler arasında geçen sürenin bir farka neden olduğunu ortaya koydu. Uzaya en son 3 ila 9 yıl önce çıkanlara ait beyin odacıklarının üçünde, araştırmacıların incelediği görev sırasında ortalama olarak kabaca %10 ila 25 oranında genişleme gözlemlendi. Ancak son uzay uçuşu 3 yıldan daha kısa bir süre önce gerçekleşen astronotlarda odacıklar ya hiç büyümedi ya da

çok az büyüdü. Bu sonuç bilim insanlarına bu astronotların beyinlerinin tam anlamıyla iyileşmek için görevler arasında yeterli zaman bulamamış olabileceğini düşündürdü. Uzay uçuşlarının beyin üzerindeki etkileri, NASA'nın Mars'a insan göndermeyi hedeflediği ve bunun iki yıllık bir gidiş-dönüş yolculuğu olabileceği düşünüldüğünde daha da önem kazanıyor. Charleston'daki Güney Carolina Tıp Üniversitesinden nöroradyolog Donna Roberts herkesin Mars'a gitmek için roket teknolojilerinden bahsettiğini ama asıl zorlukların biyolojik olduğunu söylüyor. ■

Karanlık Enerji Araştırmaları İçin Uzaya Uydu Gönderildi

Mahir E. Ocak

Avrupa Uzay Ajansı (ESA) karanlık enerji araştırmaları için veri toplayacak bir uyduyu 1 Temmuz'da uzaya gönderdi. Euclid (Öklid) adı verilen uydunun altı yıl boyunca görev yapması planlanıyor.

Evren Büyük Patlama'dan beri genişliyor. Kütle çekimi etkisiyle bu genişlemenin

gök ada kümelerini hem görünür hem de kızılötesi dalga boylarında gözlemleyecek. Toplanacak veriler evrenin



zamanla yavaşlaması beklenir. Ancak gözlemler beklenenin aksine günümüzde genişlemenin giderek hızlandığını gösteriyor.

Evrenin neden giderek daha hızlı bir biçimde genişlediğini açıklamak için öne sürülen hipotezlerden biri karanlık enerjinin varlığı.

Bir kamera, bir spektrometre ve 1,2 metre çaplı bir teleskopla donatılmış Euclid uydusu, karanlık enerjinin doğası ile ilgili veri toplayacak.

Euclid gelecek altı yıl boyunca gök adaları ve

son 10 milyar yıldaki genişlemesinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacak. ■

JUICE, Jüpiter'in Uydularında Yaşam Arayışı İçin Yola Çıktı



Tuba Sarıgül

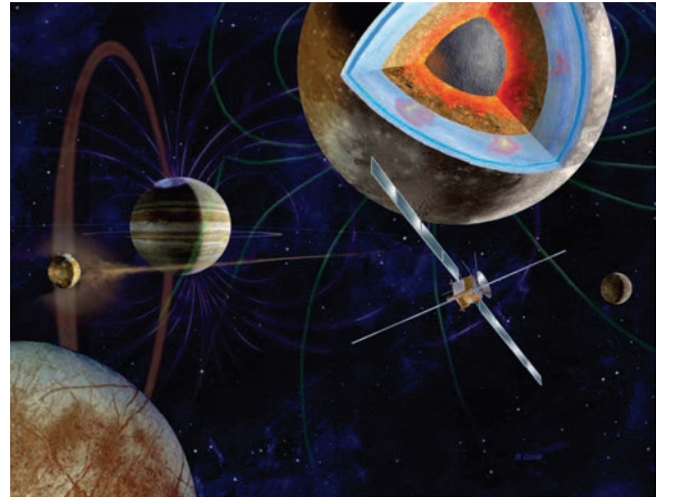
Jüpiter, Güneş sisteminin en büyük gezegeni. Jüpiter'in en büyük dört uydusu olan Io, Europa, Ganymede ve Callisto 1610 yılında Galileo Galilei tarafından keşfedilmişti. Güneş sistemindeki en büyük

uydu olan Ganymede, Dünya'ya benzer şekilde kendi manyetik alanına sahip. Europa ise Dünya'nın dışında yaşam için en uygun koşullara sahip olduğu düşünülen gök cismi. Bilim insanları, Europa'nın donmuş yüzeyinin altında sıvı hâlde su bulunduğunu düşünüyor.

Avrupa Uzay Ajansının (ESA) öncülüğünde yürütülen JUICE görevinin temel hedefi ise Jüpiter'in Europa, Ganymede ve Callisto uydularıyla ilgili gözlemler yapmak ve uyduların potansiyel yaşam arayışı için uygun koşullara sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla veri toplamak.

fırlatılmıştı. Uzay aracının 8 yıllık yolculuğundan sonra Temmuz 2031'de Jüpiter'e ulaşması planlanıyor. JUICE, Jüpiter'in yörüngesinde birkaç ay boyunca dolanacak. Daha sonra Callisto'nun kütle çekim etkisinden yararlanarak Ganymede'in yörüngesine girecek. Bu sırada Europa ve Callisto'nun yakınından geçmesi planlanan JUICE, her iki uyduyla ilgili veriler toplayacak.

JUICE, Jüpiter ve uyduları ile ilgili detaylı gözlemler yapabilmek için farklı dalga boylarına duyarlı görüntüleme sistemlerine sahip. Ayrıca Jüpiter'in ve uydularının jeolojik yapısının



JUICE, 14 Nisan'da Fransız Guyanası'ndaki Avrupa Uzay Üssü'nden Ariane 5 roketiyle

incelenmesini sağlayacak cihazlar taşıyor. JUICE aynı zamanda üzerindeki J-MAG isimli manyetik