

Rekonstruktion von Schauern mit dem Oberflächendetektor im Zenitwinkelbereich von 0° bis 60° sind Standardverfahren etabliert, die ausnutzen, dass das Teilchendichteprofil um die Schauerrachse in guter Näherung radial-symmetrisch ist. Für geneigte Schauer oberhalb von 60° Zenitwinkel bricht diese Näherung zusammen, u.a. weil das erdeigene Magnetfeld das Myonenprofil auf dem Weg zum Boden verzerrt.

Mit Hilfe von Myondichtekarten, die man aus Simulationen gewinnt, können auch geneigte Schauer im Oberflächendetektor rekonstruiert werden. Im Vortrag wird die Rekonstruktionsmethode erklärt und das mit Auger Daten gewonnene Energiespektrum der kosmischen Strahlung präsentiert.

T 84.7 Do 18:20 KGI-HS 1199

**Messung der myonischen Komponente von ausgedehnten Luftschauern mit dem KASCADE-Grande Experiment** — •DANIEL FUHRMANN für die KASCADE-Grande-Kollaboration — Fachbereich Physik, Bergische Universität Wuppertal, Gaußstr. 20, 42119 Wuppertal

Das KASCADE-Grande Experiment untersucht ausgedehnte Luftschauer mit Primärenergien im Bereich von  $10^{16}$  eV –  $10^{18}$  eV. Obwohl mit den Szintillationsdetektoren des Grande Arrays lediglich die Gesamtzahl der geladenen Teilchen gemessen werden kann, ist es unter Verwendung einer geeigneten Lateralverteilungsfunktion und der lokal mit dem kleineren KASCADE Detektorfeld (Myonschwelle: 230 MeV) gemessenen Myondichten möglich, zwischen Myonen und Elektronen zu differenzieren. Die separate Messung wird es ermöglichen Energiespektren für einzelne Primärteilchen zu ermitteln (2-D Schauergößenspektrum, Entfaltung). Die Existenz eines erwarteten Eisenknies bei  $E \sim 10^{17}$  eV oder die Komposition im Bereich des vermuteten Überganges von galaktischer zu extragalaktischer kosmischer Strahlung können untersucht werden.

Für die erläuterten Ziele ist es notwendig, die Schauergrößen so genau wie möglich zu rekonstruieren. Im Vortrag wird auf die Rekonstruktion der Schauergrößen eingegangen. Speziell werden systematische Abweichungen in der Myonzahlbestimmung diskutiert. Die in der KASCADE-Grande Rekonstruktion verwendete Myonlateralverteilungsfunktion wird mit gemessenen Myonlateralverteilungen verglichen.

T 84.8 Do 18:35 KGI-HS 1199

**Suche nach Punktquellen in der kosmischen Strahlung mit KASCADE-Grande** — •SVEN OVER, PETER BUCHHOLZ und DIRK KICKELBICK für die KASCADE-Grande-Kollaboration — Universität Siegen, Fachbereich Physik, 57068 Siegen

Das KASCADE Experiment am Forschungszentrum Karlsruhe ist durch das Grande-Array, bestehend aus 37 Detektorstationen des ehemaligen EAS-TOP Experiments, auf eine Nachweisfläche von etwa  $0,5 \text{ km}^2$  erweitert worden, um ausgedehnte Luftschauer von Primärteilchen bis  $10^{18}$  eV zu messen. Auf der Grundlage der von diesen Detektorstationen gemessenen Teilchendichten und Ankunftszeiten werden unter anderem die Position des Schauerkerns und die Einfallsrichtung rekonstruiert. Auf diesen Daten basierende Analysen sollen Hinweise über den Ursprung der kosmischen Strahlung geben. So können kleinräumige Anisotropien Hinweise auf Punktquellen darstellen. Dabei können, abhängig von der betrachteten Primärenergie, im Falle geladener kosmischer Strahlung nur nahegelegene Quellen gesehen werden, da die geladenen Teilchen aufgrund lokaler irregulärer Magnetfelder ihre Richtungsinformation verlieren. Im Gegensatz dazu behalten Gamma-Quanten ihre Richtungsinformation. Eine Abschätzung des Gamma-Flusses im Energiebereich von KASCADE-Grande ist daher auch im Zusammenhang mit der Punktquellensuche von Interesse.

## T 85: Kosmische Strahlung V

Zeit: Freitag 14:00–15:00

Raum: KGI-HS 1199

T 85.1 Fr 14:00 KGI-HS 1199

**Myon-Produktionshöhe und longitudinale Schauereentwicklung bei KASCADE-Grande** — •PAUL DOLL<sup>1</sup>, KAI DAUMILLER<sup>1</sup>, PAWEŁ LUCZAK<sup>2</sup> und JANUSZ ZABIEROWSKI<sup>2</sup> für die KASCADE-Grande-Kollaboration — <sup>1</sup>Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — <sup>2</sup>Soltan Institute for Nuclear Studies, 90950 Lodz, Poland

Der Myonenspurdetektor (MTD) im KASCADE-Grande Experiment dient der Untersuchung der Richtungskorrelation der Myonen bezüglich der Schauerrachse. Neben der Untersuchung der Pseudorapidität der Myonen kann mittels Triangulation die Myonenproduktionshöhe bestimmt werden. Die Myonenproduktionshöhe erlaubt eine unabhängige Untersuchung der Zusammensetzung der kosmischen Strahlung, die mit der Entfaltungsmethode verglichen werden kann. Die longitudinale Schauereentwicklung in der Atmosphäre wird über die Elongationsrate mit Myonen oder Elektronen untersucht und legt in besonderer Weise die Wechselwirkungsmodelle in CORSIKA fest.

T 85.2 Fr 14:15 KGI-HS 1199

**Höhenabhängigkeit der Fluoreszenz-Emissionen von ausgedehnten Luftschauern** — •BIANCA KEILHAUER<sup>1</sup>, JOHANNES BLÜMER<sup>1,2</sup>, RALPH ENGEL<sup>2</sup>, HANS OTTO KLAGES<sup>2</sup> und JULIA PARRISIUS<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, Germany — <sup>2</sup>Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, Germany

Ausgedehnte Luftschauer induzieren Fluoreszenzlicht-Emissionen während sie sich in der Erdatmosphäre entwickeln. Die tatsächliche Fluoreszenzausbeute hängt von den Bedingungen in der Luft ab und von dem lokalen Energiedeposit des Luftschauers in jedem Stadium seiner Entwicklung.

Bestehende Modellrechnungen zur Fluoreszenzausbeute berücksichtigten grundlegende Temperatur- und Druck-Abhängigkeiten. In dieser Untersuchung werden zusätzliche temperatur-abhängige Quenching-Wirkungsquerschnitte und Quenchingraten aufgrund von Wasserdampf in der Atmosphäre diskutiert. Die Berechnungen werden auf simulierte Luftschauerereignisse angewandt. Die verwendeten atmosphärischen Bedingungen entsprechen

denen des südlichen Pierre Auger-Observatoriums in Argentinien.

T 85.3 Fr 14:30 KGI-HS 1199

**AirLight experiment calibration using Rayleigh scattering of UV light in Nitrogen and air** — •DANAYS M.GONZALEZ<sup>1</sup>, CLEMENS BATRLA<sup>1</sup>, JOHANNES BLÜMER<sup>1,2</sup>, HANS KLAGES<sup>2</sup>, and TILO WALDENMAIER<sup>1,3</sup> — <sup>1</sup>Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Karlsruhe, Germany — <sup>2</sup>Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, Karlsruhe, Germany — <sup>3</sup>University of Delaware, Bartol Research Institute, Newark, United States

Fluorescence detection of ultra-high energy cosmic rays requires a precise knowledge of the relation between the deposited energy in the atmosphere and the number of emitted fluorescence photons for the quantification of the primary energy of the extensive air shower. The AirLight experiment at Forschungszentrum Karlsruhe has been used to measure, with high precision, the fluorescence yield of electrons in nitrogen and air, under atmospheric conditions. In order to improve the absolute accuracies obtained for the single nitrogen bands from the current 15% to values in the order of 10% or below, a method for the absolute calibration is being developed. The method, which uses Rayleigh scattering of UV laser beam, is based on a comparative measurement of the Photomultiplier Tube efficiencies to an energy probe with accuracy of  $\pm 5\%$ . The experimental setup and preliminary measurements will be presented.

T 85.4 Fr 14:45 KGI-HS 1199

**The tilt monitoring system of the High Elevation Auger Telescopes of the Pierre Auger Observatory** — •JOAQUIN CALVO, MATTHIAS LEUTHOLD, and THOMAS HEBBEKER — III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen

The Pierre Auger Observatory for the study of Ultra High Energy Cosmic Rays will be completed by the beginning of 2008. Currently, there are three complementary subdetectors under construction called High Elevation Auger Telescopes that will extend the energy range down to roughly  $10^{17}$  eV. In this extended energy range, the transition from galactic to extragalactic cosmic rays is expected to take place. By measuring the composition of the cosmic rays at these energies,