

T 206 Kosmische Strahlung I

Zeit: Dienstag 14:00–16:20

Raum: HG2-HS3

Gruppenbericht

T 206.1 Di 14:00 HG2-HS3

The High Energy Stereoscopic System H.E.S.S. — ●GERMAN HERMANN for the H.E.S.S. collaboration — Max-Planck-Institut f. Kernphysik

The High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.) is an array of 4 imaging atmospheric Cherenkov telescopes, dedicated to the search for cosmic sources of gamma radiation at energies above ~ 100 GeV. Its large field of view of about 5 deg, its angular resolution of 0.1 deg and its unprecedented flux sensitivity of 1 % of the Crab in 25 h make it ideal for the investigation of point like sources and for morphological studies of extended sources. The experiment has been fully operational since December 2003 and has detected a large number of new astrophysical sources. I will give an overview of the H.E.S.S. system and its observational status, and highlight some of the recent results.

Gruppenbericht

T 206.2 Di 14:20 HG2-HS3

The MAGIC project and observations of galactic sources — ●THOMAS SCHWEIZER for the MAGIC collaboration — Humboldt Universität, Elementarteilchenphysik, Newtonstr. 15, 12489 Berlin

MAGIC is a 17m diameter Cherenkov telescope located on the Canarian island La Palma. Several sources in the galactic plane have been observed with good statistics. The good angular resolution of MAGIC allows to resolve extended sources of moderate size. These observations improve our understanding of the physics of these objects and of the origin of cosmic rays.

T 206.3 Di 14:40 HG2-HS3

MAGIC Phase II — ●FLORIAN GOEBEL for the MAGIC collaboration — Max-Planck-Institut für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München

MAGIC is currently the world's largest single dish ground based gamma ray telescope. The main aim of the MAGIC project is to study the high energy phenomena in the universe in the energy region between 30GeV and several TeV. MAGIC-II, a two 17m telescope system with advanced photon detectors, is designed to lower the threshold energy further and simultaneously to achieve a higher sensitivity in the stereoscopic / coincidence operational mode. The construction of the second telescope will be completed in 2007 in order to allow simultaneous observations with the gamma ray satellite GLAST and AGILE. The design, expected performance and status of MAGIC II will be discussed.

Gruppenbericht

T 206.4 Di 14:55 HG2-HS3

Gruppenbericht: Status und Ergebnisse des Pierre Auger-Observatoriums — ●HEIKO GEENEN für die Pierre Auger-Kollaboration — Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich C Physik, 42119 Wuppertal

Das im Aufbau befindliche Pierre Auger-Observatorium ist ein Luftschauerexperiment mit je einem Standort auf der Nord- (USA) und Südhalbkugel (Argentinien). Ziel ist es, die Energie, Art und Herkunft der kosmischen Strahlung oberhalb von 10^{19} eV zu untersuchen. Das Südexperiment besteht aus einer hybriden Anordnung von 1600 Wassercherenkov-Detektoren auf einer Fläche von 3000km^2 , von denen rund 1000 Tanks bereits aufgestellt sind, und 24 Fluoreszenzteleskopen, von denen 18 zur Zeit in Betrieb sind. Damit ist das Auger Experiment um ein Vielfaches grösser als bisherige Experimente. Die Anordnung erlaubt es, in klaren Nächten die Schauer unabhängig in beiden Detektorsystemen aufzuzeichnen (Hybridereignisse).

Erste Messungen und Analysen zu obigen Fragen konnten mit dem bisherigen Datensatz bereits durchgeführt werden. Ebenso konnten die experimentellen Daten genutzt werden um die Systematik der Detektorsysteme untereinander und des Detektors als ganzes zu evaluieren.

Der Vortrag wird den aktuellen Status des Experimentes beschreiben, sowie eine zusammenfassende Übersicht der bisherigen Analysen und deren physikalischen Resultate geben.

Gefördert mit Mitteln der BMBF Verbundforschung *Astroteilchenphysik*.

Gruppenbericht

T 206.5 Di 15:15 HG2-HS3

Status des KASCADE-Grande-Experiments — ●HOLGER ULRICH für die KASCADE-Grande-Kollaboration — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, 76021 Karlsruhe

Das KASCADE-Grande-Experiment auf dem Gelände des Forschungszentrum Karlsruhe ist ein Multi-Detektor-Aufbau zur Messung ausgedehnter Luftschauer, induziert durch hochenergetische kosmische Strahlung. Der dem Experiment zugängliche Energiebereich der primären Strahlung erstreckt sich von 0.1 bis 1000 PeV. Die verschiedenen Detektorsysteme erlauben für jeden einzelnen Luftschauer die Vermessung der elektromagnetischen, myonischen und hadronischen Komponente, wodurch neben der Bestimmung des totalen Energiespektrums der kosmischen Strahlung auch Untersuchungen zur chemischen Zusammensetzung und von Energiespektren einzelner Elementgruppen möglich werden.

Hauptziel des Grande-Experimentteils ist der Nachweis eines möglichen Knies im Energiespektrum von primären Eisenkernen und dessen Beziehung zum sog. zweiten Knie im Energiespektrum der kosmischen Strahlung.

Der Status und bisherige Ergebnisse des KASCADE-Grande-Experiments werden vorgestellt, sowie Perspektiven und weitere Entwicklungen diskutiert.

T 206.6 Di 15:35 HG2-HS3

Status und Perspektiven des LOPES-Experiments — ●TIM HUEGE für die LOPES-Kollaboration — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, 76021 Karlsruhe

Das LOPES-Experiment im Forschungszentrum Karlsruhe misst gepulste Radioemissionen aus Luftschauern kosmischer Strahlung im Frequenzbereich zwischen 40 und 80 MHz. Die Existenz solcher Radiopulse ist seit etwa 40 Jahren bekannt, doch erst mit der heute verfügbaren Digitaltechnik ist ihre präzise Vermessung möglich. LOPES misst die Radiostrahlung in Koizidenz mit dem Nachweis von Teilenschauern durch das KASCADE-Grande-Experiment und ermöglicht so eine eindeutige Assoziation zwischen Radiopulsen und Luftschauern. Vergleiche der Radiomessungen mit den von KASCADE-Grande ermittelten Luftschauer-Parametern erlauben eine Überprüfung theoretischer Modelle für den Emissionsmechanismus, speziell des Geosynchrotron-Modells, das im Rahmen des LOPES-Projekts entwickelt wird.

Dieser Übersichtsvortrag präsentiert die Ergebnisse der ersten Phase des LOPES-Experiments (LOPES10), beschreibt seinen aktuellen Ausbaustatus (LOPES30) und gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und die Bedeutung der LOPES-Ergebnisse für eine mögliche großflächige Anwendung der Radiotechnik als weitere Beobachtungsmethode neben Teilchen- und Fluoreszenzdetektion, z.B. im Pierre Auger Observatorium.

T 206.7 Di 15:50 HG2-HS3

KM3Net-Detektorsimulation für das geplante km^3 -große Tiefsee-Neutrinoobservatorium im Mittelmeer — ●SEBASTIAN KUCH, GISELA ANTON, ALEXANDER KAPPES, ULI KATZ und REZO SHANIDZE — Universität Erlangen-Nürnberg, Physikalisches Institut, Erwin-Rommel-Strasse 1, 91058 Erlangen

Das Ziel des KM3NeT-Projektes ist eine Designstudie für ein km^3 -großes Tiefsee-Neutrinoobservatorium im Mittelmeer. Nach dem momentanen Stand der experimentellen und theoretischen Forschung ist ein Detektor dieser Größe notwendig um hochenergetische Neutrinos aus kosmischen Punktquellen sowie dem diffusen Fluss kosmischer Neutrinos nachzuweisen.

Für die Designstudie werden Simulationsrechnungen durchgeführt um ein Detektorlayout zu finden, dass den technischen und physikalischen Herausforderungen gerecht wird. In diesem Vortrag werden Ansätze und Ideen erläutert, sowie Ergebnisse der Simulationen präsentiert.

Gefördert durch das BMBF (05 CN2WE1/2).

T 206.8 Di 16:05 HG2-HS3

The KM3NeT Project and Neutrinos from LHC — ●REZO SHANIDZE, GISELA ANTON, RALF AUER, FELIX FEHR, BETTINA HARTMANN, JUERGEN HOESSL, ALEXANDER KAPPES, TIMO KARG, ULI KATZ, CLAUDIO KOPFER, WOLFGANG KRETSCHMER, SEBASTIAN KUCH, ROBERT LAHMANN, HORST LASCHINSKY, HOLGER MOTZ, CHRISTOPHER NAUMANN, MELITTA NAUMANN-GODO, and CHRISTIAN STEGMANN — Physikalisches Institut I, University of Erlangen, Erwin-Rommel-Strasse 1, 91058 Erlangen

KM3NeT is a project of next generation deep underwater neutrino telescope in the Mediterranean Sea with an instrumented volume of at

least one cubic kilometer. KM3NeT will search for high energy neutrinos from distant astrophysical sources. The high sensitivity of KM3NeT also gives a possibility to detect the high energy neutrinos produced from proton beams of the Large Hadron Collider(LHC) at CERN. Preliminary study of neutrino fluxes from LHC and possible event rates in KM3NeT is presented in this talk.

Supported by German Ministry for Education and Research, BMBF, Grant no 05 CN5WE1/7.