

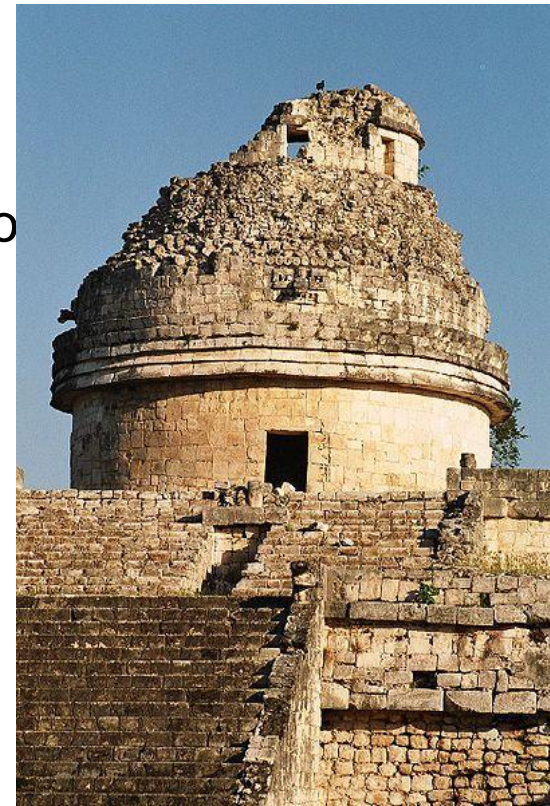
AGA0100

1.1 - Telescópios



1.7 - Os primórdios

- Os primórdios: a humanidade sempre olhou para o



- Instrumentos pré-ópticos: de Hipparco a Tycho Brahe
- Uranienborg
- As medidas de Tycho Brahe permitiram a Kepler derivar suas seis leis de movimento dos planetas.
- Essas leis foram fundamentais para consolidar a teoria heliocêntrica de Copérnico



Uranienborg

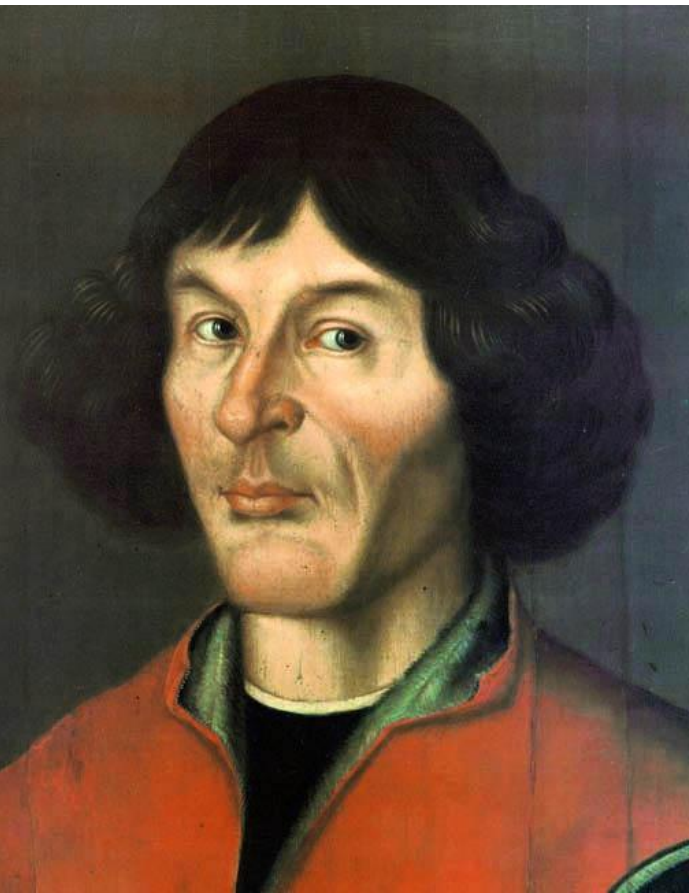
Tycho Brahe observa
no Uranienborg

QVADRANS MVRALIS
SIVE TICHONICVS.



EXPLI-

Nicolaus Copernicus (1473-1543)



Tycho Brahe (1546-1601)



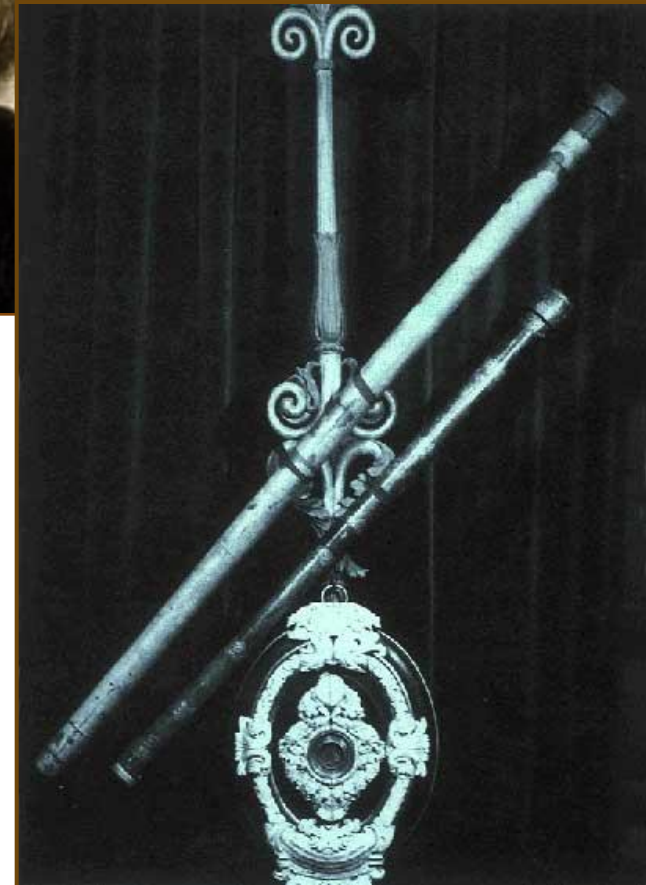
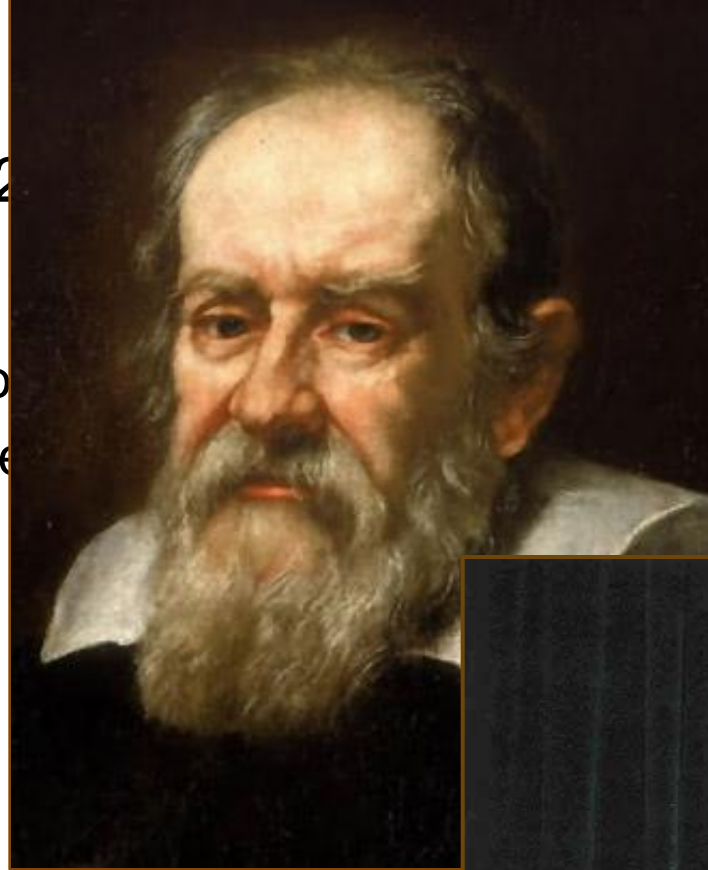
Johannes Kepler (1571-1630)



Galileu Galilei (1564-1642)

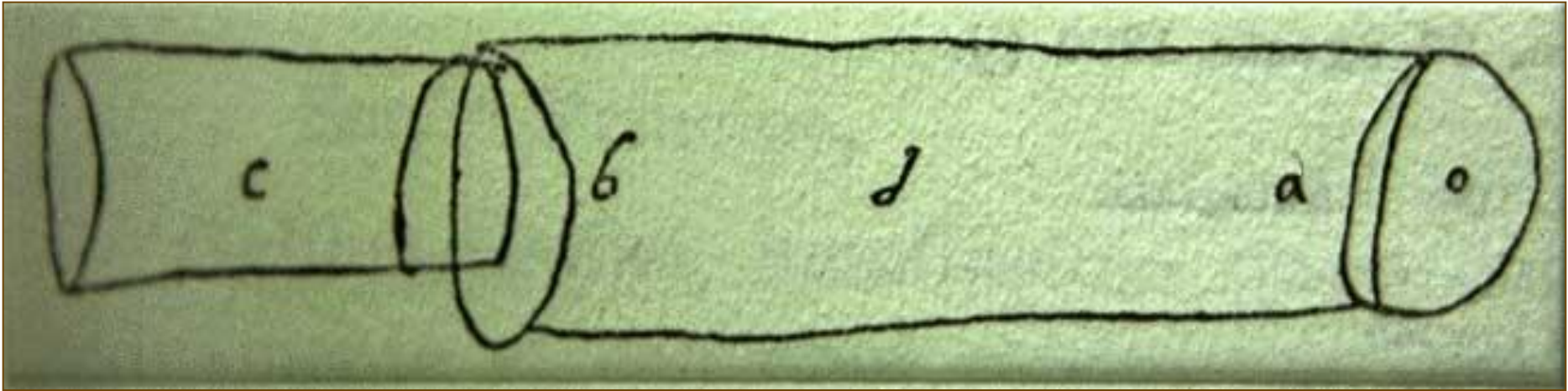
- Galileu Galilei foi o primeiro a apontar uma luneta para o céu no verão de 1609.
- *Em outubro de 1609, Galileu fabricou uma luneta de aumento 20x.*
- *Com essa nova luneta, ele observou a Lua e descobriu as quatro maiores luas de Júpiter*
- *Ele continuaria usando a luneta nos anos seguintes para estudar as manchas solares e as fases de Vênus. Descobriu, ainda, a natureza da Via Láctea.*

A Astronomia nunca mais seria a mesma!



A luneta em 1609

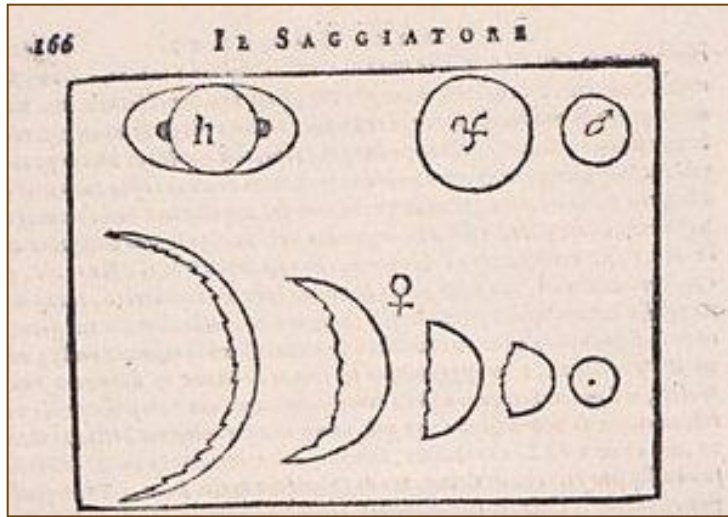
A primeira ilustração conhecida de um telescópio. Giovanbattista della Porta incluiu este desenho em uma carta escrita em Agosto de 1609.



- Em 25 de agosto de 1609, Galileu fez uma demonstração de seu primeiro telescópio para legisladores de Veneza. Esta foi a primeira atividade de divulgação astronômica de que se tem notícia, e o primeiro uso do telescópio bem documentado para astronomia.



Os desenhos e observações da Lua por Galileu revelaram que existiam montanhas na sua superfície. Descobriu, também 4 luas de Júpiter e as fases de Venus



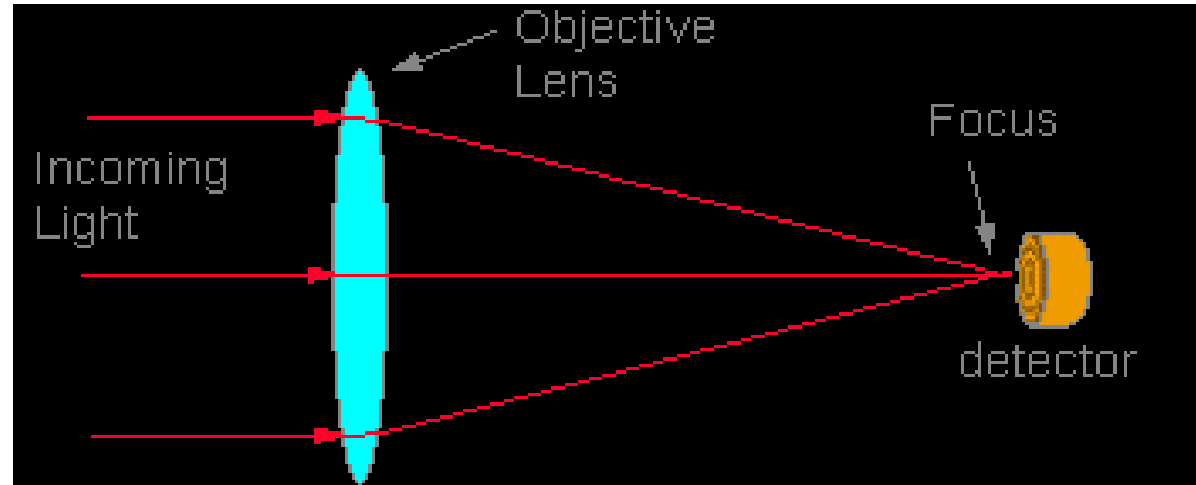
Observationes Jovianae
1610

20. Jan. mand H. 12	○ * *
30. mand	* * ○ *
2. Febr.	○ * * *
3. mand	○ * *
3. Ho. 5.	* ○ *
4. mand	* ○ * *
6. mand	* * ○ *
8. mand H. 17.	* * * ○
10. mand	* * * ○ *
11.	* * ○ *
12. H. 4. negl.	* ○ *
17. mand	* * ○ *
14. Jovis	* * * ○ *

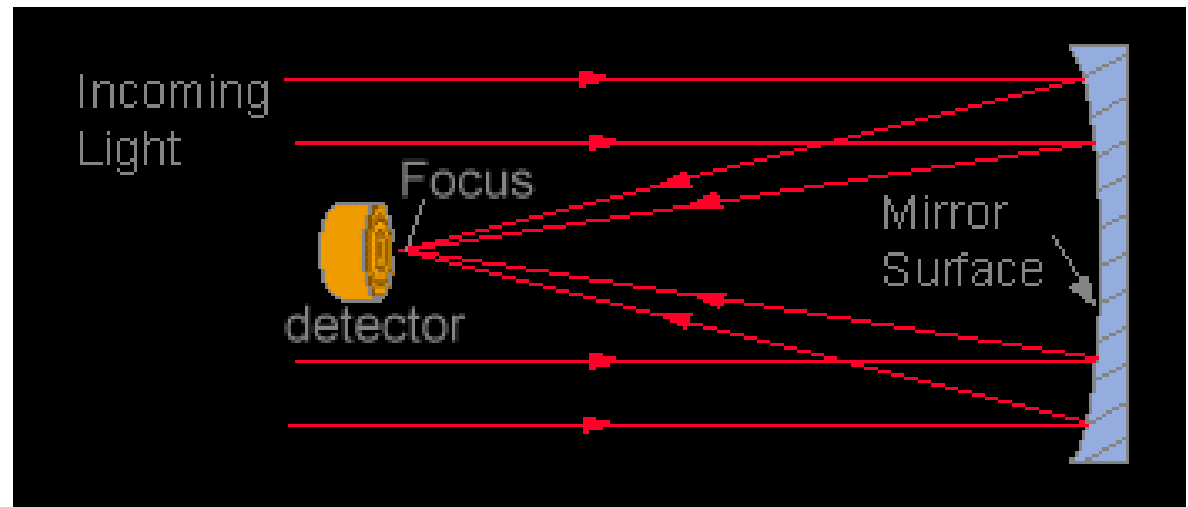
1.8 - Refratores e refletores

- Telescópios servem como coletores de luz: Eles amplificam a pupila do olho humano. A quantidade de luz que eles são capazes de coletar é proporcional ao quadrado da abertura (um telescópio de 4 metros coleta 16 vezes mais luz do que um telescópio de 1 metro).
- Refratores tem um limite sério devido ao peso da própria lente.
- O maior é o do Observatório de Yerkes: 102 cm; fundado em 1897.
- Refratores podem ser apoiados por baixo.
- A ciência dos objetos brilhantes já foi feita. O maior interesse dos astrônomos é em objetos cada vez mais fracos. O desafio é de construir telescópios com abertura cada vez maior.
- Distância focal: a distância da lente (espelho) ao foco.
- Razão focal: $f = F/D$ (F é a distância focal e D a abertura)

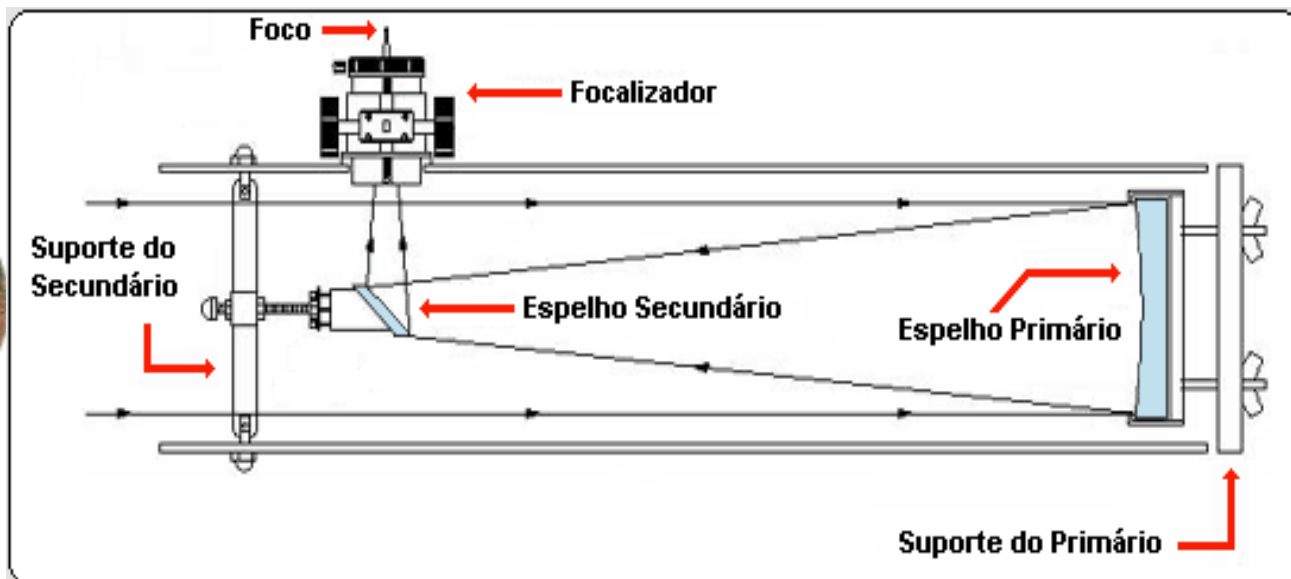
Refratores e



refletores



Telescópio com foco newtoniano
(Isaac Newton, 1643-1727),
usado para observar o Cometa
de Haley em dezembro de 1682.
Com isso ficou resolvido
o problema da aberração cromática

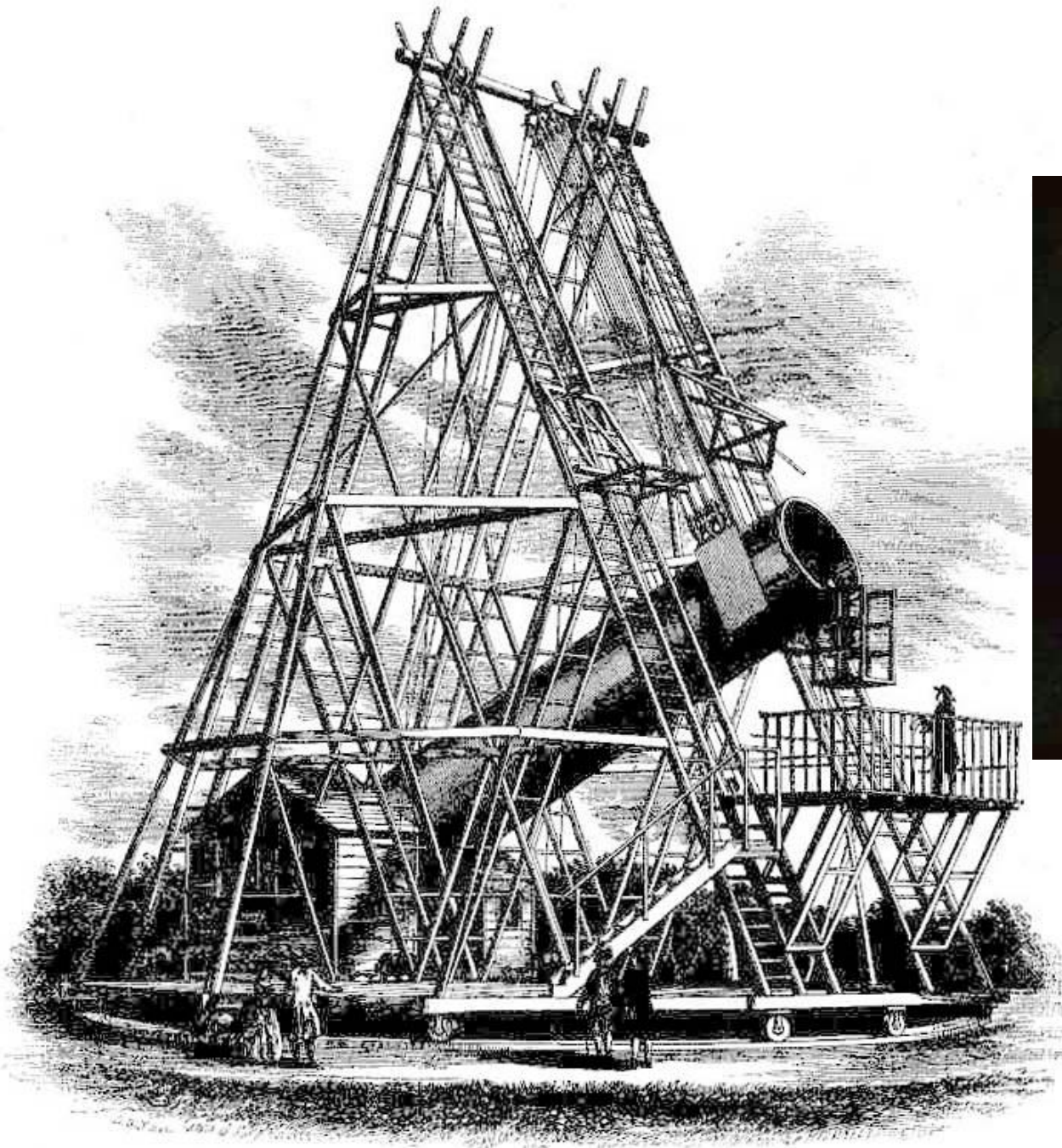


Johannes Helvetius
e seu refrator.

Refrator de Yerkes

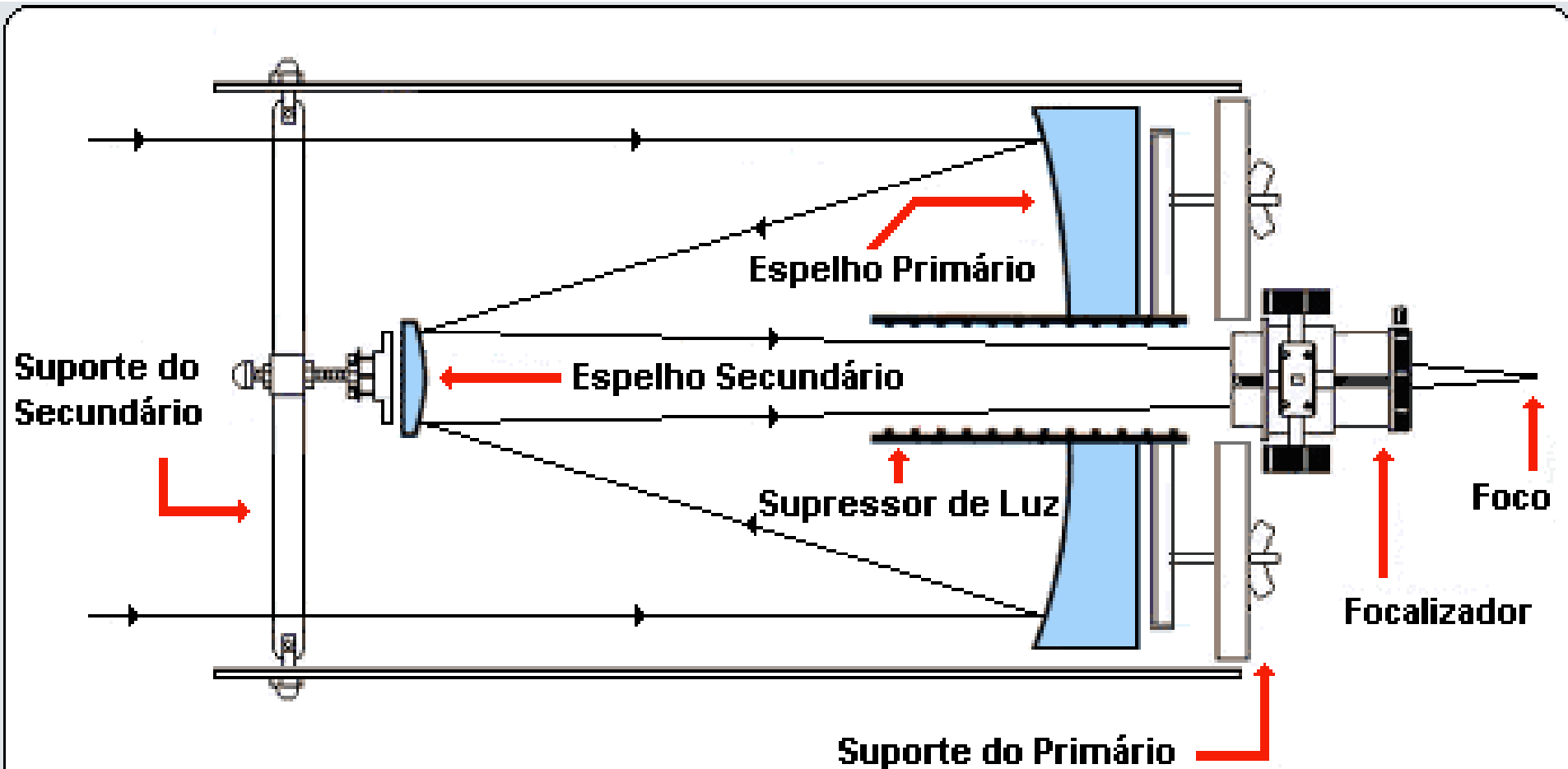


William Herschel
(1738-1822)



Estrutura básica de um telescópio moderno

- Foco Cassegrain
- Montagem equatorial ou alto-azimutal





Telescópio de 2.5 m de
Mount Wilson (1917)

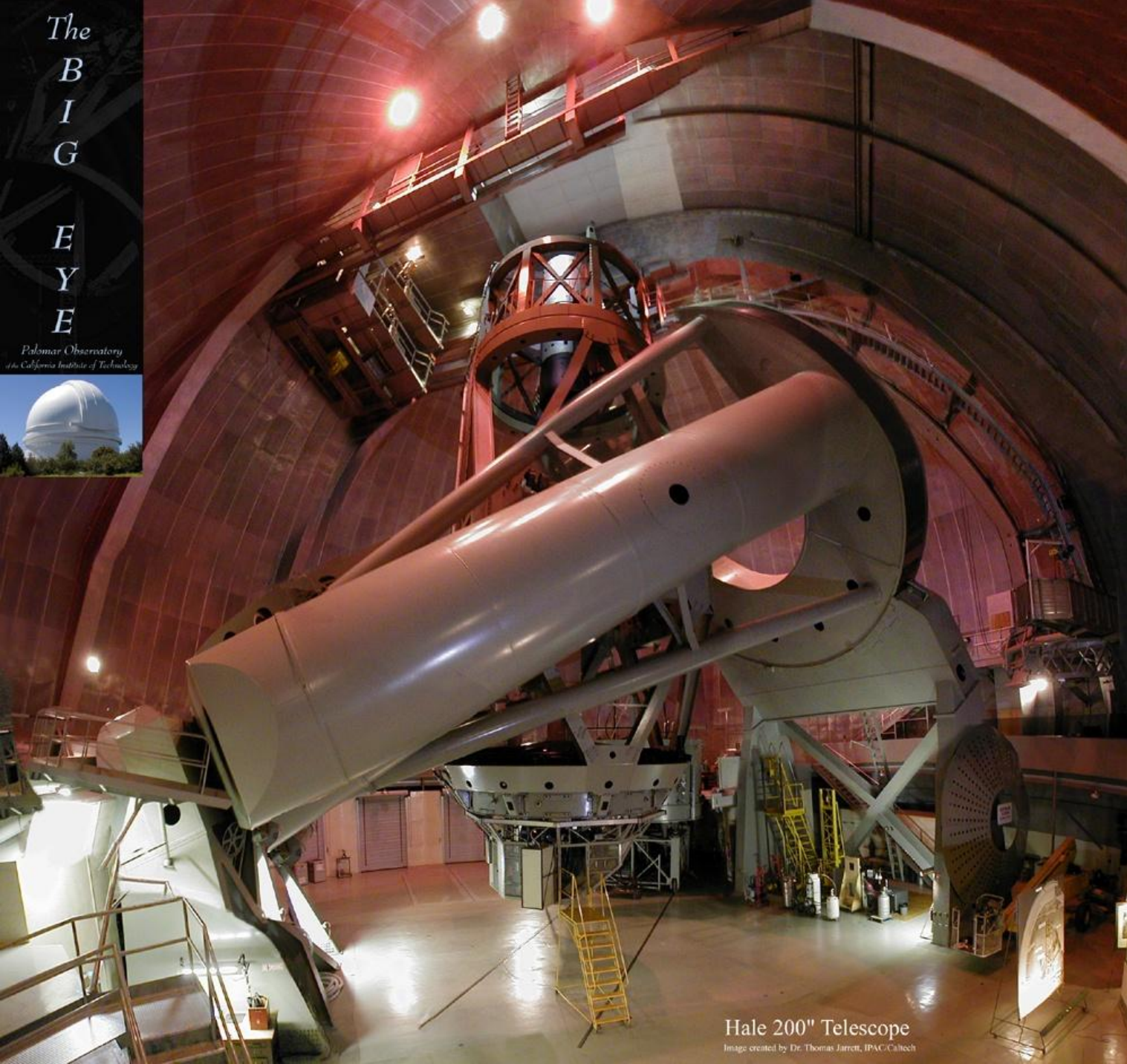
The
B
I
G

E
Y
E

Palomar Observatory
of the California Institute of Technology



Palomar 5m
(1949)



Hale 200" Telescope
Image created by Dr. Thomas Jarrett, IPAC/Caltech

- Sítios astronômicos: Altos e secos
- Baixa cobertura de nuvens
- Pouca turbulência atmosférica



Algumas conquistas do século XX

- A estrutura da galáxia
- A estrutura e evolução das estrelas
- A expansão do universo e Teoria do Big Bang
- A matéria escura
- A energia escura

- Outras faixas do espectro eletromagnético
- *Rádio*
- *Raios-x e raios-gama*
- *Ultravioleta*
- *Infravermelho*

- Outros mensageiros não-eletromagnéticos
- *Neutrinos*
- *Raios Cósmicos*
- *Ondas gravitacionais*

