

PIERRE
AUGER
OBSERVATORY

Co byste měli vědět o kosmickém záření

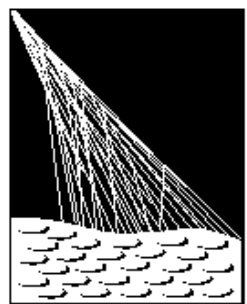


Victor Hess

1912

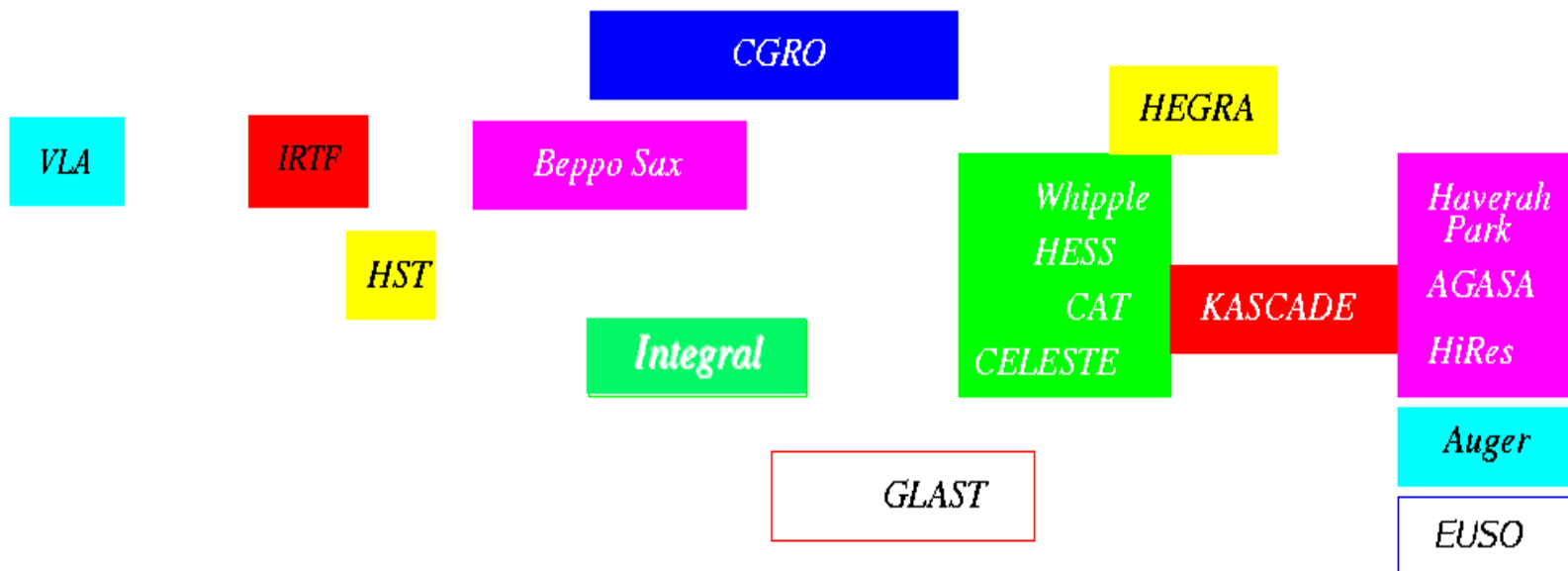
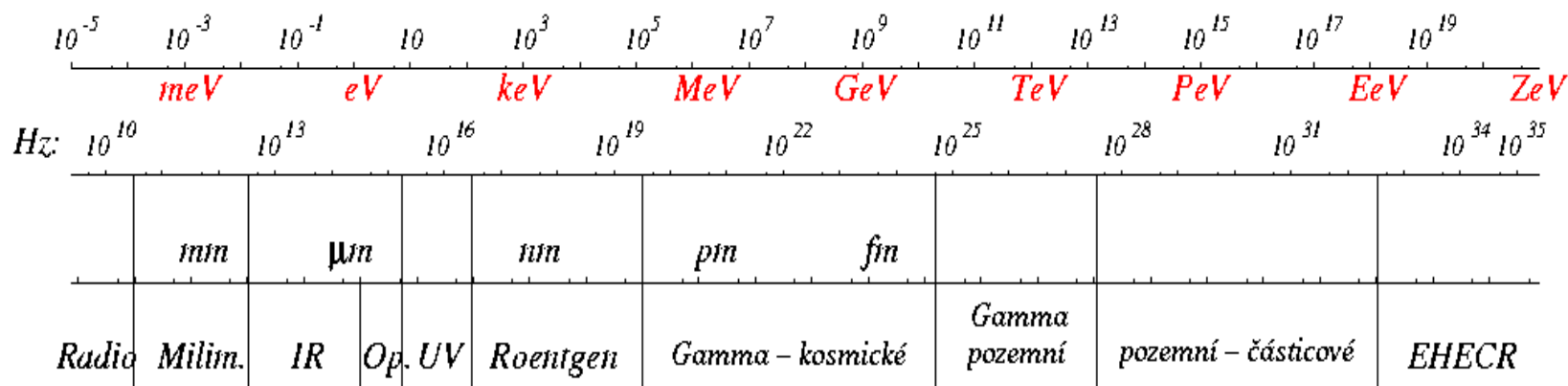
- nabité částice, převážně protony
- dopadající na Zemi ze všech směrů
- energie až stamilionkrát vyšší než v pozemských urychlovačích
- množství částic prudce klesá se zvyšující se energií
- výzkum kosmického záření na našem území má téměř stoletou tradici

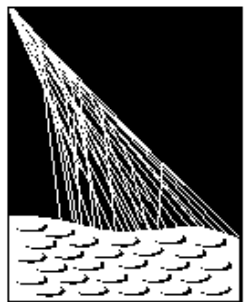




**PIERRE
AUGER**
OBSERVATORY

Jaké energie přicházející z kosmu?





PIERRE
AUGER
OBSERVATORY

Proč jsou tyto částice záhadné?

- extrémně energetické procesy hluboko ve vesmíru?
- malé zakřivení v kosmických mag. polích – směry příletu ukazují ke zdroji

ale

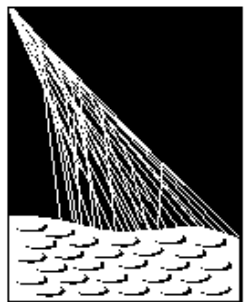
- při cestě z hlubin vesmíru částice ztrácejí energii ve srážkách s reliktním zářením (tzv. mez GZK)

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.

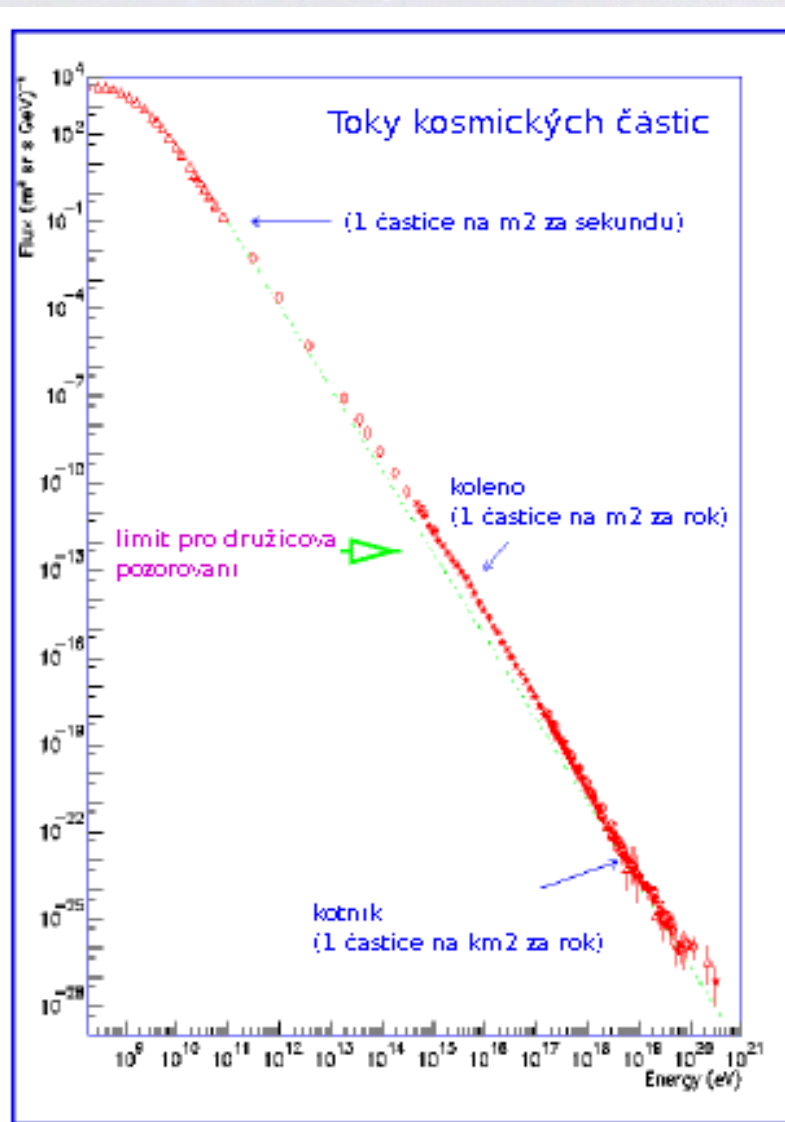


Cen A



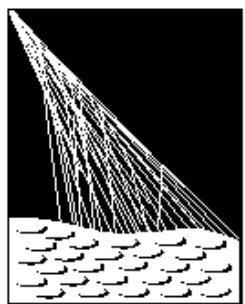
PIERRE
AUGER
OBSERVATORY

Jaké množství částic je pozorováno?



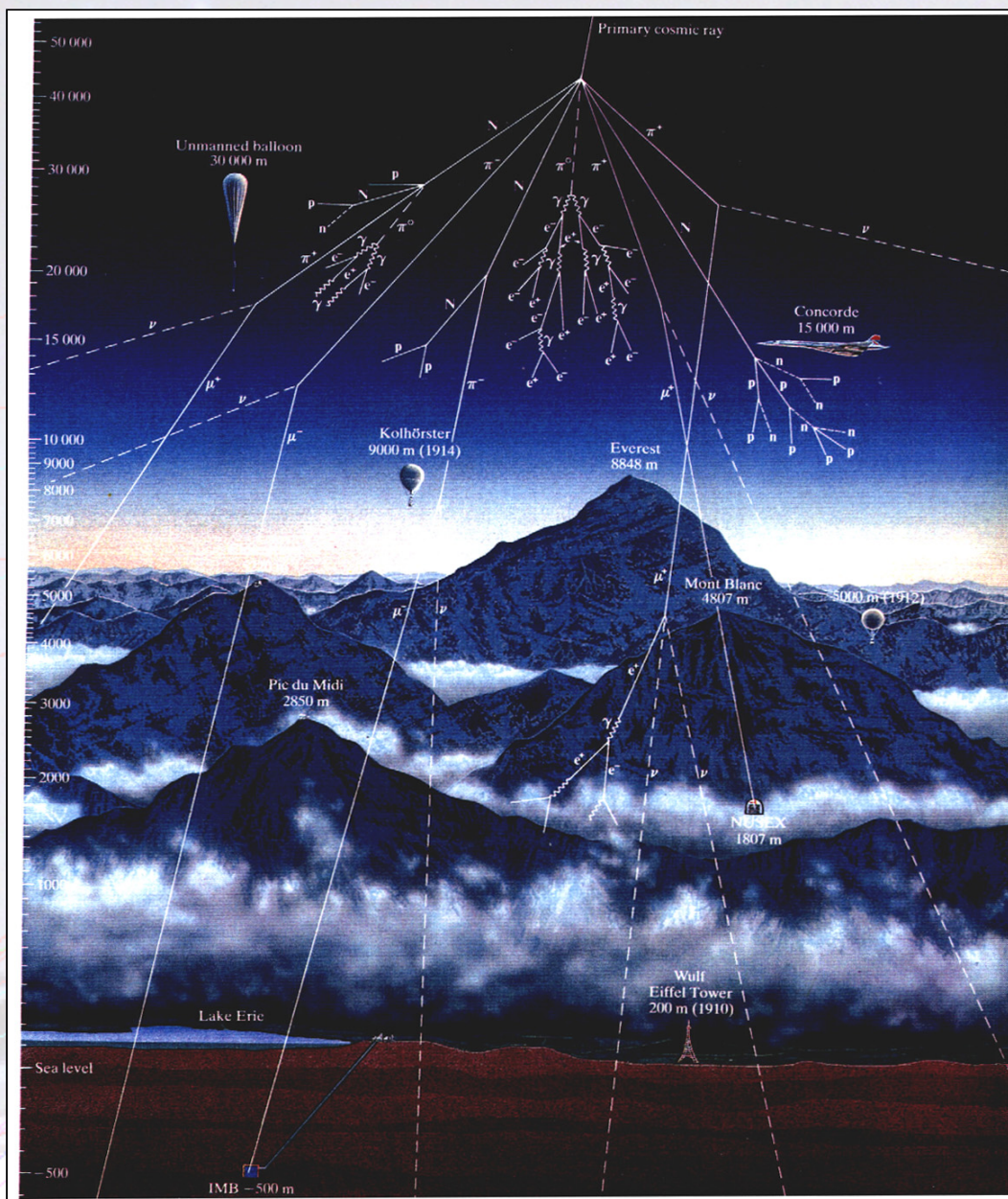
→ velice nízká četnost
částic vyžaduje
obrovské detekční
plochy v řádu tisíců
čtverečních kilometrů

Co jsou to atmosférické spršky?

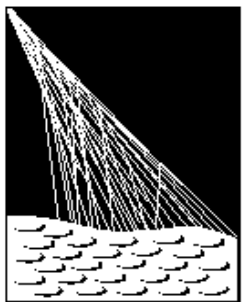


PIERRE
AUGER
OBSERVATORY

→ sprška ve
svém maximu
obsahuje
miliardy částic



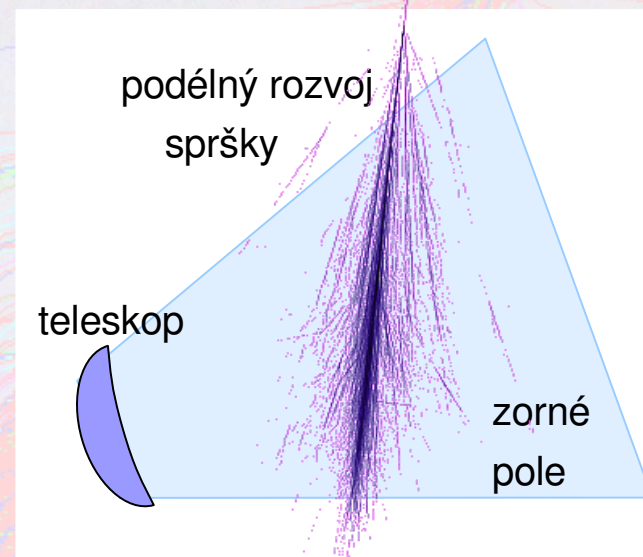
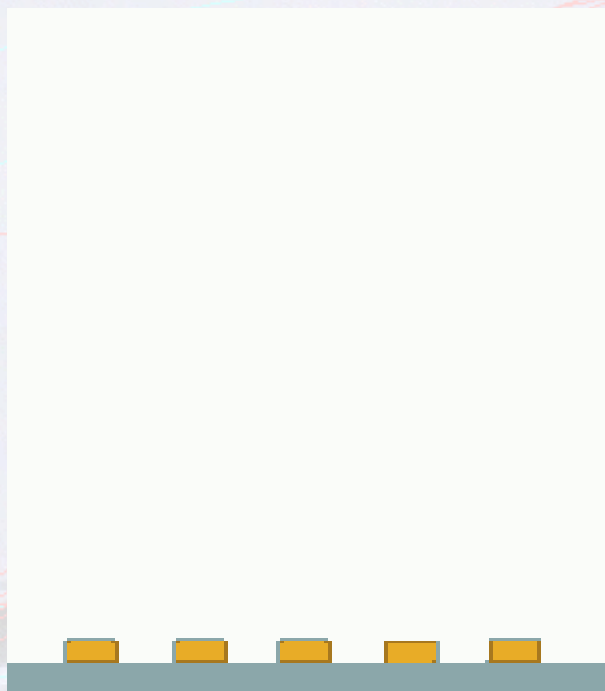
→ sprška
dopadající na
zem pokrývá
plochu desítek
čtverečních
kilometrů



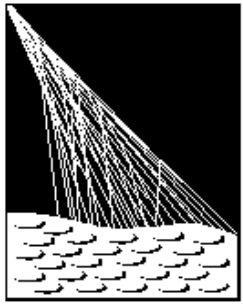
PIERRE
AUGER
OBSERVATORY

Jaké jsou techniky detekce?

→ síť částicových detektorů
na povrchu Země

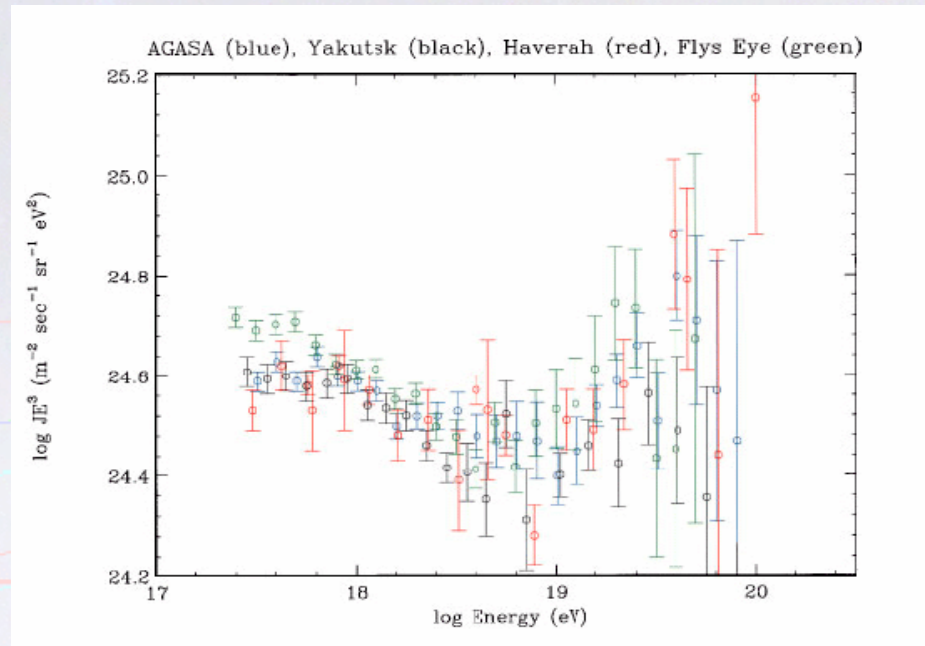


→ fluorescenční teleskopy –
zaznamenávají světlo, které
provází průchod spršky
atmosférou



PIERRE
AUGER
OBSERVATORY

Jaká byla motivace pro projekt Auger?



- ➔ Odkud přicházejí?
- ➔ Jak se urychlují?
- ➔ Jak se šíří vesmírem?
- ➔ Kolik jich vlastně přilétá?

... jak to, že vůbec existují?

poptávka po detektoru nové generace

