



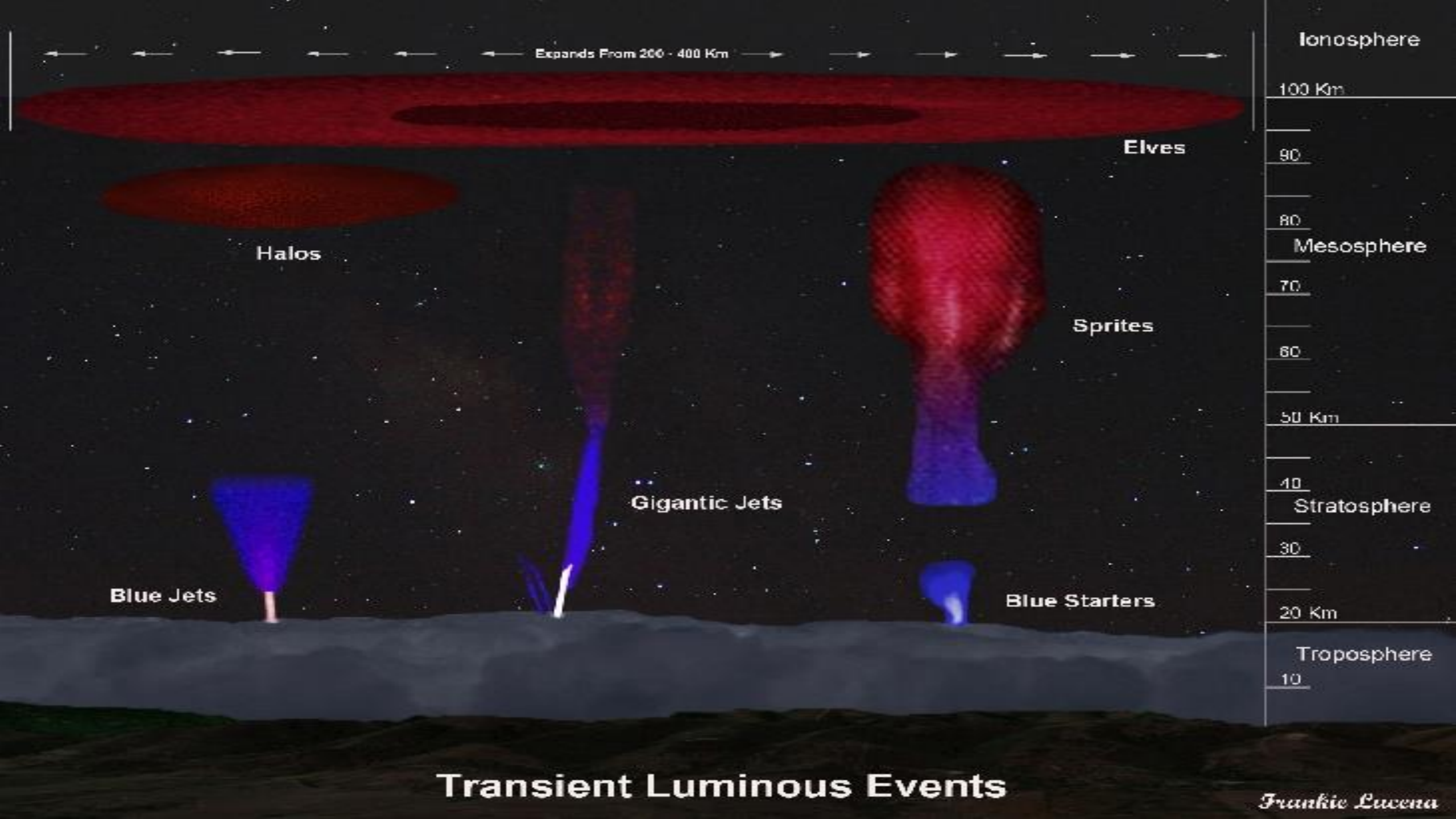
TLEs

Čo sa nachádza za týmto
záhadným javom?

Samuel Amrich

A painting of a man in a tuxedo performing a chemistry experiment. He is holding two round-bottom flasks, one in each hand, and a glass tube is connected between them. He is looking intently at the flasks. In the background, a woman in a red dress and blue scarf stands in a doorway, looking towards the man. The room has dark wood paneling and a framed portrait on the wall.

Čo je TLE?



Delenie podľa morfológie

Sprite

- Column
- Carrot

Jet

- Blue jet
- Blue starter
- Gigantic jet

Elves

- Elves
- Tigre Elves





8/23/2022

Transient Luminous Events

6

2017/04/02 19:39:23.918 0054 00175

Martin Popek, TLE observer-IAP CAS Prague, station Nydek



Delenie podľa vzniku

Pohybom náboja

- Sprites
- Blue jet
- Gigantic jet
- Blue starter
- Halo
- Ghost

Poruchov Elmag. poľa

- Elves



Motivácia

Motivácia


Plne nepoznáme okolnosti vzniku



Motivácia

TLEs môžu ovplyvniť ionosféru →
Dopad na komunikáciu
Zem-Vesmír

Motivácia



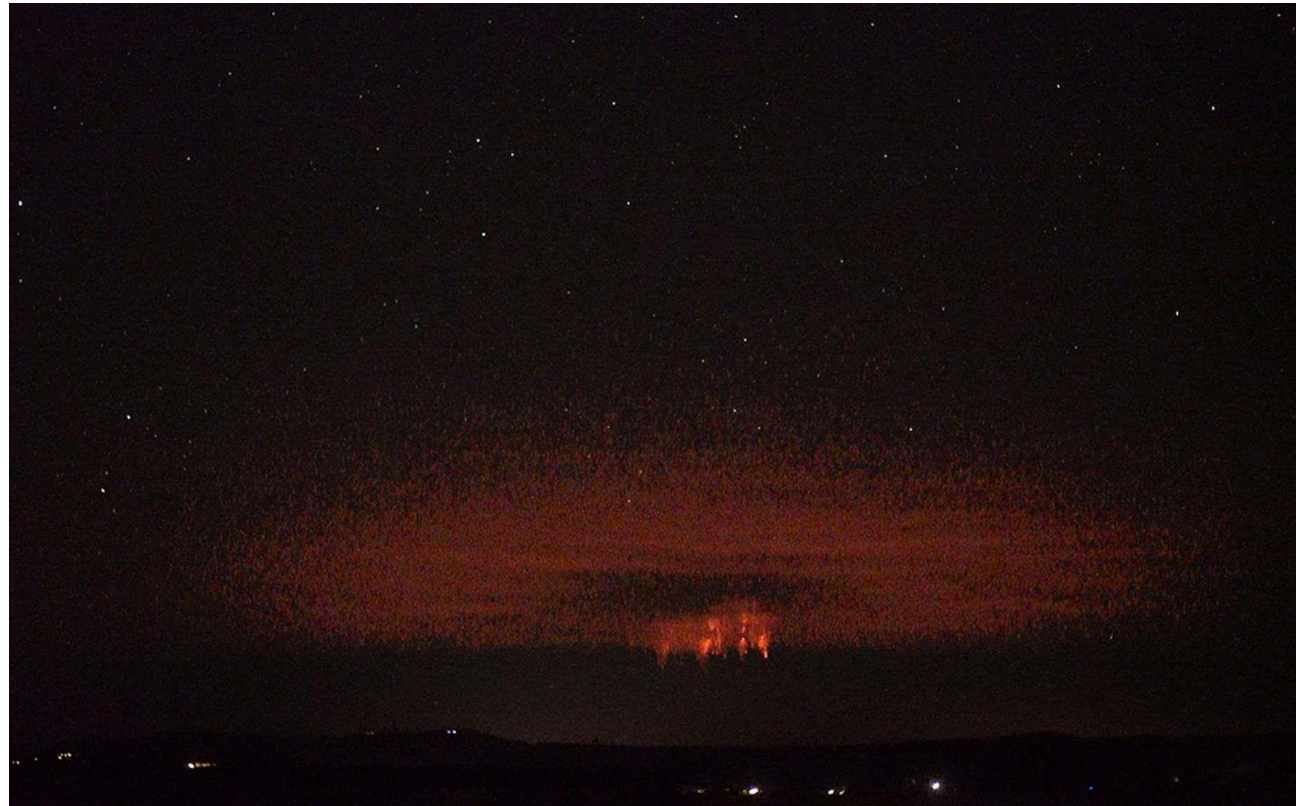
TLEs nás môžu informovať
o stave ionosféry



História

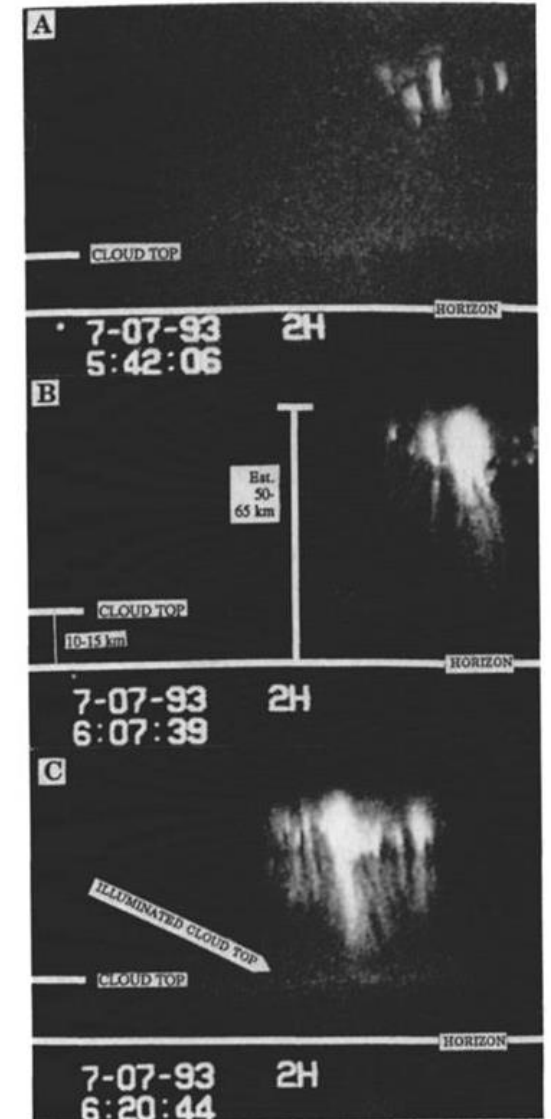
Teoretická predpoveď

- Teoretická predpoveď javu ELVES pred rokom 1990
- Teoreticky sa predpovedajú aj na Marse

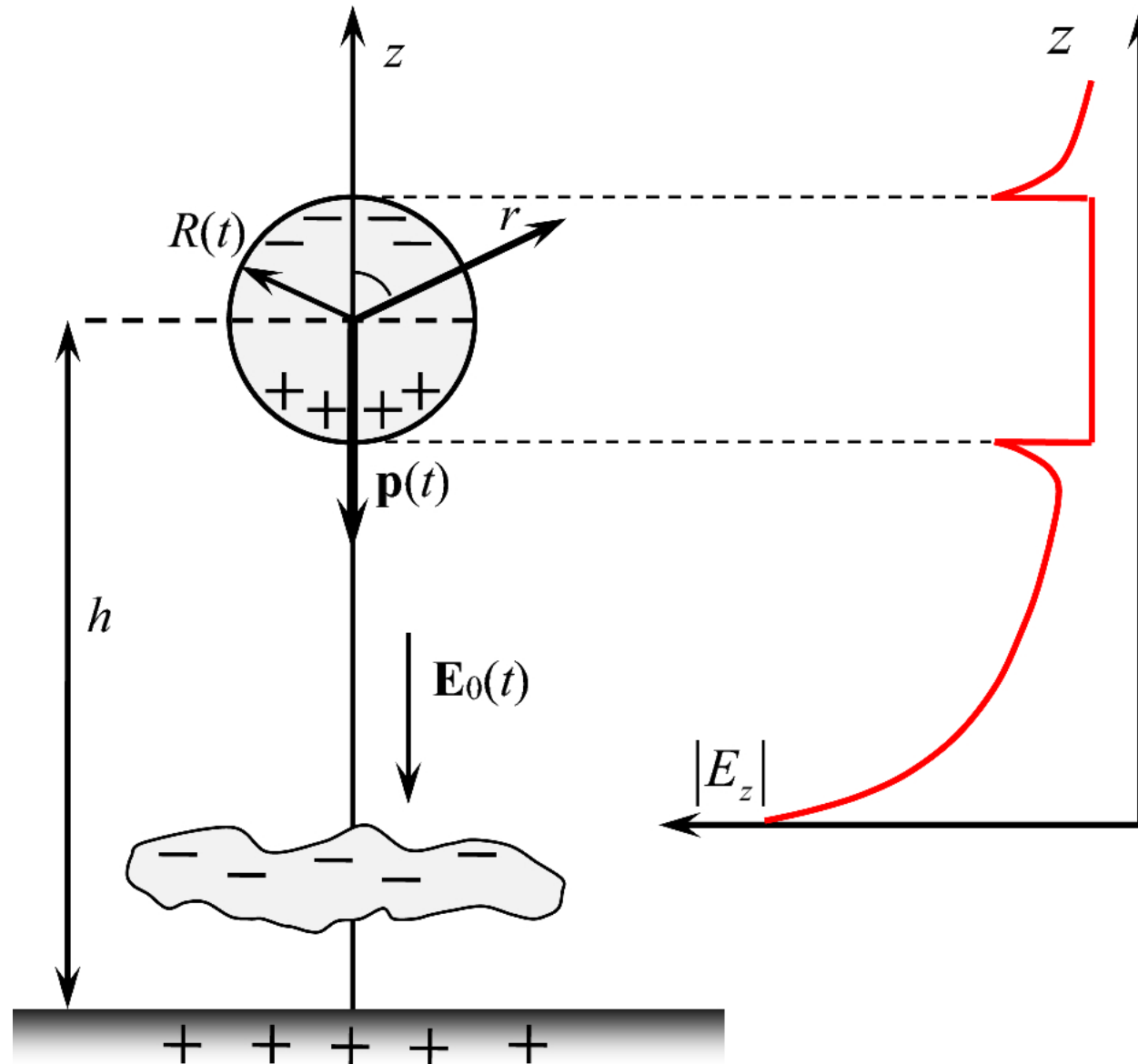


Prvý záchyt

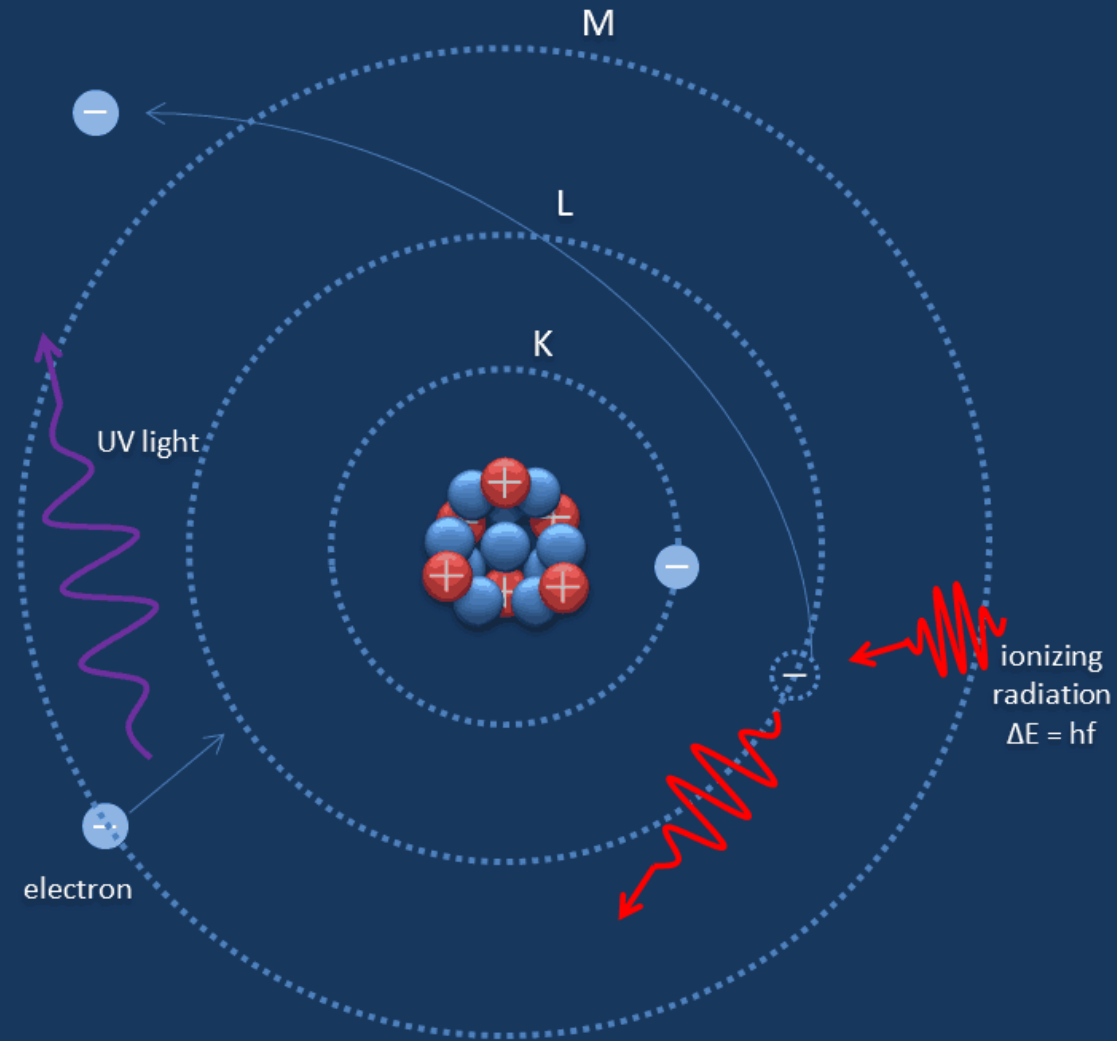
- Televízna kamera počas štartu raketoplánu
- 1990
- Sprite
- Podobný event bol zachytený aj na Jupiteri



Fyzika

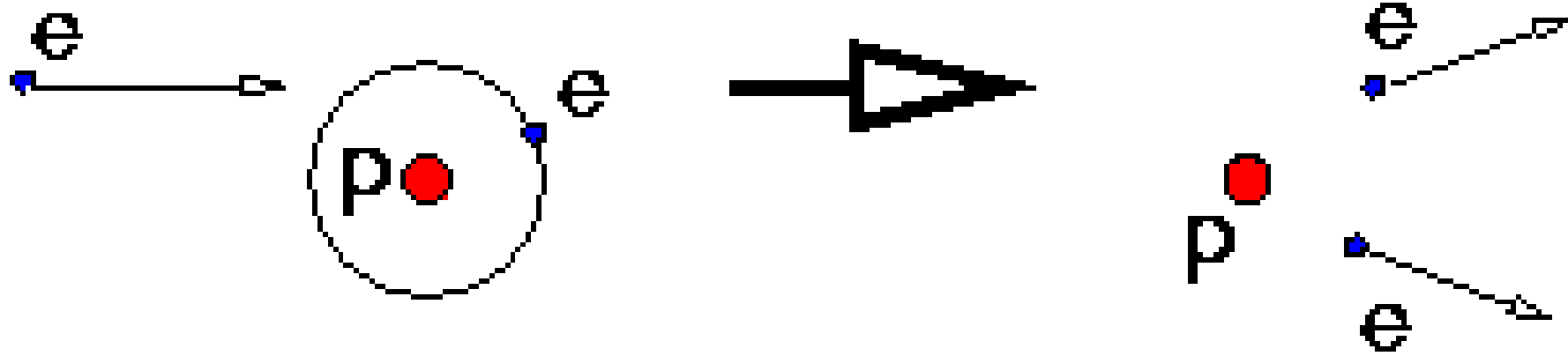


Ionization

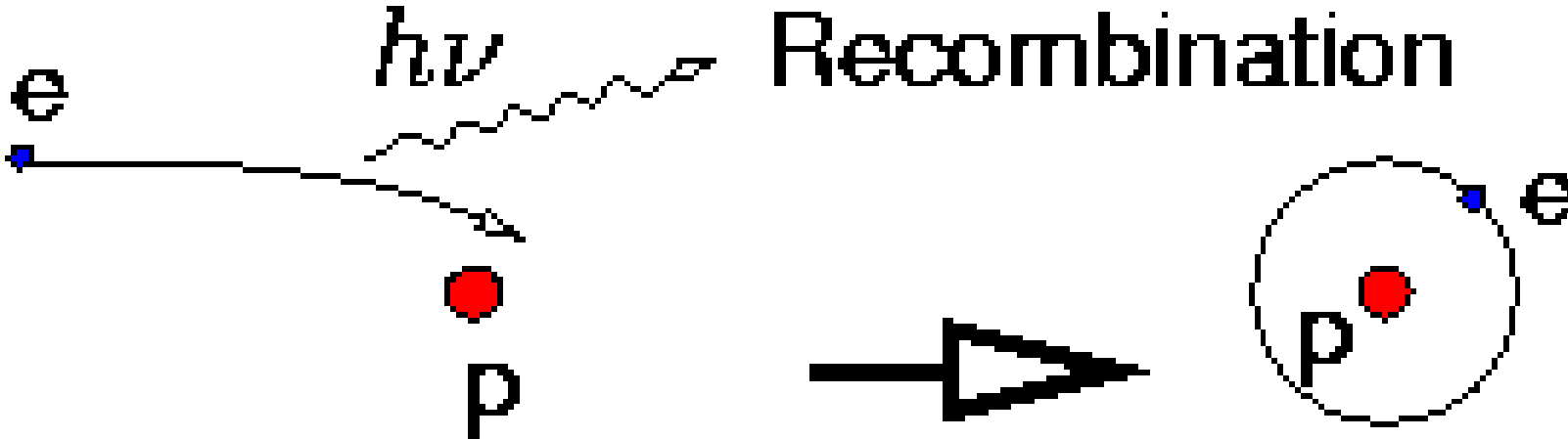


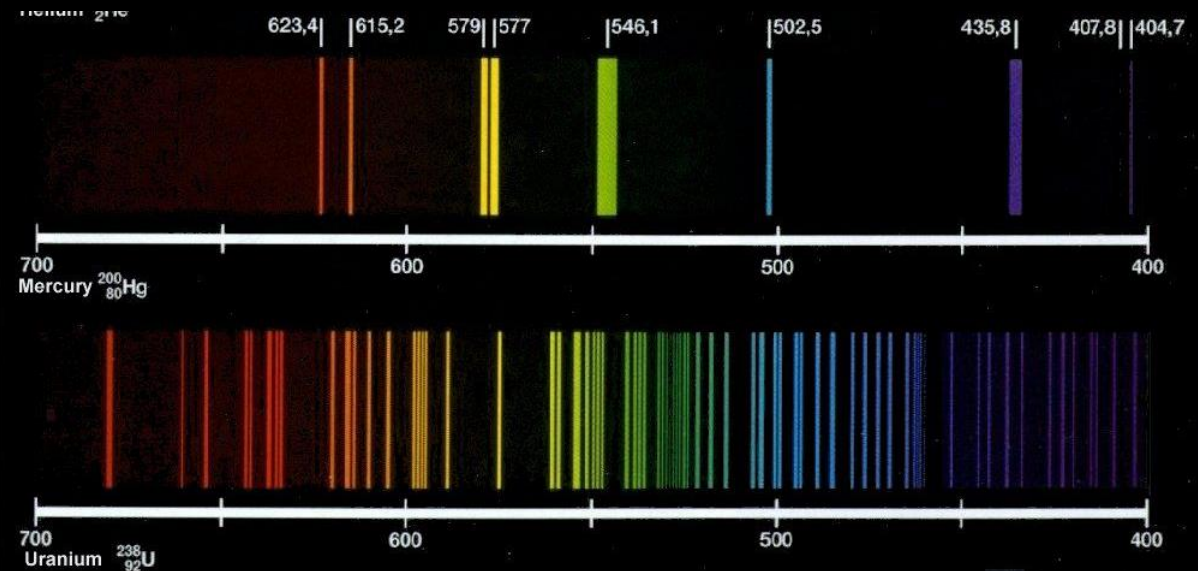
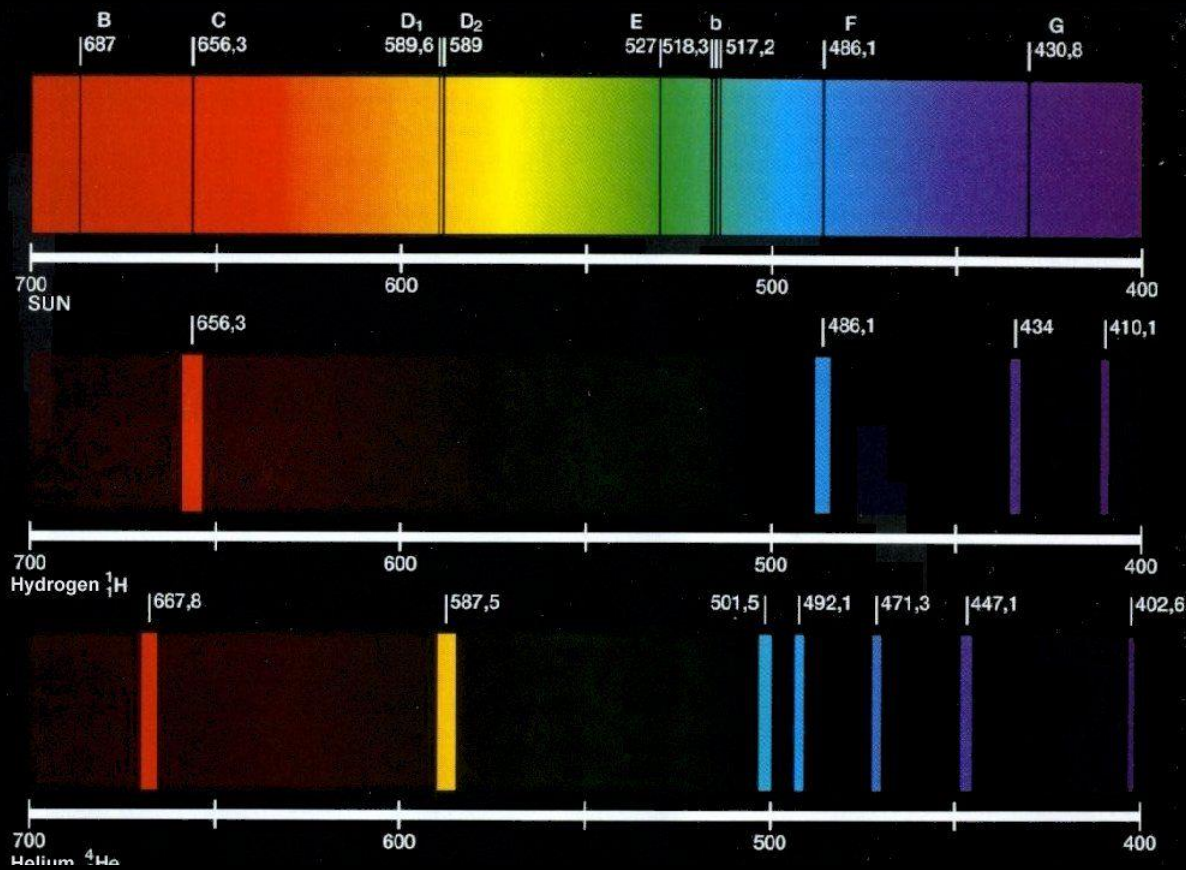
www.nuclear-power.net

Ionization



Recombination





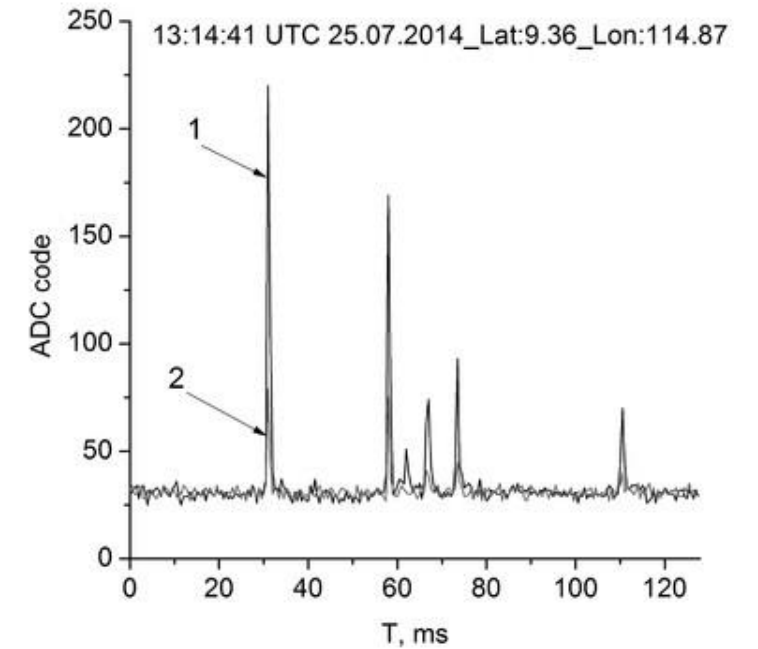
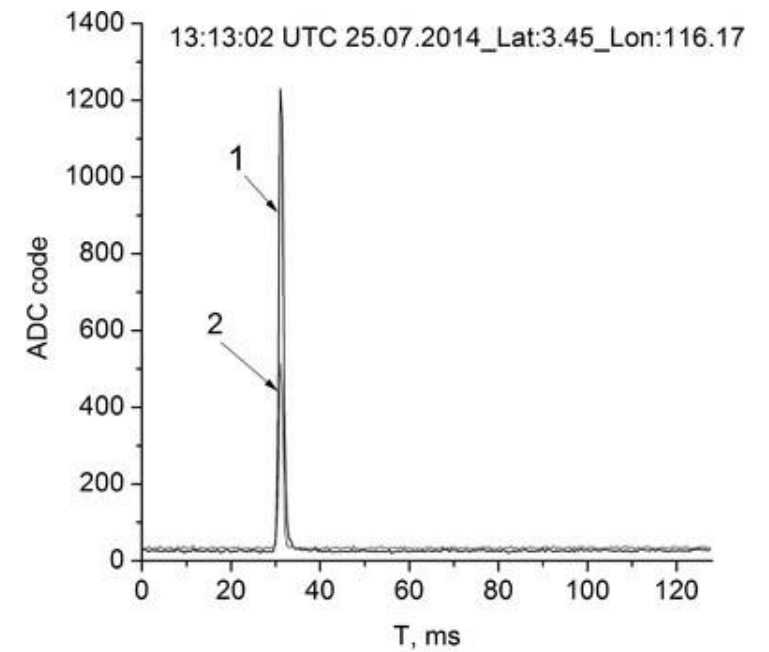


Transient Atmospheric Events

TAEs

TAE

- (UV) flashes
 - Dim
 - Luminous
- Gama bursts
- Electron-positron beam

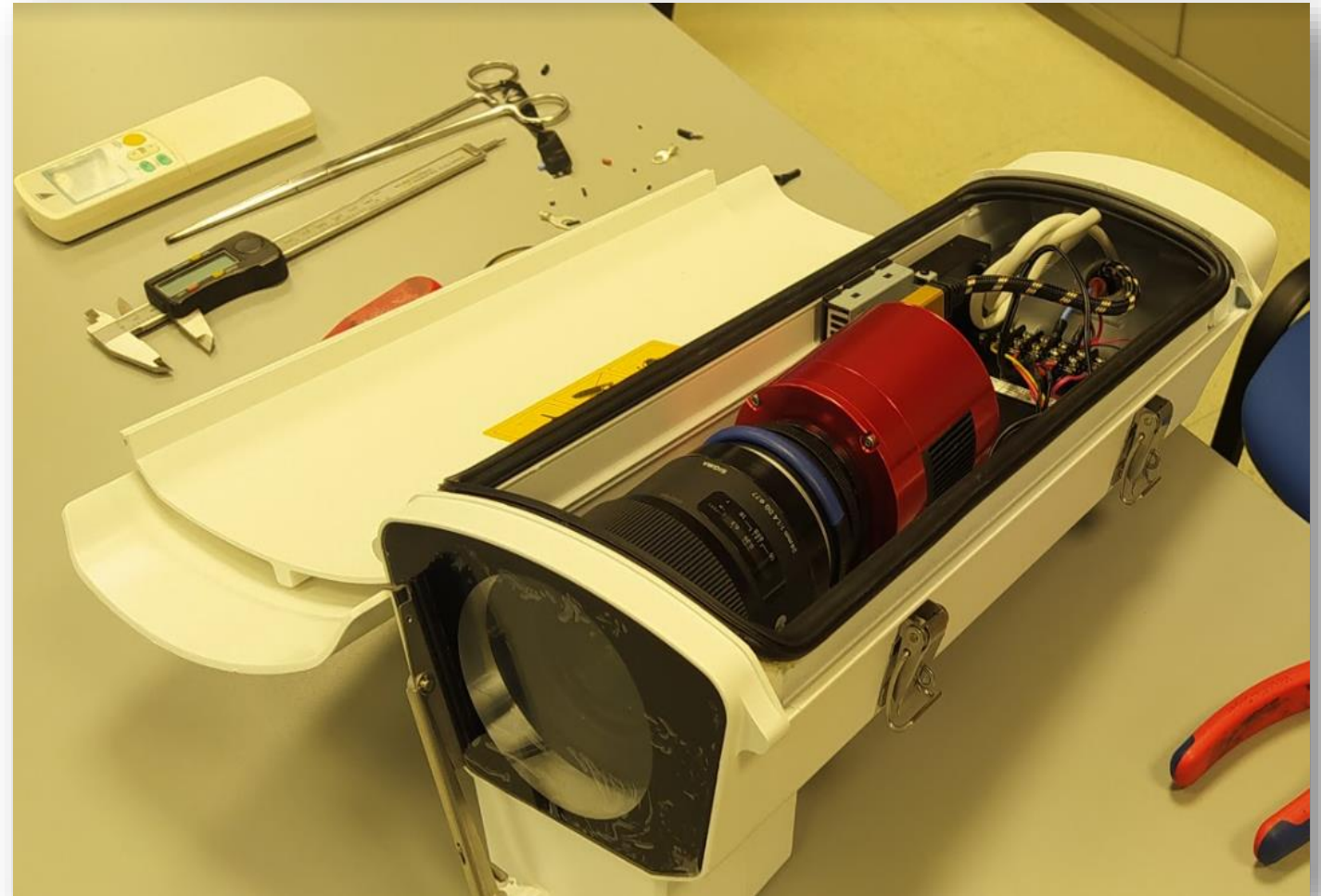




Ako TLE meriame

Vysoko citlivé CMOS/CCD kamery

- Najpoužívanejší spôsob
- V minulosti čiernobiele
- V súčasnosti farebné kamery



Fotonásobiče - Pierre Auger observatory

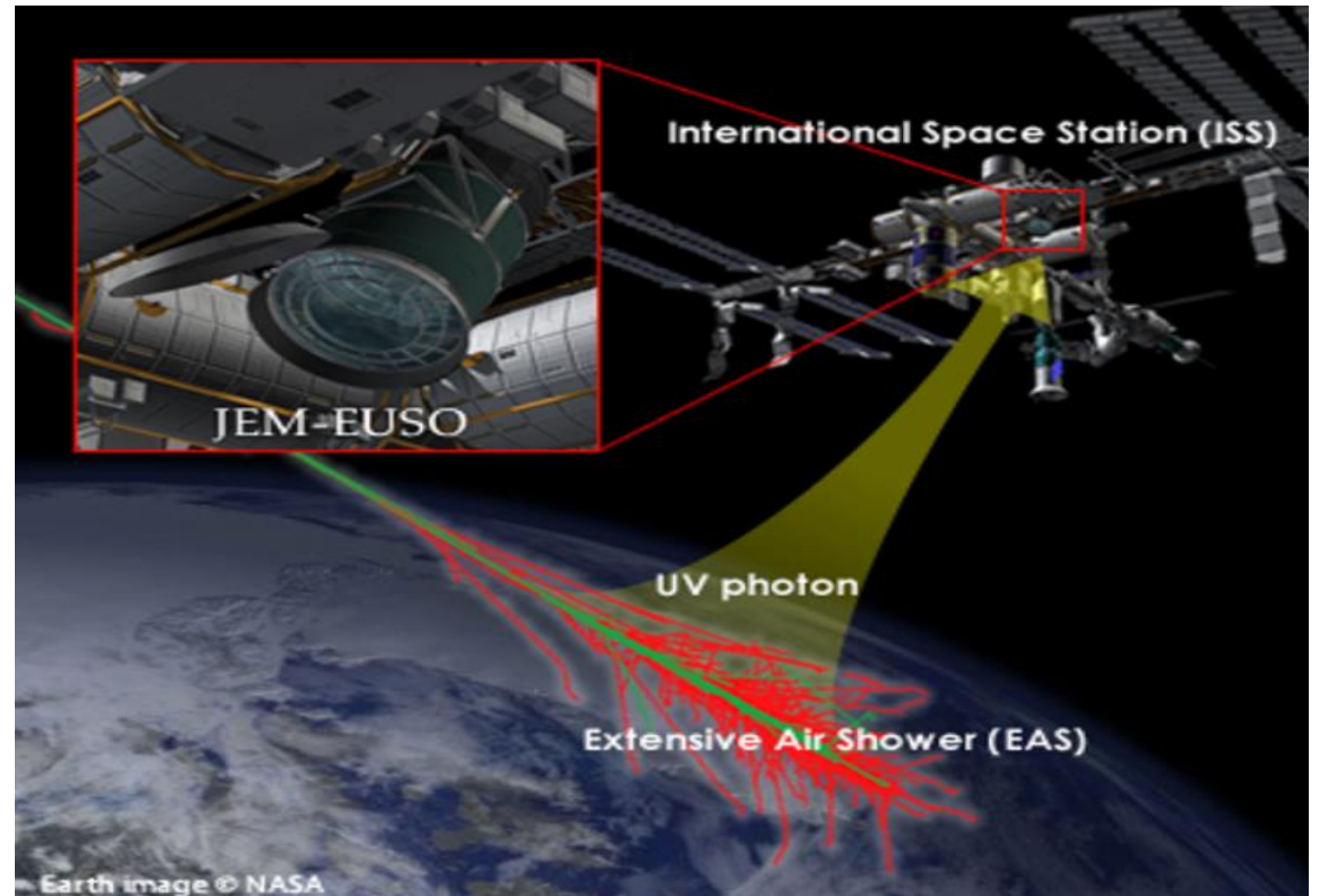
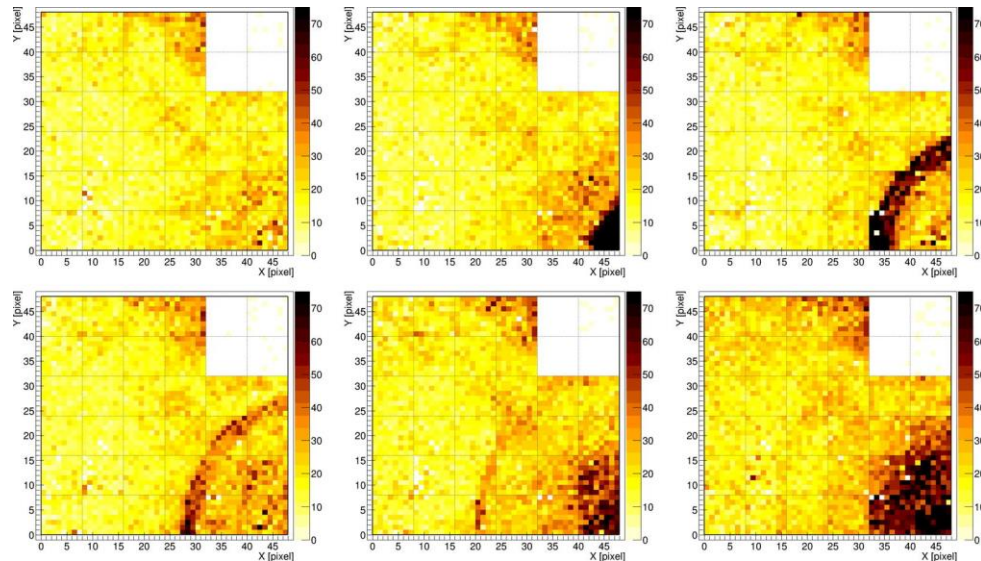
- Informujú nás
o prítomnosti

Vedia odhadnúť energiu



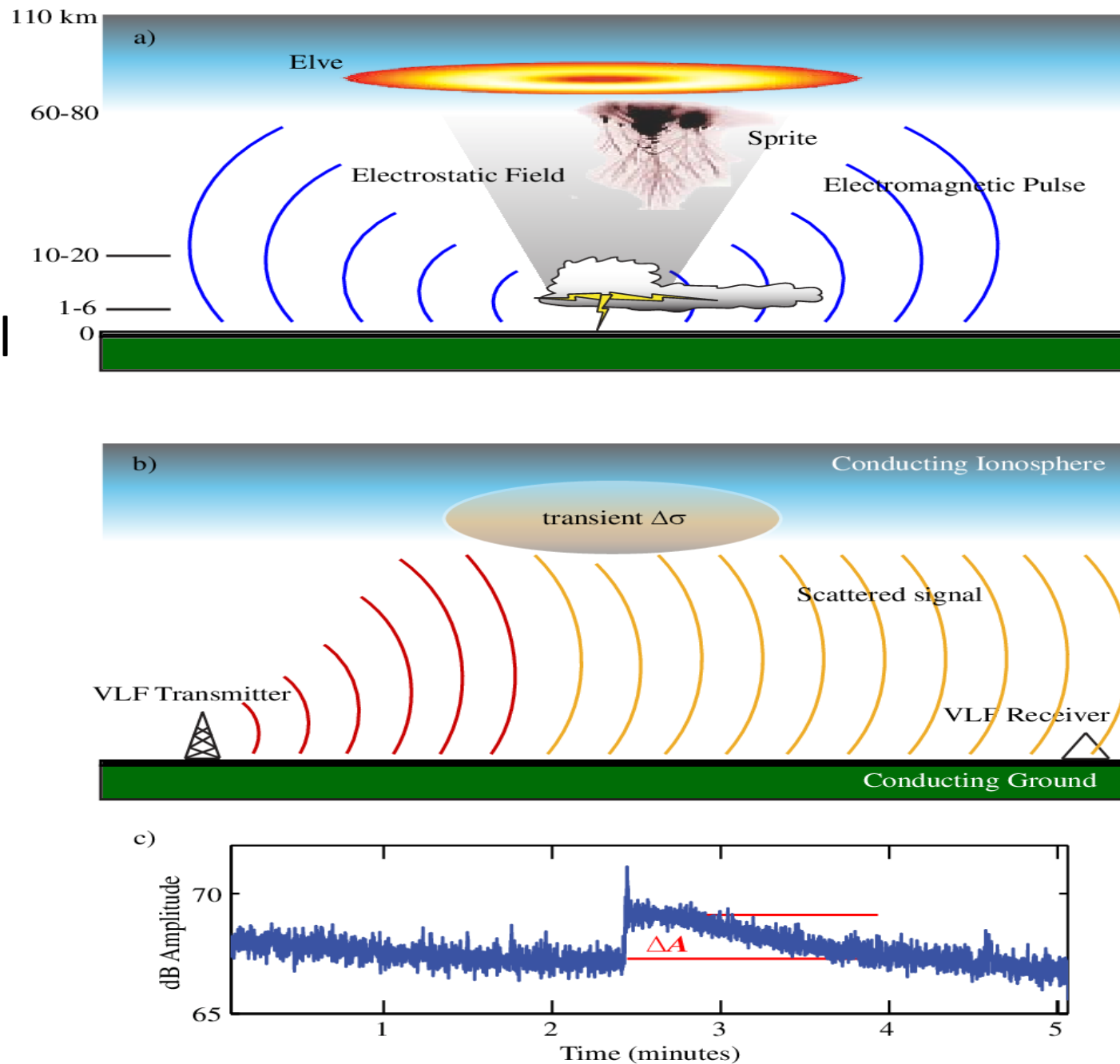
Fotonásobiče – Jem Euso

- Pozorovanie z orbity
- Vieme sledovať vývoj TLE



Rádiový záchyt

- Zachytávame rádiový signál
- Každý blesk/ TLE generuje
Odlišný záznam v elmag.
signále





Záver

Záver

- Vieme čo je TLE
- Poznáme motiváciu prečo študovať TLE
- Oboznámili sme sa s históriou
- Základy fyziky
- TAEs

Ďakujem Vám za
pozornosť



Appendix