

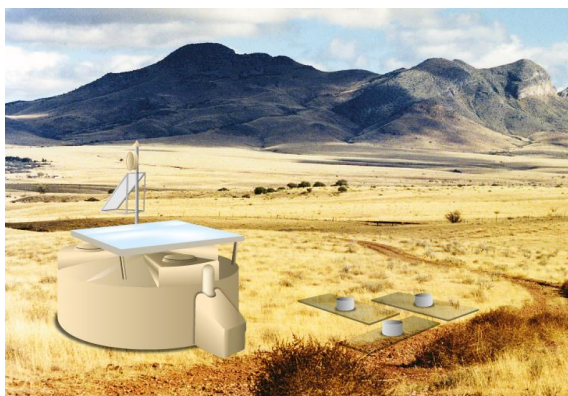


Tisková zpráva

13. listopadu 2015

Největší detektor kosmického záření vstupuje do nové éry

U příležitosti 15 let úspěšného fungování Observatoře Pierra Augera v Argentině bude slavnostně inaugurováno její významné vylepšení nazvané AugerPrime a bude podepsána dohoda o fungování observatoře až do roku 2025.



Ve dnech 14.–17. listopadu 2015 vědci z mezinárodní observatoře Pierra Augera oslavují zahájení nové éry provozu observatoře a otevření výstavby jejího rozšíření. Observatoř Pierra Augera je svou neuvěřitelnou rozlohou přes 3000 km² největším detektorem kosmického záření na Zemi. Detekuje vzácné události, při kterých se přilétávající kosmické částice s ohromnou energií sráží s jádry atmosférických plynů a vytváří rozsáhlou spršku sekundárního

kosmického záření. Energie prvních srážek v atmosféře přitom řádově přesahují možnosti současných urychlovačů. AugerPrime, jak se připravované rozšíření observatoře nazývá, umožní českým vědcům pokračovat v odhalování tajemství kosmického záření a zajistí provoz tohoto prestižního experimentálního zařízení do roku 2025.

Observatoř Pierra Augera již dosáhla mnoha skvělých výsledků, které vědcům pomáhají lépe pochopit vlastnosti kosmických částic s extrémními energiemi. Shromáždila rekordní množství těchto vzácných událostí. S nejlepší dosud dosaženou přesností stanovila energetické spektrum a zveřejnila katalog událostí s největší naměřenou energií. Observatoř také studuje chemické složení primárních kosmických částic a snaží se najít odpovědi na mnoho dalších otázek, které se těchto podivuhodných vesmírných poslů týkají. Observatoř Pierra Augera bez nadsázky otevřela nové okno do vesmíru extrémně vysokých energií. Na této mezinárodní infrastruktuře pracuje přes 500 vědců z 16 zemí světa, kteří postupně od roku 1998 navrhli, poté postavili a nyní provozují jedno z největších experimentálních zařízení na světě. Observatoř je umístěna v jihoamerické pampě v provincii Mendoza v Argentině. Stavba Observatoře Pierra Augera byla oficiálně zahájena v listopadu 1999 a vědecká data sbírá od roku 2003.

Od roku 1999, tedy takřka od ideového počátku, je Česká republika řádným členem Observatoře Pierra Augera. Na institucionální úrovni je zastoupena Fyzikálním ústavem Akademie věd České republiky, Palackého Univerzitou v Olomouci a Univerzitou Karlovou v Praze. Česká republika hraje od počátku důležitou roli ve vývoji, výstavbě a provozu klíčových systémů, zejména fluorescenčních detektorů. Čeští fyzikové rovněž významně přispívají do nejnovějších fyzikálních studií a k interpretaci dat. Česká zrcadla jsou nainstalovaná na více než polovině současných fluorescenčních teleskopů.

„V tomto projektu se setkávají inovace a základní výzkum. Je to především spolupráce našich optiků, částicových fyziků a astronomů, která činí český příspěvek viditelným a důležitým v mezinárodním kontextu,“ uvádí prof. Jan Řídký, ředitel Fyzikálního ústavu AV ČR a národní zástupce České republiky ve výboru observatoře. „Během těch let byla naše účast podporována z různých zdrojů, ze kterých nejvýznamnější je dlouhodobá podpora Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy,“ dodává prof. Řídký.

Observatoř Pierra Augera vytvořila v astročásticové fyzice nové standardy mezinárodní spolupráce a výchovy studentů (více než 220 doktorandů obhájilo po celém světě své práce). Observatoř vnesla nové světlo do studia původu částic kosmického záření. Například se zdá, že tok částic je tvořen více různými složkami, z nichž jedna je překvapivě tvořena relativně těžkými atomovými jádry. Řada problémů je však dosud nerozluštěna. Nemůžeme například ještě rozhodnout, zdali je prudký pokles toku částic na energii kolem 10 milionů TeV (teraelektronvoltů) způsoben interakcemi s všudypřítomným reliktním mikrovlnným zářením (hojným pozůstatkem velkého třesku), nebo je-li dán omezenými možnostmi vesmírných urychlovačů. Ptáme se také, jak vlastně tyto částice získávají energie o tolik převyšující energii nejvýkonnějšího pozemského urychlovače současnosti (LHC). Tyto a další otázky nám pomůže osvětlit druhá dekáda činnosti observatoře s vylepšeným detekčním systémem nazvaným AugerPrime.

Nový detekční systém AugerPrime dovybaví Observatoř Pierra Augera scintilačními detektory, které budou umístěné na celé ploše observatoře. Další vylepšení bude spočívat v rychlejší elektronice, novém detektoru mionů a optimalizaci fluorescenčního detektoru. Po plánovaných dalších deseti letech činnosti observatoře se zdvojnásobí množství naměřených událostí. To umožní pochopit původ poklesu toku částic na nejvyšších energiích a určit podíl protonů v toku kosmického záření. Současně s tím získáme informace o částicových interakcích na energiích převyšující možnosti LHC.

Během symposia proběhnou oslavy současných výsledků, bude podepsána dohoda na dalších deset let provozu observatoře a také proběhnou zajímavé přednášky a exkurze po observatoři. Vědci na symposiu přivítají hosty nejen z oblasti vědy, ale i politiky a novináře.

Místo konání symposia:

Malargue, Mendoza, Argentina
Pierre Auger Observatory <www.auger.org>
14.–16. listopadu 2015

Další informace (v anglickém jazyce):

Factsheet for the Pierre Auger Observatory and flyer about AugerPrime Symposium

<https://www.auger.org/index.php/observatory/augerprime>

Další informace v českém jazyce:

Observatoř Pierra Augera - studium kosmického záření o extrémních energiích

<http://www.fzu.cz/oddeleni/oddeleni-astrocasticove-fyziky/research-subjects/observator-pierra-augera-studium-kosmickeh>

Kontakty v České republice:

Prof. Jan Řídký, DrSc.

ředitel

Fyzikální ústav Akademie věd ČR

ridky@fzu.cz

RNDr. Michael Prouza, Ph.D.

vědecký tajemník

Fyzikální ústav Akademie věd ČR

prouza@fzu.cz

telefon: +420 776 868 906

Prof. RNDr. Miroslav Hrabovský, DrSc.

Společná laboratoř optiky

Univerzita Palackého v Olomouci

miroslav.hrabovsky@upol.cz

RNDr. Dalibor Nosek, Dr.

Matematicko-fyzikální fakulta

Karlova Univerzita v Praze

dalibor.nosek@mff.cuni.cz