

# İnsan Yapımı Deprem Olur mu?

Pınar Dündar

Başlık sizi şaşırtmış olabilir, ancak Stanford Üniversitesi'nden bilim insanlarının yaptığı bir araştırmaya göre bu sorunun cevabı "evet". İnsanlar deprem oluşmasına neden olabiliyor. Nasıl mı? Petrol ve doğalgaz arama çalışmalarında kullanılan ve hidrolik kırılma adı verilen bir yöntemle.

**H**idrolik kırılma, açılan bir kuyudan petrol ya da doğalgaz çıkarılmasında kullanılan özel bir yöntem. Bu yöntemde yerin metrelerce altında bulunan ve petrol, doğalgaz içeren rezervuar kayaya sıvı pompalanıyor ve kaya çatlatılıyor. Kuyudaki petrolün ve gazın çok sayıda çatlağın oluşturduğu bir ağ yapısı içinde yol olarak sondaj borusuna ilerlemesi sağlanıyor. Ancak bu sırada yerin derinliklerine gönderilen su, basıncın zaten

yüksek olduğu bu bölgede yer alan faylar üzerindeki baskıyı iyice artırarak fayın kırılmasına ve böylelikle deprem oluşmasına neden oluyor.

Bilim insanları 2010-2011 yılları arasında Arkansas'ta olan depremlerin, yakınlarda açılan kuyulara gönderilen 94,5 milyon galon suyun 9 aylık bir zaman içinde yerin derinliklerindeki kayaç katmanlarına ulaşması sonucunda tetiklendiğini düşünüyor.

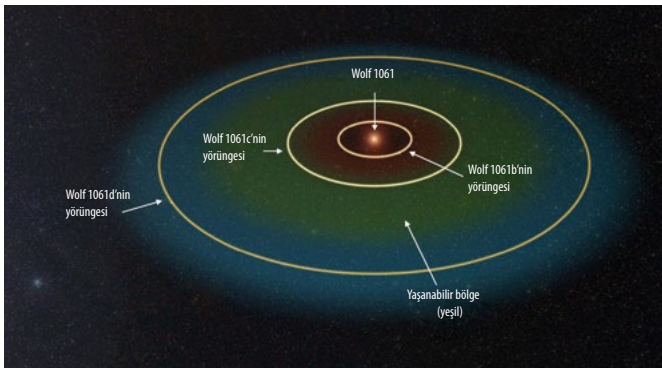
Araştırmacılar insanların bu yolla neden olduğu depremlerin hangi sıklıkta gerçekleştiğine, yeraltına enjekte edilen sıvının hızının yanı sıra hacminin de etki ettiğini belirtiyor. Öyle ki sıvı hacmiyle deprem oluşma sıklığı arasında doğru orantı olduğunu öne sürüyorlar.



## En Yakın Yaşanabilir Gezege 14 Işık Yılı Uzakta

Murat Yıldırım

Güneş'ten başka bir yıldızın yörüngesinde dolanan gezegenleri "ötegezegen" olarak adlandırıyoruz. 1988 yılında ilk ötegezegenin keşfinden itibaren 11 Aralık 2015 tarihine kadar 2030 ötegezegen bulundu. Bu gezegenler 1288 farklı yıldız sisteminde. Bu sistemlerden 502 tanesinin iki veya daha fazla gezegeni var.



**Y**eni keşfedilen Wolf 1061 sistemi ise yukarıdaki sayılara dahil değil. Sistem kızıl bir cüce etrafında dönen üç gezegenden oluşuyor. Gezegenler yıldıza yakınlıklarına göre yakından uzağa Wolf 1061 b, c, d şeklinde adlandırılıyor. Gezegenlerin kütleleri Dünya'nın kütesinin en az (sırasıyla) 1,4, 4,3, 5,2 katı ve yıldızın etrafında bir turu (sırasıyla) 5, 18 ve 67 günde tamamlıyorlar.

Çalışmanın lideri Avustralya'daki University of New South Wales'den

Dr. Duncan Wright gezegenlerin kütlelerinin, Dünyada ve Mars'ta olduğu gibi, kayalık ve katı yüzeyleri olması için uygun olduğuna işaret ediyor. Bu üç gezegenden Wolf 1061c, yaşanabilir bölge olarak adlandırılan ve yıldız sisteminde yaşam için uygun koşulların bulunabileceği bölgede yer alıyor. Bu da gezegende sıvı halde su dolayısıyla yaşam bulunabileceği anlamına geliyor. Keşif *The Astrophysical Journal Letters* adlı derginin gelecek sayısında yayımlanacak.