

AY'IN FETHİ

Ay'ın fethi açısından en önemli deneme olarak nitelenen Apollo-8 gezisinin tarihin malı olduğu şu günlerde, gözler, Ay'a iniş safhasına çevrilmiş bulunuyor. Dergimizin baskıda olduğu günlerde, bu deneme, Apollo-9 ile dünya yörüngesinde yapılacaktır. Bunu Apollo-10 izleyecek ve Amerikan Uzay Uçuş Kontrol Merkezi tarafından yapılan açıklamaya göre, Ay'a ilk insanı, Temmuz ayında Apollo-11 indirecektir.

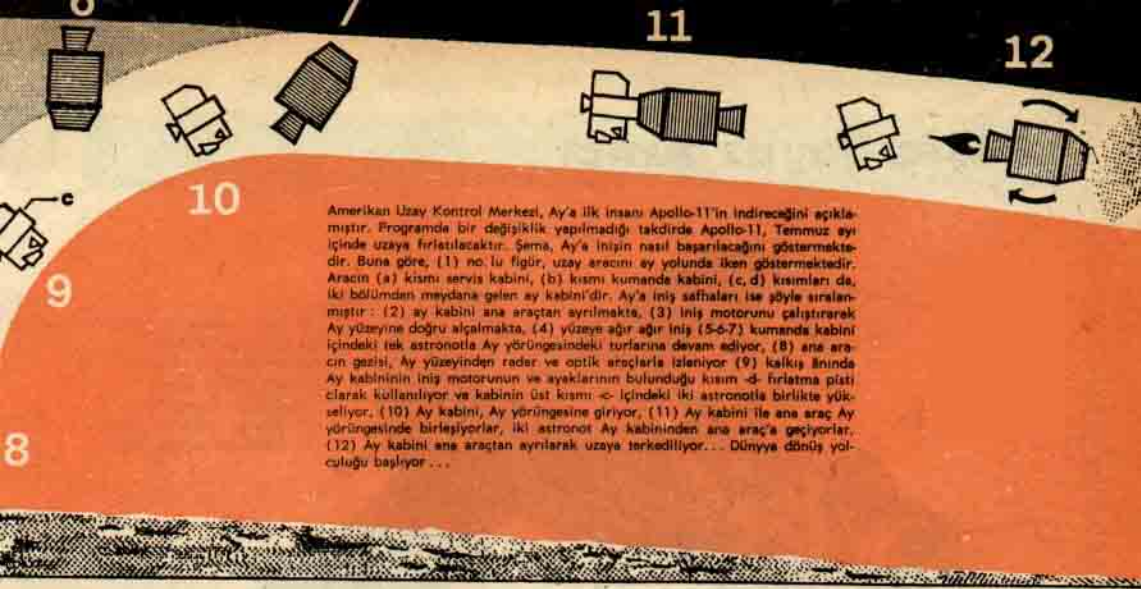
Apollo-9 ve Apollo-10 uzayda bugüne kadar kullanılmamış olan «Ay Kabinini»nin, biri dünya yörüngesinde, diğeri de Ay yörüngesinde olmak üzere, iki kez denemesine imkân verecektir. İlk insanın Ay'ın yüzeyine ayak basması, Ay Kabininin kendisinden beklenenleri, bu iki deneme sırasında eksiksiz yapmasına bağlıdır. Her iki denemede de, iki astronotu taşıyan Ay Kabininin, Kumanda ve Servis Kabininden ayrılması, alçalması ve yeniden yükselerek bu kabinlerle birleşmesi plânlanmıştır. İki deneme arasındaki yegâne fark, birinin dünya yörüngesinde, ikincisinin Ay yörüngesinde yapılacak olmasıdır.

Apollo-10 üç astronotu Ay'a 120 kilometre kadar yaklaştıracak ve bu yükseklikte iken Kumanda ve Servis Kabininden, içindeki iki astronotla birlikte ayrılacak olan Ay Kabinini yüzeye 15 bin 240 metre kalıncaya kadar inecektir. Daha sonra yeniden yükselme ve Ay yörüngesinde 120 kilometre mesafede dönmekte olan ana araçla birleşme safhasına geçilecektir. Birleşmeden sonra iki astronot Ay

Kabininden yeniden ana araçla geçecekler ve dünyaya dönüş hazırlığına başlayacaklardır. Belirlenen programda bir değişiklik yapılacağı yolunda resmi bir açıklamaya olmamakla beraber, Apollo-9'un dünya yörüngesindeki denemesinin başarılı olması halinde, Ay'a ilk insanı, Apollo-10'un indireceği görüşü, genel olarak paylaşılmaktadır. Bilimsel çevrelerin kanaatine göre, Ay Kabinini ile Ay'ın yüzeyine 15 kilometre kalıncaya kadar inme denemesi yapacak olan Apollo-10, bunu, bir adım ileriye götürüp, «pek alâ, Ay'a inişle sonuçlandırılabilir...»

KALKIŞTAN AY'A İNİŞE KADAR...

Saturn 5 roketinin ateşlenmesini izleyen 130 saniye içinde uzay aracının hızı saatte 9600 kilometreye ulaşacak ve yer yüzünden 64 kilometre yükseldikten sonra roketin birinci kademesi uzay aracından ayrılacaktır. Bu safhada beş güçlü motor ile çalışan ikinci kademe ateşlenecek ve 6.5 dakika içinde uzay aracı yer yüzünden 184 kilometre yükselecektir. Bu yükseklikte roketin üçüncü kademesinin motoru iki buçuk dakika kadar işletilerek yörünge belirlenecektir. Daha sonra kısa bir süre için motor durdurulacak ve Uçuş Kontrol Merkezi'nin yardımıyla rota tayin edilecektir. Bunu, roketin üçüncü kademesinin motorunun beş dakika kadar çalıştırılması izleyecek ve uzay aracının hızı, saatte 40 bin kilometreye ulaştırılacaktır. Araç bu hızla dünya yörüngesinden çıkacak ve Ay yoluna girecektir.

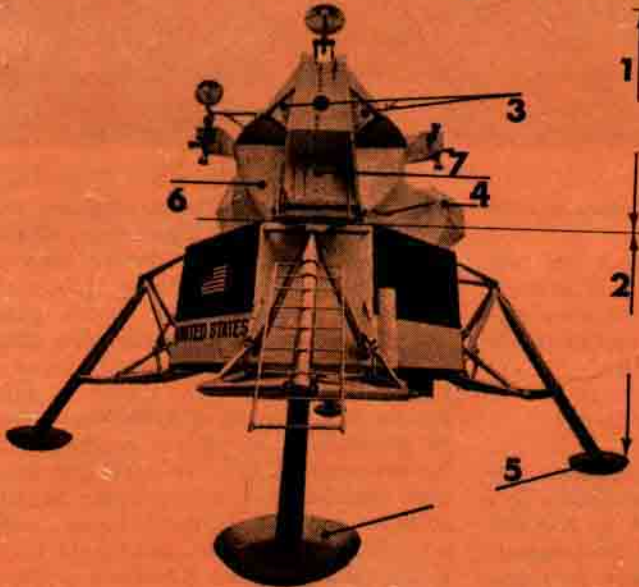


Amerikan Uzay Kontrol Merkezi, Ay'a ilk insanı Apollo-11'in indireceğini açıklamıştır. Programda bir değişiklik yapılmadığı takdirde Apollo-11, Temmuz ayı içinde uzaya fırlatılacaktır. Şema, Ay'a inişin nasıl başarılabileceğini göstermektedir. Buna göre, (1) no.lu figür, uzay aracını ay yolunda öten göstermektedir. Aracın (a) kısmı servis kabini, (b) kısmı kumanda kabini, (c, d) kısımları da, iki bölümden meydana gelen ay kabini'dir. Ay'a iniş safhaları ise şöyle sıralanmıştır: (2) ay kabini ana araçtan ayrılmakta, (3) iniş motorunu çalıştırarak Ay yüzeyine doğru alçalmakta, (4) yüzeye ağır ağır iniş (5-6-7) kumanda kabini içindeki iki astronotla Ay yörüngesindeki turlarına devam ediyor, (8) ana aracın gazisi, Ay yüzeyinden radar ve optik araçlarla izleniyor (9) kalkış anında Ay kabini iniş motorunun ve ayaklarının bulunduğu kısım -d- fırlatma pisti olarak kullanılıyor ve kabinin üst kısmı -c- içindeki iki astronotla birlikte yükseliyor, (10) Ay kabini, Ay yörüngesine giriyor, (11) Ay kabini ile ana araç Ay yörüngesinde birleşiyorlar, iki astronot Ay kabininden ana araç'a geçiyorlar. (12) Ay kabini ana araçtan ayrılarak uzaya terk ediliyor... Dünya dönüş yolculuğu başlıyor...

Bu arada Ay Kabininin ana araçtan ayrılması ve dönüş yaparak, uç noktası geriye gelecek şekilde ana araçla birleşmesi gerekecektir. Bu manevranın yapılmasını takiben roketin üçüncü kademesi de ana araçtan ayrılacaktır. Astronotlar rota hatalarını Servis Kabininin motorlarını çalıştırarak düzelterek ve yollarına devam edeceklerdir.

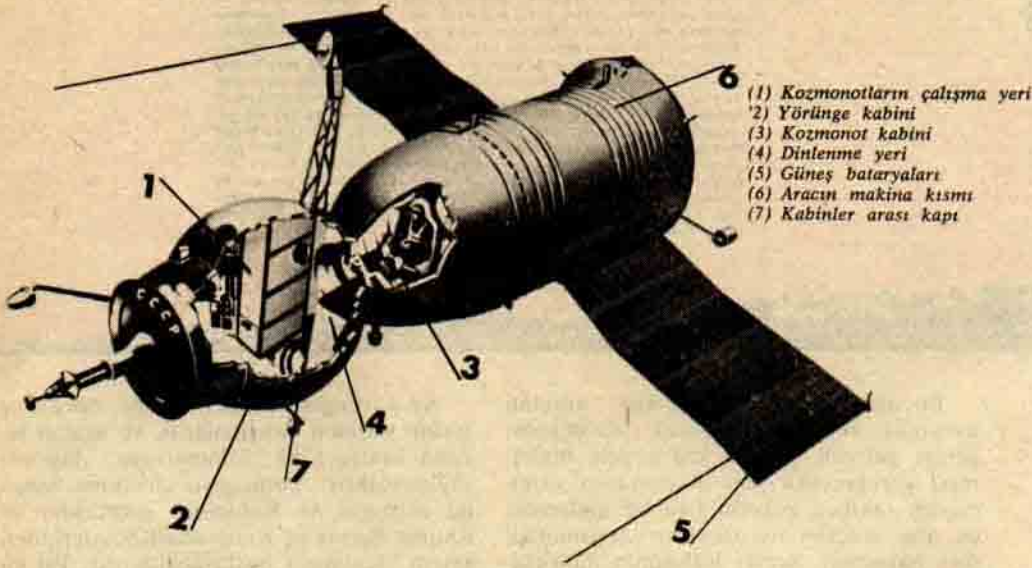
Ay yörüngesine girilmeden önce motorlar yeniden çalıştırılacak ve aracın hızının saatte 5760 kilometreye düşmesi sağlanacaktır. Yörüngeye girdikten sonra iki astronot Ay Kabinine geçecekler ve Kabin, Servis ve Kumanda Kabinlerinden ayırıp alçalmaya başlayacaklardır. Bu sırada, Servis ve Kumanda Kabini, astronotlardan üçüncüsü ile birlikte, yüzeyden

Ay Kabini



- (1) Yükselme bölümü,
- (2) Alçalma bölümü,
- (3) Kabin pencereleri,
- (4) Yakıt tankları, (5) İniş ayakları, (6) Astronot kabini, (7) Çıkış kapısı.

İşte Soyuz Aracı



Sovyetlerin geçen ay uzaya fırlattıkları Soyuz—4 ile Soyuz—5 uzay araçları, Amerikan Apollo aracı büyüklüğündedir. Soyuz'da kozmonotların çalışma ve dinlenmeleri için bir «Yörünge kabini», bir de «Kozmonot kabini» vardır. Son demede, kozmonotlar bilimsel çalışmaların «Yörünge kabini»nde yapmışlar daha sonra bilimsel araç ve gereçlerle fotoğraf malzemelerini Kozmonot kabine taşımışlardır. Soyuz'un bir özelliği de, güneş enerjisinden yararlanan bataryalardan istifade etmesidir. Kozmonotlar, her iki kabinde de üzerlerinde uzay elbisesi olmaksızın yaşayabilmektedirler.

120 kilometre yükseklikte dönmeğe devam edecektir.

Ay Kabinindeki iki astronot iniş sırasında bir saat kadar, her biri 38 kilometre karelik bir alan teşkil eden «iniş noktalarını» inceleyecekler ve seçtikleri alana Ay Kabinini indireceklerdir.

İNSANOĞLU AY YÜZEYİNDE

Ay Kabinini yüzeye indikten sonra, astronotlardan biri, kısa bir merdivenle Ay'a ayak basacaktır. Bu astronot Ay Kabininden en çok 10 metre kadar uzaklaşarak, beraberindeki plastik torbalara Ay toprağı dolduracak, kayalar alacak ve bir yıl süre ile yeryüzüne Ay'daki çeşitli oluşum-

lar hakkında bilgi verecek cihazları yüze yerleştirecektir. Bilginler bu cihazlar vasıtasıyla Ay'da zaman zaman meydana geldiği bilinen depremlerin sebeplerini öğrenmeğe çalışacaklardır. Ayrıca güneşten devamlı olarak esen hidrojen rüzgârını kaydedecek bir alüminyum cihaz da yüzeye bırakılacaktır. Ay'a inen ilk astronot bu arada hantal elbiseleriyle yürümeye çalışacak ve yeryüzüne nazaran altıda bir oranında az olan Ay çekimiyle mücadele edecektir. Ay'ın yüzeyinde bu işler görülürken, Ay Kabininde kalan astronot, yörüngede, üçüncü astronotla birlikte dönmekte bulunan Kumanda ve Servis Kabinini ile devamlı olarak irtibat kuracaktır.

Geçtiğimiz ay içinde, Rusya tarafından birer gün ara ile uzaya fırlatılan Soyuz-4 ve Soyuz-5 uzay araçları, dünya çevresinde yörüngeye yerleşerek, birleşme denemesi yapmışlar ve bunda başarılı olmuşlardır.

Soyuz-4, 14 Ocak günü Moskova saatiyle 10.30'da kozmonot Yarbay Vladimir Şatalov kumandasında uzaya fırlatılmıştır. Dünya yörüngesinde yeryüzüne en yakın 173, en uzak 225 kilometre mesafede dönmeye başlayan Soyuz-4, 15 Ocak günü fırlatılan ve mühendis Aleksı Yeliyevs, Yarbay Yevgeni Hrunov ve Yarbay Boris Volinov'u taşıyan Soyuz-5 uzay aracı ile kenetlenme denemesi yapmıştır. Deneme sırasında kozmonotlar uzay aracını terk ederek uzayda yürümüşler ve bir araçtan diğerine geçmişlerdir. Soyuz-5'teki kozmonotlardan ikisi, Soyuz-4'e geçtikten sonra, bu araç, içindeki üç kozmonotla birlikte Kazakistan'ın 40 kilometre kuzey batısında yere inmiş, Yarbay Boris Volinov yönetimindeki Soyuz-5 ise, dünya etrafında dönmeğe devam etmiştir. Soyuz-5, 18 Ocak günü yeryüzüne dönmüştür.

Soyuz-4'ün inişe geçmesinden önce, ana kabindeki bütün bilimsel araştırma gereçleri, film ve fotoğraf malzemesi iniş kapsülüne taşınmış ve araç atmosfere girişi sırasında, Yarbay Şatalov tarafından elle yönetilmiştir.

Soyuz-4'ün atmosfere kontrollü bir iniş yaptığı, bu iş için aerodinamik gereçlerini kullandığı ve atmosfere girdikten sonra da paraşüt açarak yere yumuşak iniş yaptığı açıklanmıştır. Soyuz-5 de yeryüzüne

aynı şekilde dönmüştür.

İnsanın yaşamasına imkân vermeyecek bir hızla Hint Okyanusuna gömülen Sovyet Zond-5 uzay aracından sonra, Batılı bilginler, Rusların yumuşak inişi gerçekleştirecek bir sistemi geliştirmek zorunda olduklarını belirtmişlerdi. Son deneme, bunun başarılı olduğunu göstermektedir.

Taliksiz Bir Olay ve Ötesi

Soyuz serisi taliksiz bir olayla başlamış ve Soyuz-1'e uzaya çıkan kozmonot Vladimir Komarov ölmüştü. Nisan 1967'de uzaya fırlatılan Soyuz-1 yeryüzüne iniş yaparken, ters dönerek, paraşütünün içine düşmüş ve büyük bir hızla yüzeye çakılmıştı. Ruslar daha sonra Ekim 1967'de arka arkaya Soyuz-2 ile Soyuz-3 uzay aracını fırlatmışlardı. Soyuz-3'e kumanda eden Kozmonot Beregovoi, insansız uçuş yapan Soyuz-2 ile «kenetlenme denemesini» yapmağa çalışmış fakat bu başarılı olamamıştı. Sovyet bilginleri bu konuda yaptıkları açıklamada, Soyuz-2 ile 3'ün kenetlenmesinin denenmediğini öne sürmüşlerdi. Sovyet uzay çalışmalarının programı önceden açıklanmadığı için, Soyuz-2 ve Soyuz-3 denemesi hakkında söylenelerin doğruluk derecesini öğrenebilmek mümkün olamamıştır.

Batı'da bilimsel çevrelerce değişik şekillerde yorumlanan son Sovyet denemesi hakkında genel kanaat, Soyuz-4 ile Soyuz-5'in ileride uzayda kurulması düşünülen bir ara istasyon için önemli bir adım teşkil ettiği merkezindedir. Amerikan Uzay Uçuş Kontrol Merkezi de, denemeyi «büyük bir başarı» olarak nitelemiştir.

Daha sonra denemenin en tehlikeli kısmına girilecektir. Ay'a inen astronot yeniden Ay Kabinine tırmanacak ve Kumanda ve Servis Kabini ile Ay yörüngesinde buluşmak üzere kabinin «yükseleli motoru» çalıştırılacaktır.

Ay kabininin iniş motorunun ve ayaklarının bulunduğu kısım, yükselme sırasında bir fırlatma pisti görevi görecektir ve iki astronot içinde bulunacakları kabinin üst kısmı ile birlikte yükseleceklerdir. Bu kısmın yüzeyden 120 kilometre yükseklikteki yörüngeye ulaşabilmesi için yaklaşık olarak iki saat geçecektir. Ku-

manda ve Servis Kabini ile aynı yörüngeye gelindikten sonra 45 dakika içinde iki kabinin yeniden gerekli manevraları yaparak birleşebileceği hesap edilmiştir. İki kabin birleştikten sonra iki astronot üçüncü arkadaşlarının bulunduğu kabine geçecekler ve ana araçtan Ay Kabinini ayıracaklardır. Ay Kabini boşluğa bırakılırken yeryüzüne dönüş yolculuğu başlayacaktır. Astronotlar, Servis Kabininin motorunu 10 saniye kadar çalıştıracaklar ve aracın hızını saatte 9000 kilometreye ulaştırarak Ay Yörüngesinden çıkmaya çalışacaklardır. Bundan sonra dünya yoluna girecektir.



Sivil astronot Neil A. Armstrong
Havacı astronot Edwin E. Aldrin
Havacı astronot Michael Collins



Aya İnecek Ekip

BİLİM ADAMLARININ BEKLEDİĞİ

Bilimsel çevreler, Ay'a ilk insanın ayak basışı kadar, astronotların yeryüzüne beraberinde getirecekleri maddelere ilgi duymaktadırlar.

Ay'dan plastik torbalar içinde getirecek toprak ve kayalar, uzay gezilerinin geleceğini tayinde önemli bir rol oynayacaktır. Ay'ın fethini, uzayın fethinin bir başlangıcı kabul eden ve gelecekte daha uzun geziler yapmak için Ay'ı bir istasyon olarak kullanmayı düşünen bilim adamları, getirilecek maddelerden Ay'da yaşamanın mümkün olup olamayacağını anlamaya çalışacaklardır. Ay'da, buz hâlinde de olsa, su bulunup bulunmadığı, Ay toprağının ve kayasının terkibi ve bunun hangi olayların işareti olduğu bu maddelerden anlaşılacaktır. İnsanoğlu Ay'ın fethi ile bilimsel alanda gayet geniş bir araştırma devresine girecektir.

Amerikan Uzay Uçuş Kontrol Merkezi'nce görevlendirilen 130 bilim adamı ve bütün dünya pek yakın bir gelecekte başarılı bir iniş beklemektedir. Bu, insanoğlunun, tarih boyunca elde ettiği en büyük bilimsel zafer olacaktır.