

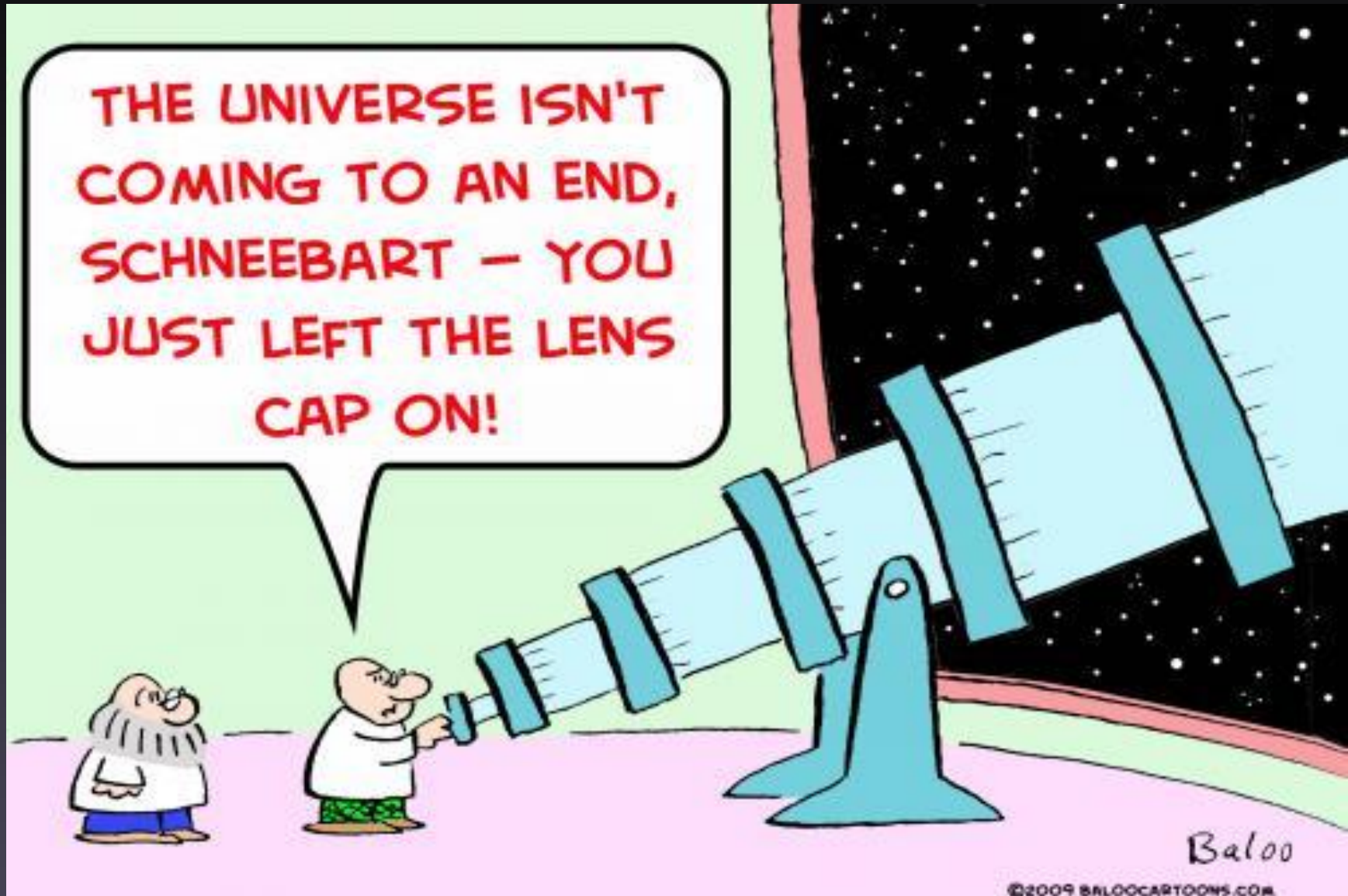
Visoko- energijska astronomija

Drejc Kopač, FMF

Povzetek

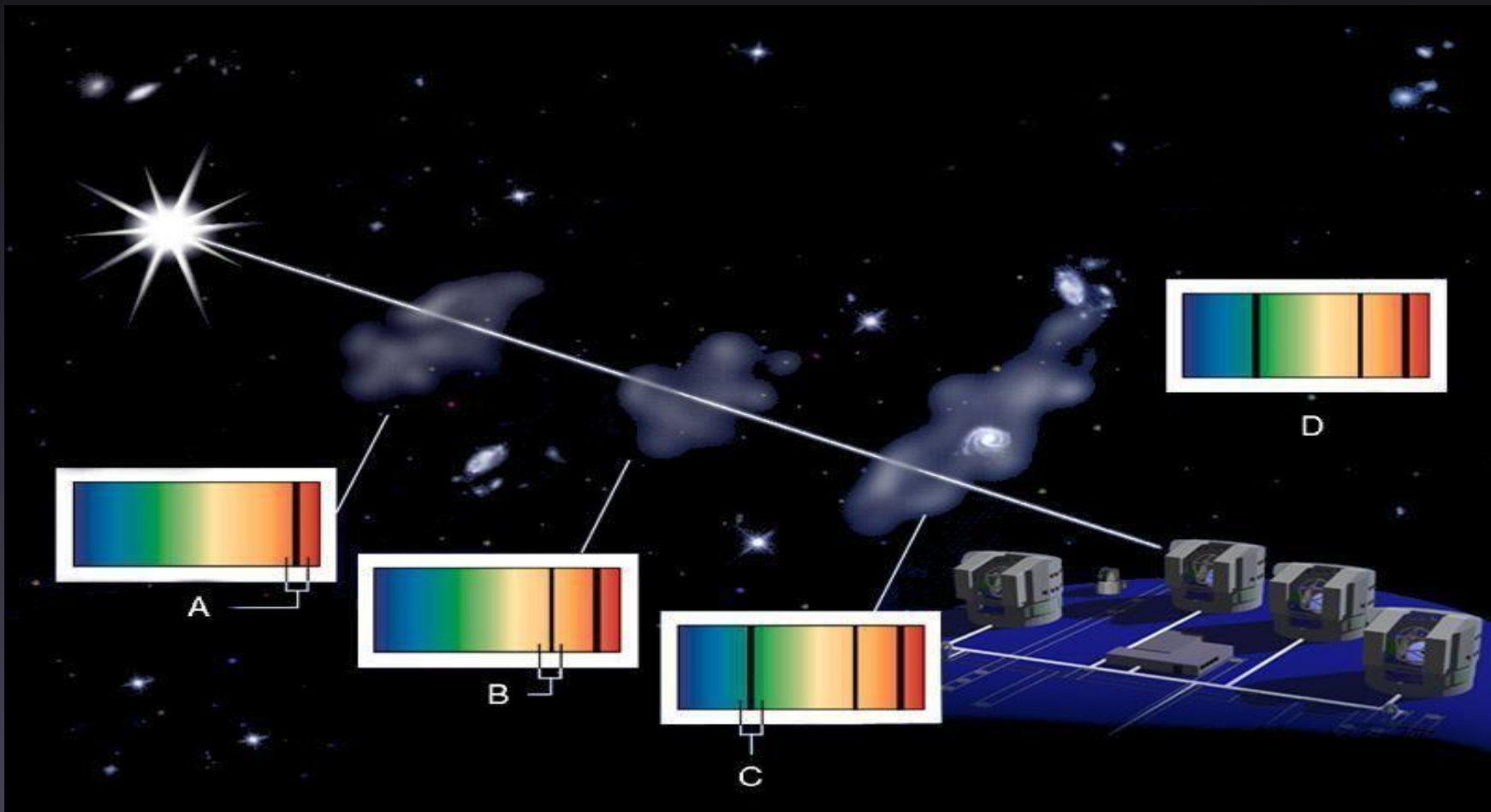
- Lastnosti svetlobe
- Oblike energije
- Supernove
- Aktivna galaktična jedra
- Izbruhi sevanja gama
- Kozmični „pospeševalniki“
- Zaključek

Visoko-Astronomija Astrofizika i kosmologija

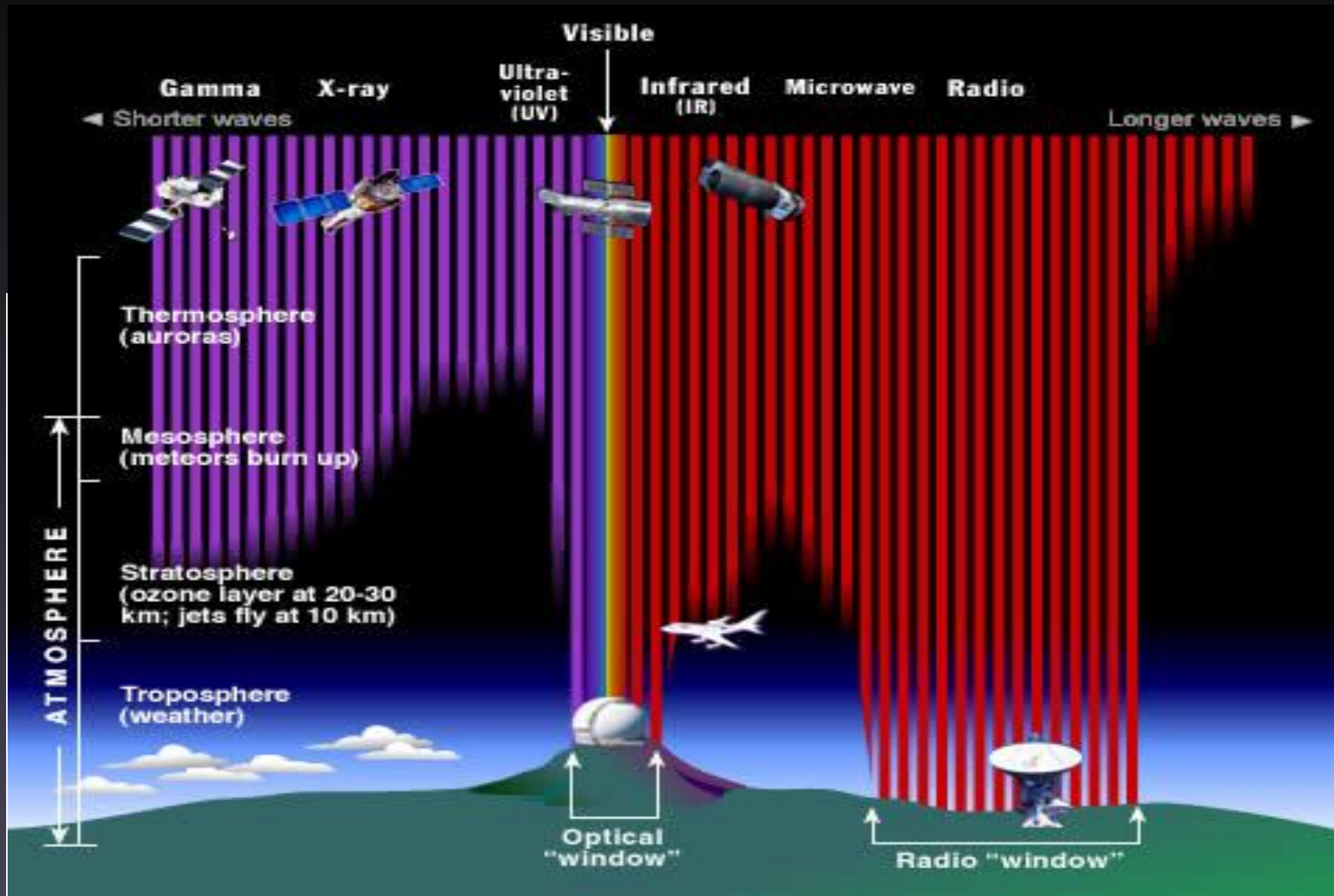


Absorpcija

- Zaradi snovi med nami in izvorom

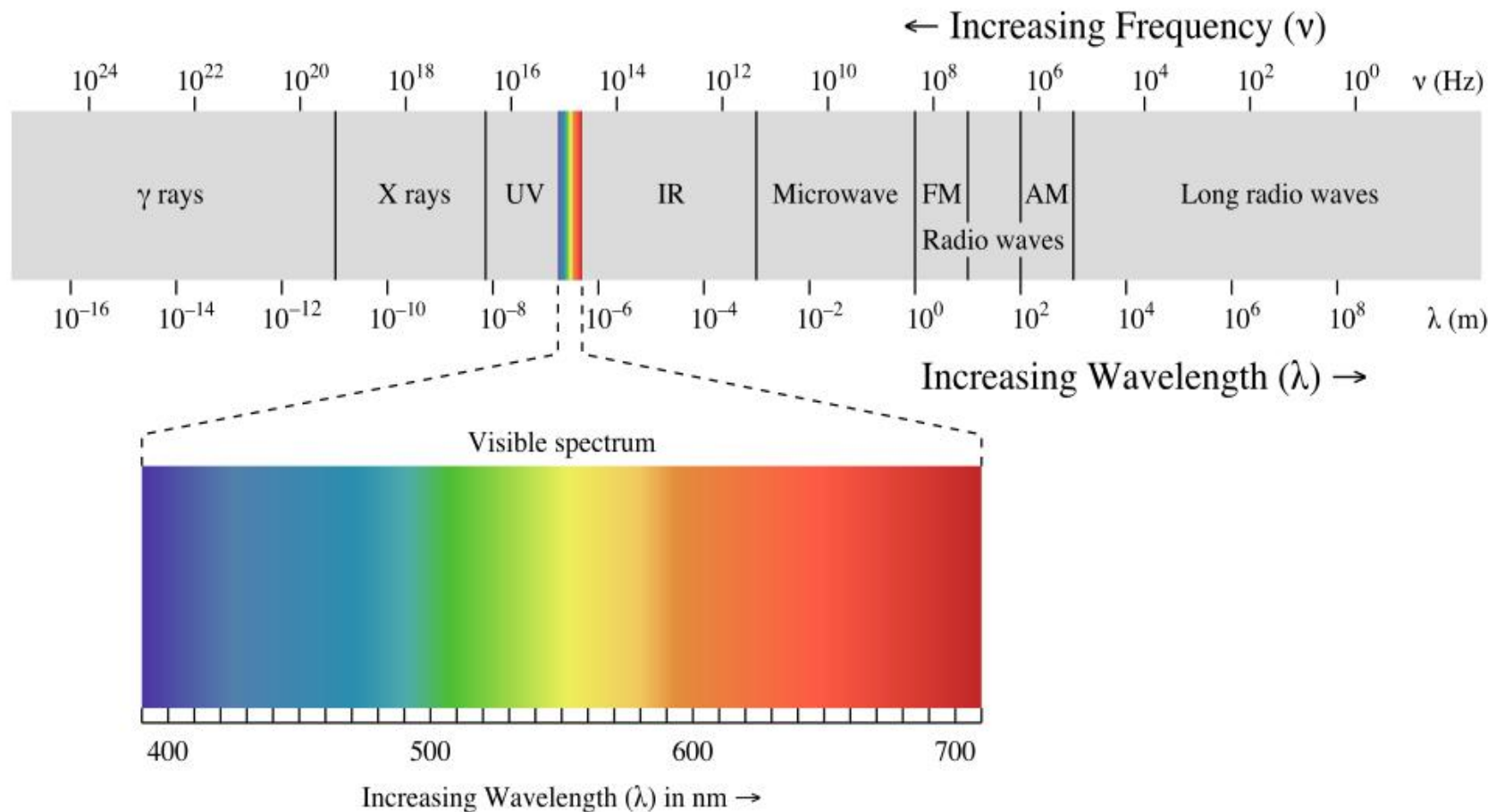


Atmosfera

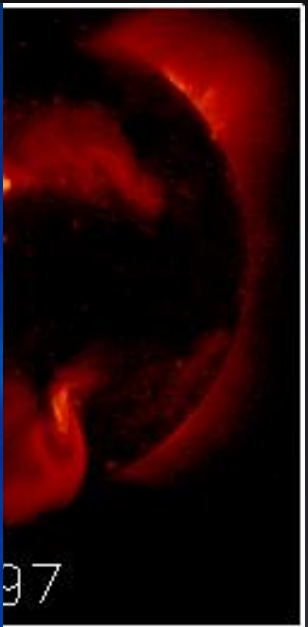
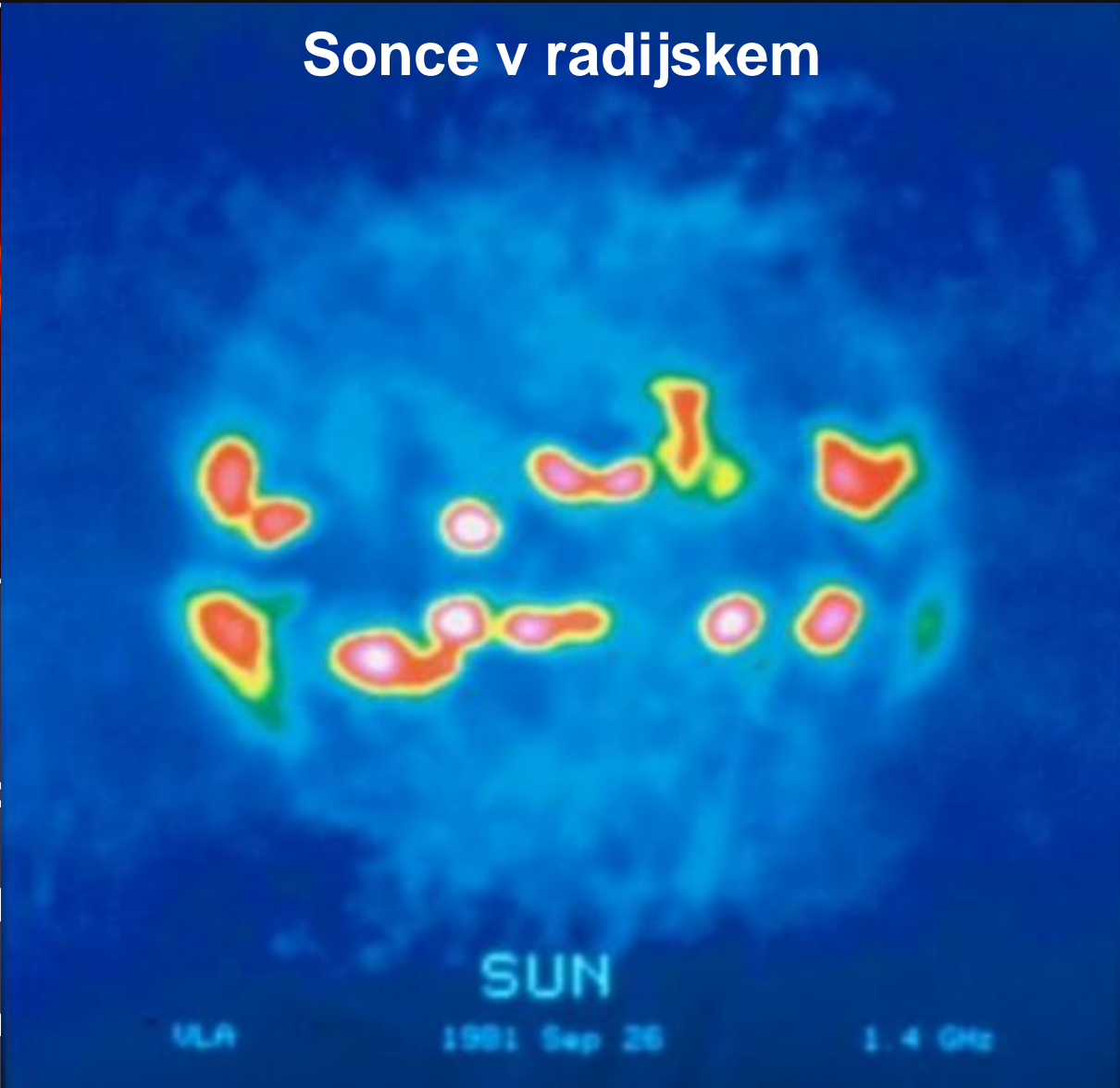
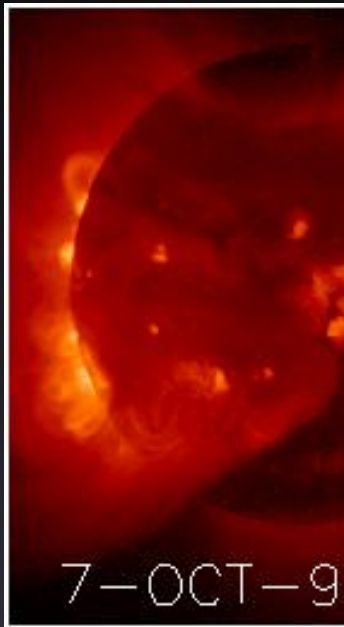


Svetloba in EM valovanje

- „Slika je več kot vidijo oči“



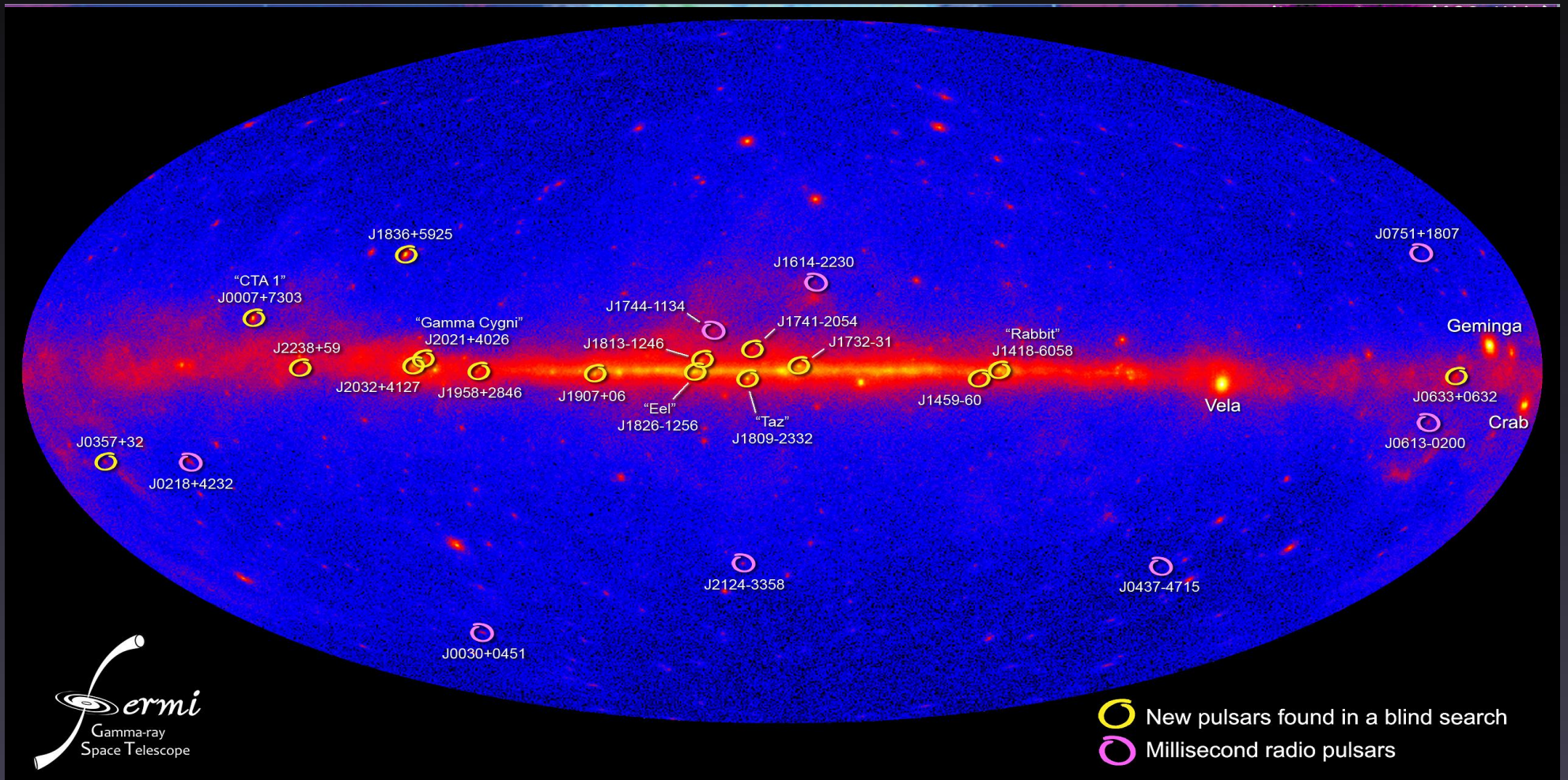
Sonce



- Močno
- Fotost
- Koron

Naša Galaksija

- Mlečna cesta v različnih valovnih dolžinah:



- Radijsko valovanje = ostanki supernov: Cas A (105 deg)
- Gama žarki = pulzarji: Crab (185 deg), Geminga (195 deg) , Vela (265 deg)

Visoka energija v obliki osnovnih delcev

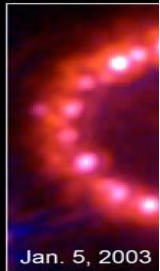
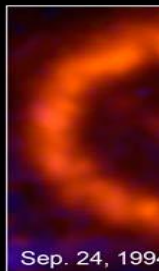
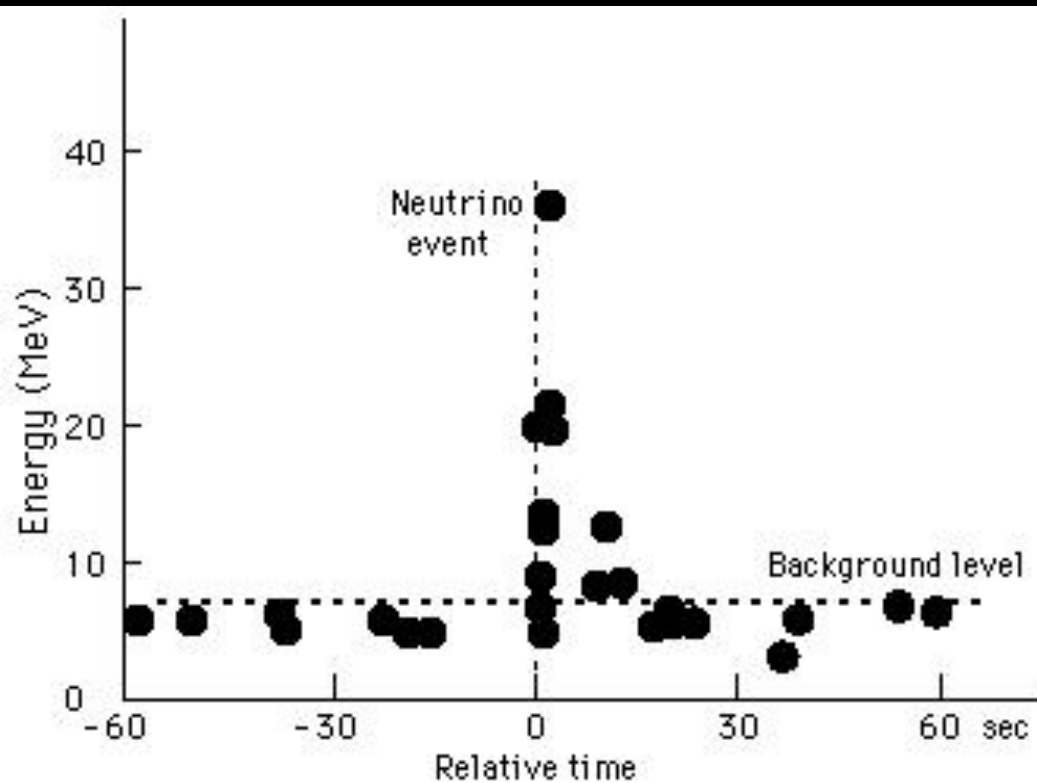
Kozmični „žarki“



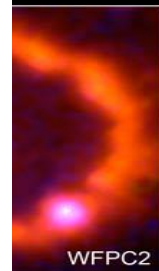
Visoka energija v obliki osnovnih delcev

Nevtrini

SN1987A – nevtrini 3 ure pred bliskom



NASA, ESA, P. C.



STScI-PRC07-10b

Objekti in pojavi

Supernove (SN) in ostanki supernov (SNR)

Radijska slika centra naše Galaksije,
označen je ostanek supernove
ki je tudi radijski izvor



-
-
-
-
-
-
-

ter tež

OPTICAL

Pulzarji (bivše supernove)

- Rotirajo
- Magnetni
- Akrecijski
- Dvojni
- Na pol
- Kako p
- domne
- Period
- (min: 0
- Večina
- nekate



Galaksije z aktivnimi jedri (AGN)

Tipi galaksij

- Galaksije s spiralnimi rojstnimi območji
- Kvazari
- Blazarji
- Blazarji
- Radijske galaksije



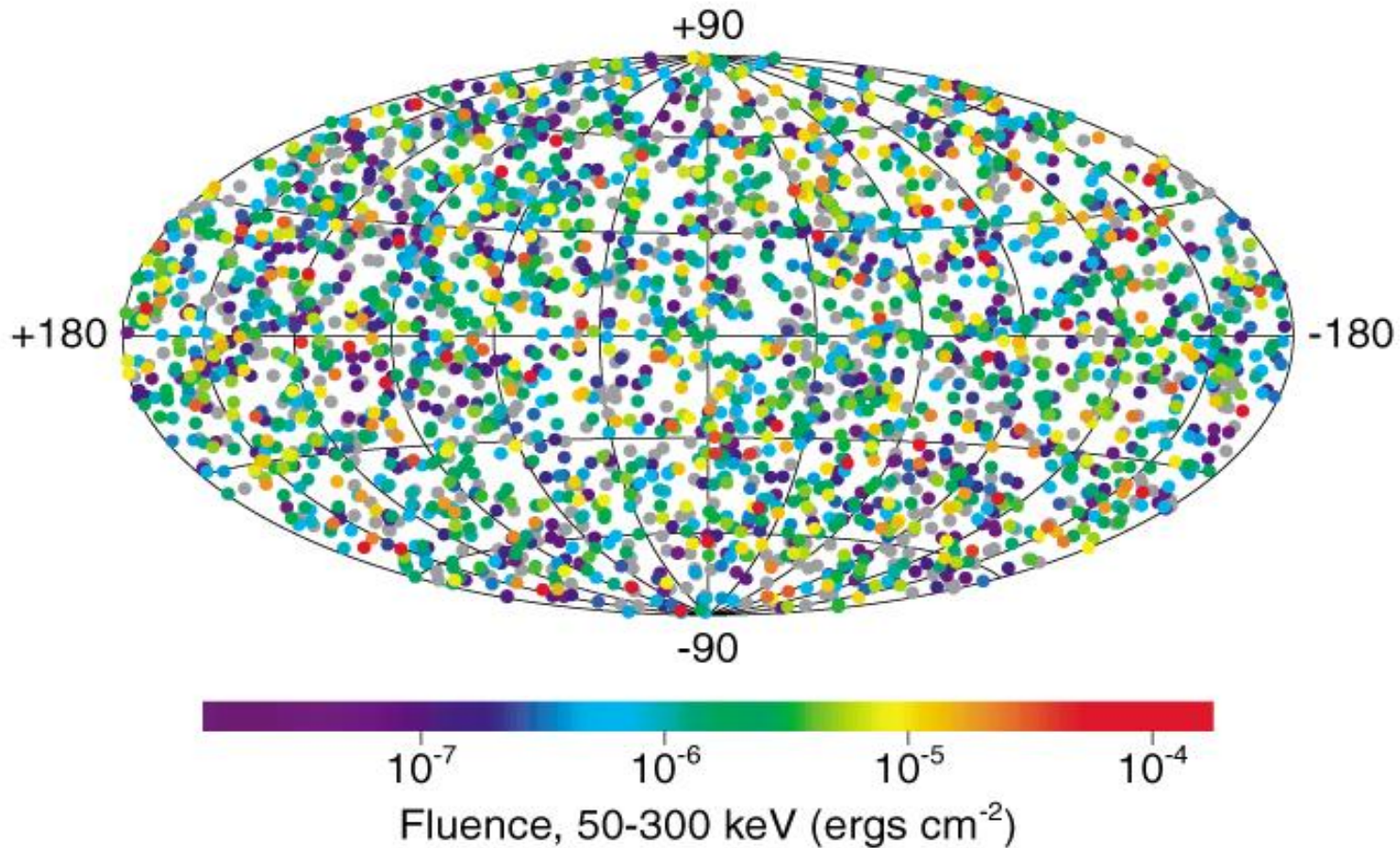
Radijska galaksija M87 in 5000 svetlobnih let
velik curek, slikano v vidni svetlobi

kandidatke za visoko-energijske kozmične zarke

Izbruhi sevanja gama (GRB)

- Na
- Kr
- Na
- Sp
- D
- kratki: z
- Vi
- Se
- večini s
- Nevtrini

2704 BATSE Gamma-Ray Bursts



WR124, možni kandidat za izbruh

Kozmični „pospeševalniki“

Že mnogo odkritji na področju fizike visokih energij:

- Kozmični žarki: pozitron, mion, pi mezon
- Nevtrini: oscilacija nevtrinov iz Sonca, masa nevtrinov
- Optična spektroskopija: helij

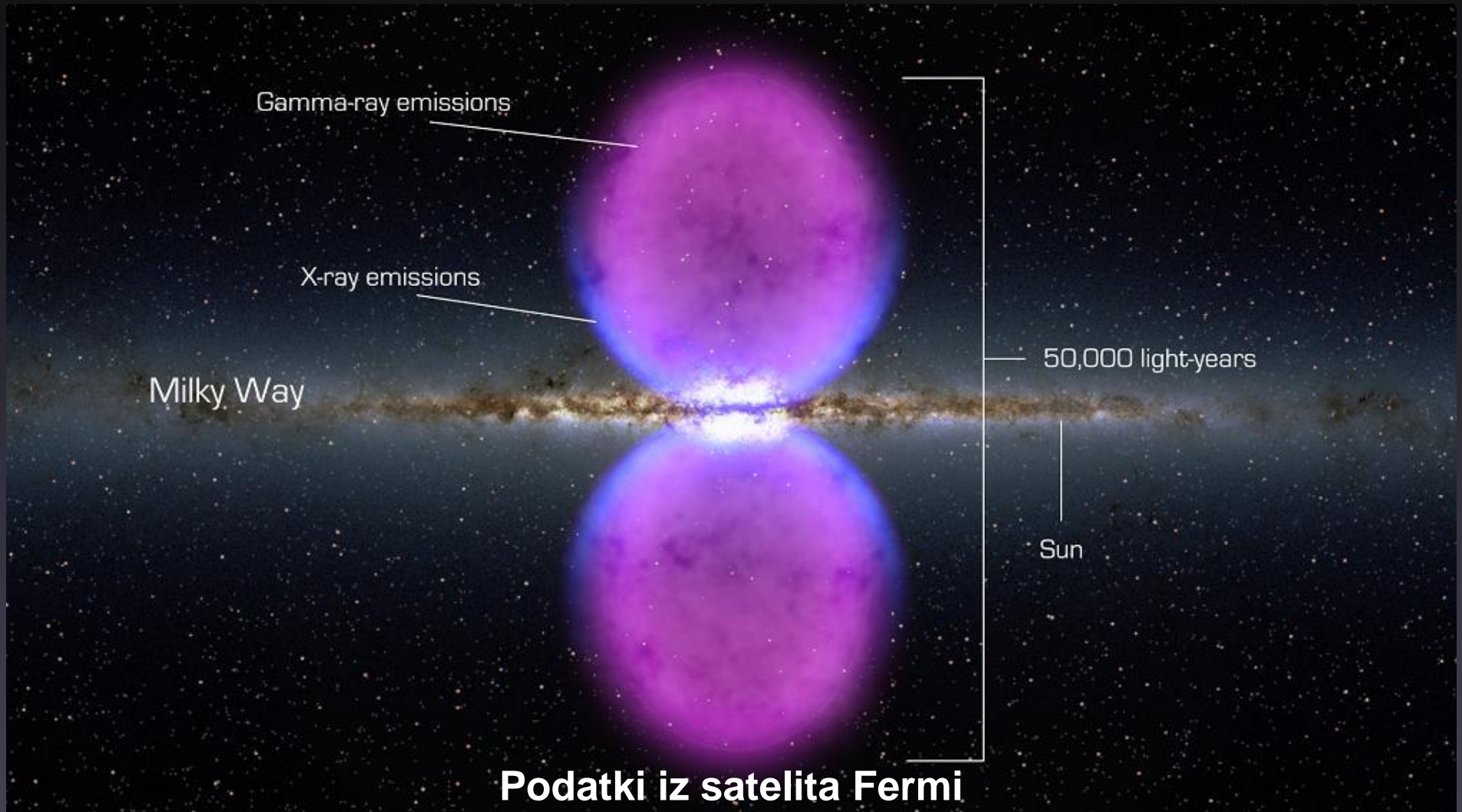
Namigi za možna nova odkritja:

- Izbruh sevanja gama: 10^{30} krat energija atomske bombe
- Kozmični žarki: 10^7 krat bolj energetski kot delci današnjih pospeševalnikov
- ...

Problemi:

- Procesi niso kontrolirani
- Detektorji v vesolju
- ...

Zaključek



Rentgenski izvori

- Rentgenske dvojnice (gretje padajoče snovi iz donorja)
- Rentgenske zvezde
- Mikrokvazarji
- Jate galaksij
- Nekaterne globularne kopice (npr. 47 Tuc)