

alet kullanımı ve dille ilgili egzersizlerin her ikisinin de beynin aynı bölgelerini etkinleştirdiği görüldü.

Araştırmacılar, deneylerin ikinci aşamasında bir yeteneğin gelişmesinin diğerinde de gelişmeye neden olup olmayacağını anlamak için testler yaptılar. Bir grup gönüllüye alet kullanma eğitimi, bir grup gönüllüye ise dil eğitimi verildikten sonra bu gönüllülerin kontrol grubu gönüllülerine (hiçbir eğitim almamış gönüllülere) kıyasla alet kullanma ve dil yeteneklerinin ne ölçüde geliştiğine bakıldı. Sonuçta alet kullanma eğitimi alan gönüllülerin dil yeteneklerinin, dil eğitimi alan gönüllülerin de alet kullanma yeteneklerinin geliştiği görüldü. Araştırmanın sonuçları *Science*'ta yayımlandı.

Elde edilen sonuçların hem çeşitli sağlık sorunları nedeniyle dil yeteneklerini kaybetmiş yetişkinlerin hem de dil gelişimi sorunları yaşayan çocukların tedavisinde yararlı olacağı belirtiliyor. ■

## Şekerden Yakıt Üreten Mikroorganizmalar

Mahir E. Ocak

Bir grup araştırmacı, *E. coli* bakterilerinin genlerinde düzenlemeler yaparak, bakterileri şekerden yakıt üretme sürecinde kullandı. Glikoz (bir tür şeker) ile beslenen bakteriler, kimyasal işlemlerle olefinlere (benzinin bileşenlerinden olan bir grup hidrojenli ve karbonlu bileşik) dönüştürülebilen bir tür asit üretmeye başlıyor. Dr. Zhen Q. Wang ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği araştırmanın sonuçları *Nature Chemistry*'de yayımlandı.

Araştırmacılar, *E. coli* bakterilerini yakıt üretiminde yararlı hâle getirmek için bakterilerin genlerinde düzenlemeler yaptı. Genlerinde oynama yapılan bakteriler, glikozu, bileşiminde karbonlu ve hidrojenli zincirler bulunan asitlere dönüştüren enzimler üretmeye



başlıyor. Glikozla beslenen bakterilerin ürettiği asitlerle kimyasal işleme olefinlere dönüştürülüyor.

Glikoz, bitkiler tarafından fotosentezle üretilen bir tür şeker. Dolayısıyla yeni yöntemle elde edilen yakıttaki karbonun kaynağının atmosfer, enerjinin kaynağının da Güneş olduğu söylenebilir.

Şu an için geliştirilen yöntemin endüstriyel ölçekte yakıt üretmeye uygun olmadığı belirtiliyor. Bu ilk aşamada sürecin verimi çok düşük. Ayrıca üretim sürecinin ne kadar enerji gerektirdiğinin incelenmesi ve endüstriyel üretime uygun olup olmadığının da belirlenmesi gerekiyor. ■

## Bir Yılı 16 Saat Olan Gezegen Keşfedildi

Mahir E. Ocak

Ötegezegenler olarak adlandırılan, Güneş sisteminin dışındaki gezegenler Mini Neptünler, Süper Dünyalar, şişkin gezegenler gibi çeşitli isimler altında sınıflandırılır. Ötegezegen türlerinden biri de Sıcak Jüpiterlerdir. Kütle, hacim gibi özellikleri bakımından Jüpiter'e benzeyen bu gezegenler, yıldızına çok yakın yörüngelerde dolandıkları için aşırı sıcaktır. Sıcak Jüpiterlerin, yıldızlarının etrafında dolanması 10 günden daha kısa sürer. Bugüne kadar 400 civarında Sıcak Jüpiter keşfedildi.

Massachusetts Institute of Technology'de çalışan bir grup gök bilimci, Herkül Takımyıldızı'ndaki bir yıldızın etrafında dolanan Sıcak Jüpiter olarak sınıflandırılan bir ötegezegen keşfetti. Yıldızının etrafında dolanması sadece 16 saat süren gezegen, bilinen en kısa yörünge periyoduna sahip gaz devi olarak kayıtlara geçti. Dr. Ian Wong ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği çalışmanın sonuçları *The Astronomical Journal*'da yayımlandı.

TOI-2109b adı verilen gezegenin kütlesi ve hacmi, Jüpiter'in kütlesi ve hacminin sırasıyla 5 ve 1,35 katı. Gezegenin etrafında dolandığı yıldızın kütlesi ve hacmi ise Güneş'in kütlesi ve hacminden yaklaşık %50 daha büyük.

Tıpkı Ay'ın bir yüzünün her zaman Dünya'ya dönük olması gibi, TOI-2109b'nin bir yüzü her zaman yıldızına dönük. Tahminlere göre gezegenin yıldızına dönük tarafının yüzey sıcaklığı 3.500 Kelvin civarında ki bu durum TOI-2109b'yi bugüne kadar keşfedilmiş en sıcak ikinci gezegen yapıyor.

TOI-2109b yıldızına yaklaşık 8 milyon kilometre mesafedeki bir yörüngede dolanıyor. Bu değer ne kadar küçük olduğunun daha iyi anlaşılması için Merkür ile Güneş arasındaki mesafenin yaklaşık 58 milyon kilometre olduğunu not edelim.

Keşfedilen gezegenin spiral biçimli bir yörünge takip ettiği ve giderek yıldızına yaklaştığı belirtiliyor. Yaklaşık 10 milyon yıl sonra TOI-2109b yanarak yok olacak. ■

## Üç Yıldızın Etrafında Dolanan Gezegen Keşfedildi

Mahir E. Ocak

Nevada Üniversitesinden bir grup gök bilimci, üç yıldızın etrafında dolanan bir gezegen keşfetti. Dr. Jeremy Smallwood ve arkadaşları tarafından yapılan keşif ile ilgili çalışma *Monthly Notices of The Royal Astronomical Society*'de yayımlandı.

Gökyüzündeki pek çok yıldız, ikili ve

hatta çoklu yıldız sistemlerinin üyeleridir. Bu sistemlerdeki yıldızlar, gökyüzündeki hareketleri sırasında sistemin kütle merkezinin etrafında dolanır.

Çoklu yıldız sistemlerindeki gezegenlerin aynı anda birden fazla yıldızın etrafında dolanması da mümkündür. Bugüne kadar iki yıldızın etrafında dolanan yıldızlar keşfedilmişse de aynı anda üç ya da daha fazla yıldızın etrafında dolanan bir gezegen tespit edilememiştir.

Nevada Üniversitesinden Dr. Jeremy Smallwood ve arkadaşları, yakın zamanlarda aynı anda üç yıldızın etrafında dolanan bir gezegenin

varlığına dair bulgular elde ettiklerini açıkladılar.

Araştırmacılar, Şili'deki ALMA teleskoplarını kullanarak GW Orionis adlı bir üçlü yıldız sistemi hakkında topladıkları verileri incelediklerinde, her üç yıldız da çevreleyen çembersel bir yörünge üzerindeki gaz ve toz bulutu yoğunluğunun, sistemin geri kalanına kıyasla daha düşük olduğunu fark etmişler. Gezegenler, yıldızları çevreleyen gaz ve toz bulutlarının zamanla yoğunlaşmasıyla oluşur. Dolayısıyla bu durum, her üç yıldız da çevreleyen düşük yoğunluklu çembersel yörüngede bir gezegenin dolandığını düşündürüyor.

