

Günümüzde aya gidip gelen uzay gemileri, ayda araçla dolaşan astronotlar, uzay istasyonları ve bunlarda nöbetleşe bilimsel araştırma yapan ekipler artık hayal ürünü olmaktan çıkmış; elle tutulur, gözle görülür bir gerçek olmuştur. Uzay çağının başlangıcı kabul edilen 1957 yılından beri 25 sene geçmiştir ama bu süre içinde uzay alanında elde edilen başarılar göz kamaştırıcıdır. Şimdi artık gezegenlerarası yolculuklar yapmaya hazırlanıyoruz. Diyebiliriz ki bazı hallerde gerçek, uzay filminden bile daha ileriye gitmiştir. Uzay uçuşları ve sağlanan başarılar dünyanın her köşesinde milyonlarca hatta milyarlarca insan tarafından merakla izlenmektedir. Herhalde izleyicilerden pek çoğu uzay adamı olmak ve bir uzay gemisini yönetmek isteğini duymuşlardır. Bütün bunlar çok güzel ama, madalyonun öteki tarafı da var: Uzaydaki başarılar her zaman birbirini izlememiştir, arada birçok cesur uzay adamının ölümüne ya da kesin ölüm tehlikesiyle karşı karşıya kalmasına yol açan kazalar da olmuştur. Uzay gelişmeleri hakkında objektif bir hükme varmak için madalyonun bu yüzünü de incelememiz gereklidir.

İsterseniz, 1967 yılının başına dönelim: O sırada hem Amerikan, hem de Rus uzay projeleri büyük ilerlemeler kaydetmiş, her iki taraf ta uzayda birçok insanlı yörünge uçuşları yapmışlardı. Bu uçuşlarda resmen bildiğimiz kadarıyla hiç kimse hayatını kaybetmemişti. Hatta Amerika'da NASA Uzay İdaresi yetkilileri şu bilmeceyi sormaktan pek hoşlanıyorlardı: "Bilin bakalım en güvenli endüstri dalı hangisidir?" Hemen ardından da cevabını söylüyorlardı: "Tabii ki uzay endüstrisi, çünkü şimdiye kadar görev başında hiçbir uzay adamını kaybetmedik!"

Acaba aynı yetkililer on sene sonrasını görselerdi, bu bilmeceyi böyle rahatlıkla sorabilecekler miydi? Bunun cevabını vermek için önce bu tarihten sonra Amerikan astronotlarının ve Rus kozmonotlarının başından geçen önemli kazaları şöyle bir sıralayalım :

1) Apollo Uzay Deneme Aracı Kazası : Günlardan 27 Ocak 1967 İdi. Cape Kennedy (diğer adıyla Cape Canaveral) Uzay Merkezi'nde yoğun bir faaliyet göze çarpıyordu. Apollo uzay kapsülü, muazzam Satürn 1 B roketinin üzerine yerleştirilmişti. Kapsüldeki üç astronot (Hava Albay Virgil Grissom, Hava Yarbayı Edward White ve

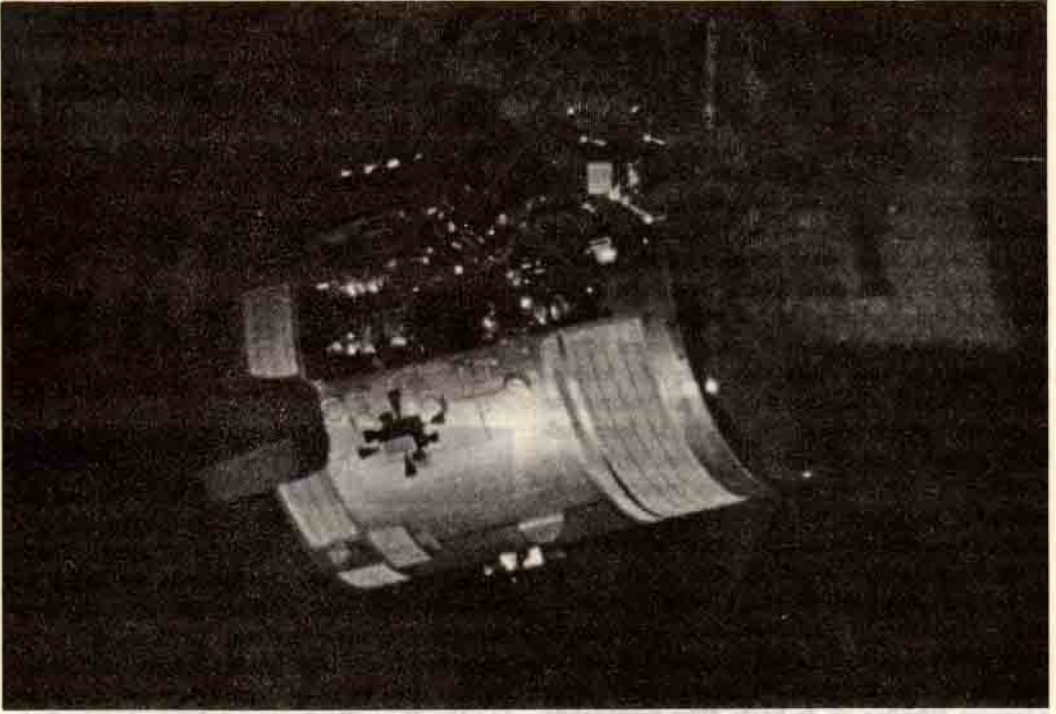
UZAY KAZALARI

Dr. Ergin KORUR

Deniz Kıdemli Yüzbaşı Roger Chaffee), üzerlerinde uzay elbiseleri olduğu halde Apollo'nun bir ay sonra yapılması planlanmış uzay uçuşunun denemelerini yürütüyorlardı. Şimdiye kadar her şey yolunda gitmişti. Saatler akşam 6.31'i gösteriyordu. Tam bu sırada kapsüldeki astronotlardan biri Yer Kontrol'e "yangın kokusu alıyorum" dedi. İki saniye sonra White, mikrofona "kabında yangın var!" diye seslendi. Üç saniye daha geçti ve hangi astronotun olduğu anlaşılamayan bir ses "araçta müthiş bir yangın çıktı" uyarısında bulundu. Daha sonraki yedi saniyede bazı gürültü ve bağırmalar oldu. En son Chaffee'nin sözleri "Her taraf tutuştu, bizi buradan çıkarın!"

Kim astronotların yardım çağırısına koşmak istemezdi ki? Ancak, astronotları kapsülden hemen dışarı çıkarmak mümkün olamadı. Kapsülün kapağı kızışmıştı, aşırı sıcaklık yüzünden onu elle tutmak bir yana, fazla yaklaşmak bile mümkün olmuyordu. Yetişen teknisyen ekibi kapağı binbir zorlukla açıncaya kadar 15 dakika geçti. Kapağı açan ekip üç astronotun hayatlarını kaybetmiş olduğunu belirledi. Astronotlar, üzerlerinde bulunan çok katlı uzay elbiseleri dolayısıyla yangının ısısından bir derece korunmuş; ancak daha önce yangından çıkan gaz ve dumanların etkisiyle boğularak ölmüş olmalıydılar. Bu, elbette pek te büyük bir teselli sayılmazdı!

Kazanın yarattığı tepki üzerine, bütün Apollo denemeleri durduruldu ve NASA yöneticilerinden Dr. George Mueller başkanlığında bir araştırma komisyonu kuruldu. Araştırılacak hususlar şuydu: Astronot kabinindeki yangın neden çıkmış ve neden böyle büyük bir hızla çevreye yayılmıştı? Astronotlar neden kapsülün kapağını içerdiden açamamışlardı?



Alpulo 13'ün hasara uğrayan servis modülü, kazadan sonra

Araştırma komisyonu, Nisan 1967 başlarında 3000 sayfalık raporunu hazırlamış bulunuyordu. Rapora göre, yangın arızalı bir teldeki elektrik kontağından çıkmıştı. Hızla yayılmasının sebebi, kabinde birçok yanıcı malzeme bulunması ve deneme sırasında kabinin, soluduğumuz normal hava (yaklaşık olarak % 79 azot, % 21 oksijen) değil, uzay uçuşlarındaki gibi % 100 oksijenle doldurulmuş olmasıydı. Kapak dışarıdan kolaylıkla açılmayacak şekilde yapılmıştı ve içeriden astronotlar tarafından açılabilmesi için, panik olmadığını ve hata yapılmadığını varsaysak bile, yaklaşık yarım dakikaya gerek vardı. Halbuki yangın 12 saniyede, astronotları nefes alamaz hale getirmişti. Kısaca, araçta yangın çıktıktan sonra astronotlar için ölüm kaçınılmazdı.

Komisyon raporu ayrıca, çeşitli çizim (di-zayn), mühendislik ve yapım hataları ile kalite kontrolündeki ihmal dolayısıyla Apollo projesini eleştirmekteydi. Rapordaki eleştirileri dikkate alan NASA yetkilileri, uzay kapsülünde gerekli değişiklikleri yaptılar. Kabin içinde bulunan kolayca yanıcı aksam, kolay kolay yanmayan malzeme ile değiştirildi ve astronotların uzay deneme çalışmaları sırasında kabinde normal hava

kullanılması sağlandı. Kabin kapağı hem içeriden, hem de dışarıdan kolayca açılacak bir şekle sokuldu. Sonuçta, birbuçuk senelik bir gecikmeden sonra Apollo 7 uzay aracı, 11 Ekim 1968 tarihinde içinde üç asronotla (Walter Schirra, Donn Eisele ve Walter Cunningham) uzaya fırlatılabildi. Apollo uçuşları bundan sonra, Apollo 13 uçuşuna gelinceye kadar başarıyla devam etti.

2) Soyuz 1 Uzay Aracı Kazası : Soyuz 1, içinde kozmonot Komarov olduğu halde, 23 Nisan 1967'de Ruslar tarafından uzaya fırlatılmıştı. (Bilindiği gibi, Rusların Cape Canaveral'in karşıtı olan büyük uzay üssü, Kazakistandaki Baykonur şehrinin 370 kilometre güneybatısında bulunan Tyuratam'dadır. 1957'den beri bütün insanlı ve insansız uçuşların çoğunluğu bu üsten yapılmıştır) Uçuşun amacı, Soyuz tipi iki uzay aracı arasında yapılacak kenetlenme ve bir araçtan diğerine geçiş işlemlerinin denenmesi idi. Ancak, aracın uzaya fırlatılmasından sonra bazı arızalar baş gösterdi. Elektrik gücünde bir düşüklük vardı, çünkü güç sağlayan iki güneş kanatçığından birisi yörüngeye girme sırasında açılmamıştı. (Amerikalıların 14 Mayıs 1973'te uzaya fırlatılmış olan Skylab Uzay İstasyonu'nda da benzer bir

arıza olmuş ve ikinci bir araç ile Skylab'e varan astronot ekibi, katlanmış güneş kanatçığı'nı açmayı başarmıştı) Yeterli gücün sağlanamaması ve ortaya çıkan diğer zorluklar yüzünden, yörüngede 18. dönüşünü yaparken Komarov'a yere geri dönmesi talimatı verildi. Komarov aracı yönetmekteki güçlükler nedeniyle, ilk iki yere dönüş "koridor"undan yararlanamadı ve ancak üçüncü ve son şansını kullanabildi. Araç, yerden yaklaşık 615 kilometre yükseklikteyken paraşütünün ağırları birbirine dolandı ve saatte 800 kilometrelik bir hızla yere çakıldı. Komarov derhal öldü.

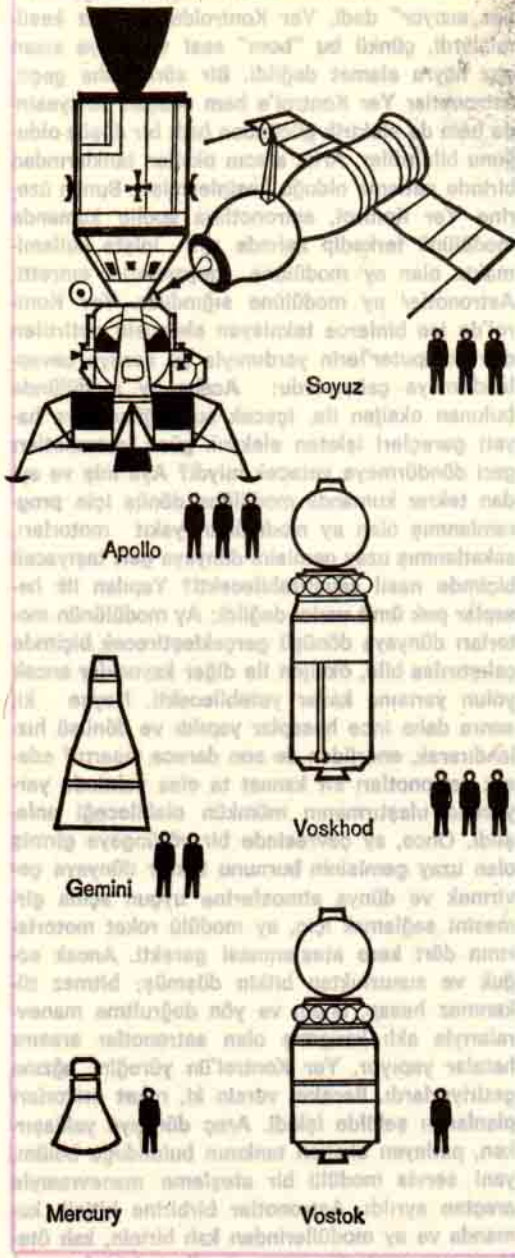
Acaba yere dönüş sırasında ne olmuş ve paraşütün ipleri neden dolaşmıştı? Kazanın bazı ayrıntıları bugün bile tam anlamıyla aydınlanamamıştır. Anlaşıldığına göre, Komarov yere dönüş sırasında otomatik iniş tertibatını işletmemiş, uzay aracını el kontrolüyle yönetmek zorunda kalmıştı. Uzay koridorundan yer atmosferine girişin istenen açıda olması için, araca belli bir dönüş hareketi (spin) sağlamak gerekiyordu. Komarov'un, aracın bu dönüş hareketini istenen biçimde kontrol altına alamadığı ve dönme yüzünden paraşütünün iplerinin birbirine sarıldığı sanılıyor.

Komarov, uzayda ölen ilk kozmonot oluyor. Soyuz 1 kazası, tıpkı Apollo deney aracı yangınında olduğu gibi, projenin birbuçuk sene gecikmesine yol açtı. Teknik aksaklıklar giderildikten sonra 26 Ekim 1968'de uzaya fırlatılan Giorgi Beregov'ı, Soyuz 3 aracını, insansız Soyuz 2 aracına yaklaştırmayı ve deneylere, yarım kalan yerden devam etmeyi başardı. Soyuz serisinin başarısı, Soyuz 11 kazasına kadar sürdü.

3) Apollo 13 Uzay Aracı Kazası : Apollo 13 kazası dünyada büyük heyecan uyandırmış, yanıkları uzun zaman sürmüş ve hakkında pek çok yayın yapılmıştır. Kaza, Amerikalılar ı Apollo araçları ile aya devamlı seferler yapmaya başladığı bir devreye rastlar. Daha önceki astronot ekipleri, Apollo 11 ve Apollo 12 ile hemen hiçbir zorluğa uğramadan aya gidip gelmişlerdi. Onun için, Apollo 13'ün seferine artık "olağan" gözüyle bakılıyordu. Apollo 13, 11 Nisan 1970 tarihinde uzaya fırlatılmıştı. İçinde, komutan James Lovell ve astronotlar John Swigert ile Fred Haise bulunuyordu. Fırlatılışı izleyen ilk iki gün işler yolunda gitmiş ve 13 Nisan'da Apollo 13 aya yaklaşmıştı. Astronotlar, bir anda her şeyin değişeceğini ve üçbuçuk gün süren bir ölüm-kalım savaşı vereceklerini herhalde akıllarının köşesinden bile geçirmiyorlardı. Evet, işte o gün, fırlatılıştan 55 saat ve 54 dakika sonra idi ki, Swigert birden Yer Kontrol'e seslendi: "Burada bir iş çıktı galiba, demin bir şeyler bom ettili

Biraz sonra Lovell: "Bizim araçtan uzaya bir gaz sızıyor" dedi. Yer Kontroldekiler buz kesilmişlerdi, çünkü bu "bom" sesi ve uzaya sızan gaz hayra alamet değildi. Bir süre daha geçti, astronotlar Yer Kontrol'e hem oksijen seviyesinde hem de elektrik gücünden hızlı bir düşüş olduğunu bildirdiler. Artık aracın oksijen tanklarından birinde patlama olduğu kesinleşmişti. Bunun üzerine Yer Kontrol, astronotlara apollo kumanda modülünü terkedip aslında aya inişte kullanılmakta olan ay modülüne geçmelerini emretti. Astronotlar ay modülüne sığındılar. Yer Kontrol'de ise binlerce teknisyen alelacele getirilen dev computer'lerin yardımıyla şu soruyu cevaplandırmaya çalışıyordu: Acaba ay modülünde bulunan oksijen ile, içecek su sağlayan ve hayatı gereçleri işleten elektrik gücü, astronotları geri döndürmeye yetecek miydi? Aya iniş ve aydan tekrar kumanda modülüne dönüş için programlanmış olan ay modülünün yakıt motorları, sakatlanmış uzay gemisini dünyaya geri taşıyacak biçimde nasıl çalıştırabilecekti? Yapılan ilk hesaplar pek ümit verici değildi; Ay modülünün motorları dünyaya dönüşü gerçekleştirecek biçimde çalıştırılsa bile, oksijen ile diğer kaynaklar ancak yolun yarısına kadar yetebilecekti. Neyse ki, sonra daha ince hesaplar yapıldı ve dönüşü hızlandırarak, enerjiden de son derece tasarruf ederek astronotları kıt kanaat ta olsa yakında yeryüzüne ulaştırmanın mümkün olabileceği anlaşıldı. Önce, ay çevresinde bir yörüngeye girmiş olan uzay gemisinin burnunu tekrar dünyaya çevirmek ve dünya atmosferine uygun açıda girmesini sağlamak için, ay modülü roket motorlarının dört kere ateşlenmesi gerekti. Ancak soğuk ve susuzluktan bitkin düşmüş; bitmez tükenmez hesap, işlem ve yön doğrultma manevralarıyla akli karışmış olan astronotlar arasına hatalar yapıyor, Yer Kontrol'ün yüreğini ağzına getiriyorlardı. Bereket versin ki, roket motorları planlanan şekilde işledi. Araç dünyaya yaklaşıırken, patlayan oksijen tankının bulunduğu bölüm, yani servis modülü bir ateşleme manevrasıyla araçtan ayrıldı. Astronotlar birbirine bitişik kumanda ve ay modüllerinden kah birinin, kah ötekini pencerelelerine geçerek ellerindeki fotoğraf ve sinema makineleriyle hasara uğrayan servis modülünün resimlerini çekmeye çalışıyorlardı. Gördükleri manzara karşısında hayretlerini gizleyemediler, çünkü patlama; servis modülünü bir baştan diğer başa yırtmış, elektrik donanımını ve bağlı rekotler'i zarara uğratmıştı. Eğer ay modülü imdada yetişememiş olsaydı, astronotlar dünyaya dönmeyeceklerdi.

Nihayet dünyaya dönüş anı geldi çattı. Ast-



Yukarıdaki şematik resimlerde Amerikan ve Rus uzay araçları ekipleriyle birlikte görülmektedir .

ronotlar, önce ay modülündeki son güçle, kumanda modülüne yeniden akım sağladılar ve tekrar kumanda modülüne geçtiler. Bunu yapmaya mecburdular, çünkü sadece kumanda modülünün ısı kalkanı vardı. Ay modülü ise yer atmosferine sürtünmekten doğan binlerce derecelik ısıya dayanamazdı. Astronotlar daha sonra, artık görevini yapmış olan ay modülünü de kumanda modülünden ayırdılar ve 17 Nisan 1970'te; fırlatılıştan 5 gün, 22 saat, 55 dakika sonra Pasifik Okyanusu'na indiler. Kısa bir süre sonra, indikleri yere varan İwo Jima gemisine alındılar. Uzaya geçirdikleri o zor günlerin sonucu, soğuktan yarı donmuş ve susuzlukta bir hayli kavrulmuş durumda idiler, fakat çabuk kendilerine geldiler. Sadece, böbreklerini üşütmüş olan Haise'in bir süre daha tedavi görmesi gerekti.

Apollo 13 kazasının sebebini belirlemek için NASA tarafından soruşturma açıldı. Tabii, Apollo projesi de böyle durumlarda olduğu gibi, bir süre kesintiye uğradı. Bundan sonraki araç, yani Apollo 14 ancak 31 Ocak 1971'de içinde Alan Shepard, Stuart Riosa ve Edgar Mitchell olduğu halde aya gönderilebildi. Apollo uçuşları, Apollo 18'e gelinceye kadar önemli bir aksaklık olmadan devam etti. Apollo 13 kazası soruşturmasının kesin sonuçları ise ancak kazadan beş sene sonra, bizzat Jim Lovell tarafından açıklandı: Suçlu; servis modülünün dördüncü bölümünde bulunan 2 numaralı oksijen tankı idi. Bu tank, daha önce Apollo 10 aracına yerleştirilmiş; ancak, daha o zaman arızalı olduğu ortaya çıktığından araçtan sökülülmüştü. Tank, tamir için başka bir yere taşınırken düşürülüp zedelenmiş; daha sonra Apollo 13 aracına takıldığı zaman, fırlatma öncesi testlerinde uğradığı aşırı akım ve ısı yüzünden uyarıcı termostatları işlemez hale gelmişti. Tank, bu haliyle en ufak bir sebepten patlamaya hazır bir bomba gibiydi. Tankın patlamaya yol açan son olay, Yer Kontrol'ün astronotlara basınç göstergelerini kontrol etmek için yaptırdığı, bir oksijeni hareketlendirme (cyrogenic stir) deneyi idi. Zaten fazla basınç ve ısıdan patlamak üzere olan tank, bu son deneye dayanamamıştı!

Kısaca söylemek gerekirse, Apollo 13 kazası, herbiri kendi başına önemsiz görünen küçük ihmal ve dikkatsizliklerin üstüste yığılmasından ileri gelmiştir.

"Uzay kazaları" yazımızın ikinci ve son bölümü gelecek sayımızda yer alacak.

Bu günün gerçeklerine göre yaşamak zorundayız ve yarın bunları hatalı bulmaya alışmalıyız.

William James