



Inspiration för undervisning åk 4-6 i biologi,
fysik och kemi

Fortbildningsdag – Fysik åk 4-6

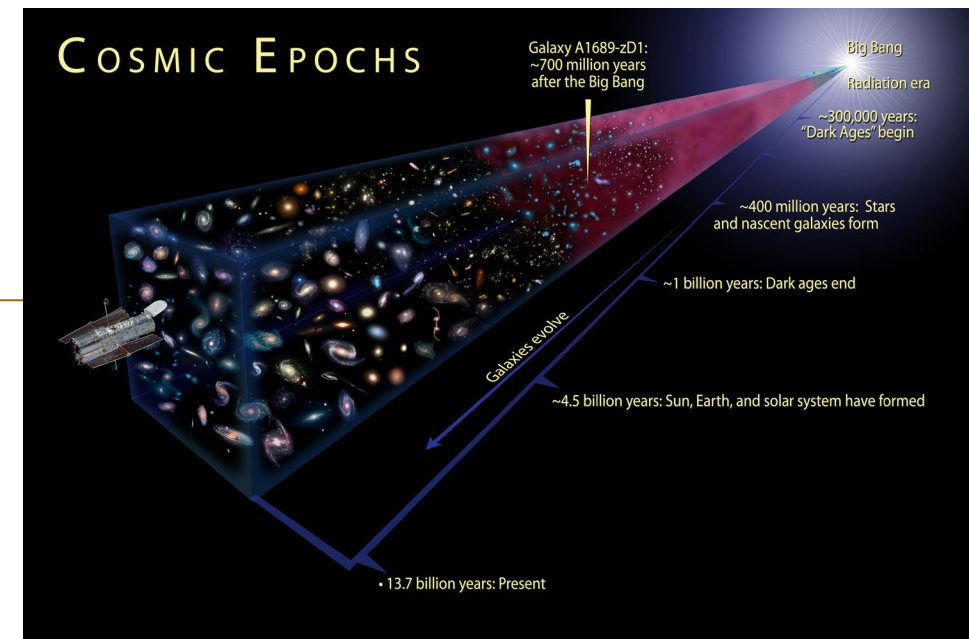
URBAN ERIKSSON, DOCENT I FYSIKDIDAKTIK
NATIONELLT RESURSCENTRUM FÖR FYSIK (NRCF)



Astronomi

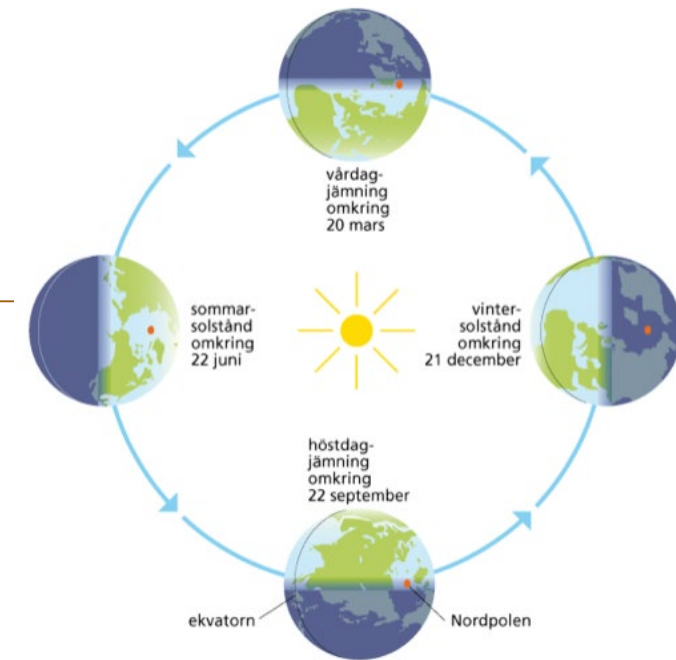
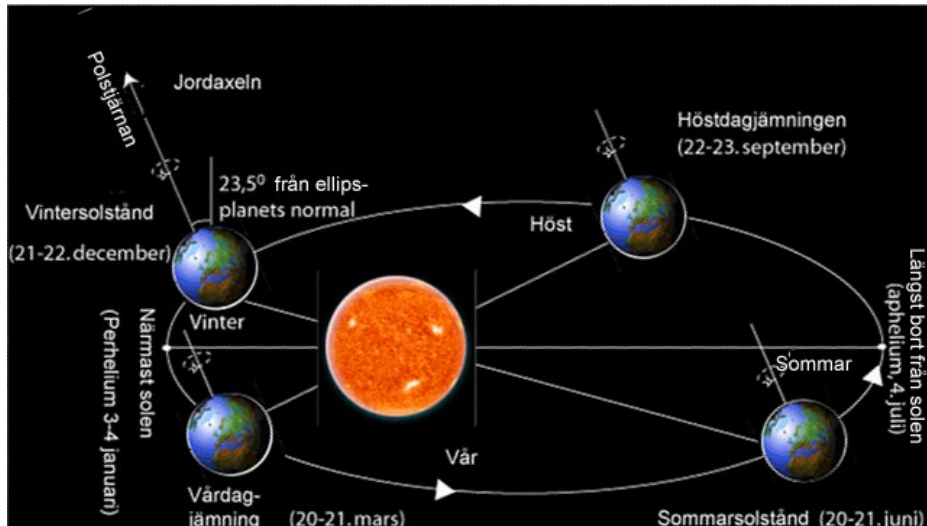
– intressant och enkelt?

- Astronomi ÄR fascinerade för de flesta!
- Men det är också väldigt svårt att förstå...
 - Svårt att se (eller nästan omöjligt)
 - Jättestort! Och fyr-dimensionellt (4D)!
 - Långa tidskalor!
- Är vi helt enkelt inte gjorda för att förstå det?
- Mycket forskning som pekar på svårigheterna och det mesta av den forskningen som finns (ca 50%) handlar om barns svårigheter med
 - Månens faser
 - Årstider
 - Dag och natt
- Fast samma gäller för alla andra också... visar forskningen.
- Förståelse för planetsystemet under-utforskat men pekar på stora svårigheter med storlek och avstånd (=skala). (Min undersökning...)



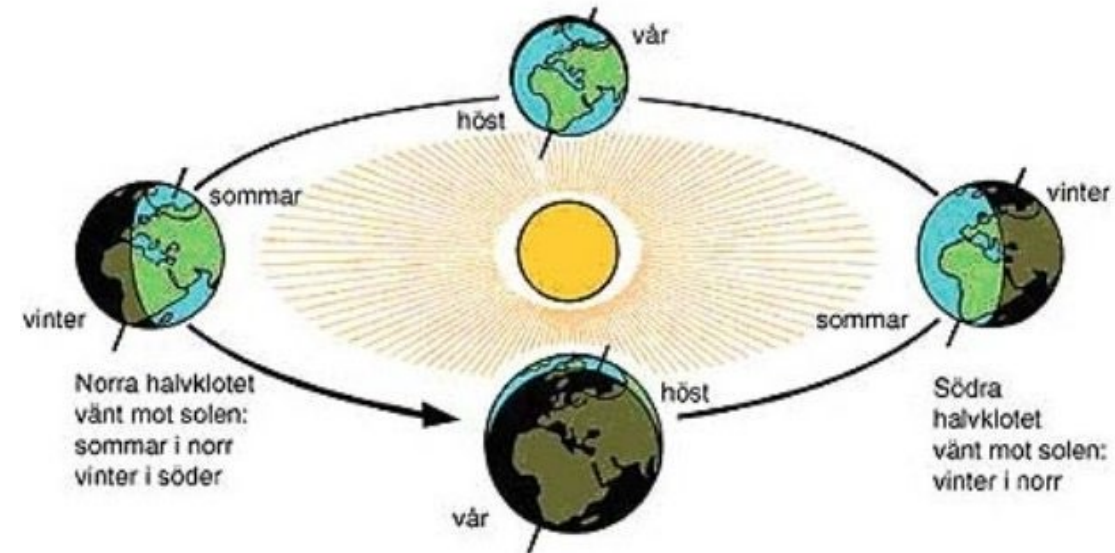
Solen, Jorden och årstider

- Forskningen visar att vanliga miss-/alternativa uppfattningar hos barn ofta är:
 - Vi har årstider för att Jorden kommer närmare Solen på sommaren och längre bort på vintern.
- Och de representationer som vi ofta ser hjälper ju inte precis...



Årstiderna

natt skymning, gryning dag

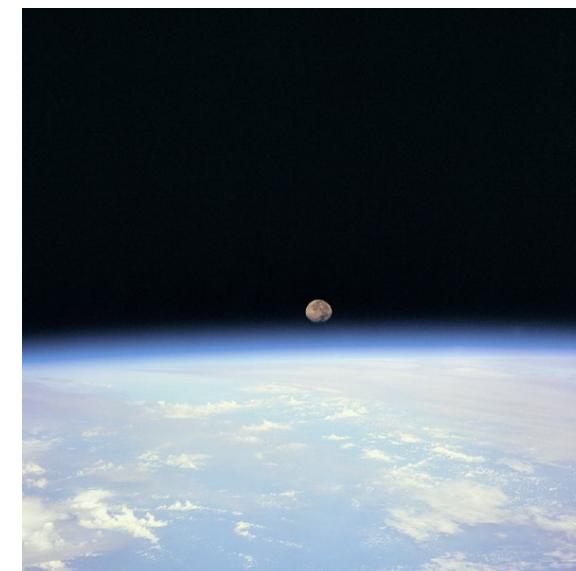
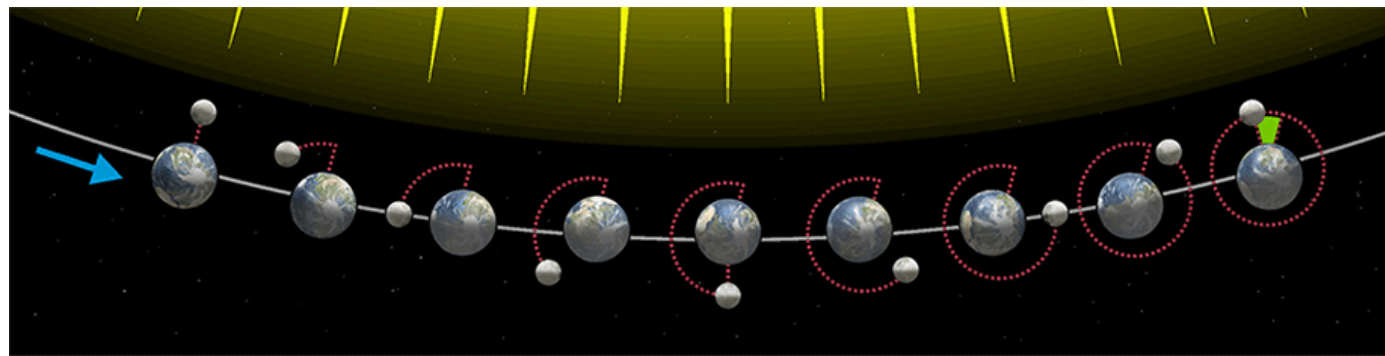
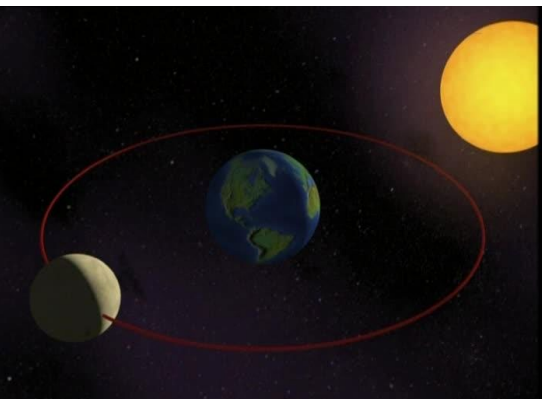
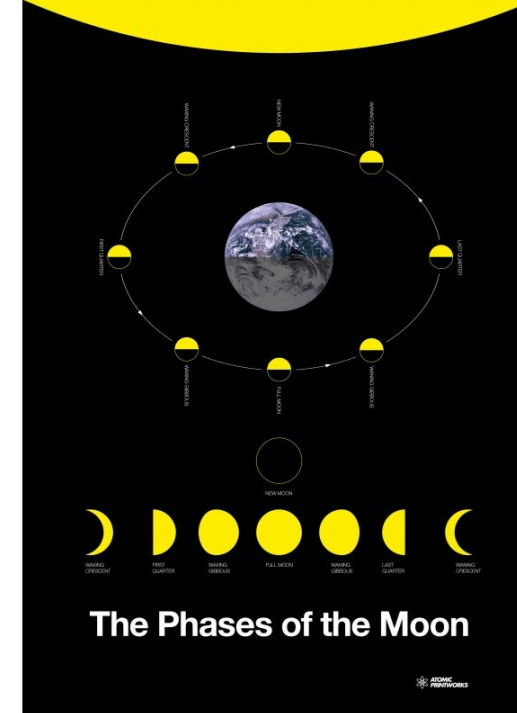
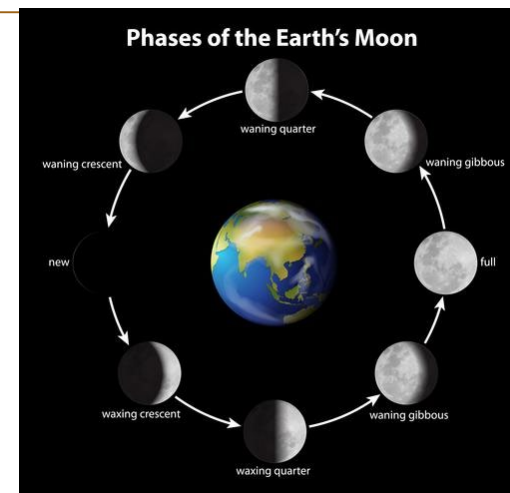




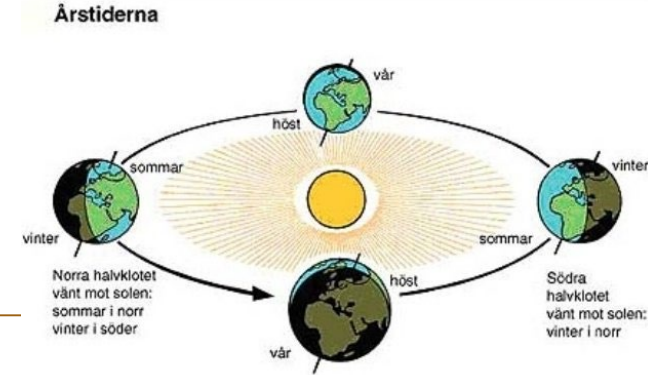
Solen, Jorden och Månen

– Månens faser (inte fasor)

- Hur stor är Månen på himlen egentligen?
 - Sträck ut din arm och försök "fånga" den mellan tumme och pekfinger!
 - Hur stor tror du den då är?
 - Är den större nära horisonten?
 - **Breakout room! 5 minuter!**
- Månen har olika faser (inte fasor, det tror vi inte finns på Månen...)
 - Men hur funkar det?
 - Det hjälper inte med dessa representationer

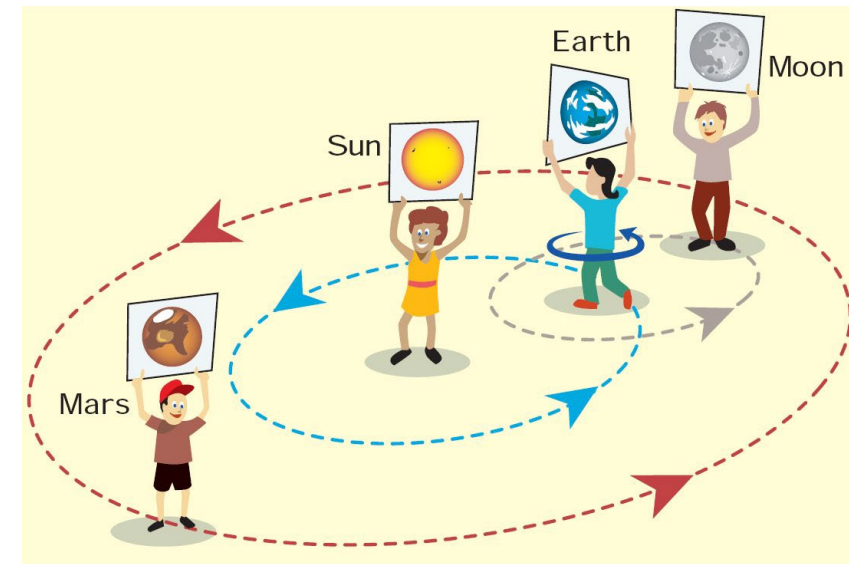


Solen, Jorden, Månen och årstider



- Det behövs modeller som är begripliga och gärna sådan som kan upplevas rent kroppsligt!
- Experiment:
 - Året och årstider – ”dansa runt lärare”!
 - Månen och dess faser—”snurrstolen, lampan och en boll”

<https://www.jpl.nasa.gov/edu/teach/activity/moon-phases/>



Exempel på observationsövningar man enkelt kan göra med barnen

Var på himlen är Månen idag? Imorgon? Nästa vecka? Osv

Snurrar Jorden? Detta kan man observera genom att studera Solens skugga från t ex en flaggstång, gatlykta eller träd.
Se hur snabbt skuggan flyttar sig!

Hur stor är Månen? Försök "ta den" mellan tumme och pekfinger med armen utsträckt. Är den lika stor vid horisonten som när den är högt uppe på himlen?

Hur ser Karlavagnen ut inatt? Imorgon? Om en månad? Nästa termin?

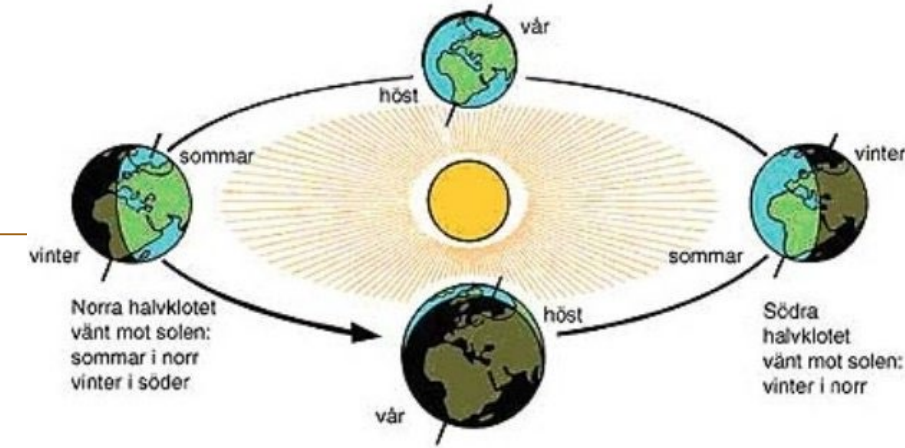
Mer inspiration (på engelska): <http://astroedu.iau.org/en/>



Bild: Wikipedia

Sen var det det där med storlek och skala, och att se stjärnhimlen

Årstiderna



- Var med och hjälp forskningen! Låt din klass bidra!
 - Storlek och skala svårt:
<http://www.fysik.org/forskning/storlek-och-skala/>
- Ta reda på hur mörkt det är där du bor och hur många stjärnor du kan se!
 - Stjärnförsöket: <https://forskarfredag.se/forskarfredags-massexperiment/stjarnforsoket-2019/instruktioner/>



Avslutning

- Fysik är spännande och intressant!
- Sinnena viktiga när vi skall lära oss fysik, även i astronomi!
- Viktigt att använda många olika resurser för att belysa ett fenomen.

Välkomna med frågor och funderingar!

urban.eriksson@fysik.lu.se