Teori Konu Başlıkları

Astronomik Amaçlı Uydular

- Yer Yörüngeli Astronomi Uyduları
  - X-Işın Uyduları
    - Chandra X-Işın Gözlemevi Uydusu
    - XMM-Newton X-ışın Uydusu
    - SUZAKU Uydusu
  - Gamma Işın Uyduları
    - INTEGRAL Uydusu
    - SWIFT Uydusu
    - Fermi Teleskobu
  - Mor ötesi (Ultraviolet) Bölge Uyduları
  - Kırmızı Öresi ve Milimetre Dalgaboyunda Gözlem Yapan Uydular
  - Radyo Bölgesi Uyduları

Görsel Bölge Uyduları

- Hubble Uzay Teleskobu (HUT)
- Kepler Uydusu

Güneş Gözlemi Yapan Uydular

- Güneş ve Heliosferik Gözlemevi
- Güneş’in Dinamikleri Gözlemevi
- STEREO Uyduları

Astronomik Amaçlı Uydular

Astronomik amaçlı uyduları genel olarak iki sınıfta toplayabiliriz.

a) Yer yörüngeli astronomi uyduları

b) Gezegenler arası uydular

Yer Yörüngeli Astronomi Uyduları

Bu tür uydular inceledikleri elektromanyetik spektrumun farklı bölgelerinin adıyla anılırlar. Sınıflanırsa;

1. X ışın uyduları
2. Gamma ışın uyduları
3. Mor ötesi uyduları
4. Görsel bölge uyduları
5. Radyo bölgesi uyduları
6. Güneş gözlemi yapan uydular

X-Işın Uyduları

0.1keV (10nm) ile 100keV (0.01nm) enerjiye sahip fotonlar X-ışın bölgesinde ışınım yaparlar. X-ışın bölgesi kısaca elektromanyetik spektrumun 1Å ile 100Å bölgesidir. X-ışınları kendi aralarında iki ayrılırlar:

Birincisi sert (hard) x-ışınlarıdır (foton enerjisi yaklaşık 80.6keV). Genelde çift yıldızların 10 milyon derecedeki yığışma diskleri tarafından üretilir.

İkincisi ise 8.06keV (10Å) ile 0.806keV (100Å) bölgesi arasındaki yumuşak (soft) x-ışınlarıdır. Ortalama olarak bir milyon derecedeki gök cisimleri tarafından üretilir.

X-ışınları sıcak cisimlerin termal ışımasıdır. Birde kozmik X-ışınları vardır. Ancak kozmik x-ışınları (gamma bölgesine yakın) çok yüksek sıcaklıktaki plazmanın termal olmayan ışımasıdır.

X-ışın gözlemlerinin yeryüzünden yapılması mümkün değildir. Yer atmosferi x-ışınlarının geçişine izin vermez. Bu nedenle x-ışın gözlemleri önceleri balonlarla ve yüksek irtifa roketleri ile daha sonraları yer yörüngeli uydular ile yapıldı.

1938 yılında Güneş koronasının x-ışınları ürettiği ileri sürüldü. 1949 yılında V2 roketleri ile güneşin yayınladığı x-ışınları ABD'nin Naval Research Laboratory (NRL) tarafından tespit edildi. 1958 yılında bir güneş tutulması sırasında roket gözlemleri ile güneşin x-ışını yayan tabakası tespit edilmeye çalışıldı. 1962 yılında ise ilk x-ışın kaynağı Sco X-1 roket uçuşları ile tespit edildi. 1963 yılında Crab Nebulasının güçlü bir x-ışın kaynağı olduğu tespit edildi. 1966 yılında Samanyolu dışındaki ilk x-ışın kaynağı M87 yine roket gözlemleri ile tespit edildi. 1969 yılında Crab Nebulasında pulsasyon yapan x-ışın kaynakları tespit edildi. Bu tespit Vela-5 uydusunun uzun poz süreli x-ışın tarayıcıları ile uzayın taranması sırasında oldu. 1970 yılında Uhuru uydusu bütün gökyüzünü x-ışınlarında tarayarak uzayın x-ışın haritasını çıkardı. 1978 yılında HEAO-2 (Einstein) taşıdığı x-ışın teleskopu ile birçok x-ışın kaynağı tespit etti. Bu tarih x-ışın astronomisinin başlangıcı olarak kabul edilebilir. 1983 yılında Avrupa EXOSAT, Japonya ise TENMA adlı ilk x-ışın uydularını fırlattılar.

1987 yılında Japonya GINGA, Sovyetler Birliği Kvant uydularını fırlattı. Bu iki uydu 1987A süpernova patlamasını (Büyük Macellan Bulutunda) tespit ettiler. Aşağıda x-ışınları ile yapılan çalışmalar tablo halinde gösterilmiştir.

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
OSO-C	25.08.1965	Delta	-	-	-	Fırlatma hatası
OSO-3	08.03.1976	Delta	339	345	39.2	Güneşe ait deneyler
Cosmos 208	21.03.1968	A1/2	129	190	65.0	Askeri amaçlı
Cosmos 215	19.04.1968	B-1	162	265	48.5	optik, UV ne x-ışın deneyleri
ESRO-2B	17.05.1968	Scout	205	667	97.2	Avrupa misyonu

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma** Aracı	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
Cosmos 262	26.12.1968	B-1	163	508	48.5	Askeri amaçlı
Vela 5A	23.05.1969	Titan 3C	94052	128529	56.4	Vela9 ile askeri ortak fırlatıldı
Vela 5B	23.05.1969	Titan 3C	89999	133011	56.2	Vela10 ile askeri artak
OSO-6	09.08.1969	LTTA-Delta	324	328	33.0	Güneşe ait deneyler
Vela 6A	08.04.1970	Titan 3C	106367	116056	54.9	Vela11 ile askeri ortak fırlatıldı
Vela 6B	08.04.1970	Titan 3C	105560	117188	54.8	Vela12 ile askeri ortak fırlatıldı
SAS-1	12.12.1970	Scout	324	350	3.0	Uhuru uydu uzay tarayıcı
Cosmos 428	24.06.1971	A-2	128	160	51.7	Askeri uydu
OSO-7	29.09.1971	LTTA-Delta	201	355	33.1	Güneşe ait deneyler
TS-1A	12.03.1972	Delta	531	539	97.5	X-ışın dedektör çalışmadı

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
OAO-3	21.08.1972	Atlas Cen.	729	739	35.0	UV görsel uydusu, x-ışını
Skylab-3	28.06.1973	Saturn 1B	157	237	50.0	S150 deneyi, S-IVB roketi
ANS	30.08.1974	Scout	256	1098	98.0	Hollanda'nın ilk uydusu
Ariel 5	15.10.1974	Scout	513	557	2.9	İngiltere, ABD ortak x-i uysusu
Salyut 4	26.12.1974	D-1	337	350	51.6	Uzay istasyonu, Filin, RT4
Arabhata	19.04.1975	C-1	530	536	83.0	Hindistan/SSCB başarısız
SAS-3	07.05.1975	Scout	506	513	3.0	Explorer-53 uydusu
OSO-8	21.06.1975	Delta	467	475	32.9	Güneşe ait deneyler
HEAO-1	12.08.1977	Atlas Cen.	424	444	22.7	Tüm uzay taraması
HEAO-2	13.11.1978	Atlas Cen.	355	364	23.5	Einstein Observatory

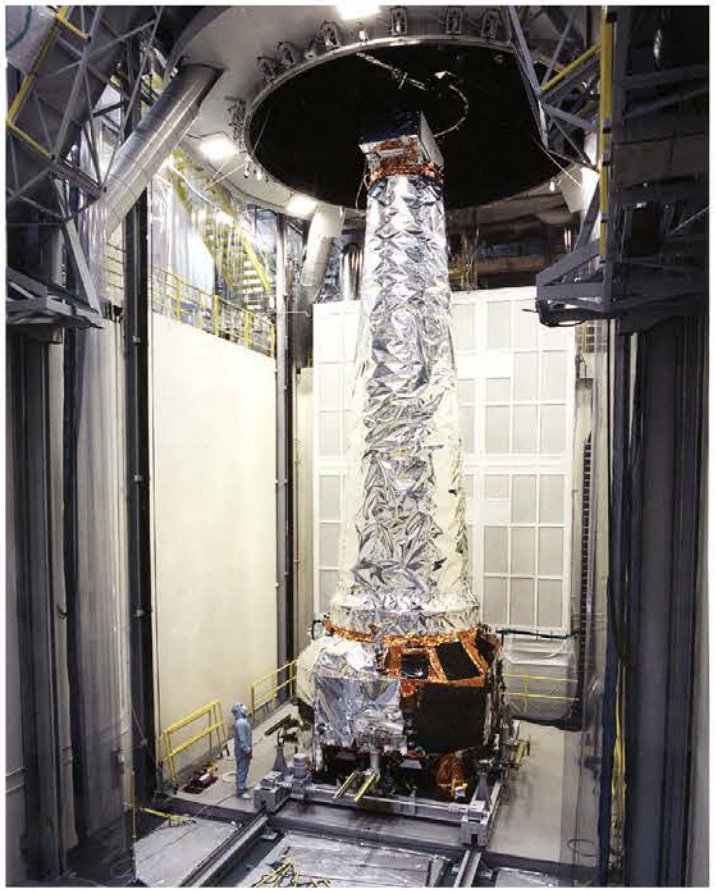
Uydu Adı	Fırlatma Tarihi	Fırlatma Aracı	Enberi (km)	Enöte (km)	Eğim (°)	Not
Corsa-B	21.02.1979	Mu-3C	473	494	29.9	Hakucho uydusu (Japon)
Ariel 6	02.06.1979	Scout	562	600	55.0	Kozmik ışın/x-ışın uydusu
Astro-B	20.02.1983	Mu-3S	488	503	31.5	Tenma uydusu (Japon)
EXOSAT	26.05.1983	Delta	356	191581	72.5	ESA observatory
Spartan 1	17.06.1985	Uzay Mek.	356	352	28.4	Discovery STS-5IG
SL-2 XRT	29.06.1985	Uzay Mek.	311	319	49.5	Challenger, Spacelab-2 de
Astron 1	23.03.1983	D1e	2000	200000	51.5	SKR-02M deneyleri
Astro-C	05.02.1987	Mu-3S	510	673	31.1	Ginga uydusu
Kvant	31.03.1987	D-1 344	363	51.6		Mir Uzay İstasyon.atıldı
Granat	Ara.1989					SSCB/Fransa
ROSAT	Haz.1989					Almanya/ABD/İngiltere

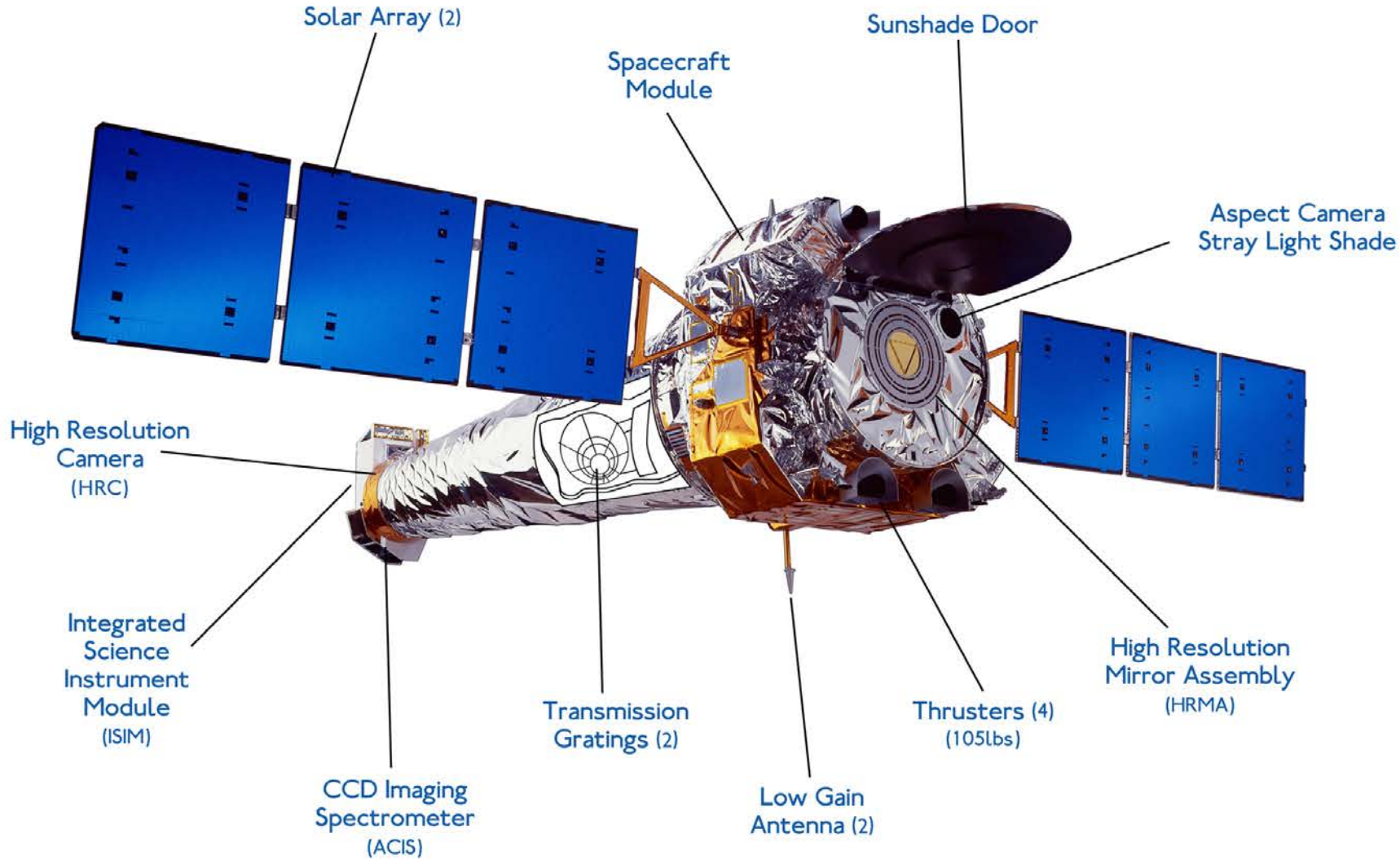
Uydularla Güneş Sisteminin dışındaki x-ışın araştırmaları

Chandra X-Işın Gözlemevi Uydusu

23 Temmuz 1999 yılında NASA tarafından uzaya gönderilmiştir. 0.3 – 10 keV enerji aralığında hassas gözlemler gerçekleştirmektedir.

Yüksek eliptik yörüngedir (HEO)
e= 0.743972.
Enberi:14.308 km
Enöte:134.528 km

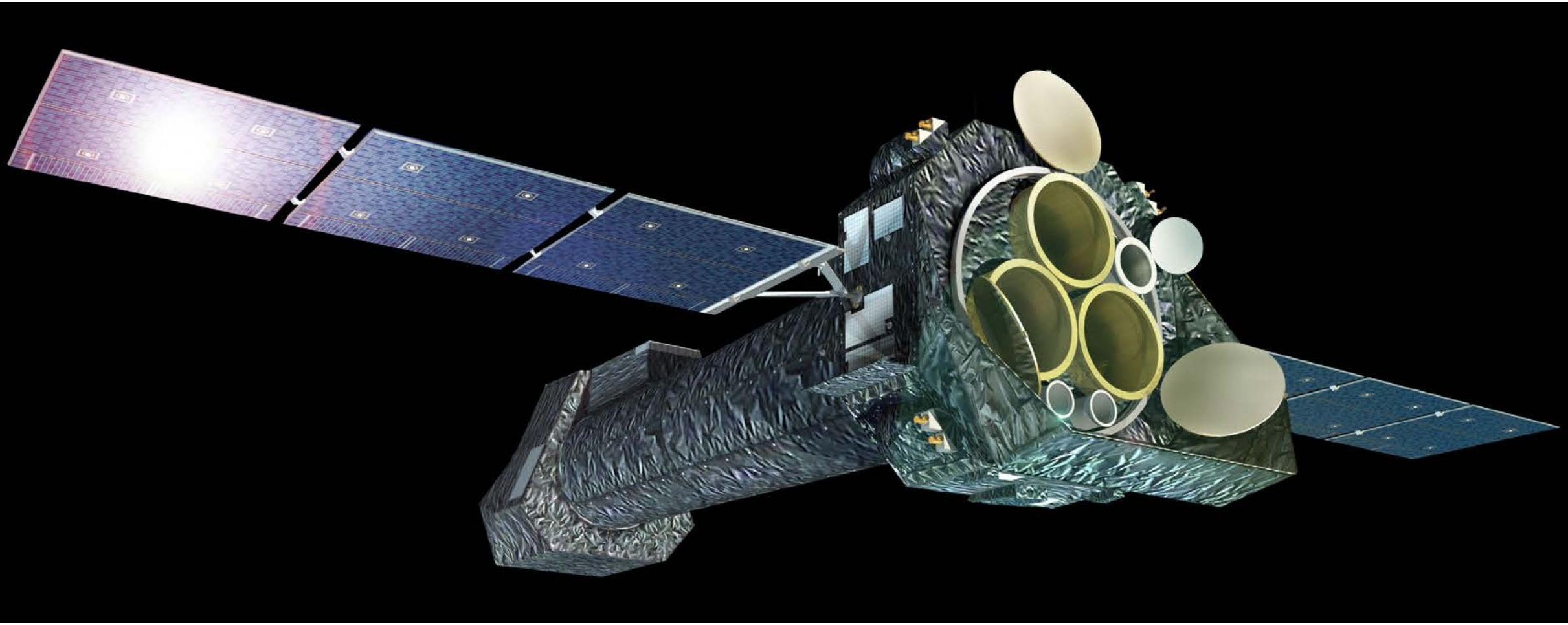



Solar Array (2)
Spacecraft Module
Sunshade Door
Aspect Camera Stray Light Shade
High Resolution Camera (HRC)
Integrated Science Instrument Module (ISIM)
CCD Imaging Spectrometer (ACIS)
Transmission Gratings (2)
Low Gain Antenna (2)
Thrusters (4) (105lbs)
High Resolution Mirror Assembly (HRMA)

XMM-Newton X-ışın Uydusu (XMM: X-ray Multi-Mirror Mission)

10 Aralık 1999 yılında ESA tarafından gönderilmiştir. 0.2 – 15 keV enerji aralığında gözlemler yapmaktadır.

Yüksek eliptik yörüngedir (HEO)
e= 0.816585
Enberi: 5,662.7 km
Enöte: 112,877.6 km



SUZAKU Uydusu

10 Temmuz 2005'te -NASA'nın Goddard Uzay Uçuş Merkezi ve JAXA (The Japan Aerospace Exploration Agency)'nın Uzay ve Havacılık Bilimleri Enstitüsü tarafından geliştirilen bir X-ışını astronomi uydusu. Görevi, süpernova patlamaları, kara delikler ve galaktik kümeler gibi yüksek enerjili X-ışın kaynaklarının tespit etmektir.

Alçak dünya yörüngesidir (LEO-550 km)



Gamma Işın Uyduları

Gamma ışınları elektromanyetik spektrumun en kısa dalga boyu kısmındadır ve 10-11m'den kısa dalgaboylu ışınlar gamma ışınları olarak adlandırılırlar. Foton enerjileri 0.8MeV'dan büyüktürler ve yaklaşık olarak 100 milyon dereceden daha büyük sıcaklıklarda oluşurlar. Galaksilerdeki sıcak gaz ve kozmik ışınların yıldızlararası madde ile etkileşmesi sunucu ortaya çıkarlar. Gamma bölgesinde yapılan çalışmalar gezegenlerin oluşumu ve evrenin yapısı hakkında detaylı bilgi verir. Aşağıda Gamma-ışınları ile yapılan çalışmalar tablo halinde gösterilmiştir.

Uydu Adı	Fırlatma Tarihi	Fırlatma Aracı	Enberi (km)	Enöte (km)	Eğim (°)	Not
Explorer 11	27.04.1961	Juno II	485	1616	28.8	12.06.1961'e kadar çalıştı
OSO-3	08.03.1967	Delta	339	345	32.9	Güneşe ait deneyler
OGO-5	04.03.1968	Atlas/ AgeneD	232	142228	31.1	
Cosmos 208	21.03.1968	A1/2	129	190	65.0	Askeri, 2.04.1966'da geri döndü
Cosmos 264	23.01.1969	A1/2	136	205	70.5	Askeri, 5.02.1969'da geri döndü
TD-1A	12.03.1972	Delta	531	539	97.5	MIMOSA deneyi
SAS-2	15.11.1972	Scout	443	632	1.2	Explorer 48 uydusu
Cosmos561	25.05.1973	A2	206	295	65.4	Askeri, gamma ışını araştırması
Cosmos731	21.05.1975	A2	203	296	65.0	Askeri, gamma ışını araştırması
COS-B	09.08.1975	Delta 2913	342	99873	90.1	ESA'nın uzay tarayıcısı

Uydular ile yapılan Güneş Sistemi dışındaki gamma kaynaklarının araştırılması

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
Cosmos 856	22.09.1976	A2	212	366	65.0	Askeri uydu
Cosmos 914	21.05.1977	A2	210	327	65.0	Askeri uydu
Cosmos1106	12.06.1979	A2	214	235	81.4	
HEAO-3	20.09.1979	Atlas/ Centaur	424	457	43.6	Kosmik ışın, gamma ışını

Uydular ile yapılan Güneş Sistemi dışındaki gamma kaynaklarının araştırılması

1963 yılında ABD ve Sovyetler Birliği olası bir nükleer savaş için hazırlıklarını hızlandırdılar. Bir çok nükleer deneme okyanuslarda, yer atmosferinde, karada ve uzayda yapılıyordu. Bu deneyler sırasında kısa süreli gamma ışınları ortaya çıkıyordu. Bu patlamaları tespit etmek amacıyla her iki ülke de bazı projeler geliştirdiler. Projelerin amacı kısa sürede olan gamma patlamalarını, yerini ve şiddetini ölçmekti. ABD, Vela Hotel adlı bir proje başlattı ve 1959 ile 1962 yılları arasında bir çok uydu fırlatması gerçekleştirdi. Bu çalışmalar askeri amaçlı da olsa, astronomiye büyük katkıları olmuştur. Uzay taramaları sırasında peryodu 10-1000 milisaniye olan bir çok gamma ışın patlaması keşfetmişlerdir. Ayrıca peryodu birkaç on milisaniye ile birkaç yüz saniye arasında olan gamma patlamalarını da belirlemişlerdir. Birçok patlamanın spektral özelliklerine bakıldığında yüksek enerjili olanların emisyon çizgili, daha düşük olanların ise absorbsiyon çizgileri verdiği belirlenmiştir. Bu şekilde uzayda çok fazla gamma patlaması tespit edilmiştir ancak hala bu patlamaların menşei hakkında tatmin edici bir açıklama yapılamamıştır. Aşağıda bu tür gamma ışın patlamalarını tespit etmek amacıyla uzaydan yapılan deneylerin listesi gösterilmiştir.

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
OGO-3	06.06.1966	Atlas/ AgenaB	274	121936		
Explorer 34	24.05.1967	Delta	154	131187	67.1	IMP-6
Vela 5A	23.05.1969	Titan 3C	94052	128529	56.4	Vela 9, askeri
Vela 5B	23.05.1969	Titan 3C	89999	133011	56.2	Vela 10, askeri
Explorer 41	21.06.1969	TIAD	210	132885	83.4	IMP-7

Uydu Adı	Fırlatma Tarihi	Fırlatma Aracı	Enberi (km)	Enöte (km)	Eğim (°)	Not
Vela 6A	08.04.1970	Titan 3C	106367	116056	54.9	Vela 11, askeri
Vela 6B	08.04.1970	Titan 3C	105560	117188	54.8	Vela 12, askeri
OSO-7	29.09.1971	LTTA-Delta	201	355	33.1	
Cosmos 461	02.12.1971	C1	303	318	69.2	Askeri uydu
Apollo 16	16.04.1972	Saturn	5 İnsanlı Ay yolculuğu			
Prognoz 2	29.06.1972	A2e 550	200000	65.0	Fransız/SSCB	
Helios 2	15.01.1976	Titan/Cen.	Güneş yörüngeli			Alman/ABD yapımı
Gamma D2B	17.06.1977	C1				
HEAO-1	12.08.1977	Atlas/Cen.	424	444	22.7	Sert x-ışını, gamma ışını
Prognoz 6	22.09.1977	A2e	488	197867	65.0	Fransa/SSCB
Pioneer	20.05.1978	Atlas Cen.	Venüs Yörüngeli			GRB dedektörlü
ISEE-3	12.08.1978	Delta	Giacobinni-Zinner Kuyruklu Yıldızına gönderildi			
Venera 11	09.09.1978	D1e	Venüs yörüngeli			
Venera 12	14.09.1978	D1e	Venüs yörüngeli			
Prognoz 7	30.10.1978	A2e	483	202465	64.9	Fransa/SSCB yapımı

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
Solar Mazimum Mission	14.02.1980	Delta	537	285	28.5	GRB dedektörlü
Venera 13	30.10.1981	D1e	Venüs yörüngeli			
Venera 14	04.11.1981	D1e	Venüs yörüngeli			
Prognoz 9	01.06.1983	A2e	380	720000	65.5	Fransa/SSCB yapımı

INTEGRAL Uydusu

Avrupa Uzay Ajansı ESA ağırlıklı bir uydu olan INTEGRAL (INTErnational Gamma-Ray Astrophysics Laboratory, Uluslararası Gama-ışını Astrofiziği Laboratuvarı) 2002 yılında uzaya gönderilmiştir. 15keV-10MeV Gama ışın bölgesinde gözlem yapmaktadır. Ayrıca 3-35keV X-ışın bölgesinde ve 5000-6000 Å'luk optik bölgede de gözlem yapan teleskoplar vardır.

Yüksek eliptik yörüngedir (HEO)
enberi uzaklığı 6.282 km
enöte uzaklığı 156.852 km

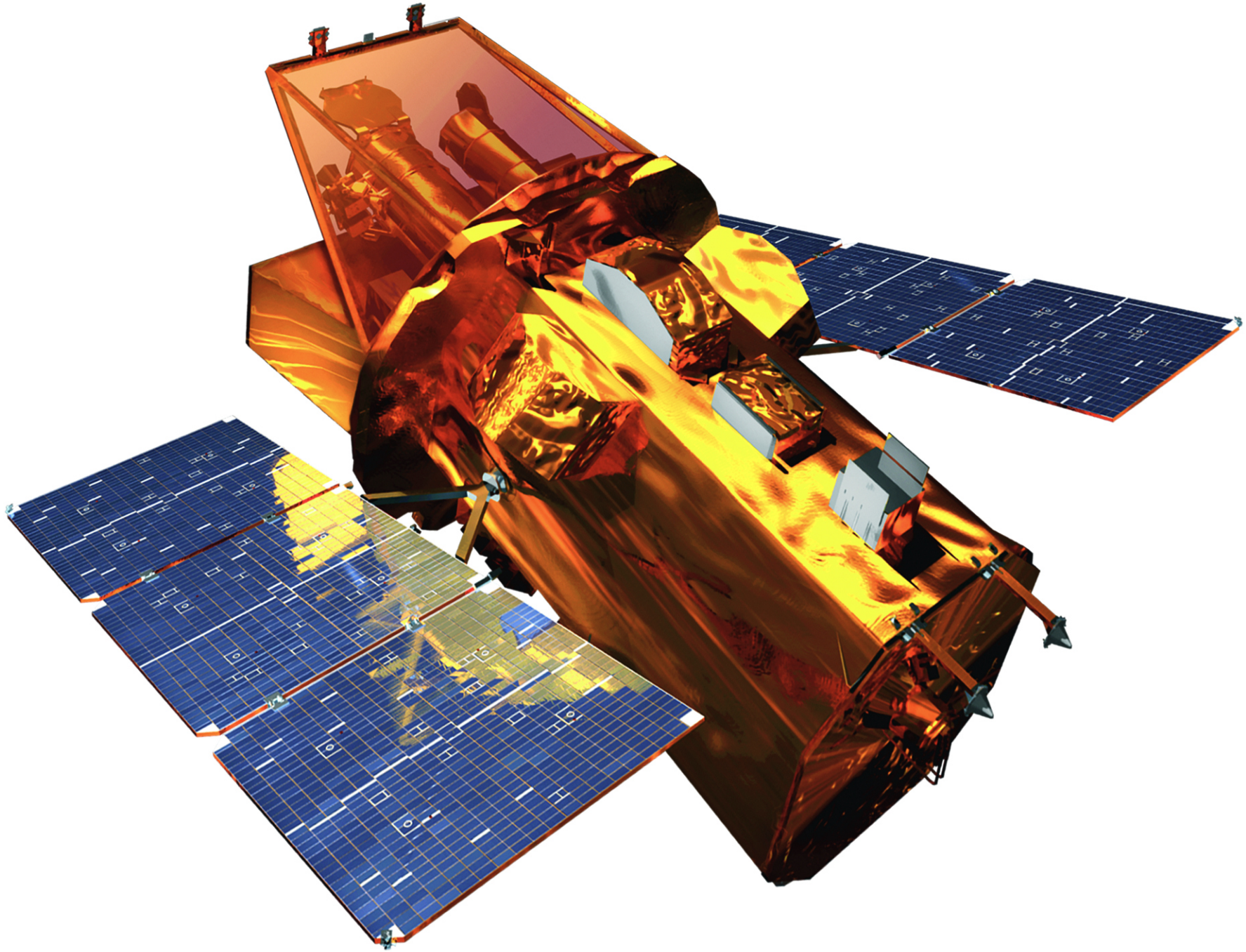


SWIFT Uydusu

2004 yılında gönderilmiştir. Temel hedefleri, gama ışını patlamalarının kaynağını belirlemek, gama ışını patlamalarını sınıflandırmak, patlamaların nasıl geliştiğini ve çevreyle nasıl etkileştiğini belirlemek gama ışın patlamalarıyla erken evreni incelemektir.

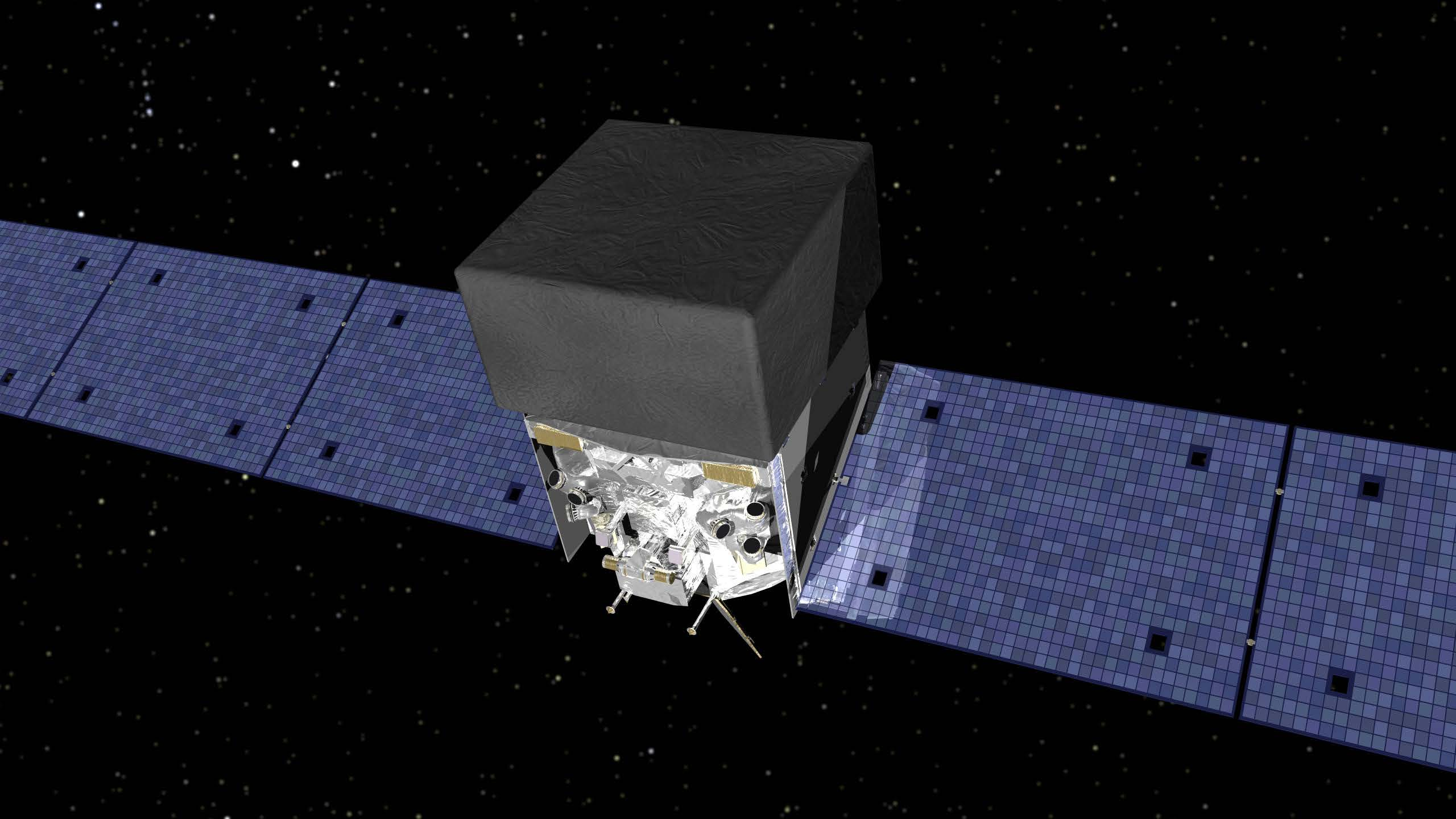
Gözlem yaptığı dalgaboyu-enerji aralıkları şöyledir: 15 - 150 keV'luk Gama ışın, 0.3 - 10 keV 'luk X -ışın, 1700- 6000 Å 'luk mor ötesi ve optik bölgede veri almaktadır.

Alçak dünya yörüngesidir (LEO)
Enberi : 560.1 km
Enöte: 576.3 km



Fermi Teleskobu

Fermi Gamma-ışın uzay teleskobu (GLAST) 2008'de uzaya gönderilmiştir. NASA ile Fransa, Almanya, Japonya, İtayla ve İşveç ortaklığıyla geliştirilmiştir. 10 keV - 300 GeV enerji aralığında gözlem yapmaktadır. Ana gözlem aleti Geniş Alan Teleskobu (the Large Area Telescope-LAT)'dur. 20 MeV - 300 GeV aralığında geniş alan gözlemi yapmaktadır. İkinci gözlem aleti Gama Işın Patlamaları Monitörü (the Gamma-ray Burst Monitor-GBM)'dür. Bu da 10 keV - 25 MeV enerji aralığında gözlem yapmaktadır. Amacı, aktif galaktik çekirdekleri, evrenin ilk zamanları hakkında birçok ipucunu barındırdığına inanılan kozmik arka plan ışımasını Gama ışını patlamalarını, moleküler gaz bulutlarını, süpernova kalıntıları pulsarları ve karadelikleri incelemektir.



Mor ötesi (Ultraviolet) Bölge Uyduları

Elektromanyetik spekturumun mor ötesi bölgesi 100Å ile 2000Å'lük kısmı içermektedir. Kendi içinde üç kısma ayrılır. Birincisi x-ışını bölgesi en yakın olan x-ışınlı ultraviolet bölge (XUV), ikincisi Extreme Ultraviolet Bölge (EUV) ve üçüncüsü ile Far Ultraviolet Bölge (FUV)'dir. Mor ötesi çalışmalar sıcak yıldızların ve yeni oluşmakta olan yıldızların yapılarının anlaşılması için son derece önemlidir. Genel olarak yıldızların 10000 ile 100000°K sıcaklığındaki bölgeleri, disk sistemine sahip yıldızlar, süpernova artıkları mor ötesi bölgede ışınım yaparlar. Yer atmosferi mor ötesi ışınımın yeryüzüne ulaşılmasını engellediğinden gözlemler yüksek dağlara kurulan gözlemevlerinden, balonlardan veya kısa süreli uçuş yapan roketlerden yapılır. 1930 yıllarının sonlarına kadar balon gözlemleri yapılmıştır. 1946 yılında ise V2 roketleriyle gözlemler yapılmaya başlanmıştır. 1964 yılında ise atmosfer dışından uydular ile gözlemler yapılmıştır. Aşağıdaki listede mor ötesi çalışmalara ait bilgiler gösterilmiştir.

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
Cosmos 51	10.Ara.1964	B1	164	344	48.8	UV'de uzay taraması
1964-83C	12.Ara.1964	Thor-Able Star	1014	1073	89.8	Askeri, UV fotometre
OAO-1	08.Nis.1966	Atlas-AgenaD	790	800	35.0	Hatalı yörünge, veri yok
Cormos 215	19.Nis.1968	B1	162	265	48.5	UV, x ışını, optik deneyleri
OAO-2	07.Ara.1968	Atlas-Cen.	761	770	35.0	UV gözlemevi
Cosmos 262	26.12.1968	B-1	163	508	48.5	Askeri, 18.07.1969'da geri döndü
OAO-B	30.12.1970	Atlas-Centaur fırlatma hatası oldu, devre dışı				
Orion 1	19.04.1971	D1	124	130	51.5	Salyut 1'e götürüldü
TD-1A	12.03.1972	Delta	531	539	97.5	Avrupa Misyonu, uzay taraması
OAO-3	21.08.1972	Atlas-Cen.	729	739	35.0	Copernicus uydusu

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
Apollo 16	16.04.1972	Saturn 5	İnsanlı Ay ucuşu, Ay yüzeyine UV kamera bırakıldı			
Skylab	14.05.1973	Saturn 5	422	442	50.0	Uzay istasyonu, 3 UV dene.
Orion 2	18.12.1973	A2	222	254	51.6	Soyuz 13 e götürüldü
ANS	30.08.1974	Scout	256	1098	98.0	İlk Hollanda uydusu
D2B-AURA	27.12.1975	Diamant B	411	499	37.2	Fransız uydusu
Prognoz 6	22.Eyl.1977	A2e	488	197867	65.0	Galaktik UV spektrofotometresi
IUE	26.Oca.1978	Delta	26221	45336	28.4	UV gözlemevi
Astron 1	23.Mar.1983	D1e	2000	200000	51.5	UV gözlemevi
Spacelab 1	28.Kas.1983	Uzay Mek.	242	254	57.0	Fırlatıcı: Space Shuttle
Kvant	31.Mar.1987	D-1	344	363	51.6	Mir Uzay İstasyonunda

Kırmızı Ötesi ve Milimetre Dalgaboyunda Gözlem Yapan Uydular

Kırmızı ötesi (infrared) bölge görsel (optik) bölgenin bittiği yerden başlar ve radyo dalgaboyuna kadar uzanır. Dalgaboyu cinsinden ifade edilirse 0.8mm (8x10-7m)'den 1mm'ye kadar olan bölgedir. Genellikle 1000°K ile 10°K arasındaki sıcaklıklara sahip gök cisimleri tarafından üretilir. Yıldızlar arası toz, asteroid ve kuyruklu yıldızlar ve soğuk yıldızlar arası toz tarafından üretilir. Bu tür gök cisimleri akı yoğunlukları az olan cisimler oldukları için belirlenmeleri zordur. Bu bölgede çalışan uydular özellikle kuyruklu yıldızları inceleyerek, Güneş sisteminin orijini hakkında bilgi toplarlar. Bu uydularda ölçüm yapacak aletlerin ısı etkileşmesinden korumak için sıvı helyum gazı kullanılır. Bu nedenle görev süreleri kısadır. Aşağıda kırmızı ötesi gözlem yapan uyduların listesi verilmiştir.

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
Salyut 4	26.Ara.1974	D-1	337	350	51.6	IR teleskop (1-7mikron)
Salyut 6	29.Eyl.1977	D-1	380	390	51.6	Sub-mm teleskop
IRAS	26.Oca.1983	Delta3910	896	913	99	USA/Hollanda/İngiltere
Prognoz 9	01.Haz.1983	A-2e	380	720000	65.5	RELIKT-1 deneyi
SL-2 IRT	29.Haz.1985	Uzay Mek.	311	319	49.5	Challenger, STS-51F

Radyo Bölgesi Uyduları

Radyo bölgesi elektromanyetik spektrumun 1mm (300000MHz) ile 100km (3kHz) arasındaki bölgeyi kapsamaktadır. 10°K sıcaklığın altındaki cisimler tarafından üretilir. Ayrıca termik olmayan ışınımın oluştuğu bölgedir. Radyo gözlemleri ile yıldızlar arası ortam veya galaksilerin spiral kolları belirlenebilir. Radyo gözlemleri yeryüzünden yapılabilir ancak bazı dalga boyları için atmosferdeki su buharı, ozon tabakası engel teşkil eder. Bundan dolayı radyo teleskop taşıyan bazı uydular yer yörüngesine yerleştirilmiştir. Bu uydular genelde yeryüzündeki radyo teleskoplarla ortak çalışarak interferometre sistemi oluştururlar. Uzaydan çok uzun dalga boylarında gözlem yaparak uzayın radyo bölgedeki arka fon ışınının tespiti 1960 yılında başlamıştır. Özellikle gezegenler arası araştırma yapan uydularda radyo gözlemi yapan cihazlar bulunmaktadır. Aşağıda radyo gözlemi yapan bazı uyduların listesi bulunmaktadır.

Uydu Adı	**Fırlatma Tarihi**	**Fırlatma Aracı**	**Enberi** (km)	**Enöte** (km)	**Eğim** (°)	**Not**
RAE-1	04.06.1968	TAID	5829	5864	120.9	Explorer 38
Explorer 43	13.03.1971	Thor-Delta	146	122146	28.7	Radyo astronomi uydusu
RAE-2	10.06.1973	Delta	Ay yörüngeli 100km dairesel		59	Explorer43
Salyut-6	28.06.1979	A-2	395	405	51.6	

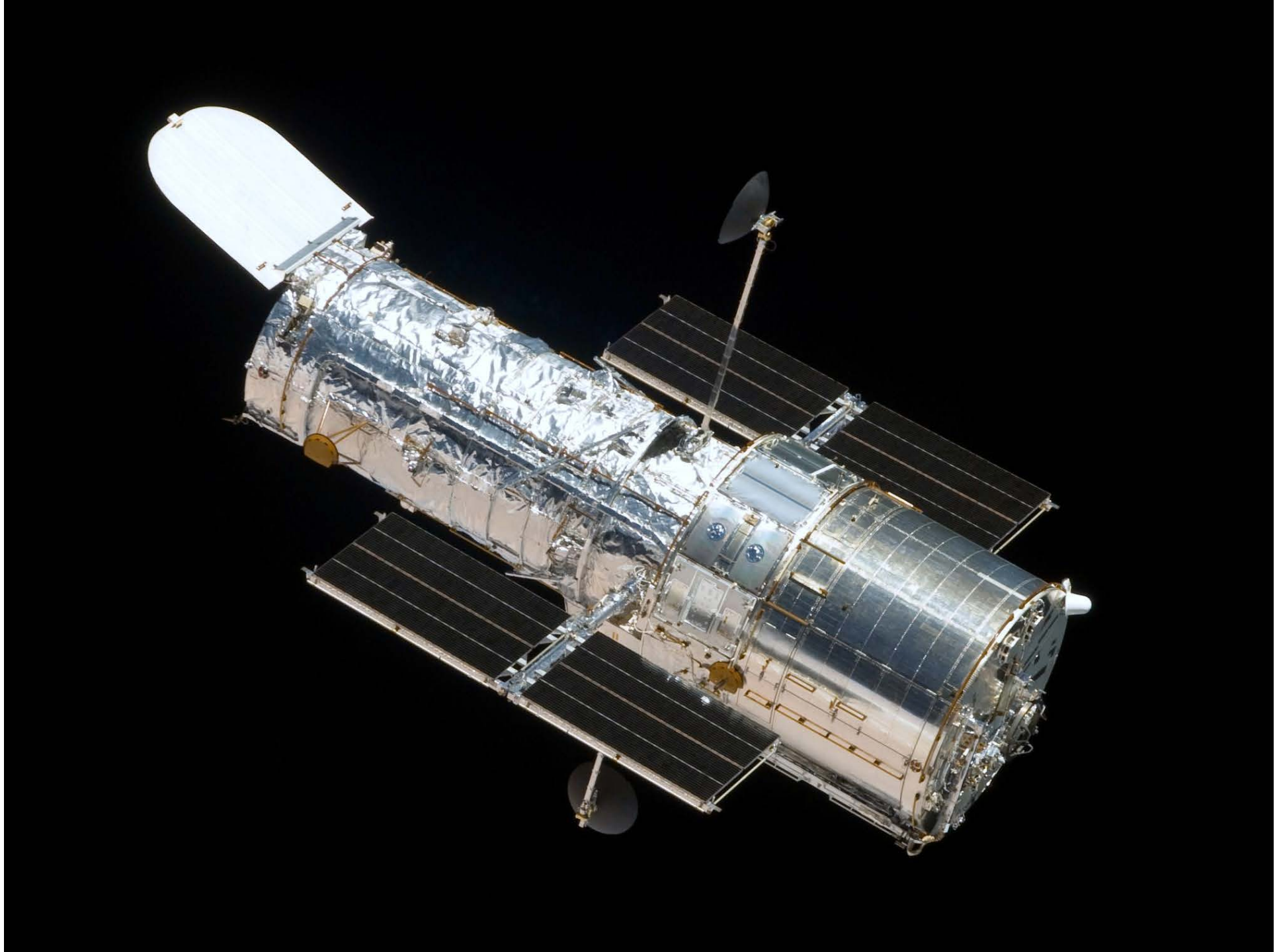
Görsel Bölge Uyduları

Her ne kadar görünür bölgede atmosfer geçirgen olsa da, havadaki moleküllerin hareketi gelen ışığın yönünde çok küçük değişikliklere yol açar. Yıldızların göz kırpar gibi görünmesine sebep olan bu etki, teleskoplardan alınan görüntünün de kalitesini etkiler. Bu ve başka sebepler (ışık kirliliği, nemin az olması) yüzünden bilimsel büyük teleskoplar yüksek yerlerde inşa edilir. Tabii atmosferin de üstüne çıkarsak çok net ve göz alıcı görüntüler elde edebiliriz. Uzayda görsel bölgede gözlem yapan teleskoplardan önemli iki tane örnek verebiliriz.

Hubble Uzay Teleskobu (HUT)

Nisan 1990'da uzay mekiği Discovery tarafından Dünya etrafındaki yörüngesine taşınmış bir uzay teleskobudur. **HUT**, NASA ve Avrupa Uzay Ajansı (ESA) arasında ortak bir çalışmadır. Optik, Morötesi ve yakın-kırmızı öte dalgaboylarında gözlem yapmaktadır.

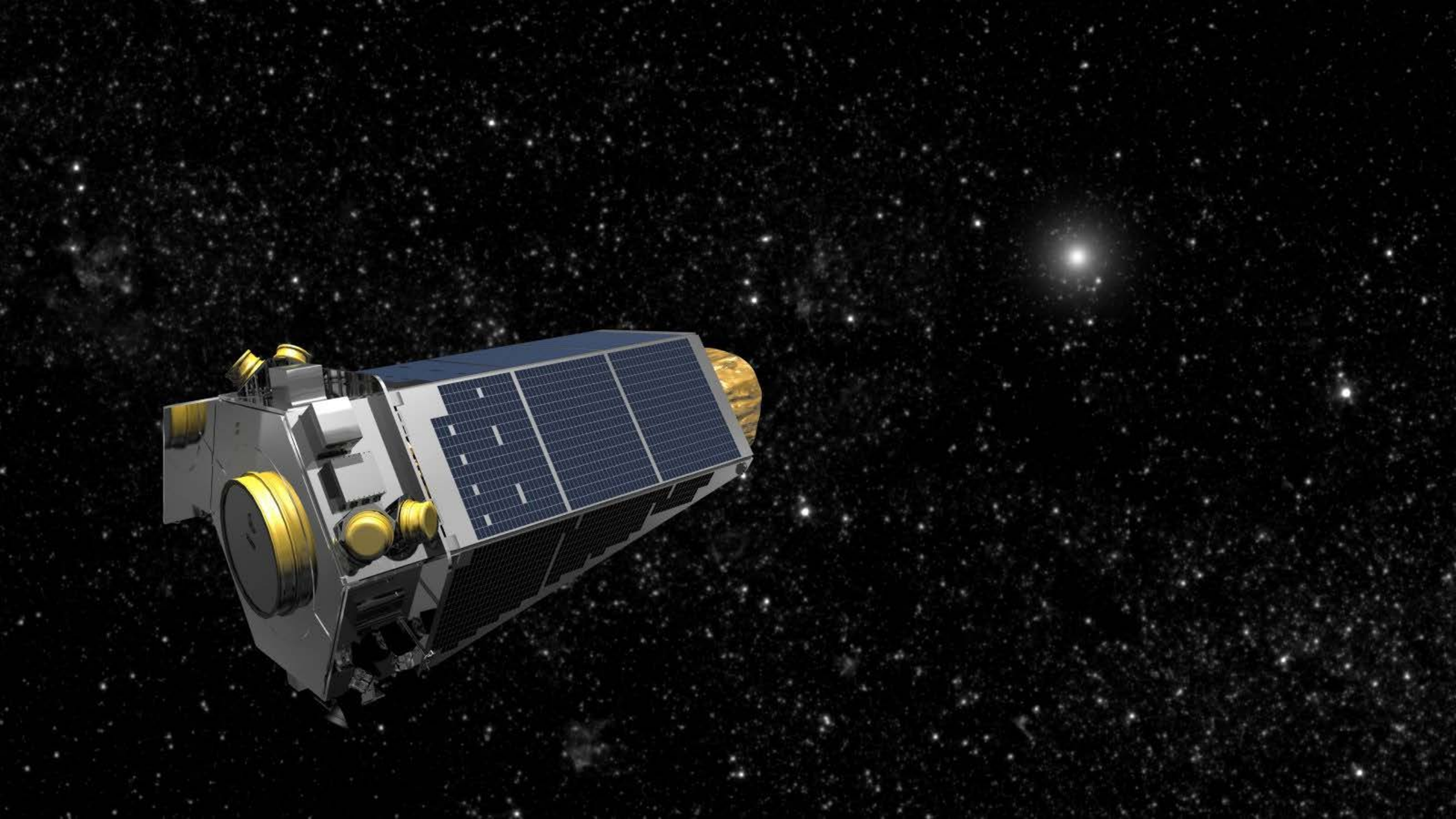
Yörüngesi daireye yakın alçak yörüngedir (LEO)
e: 0.000283
Enberi: 539km
Enöte: 543 km



Kepler Uydusu

Mart 2009 tarihinde gönderilmiştir. 4000–8650Å dalgaboyu aralığında gözlem yapmaktadır. Bu teleskopla yapılan gözlemlerin amacı Galaksimizde Dünya boyutlarında ve daha küçük gezegenleri keşfetmek, bu gezegenlerin boyutlarını yörüngelerini belirlemek, gezegenleri olan yıldızların özellikleri belirlemektir.

Yörüngesi helyosentriktir
e: 0.036091
Enberi: 0.97667 AB
Enöte: 1.0498 AB



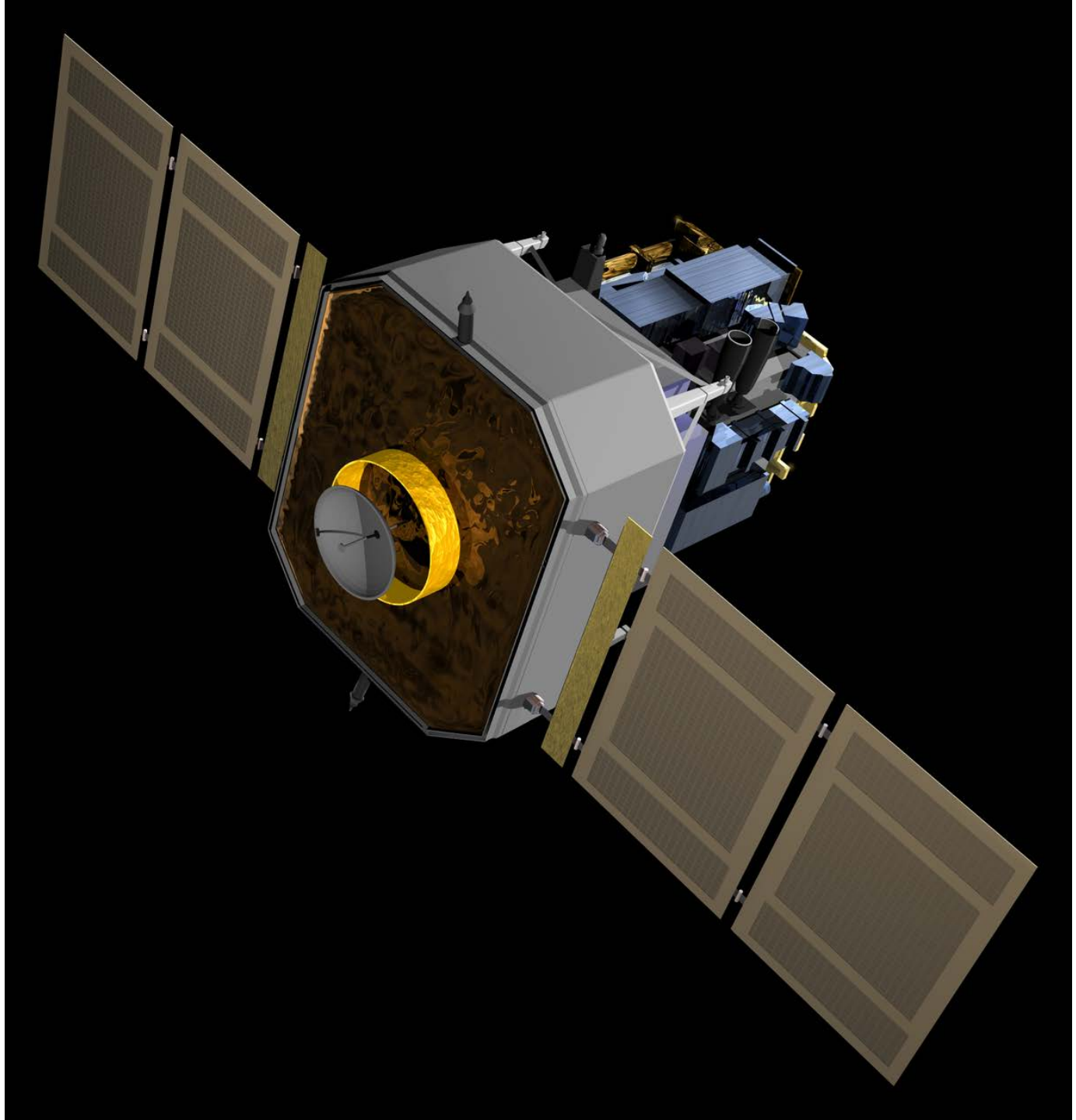
Güneş Gözlemi Yapan Uydular

Güneş yeryüzündeki yaşamın kaynağı ve Güneş sisteminin baş cismidir. Güneş ve dünya arasındaki etkileşimler dünyadaki iklimin, hava durumunun, mevsimlerin, okyanus akıntılarının, radyasyon kuşaklarının, auroraların oluşumunda rol oynamaktadır. En yakın yıldız olan Güneş astrofizik açıdan da önemlidir. Çünkü yüzey gösteren tek yıldızdır ve diğer yıldızları anlamak için Güneş'i tanımak, Güneş'teki olayları gözlemek önemlidir. Bu özellikler sebebiyle Güneş farklı dalgaboylarında gözlenmektedir. Farklı dalgaboylarında gözlem yapmak demek Güneş'in farklı tabakalarını ve farklı yapıları ya da olayları gözlemek demektir. Örneğin, 5500 Å'da gözlem yapmak demek yaklaşık 5700°C'de Güneş'in yüzeyini (fotosferini) gözlemek demektir. Daha küçük dalgaboyunda mesela 94 Å'luk extreme ultraviole ışın dalgaboyunda gözlem yapmak demek 6,300,000°C'de fotonları ve Güneş parlamalarını gözlemek demektir. Hâlihazırda görev yapan Güneş teleskoplarından birkaçına örnek verelim:

Güneş ve Heliosferik Gözlemevi (SOHO- Solar & Heliospheric Observatory)

Güneş'i en iç tabakasından en dış tabakası koronaya kadar incelemek için 2 Aralık 1995 tarihinde Lockheed Martin Atlas II fırlatma aracı ile Cape Canaveral uzay istasyonundan uzaya fırlatılmıştır. Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ve NASA 'nın ortak bir projesidir. SOHO; Güneş'in iç yapısı nasıldır? Korona tabakası neden vardır ve neden 1.000.000°C sıcaklıktadır? Güneş rüzgarları nasıl oluşur ve nasıl hızlandırılır? gibi sorulara cevap aramaktadır. Başlangıçta görev süresi iki yıl olarak planlanan SOHO, hala uzayda görev yapmaya devam ediyor.

SOHO Lagrange 1 noktasında dünyadan yaklaşık 1,5 milyon km uzaklıktadır.



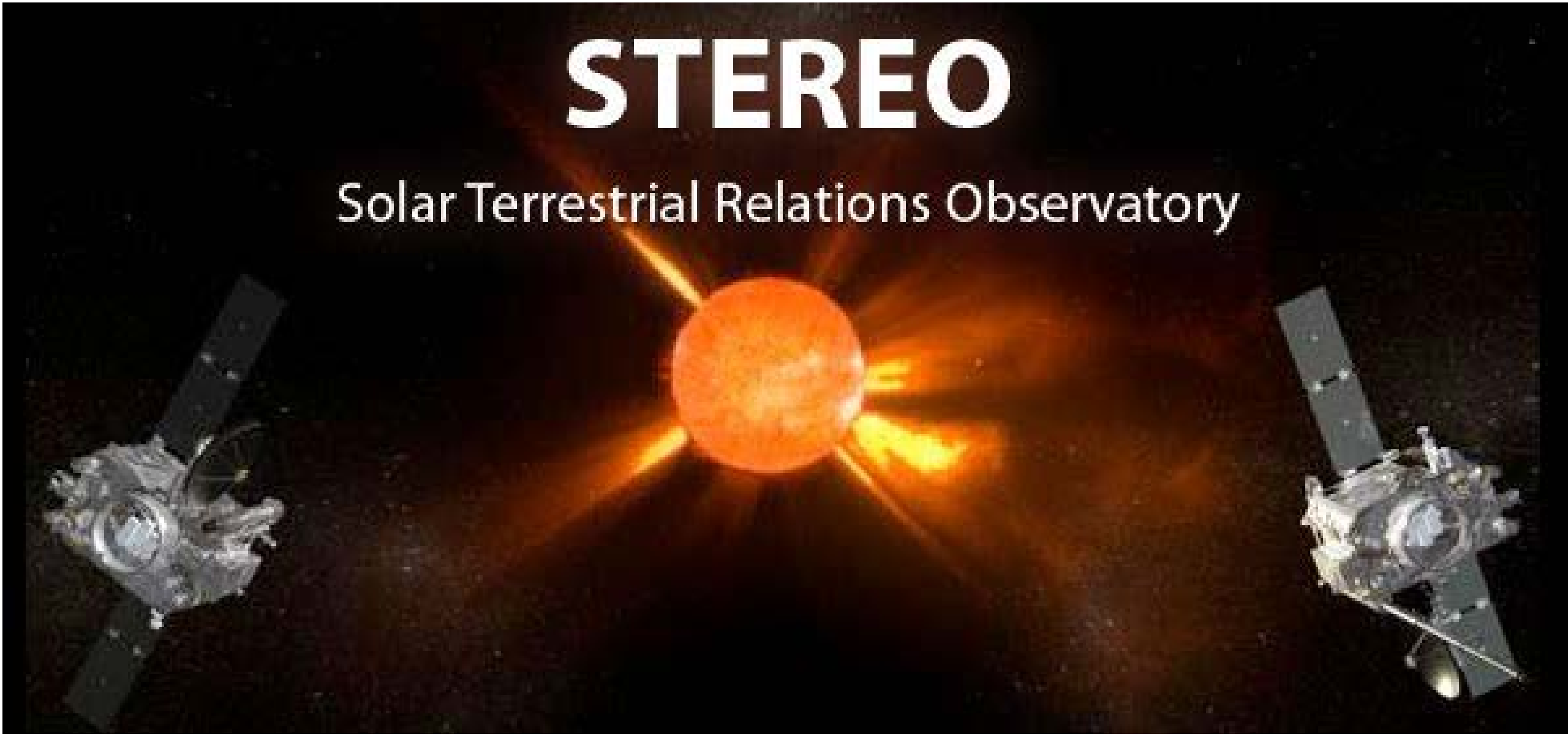
Güneş’in Dinamikleri Gözlemevi (SDO-The Solar Dynamics Observatory)

SDO, 11 Şubat 2010’da, Atlas roketiyle Cape Canaveral’dan fırlatıldı. Güneş atmosferini yüksek uzaysal ve zamansal çözünürlükte ve birçok dalga boyunda aynı anda gözlemleyerek, Güneş'in Dünya ve Yakın Dünya çevresine etkisini anlamamıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır.

Yörüngesi jeosenkrondur
a=42,164.71 km
e=0.0002484
enberi= 35,783 km
enöte= 35,804 km
periyot= 1436.14 dakika

STEREO (Solar TErrestrial RElations Observatory) Uyduları

STEREO-A ve STEREO-B ikiz uzay araçları, Florida'daki Cape Canaveral İstasyonundan Delta II roketi ile Ekim 2006 uzaya gönderildi. Bu iki teleskobun yörüngeleri helyosentriktir. STEREO A ve STEREO B, Güneş'in stereoskopik görüntülerini elde ederler. Uydu teleskopların her biri Dünya‘dan farklı uzaklıktadır. Böylece Güneş'in Dünya'dan görülemeyen kısımlarını fotoğraflayabilirler ve bilim insanlarına Güneş'in Dünya’nın görüş alanının dışında kalan kısmının doğrudan izleme imkânı sağlarlar. STEREO uyduları esasen Güneş’in dünyadan uzak tarafındaki koronal kütle atılımlarını, büyük miktardaki Güneş rüzgârlarını, Güneş plazması ve manyetik alanlarını görüntülemek amacıyla gönderilmişlerdir.


STEREO
Solar Terrestrial Relations Observatory

SRG (Spectrum Röntgen Gamma) Uydusu

Ülkemiz RTT150 teleskopu ile bu uydu verisinw ortaktır.

https://www.youtube.com/watch?v=6vWajhdtOx0
https://www.youtube.com/watch?v=8u6Yz3CaJJM
https://www.youtube.com/watch?v=s_7QhuSBKw0
https://www.youtube.com/watch?v=VBTUyiEtheg&feature=youtu.be
https://www.youtube.com/watch?v=6vWajhdtOx0