

## AugerPrime sucht kosmische Superbeschleuniger

Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien mit Beteiligung des KIT wird fortgeführt und erweitert



*Ein Prototyp von AugerPrime: Jeder existierende Wasser-Cherenkov-Detektor mit 12 000 Litern Wasser wird um einen vier Quadratmeter großen Szintillator erweitert. (Foto: Pierre Auger Collaboration)*

**Das Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien, ein internationales Großexperiment zur Untersuchung der kosmischen Strahlung, wird bis 2025 fortgeführt und zu „AugerPrime“ ausgebaut: Mit neu hinzugefügten Szintillatoren wird das Observatorium, für dessen Projektmanagement das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verantwortlich ist, eine noch detailliertere Messung riesiger Luftschauer erreichen. Dies ist erforderlich, um die kosmischen Objekte zu identifizieren, welche die atomaren Teilchen bis zu höchsten Energien beschleunigen können.**

Mitte November trafen sich Wissenschaftler des Observatoriums und Vertreter der Zuwendungsgeber in Malargüe/Argentinien zu einem wissenschaftlichen Symposium über AugerPrime. Eine Vereinbarung zum weiteren Betrieb des Observatoriums bis 2025 wurde bei einem Festakt mit vielen internationalen Gästen aus Wissenschaft und Politik – unter ihnen der argentinische Wissenschaftsminister Lino Baraño – unterzeichnet. Das KIT war durch Professor Johannes Blümer vertreten, Bereichsleiter für Physik und Mathematik sowie Mitglied im Aufsichtsgremium von Auger. Er führte die

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

Gäste durch das Protokoll, in dem alle Redner auf die fruchtbaren internationalen Beziehungen verwiesen. "Dies ist ein guter Tag für die Wissenschaft, für die friedvolle Länderkooperation und auch für die jungen Talente in diesem dynamischen und inspirierenden Umfeld", erklärt Professor Johannes Blümer.

Das Pierre-Auger-Observatorium in der Provinz Mendoza/Argentinien ist das weltweit größte und bekannteste Projekt zur Untersuchung hochenergetischer kosmischer Strahlung. Seit 1998 arbeiten dabei mehr als 500 Wissenschaftler aus 16 Ländern zusammen. Das KIT stellt die stärkste Einzelgruppe und verantwortet das Projektmanagement. Um die Quellen der aus der Tiefe des Universums kommenden Strahlung zu ermitteln, beobachtet das 3 000 Quadratkilometer große Pierre-Auger-Observatorium in der argentinischen Pampa die Luftschaer, welche die Atomkerne beim Auftreffen auf die Erdatmosphäre erzeugen. Ein Oberflächendetektor aus 1 660 Tanks mit hochreinem Wasser, in dem energetische Teilchen Lichtblitze produzieren, und ein Fluoreszenzdetektor aus 27 Teleskopen, die Fluoreszenzlicht in der Atmosphäre beobachten, registrieren die Millionen von Sekundärteilchen und Strahlungsemissionen, welche die kosmischen Teilchen in der Atmosphäre auslösen. Die Beobachtungen dieser Luftschaer werden benutzt, um Eigenschaften der Primärteilchen wie Energie, Richtung und Masse zu bestimmen.

Bisherige Ergebnisse haben neue fundamentale Einsichten zur Natur der hochenergetischen kosmischen Strahlung ermöglicht. Vor allem hat sich gezeigt, dass der Fluss bei den höchsten Energien stark abnimmt und dass die maximale Energie der kosmischen Strahlung nun experimentell zugänglich ist. Bei den höchsten Energien – zigtausendmal höher als der Beschleuniger am CERN je erreichen wird – „implizieren die Daten, dass die Flussunterdrückung in der Tat die maximale Kraft der kosmischen Beschleuniger kennzeichnen könnte“ erklärt Dr. Ralph Engel, Leiter der Gruppe Pierre Auger am Institut für Kernphysik (IKP) des KIT. Allerdings ist eine noch detailliertere Messung der einzelnen Luftschaer notwendig, um das Rätsel um die Beschleunigungsorte der kosmischen Strahlung höchster Energien zu lösen. Nur mit dem Ausbau des Observatoriums zu AugerPrime können diejenigen kosmischen Objekte identifiziert werden, die in der Lage sind, die atomaren Teilchen bis zu solch hohen Energien zu beschleunigen.

Beim Ausbau des Observatoriums zu AugerPrime wird zu jedem der 1 660 existierenden Wasser-Cherenkov-Detektoren ein großflächiger Plastiksintillator hinzugefügt, der beim Durchgang von energiereichen Teilchen angeregt wird und die Anregungsenergie in Form

von Licht wieder abgibt. Dadurch wird es möglich, die verschiedenen Komponenten des Luftschauers effizient zu unterscheiden und damit die Masse einzelner Primärteilchen mit hoher Präzision zu bestimmen. Zusammen mit einer Aktualisierung der Ausleseelektronik und einigen weiteren Maßnahmen wird das Observatorium eine neue Qualität in der Messung riesiger Luftschauer erreichen.

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vereint als selbstständige Körperschaft des öffentlichen Rechts die Aufgaben einer Universität des Landes Baden-Württemberg und eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft. Seine Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation verbindet das KIT zu einer Mission. Mit rund 9 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehrinrichtungen Europas.**

*Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.*

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.