



# Ideer til forsøg - exoplaneter

Morten Medici

# Big Bang

## til naturfag

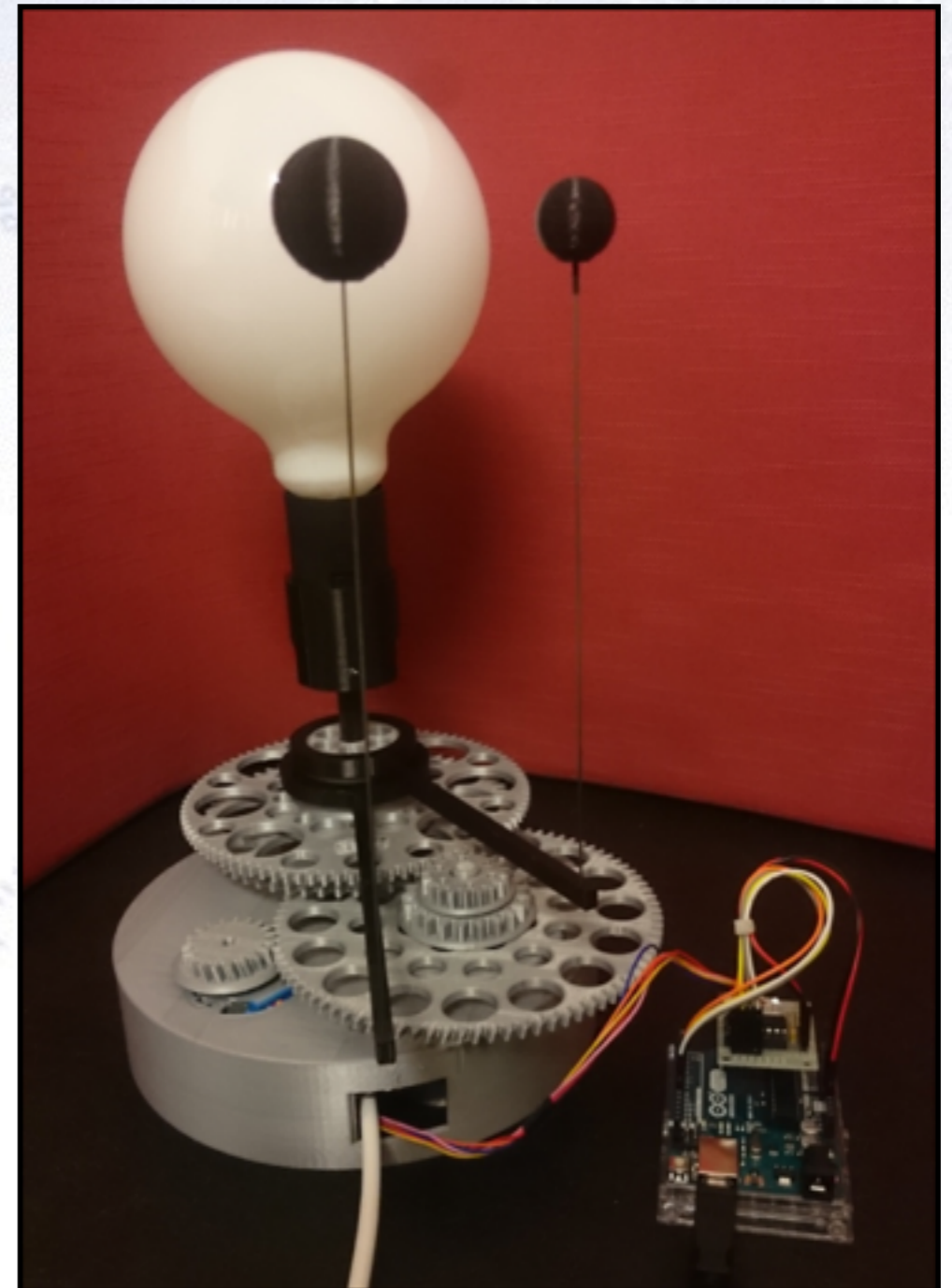
# Hvad tænker I?

- Tid: 2 minutter
- Snak sammen med naboen
- Hvilke tanker fik I under oplægget?  
Hvad har I noteret?  
Hvilke forsøg ville I lave?



# Transitmetoden

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





# Spektroskopi

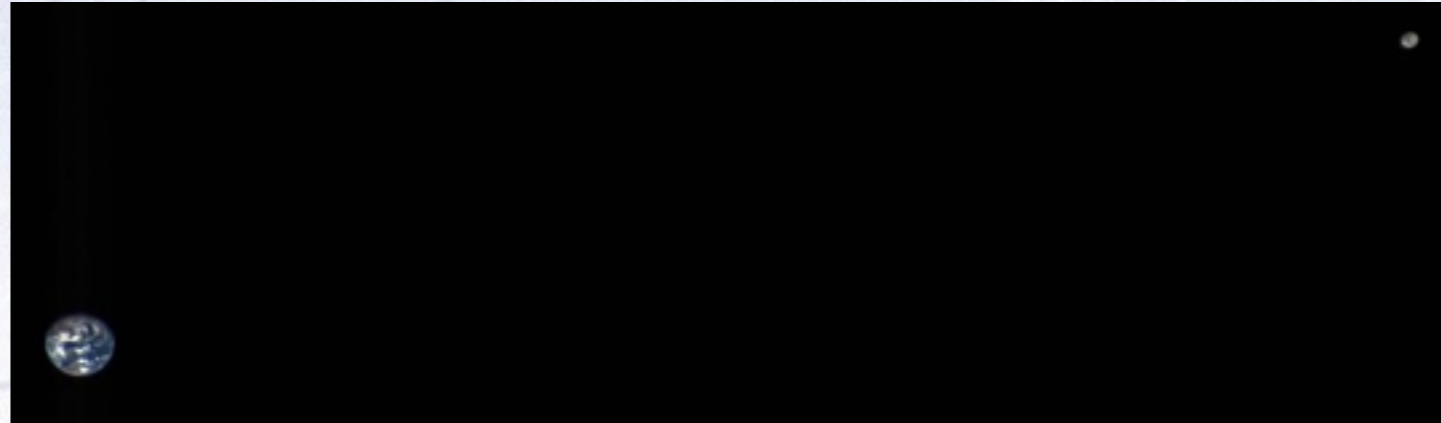
- Liv på andre planeter vil producere spor i atmosfæren
- Det kan vi lede efter med sensitive teleskoper, ved hjælp af spektroskopi
- Spektroskopi kan undersøges på mindre skala med solen/lamper
- Spektroskoper i pap er billige og tilgængelige





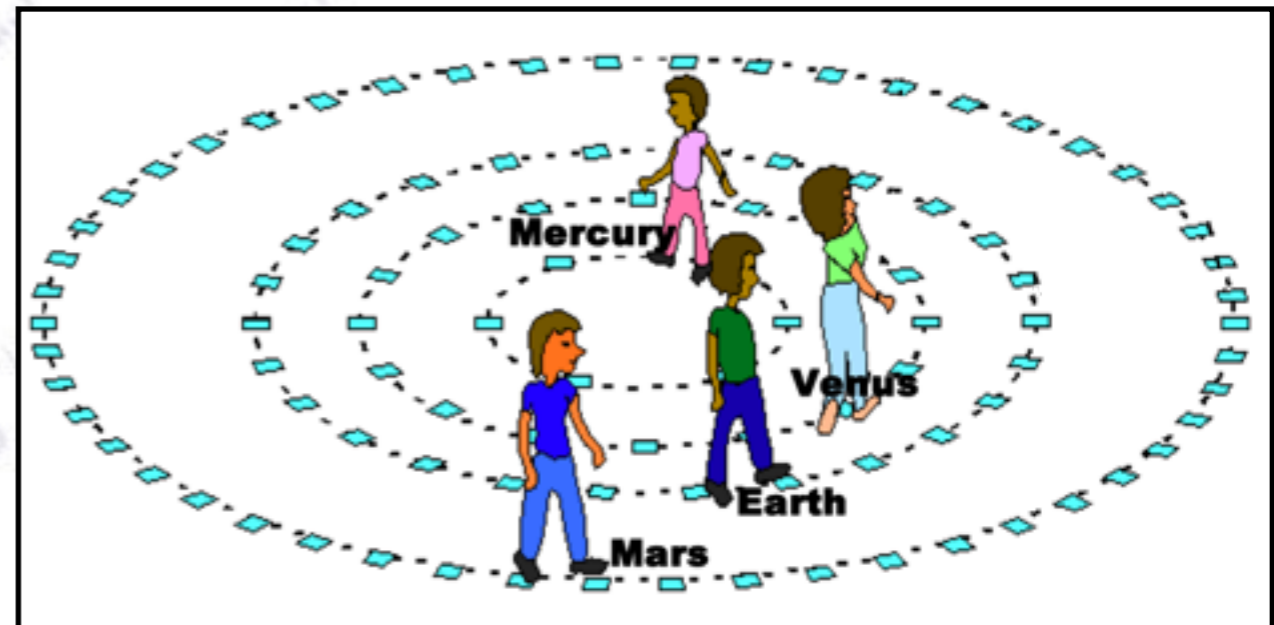
# Solsystemet

- 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 (udleveres her på workshoppem)





# 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)





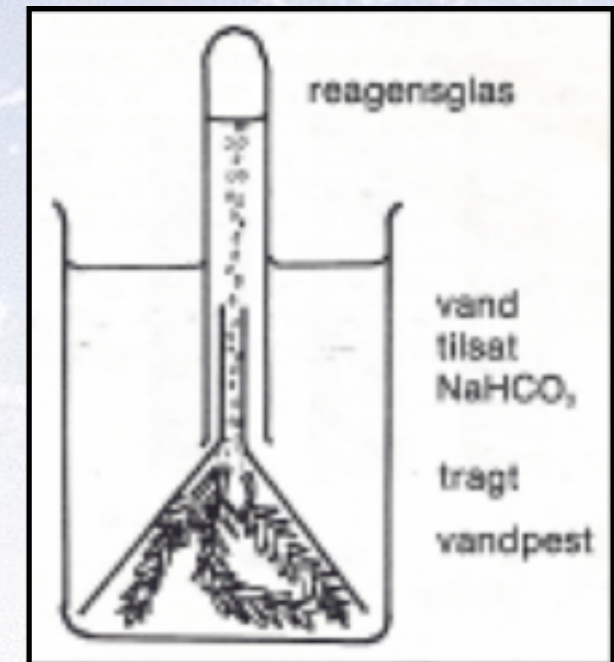
# Stjernehimlen

- 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 (XDF)





# Liv i rummet



- Betingelser for liv
  - Vand og tilstandsformer
  - Fotosyntese
- DNA (udtræk fra banan)
- 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

