

# UÇUŞ PLANI...

## ATA-1

roket sistemi uzay çalışmaları konusunda deneyim kazanmak için ilk adım olarak oldukça basit ve düşük maliyetli olacak

şekilde tasarlandı. Farklı yerlerde imalatı gerçekleşen parçalar, fırlatma sahasına yaklaşık 3 km uzaklıktaki fabrika içerisinde monte edilecekler. Roketin toplam boyunun 15 metreyi geçmemesi, montajın dik konumda yapılmasına olanak tanıyacağından, fırlatma öncesi herhangi bir doğrultma mekanizmasına gerek kalmayacak. Montajı tamamlanan roket gövdesi ve kargo kısmına yerleştirilmiş olan uydu hareketli rampa yardımıyla fırlatma sahasına özel inşa edilmiş demiryolu üzerinden iletilecek. Rampa yere sabitlendikten sonra yakıt, elektronik ve iletişim bağlantıları kurulacak.

Geri sayım işlemiyle birlikte yakıt dolum işlemi de başlayacağından, roket üzerinden alınacak ölçümler, fırlatma merkezindeki operatörler tarafından aralıksız takip edilerek, güvenlik üst düzeyde tutulacak. Fırlatmaya 3 dakika kala yakıt dolum işlemi tamamlanacak ve roket fırlatma durumuna geçilecek. Fırlatmaya 5 saniye kala rampanın alt kısmına yerleştirilen ateşleyiciler, fırlatmaya 3 saniye kala nozullardan püskürtmeye başlayacak yakıtı tutuşturacaklar. Motorlar sıra ile 120 milisaniye aralık ile çalıştırılarak roket ve rampa üzerinde çok titreşimlerinin oluşması engellenecek. Motor gücü kalkış anında sınır değere ulaşmadığı takdirde, motorlar durdurularak fırlatma işlemi iptal edilecek.

Rampa ile roket arasındaki temasın kesilmesinin ardından, roket bir süre yere dik olarak yükselecek. Kuyruğun, rampanın üst noktasından ayrılmasından 10 saniye sonra, roket manevraya başlayarak, önceden belirlenmiş olan rota üzerinde ilerleyecek. Roket üzerindeki uçuş kontrol programı, belirlenmiş olan rotayla roketin o an bulunduğu nokta arasındaki hatayı hesaplayarak kanat ve nozulları uyum konuma getirecek. Uçuşun 164. saniyesinde, yani Karadeniz üzerinde 43 de-



te müdahale edilebilmesi söz konusu olacak.

## Uçuş İptal Aşamaları

Fırlatma öncesi iptal/erteleme: Roket rampadan ayrılmadan önce meydana gelecek olası arıza durumunda ya da hava koşullarının fırlatma için uygun olmaması halinde, uçuşun iptal edilmesi ya da ertelenmesi mümkün olabilecek. Bu karar yine uçuş merkezindeki operatörler tarafından verilecek.

## Fırlatma Anında İptal

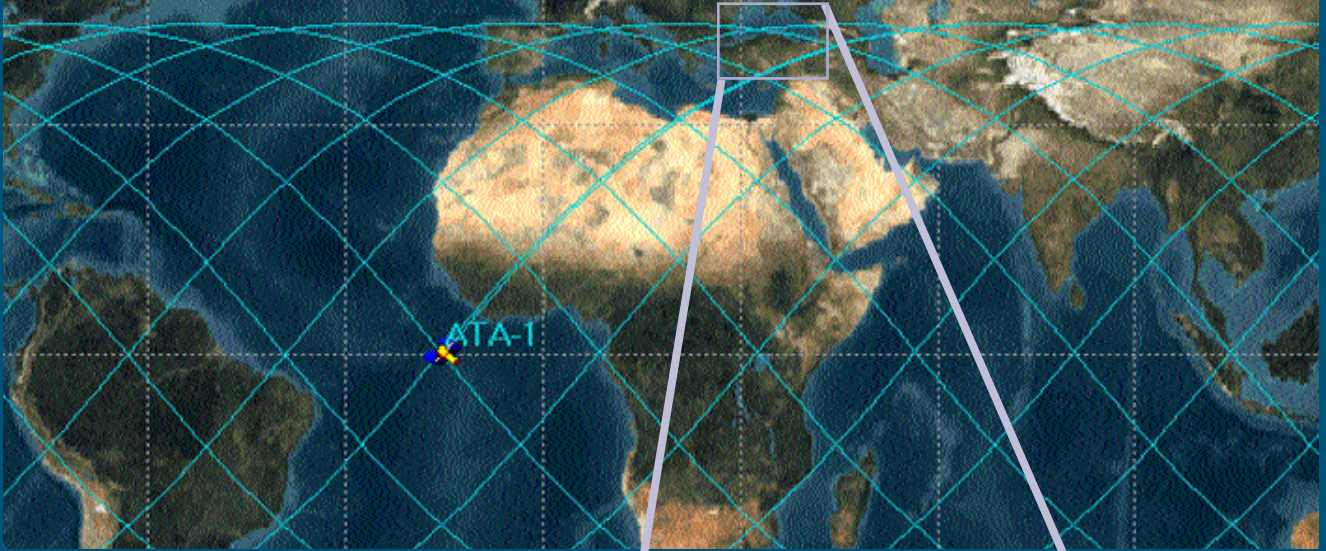
Fırlatma anında motorlardan herhangi birinde meydana gelecek bir mekanik arıza durumunda ya da yazılım probleminde, operatörler motorları dışarıdan durdurabilecekler.

## Kalkış Sonrası İptal

Kalkış gerçekleştikten sonra meydana gelecek arıza durumunda, her iki kademe içerisine yerleştirilmiş olacak patlayıcılar yardımıyla roket havada imha edilebilecek. Patlamanın çevreye zarar vermesini önlemek için patlatma işlemi kontrollü gerçekleştirilecek. Roket ile iletişimin kesilmesi halinde roket belli bir süre sonrasında kendi kendisini imha edebilecek.



# ...VE YÖRÜNGE



**G**enel olarak Dünya yüzeyinden yüksekliği 2000 km 'yi geçmeyen yörüngelere alçak yörünge deniyor. Alçak yörüngelerin periyodu, yüksekliğe bağlı olarak 90 dakika ile iki saat arasında değişiyor. Dünya üzerinden görülebileceği bölgenin yarıçapı ise 3000 ila 4000 km arasında. Bu nedenle iletişim uyduları alçak yörüngeye yerleştirileceklerse, farklı düzlemlerde ve çok sayıda uydu kullanılmakta. ATA-1 uydusunun yörüngesi alçak yörünge sınıfında olacak ve 500 km yükseklikte yaklaşık 94 dk, 36 saniye periyodla Dünya çevresinde dönecek. ATA-1 uydusu için alçak yörünge seçilmesinin sebebiyse uyduyu yörüngeye çıkaracak taşıyıcı sistem (roket) için diğer yörüngelere göre çok daha az yakıt gerektirmesi. ATA-1 uydusunun yörüngeye girene kadar takip ve kontrolünün sağlanması için 3 adet yer istasyonu kullanılması planlanıyor. Bu istasyonlar Trakya'da fırlatma tesisleri hariç, Doğu Karadeniz, Azerbaycan ve Kazakistan - Baykonur'da bulunacak.

Satellite Toolkit Pro programı kullanılarak yapılan hesaplar sonucu, şekilde görülen yörünge oluşturulmuştur. Uydu, ekvatora göre kuzey ve güneyde 43 derece enlemine kadar uzaklaşacak. Bu da, uydunun ülkemiz üzerinden geçiş sıklığını artıracak. Uydu, sabit bir gözlemcinin görüş alanında

3 - 4 dakika kadar kalacak. Basit bir radyo alıcısı kullanıldığı takdirde, yayınlanan sinyaller geçiş süresince dinlenebilecek. ATA-1 için hazırlanacak web sayfasında geçiş saatleri yayınlanarak uyduyu gözlemlemek isteyenler için kolaylık sağlanacak.

Yaklaşık 10.000 km yüksekliğe yerleştirilen uydular, orta yükseklikte uydular olarak sınıflandırılmakta. Bu yörüngeler genellikle dairesel olduğundan yörünge periyodu yaklaşık 7 saattir. Az sayıda uyduyla iletişim sistemi kurulmak istendiğinde bu yörünge tercih ediliyor.

Dünyaya en yakın konumunda 500 km, en uzak konumunda 50000

km yükseklikte olan bu yörüngedeki uydular Dünya'dan uzaklaşırken yerdeki gözlemciye göre belli bir noktada asılı kalıyormuş gibi görünürler. Genellikle yüksek enlemlerdeki bölgelerin iletişimde kullanılan uydu sistemleri bu tip yörüngelere yerleştirilirler.

Sabit nokta yörüngeleri periyodu Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönüş periyoduna eşit olan yörüngelerdir. Bu nedenle yeryüzünden bakıldığında her zaman aynı noktada görünürler. Televizyon yayını yapan uydular bu tip yörüngelerde yer aldığından, sabit bir çanak anten yoluyla kesintisiz iletişim sağlanmaktadır.

Fırat Barlas

