

Dünyadışı Yaşamı Oluşturalım

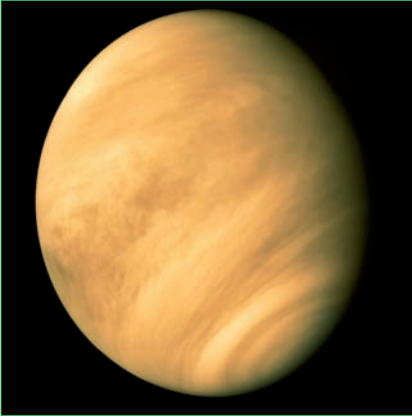
Dünya evrenin bir incisi. Üzerinde yaşam barındıran, farklı canlılara ev sahipliği eden gezegenimiz acaba birinci mi? Yaşam, başka gezegenlerde görülmeyen bir hediye mi? Bu sorunun yanıtı büyük olasılıkla hayır. Henüz kesin bir kanıtımız olmasa da bilimsel olarak akıl yürüttüğümüzde evrenin çeşitli köşelerinde, üzerinde canlıların yaşadığı gezegenler olabileceği akla uygun geliyor. Bilimkurgu filmlerinde sık sık karşımıza çıkan canlılar gerçekte neye benziyor olabilir diye düşünüyoruz. Birçok filmde ya da kitapta uzaylılar insana benzer canlılar gibi sunuldu. Oysa biliyoruz ki, farklı yaşam koşulları altında canlılar farklı gelişmeler gösterirler. Sözelimi, ışığın olmadığı bir yerde, görmek için göz geliştirmeye gerek olmaz. Bunun yerine işitme, koklama gibi farklı algı biçimleri geliştirmek gerekir. Bu sayıdan başlayarak sizlerle birlikte bir düşünce deneyi başlatmak istiyoruz. Önce kendi Güneş Sistemimizdeki gezegenlerin bazılarını bakıp yaşamın hangi koşullarda geliştiğini, hangi koşulların bildiğimiz canlılar için elverişsiz olduğunu kısaca özetleyeceğiz. Ardından, işin eğlenceli kısmı başlayacak. Tasarladığımız düşsel gezegenleri size tanıtacağız ve burada yaşayabilecek canlıların neye benzediğini, ne gibi gereksinimleri olduğunu size soracağız. Sizlere tarif ettiğimiz ölçüler içinde aklınızı tümüyle serbest bırakmanızı istiyoruz. Bu, birlikte hazırlayacağımız bir bilimkurgu evreni. Üstelik bu evrenimizi Yıldız Takımı kösemizin sayfalarından sanal aleme de taşıyacağız. Kimbilir belki sizden gelen yanıtlarla bu düşünce deneyimiz çok ileri bir noktaya varacak ve bilim insanları için yararlı sonuçlar doğuracak.



Dünya

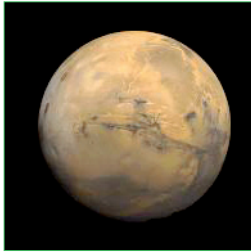
Güneş Sistemimizde Güneş'e en yakın üçüncü gezegen. Güneş'e ortalama 150 milyon km olan ortalama uzaklığı, gezegenimizin yüzeyini, üzerinde tanıdığımız yaşam için gereken sıvı suyun bulunabileceği bir sıcaklıkta (ortalama 15-16 derece) tutuyor. Bu uzaklığa 1 astronomi birimi (AB) deniyor. Kayasal gezegenler sınıfında olan Dünyamız suya ve atmosfere de sahip. Sarı renkli, ortalama büyüklükte bir yıldızın çevresinde dolanan gezegenimiz, yıldızla aynı yaşta: 4,5 milyar yıl. Dünya üzerinde canlılığın oluşumundan önce, yapısı bugünkü atmosferden oldukça farklı olan bir ilkel atmosfer bulunuyordu. Serbest oksijen gazını içermeyen bu ilk atmosferin başlıca bileşenleri amonyak, metan, su buharı, azot, fosfor ve kürtü bileşiklerdi.

Yanardağ faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan su buharı ve sürekli yağmurlar sonucu atmosferde meydana gelen yıldırımlar, bu basit bileşiklerin belirli bir kimyasal düzen içerisinde bir araya gelmesine ve canlılığın temel taşlarını oluşturan "organik bileşiklerin" ortaya çıkmasına neden oldu. Bu döneme Kambriyen öncesi dönem diyebiliriz. Kambriyen döneme kadar dünyada dört milyar yıl geçmişti. Yeryüzü tarihinin 7/8'lik bölümü, Kambriyen öncesinde geçti. Dünyanın yüzeyinin soğuyup, katılaşması, kıtasal levhaların, atmosferin ve okyanusların oluşması, yaşamın jeobiyokimyasal süreçler sonucu ortaya çıkması, bakterilerin evrimi, atmosferin fotosentez yapabilen mavi-yeşil bakteriler sayesinde oksijenle zenginleşmesi, ilk canlıların ortaya çıkması hep Kambriyen öncesinde gerçekleşti. Dünyamızla ilgili daha geniş bilgileri web sayfamızdaki bilgi paketleri köşesinden edinebilirsiniz. Dünyamızın jeolojik zamanlarını anlatan ve <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bilgipaket/jeolojik/index.htm> adresinden ulaşacağınız bağlantıdaysa Yerküre'nin nasıl oluştuğu, ne gibi aşamalardan geçtiği ve canlıların nasıl ortaya çıktıklarını görebilirsiniz. Bu size bir gezegenin ve gezegen üzerindeki koşulların nasıl geliştiği konusunda ipuçları verecektir.



Venus

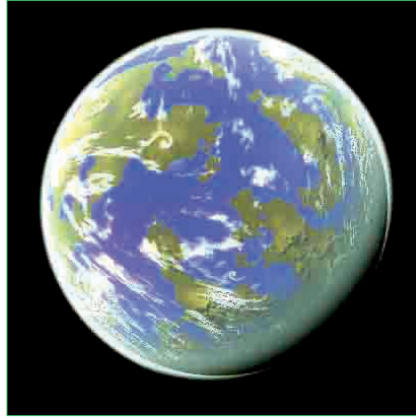
Dünya'ya boyutları ve jeolojik yapıları bakımından en çok benzeyen gezegen. Buna karşın atmosferi nedeniyle yüzeyi çok çetin koşullar altında. Kabuğu Dünya'mızınki gibi kırık ve hareketli olmadığı için atmosferinde bulunan karbonu, yaşam için uygun bir dengede döndüremiyor. Bu nedenle atmosferin ana bileşeni haline gelen karbondioksit, Güneş'in ısıtmasıyla tutarak, çok güçlü bir sera etkisi yaratıyor. Dolayısıyla gezegendeki yüzey sıcaklığı 480 dereceye kadar çıkabiliyor. Atmosfer basıncı Dünya'nınkinin yaklaşık 90 katı. Tüm bu koşullar altında Venus'te yaşam barınmıyor.



Mars

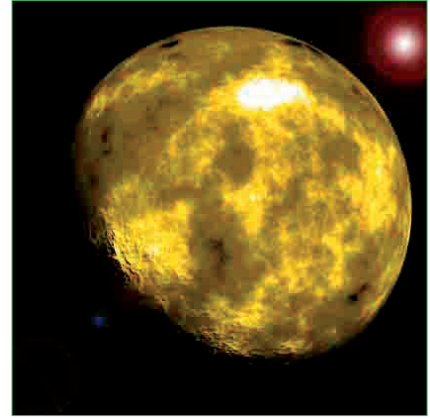
Mars Güneş'e uzaklık bakımından Dünya'dan sonra, dördüncü sırada bulunuyor. Gezegende bir zamanlar suyun sıvı halde bulunduğu ve akarsular oluşturduğunun izleri varsa da, günümüzde Mars'ta sıvı halde su bulunmuyor. Gezegenin kutuplarında donmuş halde bulunduğu bilinen az miktarda su dışında, Mars'ın yeraltında bol miktarda su içeriyor olabileceği düşünülüyor. Mars'ın Dünyamızın 1/10'u kadar olan kütlesi, kalın bir atmosfere sahip olmasını önlemiş. Gezegenin yüzeyindeki atmosfer basıncı Dünya'nınkinin 100'de biri kadar. Çok ince olan atmosferinin % 95'ini karbondioksit, % 5'ini azot ve % 2'sini diğer gazlar oluşturuyor. Mars'ta henüz bir yaşam formuna rastlanılmadı, ama bakteri düzeyinde ilkel yaşam formları olabileceğinden kuşku lanılıyor. Mars'ın ortalama yüzey sıcaklığı -50 C derece.

Güneş Sistemimizdeki bu gezegenleri yaşamın oluşması koşulları açısından bir örnek olsun diye anlattık. Şimdi sıra geldi düşsel gezegenlerimize. Öncelikle bu gezegenlere bir isim verin. Ardından bu gezegenlerin koşullarından yola çıkarak buralarda ne tür canlıların yaşayabileceğini düşünün. Düşüncelerinizi bizimle iletişime geçerek paylaşmayı da unutmayın.



BTD-1

Dünya'ya benzeyen bu gezegenin yapısı kayasal; ayrıca gezegende sıvı halde bulunan su da var. Gezegen, 8 milyar yaşındaki bir turuncu cüce yıldızın çevresinde dönüyor. (Turuncu cüce yıldızlar, Güneş'ten biraz daha küçük ve soğuk, ama buna karşın daha uzun ömürlü yıldızlardır. Böyle bir yıldız, çevresine daha az ısı yayar.) Gezegenin yüzeyindeki basınçsa 0,5 atmosfer. Bu gezegen, yıldızına yaklaşık bizim Güneş'e olduğumuz kadar uzak. Atmosfer bileşimi Dünya'ninkine benziyor.



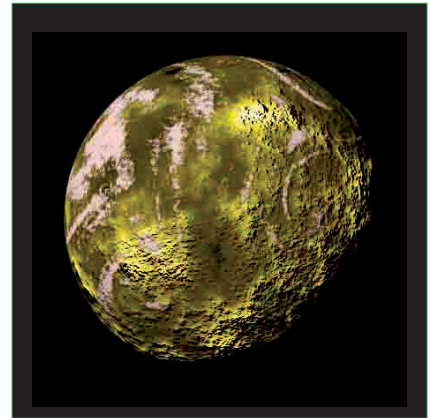
BTD-2

Bu gezegenin kütlesi, Dünya'nınkinin 3 katı kadar. Gezegen yaşlı olduğu için, yüzeyindeki volkanik etkinlikler neredeyse durmuş durumda. Dev gezegenin atmosferi de oldukça kalın; yüzeyindeki basınç 3 atmosfer olarak ölçülüyor. Bizim Güneş'imize benzeyen sarı renkli bir yıldızın çevresinde dolanan bu gezegen 5 milyar yaşında. Normalde gezegende sıvı halde suya rastlanmıyor. Yalnızca kutup bölgelerinde buz takkeleri var. Gezegenin yıldızına olan ortalama uzaklığı 3 astronomi birimi kadar.



BTD-3

Tümüyle suyla kaplı bir gezegen. Gezegen yüzeyinde 10 kilometre derinliğinde olan bir okyanus bulunuyor. Su dünyasının atmosferinde oksijen, azot, metan gibi gazlar var. Gezegen 3 milyar yaşında ve koşulları bir süredir sabit durumda. Güneş'ten kütlece büyük bir yıldızın çevresinde dolanan bu gezegenin yıldızına uzaklığı Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığından yalnızca biraz fazla. Gezegende sıcaklık, suyun sıvı halde kalabilmesi için uygun.



BTD-4

Henüz 10 milyon yaşında, çok genç bir gezegen. Kayasal yapıda. Gezegen yüzeyinde jeolojik etkinlikler devam ediyor, sık sık volkanik patlamalara rastlanıyor. Atmosferi henüz ilkel aşamada. Gezegene sık sık meteor çarpıyor. Bu gezegen, kendisi gibi genç bir yıldızın çevresinde dolanıyor. Yıldız, Güneş'ten daha parlak, sarı-beyaz bir yıldız. BTD-4'ün yıldızına uzaklığı, Dünya'yla Güneş arasındaki uzaklığın 3 katı kadar.

Gökhan Tok