

**Konce světa**

# Typologie konfliktů a konců

- **Civilizační**
  - **Pozemské příčiny**
    - Konec lidstva (pokračování v nástupcích, UI, zcela jiný druh)
    - Konec civilizace
    - Konec planety
  - **Mimozemské příčiny**
    - 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**
  - Regulérní (závislost na vývoji mateřské hvězdy)
  - Katastrofický (srážka s jiným tělesem, 13. 4. 2029 Apophis, 29 000 km od Země)
  - (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

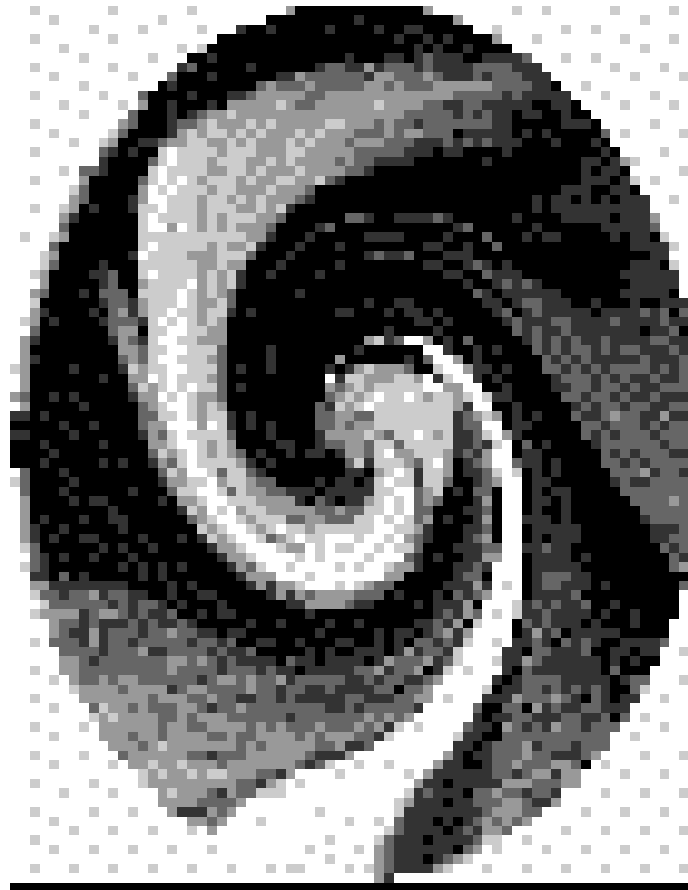
→ hypotéza vzniku  
Sluneční soustavy



# Kant



# Kant

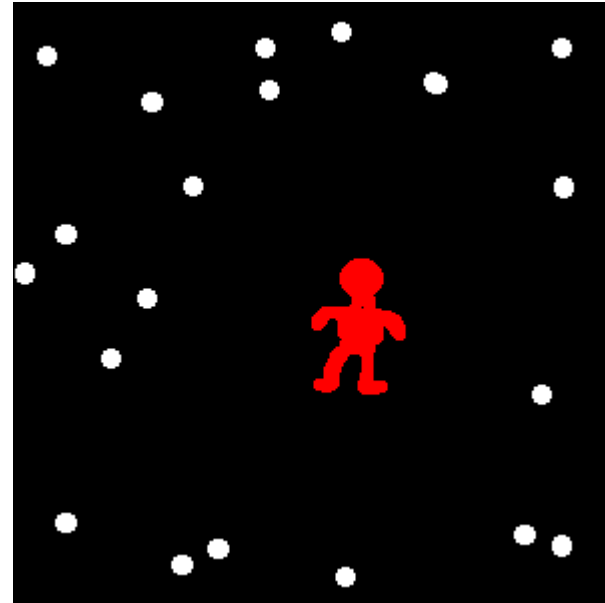
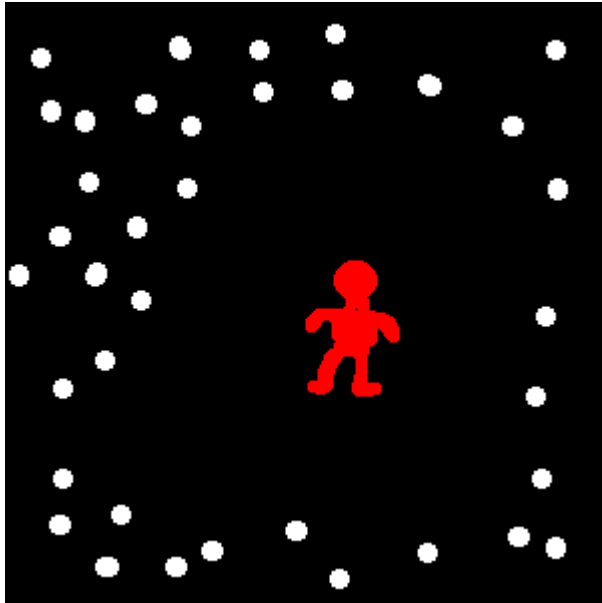


**Simone Laplace**

# 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

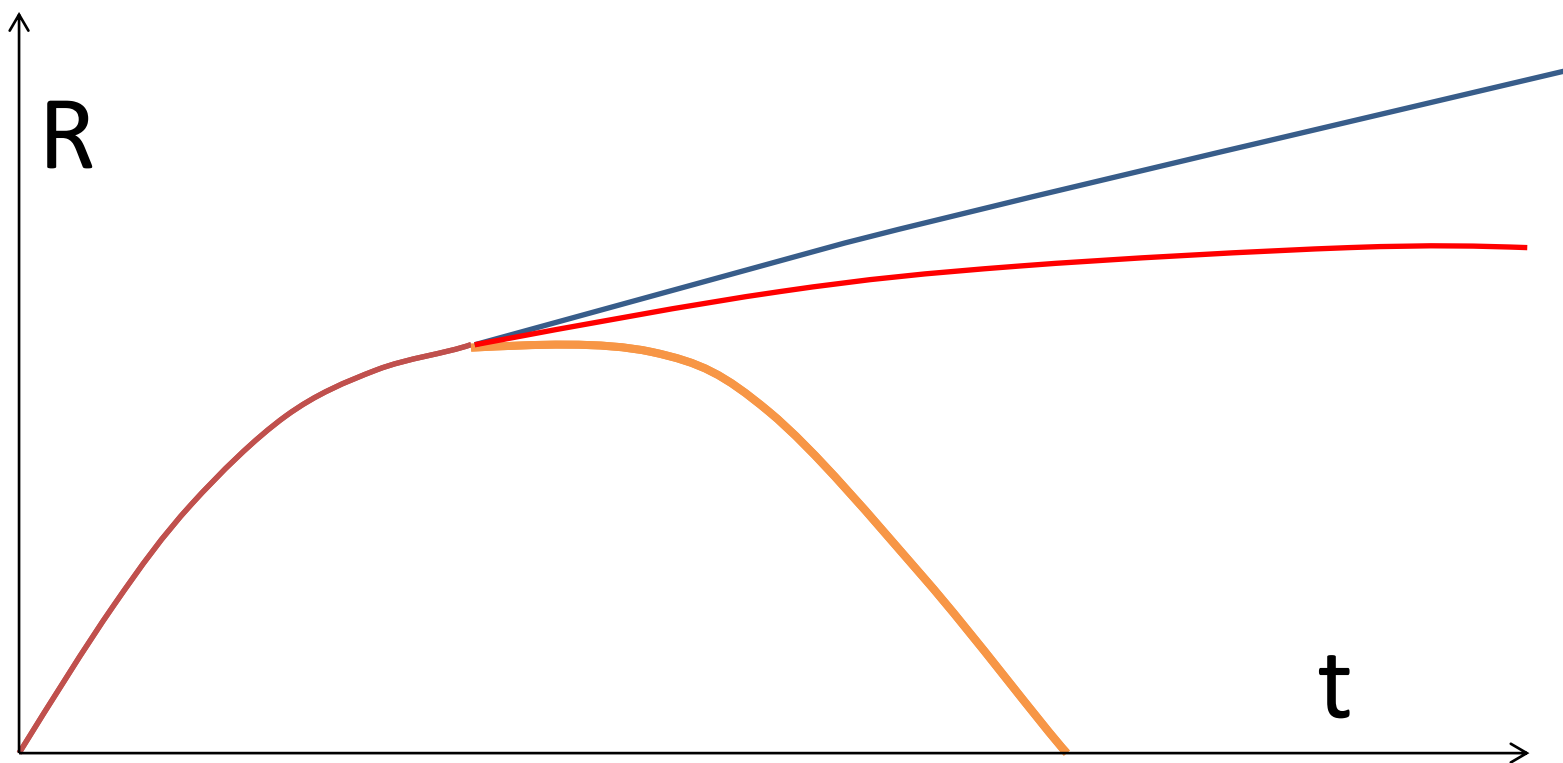


# **Vesmír v koncích**

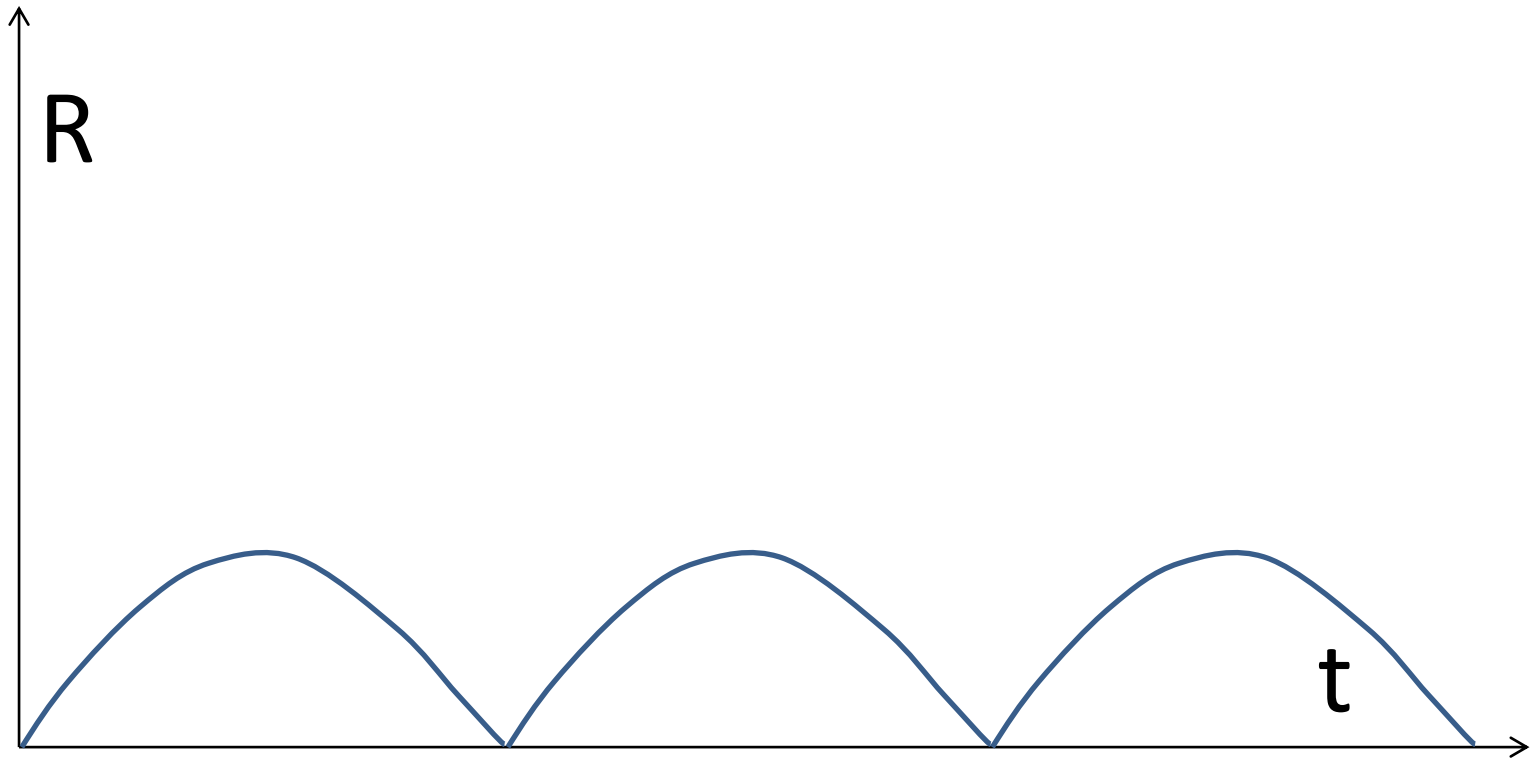
# Konce vesmíru

- 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

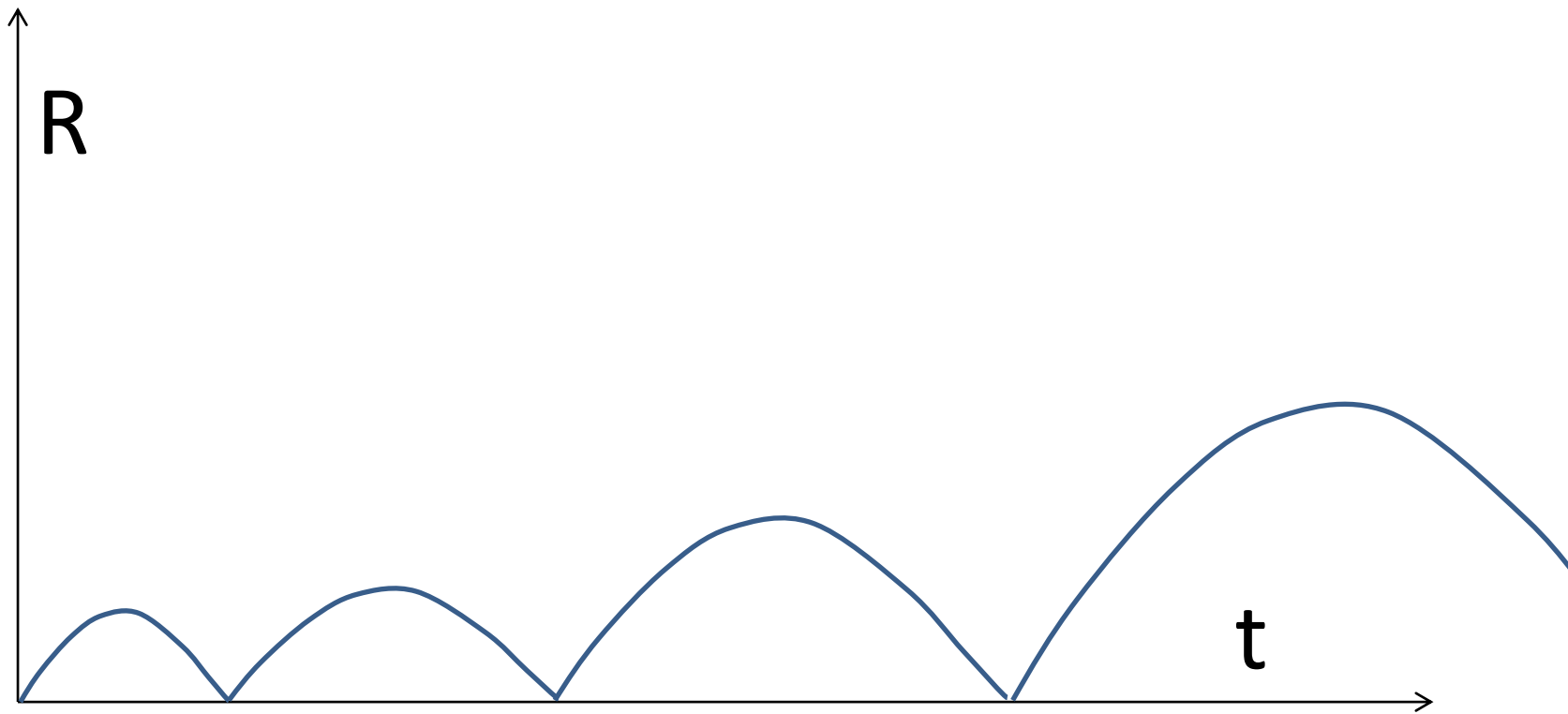
# Relativistická kosmologie



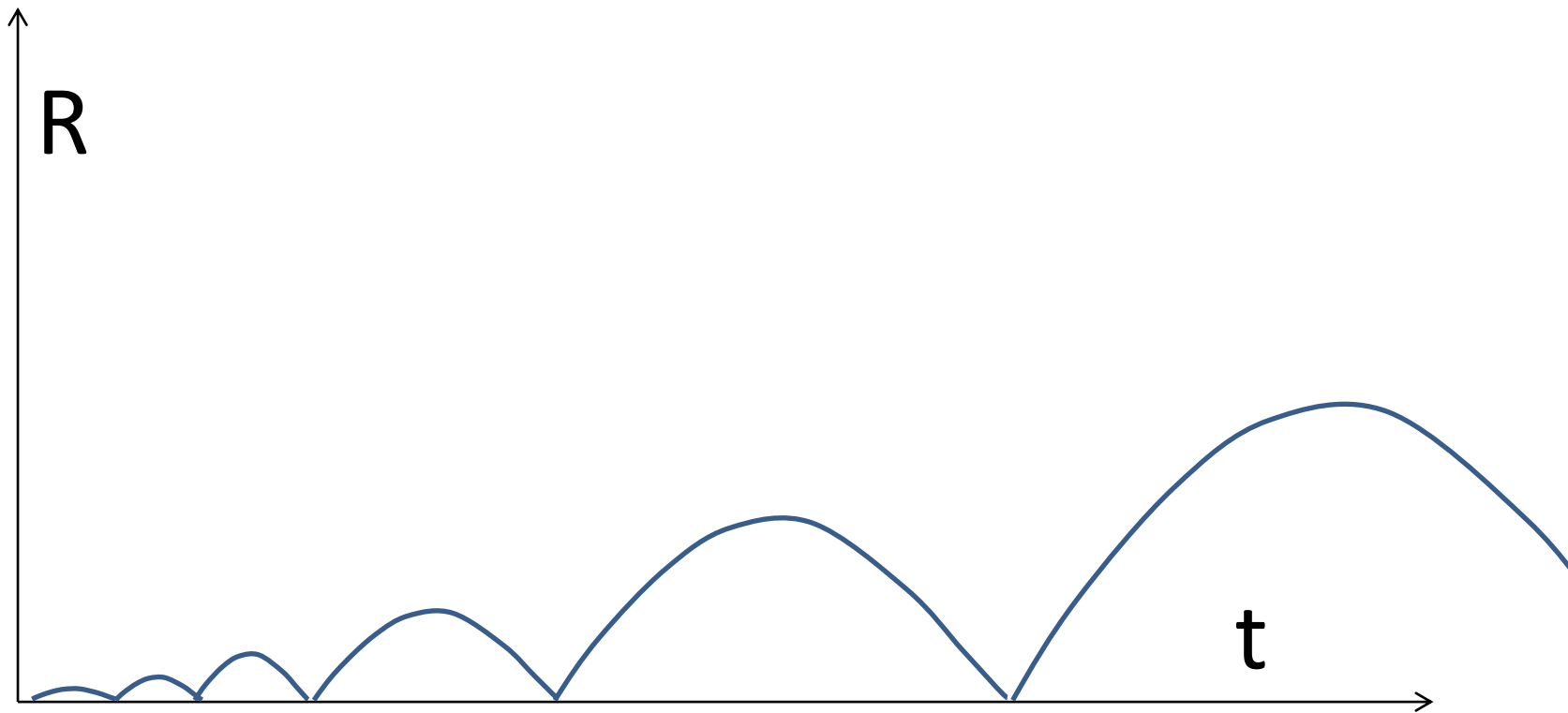
# Cyklický vesmír



# Cyklický vesmír + termodynamika



# Cyklický vesmír + termodynamika

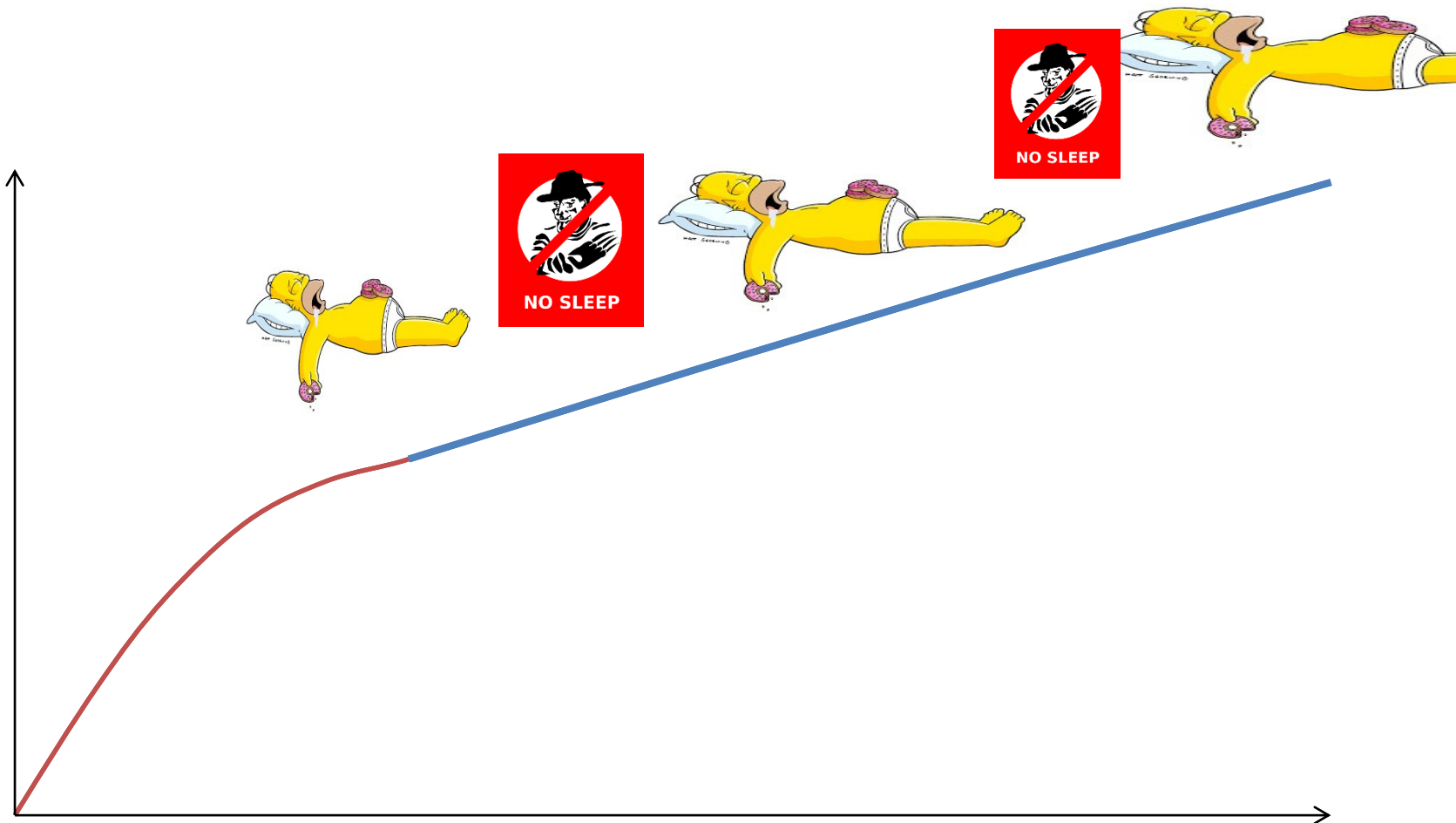


# Big Rip

Otázka tempa rozpínání vesmíru

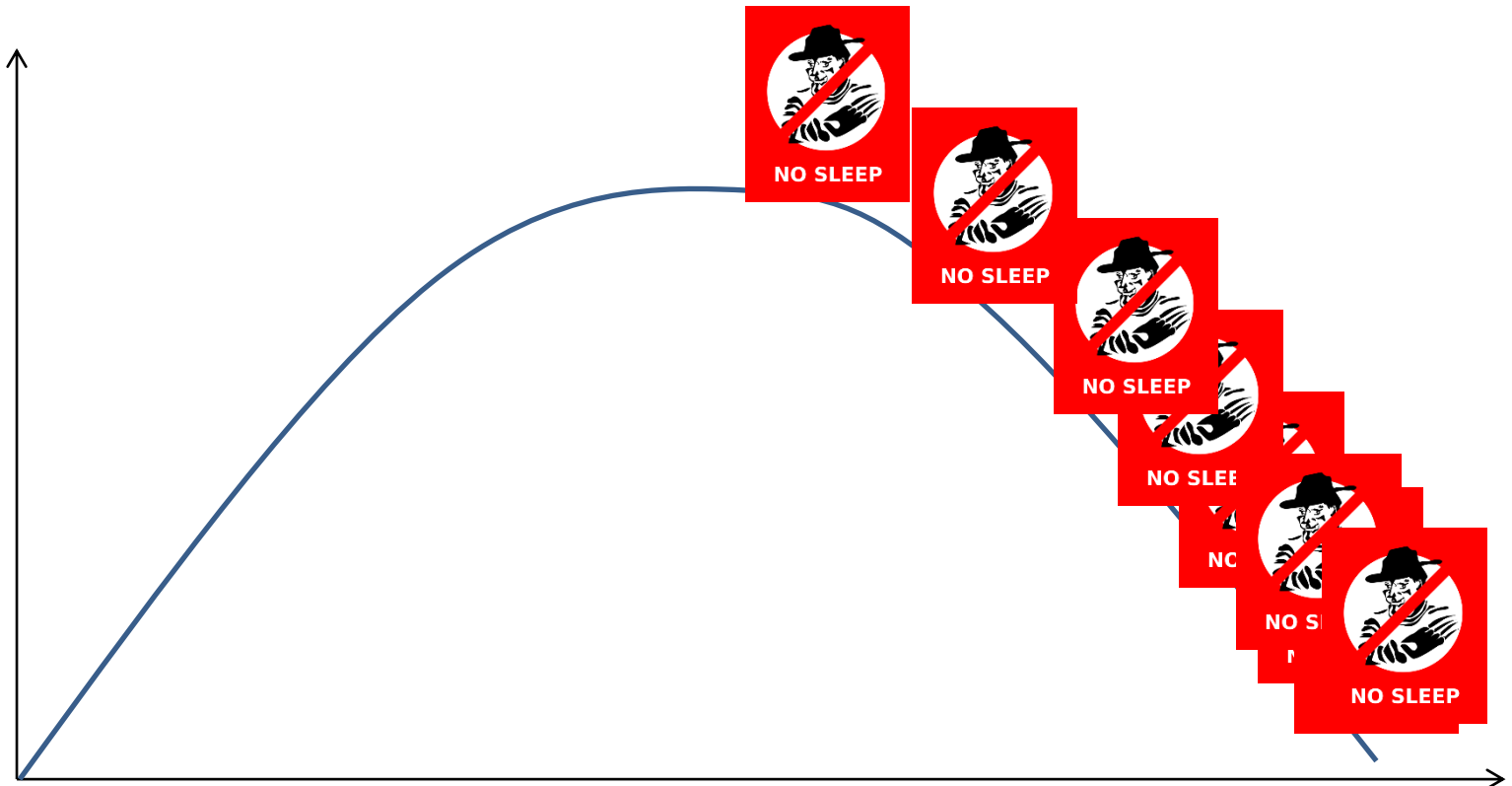
- Kosmologický člen – statický vesmír
- Standardní model – zpomalování
- Inflační modely – konstantní zrychlení  
(rozpínání pouze velkých struktur)
- Temná hmota, energie – růst zrychlení?

# Život na pomalo<sup>1)</sup>





# Život na rychlo



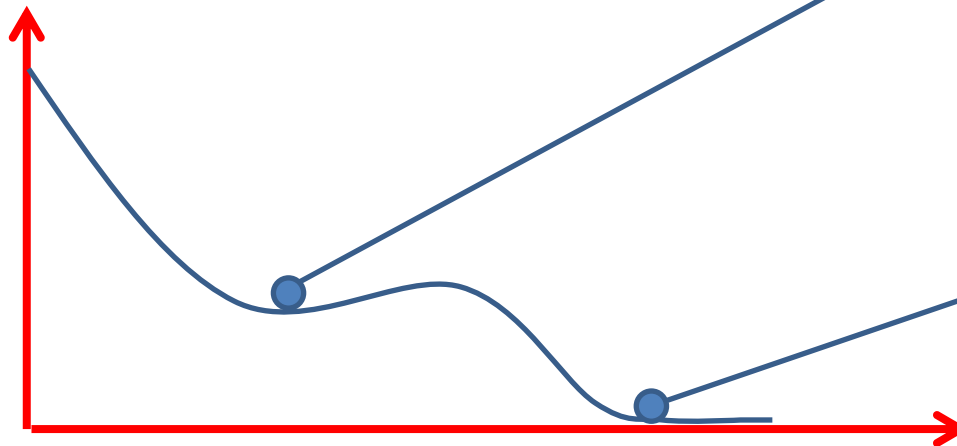
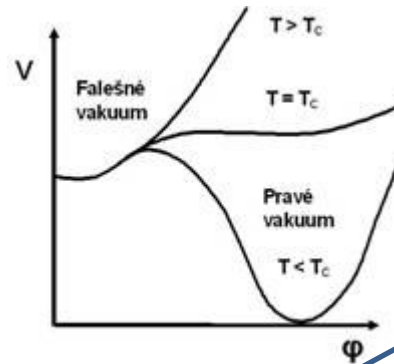
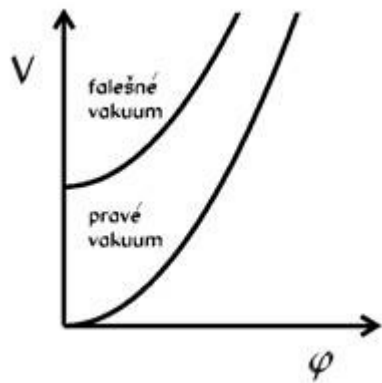




# Vakuová smrt

- 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

**LHC**

**únor 2015**





46,23913, 6,0353, 484,6m

25. 2. 2015 10:00:41





46,2324, 6,05518

23. 2. 2015 15:17:03





46,23253, 6,05397, 471,8m  
23. 2. 2015 15:16:09





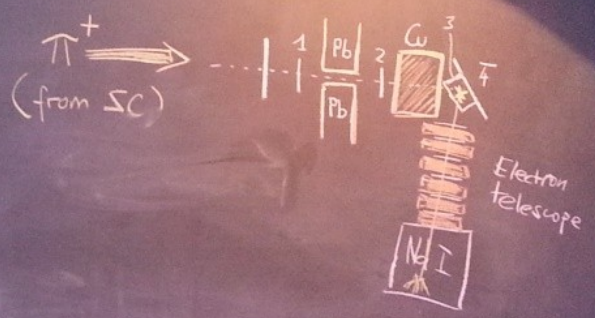
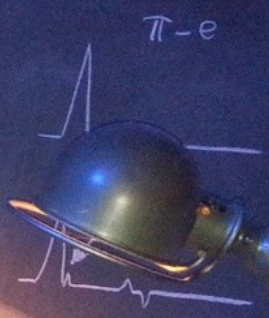
46,23118, 6,0553, 481,3m  
23. 2. 2015 14:42:13



(Ruderman et al.)

$$\frac{\pi \rightarrow e + \nu}{\pi \rightarrow \mu + \nu} \sim 1.3 \times 10^{-4} ?$$

Yes!  $> 0.4 \times 10^{-4} !!!$







ATTENTION  
HAZARD

ATTENTION  
HAZARD

ATTENTION  
HAZARD

EXIT









46,2377, 6,04808

26. 2. 2015 17:51:57



Shielding

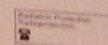
**RADIATION**



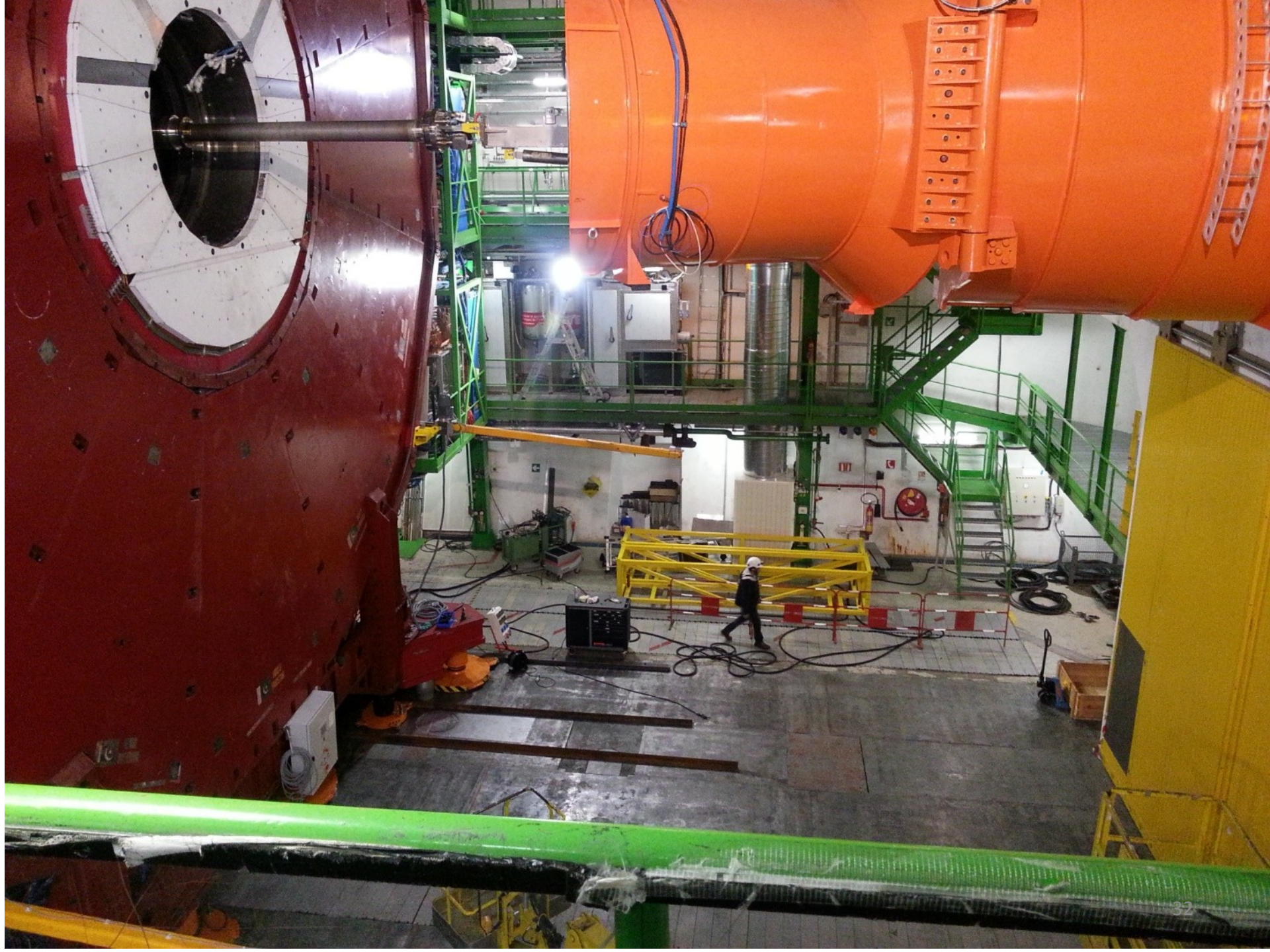
ZONE  
SURVEILLÉE

SUPERVISED  
AREA

Dosimeter obligatory  
Dosimètre obligatoire









# Přece jenom stvoření?



Civilizace zanikne dříve, než stačí vytvořit simulaci

Civilizace nebude mít zájem na tvorbě simulací.

Již žijeme v simulaci.

# Která z propozic je nejpravděpodobnější?

- 1. Tempo rozvoje technologií AI snižuje P(ravděpodobnost) propozice č. 1
- 2. Ekonomické výhody převáží etické námitky a snižují P propozice č. 2



# Simulační argument

- Technologie umožňuje simulovat fyzikální svět
- Fyzikální svět může obsahovat simulaci
  - Simulovaný svět může dále simulovat další svět
  - Simulovaných světů je více než fyzikálních
  - Pravděpodobnost, že jsme v simulovaném světě je větší, než že jsme ve fyzikálním



