

# ARIAN İLE UZAYDA YENİ BİR DÖNEM

*Dünya füze pazarının hemen hemen yarısına denk sipariş talebi almış olan Avrupa'nın füzesi Arian, her uçuşunda yörüngeye 3 uydü yerleştirebilecektir. Ardı ardına yapılan 10 başarılı deneme, Arian'ın güvenilir bir seviyeye ulaştığının delilidir. Buna rağmen ulaşılmış bulunan bu noktada da kalınmayacaktır. Mühendisler, 1996 yılında uçurmayı düşündükleri Arian V'in yapımına şimdiden koyuldular.*

**A**tesleme çalışmalarının hızla yürütülmesinden daha çok, Arian 4'ün 15 Haziran 1988'de fırlatılmış olması<sup>(\*)</sup>, Avrupa uzay tarihinde büyük bir başarı olarak yer alacaktır. Zaten, 1988 yılının ilk üç ayında, deneme niteliğinde gerçekleştirilen çalışmalar, amaca ulaşma açısından çok olumlu sonuçlar getirmiş bulunmaktadır. Bu da, füzenin yapımına yönelik planlamanın, ne denli doğru olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Oysa, Arian düşüncesini ilk ortaya koyan Roger Wignell'in bu fikrini kahramanca ve hayalî olarak nitelemiş olan Avrupa, başlangıçta başarıya ulaşılacağından emin değildi.

Gerçekten de, şimdi Arian V sayesinde yeni bir dönemden söz edebiliriz. Üretimin planlanan süreyi biraz geçmesine ve maliyetin tahmin edilenin biraz daha üstüne çıkmasına karşın, sonuçların umulandan çok çok iyi olması, ilgililere göre yapılan tüm fedakârlıklara değmektedir.

Avrupa füzesi yapımında üç önemli tespit, Avrupa Uzay Ajansı'na tercih yapma konusunda yol gösterici olmuştur. Son teknolojik gelişmelerin önemini ve uzay çalışmalarının bunlara yaptığı olumlu katkıları anlamış olan Avrupa, modern bir düzeden yoksun kalınmaması gerektiğini öncelikle düşündü. İkinci önemli nokta, yapılacak füzenin sonraları geliştirilerek, pilotlu uçuş ve yörünge istasyonuna ulaşma arzusuuydu. Son olarak, Yaşlı Kıta, ekonomik ve çok yönlü bir füzenin önemli bir pazarı ele geçireceğini düşünmüştü.

Mümkün olduğu kadar en az harcama yaparak, verimli bir füze imâl etme arzusunda olan Avrupa'nın hedefi, başlangıçta büyük değildi. Aksi halde

<sup>\*</sup> Arian 4, ikinci uçuşunu Kasım 1988'de, üçüncüsünü de Mart 1989'da yaptı. Bu yazı 2'inci ve 3'üncü uçuştan önce yazılmıştır.

15 Haziran 1988.  
İlk füze Arian-4,  
Kourou'dan  
havalanıyor.



Dimyat'a pirince giderken, evdeki bulgurdan da olunabilirdi. Normal olarak 1976-1978 döneminde sürdürülmesi gereken uzun vadeli program, 1986-1988 dönemine kaydırıldı. Ama bu olumlu bir değişiklik olarak anlaşılmaktadır; çünkü bilinçli yapılmıştır. Başka bir deyişle, önemli olan, çalışmalar bittiğinde, en az harcamayla iyi bir füze üretmek ve böylece girilen bahsi kazanmaktır.

Füzenin güvenilirlik derecesi aşağı yukarı 0,96 olacaktır. En azından hesaplar böyle yapılmıştır; aslında, komple bir güvenilirlik masaldır ve tehlike dağıma vardır. Güvenirliği artırmak, daha çok harcama gerektirdiğinden, 0,96'dan 0,99 rakamına çıkarılacak bir güvenilirlik oranı, daha fazla masraf yapmak anlamına gelecektir. Arian füzesinin fiyatıyla kalitesinin uyumlu oluşu memnuniyet vericidir.

Yirmi kadar ateşlemeyi kazasız sonuçlandırmak için 0,96'lık bir güvenilirlik oranı, % 24 şans ifade etmektedir. Aynı şekilde, dünün Arian 3'ü, bugünün Arian 4'ü dikkate alınırsa, bu oran, 50 başarılı deneme için % 13 şans ifade etmektedir. Alkışa değer bir başarıya, yeni Arian modeliyle imza atılmış olacaktır. Ama, bitişinde 2,22 m çaplı 19 m yüksekliğinde Viking motorlu fırlatıcılar bulunan taban katın, depo kapasitesinin 140 tondan 229 tona çıkarılarak uzatılması, yeni modelin öncekilerin sadece geliştirilmiş bir biçimi gibi gösterilmesine sebep oldu. Ne var ki, bir uzay füzesi, motorları, motor ısıları, pat-

lama noktasındaki basıncın da hesaplandığı ve imkânlarının sonuna kadar değerlendirilebildiği ölçüde hassas bir sisteme sahiptir. Böylesi bir aşamaya nasıl ulaşılmaktadır? Her şeyden önce, füzeyi üstün bir duruma getirecek denemelerin yapılması, üst katta soğutucu bir deponun bulundurulması, dış jeneratörlerin ve son dakikaya kadar kullanılacak şekilde en ince ayrıntılarıyla hesabı yapılmış bataryaların kullanılmasıyla mümkün olmaktadır. Kılı kırk yarcasına hesaplar yapılarak elde edilen bir sistemde, herhangi bir şeyin değiştirilmesi halinde, akla gelmeyen ve telafisi zor sonuçlar doğar.

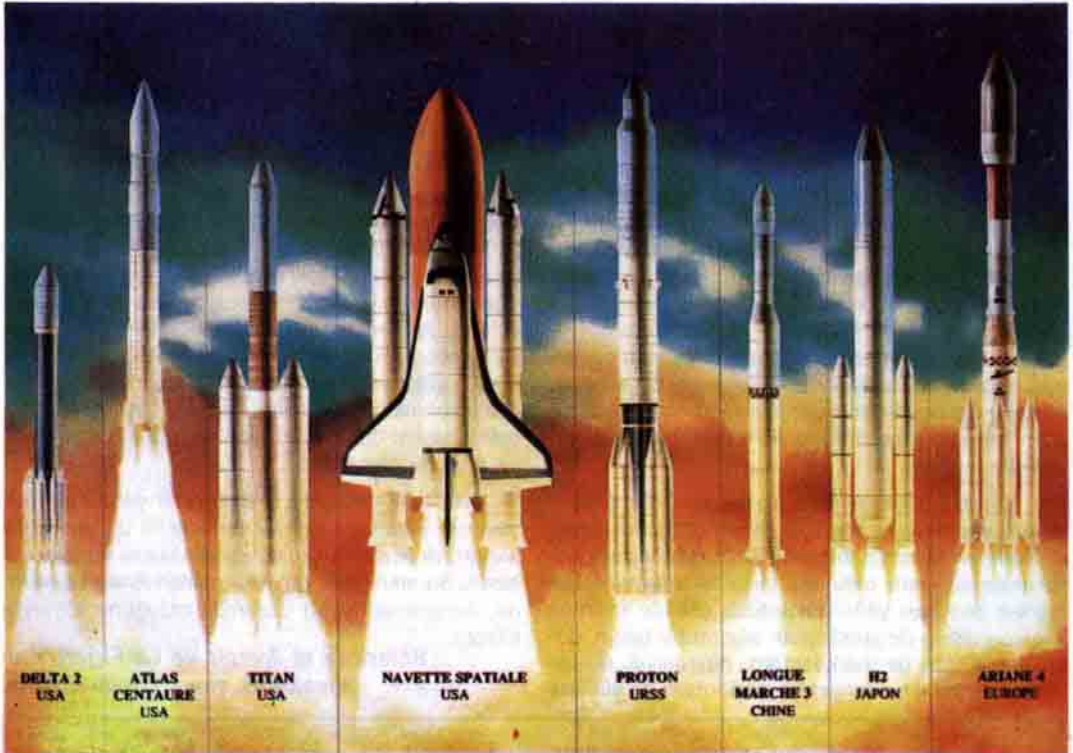
Diyeceğimiz şu ki, deneme niteliğinde olsa bile, Arian 4'ün ilk fırlatılışı çok sayıda yeniliğe damgasını vurmuştur; aynı anda 6 Viking motorun çalışmasının füzenin alt bölümünde ortaya çıkardığı terim durumun incelenmesi söz konusuydu. ELA-2 adı verilen ve Kourou'da Arian-4 modeli için özel olarak planlanan hareket platformunda barutlu füzelerin ateşlenmesi, başka bir yenilikti. Oysa, Arian-3 daha dün kadar kendi motorlarıyla platforma yükseliyordu. Bu durumda, barutlu füzelerin ateşlenmesi, sıvı yakıtla çalışan motorların itici gücü ve uydü füzünün ağırlığı arasındaki farka eklenen 140 tonluk bir itme ortaya çıkarıyordu. Buna karşılık Arian 401'deki durum, farklılık göstermektedir; uydü füzesi, aynı mo-

del iki füzeyle daha donanıktır. 12,2 m boyunda, 1,07 m çapındaki bu füzelerin her biri, 34 saniyede 9,6 t katı yakıt harcamaktadırlar. Ama, bu füzelerin katkısı olmadan, 417 tonluk uydü füzesi, her biri yaklaşık 66 tonluk bir güce sahip 6 Viking motorun itmesiyle yükselmeyecekti. Bu durumda 6 Viking motorun ilk önce ateşlenmesi ve 3 saniye süresince en verimli şekilde çalışmalarının sağlanması, bunu takiben iki barutlu motorun aynı anda çalıştırılması ile kancaların (crochet) açılması, tamamen yeni bir senaryodur. Ama, bu aşamada bir tehlike ihtimali vardır; motorlardan birinin tutukluk yapması, denge bozucu bir itme felaketine dönüşebilir.

Böylesi bir durumun yaşanmaması için tüm tedbirler alınmıştı kuşkusuz. 524 tonluk bir itme gücüne sahip 8 motorlu uydü füzünün başansı, Arian yetkililerini mutlu etti.

Arian-1 döneminde, her şeyin yolunda gittiğini unutmamış olan teknisyenler, Arian-3'e geçişte bazı güçlüklerin ortaya çıktığını da unutmamışlardı. Her yeni adım atışında bazı kaygıların duyulması gayet doğaldı. İlk sıralarda başarı yüzdesi, sadece % 80 görülmüyordu; hatta bazılarında göre bu şans % 75'ti.

Cesaret semeresini verdi. Sebebi henüz bilinmeyen nedenlerden dolayı barutlu füzeler, öngörü-



Arian'ın rakipleri ve Mekik karşısında McDonnell Douglas'ın Delta-2'si, General Dynamic'in Atlas Centaur'u ve Titan'ın yeni versiyonları Titan III ve Titan

IV, Sovyet Füzesi Proton, Çin'in Longue Marche'yi ve gelecek 10 yıl içinde tamamlanabilecek Japon füzesi H2.



len süreden 2 saniye daha az çalıştı. Arian'ın fırlatılmasından başarının sağlanmış olması, Avrupa'nın iddiayı kazandığı anlamına gelmektedir. 15 Haziran'da gerçekleştirilen iş, sadece bir denemeydi. Dolayısıyla, füzenin değişik bölümlerinde meydana gelmesi muhtemel değişikliklerin araştırılması, gerekirse yöntem değişikliğine gitmek için kayıtların derinlemesine incelenmesi gerekecektir.

Yeni bir Arian-4 (Arian-402), MOP denilen bir operasyonel Meteosat uydusuyla birlikte Luxemburg Astra televizyon uydusunu yörüngeye yerleştirmek amacıyla, ancak sonbaharda fırlatılabilecek. Bu uçuşun kodu V-27 olacaktır. Daha önce, V-24, V-25, V-26 kodlu fırlatmalarla, Avrupa'nın ECS-5, Hindistan'ın İnsat-1C uydularıyla, Amerikan G-Star-3, SBC-5 haberleşme uyduları ve Fransız TDF-1 televizyon uydusunun gönderilmesi öngörülmüştü. Öte yandan, Arian 403, Ocak 1989'dan itibaren uzay yoluna koyulabilecek ve 1989'un ikinci yarısında Arian-4 füzesinin, bir seri istek karşısında, ard arda 8-9 defa gönderilmesi zorunlu olacaktır.

Viking motorların, füzelerde 1989'da kullanılacağı ve şimdiden hazır olmaları, üretimlerinin yapılabileceği düşüncesini kuvvetlendirmektedir. Veron'da yapılan bir deneme, hararet yapsa da bir motorun 6000 saniye kusursuz çalışabileceğini gösterdi. Hal böyle olmakla birlikte, ortaya çıkan hararete bir açıklama bulununcaya kadar 60°K'yi aşmayan motorların kullanılmasına devam edilmesine karar verildi. Yani, yapacağı her seferde, uzaya bir, iki veya üç uydü götürebilecek ve yörüngeye oturabilecektir.

Modeline göre, Arian-4'ün yüksekliği, 54,1 ilâ 58,4 m arasında değişmektedir. Sıvı yakıtlı ve her biri 44 ton gelen 4 fırlatıcı dahil, blok olarak kalkıştaki ağırlık 480 tona ulaşabilir. Arian'ın avantajı, yörüngesel niteliğinden ileri gelmektedir. Bu yörüngesel özellik, her şeyden önce doğrudan fırlatma özelliğidir: Mekiğin, önce alçak yörüngeye yerleştiği ve sonra da uyduların fırlatılması için platform görevi yaptığı sırada, transfer yörüngesine yapılan boşaltma, üçüncü katta gerçekleştirilir. İkinci bir avantaj, füzenin üçüncü kattaki donanım kabininden, durumun her an gözetlenmesi tekniğine göre yönetilmesidir.

Bundan böyle Avrupa füzesi nitelik açısından aşama yapmaya hazırlanıyor. Arian-401'in fırlatılması, optik bir santralin, bir uzay füzesinde ilk defa kullanılmasına vesile oldu. Bu, farklı bir anlayıştır. Eksenleri hep aynı yönü gösterecek şekilde kadrana monte edilmiş üç jiroskoptan oluşan bir takım, düne kadar sabit bir merkezin ana parçasıydı. Bu eksenler çizgilerle, hareketsiz platformun üç yüzüne

gönderme yapıyordu. Hareketsiz uzaya göre durumu değişmeyen bir platformdu bu. Optik santral, jirrolaserler kullanılmaktadır. Bu jirrolaser (gyrolaser) adı, eş kenar üçgen biçiminde tepesinde aynalar bulunan ve içinde iki parlak ışının ters yönde hareket ettiği bir boşluğa verilmiştir.

Bugünlerde varılan sonuca göre, optik santral, kendi jirrolaserlerin fiziksel olarak füzeye bağlanmasından farklı bir yöntem gerektirmektedir.

Optik santral çıkışında, bilgilerin sayısal bir sonuç olarak çıkması son derece ilginçtir. Işın gerçeğini söylemek gerekirse, her türlü verinin, performansları garantileyecek şekilde, bilgisayarca değerlendirileceği sayısal bir füzeye doğru yol alınmaktadır. Hal böyle olunca, bir füzenin sayısallaşması (numerisè) için izlenecek yöntemlerden en iyisi, onu, doğrudan bilgi sağlayıcı alıcılarla donatmaktır.

Bu görüşe dayanarak şöyle bir düşünceye varılabilir: Teknolojik planda esaslı bir gelişme kendini göstermektedir. Bu olaya, Arian sadece yol göstermekle kalmamaktadır. Çünkü geleceğin Arian-5'inin iki santralinin de optik olması kararının daha şimdiden alınmış olması, Arian'ın öncü olduğunu da göstermektedir.

Bundan böyle 1900 kg yükü, ek motora ihtiyaç duymadan taşıyabilecek basit füzelerden, kalkışta ağırlığı 470 tona ulaşan ve sıvı yakıtla çalışan dört motor yardımıyla 4200 kilo yükü yörüngeye yerleştirecek süper güçlü modellere kadar her modele kendimizi alıştırmalıyız.

Arian-5 sayesinde otomatik fırlatmalar yanında insanlı uçuşlar da mümkün hale gelecektir.

Avrupa Uzay Ajansı (Agence Spatiale Européenne)'nin kabul ettiği Arian-5 programına göre, 2015-2020 yıllarına doğru Avrupa'nın, yörüngedeki uzay istasyonuna 7 ton veya alçak yörüngeye 23 ton yük götürmesi imkânı doğacak. Sözü edilen alçak yörüngeye, Avrupa'nın uzay-mekiği Hermes'i de ilerde göndermek gerekecektir. Bu yeni füze (Arian-5), 50,5 m yüksekliğinde 725 ton ağırlığında yepyeni bir üretim olacaktır. Yapacağı işe göre tek veya çift kat olarak inşası düşünülen bu füze, 5,4 m çaplı ve iki ek motorlu olacaktır.

1989 yılı, Arian-5 için önemli bir yıldır. Gelecek yıllarda, yeni yeni füzeler birbirlerini izleyecek ve elektronik açısından köklü değişikliklere uğrayacaklardır. Bu teknolojik yarışta, üretilen Arian sayesinde, Avrupa'nın iyi bir durumda olduğunu söyleyebiliriz.

**Sciences et Avenir ve Le Figaro'dan  
kısaltarak çev : Yusuf BUDAK**

**GÜLERYÜZLÜ OLMAYAN BİR İNSAN, DÜKKÂN AÇMAMALIDIR.**

Çin Atasözü