

Observatoř Pierra Augera začala sdílet data o kosmickém záření s veřejností a studenty

MALARGÜE, Argentina - Vědci, kteří se podílejí na mezinárodní spolupráci v projektu Pierra Augera, začali 3. července 2007 s uvolňováním údajů o 1% záznamů kosmických paprsků, zachycovaných Observatoří Pierra Augera v Argentině. Nové údaje o dopadech kosmických paprsků - v průměru asi 70 událostí za den - budou jednou denně přidávány do veřejné databáze. Samotná data i jejich grafické zobrazení budou zveřejňována na adresách: www.auger.org a www.auger.org.ar

Mezinárodní spolupráce v projektu Pierra Augera zahrnuje vědce ze 17 zemí, kteří se zabývají hledáním původu velmi vzácných částic kosmického záření o extrémně vysokých energiích. Jde o částice, které přicházejí z vesmíru a střetávají se se Zemí, přičemž některé z částic mají energie až stamilionkrát vyšší než ty, které lze uměle dosáhnout v nejvýkonnějším současném urychlovači částic Tevatron ve Fermilabu v USA. Jde o vůbec nejvyšší energie částic, které byly kdy v přírodě pozorovány. Pokud taková částice narazí na vnější vrstvy zemského ovzduší, vyvolá atmosférickou spršku druhotných částic, které se při povrchu Země rozmnoží až na nějakých 200 miliard částic o nižších energiích.

Jednoprocentní uvolnění údajů o těchto energetických částicích je součástí světového programu vzdělávání a popularizace projektu Pierra Augera. Naskýtá se tak příležitost pro učitele ukázat studentům, jak vypadají reálné vědecké údaje, čímž se poučí o úžasných procesech, jež se odehrávají ve vesmíru a jež chrlí energetické částice také směrem k Zemi. Na zmíněných webových adresách budou uveřejněny údaje jak v grafickém tvaru tak i ve formě tabulek. Pro každou spršku kosmického záření se na webu zobrazí údaje o energii a směru příletu přicházejících kosmických paprsků. Veřejně přístupné údaje poskytnou informace o kosmických paprscích s extrémně vysokou energií až do hodnoty 50 trilionů ($5 \cdot 10^{19}$) elektronvoltů.

Když bude koncem roku výstavba celé observatoře dokončena, zabere Observatoř Pierra Augera plochu přes tři tisíce čtverečních kilometrů ($3\,000\text{ km}^2$) v provincii Mendoza v Argentině, těsně na východ od And. Dokončenou observatoř bude tvořit 1 600 detektorů, které zachycují příchod atmosférických spršek na zemský povrch. Údaje, zaznamenané pozemními detektory, se přenášejí do centrálního registru pomocí techniky vyvinuté pro mobilní telefony díky elektřině ze slunečních panelů na každém detektoru. Pole detektorů je na svém obvodu obklopeno sestavou 24 obřích světelných kamer, mířících ke středu soustavy pozemních detektorů. Tyto světelné dalekohledy mohou za jasných bezměsíčných nocí zaznamenat ultrafialové fluorescenční záření, které vzniká průletem částic atmosférické spršky zemskou atmosférou.

Spolupráce v projektu Pierra Augera zahrnuje více než 370 vědců a techniků ze 60 vědeckých ústavů v 17 státech světa, které se podělily o náklady na vybudování

observatoře v ceně přibližně 50 milionů dolarů.

=====

Účastnické státy:

Argentina, Austrálie, Bolívie, Brazílie, Česko, Francie, Itálie, Mexiko, Německo, Nizozemí, Polsko, Portugalsko, Slovinsko, Španělsko, Velká Británie, USA, Vietnam.

Doplňěk o české účasti v projektu Pierra Augera

Česká republika se na projektu podílí od samého počátku prostřednictvím Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR a Společné laboratoře optiky Fyzikálního ústavu AV ČR a Univerzity Palackého v Olomouci. Později se do projektu aktivně zapojila i Matematicko-fyzikální fakulta UK v Praze. Projekt byl zpočátku financován Grantovou agenturou AV ČR, později programem INGO MŠMT ČR a rovněž z grantu Centra částicové fyziky Fyzikálního ústavu a MFF UK.

Hlavním českým přínosem pro projekt bylo zhotovení skládaných zrcadel pro 12 obřích širokoúhlých světelných komor s průměrem složeného zrcadla 3,5 m, výpočet optických soustav a jejich instalace v pampě. Naši odborníci se však významně zapojili také do vývoje metod kalibrace a zpracování dat. Pro kalibraci atmosférických spršek byl v pampě instalován v r. 2005 robotický teleskop FRAM vlastní konstrukce, který jednak neinvazivně měří vlastnosti zemské atmosféry v průběhu měření a jednak jako doplňkový program našel dva optické protějšky zábleskových zdrojů záření gama, vzdálené od Země cca 9 miliard světelných let.

O významu českého podílu na výstavbě a provozu observatoře svědčí též okolnost, že počátkem r. 2006 byl šéf českého týmu Dr. Jan Řídký zvolen vedoucím skupiny fluorescenčních detektorů Observatoře Pierra Augera, a dále, že duchovní otec celého projektu nositel Nobelovy ceny za fyziku prof. Jim Cronin z University v Chicagu (čestný člen Učené společnosti ČR od r. 2006) navštíví letos v srpnu již potřetí česká pracoviště projektu, prosloví zde přednášky a bude projednávat další vědecké otázky spojené se zpracováním jedinečných údajů z tohoto ambiciózního projektu.

Zájemci z řad učitelů a studentů, kteří by chtěli využít zmíněná uvolněná data, se mohou obrátit na pracovníky české části Observatoře Pierra Augera v Praze nebo Olomouci (www-hep2.fzu.cz/Auger/cz/), nejlépe na Dr. Petra Trávníčka: travnick@fzu.cz