

# AYA GİDİŞİN İKİNCİ YILI VE 1970 YILINDA UZAY

1970 yılı, yine Apollo yılı olacak ve bu yılda, Amerikan uzay adamlarıyla Sovyet robotları yarışması hızlanacaktır. Belki de, Ruslar Aya ilk araçlarını indirecekler ve ayrıca, Venüs'e gitmek için büyük teşebbüsler yapacaklardır.

Albert DUCROCO

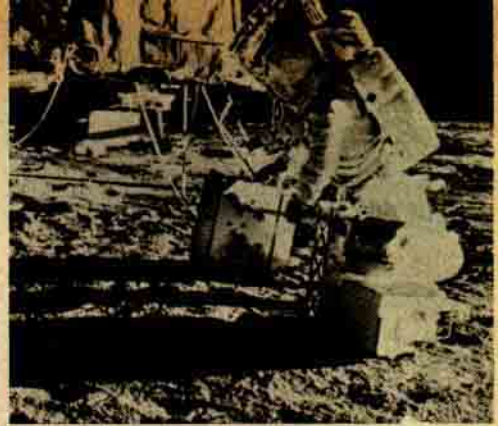
**1969** yılında olduğu gibi, 1970 yılı da gayet büyük bir Ay keşfi devri olacaktır. Apollo tipi araçların programı devam edecektir. İlk başarıların izlerinde gidilerek, Apollo-13 uzay gemisinin uzaya atılışı, 12 Mart 1970 tarihine göre uygulanmıştır. Dünya çevresi üzerindeki devamlı uçuşun rekorunu kırmış olan James Lovell, uzay gemisinin komutanı olacaktır. Daha önce, Gemini 7 ve Gemini 12 ile Apollo-8 uzay araçlarının emektarı olan Lovell, bu defa dördüncü uzay gezisini yapmış olacak. Beraberindeki arkadaşları da, Thomas Mettingly ve Fred Haise'dir.

Bu defa yapılacak olan seferin amacı, Aydaki «Fırtınalar Denizi» adı verilen bölgedeki Fra Mauro düzlüğüne inmektir. Apollo-12 ekibi, bu yerin bir çok fotoğraflarını almışlardı. Burasının, volkanik bir arazi olduğu düşünülmektedir. Yapılacak bu yeni uçuşta, bir çok yenilikler de uygulanacaktır. Özellikle, aracın kabinesi, Aydan 112 kilometre uzakta bulunmaya mecbur olmayacak, Aya onbeş kilometreye kadar yanaşabilecektir.

8 Temmuz 1970 tarihinde ise, Apollo-14 uzaya çıkacaktır. Bunun ekibi de, şu uzay adamlarından kurulmuş olacaktır: Alan Shepard, Stuart Roosa ve Edgar Mitchell. Bunların görevi, «Sükûnet Denizinin» Doğu kıyılarındaki Littrow kraterini incelemektir.

Bundan daha sonra, 30 Ekim 1970 tarihinde, Apollo-15 aracı uzaya gönderilecektir. Bunun da amacı, yeni sayılan Censorinus krateri yakınlarındaki araziye gözden geçirmektir. Bu aracın gönderilmesiyle, tam altı tane büyük deneme yapılmış olacaktır. Amerikalılar, önce yapılan dört incelemenin verdiği bilgileri tamamlamış olacaklardır.

1970 yılı, NASA kurulu için gene bir Apollo yılı olacak ve bu durumun pozitif ve negatif yönleri bilecektir.



Apollo-12 ile, Ayın keşfi ve incelenmesi konusunu aktif bir devreye girmiştir. Astronotlar, Ay üzerine bir takım bilimsel gereçler yerleştirdikten başka, 1967 yılında Aya gönderilen ve hâlâ da orada bulunan Sürveyör-3 aracını da denetlemişlerdir. Resimde, bu aracın 300 metrede alınmış fotoğrafı görülmüştür. (Aşağıdaki resim). 20 Kasım 1969 tarihinde Ay zemini üzerinde dolanmış olan Charles Conrad ile Alan Bean, Sürveyör-3 aracının Aydaki izlerini böyle görmüşlerdir.

## İLK İSTASYON

Bu işin pozitif yönleri üzerinde fazla durmaya ihtiyaç yoktur. Apollo araçları ile elde edilmiş olanlar, şimdiye kadar yapılanlarla mukayese edilemez. İnsanlık tarihinde, ilk defa olarak, Dünya ile uzayın başka bir âlemiyle temas ve irtibat sağlanmıştı. Ve hattâ, insanoğlu Ay üzerinde yürümüş, bazı hareketler de yapabiliyordu. Astronotların hayıflandığı bir şey vardı ki o da, Ayda geçirdikleri zamanın kısa olması idi. Bununla beraber, Aydan alıp getirdikleri taş ve toprak örnekleri, Ay Bilimi (selenografi) bakımından, önemli bir başlangıçtır.



20 Kasım 1969 tarihinde Ay zemininde dolaymış olan Charles Conrad ile Alan Bean. Surveyor-3 aracının Ay'daki izlerini böyle görmüşlerdi.

Ayrıca, Aya dair bilimsel araştırma ve denemeler yönünde büyük başarılar elde edildi. Apollo-11 aracının Aya inişinde, «Güneş rüzgârlarını» incelemek için, iki saatlik bir zaman için Ay yüzeyine alüminyumdan yapılmış bir ince levha, bir laser reflektörü ve bir de seismometre (deprem aleti) konulmuştu. Bu üç aletten ancak seismometrenin elektrik cereyanına ihtiyacı vardı ve aletin kayıtları, Aydan Dünyaya ulaşacaktı.

Oysa, Apollo-12 sayesinde, Ayda bir istasyon kuruldu. Bu istasyon, özel bir ALSEP (yani Apollo Ay araştırma paketi) şeklinde Aya götürülmüştü. Astronotlardan Conrad ve Bean, Plutonium 238 ile beslenen ve 74 vatlık enerji sağlayan bir jeneratörü Aya yerleştirmişlerdi ki bu da, Dünya ile konuşabilen bir verici-alıcı telsizli çalıştırmakla beraber, ayrıca şu aletleri de işletiyordu :

- Yeni tip bir seismometre, ki bunun hassasiyeti de bir mikron'un binde birini buluyordu. Bu araç, 20 Kasım tarihinde, birbiri ardından gelen şiddetli depremleri (55 dakika içerisinde) kaydetmişti. Aletin verdiği kayıtlara göre, elastikiyet modülü gayet zayıftı, Ayın az sıkışmış maddelelerden kurulu olduğu akla geliyordu.
- Üç kollu bir manyetometre, ki bu da, Aya özel olan sabit manyetik alan ile dış etkilerle vücuda gelen değişik manyetik alanları tesbit etmeğe yarıyordu. (Dıştan etkili olan alanları, Güneş rüzgârı ve Dünyanın manyetik kuyruğu vücuda getirmektedir).
- Güneş rüzgârları incelemeye yarar bir spektrometre.
- Tozları meydana çıkaran bir detektör.
- İon detektörü.
- Atmosfer detektörü. (Bu alet, ısınma yüzünden ileri gelen gazlar etkisile, 20 Kasımda çalışmasını durdurdu).

Bundan sonraki seferde, uzay aracına yeni âletler yükleneyecektir ki bunlar arasında, Ay zeminini delmek için burgu da bulunacaktır. Burgu, Ayda 3 metre derinliğinde bir çukur açabilecek ve buraya, Ayın merkezinden gelen ısıyı ölçmeğe yarar özel bir âlet yerleştirilecektir.



#### HER KİLOGRAMI İKİ MİLYON DOLAR

Amerikan uzay bilgilerinin nazarında «negatif» sayılan yönlerden birisi, Uzay uçuşlarına verilen aşırı önemdir. Apollo uzay araçları işi, Amerikanın uzaya ayırmış olduğu bütçenin büyükçe bir kısmını yuttuğu gibi, başka işler için öngörülen hesapları da kısıtlamıştır. Apollo için ayrılan masraflar dikkate alınırca, 1970 yılı için Amerikanın uzaya ait ödenek bakımından çok fakir olduğu görülür.

Hattâ, Apollo konusunda bile, program ağır şekilde tenkit edilmektedir. Birçok kimseler, bu masrafın yerinde olup olmadığını sormaktadır.

Her ne kadar, bugün modern bir devlet için uzay sorunu çok inaklı ise de, bu geliş güzel bir uzay politikasına yol açması anlamına gelemaz. Apollo programı Amerikalıları, başka alanlarda hiç de ideal olmayan bir takım malzeme yapımına yönetmiştir. Bu meyanda, Workshop (atölye) niteliğinde bir uzay istasyonu kurulması, zor bir iş olmaktadır.

Ve hattâ, Ayı incelemek bakımından, Apollo programı tümü ile tatmin edici bir formül sayılmaz. Ay modüllerinin taşıyabildikleri faydalı yük, azdır ve zayıftır. Bu anda, bu yük 200 kilogramı geçmiyor. Yükün ağırlığını artırmak mümkün ise de, onun büyüklük ve hacmini değiştirmek henüz söz konusu değildir. Bilimsel amaçlarla kullanılacak olan malzeme, daima küçültülmüş âletlerin yerleştirildikleri paketlerden ibaret olacak, çünkü bunlar, bir adamın taşıyabileceği, monte edebileceği ve kullanacağı nitelikte olmalıdır.

Her Apollo tatbikatı, bugün ortalama olarak 350 milyon dolar tutmaktadır. Böyle bir uzay hareketinin bilimsel özel giderlerinden başka, adam başına düşen âlet ve gereç ağırlığının her kilogramı, iki milyon dolara mal olmaktadır. Bu işlerde, elbet insanın rolü gayet önemlidir ve oldukça da masraflıdır. Bu gün elde bulunan imkânlarla, Ayın yüzeyine ulaştırılabilecek malzeme, otomatik vasıtalarla yapılırsa, kilogramı başına 20.000 dolar tutar. Yani, yüz defa daha ucuza mal olur. Ve şimdi, ortaya bir sorun çıkıyor : bu yüz kat oranı, bir gerçek midir ? Bu soruya, Amerikalılar evet, Sovyetler ise hayır diye cevap veriyorlar.

1970 yılının başlangıcında, ilk defa olarak, Sovyet uzay projeleri hakkında doğru bir fikir edinmiş oluyoruz.

Sovyetlerin uzay programının yeniden ele alındığı anlaşılıyor, önemli değişiklikler var. Son aylarda, bu konu üzerine birçok beyanlarda bulunulmuştur.

1965 yılı başlarında, Sovyetlerce bir prensip kararı alınmış ve «Ayda insan» konusu beş yıllık plana konmuştu. Rusların, herkesten önce Ayda kazılar yapmak istedikleri, vaktiyle Sovyet astronotları tarafından açıkça belirtilmişti.

Elde bulunan plan acaba neydi ? Bunun tafsilatını bilmiyoruz. Ancak, belli olan bir şey varsa, o da, hangi teknik uygulanırsa uygulansın, Aya gidecek pilotlu bir aracın yerdeki ağırlığı 100 tonun üstünde olacaktır ve bunun için de büyük bir itiş gücüne ihtiyaç duyulacaktır.

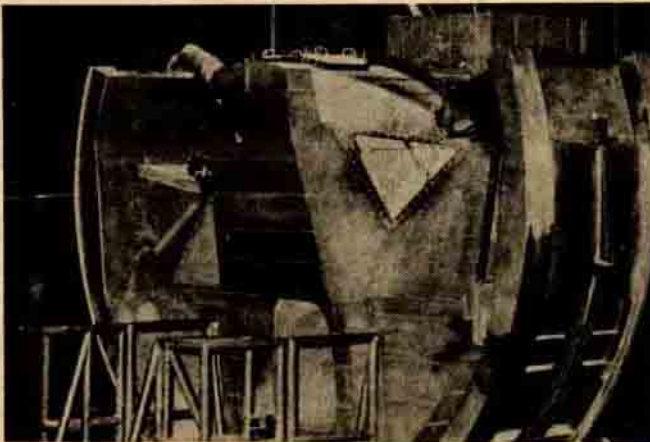
Amerikalıların dediklerine bakılırsa, böyle dev füzenin gerçekleştirilmesi hususunda Sovyetler derhal zorluklara tesadüf ederler. Bundan ötürü, Aya

insan göndermek konusunu Moskova iki beşyillik plana koyacaktır. Nitekim, Mtişlav Keldych 1968 yılında yaptığı bildiriye, Sovyetlerin Aya dair planlarının ertelendiğine işaret etmektedir. Sovyetler Birliği Bilimler Akademisi Başkanı ayrıca diyor ki, Sovyet kosmonotları, belki 1975 yılında Aya inebilirler.

Böylece, Sovyetler öncelikle Aya inmek hevesinden iki yıldır vazgeçmiş oluyorlar. Bâzi izlemcilere göre, buna karşılık Sovyetler hiç olmazsa Ayın üzerinden uçmak önceliğini ele almak için projeler hazırlamışlar ve bu amaçla, yeni bir «Soyuz» tipi kosmik bir gemi yapmayı tasarlamışlar. Beş ton ağırlığındaki bu kosmik gemi, Sovyetler Birliğindeki en kudretli füze şayılan «Proton» adlı füze yardımı ile en uzak bir yörüngeye oturtulacak ve Ay üzerinde turlar yapacaktır.

1968 yılında Sovyetler böyle bir uzay gemisini Zond-4 adı ile çok basık (eliptik) bir yörünge üzerinde denediler, ve bundan sonra, 1968 Eylül ayında Zond-5 ve Kasım ayında da Zond-6 araçlarını Ay üzerinde uçurmayı başardılar. İçerisinde iki kapumbağa taşıyan Zond-5 aracı, Hint Okyanusuna indirilmişti. Zond-6 aracı ise, iki merhalede geriye gelmişti. Atmosferin yoğun katlarında hızını azalttıktan sonra, balistik bir sıçrama yaparak Sovyetler arazisine inmişti. İvme 7 g hududunu aşmamıştı. Demek ki, Zond-6 içerisinde insan bulunsa idi, sağlam olarak Arza döneceklerdi.

Zond-6 dan sonra, birçok uzmanlar bir Zond-7 aracının uzaya atılışını beklemişlerdi. Bunun 7 Aralık 1968 tarihinde atılacağı tahmin edilmişti. Diğer taraftan, Apollo-8 aracının atılışı 21 Aralık için hazırlanmıştı.



Bu araç, Apollo astronotlarının eğitiminde kullanılmaktadır. Houston'da Rus astronotu Georgiy Beregovoy içerisine girip oturmuş ve belki de o sırada hasretini çekmişti. Çünkü, anlaşıldığına göre Ruslar, Ay keşiflerinde uzay adamlarından ziyade otomatik araçlarla iş görmeyi daha uygun görüyorlar.

Bu koşullar altında, Ay üzerinden uçuş yapmak sorununda Ruslar, Amerikalıları geçmiş olacaktı.

Sovyetler, acaba gerçekten mi 1968 yılında Ay etrafında insan dolaştıracaktı? Bu soruya her halde hayır diye cevap vermek gerektiği düşüncesindedir. Rusların bu husustaki hesaplarında bir incelik, özellik vardı. Zond-6 aracını atmakla, Ruslar Ay çevresinde dolaşmaya yeterli olduklarını göstermek istemişlerdi. Profesör Sedov, vaktiyle demişti ki, bir kaç kişilik ekibin hayatını bir Ay gemisine emanet etmeden önce, emniyet tedbirlerinin artırılması gerekir. Başka deyimle, 1968 yılı sonlarında, Ruslar kendi ellerindeki araçları yeterli derecede emniyetli görmüyorlardı ve bunların daha da geliştirilmesini düşünüyorlardı. Bu düşünce ile 1969 yılı Ağustosunda Ruslar, otomatik tipte yeni bir Zond aracını Aya gönderdiler. Bunun görevi, teknik kontrol ve idareyi geliştirmek ve aracın tekrar Arza dönüşünü emniyet altına almaktır. Oysa, bu zaman içerisinde Dünya, Apollo uzay araçlarının başarılmasına şahit oldu.

## SOVYETLER, BİR AY EKİBİNE KARAR VERMİŞLERDİ

1968 Aralık ayında, Borman Ay üzerinde uçtu. Bundan sonra, 1969 Mart ayında Apollo aracı Dünya etrafında dolaştırılarak denendi. Aynı yılın Mayıs ayında ise, bu araç Ay etrafında dolaştırıldı. Daha sonra, 21 Temmuz 1969 yılında, Apollo-11 ile Aya gidenlerden iki kişi, Ayın zeminini üzerinde yürüdü. Bu olaydan sonra, Ayın çekimine kapılıp bir uydu haline gelmeden, her hangi bir aracın Ruslar tarafından gönderilip pilotlarla beraber Ay üzerinde dolaştırılmasına acaba bir lüzum kalmış mıydı? Her halde kalmamıştı.

Aya iniş sorununa gelince, bunun için süper-füzeye ihtiyaç vardır ki bu hususta da Sovyetler gecikmiş bulunuyor. Amerikan kaynaklarının verdikleri bilgilere göre, böyle bir füze son Ağustos ayı içerisinde kazaya uğramış, patlamıştı.

Bununla beraber, gene de bir karar alınmıştı. Profesör Keldych'in dediğine göre, Sovyetlerin Aya iniş planı süresiz olarak ertelenmiştir. Böylece, Sovyetler Birliği ancak bir kaç yıl sonra bu işi gerçekleştirebilir.

İş böylece bir sonuca bağlanmış oldu. Eğer Ruslar kendi uzay planlarında her hangi bir değişiklik yapmazlarsa ve işi hızlandırıp ileri götürmezlerse,

Apollo programına karşı hemen rekabete geçemeyceklerdir. Bu yarışmada ikinci gelmek için Sovyetler Apollo programına benzer bir teşebbüs yapmazlar her halde. Böyle olmakla beraber, günün birinde Aya adam indirmek fikrinden elbet vaz geçmiş değillerdir. Şüphe yok ki, Ruslar daha ekonomik ve teknik koşullar sağlamağa çalışacaklar, ve bu sayede Aya ulaştıktan sonra, orada bir de uzay istasyonu kurmak yolunu tutacaklardır.

## SÜPER-FÜZE İÇİN ÇALIŞMALAR

İleride uygulanacak formüle göre, Aya giderken bir takım ara uzay istasyonlarından geçilirse, bu gidişin masrafı şimdikinden çok az olacaktır. Dolayısıyla da, Ay üzerinde yapılacak araştırmalar da hayli ucuz mal olacaktır, çünkü büyük tonajdaki ağırlıklar bu uydu istasyonlara taşına bilecektir. Amerikalılar bu formülü kurulacak olan ikinci grup istasyonlarından sonra uygulamak istegindedir.

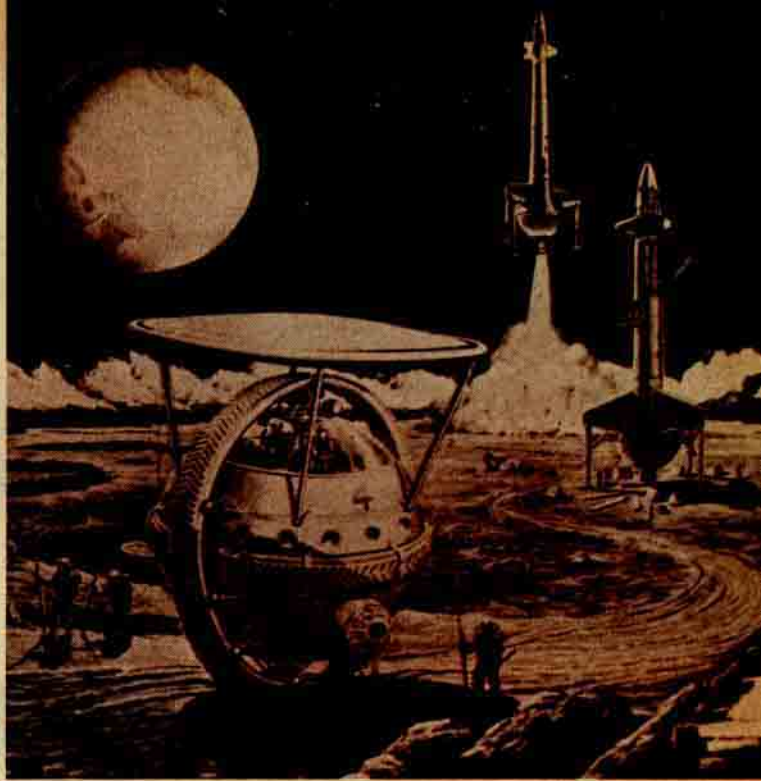
Böyle istasyonların kurulması gereklidir, ne var ki, bu iş hemen yarın yapılabilecek nitelikte değildir. Uzay istasyonları konusunda Sovyetler, anlaşılacağına göre, Amerikadan daha ileri gitmek çabasındadır. Sekiz yıldan beri geliştirilmekte olan Sovyet astronotik programının amacı budur. Sovyetlerin eline bazı kozlar da vardır ki bu da, uzayda filo halinde uçuş ve uzayda buluşmayı otomatik surette sağlamış olmalarıdır. Bundan başka, uzay istasyonlarıyla bağlantı yapmak için Kosmos tipinde uzay araçlarının da denenmiş olduğu tahmin edilebilir.

1970 yılında, bu husustaki hazırlıklar şüphesiz ki, bilinen bir şekil içerisinde devam edecektir. Sovyetlerin dediğine göre, ilk zamanlarda Soyuz tipi yapısında bir deneme istasyonu uzaydaki yörüngesine konacaktır. Tahminlere bakılırsa, Soyuz aracının kapsülü, bir veya bir kaç bölme (kompartıman) ile kaynak suretile birleştirilecek ve bunlar ise, 15-20 ton ağırlığında olup, birer birer ve Proton füzeleriyle uzay yörüngelerine yerleştirilecektir.

Büyük uzay istasyonuna gelince, Profesör Keldych'in dediğine göre, bu istasyon 1975 yılından daha önce kurulmuş olacaktır. Gerek bu büyük istasyon ve gerekse Aya iniş aracı, bir süper-füze ile sevk edilecektir.

Sovyet uzay programında Ay konusu, önemli bir yer almaktadır. Gerek Amerikalılar ve gerekse Ruslar için, 1970 yılı, büyük bir Ay yılı olacak.

Apollo-17 ile beraber, Aya böyle özel bir otomobilin de indirilmesi tasarlanmıştır. Uzay teknisyenlerininca düşünülen ve tek tekerlekli olan (Üstüklü) otomobil Güneş enerjisi ile çalışan piller ile donatılacak. Böylece, bu aracı Ay zeminine indirdiği gösteriyor. Yandaki araçlar, İkmal füzeleridir. Bu otomobil, kauçuklu malzemeden yapılmış olacak. İstik tek tekerlek Üstüne İlecek. Yedek bir tekerlek aracın orta kısmına takılıdır. Aracın üst kısmı camla çevrilidir ve içeride, Güneş enerjisi ile çalışan cihazlar vardır. Alt kısmında, ekip personeli için yerler yapılmış ve başka bir bölüme de malzeme ve yiyecek bulunacak.



Sovyetler, her ne kadar kısa bir süre içerisinde Aya adam gönderme kararı vermemişlerse de, Ay keşifleri ve incelemeleri için büyük bir program düzenlemişlerdir. Ay üzerindeki araştırma ve incelemeler otomatik araçlarla yapılacak ki bunlar da, ilk kez Luna-15 ile beraber son Temmuz ayında denemeden geçirilmiştir.

Sovyetlerin yeni Luna sınıfından araçlarını Proton füzesi atacaktır. Böylece, Dünyamızın doğal uydusu olan Aya, 5 tonluk bir araç gönderilebilecektir. Halbuki, Luna-5 den Luna-14 tipine kadar araçlar 1,6 ton idiler.

Yeni tip Luna'lar için, iki aşamalı hareket tekniğinin uygulanması tasarlanmıştır. İlk aşamada araç Ay çevresinde bir yörüngeye girecek ve bu yörüngeye, istediği kadar düzeltilebilecektir. Bu esnada, Ay çevresinde dönecek olan bu aracın ağırlığı 3,8 ton olacaktır. Tersine çalışacak olan bir füze (retro-füze) yardımıyla, araç Ayın ön veya arka yüzündeki her hangi bir noktaya inecek, ve Ay üzerine 2,4 ton ağırlığında olarak konabilecektir. Aracın taşıyacağı faydalı yük ise 1 tonu geçecektir.

Bu yük, Lem aracının taşıyabildiği 200 kilogram yükü mukayese edilmelidir. 1970 yılında, Aya indirilebilecek en büyük alet ve ekipman ağırlığı, belki de Ruslara ait olacaktır. Böylece, Amerikan astro-

notları ile Rus robotları arasındaki bir yarışmaya şahit olacağız.

Teknik bakımdan, böyle bir yarışma her halde çok heyecan vericidir. Bu yarışma, her iki formülün birbirine nazaran avantajlarını meydana çıkaracak, oysa, her iki formül de birbirini tamamlayıcı nitelikte görmelidir. İleride, Ay araştırmalarının yalnız astronot uzay adamlarına veya yalnız robotlara verilmesi hususunu tartışmak yersizdir. Her ikisine de lüzum ve ihtiyaç vardır. Burada, buna çok benzer bir konu olarak, oseanografi araştırmaları konusunu örnek alabiliriz.

İnsani okyanusların büyük derinliklerine indirmek ve onları orada yaşatabilmek sorunu, bir çok servislere ve komplike aletlere ve çeşitli külfetlere ihtiyaç gösterdiğinden, oseanografiler uzaktan kontrol ve idare edilen (yani telekomande) ve çok imkânlar sağlayan aletleri tercih ediyorlar. Bununla beraber, bu işe insanın da karışması çok istenmektedir. Bir çok hallerde, meselâ deniz diplerindeki bitkilerin incelenmesinde, aletlerin yerli yerine yerleştirilmesinde insana lüzum vardır.

#### GERİYE DÖNÜŞ BİLETİ YOKTUR

Durum gene de Ay üzerinde değerlendirilecektir. Ay üzerinde bozulmuş her hangi bir aleti onarmak



Amerikalılar için uzay, geliri ve verimli olmaya başlamıştır. Resimde görülen projedeki bir uzay transportörü Arz ile uzay istasyonları arasında bağlantı kuracak nöbetleşe ekip personelini değiştirecektir. Uzman teknisyenler bu aracın 1980 yılında gerçekleşeceğini umuyorlar.

İçin oraya uzay adamı gönderilmesi söz konusu değildir. Böyle bir durumda, bozuk aleti kendi haline bırakıp, oraya yeni otomatik bir araç göndermek daha uygun olacaktır. Oysa, her hangi bir cihazı monte etmek ve yerleştirmek için insana ihtiyaç olur. ALSEP kurulunun programında bu yön düşünülmüştür. Öte yandan, işin içerisinde insan gözü konusu vardır ki insan gözü, görebilen ve inceleyen bir alettir. Ve insan, ruh ve inisiyatif sahibidir ki bu nitelik, robotta yoktur.

Bu böyleyken, Ayın robot gereçlerle incelenmesi çok ekonomiktir. Çünkü, robotlara geriye dönüş bileti vermek mecburiyeti yoktur ve robotlar orada Güneş ışınlarıyla faaliyetlerini yaparlar. Gerçekten, bu işin görülmesi için, robotlara yer verilmelidir. Oysa, bu da öyle basit bir şey değildir. Uzmanlar, Sovyetlerin elde ettikleri tecrübeleri elbet büyük bir ilgi ile izleyeceklerdir, çünkü Rusların kullandıkları araç ve gereçler, Amerikalılardan çok farklıdır. Rus araçlarının bazıları kinetik otonomiye, yani kendiiliğinden harekete geçmek niteliğine sahip olacaklardır.

Eğer Sovyetler, düzenledikleri programı çabucak gerçekleştirmeyi başarırlarsa, Ay üzerinde yürüyecek otomobilleri ilk önce gene onlar yapacaklardır. Amerikalılar ise, Ayda yürüyecek otomobili, programa

göre, ancak Apollo-17 ile birlikte kullanacaklardır. Böyle bir ay otomobili, hafif olacak ve bataryalarla hareket edecektir, yani pilli olacaktır. Ağırlığı ve içerisinde bulunacağı koşullar sebebiyle, Sovyet Ay araçları ve gereçleri, farklı ve özel olacaktır. Ne de olsa, bir çok zamanlar, Amerikan ve Sovyet makineleri arasında gene de benzerlikler olacaktır, çünkü bilimsel araştırmalar sonucunda, prensipler ve koşullar bir çok yerlerde birleşiyor.

Her iki devletin Ay programında, bilhassa müsterek bir nokta vardır. Şunu hatırlayalım ki, Apollo-11 astronotları, Ayda bir laser reflektörü bırakmışlardır ki bu reflektör de, Kaliforniyada Mont-Hamilton'dan, Teksas'dan ve sonra da Arizona'dan izleniyordu. Bu reflektör yardımıyla Dünya-Ay arasındaki uzaklığın değişimleri, desimetrik bir sahillikle ölçülüyordu. Bu değişimlerde görülen anormallikler, gerek Dünya hakkında ve gerekse hem Dünya ve hem de Ay sistemine etkili olan olaylar hakkında bize çok şeyler öğretiyordu.

Sovyetlerin de herhangi bir «Luna» tipindeki uydusu, böyle bir reflektör cihazını, her halde 1970 yılında Aya yerleştirmek isteyecektir. Laser reflektörü, aslında Fransızlar tarafınca yapılmıştı. Ağırlığı 3,8 kilogram ve ebadı 45 X 20 santimetreydi. Jobin, Yvon ve Spom firması tarafından yapılmış

olup, Sud Aviation fabrikasında kullanım alanına çıkarılmış, son Temmuz ayı içerisinde Sovyetlere verilmişti. Bu cihaz, öyle zannediliyor ki, Sovyet teknisyenleri tarafından yerden kumanda ve idare edilen bir araca monte edilmişti. Cihazın ayarı Dünyadan yapıldığı gibi, aynı zamanda Ayın kendi eksenini etrafındaki dönüşleri esnasında yaptığı titreşimlere göre de ayarda değişiklikler yapılabiliyor. Ayın bir yüzü daima Dünyaya dönük olmakla beraber, Ayın Dünyaya nazaran tam istikrarlı bir uydusu olduğu söylenemez. Dünya - Ay eksenini üzerinde Ayın sallantı amplitüdünü (haddi) 7 dereceyi geçmektedir. Genellikle, cihazın kullanımında onun eksenini büyük bir sahillikle Dünyaya doğru yönetmek ve ona göre bir açı vermek faydalıdır, çünkü bu suretle telekomand (uzaktan komuta) gayet ince olur.

1970 yılı, çok canlı geçecek ve iki taraflı bir Ay araştırma yılı olacaktır. Öyle ki, bir taraftan Amerikalı uzay adamları, kendilerinden sonra çalışacak bir takım istasyonları Aya yerleştirip bırakacaklardır ve diğer taraftan da Sovyetler, Aya otomatlar gönderecekler ve yerden emirler vereceklerdir.

Başka gezegenler hakkındaki tasavvurlara gelince, 1970 yılında Mars'a araç gönderilmeyecek, ancak 1971 yılında Mars'a doğru bir pencere açılacaktır. Amerikalılar, koşullardan ve fırsatlardan faydalanarak Mars etrafında «Mariners Orbiters» tipinde araçlar dolaştırıp bu gezegenin fotoğraflarını alacaklardır.

1970 takviminde, bir de Venüs konusu vardır. Fazla masrafa yol açmayacak bir atış düşünülmekte idi ki bu da 19 Ağustosda yapılacak ve araç 13 Aralıkta Venüsey varacaktı. Oysa, Amerikalılar bundan vaz geçmiş bulunuyorlar. Ödenek yetersizliği yüzünden, öyle anlaşılıyor ki daha bir kaç yıl geçmedikçe Venüsey araç gönderilmeyecektir.

## VENÜSE GİDİŞ

Sovyetler, Amerikalıların tersine olarak, muhtemelen tecrübelerine devam edeceklerdir. Ruslar, Venüs atmosferine ortalama olarak 400 kilogram ağırlığında kapsüller göndereceklerdir ki bunların çapı da 1 metre kadardır. Bu araçlar, âni aerodinamik frenlenmeden doğacak negatif ivmeye dayanıklı olacakları gibi, Venüseydeki atmosferin ısı ve basınç özelliklerine de dayanabileceklerdir. Bilindiği gibi, henüz her hangi bir araç Venüsün zeminine kadar faaliyette bulunamamıştı.

1968 yılında, Venüs - 4 aracı Venüsey 43 - 18 kilometre yavaşarak 96 dakika süresince mesajlar göndermişti ve oradaki atmosferde en azı yüzde doksan karbon gazı ve yüzde yediden fazla azot bulunduğunu bildirmişti. Bu koşullar, Arz üzerinde 80 atmosfer basınca ve 500 derece ısıya tekabül eder.

1969 yılında, Venüs - 5 ve Venüs - 6 araçlarıyla bir adım daha ileri atılmıştı. Bu araçlar Venüsey 62 - 65 derecelik bir açı ile girmişlerdi. Bu olay, 16 Mayıs saat 7.01 ve 17 Mayıs saat 7.05 tarihlerinde gerçekleşmişti. Küçük yapıda paraşütler, çabuk bir iniş sağlamışlardı. Kuvvetli basınç tabakaları da kısa bir zaman içerisinde aşılmıştı. Araç, Venüs eksenine 14 kilometre kalıncaya kadar sinyaller vermişti. Yeni cihazlar, yüzde 93 - 97 oranında karbon gazı tespit edebilmişlerdi. Azot ve seyrek gaz gibi atalet halindeki gazlar oranı ise takriben yüzde 2,5 idi.

Sovyetler, 1970 yılında Venüs tipinde yeni araçlar gönderecekler mi? Yoksa, daha sağlam yapıda ve daha ağır araçları mı servise koyacaklardır? Ve bunlarla, Venüsey bir takım cihazlar indirecekler mi?

Her halde, Venüsey gitmek için denemelerden vaz geçmeyeceklerdir. Venüs, Sovyetleri çok ilgilendirmektedir. Venüs gezegeninin incelenmesi, Güneş sisteminin gelişmeleri hakkında bizlere çok bilgiler verir. Öte yandan, Rusların uzay politikası, daha ziyade otomatik araçlara önem vermektedir. Venüs, pilotu araçlarla ulaşılacak hedefler listesinden çıkarılmıştır, onun daha basit araçlarla incelenmesi mümkün görülmektedir. Hali hazırda, Mars'a gidiş, 1980 yılında pilotlu uçuşlarla tasarlanmaktadır. Oysa, Venüsün keşfi, önümüzdeki ilk yıllarda büyük bir hızla gelişebilir. Bu sıralarda da, Merkür gezegeni yönünde ilk uzay atışları yapılır belki.

*Science et AVENIR'den*  
Çeviren: Hüseyin TURGUT

**Sovyetler,  
Aydın ziyade  
öteki  
gezegenlere  
önem  
veriyorlar.  
1970  
yılında  
Venüsey  
sondaj  
araçları  
göndermeyi  
düşünüyorlar.**

