



FAKULTA MATEMATIKY,
FYZIKY A INFORMATIKY
Univerzita Komenského
v Bratislave

Strhujúci príbeh vesmíru

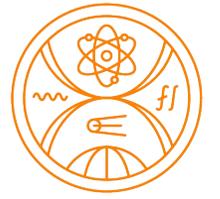
Juraj Tekel

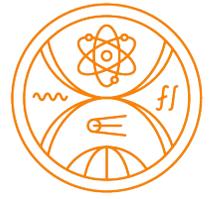
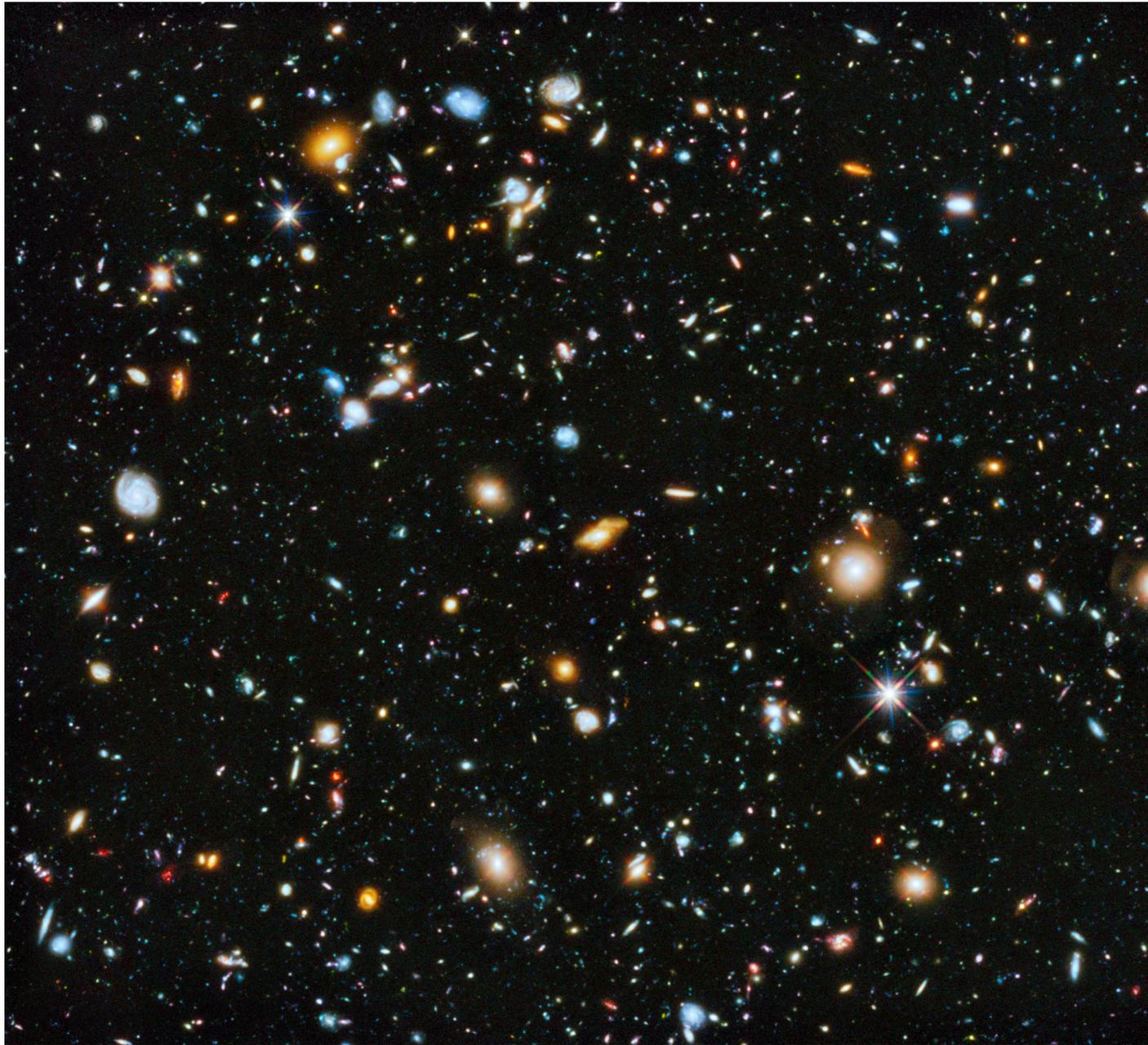
Katedra teoretickej fyziky

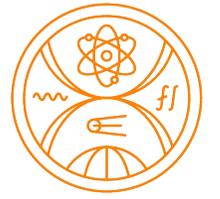
12. 11. 2024, Týždeň vedy a techniky, Záhorská knižnica, Senica













Čo viete o vesmíre?



Čo viete o vesmíre?

- Vesmír je _____ .



Čo viete o vesmíre?

- Vesmír je _____ .
- Vesmír sa _____ .



Čo viete o vesmíre?

- Vesmír je _____ .
- Vesmír sa _____ .
- Vesmír bol _____ .



Čo viete o vesmíre?

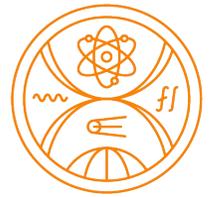
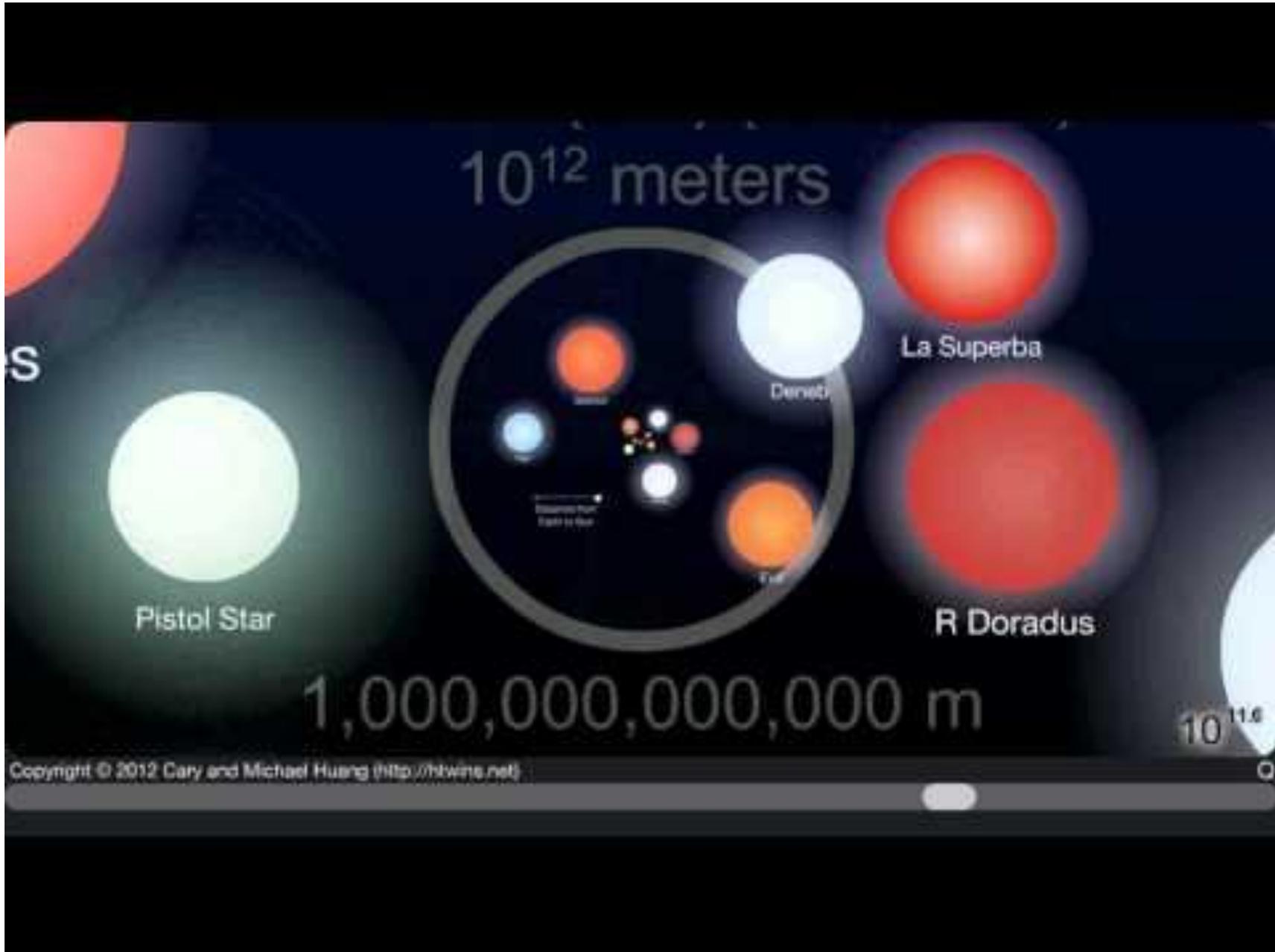
- Vesmír je _____ .
- Vesmír sa _____ .
- Vesmír bol _____ .
- Vesmír bude _____ .



Čo viete o vesmíre?

- Vesmír je _____ .
- Vesmír sa _____ .
- Vesmír bol _____ .
- Vesmír bude _____ .
- Vesmír _____ .



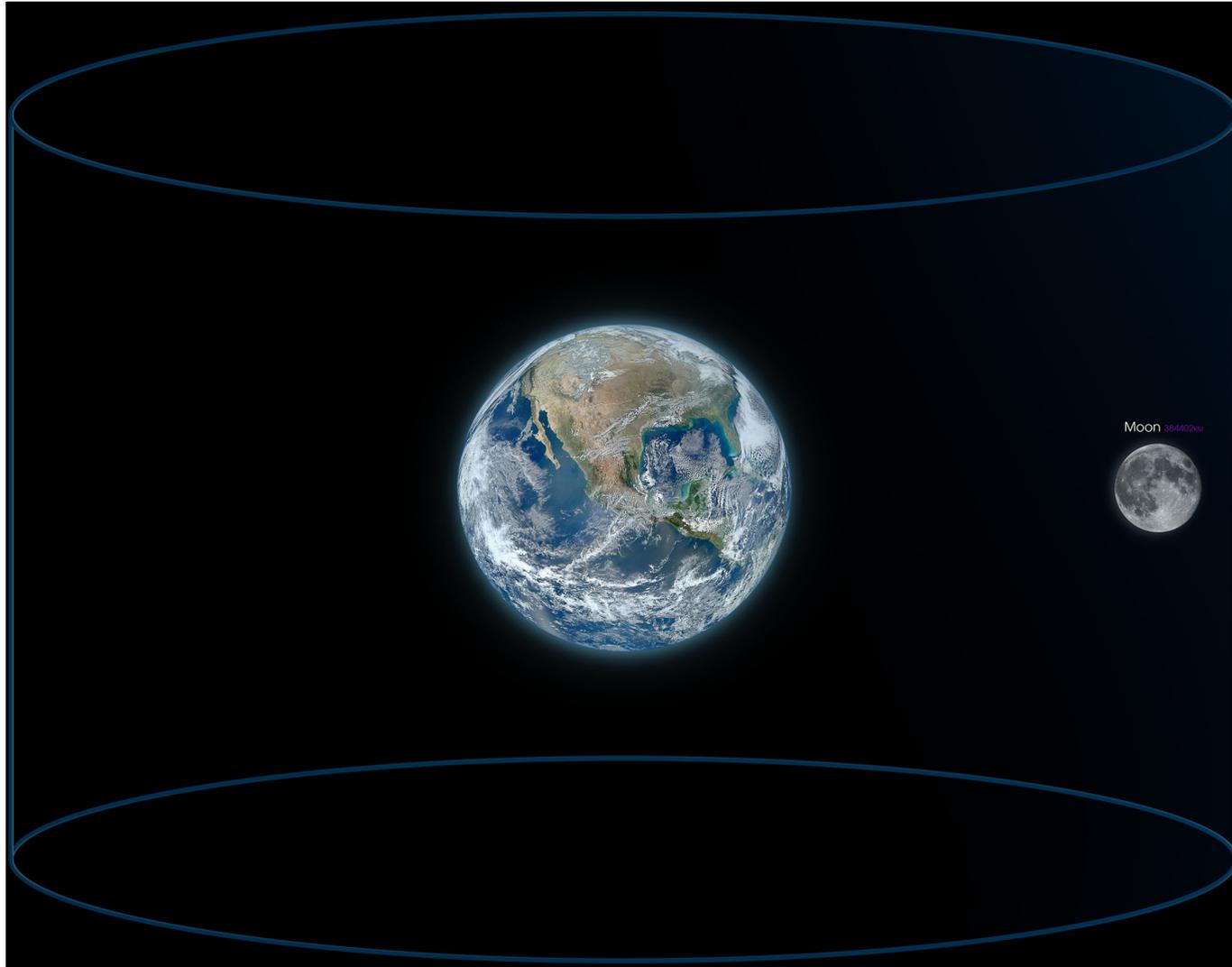




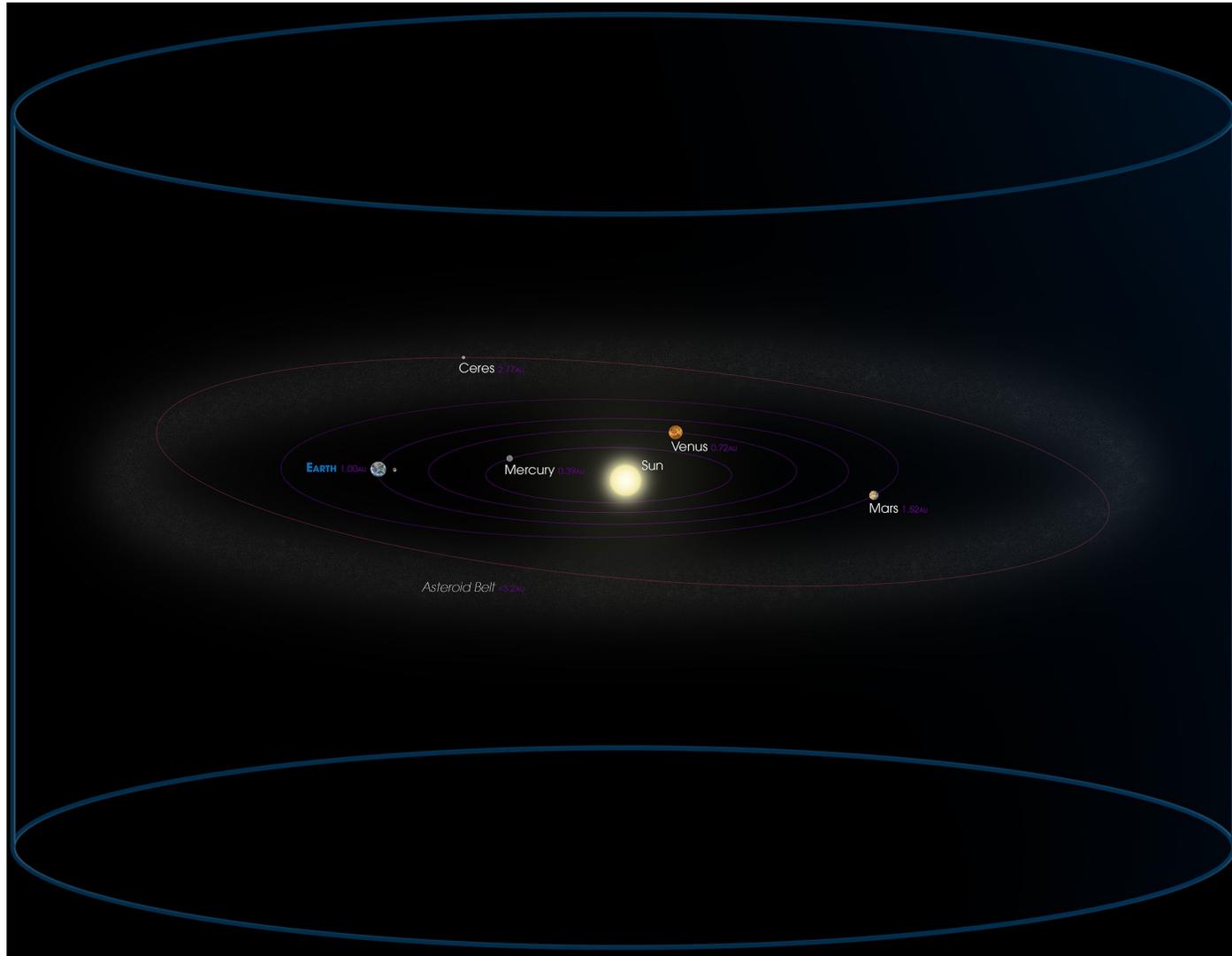
Ako to vo vesmíre
vyzerá?



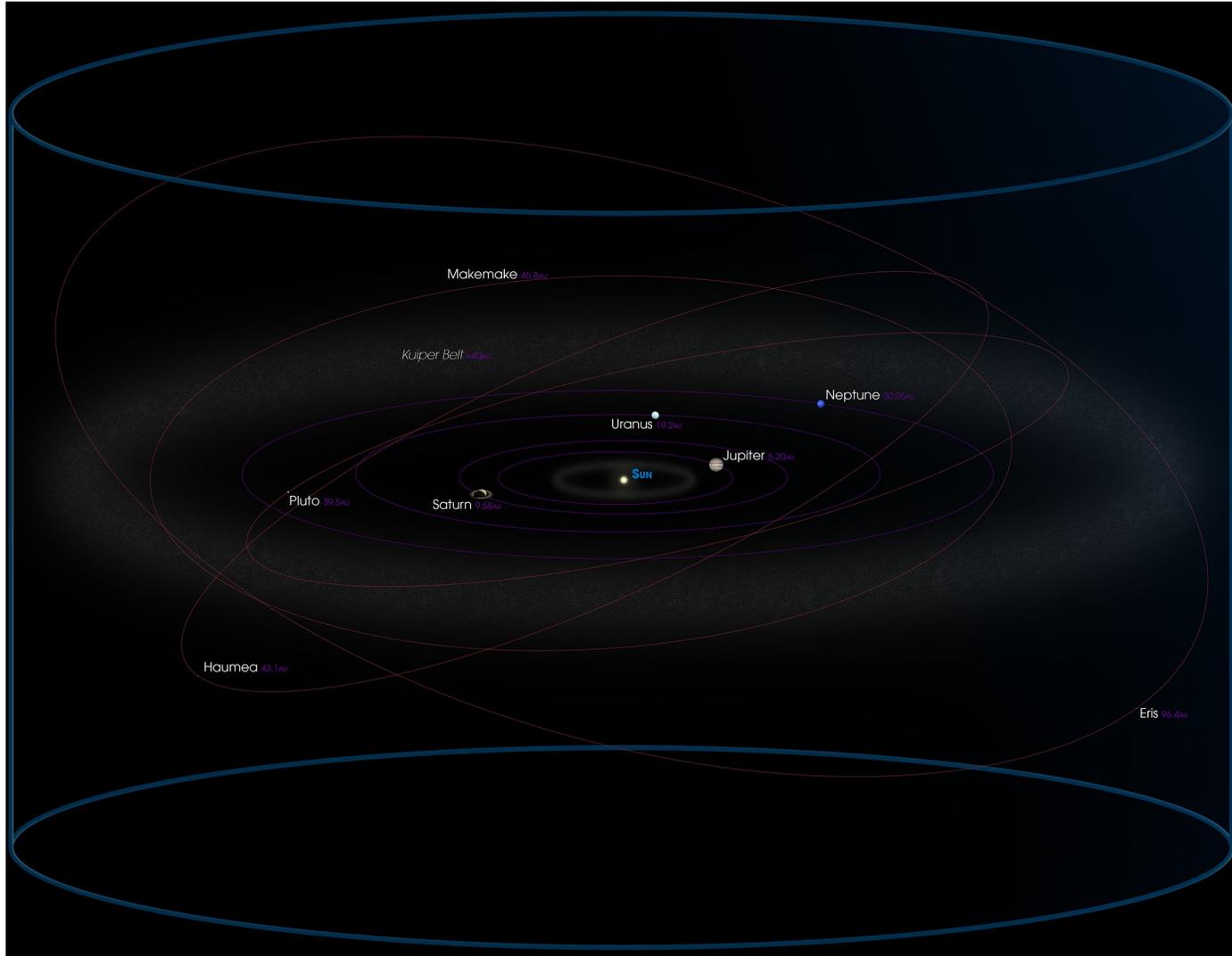
Planéty



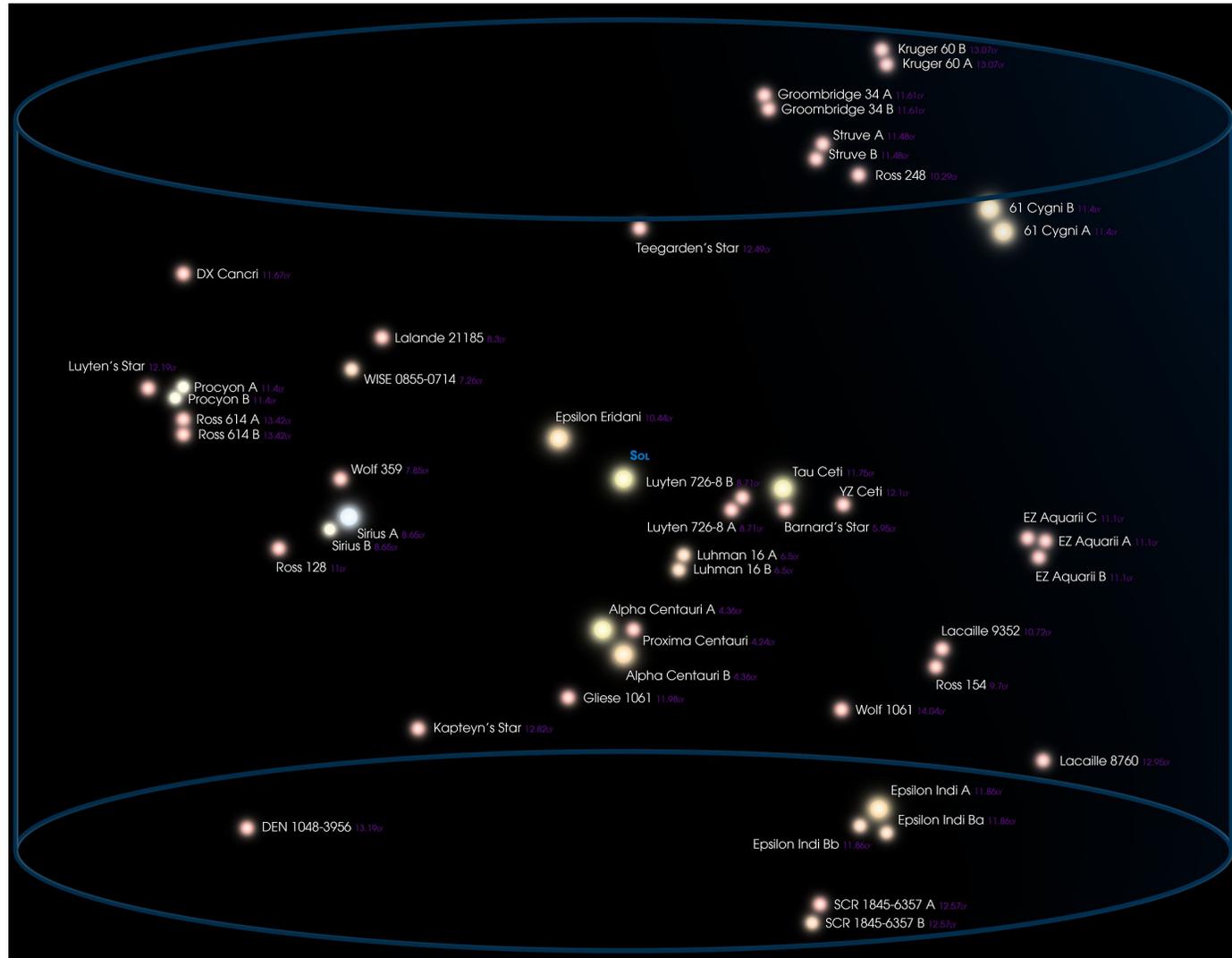
Hviezdy a hviezdne sústavy



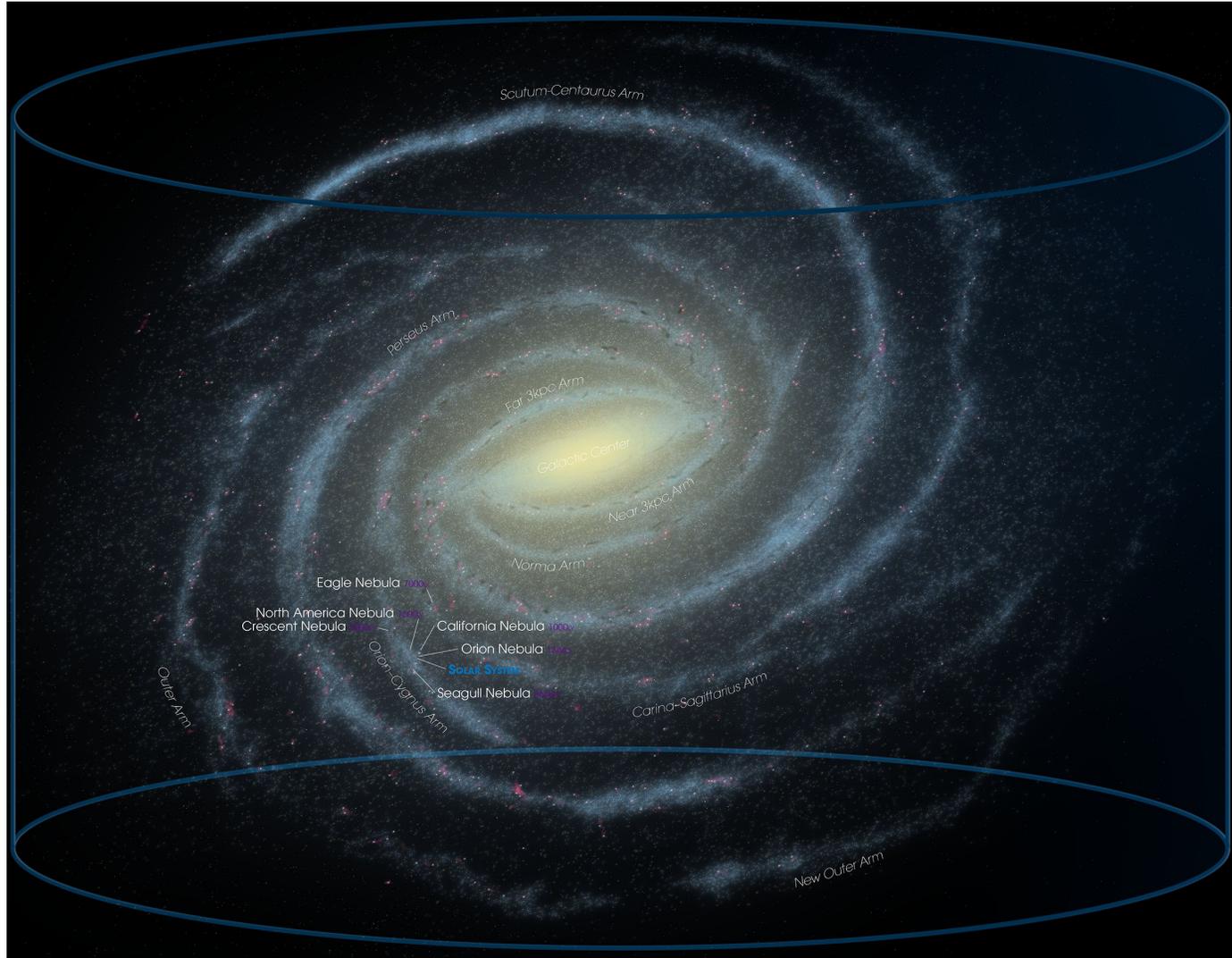
Hviezdy a hviezdne sústavy



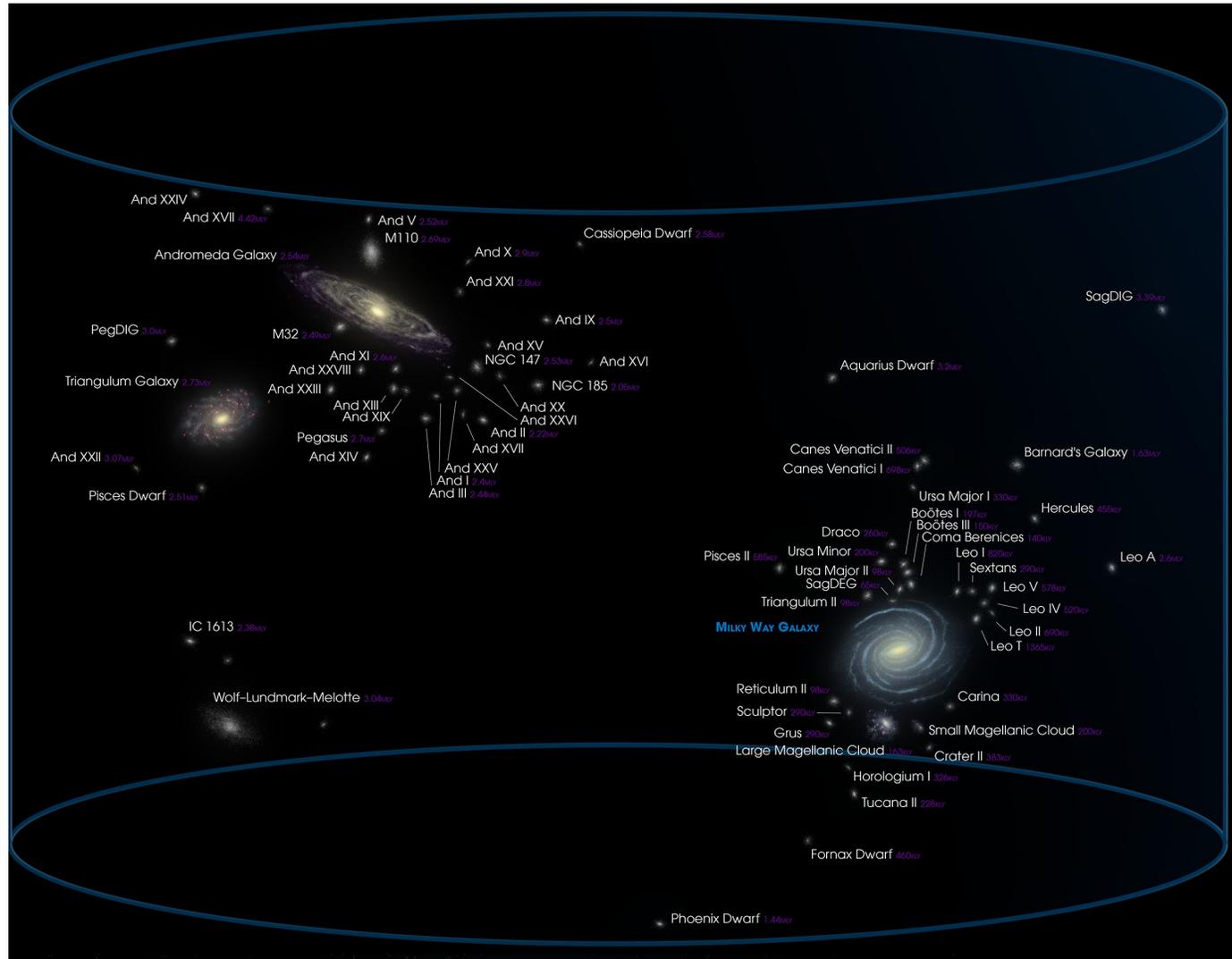
Hviezdne susedstvá



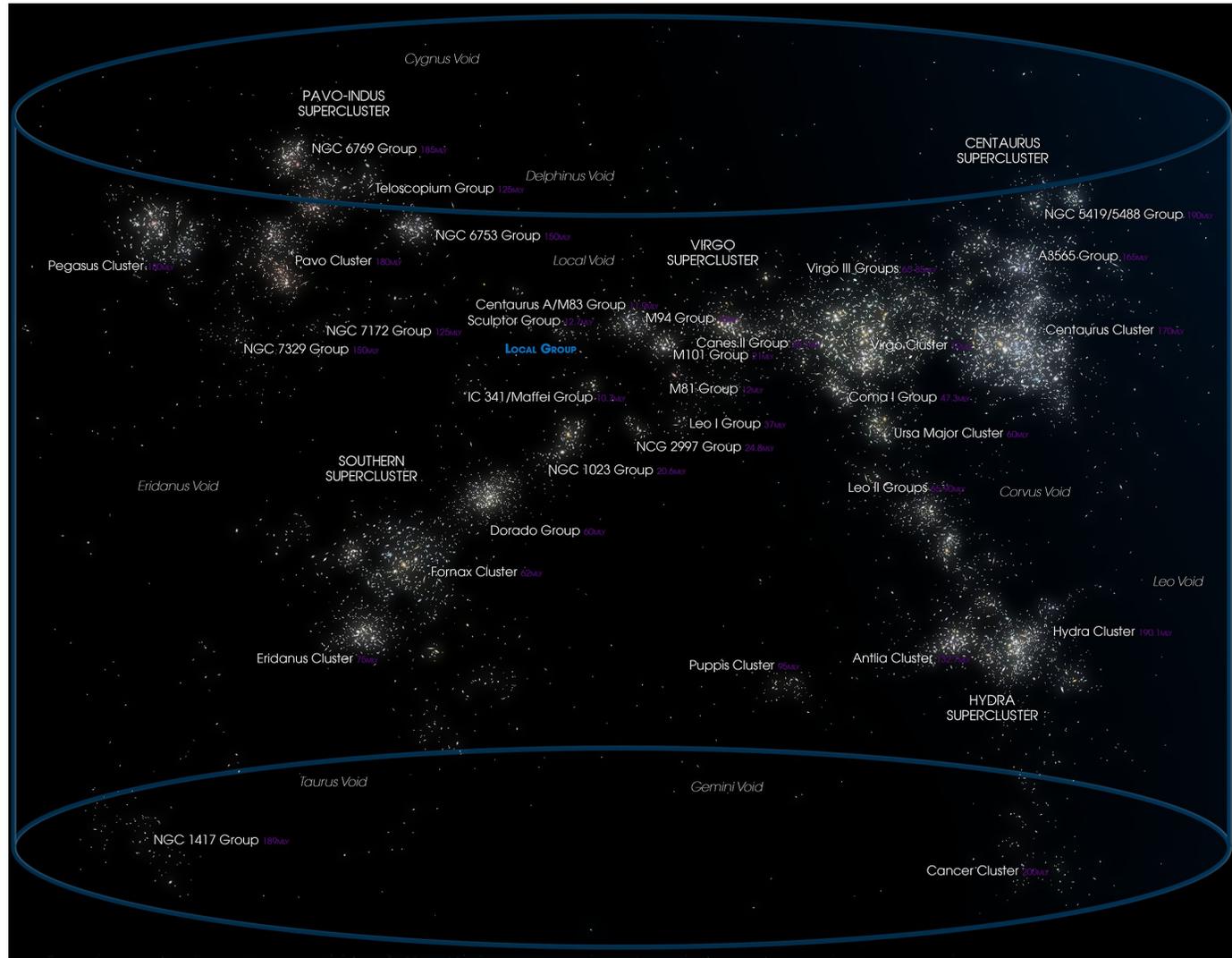
Galaxie



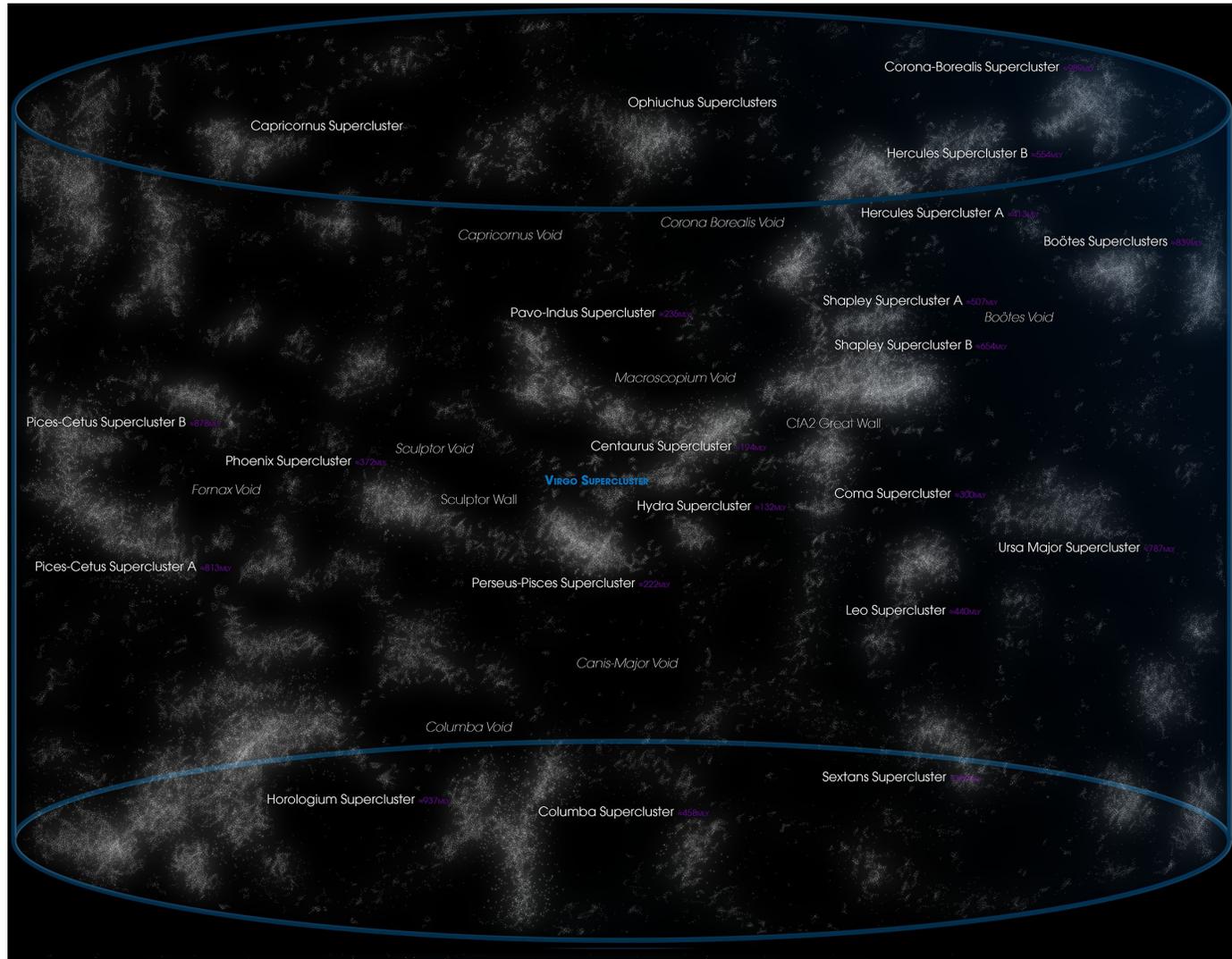
Skupiny galaxií



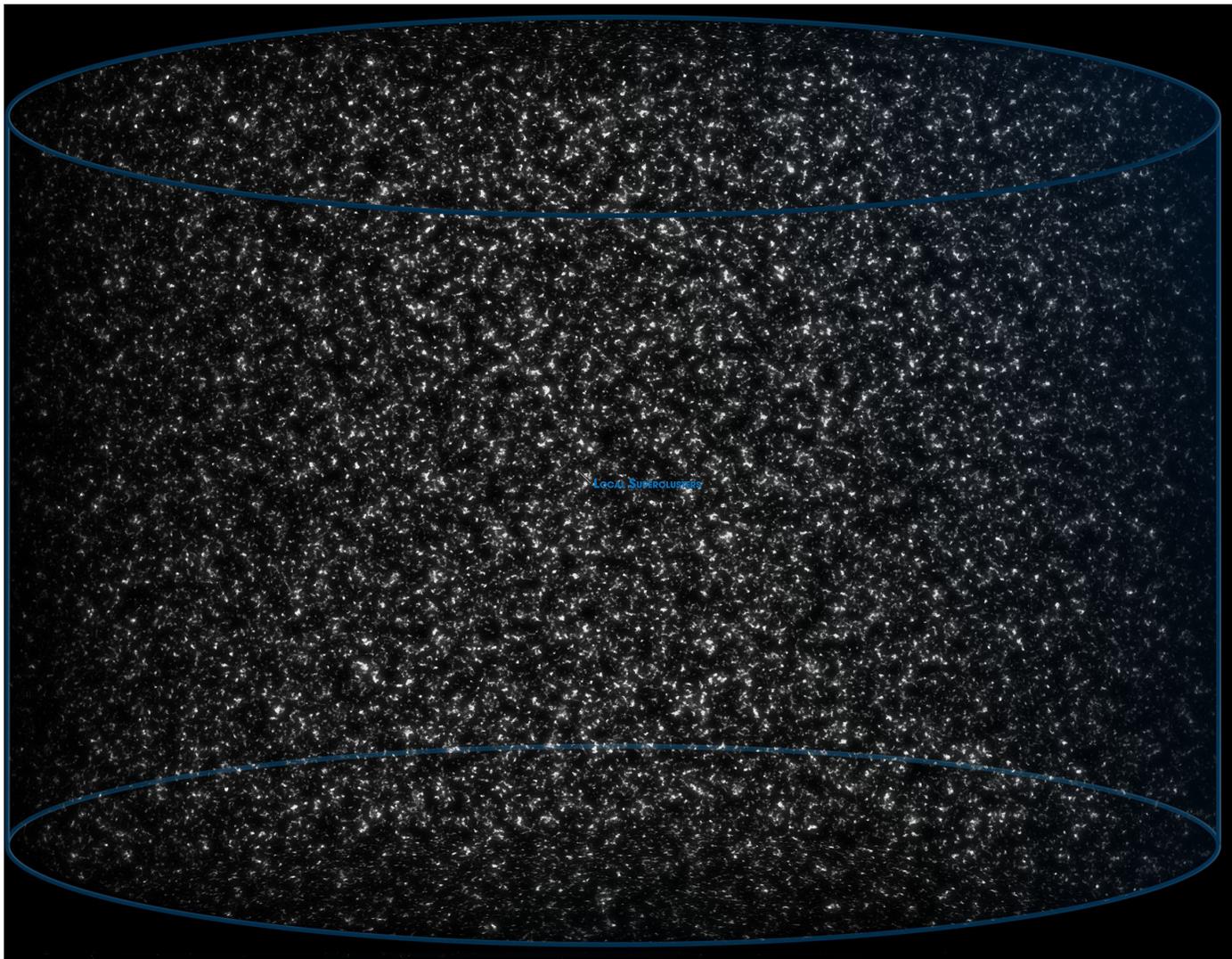
Klastre galaxií



Super-klastre galaxií



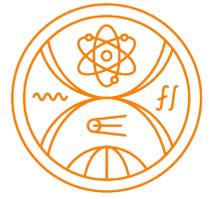
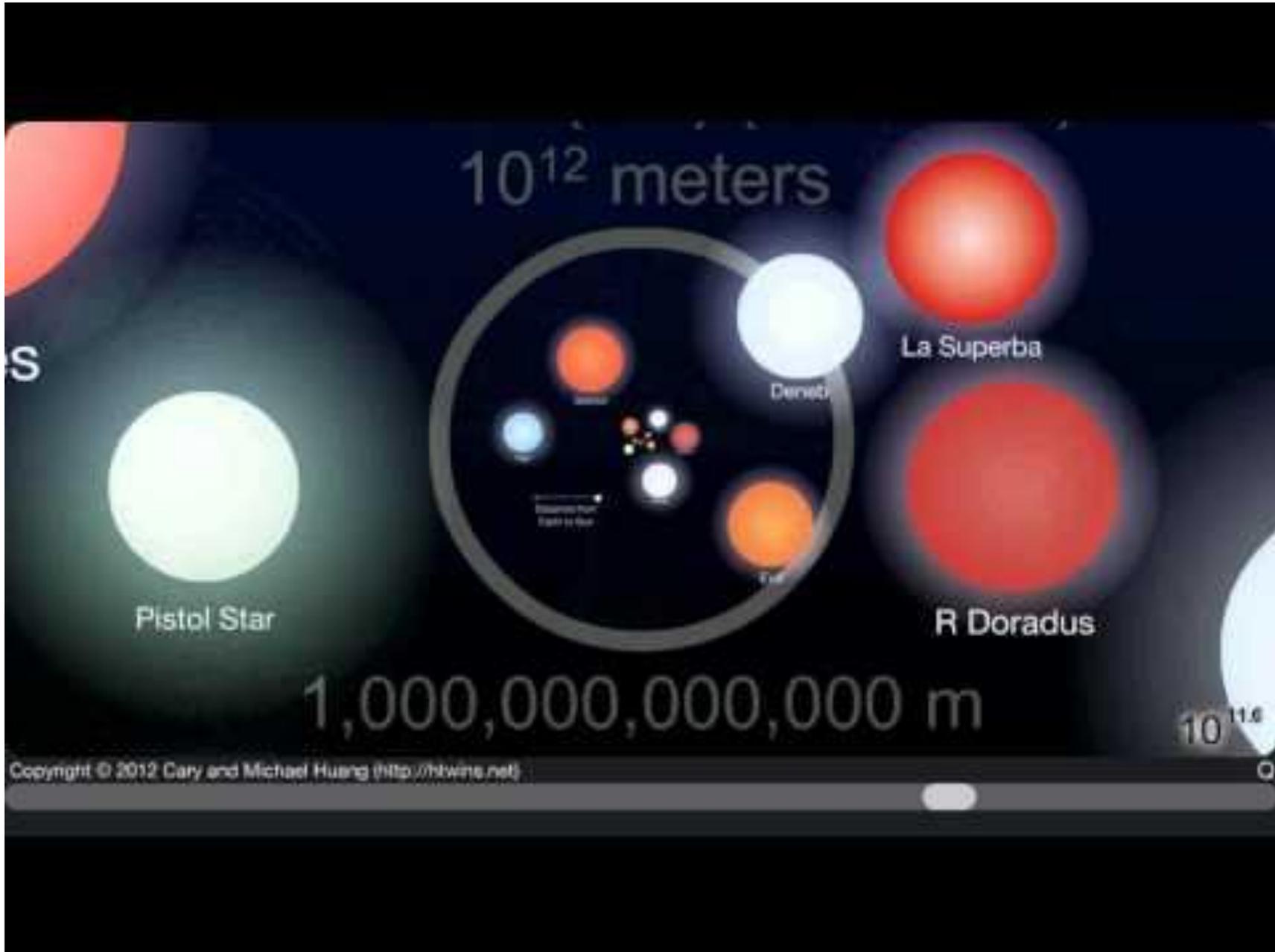
Pozorovatelný vesmír



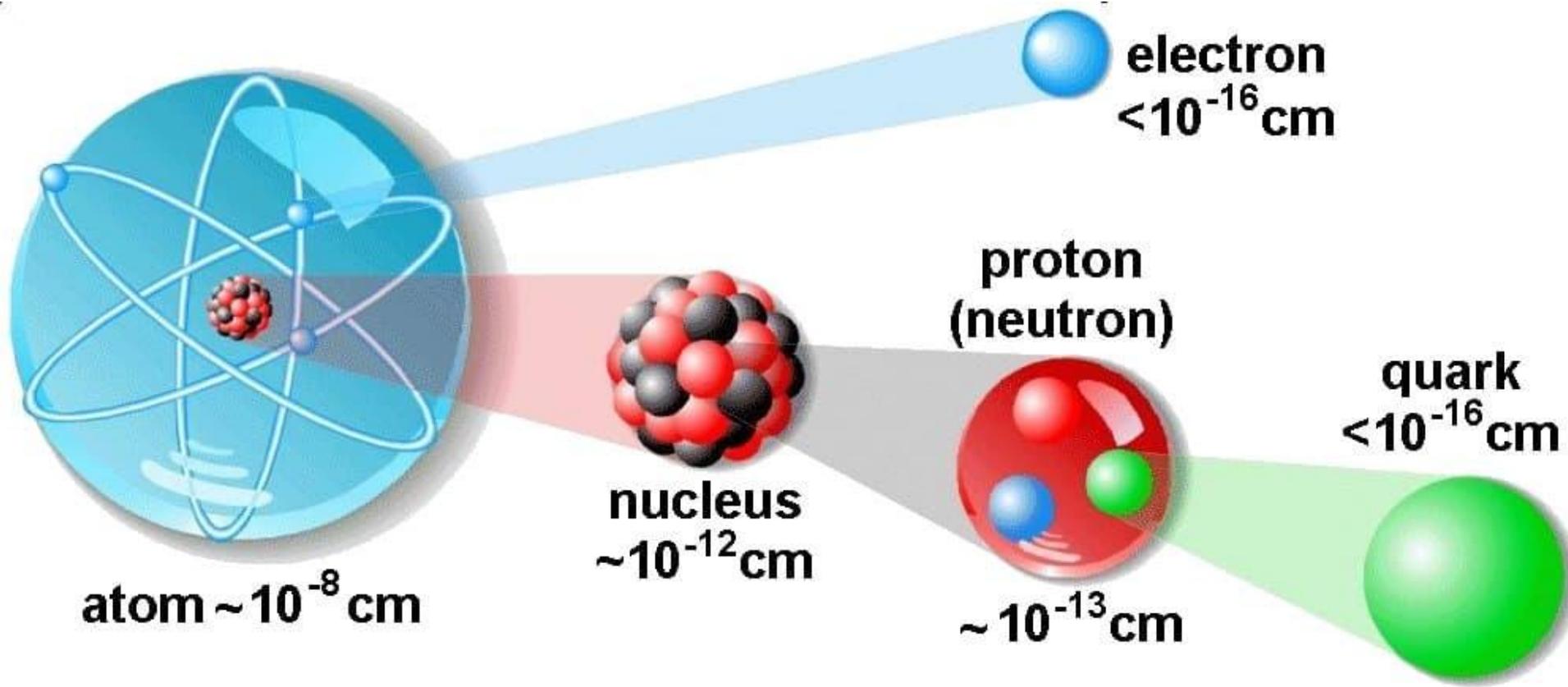


Z čoho sa veci skladajú?

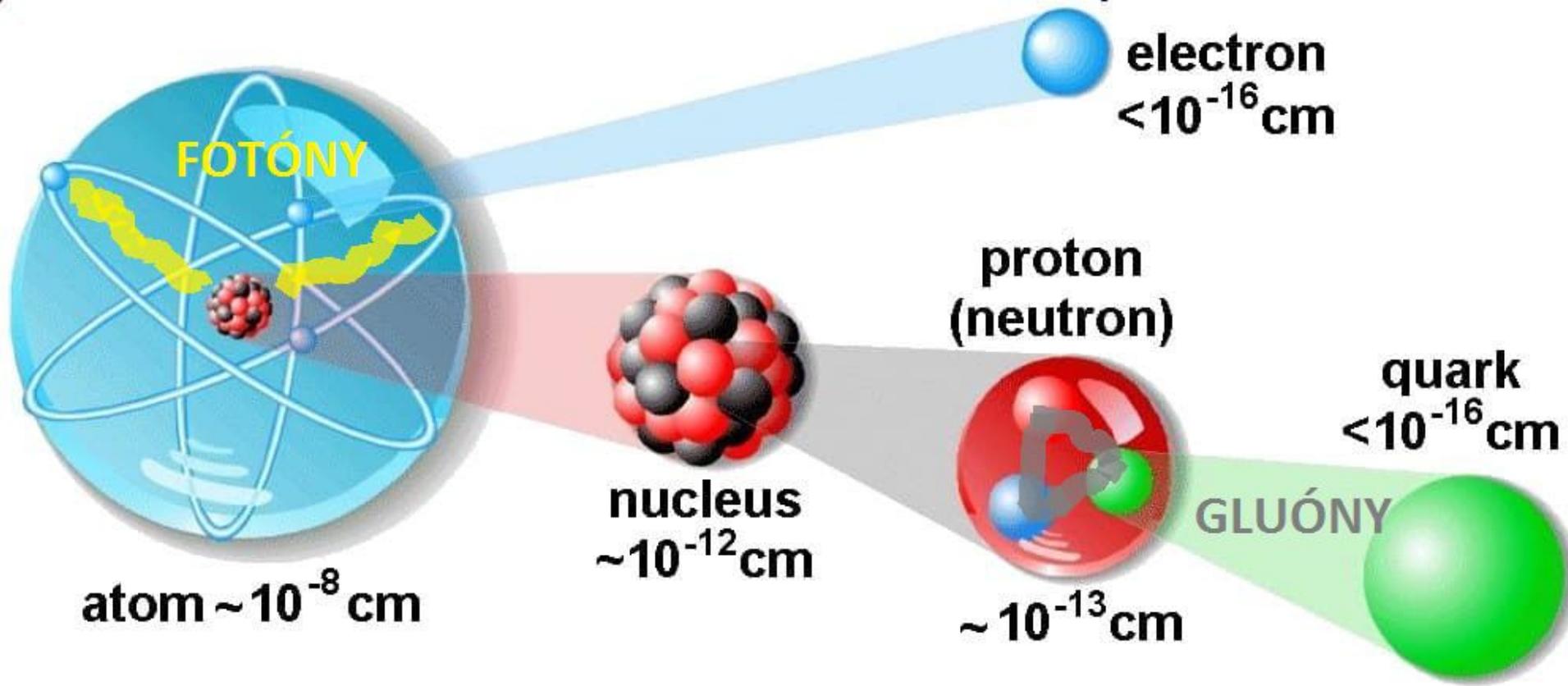




Z čoho sa skladujú veci?



Z čoho sa skladujú veci?



Z čoho sa skladujú veci?



- Základné častice sú:
 - kvarky,
 - elektróny,
 - fotóny,
 - gluóny,
 - a ešte čosi, čo je podobné a pre nás nie až také podstatné.



Z čoho sa skladujú veci?



- Kvarky sa za pomoci gluónov spájajú do protónov a neutrónov (a čohosi čo je podobné a pre nás nie až také podstatné), a potom do jadier.
- Jadrá a elektróny sa za pomoci fotónov spájajú do atómov.



Z čoho sa skladujú veci?



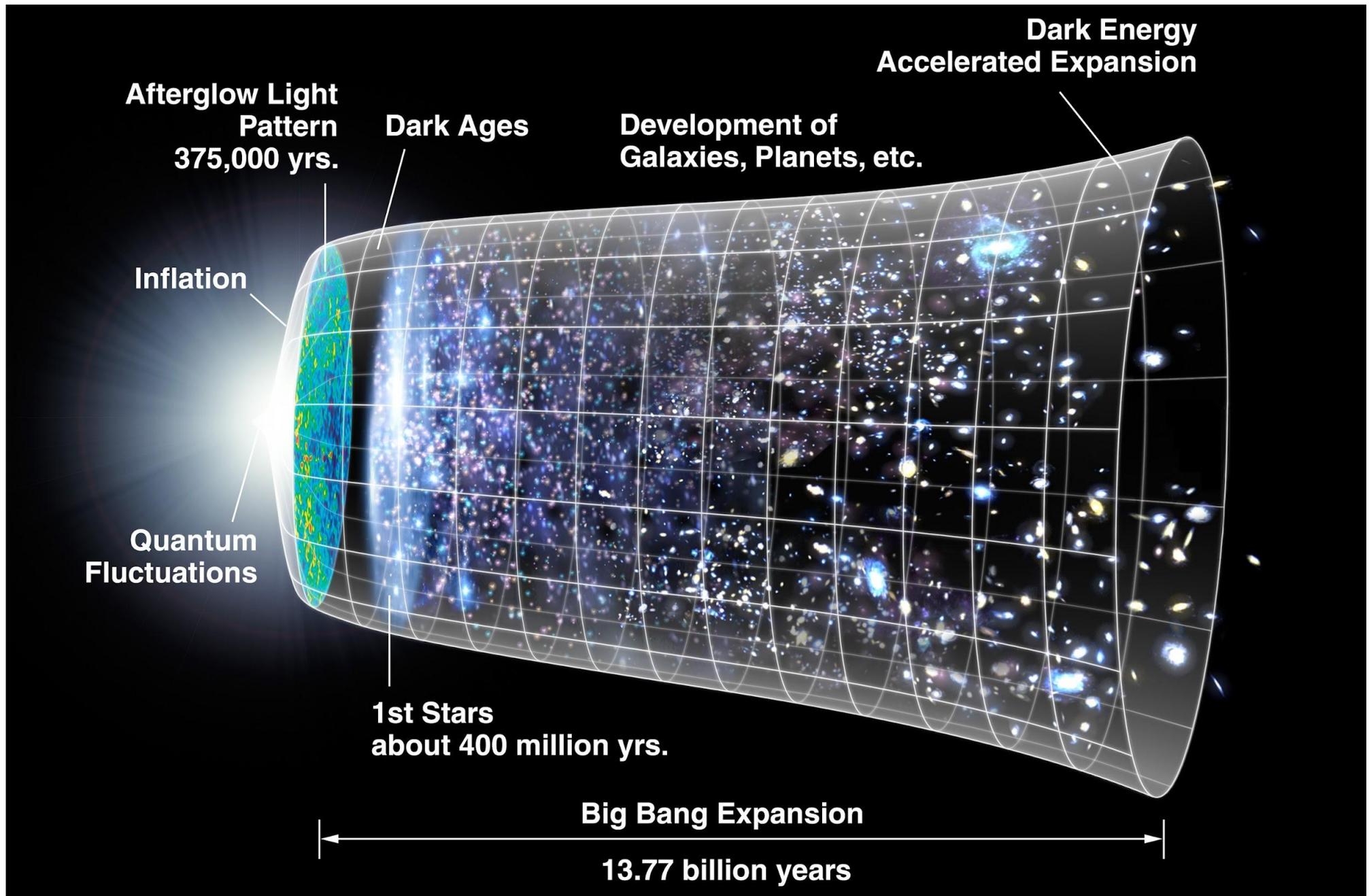
- Vesmír je nádoba pre hmotu v ňom.
- Ak plyn stláčame, ohrieva sa. Ak sa rozpína, ochladzuje sa.
- V horúcich veciach častice lietajú rýchlejšie ako v studených. Čím horúcejšie, tým rýchlejšie.
- Ak sa dve veci zrazia dostatočne rýchlo, rozpadnú sa.
- Veci sa gravitačne priťahujú.



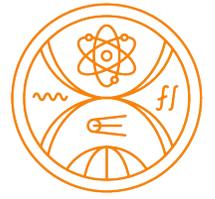
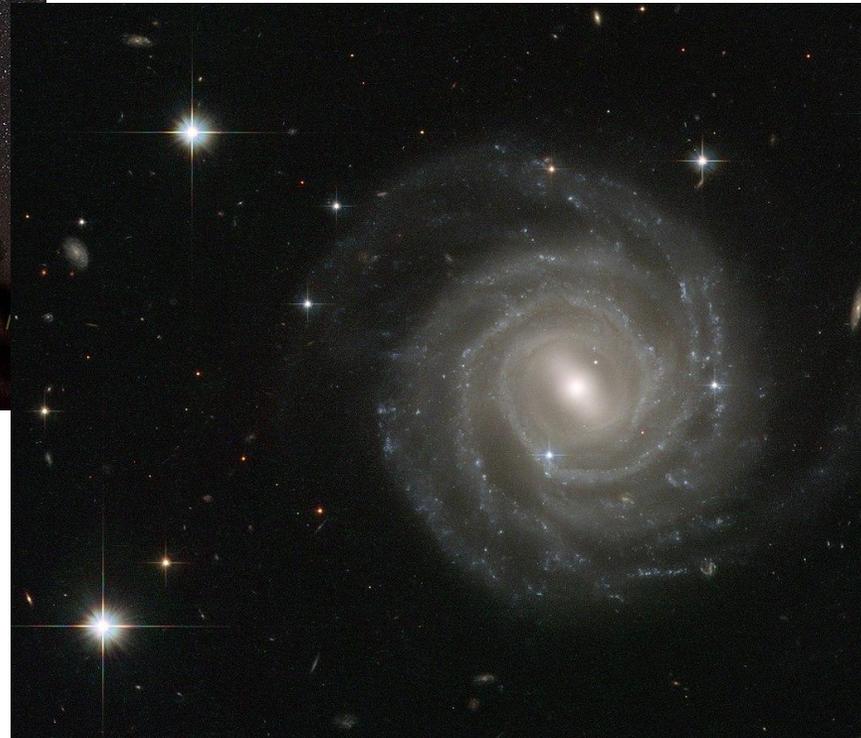
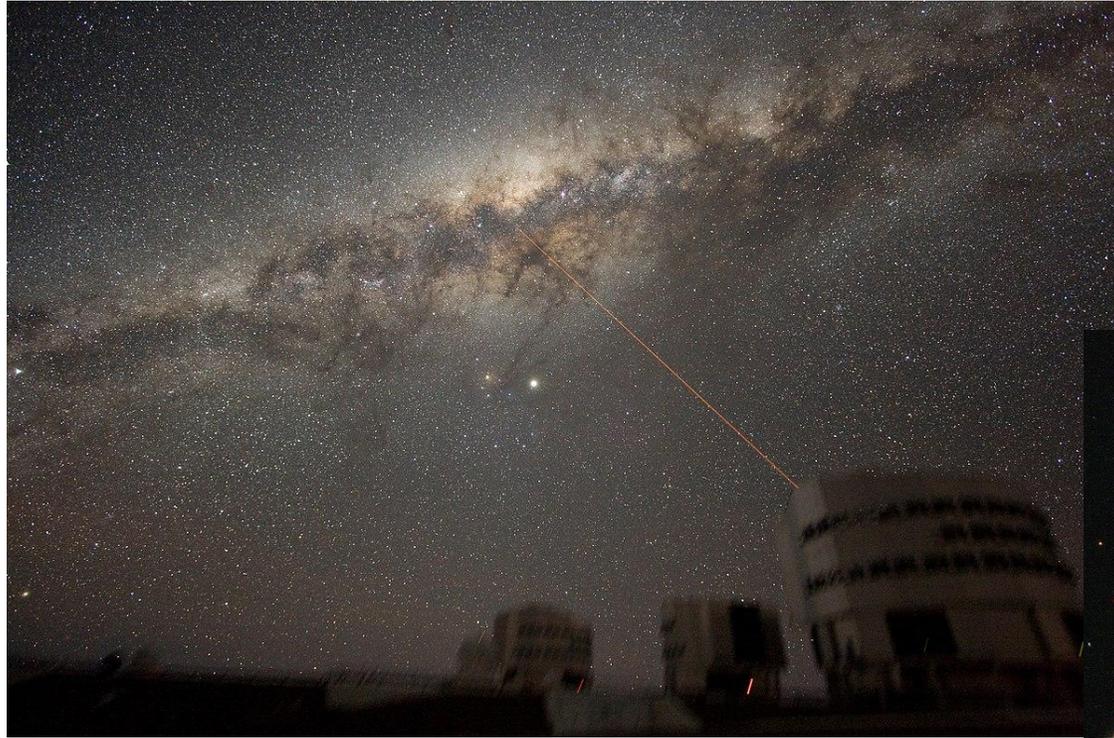


História vesmíru

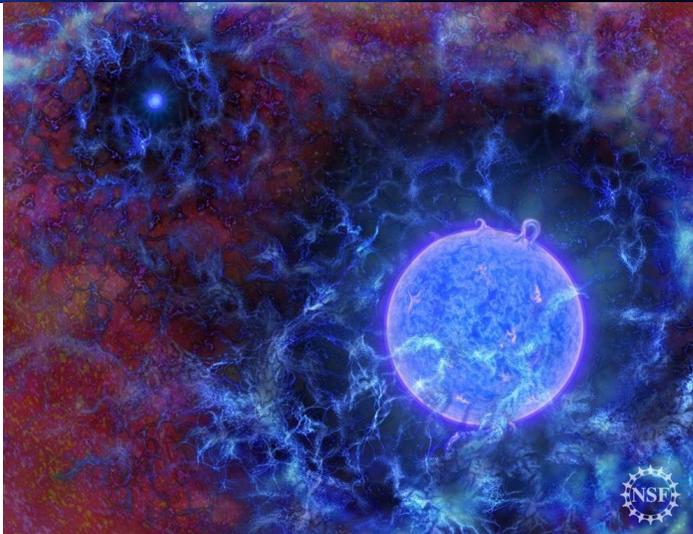
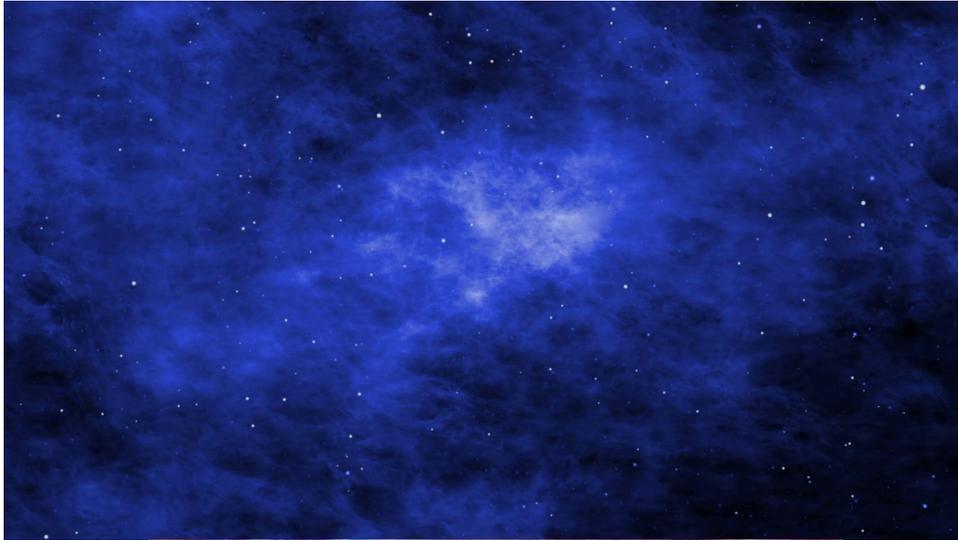




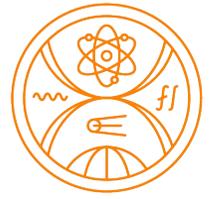
Vesmír taký, ako je dnes



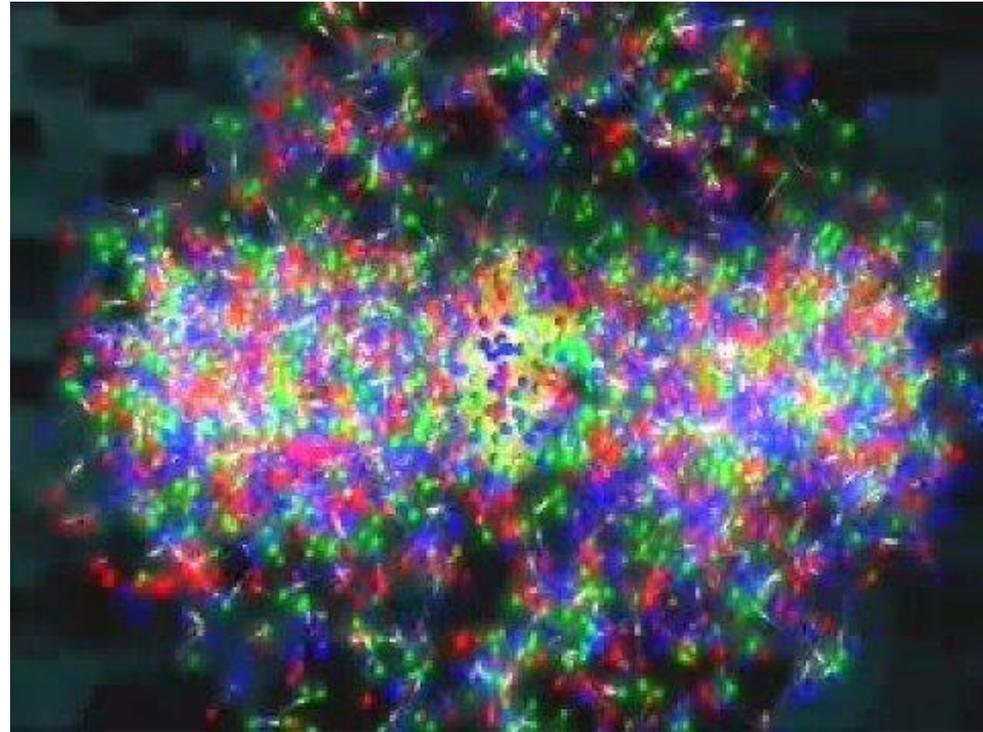
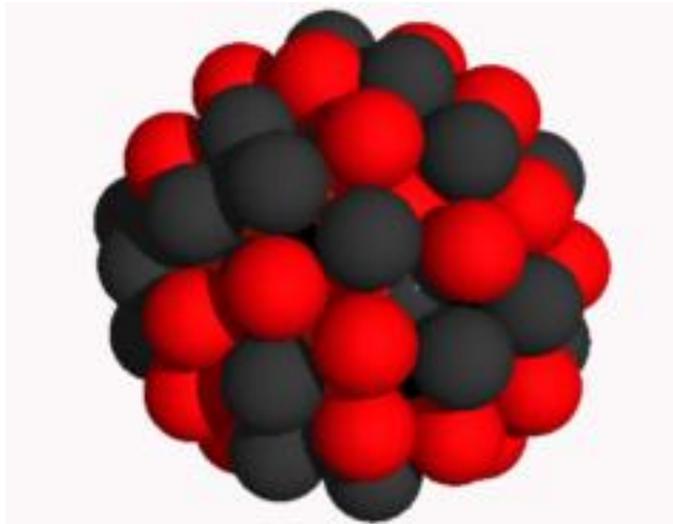
Vznik hviezd a galaxií



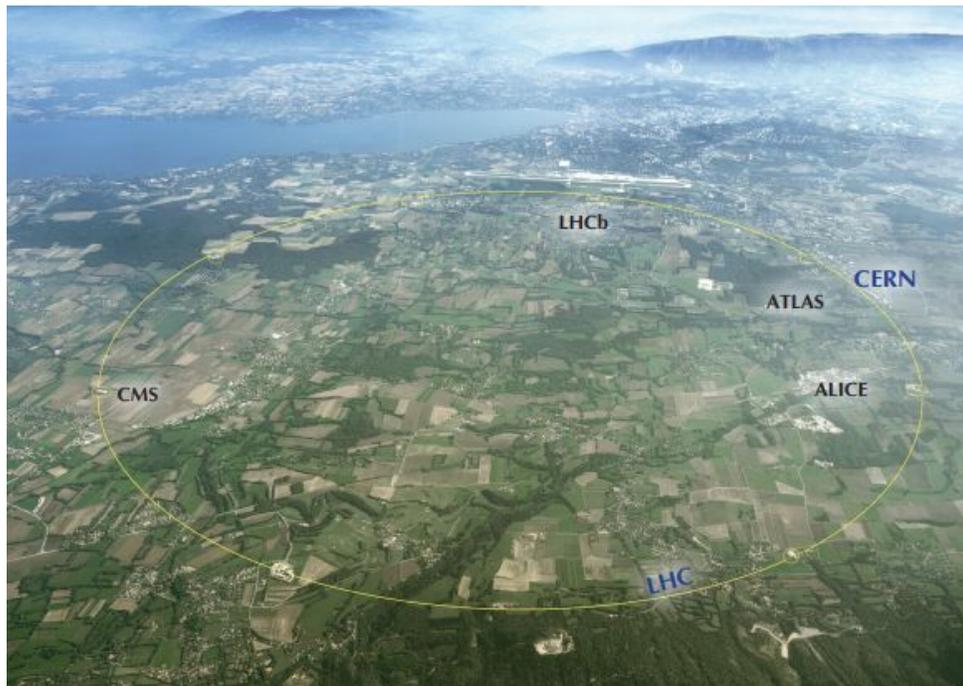
Vznik atómov



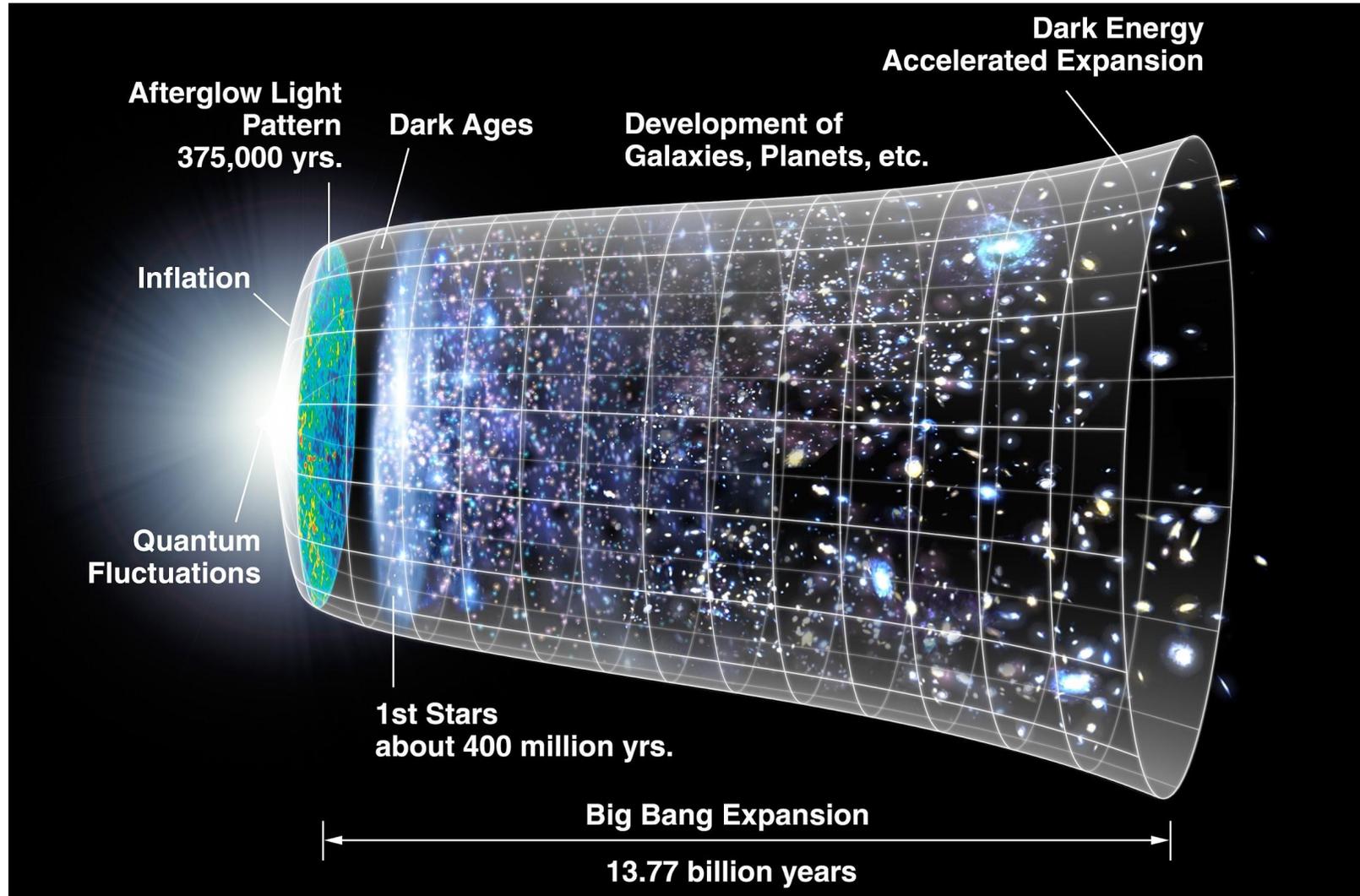
Časticová polievka



Časticová polievka



Ranný vesmír

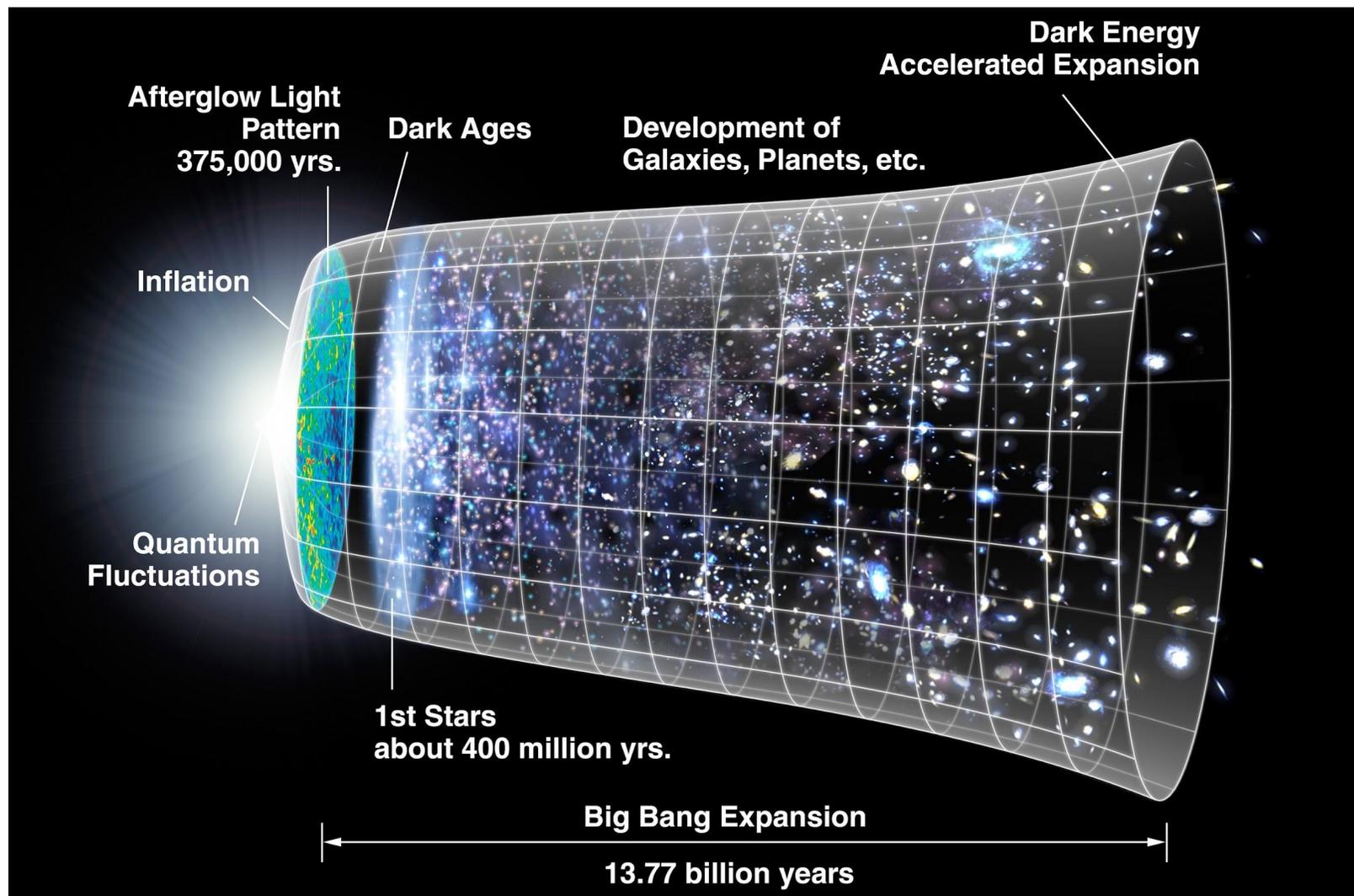




Budúcnosť vesmíru



Budúcnosť vesmíru

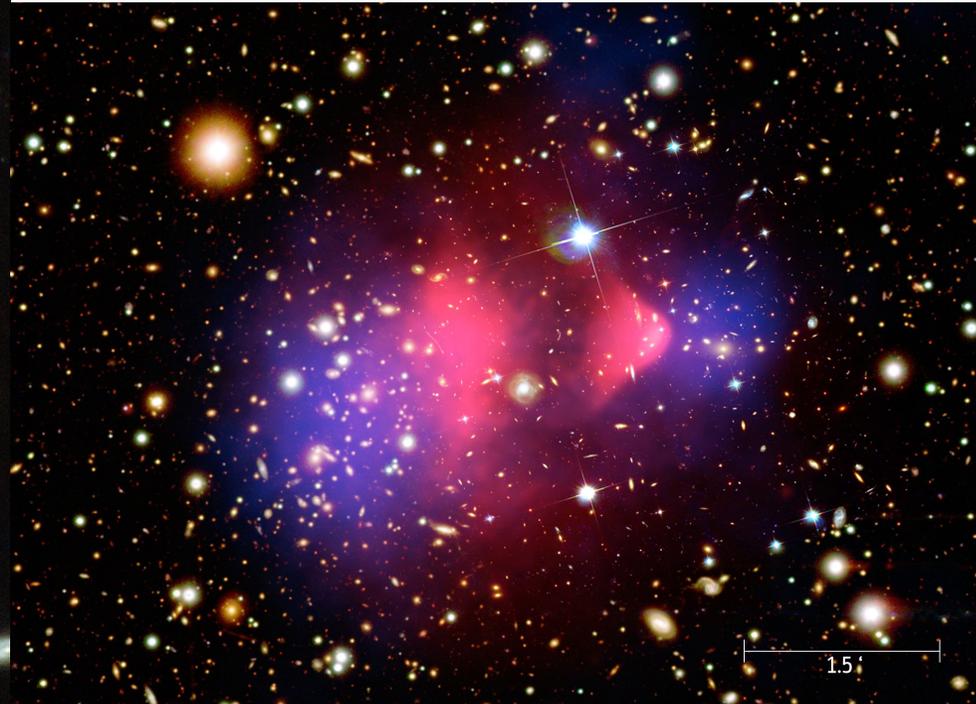
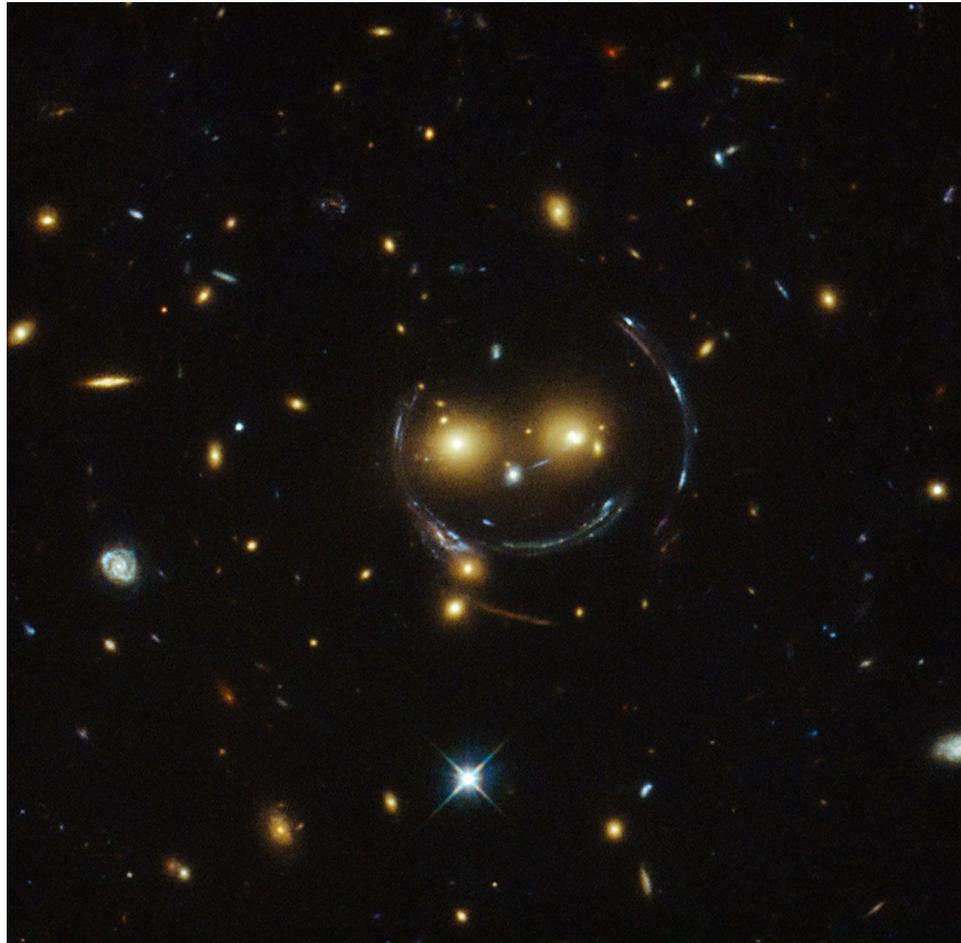




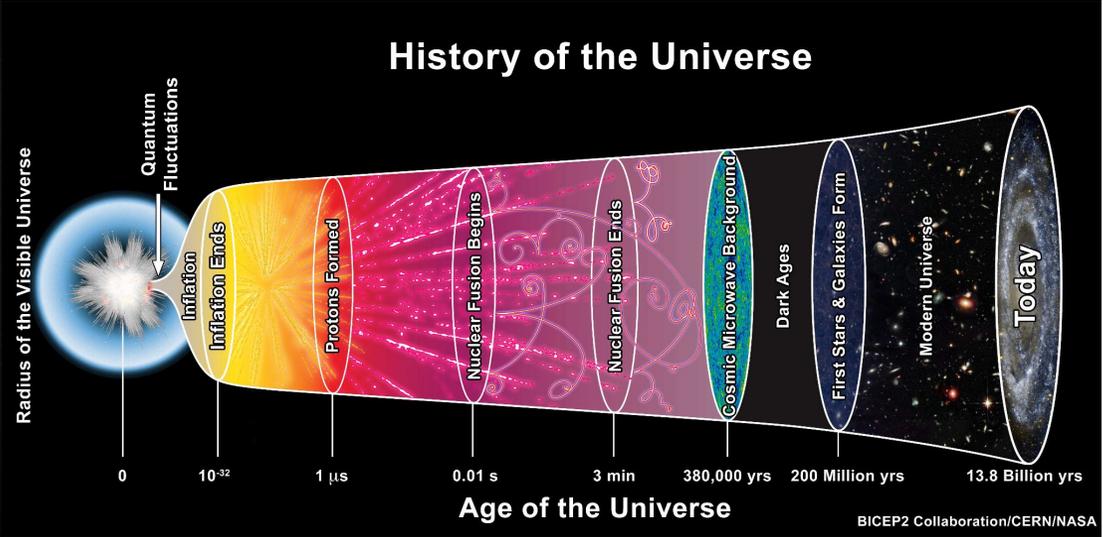
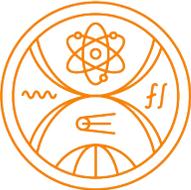
Čomu nerozumieme?

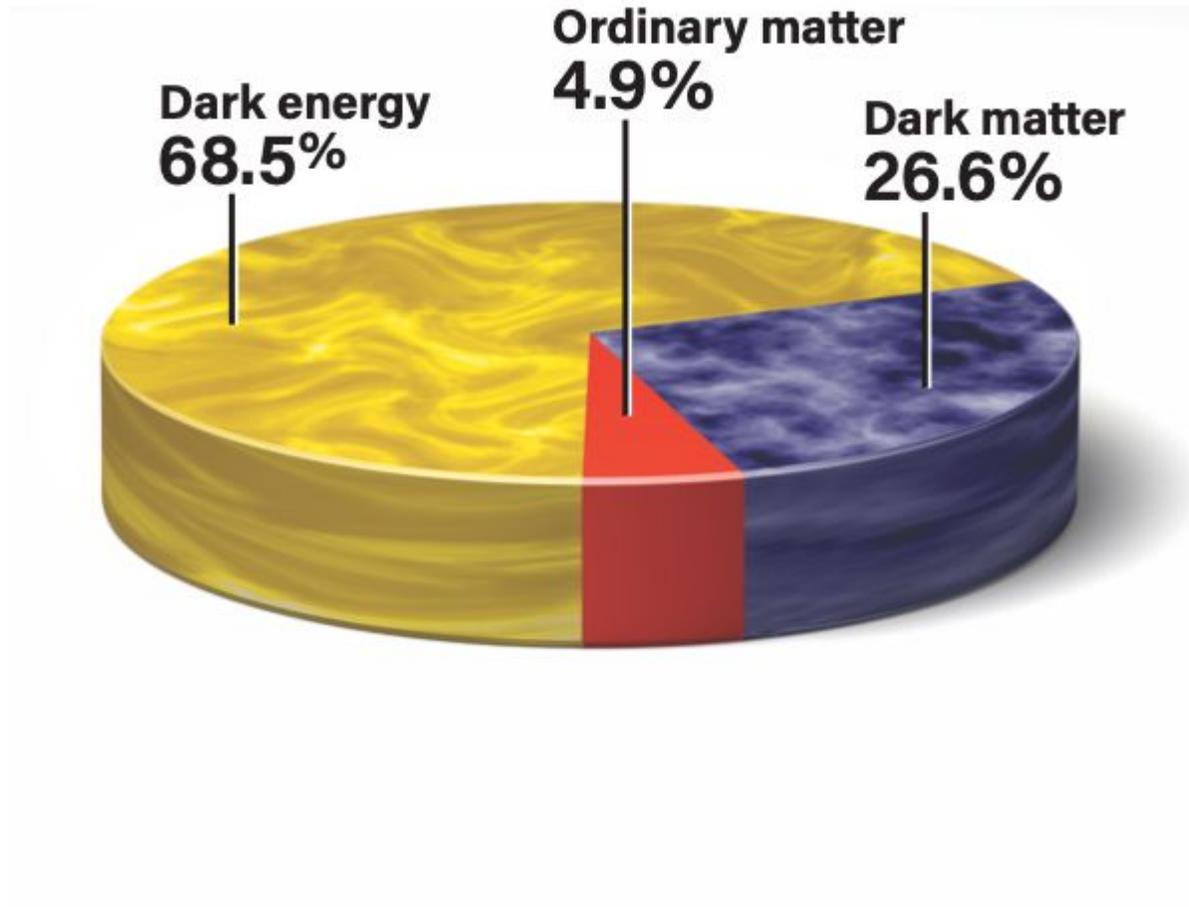


Tmavá hmota

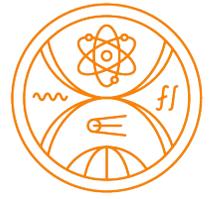
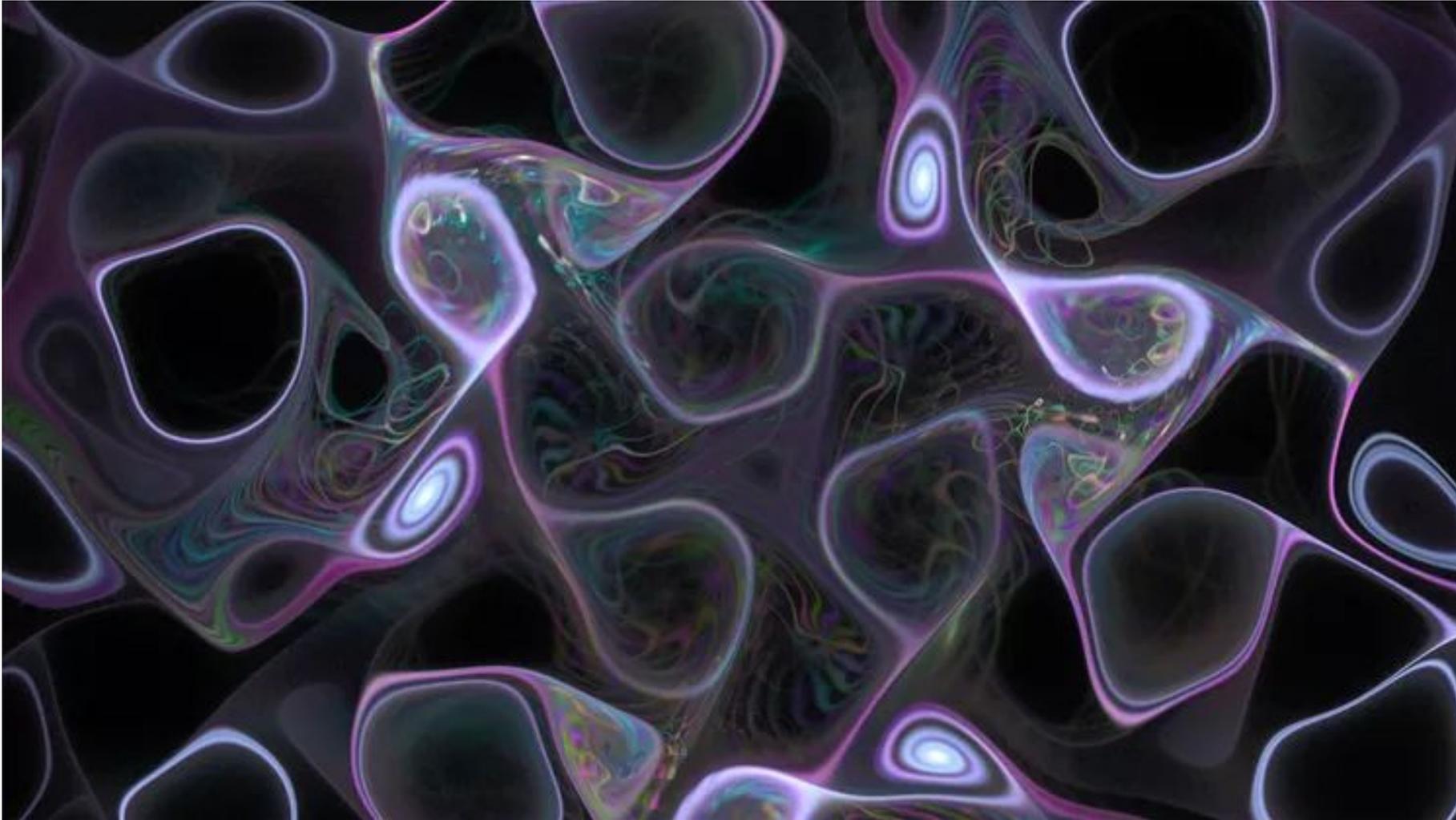


Tmavá energia

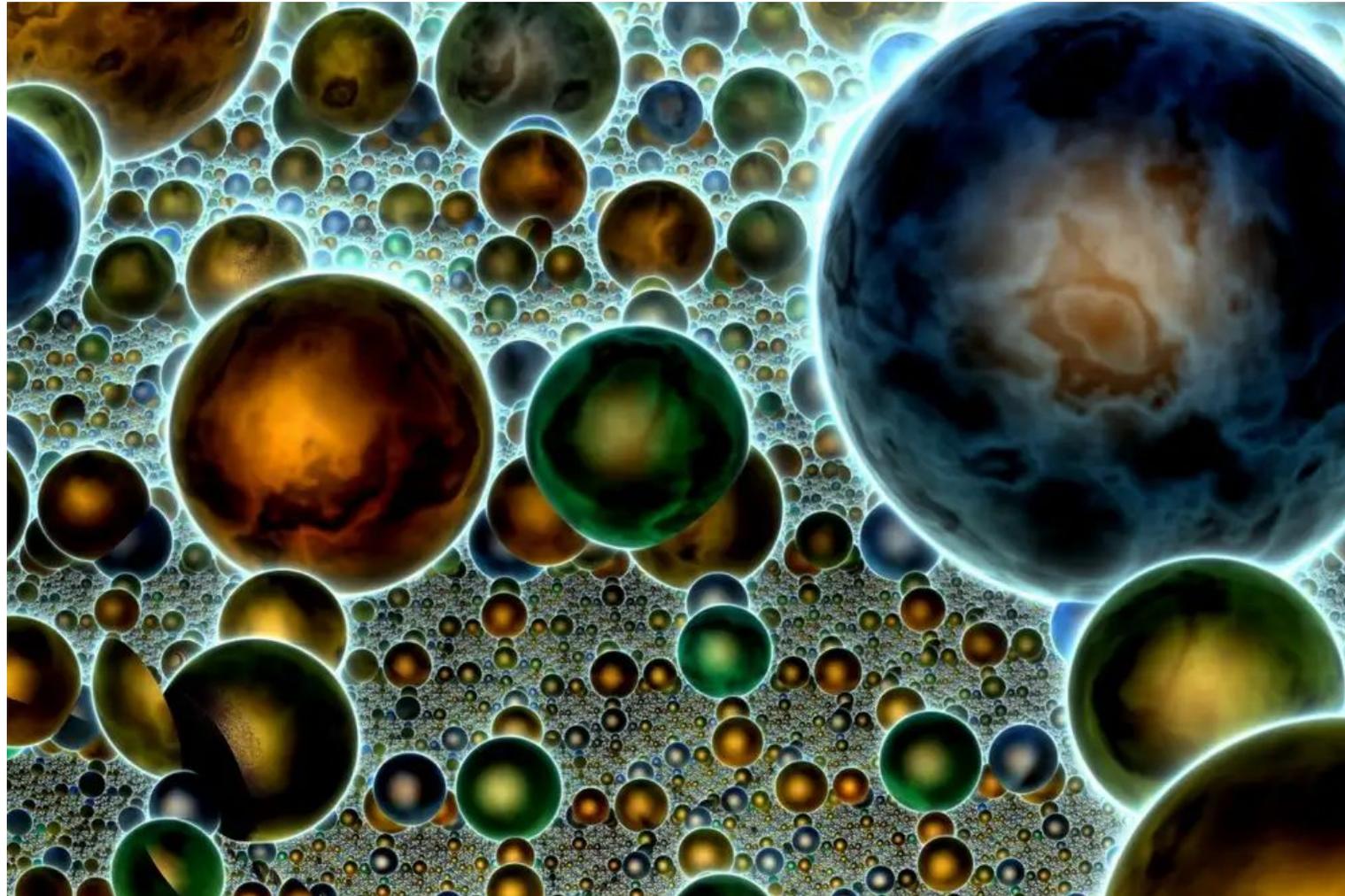




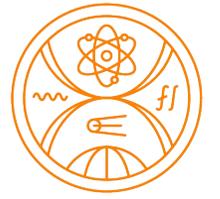
Velký tresk a první momenty vesmíru



Je náš vesmír jediný?







Ďakujem za
pozornosť!

