

# **Vesmír v koncích**

# Typologie konců

- Civilizační
  - Pozemský
    - Konec lidstva (pokračování v nástupcích, UI, zcela jiný druh)
    - Konec civilizace
    - Konec planety
  - Mimoszemský
    - Nevládnutý kulturní šok
    - Vyhlazení, sežrání
    - Podřízení
- Ekosystémový, planetární (ekologický, biologický, klimatologický, geologický)
  - Přirozené vyčerpání možností biologické druhu homo (pouze konec člověka)
  - Biologická, klimatologická, geologická katastrofa (ve spojení s civilizačními či astronomickými příčinami)
  - Katastrofální úspěch biologické konkurence (opět pouze konec člověka)
- Astronomický
  - Regulární (závislost na vývoji mateřské hvězdy)
  - Katastrofický (srážka s jiným tělesem)
  - (R)evoluční – gravitační (záření...) ovlivnění SS extrasolárním systémem
- Kosmologický (scénáře vývoje vesmíru)
  - Tepelná smrt vesmíru (historický scénář termodynamiky)
  - Kosmologické rozpínání (modernizovaná termodynamická a aplikovaná gravitační smrt)
  - Kosmologické smršťování
  - Kvantová smrt vesmíru

# Nejdříve začátek...

~~stvoření vs. vznik~~



- ~~Augustinus~~
- Descartes
- Kant
- standardní model relativistické kosmologie
- ~~pre-bigbangové teorie~~

# Descartes

Dvojitý vířivý pohyb –  
kolem

a) vlastního centra

b) společného centra  
skupiny těles

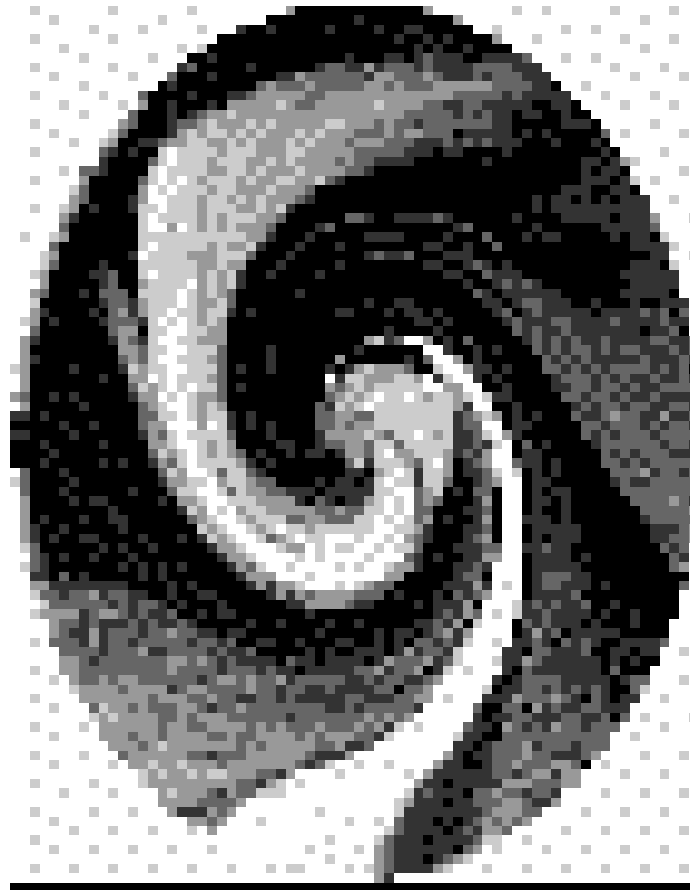
→ hypotéza vzniku  
Sluneční soustavy



# Kant



# Kant

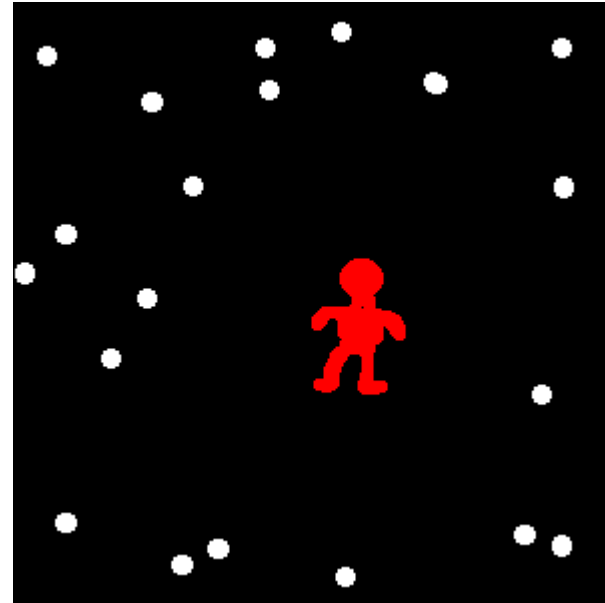
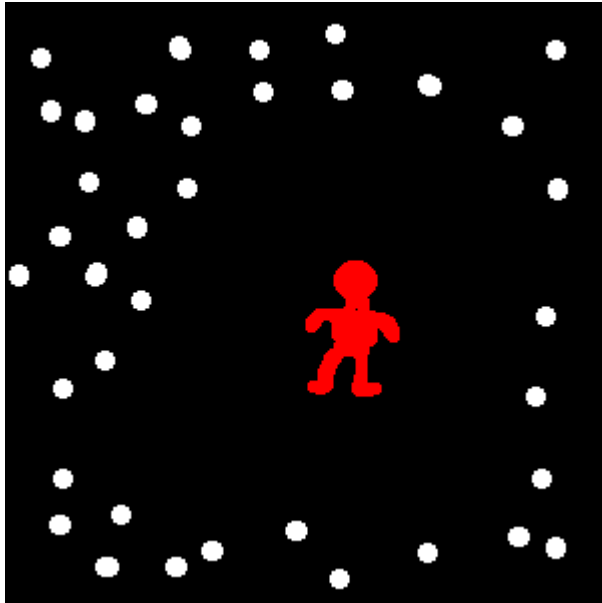


**Simone Laplace**

# Kosmologické paradoxy

- Termodynamický
  - teorie tepelné smrti vesmíru ( $10^{97}$  K, 2,7 K)
- Gravitační
  - Nejednoznačné výsledky aplikace gravitačních zákonů na celý vesmír
  - (teorie gravitační smrti vesmíru)
- Fotometrický: **v noci je tma**

# Olbersův paradox

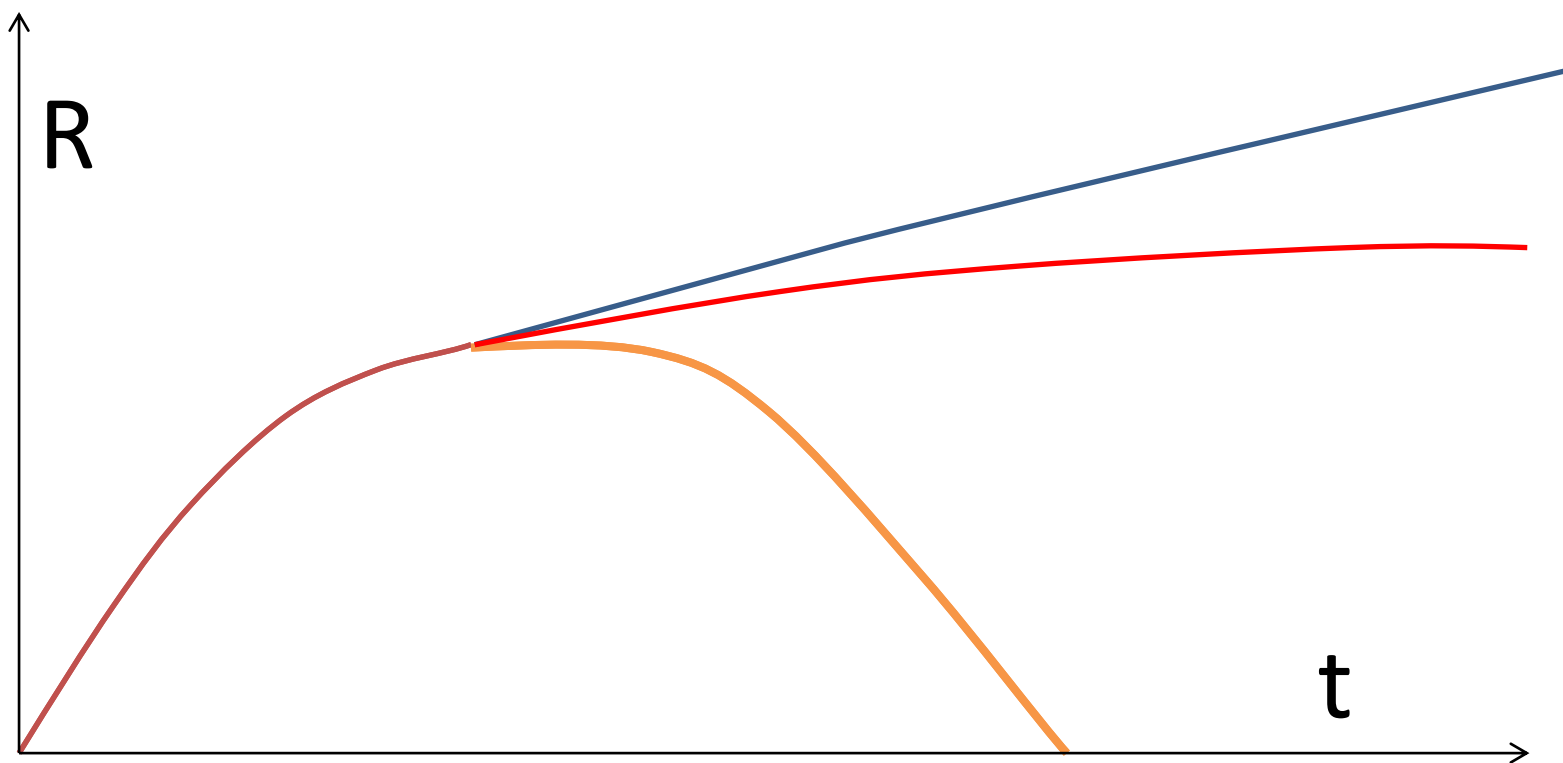


Součet paradoxů

→ Vesmír je časově omezený



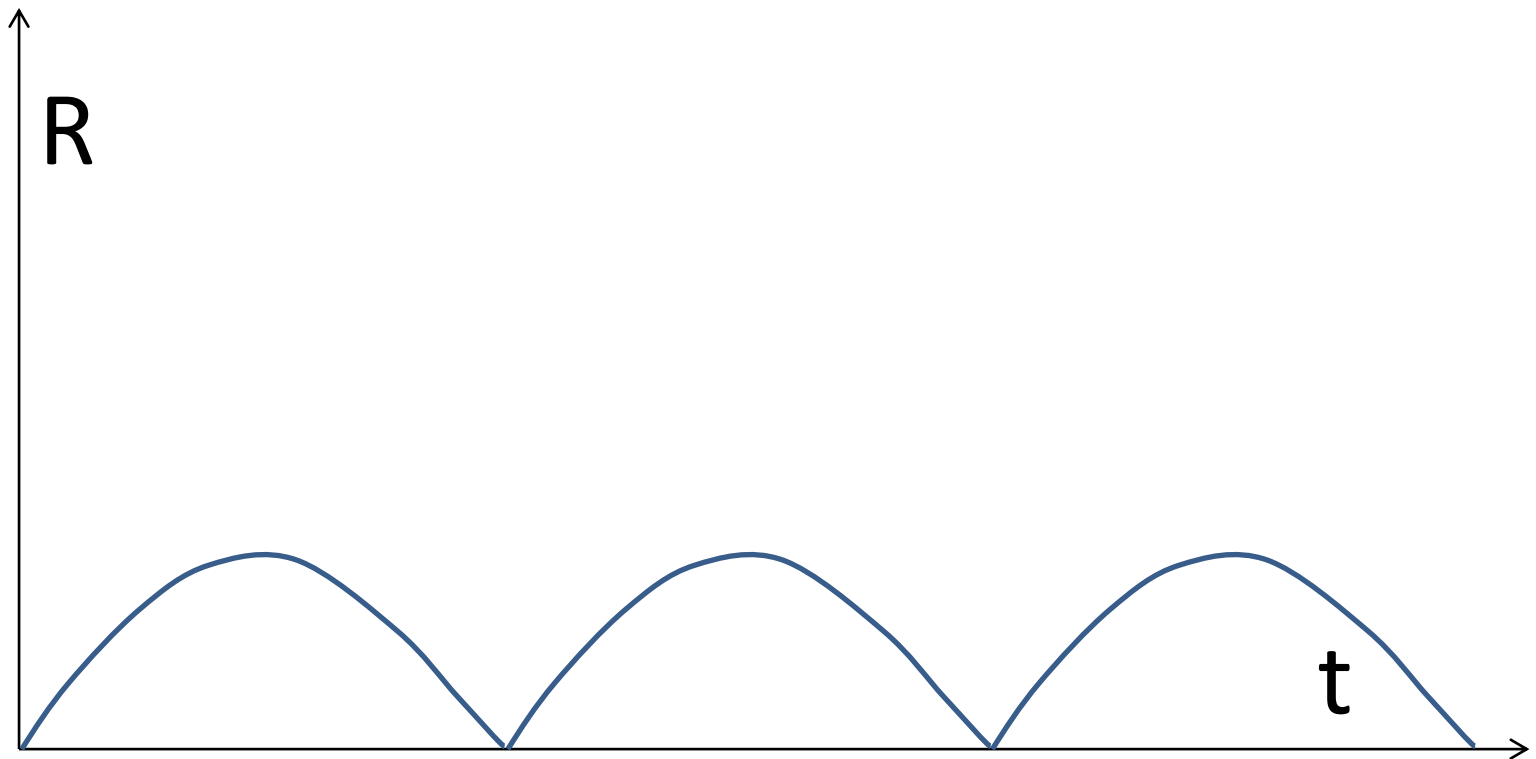
# Relativistická kosmologie



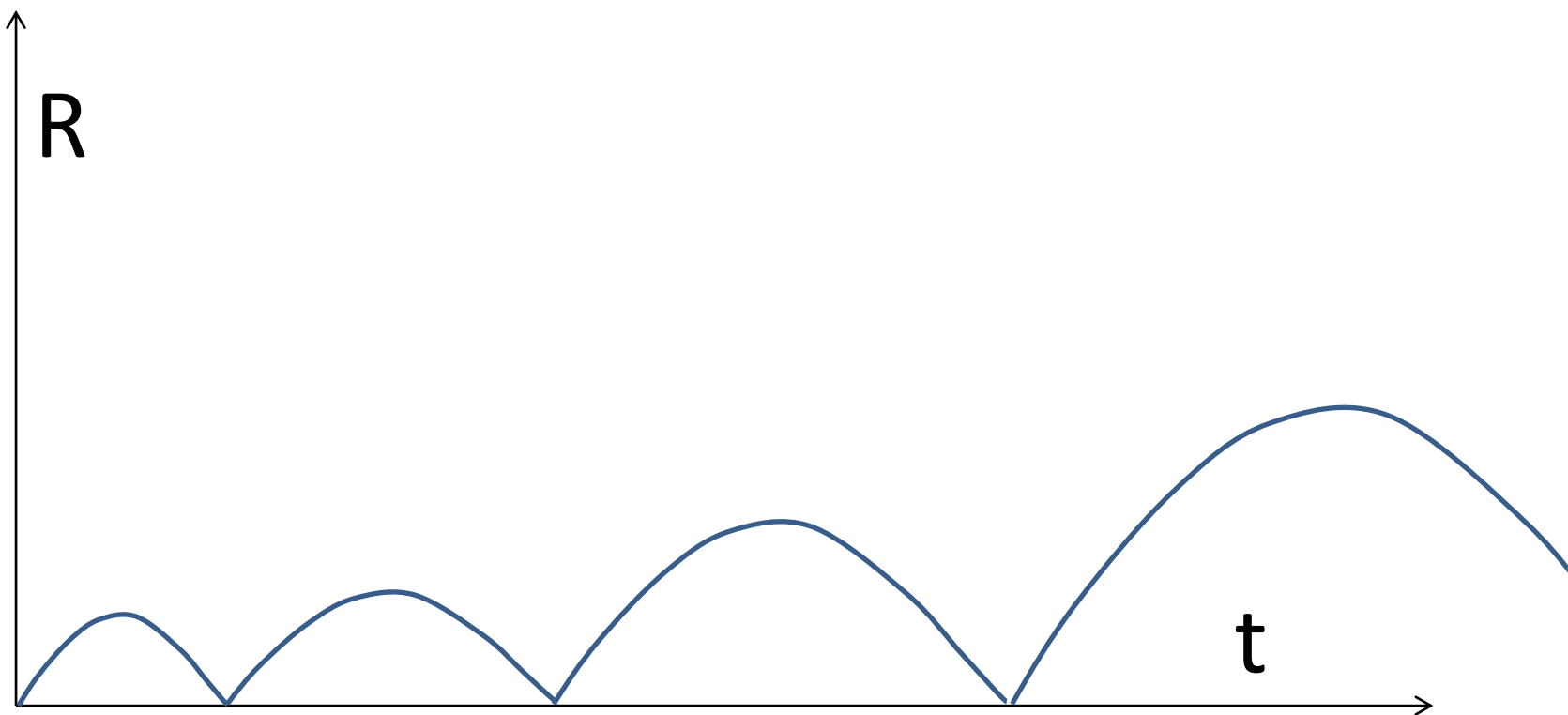
# Konce vesmíru

- Tepelná smrt podle termodynamiky 19. století
- „Tepelná“ smrt podle kvantové fyziky
- Odkládání konce ve standardním (relativistickém) modelu
- Big Rip – smrt podle inflačního modelu
- Vakuová smrt

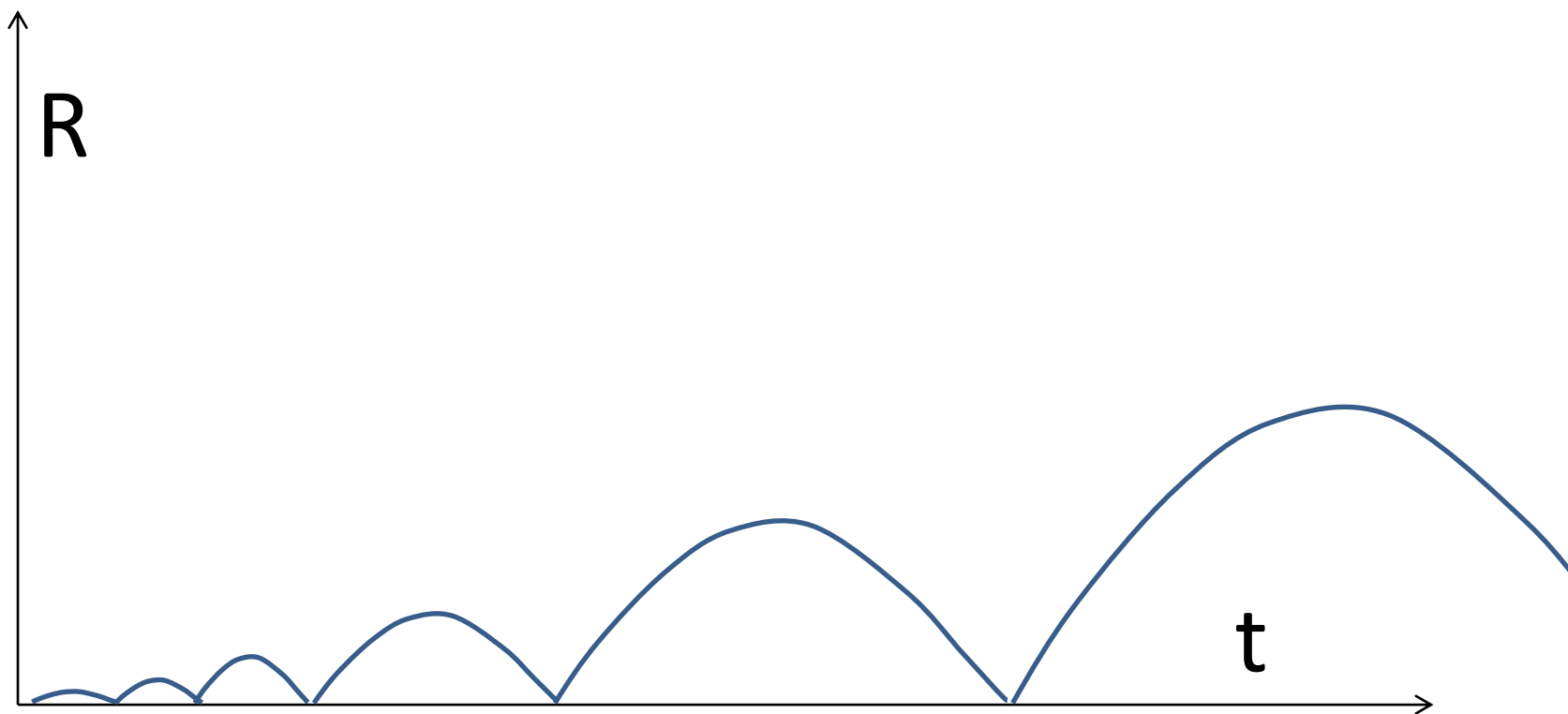
# Cyklický vesmír



# Cyklický vesmír + termodynamika



# Cyklický vesmír + termodynamika



# Big Rip

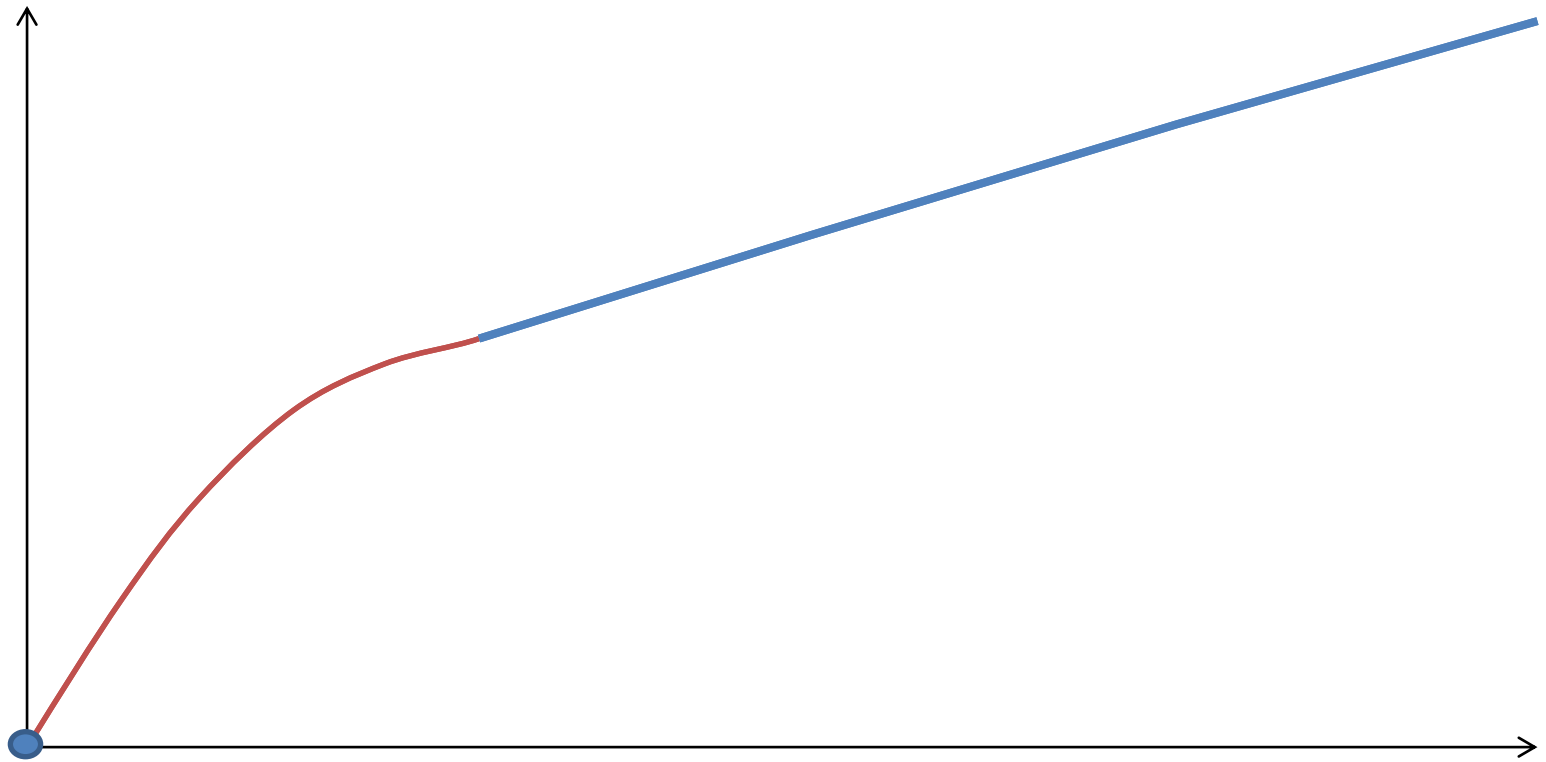
Otázka tempa rozpínání vesmíru

- Kosmologický člen – statický vesmír
- Standardní model – zpomalování
- Inflační modely – konstantní zrychlení  
(rozpínání pouze velkých struktur)
- Temná hmota, energie – růst zrychlení?

# Být je bit

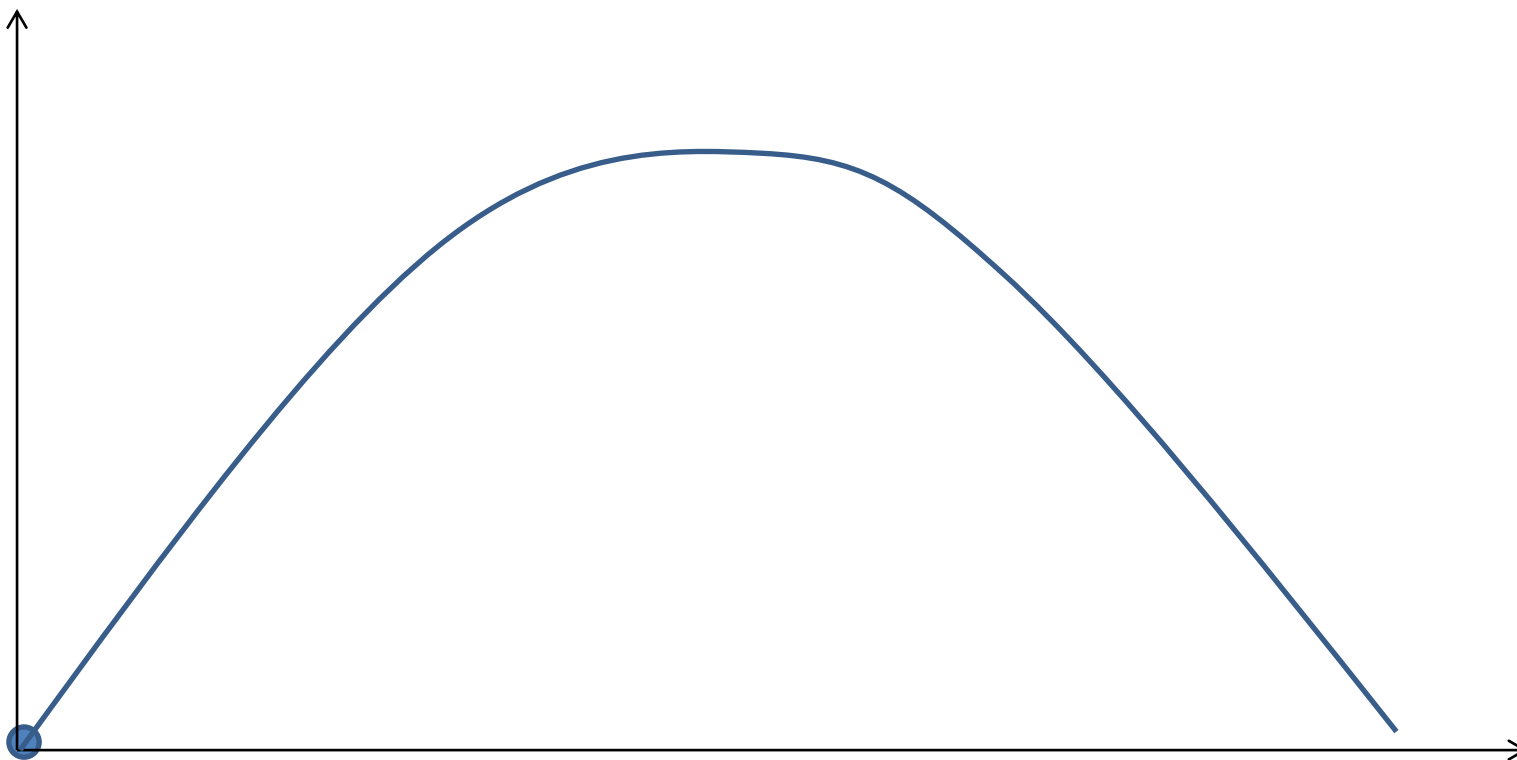
- Existence redukována na zpracování informace
  - anglický empirismus
    - primární a sekundární kvality – J. Locke
    - princip ontologické úspornosti (Být je být vnímán) – G. Berkley
  - Existence a informace
    - teleporty
    - P. K. Dick: Ubik

# Život na pomalo<sup>1)</sup>





# Život na rychlo

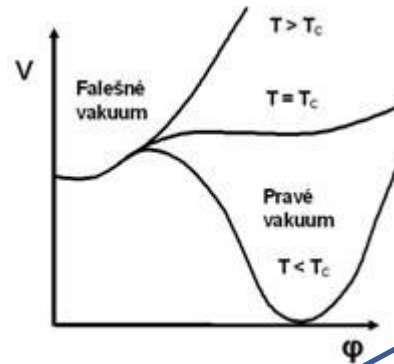
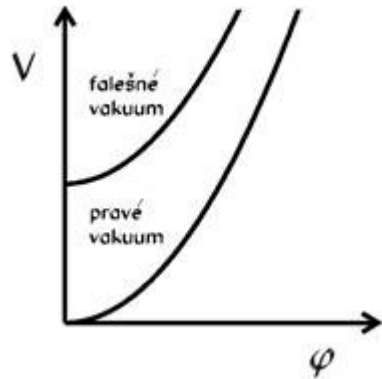




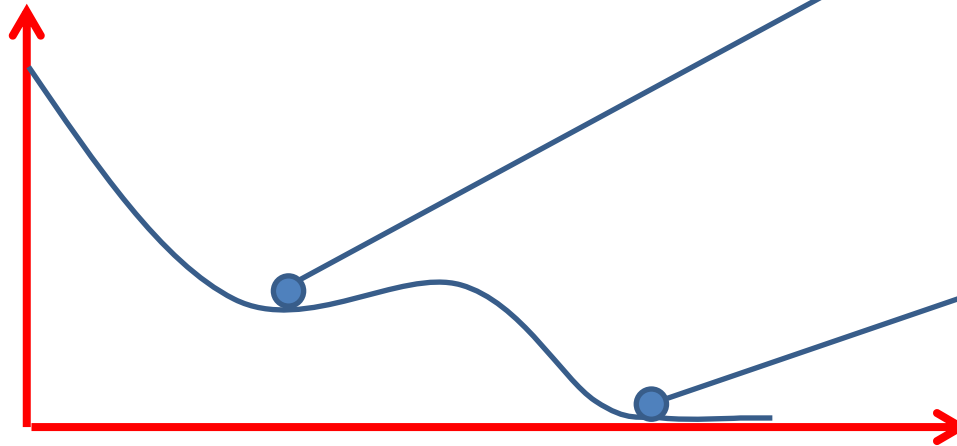
# Vakuová smrt

- Typy vakua
    - Typy fyzikálních interakcí → typy vakua
      - **(G)ESS** silná (jádro), slabá (lehké částice), elektromagnetická (elektrony) = různě silné interakce → (ne-symetrické) nejslabší vakuum
      - **ES** elektroslabá+silná → elektroslabé vakuum (symetričtější), silnější
      - **S** sjednocení 3 interakcí → symetrické vakuum
- ➔ Existuje vakuum méně energetické než ESS?

# Vakuová smrt



(G)ESS „pravé“ vakuum



GS pravé vakuum