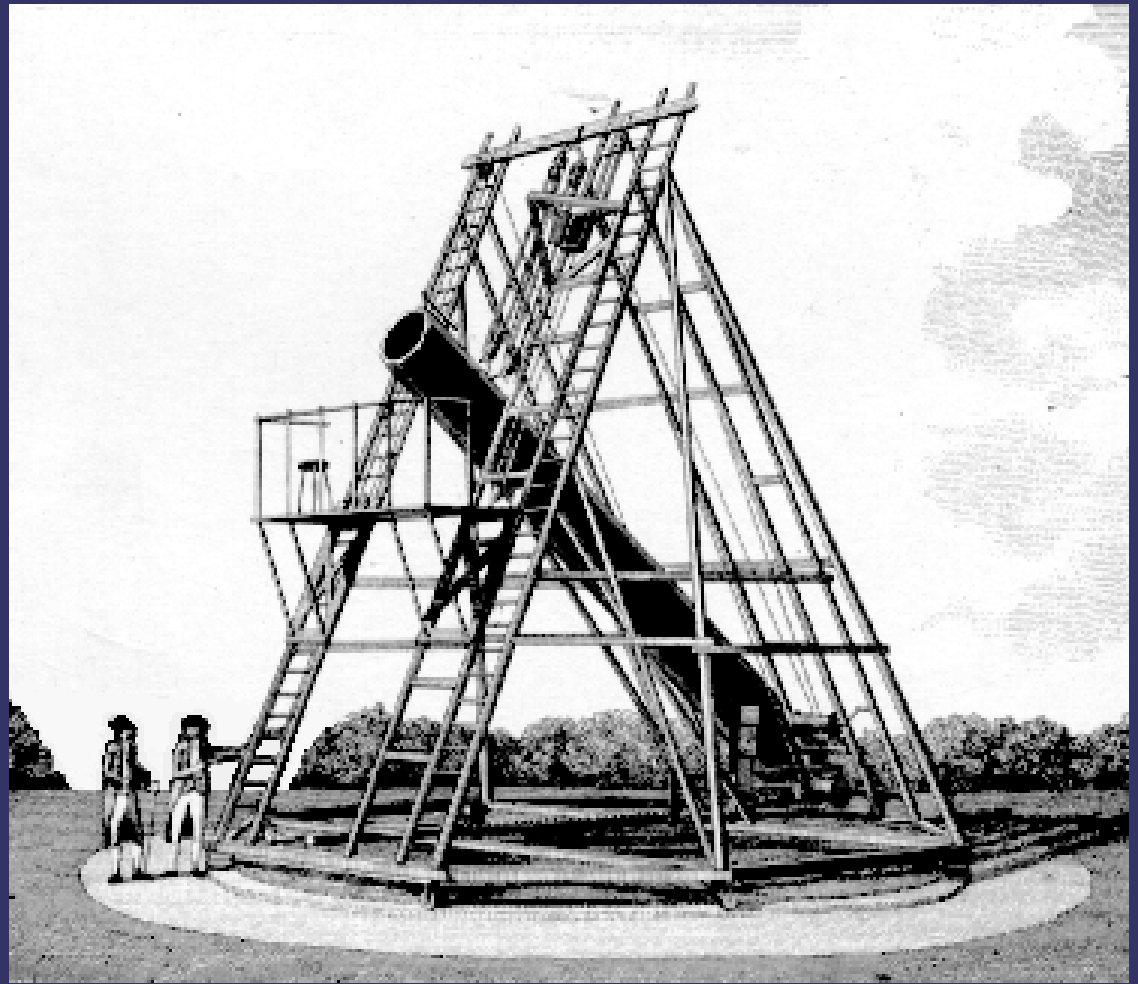
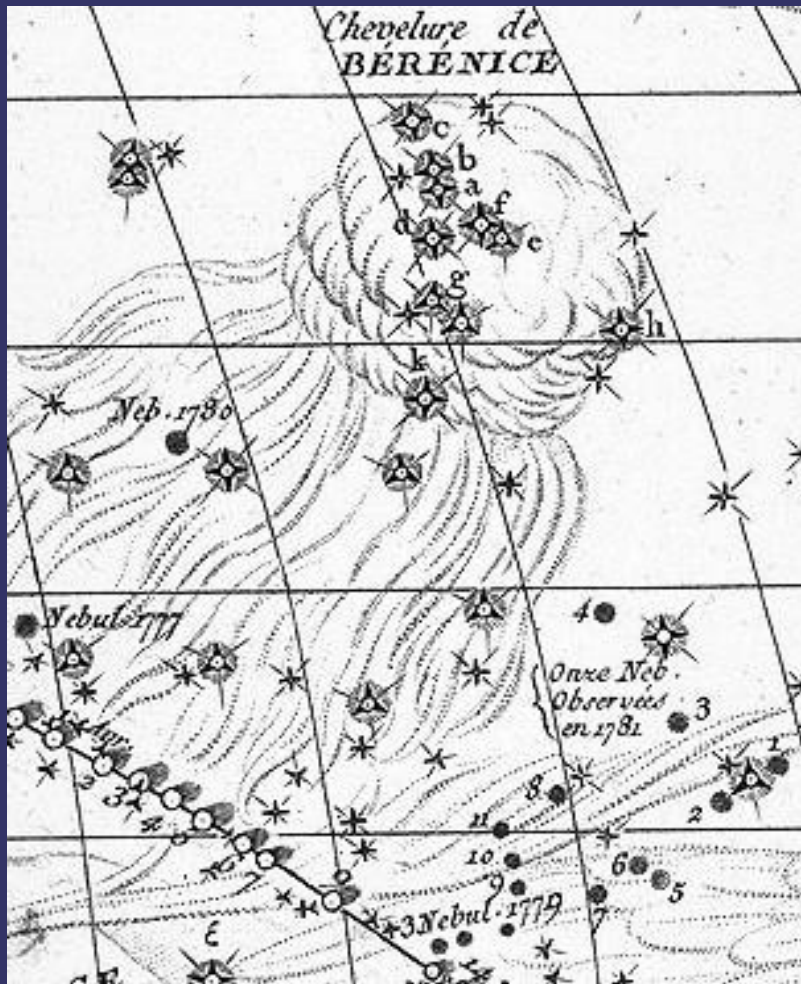


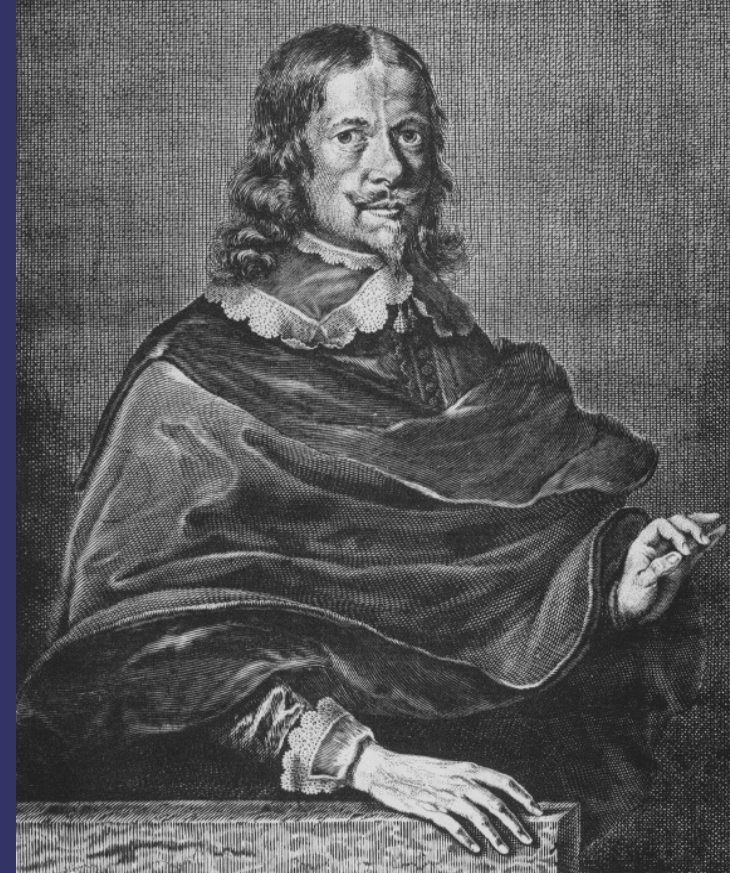
Nagy megfigyelések korszaka

17 - 18. század



Johannes Hevel (1611-1687) (Hevelius)

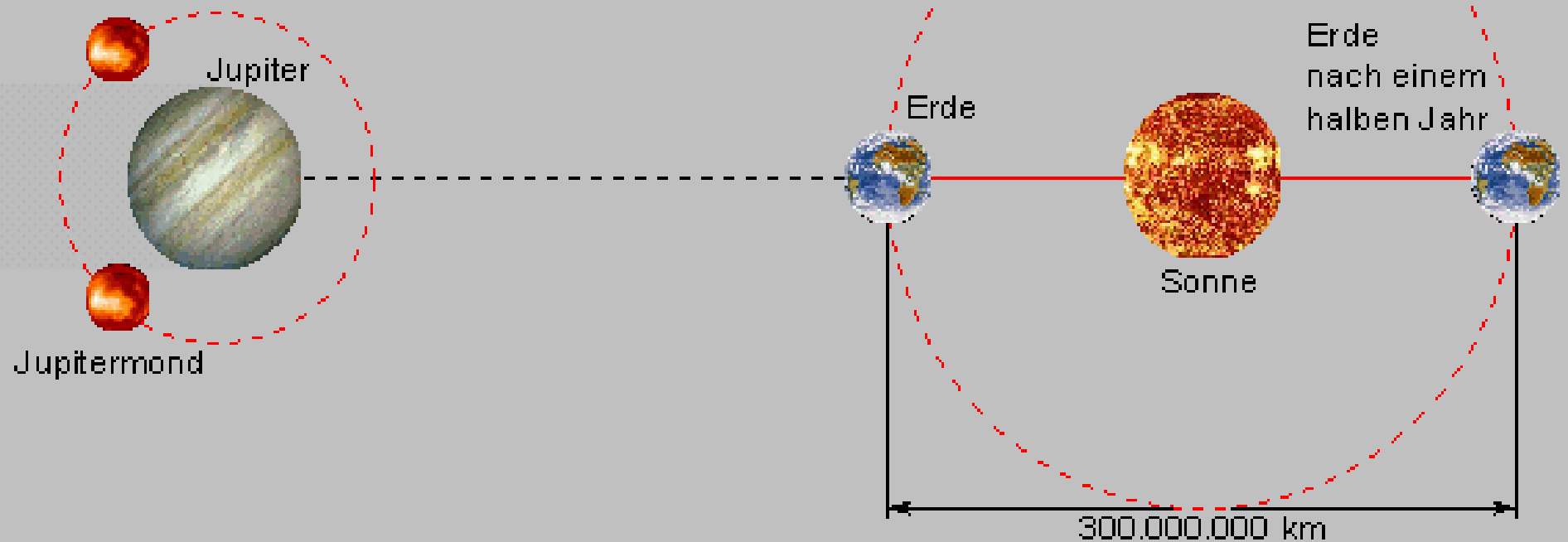
- lengyel csillagász
- precíz, pontos észlelések
- Hold-, Nap-, bolygópozíciók
- Hold részletes feltérképezése
(*Selenographia*, 1647)
- csillagkatalógus (7 fényrendig!)
- napfoltok megfigyelése, Nap forgásának meghatározása



Olaf Römer (1644-1710)

- dán csillagász, matematikus
- Jupiter holdak keringését vizsgálta
- eltéréseket észlelt a holdak keringésében
- az eltérések ciklikusan változnak, a ciklus hossza 1 év
- rájött, hogy ezt a fény véges terjedési sebessége okozza





Römer mérése szerint:

$$c = 200\,000 \text{ km/s}$$

Ma ismert érték:

$$c = 299\,792.458 \text{ km/s}$$

Charles Messier (1730-1817)

- francia csillagász
- a párizsi obszervatóriumban kezdte megfigyelőként
- első feladata a Halley-üstökös visszatérésének észlelése volt (1758)
- főnöke hibás útmutatásait kellett követnie, emiatt nem sikerült elsőként megpillantania az üstököst

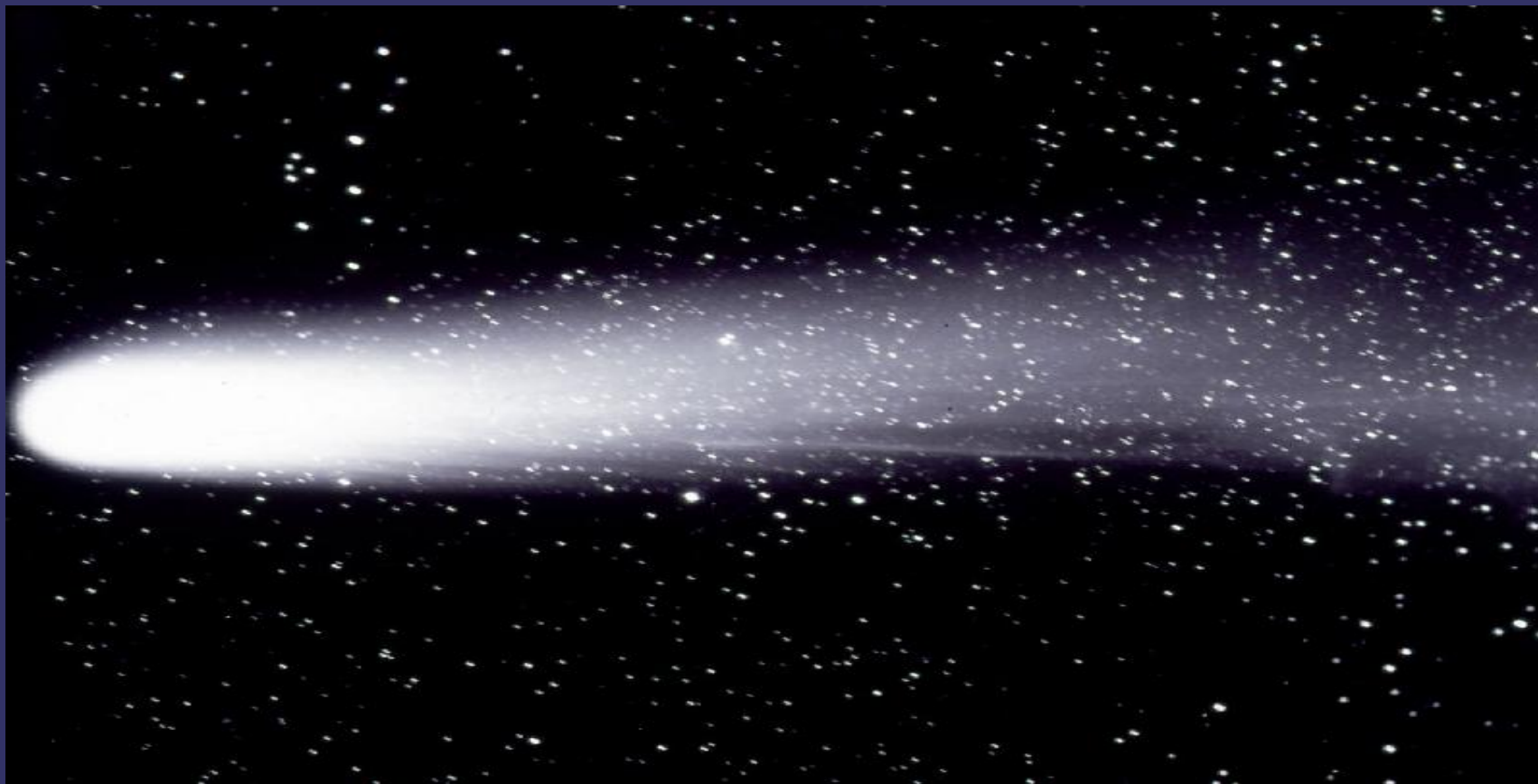




1759



1910



1986

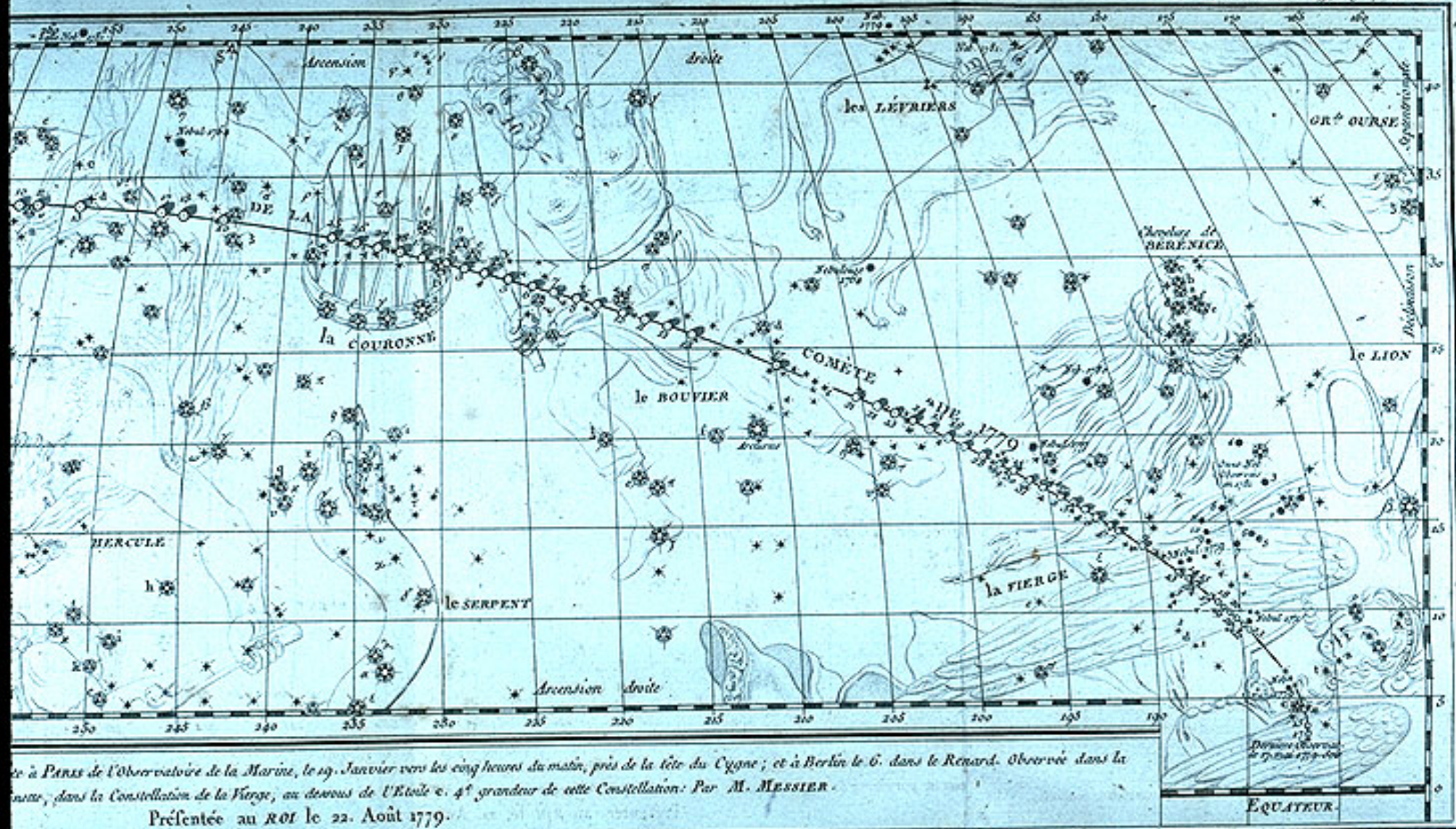
Messier üstökös felfedezései

- korábban: kb. 50
üstökös jegyeztek fel

Messier:

- 44 üstökös részletes megfigyelése
- 13 új üstökös első felfedezője
- 7 üstökös társfelfedezője

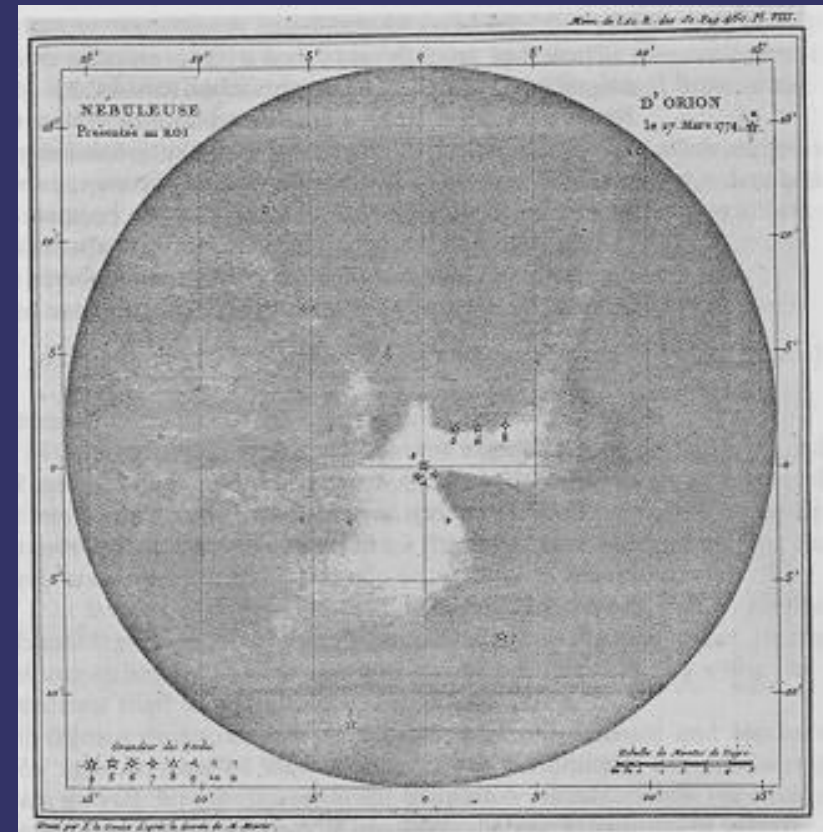
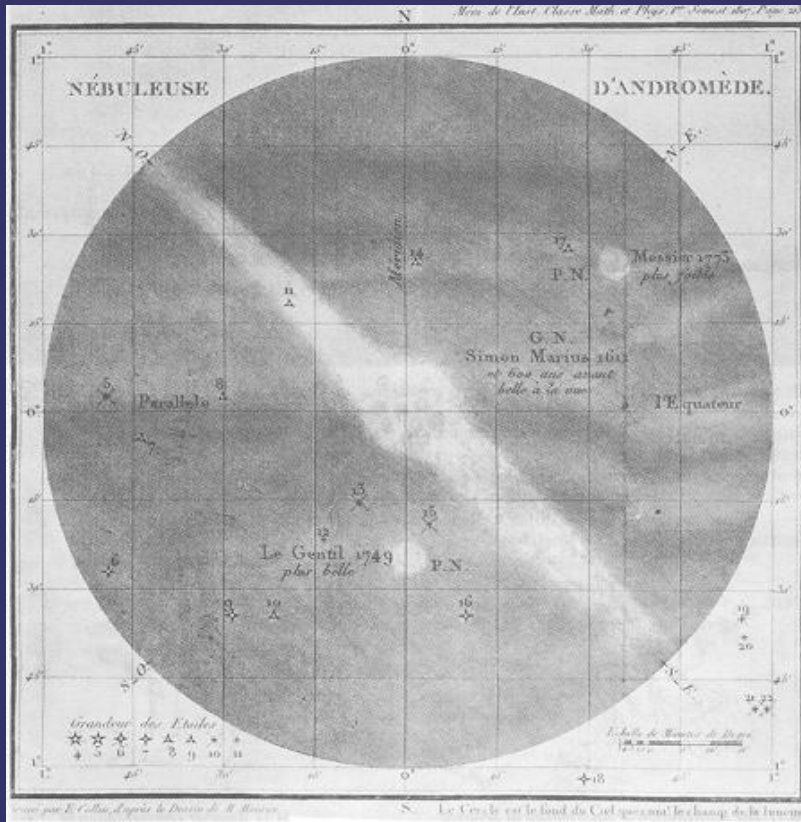


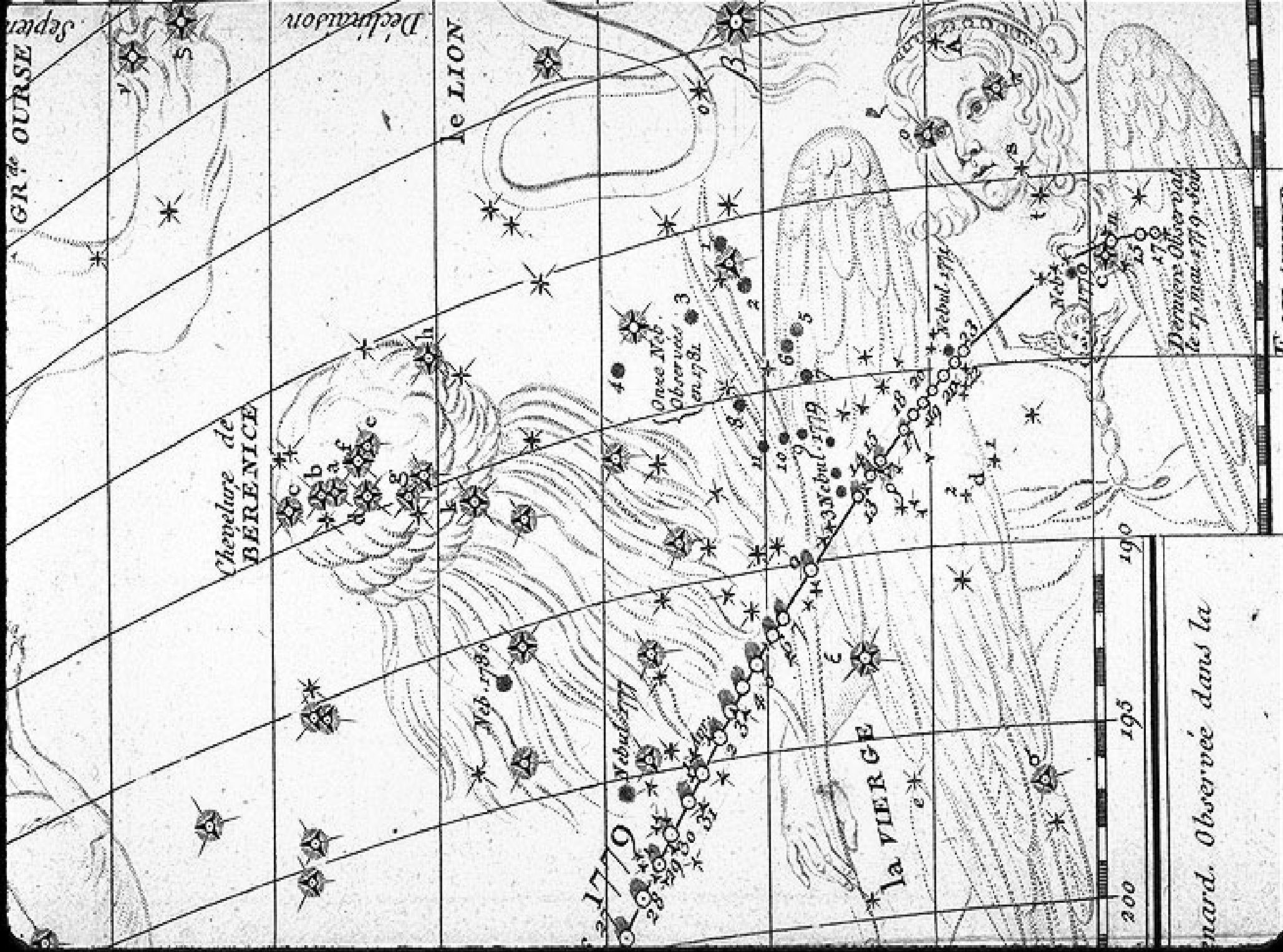


Observée à PARIS de l'Observatoire de la Marine, le 19. Janvier vers les cinq heures du matin, près de la tête du Cygne; et à Berlin le 6. dans le Renard. Observée dans la constellation de la Fierge, au dessous de URTOLE α . 4^e grandeur de cette Constellation: Par M. MESSIER.
Présentée au ROI le 22. Août 1779.

A "ködök" felfedezése

- üstökösök keresése közben Messier "ködszerű" objektumokat talált
- hasonlítottak az üstökösökhöz (diffúz, elmosódott kép, nem csillagszerű)
- de: nem mozognak --> nem üstökösök





GR. de OURSE

Septen.

Chevelure de
BERENICE

Declinaison

le LION

la VIERGE

Neb. 1780
Neb. 1779
Neb. 1776
Neb. 1770

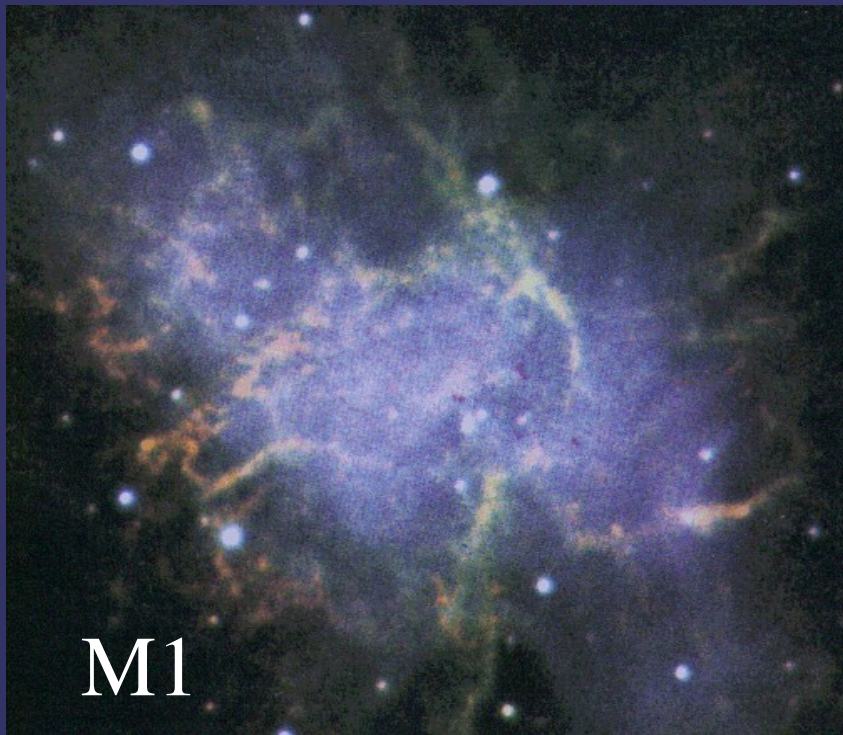
200 195 190

ard. Observée dans la

Dernier Observat
le 17. mai. 1779. observ

A Messier-katalógus

- a "ködök" pozíciója és rövid leírása
- első kiadás (1774): 45 objektum (M1-M45)
- első kiegészítés: 25 új objektum (M46-M70)
- második kiegészítés (1781): 33 új objektum
- harmadik kiegészítés (Méchains, 1786) M1-M110



A Messier-katalógus objektumai

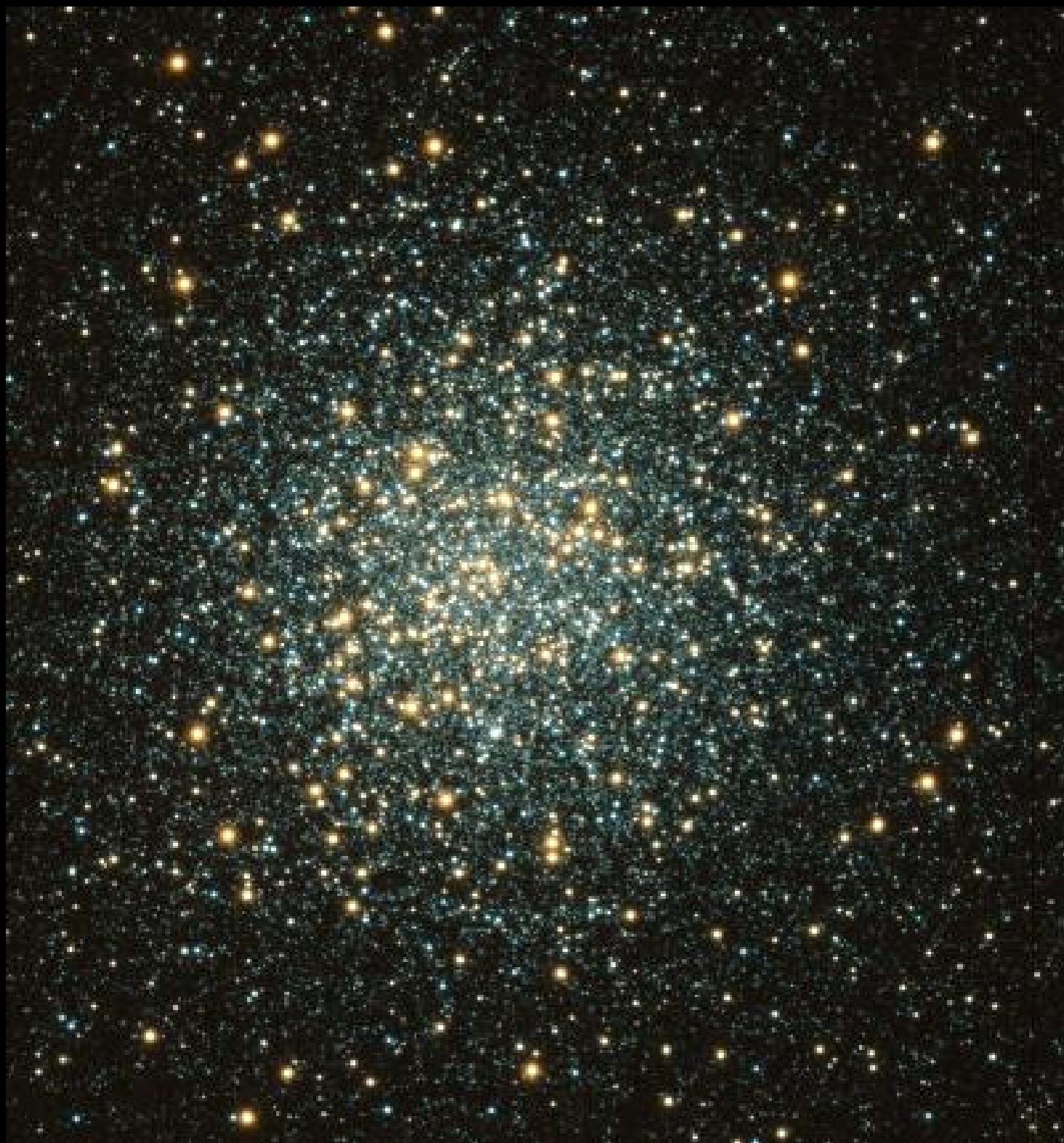
csillaghalmazok



gömbhalmaz



nyílthalmaz



A Messier-katalógus objektumai

csillagközi gázfelhők





A Messier-katalógus objektumai

"planetáris ködök"





A Messier katalógus objektumai

"spirálködök" (galaxisok)



M83 © Anglo-Australian Observatory Photo by David Malin



William Herschel (1738-1822)

- német származású zenész
- Angliába emigrált (1757)
- a csillagászattal hobbiból kezdett foglalkozni (1773-tól)

- Messier felfedezései inspirálták
- saját távcsöveket épített
- egyre több új objektumot fedezett fel
- Európa legismertebb csillagásza lett
- lovaggá ütötték

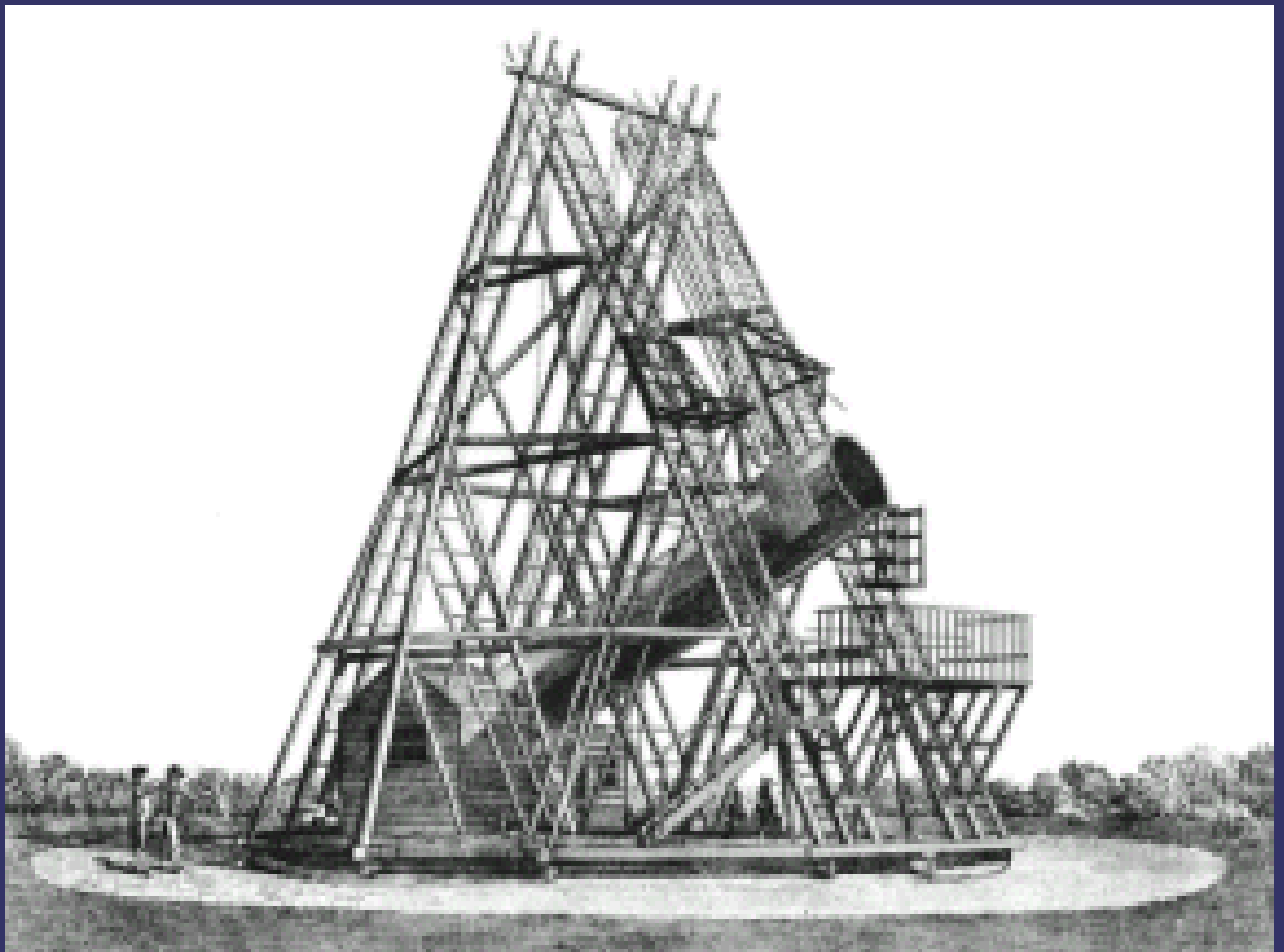


Herschel távcsövei

ötlet: lencsés helyett
tükrös távcsövet kell
építeni

a nagyobb tükrös
távcsőben sokkal több
halvány objektum
látható



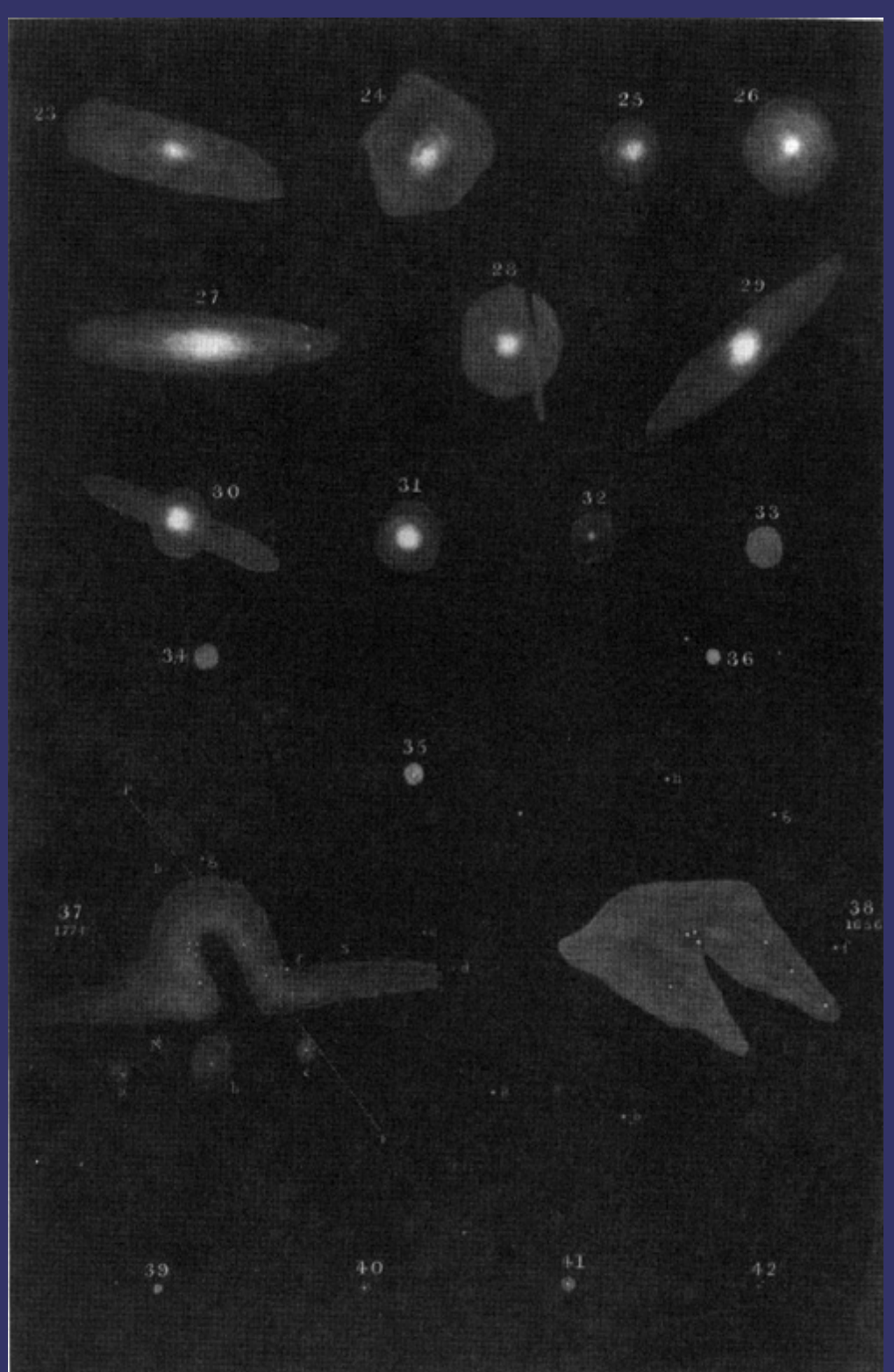


Herschel felfedezései

kb. 2000 új "köd" (Messier objektumaihoz hasonló)



Fig. 1.

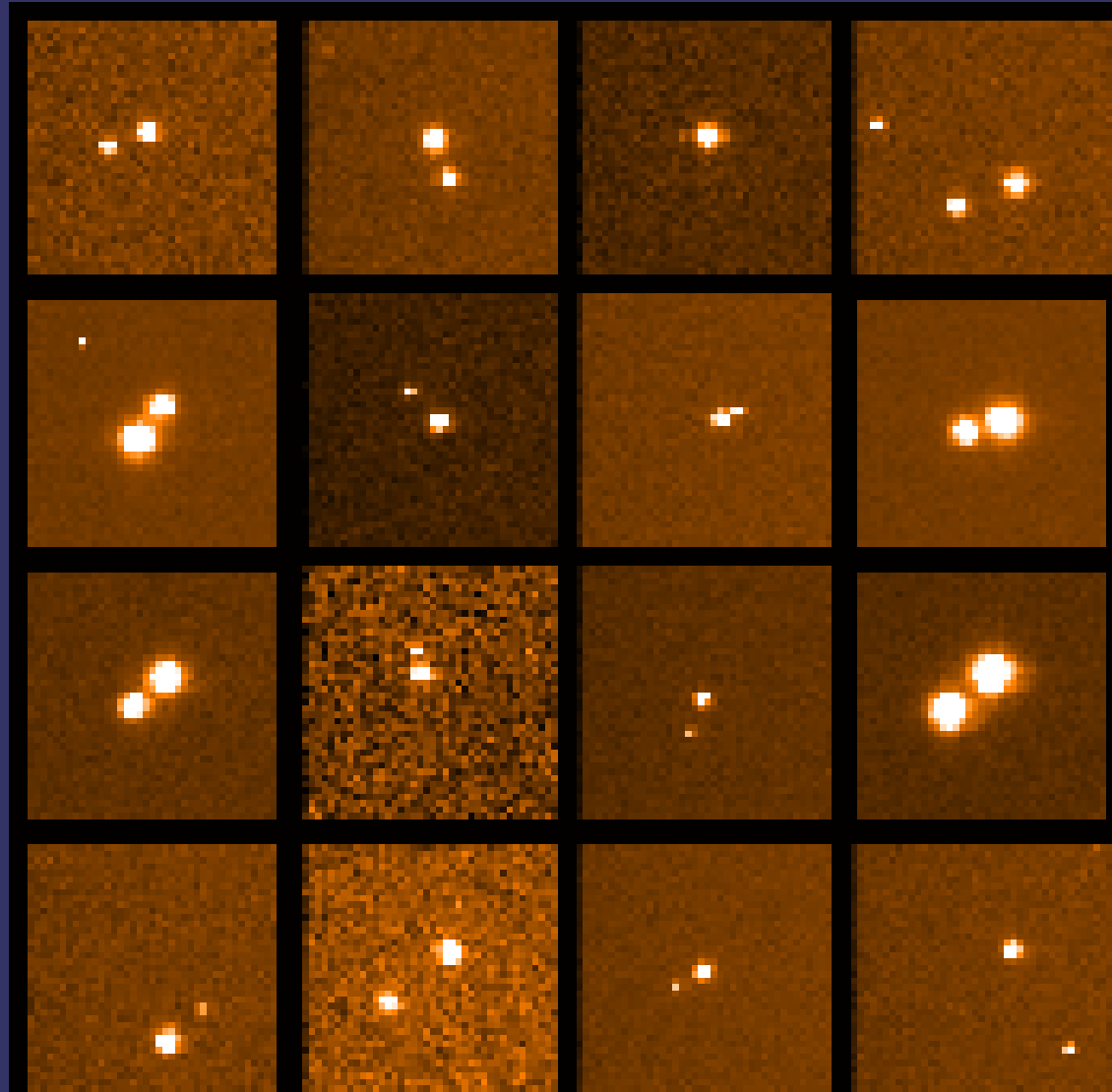


Herschel felfedezései

kettőscsillagok

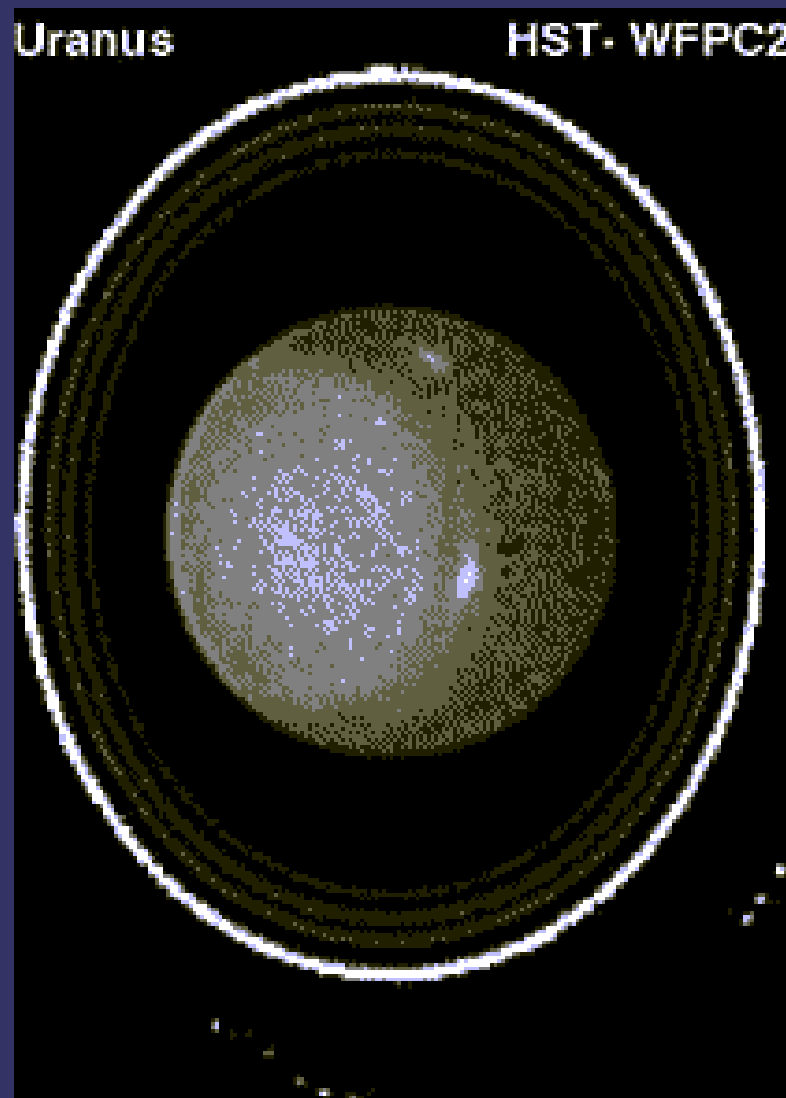
felismerte, hogy
ellipszis pályán
keringenek egymás
körül

--> Newton törvényei
a csillagok világában
is érvényesek !!



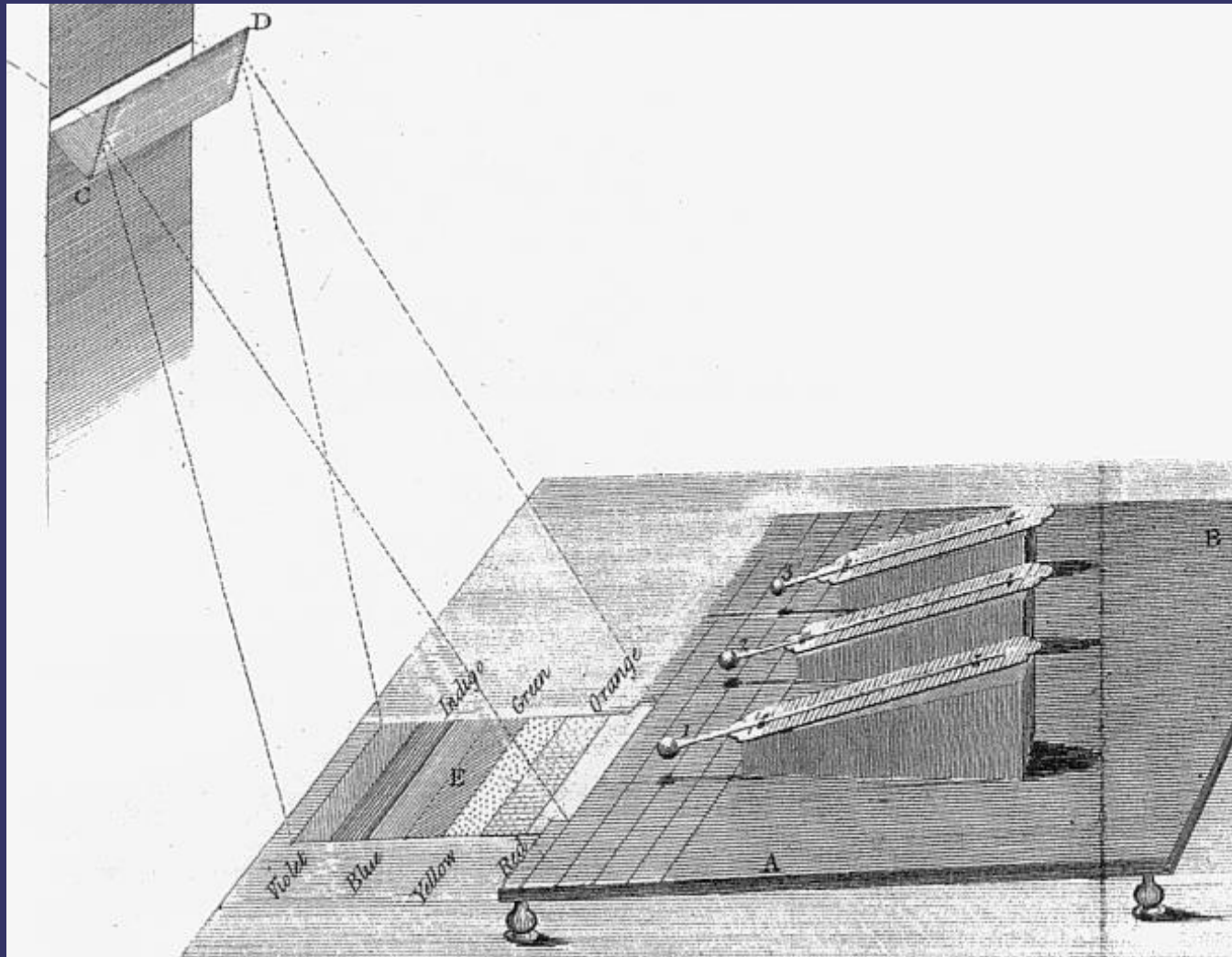
Herschel felfedezései

Uránusz (1781)



Herschel felfedezései

Nap infravörös sugárzása

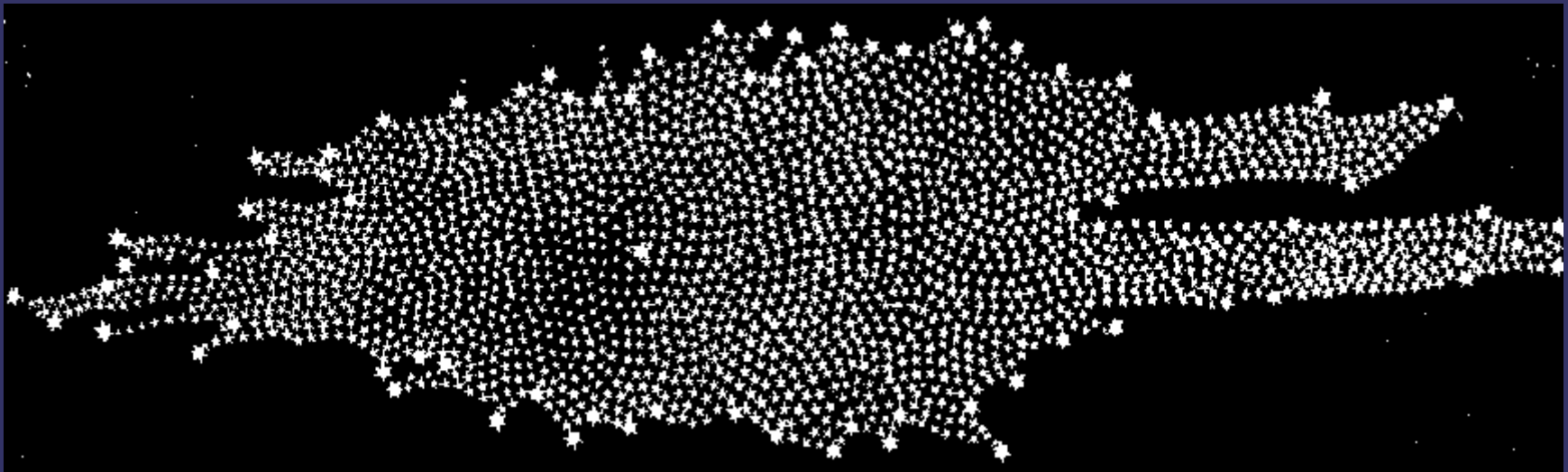


Herschel felfedezései

Tejútrendszer

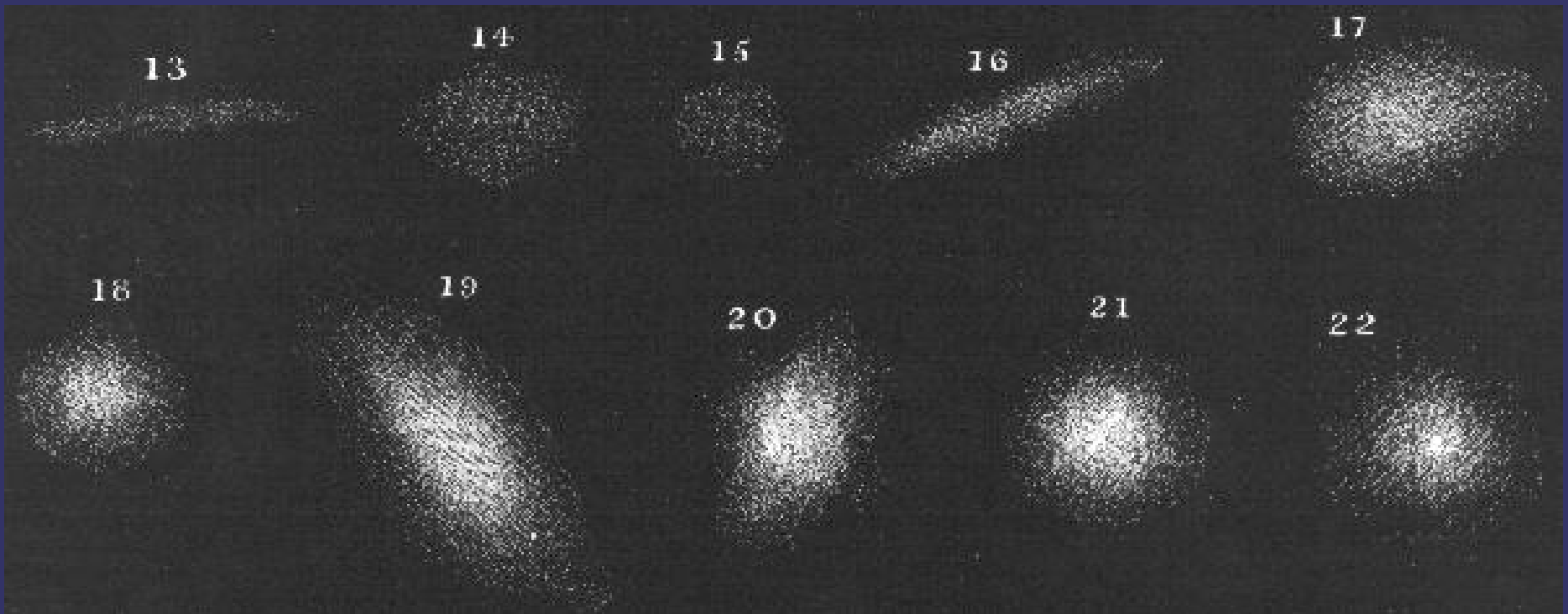
a Tejút csillagainak 3D térképét akarta megrajzolni
feltette, hogy:

- a csillagok egyforma fényesek (Naphoz hasonlóak)
 - a kül. fényességet a különböző távolság okozza
- a hibás feltevések miatt rossz távolságokat kapott



"Égitestek fejlődése" (1811)

- W. Herschel fő műve
- hipotézis: a természet = kert
- az égitestek fejlődésének iránya:
planetáris köd --> spirálköd --> gömbhalmaz



John Herschel (1792-1871)

- W. Herschel fia
- Dél-Afrikai Csillagvizsgáló (SAAO, Fokváros) látogatója
- apja távcsöveivel a déli égboltot térképezte fel
- Angliába visszatérve fotográfiával, ismeretterjesztéssel foglalkozott



Pierre-Simon Laplace (1749-1827)

a korszak egyik legnagyobb francia matematikusa

a Naprendszer mechanikai stabilitását bizonyítja

a fekete lyukak létezésére elvi úton következtet

főműve: "A világ rendje" (1796)

W. Herschel felfedezései inspirálták Naprendszer keletkezése. nebuláris elmélet a gravitációs törvényre és megfigyelésekre alapul

