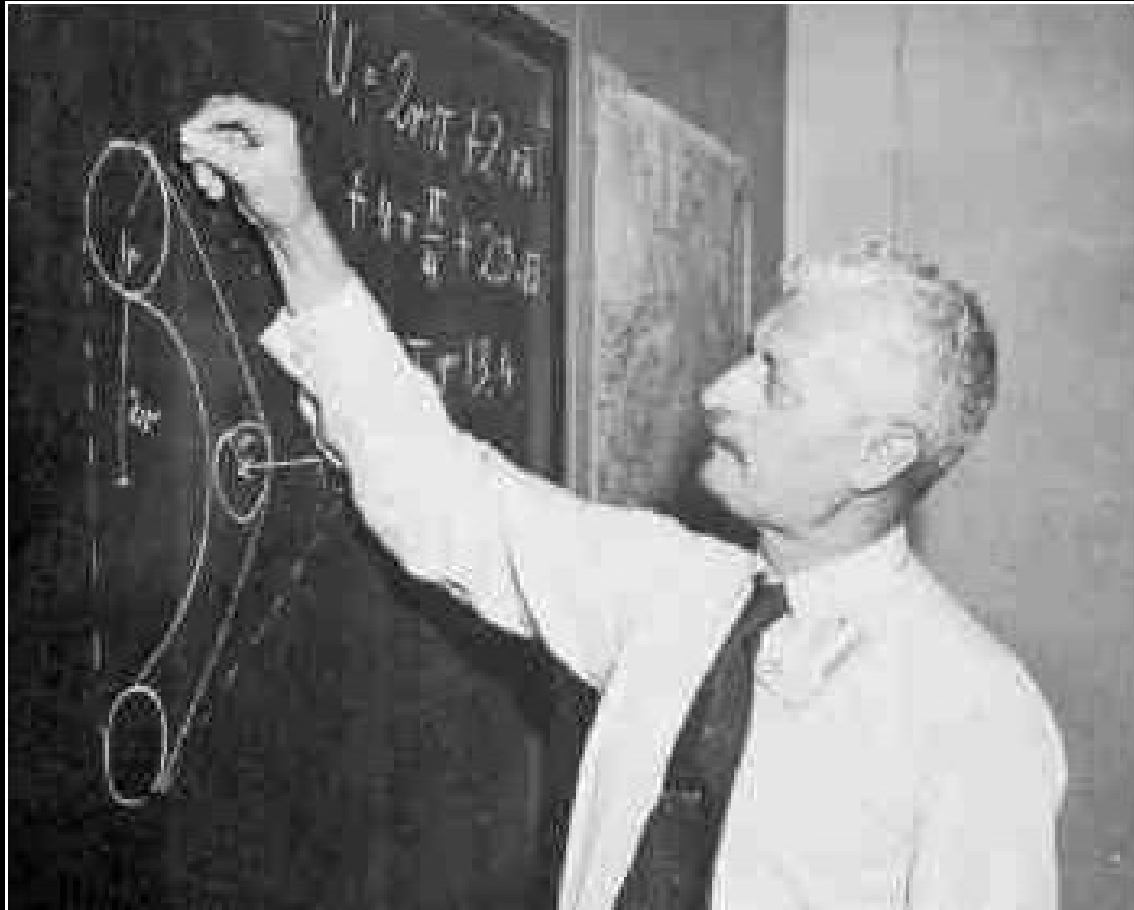


Pacient na oběžné dráze



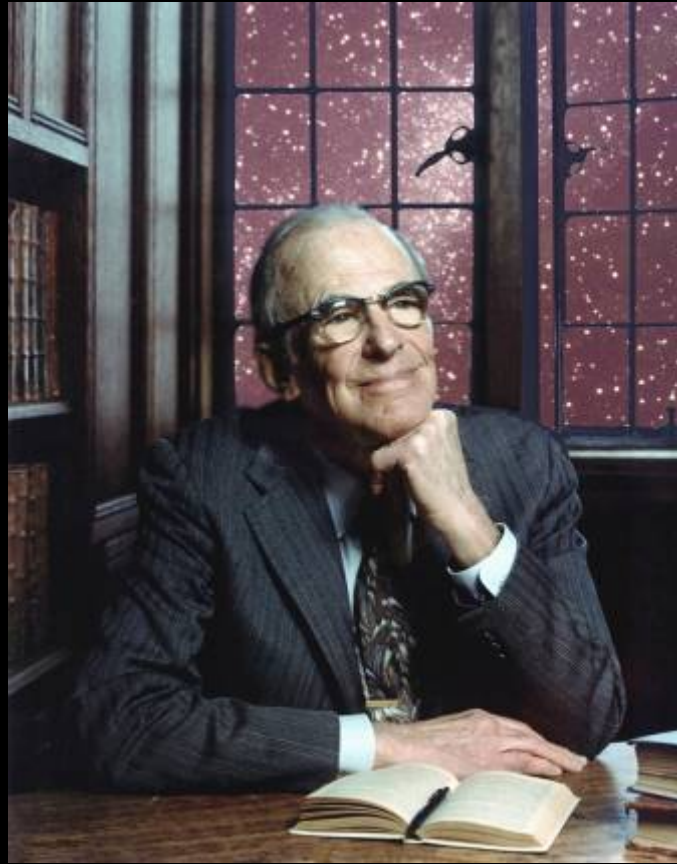
Ing. Tomáš PŘIBYL
www.kosmonaut.cz

1923 – Hermann Oberth



Die Rakete zu den Planetenräumen

1946 – Lyman Spitzer



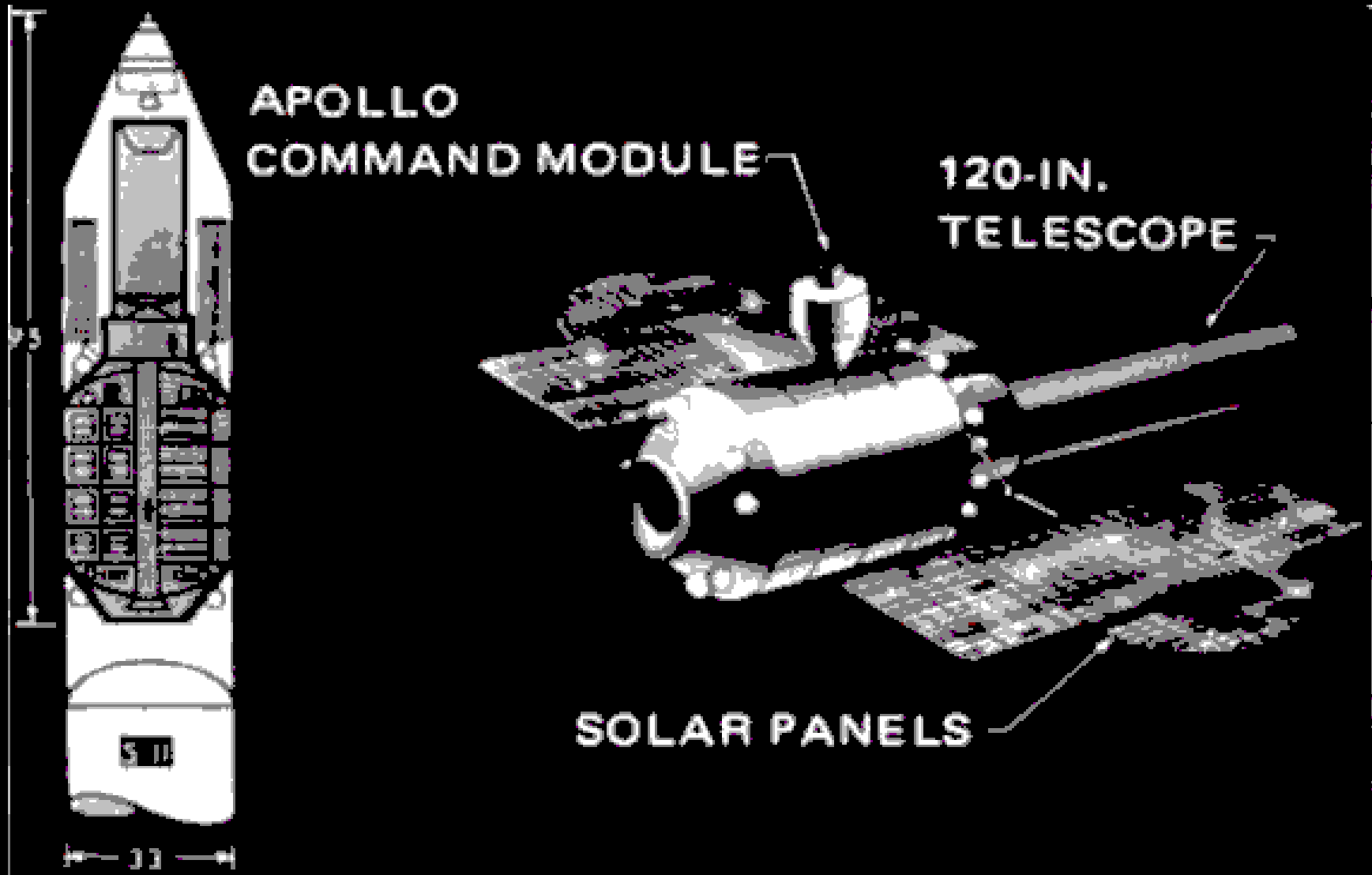
Atmosférické jevy, infračervená
a ultrafialová záření

Orbiting Astronomical Observatory



1962 – OSO a Ariel, poté OAO (1966 a 68).

Large Orbiting/Space Telescope (1968)



1970: Large Space Telescope



Cassegrainův zrcadlový dalekohled
v Ritchey-Chrétienově uspořádání

Dva výbory ustanoveny (1970).

1974: škrtý, škrtý, škrtý

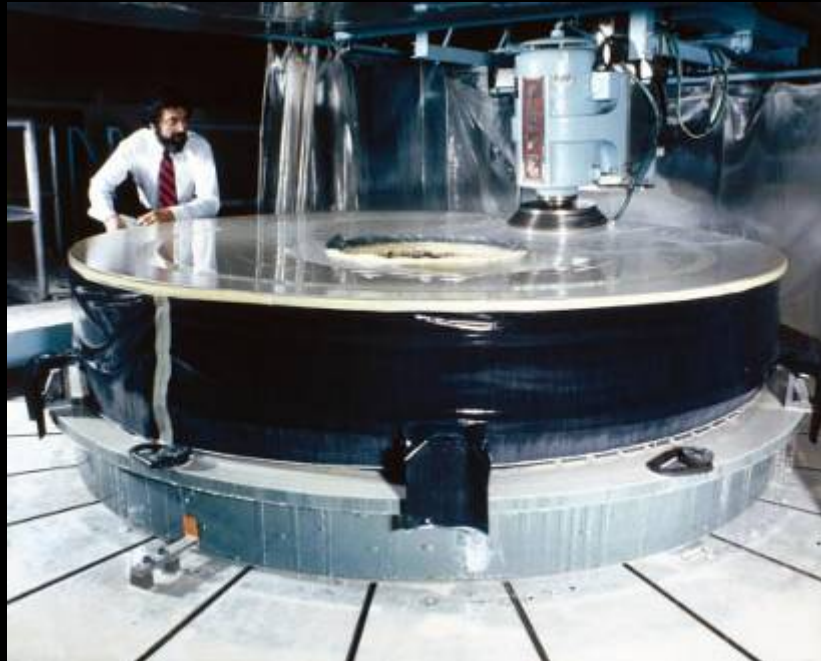


Na scénu přichází ESA



Menší zrcadlo, zrušení
testovací mise.

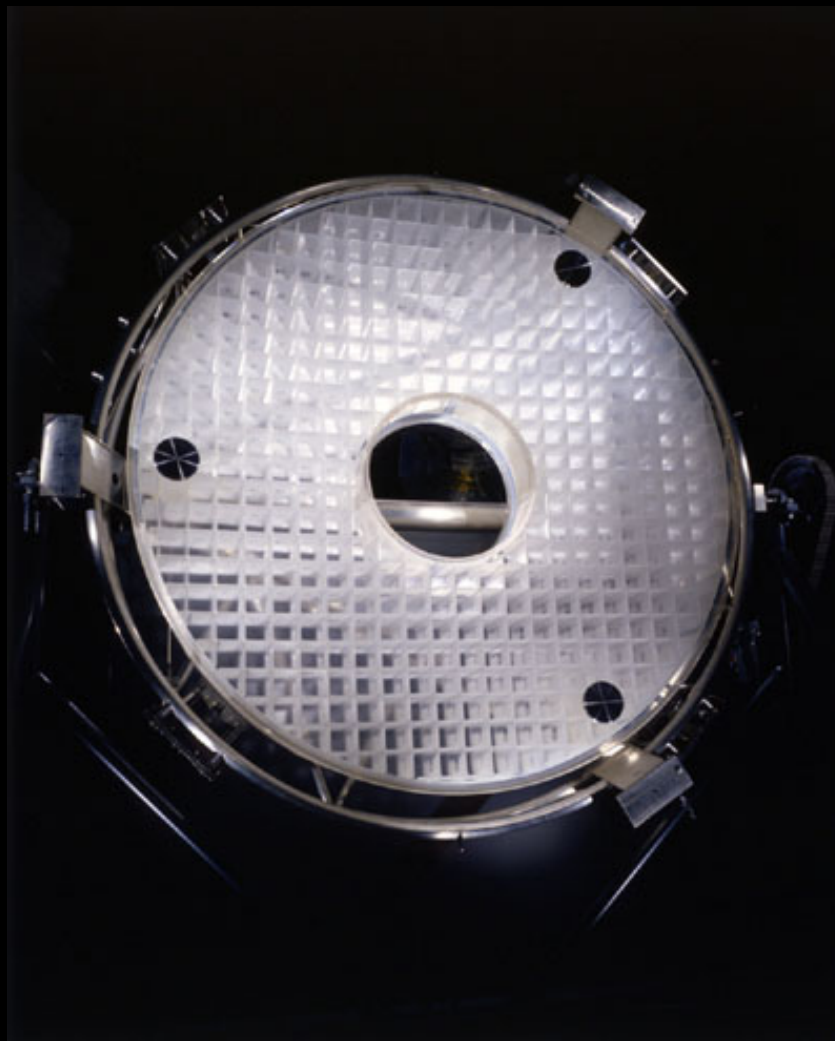
1978: práce začínají



Obvykle desetina vlnové délky světla, ale $1/65$ vlnové délky viditelného světla (10 nanometrů).

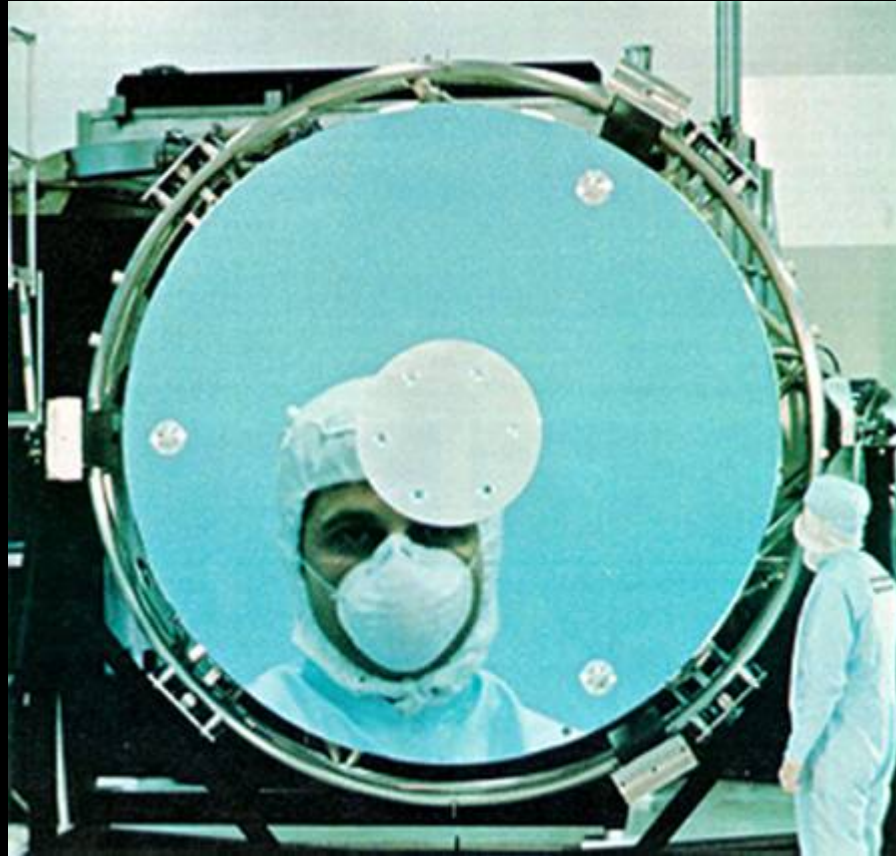
Není optimální pro infračervené -
15 stupňů.

Příběh tří zrcadel



Perkin-Elmer, Kodak, Itek.

Finální zrcadlo



Dvakrát 2,5 cm, plástev, odrazová vrstva hliníku 75 nm, fluorid hořčíku 25 nm (ochrana, ultrafialové spektrum).

Cena



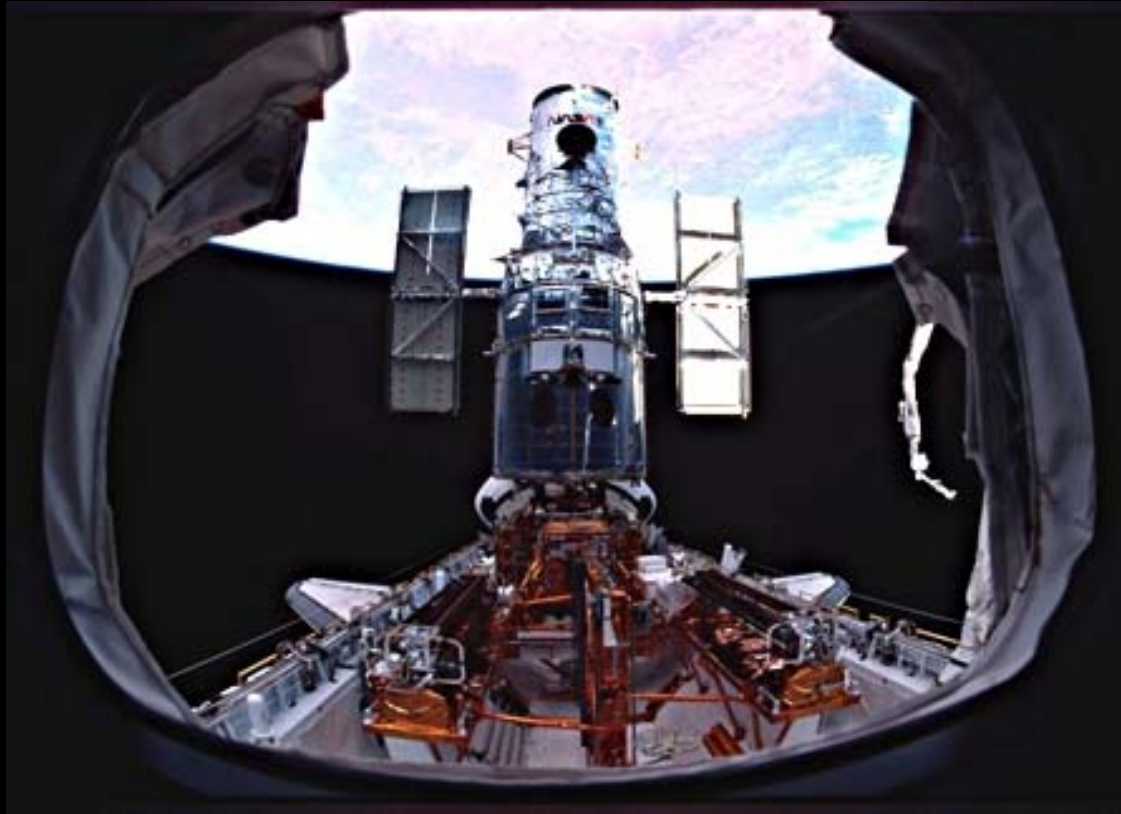
Plán 400 mil. USD.

Do roku 1986 1,175 mld. USD.

V roce 1990 uváděno 2,5 mld. USD.

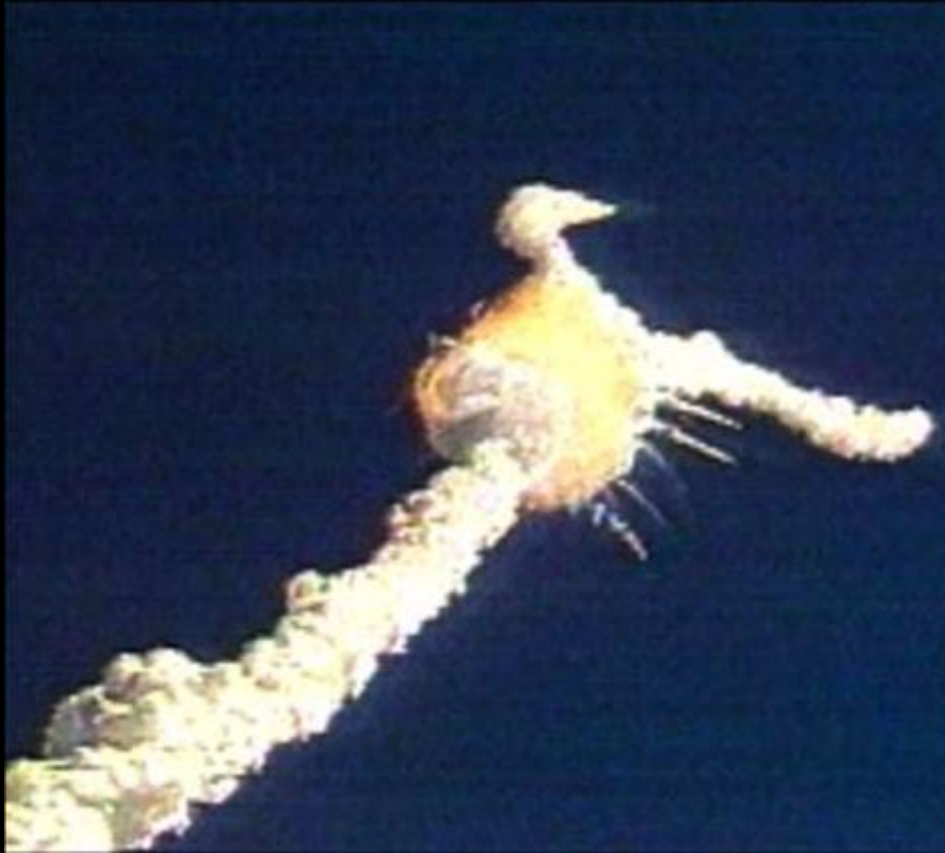
Dosud 6 až 8 mld. USD.

Space Telescope Science Institute



<http://www.stsci.edu>

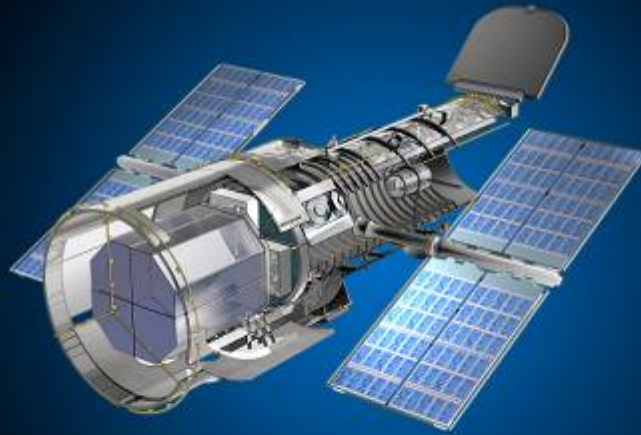
Plán startu srpen 1986



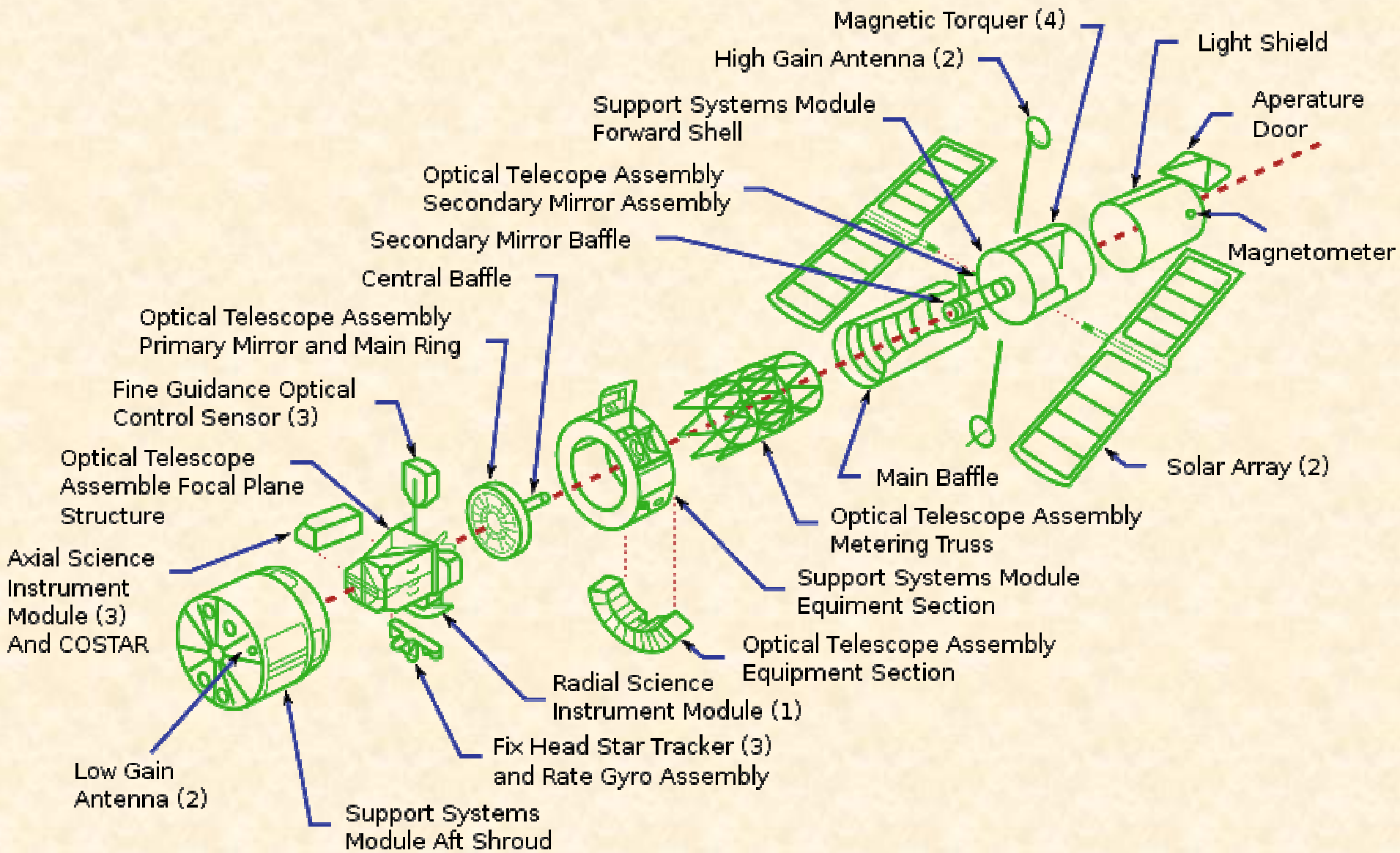
24. duben 1990



Kvarteto přístrojů



Širokoúhlá a planetární kamera (WF/PC),
vysokorozlišující spektrometr (GHRS),
vysokorychlostní fotometr (HSP), kamera pro
záznam velmi slabých objektů (FOC) a
spektrograf slabých objektů (FOS).



Omezení



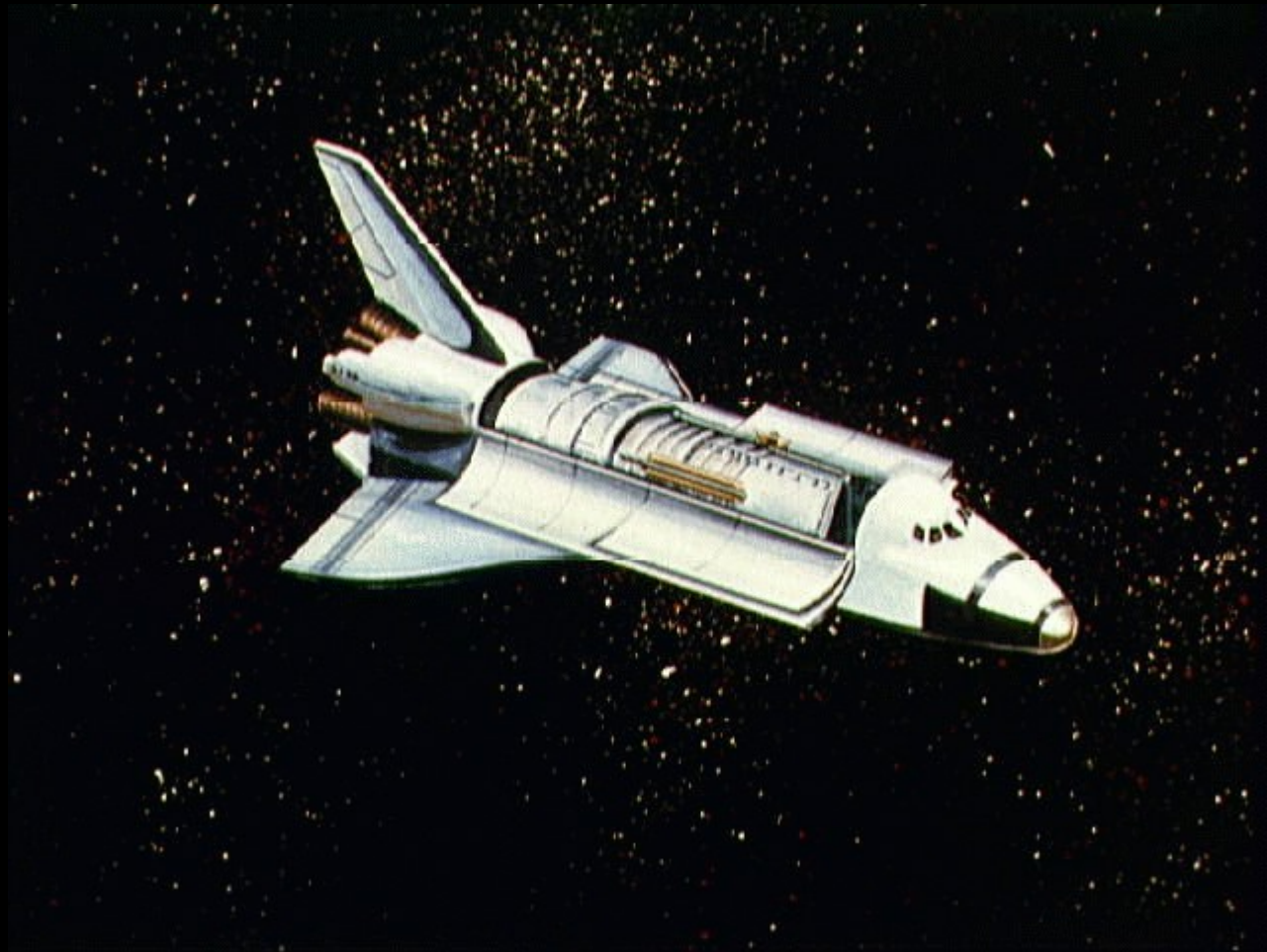
**Nestabilní oběžná dráha, nesmí se pozorovat
blízko Slunce, Jihoatlantická anomálie.**

Houston, máme problém



Sférická aberace – příliš ploché zrcadlo
(na krajích plošší o 2,2 mikronu).

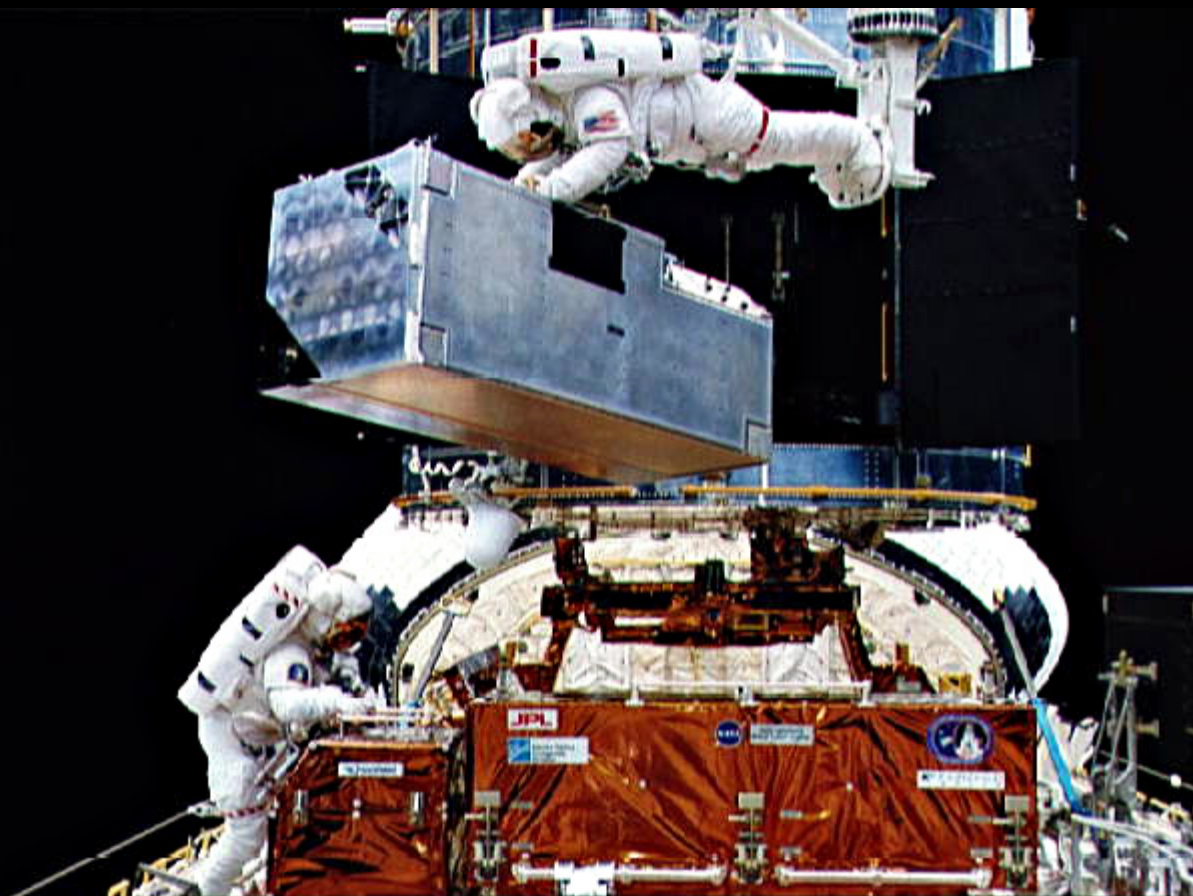
Možnosti řešení



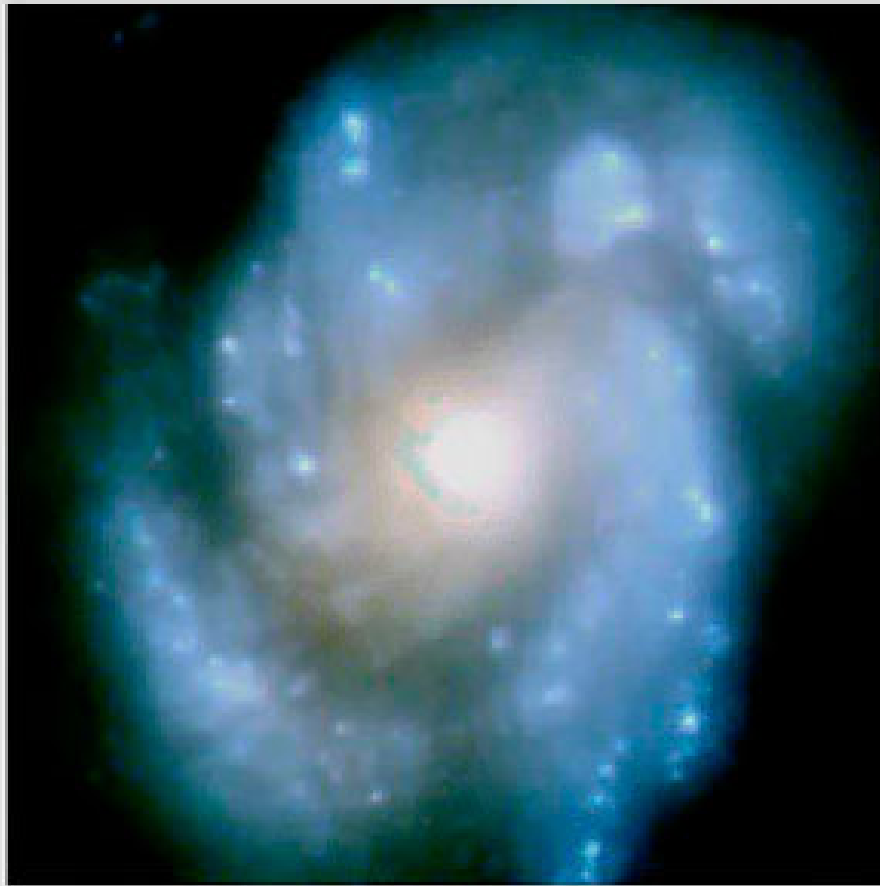
Corrective Optics Space Telescope Axial Replacement – COSTAR (obětován fotometr HSP).

SM-1 (prosinec 1993)





**Instalace COSTAR (obětován HSP),
WFPC za WFPC2, výměna čtyř
gyroskopů, dvou magnetometrů aj.**



Wide Field Planetary Camera 1

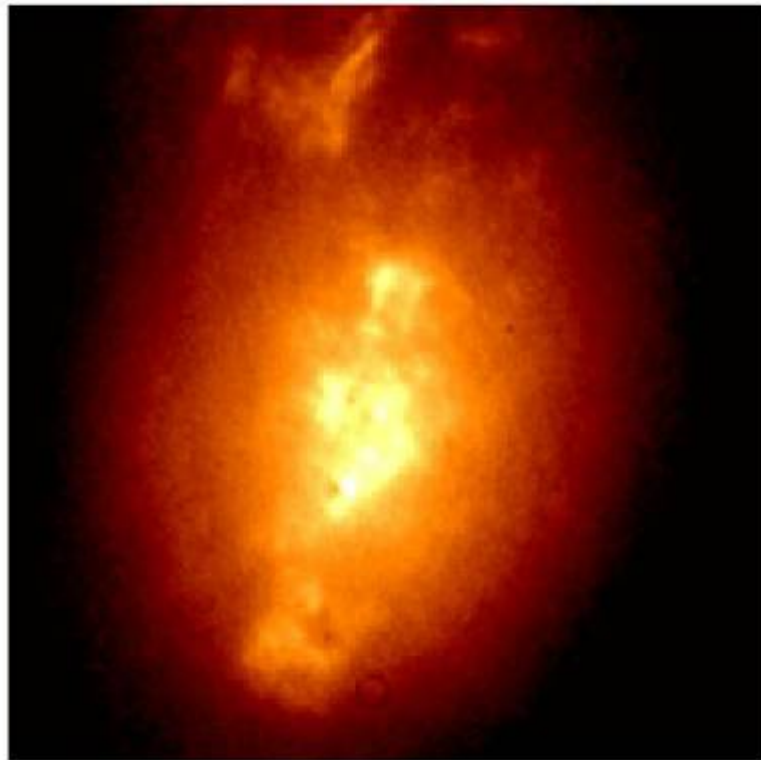


Wide Field Planetary Camera 2

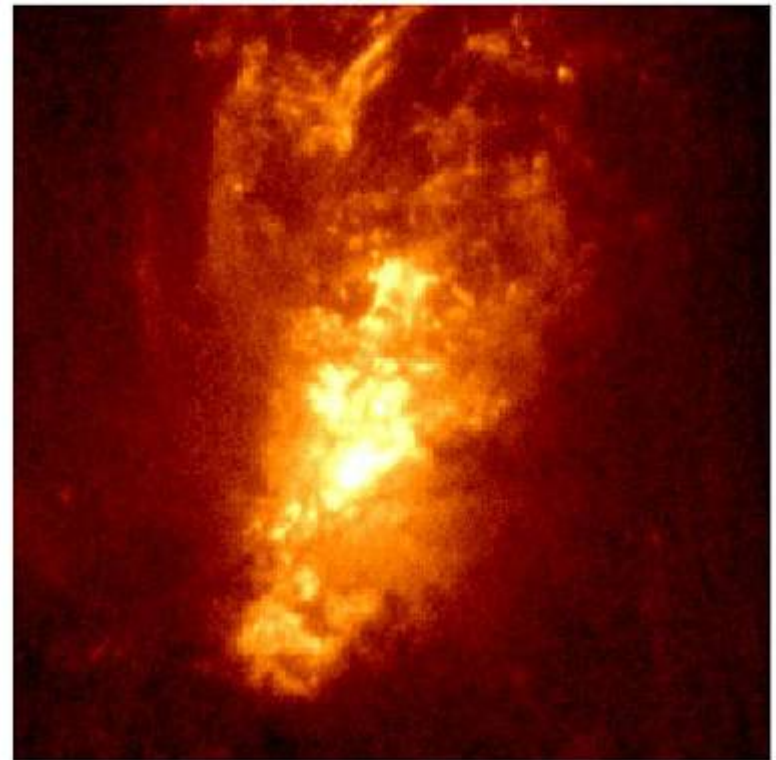
The Central Region of the Active Galaxy NGC 1068

Hubble Space Telescope

Faint Object Camera



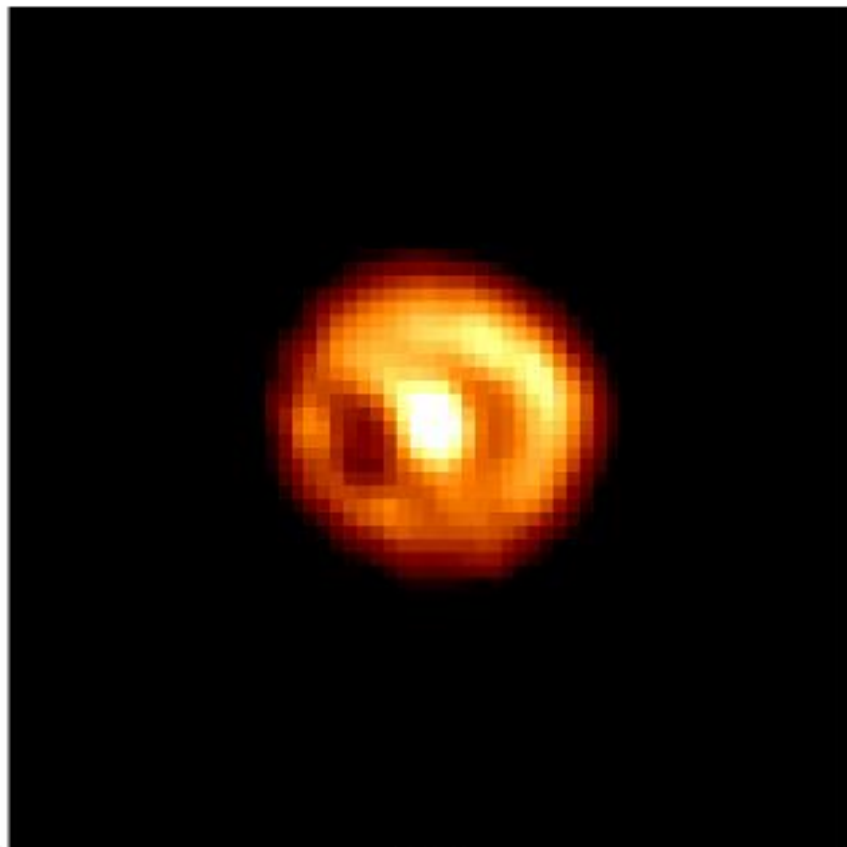
Pre-COSTAR



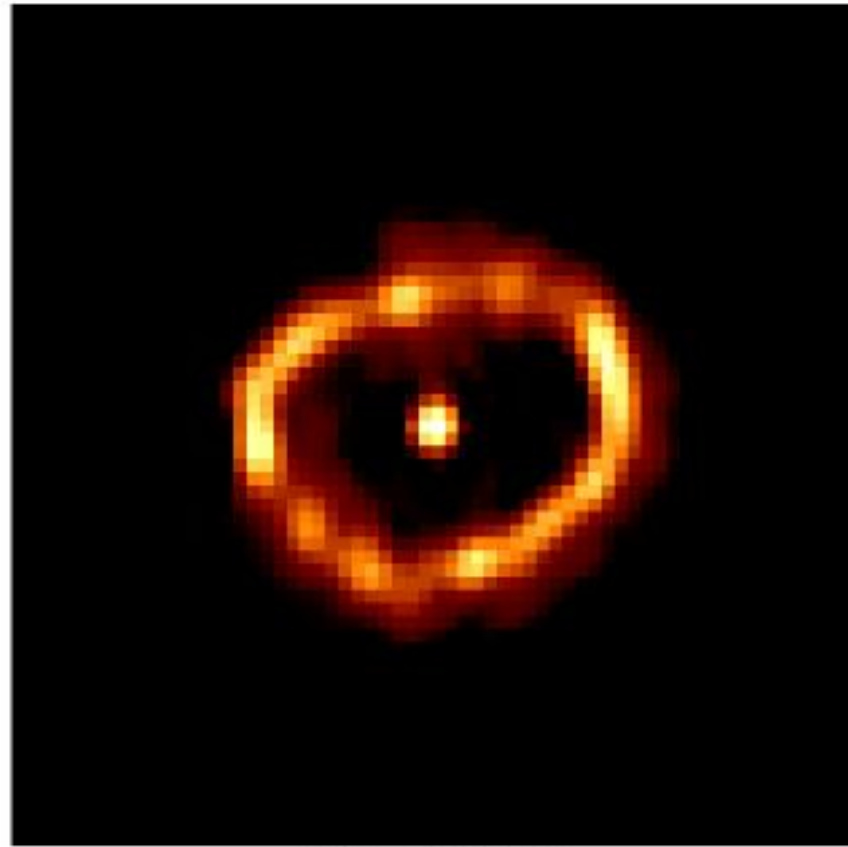
With COSTAR

Nova Cygni 1992

Hubble Space Telescope
Faint Object Camera



Pre-COSTAR
Raw Image



With COSTAR
Raw Image

SM-2 (únor 1997)





**Pryč GHRs a FOS, nově
spektrometry NICMOS
(vlastní chlazení) a STIS.**

SM-3A (prosinec 1999)





**Výměna šesti gyroskopů,
instalace ochrany baterií
před přebíjením, nový počítač
(25 MHz 486, 2 MB RAM).**

SM-3B (březen 2002)





**Kamera ACS nahradila FOC, oprava
NICMOS, nové sluneční baterie
(+ 30 procent energie).**

Plány na SM-4 a návrat



Umíráček nad teleskopem

SAVE THE HUBBLE ★ BE SAVED!

★ MIRACLES AND WONDERS ★

A MODERN SCIENCE REVIVAL

★ April 21st 2007 ★ One Night Only ★

BANDS FROM DISTANT GALAXIES

BLANKETSTATEMENTSTEIN BACK FROM THE UK
GROUND TO MACHINE
SOUNDPOOL

DJ RICHARD HINGE

AND OTHER COSMIC SPINNERS

PLANETARIUM ON SITE

ACTUAL 10 FOOT DOME!

**HEALINGS BY DEACON
G. HUBBLE SPACEFORD**

DRINK SPECIALS ALL NIGHT

Make Your Own Hubble

out of pipe-cleaners contest

Space Themed Readings

by notable New Yorkers

Costumes Welcome

with coronation of Hubble King and Queen

Raffles and Auctions
of rare space-program artifacts and art!

**\$15 GENERAL
ADMISSION**

BUY TICKETS ONLINE OR AT THE DOOR



**★ DATE: Saturday, April 21 ★ LOCATION: Supreme Trading
213 N. 8th, Williamsburg, BKLYN ★ HOURS: 8pm - 4am**

WWW.SAVINGHUBBLE.COM

Robotická mise



Nové koště dobře mete



Záchranná mise



**Gyroskopy, selhání přístrojů
STIS a ACS, baterie
opotřebované.**

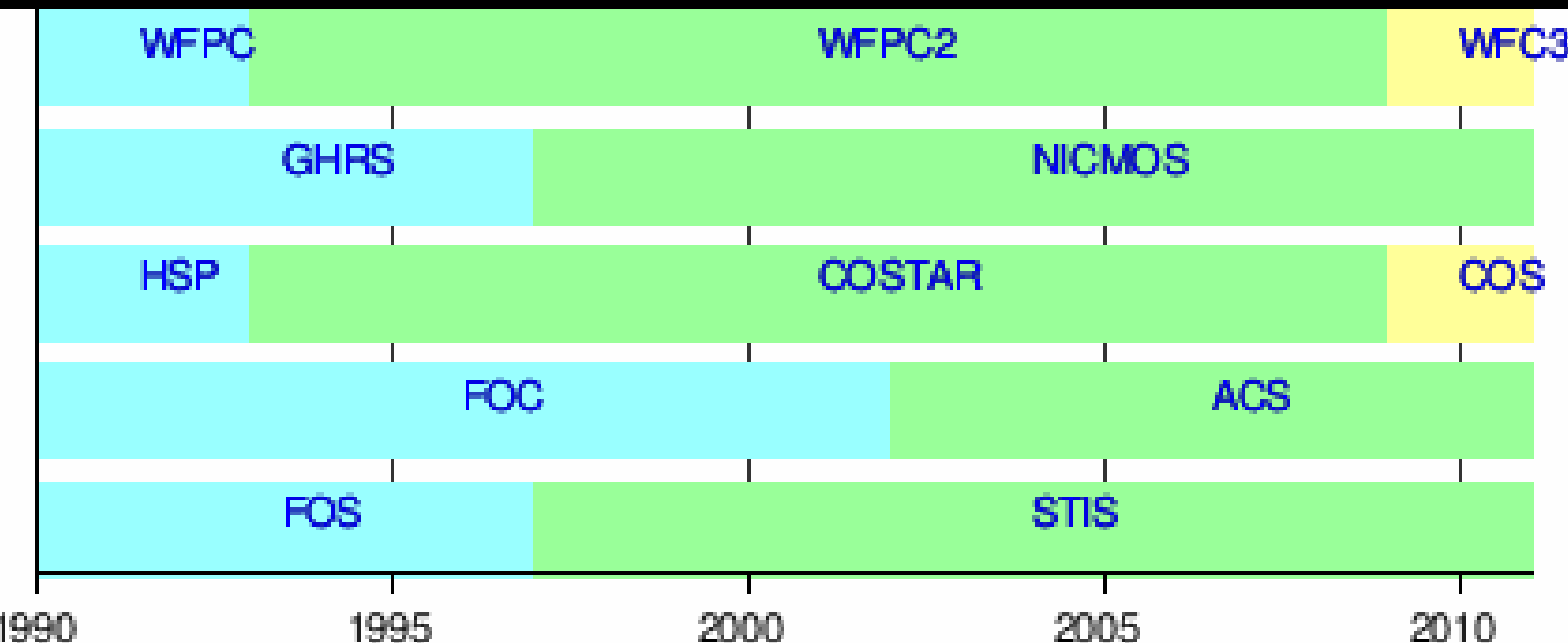
SM-4





**Nové akumulátory, gyroskopy,
nová kamera WFPC3 a spektrograf
Cosmic Origins.**

Jak šel čas...



Selhání řídicí jednotky HST



22. - 24. září 2008 - TCDT.

Sobota 27. září - selhává jednotka.

Pondělí 29. září - odklad startu.

Úterý 14. října - plánovaný start.





















B

GO
ATLANTIS!!!!!!
Where we come HURBLEY!







To March

L3 Parents

I
WAS
THERE

I
WAS
THERE













JLG LIFT

SPEED
LIMIT
5



MARSHALLING
AREA

James Webb Space Telescope



Ale jen infračervené záření.

Dotazy?



Ing. Tomáš Přibyl

www.kosmonaut.cz