

Gezegenlerarası Bilim Kuramcıları, Mühendisler, Uzay Hakimleri Uzay Bilim Adamları, İnsanlı uzay aracı ile Mars'a yapılacak yolculuk için hırsla çalışmakta ve oldukça ayrıntılı planlar hazırlamaktadır.

Mars'ın gizlerini çözmek için sürdürülen savaş hiç de kolay olmamaktadır. 19. Yüzyıl sonlarında Percival Lowell güçlü teleskopu ile Mars'ı bildiğinden daha değişik görüşünü açıkladığı zaman bütünyle yanlış yorumlara da neden olmuştu. Percival Lowell büyük kanal şebekeleri gördüğünü sanmış ve bunların, iklim değişikliğinin neden olacağı büyük bir afete karşı, tarım ürünlerini korumak amacıyla Marslılar tarafından inşa edilen ve bütün gezegeni saran geniş su yolları olduğunu düşünmüştü.

İnsanlar, uzun süre Mars'ın acımasızlığına ve kondilerine hiç de dost olmadığına inandılar; tıpkı Savaş Tanrısı gibi; ve bu nedenle de ona bu ismi taktılar.

Bilim adamları, ilk Mariner sondalarında kaydedilen Mars yüzeyindeki yoğun fırtınaların, müthiş bir güçten kaynaklandığını sanmışlardı. Martin Marietta Aerospace'den Benton Clark, "Ancak, sanıyoruz ki Dünyadaki en az bir canlı türü Mars'ta da yaşayabilir" demektedir; hatta "Yalnız başımıza orada yaşayabiliriz" diye ifade etmiştir. 1970'lerin ilk yıllarında NASA'nın Mars'a 40 günlük bir ziyaret için 6 adet Satürn tipi roket motoru ile teçhiz edilmiş bir Apollo modülü tasarladığı az çok biliniyordu. Ancak gezegenler arası insanlı uçuşların yapılabilmesi için uzay çalışmalarının başlatılmasından bu yana uzun zaman geçmiştir. Bugün 1990'lı yıllarda Mars'ın sınırlarının yeryüzünde yaşayanlara tamamen açılabilmesine inanan küçük bir grup uzay personeli, Mars'ın keşfi için çalışmalarını sürdürmektedir, ayrıca, uzay kurumlarına karşı davalarını kanıtlamakta kararlı görünüyolar.

California State Üniversitesi Sosyal Bilimler Uzmanı Billy Jean: "Önceleri bu çalışmaları çok saçma ve boş şeyler olarak görmüştüm, ancak onları dinleyip de varmak istedikleri sonucun ne olduğunu anlayınca fikrimi değiştirdim şeklinde açıklamada bulunmuştur.

Nasıl ki balon uçuran öğrencilere, toy hayelperestlere veya serüven meraklısı göçmenlere bir tepki olmuşsa aynen gezegenler arası kuramcılara da benzeri tepkiler gelmiştir, ama bütün bu tepkilere karşı Mars'ın bu yeraltı örgütü

KIRMIZI GEZEGENE DOĞRU

Alcestis OBERG

sessiz, sağlam ve yerine oturmuş profesyonellerden kurulmuştur. Bu kuramcılardan çoğu doktoraşını yapmış olup, mühendislik, uzay aracı tasarımı, tıp, psikoloji, basın-yayın ve akademi gibi değişik kariyerlere sahiptir. Mars yeraltı örgütünde ayrıca ilk astronotlardan biri de yer almaktadır. Birbirlerini yalnızca üyelerinden dolayı tanıyan bu öncülerin büyük çoğunluğu ilk kez geçen ilkbaharda Colorado-Boulder'da bir araya geldiler ve şimdiye kadar fırsatını bulamadıkları bir konuyu ciddi şekilde konuşma zevkini tattılar: Kırmızı Gezegene gitmek için neler yapılmalıydı? Örneğin Mars'a gidecek uzay aracının biçimi nasıl olacaktı ve bu aracı ne şekilde yapacaklardı? Bu uzun yolculukta mürettebatın karşılaşılabileceği tıbbi zorluklar neler olacaktı? Ne gibi psikolojik gerilimler ortaya çıkacaktı? Ucuza mal olan ama yüksek verim sağlayabilen ne gibi bir itici güç sistemi oluşturulmalıydı? Oraya varıldığında neler yapılacaktı? Yeryüzüne geri dönüş nasıl sağlanacaktı? Bütün bunların maliyeti ne olacaktı? Başka endişelerin giderilmesi için neler yapılmalıydı?

1970 yıllarında yörüngeye oturtulan Mariner ile Mars'a inmeyi başaran Viking araçlarının gönderdiği bilgiler Kırmızı Gezegen'in şaşırtıcı jeolojik görünümünü ortaya koydu: Geniş çaplı kraterler, kum tepeleri ve kocaman volkanlar (belki bazıları halâ canlıdır), derin vadiler, nehir yatağı şeklinde oyulmuş upuzun geniş kanallar bölgesi, büyük bir ihtimalle epeyce zaman öncesinde oluşmuş esrarengiz ve kuru akarsu veya buz nehir yatakları.

Bu gizemli dünyanın kendi dünyamıza benzeyen taraflarını, ya da ayrıcalık gösteren yanlarını daha iyi tasbit etmek için nasıl bir çalışma yapmalıyız? İnsansız uzay araçları ile Mars'ta yapılan araştırmaların da kendine göre sorunları vardır. Mars'a inen Viking araçları küçük kaya parçacıklarını toplayan ve analiz eden donatılara sahip olmasına rağmen aracın indiği bölge yakınında hiç böyle küçük kaya parçacıkları yoktu, bu nedenle araç yalnızca yakındaki tozları analiz etmek zorunda kalmıştı. Belki bu iş için özel olarak teçhiz edilmiş roverler (arazi araçları), numune toplama ve analiz işini görebilirlerdi, ancak, Jet Propulsion Laboratuvarından James French bu konuda "Roverler hem çok hızlı hareket edemeyeceklerdir, hem de arazide yol alırken arızalanması olasılığını da gözden uzak tutmamak gerekir". şeklinde dikkati çekmiştir.

French bir başka seçeneğin de "Mars topu" olabileceğini ileri sürmüştür ve şöyle devam etmiştir: "Bu, tıpkı bir deniz topu gibi olup Mars rüzgarı ile şişecektir; ne var ki, Mars'da çok rüzgar esmez dolayısıyla böyle bir top belki de bir çanak kratere takılıp kalacaktır. Eğer şişirilebilir büyük tekerlekler biçiminde bir tadilat düşünülürse soruna bir çözüm getirilebilir, o zaman roverlerin aşamadığı engelleri böyle böyle tekerlekler atlayabilecektir." Mars örgütü üyelerinin çoğunluğu, Planetary Science Institute (Gezegenler Bilim Enstitüsü)'den Jim Cutts'in fikirlerine katılıyor. Jim Cutts şöyle diyor: "En akıllıca kaya örnekleri insan eliyle alınabilir. İnsan yerine kullanılan makinelerin tasarımları hem çok karışık olmakta hem de onların sakarlığı önlenememektedir, yani böyle bir işe elverişli değildir." Benton Cla o u destekliyor ve: "Mükemmel örnekler getirebiliriz, öyle ki tonlarca kayalar arasından en uygun olanlarını seçebiliriz." diyor.

Bununla birlikte Jim Cutts, insanla yapılacak araştırmaların, daha önceden yapılacak insansız uzaktan kontrol edilen karışık araştırmaların gelişmesine bağlı olduğunu da vurgulamaktadır. Bu karışık uzay araçları ve sondalar Gama-ışınli spektrometreler, radar ve çeşitli diğer ölçme cihazları ile donatılmış olup, Mars'ın atmosferi, yüzeyi ve toprak altı yapısı ile ilgili bilgilerin derinleşmesine büyük ölçüde yardımcı olacaktır.

Colorada Üniversitesi Atmosferik ve Uzay Fizik Laboratuvarından Charles Barth'in Mars'da su araştırması ile ilgili çalışmaları vardır. Charles Barth; "Uzay aracına daha fazla miktarda

buz ve su buharı detektörleri, sıcaklık ölçme cihazları, ultraviyole atomik hidrojen detektörleri, radar cihazları, altimetre gibi ölçme aletleri yerleştirilebilir. Bunlar bir servis paketi halinde hazırlanabilir. Bugünkü teknoloji bunu yapabilecek seviyededir." demektedir.

İnsan taşıyan bir Mars uzay aracı mühendislerin düşlerine, sanatçılara ve filmlere zaman zaman konu olmuştur. Yeni bir görüşe göre Mars'a gidecek araçlar uzayda inşa edilebilir. Bunun için, her biri Uzay laboratuvarından (Skylab) beş misli daha geniş hacimli yakıt tanklarından oluşan bir istasyon kurulacaktır. Bu tanklar Hint Okyanusuna atılmış durumdadır. Ek güç sistemi ile her tank belli bir yörüngeye oturtulacak ve artık uzayın bir parçası olacaktır. Yakıt tanklarının yeterli sayıda olması, 200 kişiyi barındırabilecek, dev bir halka şeklinde, dönen bir uzay kentinin yapılmasına olanak tanıyacaktır. Böyle bir kent, bir kez Mars çevresinde yörüngeye oturtulduktan sonra kalıcı bir üs gibi kullanılabilir ve artık, insanlar daha hızlı araçlarla Mars ile Dünya arasında gidip geleceklerdir.

Başka bir çarpıcı senaryo da, aylar süren bir çalışmayla, Dü ya çevresinde alçak bir yörüngede gövde ve güç sisteminin montesi düşünülen bir uzay gemisidir. Ay aracı Apollo'dan büyük bir ihtimalle beş kez daha büyük olacak bu uzay gemisinin motorları, her iki buçuk yılda bir Mars ile Dünya "pencere" adı verilen uygun bir konuma geldiklerinde ateşlenecektir. Motorlar ister nükleer güçle, isterse kimyasal yakıtla çalışsın, hatta uzay mekiği motorlarından 20 kez daha üstün itici güce sahip geliştirilmiş solar-elektrik gücüyle çalıştırılabilir henüz çözülmemiş bir sorun olarak ortada durmaktadır. Füzyon enerjisi ile çalışan bir Rigatron roketi sayesinde insanlar, Mars'a üç günde gidebileceklerdir; ne varki, bu roketlerin geliştirilmesi ancak 100 yıl içinde mümkün olacaktır. Şimdiki durumda kimyasal yakıtlı roketlerle oraya ancak dokuz ayda gidilebilecektir.

YÜK GEMİLERİ

Güneş enerjisinden yararlanan, yakıtla hiç gereksinme duymayan bir kargo aracı tasarısına göre, Mars sınırına ulaşan astronotlar, gerekli teçhizatın çoğunu orada kendilerini bekler bulacaklardır. Mars yörüngesine yerleştirilecek bu yük gemileri Mars'a gidecek keşif ekibinin tüm gereksinmelerini, malzemelerini ve yakıtlarını çok öncesinden stok edebilecek, böylelikle hareket sırasında lojistik önem taşıyan yüklerin çoğundan kurtulmuş olunacaktır.



Mars'a yaklaşan uzay ekibi, kendilerine Mars atmosferinden süzülerek geçebilecek dar bir "koridor" arayacaklar ve hava direncinden yararlanarak hiç yakıt veya frenleme roketi kullanmadan uzay gemilerinin hızını keseceklerdir. Bu tekniğe "Aero-Frenleme" denmektedir. Bu şekilde astronotlar daha küçük bir araçla Kırmızı Gezegen'e alçalma imkanı bulacaklardır. Mars atmosferindeki bu hava direnci aracın hızını % 98 oranında yavaşlatacaktır ve kullanılacak küçük roketler vasıtasıyla kırmızı bir toz bulutu altında yumuşak iniş sağlanacaktır. Uzay ekibi burada araziyl isterlerse yayan, isterlerse roverlerle veya Mars'ın ince atmosferi için tasarlanmış bir "Mars uçağı" ile dolaşabilecekler, yüzeyde günlerce, haftalarca hatta aylarca bile kalabileceklerdir. Bu süre içinde, birkaç yüz kilo çeşitli Mars taşları toplayabilecek, derin sondajlarla numuneler alarak su arayacaklar, kaynak araştırarak, sebze yetiştirmek için deneyler yapacaklardır. Ekip, ayrıldıktan sonra bile uzun süre çalışacak sismik kaydediciler yerleştirecektir.

Mars yüzeyinde işlevlerini tamamlayan ekip topladıkları örneklerle birlikte minik uzay kabinlerine binecekler ve roketlerini ateşleyerek, yörüngede kendilerini bekleyen ana uzay gemisiyle buluşacaklardır. Gezegenel uygun roket sağlandığında son roket kademesi ateşlenerek Dünya'ya uzun geri dönüş yolculuğu başlayacaktır. Komşu gezegenden ayrıldıktan 6 ay kadar sonra Dünya'ya dönecek uzay gemisi atmosferden süzülerek hızını kesecektir. Bundan sonra, ya sabit bir yörüngeye oturarak uzay servisi (Uzay Mekiği) ile yeryüzüne dönecek, ya da doğrudan doğruya paraşüt takımlarını kullanarak okyanusa iniş yapacaktır.

Mars ekvatoruna yakın bölgedeki, Valles Marineris adı verilen geniş kan-yonlar sistemi üzerinde parlak bir kuyruklu yıldız görülüyor. Bu bölge insanlı uzay aracının inmesi istenen bir yerdir; çünkü, burada hava koşulları daha uygundur, ayrıca Dünya ile günlük 12 saat haberleşme olanağı tanıyacaktır.

Mars yolculuğu aşağı yukarı iki yıl süreceğinden 6 ayı gidiş, bir yıl orada kalış, 6 ay dönüş ve mürettebatın en az yedi veya sekiz kişiden olması işe yarayacağından (belki de emniyet açısından iki ayrı araç düşünülebilir), gerekli ihtiyaç maddeleri çok önemli bir sorun teşkil edecektir. Bütün uzmanlar, Mars'a gönderilecek ilk insanlı araçla birlikte tüm ihtiyaç maddelerinin de birlikte götürülmesi gerektiğini savunuyorlar. Bunların başında "yaşam-destek sistemi" gelmektedir. Yaşam-destek sistemi konusun da uzman bir bilim adamı olan, NASA'nın Ames Araştırma Merkezinden Phillip Quattrone, "yaşam-destek sistemi herşeyi içine alır: Yaşam için gerekli temiz havanın sağlanması, su ihtiyacının giderilmesi, atıkların yeniden kullanılabilir hale getirilmesi, gıda maddelerinin yetiştirilmesi ve hatta koruyucu gıysiler gibi gereksinimler." demektedir ve şöyle devam etmektedir. "Ayrıca, karbondioksit kontrol sistemine, oksijen ve azot üretim sistemine, sıcaklık ve nem kontrol sistemine ihtiyacımız olacaktır; ve bu yalnızca bir başlangıçtır. Bu alanda teknolojiğimiz ne yazık ki yavaş ilerleme kaydediyor. Uzay mekiğinde bile 15 yıl öncesinin Mercury ve Gemini araçlarında kullanılan oldukça basit yaşam-destek sistemleri yer almıştır."

Uzay gemisinde bulunanların çıkardıkları karbondioksit, etrafı çok çabuk kaplayabilir. Belirli aralıklarla kabinden dışarı atılmazsa başağ-rısına, göz karamasına ve nihayet ölüme neden olabilir. Karbondioksitin giderilmesi için reaktör-ler yapılmıştır ancak uzayda denenmesi gereki-yor. Phillip Quattron, "Atıkların yeniden kullanılır duruma getirilmesi için kuru ve yaş Oksidasyon metodu uygun olabilirdi fakat, bu çok pahalı ola-cak, ayrıca enerjiye ihtiyaç gösterecekti; bu du-rumda, pis suların arzu edilen şekilde yeniden kullanılmasını sağlamak, arıtma sisteminin geliştirilmesine bağlıdır." diyor.

Mars yüzeyinde bulunan ekipin sağlığını teh-dit edecek asıl tehlike radyasyon olabilir. Uzay hekimliğinde çalışmalarını sürdüren genç bir doktor, Dan Woodard: "şiddetli güneş fırtınala-rına karşı bir koranak bile olsa, yine de astro-notlar bu gezide 200 rem (1)'lik bir radyasyona maruz kalacaklardır. Bu sanayi işçileri için, bütün meslek yaşamları boyunca izin verilen en yük-sek dozda ki radyasyon şiddetine aşdeğerdir."

İnsançėlu elverişli bir atmosfer ya-ratır ve de toprağı işlemeyi başarırsa, Mars belki birgün Dünya'nın bir benzeri olabilir. Ufak kraterlerle kaplı Mars ayı Phobos, güneş enerjisi ile çalışan ge-milerle ihtiyaç maddelerinin sevkedildi-ėi bir ara İstasyon görevini üstenebilir.

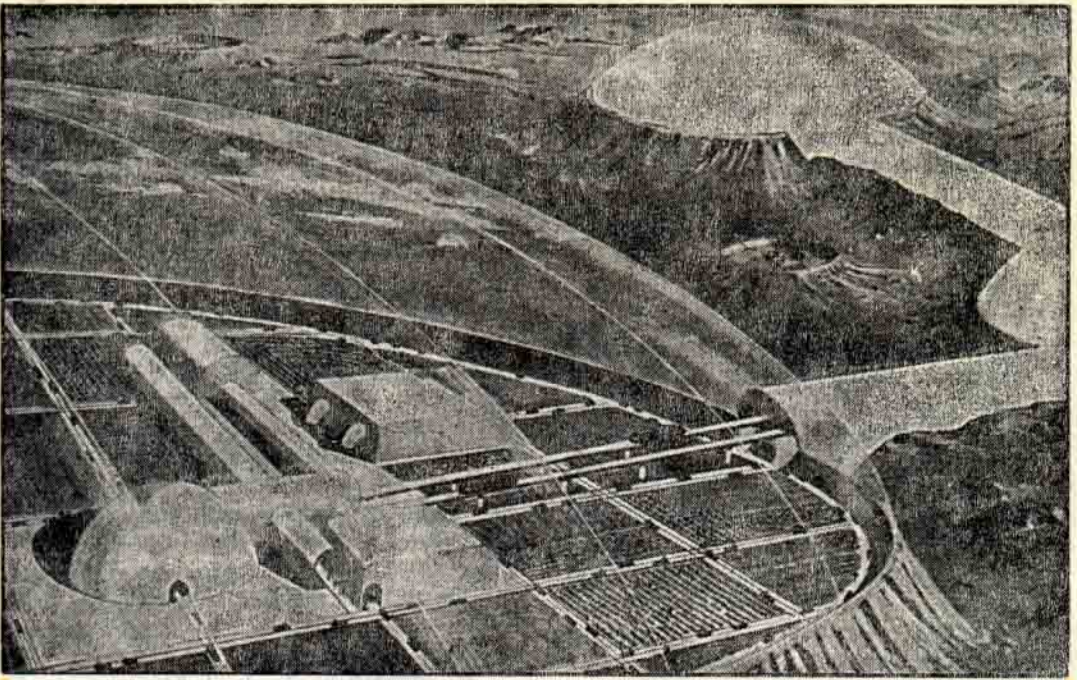
diyor. Woodard'a göre bu durum, lösemi (kan kanseri) veya diğer kanserlere sebep olan rad-yasyon riskini % 2-3 daha çok göze almak de-mektir.

Uzay ekibi, hiçbir yardım alamayacak kadar Dünya'dan uzakta bulunacağına göre, normalden çok daha fazla miktarda tıbbi malzeme, ilaç, vi-tamin ve diğer teçhizatı beraberlerinde götürme-leri gerekecektir. Woodard, bu yolculukta, rönt-gen cihazı ve malzemesi EKG monitörü, bir kan tahlil laboratuvarı, cerrahi gereçler, tıbbi yayın-lar, solunum destek cihazları ve çok miktarda tedavi için çeşitli ilaçlara gerek duyulacağı gö-rüşündedir.

Columbus'dan temsili bir görünüm. İlk Mars seferinin tasarımcıları, her türlü acil duruma kar-řı ve bilgi toplama şansını daha çok artırmak için büyük bir olasılıkla üç uzay gemisi fırlatma-yı düşünüyorlar. Yukarıda hızla yol alan ve yü-zeyden yalnızca 18000 mil (30000 km.) uzakta bulunan uzay filosu görülüyor.

Bedensel tıbbi sorunların üstesinden gelin-mesi gibi zorlukların yanısıra, yeryüzünden iki yıl gibi uzun bir süre uzak kalacak ekipin, psi-kolojik problemleri ile başa çıkılması daha da zor bir konu olarak karşımıza dikilmektedir. B.J. Bluth, "Böyle bir uzay uçuşu için henüz bir de-neyimimiz yoktur" diyor ve ekliyor: "Antartika'da ve denizaltılarında benzeri durumlar yaşanmıştır.





MARS'DA ÇİFTLİK

Mars'da bulunan bir astronotun tırmık ve çapa gibi gereçlere ihtiyacı olacaktır. Orada görevli bulunanların kalacağı tüm iki yıl boyunca yiyecek taşıması zor ve sıkıcı bir iştir, olanaksız bile denilebilir. Öyleyse Mars'da tarım yapmayı öğrenmemiz gereklidir.

Ruslar, uzayda Salyut 6 "vahası"nda yaptıkları deneyde, uzaya götördükleri bezelye, yeşil soğan ve buğday gibi tohumları, yetiştirmek istemişlerdir. Ürünler önce büyümüşler ama sonra ölmüşlerdir. Böylece deney yeni bir ürün almadan başarısızlığa uğramıştı. Olayın nedeni henüz anlaşılamamıştır.

Mars'da ürün yetiştirmek için, Güneş'in ultraviyole ışınlarından korunmuş kapalı yeşil alanların tasarımı gerçekleştirmeliyiz. Bu alanlar Dünyadaki atmosferik ve ekolojik koşulları da sağlamalıdır. Texas Üniversitesi zoologlarından Bassett Mc Guire, "Bu kolay olmayacaktır. diyor, ve "hepimiz biliyoruz ki, kapalı yerlerde yetiştirilen canlılar, eğer iyi bes-

lenmezlerse er geç öleceklerdir." diye ekliyor.

Kapalı bir yaşama ortamı bitkilerin "boğulması" na neden olabilir. Nasıl ki maden ocağındaki bir mağarada mahsur kalmış biri eninde sonunda tüm oksijeni tüketecekse, aynı şekilde sık bir bitki topluluğunun da fotosenteze devam edeceği düşünülürse birkaç dakika içinde karbon dioksit sıkıntısı belirecektir. Bunun için, atmosferik gazların dengelenmesi, açısından hayvanların da bu ortama sokulması gereklidir. Tavşanlar bu konuda idealdir. çünkü, birçok görevi birden yüklenebilirler: Bitkilerin, insanlarca sindirilemeyen kısımlarını yerler, dışkıları gübre olarak işe yarar, insanların tüketeceği bir protein kaynağı olabilir.

Önceleri uzayda yetişecek bitkilerden, böcekleri, mantar ve bütün bakteri türlerini uzak tutmak, akıllıca bir iş gibi sunulmuştu. Ancak, bu küçük canlılar kuruyan köklerin yaprakların ve gövdenin temizlenip yok edilmesinde çok faydalı olacaklar ve böylece artıkların birikmesi önlenmiş olacaktır. Bunlar ayrıca bütün ekini silip süpürebilecek daha zararlı mikroplara karşı da koruyuculuk gö-

(Devamı Sayfa 6'da)

Korku ve endişe büyümekte, insanlar daha bençilleşmekte ve değişik bahanelerden anlaşmazlıklar yaratmaktadırlar. Bir keresinde, uzun bir deniz yolculuğuna katılan ekip, iki milyon dolarlık bir deneyi denize atmıştır. Nedeni, yalnızca gazozlarını soğutmak için buzdolabına bir yer açmaktır. Antartika'da üç cinayet işlenmiş ve bazı ruhsal bunalım olayları tesbit edilmiştir."

UZAYDA SOMURTMA :

Bluth, Sovyet kozmonotların, genişliği küçük bir otokar kadar olan Salyut uzay İstasyonunun bir köşesinde somurtup durduklarını belirtiyor. Yer kontrol merkezinin, herşeyin yolunda gitmesi için yaptığı devamlı uyarılardan bıkan Sovyet kozmonotları bir keresinde radyolarını iki gün kapatmışlardı. Bluth, "Genizdeki kan birikiminin verdiği biyolojik sıkıntı, yüz ifadelerinin değişmesi, haberleşme bozuklukları, özel yaşantının eksikliği, yer merkezli ile yapılan devamlı konuşmalar, sıcık ve usandırıcı deneyler, özel giysilerinin verdiği rahatsızlıklar ve bütün bunlar uzay ortamında gerilimler yaratacaktır." şeklinde ifade etmektedir ve "hattâ, monoton ışıklar ve sesler bile onları huzursuz kılacaktır. Kozmonotlar bu durumda duygusalıktan yoksun olacaklardır" demektedir.

Mars'a gidecek ekipin, uzay uçuşunda henüz önemsenmeyen noktaları da gözönünde bulundurması gerekiyor: Liderlik sorunları, kadın-erkek ilişkileri, iklimin doğması, fikir ayrılıkları, anlaşmazlıklar, arasına açıkça ortaya sürülen karşı koymalar gibi... Bluth, "ekip sayısının çift rakamlı olmasını kimse istemez, zira ekip arasında çıkacak bir anlaşmazlık konusu çıkmaza girebilir. Onun için en uygun sayı yedi olabilir" diyor.

Mars'a vardıklarında astorontlar, alabildiğince kendilerini evlerinde varsaymaları gerekecektir. Viking profesinin baş mimarı Conway Snyder, "Bütün yüzeyi saran dev toz fırtınaları bir sorun yaratmayacaktır Mars yüzeyindeki rüzgar hızı ge-

nellikle saatte 5 mil (8 km)'den daha az olacaktır." demektedir. Bununla birlikte, Viking gönderdiği bilgilere bakılırsa Mars, kendisini ziyarete gelen insanlara pek konuksever davranmayacaktır: Atmosferinin (Mars atmosferi, Dünya atmosferinden yüzde 1 oranında daha incedir, yüzde 95'i karbon dioksittir. Yaz günlerinde ilikleri bile titreten -25°F (-32°C) sıcaklık vardır, soğuk kış gecelerinde ise sıcaklık -190°F (-125°C) ye kadar düşer.

Teneffüs edilebilir bir havanın yokluğu, atmosfer basıncının yetersizliği (Mars'ta hava basıncı 7 milibar kadardır; buna karşılık Yeryüzündeki basınç 1.013 bar'dır) ve hazır su kaynaklarının bulunmaması; basınçlı bir ortamın sağlanmasını ve bol su tedarikini gerektirecektir.

Mars toprağı-ki bileşiminde yüzde 20 silisyum, yüzde 12 demir (renginin kırmızılığı ondan ileri geliyor) ve yüzde 3 kükürt bulunur-Dünya'lı ekipe oldukça yardımcı olacağına benzer. Jeoklimyacı Benton Clark, "Kaynakları bakımından Mars, Ay'dan ve Dünya'nın bazı bölgelerinden daha elverişlidir." demektedir.

Bu maddelere ek olarak Mars toprağında azot ve karbon bileşimleri, ve alüminyum, titanyum ve klor ihtiva eden mineraller de vardır. Clark, "Eğer Mars'da hayat yoksa, bu temel elementlerin yok olmasından dolayı değildir; ve eğer insanoğlu Mars'a ayak basarsa, bu hammaddeleri, yaşam için gerekli maddeleri imal etmek, yaşama ortamı sağlayacak tesisleri kurmak, yakıt elde etmek ve hattâ besin maddeleri üretmek için kullanabilir," demektedir.

Mars öncüleri, Mars demiri veya kükürtünden yapacakları briketlerle, içinde yaşayabilecekleri yerüstü barınakları kurabilirler sonra da üzerini kükürtle sıvayabilirler. Radyasyon durumu eklin yeraltında yaşamasını gerektirise, o zaman, amonyum nitrat gibi yerinde temin edilecek malzemeye yapılan patlayıcı maddeler kullanılarak korunaklarını açabilirler.

MARS'DA ÇİFTLİK

(Sayfa 5'den devam)

revi yapacaktır. Mc Guire bitkilerin mikropplardan arındırılmasını salık veriyor ama faydalı mikroppların gene ekinlerin yanına geri götürülmesi gerektiğini söylüyor.Uzay çiftçileri, soya fasulyesi, şeker pancarı, piring, marul, soğan, patates, yeşillik turp, yerelması gibi ürünleri yetiştirebilirler. Bu bitkilerin çoğu bereketlidir, protein ve vitamin yönünden zengindir, fazla geniş yer istemezler, ayrıca

sera koşullarında yetiştirilebilirler. Mc Guire ayrıca ananas yetiştirilmesini de tavsiye ediyor, zira ananas geceleri karbon dioksit alır ve fotosentez için bünyesinde saklar.

Mc Guire, Mars çiftliğinin etkili ve verimli olması gerektiğini, yaşamın buna bağlı olduğunu kabul ediyor. Bununla beraber, gerçekte Mars'da kurulacak bir çiftlik oldukça uzun bir zaman alacak, bu arada da birçok araştırmaların yapılması gerekecektir.

İnsan hayatında çok büyük önemi olan hidrojen, Mars'da çok seyrek bulunur. Onun için Clark, Dünya'dan getirilmesi gerekli hidrojen peroksitin Mars'da "altın" değerini taşıyacağına işaret etmektedir. "Bu madde, hidrojen, oksijen ve su elde etmeye yarayacağı gibi ayrıca bozunması sonucu açığı çıkardığı enerjiden de yararlanılabilir. Aynı zamanda iyi bir roket yakıtı ve okside maddesidir." diye eklemektedir. Mars'da su varsa çevrede hidrojen atomlarına da rastlamak mümkündür, dolayısıyla serbest kalmış oksijenin varlığı da kaçınılmazdır. Clark, insanoğlunun yaşama ve çalışma koşulları yönünden Mars'da Ay'dan daha şanslı olacağı sonucuna varmıştır.

Mars'a ayak basanların yanıtlaması beklenen en önemli sorulardan birini Percival Lowell diye getirmiştir: Kırmızı Gezegen'de hayat var mı? Bilim adamları, Dünya'nın dışında başka bir gezegende eğer hayat varsa, bunun ancak Mars'da olacağına inanmışlardır.

Viking aracı, otomatik biyo-kimya laboratuvarı vasıtasıyla, toprakta organik maddelerin varlığını araştırarak bu soruya yanıt vermeye çalıştı. Araştırılan maddelerden biri suyla muamele edilip de açığa oksijen çıkarınca, bilim adamları şaşkına dönmüş ve haftalar boyu heyecanlarını yenememişlerdi; çünkü bu bir hayat işaretiydi. Bilim adamlarının çoğu bunun olağan dışı bir kimyasal yapıya sahip bir çeşit çamurdan ileri geldiği görüşündedirler. Gerçi, hiç kimse Mars'da Bakteriyel bir hayat olduğunu iddia etmemiştir ama bunun aksini de savunan çıkmamıştır. National Space Enstitüsü'nün çıkardığı Insight dergisinin editörü Leonard David, "Aslında, Viking bize soruyu başka şekilde ifade etmemizi isteyen bir karşılık vermiştir." şeklinde espri yapmıştır.

İnsanların Mars'a gitmesi kaçta kaçta mal olacak? Son günlerde hazırlanan sıkı bütçeler bu işin yararsız olacağını söylemektedir. Johnson Uzay Merkezi'nin kaynaklar yönetmeni Humboldt Mandell, "Uzay davasında biz, kendimizin en büyük düşmanı oluyoruz." diyor ve: "Mars projesi için ayrılacak paranın korkunç yüksek olacağı sanılıyor; halbuki, gerçekçi tahminler, rakamların çok düşük olacağını göstermektedir." şeklinde sözlerine devam ediyor.

Birleşik Devletlerin uzay mekiği teknolojisi ile birlikte, NASA'nın yürüttüğü uzay çalışmalarına ait uzay limanı projesinin geliştirildiği düşünülecek olursa, Mandell'e göre Mars yolculuğu için planlanan uzay gemisinin geliştirilmesi için harcanacak para 20 ile 40 milyar dolar civarında

olacaktır. Mandell sözlerine devam ederek, "Bu miktar, 5 kişilik bir ekibin fazladan iki uzay gemisi ile 600 gün sürecek bir yolculuğu kapsayacaktır. 1981 fiyatları ile karşılaştırma yapılırsa Apollo projesi 62,9 milyar dolarla daha pahalıya mal olmuştur." demiştir.

Mars kuramcıları davalarını haklı gösteren birçok gerekçeler öne sürüyorlar: Mars'ın bilinmeyen gizlerini kesin olarak ortaya çıkarmak, insanoğlunun refahı için Mars'ın kaynaklarını kullanmak, gezegenimizdeki kaynakların eninde sonunda tükenmesi korkusundan kurtulmak, Evren'e ait bilgi sınırlarını genişletmek. Bir Mars tıraftarı Kırmızı Gezegen'i, metal bakımından zengin asteroidlere ulaşmak için açılacak bir kapı olarak görmektedir; tıpkı, 19. Yüzyılda St. Louis'in Amerikan Batı'sına açılan bir kapı olması gibi.

MARS'A KAÇIS

En büyük hayal, insanların Mars'a gitmek istediklerinde, oranın insanoğlu için yeni bir yurt olmasıdır. Bu insanlar birgün çocuklarının Kırmızı Gez gende maden aramak isteyebileceklerine veya torunlarının siyasi ve dinî uyumsuzluklardan dolayı dünyalılardan kaçarak kendilerine ait bağımsız bir ülke kurmak isteyebilecekleri bir zamanın geleceğine inanıyorlar.

İnsanlığın bildiği şey şu ki, keşifler, yerleşim ve uygarlığı da birlikte getirirler ve bu nedenle Mars'ın yüzü de insanların değişmesine ayak uyduracaktır. B.J. Bluth, "Orta Çağ'da insanlar katedraller inşa etmiştir. Bizim çağın katedralleri de uzayda inşa edilecektir. Sırf macera olsun diye Mars'a gitmek isterdim. Hatta Mars'da yaşama şansı az olsa bile.. Bireysel katkılarla bile olsa insanlığın gelişmesini sağlayacak tohumları sonsuz Evren'e ekmek bir değer taşımaz mı?" demektedir.

Bluth sözlerine, "Yalnız uzayda yaşayan ve çalışanlar hayatı değil, Yeryüzündekilerin de yaşantısı değişecektir. Aslında şimdi bile uzay programlarının uygulanmasında; haberleşme alanında, Yeryüzü kaynaklarının tesbitinde ve eğitimde meydana gelen değişimler gözle görülmektedir." şeklinde devam etmiştir.

Eski astronotlardan ve şimdi senatör olan Harrison "Jack" Schmitt, gezegenlerarası geleceği, yaşadığımız zamana ulaştırmıştır. Bu yorulmak bilmez uzay keşif şampiyonu, "Doğma büyüme Mars'lı olacak, Mars'ın ilk yerlilerinin ana ve babaları, büyük bir ihtimalle bugün hayattadırlar ve aramızda yaşamalarını sürdürmektedir" demiştir.

SCIENCE DIGEST'den
Çev.: Mustafa UZUNOĞLU