

YENİ KEŞİFLER

Keşifler henüz bitmedi! İnsanlığın Ay'a ayak basışından 35 yıl sonra, keşfetme ruhunu yeniden keşfediyoruz. Okyanusun derinliklerinden, yeryüzünün gizemli köşelerine, Mars'ın tozlu çöllerinden Jüpiter'in uydusu Europa'nın buzlu tepeliklerine kadar daha keşfedilecek çok yer var.

Evren'de Keşfedilmeyi Bekleyen Yerler

Europa: Gezegenin yüzeyini kaplayan kilometrelerce kalınlıkta buz örtüsünün altında, tuzlu sudan oluşan ve kütleçekimi gelgitlerinin sıcak tuttuğu bir okyanus var. Burada yaşam bulunursa, yaşamın evrimi ve dünyadışı yaşam konusundaki düşüncelerimiz değişebilir.

Alpha Centauri A: Bu yıldızın yaşı, parlaklığı ve sıcaklığı Güneş'e çok benziyor. Güneş'ten en büyük farkıysa, bir eş yıldızda sahip olması. Yalnızca 4,4 ışık yılı uzaklıktaki Alpha Centauri A'nın yörüngesinde dönen bir gezegen bulunursa, bu gök cisminin önemi artacak.

Triton: Neptün'ün en büyük uydusu. Büyüklüğünden ve görünümünden, bir zamanlar, Neptün'ü yakalayınca kadar, kendi başına Güneş'in yörüngesinde döndüğü anlaşılıyor. Triton'un Neptün'ün yörüngesine nasıl girdiğinin ortaya çıkarılması, Güneş Sistemi'nin evrimi konusunda ipuçları sağlayacak.

Mars: Mars'taki Mangala Valles havzasında, bir zamanlar, kendisine ulaşan su yolları ve deltasıyla birlikte bir göl olduğuna ilişkin bulgular var. Dünya'daki deltalar genellikle besin maddeleri bakımından zengindir. Bundan hareketle, Mars'ın bu bölgesinde de, canlı yaşam, fosilleşmiş canlılar ya da yaşam için gerekli kimyasalların bulunma olasılığı var.

Ay: Kimi araştırmacılar, Ay'daki Orientale krateri havzasında insanlı bir gözlemevi kurmayı çok istiyorlar. Burada, dünyadışı sinyaller Dünya'dan gelen radyo sinyalleriyle karışmadan dinlenebilir.

Tau Ceti: Bu yıldızın yörüngesinde Dünya benzeri gezegenler olabileceği düşünülmüyordu. Teleskoplarla yapılan son gözlemlerle, yıldızın asteroidler ve kuyrukluyıldızlardan oluşan bir diske çevrili olduğunu ortaya koydu. Tau Ceti bizim yıldızımızın iki katı

kadar yaşlı olduğundan, bu durum ürkütücü bir soru getiriyor: Yoksa bizim sonumuz da böyle mi olacaktır?

Ursae

Majoris: Dünya'dan 43 ışık yılı uzaklıktaki bu yıldız, Güneş'e çok benziyor. Araştırmacılar, burada bizimkine benzer bir Güneş Sistemi bulunabileceğini düşünüyorlar. Jüpiter ve Satürn'e benzeyen, gazdan yapılmış iki dev gezegen, belli bir uzaklıktan yıldızın yörüngesinde dönüyor. Yıldızla bu iki gezegen arasında kalan bölgede de Dünya benzeri gezegenler oluşmuş olabilir.

Plüton: Önümüzdeki yıllarda, Plüton Güneş'in çevresindeki yörüngesinde yıldızımızdan uzaklaşmaya başlayacak. Bu gezegenin ince atmosferinin donmasına neden olacak. Bundan sonraki 200 yıl boyunca da, gezegenin atmosferi donmuş olarak kalacak. Bu nedenle, Plüton'a bir uzay aracı gönderilecekse bunun hemen yapılması gerekiyor. Plüton'u ve çevresindeki asteroidleri keşfe gitmek, Güneş Sistemi'nin kökenine ilişkin bilgilerin dondurulmuş olarak saklandığı bir müzeye gitmek gibi olacak.

55 Cancri: 55 Cancri, bizimkinden son-

ra, içinde en fazla farklılık barındıran yıldız sistemi. Dört gezegeninden biri, sistemin merkezindeki yıldızla 5,6 milyon kilometre uzaklıktaki bir yörüngede dönüyor. Araştırmacılar, bu gezegenin nasıl bu kadar uzağa gitmiş olduğunu ve nasıl olup da sistemden kopmadığını bulmak istiyorlar.

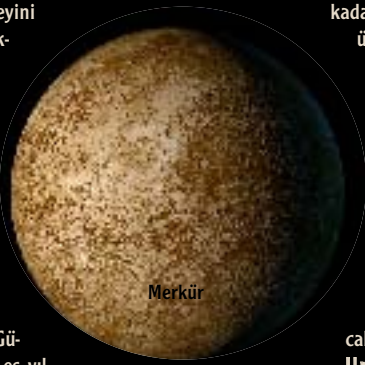
Titan: Satürn'ün en büyük uydusu. Azot bakımından zengin atmosferinde, karmaşık organik moleküller yağdırarak petrokimyasal bulutlar bulunuyor. Kimi araştırmacılar Titan'ı, Dünya'nın biyolojik maddeler ortaya çıkmadan önceki dönemlerine benzetiyorlar.

16 Cygni: Dünya'dan 17 ışık yılı uzaklıktaki 16 Cygni, geniş bir ikili yıldız. Bugüne kadar bu yıldız sisteminde yalnızca bir gezegen keşfedilebildi. Bu gezegen de, yıldızlardan daha sönük olan 16 Cygni B'nin yörüngesinde dönüyor.

Soru: Neden yıldızlardan birinin çevresinde büyük bir gezegen oluşurken ötekini çevresinde oluşmamış?

Merkür: Radar görüntüleri, Güneş'e en yakın gezegen Merkür'de de donmuş su bulunduğunu gösteriyor. Gök bilimciler bu suyun kaynağını merak ediyorlar. Su, gezegenin derinliklerinden mi kaynaklanıyor, yoksa gezegene kuyrukluyıldızlar ve göktaşlarıyla dışarıdan mı gelmiş?

90377 Sedna: Bu kırmızı gök cismi, yıldızlarla bağlantımlı olabilir. Büyüklüğü Plüton'unkinin üçte ikisi olan Sedna, Güneş'in çevresindeki eliptik yörüngesini 11.500 yılda tamamıyor ve yörüngesi Güneş Sistemi'nin sınırlarına kadar uzanıyor.



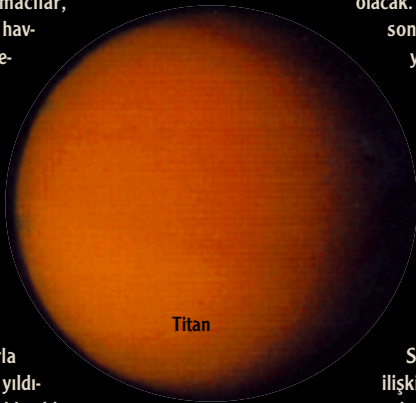
Merkür



Plüton



Sedna



Titan



Alpha Centauri A

ÇAĞI GELİYOR

Mars'ta İnsan Yaşamı

Kayalık ve zehirli maddelerle dolu bir gezegene, Dünya benzeri bir atmosfer ve yeni bir ekosistem götürmek, insanlığın en büyük mühendislik projelerinden biri olabilir. Ancak, bu alanda aşılması gereken çok büyük zorluklar var. En önemli sorunlardan biri, böyle bir proje için milyarlarca dolar tutarında büyük bir bütçenin gerekmesi. Böyle bir yükü de ancak hükümetler üstlenebilir. İkincisi, Mars'ta yaşam olduğu anlaşılırsa, bu canlılar bakteri bile olsalar, ortaya etik bir sorun çıkıyor. Yaşam bulunmayan bir gezegende toprak oluşturarak oraya yaşam götürmek, etik bir sorun olarak görülmeyebilir. Ancak, Mars'ta canlılar varsa, bu gezegende toprak oluşturmak, başka bir biyosferi istila etmek olacak. Öte yandan, DNA testleri bu canlıların Dünya'da ortaya çıkmış ve belki de eski bir göktaşıyla Güneş Sistemi'nde dolaşarak Mars'a giden canlılar olduğunu gösterebilir. Belki o zaman, kuzenlerimizle bir arada yaşayabileceğimize karar verip, çalışmalarımızı sürdürebiliriz. Ancak, Marslıların dünyadaki canlılar olduğu kanıtlanırsa, gezegenlerini yeniden yapılandırma ya karar verebilir miyiz?

Mars'a keşif gezileri yapma zamanı geldiğinde, şimdikine göre çok daha ileri teknolojilere sahip olacağız: ucuz enerji, ultra hızlı bilgisayar gücü, kendi kendini çoğaltabilen makineler... Mars'a giden ilk kâşifler, gezegenin atmosfer koşulları insanlara uygun olmadığından, kıyıya çekilmiş denizaltılara benzeyen, küçük istasyonlarda yaşayacaklar. Daha sonra, atmosfere belli bakteriler salınarak Dünya benzeri bir atmosfer yaratma çalışmaları başlayacak. Zaman içinde mikroorganizmalar, oksijen bakımından zengin bir atmosfer yaratacaklar. Toprak oluşturmak için, gezegenin yüzeyine, belli genetik özellikler kazandırılmış mikroorganizmalar bırakılacak. Bunu, başka canlılar izleyecek.

Araştırmacılar, Mars'ı insanlara uygun koşullara getirmek için mekanik yöntemlere de başvurabilirler. Mars atmosferini kalınlaştırmak için, kuyruklu yıldızlar ya da küçük asteroidlerin yönü değiştirilerek gezegenin atmosferinde yanmaları sağlanabilir. Gezegenin yüzeyini ısıtmak için, gezegenin yörüngesine yerleştirilen aynalar ve mercekler, Güneş ışınlarının toplanıp yönünün değiştirilmesinde kullanılabilir. Yüzeideki buzlu toprak tabakasını eritmede, yeraltındaki nükleer patlamalardan yararlanılabilir. Gezegenin manto tabakasına açılacak deliklerle, gereken ısı serbest bırakılabilir. Hatta, Satürn'ün uydusu Titan'dan ve başka yerlerden Mars'a azot getirilebilir!

Peki, "gezegen mühendisliği" yöntemleri uygulanabilir ve tüm bunlar gerçekleştirilebilirse Mars ne zaman insanların yaşamasına uygun duruma gelecek? Kimilerine göre 500, kimilerine göre 100.000 yıl sonra... İnsanlar Mars'ı tıpkı bir bahçeyi işler gibi işleyecek, koşulları dengede tutmaya çalışacak. Ve belki de bu süreç hiç bitmeyecek.



Mars Yerine İnsan Bedenini "Düzeltilmek"

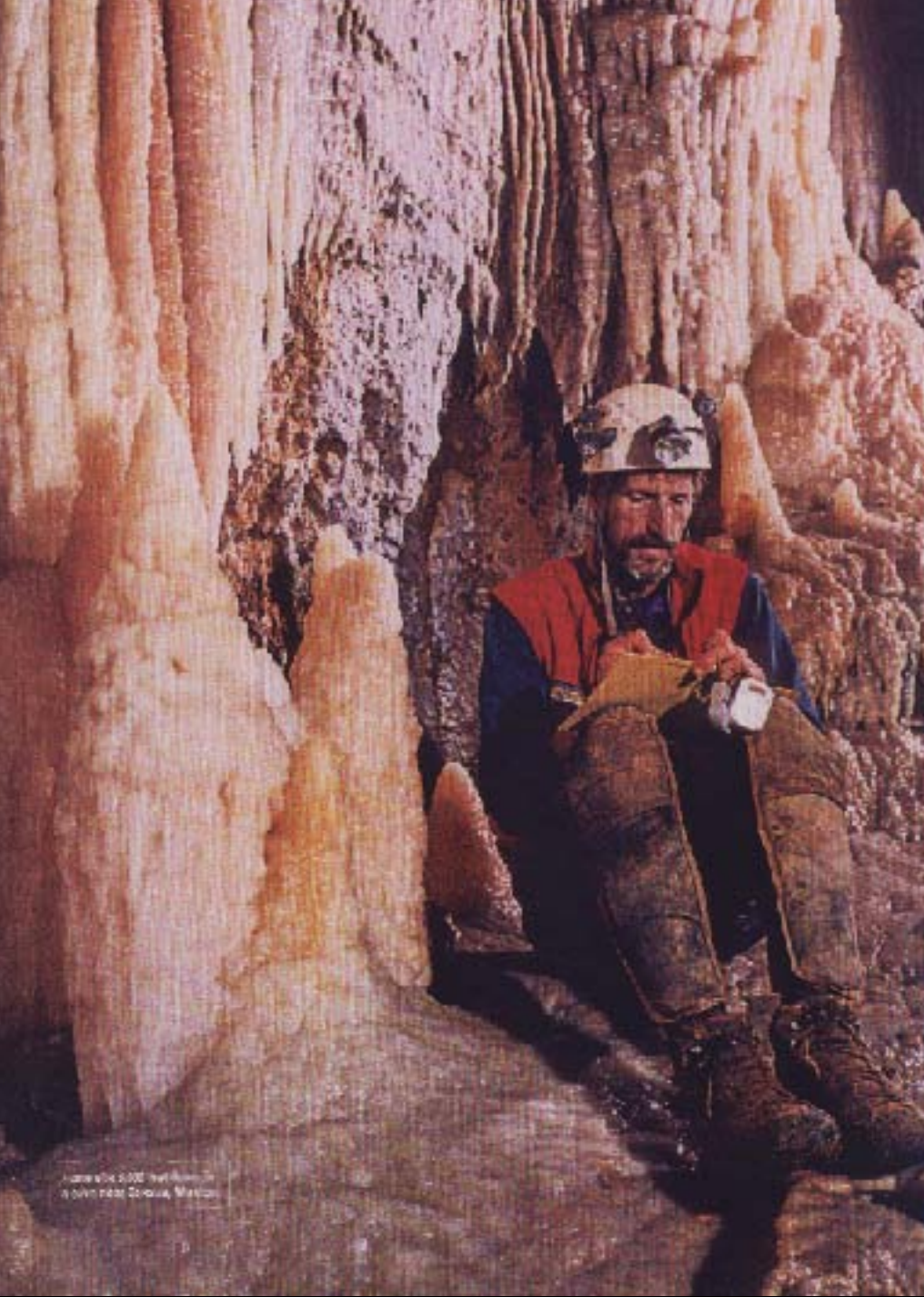
Bir gezegeni yeniden biçimlendirmek çok uzun bir zaman alacak; on binlerce, belki de yüz binlerce yıl. Birçok kişi Mars'a gitmek için bu kadar uzun beklemek istemiyor. Gezegeni olduğu gibi bırakıp, Mars'a gidecek insanların bedenlerinde bazı değişiklikler yapmak daha kolay bir çözüm olabilir! Bunun içinse çok değil, yalnızca 100 yıl beklemek gerekiyor. İşte bu değişikliklerden bazıları:

Elektronik gözler: (-40) - (-60)°C'lik sıcaklıklarıyla Mars'ta, çoğu sudan oluşan insan gözünün donacağı düşünülüyor. Gece karanlığını da düşünenek, gözleri kızılötesi ışınlara duyarlı, en zayıf ışık sinyallerini bile algılayan elektronik ışıkalcılarla değiştirmek çözüm olabilir.

Yapay akciğerler: Mars atmosferinde oksijen bulunmuyor; ancak bol miktarda karbondioksit var. Bu da bir oksijen üretici için bol miktarda hammadde demek.

Plastik deri: Rasyasyondan korunmak ve beden biçiminin bozulmasını önlemek için derinin en güçlü plastik malzemelerle değiştirilmesi gerekiyor. Elbette, bu yapay derinin sıcaklık ve basınç alıcılarıyla donatılarak, bu alıcıların da sinir sistemine bağlanması gerekiyor.

Yarasa kanatları: Bu kanatlar uçmak için değil; bedendeki alıcılar ve aygıtlar için güç sağlamak amacıyla Güneş paneli olarak kullanılacak. Yarasa kanadı paneller beden için yeterince güç sağlayamazsa, gezegenin ortasına kurulacak bir nükleer enerji santralinden gönderilecek mikrodalgalarla insanlara güç sağlanabilir.



Yeryüzünün Derinliklerinden Europa'ya

sında kullanmak üzere tasarlamış. Yapımı bittiğinde de, DepthX ilk olarak bu mağarada denenecek.

Güneş'ten 779 milyon kilometre uzaklıkta oluşu ve - 525 C° yüzey sıcaklığıyla Europa hiç de insanlara göre bir yer değil. Yine de, birçok gezegenbilimci, Güneş Sistemi'nde herhangi bir yerde yaşam belirtisi bulunacaksa, o yerin Europa olacağı kanısında. 1979 yılında, Voyager uzay aracının Jüpiter'in yakınından geçişi sırasında, Europa'nın yüzeyini kaplayan kilometrelerce kalınlıktaki buzun altında sıvı bir okyanus bulunduğunu gösteren veriler toplanmıştı. NASA, 2015 yılında, üç aşamalı bir planla bu okyanusu incelemeyi tasarlıyor. Gökcisminin yüzeyine yapılacak inişten sonra, nükleer enerjiyle çalışacak bir robot, yüzeydeki buzu eriterek okyanusa ulaşacak. Üçüncü aşamadaysa DepthX devreye girebilir. Her şey planlandığı gibi olursa, araç, okyanusta gezinerek bölgenin haritasını çıkaracak ve mikroskopik yaşam biçimleri arayacak. Topladığı verileri, akustik bir modem aracılığıyla robota gönderecek.

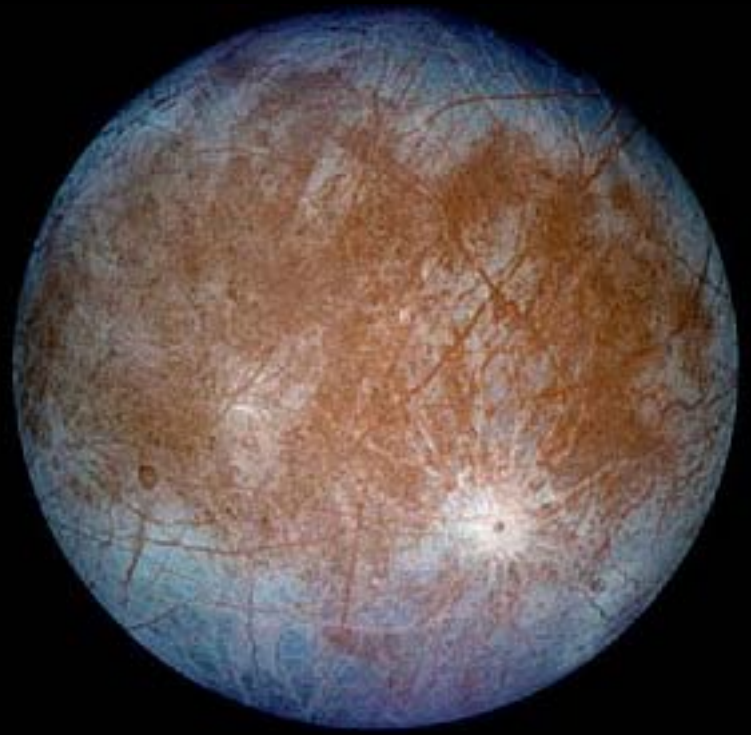
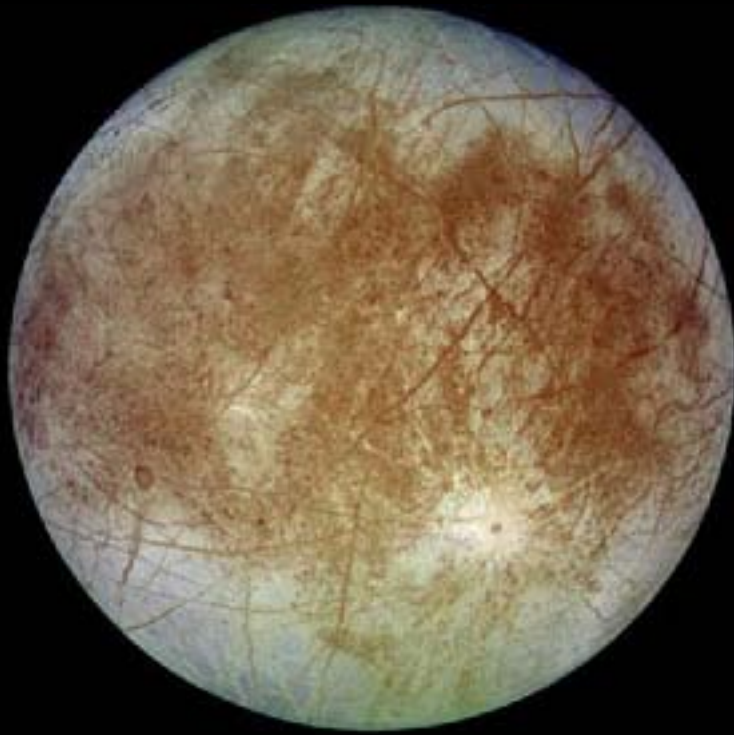
Güneş Sistem'inde Dünya dışı yaşam bulma umudunun en fazla olduğu yer, aslında Mars değil, Europa. Jupiter'in 16 uydusundan biri olan Europa'nın yüzeyini kaplayan buz tabakasının altında bir okyanus bulunuyor. Okyanus, su demek; suysa yaşam. Özellikle de, sanıldığı gibi gökcisminin çekirdeğinde bir ısı kaynağı varsa. NASA, 2015 yılında, Jüpiter'in uydularından üçünü, Europa, Callisto ve Ganymede'i incelemek üzere, "Jüpiter Buzlu Uydular Yörünge Aracı" (Jupiter Icy Moons Orbiter - JIMO) adlı bir uzay seferi planlıyor. Bu seferin en zorlu aşaması, Europa'nın buzlu yüzeyinin altına girecek bir sondanın bu gökcismine gönderilmesi olacaktır.

Daha önce kimsenin gitmediği yerlere ayak basmak... Mağara araştırmacıları gibi. Mağara araştırmalarında elde edilen bilgiler kadar, bu araştırmalar için geliştirilen yeni donanımlar ve yöntemler de ufukumuzu genişletiyor. Örneğin, Mars'ta ve Jüpiter'in uydusu Europa'da yaşam arayan kimi araştırmacılar, yüzlerini mağara araştırmalarına çevirmişler. Ancak, yeraltı mağaralarında gezinmek, gerçekten de çok tehlikeli bir iş.

ABD'de, mağara dendiğinde ilk akla gelen adlardan biri Bill Stone. Yeryüzündeki en derin mağaralara girebilmek için geliştirdiği dalış donanımları, robotlar ve yürüttüğü projelerle, bu alanın öncülerinden. Son 33 yıl

boyunca, 3534 gününü, yeryüzünün 450 metre altında geçirmiş. Soluma düzenleyicileri, dalış itkisi aygıtları ve üçboyutlu haritalama araçları gibi çok sayıda buluşu var. Son zamanlarda, başka araştırmacılarla birlikte yeni kuşak bir ladar (lazer radar) sistemi ve "DepthX" adlı, yeni bir robot teknolojisi üzerinde çalışıyor.

DepthX, Jüpiter'in uydusu Europa'nın donmuş yüzeyinin 10 kilometre altındaki okyanusun haritasını çıkaracak ve burada yaşam belirtisi arayacak. DepthX, Stone'un mağara araştırmalarında edindiği birikimin bir sonucu olarak ortaya çıkmış. Robotu ilk olarak, Meksika'daki Sistema Zacatón adlı mağaranın haritalanma-



Bir Sonraki Durak, Europa

1. Yolculuk: Dünya'ya en yakın konumundayken bile Europa'nın gezegenimizden uzaklığı 595 milyon kilometre. Nükleer enerjili çalışan iyon motorları sayesinde uzay aracının altı yıl içinde yörüngeye girmesi planlanıyor.

2. İniş: Yörüngeye girdikten sonra, Europa sondası Jüpiter'i çevreleyen yoğun radyasyona maruz kalacak. Bu nedenle de en çok 30 gün içinde iniş yerinin hedeflenmesi gerekiyor. Paraşütlerin işe yarayacağı bir atmosfer olmadığından, iniş aracını yavaşlatmak için roketler kullanılacak.

3. Buz: Araç, yavaşça, kütleçekiminin Dünya'dakinin sekizde biri kadar olduğu Europa'nın yüzeyine iniş yapacak. Ancak, aralıksız

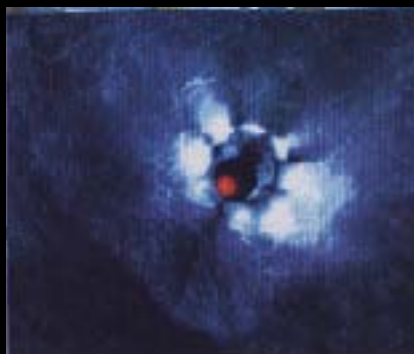
olarak süren yer hareketleri aracın işini güçleştirecek. Derinliği 8 - 96 kilometre arasında değişen ve sürekli olarak kıvıldağan buz örtüsünün altına ulaşmanın bir yolu bulunmak zorunda.

4. Sonda: Buzu kazmak için, nükleer enerjili çalışan bir "eritme sondası" kullanılacak. Bu sonda, koni biçimli burun bölümü sıcak, dikine duran bir torpide benzecek. Kütleçekiminden itki alıp, tektonik buz tabakalarını eriterek yol alacak. Sondanın açtığı delik, hemen ardından donarak kapanacağı için, bu yolculuğun geriye dönüşü olmayacak.

5. Büyük Adım: Europa'dan gönderilen veriler yeryüzüne 50 dakika gecikmeli olarak var-

cağından, araştırmacılar ilk başta aracın buzun altına ulaşıp ulaşmadığını da 50 dakika gecikmeli olarak öğrenecekler. Buzun altına girdiğinde, sonda hem kendisinden, hem de Dünya'dan bağımsız olarak dolaşıp veri toplayacak bir robot sualtı aracını suya bırakacak.

6. Sualtı: Robot sualtı aracı, Europa'nın derinliklerinde dolaşacak. Zaman zaman eritme sondasına geri dönüp demirleyerek pillerini şarj edecek ve topladığı verileri Dünya'ya gönderecek. Aracın birincil hedefi, deniz tabanında hidrotermal etkinliklerin olup olmadığını bulmak. Çünkü, Güneş Sistemi'nde dünyadışı yaşam aramak için ilk bakılacak yerler, okyanusların dibindeki sıcak su kaynakları.



Deep locus (clockwise from center): James Cameron, 1986. 1700 feet beneath the surface of the mid-Atlantic in his submersible *Deep Rover 1*, directs film operations for *Aliens of the Deep*. *Deep Rover 2* carries an underwater biologist to the seafloor, while the unmanned ROV *Summit Lake* explores the 500-degree thermal vents of the "Lost City."

Mavilikler Keşfedilmeyi Bekliyor

Apollo 11 uzay aracıyla Ay'a gönderilen iki insanın Ay'a ayak basışından neredeyse on yıl önce, iki kişi, okyanus yüzeyinin yaklaşık 11.000 metre altına, okyanus tabanına indiler. Apollo 11'den sonraki 35 yıl sonra, bir düzine insan Ay'a gitti; yüzlerce yeryüzüne uzaydan baktı. Ancak, kimse denizlerin en derin noktasına geri dönmedi. İç uzayın keşfi, bizleri çevreleyen vahşi maviliklerin keşfini geride bıraktı.

Son 20 - 30 yılda okyanuslarla ilgili bilgilerimiz büyük oranda arttı; ancak, bu bilgilerin çoğu, uzaydan yapılan okyanus yüzeyi gözlemleriyle elde edildi. Yeryüzündeki yüzlerce kilometre yukarıdaki yörelerinde dönen uydular, okyanuslardaki yüzey sıcaklıkları, dalgalar, tuzluluk, plankton patlamaları, rüzgârlar ve büyük canlıların hareketleriyle ilgili veriler topluyor. Deniz yüzeyindeki küçük farklılıklardan, deniz seviyesinin binlerce metre altındaki yerçekiminin haritasını çıkarabiliyoruz. Ancak, derinliklerdeki yaşamla ilgili çok az bilgimiz var. Araştırmacılar, okyanuslarda yaşayan 10 - 100 milyon kadar canlı türünün henüz keşfedilmemiş olduğunu tahmin ediyorlar.

Okyanus sularının % 95'i keşfedilmeyi bekliyor. Derin denizlerde yaşam, biz insanların düşleyemeyeceği kadar farklı koşullarda sürüp gidiyor. Araştırmacılara göre, gezegenimizdeki (ve belki de dünyadışı gezegenlerdeki) yaşamın tarihiyle ilgili birçok sorunun yanıtı okyanuslarda gizli. Bugüne kadar, mineral yüklü sıcak su kaynaklarının çevresinde yaşayan sayısız canlı keşfedildi. Bunların arasında, önceden bildiğimiz canlılardan tümüyle farklı özelliklerde mikroorganizmalar da var. Araştırmacılar, Mars'ta ya da Jüpiter'in uydusu Europa'da da benzer canlıların bulunabileceğini düşünüyorlar.

Derin deniz araştırmalarının az sayıda olmasının nedeni, derinlikleri incelemeye yarayacak

teknolojilere ya da becerilere sahip olmamız değil. Örneğin, 1995 yılında, uzaktan kontrol edilen, Japon Keiko sualtı aracı, üzerinde aygıtları, alıcıları, güçlü ışık kaynakları ve özel kameralarıyla okyanusun en derin bölümüne, Mariana Çukuru'ndaki Challenger Derinliği'ne indi. Araç bir fırtınada yitip gitmeden önce, basıncın çok yüksek, sıcaklıkların donma noktasına yakın ve oksijen derişiminin çok düşük olduğu bu sonsuz karanlıkta yaşayan çok sayıda canlı türünü belgeledi. Bugünlerde, Çinli araştırmacılar, 7000 metre derinliğe dalabilen üç kişilik bir sualtı aracı üzerinde çalışıyorlar. Birkaç yıl içinde, ABD'deki Woods Hole Denizbilim Enstitüsü de, suyun altında 4000 metreye inebilen 40 yıllık Alvin sualtı aracını, 6500 metreye inebilen yenisiyle değiştirecek.

Ancak, derin denizleri keşfedebilmek için bu çabalar yeterli değil. Bugünkü çalışmalar tıpkı, yeryüzünün tümünü birkaç jiple keşfetmeye çalışmaya benziyor. Okyanusların tabanında, yaklaşık 60.000 kilometre uzunluğunda sıra-

dağlar ve herbiri en az 1000 metre yüksekliğinde, çok sayıda dağ bulunduğu biliniyor. Bu bölgelerdeki yaşamla ilgili bilgilerse sınırlı. Düzenlenen az sayıda araştırmada, buralardaki canlıların büyük bölümünün yalnızca buldukları bölgelere özgü olduğu görülmüş.

Sıcaklık, basınç ve oksijen derişimi gibi koşulların aşırı uçlarda olduğu ortamlarda yaşayan canlıları ne kadar tanırsak, dünyadışı yaşam araştırmalarında nerelere bakmamız gerektiğini de o ölçüde daha iyi bileceğiz. Bizler, yaşamın ortaya çıkabilmesi için en önemli koşulun su olduğunu düşünürüz. Ancak, yaşam için yalnızca su yetmez. Biz dünyalılar, yeryüzü, okyanuslar, yaşam ve 4,5 milyar yıl süren "ince ayar"ın birleşimi sonucu bugünkü koşullara kavuşabildik. "Yaşam destek sistemi"mizin işleyişi konusunda öğrenebileceğimiz her şeyi öğrenmeli; onu korumak için elimizden geleni yapmalıyız. Gerçek, uzaklarda bir yerlerde değil; gezegenimizdeki maviliklerin derinlerinde gizli.



Denizin Derinliklerine Yolculuk

Bu yıl, 62 yaşındaki sulaltı fotoğrafçısı Emory Kristof ve arkadaşları, bugüne kadar hiçkimsenin yapmadığı bir şey yaparak, yüzeyinden tabanına kadar, okyanus sularından bir dikine kesit örneği alacaklar. Ekipte, Kristof'un yanı sıra biyologlar, okyanusbilimciler ve Jacques Cousteau'nun iki torunu bulunuyor. Kâşifler, Büyük Okyanus'taki Mariana Çukuru'na gitmeyi planlıyorlar. Orada, 11.250 metre derinliğe inebilen uzaktan kumandalı bir kamera sistemiyle, okyanusun farklı derinliklerini görüntüleyecekler. Kristof, topladıkları verilerin, araştırmacıların sualtındaki besin zincirini anlamalarına yardım edeceğini belirtiyor.

67 metre: Sıkıştırılmış havanın zehirli etki yapmaya başladığı ve dalgıçlarda felce neden olabileceği derinlik.

170 metre: Bugüne kadar bu derinliğe yalnızca iki kişi nefesini tutarak inebildi. Donanımındaki bir bozukluk nedeniyle 2002 yılında ölen Audrey Mestre ve onun resmi olmayan rekorunu bir yıl sonra kıran eşi Pipin Ferreras.

201 metre: Büyük Okyanus'ta yaşayan "yanık beyaz" yunuslar, en çok bu kadar derine dalabilirler.
308 metre: İngiliz dalgıç John Bennett'in 2001'de kırdığı aletli dalış rekoru.

450 metre: Mavi balinalar en çok bu kadar derine dalabilirler.

600 metre: Ses sinyallerinin hızlı bir biçimde uzaklara iletilebildiği "Derin Ses Kanalı"nın bulunduğu tabaka. Nükleer enerjiyle çalışan saldırı denizaltıları da en çok bu kadar derine inebilir.

1000 metre: İspirne balinaları en çok bu kadar derine dalabilirler. Karanlıkta yönlerini bulabilmek için yüksek frekanslı sesler çıkarır ve avlarını bu seslerin yankısına göre bulurlar.

1200 metre: Derisiz deniz kaplumbağaları en çok bu kadar derine dalabilirler.

1524 metre: 2002'de fotoğrafçı Emory Kristof'un Kuzey Kutup Bölgesi geçişi sırasında, bu derinlikte başparmak büyüklüğünde yeni bir denizanası türü yakalandı.
1581 metre: Deniz filleri en çok bu kadar derine dalabilirler.

2000 metre: Pisces IV ve Pisces V adlı derindeniz araçları en çok bu kadar derine inebiliyor.

2450 metre: 1977 yılında, Galapagos Sirtı'nda bu derinlikte hidrotermal kaynaklar bulunduğu keşfedildi.

2590 metre: Meksika'daki Acapulco açıklarında bu derinlikte yaşayan yeni bir ahtapot türü keşfedildi.

3200 metre: Bu derinlikte, 200 santimetre uzunluğunda dev bir yılanbalık gözlemlendi.

3790 metre: Okyanusların ortalama derinliği.

3810 metre: Araştırmacı Robert Ballard'ın başkanlığında, ABD'li ve Fransız araştırmacılardan oluşan bir ekip bu derinlikte batık gemi Titanik'i keşfettiler.

4000 metre: İlk transatlantik kablo, Ağustos 1858'de bu derinlikte döşenmişti. 2500 mil uzunluğundaki bu kablo, İrlanda'yla Newfoundland'i birbirine bağlıyordu.

4000 metre: Uzaktan kontrol edilebilen Tiburon sulaltı aracı en çok bu kadar derine inebilir.

4267 metre: Kuzey Kutbu'ndaki derin deniz biyolojisi hakkında tek bildiğimiz, 1979 yılında bu derinlikte görülen 20 santimetre uzunluğunda bir karides.

4500 metre: Derin deniz araştırmalarında kullanılan Alvin sulaltı aracının inebileceği en fazla derinlik. 1964 yılından bu yana kullanılan Alvin, yolcu taşımada başarılı olan ilk derin deniz sulaltı aracıydı.

4700 metre: Emory Kirstoff'un en derin sularda fotoğrafladığı canlılar, Atlas Okyanusu'nda, Bismark batığındaki anemonlardı.

6000 metre: Üç kişilik Rus sulaltı araçları Mir I ve Mir II'nin inebileceği en fazla derinlik.

8184 metre: 1875 yılında yapılan dünyanın ilk okyanus araştırması gezisi sırasında, Challenger adlı gemiden Büyük Okyanus'taki Mariane Çukuru'nda ölçülen en yüksek derinlik. Ölçümler, ucuna ağırlık bağlanan bir iple yapılmıştı. Bunun için, gemide yaklaşık 230 kilometre uzunluğunda ip taşınmıştı.

8370 metre: Bilinen en derinde yaşayan balığın görüldüğü derinlik. 20 santimetre uzunluğundaki Abyssobrotula galathea adlı yılan balığı türü, Puerto Rico Çukuru'nda bulunmuştu.

10.912 metre: 23 Ocak 1960'da İsviçreli Jacques Piccard ve ABD'li Don Walsh, Piccard'ın babasıyla birlikte tasarladığı Trieste adlı sulaltı aracıyla Mariane Çukuru'na indiler. Bu bir rekordu. Aracın penceresinden, yaklaşık 30 santimetre uzunluğunda, dilbalığına benzeyen bir canlı gördüklerini bildirdiler. 1995 yılında Japon araştırmacılar, uzaktan kumanda edilen bir sulaltı aracıyla aynı yeri bir kez daha ziyaret ettiler. Böylece insansız bir sulaltı aracının inebileceği okyanus derinliği rekoru da kırılmış oldu.

11034 metre: 1957'de Sovyet sulaltı aracı Vityaz'ın okyanuslarda ölçüldüğü en derin yer.

Di Justo, P., "Mysteries of the cosmos". Wired, Aralık 2004
Pohl, F., "Remaking our bodies for Mars". Wired, Aralık 2004
Robinson, K. S., "Taming the red planet". Wired, Aralık 2004
O'Brian, J. M., "To hell and back". Wired, Aralık 2004
Kotler, S., "Next stop, Europa". Wired, Aralık 2004
Earle, S. A., "The wild blue under". Wired, Aralık 2004
Menduno, M., "Dive! Dive! Dive!". Wired, Aralık 2004

Çeviri: Aslı Zülâl

Milesnæs on the voyage to the bottom of the sea

1823-1824

0 - 200 metre: Bol gün ışığı sayesinde bitkiler fotosentez yapabilir. Bitkilerin bol olduğu 200 metreye kadar olan derinlik, balık türlerinin en yoğun olduğu bölgedir.

200 - 1000 metre: Bitkiler fotosentez yapamaz. Bu kuşakta yaşayan balıklar, dipte yatarak avlarını bekleyen, gözleri az ışıkla görebilen balık türleridir.

1000 - 4000 metre: Bu derinlikte okyanus karanlığa bürünür. Yalnızca kendinden parlayan hayvanların parlaklığı vardır. Burada bitki bulunmaz. Canlılar, okyanusun üst tabakalarından düşen döküntülerle beslenir: ölen ya da ölmekte olan balıklar ve planktonlarla.

4000 - 6000 metre: Okyanusların bu kesiminde hiç ışık yoktur. Su sıcaklığı çok çok düşüktür. Basınç çok yüksek olduğu bu kuşakta yaşayan az sayıda canlı türünün çoğu kördür ve uzun dokunacılara sahiptir.

6000 - 11.000 metre: Yüksek basınç ve buz gibi suya karşın, derin sulardaki çukur ve kanyonlarda da yaşam vardır. Özellikle de, okyanus diplerindeki hidrotermal kaynakların yakınında, denizyıldızı gibi omurgasız canlılar bulunur.