

UZAYDA SON YIRMİ YILIN GETİRDİKLERİ

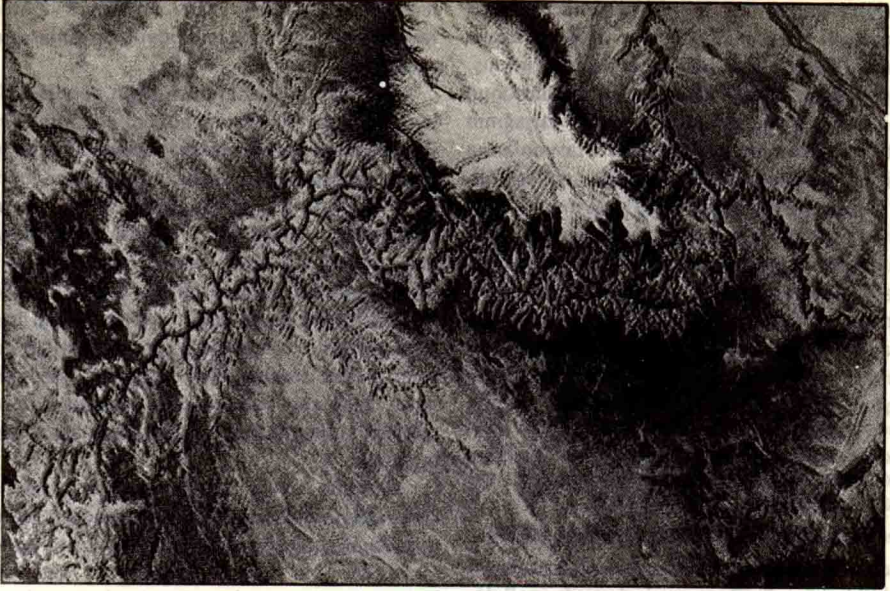
Dr. Ergin KORUR

Uzay çağının başlangıcı genellikle ilk yapay uydusu "sputnik"ın Sovyetler Birliği tarafından uzaya gönderildiği 4 Ekim 1957 günü olarak kabul edilmektedir. Aslında uzay çalışmalarının başlangıcı çok daha uzaklara gider. Bu çalışmalar arasında özellikle 1900 başlarında amatör Rus uzay bilgini Konstantin Ziolkovski'nin, 1920'lerde Amerikalı Profesör Robert Goddar'ın ve 1930'lar da Alman roket uzmanı Hermann Oberth ile Herbert von Braun'un gerek teorik gerek deneysel alandaki çalışmalarını belirtmemiz gerekir. Ancak 4 Ekim 1957 tarihinde bu çalışmalar gerçekten gözle görülür bir sonuca ulaşmış ve ilk defa insan eliyle yapılmış yaklaşık 84 kilo ağırlığında bir bilimsel gözlem uydusu yerin çekim gücünü yenerek bir uzay yörüngesine yerleştirilebilmiştir. Bu ilk başarıyı birçok önemli uzay olayı izlemiştir. Bunlar arasında Van Allen radyasyon kuşaklarının keşfini sağlayan ilk Amerikan uydusu Explorer'in uzaya gönderilmesini (31 Ocak 1958), Rus'ların Luna 2 uydusunun ayın arka yüzünün resmini çekmesini (4 Ekim 1959), Rus uzay adamı Gagarin'in ilk defa yörüngeye girmesini (12 Nisan 1961), Amerikan uzay adamı Glenn'in yörünge uçuşunu (20 Şubat 1962), ilk Rus uzay kadını Tereşkova'nın uzaya çıkışını (16 Haziran 1963), Amerikan uydusu Mariner 4'ün Mars'ın yakın mesafeden resimlerini çekmesini (15 Temmuz 1965), Amerikalı astronot Armstrong ile Aldrin'in aya ayak basmalarını (21 Temmuz 1969), Rus'ların ay robotu Lunakhod'un başarılı araştırmalarını (10 Kasım 1970), Rus uydusu Mars 3'ün Mars'a (15 Mayıs 1971) ve gene Rus uydusu Venüs 8'in Venüs'e inmesini (22 Temmuz 1972), Amerikalıların uzay laboratuvarı Skylab'teki çalışmalarını (25 Mayıs - 26 Haziran 1973), Amerikan Apollo ve Rus Soyuz uzay gemilerinin ortak uydusu uçuşunu (17 - 18 Temmuz 1975) ve Amerikan uydusu Viking 2'nin Mars'ın yüzüne inip renkli resimlerini çekmesini (3 Eylül 1976) sayabiliriz.

Acaba son yirmi yıllık süre içinde binlercesi fırlatılmış olan bu insanlı - insansız uzay araçları insanın uzayda gezme hayallerini gerçekleştirmekten, astronomi ve astrofizik bilgilerimizi arttırmaktan, askerî-stratejik gözlem ve erken uyarı olanaklarını sağlamaktan başka asıl yeryüzünde-

kilere ne kazandırmış, onlara ne gibi yararlar sağlamışlardır? Konunun bilimsel ayrıntıları ile iyice ilgilenmemiş olan bazı kimselerin iddiasına göre uzay çalışmaları yeryüzündeki insana birkaç kilo ay taşı, astronotların ayda daha iyi sıçrayabildiklerini gösteren bir-iki canlı televizyon yayını, gezegenlerin ne oturulmaz yer olduğunu kanıtlayan kayalıklı -kraterli manzara resimleri ve güzel yeşil dünyamızın uzayın karanlıkları içinden çekilmiş bazı renkli fotoğraflarından başka bir şey getirmemiştir. Uzay için harcanan milyarlarla yeryüzünde çok daha hayırlı işler yapılabilirdi!

Bu eleştirilerde gerçek payı hiç yoktur diyemeyiz; uzay roket, araç, gemi ve uçuşlarının çok pahalıya mal olduğu, insanlı uçuşların bugün için ancak büyük mâlî ve teknik imkânları olan iki uzay devi (Amerika ile Rusya) tarafından gerçekleştirilebildiği, insansız araştırmalarda Çin Halk Cumhuriyeti, Federal Almanya, Fransa, İngiltere ve Japonya'nın katkısının henüz kısıtlı olduğu doğrudur. Ayrıca her deney ve girişim başarılı olamamakta, yapılan en küçük hata bütün projeyi sonsuz bırakmakta, örneğin yerinden oynayan beş kuruşluk bir civata veya lehim parçası beş milyarlık bir uzay gemisinin yarı yolda arızalanmasına yol açmaktadır. Böyle arızalar uzay adamlarının hayatını tehlikeye sokmakta, hatta ölümlerine sebep olmaktadır. Önemli uzay kazaları arasında 27 Ocak 1967'de Amerikalı astronot Grissom, White ve Chaffee'nin Apollo uzay aracının yer denemesinde çıkan yangın sonucu diri diri kavrulmalarını, 23 Nisan 1967'de Rus astronoto Komarov'un paraşütü açılmayan Soyuz I ile yere çakılarak parçalanmasını, 17 Kasım 1970'te aya giderken Apollo 13'ün oksijen tankının patlamasını ve içindeki üç Amerikalı astronot Lowell, Swigert ve Haise'nin günlerce süren heyecanlı bir kurtarma çalışması sonucunda güç belâ yere dönebilmelerini, 30 Haziran 1971'de Rus astronotları Dobrovolski, Volkov ve Patseyev'in çok başarılı geçen bir seferden sonra tam atmosfere dönüş esnasında hafifçe aralık kalmış bir bölmeden uzaya kaçan oksijen yüzünden havasızlıktan boğularak ölmelerini hatırlatabiliriz. İnsansız uzay denemelerinde ise daha yerde patlayan roketler, yolundan saptığı için yer kontrol istasyonu tarafından uzaktan komutla



Colorado'daki Büyük Kanyon'un ERTS uydusu ile alınmış bir resmi.

havada imha edilen uydular, kararlaştırılan yörüngeye oturacağı yerde güneşe veya uzay boşluğuna giden araçlar burada sayılamayacak kadar çoktur.

Bütün bunlar uzay çalışmalarını eleştirenleri haklı mı çıkarıyor? Biz bu görüşe katılmıyoruz. Bir kere her yeni alanda olduğu gibi, uzay girişimlerinde de bazı önemli bilgi ve teknikleri masraf ve gözyaşı pahasına da olsa ancak deney ve yanılğı (trial and error) yöntemi ile öğrenebilirdik ve öğrenmekteyiz. Sonra uzay çağının daha başında sayılırız. Unutmamalı ki, Kristof Kolomb Kraliçe İzabella'nın sağladığı gemilerle yeni bir dünya keşfetmek için denize açılırken kraliçenin danışmanları bu proje için lüzumsuzca para harcadığı eleştirisinde bulunmuşlardı! Kristof Kolomb'un seferinin İspanya ve Dünya'ya ne kazandırdığı ancak sonraları anlaşılabilmiştir. Asıl önemli husus şudur: Bugün dünyamızın etrafında durup dinlenmeden dolanan ve insanlı uzay gemileri kadar ilgi çekmeyen öyle bilimsel ve teknik uydular var ki, bunlar hayatımızın her köşesine, hatta evimizin içine kadar giren yeniliklere sebep olmuş, bize büyük yararlar sağlamıştır. Önce uzay için geliştirilmiş birçok araç, usul ve teknik ise daha sonra yeryüzündekilerin işine yararıştır. Bunları kısaca belirtelim:

1. Haberleşme ve Televizyon Uyduları

(Syncom, Intelsat ve Molniya)

Amerika Birleşik Devletleri Syncom haberleşme uydusu denemesine Şubat 1963'te başla-

mıştır. 19 Ağustos 1963'te fırlatılmış olan Syncom 3 sayesinde Amerikalılar ilk defa 1964 Tokyo Olimpiyatlarının açılış merasiminin uydu yolu ile dünyaya yayınına sağlamışlardır. Daha geliştirilmiş bir Amerikan uydusu Intelsat'tir. Intelsat serisinin başlangıcı olan ve "Early Bird" adıyla anılan bu tip ilk haberleşme uydusu 6 Nisan 1965'te dünya yörüngesine oturtulmuştur. Early Bird 240 kadar yüksek kaliteli haberleşme devresi içeriyor ve Atlantik Okyanusu üzerinde senkronize bir yörüngeye oturtulduğu zaman atlantikaşırı televizyon yayınına gerçekleştirebiliyordu. Daha sonraki yıllarda bu sayede binlerce saatlik televizyon yayını yapmak ve aynı anda binlerce kıtalararası konuşmayı sağlamak mümkün olmuş ve Intelsat uyduları aracılığı ile 1972 Münih Olimpiyatları'nda 25 ülkeye 1000 saat süreyle televizyon yayını yapılabildiği. Sovyetler Birliği ise ilki 23 Nisan 1963'te yörüngeye oturtulmuş olan Molniya uyduları ve 33 yer istasyonu aracılığı ile ülkesinin bir ucundan diğer ucuna haberleşme, televizyon, telefon ve telgraf bağlantılarını gerçekleştirmiştir. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri ile Sovyetler Birliği arasında 30 Eylül 1971'de imzalanan bir anlaşma ile Intelsat-Molniya haberleşme sistemleri arasında karşılıklı işbirliği imkânı sağlanmıştır.

2. Meteoroloji Uyduları

(Tiros, Nimbus, Meteor, Cosmos)

Amerika Birleşik Devletleri'nin ilk meteoroloji uydusu 1 Nisan 1960'ta fırlatılmış olan Tiros-

tur. Daha gelişik bir model olan ilk Nimbus meteoroloji uydusu 28 Ağustos 1968'de uzaya atılmıştır. Uydu büyük bir başarı ile çalıştırılmış, işlediği sürece 27.000 kadar bulut oluşumunun resimlerini çekmiş, ilk defa atmosfer kuşağının ayrıntılı kızılötesi fotoğraflarını yer istasyonlarına iletmiştir. Bu fotoğrafların sağladığı kıymetli bilgiler sayesinde ilk defa "Cleo" tayfunu henüz oluşma halinde iken farkedilebilmiştir. Daha sonra başarı ile devam ettirilen Nimbus serisi atmosferik olaylar hakkında geniş bilgi edinilmesini sağlamış, yer meteoroloji istasyonları ile irtibat kurularak fırtına, tayfun ve çeşitli hava değişikliklerinin yere vaktinde bildirilmesi mümkün olmuştur. Sovyetler Birliği ise 1964'ten itibaren Cosmos meteoroloji uyduları ve ilki 26 Mart 1969'da yörüngeye oturtulmuş olan gelişmiş Meteor uyduları ile geniş bir meteoroloji ağı kurmayı başarmıştır.

3. Yer Kaynaklarını Araştırma Uyduları (ERTS)

Bu uydular kızılötesi ve diğer ışın bandlarından çektikleri fotoğraflar sayesinde renk analizinden faydalanarak yer örtüsünde meydana gelen değişiklikleri (kültür bitkileri, orman ve fundalıklarda oluşan hastalıklar), deniz, göl ve akarsulardaki oluşumları (buzulların gerileyip ilerlemesi, nehir, göl ve denizlerin donup çözülmesi, kıyı hattındaki değişiklikler), jeolojik özellikleri (yükseltili ve çöktüntüler, deprem çizgileri) hatta yeraltı ve deniz servetlerini (maden ve petrol yatakları) inceleyebilecek şekilde donatılmışlardır. Amerika Birleşik Devletleri 23 Temmuz 1972'de başlattığı seriyle çok başarılı incelemeler yapmış bulunmaktadır. Sovyetler Birliğinin de paralel çalışmalarda bulunan uydular geliştirdiği haber verilmektedir.

Bu saydıklarımızın dışında henüz deneme veya başlangıç safhasında bulunan navigasyon (seyrüsefer) uyduları, uzay otomatik rasathane-

leri, daimî personelli uzay laboratuvar ve atölyeleri çok yakın gelecek için büyük imkânlar vadetmektedir.

Son olarak uzay endüstrisinin yeryüzündeki- lere dolayısıyla yararını gözönünde tutmalıyız. Gitgide artan sayıda piyasaya çıkmakta olan mini hesap makineleri ve elektronik beyinler, minyatürize elektronik aletler, güneş pilleri hep uzay endüstrisinin ürünüdür. Uzaydaki astronotların kalp, nabız, tansiyon, nefes alma, terleme v.s. fonksiyonlarını kontrol etmek için minyatürize edilmiş birçok gereç bugün yeryüzündeki hastaların hayatını kurtarmakta, astronotlar için geliştirilmiş özel araçlar felçli hastaların yürümesini veya fazla güç harcamadan uzaktan kontrollü aletleri kullanmasını ve haberleşmesini sağlamaktadır.

Ö halde sonuç olarak şunu söyleyebiliriz: Uzay devrinin ilk yirmi yılının bilançosu olumludur. Bugün koltuğumuza rahat rahat oturup televizyondan bir dünya aktüalitesini, bir futbol kupası maçını veya bir olimpiyadı seyrederek, bir meteoroloji bültenini dinler, bir kıtalararası telefon konuşması yaparken bunların uzay çağının bize sağladığı imkânlarla gerçekleştiğini hatırdan çıkarmamalıyız. İnancımız odur ki, uzay çağı ilerideki yıllarda yeryüzündekilere daha da büyük yararlar sağlayacaktır.

BİBLİYOGRAFYA

Moore, Space in the Sixties, Middlesex 1963; Nasa, Space the New Frontier, Washington 1967; U. S. Aeronautics and Space Activities, Report to Congress; Washington 1968; Ryan, The Invasion of the Moon, Middlesex 1969; Reginald Turnhill, The Observer's Book of Manned Spaceflight, London 1972; Reginald Turnhill, The Observer's Book of Unmanned Spaceflight, London 1974; H. S. Cooper Jr., The Moonwreck, Great Britain 1975; The World Almanac and Book of Facts 1973 - 1978.

• **Bilgisizlik atılgandır, bilgi çekingen.**

THUCYDIDES

• **Yaşamda korkulacak bir şey yoktur, yeter ki anlaşılsın.**

Marie CURIE

• **Öğrenilen şeylerden büyük bir kısmının kaybolduğu doğrudur ama, zekânın onlar sayesinde yaptığı ilerleme kalır.**

RENAN

• **Bağnazlıktan korkaklığa yalnız bir adım vardır.**

DIDEROT