

fluorescence detector and an array of water-Cherenkov counters at the ground.

Another way to observe EAS is the detection of the coherent synchrotron radiation emitted by the charged shower particles propagating through the Earth's magnetic field. The Pierre Auger Collaboration is currently investigating the possibility to construct a detector for the radio signal from cosmic rays with energies above 10^{19} eV.

One major constraint on the detectability is the intensity of the ambient noise on site. In this talk measurements of the continuous radio background in Malargue/Argentina will be presented.

T 501.6 Fr 15:15 INF 308 Gr. HS

Testmessungen von Radio Emission aus kosmischen Luftschauern beim Pierre Auger Experiment* — ●JULIAN RAUTENBERG¹, THOMAS ASCH² und JAN AUFFENBERG¹ für die Pierre Auger-Kollaboration — ¹Bergische Universität Wuppertal, Gausstr. 20, 42119 Wuppertal, Germany — ²Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, Germany

Bei hochenergetischen kosmischen Luftschauern werden durch einen Geosynchrotron-Effekt gepulste Signale im Radiobereich kohärent emittiert.

Zur Erkundung dieses Mechanismus und zum Test erster Signalerfassungssysteme wurde im Rahmen des Pierre Auger Experiments in Argentinien ein erstes Test-Antennenarray aufgestellt. Es wurden hierzu logarithmisch-periodische Dipolantennen und ein selbst-triggerndes Datenerfassungs-System eingesetzt, wie sie für LOPES^{STAR} entwickelt wurden.

Die ersten Daten werden vorgestellt. Diese sind speziell im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Datenerfassung analysiert worden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Charakterisierung des für die Lage des Experimentes typischen Untergrundes.

* gefördert durch die BMBF Verbundforschung Astroteilchenphysik

T 501.7 Fr 15:30 INF 308 Gr. HS

Messung des niederfrequenten Radiountergrundes in Wuppertal, Argentinien und am Südpol im Hinblick auf Luftschauernachweis — ●JAN AUFFENBERG, KLAUS HELBING, KARL-HEINZ KAMPERT und TIMO KARG für die IceCube-Kollaboration — Bergische Universität Wuppertal, Deutschland

Durch hochenergetische kosmische Strahlung induzierte Luftschauer sind über Radiosignale mittels Antennefeldern auf der Erdoberfläche nachweisbar.

Laut Vorhersagen ist der Hauptanteil des messbaren Radiosignals die durch e^+e^- Schauerpartikel im Erdmagnetfeld emittierte kohärente Synchrotronstrahlung (Geosynchrotroneffekt). Diese Strahlung zeichnet sich durch ein breites Frequenzspektrum aus.

Ein Radiodetektor als Erweiterung des Oberflächenluftschauerdetektors IceTop am Südpol könnte die Sensitivität des Gesamtsystems bei hohen Energien erheblich erhöhen.

T 502: Niederenergetische Neutrinos II

Zeit: Freitag 14:00–16:20

Raum: INF 308 Kl. HS

T 502.1 Fr 14:00 INF 308 Kl. HS

Status des solaren Neutrinoexperiments Borexino — ●MARIANNE GÖGER-NEFF — für die Borexino-Kollaboration, Physik Department E15, TU München, James-Frank-Straße, 85748 Garching
Das solare Neutrinoexperiment Borexino befindet sich im Aufbau im LNGS Untergrundlabor in den italienischen Abruzzen. Ziel des Experiments ist der erstmalige direkte Nachweis der solaren ⁷Be-Neutrinos mit einer Energie von 862keV. Auch der Nachweis von Supernova-Neutrinos, Geo-Neutrinos und Reaktor-neutrinos ist möglich. Der Nachweis erfolgt über Neutrino-Elektron-Streuung in 300 t Flüssigszintillator mit einer Energieschwelle von 250 keV. Bei diesen niedrigen Energien gelten besonders hohe Anforderungen an den tolerierbaren Untergrund durch Radioaktivität.

Der Vortrag gibt einen Überblick über den aktuellen Status des Experiments. Resultate des Prototyp-Detektors CTF sowie erste in Borexino detektierte Ereignisse des CNGS-Neutrinostrahls werden vorgestellt.

Gruppenbericht Status des KATRIN Neutrinoexperiments — ●FRANK EICHEL-

T 502.2 Fr 14:15 INF 308 Kl. HS

Der Radiountergrund spielt für die Energieschwelle ab der man Radiosignale von Schauern messen kann eine wichtige Rolle. Dieser wurde mit einer 3m Monopolantenne im Frequenzbereich von 1-100 MHz gemessen.

In diesem Vortrag werden Vergleiche von Messungen in Wuppertal, Argentinien und am Südpol, sowie erste Abschätzungen der erreichbaren Sensitivität präsentiert.

T 501.8 Fr 15:45 INF 308 Gr. HS

LOPES3: Dual-polarization operation — ●GINA ISAR for the LOPES-Collaboration — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, 76021 Karlsruhe

When Ultra High Energy Cosmic Rays interact with particles in the Earth's atmosphere, they produce a shower of elementary particles propagating towards the ground. LOPES30 is an array of 30 dipole antennas set up to measure the East-West polarization, which have an absolute calibration and which investigate the radio emission from these showers in detail, clarifying if the technique is useful for large scale applications (like in LOFAR - Low Frequency ARray or at the Pierre Auger Observatory).

The LOPES (LOFAR Prototype Station) experiment co-located with the KASCADE-Grande experiment (an extended set-up of Karlsruhe Shower Core and Array DETector - KASCADE) at Forschungszentrum Karlsruhe, measures the radio emission of air showers in the 40 - 80 MHz frequency range.

Currently, LOPES30 is being reconfigured to perform dual-polarization measurements. A number of antennas have been configured for measurements of the North-South polarization. The dual-polarization measurement of the radio emission will allow to verify the geosynchrotron effect as the dominant emission process in air showers. First analysis results of the new operation status are reported.

T 501.9 Fr 16:00 INF 308 Gr. HS

CORSIKA-basierte Simulationen von Radioemissionen aus Luftschauern — ●TIM HUEGE, RALF ULRICH und RALPH ENGEL — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Bisherige Simulationen von Radioemissionen aus Luftschauern kosmischer Strahlung basierten zumeist auf parametrisierten (und damit vereinfachten) Luftschauer-Modellen. Der neue Monte Carlo Code REAS2 hingegen berechnet Geosynchrotron-Radiostahlung basierend auf Luftschauern, die mit dem Simulationscode CORSIKA individuell berechnet und mittels multidimensionaler Histogramme detailliert beschrieben werden. Anhand von REAS2-Simulationen demonstrieren wir, wie der Übergang zu diesem verbesserten Luftschauermodell die berechneten Radiopulse verändert. Ausserdem diskutieren wir Zusammenhänge zwischen Eigenschaften der Luftschauer und den zugehörigen Radiopulsen und analysieren, welches Frequenzband für die Messung von Geosynchrotron-Radiopulsen am besten geeignet ist.

HARDT für die KATRIN-Kollaboration — Universität Karlsruhe, IEKP, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Die absolute Skala der Neutrinomassen ist von fundamentaler Bedeutung für Kosmologie, Astroteilchenphysik und Teilchenphysik. Die Bestimmung der absoluten Massen ist deshalb eine wichtige Aufgabenstellung für die experimentelle Neutrinophysik in den nächsten Jahren.

Das Karlsruhe Tritium Neutrino Experiment KATRIN ist ein Tritiumzerfallsexperiment zur Bestimmung der Neutrinomasse mit einer um einen Faktor zehn höheren Sensitivität gegenüber früheren Experimenten dieser Art. KATRIN untersucht spektroskopisch das Energiespektrum der Elektronen beim Tritiumbetazerfall ${}^3\text{H} \rightarrow {}^3\text{He} + e^- + \bar{\nu}_e$ nahe dessen kinematischen Endpunkts von ≈ 18.6 keV. Mit einer fensterlosen gasförmigen Tritiumquelle hoher Luminosität und einem hochauflösenden System zweier elektrostatischer Retardierungsspektrometer (MAC-E-Filter) erreicht das KATRIN Experiment nach einer Messzeit von 3 Jahren eine Sensitivität von $m_\nu < 0,2$ eV/c² (90% CL).

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über den Status des Experiments und dessen Hauptkomponenten Tritiumquelle, Transportsystem, Vor- und Hauptspektrometer sowie Detektor. Aufgebaut wird das KATRIN Experiment am Tritiumlabor Karlsruhe auf dem Gelände des For-