

A composite image featuring a man in profile on the left, looking up at a starry sky. A large, glowing blue DNA double helix is overlaid on the right side of the image. The background is a dark space with various celestial bodies and nebulae.

Ideer til forsøg

Udgangspunkt: Exoplaneter

Big Bang

til naturfag

Hvad tænker I?

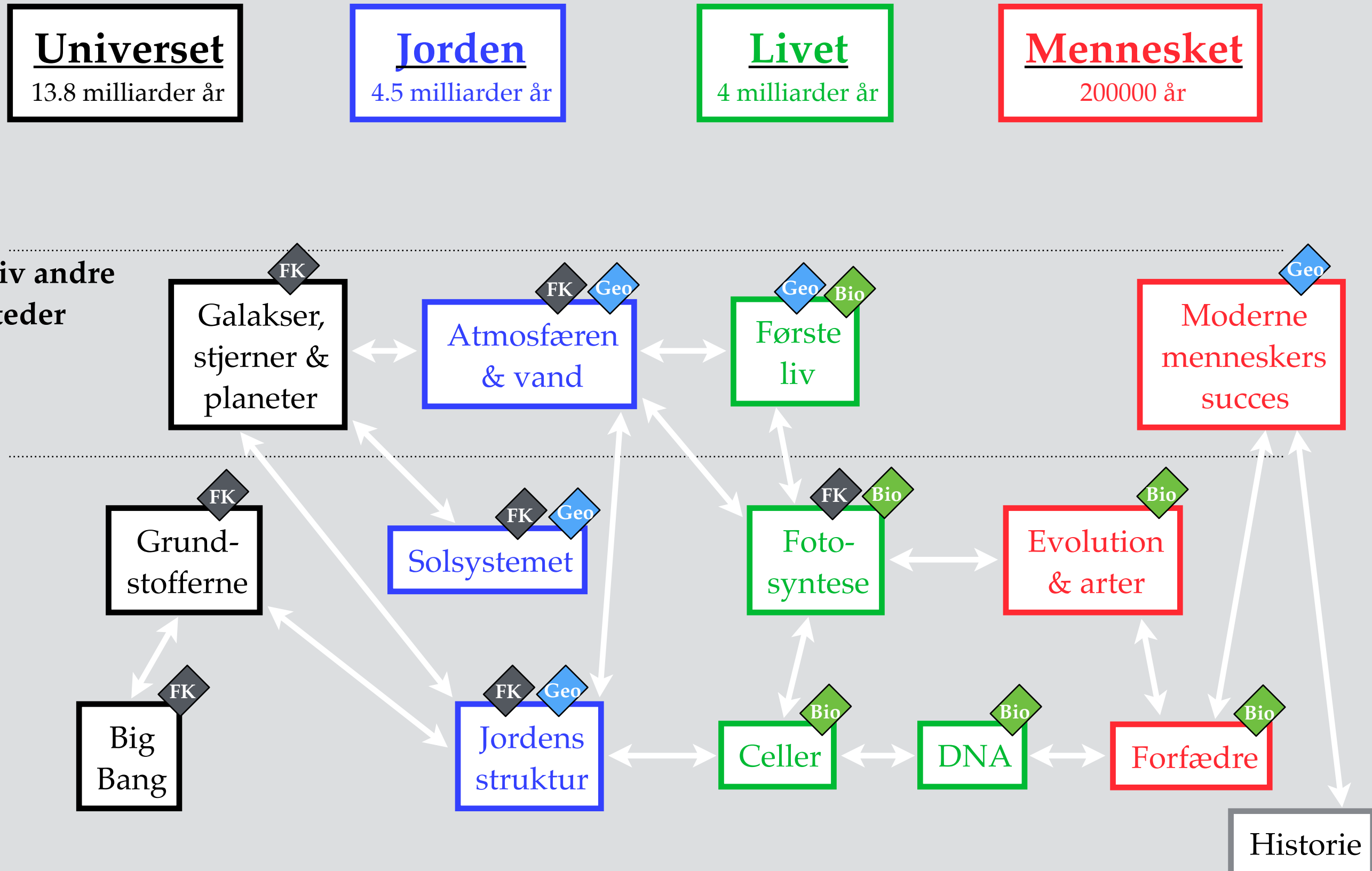
- Snak sammen med naboen
- Tid: 3 minutter
- Mulige arbejdsspørgsmål:
 - Hvilke tanker fik I under oplægget?
 - Hvad har I noteret?
 - Hvilke forsøg ville I lave?

Forløb med exoplaneter

- 'Historie' med mange naturligt relaterede emner:
 - Planeter, stjerner, solsystemet
 - Spektralanalyse, atomer, molekyler
 - Planeters struktur og mulig katastrofer i forhold til liv på planeten, med udgangspunkt i Jordens historie og katastrofer.
 - Livets byggesten, molekyler der kan vise tegn på liv, det første liv, fotosyntese
 - Liv generelt, DNA, celler, evolution, andre livs former

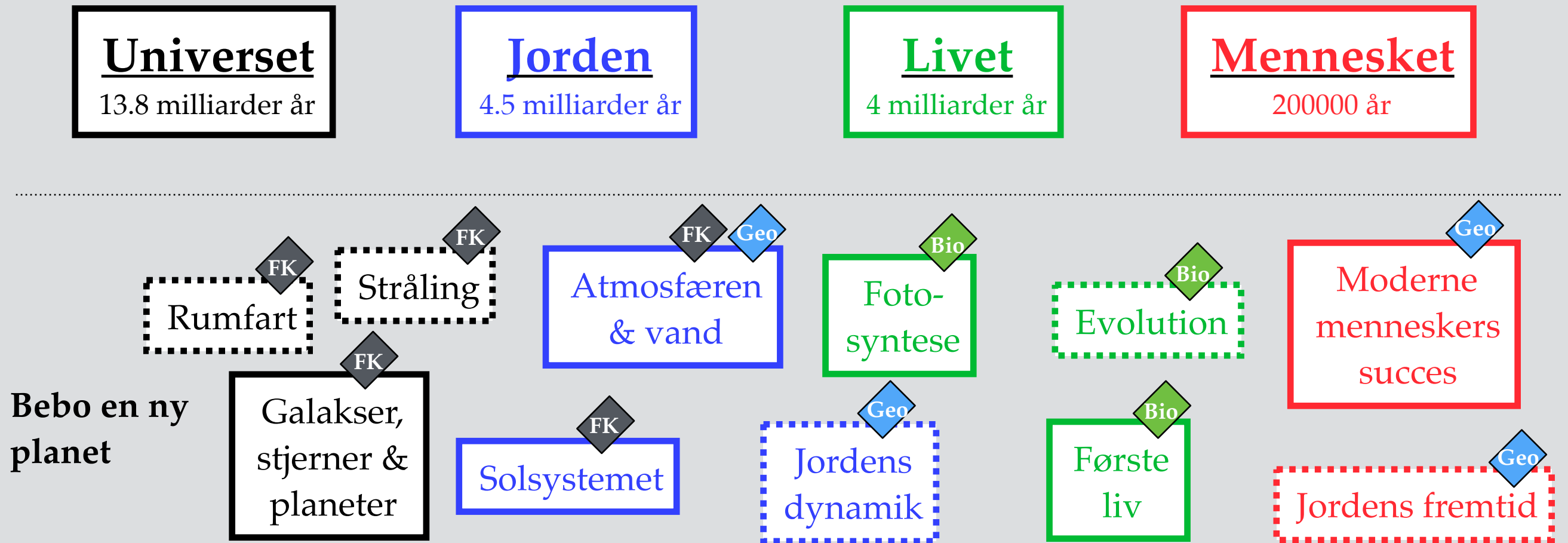
Big Bang to Modern Man

Oversigt over emner og deres indbyrdes sammenhæng i BB2MM historien.
Emnernes horisontale placering skitserer tre mulige tværfaglige emner.



Big Bang to Modern Man

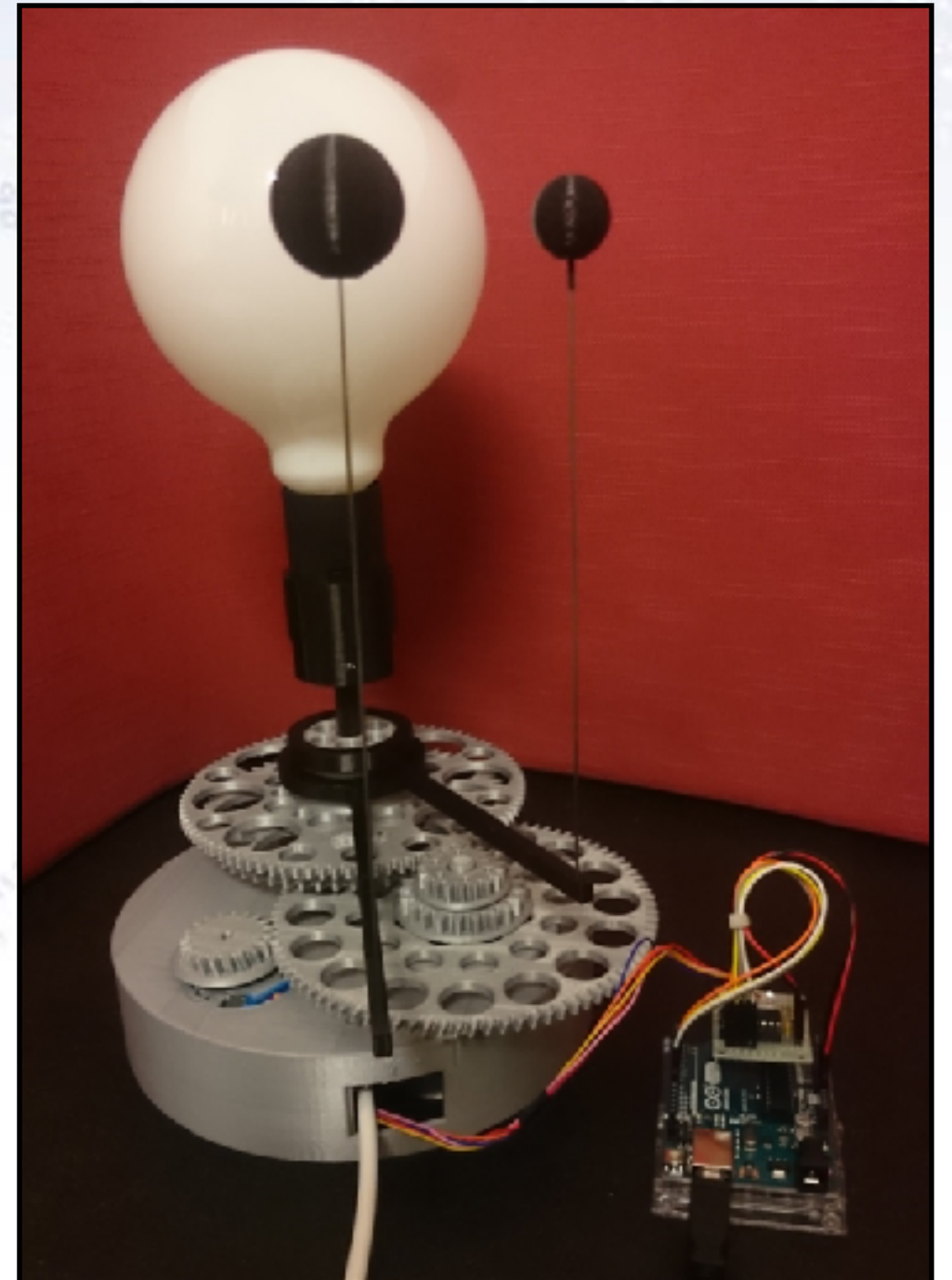
Oversigt over emner og deres indbyrdes sammenhæng i BB2MM historien.
Emnernes horisontale placering skitserer mulige tværfaglige emner.



- Forløb på Karensmindegskolen
- Fælles undren, fagfaglige forløb
- Afslutning: FFF kravene for at bebo en ny planet

Transitmetoden

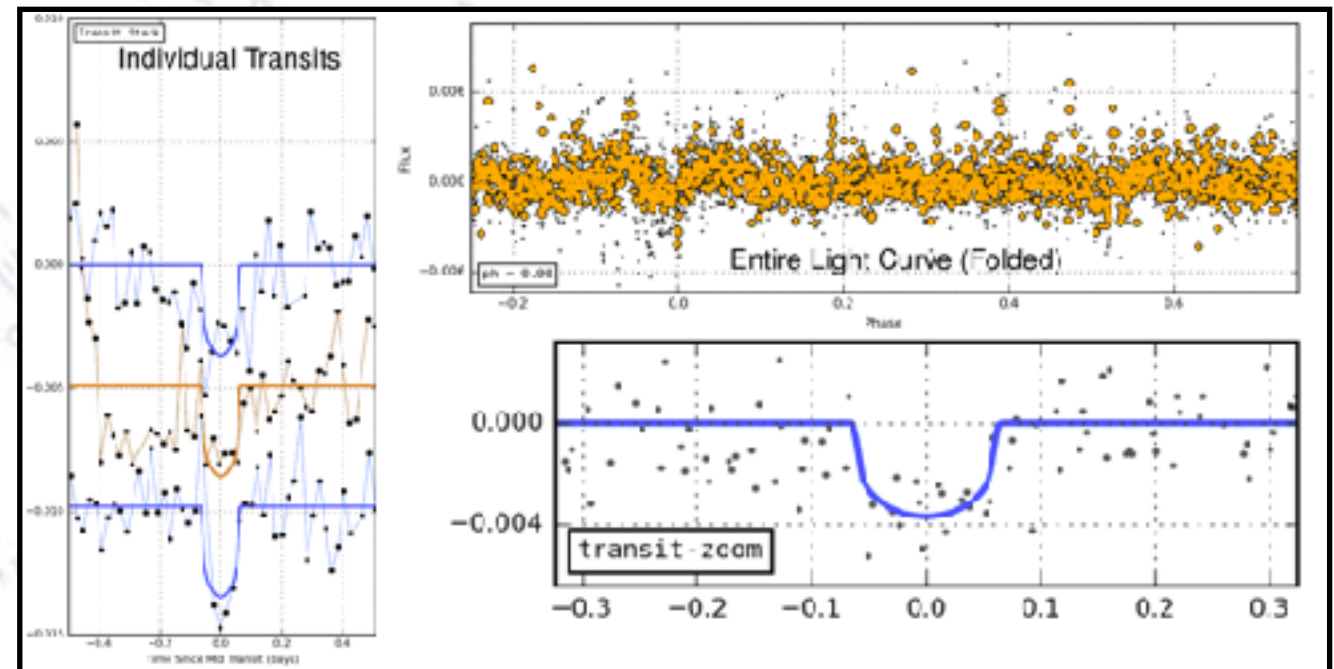
- Exoplaneter bliver fundet ved fx transitmetoden (BBNF)
- Kan forklares både enkelt og kompliceret
- Øvelser kan gøres vilkårligt avanceret
- Der findes flere online projekter fx planethunter.org (citizen science)



Find exoplaneter

- Citizen Science projekter hvor alle kan hjælpe forskere med at finde planeter:

- Planet Hunters
- Exoplanet Explorers



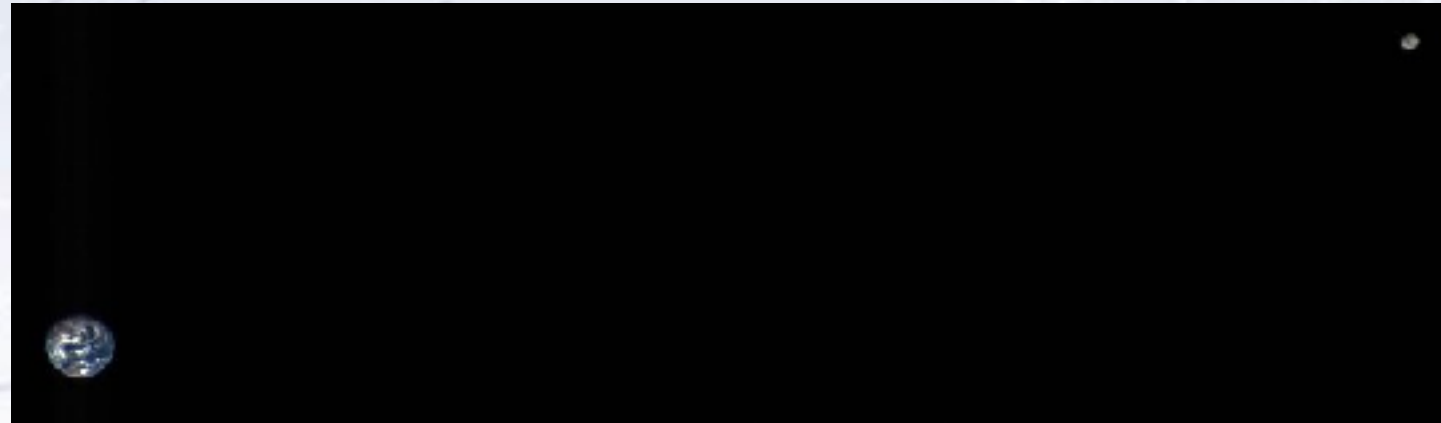
Spektroskopi

- Liv på andre planeter vil producere spor i atmosfæren
- Det kan vi lede efter med sensitive teleskoper, ved hjælp af spektroskopi
- Spektroskopi kan undersøges på mindre skala med solen/lamper
- Spektroskoper i pap er billige og tilgængelige
- Forsøg med byg-selv spektroskop (BBNF)



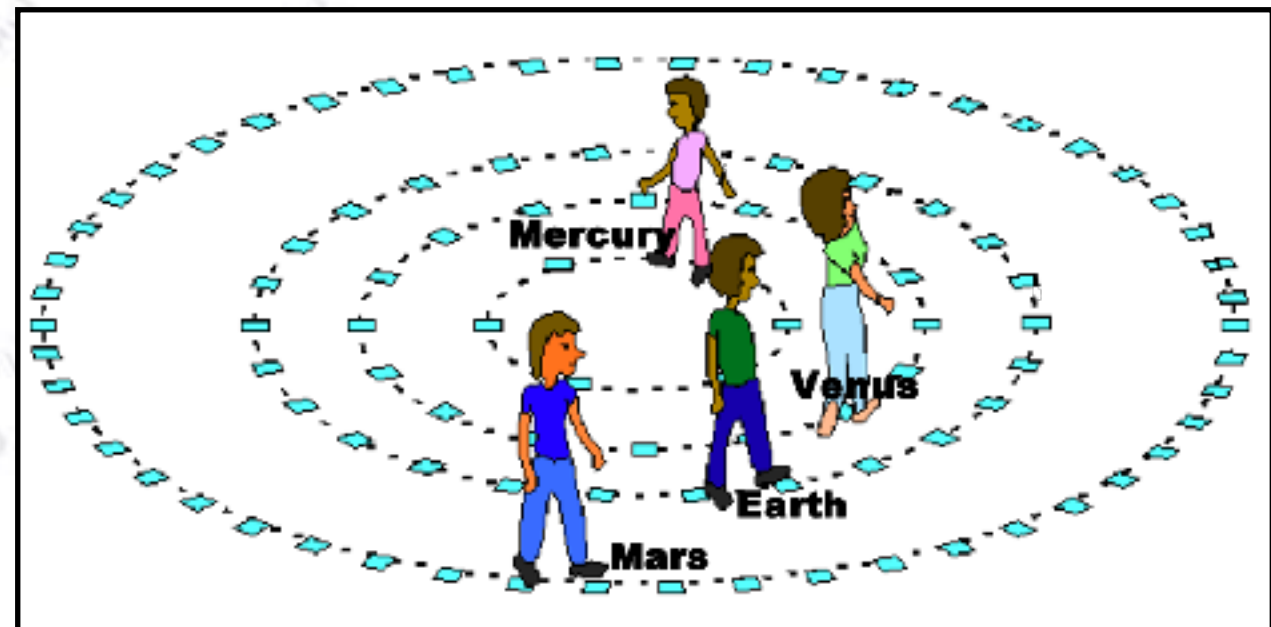
Solsystemet

- Skaleret model af afstande i solsystemet



<https://www.nasa.gov/image-feature/from-the-earth-moon-and-beyond>

- Diskutere afstande mellem himmellegemer
- Elevdrevet solsystem, hvor man får en fornemmelse af planeternes indbyrdes bevægelse og fart
- Planetkort (BBNF)
- udleveres i forsøgscafe



Jorden

- Jordens opbygning
- Flydende indre med en meget tynd skorpe
- Jorden er dækket af vand, men det er kun en lille del af jordens volumen/masse
- Illustration af konvektion i olie der opvarmes (e.g. af stearinlys)



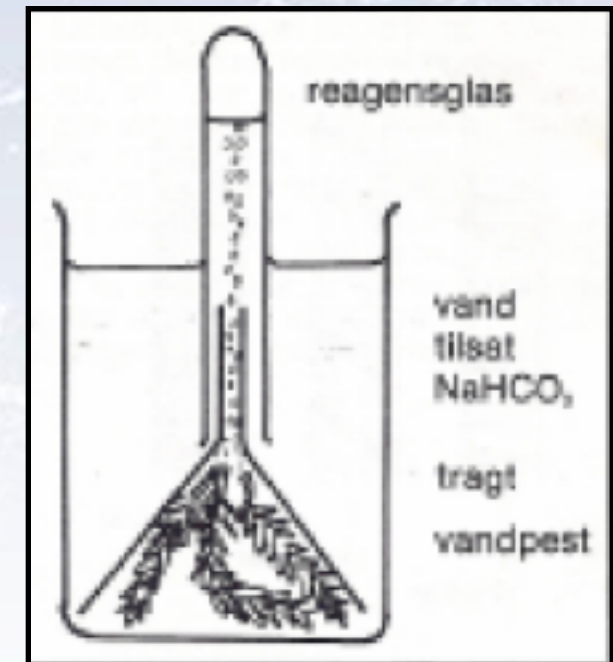
Stjernehimlen

- Hvad kan man se på stjernehimlen?
- Stjerner man kan se med det blotte øje
- Nogle har man opdaget exoplaneter omkring!
- Tæl galakser på Hubble billede (BBNF)



Liv i rummet

- Betingelser for liv
 - Vand og tilstandsformer (BBNF)
 - Fotosyntese (BBNF)
- DNA - udtræk fra banan (BBNF)
- Evolution og påvirkninger udefra
 - Tidslinje
 - Se på celler



Katastrofer?

- Liv i rummet kan inkluderes i andre større emner, fx katastrofer
- Fremtidstanker: Skal vi flytte fra jorden?
 - Betingelser for liv
 - Rumfart
 - At være i rummet



Rumrejser

- Tyngdekraft
- Rumraketter drevet af vand eller andet
- I rummet er der ingen absolut retning, hvad er op og ned?
- Beboelig planet? Rette temperatur og størrelse



Skoletjenesten på AU

- Tilbyder besøg på museet omkring
 - Stjernehimlen
 - Verdensbilleder
 - Astronomi

SCIENCE



MUSEERNE

AARHUS UNIVERSITET

Skoletjenesten på KU

- Flere forskellige tilbud på SCIENCE, med et fokus på ekstreme livsformer, eller menneskets energiforbrug
- Tilbyder følgende relevante aktiviteter på jeres skole:
 - Fra cykel til solsystem (om naturkræfter)
 - Se det usynlige (neutron og røntgenspredning)
 - Verdens byggesten (grundstoffer i dagligdagsting)



Tycho Brahe Planetarium

- Udstillingen om grundstofferne oprindelse: **Made in Space** (lærervejledning)
- Skoleforedrag: På kanten af Kosmos
- Skoleaktivitet: Mission to Mars

TYCHO BRAHE
PLANETARIUM