

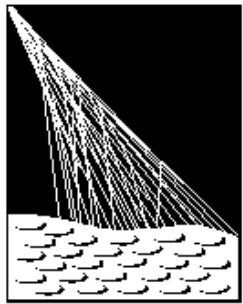
**PIERRE  
AUGER**  
OBSERVATORY

# Co byste měli vědět o kosmickém záření



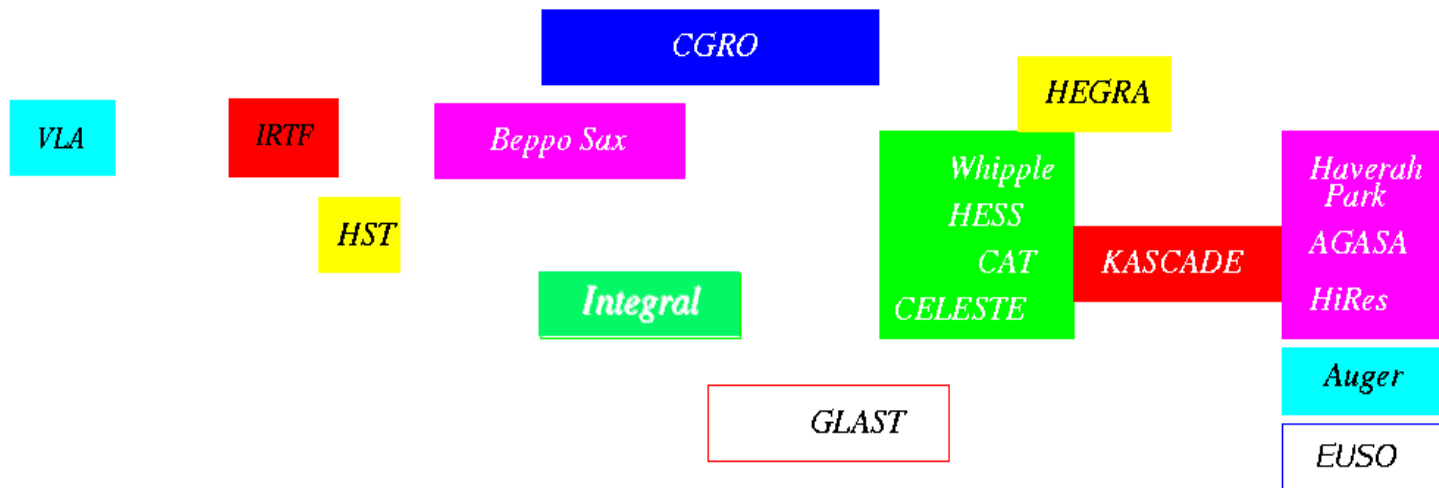
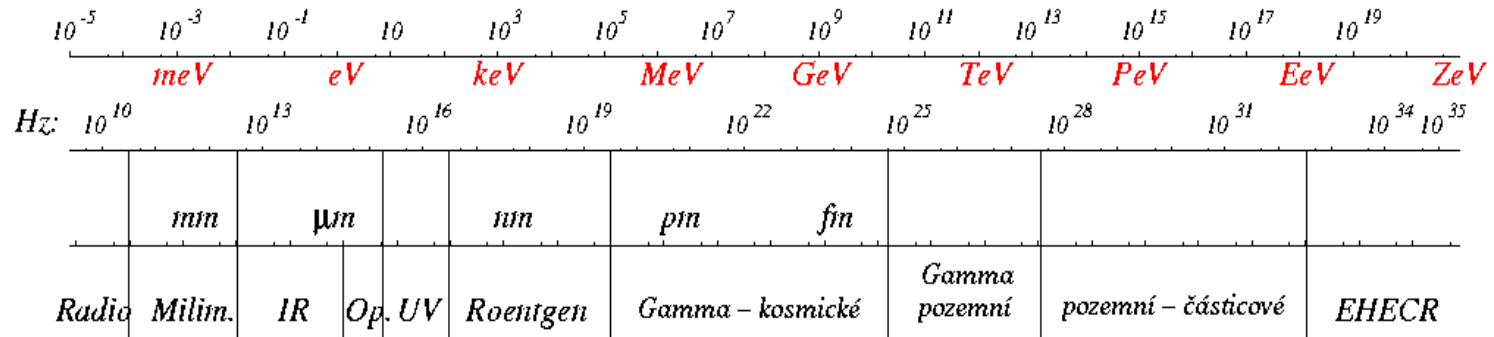
**Victor  
Hess 1912**

- nabité částice, převážně protony
- dopadající na Zemi ze všech směrů
- energie až stamilionkrát vyšší než v pozemských urychlovačích
- množství částic prudce klesá se zvyšující se energií
- výzkum kosmického záření na našem území má téměř stoletou tradici



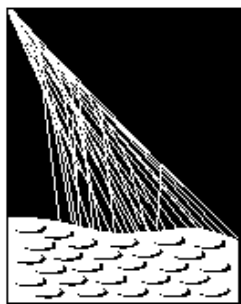
**PIERRE  
AUGER**  
OBSERVATORY

# Jaké energie přicházející z kosmu?

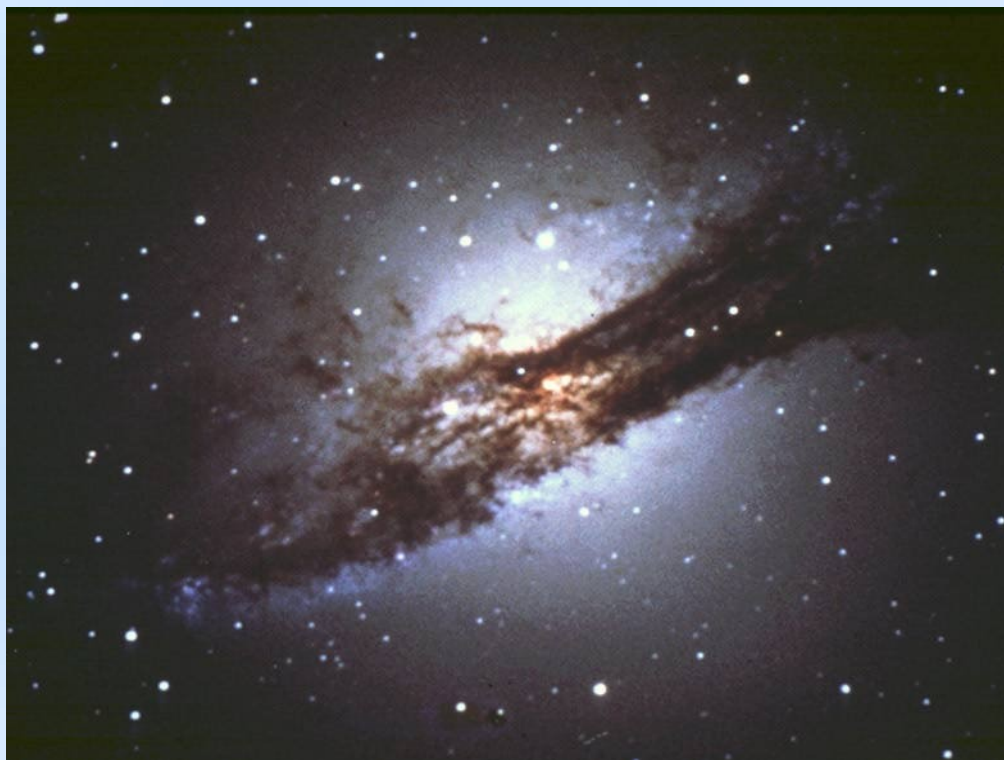


# Proč jsou tyto částice záhadné?

- extrémně energetické procesy hluboko ve vesmíru?
  - malé zakřivení v kosmických mag. polích – směry přiletu ukazují ke zdroji
- ale**
- při cestě z hlubin vesmíru částice ztrácejí energii ve srážkách s reliktním zářením (tzv. mez GZK)

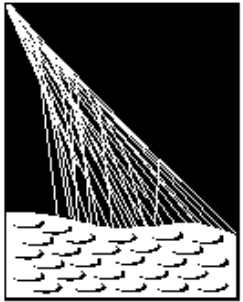


PIERRE  
AUGER  
OBSERVATORY



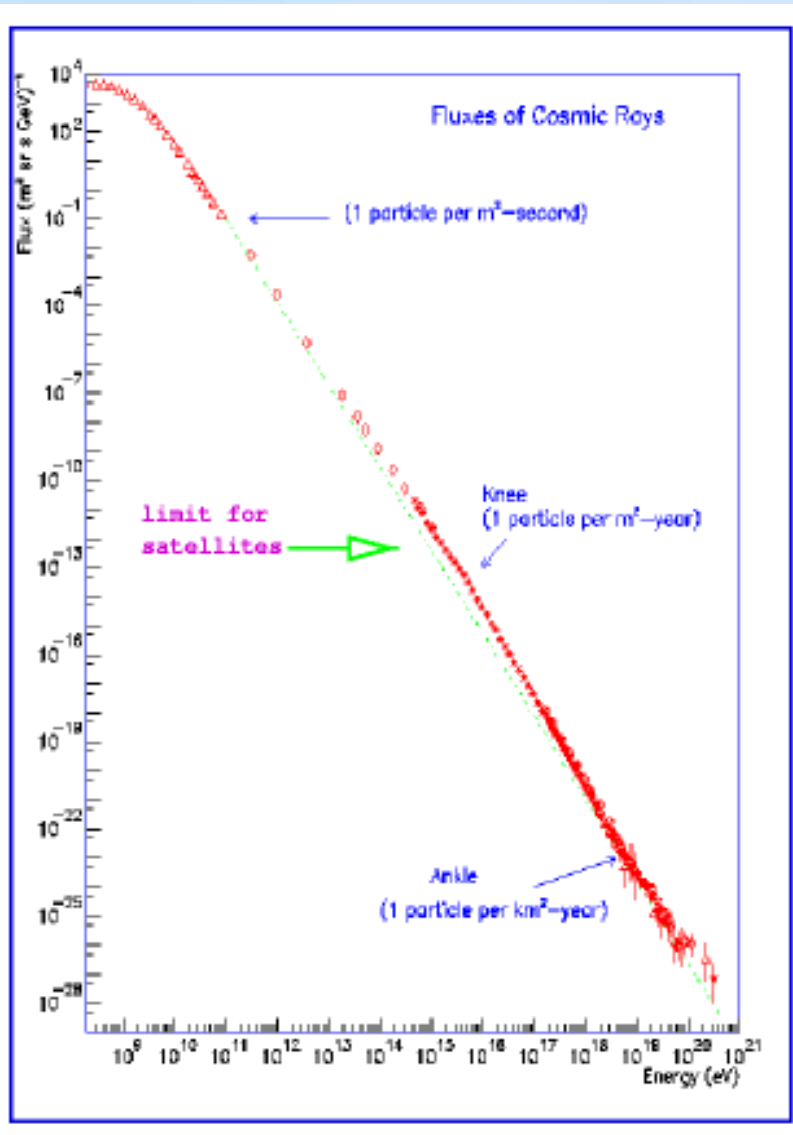
**ale**

- neznáme mechanismus, který by produkoval takto vysoké energie v blízkých zdrojích (do 70 Mpc)
- v úvahu přicházejí exotické scénáře, jako rozpady dosud neznámých částic nebo pozůstatků velkého třesku, apod.



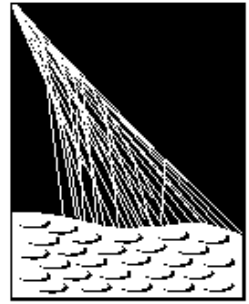
PIERRE  
AUGER  
OBSERVATORY

# Jaké množství částic je pozorováno?

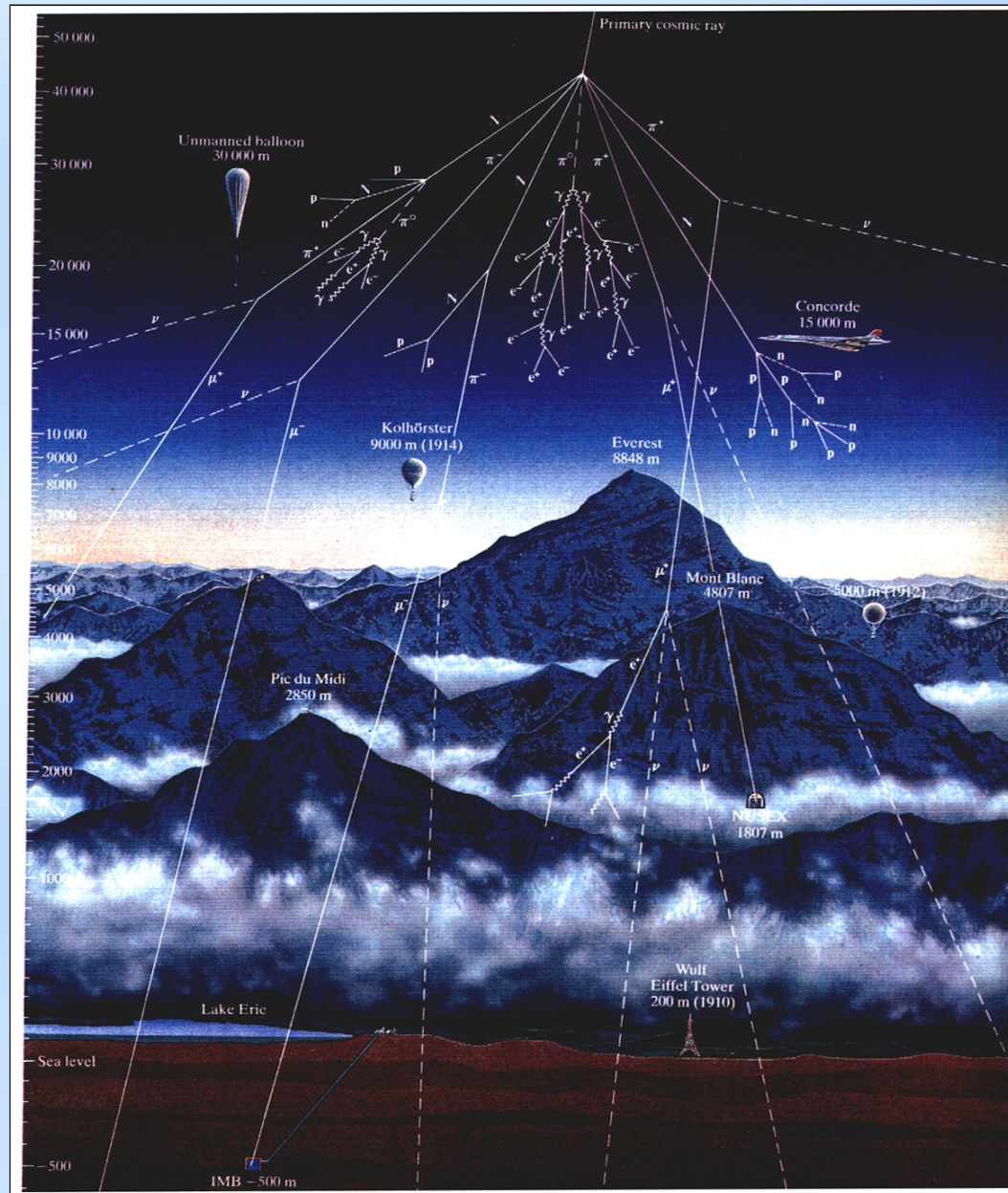


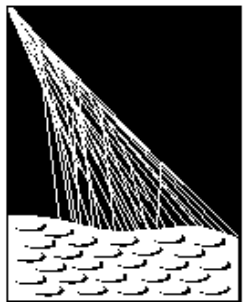
→ velice nízká četnost částic vyžaduje obrovské detekční plochy v řádu tisíců čtverečních kilometrů

# Co jsou to atmosférické spršky?



PIERRE  
AUGER  
OBSERVATORY

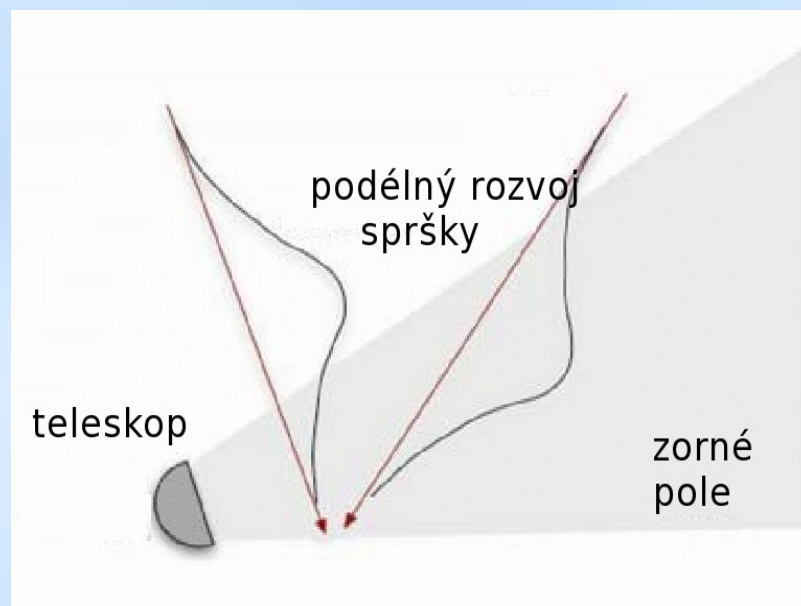
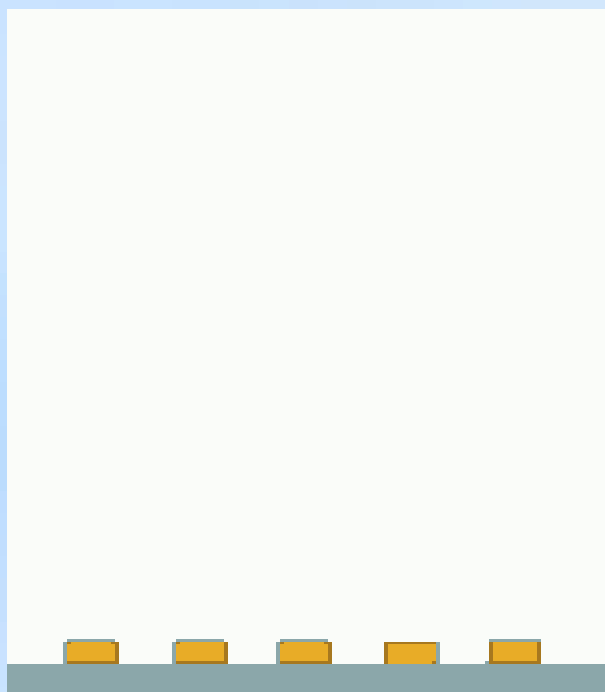




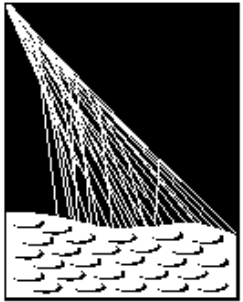
PIERRE  
AUGER  
OBSERVATORY

# Jaké jsou techniky detekce?

→ síť částicových detektorů na povrchu Země

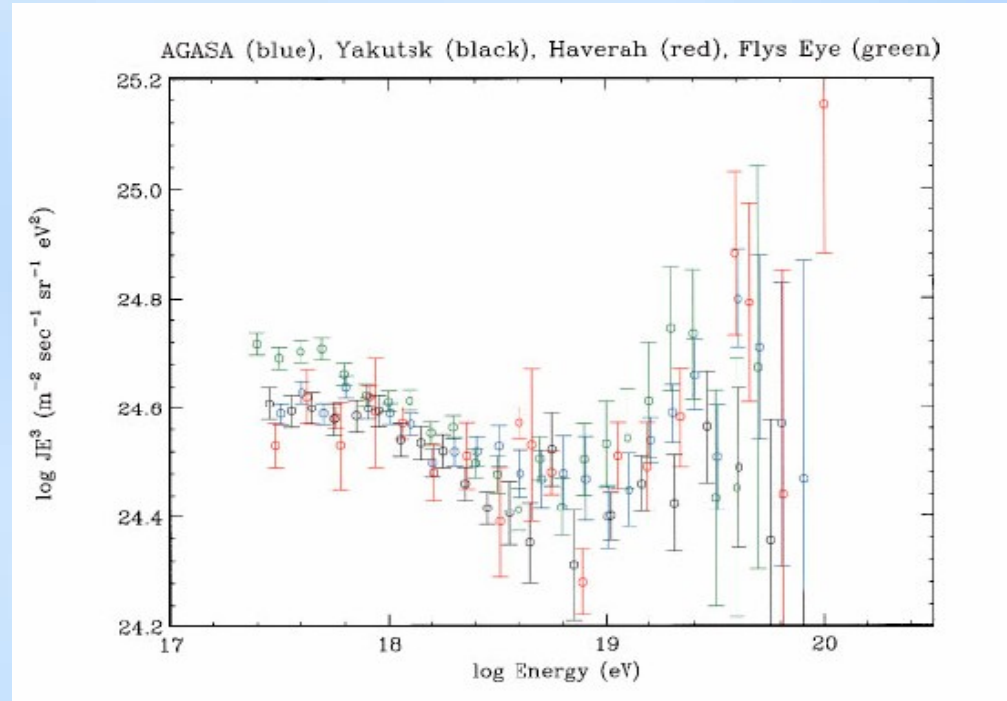


→ fluorescenční teleskopy – zaznamenávají světlo, které provází průchod spršky atmosférou



PIERRE  
AUGER  
OBSERVATORY

# Jaká byla situace před projektem Auger?



- Odkud přicházejí?
- Jak se urychlují?
- Jak se šíří vesmírem?

... jak to, že vůbec existují?