

Obserwatorium Pierre Auger

Badanie promieni kosmicznych w zakresie najwyższych obserwowanych energii, $E > 10 \text{ EeV}$:

skład

lekkie czy ciężkie jądra, fotony, neutrina, ??

widmo energii

kształt widma w zakresie efektu GZK

rozkład kierunkowy

anizotropia, źródła punktowe

→ wyjaśnienie ich pochodzenia ???

- obserwacja całego nieba - detektory w Argentynie i w USA
- $2 * 3000 \text{ km}^2$ → duża statystyka danych
- hybrydowa detekcja wielkich pęków: dwa układy detektorów

> 350 uczestników

~70 instytucji w 17 krajach (z Polski: IFJ PAN + Uniw. Łódzki)

LOKALIZACJA PÓŁNOCNEGO I POŁUDNOWEGO OBSERWATORIUM PIERRE AUGER



**LOKACJA PÓŁNOCNA:
PROWERS COUNTY,
COLORADO (USA)**

320 km (S-E) od Denver

Wysokość npm : 1125 m

Szerokość geogr : 37,45N

Długość geogr : 102,45W

**LOKACJA POŁUDNIOWA :
EL NIHUIL, MENDOZA
ARGENTYNA**
80 km (S-W) od San Rafael

Wysokość npm : 1300 m

Szerokość geogr : 35,2 S

Długość geogr : 69,2 W



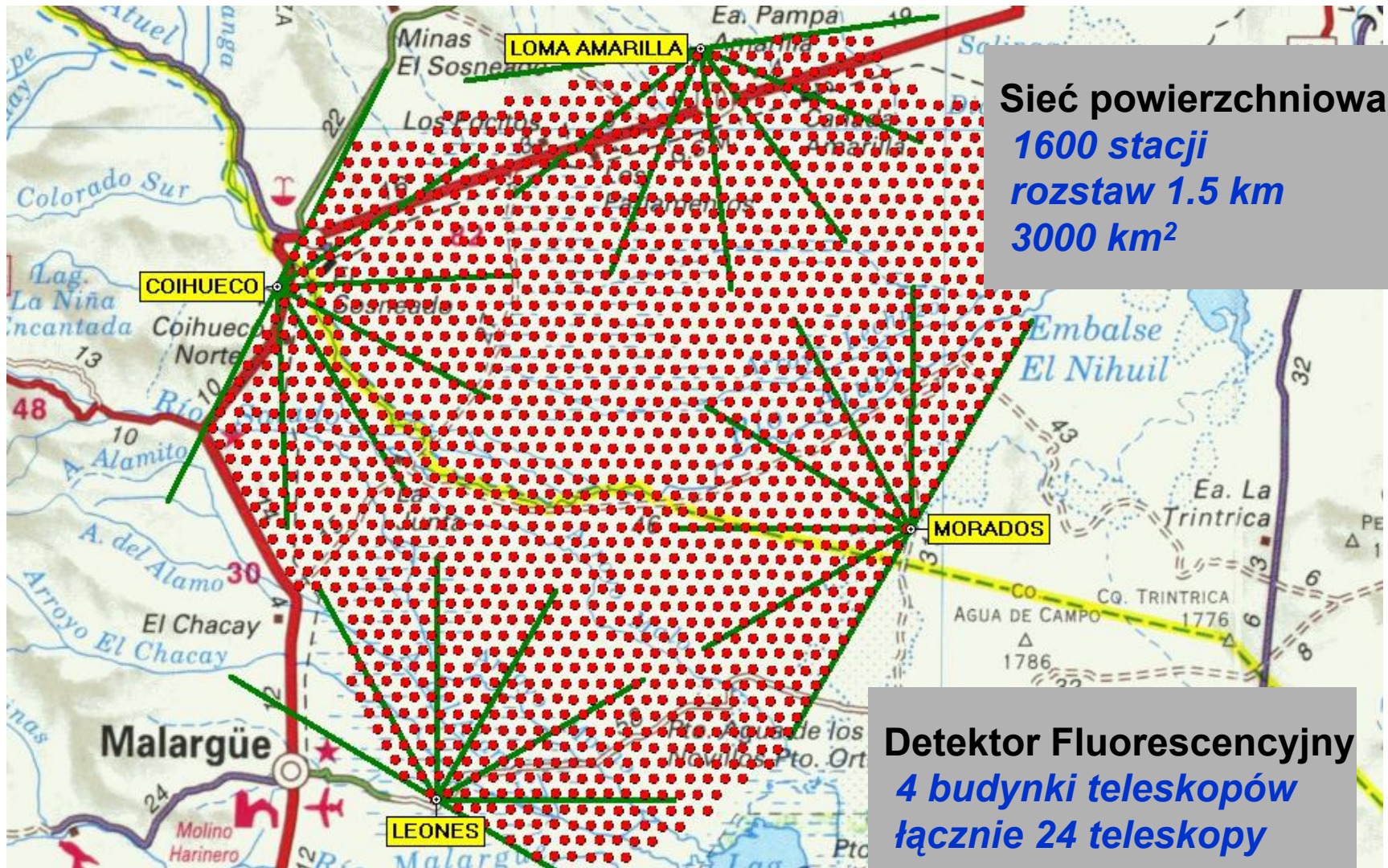
Kampus południowego Obserwatorium Pierre Auger



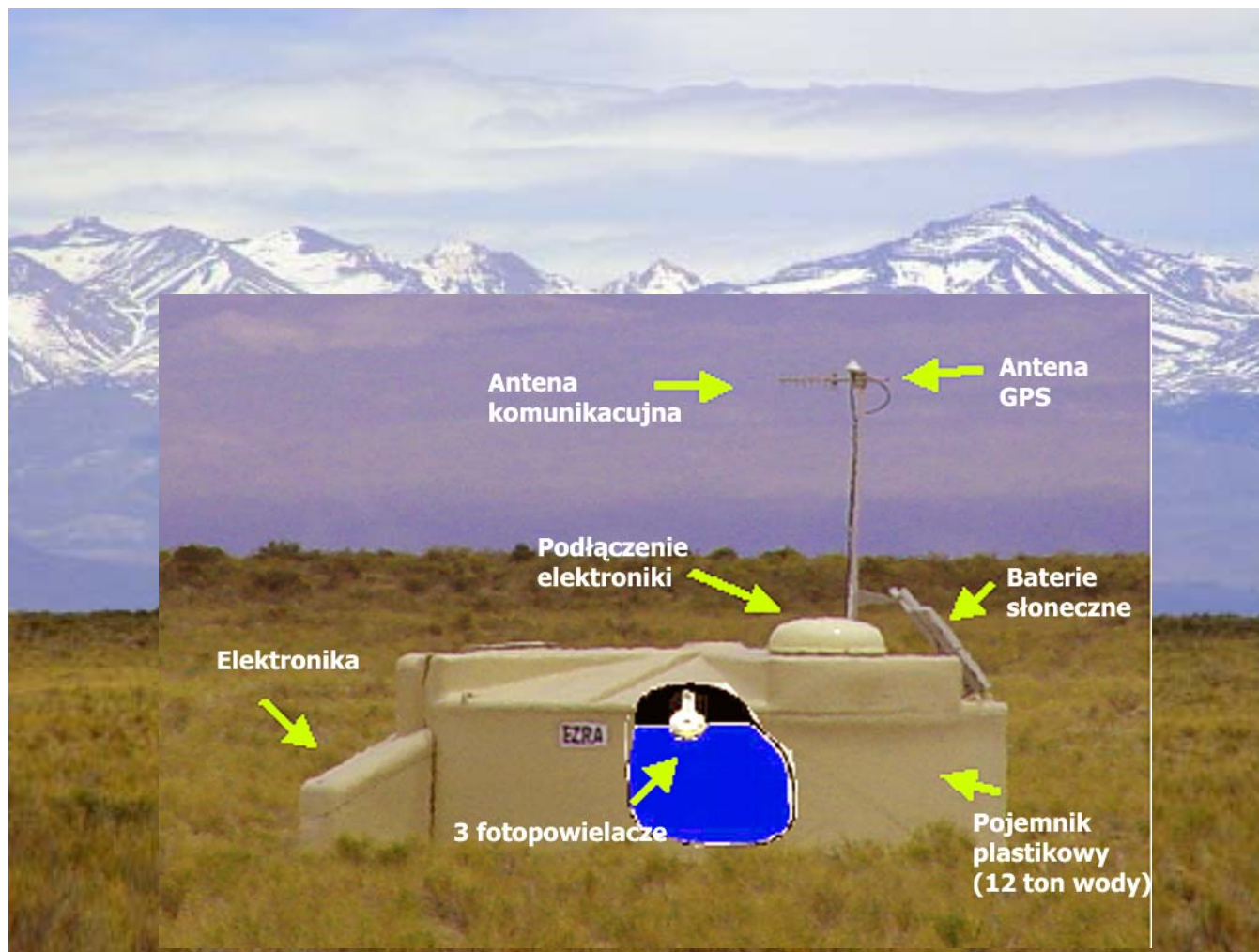
<http://auger.ifj.edu.pl>

www.auger.org

Plan Obserwatorium Pierre Auger



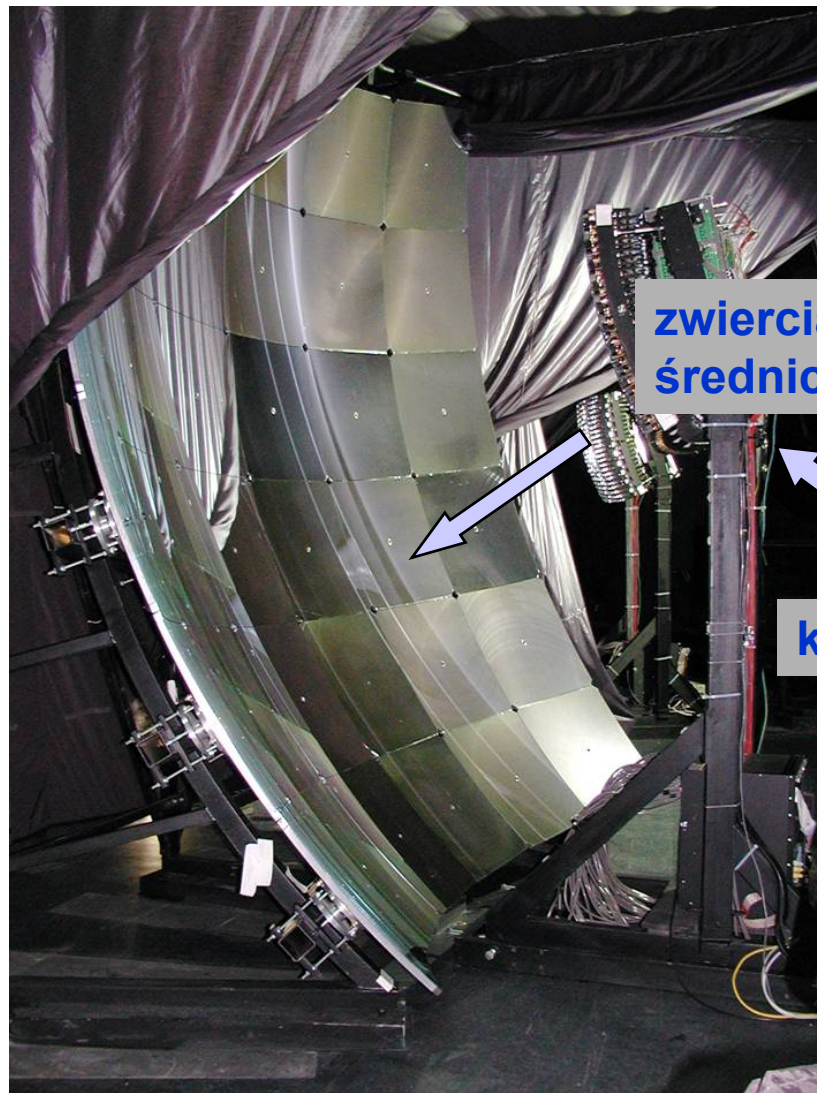
Detektor naziemny



Rozmieszczanie detektorów powierzchniowych

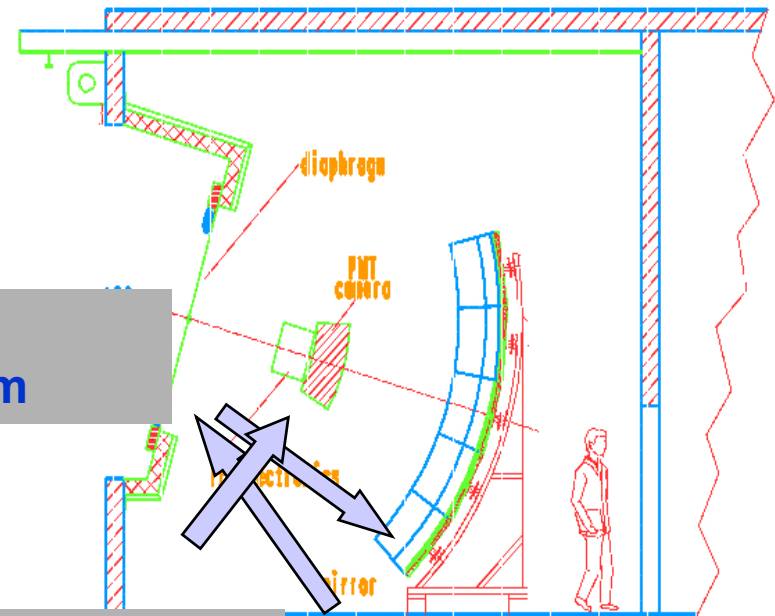


Detektor Fluorescencyjny

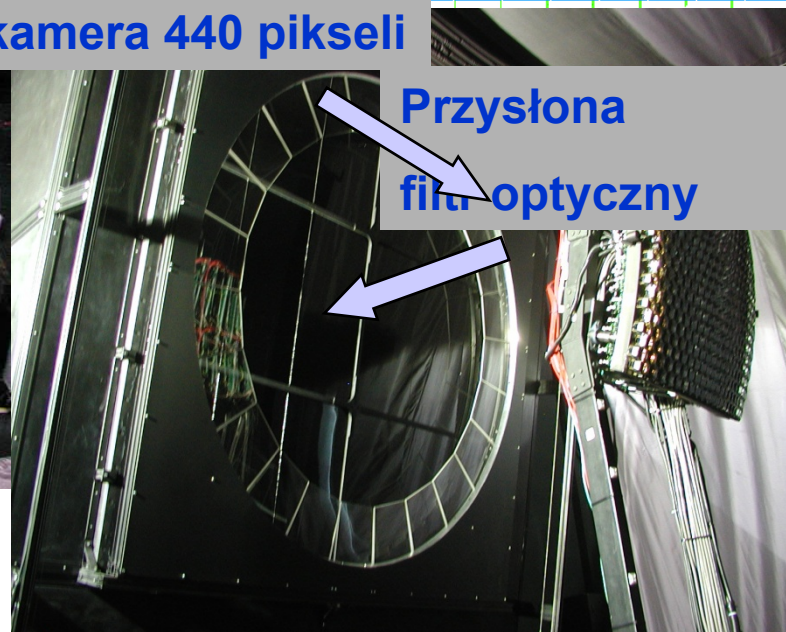


zwierciadło
średnicy 3.4 m

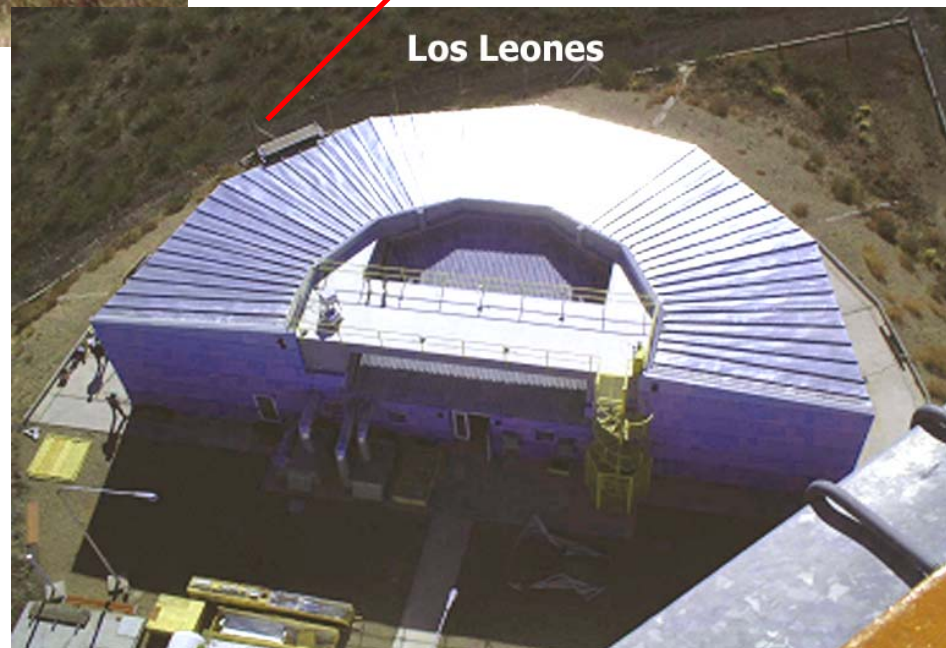
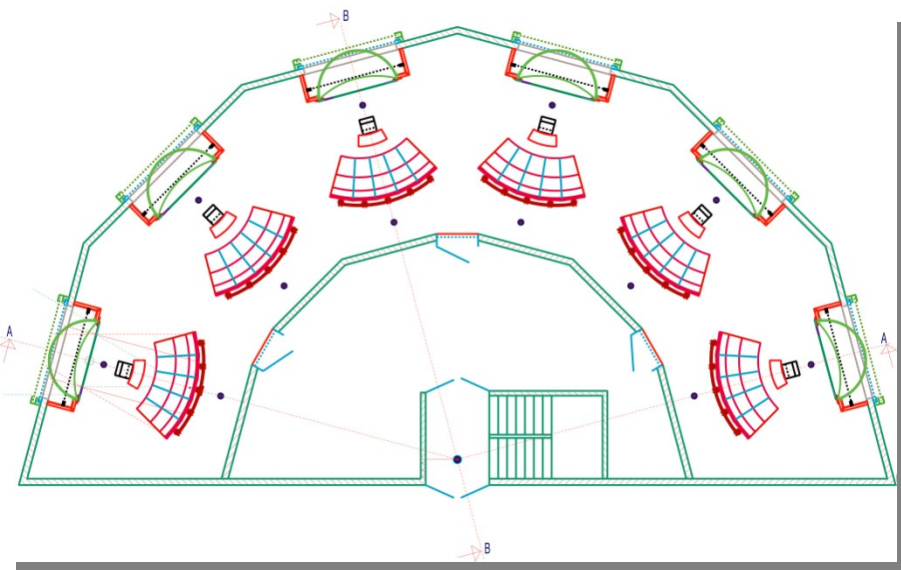
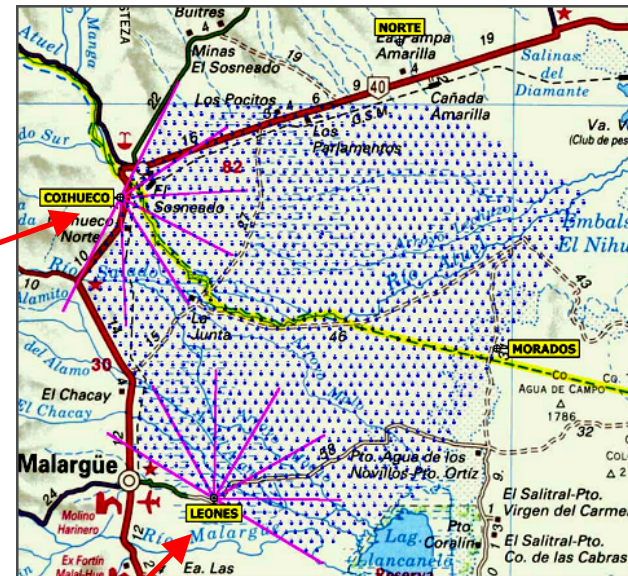
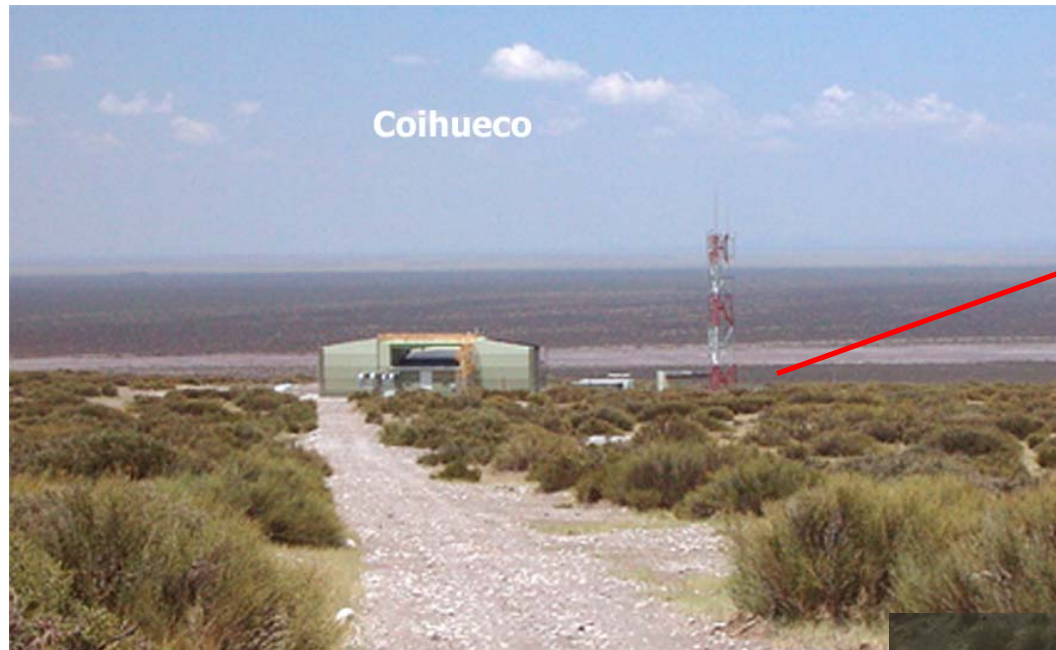
kamera 440 pikseli



Przysłona
filtr optyczny



Detektory fluorescencyjne



Obserwatorium Pierre Auger już działa!

Budowa południowej części Obserwatorium w Argentynie została ukończona

Akwizycja pełnowartościowych danych pomimo trwającej budowy

Dotychczasowe rezultaty Auger

Nie obserwuje się nadmiaru z centrum Galaktyki

anizotropii wielkoskalowej (dipol)

klasteryzacji [AGASA]

Brak znaczącej korelacji z obiektami typu BL Lac [HiRes]

Obserwacja efektu GZK

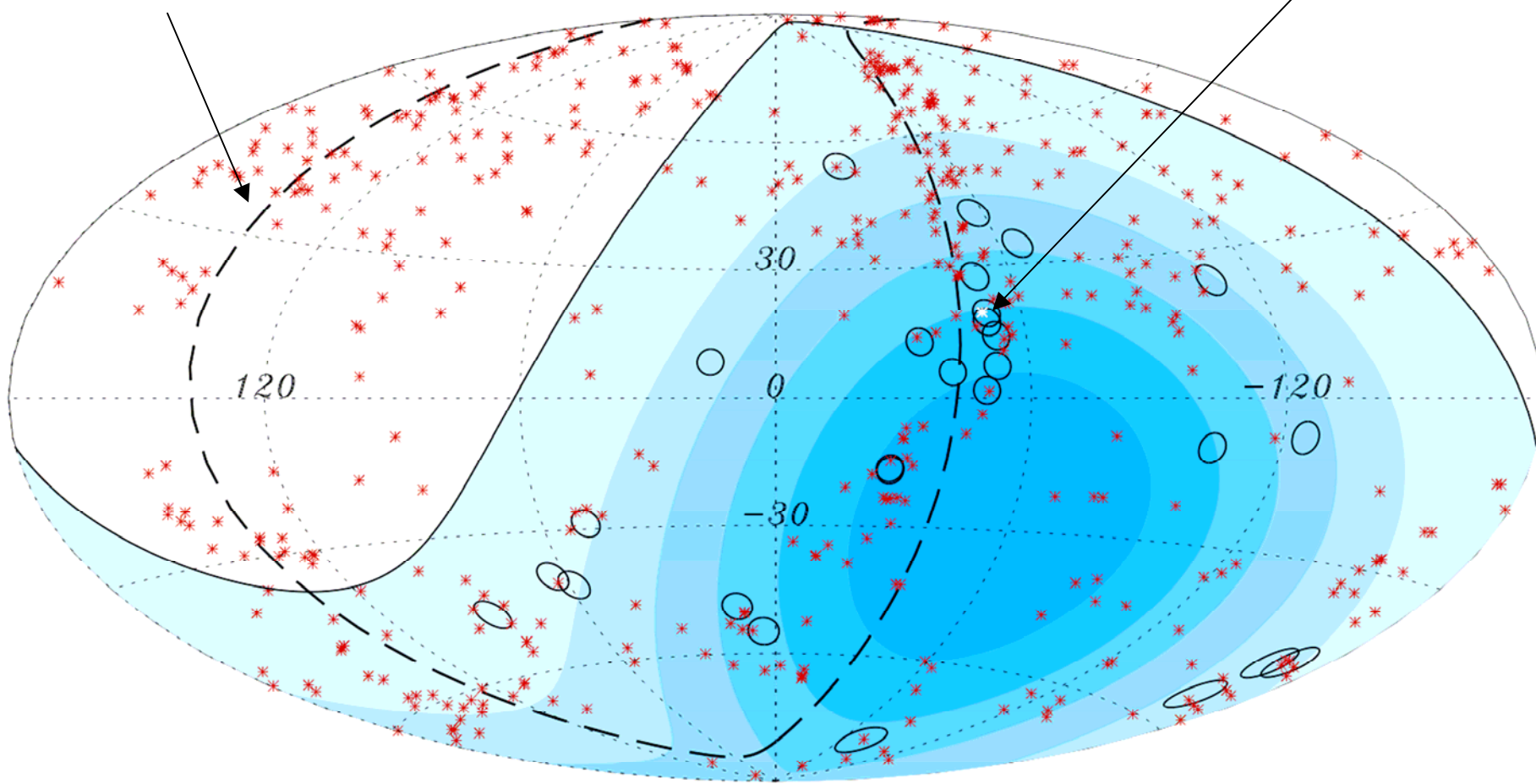
Korelacja z aktywnymi jądrami galaktyk

* 472 AGN $d < 75$ Mpc
(318 w polu widzenia Auger)

○ przyp. $E > 57$ EeV

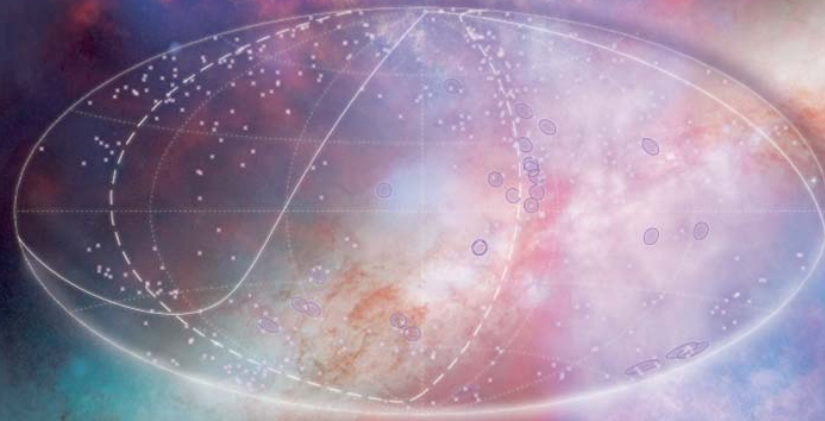
płaszczyzna Supergalaktyki

Cen A



Science

9 November 2007 | \$10

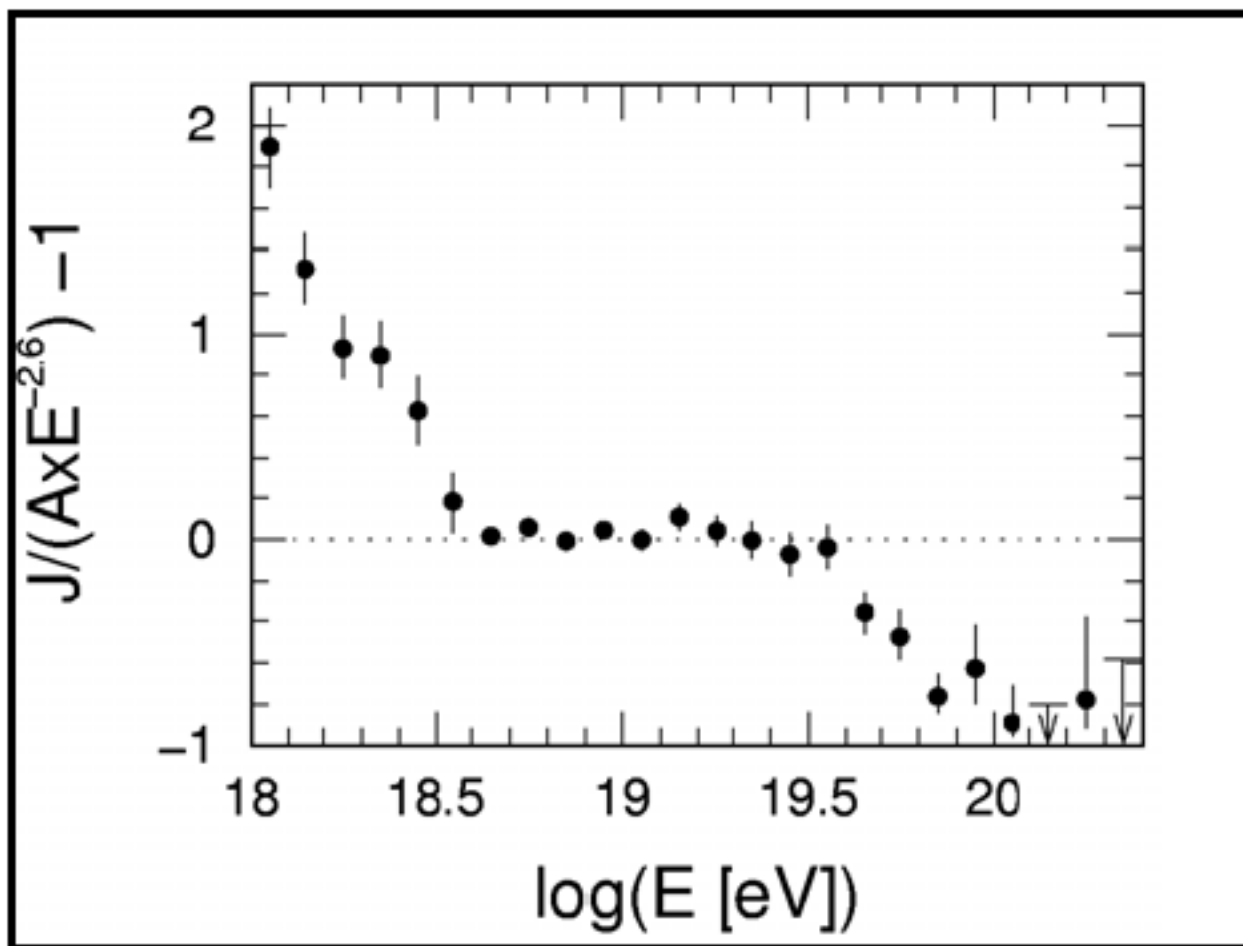


 AAAS

Centaur A



Widmo energii



Obserwacja efektu GZK w widmie energii

Podsumowanie

Dotychczasowe dane nie pozwalały na rozstrzygnięcie

czy istnieje obcięcie GZK w widmie energii?

czy istnieją „punktowe” źródła promieni kosmicznych?

jaki jest skład promieni kosmicznych?

Źródła promieni kosmicznych skrajnie wysokich energii pozostają nieznane

Obserwatorium Pierre Auger dostarcza potrzebnych danych
eksperymentalnych:

duża szansa na odkrycia w dziedzinie astrofizyki i/lub fizyki cząstek

→ znakomite perspektywy pracy badawczej!