

UNY PRASITRIMALARI TARIHI



Evreni neden araştırıyoruz?

Neler bulmayı umut ediyoruz?

İLK ARAŞTIRMALAR

● Uzaya seyahat edebilmek sadece roketlerle mümkün olduğundan , roket gelişiminin tarihi, bir bakıma uzay uçuşlarının tarihi olarak görülebilir.

● İlk roketin 1045 yılından önce Çinliler tarafından keşfedildiği biliniyor.

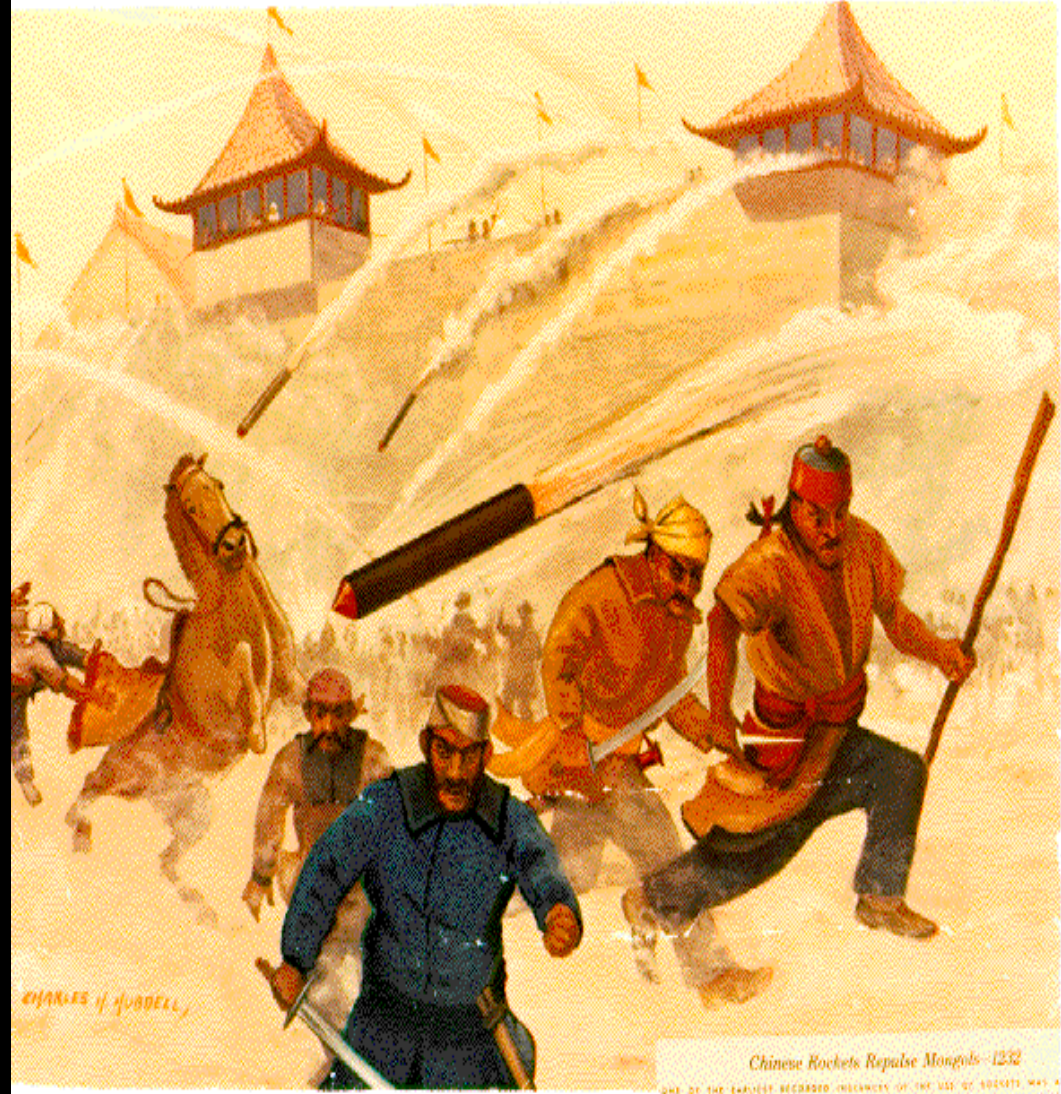


Chinese soldier launches fire-arrow

İLK ARAŞTIRMALAR

● Çinliler, ilk barut türüyle doldurdukları bambu borucuklarını, kötü ruhları korkutup kaçırmak amacıyla kullanıyorlardı. Bunlara “ateş oku” adını vermişlerdi.

● Bu ateş oklarını, savaş için geliştirdikleri el bombası ve toplarla birlikte kullanıyorlardı.



İLK ARAŞTIRMALAR

- Çin-Moğol savaşı
“Kaifung-fu” MS.1232
- Moğol-Macar savaşı
“Sejo” MS.1241
- Moğol-Arap savaşı
“Bağdat” MS.1258
- Avrupa-Araplar
“7. Haçlı seferi”
MS.1268



BİRKAÇ NOT

Nureddin Cacabey tarafından 1272 yılında inşası tamamlattırılan Cacabey Medresesi

Şu anda cami olarak kullanılan bu medresenin “astronomi” amaçlı yapıldığına dair bazı kanıtlar vardır.



BIRKAÇ NOT

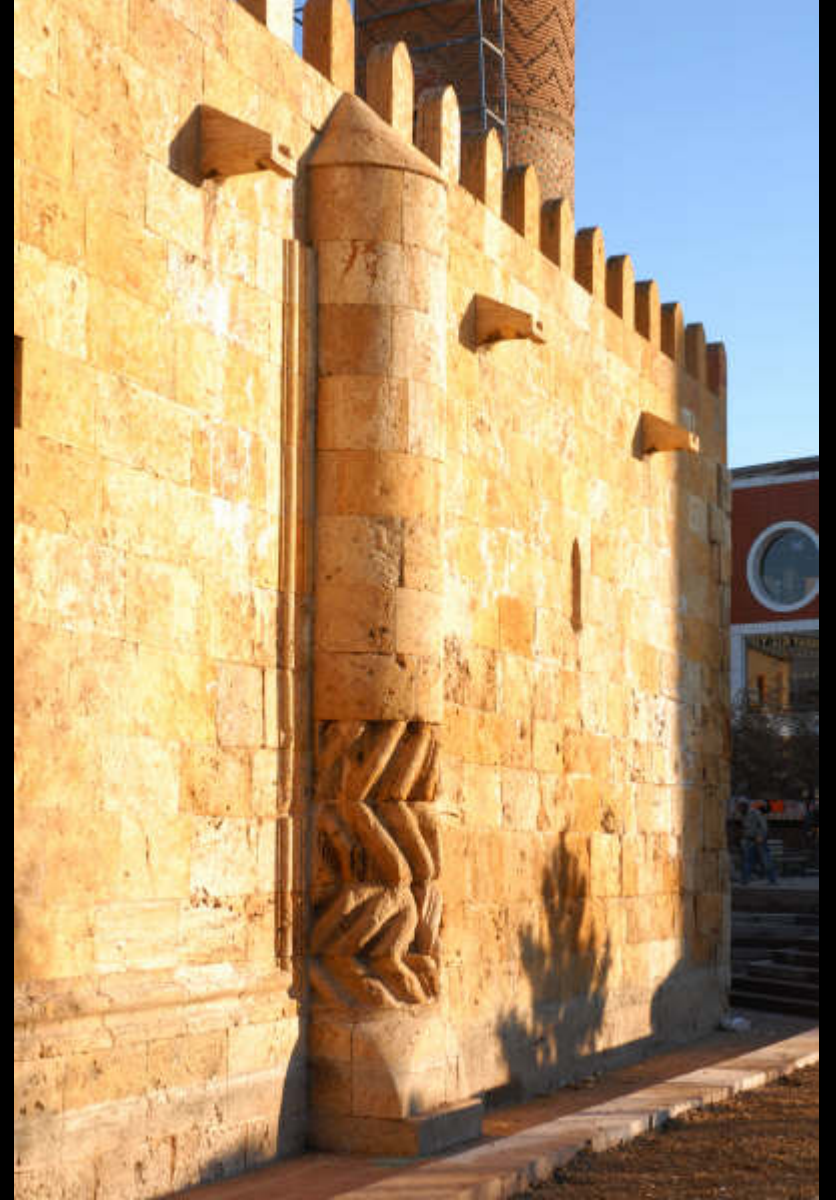
İçerdeki 2 sütunda küresel cisimler işlenmiştir.

Gezegener ve Güneş mi?



BİRKAÇ NOT

Duvarlarda ve köşelerde
rokete benzer sütunlar var.



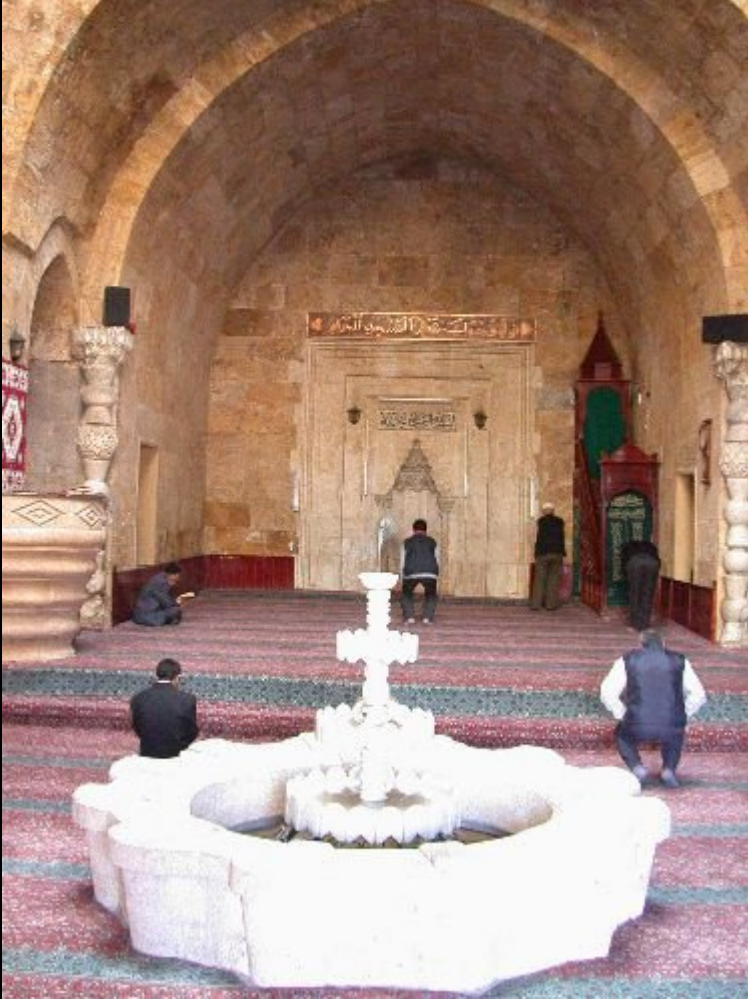
BIRKAÇ NOT

Giriş kapısından resimler



BİRKAÇ NOT

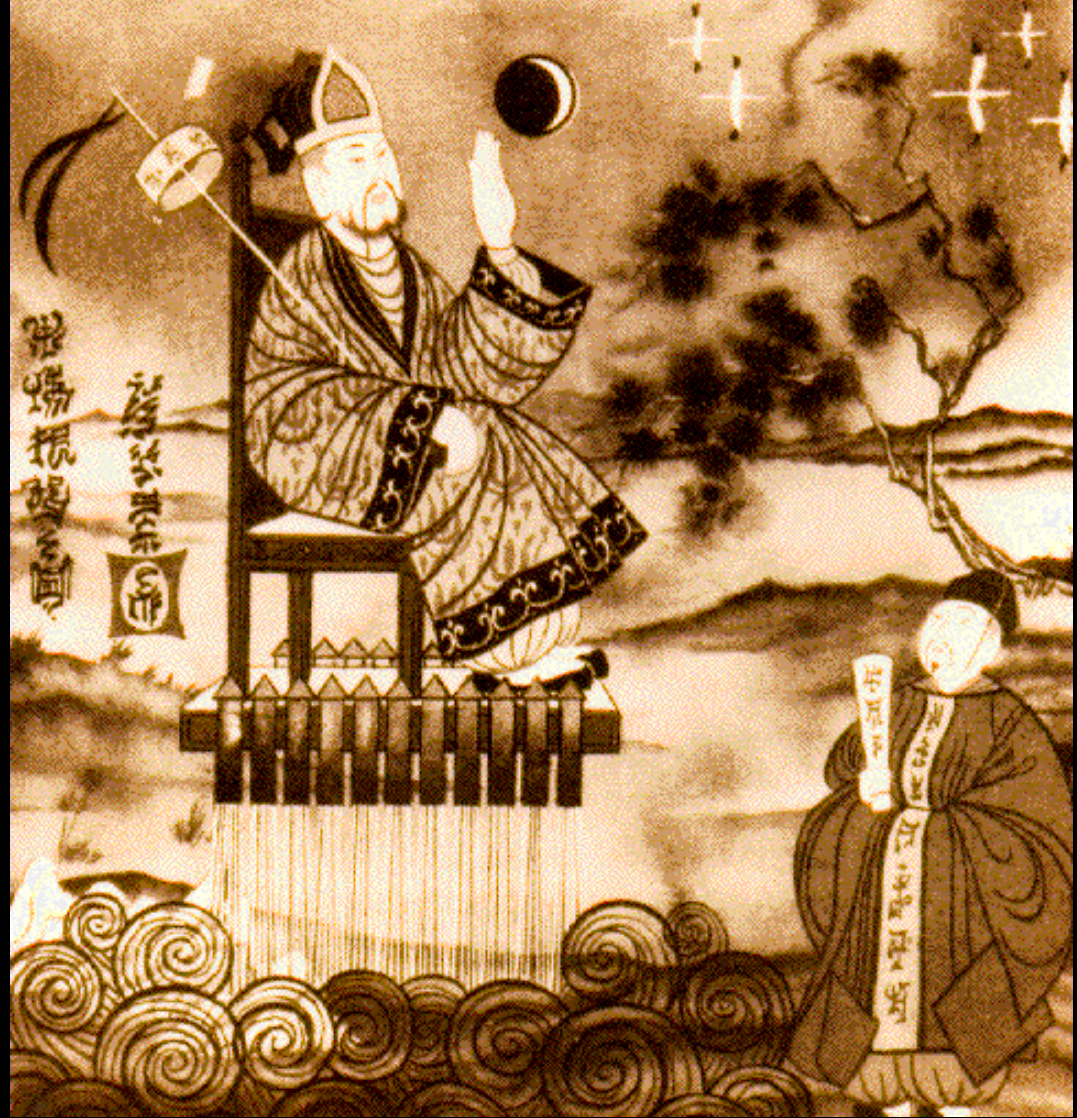
Giriş kapısından birkaç
resim →



← İçerdeki kuyunun resmi

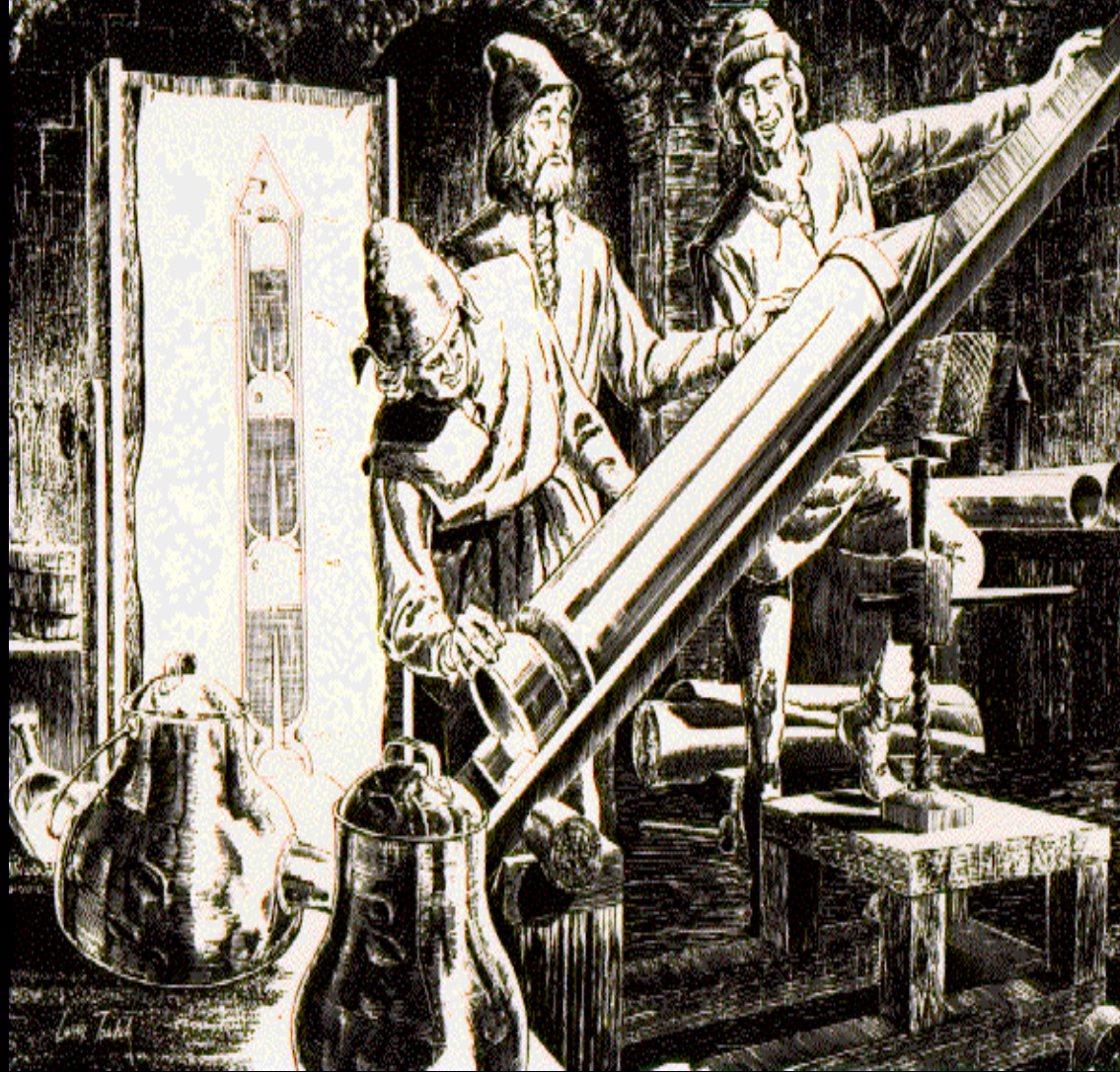
İLK ARAŞTIRMALAR

● Roketler ilk başlarda askeri amaçlara yönelik kullanıldıysa da, insan aklının bir köşesinde hep, dünyanın dışına çıkabilmek vardı.



İLK ARAŞTIRMALAR

● 1650 yılında
Polonyalı ateşli silah
uzmanı Kazimierz
Siemienowicz bir
roket planının
çizimlerini yayınladı.



İLK ARAŞTIRMALAR

- 19. yüzyıl boyunca roketler büyük heyecan uyandırıyor, neredeyse her ülkeden bir roket mucidi çıkıyordu. Paris'te yaşayan bir İtalyan mucit C. Claude Ruggieri birkaç küçük hayvanı uzaya yollama girişimlerine 1806'da başlamıştı.



- Britanya'da Sir William Congreve 9000 ft mesafeye kadar yollanabilen katı yakıtlı itici kuvvetle çalışan bir roket yaptı.

İLK ARAŞTIRMALAR

LAGARİ HASAN ÇELEBİ

- 17. yy'da, IV. Murat devrinde yaşamış havacı Osmanlı vatandaşı.
- Barut macunundan hazırlanmış fişekler vasıtasıyla uçtuğu rivayet edile
- Hayatı hakkındaki bilgileri Evliya Çelebi'nin SEYAHATNAME kitabından öğreniyoruz.

LAGARİ HASAN ÇELEBİ

- 17. yy'da, IV. Murat devrinde yaşamış havacı Osmanlı vatandaşı.
- IV. Murad'ın kızı Kaya Sultan'ın doğduğu gece (1633) yapılan şenliklerde, 50 okka barut macunu kullanarak yaptığı “yedi kollu fişek” ile havaya yükseldiği rivayet ediliyor.
- İnişe geçtiği sırada kollarındaki kartal kanatlarını açarak denize düşmüştür.



Ankara Türk Hava Kurumu Müzesi'nde bulunan heykeli



Lagâri Hasan Çelebi'nin roketle uçuşunu gösteren temsili resim

İLK ARAŞTIRMALAR

HEZARFEN AHMET ÇELEBİ (1609
– 1640)

- 17. yüzyılda Osmanlı'da yaşamış Müslüman Türk bilgini. Kendi geliştirdiği takma kanatlarla uçmayı başaran ilk insan olmuştur.
- 1632 yılında lodoslu bir havada Galata Kulesi'nden kuş kanatlarına benzer bir araç takıp uçarak İstanbul Boğazı'nı geçip 3358 m ötede Üsküdar'da Doğancılar'a indiği söylenir.

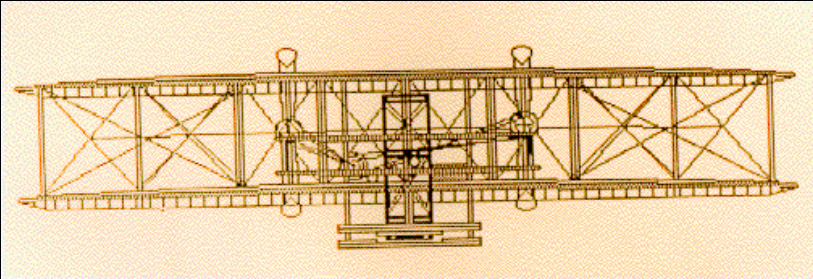


HEZARFEN AHMET ÇELEBİ'nin TEMSİLİ UÇUŞ ROTASI



İLK ARAŞTIRMALAR

● 20. yüzyılın ilk yarısında mühendislerin büyük bir bölümü kendilerini daha uzun ve uzak mesafeli uçuşlar yapabilecek uçaklar geliştirmeye adarken, Robert H. Goddard gibi bir kısmını da roket alanında çalışmalar yapıyorlardı.



İLK ARAŞTIRMALAR

● İnsanlar Dünya dışına çıkıp, gezegenlere gidebilmeyi hayal ediyorlardı, hatta bunlar hakkında serüvenler yazıyorlardı. Daha sonra bu hayaller gerçek oldu.

● İnsanlara uzay yolculuğunun bir hayal olmadığını gösteren 3 bilim adamı ; Konstantin Tsiolkovsky, Robert H. Goddard ve Hermann Oberth'tir.

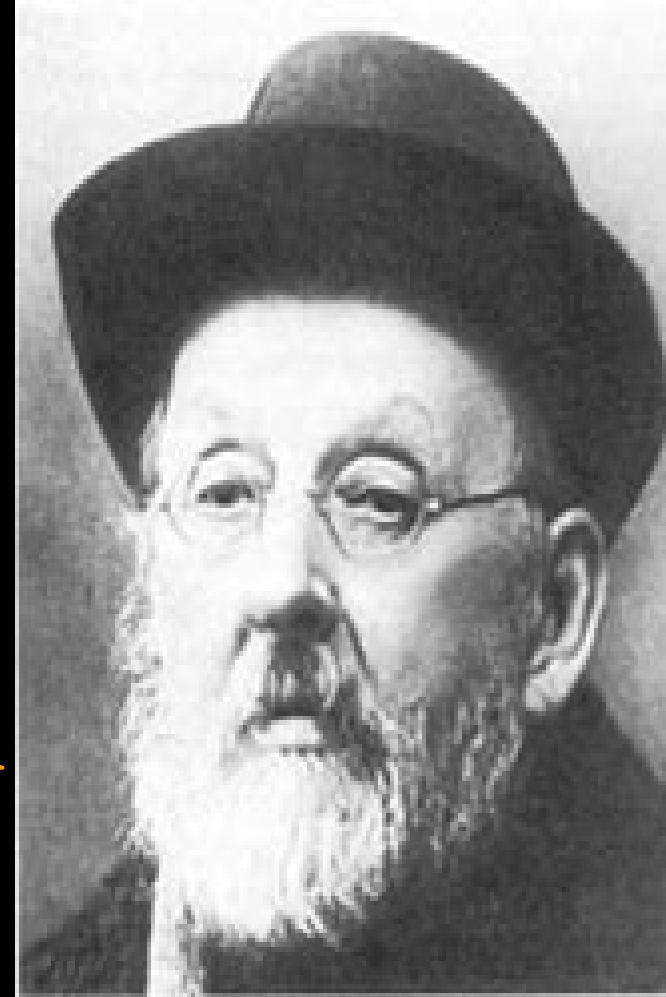


K.TSIOLKOVSKY

● (1857-1935) uzay araştırmalarının başlıca öncülerinden ve kuramcılarında olan Rus bilgin K. Tsiolkovsky ;

● 1883 yılında, ancak tepkili itme ile uzayda uçuş yapılabileceğini öne sürdü.

● 1884 yılında roket fikriyle , insanların kafasındaki "kanat olmadan uçma eylemi gerçekleştirilemez" yargısını değiştirdi.



K.TSIOLKOVSKY

- 1903 yılında ilk kez bir füzenin hareket yasalarını anlatan büyük yapıtı; "Tepkili füzelerle uzayın keşfi" yayımlandı ve buna benzer konularda 500 dolayında makale yayımladı.
- Dünya yüzeyinden alçak yörüngelere çıkış hızını 8 km/s olarak hesapladı.



K.TSIOLKOVSKY

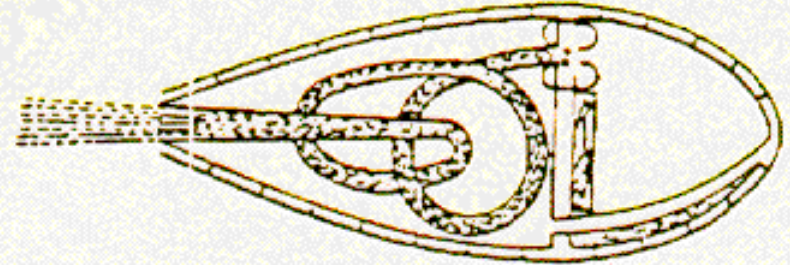
● Aynı tarihlerde, bugün füzelerin ve uzay araçlarının yapımında uygulanan bir takım teknolojik yenilikler önerdi:

● Sıvı propergollü füze- motorun, özellikle sıvı hidrojen ve oksijenle çalışan motorun kullanımı

● Çok katlı füzeler

● Uydu istasyonları

● Uzay kolonileri



Tsiolkovsky Rocket Designs

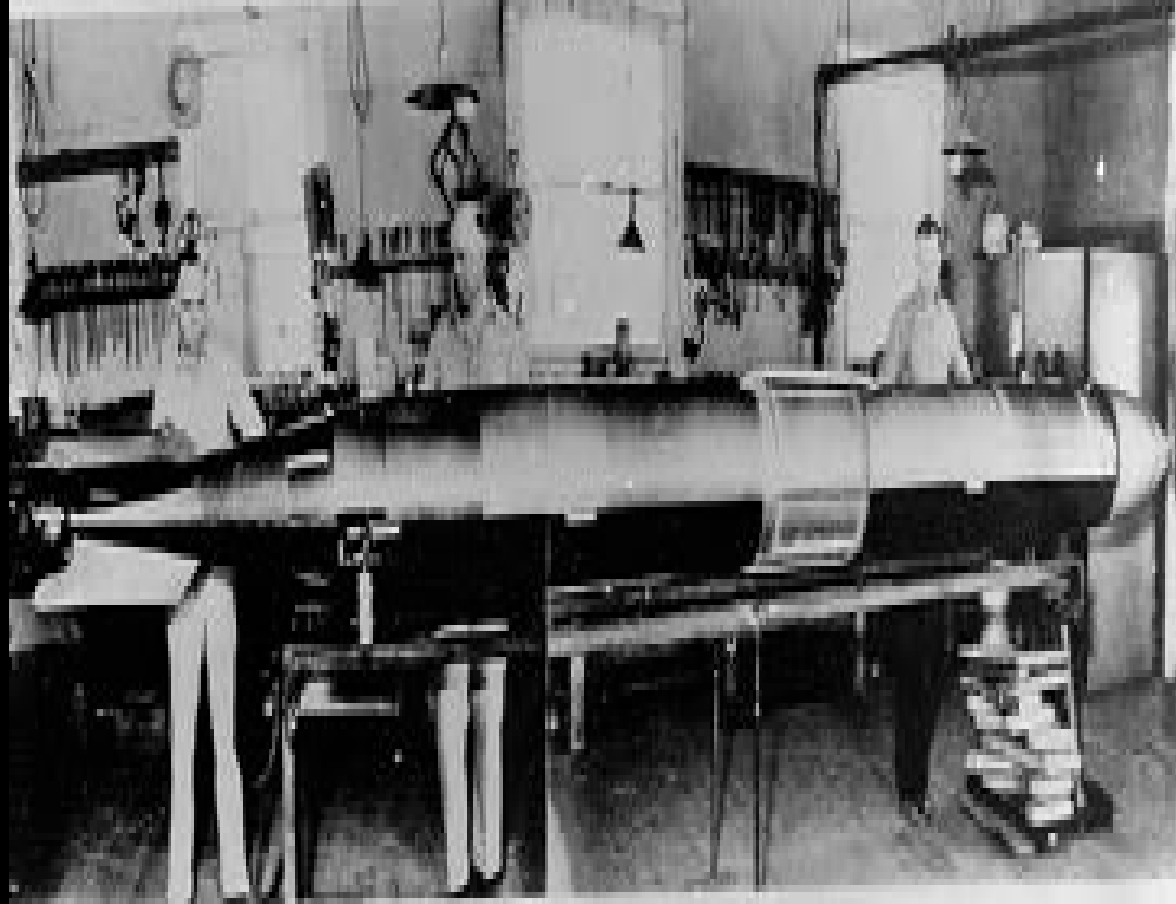
R.GODDARD

● (1882-1945) Amerikalı mühendis ve fizikçi olan Goddard , itme kuvveti hakkında çalışmalar yaptı ve sıvı yakıtlı roketler kullanılması gerekliliğini ileri sürdü. Roket hareketleri kuramının kurucusudur.



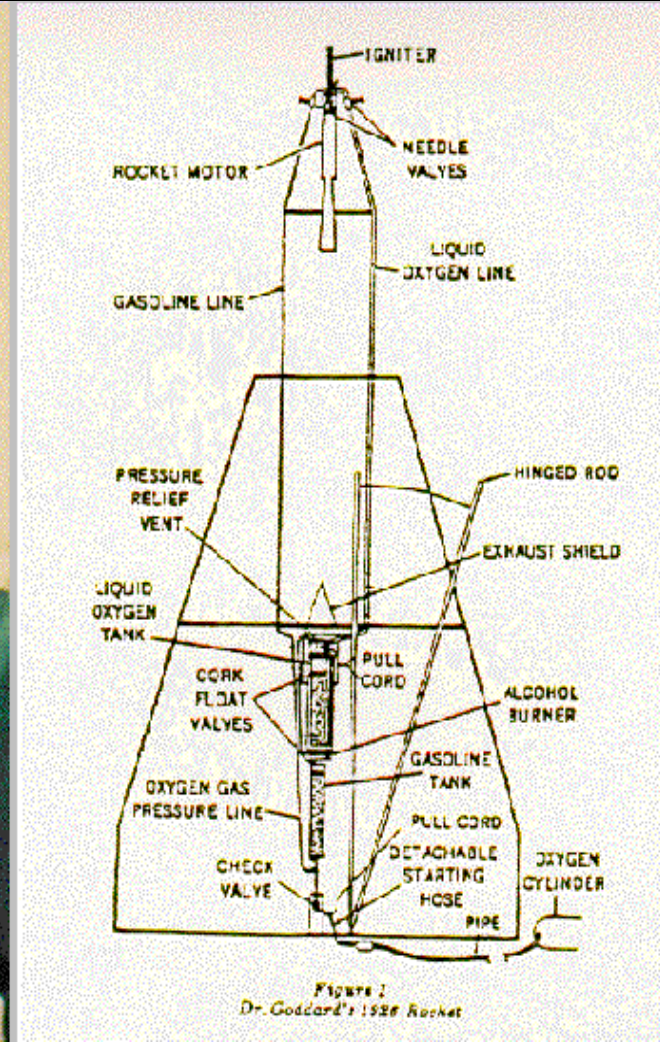
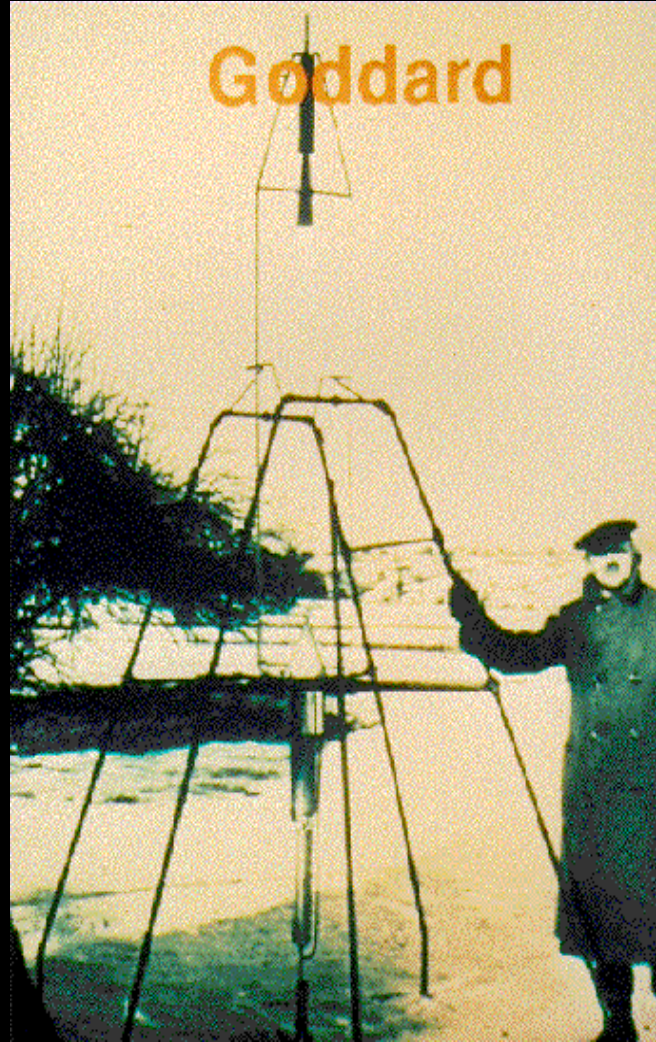
R. GODDARD

● 1919 yılında yazmış olduğu "Aşırı yükseltelerde araştırma yöntemi" adlı eserinde deneysel ve kuramsal sonuçları açıkladı.



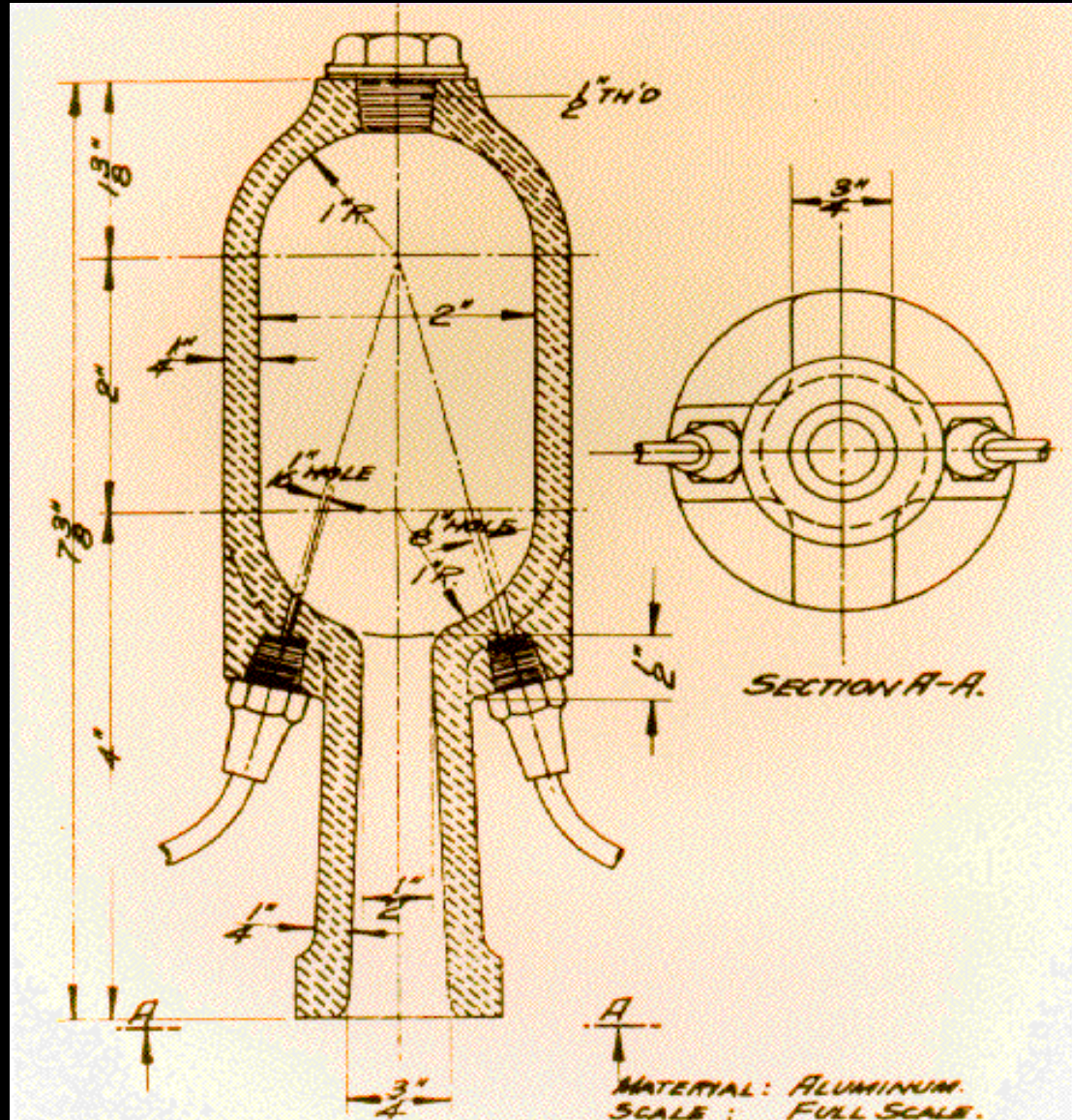
R. GODDARD

● 16 Mart 1926 tarihinde Worcester'da ilk sıvı ergöllü (propergolün yanıcı ve yakıcı bileşeni) roketi fırlattı .Bu roket 2,5 s havada kaldı,12,5 m'ye yükseldi ve 56 m uzağa düştü.



R. GODDARD

● Goddard ilk roket motoru tasarımını yaptı.



H.OBERTH

- (1894-1990) Alman roketçiliğinin kurucusu olarak bilinir.
- Oberth ve Alman bilim adamları 1927'de Uzay Yolculuğu Derneğini kurdular.
- 1923 yılında "Gezegenler arası Uzaya Roket" adlı kitabı yazdı.



H.OBERTH

● İkinci Dünya Savaşı'nda Alman ordusu için V-1 roketlerini, asistanı Wernher von Braun ile yaptılar.

● Amerikan uzay araştırmaları programında ve Apollo Projesi'nde görev aldı.



ROKETİN YAPISI

● Roketler genellikle ucu hava sürtünmesini azaltacak şekilde yapılmış, yakıt, motor ve eksozdan oluşan, çalışmaları sırasında havaya gereksinim duymayan, hareket yönünün tersi yönde sıcak gaz püskürterek hareket eden cihazlardır.

● Bir roket kaba hatlarıyla üç kısımdan oluşur:



ROKETİN YAPISI

● 1. Roketin genelde ucunda bulunan yük kısmı (Kargo): Yük bazen bir uydu, bazen de bir bomba olabilir.



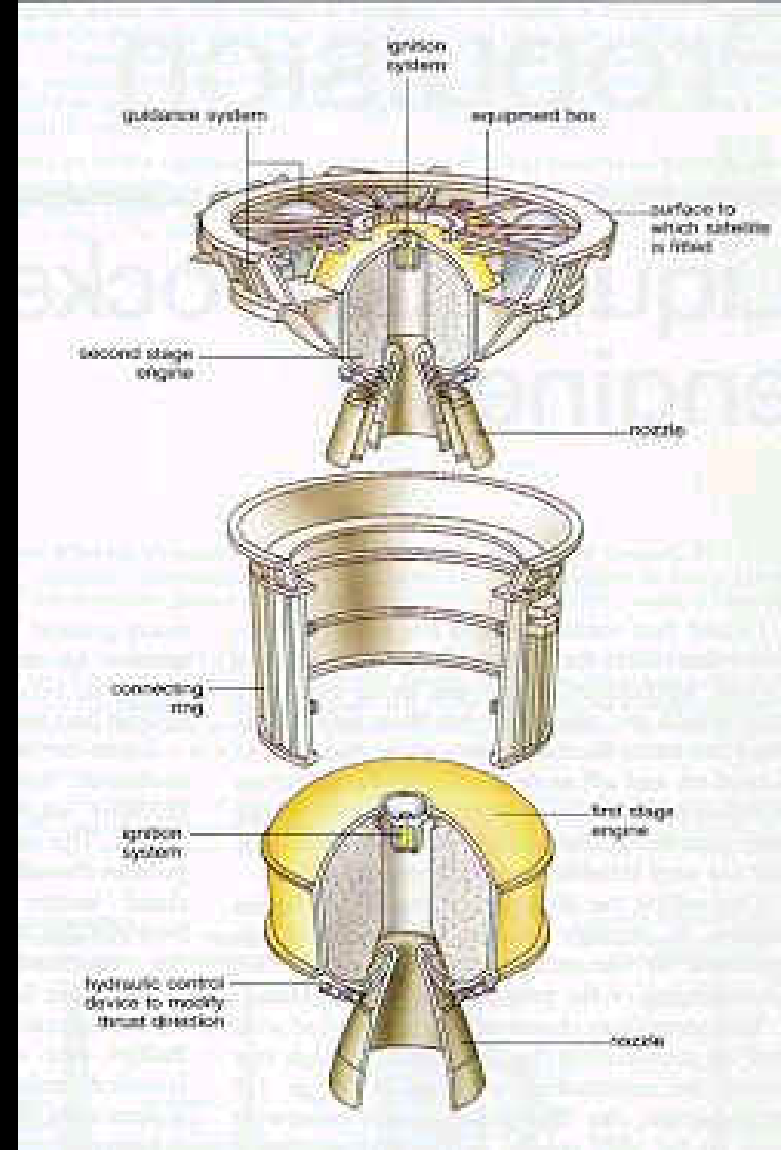
ROKETİN YAPISI

● 2. Yakıt kısmı: Roketin toplam ağırlığının çok büyük bir kısmını kapsayan, yanıcı ve yakıcı madde taşıyan tanklardan oluşan kısımdır.



ROKETİN YAPISI

3. Roket motoru ve meme:
Yanmayı kontrol eden ve
oluşan ısı ve gazı dış ortama
aktaran mekanizmaya roket
motoru, ilerlemeyi (itimi) ve
yön değiştirmeyi sağlayan
kısmı da meme denir.



ROKETİN YAPISI

● Bütün askeri füzeler, yörüngeye uydu taşıyan roketler, kimyasal roket kapsamına girer. Çünkü sistemi hareket ettiren güç, yanıcı ve yakıcı maddelerin yanması sonucunda elde edilmektedir.



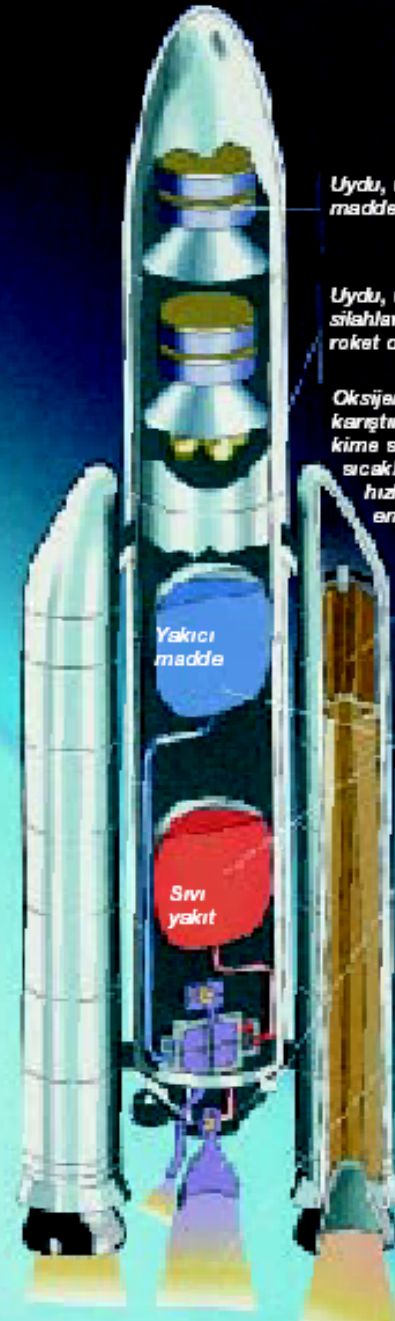
ROKET YAKITLARI

● Yakıttan istenilen özellikler:

- Yanma hızının sabit olması
- Yanma sırasında bölgesel patlamalar yapmaması
- Öz ısının yüksek olması
- Zehirli ve korrozif olmaması
- Buhar basıncının düşük olması
- Donma noktasının düşük olması
- Kolay elde edilmesi ve ucuz olması

ROKETİN YAPISI:

Roketin iç yapısı şematik olarak görülmektedir.



Uydu, uzay sondası ya da patlayıcı maddeler roketin taşıdığı yüklerdir.

Uydu, uzay sondası ya da kimi nükleer silahların fırlatılmasında kullanılan araca roket denir.

Oksijen yönünden zengin yakıcı maddeyle yakıt karıştırılır. Bu iki madde arasındaki kimyasal tepkime sonucunda çok büyük miktarda ve yüksek sıcaklıkta (3000°C) gazlar ortaya çıkar. Bu gazlar hızla tıleden dışarı püskürür. Bu olağanüstü enerji de roketin ilerlemesini sağlar.

Kat yakıtlar oksijen kablı amonyak ve esnek bir tutucudan türetilen alüminyum bazı maddelerdir.

Sıvı yakıt (benzin, alkol, sıvı hidrojen vb.) ve yakıcı madde (oksijen, azot tetra oksit vb.) ayrı depolarda tutulur. Turbo pompalarla tılenin girişindeki yanma odasına enjekte edilirler.

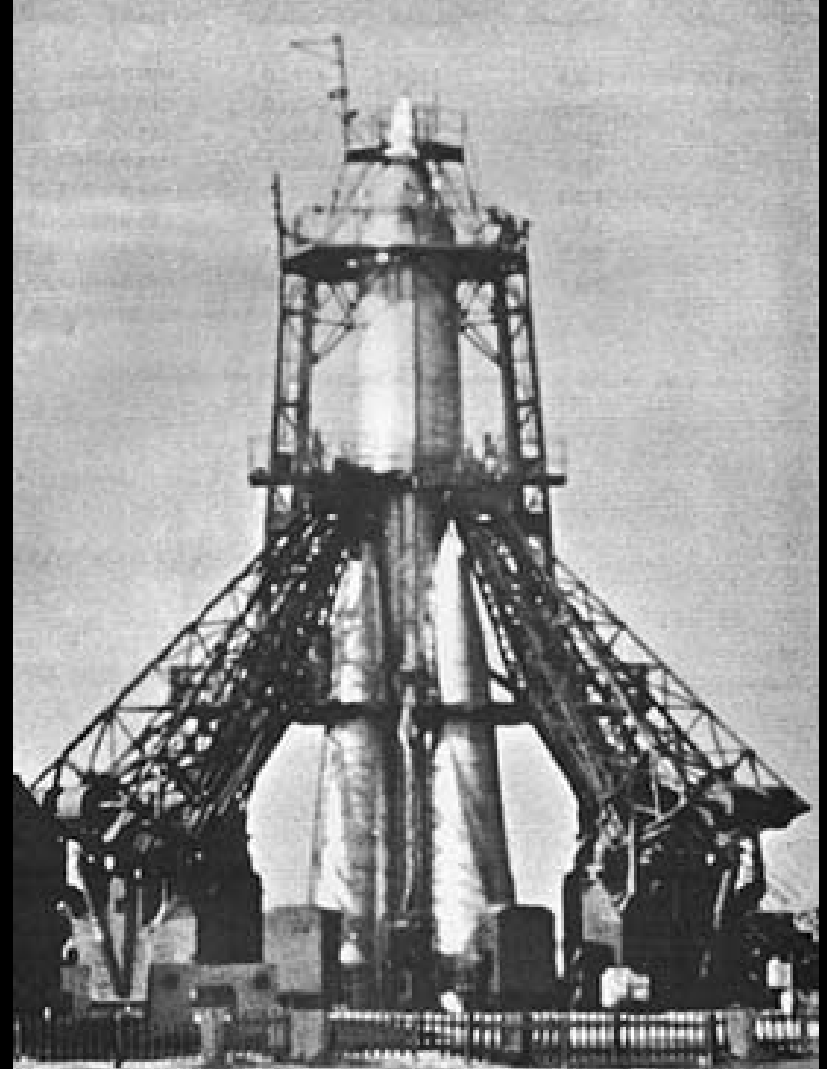
Bu çan biçimli boruya tıle denir. Yüksek basınç (30-200 bar) altındaki sıcak gazlar tıleden dışarıya püskürür.

İkinci, tıleden dışarı abılan gazların miktarına ve abılış hızına (5400-9000km/saat) bağlıdır. İkincinin birimi ton ya da Newton'dur.

UZAYA İLK ADIM:SPUTNIK-1

● İnsanoğlunun uzay serüveni, Sovyetler Birliği'nin, 4 Ekim 1957'de Dünya'nın ilk yapay uydusu Sputnik-1'i uzaya göndermesiyle başladı.

● Uydu, Kazakistan'dan fırlatılan R-7 roketinin içindeydi.



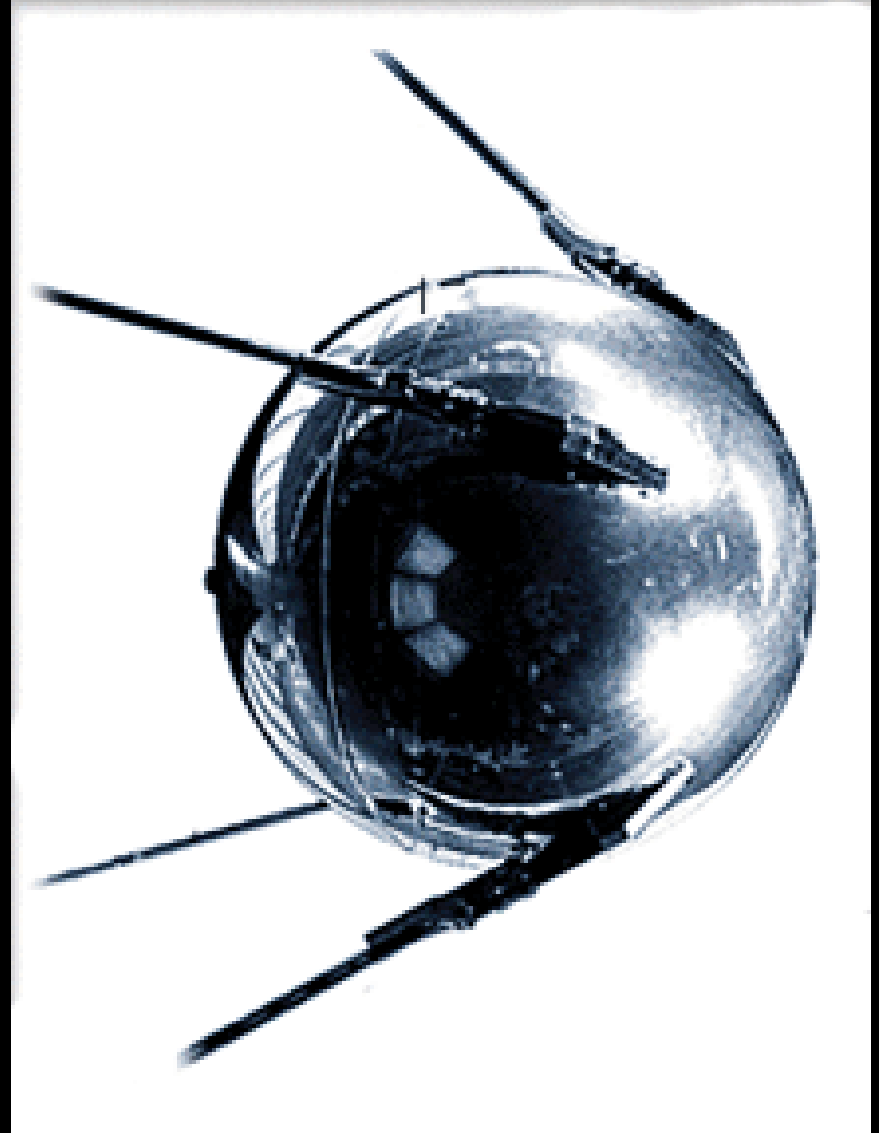
UZAYA İLK ADIM:SPUTNIK-1

● Sputnik-1, Dünya'dan 224 km yukarıda, yaklaşık 58 cm çapında ve 83.5 kg ağırlığındaydı.Rusça'da “yoldaş” anlamına gelen Sputnik'in tümü bir plaj topundan daha büyük değildi.



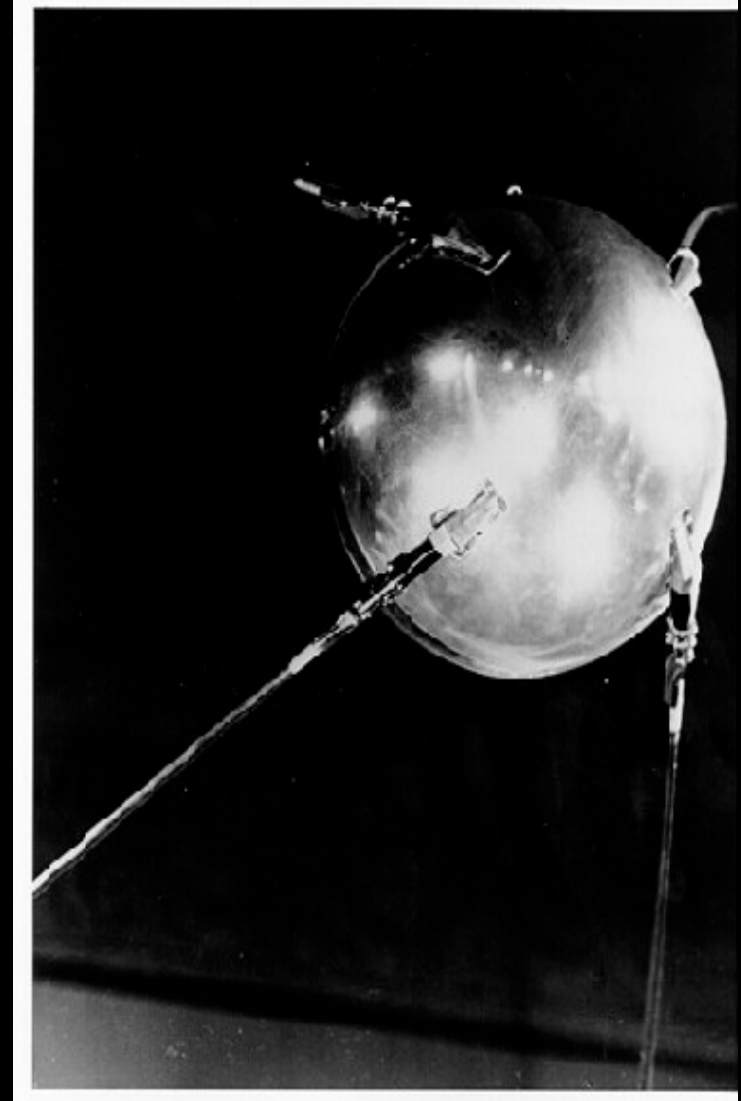
UZAYA İLK ADIM:SPUTNIK-1

● Bu gümüş renkli parlak kürenin yapabildiği bütün iş muntazam aralıklarla dünyaya anlamsız bip bip sinyalleri göndermekten ibaretti.



UZAYA İLK ADIM:SPUTNIK-1

● 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.



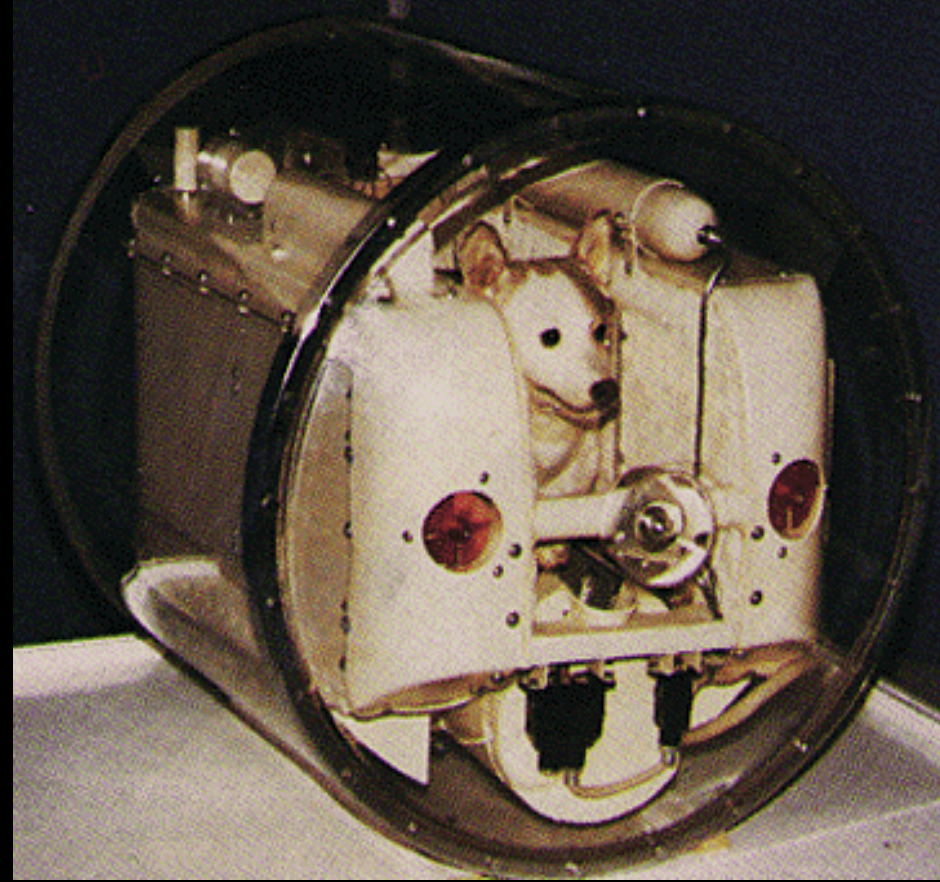
SPUTNIK-2 :UZAYDA ILK CANLI

● Sputnik serisi kapsamında uzayda 3 kasım 1957'de yörüngeye oturtulan Rus uydusu Sputnik-2'nin kütlesi 543.5 kg'dı ve Laika ("havlayan") adlı bir köpeği taşıdı.



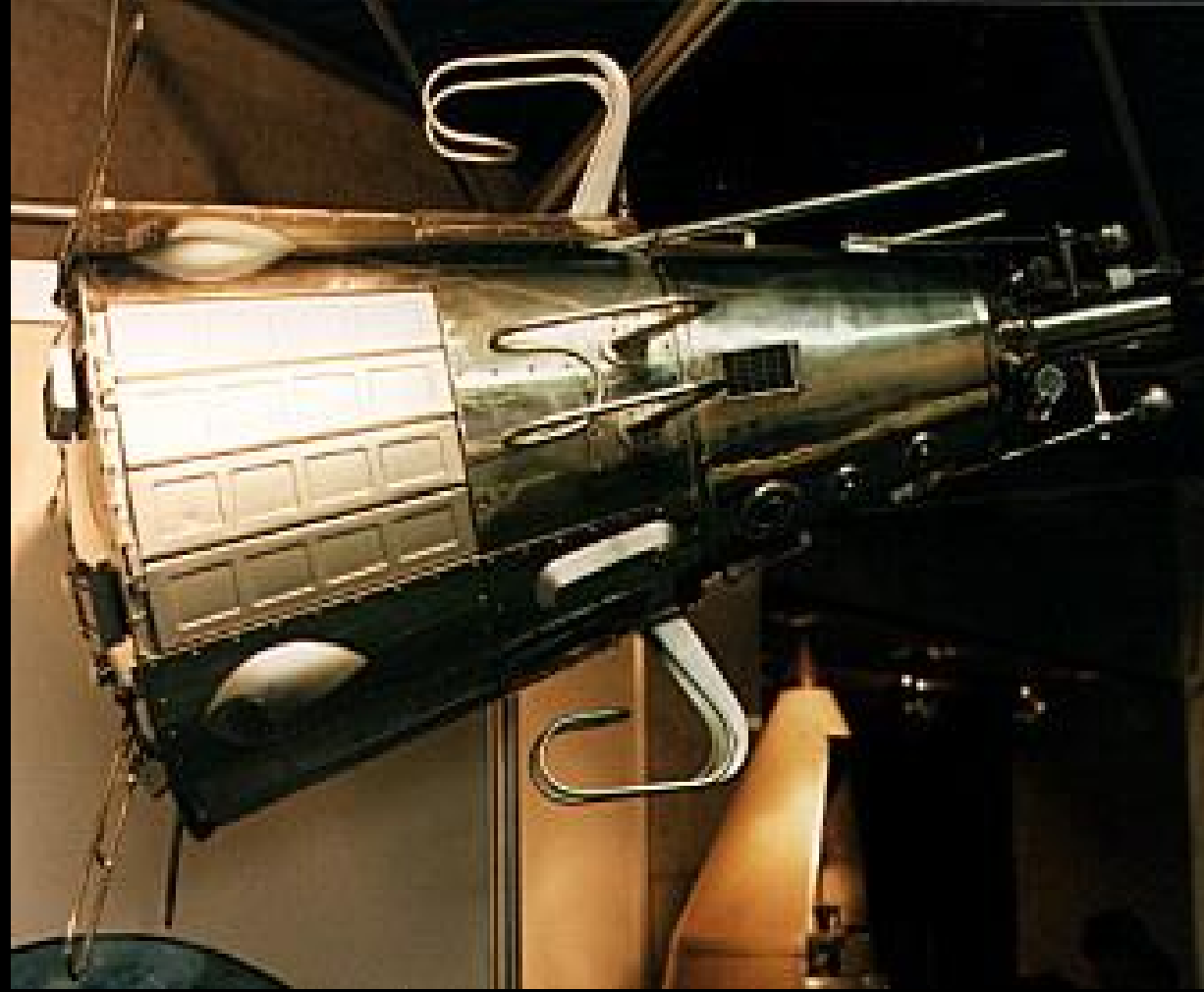
SPUTNIK-2 :UZAYDA ILK CANLI

● Özel bir mikrofonla kalp içinden gelen sesleri kaydetmeyi sağlayan bir alet Sputnik 2 aracı ile uzaya gönderilen Laika adlı köpeğe konuldu ve dünyadan kalp sesleri takip edildi.



SPUTNİK 3: JEOFİZİKSEL AMAÇLI

● Sputnik serisinin sonuncusu olan ve 15 Mayıs 1958'de fırlatılan Sputnik-3, 1340 kg'dı.



UZAYDA İLK İNSAN



YURI GAGARIN(1934-1968)

UZAYDA İLK İNSAN

- Yuri Gagarin, 9 Mart 1934'te Moskova'da doğdu.
- Babası, burada marangoz olarak çalışıyordu.
- Liseyi Moskova'nın kenar mahallelerinin birinde okudu.
- 1951'de okulu bitirdi ve metal işçisi olarak çalışmaya başladı.



UZAYDA İLK İNSAN

- Öğrenciliği sırasında Yuri Gagarin, uçaklarla ilgilenmeye başladı.
- 1955'de okuldan mezun olduktan sonra Sovyet Hava Kuvvetleri'ne katıldı.



UZAYDA İLK İNSAN

- Yeni teknolojilerin denendiği deneysel uçuşlarda görevlendirildi.
- Kozmonot olmaya gönüllü oldu.
- Gagarin'in adı Sovyetler Birliği'nin uzay projelerinde çalışan kişilerin isimlerini yer aldığı çok gizli listeye kaydedildi.



UZAYDA İLK İNSAN

- Son derece ağır geçen ve zorlu eğitimlerden geçti.
- Uzaya alışmak zor olacaktı. Psikolojik eğitim de aldı.



UZAYDA İLK İNSAN



KOZMONOT
KİMLİĞİ



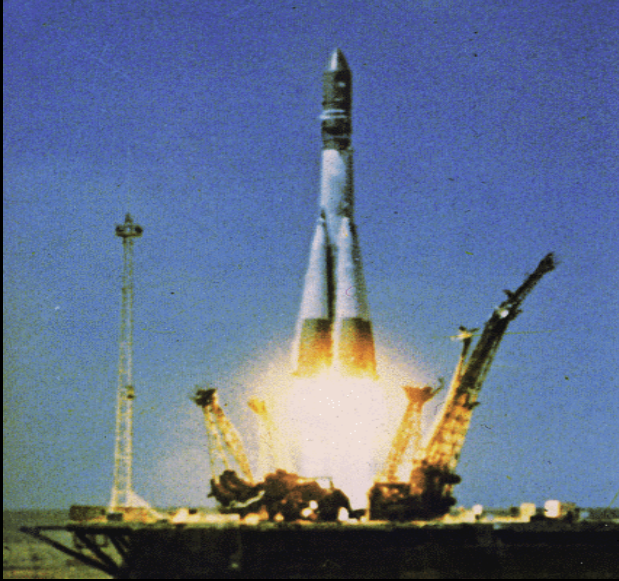
KOMİNİST PARTİ
KİMLİĞİ

UZAYDA İLK İNSAN

- Gönderilecek uzay aracında kimin kozmonot olacağı resmi olarak 11 Nisan da açıklandı.
- 12 Nisan 1961 günü saat: 09:07 ...



UZAYDA İLK İNSAN



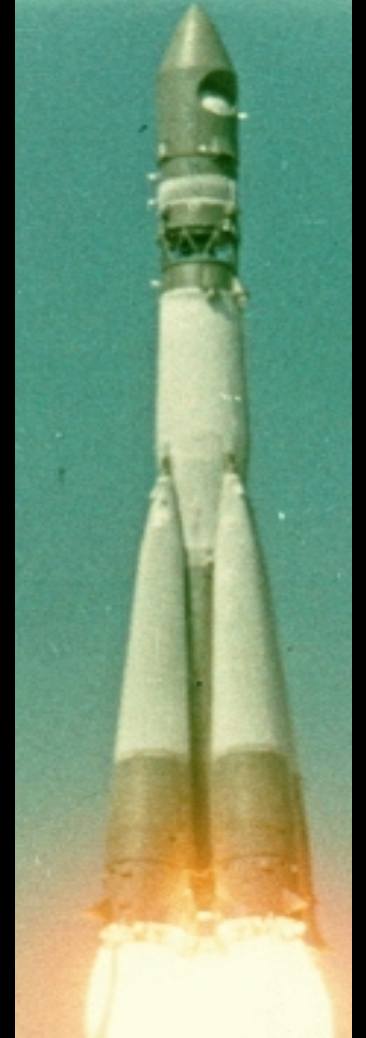
SS-6 Roketi



YURİ GAGARİN

UZAYDA İLK İNSAN

- Vostok 1, SS-6 Sapwood roketiyle uzaya fırlatıldı.
- Roket 38.36 metre uzunluğunda ve 287.03 ton ağırlığındaydı.
- İlk kademedede dört tane yardımcı roket bulunuyordu



UZAYDA İLK İNSAN

- Kullanılan uzay gemisi bir modül olan Vostok-1'di. Modül, yakıt tankı görevi yapan diğer bir modülün üzerine oturtulmuştu.



Vostok Uzay Aracı

Bu kısımdaki cihazlar kabin basıncı, sıcaklığı, dünya etrafındaki yörüngede bulunan pozisyonu ölçer.

Üst kısımdaki cihazlara ulaşmak için kullanılan açıklık ve dönüşte kullanılacak paraşütler.

Vizör manuel yükseklik kontrol cihazı

Fırlatma koltuğu : iniş öncesi kozmonotun kapsülden fırlatılmasını sağlayan bölüm.

Küresel Tanklar Yaşam destek sistemi için kullanılan oksijenin ve uzay aracını itmek için gerekli yakıtın depolandığı bölüm.

SK-1 SOKOL (Şahin)

Uzay kıyafetinin içinde kozmonot Yuri Gagarin.



Antenler



U.S. Mercury ile Boyut Karşılaştırması

Kapsül Pencereleeri (3 adet)

Giriş Açıklığı, fırlatma koltuğuyla araçtan ayrılan kısım.

Küresel Kapsül Isı kalkanları ile kaplı kısım.

Enstrüman Modülü

Atmosfere giriş sırasında bırakılan kısım.

Antenler

TDÜ-1 alt motor.

UZAYDA İLK İNSAN

- 108 dakika sonra Dünya'ya geri döndü.
- Dünya çevresindeki yörüngede 89 dakika 34 saniye boyunca yol aldı.
- Maksimum 327 km yüksekliğe çıktı.
- Ulaştığı en yüksek hız ise 28 260 km/saat idi.



UZAYDA İLK İNSAN

- Dönüşte, Vostok atmosfere çok sert girdi...
- Gagarin 7 km yükseklikte fırlatma koltuğuyla uzay aracından ayrıldı.



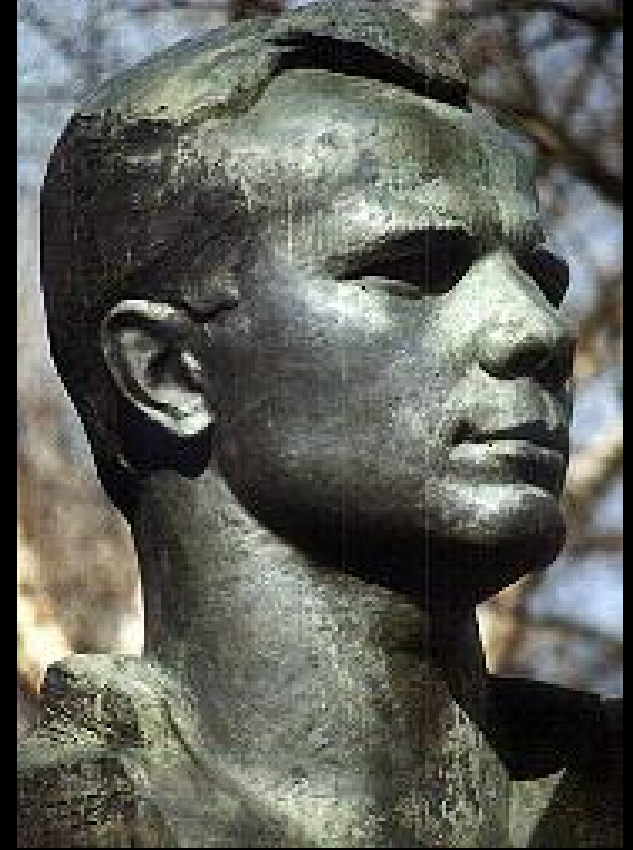
UZAYDA İLK İNSAN

● Yuri Gagarin'in uzay uçuşu Dünya'nın dört bir tarafında manşete çıktı. Sovyetler Birliği'nde kahramanlık madalyası ile ödüllendirildi.



UZAYDA İLK İNSAN

● 7 Mart 1968'de, uzaya çıkışından 7 yıl sonra, bir MIG-15 uçağı denerken geçirdiği bir hava kazasında yaşamını yitirdi.



UZAYDA İLK İNSAN

- 12 Nisan 1961'de Dünya'nın gerçek görüntüsünü gören ilk insan Yuri Gagarin'dir.
- Vostok 1 adlı uzay aracı ile Dünya'nın çevresinde ilk kez dolanılmıştır.



UZAY'DA İLK İNSAN

● "Uzay gemimle Dünya'nın etrafında uçarken gezegenimizin ne kadar güzel olduğunu gördüm. Dostlarım, gelin onu yok edeceğimize bu güzelliği besleyip arttıralım."

Yuri Gagarin (1961)



UZAY'DA İLK İNSAN

- Safsata inançlara cevap...
- Dünya'nın gerçek boyutları...
- Ufkumuzun yeniden doğuşu...



AY MACERASI

APOLLO 11

- 16 Temmuz 1969' da Cape Kennedy' den fırlatıldı.
- Ay modülü (Eagle) 'nü taşıyordu.
- İniş bölgesinin Sea of Tranquility idi.
- İlk olarak Armstrong modülden çıktı.
2 saat 15 dakika boyunca çeşitli deneyler yapıldı ve fotoğraflar çekildi.
- İnişten 21 saat sonra Dünya'ya dönmek için kumanda modülüyle bağlandı.
- Böylece insanlık ilk kez başka dünyalara ayak basabiliyordu.



ESKİ ÇAĞLARDA UZAY BİLİNCİ



GERÇEĞE
BİR BAKIŞ

UZAYI HİSSETMEK

● İnsanoğlunun Dünya'ya "tepeden" bakmaya başladığı tarihlerden bu yana, uzay araştırmaları çok hızlı bir biçimde gelişti...



UZAY KURULUŐLARI

● Ulusal Uzay Araştırmaları Merkezi (NASA) ı Ekim 1958'de kuruldu. Dönemin başkanı Eisenhower, Dr. T. Keith'i NASA'nın ilk başkanı olarak atadı.

● ESA, Avrupa'da bulunan iki eski Avrupa Uzay Organizasyonu, ESRO ile ELDO'nun birleşmesiyle 1975 yılında kurulmuş bir organizasyondur.



UZAYI HİSSETMEK

Carl Sagan'ın deyişiyile "Merkezi ve kuruluş amacı biz olmayıp, enginlikte ve sonsuzlukta kaybolmuş minnacık; yüzlerce milyar galaksi ve milyarlarca trilyon yıldızla bezenmiş bir kozmik okyanusta dönüp dolaşan bir Dünya" üzerinde yaşadığımızı farkettilik. İnsanoğlunun gözünü gökyüzüne çevirmesiyle başlayan bu süreç, uzayın kendisi gibi sonu olmayan bir serüvene benziyor."

UZAYI HİSSETMEK



GELECEK BUNLARIN ÖTESİNDE



SON