

ENS115

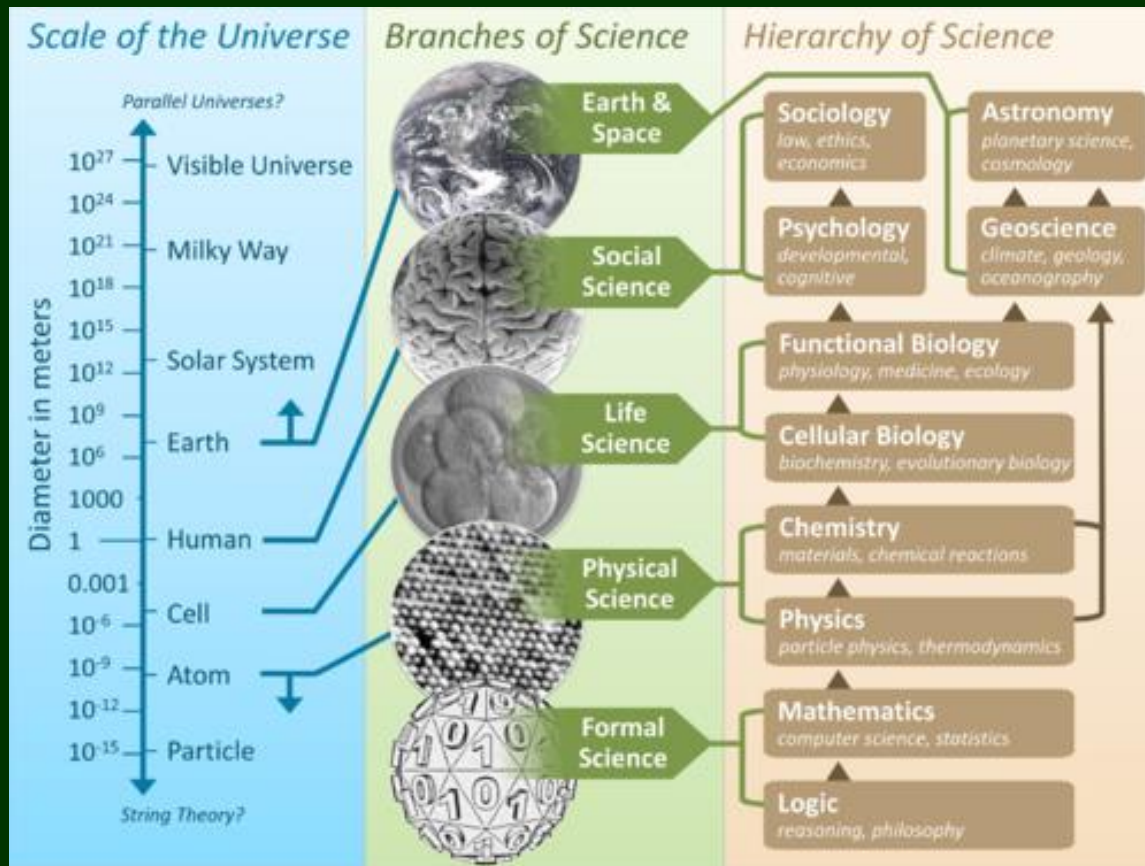
Úvod do filosofie pro environmentalisty přednášky

Co je věda?

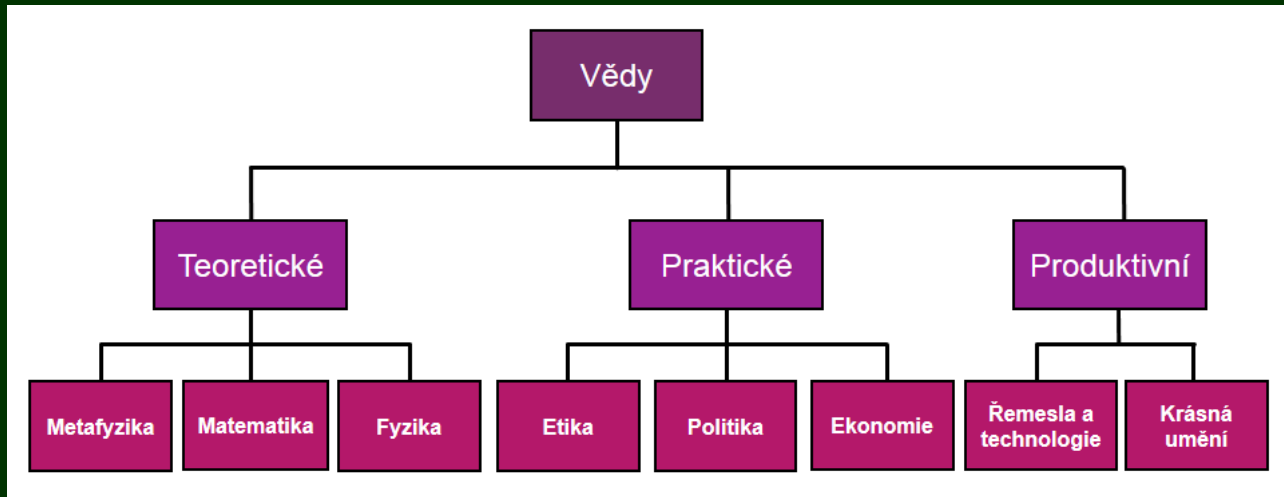
Upozornění: tato prezentace je jen doplňkem přednášky – některé věci zde schází, jiné nebudou předmětem zkoušky (žlutý text)

Schéma přednášky:

- Co je věda? Pracovní definování
- Vymezení vůči filosofii a základní dělení
- Stručný náčrt vývoje
- Tři základní koncepce vědy ve 20. stol.:
novopozitivismus, kritický racionalismus K. R.
Poppera, paradigmata T. S. Kuhna



- Formální vědy
- Přírodní vědy
- Společenské a humanitní
- ... Filosofie..?



- filosofie se ptá po důvodech, podmínkách a předpokladech empirického vůbec, které samy nejsou empirické, vysvětluje empirické neempirickým
- vědy se ptají po empirických důvodech, podmínkách, předpokladech, vysvětlují empirické empirickým

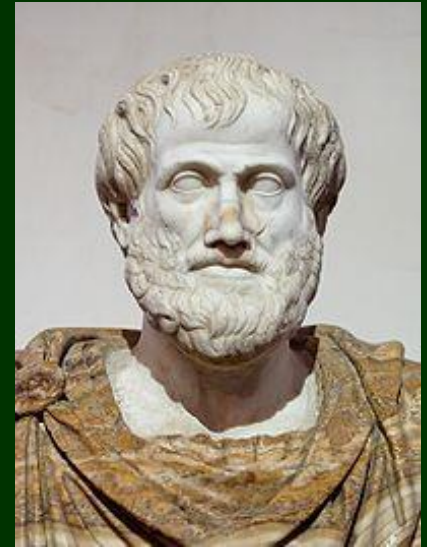
Stručný náčrt vývoje vědy



Aristotelés

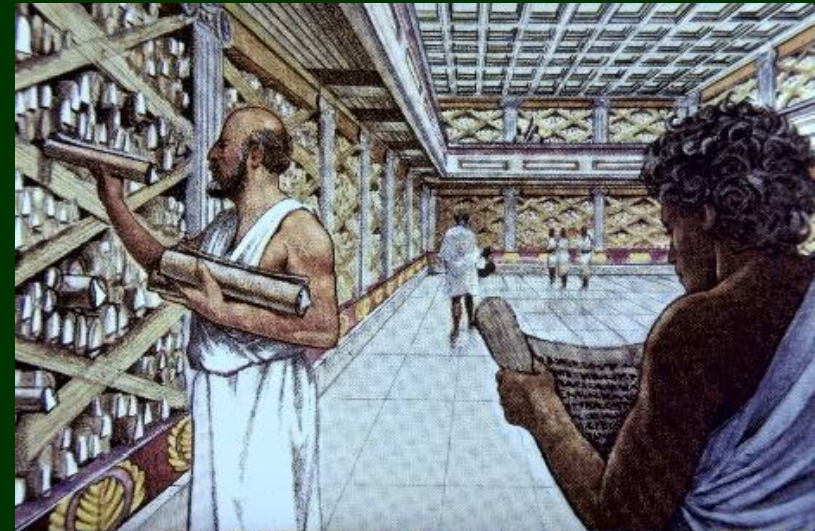
(384-322 př. n. l.)

- *O duši - De anima*
 - *Fyzika*
 - *O rozmnožování zvířat - De generatione animalium*
 - *Přírodopis zvířat - Historia animalium*
 - *O částech zvířat – De partibus animalium*
 - *O pohybu zvířat – De motu animalium*
-
- + další malá pojednání: *O vnímání a vnímatelném, O paměti a vzpomínání, O spánku a bdění, O dlouhověkosti a krátkověkosti, O mládí a stáří, O dýchání, O životě a smrti*



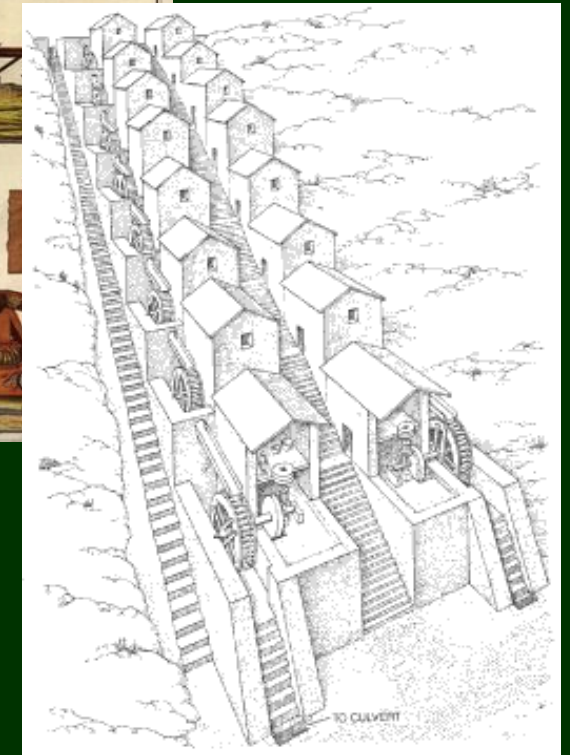
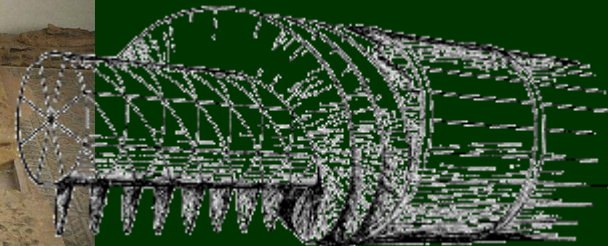
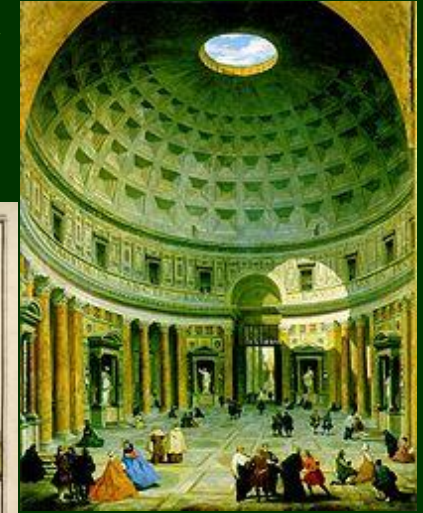
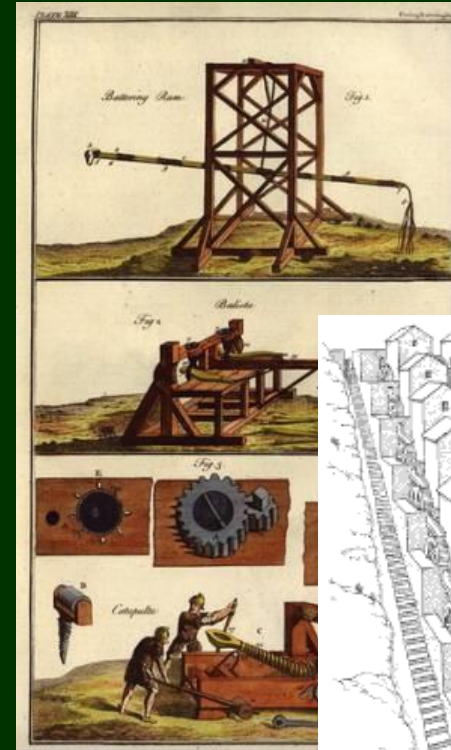
- zavedení základních pojmů jako je sám **pojem, definice, soud, důkaz**
- Naše myšlení se děje v **pojmech** (jsou to základní jednotky logických operací)
- Pojmy se získávají **definicí**: Definice musí předně zařadit definovaný pojem pod nejbližší obecnější (vyšší) pojem, čili pod rod (v čem je shodný s ostatními), na druhé straně, čím se odlišuje od ostatních členů této skupiny
Člověk je živočich rozumný (atp.)

Helénistická věda



- Založení Alexandrie: 323 př. n. l.
- Ptolemaios I. Sótér – Múseion, poč. 3. st. př. n. l.
- Kombinace „přírodních“ i „humanitních“ věd: gramatika, učené básnictví, historie, matematika, astronomie i astrologie, alchymie, fyzika, geografie, biologie, medicína

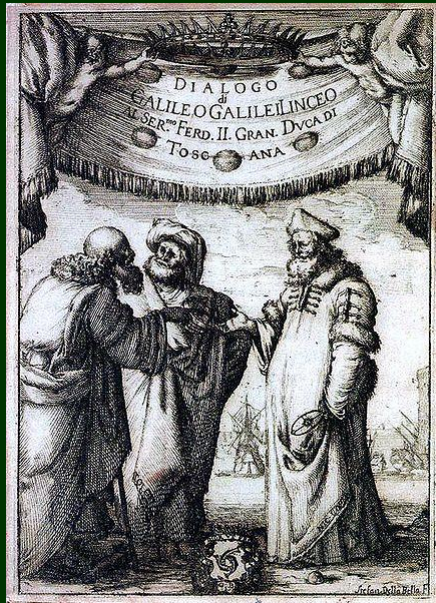
Římská vědotechnika



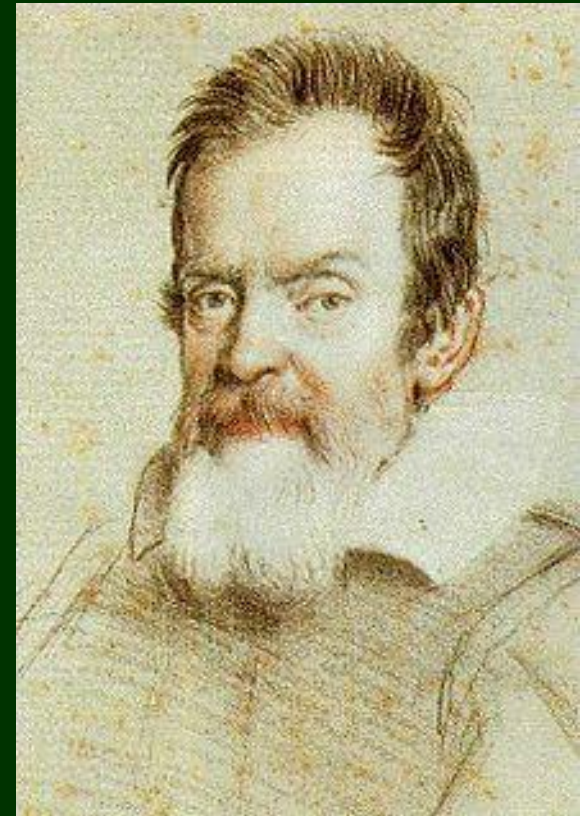
Římské mlýny v Barbegalu, 4. st. n. l.

Galileo Galilei (1564-1642)

- *Matematické rozpravy a pokusy* (*Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuove scienze*) 1638
- *Sidereus Nuncius* (*Hvězdný posel*) 1610



Titulní list z Galileových *Dialogů* (1630), kde diskutují Aristotelés, Ptolemaios a Koperník



- **Francis Bacon (1561-1626)**
- *Eseje* (1597)
- *O interpretaci přírody* (1603)
- *O pokroku ve vzdělávání* (1605)
- *Myšlené a viděné* (1607)
- *Nové organon* (*Novum organum scientiarum*, 1620)
- *Nová Atlantis* (*The New Atlantis*, 1626)

- Indukce, odpor k matematizaci
- Teorie idolů

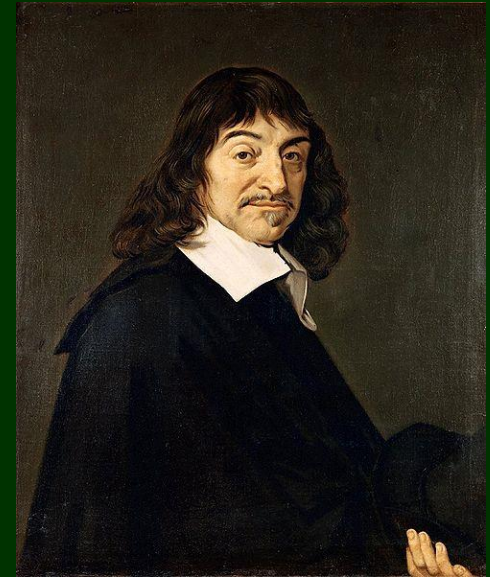


- **René Descartes (1596-1650)**
- *Rozprava o metodě*, 1637
- *Geometrie a Optika*, 1637

Metoda – odvození z geometrie, formulace 2x:

v (nedokončených) *Pravidlech pro řízení intelektu (Regulae)*, podruhé stručněji v *Rozpravě o metodě*:

- 1) Nepřijímat žádnou věc jako pravdivou, již bych s evidencí jako pravdivou poznal; přijímat jen to, co se mi samo představuje tak jasně a zřetelně (*clare et distincte*), že o tom nemohu pochybovat.
- 2) Každý problém rozdělit na co nejjednodušší části, jak je jen možno.
- 3) Vyvozovat myšlenky od nejjednodušších a nejsnáze poznatelnějších ke složitějším, předpokládat řád i mezi těmi, které po sobě nenásledují.
- 4) Sestavovat všude úplné výčty a obecné přehledy, aby bylo jisté, že jsme na nic nezapomněli.

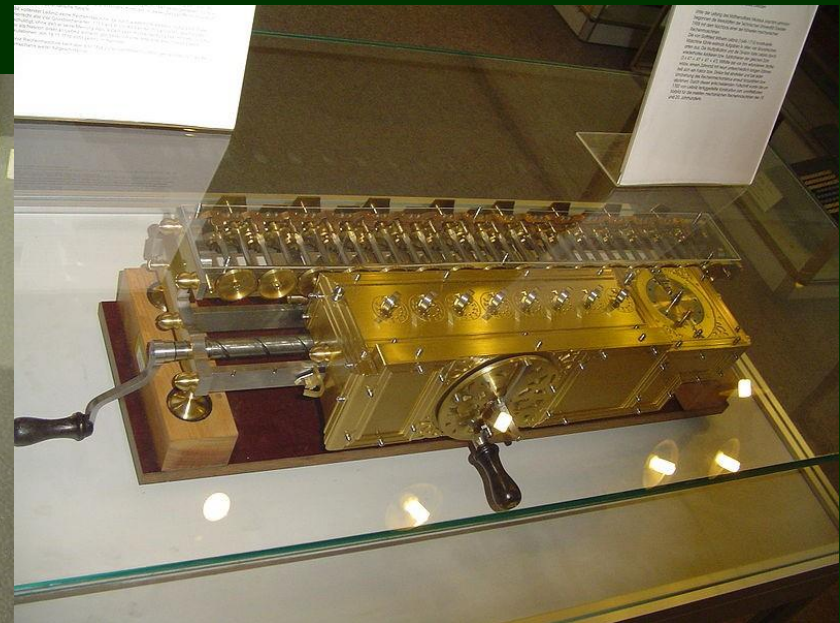


Blaise Pascal (1632-1662)

- *Nové experimenty s vakuem* (*Experiences nouvelles touchant le vide*), 1647
- *Pojednání o rovnováze kapalin* (1648)
- Pascalina, počítací stroj – 1642
- později též **Leibniz**, 70tá léta 17. století – počítací stroj, teorie binární aritmetiky: *Progressione Dyadica*, 1679; nebo *Explication de l'Arithmetique Binaire*, 1703

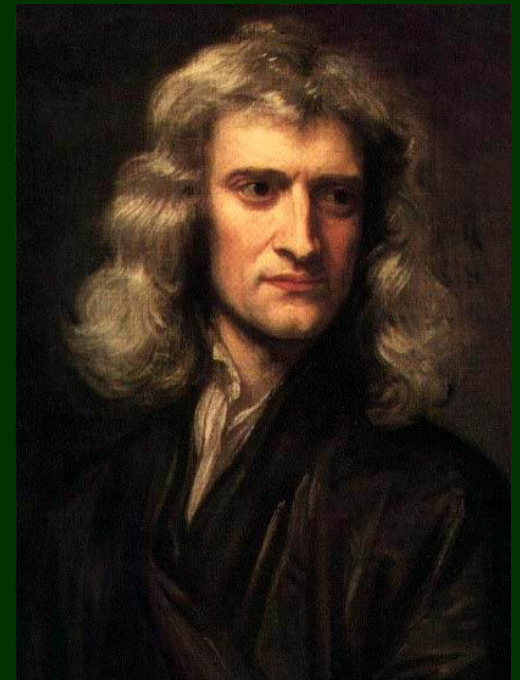
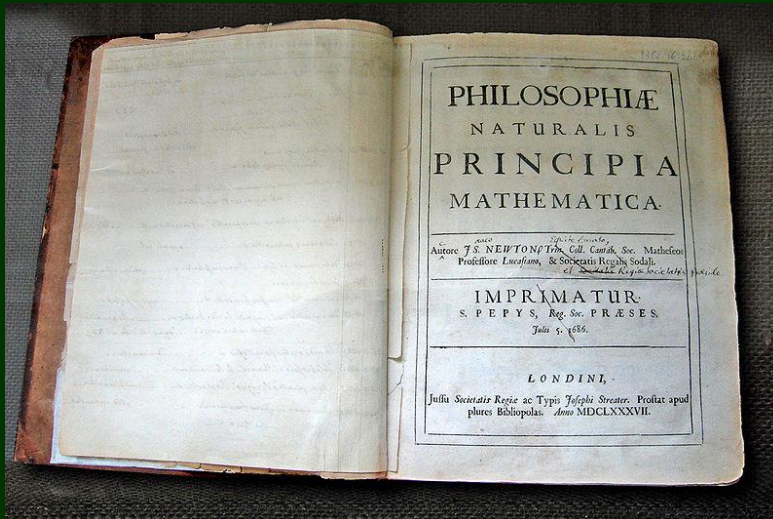


počítací stroj – Pascal, z r. 1652



počítací stroj – Leibniz, 70. léta 17.st

- **Isaac Newton (1642-1727)**
- *Matematické základy přírodovědy (Philosophiæ naturalis principia mathematica, 1687)*
- Tři základní zákony: setrvačnosti, síly, akce a reakce
- *Optika, (Opticks), 1704*
- *Observation Upon the Prophecies of Daniel (Zkoumání proroctví Danielových)*



Základní přístupy v teorii vědy

19. – 20. století

positivismus

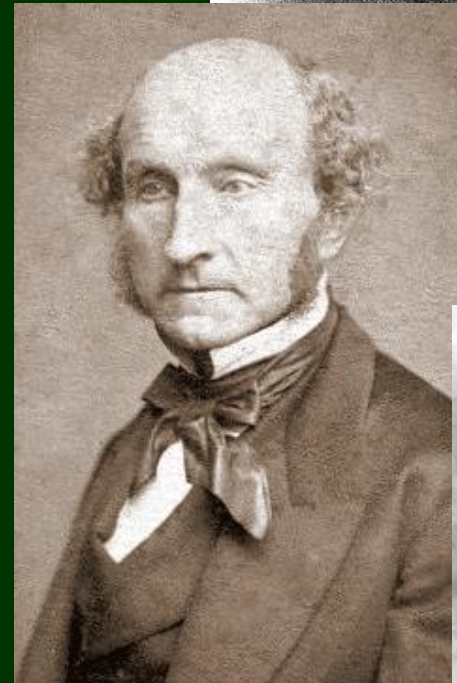
Auguste Comte (1798-1857)

Kurs pozitivní filosofie (1830-1842)



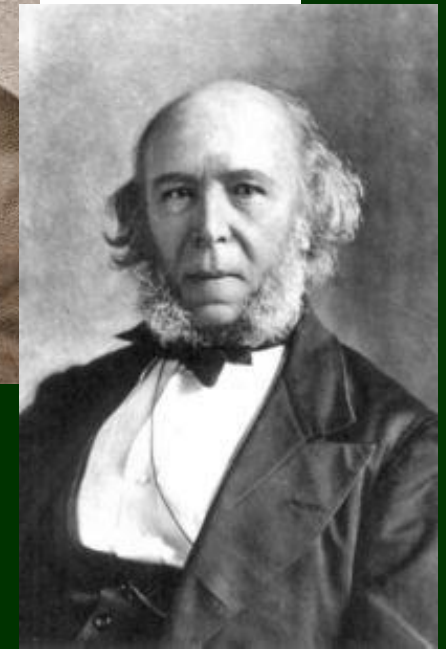
John Stuart Mill

(1806-1873)



Herbert Spencer

(1820-1903)



Novopozitivismus

- Pro novopozitivisty je původ vědy empirický – základem je pozorování a experiment. Výchozí tvrzení obsahují pozorovatelná data. Pozorované výsledky představují tzv. dané (*das Gebene*), nejjednodušší, nesporná data, neexistují důvody pro jeho další analýzu.
- Další rysy: induktivismus, kumulacionismus, verifikace



Viedeňský kroužek

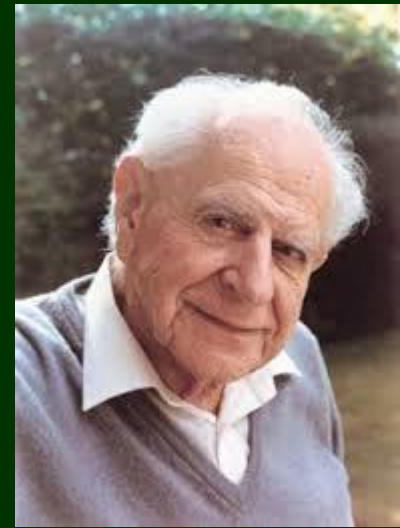


Rudolf Carnap

Karl Raimund Popper

(1902-1994)

kritický racionalismus



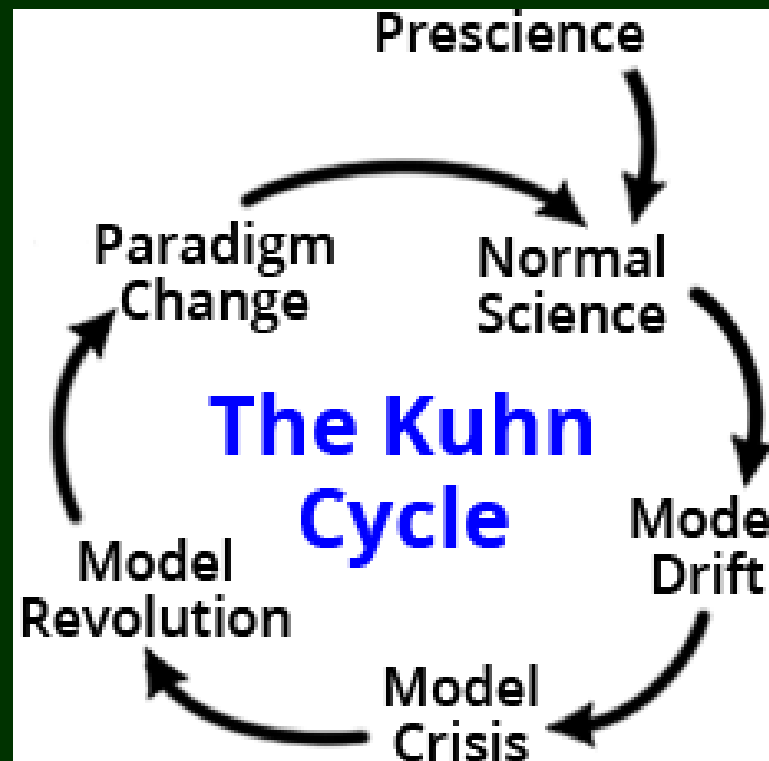
Hypoteticko-deduktivní metoda

- 1. Je formulována odvážná domněnka ve formě falzifikovatelné hypotézy. (hypotetická fáze)
- 2. Z této hypotézy – v souladu s ostatními tvrzení dané disciplíny logicky odvozujeme důsledky (deduktivní fáze)
- 3. Odvozené důsledky srovnáváme s fakty pozorování. Cílem je falzifikace původně přijaté hypotézy.

Thomas S. Kuhn (1922-1996)

The Structure of Scientific Revolutions, 1962

1. fáze: **Normální věda** – vládne určité paradigma, které dává rámeček vědeckému zkoumání, nabízí určitý styl tázání se, metodu i způsob zkoumání a ověřování. Vývoj v této fázi probíhá kumulativně, tj. výsledky se hromadí a navazují na sebe, vědění roste
2. fáze: **Krizová situace** – vyvstává uvnitř normální vědy. Určité poznatky či výsledky pozorování experimentů nesouhlasí s daným paradigmatickým rámečkem, objevují se různá alternativní vysvětlení k vládnoucímu paradigmatickému rámečku, velká pluralita názorů se často opírá o jiné zdroje než uvnitř vlastní vědecké disciplíny
3. fáze: **Vědecká revoluce** – nakonec dojde k přijetí nového paradigmatického rámečku, což znamená radikální proměnu vidění světa, změnu optiky vědců dané disciplíny. Nejde jen o nějakou pozvolnou transformaci, ale o radikální obrát.



- Aristarchos ze Samu (3. st. př. n. l.) – heliocentrický systém
- Hipparchos z Níkaie (2. st. př. n. l.) – geocentický systém

