

T 207 Kosmische Strahlung VII

Zeit: Dienstag 14:00–16:00

Raum: HG2-HS1

T 207.1 Di 14:00 HG2-HS1

Messung der Abschwächungs- und Absorptionslänge der elektromagnetischen Komponente ausgedehnter Luftschauer — ●DARKO DUBRAVICA für die KASCADE-Grande-Kollaboration — Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Die Messung der Absorptions- und Abschwächungslänge ausgedehnter Luftschauer bietet einen experimentellen Zugang zum Verständnis der Luftschauerentwicklung und der Vorgänge in der Atmosphäre. Mit dem KASCADE-Grande Experiment werden Luftschauer im Energiebereich von 10^{16} bis 10^{18} eV untersucht. In dieser Arbeit wird das Abschwächungsverhalten der elektromagnetischen Schauerkomponente gemessen. Es werden verschiedene Methoden vorgestellt, wie die Methode der konstanten Intensität, oder die Variation der gemessenen Rate als Funktion des Zenitwinkels der Schauer oder des Luftdrucks am Erdboden. Neue Ergebnisse werden präsentiert und es wird untersucht, in wieweit das Resultat von der verwendeten Methode abhängt. Frühere Ergebnisse des KASCADE Experimentes werden damit zu Energien bis 10^{18} eV erweitert.

T 207.2 Di 14:15 HG2-HS1

Messung und Bestimmung von Parametern der Atmosphäre mit Bedeutung für IACTs — ●MARTIN FUCHS, JÜRGEN HOSE, PATRICIA LIEBING und RAZMIK MIRZOYAN — MPI für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München

Die Beobachtung der Cherenkov-Strahlung von Teilchenschauern, die durch hochenergetische (GeV-TeV) kosmische Strahlung in höheren Atmosphärenschichten ausgelöst werden, wird beeinflusst von einigen Zustandsparametern der Atmosphäre. Der wichtigste Parameter ist hierbei die Extinktion des Cherenkov-Lichts durch die Atmosphäre. Die Kenntnis dieser Parameter und ihre Überwachung spielt deshalb eine wichtige Rolle bei der anschließenden Interpretation der Daten.

Es werden zwei verschiedene Methoden im Rahmen des MAGIC Teleskop Projektes vorgestellt, mit deren Hilfe sich Aussagen über diese Faktoren machen lassen. Die erste Methode besteht in der Messung des thermischen Strahlungsflusses des Himmels mit einem Pyroskop in einem Wellenlängenbereich von 8 bis 14 Mikrometer. Die zweite Methode verwendet ein micro-Lidar System, das bei einer Wellenlänge von 532nm Laserpulse in die Atmosphäre schickt und das zurückgestreute Licht detektiert.

T 207.3 Di 14:30 HG2-HS1

Atmosphärische Einflüsse bei der Luftschauer-Rekonstruktion des Pierre Auger Observatoriums — ●BIANCA KEILHAUER¹, HANS KLAGES², RALPH ENGEL² und MARKUS RISSE² — ¹Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — ²Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Im Rahmen des Pierre Auger-Projekts werden kosmische Teilchen der höchsten Energien mit einer Hybrid-Technik nachgewiesen. Hierbei werden die von diesen Teilchen ausgelösten Luftschauer sowohl über das emittierte Fluoreszenzlicht, als auch über die am Erdboden ankommenden Sekundärteilchen registriert. Um die beiden Teilmessungen in der Rekonstruktion auswerten zu können, müssen u.a. die atmosphärischen Bedingungen zur Zeit der Datennahme berücksichtigt werden. Hierzu werden am südlichen Standort des Pierre Auger Observatoriums die atmosphärischen Bedingungen mit verschiedenen Systemen aufgezeichnet. Aus diesen Daten wurden lokal gültige, monatliche Atmosphärenmodelle entwickelt. Es wird gezeigt, dass die Berücksichtigung dieser räumlich und zeitlich angepassten Atmosphären-Profile bei der Rekonstruktion der ausgedehnten Luftschauer zu einer deutlichen Reduktion der Rekonstruktionsunsicherheiten führt.

T 207.4 Di 14:45 HG2-HS1

Optische Vermessung der Fluoreszenz-Teleskope des Pierre Auger Observatoriums — ●MARIA RADOSZ¹, JOHANNES BLÜMER^{1,2}, ERHARD BOLLMANN², KAI DAUMILLER², BIANCA KEILHAUER¹, HANS KLAGES² und TILO WALDENMAIER² — ¹Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — ²Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Mit Hilfe einer künstlichen Lichtquelle wurden die Struktur der PMT-Kamera, sowie das Ansprechverhalten der Elektronik der Fluoreszenz-Teleskope des Pierre Auger Observatoriums untersucht. Hierzu wurden Lichtsignale mit einer Wellenlänge von 395 nm mit verschiedener Pulsbreite und -höhe ausgesandt. Die Lichtquelle konnte, an einem Fesselballon hängend, durch das gesamte Blickfeld des Teleskopes gefahren werden. Die Daten wurden mit dem Standard-Datenaufnahmesystem des Teleskopes erfasst.

T 207.5 Di 15:00 HG2-HS1

Study of the systematic uncertainties and the impact on the energy spectrum determined by the Pierre Auger-Observatory — ●IOANA C. MARIȘ, JOHANNES BLÜMER, MARKUS ROTH, and TALIANA SCHMIDT for the Auger collaboration — Universität und Forschungszentrum Karlsruhe, Germany

Using the data of the Pierre Auger Observatory one is able to calibrate the energy of events triggered by the surface detector with the more accurate and nearly model independent fluorescence measurements (the constant intensity cut method). The method of measuring and calibrating the energy and the systematic uncertainties in the energy spectrum are presented.

Measured air showers of highest energies most likely have a saturated signal in the station closest to the core. A phenomenological approach to recover the fragmentary signal is presented. Other variables, e.g. the trigger efficiency at low energies, or the slope of the lateral distribution function contribute to the uncertainties in the aperture calculation or in the air shower reconstruction. The influence of these uncertainties on the energy spectrum will be reported.

T 207.6 Di 15:15 HG2-HS1

Methode zur Messung des Energiespektrums der kosmischen Elektronen — ●KATHRIN EGBERTS und JIM HINTON für die H.E.S.S.-Kollaboration — Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg

Elektronen sind ein sehr interessanter Bestandteil der kosmischen Strahlung. Aufgrund ihres steilen Energiespektrums ist jedoch ein direkter Nachweis bei sehr hohen Energien wegen der kleinen Detektorflächen von Ballon- und Satellitenexperimenten nur schwer möglich. Ein alternativer Ansatz besteht in der indirekten Messung mit Hilfe der atmosphärischen Cherenkov Technik. Während hier sehr große effektive Nachweisflächen zur Verfügung stehen, besteht die Schwierigkeit in der Unterdrückung des hadronischen Untergrundes. Vorgestellt wird eine Messung mit dem High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.) mit einer Ereignis-selektion mit der auf Entscheidungsbäumen basierenden Random Forest-Methode.

T 207.7 Di 15:30 HG2-HS1

Bestimmung des Energiespektrums von atmosphärischen Myonen — ●JAN LÜNEMANN — Universität Dortmund, Fachbereich Physik, 44221 Dortmund

Hauptsignal im Neutrino-teleskop AMANDA sind atmosphärische Myonen. Studien zur Entfaltung des atmosphärischen Spektrums werden vorgestellt. Ziel dieser Untersuchung ist die Messung des atmosphärischen Myonspektrums und eine Verifikation der für die Neutrinospektren angewandten Entfaltungsmethoden.

T 207.8 Di 15:45 HG2-HS1

Online-Analyse von H.E.S.S.-Daten — ●SEBASTIAN FUNK — Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin, Newtonstr. 15, D-12489 Berlin

H.E.S.S. ist ein System von vier abbildenden Cherenkov-Teleskopen zur Beobachtung kosmischer Gammastrahlung im Energiebereich > 100 GeV. Um auf unerwartete Ausbrüche hochenergetischer Gammastrahlen von stark variablen Quellen schnell reagieren zu können, wurde ein Online-Kalibrations- und Analysesystem entwickelt, das die Beobachtungsdaten noch während der Datennahme verarbeitet und Ergebnisse darstellt. In dem Vortrag wird die Funktionsweise des Systems erläutert und sein Nutzen anhand von H.E.S.S.-Daten aus der Beobachtung eines aktiven Galaxienkerns demonstriert.