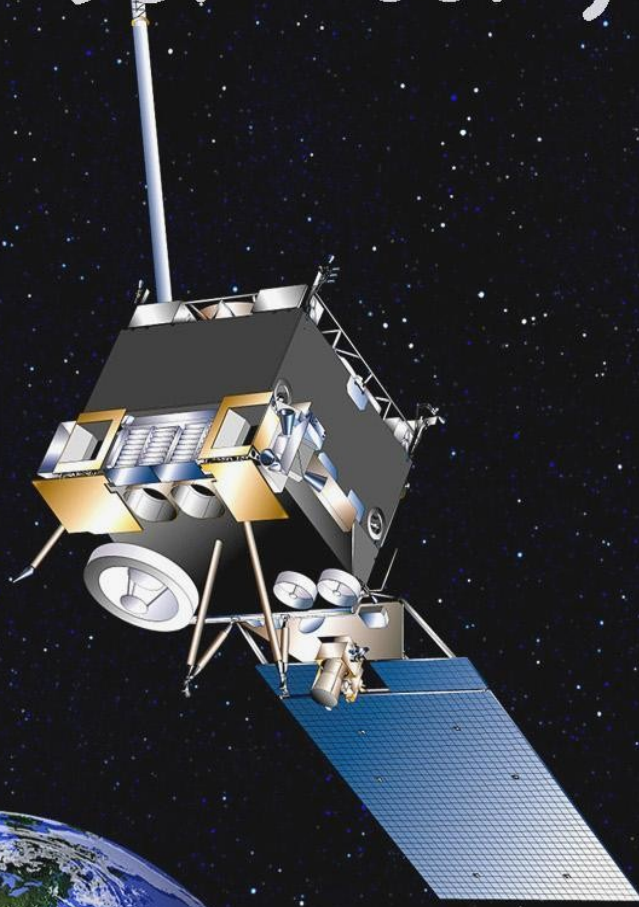


# UYDU YAYINCILIĞININ KISA TARİHİ ( 1957-2007 )



İsmail Çakaloz

### İÇİNDEKİLER

Uydu fikrinin ortaya çıkışı	2
İlk yapay uydunun fırlatılması	5
Uzay yarışının ilk yılları	12
Globaleşme başlıyor	19
Ulusal yayınlar uyduya çıkıyor	24
Gökyüzündeki öğretmen	29
Hindistan'ın Eğitici Uydu Televizyon (SITE) deneyi	33
PEACESAT	38
Uzayın yasaları var mı?	40
Uzaya ilişkin anlaşmalar	43
Uydu Kablo TV yayınlarının başlaması	45
Uydu endüstrisinde ticarileşme	48
Kronoloji ve uydu'da ilkler	58
Türkiye'nin Uydu ve Radyo Televizyon Yayınlarının Kısa Tarihi	66
ITU Üyesi	185 Ülke

### UYDU FİKRİNİN ORTAYA ÇIKIŞI...

Antik Yunan ve Roma medeniyetleri, ve daha sonraları taa, onaltıncı yüzyıla kadar olan batı medeniyetinin çoğunda dünya kainatın merkezi olarak kabul edilir, ay, gezegenler ve güneşin onun etrafında uyduları olarak döndüklerine inanılmıştır. Bu inanç sistemlerinin öylesine temeline kadar işlemiş birşeydi ki bu konunun aksine bir görüş ileri sürmek kolay kolay mümkün olmamıştır. Hatta hala bugün bile dünyayı ve insanı kainatın merkezi olarak kabul edenler var.



İhtişamlı günlerinde Çin kendini dünyanın (ve evrenin) merkezi kabul ettiğinden *Chung Kuo* (Orta Krallık) olarak adlandırılmaktaydı. Bu jeosantrik (dünya merkezli) görüşün temelinde olan bir kişi de M.S. 87-150 yılları arasında İskenderiye(Mısır) da yaşayan matematik, coğrafya ve astronomi alimi *Claudius Ptolemy* 'dir. *Ptolemy*, eski yunan medeniyetinde zaten inanılmakta olan kainata ilişkin görüşleri, *Mathematical Syntaxis* (Almagest de denir) isimli eserinde sistematize etmişti. Buna göre Ay, Merkür, Venüs, Güneş, Mars,

Jüpiter, Satürn (bu sıraya göre) hepsi birden dünya etrafında dönmekteydiler. Bu görüş zamanla yaygınlaşarak *Ptoleme Sistemi* olarak bilindi.

Gerçi daha taa o zamanlardan Susam'lı *Aristarchus* gibi küçük bir kesim insan Ptoleme'nin görüşüne itiraz etmekteydiler. Ama, yine de binbeşyüz yıl kadar süreyle tüm dünya bu görüşe inandı. Taa ki Polak astronom *Nicolas Copernicus* (Kopernik) 1513 yılında güneş merkezli yeni bir sistem önerinceye kadar. Daha sonra Kopernik teorisi olarak bilinecek olan bu görüş eskisinin aksine dünya dahil tüm gezegenlerin güneş etrafında döndüklerini iddia etmekteydi. Eseri ölümüne kısa bir süre kala *De Revolutionibus Orbium Coelestium* (Semavi kürelerin dönüşlerine dair, Nuremberg, 1543) isimli eseri basılmıştı.

Ama, Ptoleme'nin sistemi daha bir yüz yıl kadar kilise hiyerarşisi tarafından resmi ve karşı gelenin katli vacip olan bir dünya görüşü olarak savunuldu. 1584 yılında Giordano Bruno Cena de le Ceneri isimli eski Dominikan rahibi ve İtalyan filozof , De l'Infinito, ve Universo e Mondi, isimli eserlerinde Kopernik sistemini savunduğu için ağaç üzerinde yakıldı.

Tabii İtalyan bilgin, *Galileo Galilei* 'nin hikayesi de iyi bilinmektedir. Galileo, "İki esas dünya sistemi hakkında karşılıklı konuşma" isimli eserinde Koperniğin güneş merkezli teorisini savunmakta ve resmi kilise doktrininin temeli olan Aristo ve Ptoleme'nin dünya görüşünü eleştirmekteydi. Galileo ayrıca teleskobu ve ay dışında insanların gözleyebildikleri ilk uydular olan Jüpiterin yörüngesindeki dört ayı da keşfeden kişidir. 1633 yılında Katolik Engizisyon mahkemesinin yaptığı halka açık ve oldukça gerilimli geçen duruşmada Galileo "kafir" olmakla suçlandı ve görüşlerini geri almaya zorlandı. Galileo hayatının geri kalanını sürgünde geçirdi, gözlerini kaybetti, 1641 yılında ev hapsinde iken öldü.

Artık jeosantrik dünya görüşünün günleri sayılıydı. 1642'de Noel günü İngiltere'nin Lincolnshire kentinde çiftçi bir aileden gelen *Isaac Newton* doğdu. Newton, bilimsel dünya görüşünü baştan aşağı yenileyen ve adına kısaca "*Principia*." denilen *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* isimli eserini yazdı. Bu eserde verilen bilimsel metod ve düşünce temelleri daha sonraki 350 yıl boyunca bilim dünyasını etkisi altında tuttu. Ancak, İsviçre'de patent dairesinde bir katip olan *Albert Einstein* 1907 yılında *İzafiyet*(görecelilik) teorisi isimli eserini yayınladı.

Bilim dünyasının doğru yola girmesiyle insanlığın daha önce yaşamadığı bir teknoloji sıçraması dönemine geçildi. Yaratıcı enerji ve hayalgücünde ortaya çıkan büyük gelişme ile yeni tür bir yazım şekli de ortaya çıktı, ve buna Bilim Kurgu adı verildi. Doğal olarak, (o zamanki bilgiye göre) yeryüzü'nün tek uydusu ve en yakın komşusu olan "Ay" bu eserlerdeki en fazla tercih edilen konu oldu..

Yazılan ilk bilim kurgu eserlerinden biri güneş merkezli dünya görüşüne inananlardan olan bilgin astronom dinadamı olarak yetiştirilmiş bir Alman, Protestan olan *Johannes Kepler*'e aitti. Ölümünden dört yıl sonra 1634 yılında basılan, *Somnium* (Rüya) isimli eserinde aya seyahat ve ayda hayat anlatılmaktaydı.



Bunun arkasından 1638 yılında *Domingo Gonsales* takma ismi altında yazan bir ingiliz din adamı(asıl kimliği Hereford Piskoposu *Francis Godwin* idi) "Aydaki Adam" diye bir eser yazdı. Ardından 1649 da büyük fransız yazarı *Hector Savinien Cyrano de Bergerac* "*Voyage dans la Lune* (Aya seyahat) 'ı yazdı. 1705 'de İrlandalı yazar *Daniel Defoe* (Robinson Crusoe'nun yazarı) Mira-cho-cho-lasmo isimli çinli bir bilim adamının icat ettiği bir uzay aracı ile aya ve dünyaya seyahatlerinin anlatıldığı *Consolidator* isimli eserini verdi.

Konusunda "Ay" olan çok fazla sayıdaki bilim kurgu eserin arasında *Edward Everett Hale* tarafından yazılan ve 1869 yılında *Atlantic Monthly* 'de yayınlanan "*Tuğla Ay*" isimli eser çok ilginçtir. Hale

kutup yörüngesinde tuğlalardan yapılma bir uydu önermekteydi. Bu uydunun sakinleri yerdeki denizcilere mors koduyla sinyaller göndererek yollarını bulmalarında yardımcı oluyorlar. (Şimdi dünya çapında kurulu halde olan "Global Positioning Satellite (GPS) sisteminin erken bir öngörüsü sayılabilir.)

Kurt adam efsanesi dahil çeşitli dalları olan bu ay çılgınlığının (ki ingilizcedeki kaçık(lunatic) terminin de kökeninin Latince ay(Luna) deyiminden geldiği bilinmektedir.) bu alanda birbirinden muhteşem birçok eser verilmesine kaynaklık ettiği kabul edilebilir. En fazla etkisi olan ve birçok bilim adamına verdiği ilhamla hatırlanan bir eser de 1865 yılında basılan Jules Verne'in klasik eseri "*De la Terre a la Lune* ( Aya Seyahat)'dir. Bu eser fantezi ile olası gerçeklik arasındaki ayrımı güçleştiren fikirler içermekteydi. Jül Vern'in eserlerinin etkisi altında kalanlardan birisi de öncü alman bilim adamı ve (aynı zamanda bilim kurgu hastası) Herman Oberth idi. Oberth 1923 yılında klasik "Die Rakete zu den Planetenraumen (Gezegenler uzayına Füze) isimli eserini yazdı. Bu çalışma uygun hıza sahip bir roketin dünya nın etrafındaki bir yörüngeye belirli bir yükü taşıyabileceği ve uzay istasyonlarının dünya çapında haberleşmede kullanılabilecekleri nosyonunu ortaya koyan ilk eserdi. Arthur C. Clarke bu eserden bir alıntıyı 1992 tarihli bir eserinde "ComSat'ların tarih öncesi" konusu altında şöyle anlatmıştı.

*"...Güçlü cihazları ile dünya üzerindeki en küçük ayrıntıyı görebilirler ve güneş ışığını yansıtan aynalar kullanarak dünyayla haberleşebilirlerdi. Bu yeryüzünde kablo bağlantıları olmayan ve elektrik dalgalarıyla ulaşılamayan yerlerle haberleşmede çok yararlı olabilir. Çünkü gökyüzünün açık olduğu havada bir el aynasından yansıtılan ışık, gece ise bir mum ışığı bile dünyadan (eğer nereye bakılacağı biliniyorsa) görünebilir. Bu şekilde seyahatler sırasında vatanlarıyla denizdeki gemileriyle haberleşme sağlanabilir. Bunun özellikle nüfus yoğunluğu az olan bölgelerde ve savaş halindeki stratejik değeri çok açıktır..."*

Sağ tarafta 1943 yılında İngiliz Kraliyet hava kuvvetlerinde(RAF) görevli genç bir subay iken çekilmiş resminde görünen *Arthur C. Clarke* ise çeşitli bilim kurgu ve spekülasyonları bir araya getirip uygulanabilir bir gerçeklik halinde tanımlamasıyla "haklı olarak" haberleşme uyduları endüstrisinin babası kabul edilen kişi olmuştur. *Arthur C. Clarke*. Birçok bilim kurgu eserleriyle de tanınır. Gerçekten de Uluslararası Astronomi Birliği tarafından yerden 26,400 mil yukarıdaki jeosenkron(jeostasyon)er) yörüngeye Clarke kuşağı isminin verilmesi yaptığı hesaplarla bu yörünge'nin tam yerinin keşfedilmesini sağlaması nedeniyledir.



*Arthur Charles Clarke* 16 Aralık 1917 yılında İngilterede deniz kenarı kasabası Minehead, Somerset'de doğdu. 1935 yılında Londra'ya taşındığında *British Interplanetary Society* (BIS) 'e katıldı. İkinci dünya savaşı yıllarında RAF'da uçuş teğmeni olarak ilk radarla yer kontrollü uçak indirme teçhizatından(bu cihazların yeni denendiği yıllarda) sorumlu olarak çalıştı. 1943-45 yılları arasında Clarke oldukça rutin bir iş olan genç RAF elemanlarına Mark II GCA teçhizatının kullanım ve bakımının öğretilmesi işini yaptı. Savaşın yıkıcı etkilerinin hiç yaşanmadığı Shakespeare'in de doğum yeri olan Stratford-on-Avon 'da idi. Anlattığına göre savaş yılları onun için sükunet ve huzur dolu geçti. Bu yıllar içinde (Tıpkı Einstein 'in Patent

bürosundaki huzur dolu yıllarında İzafiyet Teorisi üzerinde çalışması gibi) Clarke de bu boş zamanlarını iyi değerlendirerek gerçek ilgi alanı olan uzay uçuşu ve bilim kurgu konularında yoğunlaştı.

Tüm dünya çapında bir radyo yayını yapılması problemiyle boğuşurken Clarke'ın aklına şimdi "Clarke kuşağı" dediğimiz yörüngeye konuşlandırılacak uydu aktarıcılar kullanılması gibi çok pratik bir fikir geldi. Clarke, İngiliz dergisi Wireless World 'e bir mektup yazdı ve dergi de bunu Şubat 1945 sayısında yayınladı. Bir cesur adımla 28 yaşındaki Clarke daha önce hiç kimsenin aklına gelmemiş olan haberleşme uyduları kavramının taslağını ortaya koymuş oluyordu. Kendi ifadesiyle bu aynen şöyle idi:

*"...Yeryüzünden tam doğru mesafedeki bir yapay uydu her 24 saatte bir tur yapacaktır. Yani böyle bir uydu yerden bakıldığında aynı noktada kalır ve yeryüzünün neredeyse yarısı tarafından da optik olarak görülebilir. Doğru yörüngede olan ve birbirinden 120 derece açıda bulunan bu aktarıcı istasyonları tüm gezegene televizyon ve mikrodalga kapsama alanı sağlayabilir. .... "*

Herşeyi Clarke'ın makalesinin imzalayıp faksla göndermiş olduğu bu ilk sayfası başlattı. Clarke mektubunda bir "yapay uydu" kavramının uzak bir gelecekte -belki bir yarım yüzyıl sonra- gerçekleştirilmesi muhtemel bir kavram olduğundan bahsetmişti. Böyle devrimci ve orijinal bir fikri ortaya attıktan sonra bu idealinin gerçekleşme olasılığı konusunda ise Clarke oldukça muhafazakar düşünmüş, yani hesaba göre bu tür ilk uydunun başarıyla yerleştirilebilmesinin ancak 1995 yılında olabileceğini öngörmüştü.

Clarke daha sonra aynı yılın 25 Mayıs'ında yazdığı dört sayfalık "Uzay İstasyonu: Radyo uygulamaları" başlıklı makalede ise jeostasyonel aktarıcı istasyonları kavramını daha da ayrıntılandırmıştı. Bu makalesini BIS üyesi arkadaşı, Ralph Slazenger'a gönderdi (Slazenger spor ürünleri şirketi olan). Daha sonra ise Aynı yılın Ekim ayında yine Wireless World'de yayınlanan daha ayrıntılı makalesi "Uzaydaki aktarıcılar: Roket istasyonları tüm dünyayı radyo kapsama alanı altına alabilirler mi?" başlığı altında yayınlandı. Gerisi işte tarih biliyorsunuz.

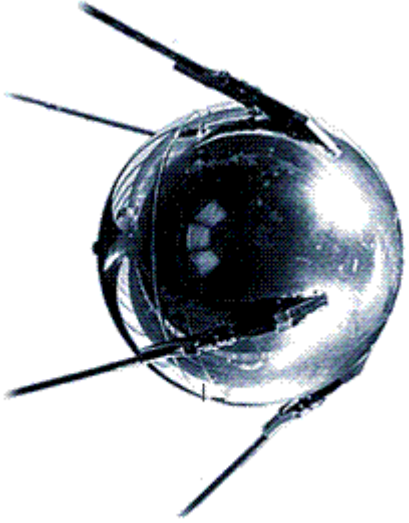
Neredeyse dokuz yıl boyunca Clarke'ın bu fikri üzerinde pek birşey yapılmadı. Ama ondan sonra olan şey bilim kurgu ustası için bile bir sürpriz oldu. Clarke bu fikri için bir telif hakkı almak gibi bir zahmete girmemişti. (daha sonra ise bu konuyu bir kitabında esprili bir şekilde "Boş vaktimde nasıl bir milyar dolar kaybetim" başlığı altında anlatmıştı. Olayların gelişme hızını en uzak görüşlü olan ve "2001 A Space Odyssey" gibi eserler yazabilmiş olan ustanın kendisi bile hayal edememişti.

### İLK YAPAY UYDUNUN FIRLATILMASI

Gazetelerin manşeti böyleydi "**Ruslar peyk attı. Ay artık yalnız değil....**"

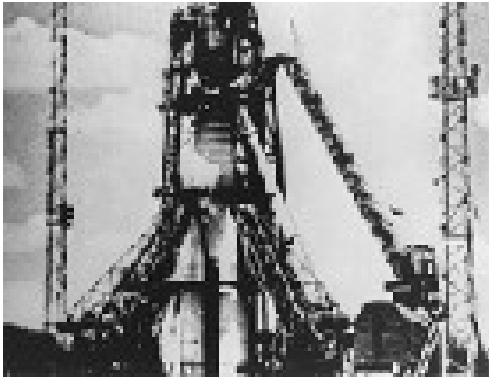
O zamanlar henüz Atatürk'ün "*Muasır medeniyet seviyesinin fevkine vasıl olmak*" cümlesi "*Çağdaş uygarlık düzeyinin üstüne ulaşmak*" tümcesine dönüştürülmediğinden "Uydu" denmez "Peyk" denirdi. 1957 yılının 4 ekim gününün ertesi gününden bahsediyorum. Yani olay ikinci dünya savaşının bittiği ve Clarke'ın makalesini yazdığı 1945 yılından sadece 12 yıl sonra

gerçekleşmişti. Türkiyedeki gazetelerin ve radyo haber bültenlerinin gündeminden de haftalarca düşmedi. Peyk, Kazakistan'ın Baykonur'daki (daha sonra adı Kozmodrom olacak olan) kompleksinden fırlatılan bir R-7 roketinin içindeydi. Habere göre bu roket daha önce hiçbirinin yapamadığı birşeyi başarmış, insan yapımı ilk uyduyu düşük yer yörüngesine(LEO) yerleştirmişti.



Sputnik -1

Adı "Sputnik" rusça'da "yoldaş" aynı zamanda "peyk(uydu)" demek. Soldaki resim bütün türk gazetelerinde de yer almıştı. Peyk'in tümü bir plaj topundan daha büyük değildi. Parlak gümüş rengi bir küre. Yaklaşık 58 cm çapıyla, 4 tane anteniyle ve 83.5 kg ağırlığıyla yapabildiği bütün iş muntazam aralıklarla dünyaya anlamsız bip bip sinyalleri göndermekten ibaret idi.. İnsanoğlu ilk defa yukarıya birşey atmış ve o şey geri gelmemiş, dünyanın etrafında dönmeye başlamıştı.



R-7 roketi

Clarke'ın "Eskiden dünyanın yörüngesinde sadece bir tek ay vardı" şeklindeki ifadesi bizim gazete manşetlerinde de yer aldı. Sanırım bir tek anneannem olayı benden duymuştu. Görmüş geçirmiş bir "Müdde-i Umumi hanımı" olan anneannem olayı dikkatle dinledikten sonra; "Get lan, Siz de inanyonguz mu?" demişti.

Onca Deccal ve Yec'üc-ü Mec'üc hikayesi dinlemiş ve anlatmış olan büyük annemi bu olaya inandırmak hiç de kolay olmadı. Bereket, türkiyeden de uyduyu çıplak gözle görebildiğini, ve sesini radyosuyla bizzat doğrudan alabildiğini iddia edenler oldukça fazlaydı. İddia edenler diyorum çünkü o sırada ne uydunun günün hangi saatinde gökyüzünün neresinde olduğunu doğru dürüst hesaplayabilenler ne de o frekanstaki yayını alabilecek radyosu olanlar ortalıkta görünmekteydiler. 3222 sayılı telsiz kanunu nedeniyle amatör radyoculuk suç olduğundan Türkiye'de henüz daha radyo amatörleri cemiyeti bile kurulmamış durumda idi. (5 yıl sonra 1962'de kurulabildi)

Sputnik uydusunu dünya etrafında dönmekte iken gözlemlene veya sinyallerini dinleme imkanı bulanlar açısından bu insanların ağzını açık bırakan bir mucize gibi idi. İnsan yapısı bir cismin gece vakti gökyüzünde iz bırakarak geçmesi insanlara "eğer bu bile yapılabilirse artık herşey yapılabilir" dedirtmekteydi. Rusların da tam istediği zaten buydu. Rus ekibi kürenin büyük bir titizlikle parlatılmış olmasını ve bu şekilde çıplak gözle bile görülebilmesini sağlamak için çok uğraşmıştı. Gönderilen bip bip sinyallerinin de amatör radyo meraklılarının bile kolayca alabilecekleri düşük frekansta olması sağlanmıştı. Bu şekilde olabildiğince çok sayıda insan uyduyu gözlemleyebilecek, sesini duyabilecekti. Ancak devlet olarak yapılan işin öneminin tam da farkında sayılmazlardı. Fırlatmanın ertesi günkü Pravda gazetesinde olay sadece birkaç paragrafta anlatılmıştı. Manşette uydudan bahis bile edilmemişti.

Anneannem sonunda bu peyk işine tam olarak inandı. Geceleri karanlık gökyüzünün uzak noktalarına göz gezdirir orada uzakta bir noktaya takılarak "Hah işte orada" der, Ne orada ? deyince de "Peyek" derdi.

Ama daha sonraları oraya köpek filan attıklarını, Amerikalıların da işe bulaşıp onların da birşeyler atmaya hazırlandıklarını duyduğunda iyice tepesi atmıştı.

"Bir gün oradan kocaman bir şaplak yeyip geri gelecekler" demeye başladı. Sanırım bu işin insanoğlunun bir tür haddi olmayan tanrısal işlere karışmaya kalkışması gibi birşey olduğunu düşünüyordu. Bu yeni insan yapısı ay'a alışmak sanırım çoğunluk için de pek kolay olmadı. Çünkü tek başına bunun başarılı olması bile tanrısal alanlara doğru dev bir sıçrama sayılabilirdi. Bu basbayağı insan yapımı bir ay idi. Ve artık, O andan itibaren insanoğlu gökyüzünün sadece pasif bir gözlemcisi değil, yaratılışında aktif olarak yer alan bir unsur haline gelmişti.

Batı dünyasında ise bütün büyük gazetelerin manşetleri olayı "Uzay Çağı'nın resmen başlaması" olarak duyurmaktaydılar. *Christian Science Monitor*' isimli dergi "SSCB yapımı 'Ay' dünyanın etrafında dönüyor. Uzay çağı gelişmesi Washingtonu sarsıyor" gibi haberlerle duyurmaktaydı.

Sputnik'in atılması batı dünyasını ve özellikle ABD'yi daha önce başka herhangi birşeyin olmadığı kadar sarstı. Yazar Daniel Boorstin " Bu kadar küçük ve bu kadar zararsız birşeyin dünyada bu derece şaşkınlık yarattığı daha önce hiç görülmemiştir" diye yazdı. Bir diğer yazar, Paul Dickson da Sputnik'in fırlatılmasından sonraki bu durumu ayrıntılı bir şekilde yazdığı "yüzyılın şoku" isimli bir kitapta anlattı. Kimileri de olayı Pearl Harbor baskınına benzettiler. .

Savaşın bitmesiyle birlikte Sovyetler için batılı eski dostlarıyla yeni gerilimlerin gelişmeye başladığı aşikar duruma gelmişti. Bu gerilim daha sonra "soğuk savaş" adıyla yıllarca sürdürülecekti. Özel sektör olmamasına ve devletin de güçlü mali desteği olmamasına rağmen, sovyetler birliği, ilk amacı ABD'ye kadar erişebilecek güçte balistik füzelerin yapımını gerçekleştirmek olan iddialı bir roket geliştirme projesine başlamıştı.

Başlangıçta tüm avantajlar ABD'deydi. Savaştan zarar görmemiş olan güçlü bir endüstri altyapısına sahipti. Ayrıca hem devletin, ve hem de özel sektörün canlı bir araştırma geliştirme sektörü bulunmaktaydı. En önemlisi de ABD ikinci dünya savaşının sonunda Almanya'nın dehşet saçan ünlü V-2 roketlerini geliştiren ekibinin kremasını teşkil eden 120 kişiyi ele geçirmişti. Ki, bu ekibin başında olan Dr. Werner von Braun, daha sonra NASA olacak olan Amerika'nın Uzay Programını başlatacaktı.

Bunun aksine, Sovyetler ise savaştan sonra Alman roket ekibinin sadece Baltık denizi yakınındaki Peenumunde'deki roket araştırma merkezinde bulunan ikinci sınıf bazı mühendislerini ele geçirebilmişlerdi. Geri çekilen Almanların tahrip etmiş oldukları bazı roket prototipleri de Sovyetlerin elinde idi. Yani, neredeyse sıfırdan başlayarak Ruslar 21 Nisan 1957'de tahrip yükü olmayan bir kıtalararası balistik füzeyi hedefe gönderebilmeyi başarmışlardı. Ondan 6 ay sonra da Sputnik 'i attılar.

O zamanlar daha yeni sanayileşmeye başlayan ve hala büyük ölçüde tarım ülkesi konumunda olan bir ülkenin bu kayda değer başarısı ömrü boyunca bir isimsiz kahraman olarak görev yapan ve adı resmi sovyet kayıtlarında ölümünden bir yıl öncesine kadar sadece "Özel tasarım bölümü baş tasarımcısı" olarak geçen ve sovyetlerin ismini yabancı ajanlar tarafından suikast yapılması korkusuyla açıklamadıklarını söyledikleri zat olan *Sergei Pavlovich Korolev*'in azim ve dirayeti ve önderliği sayesinde başarılabilmiş idi.



**Korelev**

*Korelev* Kiev yakınlarındaki küçük bir Ukrayna kasabası olan Zhitomir de 12 ocak, 1907 'de doğmuştu. (Eski rus takvimi ile bu tarih 30 aralık, 1906 oluyor). Çok genç yaşlarda iken Rus uzay teorisyeni *Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky* 'den çok etkilenmişti. Uzay alanında öncü



çalışmaları olan bu kişi batıda pek bilinmez. 1887 yılında *Tsiolkovsky* aya yapılan seyahati anlatan "*Ayda iken*" isimli bir roman yazmıştı. Bu romanda uzayda iken sözkonusu olan ağırlıksızlık v.s gibi birçok özel durum şaşırtıcı derecede ayrıntılı olarak ele alınmaktaydı. Bunun ardından Çiyolkovski 1895 yılında "*Bir yer ve Gök rüyası*" isimli eserini yayınladı, ki bu eserde ilk defa yapay bir dünya uydusu tartışılmakta idi.

"Hayali dünya uydusu biraz ay gibi ama hem dünyaya epey daha yakın hem de onun atmosferinin dışında, yeryüzünden 200 mil kadar uzakta olmakla ağırlıksız bir çevre gibi olurdu.

Yazar Jules Verne'den farklı olarak *Tsiolkovsky* ayrıntılı roket sistemleri ve uzay istasyonu planları yapmış olan başarılı bir bilim adamıydı. Halen kullanılmakta olan sıvı hidrojen ve çeşitli hidrokarbonlar gibi roket yakıtları kullanma fikri ilk olarak ondan çıkmıştır. Daha da önemlisi, yerçekiminden kurtulabilecek kadar dünyadan uzaklaşabilmek ve uzaya belirli yükleri taşıyabilmek için gereken ve bugün halen rutin bir uygulama haline gelmiş olan çok kademeli roket sistemini ilk o önermişti.

Korolev, *Tsiolkovsky*'nin eserlerinden derinden etkilendiği gibi 1881 yılında idama mahkum edilen rus devrimci *Nikolai Kibalchich*'den de etkilenmişti. *Kibalchich* roket motorlu bir uzay gemisi dizayn etmiş, Çar ikinci Aleksandr'a bir suikast teşebbüsüyle ilgili olarak ölüme mahkum edildikten sonra, bu dizaynının fizibilitesine inancını ölürken bile tekrarlamıştı.

Odessa'daki bir teknik okuldan mezun olduktan sonra, genç yaşta iken Korolev çatı uzmanı olmuştu. Daha sonra kendisi bu mesleğini "*beni gökyüzüne daha fazla yaklaştırmıştı*" diye esprili olarak anlatır. Söylendiğine göre Korolev 1929 yılında *Tsiolkovsky* ile Kaluga 'daki evinde tanışır ve ondan sonra tüm hayatını *Tsiolkovsky*'nin roket yapma konusundaki kavramlarını hayata geçirmek işine vakfeder.



Sergei Korolev 1933 yılında GIRD grubuyla birlikte Moskova yakınlarındaki Nakhimbo ormanında.

Korolev, *Gruppa Izucheniya Reaktivnogo Dvizheniya* (Jet tepkimesi inceleme grubu - GIRD) adında ve başkanı Friedrikh Arturovich Tsander olan, roket amatörlerinin kurduğu bir teşkilata katılır . Korolev ile diğer bilim adamları aynı zamanlarda almanyada Werner von Braun ve ABD'de de Robert Goddard tarafından yapılmakta olan çalışmalara benzer tarzda roket prototipleri geliştirip bazı deneme çalışmaları yapmaktaydılar.

Bu geliştirme ve deney dönemi 1930ların sonlarına doğru Stalin'in başkanı olduğu paranoyak Sovyet hükümeti tarafından aniden durdurulup tasfiye edilir. Çoğu bilim adamı tevkif edilir, ve azımsanmayacak sayıda bilim adamı uydurma nedenlerle "vatana ihanetten" idam edilir. Korolev de 2 Kasım 1937 'de alman casuslarıyla (yani bilim adamlarıyla) ilişkileri olduğu gerekçesiyle 8 yıl hapse mahkum olur.

Sibirya'nın meşhur Gulag takımadalarında beden işçiliğinde çalıştırılır. Bir süre sonra (1940 yılında) bilim adamları için olan özel bir kampa aktarılır. Rusyanın Nazi almanyasını yenmesi üzerine ise 1945 yazında Korolev tümüyle itibarı iade edilerek tahliye olur. Albay rütbesiyle Kızıl Orduya alınır. Bu işinde ilk olarak kendisine almanyaya gidip Dr. Werner von Braun yönetimindeki alman V-2 roket programı hakkında bilgi toplama görevi verilir. Hayatının en verimli sekiz yılını (ve tüm dişlerini) hapiste kaybetmiş olan Korolev hızla sovyet Uzay Programı'nın baş tasarımcılığına yükselir. Tek başına yönettiği ekibiyle ilk başarılı sovyet kıtalararası balistik füzesini fırlatmayı ve oniki yıldan az bir süre içinde ilk uydusunu yörüngeye yerleştirmeyi başarır. Daha sonra onun yönetimindeki Sovyet uzay programıyla uzaya ilk erkek ve ilk kadın da ruslar tarafından gönderilecektir.

Bu esnada ABD'de de uydu gönderilmesi fikri daha taa 1945'den itibaren ilgi toplamaktaydı. Ekim 1945'de deniz kuvvetleri uzaya roket gönderme konusunun fizibilitesini araştırmak üzere bir komite kurmuştu. Bu komite birkaç çeşit roket sistemi projesi önerisiyle geldi. Ancak savaş sonrası bütçe kesintileri içinde pu projeler de güme gitti.

Douglas uçak şirketinin Santa Monica, California merkezli *RAND*(research and development) projesi (ki daha sonra *RAND Corporation* adıyla meşhur olacaktır) ABD hava kuvvetleri tarafından 1946 yılında uydu projesi hazırlamakla görevlendirilmişti. RAND raporu böyle bir projenin fizibil olduğunu ve 1951 yılında fırlatılabilecek böyle bir uydunun \$150 milyon dolara malolacağını öngörmekteydi. Rapor, ayrıca ABD tarafından böyle bir uydu yerleştirilmesinin insanların hayal gücünü kamçılacağı ve "dünya üzerindeki etkisinin atom bombasının patlamasına eşdeğer düzeyde olacağı" kehanetinde bulunuyordu.

Tüm bunlara karşın 1954 yılının ekim ayına kadar uydu geliştirme konusunda pek birşey yapılmamıştı. Ancak, o tarihte içinde ABD ve Rusya'nın da bulunduğu 67 ülkenin bilim akademilerinin inisiyatifinde Uluslararası Jeofizik Yılı (IGY) nın başlayacağı 1 temmuz 1957'den itibaren yeryüzünün haritasının çıkartılmasına yarayacak bir uydu yerleştirilmesi projesi benimsendi. Gerçekten de IGY, 1 temmuz 1957'den başlayarak 1958 aralığına kadar 18 ay sürdü. Amaç sadece bir gezegen olarak yeryüzünün incelenmesi ve uydu ile bazı çevre ve fiziksel verilerin toplanması idi.

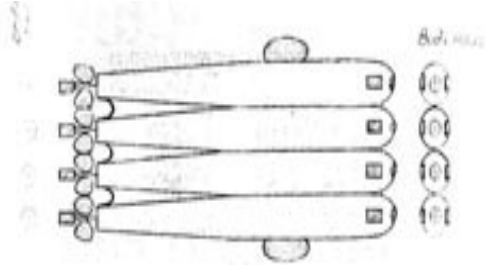


**Tsiolkovsky**

1954 yılındaki IGY sırasında hem ABD ve hem de Rusya temsilcileri bir uydu fırlatma niyetlerini belirttiler. Ancak ABD'de sovyetlerin niyet bildirimini ciddiye alan pek az kişi vardı. Oysa Korolev bu bildirimden sonraki bir ay içinde hükümetten uydu fırlatma projesi için yeşil ışık onayını almıştı. Çiyolkovski'nin yüzüncü doğum yılı kutlamasında ve halkın içine çıktığı nadir durumlardan birinde, Sputnik'in fırlatılmasından bir ay önce Korolev şunları söylemişti.

*"Çağımızda bilim ve teknolojinin en önde gelen alanlarından birisi Roket mühendisliğidir. Sovyet roketleri halen yeryüzünden çok yükseklerde hem de daha önceleri hiçbir zaman ulaşamamış olan yüksekliklerde uçabilmektedirler. Çok yakın bir gelecekte SSCB ve ABD'de bilimsel amaçlarla uzaya ilk yapay uydu yerleştirmeleri başlayacaktır".*

Çok yakın gelecek dediği meğer bir aydan daha az süre sonrası imiş.



**Tsiolkovsky'nin çizdiği ilk çok kademeli roket sistemi**

Uydu teknolojisinin gerçekleştirilebilmiş olması iki süper gücün birbirine üstünlük kurma çabalarının bir sonucu değil dünya bilim adamı topluluğunun rekabeti, özellikle de bu konudaki anahtar oyuncuların motivasyonlarının bir sonucu idi. Korolev esas olarak bir bilim adamıydı, ve Sputnik fırlatmasından bir ay önceki konuşmasında Çiyolkovski nin fikirlerini övmüştü. Fizikçi *Lloyd V. Berker* 1957 olayına getirdiği dokunaklı yorumda şöyle demektedir:

Olaya 2100 yılının gözüyle bakacak olursak 1957 yılı muhakkak tarihte insanoğlunun iki boyutlu bir coğrafyadan üç boyutlu bir coğrafyaya geçiş yılı olarak anılacaktır. Ayrıca,

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

entellektüel başarının milli politika enstrümanları olarak ulusal zenginlik ve silah gücünün de önüne geçişinin yılı olarak da gösterilebilir. İnsanoğlunun uydu yapması zekasının gelişiminin, ve insanın evreni yöneten kuralları kendi amaçları doğrultusunda kullanma yeteneğinin muhteşem bir ifadesi olmuştur.

Sputnik'in fırlatılmasını hemen ardından ABD başkanı Dwight D. Eisenhower, "ABD'nin uydu programı Sovyetler Birliğiyle bir yarış amacıyla yapılmamaktadır" şeklinde konuşmuştu. Ancak ABD hükümetinin yaptıkları bunu yalanlıyordu. Sputnik'in hemen ardından bir ay sonra Sputnik II uydusu ile uzaya ilk canlının (bir köpek) gönderilmesi ABD'nin de bir sonraki on yıl içinde uzaya insan göndermeyi hedefleyecek şekilde uzay programını önemli boyutta yoğunlaştırmasına neden olmuştu....Ve...Yarış böylece başlamış oldu..

### UZAY YARIŞININ İLK YILLARI

Sputnik'in fırlatılmasının stratejik önemini ilk görüp bunun dünya siyasetinde yaratacağı değişiklikleri ilk farkedenden biri de 40 yaşındaki Massachusetts senatörü *John F. Kennedy* idi. *Kennedy*, Sputnik'in fırlatılmasından iki gün sonra Albuquerque (New Mexico) da yaptığı bir konuşmada, dünya üzerinde *Sovyetler birliğinin belirli hedefleri olduğu, bu hedeflere nasıl ulaşılabileceğini bildiği, ve o hedeflere doğru ilerlediği, ABD'nin ise hiçbirşey yapmadan beklediği* gibi bir izlenim oluştuğunu söyledi. "*Yenmemiz gereken şey işte budur*" dedi.

Daha sonraları *Kennedy*, *Richard Nixon*'a karşı giriştiği başkanlık kampanyası(1960) sırasında, Sputnik dolayısıyla Amerikanın prestij kaybı konusuna da çok sıklıkla değindi. Kıl payı kazandığı yarışta bu konuyu ele alışının katkısının ihmal edilemez olduğu söylenir.

Sputnik'in hemen ardından ABD, orduya bağlı bulunan ilgili departmana modifiye edilmiş bir Jupiter C roketi kullanarak fırlatma yapılmasına yetki verilme suretiyle uydu programına müthiş bir hız vermiş oldu. İçlerinde eski Nazi alman Roket Programının başkanı olmuş olan Dr. Werner von Braun 'un da olduğu Ordu balistik füze ajansı (ABMA), aslında Sputnik'den bir yıl önce 20 Eylül 1956'da içinde kum torbası olan bir yükü göndermişti. Jupiter C roketi 682 mil yüksekliğe saatte 13,000 mil hızla ulaşmayı başarmış, ancak son kademeyi yörüngeye bırakmadan önce durmuştu. Bu görünüşte uluslararası jeofizik yılı (IGY) projesinin bilimsellik amacına göre yapılmıştı. Sputnik projesinin de bir yıl önünde idi.



Öncü fırlatma başarısız olunca gazetenin manşeti

Sputnik 1'in arkasından daha bir ay geçmeden ruslar içine *Laika* ("havlayan") isimli bir köpek

yerleştirdikleri *Sputnik II* uydusunu 3 Kasım 1957 'de fırlattılar. Bu iki başarılı rus fırlatmasının ardından bir de Amerika'nın öncü *TV-3* roketinin Cape Canaveral, Florida'dan yapılan 6 aralık 1957 tarihli fırlatmasının başarısız olup roketin henüz kalkmadan patlaması, amerikanın gururunu iyice ayaklar altına itti. Daily Herald isimli gazetenin manşetindeki (Özenilen Sputnik 'in nik'i ile fiyasko anlamındaki Flop'dan oluşan Flopnik sözcüğü) ve "*Oh What a Flopnik*" deyimini de böylece amerikan diline girmiş oldu.

31 ocak 1958 tarihinde ise Explorer I uydusunu başarı ile fırlatabilmesi sayesinde ABD'nin talihi geri dönmeye başladı. Bu uydunun taşıdığı küçük bilimsel yük sayesinde dünyanın çevresindeki manyetik radyasyon kuşakları keşfedildi. Kuşaklara onların esas ilk araştırmacısı olan Iowa üniversitesinden astrofizikçi *James Van Allen* 'in adı verildi. Explorer programına daha sonra bir dizi küçük hafif, ve bilimsel yararlılığı olan uydularla başarılı olarak devam edildi.

Sputnik fırlatmasının çok önemli bir doğrudan sonucu da ABD hükümetinin 7 Şubat 1958 tarihinde *İleri Araştırma Projeleri Kurumu* (ARPA)'yı kurması olmuştur. Bu kuruma ABD'nin teknolojik önderliği ve gelecekte Sputnik'lerin bir daha olmamasının güvence altına alınması görevi verilmekteydi. Nitekim 1960'ların sonlarında *ARPANET*'i oluşturarak ilk *INTERNET*'i yaratan da bu kurum olmuştur. Ancak, kurumun ilk projeleri o sırada verilen öncelikler bakımından uzay araştırma ve teknolojilerinden ibaret idi.

Yeni kurulan ARPA'nın ABD Hava Kuvvetleri ve Army Signal Corps ile müştereken ilk üstlendiği proje SCORE (Signal Communication by *Orbiting Relay Equipment* - Yörüngeye haberleşme sinyal aktarıcısı yerleştirme) olmuştur.

19 Aralık 1958 tarihinde, Cape Canaveral üssünden başkan Dwight D. Eisenhower'ın teypte kayıtlı sesli bir mesajını taşıyan ilk haberleşme uydusu başarılı olarak fırlatılabildi. Tüm dünyadan dinlenebilen bu mesajda başkan tam olarak şunları söylemekteydi:

***"ABD başkanı konuşuyor. Bilimsel gelişmenin bir harikası olarak sesim size dış uzayda dönmekte olan bir peykten gelmektedir. Mesajım basittir. Bu emsalsiz imkandan yararlanarak size ve tüm insanlığa Amerika'nın tüm dünyada barış ve her yerdeki tüm insanlara iyi niyet temennilerini aktarmak istiyorum. "***

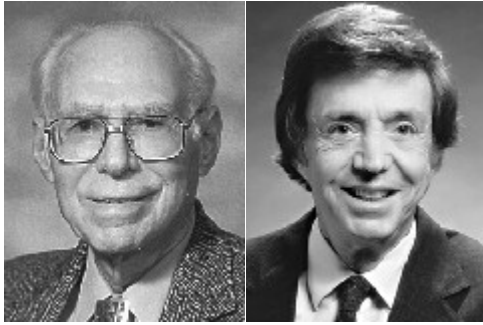
Sputnik'in doğrudan yolaçtığı bir başka şey de National Aeronautics and Space Administration (NASA) 'nın kurulması olmuştur. 1958 temmuzunda kongre Milli Uzay ve Havacılık yasasını onayladı. Bu yasa 1 Ekim 1958 itibariyle National Advisory Committee for Aeronautics (NACA) ve diğer ilgili hükümet kurumlarını birleştirip NASA 'nın ortaya çıkmasını sağlamakta idi. Ertesi yıl(1959)a kadar olan süre içinde görevi aya kadar ulaşabilecek bir roket(Saturn Roketi) yapmak olan Dr. von Braun ve ABMA daki ekibi tamamen NASA içinde eritilmişti. NASA 'nın daha sonraki uzay yarışındaki on yıllara yayılan ve önde gitmesini öngören görevleri muhteşemdi. Ancak, ABD'de haberleşme uyduları geliştirilmesi konusu hem kamu, ve hem de özel sektörü içine alan bir müşterek çalışma şeklinde yürütüldü.

1989 yılında öncü yayıncı (CNN kurucusu) Ted Turner, vizyoner bilim adamı Carl Sagan 'la yaptığı bir söyleşide uzay yarışının insanlığa yaptığı en büyük etkinin ne olduğunu sormuştu. Carl Sagan tereddütsüz bir şekilde bunun "uydu haberleşme teknolojisi" olduğunu söyledi.

Gördüğümüz gibi bu yarış önce ticari bakımdan en yüksek başarıya konu olan Uzay Endüstrisini ve daha sonra da INTERNET'i ortaya çıkaracak olan NASA ve ARPA'nın kuruluşuna yol açmıştı.

Bütün bunların içinde en çarpıcı olanı da altmışlı yılların içinde uydu haberleşme teknolojisindeki gelişme hızı olmuştu. Başkan Kennedy'nin 1961'deki döneminin daha başında (1963'deki zamansız ölümüne karşın) vaadettiği ABD'nin uzayda önderliği konusu 20 Temmuz 1969'da insanın aya ilk ayak basması sayesinde gerçekleşti, ve bu uzay yarışının yolaçtığı uydu haberleşme teknolojisindeki olağanüstü hızlı gelişme sayesinde dünyada 500 milyondan fazla insan tarafından canlı olarak izlenebilmişti.

Haberleşme uyduları fikrini ilk ortaya atması nedeniyle haberleşme uydu endüstrisinin babası kabul edilen Arthur C. Clarke, bu ünvanı kabullenmez ve esas bu şerefin CalTech (*California Institute of Technology*) mensubu iki kişinin yani *Dr. John Pierce* ve *Dr. Harold Rosen*'in hakkı olduğunu söyler. Clarke, "Ben ve diğerlerinin ancak hayal ettiğimiz ve yazdığımız haberleşme uydularını *John Pierce* ve *Harold Rosen* tasarladılar, geliştirdiler, ve üreterek gerçek olmasını sağladılar. O nedenle haberleşme uydularının esas babası onlardır " diyor.



**Dr. Harold Rosen**      **Dr. John Pierce**

*Dr. Pierce*, Des Moines, Iowa'da doğdu ve California'da büyüdü. 1933 yılında California Institute of Technology'den uçak ve elektronik mühendisliği diploması aldı. 1936 yılında ise Caltech'den Ph.D. derecesini alarak New Jersey'deki öncü *Bell Telephone Laboratories* (Bell Labs, o zamanlar AT&T'nin araştırma kolu idi)'de çalışmaya başladı ve 1971 yılına kadar haberleşme araştırma müdürü olarak orada kaldı.

Bu 30 yıllık süre içinde *Dr. Pierce* çeşitli elektronik cihazların mucidi oldu. En önemlisi 1949 yılında transistör'ü icat eden ekibin başında olması ve "transistör" sözcüğünü koyan kişi olmasıdır. Birçok merakı ve yeteneği olan bu kişi, *Dr. Pierce* aynı zamanda başarılı bir müzisyen idi. Meslek hayatının son yıllarını Stanford üniversitesinde müzik öğretmek geçirdi. Aynı zamanda Clarke gibi bilim kurgu eserler de yazıyordu. Bu eserlerinde kullandığı takma ismi J.J. Coupling idi.

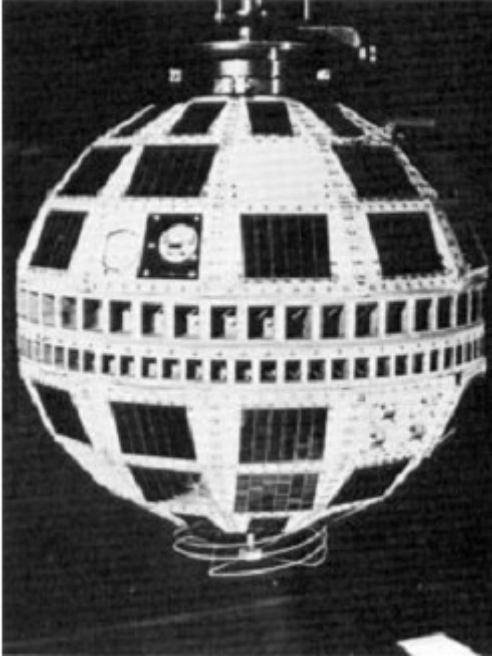
50'li yılların başlarında *Dr. Pierce* haberleşme aktarıcısı olarak uyduların kullanılması konusunda düşünmeye başladı. 1952 yılında "*Astounding Science Fiction*" isimli dergide

"Yazma, telgraf çek" isimli bir makale yazmıştı. Bu makalede yerden aya, yıldızlara, ve gezegenlere sinyal göndermek için gereken güçlerin hesabını çıkartıyordu. Haberleşme uyduları konusundaki ilk somut önerisini "Yörüngedeki Aktarıcılar" isimli makalesinde "*Jet Propulsion*" dergisinin Nisan 1955 sayısında yayınladı. .

Pierce, haberleşme uydularının sadece teknik fizibilitesini öngören kişi değildi. Aynı zamanda bir haberleşme uydusunun aynı anda 1000 telefon görüşmesini sağlayarak 1 milyar dolar bir pazar değeri sağlayabileceği hesabını da yapan ilk kişi idi.

1958 yılında Dr. Pierce NASA 'nın hava direncini ölçmek için büyük balon uydulardan yararlanma deneyleri yaptığını öğrendi. Dr. Pierce bu projeye farklı bir yön verdi ve elektronik araştırmaları başkanı Dr. Rudolph Kompfner ile birlikte bir balonu radyo haberleşmeleri için bir pasif aktarıcı olarak kullanma planları yaptı. NASA, 12 Ağustos 1960 tarihinde o zamana kadar uzay seyahatine gönderilen en büyük cisim olan Echo-1 'i attı. Sputnik gibi, Echo-1 'de çiplak gözle görülebilmekteydi ve nitekim büyük ölçüde de görüldü.

Echo-1 pasif bir uydu idi. Radyo dalgaları onun alüminyum kaplamasına çarparak dünyaya dönmekte idi. Echo-1 sayesinde ABD'de ilk defa doğu yakasından batı yakasına doğrudan televizyon aktarımı sağlandı. Echo-1 ayrıca Crawford Hill, N.J.'deki Bell Labs tesislerinden telefon görüşmelerini de Amerika'nın öbür yakasına aktarabilmekteydi. Bu dev balon sekiz yıl boyunca yörüngede kaldı.



İlk haberleşme uydusu olmamasına karşın "Telstar" uydu haberleşme çağının öncüsü kabul edilir.

60'lı yılların başlarında Dr. Pierce Telstar adı verilen uydu haberleşme sisteminin geliştirilmesi ve gerçekleştirilmesinde anahtar bir rol oynadı. Bu kavram yerden 7,000 mil kadar yükseklikte ve gelişigüzel yörüngelerde bulunan 50 ile 120 arası basit, faal, aktif uyduyu gerektirmekteydi. Bell Labs 'ın hesabına göre polar (kutup) yörüngesinde 40 uydu ile ekvator yörüngesindeki 15 uydu dünya üzerindeki herhangi iki nokta arasındaki haberleşmeyi vaktin %99.9'unda

sağlayabilmeli idi. AT&T, ise global bir kapsama alanı için 25 kadar yer istasyonu gerektiğini hesapladı.

Dr. Pierce'in başkanlığı altında, Bell Labs'da Telstar AT&T kurumsal fonları ile üretildi. İlk Telstar uyduları birçok uydudan oluşması planlanan sistemin gerisindeki kavramları ispatlamakta kullanılacak olan prototipler olarak düşünülmüştü.

İlk haberleşme uydusu olmamasına karşın, Telstar içlerinde en çok bilinenidir ve çoğu gözlemci tarafından uydu haberleşme çağını açtığı kabul edilir. Telstar-1 uydusu, 10 Temmuz 1962 yılında atılmıştı ve aynı gün ABD'den yayınlanan canlı televizyon görüntüleri Fransa'dan alınabilmişti.

Telstar-1 uydusu çapı 34 inçten biraz daha büyük, 171 pound ağırlığında ve birçok köşeli yüzü olan bir küre şeklinde idi. Üretilen 6 uydudan ikisi atıldı. Kendi etrafında dönerek sabit durması sağlanmaktaydı. Alıcı ve verici antenleri uydunun ortasını çevreleyen 72 alıcı, 48 verici küçük pencereden oluşan kuşaklar şeklinde idi. Anten, uydunun ekvatorunu çevreleyen sirküler polarizasyonlu, izotropik dizilim oluşturmaktaydı. Telstar ayrıca bir gezgin dalga tüpü (TWT) yükselticisi kullanan ilk uydu olma özeliğine de sahiptir. 600 ses (telefon) kanalı ile bir siyah beyaz televizyon kanalı sunan aktif bir genişbant 6.39/4.17GHz transponderine (transmitter-receiver = alıcı verici aktarıcısına) sahipti.

Dr. Pierce'in teknolojiye eşsiz katkısı, haberleşme uydularını mümkün kılan bir geniş bant mikrodalga yükselticisi olan *Travelling Wave Tube* (TWT) ü geliştirmesi idi. Elektronikteki ve minyatürleştirmedeki dehası ile Dr. Pierce uzaya fırlatılabilecek kadar küçük ve orada uzay koşullarında uzun yıllar çalışabilecek kadar güvenilir bir *TWT* lambasını üretebilmişti.

*Dr. Harold Rosen*, 1926 yılında New Orleans, Louisiana 'da doğdu. 1947 yılında Tulane Üniversitesinden BSEE elektrik mühendisliği diplomasını aldıktan sonra CalTech de, MS (1948) ve Ph.D. (1951) yaptı.

Rosen ilk olarak Raytheon şirketinde çalıştı ve orada havadan havaya *Sparrow* füzelerine geliştirilmiş bir hedef bulma sistemi ile bir de ilk masaüstü analog bilgisayarı icat etti.

1956 yılında Hughes Aircraft uçak şirketine girdi. (Bu şirket daha sonra meşhur Hughes uzay ve haberleşme şirketi, kısa süre önce ise Boeing Satellite Systems, Inc. adını aldı), Rosen, orada önceleri uçaksavar füzeleri, yangın söndürme ve radar sistemleri üzerine çalıştı. Ancak, dah sonra Hughes'te Dr. Rosen'in içinde Donald Williams ve Thomas Hudspeth de bulunan ekibi 12 yıl önce Arthur Clarke tarafından öngörülmüş olduğu gibi bir jeostasyonel yörüngede kendini tutabilecek bir haberleşme uydusu geliştirmeye karar verdi. İki yıllık bir uğraştan sonra Dr. Rosen lisans üstü öğrenimi sırasında Nobel ödüllü bir fizikçi ve Pozitron'un mucidi olan Carl Andersen ile birlikte üzerinde çalışmış olduğu fizik prensibini kullanarak problemi çözdü. Bu prensip "spin-stabilizasyonu" yani döndürerek sabitleme idi.

Dr. Rosen'in en önemli öngörüsü uydunun sabit hızda döndürme sayesinde bir uydu için gerekli olan ve ancak daha önceki uydu versiyonlarında bulunmayan sabitliği (stabiliteyi) kazanması idi. Rosen'in sistemi güneş panelleri ve uydunun iticilerini ekonomik olarak kullanmaya yarayan dönme esaslı tepkimeler kullanmaktaydı. Sürekli dönen bir anten yeryüzüne bakışını sabit tutmakta idi. Dr. Rosen ve ekibi senkron haberleşme sözcüklerinin



kısaltması olarak uyduya "Syncom" ismini verdi, ve ilk jeosenkron uyduyu üretmeye başladılar.



**Syncom, ilk jeosenkron uydu.**

Rosen'in yaptığı Syncom 'dan önceki tüm uydular yere yakın yörüngede(LEO) bulunmaktaydılar. Bunları izleyebilmek için yerde devasa hareketli çanaklar ve pahalı bilgisayarlı izleme donanımları gerekmektedir. Hepsinden önemlisi tüm bunlar ancak uydunun üzerlerinden geçtiği kısa süre içinde işe yarayabilmekte idi. Aksine, bir senkron uydu ile görüş alanındaki bir yer istasyonu sabit antenler kullanarak doğrudan ve sürekli olarak haberleşebilmekte idi. Karmaşık izleme çanakları gerekmemektedir. Ayrıca, uydunun jeosenkron yükseklikte bulunması sayesinde yıl boyunca vaktin %99'unda güneş panelleri güneş alabildiğinden etkin bir sıcaklık kontrol sistemine de gerek kalmamakta idi.

Dönen bir gövdenin uçuş sırasında daha sabit olması ve dış etkenlere karşı daha dayanıklı olması, nedeniyle Dr. Rosen dönen bir uydu sisteminin yükseklik ve hız kontrolünü basitleştirmek için hem de uyduyu hafifletirebilmekte en kolay yol olduğuna karar verdi.

1961 yılına kadar bu ekip uydunun dizaynını ve çalışır bir numunenin inşasını bitirmişti. Ağustos ayında, Hughes şirketi NASA Goddard Uzay uçuş merkezinden ve Savunma bakanlığından üç adet senkron haberleşme uydusunu üretmek için \$4 milyon dolarlık bir ihale aldı.

Projenin üç ana hedefi senkron yörüngeye bir uydu yerleştirmek, istasyonu yörüngede tutmak ve yüksek jeosenkron yörüngedeki uydu ile haberleşme ve mühendislik testlerini yürütmek idi. .

**Syncom-1** uydusunun 1963 'de sevgililer gününde atılması ve başarı ile 24 satlık yörüngesine ulaşmasının hemen ardından tüm haberleşme kesildi. Muhtemelen son yörüngesine ulaşmasının ardından uydu apogee kick motorundaki bir patlama sonucu tahrip olmuştu. Bu

başarısızlıktan yılmadan Dr. Rosen'in ekibi hemen Syncom-2 'nin güvenliğini arttıracak önlemleri aldı.

Sadece beş ay sonra 26 Temmuz 1963'de Syncom-2 atlantik okyanusunun üstündeki senkron yörüngesine başarıyla yerleştirildi. Syncom-2 uydusunun çapı 2 feet, 4 inç idi. Güneş panelleri 1 ayak, üç inç yüksekliğinde, uydunun yörüngeye vardığı andaki ağırlığı 78 pound idi. Dnme sabitlemeli bir silindirden ibaret olan uydunun yüzeyinde negatif üzerinde pozitif 3,840 güneş pili hücresi bulunmaktaydı.

Syncom-2 uydusunun devrim yaratan özellikleri ilk defa aynı yıl başkan John F. Kennedy, Washington, D.C'den, Afrika'daki Nijerya başbakanı Abubaker Balewa'ya telefon ettiğinde dünya kamu oyunun dikkatini çekti. Bu devlet başkanları arasında ilk defa uydu aktarması üzerinden yapılan görüşme idi. During Syncom-2'nin ilk yılı boyunca NASA ses, teleks, faks testleri yaptı durdu. Ayrıca halkın görüş ve tepkilerini almak için de kamuya açık 110 demo gerçekleştirildi.

**Syncom-2** böylece hem haberleşme sisteminin, hem de uyduyu yerinde tutma manevralarının yürütülebilirliğinin güzel çalıştığını ispatladı. Gaz püskürtme jetlerini kısa darbelerle ateşleyerek uydu kendi gücüyle Atlantik üstündeki ilk baştaki yerinden Hint Okyanusu üstündeki bir yere getirildi. Her iki yerde de doğru yörüngesini koruyabildiğini gösterdi. Syncom-2 bütün testlerden başarıyla geçti ve görev hedeflerinin tümünü başarıya yerine getirdi.

Syncom-2'nin 33 derecelik aşırı eğimi onun gerçek bir jeosenkron uydu olmadığı anlamını taşımaktaydı. Bu şeref de daha sonra 19 Ağustos 1964 'de gerçek jeostasyonel yörüngesine yerleştirilecek olan Syncom-3 uydusuna ait oldu.

Heriki Syncom uydusu yeryüzünün üçte ikilik kısmına doğrudan 24 saatlik haberleşme erişimi imkanı yarattı. Syncom-2 ve -3 uyduları 1964'deki Tokyo olimpiyatları dahil birçok televizyon ve telefon haberleşmesi görevini yerine getirdi. 1965 yılından sonra da Vietnam savaşı sırasında batı pasifik ile güneydoğu asya arasındaki ana haberleşme bağlantısı olarak görev yaptı. Bu uydular 1969 yılında görevleri tamamlanarak emekliye ayrıldılar.

Drs. Pierce ile Rosen 'in açtıkları yoldan dünya çapında uydu haberleşme sistemlerinin geliştirilmesinin teknik fizibilitesi ortaya çıktı. Dr. Pierce'in icat ettiği TWT lambası ile Dr. Rosen'in döndürmeli sabitleme teknolojisi çalışan bir jeosenkron haberleşme uydusu için aşılması gereken son engeller idi. Bunların aşılması ve NASA'nın geliştirdiği ve daha ağır yükleri uzaya taşıyabilmeyi sağlayan roket gücünü artırıcı booster teknolojisinin bir araya gelmesi sayesinde Arthur Clarke'in jeosenkron haberleşme uydusu kavramını ortaya atmasının üzerinden daha 20 yıl bile geçmeden tümüyle gerçekleşmesi mümkün oldu. Clarke'in kendisi bile bunun ancak 50 yılda gerçekleşebileceğini öngörmüştü. Bu başarılarından dolayı Dr. Pierce ve Dr. Rosen'e 1995 yılında mühendislik mesleğinin en yüksek prestij sağlayan ödülü olan Draper ödülü müştereken verildi.

Bu sistemlere ilişkin yasal düzenlemelerin çerçevesini çizen "Haberleşme Uyduları Yasası" 27 Ağustos 1962 tarihinde ABD senatosu tarafından onaylandı. Dört gün sonra da başkan Kennedy'nin imzasıyla yürürlüğe girdi. Bu yasa uydular konusunda kurulacak bir uluslararası

uydu haberleşme yardımlaşma sisteminin "INTELSAT." ve ABD'yi uluslararası arenada temsil edecek olan "Communciations Satellite Corporation" (COMSAT) isimli özel bir şirketin kurulmasının altyapısını öngörmekteydi.

İşte böylece yepyeni bir endüstri dalı da doğmuş oldu.

### GLOBALLEŞME BAŞLIYOR

Jules Verne'in "*Aya seyahat*" isimli eseri, ABD'de iç savaşın yeni bittiği 1865'de yayınlanmıştı. Bu eserde sadece insanoğlunun aya bir araç göndermesi konusu değil, detaylara girilip bunun hangi ülkenin öncülüğünde gerçekleşeceği (ABD) ve aracın nereden fırlatılacağı (Cape Canaveral ile aynı boylamdaki Florida) konuları da yer almakta idi. Görev, her ülkenin mali katkıda bulunduğu bir uluslararası konsorsiyum tarafından gerçekleştirilmekte idi. Eserin yayınlanmasından neredeyse 100 yıl sonra kurulacak olan INTELSAT ile arasındaki benzerlik şaşırtıcıdır.

1961 'de uydu haberleşme teknolojisi daha henüz emekleme safhasında iken ABD bu teknolojinin muazzam potansiyelinin farkına vardı. John F. Kennedy, ABD'nin 35'inci başkanı olarak göreve başlamasından hemen sonra 30 Ocak 1961 'de medyaya yaptığı ilk durum değerlendirmesi konuşmasında tüm ülkeleri bir uydu geliştirme programına şöyle davet etmişti;

*Özellikle, tüm ülkeleri -- Sovyetler Birliği (SSCB) dahil -- yeni bir uydu haberleşme ve hava tahmin sistemi programına, ve birgün belki de evrenin en derin sırlarını keşfetmemizi sağlayacak olan araştırmalar için uzak gezegenlere Mars'a, Venüs'e bizimle birlikte seferler düzenlemeye hazırlanmaya davet ediyorum.*

Bu politikasını, 25 Mayıs 1961'de Kongrenin birleşik oturumu önünde yaptığı konuşmada da "Acil görevlerimiz" başlığı altında "daha altmışlı yıllar sona ermeden aya ayak basılması hedefini, ve dünya çapında haberleşme için uydular geliştirilmesini amaçlayan uzay programı gereksinimlerini açıklayarak tekrarlamıştı.



**Başkan Kennedy, kongrenin birleşik oturumunda haberleşme uyduları atma ve aya adam gönderme planlarını açıkladığı "Acil görevlerimiz" konuşmasını yaparken**

24 Temmuz 1961 'de ise, ABD'nin bu konudaki politikası Milli Uzay Havacılığı ve Konseyin tavsiyelerine dayalı olarak başkan Kennedy tarafından açıklandı. Dünya çapında bir ticari uydu programının geliştirilmesi için tüm ülkeler ABD'ye katılmaya davet edildi. Bir ticari uydu sistemini devreye sokacak çalışmaların "mümkün en kısa tarihte" başlatılmasını istedi. Ayrıca araştırma ve geliştirmeyi desteklemekteki hükümetin rolünü, ve gelişmekte olan ülkelere bu sisteme erişim sağlamaları için sağlanması gereken teknik desteği özetleyerek açıkladı.

Kennedy yönetiminin, dünya çapında bir haberleşme uydu sisteminin geliştirilmesi konusundaki kararlılığı 1962 yılında Haberleşme Uyduları Yasasının geçirilmesini ve 31 Ağustos'ta başkan Kennedy imzasıyla yürürlüğe girmesini sağladı. Yasanın amacı açıkça şöyle ifade edilmektedir:

*Halkın hedef ve gereksinimlerine uygun düşecek, gelişmiş bir global iletişim şebekesinin bir parçası olarak, ABD ve diğer ülkelerin haberleşme ihtiyacını karşılayabilecek ve dünya barış ve anlayışına da katkıda bulunabilecek şekilde, ABD'nin diğer ülkelerle yardımlaşarak ve müştereken, olabildiğince kısa bir sürede bir ticari haberleşme uydu sistemi kurma hedefi bulunmaktadır.*

Yasa yeni bir özel birimin oluşmasını sağladı. Adı, "Communications Satellite Corporation" ya da kısaca COMSAT olan bu kurum uluslararası bir uydu konsorsiyumunda ABD'yi temsil etme görevine sahipti. Yasa ile COMSAT'a yabancı hükümetler ya da ticari kuruluşlarla müştereken veya kendi başına ticari bir haberleşme uydu sisteminin kurulmasını planlama, başlatma, üretme, sahip sıfatıyla idare etme ve işletme görevi verilmişti.

COMSAT 'ın resmen kurulması 1 Şubat 1963'de Kennedy 'nin ilgili yürütme maddelerini imzalamasıyla gerçekleşti. Bunun sonucu olarak, eski Standard Oil şirketi yönetim kurulu başkanı Leo D. Welch, ilk başkan ve CEO olarak atandı. Eski hava kuvvetleri kurmay başkanı Dr. Joseph V. Charyk 'de kuruluşun ilk direktörü oldu. ,

Kennedy'nin genel olarak bir uzay programının yürütülmesi ve özel olarak da haberleşme uydularının faaliyete geçirilmesi konusundaki irade ve kararlılığı ömrünün sonuna kadar çok belirgin bir özelliği olmuştu. 22 Kasım 1963'de Dallas'da yapacağı bir konuşma için şunları söylemeyi hazırlamıştı:

*İşe bu yüzden elli'li yıllarda tüm dünyada yapılan uzay çalışmalarının toplamından fazlasını bugün yıllık olarak yapmaktayız. O yüzden, dış uzayın keşfinde inisiyatifini tekrar ele geçirdik, dünya yörüngesine 130'dan fazla araç yerleştirdik, değerli haberleşme ve meteoroloji uydularını fiilen faal duruma getirdik ve, bu şekilde ABD'nin uzay konusunda ikinci gelmeye hiç niyeti olmadığını da herkese göstermiş olduk.*

Ancak, Kennedy bunları hiçbir zaman söyleyemedi, çünkü konuşmayı yapacağı yere giderken bir suikastçi tarafından vuruldu. Yine de uzay programındaki çok önemli rolü ve yeri herkesçe kabul edilmektedir. Anısına, ABD'nin Cape Canaveral, Florida'daki en önde gelen uzay tesisinin adı "Kennedy Uzay Merkezi" olarak anılmaktadır.

Bir yıl sonra 20 Ağustos, 1964 tarihinde COMSAT ve ABD'nin nüfuz ve gayretleriyle ilk uluslararası haberleşme uyduları teşkilatı "International Telecommunications Satellite Consortium" adıyla çalışmaya başladı. Kuruluşun niteliği ve ismi daha sonra değişerek

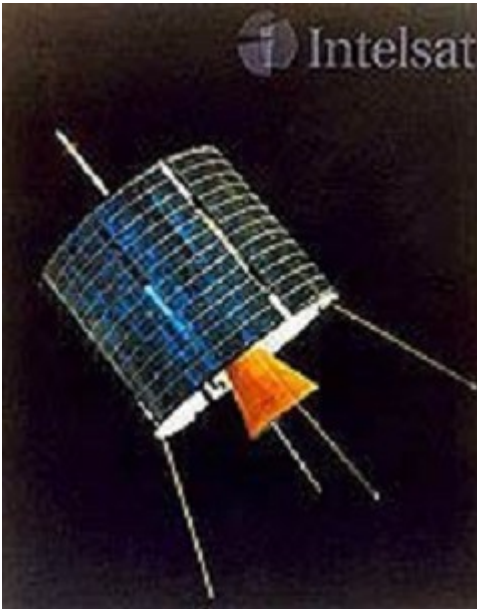
Konsorsiyum yerine bir Teşkilat "INTELSAT" haline getirildi. Başlangıçta Washington, D.C. de yapılan geçici sözleşmeye imza koyanlar sadece 11 ülkenin temsilcilerinden ibaretti. ABD, COMSAT tarafından, İngiltere, daha sonra adı British Telecom olacak olan devlet PTT'si tarafından temsil edilmekteydi. Diğer imzacılar Kanada, Japonya, Hollanda, Almanya, İspanya, Avusturya, Norveç, İsviçre ve dünyanın en küçük bağımsız devleti olan Vatikan idi. (Ne tuhaftır ki, Jül Vern'in bundan yüz yıl önce yazdığı romanında da 22 ülkenin katıldığı bu tür bir kuruluşa "Papalık devleti" de yer almaktaydı.)



20 Ağustos, 1964'de imzalanan INTELSAT geçici sözleşmesine imza koyanlar toplu halde görülüyorlar.

INTELSAT 'a imza koyan ülkelerin herbiri, sistemi kullanma esasına dayalı olarak en az yüzde 0.05bir maddi katkı sağlamak zorundaydı. Daha en baştan ABD'nin hissesi ise yüzde 61 olmuştu.

INTELSAT 'ın yönetim kontratı COMSAT 'a verildi. *Dr. Harold Rosen*'in ekibi tarafından 1964 yılında geliştirilen SYNCOM II uydusunun gösterdiği başarı üzerine de, jeostasyonere yörüngeye yerleştirilecek ilk haberleşme uydusu Hughes Aircraft şirketine ihale edildi. Sonuç, daha sonra adı INTELSAT 1 olarak değiştirilecek olan Early Bird 1 uydusunun 28 Haziran, 1965 'de başarı ile fırlatılması oldu.

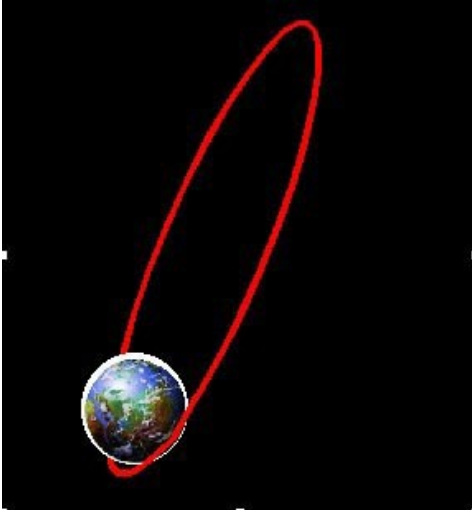


İsmi daha sonra INTELSAT-1 olan Early Bird 1

Early Bird 1 uydusu, 240 adet ses(telefon) devresine ve bir adet siyah beyaz TV kanalına sahipti. Atlantik Okyanusu bölgesine hizmet etmek üzere konuşlandırıldığından, Early Bird uydusu Kuzey Amerika ile Batı Avrupa arasında ticari haberleşme hizmeti sağlamaktaydı. Yörüngede hizmet süresi sadece 18 ay olacak şekilde tasarlanmış olmasına karşın üç buçuk yıl kadar hizmette kaldı. Early Bird uydusunun bu muazzam başarısı uydu camiasında "*bird*" sözcüğünün genelde uydular için kullanılan jenerik bir sözcük haline gelmesine neden oldu. (Nitekim çok daha sonraları yerleştirilen birçok avrupa uydusunda da bu isim kullanılmıştır)

Bu esnada, yarış dışı kalmamak için Sovyetler Birliği de kendi uydu haberleşme sistemini geliştirmek ve kurmak üzere ciddi bir gayret içinde idi. Rus ekibi yapacaklarının en iyisini sona saklamıştı. Korolev'in biyografisini yazanlardan biri olan James Harford, *Korolev*'in başarmış olduğu en büyük yeniliğin HEO (Hayli eliptik yörünge) yi bulması olduğunu anlatmaktadır. Korolev, perigree'si 300 kilometre, ve apogee'si 40,000 kilometre olan bu 12 saatlik eliptik yörüngeyi seçmişti. Fazla eliptik olan bu yörünge sayesinde Sovyetler birliğinin uzak çok kuzey bölgelerinden sinyal alınabilmektedir. Ekvator üzerindeki jeosenkron yörüngeye atılan uydular ile ise bu bölgelere ulaşmak mümkün değildi. Adına "Molniya" (şimşek) denilen bu uydu serisi dünyanın etrafındaki turunu 12 saatte tamamlamakta, ve uydulardan üç tanesi ile sürekli kapsama sağlanabilmekteydi. Bu serinin ilk uydusu olan Molniya 1, 23 Nisan 1965 yılında yörüngeye yerleştirildi.

Molniya 1-tipi uydulardan toplam olarak 16 tanesi, ve Orbita 1 denilen yer istasyonları serisi ile tüm Sovyetler Birliği coğrafyası televizyon yayınları kapsama alanına alındı. Orbita Televizyon şebekesinin resmen açılışı bolşevik(ekim) devriminin onbeşinci yıldönümüne(1 Ekim 1967'ye) getirildi. Kızıl meydanda yapılan merasimler Baltık'daki Kalinngrad'dan, pasifik'teki Vladivostok 'a tüm SSCB bölgelerinde TV'den izlenebildi.



Molniya uyduları ekvatora 63 derece açı yapan ve turu 12 saat süren bir yörüngedeydiler. Elipsin uzun çapının çok yüksek oluşu Kuzey yarıküredeki gözlemcilere uzun bir izlenme süresi sağlamaktadır.

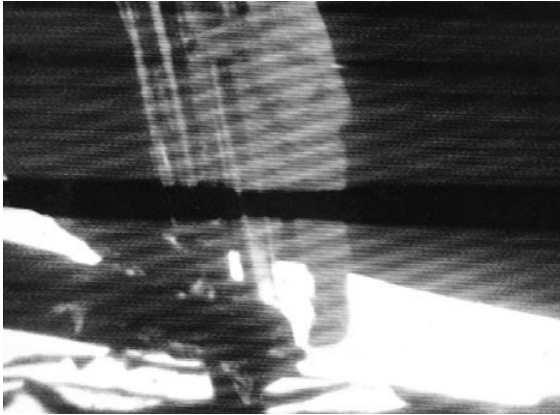
Molniya'lar Korolev için son şarkı oldu. 1966'de girdiği bir check-up sırasında kalın barsaklarında kanayan bir polip olduğu, ve ameliyatla alınması gerektiği anlaşıldı. Ameliyat tarihi 59'uncu yaşgününden iki gün sonra olan 14 ocak tarihine verilmişti. Korolev, komplikasyonlar sonucu bu ameliyattan çıkamadı. Uzmanlar Gulag takım adalarındaki hapsi

sırasında katlanmak zorunda kaldığı mahrumiyetler ve yaşam koşullarından kaynaklanan oto-immün sistem zafiyeti sonucu bu durumun ortaya çıktığı görüşünde birleştiler.

Daha sonra, Sovyetler birliği, ABD'nin bu uluslararası uydu teşkilatı kurma çabaları ve sonuçta kurulan INTELSAT'da başı çeker konuma gelmesinden artan derecede endişe eder hale gelmişti. Birleşmiş Milletler oturumlarında Sovyetler Birliği ve diğer Doğu Bloğu ülkeleri bu durumu defalarca protesto ettiler. Sonunda 1967'de kendileri de INTERSPUTNIK adı verilen bir teşkilat kurmaya karar verdiler. 1968 yılında, SSCB, Bulgaristan, Küba, Çekoslovakya, Macaristan, Moğolistan, Polonya ve Romanya INTERSPUTNIK teşkilatını ortaya çıkartan ilk anlaşma taslağını Birleşmiş Milletlere sundular. Anlaşma 15 Kasım, 1971 'de nihai şeklini alarak imzalandı, ancak 1974 yılına kadar gerçek bir faaliyet gösteremedi.

INTELSAT ise daha 60'lı yıllar bitmeden Hint Okyanusu üzerine INTELSAT III uydusunun da yerleştirilmesiyle 1 Temmuz, 1969'da tüm alanları kapsar bir konuma gelmişti. İlk iki uydunun Atlantik ve Pasifiği kapsama alması, son uydunun da geri kalan bölgelerde etkili olması sonucu artık - Arthur C. Clarke'ın bunu yazmasından sadece 25 yıl sonra- jeostasyoner yörüngeye yerleştirilen üç uyuyla ve tam da öngörüldüğü şekilde tüm tünyanın kapsama alanına alınması fiilen gerçekleştirilmiş olmaktadır.

INTELSAT III uydusunun faaliyete geçmesinden sadece 19 gün sonra (yani 20 temmuzda) Neil Armstrong ve Apollo 11 mürettebatı tarihi aya ayak basma eylemini gerçekleştirdiler. Ve bu olay INTELSAT uyduları ile kurulan global şebeke sayesinde 500 milyon kişi tarafından canlı olarak izlenebildi.



Neil Armstrong Aya ayak basıyor

Aya inişin görüntülerinin uydular aracılığıyla tüm dünyadaki insanların evlerine aktarılması, bugün dünya çapında "Globalleşme" dediğimiz olgunun da başlamasına yol açtı. John Naisbitt bunu *Megatrends'de şöyle özetliyor*.: "Bugün önemine yeterince işaret edilmemiş olan bir konu, uyduların dünyamızı Marshall McLuhan'ın "global köy" diye nitelendirdiği şekle nasıl dönüştürmüş olduğudur. "Uydular yüzümüzü dışa, dış uzaya doğru döndüreceğine, tersine dünyaya kendi kendimize doğru daha fazla bakar hale getirmişlerdir."

Artık hiçbir şey eskisi gibi olamaz...

### ULUSAL YAYINLAR UYDUYA ÇIKIYOR

Ağustos 21 1971'de, yedi yıl önce başlatılmış olan ve geçici sözleşmesiyle devam ederek tüm dünyayı kapsama alanına alan üç uyduyu yörüngeye başarıyla yerleştirmiş durumda bulunan INTELSAT ' nihayet anlaşmaya son şeklini verdi. İmza töreninde konuşma yapmaya çağrılan Arthur C. Clarke, durumun önemine işaret eden şu sözleri söyledi.

"Bugün, baylar niyetiniz öyle olsun veya olmasın, bunu aslında istemiş olsanız da olmasanızda, imzalamış olduğunuz anlaşma herhangi bir ülkelerarası anlaşmadan çok daha fazlasını ifade etmektedir. *Şu anda Dünya Birleşik Devletlerinin federasyon maddelerinin ilk taslağını imzalamış bulunuyorsunuz.*

Clarke'ın yaptığı bu konuşma belki biraz abartılı idi ve gelişmelerin kendi beklentisinden de 20 yıl önce gerçekleşmiş olmasının heyecanını da yansıtıyordu. Ancak, bu beklentilerin içinde önemi öncü global sistemleri de fazlasıyla aşacak olan milli bölgesel uydu sistemlerini ortaya çıkartacak gelişmelerin öngörüsünün hiç olmadığı da anlaşılıyordu.

Çok daha sonraları John Naisbitt, Global Paradox (1994) kitabında dünyanın önde gelen trendlerinin daha doğru bir analizi olarak "Dünya globalleştikçe yerellik de artıyor" demişti. Uydu haberleşme endüstrisi de bunun dışında değil. Doğası gereği uydular teknolojiyi globalleştirdikçe milli hedeflere de daha güçlü olarak yardım edebilir konuma geliyorlar.



*9 Kasım 1972 tarihinde başarıyla yörüngeye yerleştirilen Kanadanın ilk uydusu "Anik" Eskimo Inuit dilinde Birader demek. .*

Kültürel çeşitliliğe sahip 30 milyondan az bir nüfusuyla üç milyon mil kareden fazla yüzölçümüne sahip ve dünyanın ikinci en geniş ülkesi durumunda olan Kanada uydu



teknolojisinden yararlanmaya başlayan ilk ülkelerden biri oldu. Uzaya yapay uydu yerleştiren ABD, SSCB ve İngiltereden sonra 29 Eylül 1962'de yerleştirdiği Alouette 1 uydusu ile dünyanın dördüncü ülkesi Kanada oldu.

Nüfusunun yüzde doksanı ABD sınırının 150 mil yakınında yaşayan, ve uzak kuzey bölgelerinde yerli kızılderili halkları bulunan Kanada için uydu teknolojisi hem komşu ABD'den gelen aşırı kültürel etkilere karşı bir engel, hem de ülkenin uzak bölgesindeki yerli halklara ulaşabilmek için bir fırsat oluşturmaktaydı.

Haziran 1966'da Kanada hükümetinin bilim bakanlığı "Yukarı atmosfer ve ülkedeki uzay programları" konulu bir rapor hazırlattı. Rapor 1967 Ocak ayında yayınlandı. Aynı yıl bunu "Kanada için bir uzay programı" konulu rapor izledi. Bu iki rapor, yurtiçi uydu haberleşmelerinin kurulup geliştirilmesi için bilim bakanlığına bağlı olarak çalışmalar yaparak hükümete verilmek üzere öneriler geliştirecek bir görev gücünün kurulmasını sağladı. Sonunda "Kanada için bir ülke içi uydu haberleşme sistemi" tasarısı ortaya çıktı.



Anik uydusundan yapılan ilk açılış yayınında Eskimo Inuit dilinde alt yazılar da bulunmaktaydı.

Tasarının sonuç kısmında Kanadanın gelişmesi ve zenginliği ile, birlik ve beraberliği için ülke içi hizmet verecek bir uydu haberleşme sisteminin kurulmasının hayati öneme sahip olduğu ve öncelikle ele alınması gereği vurgulanmaktaydı.

Bundan kısa bir süre sonra 1969 yılında parlamentodan geçen bir yasa ile Kanada'nın (ve dünyanın) ilk milli uydu sistemini kurma görevine sahip olan Telesat Canada kuruldu. Şirket Kanada'nın ilk uydusunu daha önce dünyanın ilk ticari jeosenkron haberleşme uydusu Syncom'u inşa etmiş olan ABD şirketi Hughes Aircraft 'a sipariş etti. İhalede Kanada'nın Northern Electric ve Spar Aerospace şirketleri de taşeron olarak yer almaktaydılar. .

Kanada'nın ilk uydusuna Eskimo dilinde "birader" demek olan "ANIK" adı verildi. (Bu isim Telesat'ın uydu için açtığı isim yarışmasında kazanan Montreal'li Julie-Frances Czapala tarafından önerilen isimdi. (Bu bizim için ilk uydumuza Kürtçe isim vermek ve uydunun ilk yayınına da Kürtçe alt yazılı yapmak gibi devlet yetkililerimizin asla düşünemeyecekleri ve kabullenemeyecekleri birşey)

Anik A1 uydusu Florida'daki Cape Kennedy üssünden 9 Kasım 1972 yılında başarıyla fırlatıldı. Herbiri bir tane renkli TV sinyalinin taşıyabilecek 12 transpondere sahipti. Uydunun ilk müşterileri Canadian Broadcasting Corporation (CBC) ile Bell Canada idi. Uydunun faaliyete

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

geçtiği 1973 yılında CBC ülke çapındaki ilk uydu yayınlarını Eskimoca altyazılı olarak yaptı. Bell Canada 'da ilk defa bu sayede ülkenin kuzeyindeki mezralara kısıtlı çapta da olsa telefon imkanı götürebilmiş oldu.

Bu esnada ABD'de de sadece ülke içine hizmet edecek bir uydu sistemi için öneriler ta 1965 yılından beri mevcuttu. ABC isimli yayın şirketi 1965 yılında böyle bir öneri götürmüş, ancak buna şiddetle karşı çıkanlar ve yoğun bürokrasi yüzünden engellenmişti. 1970 yılında Nixon yönetimi zamanında Clay T. Whitehead tarafından hazırlanan ve agresif bir ülke içi uydu politikası güdülmesini öneren bir rapor yayınlandı. 20 Mart, 1970'de ABD'nin Dean Burch başkanlığındaki yetkili federal haberleşme komisyonu (FCC) 'nin milli uydu sisteminin kurulması konusunda hazırladığı rapor ve yönetmelik yayınlandı. Daha sonra Haziran 1972'de ise FCC, ABD'deki esas çağ dönüşümünü yaratan ve daha çok "Açık Gökyüzü Politikası - Open Skies" olarak adlandırılan ikinci rapor ve yönetmelik kararlarını açıkladı. İlkinin aksine bu yönetmelikle ülkesel uydu sistemleri büyük ölçüde serbest bırakılmaktaydı. Aralarında COMSAT, Fairchild, GTE, Hughes, RCA Globecom ve Western Union olan sekiz şirket birden ülke çapında uydu şebekesini oluşturmak için başvuruda bulundu.

ABD'de henüz hiçbir yurtiçi uydusu bulunmadığından 1972 yılında RCA şirketi kendi uyduları atılincaya kadar kullanılmak üzere Kanada'nın Anik 1 uydusundan transponder kiralamak zorunda kalmıştı. İlk amerikan yerli uydusu 13 nisan 1974 yılında fırlatılan Western Union şirketinin WESTAR I uydusu oldu. Sonraki yılın aralık ayında RCA şirketi kendi RCA SATCOM F- 1 uydusuna sahip oldu. 1976 başlarında da AT&T ve COMSAT şirketleri COMSTAR serisi uyduların ilkinin fırlattılar.

ABD ve Kanada'nın yurtiçi uydu sistemleri konusundaki gelişmelerini yakından izleyen bir ülke de 9,000 mil uzaktaki gelişmekte olan ülke Endonezya idi.

İkiyüz milyondan fazla nüfusuyla dört ayrı saat dilimine yayılmış 13,500 tane adadan oluşan bu ülkenin yapısı herhangi bir gelişme planlamasına karşı çok büyük güçlükler arz etmektedir. Dahası, ülkede iki yüzden fazla farklı dil ve diyalekt konuşulmaktadır. Endonezyanın, hollandadan bağımsızlığını kazandığı 1949 yılında devraldığı şey birbirinden kopmuş ve farklılaşmış bir takımadalar zinciri idi. Ancak, liderleri en son teknolojileri, ve özellikle de uydu teknolojisini benimseyerek 20nci yüzyıla sıçramak öngörüsüne vizyonuna ve arzusuna sahiptiler.

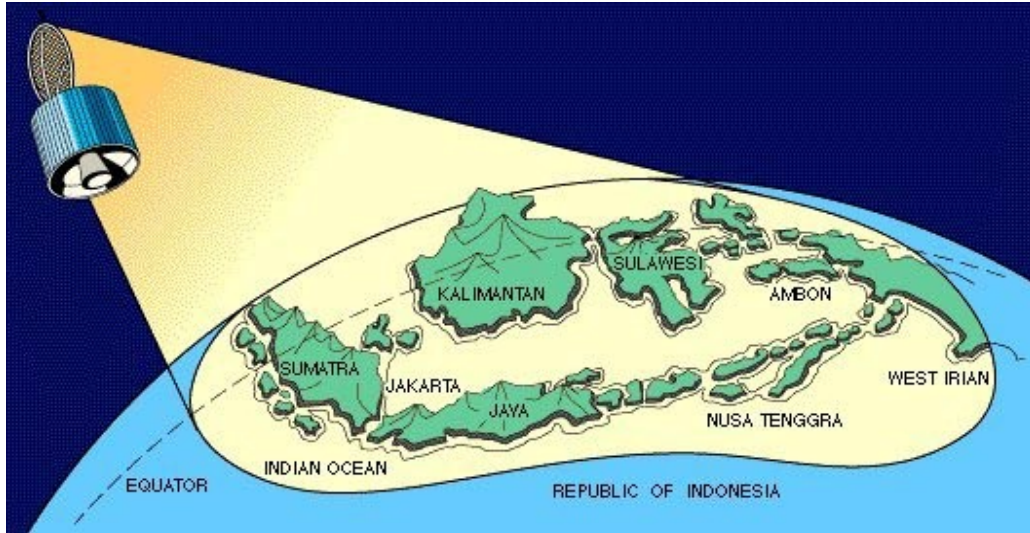
Endonezya hükümetinin ilk karşılaştığı güçlük bu kadar farklı halkın nasıl biraraya getirileceğindedir. Hemen bir milli dil (*Bahasa Indonesia*) ve bir milli ideoloji (*pancasila*) oluşturdular. Milli dil ve ideoloji felsefesini çok sayıda adada yaşayan halklara yayma görevi de her yere uydu üzerinden aktarılacak olan medyaya (radyo ve TV'ye) verildi. Palapa uydu sisteminin doğuşu böyle oldu.

"Palapa" emeğin meyvası demektir. Ancak bu ismin esas ilham kaynağı Endonezya takımadalarının biraraya getirilmesi fikrinin ilk savunucularından olan ve daha o zamanlar "Takımadaları bir araya getirmeyi her ne zaman başarabilirsem ancak o zaman dinlenebilirim." dediği söylenen 14üncü yüzyılda Java adasındaki Majapahit krallığının kahraman efsanevi kişisi Gajah Mada'nın yaptığı "Amukti Palapa yemini"nden gelmektedir.



Palapa-A1 uydusu Hughes Aircraft Co. tarafından Anik uydusunun dizaynı örnek alınarak geliştirilmiştir.

1974 yılında, Endonezya cumhuriyeti Hughes Aircraft şirketi ile Kanada'nın Anik uydusunun ve Westar uydularının(HS-333 modeli) dizaynına dayalı bir uydu yapılması ve fırlatılması konusunda bir sözleşme imzaladı. Projenin toplam maliyeti \$ 200 milyon olmasına karşın bu o sıralar kişi başına yıllık milli geliri \$200 olan bu ülke için yine de astronomik bir rakamdı.



Palapa uydularının ilk serisinin önceliği sadece tüm Endonezya adalarının kapsama alanına alınması idi.

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

Palapa sisteminin ilk uydusu Palapa A1 , 8 temmuz 1976 günü başarıyla fırlatıldı. Bunu 10 mart 1977 günü ikinci uydu Palapa A2, izledi. Palapa uydularının ilk serisinin önceliği sadece tüm Endonezya adalarının kapsama alanına alınması idi. Bu uydular ilki Haziran 1985'de ve ikincisi Ocak 1988'de olmak üzere devre dışı kaldılar. Yerlerine Palapa B serisi uydular geldi.

Palapa uydu sistemi dünyadaki ülke içi uydu sistemlerinin Kanada ve ABD 'den sonraki üçüncüsü, gelişen ülkeler ve asya ülkeleri arasında ise ilk olanıdır. Bağımsızlığını yeni kazanmış gelişmekte olan ortalama bir asya ülkesinin de kolay kolay göze alabileceği bir iş değildir.

İkinci seri Palapa B uydularının hedefi sistemin kapsama alanını Filipinler, Malezya ve Singapur'u da içine alabilecek şekilde genişletmek idi. Yeni serinin ilk uydusu Palapa B1, 19 ocak 1983 'de yörüngeye yerleştirildi.

Anik ve Palapa uydu sistemlerinin başarısı daha birçok ülkenin de kendi haberleşme uydularına sahip olma arzusunu kamçıladi. . Japonya (CS 1A, 1977), Hindistan (Insat 1A, 1982), Çin (DongFangHong-2, 1984) Avustralya (Aussat 1, 1985), Brezilya (Brazilsat A1, 1985) ve Meksika (Morelos 1, 1985) sıra ile birer bölgesel uydu haberleşme sistemine sahip oldular. Aynı zamanda avrupa'nın EUTELSAT, Asya'nın ASIASAT ve Arap ülkelerinin de Arabsat bölgesel uydu sistemleri kuruldu. Türksat sisteminin kuruluşu da Azerbaycan, Türkmenistan, Tacikistan, Özbekistan gibi çok sayıda Türki cumhuriyetin bağımsızlığını kazanmaya başladığı bir dönemde 1989 yılında ihaleye çıkılması ve 21 Aralık 1990 yılında Aerospatiale ile sözleşme imzalanması sonucu gerçekleşti. Ancak halen bu cumhuriyetlerden sadece bir tek tv kanalı AzTV uydularımızdan yayın yapmaktadır.

Millenyum(2bin) sona ermeden ve ilk yurtiçi uydusu Anik1'in atılması üzerinden henüz bir insan nesli geçmeden elliden fazla ülkenin, yüzden fazla ticari uydu işletmecisi ortaya çıktı. Bunlar arasında Monako ve Lüksemburg prenslikleri gibi, Singapur şehir devleti gibi minik ülkeler de bulunuyor.

Örneğin, halen gelirleri ve sahip olduğu uyduların sayısı bakımından dünyanın en büyük uydu işletmecisi olan SES Global şirketi nüfusu 300bini geçmeyen minik bir avrupa grandükalığı olan Lüksemburg merkezli bir şirkettir. 1988 yılına(yani ASTRA 1A'ya) kadar hiçbir uydusu olmayan SES şirketi şimdi bu endüstrinin ilk öncü şirketi olan INTELSAT'ı bile çoktan geçmiş durumdadır.

İşte 21. yüzyıl sahip olduğu böyle inanılmaz çelişkileri ile çoktan geldi bile...

### GÖKYÜZÜNDEKİ ÖĞRETMEN



**Applications Technology Satellite 6 (ATS-6), 1974 yılında yörüngeye yerleştirildi. Bu uydu NASA sponsorluğunda uzay haberleşmelerine ilişkin yeni teknolojilerin denenmesi amacıyla gerçekleştirilen deneysel uydular serisinin sonuncusu idi.**

Tüm yeni teknolojiler gibi, uydular da yeni teknolojiler doğurma potansiyeline sahipti. Bir tek uydu, geniş çapta yersel şebekeler kurulmasına gerek olmadan dünyanın üçte birine ulaşabilmektedir. Uydular ile ses, görüntü, veri gibi her tür haberleşme sinyali dünyanın en uçra köşelerine aktarılabilir. Gelişmekte olan ülkeler bu sayede pahalı altyapı yatırımlarına gerek olmadan gelişme proseslerinde enformasyon çağına ani bir sıçrama yapabilirler. Bazıları ekonomik gelişme konusunda uyduların yarattığı bu fırsatları 19uncu yüzyılda demiryollarının yaptığı etkiye benzer bulmaktadır.

Bu gerçek o kadar belirgin birşeydi ki, 1957 yılında Sputnik'in fırlatılmasından hemen sonra dünya barışı ve gelişmesinin önde gelen avukatı durumundaki Birleşmiş Milletler, uydu teknolojisinin yaratacağı fırsatları değerlendirmek üzere hemen adı Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) olan bir komite kurdu.. Daha sonraki yıllar içinde gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki uçurumun giderilmesi ve fukaralıkla mücadele konusunda uydu ve diğer ileri teknolojilerin kullanılmasını teşvik eden geniş ölçekli bir uluslararası bürokrasi Birleşmiş Milletler tarafından kuruldu.

Birleşmiş milletlerin bu amaçla yaptığı çok sayıdaki araştırma, konferans ve çıkardığı kararlara karşın pratikte ortaya çıkarabildiği uydu teknolojisi uygulaması sayısı çok kısıtlıdır. Uydu teknolojisinin gerektirdiği başlangıç yatırımının 200 milyon dolarlardan başlaması 60lar ve 70lerdeki uluslararası uydu haberleşmesi tekelinin büyük ölçüde işletmecisi INTELSAT ve INTERSPUTNIK 'in tekelinde kalmasına yol açtı.

Ancak 70'lerin sonlarına doğru Kanada'nın Telesat ve Endonezya'nın Palapa 'sının yurtiçi uydu haberleşme alanında yarattığı gelişmeler bunun değişmesini sağladı. Hiçbirşey olmasa özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki gelişme planlayıcılarının ilgisini uyandırdı. Buna uygun olarak NASA da çok önemli bir rol üstlendi ve uydu teknolojileri için "uzaktan eğitim, cemaat geliştirme ve kültürel değişim" gibi alanlarda birçok yeni uygulama geliştirdi. Uydu

teknolojisiyle gerçekleştirilen bu tür çeşitli uygulamalara ilişkin deneysel çalışmalar "Applied Technology Satellite"(ATS) denilen program serisinin desteğiyle yürütüldü. 1966 yılında NASA bu serinin ilk uydusu olan ATS-1 uydusunu yörüngeye yerleştirdi. İki yıllık ömür biçilen bu uydu 1970 yılında hala çalışmakta iken Alaska uzak köyleri arasındaki haberleşme için bu uydudan yararlanmayı talep etti.

Coğrafi bakımdan Alaska, 586,412 mil kara yüzölçümü ile ABD'nin en geniş eyaleti durumundadır. Nüfusunun çoğu bu geniş coğrafada birbirinden kopuk yaşayan yüzlerce küçük köy ve kasabada bulunur. Sınırlı yersel altyapısı nedeniyle Alaska'nın pasifik ve güneydoğu afrikadaki ada milletleri veya üçra Borneo, Papua yeni Gine, Avustralya'nın geri kısımları gibi bölgelerdeki haberleşme sorunlarıyla benzer şekilde karşı karşıyadır. Ancak, önemli fark Alaska köylerinin NASA'nın ATS-1 uydusu'nun öncü çalışmaları nedeniyle güvenilir bir uydu haberleşme sisteminin kurulmuş durumda olmasındadır.

Sadece 30 yıl kadar önce, daha uydu teknolojisi mevcut değil iken Alaska'nın kırsal yöreleriyle haberleşme yalnızca yüksek frekans (çok kısa dalga) radyo ve "maki telgrafı" yani küçük uçaklarla ve köpekli kızaklarla ya da sandallarla seyahat eden kişilerle ağızdan ağıza aktarılabilen mesajlarla yapılabilmekte idi. Bugün, Alaska ABD'nin internet erişimi en yüksek okul bölgesi yüzdesine sahip ve her köydeki sağlık merkezinden tıbbi görüntülerin bölge hastanelerine aktarılabilirdi iletişim alt yapısına sahip bir yöresidir.

Alaska, mezraların uydu üzerinden bağlanabildiği ilk uzak bölgelerden biri idi. Önceleri NASA'nın ATS-1 uydusu sağlık merkezlerini deneysel olarak bölge hastanelerine bağlamak ile okullar ve bölge radyolarının birbirine bağlanmasında kullanıldı. Daha sonraları ise NASA'nın ATS-6 uydusu, yani Hindistan'nın SITE için kullandığı uydu uzaktan eğitim ve uzaktan tıp uygulamalarında kullanıldı.



ATS-1 uydusu Hughes Space şirketinde inşa halinde iken

1970'lerin sonlarında Alaska'nın kamu yayın komisyonu(APBC) televizyon yayınlarını kırsal alanlara taşıdı. Devlet(eyalet) ayrıca "LearnAlaska" adı verilen ve içinde okullar için bir eğitim programını da barındıran bir şebekeyi çalıştırmaktaydı. Bugün halen devlet tarafından işletilen

bir televizyon şebekesi kablo tv yayını olmayan, ya da bunun maliyetini karşılayamayacak durumda olan 248 küçük yerleşim bölgesinde yaşayan insanlara tv yayınları yapmaktadır. Alaska'nın kırsal haberleşme şebekesi (ARCS) halen dört uydu kanalı işletmektedir. Bunlar tüm eyalete yayın yapan kamu kanalı Alaska One, eyalet parlamentosunun çalışmalarını toplantıları sırasında aktaran bir kamu(eyalet) televizyon şebekesi, uzaktan eğitim konsorsiyumunun sağladığı televizyon kurslarını aktaran bir kanal olan Alaska Three, ile ticari ve kamu hizmeti programlarının bir karışımını sağlayan ARCS isimli bir kırsal kanaldan ibarettir.

Bu tecrübelerden olumlu bir şekilde yararlanılması ve uyduların kırsal alanlara güvenilir haberleşme imkanları götürmedeki başarısının birinci elden görülmesi sonucu eyalet hükümeti en az 25 daimi konutun bulunduğu tüm yerleşim birimlerine telefon hizmeti sağlanması gereğini benimsedi. RCA'nın SATCOM 1 uydusuna tüm Alaskayı kapsayan bir hüzme verildi, ve 1976 yılından itibaren tüm kırsal alanlara ticari telefon hizmeti başlatıldı. Eyalet köyler için yer istasyonları satın almak üzere 5 milyon dolar tahsis etti. Bunlar en yaygın telekom şirketi AlasCom tarafından kuruldu ve işletildi.

Alascom 'un kuruluşu 1969 yılında ABD senatosunun Alaska'da haberleşme şebekesinin geliştirilmesi ve özelleştirilmesi konusundaki Alaska Haberleşmesinin Özelleştirilmesi Yasasını benimsediği tarihe dayanmaktadır. Açılan özelleştirme ihalesini RCA Global Communications şirketi nakit \$28.5 milyon dolar ödeyerek almıştı. Şirket ayrıca aşırı yüklenmiş ve çoktan demode olmuş durumda olan Alaska Haberleşme Sistemi(ACS) şebekesini yenilemek üzere hemen 30 milyon dolarlık bir yeni yatırıma da girişti.

ACS'yi satın alınca, RCA'nın uzun mesafe haberleşmelerindeki öncü uydu teknolojisi uluslararası arenaya çıkma fırsatını da buldu. RCA, Alaska'yı işleten bölümünü adını Alascom yaparak yeniden kurdu, ve 1973 yılında Alaskanın dış dünyayla ilişkisini sağlayan tek merkez olan Bartlett Yer İstasyonunu da satın aldı. Kısa bir süre sonra Alascom kendi ilk uydu yer istasyonunu da Juneau yakınlarındaki Lena Point'de kurarak Alaska'yı çağdaş uydu teknolojisine kavuşturdu.

ABD'nin ülke içi hizmette çalışan ilk uydu sistemi Alascom şirketinin Kanada'nın Anik II uydusunu muntazam olarak kullanmaya başlamasıyla o yıl kurulmuş oldu. Bu arada RCA Alascom'un ebeveyn şirketi RCA Communications da tüm alaska çapında uydu yer istasyonları kurmak üzere geniş çapta yatırıma girişti. 1974 yılında Prudhoe Körfezi, Nome, Bethel ve Valdez 'deki yer istasyonlarını kurdu. Aynı yıl RCA kendi uyduları olan SATCOM 1 ve 2 'yi yörüngeye yerleştirdi. Alascom'un tüm uydu trafiği de bu yeni uydulara aktarıldı.

1976 Temmuzunda RCA Alascom, Hava Kuvvetleri komutanlığı ile anlaşarak ordunun demode hale gelmiş olan White Alice tesislerinin büyük bir kısmını finansal kiralama yoluyla aldı, ve onları 22 modern uydu yer istasyonu haline getirdi.

1970'lerin sonlarında, uluslararası çok sayıda çeşitli haberleşme işletmesi de yapmakta olan RCA Global Communications şirketine FCC tarafından yerli(ulusal) uydu haberleşme işletmesi işlerini diğer işlerinden ayırması gerektiği bildirildi. Böylece RCA şirketinin önemli bir kısmı RCA Alascom'dan oluşan ulusal haberleşme işleri, adı RCA American Communications (RCA Americom) olan yeni bir şirket oluşturularak bu şirketin altında toplandı.

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

1979 haziranında, RCA Alascom şirketi Portland, Oregon 'da bulunan "Pacific Power and Light(şimdiki ismi PacifiCorp) şirketi tarafından \$200 milyon dolar(artı 90 milyon dolar kadar da uzun vadeli borcunun üstlenilmesi) karşılığında satın alındı.

Bu esnada Alascom şirketi 200'den fazla uydu yer istasyonu kurarak eyaletin en küçük yer birimine kadar haberleşme hizmeti götürebilmeyi başarmıştı. Şirket gururu ve Alaska'ya bağlılığın doruk noktasında olduğu 27 Ekim 1982'de şirket "Aurora I" isimli kendi uydusunu attığında uydu türünün tek örneği ve sadece Alaska eyaletinin kullanımına tahsis edilen tek uydu idi.

Araştırmaya da önem veren bir şirket olan Alascom, 1980'lerin ortalarında deniz ortasındaki petrol platformları için kuyu kazan teknelerin sallantılarına karşı cayro stabilizeli bir anten sistemi geliştirdi. 29 Mayıs 1991'de "Aurora II" isimli daha sofistike ve daha güçlü olan ikinci uydusunu geliştirerek eskimekte olan birinci uydunun yerine yerleştirdi. Bu uydu ile halen artan nüfusuna karşın Alaska'ya haberleşmenin yanısıra çok çeşitli hizmetler, canlı televizyon yayınları, ve uzak bölgelere uzaktan eğitim hizmetleri verilebilmektedir.

Bugün Alaska haberleşme konusunda öncü bir konumdadır. Kısa süre önce yapılan bir araştırmaya göre Alaskadaki ilköğretim okullarının %92'sinde internet imkanı var, Alaskalıların %52'si evde ve işte internet kullanmaktadır. (Türkiyede halen %5'in altında ve artmıyor)

Alaska'nın geçmiş deneyimlerinin değerlendirilmesi uydu teknolojisinin en ücra bölgelere haberleşme imkanları götürülmesinde kabul edilebilir maliyetlerle güvenilir çözümler sağlayabildiğini göstermektedir. Telekom şebekelerinin tasarımında, oluşturulmasında, işletme ve idamesinde gösterilecek yaratıcı yaklaşımlar maliyetleri çok önemli ölçüde düşürebilmektedir. Konumları ve buldukları yer bakımından dezavantajlı durumdaki toplulukların iletişim imkanlarına kavuşturulmasında hükümetin küçük teşvikleri ile çok büyük etki sağlanabildiği önümüzdeki Alaska örneğinin deneyimi ile sabittir.

### Hindistan'ın Eğitici Uydu Televizyon (SITE) deneyi

1969 yılında, uluslararası bir konferansa sunduğu tebliğde, Hindistan'ın o zamanlarki Uzay Araştırmaları Milli Komitesi başkanı (ve Hindistan'ın uzay çalışmalarının önderi) Dr. Vikram Sarabhai, şöyle demekte idi:

"Önümüzdeki 10 yıl içinde hindistan nüfusunun %80'ine televizyon götürecektir bir milli programın milli bütünlük, sosyal ve ekonomik gelişme yönündeki çalışmaların yürütülmesi ve elektronik sanayiinin teşvik ve canlandırmasında çok büyük önem taşıyacağı açıktır. Bu özellikle bizim gibi birbirinden kopuk topluluklar halinde yaşayan büyük nüfuslu ülkeler için çok büyük önem taşımaktadır".

Sarabhai, haberleşme uydularının hindistan'ın en ücra bölgelerindeki az gelişmiş topluluklara doğrudan ulaşmakta en etkili yol olacağını savunmuştu.

Daha önceleri, yani ilk jeosenkron uydu SYNCOM'ın atılmasından sadece 3 yıl sonra Dr. Sarabhai operasyonel TV yayıncılığında uzay haberleşme sistemlerinin kullanılmasını hedefleyen bazı araştırmalar başlatmıştı. 1967 yılında hindistan Uzay Araştırmaları Teşkilatı



## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

(ISRO) ile ABD'nin NASA'sı müşterek bir araştırma yürüttüler. Bu araştırma TV yayınlarına ülke çapında kapsama alanı sağlayabilmekte en etkili yöntemin doğrudan yayın uyduları(DBS) ile yersel TV vericilerinin kombinasyonundan oluşacak hibrid bir sistem olduğu sonucuna varmaktaydı. 1968 yılında ise hindistan hükümeti tarafından bir milli uydu haberleşme çalışma grubu(NASCOM) oluşturuldu.

Bu araştırmalar ve gösterdiği sonuçlar 1969 yılında hindistan hükümetinin Uydudan Eğitim Televizyonu (SITE) deneysel projesini kabul etmesini sağladı. Projenin uygulaması NASA'nın güçlü Applications Technology Satellite (ATS) - 6 uydusu ile yapılacak, uydu yerdeki vericilerden alacağı yayını doğrudan uzak köylerde bulunan antenlere yansıtacaktı. NASA'nın uzay haberleşmelerinde yeni teknolojileri deneyebilmek için sponsoru olduğu bir dizi deneysel uydudan biri olan ATS-6'nın yörüngeye yerleştirilmesi 1974 yılında gerçekleşti.

ATS-6 uydusu jeosenkron yörüngede çalışmakta ve 19 haberleşme ve teknoloji deneyini taşımaktaydı. En meşhur teknolojik özelliği güçlü 30 ayak çapındaki çanağı idi. Bu özellik yer istasyonlarının küçük ucuz antenlerle yayın alabilmelerini sağlıyordu ki sadece bu özellik bile daha önceleri uydudan yayın alabilmek için yer istasyonlarında kullanılması gereken devasa çanak sistemlerine göre başlıbaşına önemli bir avantaj idi.

NASA, ATS-6 uydusunun güçlü sinyal gönderebilme özelliğini taşradaki fakir ve ücre yörelerin uzay haberleşmelerine kolayca erişebilmesini sağlamakta kullandı. SITE projesinin yanısıra, ATS-6 uydusu Alaska ve Aplaşi dağları yöresine eğitim programları götürülmesinde, ve uydu yayınlarının doğrudan milyonlarca insanın hizmetine sunulmasını sağlayan diğer bazı projelerde de kullanıldı. Planlanan ömrünü aşarak 1979 yılına kadar çalışmasını sürdürdü.

### Gökyüzündeki Öğretmen

Daha sonraları "dünyanın en büyük sosyo-teknolojik deneyi" olarak lanse edilecek olan SITE projesinin başlama tarihi 1 Ağustos 1975'dir. SITE, uydu teknolojisinin etkili bir kitle haberleşme ortamı olarak sunduğu potansiyeli göstermekteydi. Bu deney hindistan'a ulusal gelişmeyi canlandırma ve ülkenin uzak ve geri kalmış yörelerinden de televizyon sinyallerini alabilme imkanını getiren uydu yayıncılığında tecrübe kazanma fırsatı vermişti.

ATS-6 uydusuna kırsal yöredeki halka televizyondan pratik eğitim yayınları yapmakta gösterdiği yetenek nedeniyle "gökyüzündeki öğretmen" adı da verilmişti. SITE programı çerçevesinde yayınlanan televizyon programları arasında tavukçuluk, sağlık, hijyen, aile planlaması, kalkınma gibi konular ile eğlence programları yer almaktaydı. Ekin yetiştirme, sağlıklı yaşama, gibi pratik konularda ve gerçekten oradaki halkın yaşam kalitesini yükseltebilen, hatta birçok hayatı kurtarabilen bilgiler ATS-6 sinyalleri sayesinde taşınmıştı.

Köylerde 3m'lik bir çanak geniş bir coğrafyadaki çok sayıdaki yörenin okullarındaki büyük televizyon cihazlarına uydudan gelen sinyalleri götürmekteydi. Hakim teknoloji uydu televizyonu olmasına karşın kısmen basılı materyaller de kullanılmaktaydı. Çoğu yayın sisteminde olduğu gibi bir noktadan çok noktaya yapılan bu yayında noktadan noktaya veya yüzüze destek ancak çok kısıtlı çapta uygulanabilmekte idi.

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

1 Ağustos, 1975 günü akşam üstü saat 18.20'de Hindistanın altı eyaletinden küçük köylerde bulunan yaklaşık 2,330 TV cihazının canlanması ve Kenya'nın 36,000 km tepesinde bulunan yüksek güçlü, jeosenkron uydudan doğrudan yayın almaya başlaması daha sonra çok heyecan verici ve sevindirici bir an olarak anlatıldı durdu.

Dr. Vikram Sarabhai bu arada rüyasının gerçekleştiği o günü göremeden ölmüştü. Kendisine daha sonra ülkenin sorunlarını çözmek üzere ileri teknolojilerden yararlanması konusunda gösterdiği gayretlerden ötürü "Hindistanın uzay programının babası" ünvanı verildi. Onun sayesinde, eğitici televizyon yayınlarının doğrudan köylere ulaştırılmasında uydulardan yararlanan ilk ülke Hindistan oldu.

Bu program daha sonra ISRO ve SITE sosyal araştırmalar koordinasyon komitesi tarafından değerlendirildiğinde büyük bir başarı olduğu sonucuna varıldı. TV cihazı başına günlük ortalama devam durumu 80-100 arası olmuştu, ve daha önce kitle iletişim araçları ile hiçbir şekilde ulaşılamayan Hindistan halkının %30 kadarına bu yolla SITE tarafından ulaşılabiliyordu. Rapor, ayrıca birçok zirai yeniliklerin bu televizyon programları sayesinde tetiklendiğini, hijyen ve beslenme üzerine verilen bilgiler sayesinde sayısız hayat kurtarıldığı sonucuna varmaktaydı.

Arthur C. Clarke'da bu SITE projesinde küçük ama ilginç bir rol üstlenmişti. Proje için bazı önerilerde bulunmuş ve projenin uluslararası çapta reklamını yapmıştı. SITE sırasında ve ondan önce yaptığı Hindistan seyahatleri ona sıradan insanların haberleşme sistemlerindeki gelişmeler sayesinde nasıl elle tutulur yararlar sağlayabildikleri konusunda önemli bir vizyon sağlamıştı. "Uydular ve Sari'ler " isimli birçok yayında da yer alan makalesinin son kısmı şöyleydi:

"Satyajit Ray'in nefis "Pather Panchali" sindeki en büyüğü anlardan birisi küçük Apu'nun rüzgarlı ovada telgraf tellerinin rüzgar estikçe kendiliğinden çıkardığı müziği ilk defa duyduğu anla ilgili tasvirdir. Kısa süre sonra bu teller tümüyle yokolacak. Ancak, yeni nesil Apu'lar bir sonraki çağın biliminin gökyüzünden getireceği resimleri kocaman gözlerle izleyecekler, ve Hindistandaki tüm çocuklar için dünyaya o zaman yeni bir pencere açılacak."

1977 yılında, Hindistan hükümeti Clarke'a Sri Lanka'daki evi için bir uydu alıcı sistemi hediye ettiğinde Clarke yine televizyon tarihine geçti. Bir grup Hintli mühendis uçakla gelip onun Colombo'daki evine kocaman, 5 metrelik bir çanak sistemi kurdular. Pırıl pırıl televizyon görüntüsü alındığında Sri Lanka'ya televizyon gelmiş oldu. Sri Lanka adasında o sıradaki tek özel uydu alıcı istasyonu ve tek televizyon cihazı Clarke'inkilerdi. Çünkü 1979 yılına kadar da adada yersel yayınlar başlamadı.

Bir yerel gazetede 'Lanka'nın tek TV macerası' diyor. 'Hindistan'ın Arthur Clarke'a yaptığı jest onu dünyanın ilk özel ev uydu alıcısı sisteminin sahibi yaptı'. 'Kabinedeki bakanlardan, devlet memurlarından, okul öğrencilerine kadar herkes programları izleyebilmek için onun evine gidip doluyordu. Clarke olayı ve o günleri anlatırken "misafirperverlik faturam muazzamdı" diyor.

Hindistan'ın televizyon senaryosu da SITE macerasıyla büyük ölçüde transformasyona uğradı. Aslında bu ülkeye televizyon çok daha önceleri 1959 yılında girmişti (Türkiye'ye girişi 1968). O zamanlar sadece bir tek verici cihaz vardı. 1980 yılına gelindiğinde ise ülkedeki verici sayısı ancak 18'e yükselmişti. Hindistanın Milli Uydu (Indian National Satellite (INSAT) Sisteminin faaliyete girmesi ile televizyonun çok yaygın hale gelmesi aynı tarihlere denk gelmektedir.

Ülkedeki verici sayısı 1985 yılında 172'ye yükseldi. 1995 yılına gelindiğinde sayı 672'ye ulaştı, 1997 yılında ise 868 oldu.

Evlerde bulunan televizyon sayısındaki artış da muazzam. 60'ların başlarında ülkede çok az sayıda televizyon alıcısı bulunmakta idi. 1972 yılında alıcı cihaz sayısı birden 84,000'e ulaştı. 1980 yılı sonunda bu sayı 1,5 milyonu geçti. 1985 yılında ülkede 7 milyon kadar televizyon alıcısı vardı. 1995'de, 52 milyon sayısı aşıldı. 1997 yılında ülkedeki toplam 150 milyon hanenin yaklaşık 58 milyon kadarında televizyon cihazı bulunmaktaydı. Bugün ise yaklaşık bin adet tv vericisi ve 70 milyon kadar evte televizyon bulunduğu hesaplanmaktadır. Halen hindistan coğrafyasının %65 'inin ve toplam nüfusun %80'inin televizyon vericileri tarafından kapsama altına alındığı kabul edilmektedir.

SITE, dolu dolu çalıştığı oniki aylık süre içinde, hindistan gibi geniş ve farklı özellikler arzeden toplumlara sahip bir ülkenin gerek duyacağı haberleşme çeşitliliğinin ancak haberleşme uydularıyla sağlanabileceği gerçeğini hiçbir şüpheye mahal bırakmayacak şekilde ortaya koymuş oldu. Bu da hindistan'ın kendi haberleşme uydularının geliştirilip INSAT-1 uydusundan başlayarak yörüngeye yerleştirilmesini sağladı.

Çalışır bir sistemin kurulmasından önce SITE deneyimine karar verilmesi esas olarak uydu tabanlı bir eğitim televizyonu sisteminin geliştirilmesi işletimi ve test edilmesinde deneyim kazanmak istenilmesindendi. SITE nin çalışmaya başlamasının üzerinden daha dört ay geçmeden 1975 kasımında hindistan hükümeti ulusal haberleşmeler için uyduların kullanılması prensibini benimsemişti.

### Uydu Haberleşme Deneyleri Projesi (STEP)

SITE'nin hemen arkasından ISRO ile Posta Telgraf bakanlığının ortak projesi olarak Fransız Alman ortak yapımı Symphonie uydusu kullanılarak 1977-1979 yılları arasında uygulanacak olan Satellite Telecommunication Experiments Project (STEP), projesine girişildi. SITE uydu televizyonu konusunu ele almıştı, STEP ise bu defa uzay haberleşme uygulamalarının bir diğer önemli dalı olan telekomünikasyon uygulamalarına ağırlık verdi.

STEP esas olarak jeosenkron uydular kullanılarak ulusal haberleşme için radyo şebekeleri ve tv aktarmaları gibi gerekleri karşılayacak bir sistem testini amaçlamaktaydı. Proje ayrıca hintli bilim adamlarının çeşitli yer istasyonu tesislerinin tasarım, üretim, montaj, işletim ve, bakımı gibi alanlardaki yetenek ve deneyimlerini geliştirmeyi, hatta önerilen INSAT ulusal uydu sisteminin gerektirdiği yerli uzmanlık alanlarının oluşturulmasını da amaçlamakta idi. Symphonie uydusunun iki transponderi bu işle ilgili deneyler için kullanıldı.

Symphonie uydu programı haziran 1967'de başladı. Fransa ve Federal Almanya'nın aralarındaki iki taraflı anlaşmaya göre iki ülke tecrübe için iki tane doğrudan telekom uydusunu müştereken geliştirecek, üretecek, fırlatacak ve çalıştıracak, bunun için gereken iki adet yer istasyonunu da müştereken tasarlayıp inşa edilecekti.



**Fransız - alman ortak haberleşme uydusu Symphonie A, Les Mureaux'deki EADS tesislerinde bir araya getirildi. NASA ile yaşadıkları tecrübeler sonucu, avrupanın kendi uydu fırlatma tesislerine sahip olması gerektiğine karar verdiler.**

Bu ülkelerarası anlaşmaya göre uyduların geliştirilmesi işi de her iki ülkenin eşit payla finanse edeceği bir alman-fransız konsorsiyumuna ihale edildi. Symphonie projesinin yer kısmında telefon, teleks, data, tv ve radyo programlarının aktarımı gibi geniş kapsamlı bir kullanım amacına yönelik bir dizi yer istasyonlarının yapılması sözkonusu idi. Uzay kısmında ise iki tane 3 eksen sabitlemeli jeosenkron uydu üretilecek, uydular 4-6 GHz frekans sahalarında 5-6 yer istasyonunun aynı anda haberleşebilmelerini sağlayacaktı.

İki Symphonie uydusu fransız uzay kuruluşu CNES ile yakın işbirliği içinde başarıyla yörüngeye yerleştirildiler ve işletmeye alındılar. Uyduların ömrü süresince heriki uydu Alman ve Fransız yer istasyonları tarafından zaman paylaşımı esasına göre dönüşümlü olarak müştereken kullanıldı.

1977 yılının başlarında Symphonie A, Hint Okyanusunun üzerindeki bir konuma (49°Doğu) yerleştirildi ve orada yaklaşık iki yıl kaldı. Projenin süresi olan 10 yıldan sonra uydular kapatıldı ve jeostasyonel yörüngeden çıkartıldılar.

Symphonie'nin yörüngeye yerleştirilmesi de başlı başına ilginç bir konudur. O sıralar birkaç avrupa ülkesi bir araya gelip Europa adı verilen bir ağır fırlatma roketinin geliştirilmesi için sekiz yıl harcamışlardı. Ancak fırlatıcının arka arkaya gelen bir dizi utandırıcı başarısızlıkları sonucu Fransızlar ve almanlar uydularını bu roketle fırlatmayı çok riskli bularak Symphonie fırlatması için başka bir yol denemeye karar verdiler, ve üç yıl önce aya ilk insanı götürmeyi başarmış olan ABD'nin uzay ajansı NASA'ya başvurdular.

NASA teklifi memnuniyetle kabul etti, ancak bir şartı vardı: Symphonie ticari olarak kullanılamayacaktı.!. Oysa, projenin baştan beri amacı bu idi. NASA halen yörüngeye yerleştirmiş durumda bulunduğu uyduların ticari haklarını da korumak zorunda olduğunu iddia ediyordu. Bununla tüm avrupa da görmüş oldu ki dünyanın uzaydaki lideri durumundaki ülke cennetin kontrolünü elinde tutmak istemektedir.

Avrupa aniden esas ihtiyacı olan şeyin sadece kendi uydusuna sahip olmaktan ibaret olmadığını da anladı. O sıralar Fransa'nın NASA'sı Centre National d'Etudes Spatiales (CNES)'de çalışan genç bir mühendis olan Frederic d'Allest "Symphonie, Avrupa'nın kendi fırlatma sistemine

sahip olması gerektiğini herkese gösteren bir örnek oldu, fırlatma hizmetleri için hiç kimseye bağımlı kalamayız, kalmayacağız" şeklinde konuşmuştu. Kuşkusuz olay birden egemenlik hakları kapsamına giren bir konu haline gelmişti. .

Symphonie gerçi sonunda NASA tarafından bir Thor Delta roketinin üzerinde 1974 yılında uzaya taşınmıştı. Ancak fransızlar için bu olay Amerikalıların gölgesinden sıyrılıp, uzay tarihinin en başarılı ticari fırlatma servisi olan ArianeSpace şirketini kurmaları için motive edecek olan bir öfke birikimini tetiklemişti bile.

Hindistanda ise SITE ve STEP deneysel projeleri kendi INSAT sistemlerini kurmaları için bir zemin hazırlamış oldu. Kazanılan tecrübelerle 1983 yılında INSAT sistemini kurdular. Bugün halen bu sistem dünyanın en büyük ulusal haberleşme uydu sistemlerinden birisi durumundadır.

INSAT sisteminin çalışmaları sürmekte iken ISRO, hindistan'ın Atom Enerjisi bakanlığı ile müştereken başarılı bir çalışma ile 1972 yılında tümüyle yerli olarak Pune yakınlarındaki Arvi'de bir yer istasyonu kurdu. Hindistan'ın kendi uydularını ve fırlatma roketlerini inşa etmesi için gereken tecrübenin kazanılmasına yönelik olarak, ISRO, 1970'li yılların başlarında iki tane proje başlatı. İlk hindistan uydusu projesi, Aryabhata, 1975 yılında gerçekleşti, ve ilk hindistan fırlatma roketi SLV-3, 1980 yılında başarılıydı. .

Hintli astronom Aryabhata'nın adı verilen ilk hindistan uydusu ülke içindeki uydu teknolojisi üretme yeteneğini ortaya çıkardı. Bu sayede ISRO bilim adamları ve mühendisleri uydu teknolojisinin tasarımından inşasına, ve işletilmesine bütün temellerini öğrenme fırsatını buldular. O sıralar Sovyetler Birliğinin teklif etmiş olduğu bedava fırlatma imkanından yararlanarak 19 nisan 1969 yılında bu 360 kg'lık dönme sabitlemeli(Spin stabilized) uydu 600km'deki dairesele yakın yörüngesine yerleştirildi.

Bir süre sonra 1976-77 yıllarında benzer teklif Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından yapıldı. Ariane fırlatıcılarının deneme uçuşlarında ESA, hindistan'ın vereceği herhangi uyduyu bedava yörüngeye yerleştirecekti. Hindistan bu teklifi de kabul etti. Bu önemli fırsatı değerlendirmek üzere hindistan üç eksen stabilizeli son teknoloji 672-kg'lık bir uyduyu yerli olarak üretti. Aryabhata'nın dönme stabilizeli olmasına karşın APPLE - Ariane Passenger Payload Experiment adı verilen yeni uydu üç eksen stabilizeli güçlü bir jeosenkron haberleşme uydusuydu, ve 1981 yılı haziranında bu uydu yörüngeye yerleştirildi. Gerçi uyduda sadece tek transponder bulunmaktaydı ancak jeosenkron yörüngede çalışacak büyük üç eksen stabilizeli bir uyduyu üretmek için gereken tüm uzmanlık deneyimi sergilenmişti. Daha sonra ISRO'nun 1990'lı yıllarda yerli olarak geliştirip yörüngeye yerleştireceği INSAT-2 serisi uydular için bu tecrübe onlara paha biçilmez yararlar sağladı.

### PEACESAT

Kayda değer bir başka proje de kısaca PEACESAT adı verilen Pan-Pacific Education and Communication Experiments by Satellite. Pasifik havzası çevresinde uzaktan eğitim, öğrenme, öğretim, teknoloji aktarımı gibi projeleri destekleyen bir kamu telekomünikasyon programıdır. Program 1971 yılında ATS1 uydusunda tek bir SCPC ses devresi kullanılarak başlatıldı. Ancak şimdilerde 9 simplex ve 3 full-duplex devre üzerinden bir NOAA GOES uydusundan

sürdürülmekte. Bu program 23 yıldır kamusal haberleşme alanlarında süregelen bir deneysel laboratuvar özelliğine sahiptir.

PEACESAT şebekesi 22 pasifik ülkesinde kar amaçlı olmayan eğitim vesair kuruluşlar ile, yerel ve hükümet kuruluşları arasındaki bağlantıları sağlayan bir şebeke durumundadır. Halen pasifik havzasında 54 PEACESAT bölgesi bulunuyor. Bu şebeke ile PEACESAT pasifik bölgesindeki global internet enformasyon altyapısının kurulmasına yardımcı olmaktadır.

PEACESAT misyonu, ABD'nin ticaret bakanlığının Milli Telekom ve Enformasyon İdaresi (NTIA) ile yapılan bir yardımlaşma anlaşması çerçevesinde GOES uydu haberleşme şebekesi kullanılarak desteklenmektedir. Uydu imkanı NTIA, NOAA ve NASA kuruluşları arasında gerçekleştirilen bir mutabakata dayalı olarak sağlanmaktadır. PEACESAT'ın kullandığı Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES) uydusu National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) 'nın mülkiyetindedir. GOES uydusunun pasifik çapında ayakizi bulunuyor. Kokee izleme istasyonu da NASA ile yapılan bir anlaşma çerçevesinde uyduya telemetri, izleme ve kontrol hizmetleri vermektedir.

PEACESAT pasifik adaları yöresindeki eğitim kuruluşlarını, bölgesel teşkilatları ve hükümetleri biraraya getiren bir kamusal uydu şebekesi olarak kabul edilmektedir. Görevleri "gelişmeyi" veya "kamu hizmetini" telekom ve enformasyon teknolojilerini sağlayarak gerçekleştirmektir. Pasifik adaları bölgesindeki uydu şebekesinden yararlanarak haberleşme uygulamalarını ve teknik deneyleri üstlenir, kamu hizmeti uydu şebekesini işletir.

PEACESAT'ın ana hedefi eğitim, sağlık ve tıbbi acil durumlar, afet yönetimleri ve teknoloji transferleri alanlarında olmuştur. Bu alanlardaki PEACESAT desteğinin halen üzerinde çalışmakta olduğu konular arasında digital ses, data, ve sıkıştırılmış video telekonferans yeteneklerinin kazanılması çalışmaları bulunmaktadır. Bölgedeki yardımlaşma ilişkilerinin bu teknoloji düzeylerini destekleyebilecek düzeye getirilmesi; sağlık ve acil durum operasyonları için bir e-mail sisteminin oluşturulması; ve Hawaii'deki acil durum kuruluşları arasında bir şebeke arayüzü oluşturulması halen yürütülen çalışmalar arasındadır. Tüm bu projeler bölgedeki teşkilatlar arasında ortaklıkları gerektirmektedir.

PEACESAT sayesinde bölgedeki gelişmenin önündeki en büyük engelin haberleşme ve bilgi kaynaklarının paylaşılmasındaki güçlükler olduğunun farkına varılmıştır. Gelişmiş ekonomilerde telekomünikasyon geliştirmekte olan ve az gelişmiş ekonomilerde olduğuna nisbetle çok daha az bir maliyet ve teknoloji engeliyle karşılaşmaktadır.

Dahası, telekomünikasyon hizmetleri Pasifik Adaları ülkelerinin çoğunda halen de problem olmaya devam etmektedir. Uluslararası haberleşmenin maliyeti hala yüksektir. Telefon penetrasyon oranları belirli bazı ekonomilerde hızla yükselmesine karşın bazılarında hala düşük kalmaya devam etmektedir. Bölgenin birçok kısmında örneğin uluslararası doğrudan arama gibi hizmetler yok.

Bu nedenle PEACESAT'ın pasifik adaları bölgesi için sürekli değişen telekomünikasyon ortamını araştırması, teknolojik gelişme durumunu değerlendirip, politikalar ve altyapının araştırma ve eğitim yoluyla geliştirilmesini sağlaması gerekiyor. Gereken durumlarda

PEACESAT hükümetle, eğitim ve, sağlık kuruluşlarıyla veya diğer çeşitli sivil kuruluşlarla işbirliği içinde uygun ve maliyet etkinliği olan teknolojilerden yararlanılmasını sağlıyor.

Şebekenin merkez yönetimi ABD'ye bağlı Honolulu'daki Hawaii Üniversitesinde bulunmaktadır. Yönetim olarak PEACESAT merkezi NTIA tarafından yapılan başışı yönetmekte, ve PEACESAT bölgeleri ve ortakları ile birlikte kullanılan ABD ve uluslararası kaynaklı fonların kullanımını denetlemektedir. İşletim bakımından da PEACESAT merkezi uydu zaman programları paylaşımını çeşitli hizmetler için yayın programı uygulama tahsislerini yürütmekte, yeni istasyon taleplerini değerlendirmekte, Kauai, Hawaii'de bulunan Kokee Jeofizik gözlemevi aracılığıyla uydu izleme, telemetri ve kontrolünü koordine etmekte, bölge birimleri ve müteahhitleri üzerinden sistem bakımlarını yönlendirmektedir.

PEACESAT istasyonları prensip olarak hükümet kuruluşları ve eğitim kurumları içinde yer almaktadırlar. PEACESAT'ın bölgelerdeki bu birimleri kendi personelini, tesislerini ve programlarını kullanmakta, kendi giderlerini karşılamaktadırlar. Bölgelerin farklı düzeylerde kaynak tahsis etmeleri dolayısıyla farklı düzeylerde yerel işletim desteği söz konusudur.

1993 yılında PEACESAT full-duplex devreler kullanılarak yapılan internet erişimini kullanıma açtı. Bu hizmeti aşırı talep gördü ve erişim ve data hizmetlerinin daha fazla geliştirilmesi talepleriyle birlikte kullanıcı gereksinimleri de aşırı bir artış gösterdi.

Bu taleplere karşılık olarak PEACESAT ve NTIA Servis geliştirme planı (SIP) adı verilen bir planla şebekeyi dijital hale getirme çabalarına başladı. SIP yürürlüğe girdiğinde sekiz ülke bölgesini haftada 7 gün, 24 saat esasına göre sürekli çoklu, eşzamanlı veri akışını destekler konuma getirecek. Eşzamanlı linkler dijital devreler ve TDMA teknolojisi desteğiyle çalışacak. Bu teknolojiler PEACESAT şemsiyesi altındaki kamu hizmetleri iletişimi için Internet bağlantı noktaları kurulmasına olanak sağlayacak.

PEACESAT'ın ayrıca geliştirip yürürlüğe koyduğu bir uzaktan erişim imkanı, ve elektronik postahane sistemleri var. Bir de halen üzerinde çalışılmakta olan HF/SSB arayüzü ile yer istasyonları üzerinden en ucra yerler ve afet yönetimi gibi acil durumlar için düşük maliyetli sürekli internet erişimi konusu var.

Uyduların az gelişmiş yörelerde gelişme amaçlı ve temel düzeydeki kullanımları için burada sözünü etmediğimiz daha birçok gerçekten başarılı girişim söz konusu. Ancak bunların etkisi belirli bazı coğrafi bölgeler veya belirli amaçlarla sınırlı. Uydular kullanılarak istikrarlı bir global gelişmeyi amaçlayan programların mevcut olmayışı hala uyduların gelişme açısından sadece uzak gelecek için istikbal vadeden bir araç olarak algılanmasına yol açıyor.

Belki de bir uydunun işletilebilmesi için gereken büyük yatırım maliyetleri birçok yerde birden doğrudan gelişme amaçlı olarak kullanılmasının yaygınlaşmasını engellemektedir.

Ama bu durum çok da uzun sürmeyebilir. Şu sıralarda çok azimli bir özel sektör inisiyatifiyle uydu üzerinden Afrika, Asya ve Latin Amerikadaki yoksul ülkelere digital radyo ve Multimedya hizmetlerini amaçlayan WorldSpace isimli bir girişim çalışmalarını sürdürmekte. Şimdiden iki uydusunu da fırlatmış durumdadır. Afristar uydusu halen Afrika kıtasına, Asiastar da Asya kıtasına hizmet vermekte. Worldspace'in iş modeline göre kanal kapasitesinin %5'i sosyal gelişme ve eğitim konularına tahsis edilmek yükümlülüğündedir.

### UZAYIN YASALARI VAR MI?

Gün geçtikçe artan sayıda ülkenin kendi uydusunu yörüngeye yerleştirmek istemesi üzerine uzay haberleşmelerini dünya çapında düzenleyecek bazı kuralların oluşturulması zorunlu hale geldi. Bereket, Sputnik'in fırlatılmasıyla uzay çağını başlattığı 1957 yılında uyduların ve uzay haberleşme sistemlerinin ortaya çıkartacağı sorunları ele almak üzere kurulmuş dünya çapında bir forum zaten mevcut durumda idi.

*ITU (International Telecommunications Union)*'un evveliyatı 17 Mayıs 1865 yılında kurulan *Uluslararası Telgraf Birliği*'ne dayanır. Aralarında Osmanlı imparatorluğu da bulunan 20 kurucu ülke uluslararası telgraf konvansiyonunu o zaman imzaladılar. O sıralar birçok ülkede birden telgraf şebekelerinin hızla yaygınlaşmaya başlaması üzerine 20 Avrupa devletinin uluslararası bağlantılar yönünden biraraya gelerek bir taslak çerçeve anlaşmasını imzalamaları gerekmişti. Yani bugünkü ITU'nun ilk halini teşkil eden bu birlik en başta uluslararası bağlantıları gerçekleştirecek cihazların ve kullanım şekillerinin tüm ülkeler için geçerli olacak şekilde standartlaştırılması, uluslararası fiyat tarifeleri ve hesaplama kurallarının oluşturulması amacıyla kurulmuştu.

*Samuel Morse*'ün telgrafından sonra 1876 yılında telefonun patenti alındı ve telefon yaygınlaşmaya başladı. Bu defa uluslararası telgraf birliği telefon için uluslararası kurallar oluşturdu. Nihayet 1896 yılında telsiz haberleşmenin ilk şekli olan telsiz telgrafın keşfedilmesi ve bu tekniğin denizcilik ve diğer amaçlarla kullanımının başlaması ile ITU, 1903 yılında ilk radyo konferansını toplayarak radyotelgraf haberleşmeleri için oluşturulacak taslak kurallar üzerinde görüşmeye başladı. 1906 yılında Berlin'de gerçekleştirilen ilk uluslararası radyotelgraf konferansı bu konuda oluşturulan ilk düzenlemeleri içeren Radyotelgraf Konvansiyonunu onayladı. O zaman oluşturulan kurallar bu güne kadar çeşitli konferanslarla defalarca revize edilerek ve genişletilerek bu günkü Radyo Regülasyonlarının temelini teşkil etmiştir.

Daha sonraları ses yayıncılığı ve frekans bantlarının tahsisleri konularında daha birçok anlaşma imzalandı. 1927 yılında, Washington D.C'de yapılan bir konferans sırasında *International Radio Consultative Committee (CCIR)* kuruldu. Daha önce 1924 yılında *International Telephone Consultative Committee (CCIF)* ve 1925 yılında da *International Telegraph Consultative Committee (CCIT)* kurulmuş durumda idi. "Danışma Kurulu (İstişare komitesi)" ünvanlı bu kurumlardan CCIT ve CCIR aslında hep telekomünikasyonun çeşitli alanlarındaki teknik çalışmalar ile test ve ölçümlerin koordinasyonundan, aynı zamanda uluslararası standartlarının oluşturulmasından sorumlu oldular.

1932 yılındaki Madrid Konferansında birlik 1865'te kurulmuş olan Uluslararası Telgraf Birliği, ile 1906'da kurulan Uluslararası Radyotelgraf Konvansiyonu'nun birleştirilerek Uluslararası Telekomünikasyon Konvansiyonu'nun oluşturulması ve isminin de artık *International Telecommunication Union (ITU)* olmasına karar verdi. 1934 yılının Ocak ayında yürürlüğe giren yeni isim birliğin o tarihten sonra artık üstleneceği sorumlulukların kapsamına da tam uygundu. Çünkü birlik artık telli ve telsiz tüm haberleşme çeşitlerinden sorumluydu.



ITU, 15 Ekim 1947'de o sıralar yeni oluşturulmuş olan Birleşmiş Milletler ile yapılan bir anlaşma sonucu Birleşmiş Milletler'in özel ihtisas kurumlarından birisi haline geldi. Bu nedenle ITU'nun merkezi de 1948 yılında Bern'den Cenova'ya taşındı. Aynı zamanda, gittikçe daha karmaşık bir hal alan radyo frekans spektrumunun idaresi konusu da *International Frequency Registration Board (IFRB = Uluslararası Frekans Kayıt Kurulu)* isimli bir kurul oluşturularak ona verildi. Kurul 1912 yılında yürürlüğe giren ve artık uluslararası olarak zorunlu ilan edilen Frekans Tahsisleri tablosunun koordinasyonundan sorumlu olarak göreve başladı.

1927 yılında kurulmuş olan *International Radio Consultative Committee (CCIR)* uzay haberleşme sistemlerinin ortaya çıkmaya başlamasıyla birlikte 1959 yılında uzay haberleşmelerini konu alacak bir çalışma grubu kurdu. Ayrıca 1963 yılında Geneva'da çeşitli uzay hizmetleri için frekans tahsisleri yapmak üzere bir "uzay haberleşmeleri olağanüstü idare konferansı" toplandı. Ardından yapılan çeşitli konferanslarda da çeşitli diğer frekans tahsisleri gerçekleştirilerek uydular tarafından işgal edilecek yörünge dilimleri ve kullanacakları radyo frekans spektrumuna ilişkin kurallar belirlendi. 1992 yılında ise jeostasyoner olmayan uydular kullanılarak gerçekleştirilen ve *Global Mobile Personal Communications by Satellite (GMPCS)* adı verilen yeni tür uzay yayınları için ilk tahsisler yapıldı. Aynı yıl, bir sonraki nesil digital cep telefonları için ITU tarafından geliştirilen bir global standart olan *IMT-2000* için spektrum belirlendi. Yirmibirinci yüzyılın başlarında ticari kullanıma girmek üzere geliştirilen *IMT-2000* sayesinde halen dünya çapında kullanımda olan birbiriyle uyumsuz mobil sistemlerin yerine ses, veri ve internet gibi online sistemlere yüksek hızlı bağlantı imkanı sağlayan mobil bir sistemin teknik temelleri atılmış olmaktadır.

Uydularla ilgili en ortak sorun ticari haberleşme uydularının genellikle park ettikleri jeostasyoner yörüngede bir park yeri dilimi edinmekle ilgilidir.

Belirli bir yörünge dilimini kullanma hakkının edinilmesi hem ulusal hem de uluslararası yasaların kompleks bir etkileşimi sonucu belirlenmektedir. ITU çeşitli ülkelerin yörünge dilimlerini kullanma haklarının koordinasyonu için karmaşık bir dizi kurallar oluşturmuştur. Çoğu uydu yayınları bakımından yörünge dilimleri herhangi ülkeye "önce gelen alır" prensibiyle verilebilmektedir. Tek gereken şey bir hükümetin gelip ITU'ya resmen başvurarak belirlenen özelliklerde bir uyduyu o yörüngeye yerleştirmek niyetini deklare etmesidir (eğer söz konusu yörünge dilimi için daha önce benzer tarzda bir başka başvuru yapılmamışsa yörünge dilimi tamamiyle onun olur).

Ancak, bir yörünge diliminde öncelik sahibi olmak bir ülkeye o dilime münhasıran (kendi başına) sahip olma hakkını vermez. Verilen hak herhangi dilime yerleştirilen başka bir uydunun o dilimde öncelik sahibi olan uydu ile enterferansa neden olmayacak şekilde çalıştırılması zorunluluğunu güvence altına almaktan ibarettir. Çoğu zaman belirli bir yörünge dilimini önceden kendisine tahsis ettirmiş olan bir ülke oraya gerçekten bir uydu yerleştirmeyi başaramadığından, o dilim için sırada ikinci hatta üçüncü veya dördüncü durumda olmak bile bir uyduyu yayına sokabilmek için yeterli hakkı vermektedir. ITU başvuruları uluslararası öncelik kayıtlarını tutmaktadır, ancak öte yandan, uyduların işletilmesi için ulusal hükümetlerin izinleri söz konusudur.

Bugün, ilk şekliyle kuruluşundan bu yana 135 yıldan fazla geçmiş olan ITU'nun halen üçte ikisi gelişmekte olan ülkelerden oluşan 185 kadar üyesi bulunmaktadır. ITU'nun kuruluşuna yolaçan nedenler bugün de halen geçerlidir, ve teşkilatın temel hedefleri hala esas olarak aynıdır. Uzay haberleşmeleri konusundaki ana kurum ITU durumunda olmakla beraber, bazı uzay politikaları konusunda Birleşmiş Milletlere bağlı bazı diğer kurumların da rolleri bulunmaktadır.

### **Birleşmiş Milletler Genel Kurulu**

Genel Kurul, kararları yoluyla haberleşme uydularının uzayı kullanımındaki genel prensipleri formüle etmektedir. 3 Kasım 1947'de yani daha Sputnik bile atılmadan çok önceleri Birleşmiş Milletler genel kurulu, propaganda amaçlı veya herhangi bir şekilde uzayı tehdit edecek, ve barışı bozacak, veya bozulmasını teşvik edecek herhangi saldırganlığı mahkum eden 110 (II) no'lu kararını yayınlamıştı. Bu karar 1967 tarihli "Dış Uzay Anlaşması" ile dış uzayı da kapsayacak hale getirildi.

20 aralık 1961'de Genel Kurul, ITU ve WMO(dünya denizcilik birliği) tarafından telekomünikasyon ve meteoroloji gibi barışçıl amaçlar için uyduların kullanılması imkanlarının araştırılmasını öngören 1721 (XVI) numaralı kararını yayınladı. Karar uzayın askeri amaçlarla kullanımı riskini azaltmayı amaçlamaktaydı ve Sputnik uydusunun atıldığı ekim 1957'den, Amerikan Explorer 1 uydusunun atıldığı ocak 1958'den ve meteoroloji uydusu Tiros 1'in atıldığı nisan 1960'dan beri barışçıl amaçlarla uzayın imtiyaz gözetmeden meteoroloji gibi barışçıl amaçlarla kullanımında ısrar etmekteydi.

1963 yılında BM genel kurulu Intelsat'ın kuruluşuna bir karşılık olarak yayınladığı 1962 numaralı kararda herhangi bir ülkenin resmi veya özel kuruluşlarının uzayda yapacakları milli faaliyetlerden o ülkenin uluslararası düzeyde sorumlu olacağı karara bağlandı.

Yakın bir süre önce Kasım 1999'da BM genel kurulu üye ülkelerin dış uzayda silahlanma yarışına girmelerini engelleyecek bir karar çıkardı. Karar hükümetleri uzaydaki silahlanma yarışını engellemek üzere aktif olarak katkıda bulunmaya, ve bu hedefin aksine yolaçacak davranışlardan da kaçınmaya çağırmaktadır. Karara ABD ve İsrail oy vermektan kaçındılar. Oy vermektan kaçınan diğer birkaç düzine ülkenin hiçbiri gerçekte pek uzay faaliyetleri de olmayan ülkeler idi.

1959 yılında 1472 (XIV) numaralı karara dayalı olarak Genel Kurul, Dış Uzayın Barışçıl Amaçlarla Kullanımı Komitesi (COPUOS) adında ve bugün 64 ülkenin üye olduğu bir daimi komite oluşturdu. COPUOS 'a verilen görevler, dış uzayın barışçıl amaçlarla kullanımında sağlanabilecek uluslararası yardımlaşmanın kapsamını belirlemek ve Birleşmiş Milletler çatısı altında yürütülebilecek programlar geliştirmek, dış uzay konularında sürekli araştırma ve bilgi paylaşımını cesaretlendirmek ve uzay araştırmalarının ortaya çıkarabileceği hukuki problemleri incelemek olarak özetlenebilir.

### **UZAYA İLİŞKİN ANLAŞMALAR**

Kuruluşundan bu yana COUPOS uzay araştırmalarının çeşitli yönlerini biraraya getiren beş önemli uluslararası yasa enstrumanını yürürlüğe koydu. -- *Dış Uzay Muahedesi, Kurtarma Anlaşması, Sorumluluk Sözleşmesi, Kayıt sözleşmesi, ve.. Ay Mukavelesi* -- Ülkelerin uzay faaliyetleri bu sözleşmelerin çerçevesinde yürütülür. Tüm bunlar uzay araştırmaları konusunda ortaya çıkabilecek anlaşmazlıkları ele almakta kaydadeğer ve başarılı bir çerçeve ortaya koymakla beraber, anlaşmaların tüm maddelerine tam bir riayet sağlandığı da pek söylenemez.

Bu anlaşmaların amaçları şöyledir:

**Ø 1967 tarihli Dış Uzay Muahedesi,** Egemenlik eşitliği prensibine dayalıdır ve dış uzaydan yararlanma hakkı tüm insanlığın yararına olmalıdır. Muahedeye göre hiçbir ülkenin bir resmi veya özel girişimi bir uzay istasyonuna, dünyanın etrafındaki bir yörüngeye, aya veya herhangi bir gök varlığı üzerine nükleer veya bir başka çeşit bir kitle imha silahı yerleştiremez. Ay ve diğer gök cisimlerinin kullanımı sadece barışçı amaçlarla sınırlıdır, ve bilhassa askeri üs, tesis, istihkam kurulamaz, herhangi tür silah denemeleri ve askeri tatbikatlar için kullanılamazlar. Bu muahede 1967 yılının 27 ocak tarihinde Washington, Moskova ve Londra merkezlerinde imzaya açıldı. İlginçtir ki bu anlaşmanın yürürlüğe girmesinden hemen sonra ABD ve (o zamanki) Sovyetler Birliği işbirliğine başladılar ve o tarihten itibaren uzay konusunda birlikte tasarlanan ve heriki ülkenin elemanlarınca yürütülen birçok çeşitli müşterek girişimlerde bulundular.

**Ø Uzay Döküntüleri Anlaşması** Yeni uzay çöpleri yaratılmasının önlenmesine ilişkindir. Uzay faaliyetleri yoğun olan ülkelerin çoğu roketlerin üst kademelerinin yörüngede kalma sürelerini kısaltacak, ve orada patlama olasılığını azaltacak önlemleri gönüllü olarak almışlardır. Anlaşmanın amacı uzay faaliyetlerinin geleceğini olumsuz etkileyecek olan yörüngede dolaşan artıkları azaltacak çalışmaların koordinasyonudur.

**Ø Uluslararası yardımlaşmanın teşviki.** Birleşmiş Milletler genel kurulunun 51/122 sayılı kararına göre üye ülkeler uzayın tüm ülkelerin yararına kullanılmasında anlaşmışlardır. Uzay teknolojisindeki çok hızlı gelişme sonucu bu konuda faaliyeti olan tüm ülkeler ortak amaçlar belirlemenin, bilgileri bir havuzda toplamanın ve birlikte çalışmanın mevcut kaynakların optimum kullanımını sağlayabilmekteki önemini tamamen kavramışlardır.

**Ø Nükleer güç kaynakları.** Birleşmiş milletler genel kurulu Aralık 1992'de dış uzayda nükleer güç kullanımının esaslarını belirledi. Bu prensipler uzayın derinliklerindeki uydu görevleri için nükleer güç kaynaklarının güvenli olarak kullanımında bir rehber teşkil etmektedir. 1998 yılında Bilimsel ve Teknik alt komite söz konusu çalışma grubu için dört yıllık bir plan ve çalışma programı belirledi. Çalışmalar uzayda nükleer enerji kullanımını güvenli hale getirecek yöntem ve standartları belirlemeyi amaçlıyor.

**Ø Ulaştırma, Telekom.** Endüstri toplumları ile yeni ortaya çıkmakta olan ekonomiler arasındaki enformasyon uçurumunu kapatmakta etkili haberleşme sistemlerinin hayati derecede önemi var. . Gelişmekte olan ülkelerin dünyanın geri kalan kısmı ile teması sağlayabilmek ve yerel altyapıyı inşa edebilmek, bilgiye ulaşabilmek için yayın ve telefon sinyallerine ihtiyacı var. Haberleşme uydularının kullanımı birçok zaman örneğin fiber-optik hatların döşenmesinden daha ucuz ve daha basit olabilmektedir. Ancak bunun için belirli eylem programlarının üstlenilmesi, örneğin özel sektörün bu alanda yatırım yapmasını teşvik edecek hukuki çerçevelerin oluşturulması gerekiyor. Dahası, gelişmekte olan ülkelerin haberleşme

gereklerini belirlemekte uzman desteğine ve yerel bilgi ve uzmanlıkların oluşturulması için gerekli eğitim programlarının sağlanmasına ihtiyaç var.

*Uzayla ilgili diğer bazı kayda değer sözleşmeler şunlar:*

- Ø Uluslararası Haberleşme Uyduları Teşkilatı (INTELSAT)'ın kurulması anlaşması (20 Ağustos 1971).
- Ø Uzaya gönderilen cisimlerin yarattığı zararlardan uluslararası sorumluluk anlaşması (1972)
- Ø Uzaya fırlatılan cisimlerin bildirilmesi ve kayıt altına alınması sözleşmesi (1975)
- Ø Uluslararası denizcilik uyduları teşkilatı (INMARSAT)'ın kurulması anlaşması(1979)

*Jeostasyoner yörüngeye erişim*

Sputnik'in fırlatılmasından kısa bir süre sonra ITU'nun radyo nizamnamelerini ele almak ve yenilemek üzere toplanmış olan 1959 Yönetmelik Radyo Konferansı(ARC) sırasında ilk defa ITU tarafından uydu haberleşmeleri konusuna da ilgi gösterilmişti. Bu toplantı sırasında ITU tarafından uydu yayınlarının nasıl gelişeceğini öngörmek için henüz daha çok erken olduğu, bu nedenle sadece frekans tablosuyla sınırlı kalınması ve uzay araştırmaları amacıyla yeni frekansların tahsis edilmesinden öteye geçilmemesine karar verildi. ITU ayrıca uzay radyo haberleşmelerinin çeşitli kategorileri için gerek duyulabilecek frekans bantlarının tahsisi konusunun ele alınması için özel bir konferans düzenlenmesini de tavsiye kararı olarak yayınlamıştı.

1965 yılında ITU Olağanüstü Yönetmelik Radyo Konferansı(EARC) özellikle uzay haberleşme yayınlarının gereklerini belirlemek amacıyla topladı. Konferans birliğin tüm ortakları ve üyelerinin uzay haberleşmelerine tahsis edilecek bantların rasyonel ve eşitlikçi kullanımında yararları ve hakları olduğuna karar verdi. "Uzay haberleşmelerinin frekans spektrumundan yararlanma bundan böyle tüm ülkelerin ortak yararlarını gözeterek adil ve eşitlikçi paylaşımını sağlayacak esaslara göre varılacak uluslararası anlaşmalara tabi olarak yürütülecektir."

### Uydu Kablo TV yayınlarının başlaması

Aya seyahatinin(1969) ve Münih olimpiyatlarının(1972 yazı) dramatik görüntülerinin uydu aracılığıyla dünyanın hemen her tarafındaki bir milyara yakın izleyiciye ulaşması dünya kamuoyuna uydu teknolojisinin gücünü gösterdi ve ispatladı. Ancak, 70'li yılların başlarında jeosenkron haberleşme uydularının kullanımı çoğunlukla sadece telekomünikasyon(veri ve ses iletişimi) alanlarında idi. Bunun nedeni o zamanki teknoloji ile bir transponderin 20bin kadar ses(telefon) görüşmesini taşıyabilmesine karşın sadece bir tek TV görüntüsünü taşıyabilmekle sınırlı olması idi. Bir de, o zamanlar sadece tek global uydu işletmecisi – INTELSAT – bulunmakta, ve o da sadece yerel PTT kuruluşlarına hizmet vermekte idi.

Nixon yönetiminin, özellikle de bu politikaları belirleyen hükümet dairesinin başkanı Clay Whitehead'ın sayesinde Açık Gökyüzü (Open Skies) politikasını benimsemesi ABD'nin ülke içi uydu işletmecilerinin önünü açtı. 1974 yılında fırlatılan Kanada'nın Anik 1 uydusu TV yayınlarını geniş ülke coğrafyasını kapsayıp, ABD'ye de taşan gücüyle öncü oldu.

ABD'nin ilk yerli uydusu 1974 yılının 13 nisan'ında fırlatılan WESTAR I oldu. O sıralarda güçlükle ayakta durmaya çalışan New York'lu küçük bir kablo şirketi olan Home Box Office (HBO), Filipinler'in başkenti Manila'dan Muhammad Ali - Joe Frazier Dünya Ağır Sıklet Boks şampiyonasını canlı olarak Westar uydusundan yayınlamaya karar verdi. 30 Eylül 1975 tarihinde "Thrilla in Manila." Adıyla yayınlanan bu program bir ilk oldu.



Eylül 1975'de HBO'nun canlı olarak uydudan yayınladığı "Thrilla in Manila" ABD'de kablo endüstrisini sarsan bir olay olmuştur.

"Thrilla" yayınının sarstığı sadece boks maçı meraklıları değil, ABD'nin tüm kablo endüstrisi oldu. Çünkü, bu uydu yayını Bob Rosencrans'ın sahibi olduğu UA-Columbia Cable kablo şirketinin Florida'daki 10bin'den fazla aboneli tarafından alınabilmişti. Uydudan akarılan bu ilk kablo yayını o kadar başarılı olmuştur ki Rosencrans, "Thrilla" yayınının ertesi gününden itibaren tüm kablo sistemlerinde uydu yayınlarını kullandı. Kısa bir süre içinde de tüm amerikadaki kablo sistemleri yayınlarını uydudan almaya başladılar.

Kablo programlarının uydudan dağıtılmasına hızla geçişin öncülerinden biri de Atlanta merkezli küçük bir şirket olan Scientific Atlanta'dan Sid Topol idi. Topol, kablo sistemlerinin uydu sinyallerini alabilmesini fizibil hale getiren ilk 10 metrelik çanağı dizayn etti.(daha önce uydu programlarını alabilmek için 30 metrelik gerçekten "devasa" çanaklar gerekmekteydi.

Topol'un görüşmeye gittiği genç atılımcı TV şirketi yöneticilerinden biri de Ted Turner idi.



**Ted Turner'in Atlanta'daki WTBS isimli TV istasyonu kablo üzerinden ABD'deki izleyicilerin çoğuna ulaşabilen bir "süper istasyon" haline gelince Turner artık kendi istasyonu CNN'i açmaya hazır hale geldiğini hissetti.**

19 Kasım, 1938'de Cincinnati, Ohio'da doğmuş olan Robert Edward Turner III'ün babası güneyli Central Outdoor Advertising Company isimli bir pazarlama şirketinde ücretli çalışmaktaydı. Ted Turner ise erken yaşta Turner Advertising isimli kendi "billboard" pazarlama işini kurdu. Bu şirket oldukça başarılı oldu. Baba Turner ise Turner Advertising'i tüm güney ABD'nin en büyük Billboard şirketi haline getirdi.

Trajik olanı, Ted Turner 24 yaşındayken babası bir gün beklenmedik bir şekilde intihar etti. O sıralar Ted Amerika'nın gözde okullarından olan Brown Üniversitesinden (okula yatçılıkta bir şampiyonluk kazandırmış olmasına karşın, yurttaki odasına bir kadın aldığı için) atılmış, babasının yanına aile işine daha yeni dönmüştü.

Turner devraldığı işi metanet, esneklik ve soğukkanlılıkla yönetti, ve zor durumda düşmüş billboard reklam şirketini düze çıkardıktan başka, yeni konulara da girişti. 1970 yılında Turner, Atlanta'da bocalamakta olan bir UHF tv yayıncısı olan WJRJ Channel 17, istasyonunu aldı. Adını WTCG (Turner Communications Group ya da espirili lakabı "Watch This Channel Go")(Hele bak şu kanala) olarak değiştirdi. Daha sonra (tv yayın haklarından tasarruf etmek için) Atlanta Braves beyzbol takımını ve Atlanta Hawks basketbol takımlarını da satın aldı.

İşte o sıralarda (1976) Sid Topol, Ted Turner ile tanışarak kendisini uyduya çıkma işinin avantajlarına ikna ediyor. Yılda yaklaşık 1 milyon dolarla ülkedeki neredeyse tüm evlere ulaşabileceği fikri Ted'e etkileyici geldiği için bu işe hemen girişiyor. Gerçi bir milyon doları da yok ama bu eksiklik onu daha önce de durdurmamış. (Söylendiğine göre Atlanta Braves takımını da hiç para veya hisse vermeden, finansman için takımın bankadaki hesabını kullanarak bir milyon dolara satın almıştı.)

Yasal bir engelle karşılaşmış. Amerika'nın telekom üst kurulu FCC (Federal Communications Commission) bir yayıncının aynı zamanda bir uydu servis sağlayıcısı olmasına izin vermiyor. No problem. Ted Turner bunun için adı Satellite Systems olan yeni bir şirket kurup, o zamanlar üzerinden yayın yapmak istediği Westar uydusunun işletmecisi olan Western Union şirketinin pazarlama genel müdürüne 1 dolar bedelle satıyor. Bu yeni şirket hem transponder hem de yer

istasyonlarının finansman sorumluluğunu üstlenerek Turner'in şirketlerini sıkışmaktan kurtarıyor. Çünkü o sırada kendisi \$20,000 dolardan hisse satarak gerekli bir milyon doları toplamakla meşgul.

Gerekli izin teftişleri, onaylar v.s. güçlüklerden sonra Turner'in WTCG-TV 'si sonunda Satcom 1 uydusundan 17 aralık, 1976 tarihinde yayına başlayabiliyor. Kapsama alanı Amerika'nın bir kıyısından öbürüne uzanmasına karşın başlangıçta satışı oldukça güç oluyor. Çünkü WTCG-TV'nin yayınları aslında yerel içerikli, ancak Turner'in yenilmez pazarlamacılığı sonunda galip geliyor ve 27'den fazla eyaletteki kablo yayınlarına kanalı satmayı başarıyor. .

Yerel bir istasyonu alıp ülke çapında yayınlamaya başlamak, gerçekten sadece Ted Turner'in başarabileceği kadar güç bir iş. (Turner daha sonra kanalın adını "Superstation(süper istasyon)" yapıyor.). Yine de hayatının en büyük kumarı, yani taç giymesini sağlayan bu değil. 1 Haziran, 1980 tarihinde Turner daha önce hiçbir yerde denenmemiş bir kavram olan -- 24 saatlik haber kanalı -- kavramını yürürlüğe sokuyor. Bununla da o zaman kurulu yerleşik durumda olan üç büyük ulusal yayıncının karşısına rakip olarak çıkıyor. Cable News Network ya da bilinen adıyla CNN gerçekten yayıncılıkta devrim yaratmıştır. Şirket çalıştığı ilk iki yılda zarar etmiş, ancak üçüncü yılında tapi geliyor ve kara geçmeye başlıyor. Daha sonraki büyük haber yıllarında yani Challenger faciası, TienAnMen meydanı olayı ve 1991 Körfez krizi yıllarında kanal şahlaniyor. CNN "esas" uluslararası haber kanalı haline gelmiş ve böylece Ted Turner da en bilinen Medya Kralı ünvanını kazanmıştır.

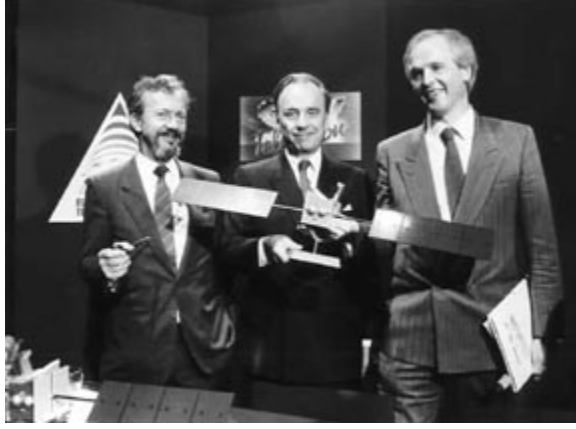
Turner'in kablo yayınlarını uydudan taşıma yolunu açmasıyla diğer bazı yayıncılar, örneğin Discovery Channel'i kuran John Hendricks, de bu işe girişti. Böylece kısa sürede kablo TV dünyası Showtime, USA, Disney Channel, MTV gibi çok sayıda güçlü yeni kanalla doldu taşı. Yeni program seçeneklerinin ortaya çıkması kablo yayıncıları için yeni program paketlerini ve yeni gelir kapılarını ortaya çıkarttı. Derken film, belgesel, hatta eski televizyon dizilerinin dağıtımını için yeni bir dağıtım ortamı olarak doğrudan eve yayıncılık yani Direct-to-Home (DTH) ortaya çıktı. Bu şekilde "parasını ödeyenin izleyebileceği" premium sıradışı yayın buketleri hem kablodan, hem de doğrudan uydudan izlenebilir hale geldi.

Turner'i sadece başarıyı yakalamış sıradışı bir işadamı olarak görmek hatalı olur. ABD kablo endüstrisinin tarihi üzerine bir kitap yazan Thomas P. Southwick, bakınız Turner'i nasıl tanımlıyor.

"Ted Turner bir iş adamı gibi değildir, daha çok Hale-Bopp ya da El Niño gibi bir tabiat olayına benzer".

Ancak, kuşkusuz uydu haberleşmesi gibi bu tür teknoloji güdümündeki bir endüstrinin bütünü ele alındığında esas rol oynayan kişiler iğneyle kuyu kazar gibi örüntüyü tamamlayan teknik insanlar, bilim adamları ve mühendislerdir. Yine de teknoloji kendi başına her zaman insani, sosyal ve ekonomik gelişmeye yol açan tek etken değildir. Hiç mümkün görünmeyeni başarmak ve teknolojinin bir üst seviyeye taşınabilmesini sağlamak için çoğu zaman ısrarlı ve vizyon sahibi kişilerin güçlükler karşısında ısrarlı çabaları ve mücadeleleri de gerekir.

Ted Turner böyle bir kişiydi ve iyi ki tek de değildir, aynı kandan daha pek çoğu arkasından gelmektedir.



### Uydu Endüstrisinde ticarileşme

SES Başkanı Dr. Pierre Meyrat, Rupert Murdoch ve SES Ticari Direktörü Marcus Bicknell, 6 Haziran 1988 günü Londra'da ASTRA 1A uydusunda bulunan dört transponder'in 10 yıllığına Sky'a kiralanması için bir anlaşma imzaladılar.

1980'lerin başlarında dünyada global uydu işletmecisi konumunda sadece iki kuruluş bulunmaktaydı. Batı dünyasındaki "Intelsat" ile sovyet blokundaki Intersputnik. Intelsat'a üye ülke sayısı 100'den fazla idi ve dünyanın

uluslararası haberleşme trafiğinin üçte iki'den fazlası ile uluslararası radyo televizyon yayınlarının tamamına yakını onun kontrolünde idi. Bu global duopolyyle baş etmek için ilk olarak Ted Turner'in vizyonu ve cesareti yeterli olmuştu.

Daha sonra 1984 yılında Reynold "Rene" Anselmo o sırlarda imkansız görünen bir rüyayı gerçekleştirerek, uluslararası uydu haberleşmelerindeki INTELSAT'ın tekeli kırarak amacıyla Alpha Lyracom / PanAmSat (Pan American Satellite) isimli şirketi kurdu. Boston'lu bir ikinci dünya savaşı gazisi olan Anselmo, Şikago üniversitesi mezunu idi. 1963 yılında sonradan çok başarılı olacak olan İspanyolca bir kanal şebekesi olan, Spanish International Network(şimdiki adı Univision) kuruluşunda çalıştı. ABD'de ispanyol dilindeki(hispanik) yayın eksikliğini ve bu işin fizibilitesini gören ilk kişi o olmuştu. Hispanik yayıncıların İntelsat'ın tekeli yapısının ve onun ABD ayağı olan ComSAT'ın insafına kalmış durumunu düzenleyici denetleyici kurul FCC (Federal Communications Commission) nezdinde gündeme getiren ilk kişi de o oldu.

FCC'nin rekabetçi fikirlere açık olduğunu gösteren bazı işaretler de vardı. 1963 yılında SynCom ile ilk jeosenkron uyduya öncülük yapmış olan Hughes Communications şirketinin 1982 yılında ortaya attığı öneriyi FCC benimsedi. Öneri münhasıran kablo yayıncılığında kullanılacak olan Galaxy 1 isimli bir uydunun fırlatılmasını öngörmekte idi.

O sırada HBO ve WTBS gibi çok sayıda headend işletmekte olan kuruluşların ülke çapında yayın beslemeleri için uydu gerçekten ideal bir platform konumunda olacaktı.. Böylece Galaxy 1 uydusu 28 Haziran, 1983 tarihinde fırlatılarak ABD çapındaki uydu pazarında rekabete sürüldü.

İşletmecilik konusunda Anselmo'nun taktikleri de geleneksel yaklaşımın epey dışında kalıyordu. O sırada FCC'nin başkanı olan Reed Hundt, Anselmo için Uluslararası Haberleşme'nin "Indiana Jones"u demektedir. Wall Street Journal'da ve uydu endüstrisine yönelik yayınlarda verdiği tam sayfa ilanlarda "Spot" ismini verildiği bir köpek amblemini kullanmakta idi. Kimi zaman "ihtiyaç gidermekte iken" tasvir edilen bu köpek aslında o sırada çitlerinin arkasına çekilip çubuğunu tütürmekte olan tekeli kuruluşlara karşı bir isyanın ifadesi idi. Anselmo verildiği reklamların birinde o sıradaki başkan Ronal Reagan'a bir açık mektup yayınladı ve uydu haberleşme pazarını



rekabete açmasını istedi. Uydu yayımları için mevcut olandan (Intelsat'dan) ayrı bir sisteme olan ihtiyacı dile getirdi.

Bu inatçı kararlılığı ile Anselmo sonunda FCC'yi uydu pazarını rekabete açmaya ikna etti. Sonra kendi kişisel kaynaklarından yararlanarak şimdi Lockheed Martin'in içine katılmış olan o zamanki GE Astro şirketinden bir uydu satın aldı. Arianespace ile de fırlatılacak ilk Ariane IV roketi ile bunu uzaya taşınması için bir anlaşma yaptı. PanAmSat böylelikle "PAS-1" adındaki ilk uydusunu Guyana'daki Kourou Uzay Merkezinden fırlatmış oldu. Bu uydu uzaya fırlatılan ve yüzde yüzü bir özel şirkete ait olan uluslararası yayın hizmetleri sağlayacak dünyanın ilk haberleşme uydusu idi.



Öncü bir ticari kuruluş olarak PanAmSat'ın her yönden karşılaştığı bürokratik engellerle başa çıkması ve global pazara girmesi başlangıçta son derece güçtü. Yine de 1989 yılında yeni bir kuruluş olan CNN sinyallerini Latin Amerikan pazarına yansıtılabilmek üzere bir transponder için anlaşmıştı. As CNN 1991 Körfez savaşı sırasında hızla büyüyüşe geçtiğinde PanAmSat da büyümeye başladı. 1991 yılında üç yeni uydunun yapılması ve fırlatılması için yaptıkları anlaşmaları açıkladıklarında artık çoktan global bir servis sağlayıcı konumuna geçmişlerdi. 1995 yılında yerleştirdikleri dördüncü uydu PAS-4 ile Hint Okyanusunu da kapsama altına alarak tüm dünyayı kapsar hale geldiler.

Anselmo'nun izlediği yolun arkasından gelenler tarafından da dikkat ve kararlılıkla izlenmesi sonucu Intelsat'ın uluslararası haberleşme alanındaki tekelinin kırılmasının yolu açılmış oldu. PanAmSat'ın ardından bu endüstri kararlı bir şekilde ticari yolu izledi ve bu yolun artık geri dönüşü de yoktu.

Anselmo'nun "Eğer herkes size yapılamayacağını söylüyorsa güzel bir işin üzerindesiniz demektir. Ancak, kendi başınızasınızdır da, yanınızda kararlılığınız ve sizden başka kimse yoktur." sözü çok ünlüdür.

Çok fazla sigara içen bir kişi olan Anselmo 1995 yılında daha 65 yaşında iken, ve PanAmSat'ın ilk defa halka açılışı gününden iki gün önce vefat etti. .

“SPOT” global ölçekte bir monopole (tekelci kuruluşa karşı duran ve zafer kazanan başarılı bir şirketin simgesi olmuştur.

Avrupa'da ise uydu teknolojisinin potansiyelini görebilen ileri görüşlülüğe sahip bir diğer kişi vardı. Daha sonra global bir iletişim imparatorluğu kuracak olan bu kişinin ismi Keith Rupert Murdoch 'dur..

Murdoch 1931 yılında Avustralya'nın Melbourne kentinde doğmuştu. Babası, Murdoch daha henüz İngiltere'deki Oxford üniversitesinde 21 yaşında bir öğrenci iken ölüveren Sir Ketih Murdoch idi. Keith Murdoch 250bin'den fazla türk gencinin de öldüğü Çanakkale savaşındaki tutarsızlığı görüp çanakkale savaşlarının durdurulmasını sağlamış olan kişidir.

Rupert'in babası Keith Murdoch, 1915 yılında Avustralya'daki Melbourne Age gazetesininin savaş muhabiri olarak Mısır'a ve ege'ye gönderilmişti. London School of Economics'de siyaset

eğitimi alan ve askeri konularda bilgi sahibi olan Murdoch cepheye geldiği sırada Anzak kuvvetleri Çanakkale yarımadasını işgale çoktan başlamıştı. Kısa sürede cephedeki durumun İngiliz gazetelerinde anlatıldığı kadar iyimser olmadığını anlayan muhabir bir mektup kaleme almaya karar verdi. Bölgedeki gazetecilerin haberleri derin bir sansürden geçiriliyor ve İngiltere'deki Savaş Kabinesi çıkartmanın başarılı devam ettiğini düşünüyordu.



**Rupert Murdoch babası Keith Murdoch'un resminin yanında görülüyor**

Keith Murdoch 1915 yılının Eylül ayında kaleme aldığı 8 bin kelimelik mektubunda Anzak güçlerinin verdiği kayıpların gerçek sayıları, cephedeki kötü koşulları, Türk güçlerini savunma çemberinin kırılmasının güçlüğü ve kat ettiği ilerlemeleri anlattı. Murdoch "Gelibolu Mektubu"nu doğrudan dönemin Avustralya başbakanı Andrew Fisher ve İngiltere başbakanı Herbert Asquith'e ulaştırmayı başardı.

Rapor Londra'daki üst düzey yöneticilerin eline geçince İttifak Güçleri alarma geçti. "Gelibolu Mektubu" acil olarak toplanan Savaş Kabinesi'nde 'savaş raporu' olarak okundu. 17 Ekim tarihinde Gelibolu cephesinin komutanı General Ian Hamilton görevden alındı ve cepheden çekilme süreci başladı.

Ocak 1916'da Anzaklar'ın bölgeden ayrılmasıyla çekilme tamamlandı. sıradan bir muhabir olan Keith Murdoch, ülkesine döndükten sonra ulusal The Herald & Weekly Times medya şirketinin başına geçti. Ülkede birçok yerel gazetenin kurulmasını sağlayan Murdoch, 1933 yılında savaşın kaderini değiştirmesinden dolayı "Sir" ünvanıyla onurlandırıldı. Sir Keith Murdoch, 1952'de hayatını kaybedince oğlu Rupert Murdoch'a daha sonra dünyanın en büyük medya şirketi olan News Corp'un temelini oluşturacak gazetesini bıraktı.

Halen Rupert Murdoch'un News Corp şirketi halen her gün 75 televizyon kanalıyla 600 milyon, 175 gazetesiyle de 6 milyon kişiye ulaşıyor. Avustralya'da 1931 yılında doğan Murdoch'un, Oxford Üniversitesi'ni bitirip babasından kalan Adelaide News gazetesiyle ulusal yayıncılığa ilk adımı atması 1951'de oldu. 60'larda Sydney'de The Mirror ile egemenliğini ilan ederken 1969'da The Sun'u alarak sınırlarını genişletti. Amerika'ya ilk adımı ise bir yıl sonra 600bin tirajlı New York Post'u satın alarak attı. İngiltere'de hakimiyetini 80'lerde kurdu. Times ve Sunday Times'ı alan Murdoch, 1985'de Amerikan Televizyonlarına sahip olabilmek için ABD vatandaşlığına geçti. Hemen ardından 20th Century Fox'un %50'sini alarak sinema endüstrisine girdi. Şirket 1997 yılında "Titanic" ile 1.8 milyar dolar hasılat yaparak tarihe geçti. 1986'da kurulan Fox ile CNN'in tahtına oturmayı kafasına koyan Murdoch 2002'de günde 2.2 milyon izleyiciye ulaşarak CNN'i geçti. The Sun 3.5 milyonluk tirajı ile İngiltere'nin 1 numaralı olurken, The Australian, Wellington Dominion, gibi gazetelerle de Avustralya ve Yeni Zelanda'ya hakim durumda.

Sir Keith Murdoch, oğlu Rupert'e sadece Adelaide News ve Brisbane Courier Mail isimli iki gazete bırakmıştı. Rupert bu noktadan başlayarak dünyanın en büyük global multimedya konglomerasını kurdu. Daha 80'lerin başlarında New York Post ve aralarında Times of London'un da bulunduğu 5-6 büyük Londra gazetesi ile dünya çapında bir yayıncı haline gelmişti.

Her zaman yeni fırsatlar peşinde olan Murdoch'un yöneticileri Londra'da yeni kurulmuş bir haber kanalı olan Satellite TV plc isimli bir kanala gözlerini diktiler. . Satellite Television plc bir İngiliz TV yapımcısı (prodüktörü) olan Brian Haynes tarafından 1981'de kurulmuştu. Haynes, European Space Agency (ESA) yı Orbital Test Satellite (OTS) isimli uydularını program yayınlamak için kullanmasına izin vermeye ikna etmişti. Ancak Haynes bu girişiminden henüz sürekli zarar etmekte iken Murdoch ortaya çıktı.

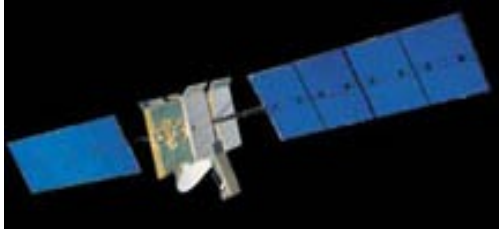
Murdoch Satellite Television plc isimli bu şirketi 1984 yılında satın alarak adını Sky channel yaptı. Şirketin önceki sahibi gibi Murdoch'da ilk işletme yıllarında Sky şirketinden ağır zararlar yapmaya katlandı. Ama, uydu televizyonu işinin günün birinde kanatlanacağına olan inancını hiç kaybetmedi. 1986 yılında o sıralar çok riskli görülen 10 yıllık bir anlaşmaya imza attı. Bu anlaşmaya göre minik bir Avrupa ülkesi olan Lüksemburg'da yeni kurulan Societe Europeene des Satellites (SES) isimli bir şirketten uzun süreliğine transponder kiralamıştı.

Luxembourg, Fransa, Belçika ve Almanya'nın komşusu olan minik bir prenslik. Nüfusu 400,000 kişiden az. Ancak, orada daha o zamandan çok başarılı olmuş bir yayıncı olan CLT var. Bu şirket 1960'ların sonlarında RTL kanalının ünü sınırlarının çok ötesine taşan çok dildeki uydu yayınlarının öncülüğünü yapmıştı.

Luxembourg o sıralarda gerilemekte olan kömür ve çelik endüstrisine dayalı ekonomisini çeşitlendirmenin yollarını aramakta olan geçiş konumunda bir ülke idi. CLT'nin gösterdiği yüksek başarı üzerine uydular mantıklı bir mantıklı bir seçenek haline geldi.

Uydu teknolojisini harekete geçiren öncü kişilerden biri Lüksemburg'un ABD elçisi Candace Johnson'un eşi olan genç Amerikalı idi. Johnson ABD ordusunun telekom başkanı ve Nixon yönetiminin telekom danışman yardımcısı olan general Johnny Johnson'un kızı idi. Bu kişi Lüksemburg hükümetinin kendi uydu sektörünün ve adı daha sonra SES olacak şirketin kurulması için ABD'deki ilişkilerinden yararlanarak kulis faaliyetleri yürüttü.

Bir başka önemli oyuncu da Clay “Tom” Whitehead. Bu kişi ABD'nin telekom strateji dairesi eski başkanı ve “Open Skies”(açık gökyüzü) siyasetinin formülasyonunun baş mimarı olan kişidir. 1983 yılında Whitehead, Hughes şirketinin Galaxy bölümünün başkanı idi. Bizzat Lüksemburg'a giderek GDL/Coronet Projsi adı verilen bir doğrudan uydu yayın sisteminin kuruluşunu hazırladı. Ancak, görüşmeler başarılı yürümedi ve Whitehead amerikaya geri döndü.



**Astra 1A, Lockheed-Martin (GE Astro Space) yapısını temel alan 1.0 metrik ton ağırlığında, AS-4000 serisi platforma sahip bir uydu idi.**

1 Mart 1985 günü Lüksemburg hükümetinin, ve Deutsche Bank ile Dresner Bank'ın lüksemburg şubelerinin destekleriyle SES şirketi kuruldu. 1986 yılında SES ilk uydu siparişini RCA-Astro Electronics şirketine verdi. Ancak, fırlatıcı şirket Arianespace'in yaşadığı bazı teknik sorunlar nedeniyle uydunun yerine yerleştirilmesi 1988'e kadar sürdü. Gecikmeler SES şirketine uydunun kapsama alanlarının İngiltere, Fransa, ve Almanya üzerinde yoğunlaştırabilmesi için gerekli modifikasyonları yapma fırsatını verdi. ASTRA 1A adı verilen uydu sonunda 11 Aralık, 1988 günü yörüngeye yerleştirildi. Murdoch'un Sky kanalı uydunun 16 transponderinin dördünü finansal kiralama aldı.

Avrupa'nın ASTRA uydusuna ilk tepkileri çok olumsuz idi. Çünkü ASTRA çok büyük ölçüde ABD programlarını ve ABD'nin çok uluslu şirketlerinin reklamlarını yayınlamakta idi. Ayrıca, en önemlisi uydunun sinyalleri daha önce televizyonları devlet tekeline sahip ülkelere kadar uzanmakta idi. Fransa devletinin Sosyalist cumhurbaşkanı Francois Mitterand ASTRA uydusu için “coca-cola uydusu” demişti.

Kanalının sinyallerini ASTRA1A uydusuna çıkartan Murdoch İngiltere'de doğrudan British Satellite Broadcasting (BSB) yayınları ile rekabete başlamıştı. Luxembourg malı bir uydusu kullanan Murdoch'un Sky şirketi çapraz mülkiyetleri yasaklayan İngiliz yasalarına da uymamakta idi(Murdoch bazı İngiliz gazetelerinin de sahibi idi).80'li yıllardaki Fleet street gazetelerinin rekabet savaşlarına benzer çok sıkı rekabetçi bir mücadelenin sonucunda, ve ASTRA'nın faaliyete girmesinden sadece altı ay sonra BSB şirketi Sky ile birleşmeyi kabul etti. Yeni ortaya çıkan birleşik şirketin adı BSKyB oldu.

İşte Murdoch'un avrupadaki eşsiz boyut ve derinlikteki güce sahip global uydu imparatorluğunun başlangıç noktası böyle olmuştur. Avrupadaki doğrudan eve yayıncılık(DTH) pazarını domine eden BSKyB, Murdoch'un News Corporation şirketiyle bu başarısını dünya çapındaki diğer pazarlara taşımıştır.

80'lerin sonunda 3 milyarı aşkın nüfusuyla Asya hızla dünyadaki telekom ürünleri ve hizmetlerinin en büyük tek pazarı haline gelmekte idi. Çoğu asya ülkesi işletmeciler arasında sağlıklı rekabet koşullarının yaratılabilmesi için bağımsız üst kurullar oluşturmaya başladılar.

Bölgedeki değişen çevre koşulları Hong Kong'lu işadamlarını 1988 yılında Asia Satellite Telecommunications Co. Ltd. (AsiaSat) isimli şirketi oluşturmaya özendirdi. Bu şirket Asya'nın ilk bölgesel özel uydu işletmecisi olmuştur. Şirketin sahibi olan Hong Kong-merkezli konsorsiyum'da Çin Halk Cumhuriyeti'nin devlet mülkiyetindeki dev konglomera'sı "China International Trust and Investment Corporation" ile Hong Kong'un Hutchison Whampoa ve İngiltere'nin Cable and Wireless kuruluşları da yeralmakta idi.



AsiaSat'ın fırlatılışı

AsiaSat ticari haberleşme pazarına ilk olarak 7 Nisan 1990 yılında yerleştirilen AsiaSat 1 uydusu ile girmiştir. Bu uydu Çin'in Xichang kentindeki Çin Seddi fırlatma tesislerinden fırlatılan bir Uzun Yürüyüş(Mao'nun anısına) Roketi ile yörüngeye yerleştirilmiş. Asiasat 1 uydusunun kendisi Hughes HS-376 platformuna göre yapılmış bir uydu. Aslında altı yıl önce 1984 yılında Westar 6 adıyla uzaya fırlatılmış. Ancak yörünge düzeltme (perigee kick) motorlarından birindeki bir arıza nedeniyle Uzay Mekiği tarafından uzaydan alınıp geri getiriliyor. Baştan aşağı yenileniyor ve çin'e veriliyor. AsiaSat 1 uydusunun bir CZ-3 buster roketi ile transfer yörüngesine yerleştirilmesi aynı zamanda Çin'in de ilk ticari uydu fırlatma işi olmuş.

Mülkiyeti tümüyle Çin'e ait olmasına, ve nüfus kütüğüne resmen Çin'in bir domestik haberleşme uydusu olarak geçmiş olmasına karşın AsiaSat 1 uydusunun hüzme genişliği Uzak Doğu'dan Orta Doğuya kadar çok geniş bir alanı kapsıyor. .

AsiaSat'ın en büyük hssedarlarından biri Hutchison Whampoa, Hong Kong'un en eski hong'larından(uluslararası ticaret şirketlerinden)dır ve imalat(A.S. Watson Group), perakendecilik, liman işletmesi, enerji(Hong Kong Electric, Husky Energy), telekomünikasyon(sabit telefon şebekesi, GSM(cep telefonu), paging hizmetleri), ve altyapı şirketleri (enerji santralleri, paralı otoyollar, inşaat malzemeleri) gibi alanlarda büyük holding şirketlerine sahiptir.. Ayrıca, Hutchison Whampoa Hong Kong'da çok sayıda otel ve gayrimenkullere sahiptir. Şirketin ayrıca Çin Halk Cumhuriyetinde ve Asya/Pasifik coğrafyasının diğer bölgeleri dışında Avrupa ve Güney Amerika'da da operayonlara sahiptir.

Hutchison Whampoa dünyanın en zengin adamlarından birisi olan Li Ka-shing tarafından kontrol edilmektedir. Bay Li, Hon Kong'da hemen her alandaki bir büyük oyuncu konumunda bulunduğundan yerel basında ona "Süpermen" denmektedir.

1987 yılında Li Ka-shing o sırada bir Kanada yatırım bankasında fon yöneticisi olarak çalışmakta olan ve Stanford Üniversitesinden terk 21-yaşındaki oğlu Richard'ı (çin ismi "Tzar Kai") ülkeye getirerek Hutchison'un uydu kısmının başına geçirdi. O zaman için bu pek büyük bir iş de sayılmazdı, ancak Richard Li yeni uydu teknolojisindeki potansiyeli görmüştü.

Hutchison şirketi o sıralarda uydu teknolojisini telekomünikasyon hizmetlerinde yeni yeni kullanmaya başlıyordu. Li, uydunun televizyon yayınları için büyük olanak yarattığını görmüştü. Doğrudan evlere yapılacak uydu tv(DTH) yayınları sayesinde tüm asyadaki devlet tekeli kontrolündeki televizyon yayını kanallarının etrafından dolaşma imkanı olduğunu düşünmekte idi. Bu fikir özellikle de Hutchison Whampoa şirketine Hong Kong kablo televizyonunda bir yayın izni lisansının verilmemesi üzerine daha da düşünülerek geliştirildi.

Li hemen tüm enerjisini toplayarak Asya'daki pazara hitap edecek bir uydu televizyonu üzerine düşünmeye başladı. Şirketindeki tepe yöneticileri bu işe yönlendirdi. Tereddütlü durumda olan babasını da kendisine ödünç para vererek tüm asyadaki girişimcilerin bir çanak anten ve diğer yerel dağıtım malzemeleri ile uydu tv işine soyunmaya teşvik etme konusunda ikna etti. O sırada asyada çok az kişinin evinde uydu çanağı bulunmakta idi. Ancak, Li her bölgedeki özel girişimcilerin bir çanak alarak kendi bölgelerindeki tüm evlere uydu TV yayınlarını dağıtabileceklerini görmüştü.



**Richard Li**

Richard Li babasından aldığı \$62.5 milyon dolar sermayeyi kısa sürede \$125 milyon dolara çıkararak 1991 yılında Asiasat 1 uydusundan yayın yapacak olan Satellite Television Asia Region TV ya da STAR TV yi kurdu. İki yıl içinde, STAR TV Hindistan ve Çin'in en ücra köşeleri ile asya'nın büyük kısmında bulunan 45 milyon izleyiciye ulaşmayı ve hükümetlerin kamu yayın şebekelerinin etrafından dolanmayı başarmıştı.

Star TV'nin günde 24 saatlik yayını ile AsiaSat ülkelerin yerleşik milli denetim ve düzenleme bürokrasilerini aşmış oldu. Uydunun ayak izinin tüm asyayı kapsamı sayesinde üç metrelik çanaklar kullanılarak geniş mesafeler üzerinden ses, görüntü ve data sinyalleri aktarılabilmektedir. Uyduya erişim Asyadaki milyonlarca insanın Televizyon izleme deneyimini bambaşka bir boyuta yükseltti, ve daha çok sayıda insana her zamankinden daha fazla yeni seçenekler getirdi. uydunun faaliyete geçmesinden itibaren iki yıl içinde STAR TV gerek içerik ve prodüksiyon, gerekse çeşitlilik bakımından yeni standartlar getirmişti.

Ancak üç yıl sonra, abone sayısındaki artışın da sürmesine karşın STAR TV gelir potansiyelinin yeterince farkına varamadığı için para kaybetmeye başladı. Babası da onu şirketi satmaya zorlamaya başladı.

Para kaybetmekte olmasına karşın STAR TV'nin izinden gitmek üzere yeni şirketler ortaya çıktı. Bunlardan biri de İngiltere'deki BSkyB, ve ABD'deki Fox şebekeleri ile Asya'da da kendisine yer arayan medya devi Murdoch idi. 1993 yılında Richard'ı Akdeniz'deki yatında bir görüşmeye çağırdı. Murdoch, STAR TV'yi \$525 milyon ABD dolarına satın almayı kabul etti. Böylece 26-yaşındaki Li'de üç yıldan kısa sürede 400 milyon dolardan fazla bir kar sağlamış oluyordu.

Murdoch bir süreden beri ABD pazarını gözlemekte idi. Daha önce 1980'lerin başlarında kısa bir süre SkyBand adındaki şirketle ABD'deki DTH pazarında başarısız bir girişim yaşamıştı. 1985 yılında Murdoch, Twentieth Century Fox film ve TV stüdyolarını \$575 milyon dolara, altı adet TV istasyonunu da \$1.9 milyar dolara Metromedia'dan satın alarak Fox yayın şebekesini kurdu. O sırada ABD iletişim yasasında yabancıların yayın lisansı almasını yasaklayan bir madde bulunmaktaydı. Bu engeli aşabilmek için Murdoch 4 Eylül 1985 gününde Amerikan vatandaşlığına geçti.

Doğrudan evlere TV yayını(DTH) ABD'de 80'li yılların başlarında Stanley S. Hubbard'ın U.S. Satellite Broadcasting (USSB) şirketi ile başlamıştı. Bu şirket doğrudan yayın lisansını 1981 yılında aldı. Ondan başka birkaç girişim daha oldu ancak yeterli fonlara sahip olmamaları nedeniyle başarısızlıkla sonuçlandı. ABD'de İlk başlamış olan DTH yayınları kocaman C-Bandı çanak antenleri ile alınabilmekte idiler. Az sayıda programı izleyebilmek için kocaman ve pahalı çanaklar kullanılması gereği bu yayınlara sınırlı sayıda meraklı dışındaki geniş kitlelerin erişimini engellemekte idi.

1990 yılında Hughes Communications, NBC. Cablevision ve Murdoch'un News Corp. şirketleri müşterek bir girişimlerini açıkladılar. "SkyCable adı verilen daha güçlü Ku-Bandı DTH yayınlarını başlatacaklarını duyurdular. Projeye göre büyüklüğü 30-45cm çapında olacak uydu çanakları ile tüketiciye 100'den fazla TV kanalı sunulacaktı. Ancak bu girişim sonunda hiçbir zaman gerçekleşemedi.

Hughes ile yaptığı bu girişim Murdoch'un ABD'deki DBS pazarında başarısız SkyBand olayından sonraki ikinci başarısız girişimi olmuştu. Ancak, Murdoch'un dünyadaki bu en büyük DBS pazarından vazgeçmeye niyeti yoktu. Bu arada dünyanın diğer taraflarındaki global yatırımlarına ağırlık verdi. Kendi anavatanı Avustralya'da ASkyB şirketini Japonya'da da JSkyB şirketlerini ve yayınlarını kurdu.

1993 yılında Hughes Electronics Corporation kendi başına DIRECTV DTH yayınlarını başlatacağını açıkladı. 1994 yılında dijital olarak sıkıştırılmış 150 TV kanalı tüm amerika çapındaki evlere bir pizza çapındaki( 60 cm) çanaklarla sunulmaya başlandı..

90'lı yılların ortaları itibariyle ABD'de birbiriyle rekabet etmekte olan dört tane DTH işletmecisi ortaya çıkmıştı. DIRECTV, EchoStar, PRIMESTAR ve USSB (bir de kısa ömürlü olmuş olan Alphastar var) Ancak kısa süre içinde diğerlerinin devreden çıkması ile yarış sadece DIRECTV ile EchoStar arasında sürmeye devam etti.

1998 yılında Hughes Electronics Corp. USSB şirketini nakit ve hisse olarak \$1.3 milyar dolar bedelle satın aldı. Anlaşma Hughes'in altyapısı ile hem DIRECTV yayınlarının, hem de USSB'nin premium flm kanallarının müştereken yayınlanması imkanını sağlamakta idi. Bununla DirecTV buketindeki toplam yayın sayısı 185' den 210 kanala çıkmakta idi. .

22 Ocak 1999 tarihinde Hughes Electronics şirketi PRIMESTAR, Inc. şirketini ve 2.3 milyon aboneye sahip orta güçlü uydu altyapısı ile Tempo yüksek güç uydu sistemlerini iki ayrı alışverişle toplam yaklaşık \$1.82 milyar dolar bedelle satın aldı. Böylelikle DIRECT 119 derece batı slotunda bulunan 11 transponder ile Tempo Satellite Inc.'in i,ki uydusuna sahip olmuş oldu. Bu sayede DIRECTV üç uydu konumunda bulunan yüksek güçte DBS frekansları ile 101, 110, ve 119 derece batı konumlarındaki tüm ABD çapında kapsama alanına sahip olmuş oldu. .

EchoStar Communications şirketi ise 1981 yılında çok farklı kişilikte bir uydu girişimcisi olan Charles "Charlie" Ergen isimli şahıs tarafından sıfırdan kurulmuştu. Ergen meslek olarak University of Tennessee'de finans eğitimi almış Tennessee'li bir CPA(yeminli muhasebeci). Üniversiteyi bitirdikten sonra Frito-Lay şirketinde çalışmış. EchoStar şirketini de Denver, Colorado'daki evinden çalışarak karısı Candy ile bir arkadaşı Jim DeFranco birlikte kurmuşlar. Bu işe ilk başladıklarında batıdaki üç eyalette büyük C-Bandı çanakların dağıtımını yapıyorlar.Ergen, şirketin giren çıkan her kuruşu kollayan işbitirici baş satıcı kişisi. Kendisinin bu özelliği şirket çok fazla büyüdüktan sonra bile bir şöhret olarak arkasından gelmiştir.

1995 yılında, EchoStar ilk uydusu EchoStar 1'i atabilecek konuma geldi. Uydu 28 Aralık 1995 tarihinde faaliyete geçti. Maliyeti ucuza getirmek için uydu Çin'in Xichang'daki ÇinSeddi fırlatma tesislerinden fırlatılarak yörüngeye yerleştirildi. Böylece 1996 yılının başlarında DISH Network yayınlarına başladı. Hızla büyüyerek aynı yılın sonuna kadar 350 bin abone sayısına ulaştı.

EchoStar'ın başarısı Murdoch'un dikkatini çekti ve herkesi şaşkırtan bir şekilde 24 Şubat 1997 tarihinde Ergen ile Murdoch tutarı \$1 milyar doları bulan bir anlaşma imzaladıklarını duyurdular. Anlaşmaya göre Murdoch'un News Corp. EchoStar şirketinin %50 hissesine sahip olacak, Murdoch'un Avustralya,'daki DTH şirketi ASkyB, News Corp. ile EchoStar'ın ortak şirketi olacakl. ASkyB'nin adı Sky Television olarak değiştirilecek ve yeni şirkette Ergen President, Murdoch, Chairman olacak.

Sektörün uzman gözlemcilerine bu anlaşma öyle şaşkırtıcı, şoke edici gelmişti ki EchoStar'dan "Death Star" diye söz edenler bile oldu. Sonunda eleştirilerinde haklı da çıktılar. Ergen ve Murdoch çok farklı iki kişilik idiler ve pek çok konuya aynı açıdan bakmaları imkansızdı. Anlaşma sonunda yürümedi de. Bu Murdoch'un ABD'nin DBS pazarından pay edinmek için



yaptığı üçüncü başarısız girişim oldu. Anlaşmanın çökmesi her iki taraf arasında düşmanca tavırlara da yol açtı. Ama Murdoch ABD'nin DBS pazarına girmeye çalışmaktan yine de vazgeçmedi.

Ergen ise EchoStar şirketini büyütmeyle devam etti. 2000 yılının sonuna kadar da DIRECTV ile arasındaki mesafeyi kapattı. EchoStar'ın çalışmaya başlamasından itibaren sadece dört yıl içinde 5.26 milyon abonesi olmuştu. Oysa sadece kuruluşu için 6 yıl gerekmiş olan ve iki rakibini aboneleri ve tüm tesis ve uydularıyla birlikte satın alması gerekmiş olan DIRECTV'nin de abone sayısı sadece 9.55 milyon idi.



Charles "Charlie" Ergen

Sektörde büyük değişimlerin yaşandığı 2000 yılının sonuna doğru Hughes'in ebeveyn şirketi General Motors (GM) Hughes Electronics şirketini ve içinde DIRECTV, cihaz üreticisi Hughes Network Systems ve uydu işletmecisi PanAmSat da bulunan hisselerini satılığa çıkarmaya karar verdi. Hem Ergen hem de Murdoch'un News Corp. şirketi Hughes Electronics' in hisselerine taliptiler. Daha en baştan Ergen Hughes Electronics için en agresif teklif olan \$30.4 milyar doları hisse olarak teklif etti. GM bu teklifi Ekim 2001'de kabul etti. Bu anlaşma aynı zamanda ABD'de ayakta kalmış son iki DBS şirketinin de birleşmeye gitmesi anlamını taşıdığından (antitekel yönünden) FCC'nin de onayını gerektirmekte idi. Ergen daha önce Microsoft'u ve Al Gore'u da savunmuş olan ünlü Antitröst avukatı David Boies'ı işe koştu. Dava çok uzun sürdü ve sonunda FCC, Ergen'in anlaşmasını 10 Ekim, 2002'de reddetmeye karar verdi. FCC'nin anlaşmayı reddetmesinin ertesi günü GM şirketi Murdoch'u aradı ve Hughes'i satın almakla hala ilgilenip ilgilenmediğini sordu.

9 Nisan, 2003 tarihinde Murdoch'un News Corp. şirketi ile GM, DIRECTV dahil Hughes Electronics'in %34'ü, PanAmSat'ın %80'i dahil toplam \$ 6.6 milyar dolar bir bedel karşılığı bir alışverişe imza attılar. 19 aralık, 2003 günü FCC ve adalet bakanlığı alışverişini onayladılar.

Nihayet, dördüncü denemesinde Murdoch ABD'nin DBS pazarında bir pay edinebilmiş oldu. İngiltere'deki BSkyB, İtalya'daki Sky Italia, Asya'daki STAR TV, ve güney amerika'daki Sky Latin America, Avustralya'daki FOXTEL ve Japonya'daki Sky PerfectTV! ile birlikte global bir DBS kralı oldu. 2004 yılında Murdoch'un News Corp. şirketi ""dünya'nın en büyük"" medya

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

konglomera'sı oldu. News Corp. sahip olduğu gazeteler, TV istasyonları, film stüdyo'ları, dergiler, kitap basımevleri, kablo sistemleri ve uydu sistemleri ile halen \$52 Milyar dolar değerinde yatırım değerine ve yıllık \$22 milyar dolar gelire sahip.

2004 yılında News Corp. şirket merkezini de Avustralya'dan ABD'ye taşıyarak ABD merkezli bir çok uluslu kuruluş haline geldi.

### DOĞRUDAN EVE (DTH) UYDU YAYINCILIĞININ KISA TARİHİ ve UYDUCULUKTA "İLK"LER

1945 - Bilim kurgu yazarı *Arthur C. Clarke* jeosenkron yörüngeye (ekvatorun 36 km yukarısına) konulacak üç uydu ile bir global haberleşme sistemi kurulması olanaklarının ana hatlarını açıkladığı makalesini yazar. Makaleye göre bu üç uydu birbirinden eşit uzaklıkta olacaktır.

#### 1950'ler

Ekim 4, 1957: - İlk uydu -Rus uydusu: Sputnik 01

Kasım 3, 1957: - Uzaya çıkan ilk canlı: Sputnik 02

Şubat 1, 1958: - İlk Amerikan uydusu: Explorer 01

Aralık 18, 1958: - İlk telekomünikasyon uydusu: (Sadece bir teyp kaydını yayınladı): Score

Ekim 13, 1959: - İlk meteoroloji uydusu: Explorer 07

#### 1960'lar

Mayıs 13, 1960: - NASA'nın yörüngeye yerleşemeyen uydusu: Echo A-10

Ağustos 12, 1960: - İlk başarılı pasif uydu: Echo 1

Ekim 4, 1960: - İlk başarılı aktif uydu: Courier 1B

Kasım 3, 1960: - İlk NASA uydusu: Explorer 08

Nisan 12, 1961: - Uzayda ilk insan

Ekim 21, 1961: - Anten sorunu: Midas 4

Aralık 12, 1961: - OSCAR I - Thor Agena B fırlatıcısıyla Kaliforniyadaki Vandenberg Hava üssünden fırlatılan ilk amatör uydu.

Şubat 24, 1962: - Uydu ile ilk telefon haberleşmesi ve TV yayını: Echo 1

Nisan 26, 1962: - İlk İngiliz uydusu: Ariel 1

Temmuz 10, 1962: - İlk telekom uydusu, İlk gerçek zamanlı aktif uydu, AT&T: Telstar 1 - Telstar 1 uydusu yardımıyla Fransadan ABD'ye ilk TV yayını aktarılır. Kongre Haberleşme Uyduları kanununu onaylar ve COMSAT teşkil edilir.

Eylül 29, 1962: - İlk Kanada uydusu: Alouette 1

Haziran 16, 1963: - Uzayda ilk kadın

Aralık 13, 1962: - RCA, Gerçek zamanlı aktif uydu: Relay 1

Şubat 14, 1963: - Elektronik arızası, NASA: Syncom 1

Mayıs 7, 1963: - Gerçek zamanlı aktif uydu: Telstar 2

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

Mayıs 9, 1963: - Başarılı dipoller: West Ford  
Temmuz 26, 1963: - Sabit yörüngeye başarıyla yerleştirilen ilk uydu: Syncom 2  
Ocak 21, 1964: - Gerçek zamanlı aktif uydu: Relay 2  
Ocak 25, 1964: - Sovyetlerle ABD'nin giriştiği ilk müşterek proje, pasif son uydu: Echo 2  
Ağustos 19, 1964: - Jeostasyoner ilk, sabit yörüngeli ikinci uydu: Syncom 3  
Aralık 15, 1964: - İlk İtalyan uydusu: San Marco 1  
Şubat 11, 1965: - Gerçek zamanlı aktif uydu: Relay 2  
Mart 9, 1965: - Gerçek zamanlı amatör uydusu ilk defa aktif: Oscar 3  
Nisan 6, 1965: - Intelsat 1, İlk ticari haberleşme uydusu (comsat): Early Bird. Bu uydu 240 telefon bağlantısı veya siyah beyaz bir televizyon kanalı sağlamaktadır.  
Nisan 23, 1965: - İlk Sovyet (USSR) gerçek zamanlı aktif uydusu: Sputnik şebekesinin ilk uydusu Molniya 1A  
Mayıs 6, 1965: - Gerçek zamanlı aktif: Les 2  
Ekim 14, 1965: - Sovyetlerin(USSR) gerçek zamanlı ikinci aktif uydusu: Molniya 1B  
Kasım 26, 1965: - İlk Fransız uydusu: AST  
Aralık 21, 1965: - Yüksek yörüngedeki ilk Hamsat: Oscar 4  
Kasım 5, 1967: - İlk jeostasyoner meteoroloji: ATS 3  
Kasım 29, 1967: - İlk Avustralya uydusu: Wresat  
Mayıs 17, 1968: - İlk Avrupa uydusu: ESRO 2B  
Temmuz 21, 1969: - İlk defa insan Aya ayak bastı. 4 televizyon kanalı taşıyan Intelsat 3 fırlatıldı.  
Kasım 8, 1969: - İlk Alman uydusu: Azur

## 1970'ler

Şubat 11, 1970: - İlk Japon uydusu: Ohsumi  
Mart 10, 1970: - Guyana'daki Kourou dan ilk fırlatma: Mika  
Nisan 24, 1970: - İlk Çin uydusu: Dong Fang Hong 01  
Ekim 28, 1971: - İlk İngiltereden fırlatılan uydu: Prospero

1972 - ABD hükümetinin "Açık Gökyüzü" politikasını benimsemesi sonucu özel sektör uydu yatırımlarına başlar.

Kanada'nın Anik A1 uydusu fırlatılır, Bu uydu 6000 telefon bağlantısı veya 12 renkli televizyon kanalı sağlamaktadır.

1973 - Kanada kuzey amerikada bulunan ilk sabit uydu Anik1' i çalıştırmaya başlar.

Mayıs 30, 1974: - İlk doğrudan yayın yapan uydu: ATS 6

1974 - Western Union ilk sabit amerikan uydusu Westar 1'i atar. Onu hemen Westar II izleyecektir.

Sovyetler Birliği'nin üçüncü kuşak Molniya uyduları sayesinde renkli televizyon yayınlarının nakli gerçekleştirildi.

Ağustos 30, 1974: - İlk Hollanda uydusu: ANS

Kasım 15, 1974: - İlk İspanyol uydusu: Intasat

Aralık 19, 1974: - İlk 3-eksen stabilizasyonlu uydu: Symphonie 1

1975 - HBO Satcom1 üzerindeki ilk uydu yayın sistemine başlar. Yayın kablo şirketlerine aktarılır.

Mayıs 19, 1975: - İlk Hindistan uydusu: Aryabhata

Temmuz 8, 1976: - İlk Endonezya uydusu: Palapa A1

1976

Taylor Howard kendi ev yapımı çanağıyla C-bandı uydu yayınlarını izleyen ilk kişi olur.

Federal Haberleşme Komisyonu terminallerde belirli minimum performans düzeylerini tutturmaları kaydıyla 4,5m çanakların da kullanılabilmesini onaylar. (daha önceki standart 9m idi)

HBO uydu yardımıyla "Thrilla from Manila" ağır sıklet boks maçını yayımlar. Ted Turner Amerikanın ilk super istasyonunu kurmak için kolları sıvar.

Christian Broadcasting Network (Daha sonra The Family Channel oldu) ilk uydudan aktarılan temel yayın hizmetini başlatır.

Endonezya'nın ilk telekomünikasyon uydusu Palapa Sistemi. Kuzey Amerika'da ABD ile Kanada arasında çeşitli deneyleri sürdürmek için kullanılan telekomünikasyon uydusu Hermes fırlatıldı.

1977 - Fransa ile Almanya televizyonu uydu aracılığıyla daha geniş bir kitleye ulaştırabilmek amacıyla anlaşılır. World Administrative Radio Conference (WARC) her ülke için ayrı ayrı belirlenen uydu noktalarını ve frekanslarını açıklar.

Ekim 24, 1978: - İlk Çekoslovak uydusu: Magion 1

1978 - Taylor Howard "Düşük maliyetli bir uydu tv sistemi" isimli el kitabını yayımlar.

Doğrudan eve (DTH) uydu yayıncılığı tüm dünyadaki amatör radyocuların da devreye girmesiyle hız kazanır.

Hindistan: Bir amerikan uydusu olan AIS-6'nın bütün hindistan'ı yayın alanı içine alması sağlanır. Japonya'nın BSE (Broadcasting Satellite for Experimental Purpose) deney uydusu fırlatılır.

1979 - FCC uluslararası haberleşme amaçlarıyla kullanılacak olanlar dışındaki çanak kullanım izinlerini isteğe bağlı hale getirir.

- Neiman Marcus "his-and-hers" Noel kataloğunun kapağına Scientific Atlanta yapımı ev uydu

TV cihazlarını da koyar. İki çanaklı sistemin fiyatı \$36.000

- Satellite Television Corp. ilk defa BSS bandında bir DBS sistemi kurmak ve işletmek için FCC ye başvurur. Daha sonraki yedi ayda 13 DBS başvurusu daha olur.
- Stanley S. Hubbard ilk DBS lisansını alır ve daha sonra U.S. Satellite Broadcasting'I başlatır.

### 1980'ler

Temmuz 18, 1980: - İlk Hindistandan fırlatılan uydu: Rohini 1B

1980 - National Microtech fiyatı \$10.000 altındaki ilk ev uydu sistemini piyasaya sürer. ,

Ağustos 7, 1981: - İlk Bulgaristan uydusu: Intercosmos Bulgaria 1300

1983 - Hughes Communications tarafından kablo TV dağıtımına tahsis edilen ilk uydu Galaxy I fırlatılır. Avrupa'nın ECS1(European Communicaton Satellite) uydusu fırlatılır. Bu uydu Eurovision için iki renkli tv programı ve 12000 eşzamanlı telefon bağlantısı sağlamaktadır.

1984 - Türkiye'de uluslararası yayın bağlantıları uydu aracılığıyla yapılmaya başlandı. ABD'de - Başkan Reagan kablo haberleşmeleri yasasını imzalar. Yasa Md .705 de şifresiz uydu televizyon yayınlarının özel amaçlarla alınmasını serbest bırakmaktadır.

Nisan 6, 1984: - Mekik gönderilerek uzayda tamir edilen İlk uydu: SMM

Kasım16, 1984: -Uzaydan geri getirilen ilk uydu: STS 19

Şubat 8, 1985: - İlk Brezilya uydusu: Brazilsat A1

Haziran 17, 1985: - İlk Meksika uydusu: Morelos 1

1985 - HBO şifreli Cinemax ve HBO yayınlarının ev uydu tv izleyicilerine yerel kablo şirketleri kanalıyla pazarlanması girişimini başlatır. Şifreli tv yayınlarının adil ve makul ücretlerle yapılmasını güvence altına alma konusunda yasa önerisi hazırlanır.

- C-Bandı sistem sevkiyatları endüstrinin rekoru olan 735.000 rakamını bulur.

- Orta Doğu: Arabsat şebekesi kuruldu. Avrupa'da Télécom 1 fırlatıldı.

Şubat 22, 1986: - İlk İsveç uydusu: Viking

1986 - HBO film yayınlarını tamgün şifreleyen ilk kanal olur. Endüstri, basındaki olumsuz yayınlar ve kablocuların çanak karşıtı kampanyasından olumsuz etkilenir. Çanak sevkiyatları 235.000 adede düşer ve perakende uyducuların %50 si işini tasfiye eder.

- PrimeTime 24 ve Netlink uzak şebekeleri pazarlamaya başlar.

- SPACE ve DBSA uyducular birlikleri birleşerek SBCA yı teşkil ederler.

- Türkiye'de TV yayınlarının stüdyo'dan vericilere uydu aracılığıyla nakline başlandı.

Japonya'nın BS-2 uydusu fırlatıldı.

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

1987 - Şebeke yayınlarının paketlenmesi, tüketici erişimi ve çanak sahibinin hakları gibi çeşitli konularda yasalar yapılır.

- Türkiye'de ilk uydu yayınlar izlenmeye başlanır. Bu yayınların izlenmesi için gerekli teçhizatın ithali, imali ve sistem kurulması TGM(Telsiz Genel Müdürlüğü) onayına bağlanır. TGM kurulan her alıcı için izlenen kanal sayısına göre yıllık ruhsat harcı almaktadır.
- Almanya: TV-SAT 1 fırlatılır. Ancak bu uydu, güneş panelleri çalışmadığı için yayın yapamaz.

Eylül 19, 1988: - İlk İsrail uydusu: Offek 1

Aralık 11, 1988: - İlk Lüksemburg uydusu: Astra 1A

1988 - ABD de Korsancılık alır yürür. General Instrument VideoCipher II Plus projesini açıklar. SBCA(uyducular konfederasyonu) sinyal hırsızlığıyla mücadele etmek üzere Anti-Korsan Görev Gücü'nü kurar.

- Başkan Reagan "evden uydu yayını izleme" yasasını onaylar. Bu yasaya göre TV yayınlarının telif hakkı vardır ve uydu sinyal hırsızlığının cezaları arttırılmıştır.
- Türkiyede polyester çanak üreticilerinin sayısı artmıştır. En küçük 2m çapındaki prime-focus (parabol) çanaklarla Alman Tele-5, 3-Sat, RTL gibi 5 kanal izlenebilmektedir.
- Japonya Tokyo Olimpiyat oyunlarının televizyondan ve doğrudan yayın uydusu yardımıyla izlenmesini sağlar. Avrupa'nın ilk özel uydusu "Astra" fırlatılır.

1989 - ABD de korsanlık salgın halini alır. Telif hakkı sahipleri bu durumda ürünlerini pazardan çekmekle tehdit ederler.

- Türksat uyduları proje safhasındadır. Türkiyede ilk özel radyolar ve özel televizyon için çalışmalar başlar.

## 1990'lar

Ocak 22, 1990: - İlk Arjantin uydusu: Lusat

Temmuz 16, 1990: - İlk Pakistan uydusu: Badr A

1990 - Hughes Communications, NBC, News Corp. ve Cablevision Systems güçlü bir DBS yayını olan Sky Cable projesini açıkladılar. Ortaklıkta problemler çıktı, iş sonunda Hughes in elinde kaldı projenin ismi de Direc TV oldu.

- General Instrument ın VCII VideoCipher uydu dekodeci cihazı problemleri nedeniyle VCII-Plus şekline dönüştü.

- Büyük zararlar yaşayan iki rakip BSB ve News Corp İngiliz Sky Broadcasting i oluşturacak Sky Tv birleşmesini desteklediler. BSB İngiltere'de o yıl faaliyete girdi.

1991 - PrimeStar sınırlı sayıda analog yayın sunan ilk orta güçlü Ku bandı yayınına başladı.

Daha sonra U.S. Satellite Broadcasting adını alacak olan, Hubbard Broadcasting, Hughes Communications firmasının ilk DBS uydusunun beş transponderini satın aldı.

Ağustos 10, 1992: - İlk Güney Kore uydusu: Kimsat A

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

1992 - Kongre Başkan Bush 'un Kablo yayın yasası vetosunu reddedip uydudan aktarılan kablo yayıncılığına alternatif DBS işleticileri gibi multikanal video servis sağlayıcılarını yasallaştırır.  
- General Instrument ilk olarak uydudan digital HDTV yayını yapar.  
- ABD de Milli Kırsal Haberleşme Kooperatifi Hughes ile anlaşarak tüm amerika kırsalında müstakil yayın hakkını alır.

Eylül 25, 1993: - İlk Portekiz uydusu: Posat  
Aralık 18, 1993: - İlk Tayland uydusu: Thaicom 1

1993 - Amerikanın ilk yüksek güçlü DBS uydusu DBS-1 bir Ariane roketiyle fransız Guyanasından atılır. Uydu DirecTV ve U.S. Satellite Broadcasting yayınlarını taşıyacaktı.  
- VCII akımının durup VCII-Plus dönüşümünün yapılmasıyla C-bandı yayınları satışında patlama yaşanır.

### **Ağustos 10, 1994: - İlk Türk uydusu: Turksat 1B**

1994 - DirecTV, U.S. Satellite Broadcasting ve Thomson Consumer Electronics ilk DSS sistem satışlarını yaparlar. Yıl sonuna kadar , DirecTV nin 320,000 abonesi olur. DirecTV Cape Canaveral dan 101-derece konumundaki DBS-2 uydusunu da atar.  
PrimeStar orta güçteki bir Ku-Band uydusunu kullanarak ülke çapında yayıncılığa başlar. Şirketin 1994 de 250,000 kadar abonesi olur.  
ABD de C-Band sevkiyatları tarihi rekorlarını kırmaya başlar. Sadece ağustos ayı 85,000 ve yılın toplamı 646,000 olur.

Ağustos 31, 1995: - İlk Ukrayna uydusu: Sich 1  
Ağustos 31, 1995: - İlk Şili uydusu: Fasat Alfa  
Eylül 1995: - PanAmSat - Global uydu hizmetleri veren ilk özel şirket.

1995 - Tee-Comm'in AlphaStar DBS yayına başlayacağını ilan eder..  
- DirecTV, USSB ve PrimeStar 1995 yılında reklam için yaklaşık \$170 milyon harcayacaklarını ilan ederler.  
- DirecTV 101 derecedeki yörüngesine DBS-3 uydusunu atar.  
- FCC Advanced Communications firmasının 110-derecedeki yörünge tahsisini DBS sistemi kurulması için gerekli yatırımı zamanında yapamadığı gerekçesiyle iptal eder. Bu PrimeStar ın yüksek güce geçme gayretini de tereddütte bırakır. Bu sefer FCC 110 derecedeki DBS kanallarını açık arttırmaya çıkarmayı oylar.  
- EchoStar DISH hisselerinden 4 milyon adedi \$17 dan arz edilir ve bu şekilde \$63 milyon toplanır. Yıl sonuna kadar EchoStar 119-derece yörüngesindeki yerine ilk uydusunu atar.  
- ABD de C-Bandı 2.3 milyon abone ile zirveye ulaşır.

Ocak 12, 1996: - İlk Malezya uydusu: Measat 1

1996 - Bir FCC açık arttırması sırasında MCI , EchoStar ve Tempo/TCI Satellite firmalarını

## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

geçerek 110 derece yörüngesindeki 28 DBS frekansını alır. Şirket bu spektrum için \$682.5 milyon ödeyecektir. MCI ve ortağı News Corp. yeni bir yüksek güçlü DBS devi American Sky Broadcasting un doğuşunu açıklarlar. Aynı açık arttırmada, EchoStar da başarılı bir şekilde 148 derece yörüngesini \$52.6 milyona alır.

- U.S. Satellite Broadcasting IPO yu kurar. Wall Street buna heyecanla karşılık verir. \$27 den piyasaya çıkan USSB hisseleri ilk günün sonunu yüzde 29 artarak tamamlar. EchoStar 4 Martta DISH Network ü kurar. Yıl sonuna kadar , DISH 350,000 abone edinir. Şirket ayrıca Cheyenne, Wyo., da bir uplink istasyonu kurar ve 119 derecedeki ikinci uydusunu atar.

- DISH Network DBS de fiyat savaşlarını başlatır. Yeni abonelerine verdiği cihaz fiyatlarını \$199 dolara kadar düşürür.

- AlphaStar, Kanadalı cihaz imalatçı firması Tee-Comm Electronics in desteğiyle orta güçte DBS yayıncılığına girer.

- DirecTV 2 milyon abone sınırını geçer.

- 1996 Telekomünikasyon yasası yürürlüğe girerek sektörün tabi olduğu yasalarda deregülasyona gidilir ve bazı sınırlamalar kaldırılır.

- Türkiye'de ilk Digital uydu alıcıları kullanılmaya başlar. Yaklaşık \$2000 maliyetteki alıcılar özellikle özel italyan kanallarının izlenmesi için kullanılmaktadır. Hotbird uydusundan 8 kadar digital (MPEG-2) FTA kanal alınabilmektedir.

1997 - DirecTV 3 milyon abone sınırını da geçer. EchoStar'ın DISH Network ü ise 1 milyon sınırına varır.

- TCI Satellite 119 derecedeki yörüngesine TEMPO-1 uydusunu yerleştirir. Şirket tam faal olduğunu söylemektedir ama bu uydunun bazı problemleri vardır ve yörüngede bulunduğu 2.5 yıl boyunca TSAT veya PrimeStar tarafından hiç kullanılmaz.

- EchoStar 61.5 dereceye Echostar-3 ü yerleştirir.

EchoStar ve ASkyB ,News Corp.ve MCI ortaklıkları DBS yatırımlarını birleştirmeye karar verirler. Ancak kısa süre sonra News Corp. PrimeStar ile görüşmeye başladığında ilişki bozulur. Heriki taraf da birbirine milyar dolarlık davalar açarlar.

- PrimeStar ASkyB i DTH işine \$1.1 milyar dolarlık bir alışverişle dahil eder.

- ABD AlphaStar ve Tee-Comm Electronics ortaklığı iflas eder.Ağustos ayında yayımlar 55,000 abonesiyle karanlığa gömülür.

- Türkiye den BBC ve RAI dekoder abonelikleriyle , Nordic D2Mac yayınları ise korsan olarak izlenmektedir. Yerli tek şifreli (analog nagravision) kanal Cine-5 futbol maçları gösterimi tekel hakkını alır ve korsan dağıtımlara karşı davalar açar.

1998 - Türkiye'de ORBIT DBS abonelikleriyle Amerikan ve İngiliz kanalları izlenmeye başlanmıştır. Türkiyeden izlenebilen digital FTA yayınların sayısı 50 ye ulaşmıştır. Bunlardan bazıları Türksat 1C ve 1B den yapılan digital Türk özel yayınlarıdır.

- ABD de DirecTV 4 milyon abone sınırını da geçer.

- Kablo devi Tele-Communications Inc. multimilyar dolarlık bir alışveriş sonucu AT&T nin eline geçer.

- Adalet bakanlığı PrimeStar/ASkyB ortaklığına karşı çıkar.



## Uydu Yayıncılığının Kısa Tarihi

- EchoStar 148 derece yörüngesine 4 üncü uydusunu da atar.
- EchoStar ASkyB hiselerini News Corp. ve MCI/WorldCom dan satın almaya karar verir. Anlaşma şirkete 119 ve 110 derecedeki iki tam -CONUS yörüngesinde kontrol edici yetkiyi sağlar.
- DirecTV ve USSB tarafından kullanılan DSS markası yok olur. DirecTV \$1.3 milyarlık bir anlaşma sonucu USSB yi alır. DirecTV ayrıca 101 derece pozisyonuna yeni bir uydu atma ve DBS-1 i 110 dereceden USSB dolayısıyla edindiği yörüngeye aktarma kararını açıklar.
- ABD de DTH 10 milyon abone sınırını geçer.
- BSkyB SkyDigital işine girer.

1999 - DirecTV iki kısımlı \$1.83 milyar eden bir anlaşmayla PrimeStar i almaya karar verir. Teklifin içinde 119 derecedeki TEMPO uydusu ve aboneleri de vardır. Anlaşmanın birinci kısmı ilkbaharda DirecTV' nin USSB yi satın almasıyla tamamlanır. Anlaşma sonunda DirecTV 7.4 milyon abone sahibi olmaktadır.

- EchoStar'ın DISH Network ü 2 milyon aboneyi geçer. FCC EchoStar'ın ASkyB , News Corp. ve MCI/WorldCom ile olan anlaşmasını onaylar.
- NRTC'nin DirecTV işi 1 milyon aboneyi geçer. NRTC/DirecTV işbirliğiyle Pegasus Communications 500,000 abone edinir.
- ABD de Her üç multikanal abonesinden ikisi DBS yayını tercih etmektedir.
- Türkiyedeki DBS girişimcileri altyapı çalışmalarını tamamlayıp RTÜK onayını almışlardır.

### Türkiye'nin Uyduları ve Radyo Televizyon Yayınlarının Kısa Tarihi

Türkiye'de Radyo yayınlarının deneme olarak başlatıldığı 1927'den 1937 yılına kadar kontrol Türk Telsiz ve Telefon A.Ş.'de idi. Bu şirket 1937 yılında kamulaştırıldı (PTT'nin eline geçti). Ondan sonra kontrol 1940 yılında Matbuat Umum Müdürlüğüne geçti. Bu müdürlük yeniden yapılandırma ve isim değişikliği ile 1943 yılında Basın Yayın ve Turizm Genel Müdürlüğü oldu. 1958 yılında Basın Yayın ve Turizm Bakanlığı oldu. Daha sonra yetki 1964 yılında Türkiye Radyo ve Televizyon (TRT) kurumuna devredildi. TRT 1968 yılında Ankara'da VHF bandından günde bir saatlik TV deneme yayınlarına başladı. Birkaç sene içinde yayınlar gündüz boyu sürdürülür hale geldi. Ankara merkezli siyah-beyaz yayın gece en geç 12.00'de İstiklal Marşı ve bayrağın göndere çekilmesiyle kapanmaktaydı. 1982'de renkli yayına 1990'da teletext yayınına geçildi. 1986 yılında TRT-2 istanbul çıkışlı olarak UHF bandından renkli yayın başladı.

11 Kasım 1983 tarihinde yapılan kanun değişikliğiyle Radyo-TV yayınları için milli siyasete uygun ilkelerin benimsenmesi, uygulamanın gözetim, denetim ve değerlendirilmesi Radyo ve Televizyon Yüksek Kuruluna (RTYK) bırakıldı.

Uydu haberleşme sistemleri konusunda da dünyadaki gelişmeler en başından itibaren Türkiye tarafından da dikkatle izlenmekteydi. İlk gerçek zamanlı aktif telekom uydusu Telstar 1'in faaliyete geçmesi ve ABD kongresinin Haberleşme Uyduları kanununu onaylayıp COMSAT'ı kurmasından (1962) sadece 6 yıl ve INTELSAT'ın 20 Ağustos 1964'de 11 ülkeyle kurulmasından sadece 4 yıl sonra o zamanlar bizim tüm haberleşmeden sorumlu kamu kurumumuz olan PTT 'ye bu konuda çalışma yapması görevi verildi. Bunun üzerine 1968 yılında PTT bünyesi içinde bir "Peyk(uydu) Telekomünikasyon Grup Başmühendisliği" kuruldu. Bu kurumumuzla INTELSAT'a resmen katılmaya karar verdik. Halen Türkiye %1.643509'luk bir pay ile INTELSAT 'daki 15. ülke durumunda. Kuruluşunun 33.'ncü yılında (1997 Mart) Özbekistan'ın katılmasıyla teşkilata üye ülke sayısı 141'e ulaşmıştı. Üye olanlar ve olmayanlar da dahil dünyanın bilinen her ülkesi ve topluluğu INTELSAT'ın bir kısım servislerinden yararlanıyordu.

İlk başlarda Türkiye'de hiç bir yer istasyonu yok, ama o yıllarda Yugoslavya ve İran'ın yer istasyonlarından yararlanarak ABD ile telefon bağlantısı kurulabiliyor. 1970'lerde Türkiye'de bir yer istasyonu kurulma çalışmalarına başlanmış. Nihayet 1976'da bir ihale açılıyor, 1977'de sonuçlanıyor ve kurulması 1979 yılında bitiriliyor. İngiltere ile 11 telefon kanalı bağlantısı olan

AKA-1 (Ankara 1) 23 Nisan 1979'da kurularak servise verilmiş. 1977'de 17 ülkenin katılımıyla kurulan EUTELSAT'a biz 1985 yılında katılıyoruz. Hisse oranımız 0.47 dolayında. Eutelsat 2 ile çalışan AKA-2 yer istasyonu da 3 Kasım 1985 tarihinde hizmete girmiş. 1979 yılında gemicilik ve deniz emniyetinin sağlanması amacıyla 26 üye ülkenin katılımıyla INMARSAT oluşturulmuş ve 1982 yılında Marisat uyduları üzerinden çalışan ilk uydu kıyı yer istasyonu servise verilmişti. Türkiye 16 Kasım 1989 yılında INMARSAT'a da üye oldu. Halen teşkilattaki yatırım hissesi %0.26250'dir.



Türkiye'de 1986 yılından itibaren uydu yayınlarının izlenmesini sağlayan çanak antenler hızla yaygınlaştı. 1989'da çıkarılan 3917 sayılı yasayla TRT vericileri PTT'ye devredildi. Bu arada PTT kablolu yayına geçme ve mevcut telefon şebekesinden yararlanarak uydu yayınlarını abonelere ulaştırma hazırlıklarına başladı. Buna karşılık Radyo Televizyon Yüksek Kurulu bu dağıtımın yayın kapsamına girdiği, ve bunun da Anayasa'nın 133. maddesindeki "TRT Tekeli'ne" aykırı düştüğü görüşüyle PTT'den projeyi durdurmasını istedi. Ama, RTYK'nın PTT için yaptığı suç duyurusu hakkında savcılık takipsizlik kararı verdi. 1991 yılı itibarıyla yasalar hala özel radyo ve televizyon kuruluşlarının faaliyetlerine izin vermemekteydi. Ancak, 1990 yılı sonlarında Cumhurbaşkanı'nın oğlunun da ortak olduğu Magic Box isimli şirket bir transponder kiralayarak Almanya'dan Star 1 adı

altında türkçe yayınlara başladı. Böylece yasal bakımdan olmasa da fiilen özel TV yayınlarına 1990 yılı sonunda başlanmış oldu.

Türkiye 30 kadar Avrupa ülkesinde imzalanan 1989 tarihli Avrupa Sınırötesi Yayın Sözleşmesi'ni 22 Kasım 1993 tarihli bakanlar kurulu kararıyla onayladı. Bu sözleşmenin esasları 3915 sayılı kanun oldu.

80'lerin ikinci yarısında, devletimiz uydular sahibi bir uydu işletmecisi olma kararı verdi ve ilk olarak 1989 yılında anahtar teslimi proje ihalesine çıktı. Fransız Aerospatiale ile 21 Aralık 1990 tarihinde \$315 milyon ABD doları bedelli Türk Milli Haberleşme Uyduları Sistemi Sözleşmesi imzalandı,

Rahmetli Turgut Özal'ın "İcraatın İçinden" programında kalemini gözümüzün içine doğru sokarak "bu işten çok kazanacağız" dediğini "önümüzdeki 10 yıl içinde de en az bir milyar dolardan fazla gelir getireceğini" söylediğini hatırlıyorum. Türkiye kabuklarını kıracak, büyük bir transformasyon yaşayacaktı, ve artık dünya toplumları içinde hak ettiği konuma gelecekti. Balkanlardan Çin seddine bir çok ülkenin yayınlarını bizim uydularımızdan yapmak isteyeceği konuşuluyordu, ve yatırılanın üç katını on yıl içinde geri toplayabilmek gerçekten hoş olurdu. Aynı dönemde böyle çok fazla yatırımlar yapıldı. Uçak fabrikası, oto yollar, digital santraller,

v.s. Sonunda uydu da yapıldı bitti. Fırlatılacak... Bakanımız Kourou'ya gidiyor. Ama talihsizlik..,

Türksat 1A uydusu, Ariane -4 fırlatıcı roketinin üçüncü katındaki arıza nedeniyle kaybediliyor (24 Ocak 1994). Bakanımız teminat veriyor, "kayıp nedeniyle bir tek dolar fazladan cebimizden çıkmayacak". O sırada bilmediğimiz şey sigorta maliyetlerinin neredeyse uydu kadar olduğu, dolayısıyla çok yüksek olan kaza oranına rağmen hem sigortacı, hem üretici, hem de fırlatıcı firmaların sürekli kazanabildikleri.

Kaza üzerine zaten o sırada üretilmekte olan ikinci uydunun bitirilmesi hızlandırıldı ve TURKSAT 1B uydusu 42 derece doğu konumuna 11 Ağustos 1994 tarihinde yerleştirildi. 10 Ekim 1994 tarihinde hizmete girdi. Ağustos 1996'da Türksat 1C uydusu ile yer(31.3 Doğu) değiştirdi. Bu uydunun Türkiye, Orta Avrupa ve Orta Asya olmak üzere 3 tür hüzmesi vardı. Üç hüzmenin EIRP değerleri sırasıyla 56, 58.5, ve 56.5 dBW dı. Türksat1B uydusunun Ku bantta çalışan 10 tanesi 36MHz, 6 tanesi 72 MHz genişliğinde toplam 16 transponderi bulunuyor. 31.3 konumunda çalıştırılmaya başlandıktan sonra bir ara yurtiçi ve yurtdışı IBS telefon kanalları, 22si dijital, 1'i analog olmak üzere 23 TV kanalı, 7 adet dijital yayında radyo bulunmaktaydı. Halen bu uydumuz büyük ölçüde ömrünü tamamlamış durumda olduğundan üzerinde hiçbir TV ve radyo yayını yok. Haziran 2005 itibariyle üzerinde sadece bir tek internet (Barracuda) data yayını ile TRT'ye ait 4 ve TT'a ait bir dijital TV aktarma yayını görünmektedir.

TURKSAT1B uydusunun tesliminin hemen ardından sözleşmenin sigorta maddelerine uygun olarak Aerospatiale tarafından bize yeni bir uydu yapılmaya başlandı. TÜRK SAT1C uydusu 10 Temmuz 1996 yılında fırlatılıp 31.3 doğu konumuna yerleştirildi, yörünge testleri yapıldı. Sonra Türksat 1C ile 1B (17 gün sürdü) yer değiştirip 1C uydusu 42 derece, 1B ise 31.3 doğu yörüngesinde hizmet vermeye başladı. Türksat 1C uydusunda 1B'deki 3 kapsama alanı yerine daha geniş iki kapsama alanı var. Türkiye ve Avrupa ile Türkiye ve Orta Asya arasında doğrudan bağlantı kurabilmek amacıyla batı bölümünde Türkiye ve doğu bölümünde ise Türkiye ve Orta Asyayı kapsamak üzere tasarlandı. Uyduda 2005 Haziran ayı itibariyle 66 dijital TV, 1 analog TV, 28 dijital radyo, ve 1 analog radio ile 3 data yayını bulunuyor.

Birinci nesil çok başarılı oldu düşüncesiyle %51 Türk Telekom, %49 Aerospatiale olmak üzere Monaco'da EURASIASAT kuruldu. Türk Telekom Genel Müdürü aynı zamanda bu şirketin de yönetim kurulu başkanı. 1999 yılı sonlarında uydu fırlatılması planlandı. Bu şirket ikinci nesil Türksat 2A (Eurasiasat) uydusunun yaptırılmasına 1998 başı itibariyle başladı. Nitekim 1999 sonunda 2000 yılı başında uydumuz fırlatılmaya çoktan hazır, uydunun kiracıları da sözleşme yapmışlar hazır beklemekteydiler. Ancak o sırada Türk Telekom 'un özelleştirilmesi gündemde, bakanlık ise buna karşıydı. Anlaşılamaz nedenler ve teknik gerekçelerle uydunun fırlatılması altı aydan fazla gecikti. Sonunda TT'un özelleştirme ihalesi gerçekleştirilemedi, uydu fırlatıldı ve 1 Şubat 2001 yılında faaliyete başladı, (TT özelleştirmesi 2005'in ikinci yarısına kaldı, o tarihte de özelleştirilemedi, ancak ihaleye uydular dahil değil).

Türksat2A (EURASIASAT-1) uydusu Alcatel Space'in ürettiği 3 eksen stabilizeli, SpaceBus 3000B3 platformuna sahiptir. 2001 yılında uzaya gönderilen 93 uydunun üçüncüsü ve genel listeye dünyanın 5932'nci uydusu olarak giren Eurasiasat-1/Türksat2A haberleşme(DBS)

uydusu 10 Ocak 2001 günü saat 22.09(UTC) da bir Ariane 44P aracıyla Kourou Uzay Merkezindeki ELA-2 platformundan yola çıkmıştı. 41.9° Doğu yörüngesine yerleştirilen bu uydu, orta Avrupa'dan Hint yarımadasına kadar olan bölgede ses görüntü ve veri aktarımları ile, Doğrudan Eve Yayıncılık(DTH), yapabilen, "BSS ve FSS bantlarında çalışan" 32 transpondere sahip. Yaşlanmış Türksat 1C uydusunun yerine geçen bu uydu 3.4-ton ağırlığında, 9-kW güce sahip, 37 metrelik güneş panelleri bulunuyor.

"Avrupa'da bu güne kadar üretilmiş en güçlü uydu" sloganıyla pazarlaması yapılmaktaydı. Avrupa'yı Asyaya bağlayan en önemli haberleşme ortamı olacağı 260 milyon dolara malolduğu, 15 yılda 1 milyar dolar gelir getirmesinin beklendiği söyleniyordu. Uydunun ayak izleri Avrupa-Türkiye ve Avrupa-Orta Asya olan iki sabit hüzmesi ile iki ayarlanabilir hüzmesi var. Şirket merkezinin Monaco'da olması, ve ikincil yer kontrol istasyonunun Alcatel tesisleri içinde olması yabancı müşterilerimizin de epey çok olacağı kabulüne dayalıydı. Ancak, uydunun faaliyete girdiği 2001 şubatında türkiyede çıkan ekonomik kriz nedeniyle kiracı bulmak güçleşmiş, ve uydu fırlatılmasının ancak ikinci yılından sonra belirli bir doluluk oranı yakalayabilmiştir.

Mayıs 2005 itibariyle Eurasiasat 1 uydumuzda 119 dijital TV kanalı, 1 analog TV, 64 dijital radyo ve 5 data yayını bulunuyor.

Türkiye'nin bugüne kadar uzaya fırlattığı Türksat uydularının tamamı, aslında Fransa'nın uydu kontenjanı kullanılarak atılmış. Kayıtlarda bu uydular Fransız Uzay Ajansı'nın üzerinde gözükyor. Türkiye kendi uzay ajansını kurduğu takdirde, uzayda askeri ve ticari uydu bulundurma hakkına sahip olacak. O nedenle Ulusal Havacılık ve Uzay Çalışmaları Konseyi ile kurulan Türk Uzay Ajansı arasındaki, görev alanlarının örtüşmesi sorununa bir çözüm bulunması bekleniyor.

2000 yılının Aralık ayında TT Genel müdürünün yaptığı bir basın toplantısında "bir Amerikan şirketiyle uydular satın almak üzere" sözleşme yapıldığı basında yer almıştı. Müdür "Bu iletişim çağında türkiyenin telekom gereksinimlerinin arttığını" söyledi "Uydu filolarımız olsun istiyoruz" dedi. Kendisinin yönetim kurulu başkanı olduğu Eurasiasat uydusu yerde beklettirilmekte iken bu iş bana bir muamma gibi gelmişti. Ancak, konuyu bilenler buradaki esas amacın Türkiye'nin 50derece doğu daki yerini gelecek uydular için korumak olduğunu, eğer belirli tarihe kadar o pozisyona bir uydu yerleştirilemez ise slotun türkiyenin elinden çıkacağını söylediler. (Yani bu bir milli dava imiş)

Uydular Leasing (finansal kiralama) ile alınacak ve, ilki olan ANATOLIA-1 uydusu hemen 50 derece doğu konumuna yerleştirilecekti. Boeing tarafından inşa edilen 601 serisi bir uydu olan

ANATOLIA-1 uydusu aslında çalışmaya Endonezya'nın Palapa C1 uydusu olarak başlamıştı. İlk olarak 31 Ocak 1996 'da bir Atlas 2AS booster roketinin ucunda Fransız Guyana'sındaki Kourou'dan fırlatılarak 150°Doğu konumuna yerleştirildi. (Palapa endonezcede "emeğin meyvası" demek). Ancak maalesef bu uydular uzayda pek fazla verimli olamamışlar. Üç tanesi hemen elektriksel arızalarla kaybedilmiş. Diğer birçoğu da kısmen arızalandı. 24 Kasım 1998'de, yani fırlatılışından üç yıl geçmeden Palapa C1 de elektriksel problemlerle karşılaşmış. Ancak arıza diğerlerinden biraz farklı. Akü şarj kontrol devresi sorunlu. O nedenle dünyanın güneşin hizasından geçtiği eklips zamanlarında aküler şarj olamadığından tam güç kesilmesi

oluyor. (Sağlam uyduda ise güneş enerjisi yok iken birkaç günlüğüne aküler sistemi idare edebiliyorlar) Yani sadece senede iki defa, altı ayda bir, iki gün transponderlerin yayını kesilmek zorunda. Uydunun bunun dışında tüm fonksiyonları mükemmel. Uydu bu arızası nedeniyle Endonezyalı kullanıcısı tarafından sigortaya "kullanılamaz" olarak deklare edilmiş. Endonezyanın adaları arasında haberleşme bağlantısını yürüttüğü üç yıldan sonra faaliyet dışı kalıp, sigorta tarafından parası ödenen uydu sigorta şirketinin malı olmuş. Ocak 1999 yılında Hughes Global Services uyduyu satın alıp adını HGS3 yapıyor ve kullanılabilir duruma getirmeye çalışıyor. Ancak uydu tamirden sonra da senede 88 günün gece 11'den 2'ye kadar olan 3 saatlik dönemlerinde yeterli enerji bulamaz durumda. Yine de toplam sürenin %96'sında verimli ve tüm transponderleri tam faal.



**Anatolia – 1 'in yörüngedeki temsili resmi**

Adı türkçeye benzeyen Kalitel isimli Amerika'da kayıtlı (hemen o sıralarda kurulan) bir şirket, Aralık 2000'de HGS 3 uydusunu Hughes'den leasing'le alıp, leasing'le TürkTelekom'a satıyor. Uydu Hughes tarafından adı Anatolia-1 yapıp 50° Doğu konumuna yerleştirilip bırakıldı. 12 Şubat 2001'de faaliyete girdi. Faaliyet denince, bir ara Rustavi diye bir kanal göründü, belki bazı aktarmalar oldu, ama genel anlamda 50 derecede iken bu uydunun bir faaliyeti olduğu söylenemez. Ağustos 2002 tarihine gelindiğinde ise leasing süresinin bittiği, Türkiye'nin bu uyduya artık gereksinimi olmadığı deklare edildi. Uyduya Pakistan talip oldu. Pakistan'ın da Nisan 2003 tarihine kadar işgal etmesi gereken bir 38'derece slotu vardı (eğer oraya bir uydu yerleştiremez ise elinden çıkacaktı). Aslında Pakistan daha önce ihmal edip kendisine tahsis edilmiş olan 4 slotu kaybetmiş durumdaydı. Bu slot kendisine kalan sonuncu slottu. O yüzden vakitlice eski ANATOLIA-1 uydusunu alıp adını PAKSAT 1 olarak değiştirtip 38 derece doğu slotuna yerleştirdi. Pakistan bu uyduyu 5 yıllığına leasingle tuttu. 5 yıl dolmadan PAKSAT-2 yi yapıp yerine koymak niyetinde olduğu söyleniyor. Uydunun şu andaki durumda hepsi faal 30 C bandı transponderi (artı 8 yedek), 6 Ku bandı(10950-14490) transponderi bulunuyor. Ku transponderlerin 4'ü normal bant, ikisi üst bantta çalışıyor. Bant genişliği 72MHz, gücü 50 dBW (10990 / 11150 / 11490 / 11650 Mhz frekanslarına hemen yayın koyulabilir)

Bu arada çok şaşırtıcı bir konu da NEWSAT uydusu. Türkiyenin olan 42.5 derece doğudaki slotu bir özel amerikan şirketi(yeni kurulmuş) yine eski bir PALAPA uydusunu alıp adını NEWSAT yapmış ve getirip yerleştirmiş, orada uydu işletmeciliğine başlamış. Hemen SatTelecom ve ISkySat isimlerinde iki internet servis sağlayıcı müşteriyi de bulup koymuş. Burada bizim değerlendiremediğimiz bir pazar bir kapasite mi var?. Yani biz onca senedir

transponderlerimize kiracı bulmak için uğraşyoruz.. Bu durumda 42 Derece slotu türkiyenindir demek ne ifade ediyor ola ki?

Türksat 1B uydusunun atıl kapasitesinin küçük bir kısmının da (X bandında) silahlı kuvvetler ihtiyacı olarak değerlendirildiğini duymuştum, ancak askeri istihbarat ihtiyaçlarımızın bununla bitmediği aşikar. Birkaç yıldan beri süren bir Casus Uydu projesi var. Bu proje için son açılan ihaleyi Ağustos 2000'de türkiyede de tesisleri olan Fransız Alcatel firması 250 Milyon ABD dolarıyla kazanmıştı. İhale Isys tasarımına dayalı yüksek çözünürlüklü görüntüleme cihazlarına ve Proteus küçük uydu bus'una sahip iki gözlem uydusunun inşasını kapsıyordu. Ancak hemen sonra "Ermeni Soykırım yasa tasarısı" gibi bir konu nedeniyle Fransa hükümeti ile sürtüşme yaşandı ve fransaya verilen ihaleler(başta Alcatel olmak üzere) askıya alındı. Bu arada 2002 yazında ABD ile 1.5 milyar dolarlık bir casus uçak (AWACS) sözleşmesi imzalandı.

Askeri görüntüleme ve haber alma ihtiyaçları kapsamında İsrail ile yapılan askeri anlaşmalar çerçevesinde İsrail'in keşif uydusu Ofeq-3 ile Suriye'nin kuzey kısımlarından Kıbrıs'a kadar çeşitli bölgelere ilişkin görüntü bilgilerini alabildiğimiz kabul ediliyor. Ancak israil'n 2000 aralığında başarıyla yerleştirilen EROS-A1 ticari uydusu 2 Megapiksel çözünürlüğüne sahip. Bunlar da ticari olarak temin edilebilir



**Eurasiasat – 1 'in 4 hüme çanağı açık görünümü**

Çeşitli kamu kurumlarının bir Milli Uzay Ajansı kurulması, Türkiye'de uydular yapılması gibi niyet ve gayretleri var. Tübitak'ın Bilten araştırma enstitüsünün yapmak istediği uydu için gereken teknik bilgi ve eğitimi verecek şirket olarak da İngiltere'den Surrey Satellite Technology Ltd. (SSTL) seçilmiş. Bu şirket daha önce Kore, Portekiz, Şili, Tayland, Malezya ve Çin ile benzer işbirliklerini başarıyla gerçekleştirmiş ve eğitim vererek ürettiği uzaktan

algılama kapasitesi olan 5-6 tane mikro uydu uzaya yerleştirilmiş. BiltenSAT anlaşması 14 milyon dolar. Proje uydunun güneş yörüngeli 650km yüksekliğe yerleştirilmesini, taşıyacağı CCD kameraların da 12M piksel çözünürlükte pan görüntü algılama yeteneğine sahip olmasını öngörüyor. Multispektral çözünürlük 26m, 2Mbps hızla S-bandından gönderecek. Ayrıca türk tasarım ve üretimi bir bilimsel yükü taşıyor.

Üniversiteler, araştırma kuruluşları ve sivil kamu kuruluşlarının orta çözünürlüklü Landsat, SPOT, IRS, ERS ve Radarsat görüntülerine gereksinimleri sürekli artmaktadır. Haritacılık, Bitki, ziraat verim çalışmaları, kıyı şeridi gözlemesi, v.s... Daha önce bu görüntüler yabancı kaynaklar veya onların yerli temsilcileri üzerinden temin edilmekteydi. 1997 yılının Ocak ayında küçük bir yer istasyonu amerikan SMARTech şirketinden(anahtar teslimi) alındı. Gebze'ye kuruldu. Halen Tübitak'ın Marmara Araştırma Merkezi(MAM)'a ait olan Uzaktan Algılama ve Sayısal Görüntüleme Laboratuvarı (UZALGIL) tarafından işletilmektedir. Bu tesis esas olarak NOAA uydularından düşük çözünürlüklü AVHRR görüntüleri almakta kullanılmaktadır.

İstanbul Teknik Üniversitesi'nin Maslak Kampüsü'nde inşası birkaç sene önce bitirilen 13m çaplı çanağa sahip uydu yer istasyonu Elektrik Elektronik Mühendisliği Fakültesi'ne ait. Datron Advanced Technologies tarafından 10 milyon dolardan fazla bir maliyetle yapılmış. Ancak istasyonun işletme giderleri ve çeşitli (Landsat, SPOT, IRS, ERS ve Radarsat) sivil uydulardan veri alabilmesi için gereken lisans ücretlerinin yüksekliği fakülteyi batırma noktasına getirmiş.

Bir diğer büyük yer istasyonu da Gölbaşı'nda(Ankara), bir ABD'li görüntüleme şirketinin yan kuruluşu Space Imaging Eurasia tarafından E-Systems şirketi için yapıldı. Bu şirket Lockheed Martin ile birlikte Space Imaging şirketinin önemli ortağı. İstasyonun sahibi ve işleticisi olacak olan türk şirketi Inta Uzay Sistemleri. Şirketin %51 hissesi Çukurova ile %49'u Uydusan şirketlerine ait. İstasyonun niye kurulduğu biraz tartışmalı, çünkü Orta, Güney ve Doğu Avrupa ile Yakın ve Orta Doğu bölgeleri halen Atina'da bulunan Space Imaging Europe (SIE) tarafından kapsanıyor. Orta Doğunun geri kalanı için de Dubai'de kurulu Space Imaging Middle East (SIME) var. Esasen bu iki istasyonun kapsama alanları birbiriyle fazlasıyla çakışma içinde. O nedenle Türkiye'de kurulu üçüncü bir istasyona hiç gerek olmadığı düşünülüyor. Öte yandan Orta Doğu bölgesindeki IKONOS yüksek çözünürlüklü görüntü satışlarının en büyük kısmının savunma ve istihbarat birimlerine yapıldığı biliniyor. Çeşitli yorumcular türk savunma yetkililerinin IKONOS uydusundan görüntü alma işinin bir Yunan teşkilatının kontrolünde olmasını istemediklerini, o nedenle bu yer istasyonunun Ankara'da kurulmasının esas nedeninin Türk Silahlı Kuvvetleri'nin isteği olduğu görüşünde birleşiyorlar.



**11 eylül'den 20 gün sonra hala dumanlar tüten Manhattan'ın ticari IKONOS uydusundan çekilen bir görüntüsü**



26 Şubat 2001 tarihindeki Milli Güvenlik Kurulu toplantısında, Türkiye'nin uzay faaliyetlerini organize etmek üzere Türkiye Uzay Ajansı kurulmasına karar verildi. Ajans'ın ABD'deki NASA ve Avrupa'daki ESA'ya benzemesi isteniyor. Aynı dönemde Ulaştırma Bakanlığı ve TÜBİTAK bünyesinde başlatılan uzay ajansı kurma faaliyetleri, uzun süre ilgisizlik yüzünden sonuçlandırılmamış. Türkiye'nin uzaydan askeri ve ticari alanda faydalanması için öncelikle bir "uzay ajansına" sahip olması gerektiğinin üzerinde duran Genelkurmay ve Hava Kuvvetleri Komutanlığı, konuyu gündeme getiriyor. Hükümetin de onaylamasıyla, "Türk Uzay Kurumu" (TUK) kurulmasına karar veriliyor. Ancak, TUK ile ilgili brifingin MGK'ya, Hava Kuvvetleri Plan Prensipler Başkanlığı tarafından verilmesi, yeni kurumun bu kuvvet komutanlığına bağlı "askeri bir birim olacağı" yorumlarına neden olurken, bilim adamları, TUK'un dünyadaki diğer ajanslar gibi "sivil ve özerk" olmasının "şart" olduğunu vurguluyorlar. TUK'un; ODTÜ, İTÜ, TÜBİTAK ve Ulaştırma Bakanlığı ile yakın ilişki içinde olması gerektiği belirtiliyor. Genelkurmay'ın bir uzay ajansı kurulması üzerinde durmasının ardında, uzay ajansı olmayan ülkelerin, uzaya askeri ya da ticari amaçlı uydu fırlatamaması gerçeği yatıyor. Türkiye, Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ile uzayda işbirliği kurma konusunda çalışmalara başladı. Türkiye ile ESA arasındaki 'Dış Uzayın Barışçıl Amaçlarla İncelenmesi ve Kullanılması Konusunda İşbirliği Anlaşması' TBMM Başkanlığı'na sunuldu (Ocak 2005). Uzayın sismolojik araştırma, yeni enerji kaynaklarının bulunması, telekomünikasyon gibi amaçlarla kullanımı konusunda işbirliği için imzalanan anlaşmayla, ortak projeler ve eğitim imkânlarının geliştirilmesinin yolu açılacak.

# Global uydu endüstrisinin bugünkü konumu

Sputnik 1 uydusunun *Sergei Pavlovich Korolev*'in önderliğinde 1957 yılının 4 ekim günü yörüngeye yerleştirilmesinden bu yana sadece yüz yıl geçti. Bu süre içinde sıfırdan dünyadaki tüm insanların hayatını doğrudan ve önemli ölçüde etkileyen koskoca bir endüstri doğdu.

Halen amaçlarına göre aşağıdaki türlerde uydular üretilmektedir.

**Astronomi Uyduları:** Uzak gezegenleri, galksileri ve diğer dış uzay objelerini incelemek üzere uzaya gönderilen bilimsel amaçlı uydulardır.

**Haberleşme Uyduları:** Mikrodalga frekanslarında iletişim amaçlarıyla uzayda genellikle jeosenkron(GEO) veya ona yakın yörüngede konuşlandırılan uydulardır. Ancak, yakın zamanlarda bu amaçla yere yakın yörüngede (LEO) bulunan bazı uydular da kullanılmaktadır. (Bu kitapta sadece GEO yörüngede yeralan haberleşme uydularının radyo/ tv/ data yayınları ve bu yayınları almakta kullanılan yer cihazlarından sözedilecektir.)

**Yeryüzü Gözlem uyduları:** Bu uydular uzaydan yeryüzünü gözetlemek amacıyla özel olarak üretilmiş uydulardır. Keşif uydularına benzerler, ancak çevre şartlarını izleme, meteoroloji, haritacılık(jeodezi fotogrammetri) gibi askeri olmayan amaçları vardır.

**Navigasyon(seyrüsefer) uyduları:** Bunlar, gönderdikleri saat sinyalleri yardımıyla yeryüzündeki herhangi alıcı cihazın coğrafi konumunu tam olarak bulabilmesini sağlayan GPS uydularıdır. Uydularla yerdeki mobil cihazların aralarında nispeten hiç engel bulunmaması, elektroniğinin de çok gelişmiş olması nedeniyle konum belirleme gerçek zamanlı olarak ve birkaç metre hassasiyetle gerçekleşir.

**Keşif uyduları:** Askeri ya da haberalma amaçlı olarak gönderilmiş haberleşme veya yer gözlem uydularıdır.

**Güneş enerjisi uyduları:** Bunlar yüksek dünya yörüngesine yerleştirilip, mikrodalga güç aktarımı yöntemiyle güneş enerjisini dünya üzerindeki çok büyük bir çanağa aktaran enerji santrali olarak düşünülmüşlerdir. Tamamlandığında geleneksel enerji santrallerinin yerine geçmeleri planlanıyor.

**Uzay İstasyonları:** İnsanların uzayda içinde yaşayacakları yapılardır. Uzay taşıtlarından en büyük farkı uçuş ve iniş takımlarının olmayışıdır. Aksine bu yapıya uzay taşıtları gelir giderler. İçinde insanların orta dönem (haftalar, aylar, hatta yıllarca) yaşayabilmelerine imkan verir.

**Meteoroloji Uyduları:** Hava durumlarını, yeryüzündeki iklim durumlarını gözlemek için kullanılırlar.

**Minyatürize uydular:** Olağanüstü küçük ve hafif uydulardır. Farklı kategorik isimleri olur. miniuymdu (500–200 kg), mikrouymdu(200 kg'dan az), nanouymdu (10 kg'dan az).

Uydu Endüstrisi Birliğinin(SIA) son raporuna göre ticari uydu endüstrisi 2004 yılında \$97.2 milyar dolar bir gelir elde etti. Bu değer 2003 yılı gelirlerine göre %6.7 bir artış ifade ediyor. Bu rakamın içinde 60.9 milyar dolar ile en büyük pay(%62.7) uydu hizmetleri sektörünün. Bunun içinde de en büyük pay 49.5 milyar dolar ile doğrudan evlere yayıncılık sektörünün. Yani tüm uydu endüstrisinin yaklaşık %51'i ve tüm uydu hizmetlerinin yaklaşık %81.3'ü doğrudan evlere(radyo, tv, data) yayıncılık sektörünün. Raporu yorumlayanlarda endüstrinin geliştiği ve sağlıklı bir şekilde büyümeye devam ettiği ve 2005 yılında da HDTV, uydu radyosu, uydudan genişbant internet, ile uydu hibrid çözümleri gibi konularla sektördeki hızlı gelişmenin süreceği görüşü hakim.

2004 yılında global uydu üretimi gelirleri 2003'e göre %4 artışla \$10.2 milyar dolara ulaşmış. ABD'deki uydu üretimi gelirleri ise hükümetin siparişlerini kısması nedeniyle %15 azalarak \$3.9 milyar dolara inmiş. Global uydu fırlatma gelirleri de 2004'de %13 azalarak \$2.8 milyar dolara inmiş. Bir taraftan ticari uyduların hükümet uydularına oranı da değişmektedir. 2004 yılında fırlatılan global uydu miktarının %53'ü hükümetlerin %47'si ticaridir. Oysa, 2000 yılında fırlatılan uyduların %66'sı hükümetler %34'ü ticari kuruluşlar tarafından sipariş edilmiş. (Yani, global olarak kamuya ait uyduların oranı giderek düşmektedir). Yerde kullanılan uydu cihazları bakımından da sektörün gelirleri 2003'e göre %5 artarak \$23.3 milyar dolar olmuş. 2004 yılında gelirleri en fazla artan son kullanıcılara ait VSAT(iki yönlü uydu), uydu televizyon, hızlı internet ve uydu radyo cihazlarının satışları olmuş.

Avrupada 2004 yılında başlayan HDTV konusu, teleport'lar ve son kullanıcıya uydudan internet konusu giderek hız kazanmıştır. ABD'de büyük başarı kazanan "uydu radyosu", IPTV, PTV gibi konular ise avrupalara yeni yeni gelmekte ve 2008 yılından itibaren hız kazanmaya başlaması beklenmektedir.

Mayıs 2005, İstanbul

## ITU Üyesi 185 ülkenin tam isim listesi

ADI	TANIMI
Afganistan	Afganistan (İslami Devleti)
Almanya	Almanya (Federal Cumhuriyeti)
Amerika Birleşik Devletleri	Amerika Birleşik Devletleri
Andora	Andora (Prenslük)
Angola	Angola (Cumhuriyeti)
Antigua ve Barbuda	Antigua ve Barbuda
Arjantin	Arjantin Cumhuriyeti
Arnavutluk	Arnavutluk (Cumhuriyeti)
Avustralya	Avustralya
Avusturya	Avusturya
Azerbaycan	Azerbaycan Cumhuriyeti
Bahamalar	Bahamalar (Commonwealth of the)
Bahreyn	Bahreyn (Devleti)
Bangladeş	Bangladeş (Halk Cumhuriyeti)
Barbados	Barbados
Bati Samoa	Bati Samoa (Bağımsız Devleti)
Belarus	Belarus (Cumhuriyeti)
Belçika	Belçika
Belize	Belize

Benin	Benin (Cumhuriyeti)
Birleşik Arap Emirlikleri	Birleşik Arap Emirlikleri
Bolivya	Bolivya (Cumhuriyeti)
Borneo Darusselam	Brunei Sultanlığı
Bosna - Hersek	Bosna ve Hersek (Cumhuriyeti)
Botsvana	Botsvana (Cumhuriyeti)
Brezilya	Brezilya (Federatif Cumhuriyeti)
Bulgaristan	Bulgaristan (Cumhuriyeti)
Burkina Faso	Burkina Faso
Burundi	Burundi (Cumhuriyeti)
Butan	Butan (Krallığı)
Cape Verde	Cape Verde (Cumhuriyeti)
Cezayir	Cezayir (Demokratik Halk Cumhuriyeti)
Cibuti	Cibuti (Cumhuriyeti)
Côte d'Ivoire	Fildişi Sahili (Cumhuriyeti)
Çad	Çad (Cumhuriyeti)
Çek Cumh.	Çek Cumhuriyeti
Çin	Çin (Halk Cumhuriyeti)
Danimarka	Danimarka
Dominik	Dominik Cumhuriyeti
Ekvator	Ekvator
Ekvator Ginesi	Ekvator Gine (Cumhuriyeti)
El Salvador	El Salvador (Cumhuriyeti)
Endonezya	Endonezya (Cumhuriyeti)
Eritre	Eritre
Ermenistan	Ermenistan (Cumhuriyeti)
Estonya	Estonya (Cumhuriyeti)
Etiyopya	Etiyopya (Habeşistan)
Fas	Fas (Krallığı)
Fiji	Fiji (Cumhuriyeti)
Filipinler	Filipinler (Cumhuriyeti)
Finlandiya	Finlandiya
Fransa	Fransa
Gabon	Gabon Cumhuriyeti
Gambiya	Gambiya (Cumhuriyeti)
Gana	Gana
Gine	Yeni Gine (Cumhuriyeti)
Grenada	Grenada
Guatemala	Guatemala (Cumhuriyeti)
Guinea-Bissau	Gine-Bisse (Cumhuriyeti)
Guyana	Guyana
Güney Afrika	Güney Afrika (Cumhuriyeti)
Gürcistan	Gürcistan (Cumhuriyeti)
Haiti	Haiti (Cumhuriyeti)
Hindistan	Hindistan (Cumhuriyeti)
Hırvatistan	Hırvatistan (Cumhuriyeti)
Holanda	Hollanda (Krallığı the)
Honduras	Honduras (Cumhuriyeti)
İngiltere	Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı
Irak	Irak (Cumhuriyeti)
Iran	Iran (İslam Cumhuriyeti)
İrlanda	İrlanda
İspanya	İspanya
İsrail	İsrail (Devleti)
İsveç	İsveç
İsviçre	İsviçre (Konfederasyonu)
İtalya	İtalya
İzlanda	İzlanda
Jamaika	Jamaika
Japonya	Japonya
Kamboçya	Kamboçya (Krallığı)
Kamerun	Kamerun (Cumhuriyeti)
Kanada	Kanada
Katar	Katar (Devleti)
Kazakistan	Kazakistan (Cumhuriyeti)
Kenya	Kenya (Cumhuriyeti)
Kıbrıs	Kıbrıs (Rum Cumhuriyeti)
Kırgızistan	Kırgız Cumhuriyeti
Kiribati	Kiribati (Cumhuriyeti)
Kolombiya	Kolombiya (Cumhuriyeti)
Komoros	Komoros (İslam Federal Cumhuriyeti)
Kongo	Kongo (Cumhuriyeti)
Kore	Güney Kore (Cumhuriyeti)
Kore Cumh.	Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti

Kosta Rika	Kosta Rika
Kuveyt	Kuveyt (Emirliği Devleti)
Küba	Küba
Lao P.D.R.	Lao Demokratik Halk Cumhuriyeti
Lesoto	Lesoto (Kralığı)
Letonya	Letonya (Cumhuriyeti)
Liberya	Liberya (Cumhuriyeti)
Libya	Libya (Arap Halk Sosyalist Cemahiriyesi)
Lihtenştayn	Lihtenştayn (Prenslığı)
Litvanya	Litvanya (Cumhuriyeti)
Lübnan	Lübnan
Lüksemburg	Luxembourg
Macaristan	Macaristan (Cumhuriyeti)
Madagaskar	Madagaskar (Cumhuriyeti)
Makedonya	Makedonya Eski Yugoslav Cumhuriyeti
Malavi	Malavi
Maldivler	Maldivler (Cumhuriyeti)
Malezya	Malezya
Mali	Mali (Cumhuriyeti)
Malta	Malta
Marshall Adaları	Marşal Adaları (Cumhuriyeti)
Mauritius	Mauritius (Cumhuriyeti)
Meksika	Meksika
Mikronezya	Mikronezya (Federal Devletleri)
Mısır	Mısır (Arap Cumhuriyeti)
Moğolistan	Moğolistan
Moldova	Moldova (Cumhuriyeti)
Monako	Monako (Prenslığı)
Moritanya	Moritanya (İslam Cumhuriyeti)
Mozambik	Mozambik (Cumhuriyeti)
Myanmar	Myanmar (Birliği)
Namibya	Namibya (Cumhuriyeti)
Nauru	Nauru (Cumhuriyeti)
Nepal	Nepal
Nijer	Nijer (Cumhuriyeti)
Nijerya	Nijerya (Federal Cumhuriyeti)
Nikaragua	Nicaragua
Norveç	Norveç
Orta Afrika Cumh.	Orta Afrika Cumhuriyeti
Özbekistan	Özbekistan (Cumhuriyeti)
Pakistan	Pakistan (İslam Cumhuriyeti)
Panama	Panama (Cumhuriyeti)
Papua Yeni Gine	Papua Yeni Gine
Paraguay	Paraguay (Cumhuriyeti)
Peru	Peru
Polonya	Polonya (Cumhuriyeti)
Portekiz	Portekiz
Romanya	Romanya
Ruanda	Ruanda Cumhuriyeti
Rusya	Rusya Federasyonu
San Marino	San Marino (Cumhuriyeti)
Sao Tome Prenslığı	Sao Tome Prenslığı (Demokratik Cumhuriyeti)
Senegal	Senegal (Cumhuriyeti)
Sierra Leone	Sierra Leone
Singapur	Singapur (Cumhuriyeti)
Slovakya	Slovak Cumhuriyeti
Slovenya	Slovenya (Cumhuriyeti)
Solomon	Solomon Adaları
Somalia	Somali Demokratik Cumhuriyeti
Sri Lanka	Sri Lanka (Demokratik Sosyalist Cumhuriyeti)
St. Vincent	Saint Vincent ve Grenadinler
Sudan	Sudan (Cumhuriyeti)
Surinam	Surinam (Cumhuriyeti)
Suriye	Suriye Arab Cumhuriyeti
Suudi Arabistan	Saudi Arabistan (Kralığı)
Swaziland	Swaziland (Kralığı)
Şili	Şili
Tacikistan	Tacikistan (Cumhuriyeti)
Tanzanya	Tanzania (Birleşik Cumhuriyeti)
Tayland	Tayland
Togo	Togo Cumhuriyeti
Tonga	Tonga (Kralığı)
Trinidad ve Tobago	Trinidad ve Tobago
Tunus	Tunus

Türkiye  
Türkmenistan  
Uganda  
Ukrayna  
Umman  
Uruguay  
Ürdün  
Vanuatu  
Vatikan  
Venezuela  
Vietnam  
Yemen  
Yeni Zelanda  
Yugoslavya  
Yunanistan  
Zaire  
Zambiya  
Zimbabve

Türkiye  
Türkmenistan  
Uganda (Cumhuriyeti)  
Ukrayna  
Umman (Sultanlığı)  
Doğu Uruguay (Cumhuriyeti)  
Ürdün (Haşimi Krallığı)  
Vanuatu (Cumhuriyeti)  
Vatikan Şehri Devleti  
Venezuela (Cumhuriyeti)  
Vietnam (Sosyalist Cumhuriyeti)  
Yemen (Cumhuriyeti)  
Yeni Zelanda  
Yugoslavya (Federal Cumhuriyeti)  
Yunanistan  
Zaire (Cumhuriyeti)  
Zambiya (Cumhuriyeti)  
Zimbabve (Cumhuriyeti)