

Översiktskurs i astronomi

Hösten 2009

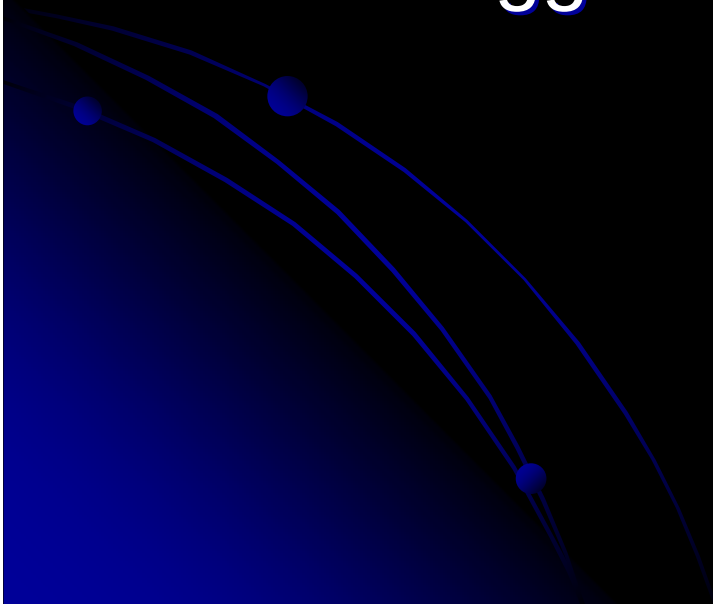
Galaxies NGC 2207 and IC 2163



Hubble
Heritage

Upplägg

- Formell information
- Vår plats i Universum
- Grundläggande astronomiska begrepp



Formell information I

- Lärare (idag):
Erik Zackrisson
- Lärare på resten av kursen:
Magnus Näslund
08-5537 8527
magnus@astro.su.se

Formell information II

- Kurshemsida (grundläggande information):

<http://www.astro.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=13034&a=64140>

- Eller:

www.astro.su.se > Utbildning > Aktuella kurser > Hösten 2009 > Översiktskurs.....

Formell information III

- **Kurshemsida II (detaljerad kursinformation):**
<http://mondo.su.se>
- För att logga in i Mondo behöver du använda ditt **universitetskonto** (användarnamn och lösenord). Information om universitetskontot får du genom att klicka på länken "Datorkonton och IT-support" som finns på sidan med grundläggande kursinformation.
(www.astro.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=13034&a=64140)
- ***Se till att du kan logga in i Mondo om du vill ha föreläsningsanteckningar m.m.*** En demonstration av funktionerna i Mondo sker under föreläsning 2

Formell information IV

- Kurslitteratur:
 - Discovering the Universe, 8th edition
Comins & Kaufmann
ISBN 1429205199
Ca 450:-
 - Den svenska almanackan 2009
Almanacksförlaget
Ca 110:- (?)
- Båda kursböckerna kan köpas på
Akademibokhandeln i city, Mäster Samuelsgatan
32, Stockholm.
- Utöver böckerna tillkommer även kursmaterial
som säljes vid första kurstillfället.

Formell information V

Innehåll i den uppkopierade luntan:

- Läsanvisningar
- Stjärnkarta + Laborationsinstruktion:
Månens bana på himlen och sideriska dygnets längd
- Häftet *Hitta rätt i den svenska almanackan*

Formell information VI

Examination:

- Skriftlig salstenta 7/12 18:00-20:45, FR4
 - Tid och sal för omtenta meddelas senare
- Gamla tentor brukar delas ut senare
- Resultatet på tentan avgör betyget

Formell information VII

Laboration: *Månens bana på himlen och sideriska dygnets längd*

- Utförs på egen hand (t.ex. hemma)
- Kräver egna observationer av natthimlen!
- Introduktion till laborationen ges föreläsning 2 eller 3
- Svarsark och stjärnkarta skall lämnas in enskilt. Att diskutera lösningen med andra studenter är naturligtvis OK.

Formell information VIII

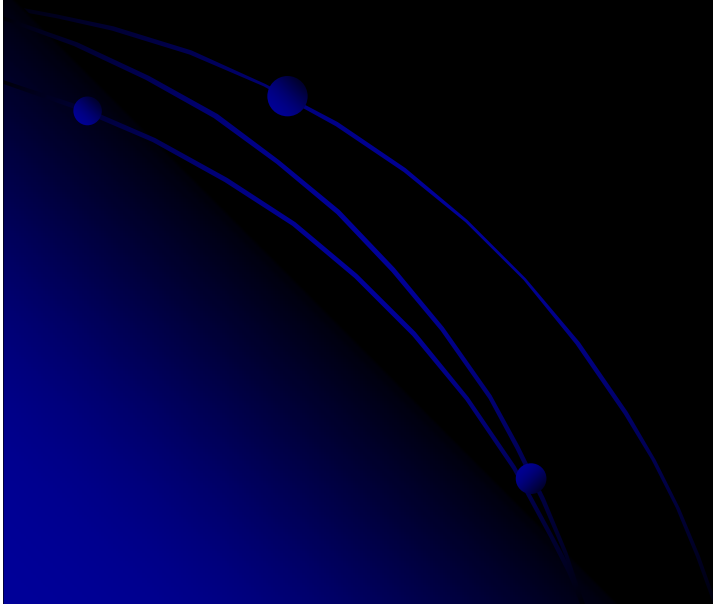
Laboration: *Månens bana på himlen och sideriska dygnets längd*

- Laborationen måste vara godkänd för att man ska kunna få ett betyg för kursen
 - Men: Rättningen kommer att vara snäll – allt behöver inte vara helt korrekt
 - Innehåller lösningen alltför många fel får man lämna in på nytt

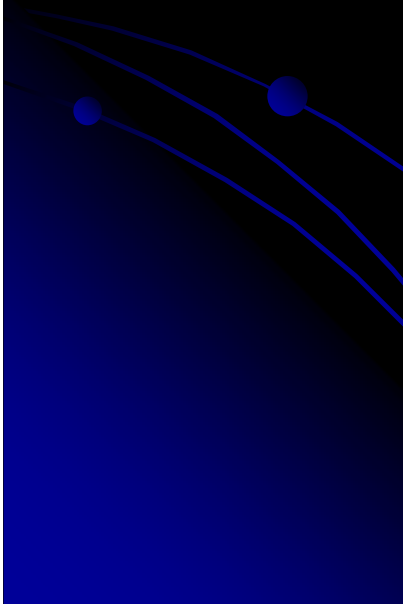
Formell information IX

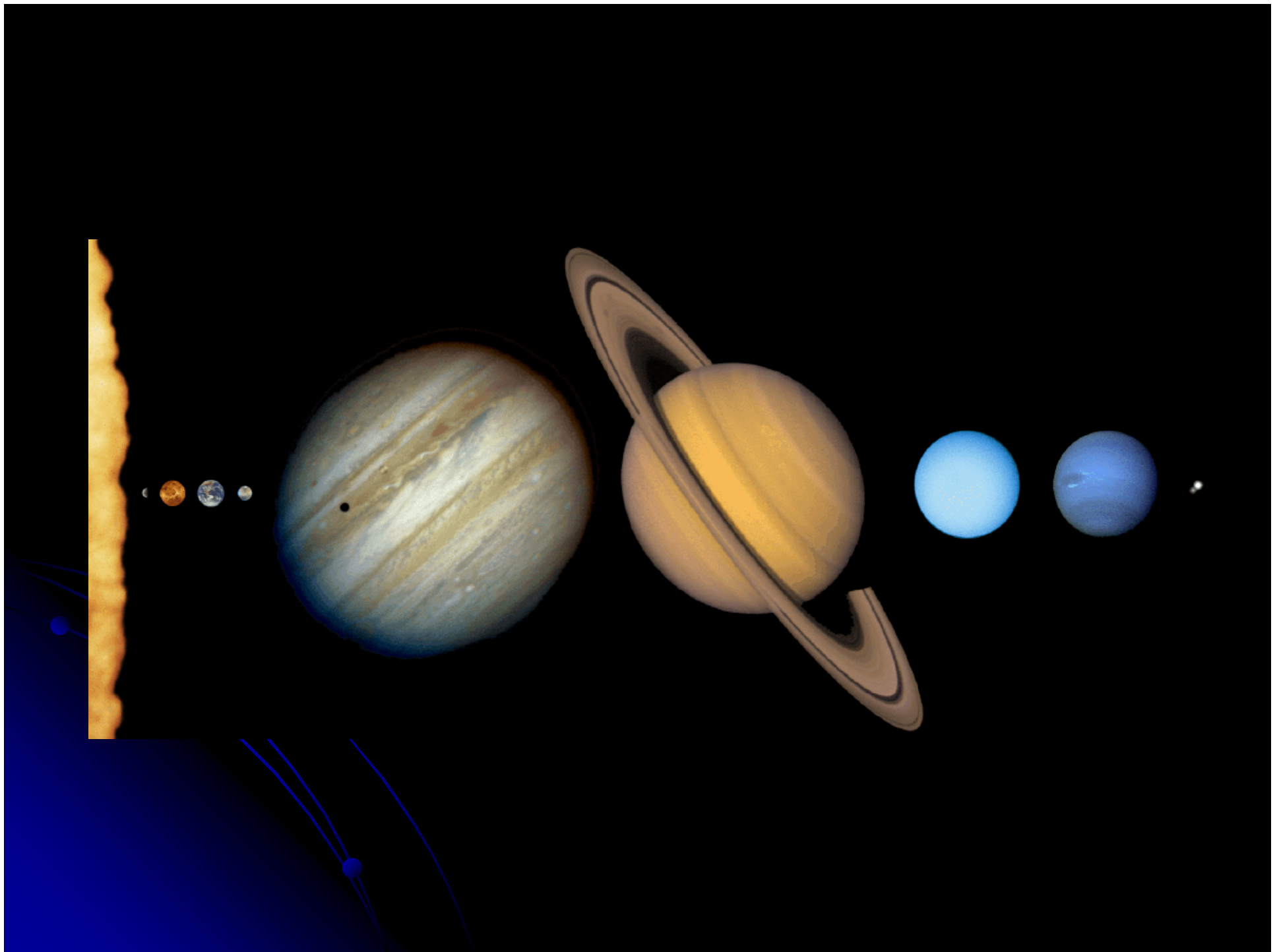
Föreläsningar

- Måndagar 18:00-19:45 t.o.m. v. 49
 - Undantag:
Ingen föreläsning v. 38 (14/9) och v. 44 (26/10)



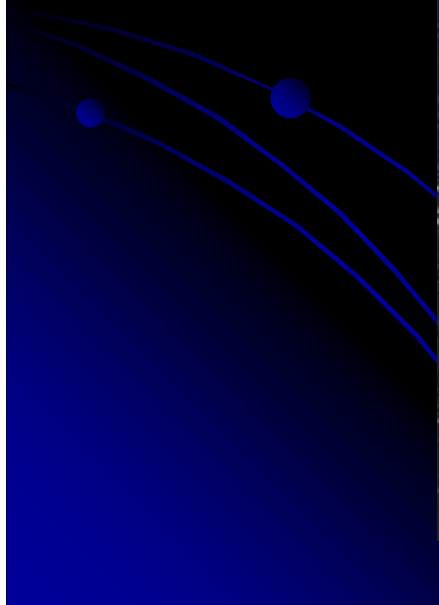
Vår plats i Universum





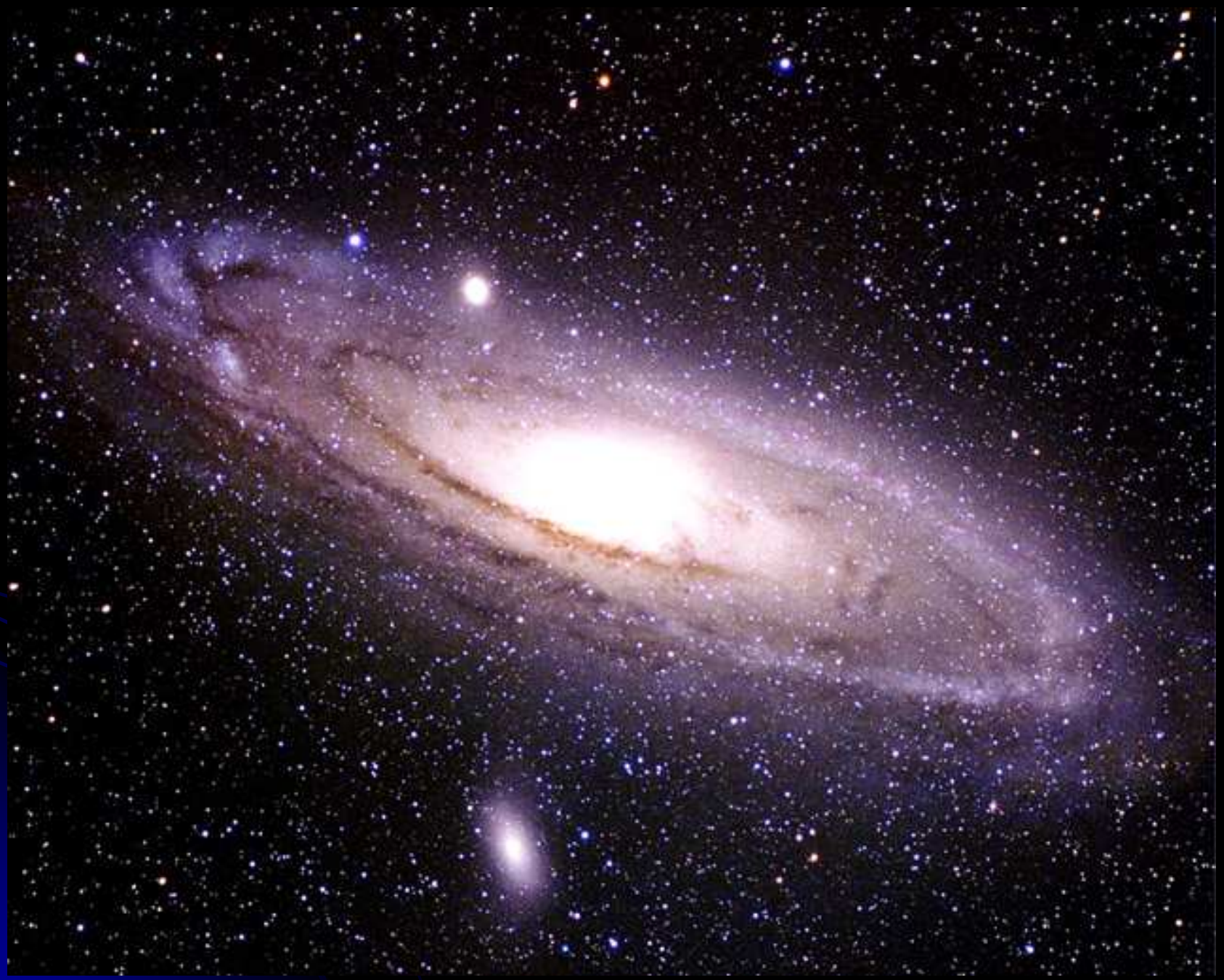


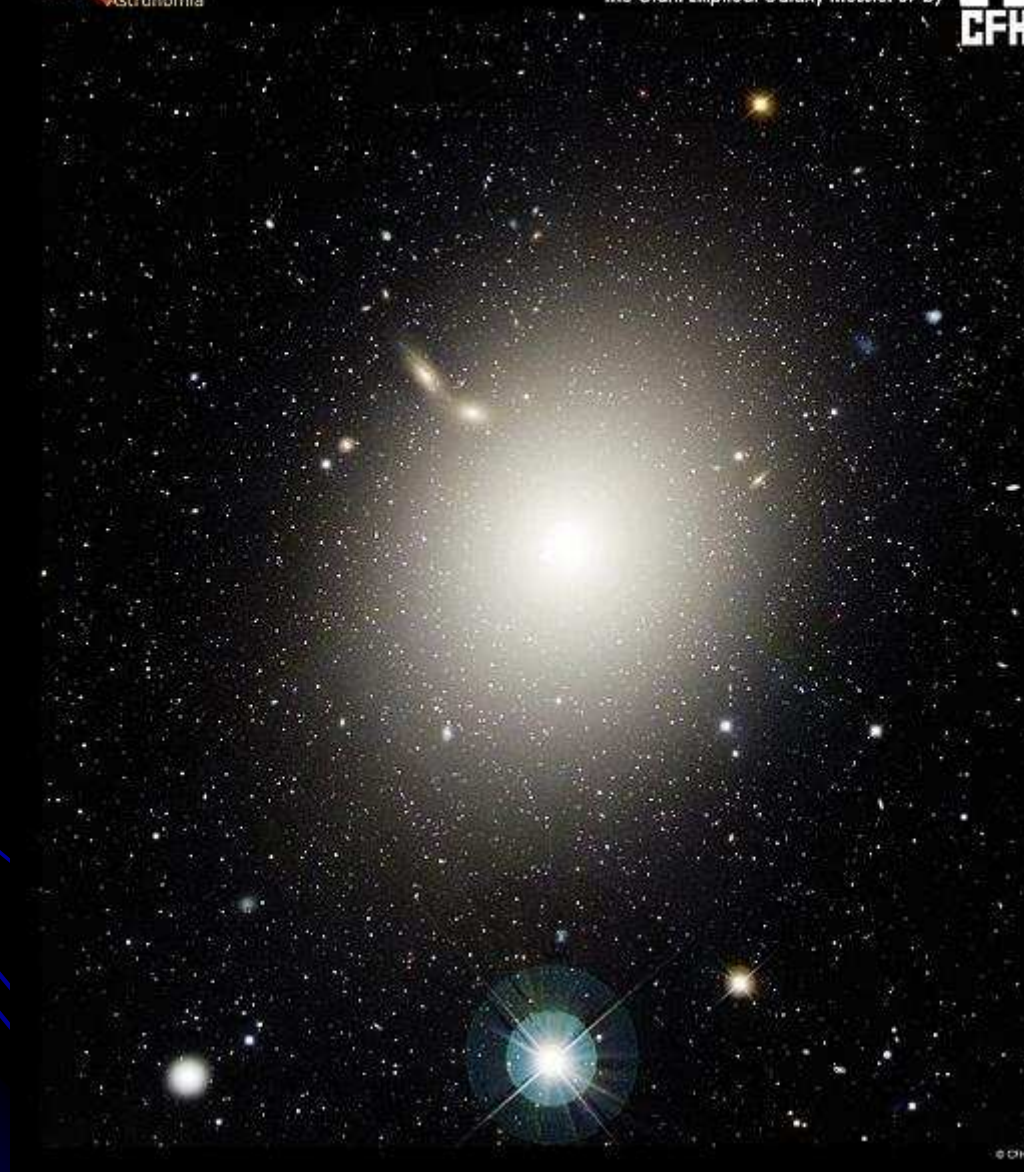


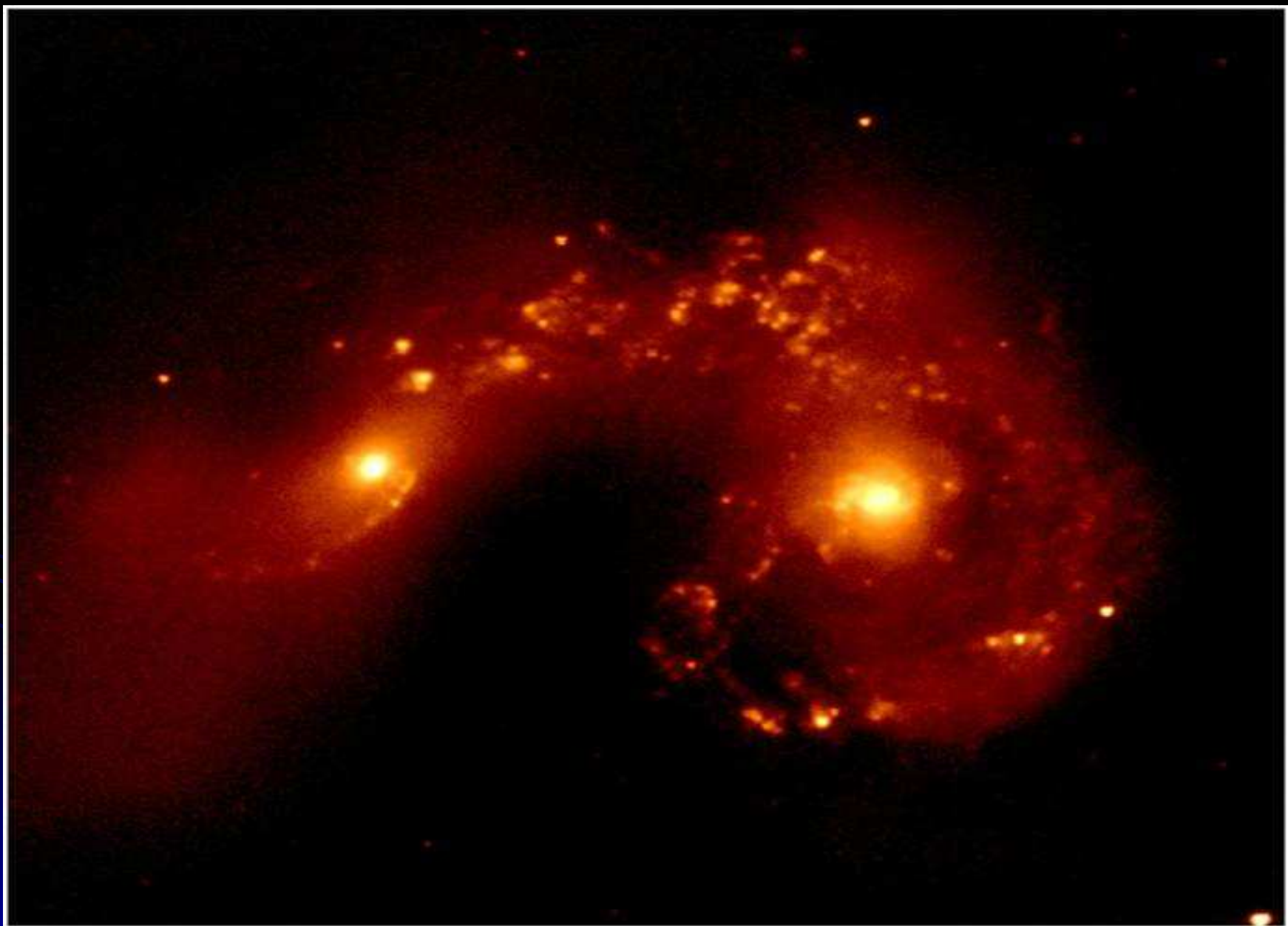


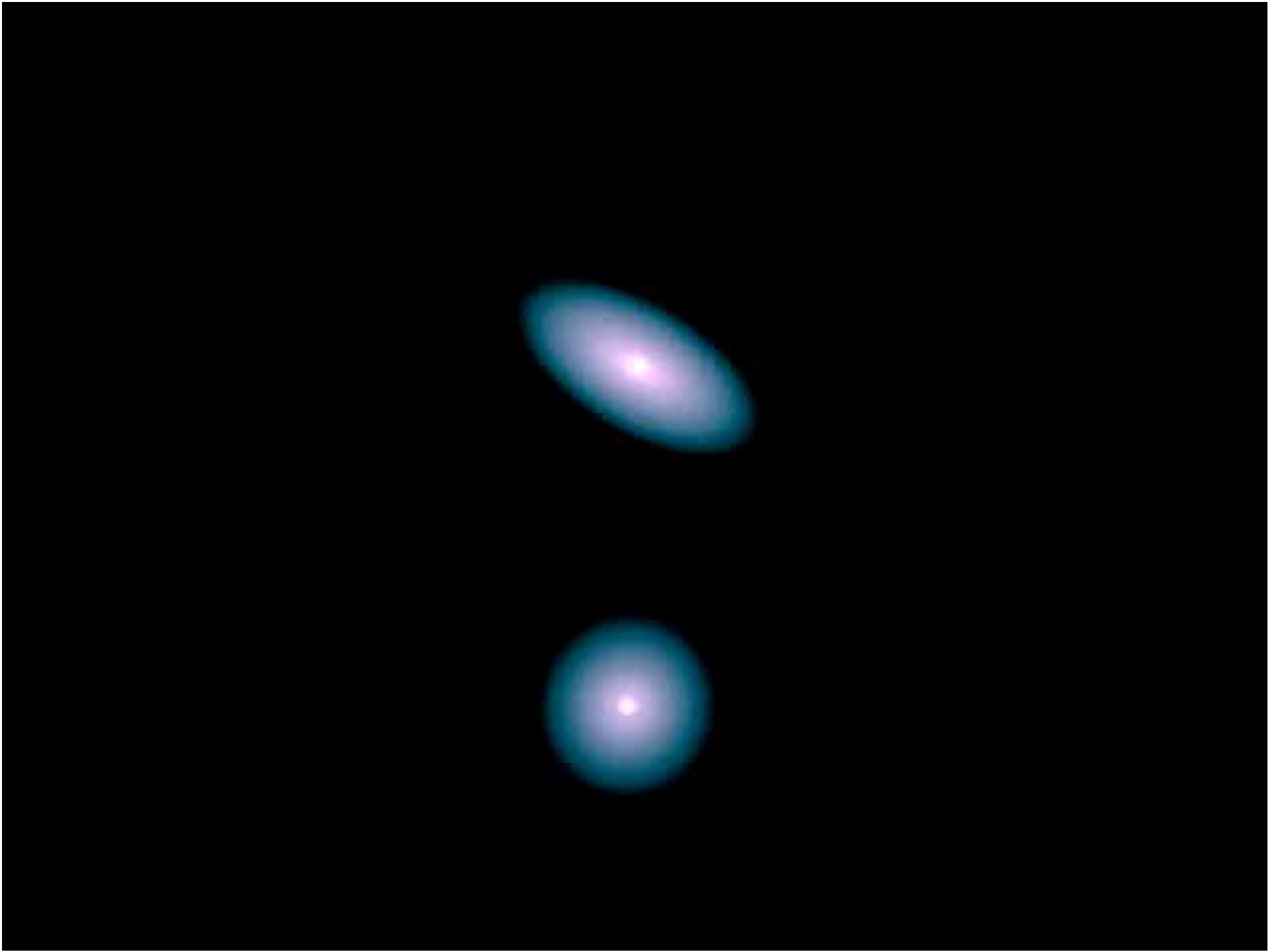


M i l k y W a y G a l a x y













Hubble Ultra Deep Field
Hubble Space Telescope • Advanced Camera for Surveys

NASA, ESA, S. Beckwith (STScI) and the HUDF Team

STScI-PRC04-07a

Grundläggande astronomiska begrepp

- Astronomi
- Solen
- Stjärna
- Planet
- Måne
- Nebulosa
- Vintergatan
- Galax
- Dag och natt
- Årstider
- Ekliptikan
- Stjärnbild
- Stjärntecken
- Månens faser
- Sol/månförmörkelse

Astronomi (kontra astrologi)

Vad är skillnaden mellan astronomi och astrologi?

Astronomi: Den naturvetenskapliga läran om rymden

Astrologi: Läran om hur aspekter av människornas liv kan förutspås av himlakropparnas positioner.

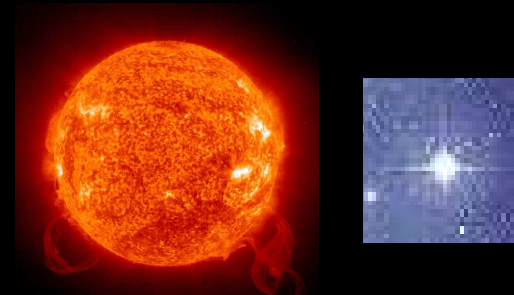
Obs! Inte en accepterad vetenskap!

A decorative graphic in the bottom-left corner consisting of several curved, overlapping lines in shades of blue and white, with small blue dots placed at various points along the curves.

Solen, stjärna, planet

Vad är det för skillnad mellan solen och en stjärna, vilken som helst?

Ingen, annat än avståndet från jorden.



Vad är det för skillnad mellan en stjärna och en planet?

- Stjärnan lyser av egen kraft medan planeten lyser av reflekterat stjärnljus.



Del av Merkurius, fotograferad
av rymdsonden Mariner 10



Merkurius, som planeten ser
ut med blotta ögat

Stjärnors lyskraft

Vad får en stjärna att lysa?

Fusionsprocesser i stjärnans inre (kapitel 10).

Varför uppvisar stjärnor olika färger?

• De har olika ytemperaturer (kapitel 11).



Månar



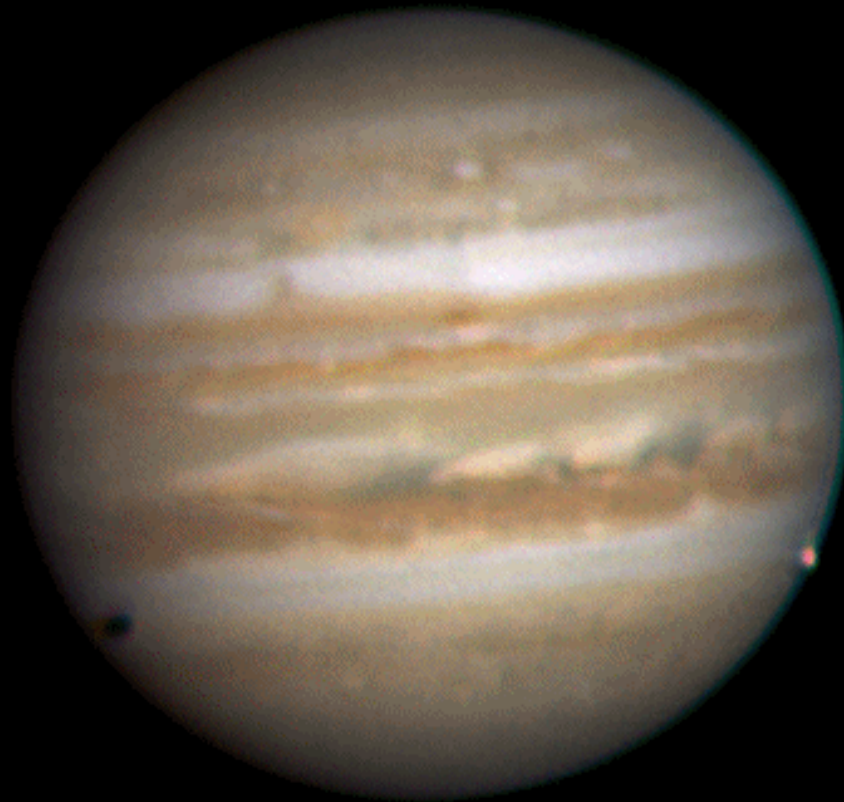
Jordens måne

Vad är en måne?

En mindre kropp i
omloppsbanan kring
en planet
(kapitel 6, 7, 8 & 9)

Månar II

22/03/2007 16:29:50 UT



Mike Salway

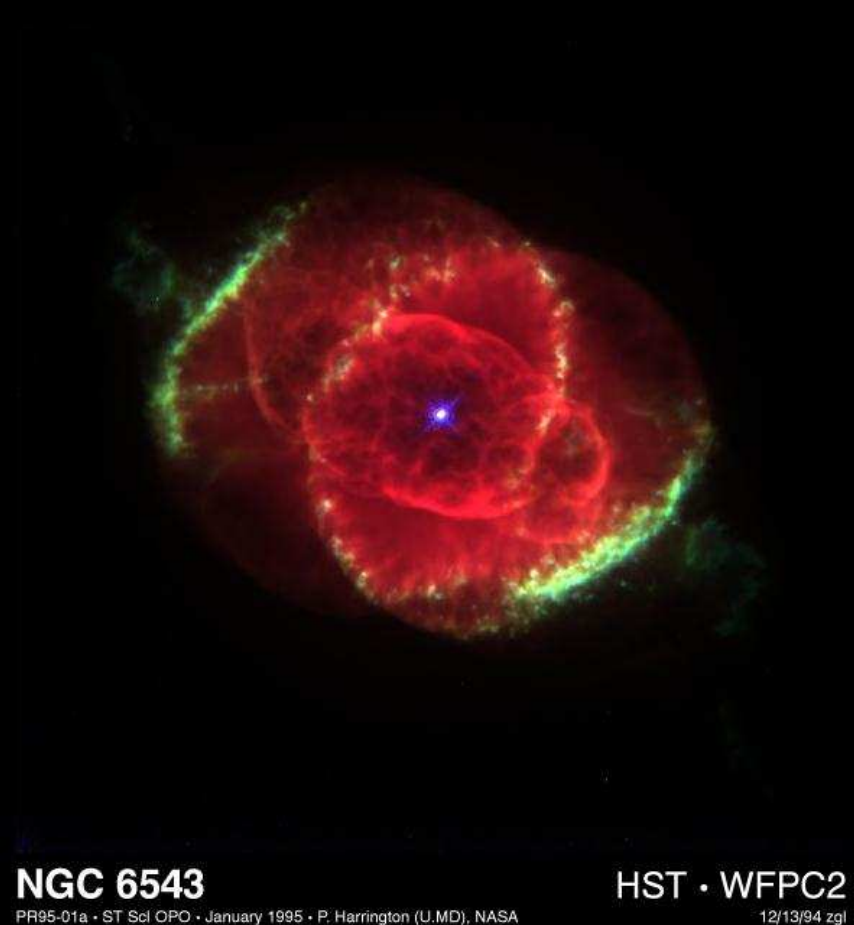
www.iceinspace.com.au

Jupiter och några av dess månar

Nebulosa

Vad är en nebulosa?

Ett av stjärnljus upplyst gasmoln (kapitel 12 & 13).



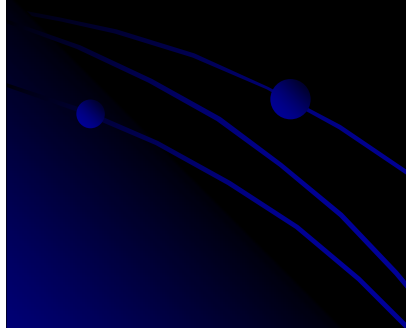
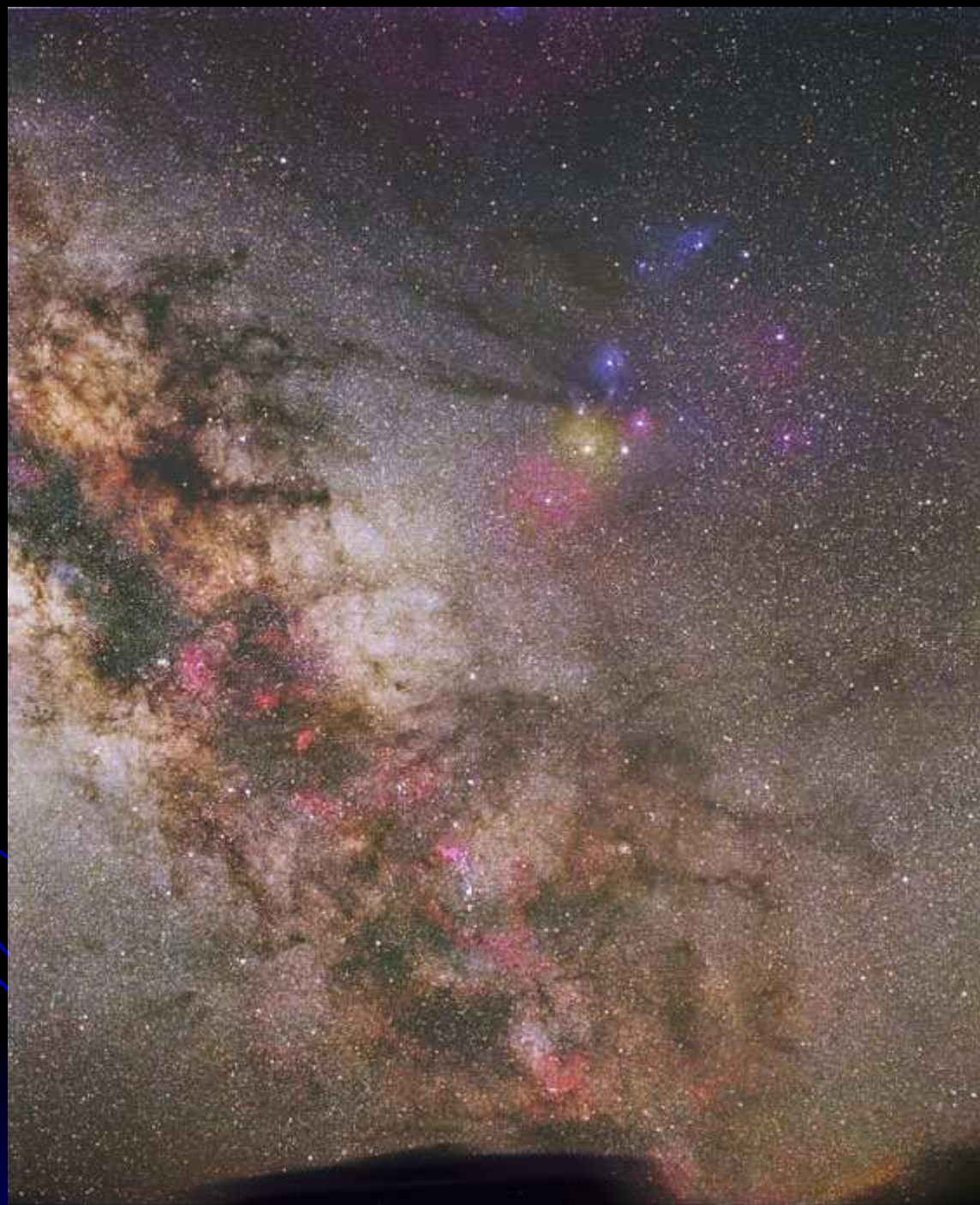
Vintergatan

Vad är "Vintergatsbandet"
man ser en mörk och
stjärnklar natt?

En stor förtätning av stjärnor
som beror på att man tittar i
vår egen galax, Vintergatans,
plan (kapitel 15).



BILD 9.1



Galaxer

Vad är en galax?

En mycket stor ansamling av stjärnor, gas, stoft och mörk materia (kapitel 16).

Spiral Galaxy NGC 4414



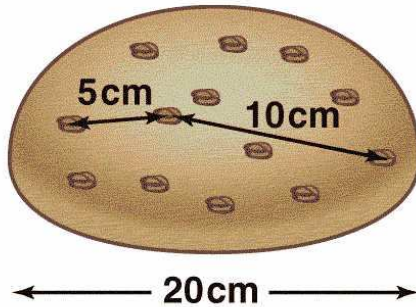
Hubble
Heritage

PRC99-25 • Hubble Space Telescope WFPC2 • Hubble Heritage Team(AURA/STScI/NASA)

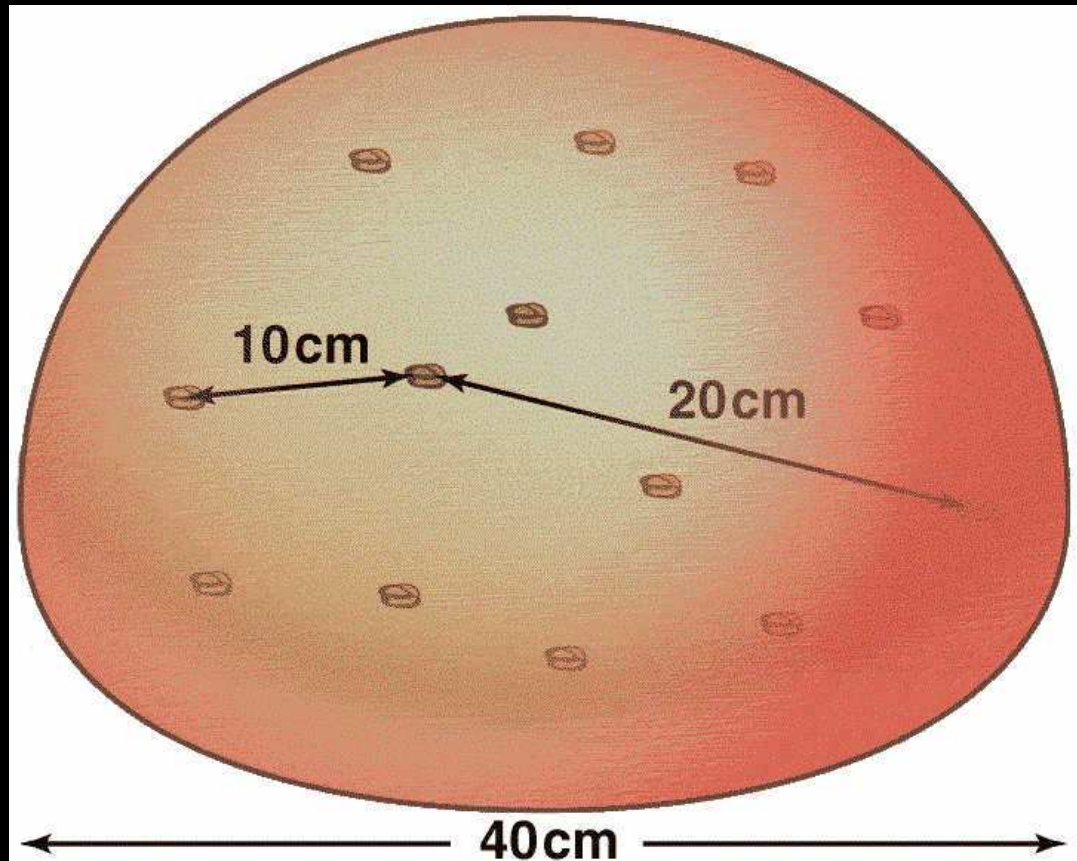
Big Bang

Vad innebär Big Bang?

Den tidiga "ursmällen" ur vilken universum skapades (kapitel 18).



MAP990404

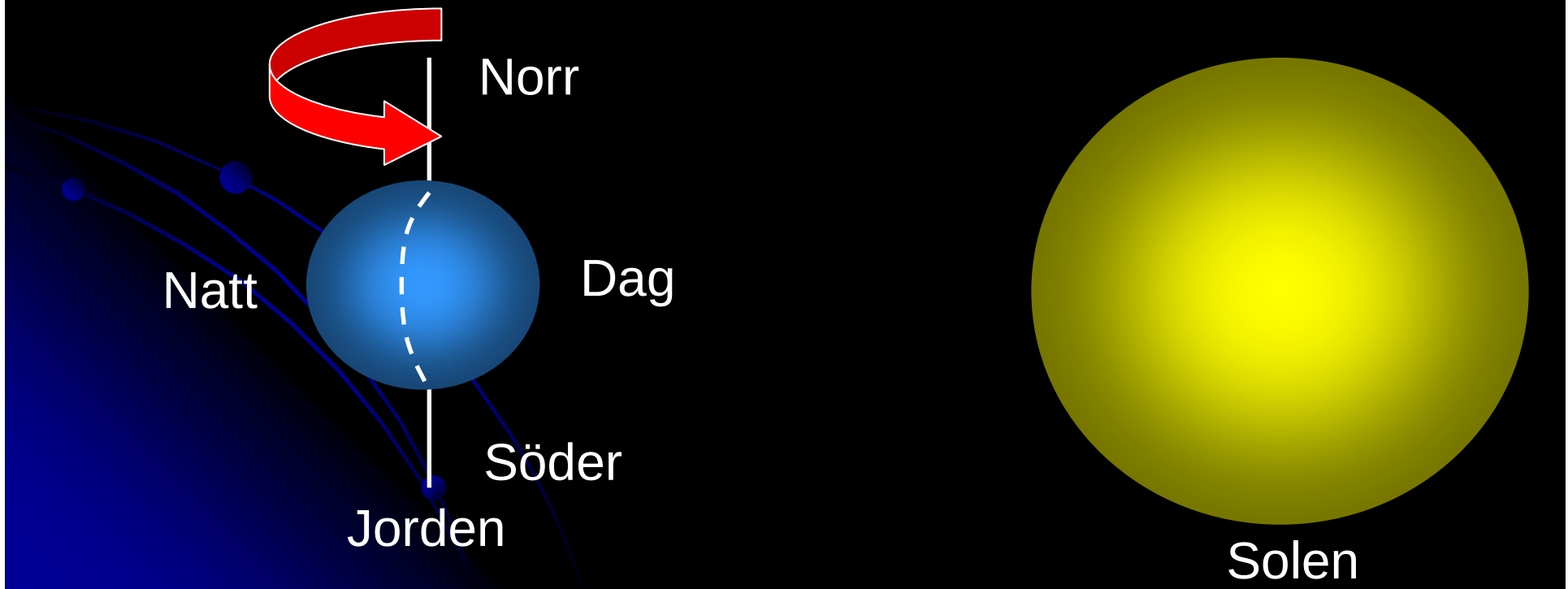


MAP990404

Dag och Natt

Varför har vi dag och natt?

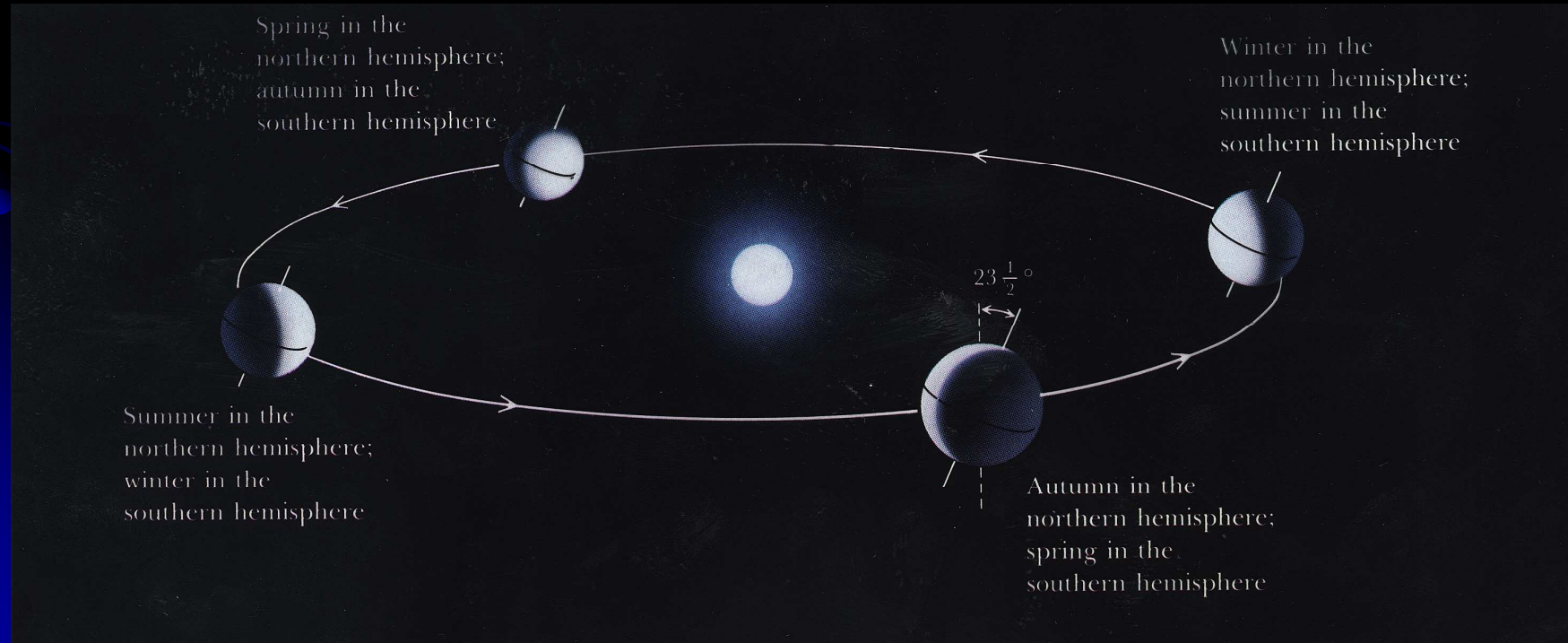
Jorden snurrar kring sin axel med hastigheten ≈ 1670 km/h vid ekvatorn. Den sida som riktas mot solen har dag, den andra natt.



Årstider och ekliptikan

Varför har vi årstider?

Jorden snurrar kring Solen och Jordens rotationsaxel lutar $23,5^\circ$ mot jordbanans plan (Ekliptikan). Jordens hastighet i banan är $\approx 108\,000$ km/h.



Stjärnbilder

Vad är en stjärnbild?

En grupp stjärnor som ser ut att bilda en figur på natthimlen. Totalt finns 88 stjärnbilder definierade.

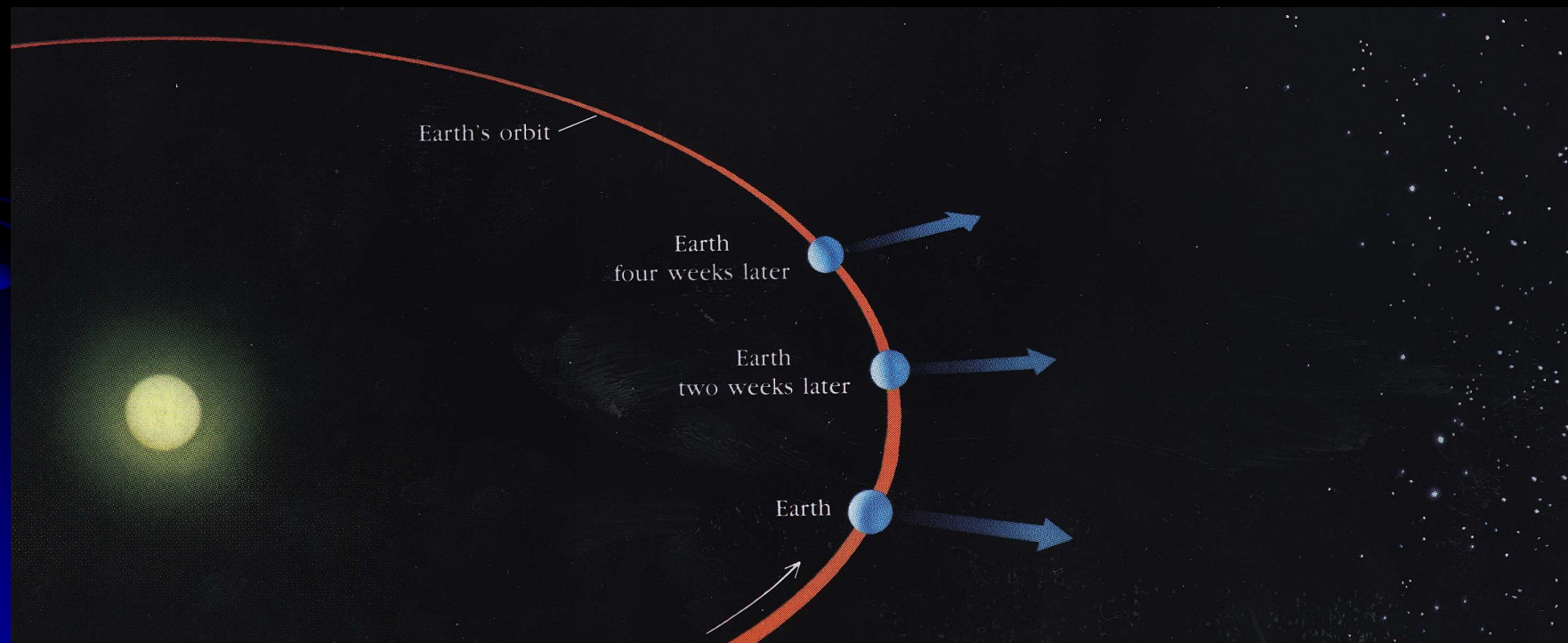


BILD 1.3

Stjärnbilder II

Varför ser man olika stjärnbilder olika tider på året?

Jorden befinner i olika lägen i sin bana kring solen.

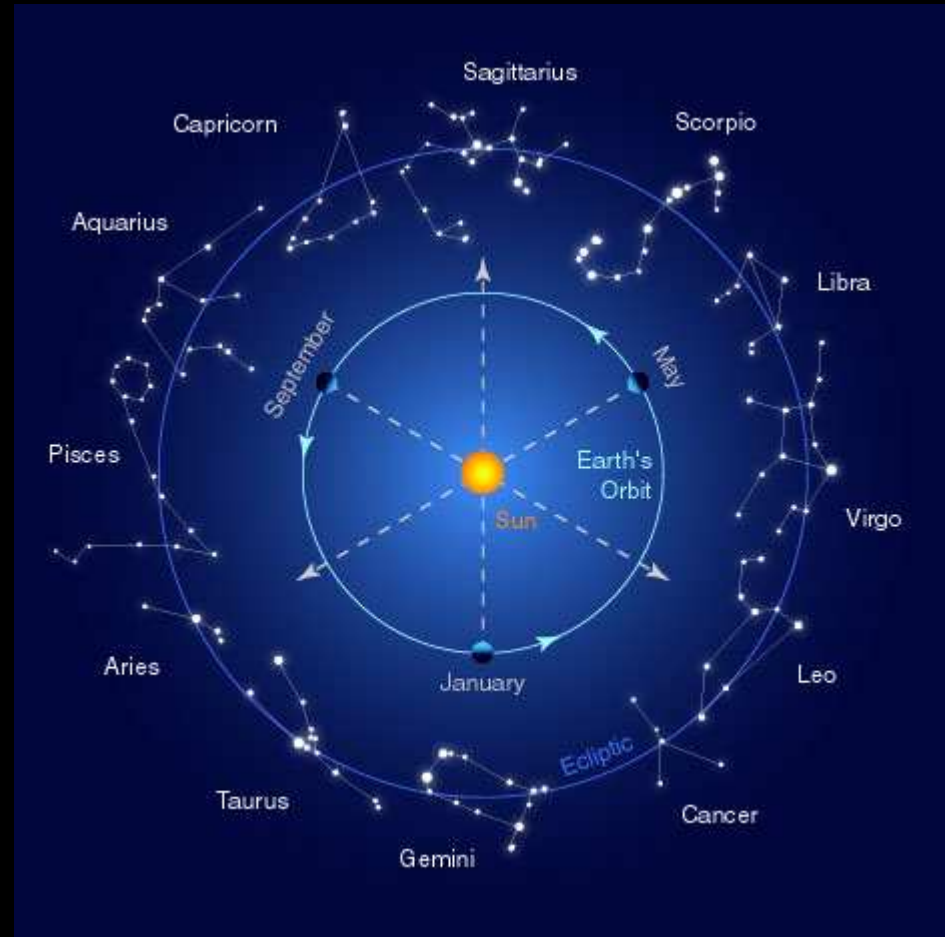


Stjärntecken

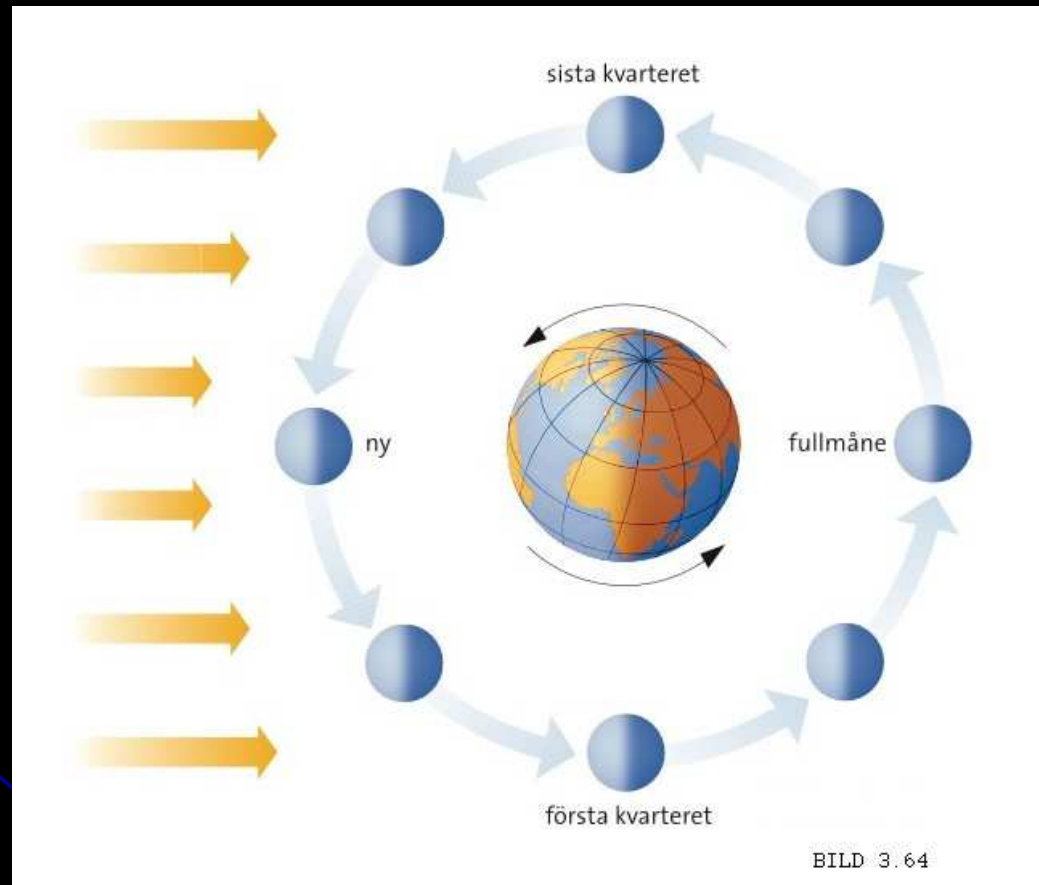
Vad är stjärntecken?

Tolv stjärnbilder längs ekliptikan som utgör den s.k. zodiaken (djurkretsen).

Dessa tillmäts särskild vikt i astrologin, men inte inom astronomin.



Fullmåne och nymåne



Hur uppkommer Månens faser?

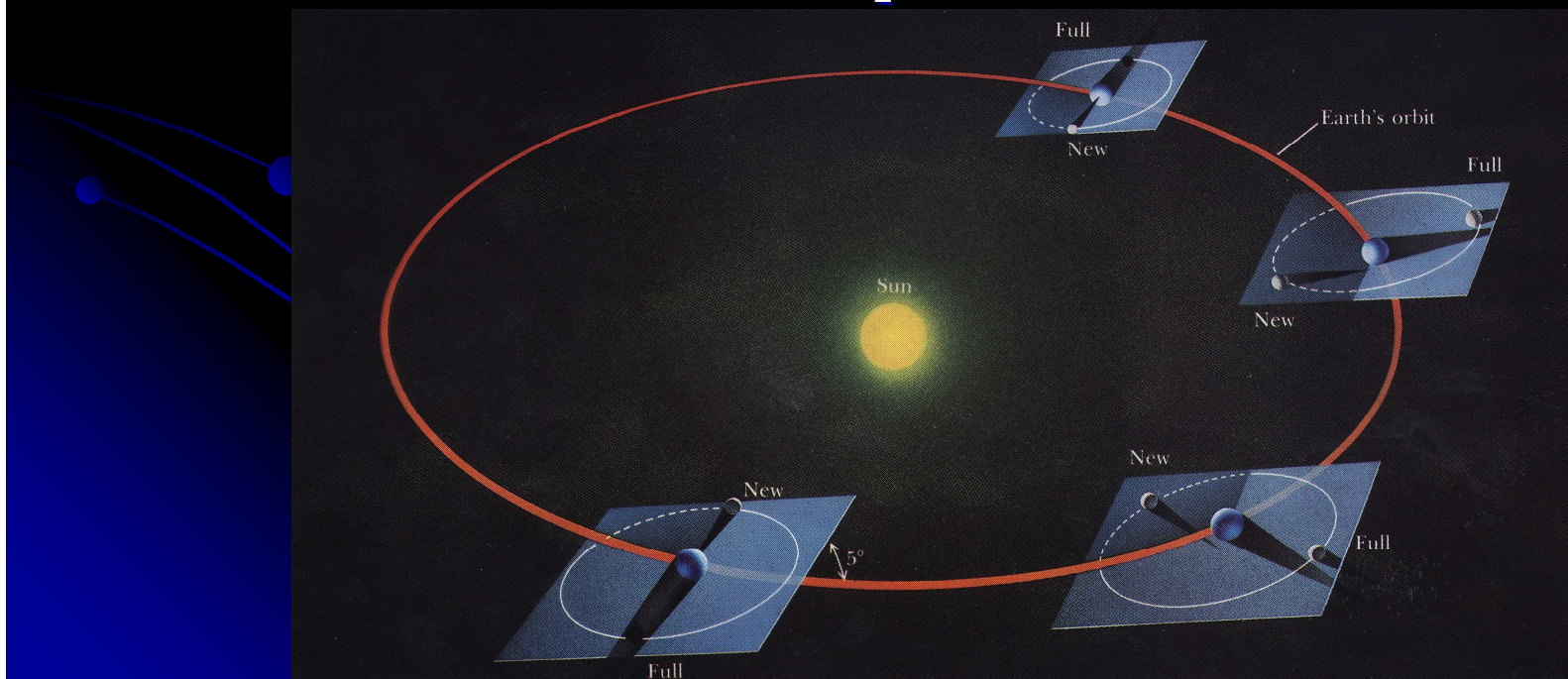
Genom att Månen snurrar runt jorden (hastighet ≈ 3600 km/h).



Sol- och månförmörkelser

Vad är sol- och månförmörkelser?

Uppstår då Solen-Jorden-Månen befinner sig i samma synlinje och i samma plan. Av en händelse är Solen och Månen skenbart lika stora på himlen.



Sol- och månförmörkelser II

Total solförmörkelse
sker endast i ett
begränsat område på
Jorden.

Totala månförmörkelser
varar längre. Månen
lyser då kopparröd.

