

$T_p < 0.425$  GeV. The  $pp \rightarrow (pp)_s \pi^0$  differential cross section has been measured with the ANKE spectrometer at COSY-Jülich for seven proton beam energies  $T_p$  between 0.5 and 2.0 GeV. The obtained energy dependence of the cross section and of the singlet/triplet ratio will be

presented. In a subsequent experiment in October 2007 the cross section has been measured at additional five beam energies in the range  $T_p = 0.35 - 2.4$  GeV. Preliminary results of the analysis of the new data will be shown.

## HK 10: Kern- und Teilchen-Astrophysik

Zeit: Montag 16:30–19:00

Raum: 2B

**Gruppenbericht** HK 10.1 Mo 16:30 2B  
**Measurements of PeV air showers: The KASCADE-Grande Experiment** — ●ANDREAS HAUNGS for the KASCADE-Grande-Collaboration — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, Germany

KASCADE-Grande is an extensive air shower experiment co-located to the original KASCADE site at Forschungszentrum Karlsruhe, Germany. The multi-detector system allows to investigate the energy spectrum, composition, and anisotropies of cosmic rays in the energy range up to 1 EeV. An overview on the performance of the apparatus, shower reconstruction methods, and first results of the Grande set-up as well as an update of the KASCADE data analyses will be given.

HK 10.2 Mo 17:00 2B  
**Nachweis kosmischer Strahlung mittels Radio-Luftschauer Messungen** — ●JÖRG R. HÖRANDEL für die LOPES-Kollaboration — Radboud University Nijmegen, Department of Astrophysics, Nijmegen, The Netherlands

Luftschauer entstehen durch die Wechselwirkung hochenergetischer Teilchen der kosmischen Strahlung in der Atmosphäre. Sekundäre Elektronen (und Positronen) werden im Erdmagnetfeld abgelenkt und emittieren Synchrotronstrahlung. Diese wird mit dem LOPES (LOfar PrototypE Station) Experiment im Frequenzbereich von 40 bis 80 MHz in zwei Polarisationsrichtungen (Nord-Süd und Ost-West) mit einem Dipolantennenfeld registriert. Gleichzeitig werden die Eigenschaften der Luftschauer mit dem KASCADE-Grande Experiment vermessen. Die Intensität der registrierten Radiostrahlung wird als Funktion verschiedener Schauerparameter untersucht, dies sind u.a. Schauerenergie, Abstand zur Schauerachse und Winkel zwischen Erdmagnetfeld und Schauerachse. Neueste Ergebnisse werden präsentiert. Diese zeigen, daß die Messung von Radiostrahlung in Luftschauern auf dem Wege ist, sich als neue Methode zur Messung der Eigenschaften hochenergetischer ( $> 10^{16}$  eV) kosmischer Strahlung zu etablieren.

HK 10.3 Mo 17:15 2B  
**Liquid scintillator development for the proposed LENA detector** — ●TERESA MARRODAN UNDAGOITIA, FRANZ VON FEILITZSCH, MARIANNE GOEGER-NEFF, LOTHAR OBERAUER, WALTER POTZEL, JUERGEN WINTER, and MICHAEL WURM — Physik-Department E15, Technische Universitaet Muenchen, James-Franck-str., 85748, Garching

The status of the feasibility studies for the proposed large liquid-scintillator detector LENA (Low Energy Neutrino Astronomy) is reported. First, the physics potential of the detector concerning astro- and particle-physics is briefly introduced. The main part of the talk deals with recent technical investigations of optical properties of possible scintillator mixtures. The solvents PXE, LAB and Dodecan as well as the wavelengthshifters PPO, bisMSB, pTP and PMP has been tested. Measurements of relative light yield and fluorescence decay time are presented. In addition, emission spectra of different samples, with different concentrations of wavelengthshifter are shown. The experimental results are interpreted with a microscopic modell taking into account radiative and non-radiative energy transfer between organic molecules.

**Gruppenbericht** HK 10.4 Mo 17:30 2B  
**Transport approach to the reconstruction of the neutrino kinematics in current oscillation experiments** — ●TINA LEITNER<sup>1</sup>, OLIVER BUSS<sup>1</sup>, ULRICH MOSEL<sup>1</sup>, and LUIS ALVAREZ-RUSO<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Theoretische Physik, Universität Gießen — <sup>2</sup>Departamento de Física Teórica and IFIC, Universidad de Valencia - CSIC, Spain

Neutrino oscillation results depend on the neutrino energy - a quantity which can not be measured directly but has to be reconstructed from the hadronic debris coming out of the neutrino-nucleus reaction in-

side the detector. A reliable reconstruction of the neutrino kinematics and the initial scattering process has to account for in-medium modifications and, in particular, for final state interactions inside the target nucleus. They can, e.g. through intranuclear rescattering, change particle multiplicities and also redistribute their energy. Those effects can be simulated with our fully coupled channel GiBUU transport model where the neutrino first interacts with a bound nucleon producing secondary particles which are then transported out of the nucleus. We use a relativistic formalism that incorporates recent form factor parametrizations, and apply, besides Fermi motion, full in-medium kinematics, mean-field potentials and in-medium spectral functions. In this talk, we compare the reconstructed quantities obtained within our framework to the ones obtained by the current experiments, which, as e.g. MiniBooNE, mostly rely on simple two-body kinematics. We then discuss how these uncertainties influence not only the cross section measurements but also the oscillation results. Supported by DFG.

HK 10.5 Mo 18:00 2B  
**Production of <sup>83</sup>Rb for the KATRIN experiment** — ●MAKHSD RASULBAEV<sup>1</sup>, REINER VIANDEN<sup>1</sup>, KARL MAIER<sup>1</sup>, THOMAS THÜMLER<sup>2</sup>, BEATRIX OSTRICK<sup>2</sup>, and CHRISTIAN WEINHEIMER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Helmholtz Institut für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn, Bonn, Germany — <sup>2</sup>Institut für Kernphysik der Universität Münster, Münster, Germany

For the neutrino mass determination experiment KATRIN, the longterm stability of the main spectrometer voltage is of crucial importance. Therefore, it is planned to control the voltage continuously in a smaller spectrometer, which monitors the position of the conversion electron line emitted in the 32 keV transition in the decay of <sup>83m</sup>Kr. Due to the short half-life of <sup>83m</sup>Kr ( $t_{1/2} = 1.83$  h), it has to be supplied by a long-lived <sup>83m</sup>Kr(<sup>83</sup>Rb) generator ( $t_{1/2} = 86$  d). Here a hitherto unexploited method for the efficient production of <sup>83</sup>Rb and its suitability for its application in the KATRIN monitor spectrometer is described.

HK 10.6 Mo 18:15 2B  
**Eine kondensierte <sup>83m</sup>Kr-Quelle zur Langzeitspannungsüberwachung** — ●BEATRIX OSTRICK<sup>1,2</sup>, MARCUS BECK<sup>1</sup>, JOCHEN BONN<sup>2</sup>, BJÖRN HILLEN<sup>1</sup>, KLAUS SCHLÖSSER<sup>4</sup>, THOMAS THÜMLER<sup>1</sup>, MARTA UBIETO DIAZ<sup>2</sup>, MIROSLAV ZBOŘIL<sup>1,2,3</sup> und CHRISTIAN WEINHEIMER<sup>1</sup> für die KATRIN-Kollaboration — <sup>1</sup>Friedrich-Wilhelms-Universität Münster — <sup>2</sup>Johannes Gutenberg-Universität Mainz — <sup>3</sup>INR Rez, Prag — <sup>4</sup>Forschungszentrum Karlsruhe

Das KA(rlsruhe)-TRI(tium)-N(eutrino)massenexperiment will eine Sensitivität auf die Neutrinomassenskala im Sub-eV-Bereich erreichen. Verwendet wird dazu ein Spektrometer, das zunächst magnetisch kollimierte Elektronen elektrostatistisch filtert.

Dazu ist es nötig, dass eventuelle Schwankungen der Analysierspannung von -18 kV auf 3 ppm genau bekannt sind. Jede unentdeckte Schwankung führt in der Analyse zu einer Verschiebung des Neutrinomassenquadrates.

Primär wird die Spannung von einem Präzisionsspannungsteiler überwacht. Über die Dauer der effektiven Messzeit von 3 Jahren sind dessen Driften aber zu gross. Nur ein Anknüpfen an einen natürlichen Standard wie der nuklear-atomare Übergang von <sup>83m</sup>Kr Konversions-elektronen macht es möglich Langzeitdriften zu entdecken. Vorgestellt werden Aufbau und Messungen mit einer kondensierten Kryptonquelle am Mainzer-Neutrinomassenspektrometer.

Dieses Projekt wird gefördert durch das BMBF unter Kennzeichen 05CK5MA/0 und die DFG unter Kennzeichen 4366 TSE 17/6/06.

HK 10.7 Mo 18:30 2B  
**Detektorkonzepte für niederenergetische Elektronen aus dem Tritiumzerfall** — ●UDO SCHMITT für die KATRIN-Kollaboration —