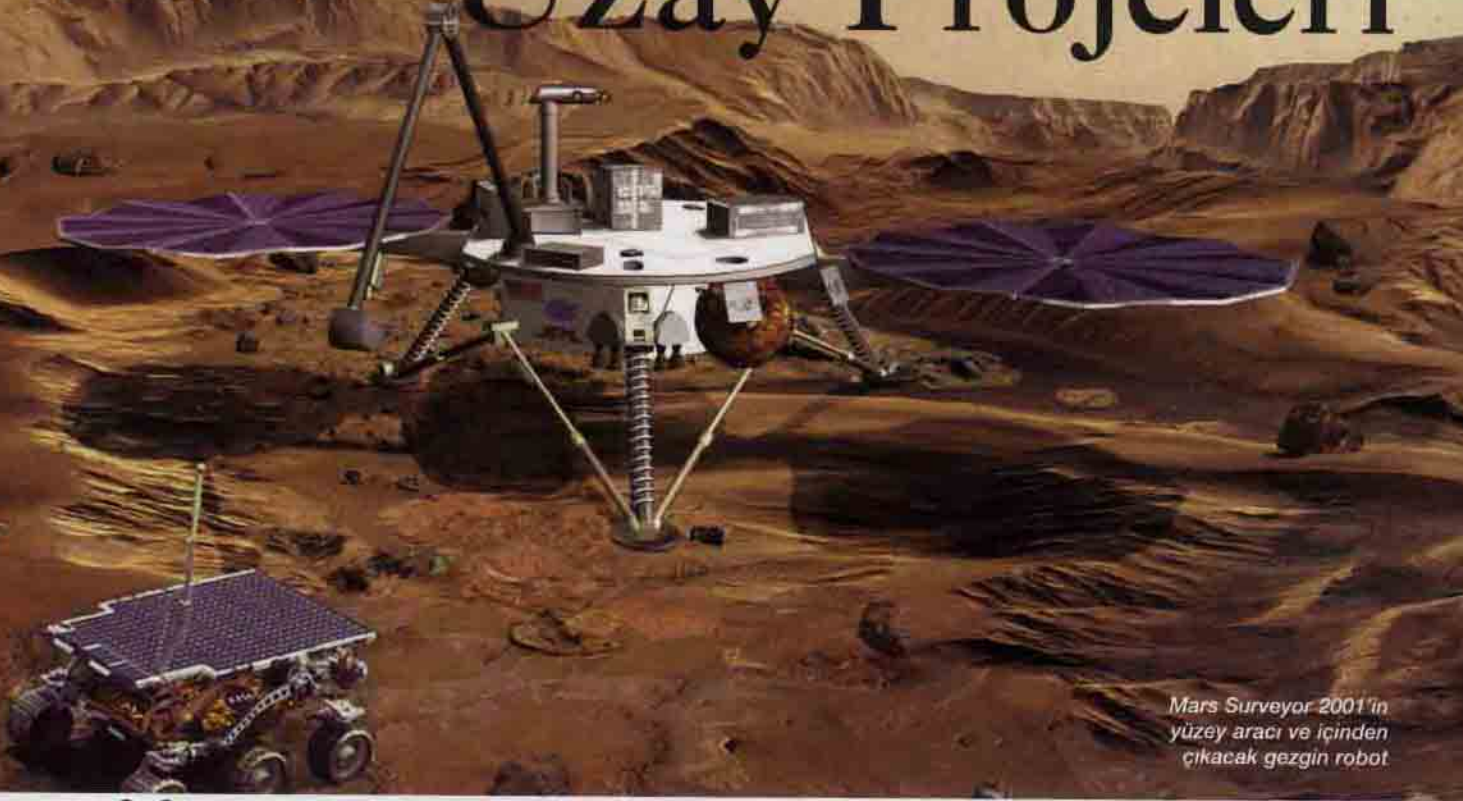


Bilimkurgudan Gerçeğe Giden Yolda Uzay Projeleri



Mars Surveyor 2001'in
yüzey aracı ve içinden
çıkacak gezgin robot

ÜNİVERSİTELERDE Mars'ta yaşam üzerine dersler verilmesi, çok değil bundan on yıl öncesine değin bilimkurgu romanlarına özgü bir konu olarak düşünülürdü. Ne ki ABD'deki yedi üniversitede bugün uzay araştırmalarındaki gelişmeleri işleyen dersler veriliyor. Bunlardan biri de Berkeley'deki California Üniversitesi. Eskiden NASA'da çalışmış bir bilim adamı, Larry Kuznek, veriyor dersi. Dersin adı Mars 2012. Bu derste öğrenciler gruplara ayrılmış. Her bir grup Mars'ta yaşama ya da Mars yolculuğuna ilişkin bir sorunu ele alıyor ve soruna yönelik çözümler üretiyor. Üretilenler, İnternet'e aktarılıyor. Öğrenciler, ürettikleri çözümlerin NASA'daki bilim adamlarının ilgisini çekebileceğini söylüyorlar.

Son birkaç yıldır Mars'a gösterilen ilgide büyük bir artış oldu. Gerçekte, Viking I ve Viking II'nin 1976'da Mars'a inişlerinden sonra "kızıl gezegen"e duyulan ilgi giderek azalmıştı. İlginin yeni odağı uzay mekiği ve uzay

istasyonu çalışmaları olmuştu. Uzay istasyonları alanında Sovyetler Birliği büyük ilerlemeler kaydederken uzay mekiğindeyse Amerika öne geçmişti (Sovyetler Birliği'nin geliştirmeye çalıştığı Buran (kar fırtınası) adlı mekiğin projesi, insanlı hiçbir deneme uçuşu yapamadan iptal edildi).

Uzunca bir aradan sonra Mars'a yönelik ilk projeyi Sovyetler Birliği üretti. Sovyetler Birliği Temmuz 1988'de beşer gün arayla Phobos I ve Phobos II adlı uzay araçlarını fırlattı. Bu olaydan iki ay sonra ABD de Mars Observer adlı bir araç gönderdi. Ne yazık ki her iki proje de başarılı olmadı. Bu projelerden sonra uzay araştırmalarının lideri konumundaki iki ülke Mars çalışmalarını dört yıl boyunca yavaşlattılar. Bu sırada öteki projelere ağırlık verdiler. Mars araştırmalarının bu durgun dönemi, Kasım 1996'da Amerikalıların fırlattığı Mars Global Surveyor'la (MGS) sona erdi. MGS'den 10 gün sonra da Ruslar, Mars 96 adlı bir araç gönderdiler. Ama Mars 96, atmosferden bile çıkamayıp

Dünya'ya düştü. MGS'den bir ay sonra Amerikalılar, bu kez ikinci bir uzay aracını, Mars Pathfinder'i, fırlattılar. Rusların ve Amerikalıların Mars araçlarını hep aynı dönemlerde fırlatmaları rastlantı değil elbette. Dünya'yla Mars yaklaşık iki yılda bir birbirlerine en yakın konuma geliyorlar. İki ülke de uzay araçlarını işte bu dönemlerde gönderiyorlar.

Pathfinder

Mars Pathfinder'ın NASA açısından büyük bir önemi vardı. Çünkü bu uzay aracı, yeni bir yaklaşımın ilk temsilcisiydi. Bütçesi sürekli sınırlandırılan NASA, uzay araştırmalarını bundan böyle milyarlarca dolarlık özel uzay araçlarıyla yürütmek yerine, çok daha küçük, çok daha ucuz araçlarla gerçekleştirecekti.

NASA'nın yeni sloganı "daha hızlı, daha ucuz, daha iyi"ydi. Mars'a düzenlenen bu görevin bir başka önemi daha vardı, Mars yörüngesine tam girmek üzereyken Dünya'yla bağlantısı

kopan, milyarlarca dolarlık Mars Observer başarısızlığının yarattığı olumsuz izlenimi yıkmak.

İşler tasarlandığı ve planlandığı gibi gerçekleşti. Pathfinder, 4 Temmuz 1997'de başarılı ve biraz da alışılmadık bir biçimde Mars'a indi; iner inmez de Dünya'ya görüntü göndermeye başladı. Pathfinder'in iniş biçiminin yanı sıra, bu projedeki bir başka yenilik de ilk kez kullanılan, uzaktan kumandalı robot-araç Sojourner'dı. Pathfinder ya da sonradan verilen adıyla Carl Sagan Anı İstasyonu, ölçümlerine hemen başladı. O ölçümlerini yaparken Sojourner da projenin amacı doğrultusunda, istasyonun çevresindeki kayaları incelemeye yöneldi.

Mars Pathfinder projesinin amacı; Mars'ın milyarlarca yıl önceki koşullarını (daha mı sıcak, daha mı sulak, daha mı Dünya'ya benzer olduğunu) ortaya çıkartmaktır. Bilim adamları, ilkel Mars koşullarının yaşamın ortaya çıkmasına uygun olup olmadığını merak ediyorlardı. Ayrıca Mars'tan gelecek bilgilerden, Dünya'nın geleceğine yönelik birtakım dersler de çıkarılabilir. Bu amaçla Pathfinder, milyarlarca yıl önce sıvı suyun bulunduğu sanılan bir yere indirildi. Gerçekten de Pathfinder'in gönderdiği verilere göre, in-



Mars Surveyor 98'in yüzey aracı

diği bölgede 3 ila 4,5 milyar yıl önce çok miktarda suyun sıvı halde bulunduğu anlaşıldı. Ne var ki aynı bölge, 2 milyar yıldır da kuruydu.

Sojourner'in incelediği kayaların tümü silisyum oranı yüksek, volkanik kayalardı. Üzerleri ince bir toz tabakasıyla kaplıydı. Bu kayalar özellikle İzlanda ve Galapagos Adaları'ndaki andezitleri andırıyordu. İşin ilginç yanı,

bunlar, Dünya'nın kuzey kutbunda bulunan ve Mars'tan geldiği sanılan taşlardan çok farklıydılar.

Bilim adamları Pathfinder'in görev süresini 30 gün olarak saptamışlardı. Ama o, tam 83 gün çalıştı. Yine aynı biçimde, görev süresi bir hafta olarak belirlenen Sojourner da üç aya yakın bir süre veri göndermeyi sürdürdü. İki araç üç aylık sürede Dünya'ya 2,3 Gigabitlik bilgi gönderdiler. Bu bilgiler arasında Pathfinder'in gönderdiği 16.500 ve Sojourner'in gönderdiği 550 görüntünün yanı sıra atmosfer basıncı, ortam sıcaklığı ve rüzgâra yönelik 8,5 milyon ölçümle, kayalar üzerinde yapılan 16 çeşit kimyasal analizin sonuçları bulunuyordu.

Mars Pathfinder projesinin toplam maliyeti 266 milyon dolardı. Bu tutar böylesi bir görev için gerçekten de çok düşüktü (Ekim 1997'de Satürn'e gönderilen Cassini'nin maliyetinin 4 milyar dolar dolayında olduğu göz önüne alınırsa). Öte yandan Pathfinder'dan yaklaşık bir ay önce fırlatılan Mars Global Surveyor'sa eski yaklaşımla üretilmiş, milyarlarca dolarlık bir uzay aracı. Üç yüz gün süren yolculuğun sonunda 11 Eylül 1997'de, o da Mars çevresindeki yörüngesine başarıyla oturdu. Onun yörüngeye girişi Pathfinder kadar ilgi çekmedi. Oysa ondan çok daha önemli görevleri vardı MGS'nin. MGS, Mars çevresinde 5 yıl dolanacak. Bunun ilk iki yılında (yani bir Mars yılı -681 gün) Mars'ın ayrıntı-



Mars Surveyor 98'in yörünge aracı



Mars araştırmalarında ulaşılması dūřunūlen son hedef "kızıl gezegen"e insanlı uzay araçları göndermek. Resimde, Mars'a inen ilk uzay adamları canlandırılmış.

lı bir haritasını çıkartacak. Ayrıca gezegenin yüzeyindeki mineral dağılımı ve Mars'ın iç yapısı hakkında bilgi verecek olan magnetosferi inceleyecek. Bu işleri tamamladıktan sonra geri kalan zamanda da Mars'a incek başka araçlar için röle görevi yapacak.

Buradan da anlaşılacağı gibi, NASA "kızıl gezegen"e yönelik araştırma çalışmalarını bundan böyle kesintisiz olarak sürdürmeyi planlıyor. Pathfinder'la başlayan bu yeni dönemin ikinci projesiyse Mars Surveyor 98. Bu proje kapsamında biri yörünge öteki de yüzey aracı olmak üzere iki araç Mars'a gönderiliyor. Mars Surveyor 98'in yörünge aracı bu ay fırlatılacak. Yörünge aracının hemen ardından, Ocak 1999'da da yüzey aracı gönderilecek. NASA bundan böyle her 26 ayda bir, tıpkı bu projede olduğu gibi ikişer uzay aracını Mars'a göndermeyi planlıyor. Bu projelerin takvimleri bile

hazır. Araçlar 2001, 2003 ve 2005 yıllarında fırlatılacaklar. 2005'te Mars'a gönderilecek yüzey aracının daha önce gönderilen yüzey araçlarından farklı bir özelliği olacak. Bu araç Mars'a indikten kısa bir süre sonra, beraberindeki kaya ve toprak örnekleriyle Dünya'ya geri dönecek. Mars Surveyor 2005'in yüzey aracının 2008'de Dünya'ya inmesi planlanıyor. 2010 yılından sonrası için de (bir başka deyişle yalnızca 11 yıl sonra) NASA'nın hedefi insanlı uzay araçlarını Mars'a göndermek.

Bugüne değin "kızıl gezegen"i hedef alan uzay araçlarını iki ülke, ABD ve Rusya, fırlatıyordu. Ne var ki bu yıldan itibaren Mars'a araç gönderen ülkelerin sayısı ikiden üçe çıktı. Japonya, Planet-B adlı uzay aracını 3 Temmuz'da Kyushu Adası'ndaki Kagoshima Uzay Merkezi'nden fırlattı. Planet-B şu anda Mars'a doğru yol al-

yor. Bu uzay aracı Japonların gezegenlere gönderdiği ilk araç. Onun Mars'a 11 Ekim 1999'da ulaşması öngörülüyor. Planet-B'nin Mars çevresindeki yörüngesi çok basık bir elips şeklinde olacak. Uzay aracı bu yörüngeyi basık bölgelerinden geçerken Mars'a 150-300 km kadar yaklaşacak. Öte yandan elipsin keskin bölümlerinden geçerken de gezegenden 27.000 km kadar uzaklaşacak. Planet-B'nin yörüngesi kasıtlı olarak bu şekilde seçilmiş. Amaç gezegene yakın geçişler sırasında Mars'ın iç yapısının, yüzeyinin ve alt atmosferinin; uzak geçişler sırasında da üst atmosfer ve iyonosferinin incelenebilmesi.

Cassini

ABD ve SSCB'nin uzay araştırmaları çok yönlü olmakla birlikte 1970'li yıllarda ve 1980'li yılların başında bu araştırmaların esas olarak iki hedefi vardı: Mars ve Venüs'e araç indirmek. Amerikalılar Viking I ve II'yi Mars'a, Sovyetler Birliği de Venera serisi uzay araçlarını Venüs'e indirdiler. 1980'li yılların sonuyla 1990'lı yıllarda Rusya Mir'deki çalışmalarına ağırlık verirken (ve bir yandan da şanssız Mars denemelerini sürdürürken) NASA da Güneş Sistemi'nin öteki cisimlerine (Güneş, Jüpiter, kuyrukluyıldızlar vs) yöneldi. Bunlar çok büyük bütçeli ve büyük uzay araçlarının kullanıldığı projelerdi. Bu tür projelerin sonuncusu 14 ay önce Satürn yolculuğuna başlayan Cassini'ydi.

Cassini gelmiş geçmiş en büyük uzay araçlarından biriydi. Toplam ağır-



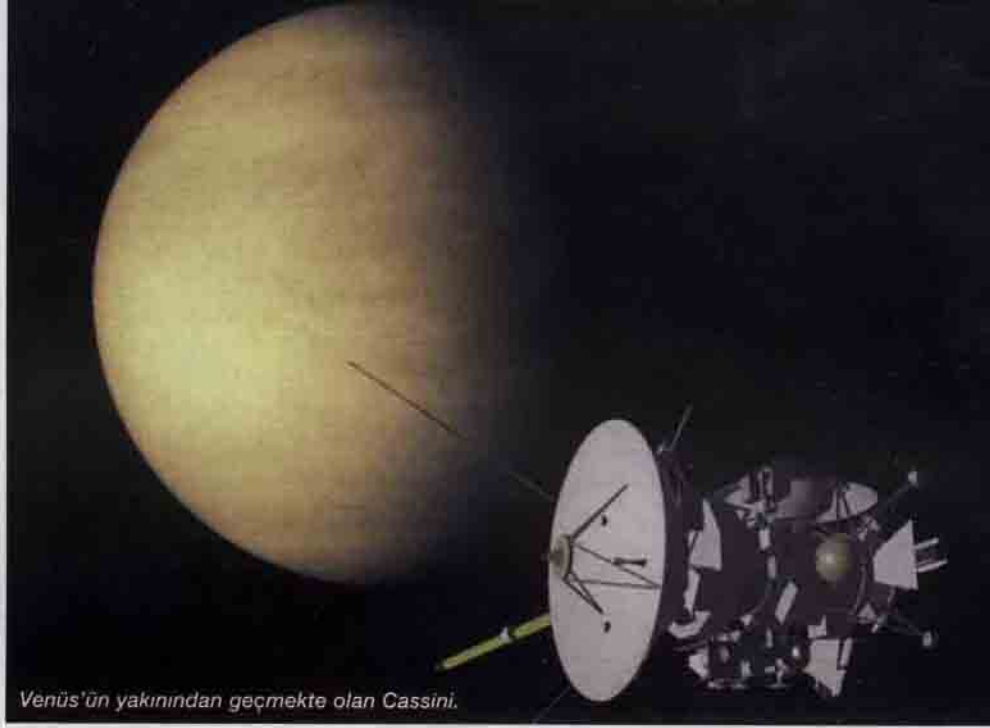
ABD ve Rusya Mars'a araç gönderecekleri zaman, Dünya'yla Mars'ın birbirlerine en yakın olduğu zamanı beklerler. Bu durum da yaklaşık olarak her 26 ayda bir oluşur (solda). Mars'a araç gönderen ülkeler arasında artık Japonya da katıldı. Japonlar, Temmuz ayında Planet-B adlı uzay aracını bir H-II roketiyle fırlattılar. Planet-B, Mars'ın çevresinde çok basık bir elips şeklinde bir yörüngeye yerleştirilecek. Böylece Mars'ın hem alt atmosferi hem de üst atmosferiyle iyonosferi incelenebilecek.



lığı 5650 kg olan Cassini'de, 27 farklı bilimsel çalışma yapabilecek 12 aygıt bulunuyor. Bunların yanı sıra Huygens adlı, ESA yapımı küçük bir uzay sondası daha taşıyor. Bu projenin amacı, 18 uydusu ve halkalarıyla birlikte bir bütün olarak Satürn sistemini incelemek. Huygens de Satürn'ün en büyük uydusu Titan'a inecek. Titan'ın 400 km kalınlığındaki turuncu renkli atmosferi, Dünya'nın milyarlarca yıl önceki atmosferine benzediği için bilim adamları açısından büyük önem taşıyor.

Cassini'nin Satürn rotası oldukça ilginç. Önce ters yönde Venüs'e doğru yol alan Cassini, iki kez bu gezegenin yakınından geçip onun çekim kuvvetinin etkisiyle hızını artıracak. Sonra Dünya'ya yönelecek. Dünya'nın yalnızca 800 km açığından geçerek bir kez daha hızını artırıp Jüpiter'e yönelecek. Son kez de Jüpiter'in çekim kuvvetinden yararlanarak hızını saatte 90.000 km'ye çıkaracak ve Satürn'e yönelecek.

Cassini'nin 6 yıl 9 ay sürecek yolculuktan sonra Satürn'ün çevresindeki ilk yörüngesine 10 Temmuz 2004'te girmesi bekleniyor. Böylece projenin ikinci evresi -bilimsel araştırmalar-başlayacak. Dört yıl sürecek bu evrede Cassini, Satürn'ün çevresinde 70 farklı yörüngede yaklaşık 1,7 milyar kilometre yol alacak. Satürn'ü, onun halkalarını ve uydularını inceleyecek. Dört yılın sonundaysa Cassini'nin esas görev süresi bitecek. Ne var ki aracın daha yıllarca yetecek yakıtı bulunacağından, uzatılmış bir görev de düşünülüyor Cassini için. Ama bu görevin he-



Venüs'ün yakınından geçmekte olan Cassini.

defleri henüz saptanmamış durumda.

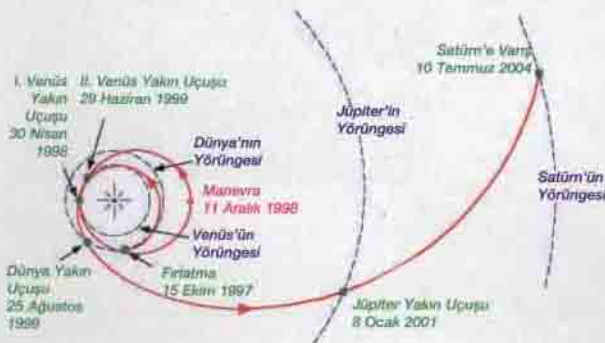
Cassini bu ayın 11'inde ikinci kez Venüs'ün çekim kuvvetinden yararlanıp hızını artırmak için çok önemli bir manevra yapacak.

Uluslararası Uzay İstasyonu

21. yüzyılda bilimsel araştırmaların itici gücü, Uluslararası Uzay İstasyonu'nu olacaktır. Bu dev istasyonun ilk modülü nihayet geçen ayın 20'sinde Kazakistan'daki Baykonur Uzay Üssü'nden fırlatıldı ve Yer'den 200 km yukarıdaki ilk yörüngesine oturtuldu. Böylece gelmiş geçmiş en büyük uzay projesinin de ikinci evresine geçilmiş oldu. Projenin ilk evresi Mart 1995'te başlamış ve Moskova'daki uzay merkezinden yönlendirilmişti. Birinci evrede güdülen amaç; değişik uzay kuru-

luşlarının birbirlerini tanıması ve işbirliğiyle birtakım bilimsel çalışmaların yürütülmesiydi. Bu evrede Rusların ekonomik nedenlerle bir türlü fırlatmadığı, Mir uzay istasyonunun son modülleri, Spektre (tayf) ve Priroda (gökkuşağı), fırlatıldı ve Mir'e kenetlendi. Böylece Mir, planlandığı son durumuna ulaşmış oldu. Her iki modülde de Rus donanımlarının yanı sıra NASA ve ESA'ya ait bilimsel aygıtlar da bulunmakta. Ayrıca bu evrede Amerikan uzay mekiğiyle, Mir'e dokuz sefer düzenlenmesi planlanmıştır. Haziran 1995'te başlayan bu seferler de geçtiğimiz Haziran ayında sona erdi. Bu seferler sırasında uzay mekiğiyle Mir'e taşınan NASA ve ESA astronautları, Rus kozmonotlarla birlikte bilimsel çalışmalar yürüttüler ve uzayda yaşam becerilerini geliştirdiler. Bu sırada kimi Rus kozmonotlar da birtakım bilimsel çalışmalarını uzay meki-

Cassini'nin Rotası



Solda Cassini'nin izlediği ilginç rota görülüyor. Böyle bir rota seçilmesinin nedeni, gezegenlerin kütle çekim kuvvetlerinden yararlanarak uzay aracının hızını yükseltmek. Sağdaki resimdeyse Cassini'nin 6 Kasım'daki konumu görülüyor.



Uluslararası Uzay İstasyonu'nun ilk modülü Zarya (öteki adıyla İşlevsel Kargo Bloku) 20 Kasım'da Dünya çevresindeki ilk yörüngesine oturtuldu (solda). 3 Aralık'ta uzay mekiğiyle gönderilen Unity (öteki adıyla Node1) de Zarya'ya eklendi. Yörüngeye gönderilecek üçüncü parça olan Servis Modülü'ys eğer bir gecikme olmazsa Temmuz 1999'da fırlatılacak (sağda).

ğinde gerçekleştirdiler. Öte yandan ilk kez bir Amerikalı astronot Soyuz (birlik) uzay aracıyla Mir'e gitti ve orada 115 gün kaldı. Rus, Amerikalı ve Japon uzay adamları Mir'de çalıştıkları süre boyunca çok sayıda EVA (Extra Vehicular Activities -araç dışı etkinlikler) gerçekleştirdiler. Yerdeki kontrol merkezleri de aralarındaki veri alışveriş yöntemlerini geliştirdiler.

Sonuç olarak Uluslararası Uzay İstasyonu'nun ilk evresinde, bugüne değin çalışmalarını hep birbirinden ayrı (hatta gizli) yürüten uzay kuruluşları, birbirlerini tanımaya başladı. Birbirle-

rinin tasarım, deney, eğitim, çözüm üretme ve işletme yaklaşımlarını öğrendi ve birikimlerinden yararlandı.

İstasyonun ikinci evresi, yapımını NASA'nın üstlendiği İşlevsel Kargo Bloku'nun Haziran 1998'de fırlatılmasıyla başlayacaktı. Bu modül, para karşılığında Moskova'daki Khrunichev Uzay Merkezi'ne yaptırılıyordu -Ruslar ona Zarya (gündoğumu) adını vermişlerdi. Zarya'nın fırlatılışından hemen bir ay sonra yine NASA'nın sorumluluğundaki Node-1 (ya da öteki adıyla Unity -birlik) adlı parça yörüngeye oturtulacak ve Zarya'yla birleşti-

rilecekti. İki modülün birleştirilmesinden beş ay sonra da yani Aralık 1998'de de Servis Modülü fırlatılacaktı. Ama bunların hiçbiri gerçekleştirilemedi. NASA'nın baş müteahhiti Boeing şirketi, bu üç parçadan yalnızca Unity'yi kendisi üretti ve öteki iki modülden daha önce bitirilen Unity, uzun bir süre fırlatılmayı bekledi. Çünkü Rusya içinde bulunduğu ekonomik bunalımdan dolayı hem mevcut uzay istasyonu Mir'e hem de Uluslararası Uzay İstasyonu'nun iki modülüne birden kaynak ayıramıyordu. Bu yüzden de bu iki temel modülün yapımı ge-

Mir, Skylab ve Ötekiler...

Birçok ulusun katılımıyla oluşturulacak bir uzay istasyonu düşüncesi, ilk olarak 1984'te ortaya atılmıştı. Bu düşünceyi ortaya atan ülke ABD'yd. ABD bundan önce 1973'te, Skylab (göküzü laboratuvarı) adlı bir uzay istasyonunu yörüngeye yerleştirmişti. ABD, uzay istasyonlarının bilimsel araştırmalardaki öncü rolünün bilincindeydi.

1973'te Skylab'e üç sefer düzenlendi. Astronotlar sırasıyla 28, 59 ve 84 gün kaldılar istasyonda. Yerçekiminin olumsuz etkileri yüzünden Dünya'da yapılamayan çok önemli bilimsel deney ve araştırmalar gerçekleştirdiler. Skylab'e giden son ekip Şubat 1974'te yeryüzüne geri döndü. Ne yazık ki bu üç kısa çalışmadan başka çalışma yapılamadı Skylab'de. İstasyon da 11 Temmuz 1974'te Dünya'ya düştü.

ABD'nin öncülük ettiği yeni istasyonun adı Freedom (özgürlük) olacaktı. Freedom projesinde NASA'nın yanı sıra ESA (Avrupa Uzay ajansı), NASDA (Japon uzay ajansı) ve CSA (Kanada uzay ajansı) yer alıyordu. İstasyonun planlama çalışmaları başlatıldı. Ne var ki Freedom projesi daha planlama aşamasındayken Sovyetler Birliği, Mir Uzay İstasyonu'nun ilk

(çekirdek) modülü Mir'i Şubat 1986'da yörüngeye yerleştirdi. İstasyonun öteki modülleri de (Spektr ve Priroda dışında) 1990'a kadar art arda fırlatıldı ve istasyona eklendi.

Sovyetler Birliği'nin bu girişiminin amacı Batı'ya güç gösterisi yapmak değildi. Çünkü Mir zaten Sovyetler Birliği'nin yörüngedeki ilk uzay istasyonu değildi. Mir'den önce beş uzay istasyonunu başarıyla Dünya yörüngesine yerleştirmiş Sovyetler Birliği bu alanda Dünya'daki hiçbir ülkenin sahip olmadığı bir bilgi ve deneyim birikimi edinmişti.

Bu ülkenin uzay istasyonlarına yönelik çalışmalar daha 1960'larda başlamıştı. Çalışmaların ilk meyvesi Salyut 1, 1971'de yörüngeye oturtulmuştu. Ancak Salyut 1'e gönderilen kozmonotlar istasyona kenetlenemediler. Daha sonra fırlatılan üç uzay istasyonu da başarısız oldu. Ama Sovyetler Birliği kararlı bir biçimde bu alandaki çalışmalarını sürdürdü.

Görüldüğü gibi Mir, gerçekte yıllardır yürütülmekte olan büyük bir uzay programının yalnızca son halkasıydı. Mir'in fırlatılmasından sonra NASA da uzay istasyonu çalışmalarını hızlandırdı. Ancak uzay istasyonunun planları, bütçe sınırlamaları yüzünden sürekli değişiyor; istasyon da giderek küçülüyordu.

Uzay istasyonunun bütçesinde yapılan son sınırlamalardan sonra, 1993'te ABD Başkanı Clinton uzay istasyonunun maliyetini düşürmek için uluslararası katılımın artırılması ge-

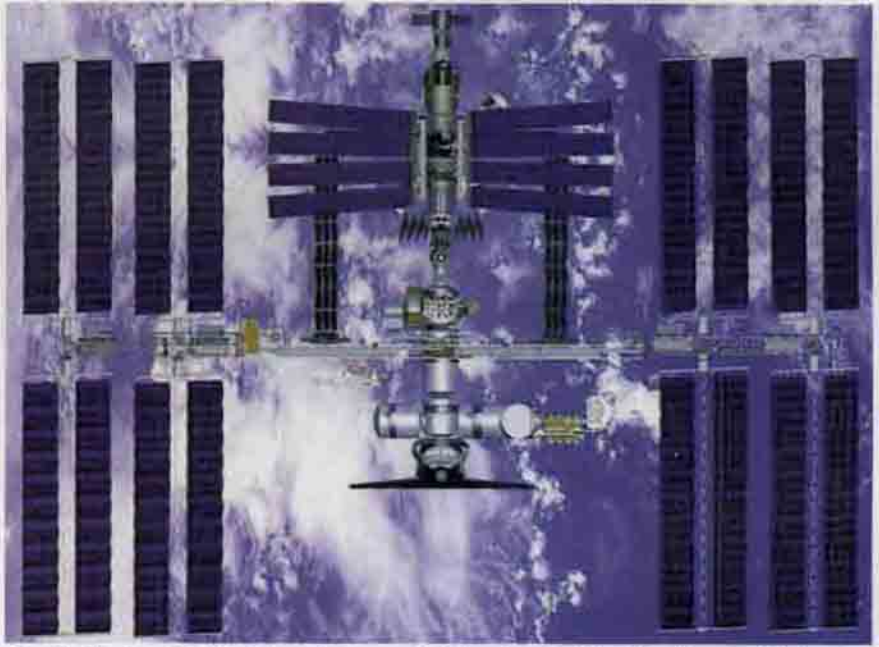


rektliğini açıkladı. Bu açıklamanın hemen ardından da Rusya projeye davet edildi. Rusya görev süresi yakında dolacak olan Mir'in yerine Mir 2'yi göndermeyi planlamaktaydı. Ancak ekonomik sorunlar yüzünden daha Mir'in son iki modülünü bile fırlatamamıştı. Bu nedenle böylesi bir öneri Ruslar için de oldukça çekiciydi. Görüşmelerin sonunda Haziran 1994'te yapılan anlaşmayla Rusya da Uluslararası Uzay İstasyonu'nun yapımında yer almaya başladı.

cikti. Bunun üzerine Haziran 1998'de istasyonun yapım sürecini yeniden düzenleyen bir takvim hazırlandı. Bu takvime göre Zarya'nın fırlatılması Kasım ayına erteleniyordu.

Neyse ki bu kez modül bitirildi. Geçen ayın sonunda, NASA'nın sorumluluğunda olan ve Ruslara yaptırılan Zarya, Kazakistan'daki Baykonur Uzay Üssü'nden, bir Proton fırlatma aracıyla fırlatıldı ve yörüngeye yerleştirildi. 19,3 ton ağırlığındaki bu modül 35m² lik iki güneş paneli taşıyor. Yapımına 1994'ün Aralık ayında başlanan modülün kenetlenme kapılarına Rusların Soyuz ve pilotsuz çalışabilen Progress (ilerleme) uzay araçları kenetlenebiliyor. Zarya'da 16 yakıt tankı bulunuyor. Bu tanklar altı tondan fazla yakıt alıyor. Modülde, yörünge değişiklikleri yapmayı sağlayacak iki büyük motor ve yükseklik ayarında kullanılacak küçük büyüklü 36 roket bulunuyor.

Zarya'nın ardından, Amerikan yapımı Unity de Kennedy Uzay Üssü'nden uzay mekiği Endeavour'la bu ay başında gönderildi. Unity, yörüngeye Zarya'ya eklendi. Ne var ki yörüngeye birleşmiş durumdaki bu iki modül, uzay adamlarının çalışmalarına başlayabilmesi için yeterli değil. Çünkü yaşam destek sistemleri Servis Modülü'nde bulunuyor. Servis Modülü, Mir'in çekirdek modülü Mir'e benziyor. Ancak ondan daha rahat bir çalışma ortamı sunacak uzay adamlarına; içinde mutfak ve herkes için ayrı birer bölme bulunacak. Ayrıca uzayı seyretmek için 14 penceresi olacak.



On altı ülkeden 100 000 dolayında insanın katkılarıyla gerçekleştirilmekte olan Uluslararası Uzay İstasyonu, Dünya çevresinde dolanan en büyük araç olacak. Mir'in üç katı büyüklüğündeki İstasyonun, yaklaşık olarak 60 milyar dolara malolacağı tahmin ediliyor.

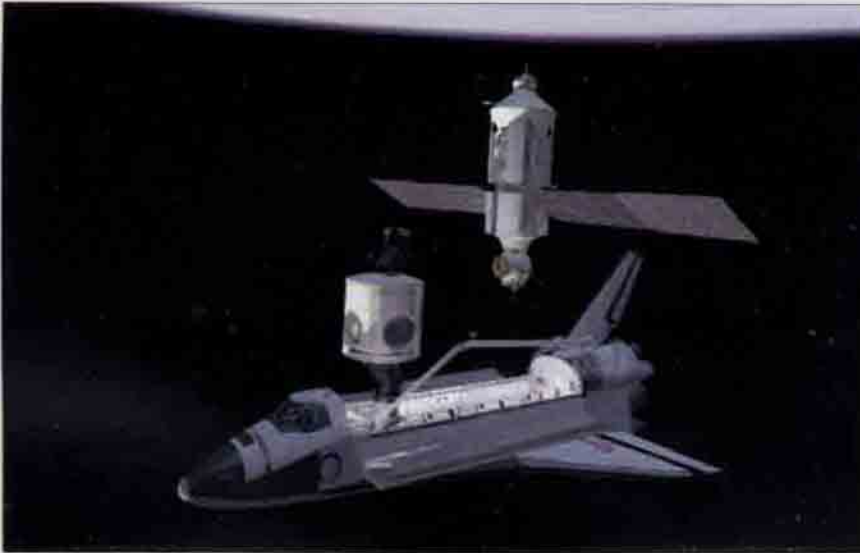
İlk plana göre bu ay fırlatılması gereken modülün fırlatılışı da Temmuz 1999'a ertelendi. Böyle olunca iki Rus

ve bir Amerikalı'dan oluşan ilk ekip de istasyona en erken Ocak 2000'de gidebilecek.

Bu gecikmeler yüzünden 12 yaşındaki Mir'in terk edilmesi, Rusya'yla öteki katılımcı ülkeler arasında sorun oldu. Çünkü öteki ülkelere göre Mir'in varlığı Uluslararası Uzay İstasyonu'nun yapımını geciktiriyor. Rusya'nın 1998 başlarında yaptığı açıklamaya göre, bir Fransız, bir Slovak ve bir Rus'tan oluşan Mir'in son mürettebatı Şubat 1999'da Mir'e gönderilecekti. Bu ekip 1999 yılı ortalarında Dünya'ya geri dönecekti. Ekibin dönüşünün ardından da Mir kontrollü bir biçimde okyanusa düşürülecekti (bunun için Mir'e gönderilecek iki uzay aracı onu daha alçak yörüngelere çekip düşmeye bırakacak). Ne ki Rusya'nın geçen ay yaptığı son açıklamalar Rusların Mir'den kolay kolay vazgeçemeyeceğini gösteriyor. Bu yeni açıklamalara göre Mir, Uluslararası Uzay İstasyonu'na ilk mürettebatın gitmesinden 6-7 ay sonra –belki– düşürülecek. Rusya'nın bu yeni açıklamaları dev projenin öteki katılımcılarını kaygılandırıyor. Çünkü Uluslararası Uzay İstasyonu'nun büyük bir bölümünü Ruslar yapacak.

Çağlar Sunay

Kaynaklar:
Büyük Kâşiflerin Somuncusu, Bilim ve Teknik Dergisi, Kasım 1997
Uzay İstasyonları, Bilim ve Teknik Dergisi, Nisan 1998
<http://www.cnn.com>
<http://station.nasa.gov/>
<http://exosci.com/news/95.html>
<http://www.msnbc.com/news/149516.asp>



Bu ay başında uzay mekiğiyle yörüngeye çıkarılan Unity'nin, Zarya'ya kenetlenmesi resmedilmiş (üstte). Uluslararası Uzay İstasyonu'nun modülleri 2004 yılına değin, 44 fırlatılışla yörüngeye gönderilecek ve uzay adamlarınca orada birleştirilecek. Altta resimlerde Zarya, Unity ve Servis Bloku'nun birleşerek oluşturacağı yapı görülüyor.