

## T 302 Kosmische Strahlung IV

Zeit: Freitag 16:30–19:15

Raum: TU H106

T 302.1 Fr 16:30 TU H106

**Das Knie im Energiespektrum der kosmischen Strahlung – Ergebnisse von KASCADE** — ●H. ULRICH für die KASCADE-Kollaboration — Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, 76021 Karlsruhe

Das KASCADE-Experiment auf dem Gelände des Forschungszentrum Karlsruhe misst mit hoher Genauigkeit die hadronische, myonische und elektromagnetische Komponente ausgedehnter Luftschauer. Der zugängliche Energiebereich der primären kosmischen Strahlung erstreckt sich hierbei von 0.5 PeV bis 100 PeV und deckt damit das sog. *Knie* im Energiespektrum der kosmischen Strahlung ab. Die genaue Vermessung und Bestimmung der Eigenschaften in diesem interessanten Bereich stellen die Hauptaufgaben des Experimentes dar. Der aktuelle Status der Analysen sowie eine Übersicht der erzielten Resultate werden vorgestellt. Ein Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der chemischen Zusammensetzung der primären Strahlung im Kniebereich, die eine Erklärung für das Auftreten und die Form des Knies liefert.

T 302.2 Fr 16:45 TU H106

**Einschränkung der Dichte des extragalaktischen Hintergrundlichtes durch TeV-Beobachtungen von Blazaren** — ●MARTIN RAUE — Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

Das extragalaktische Hintergrundlicht enthält wichtige kosmologische Informationen über die Entstehung und Entwicklung von Sternen und Galaxien. Eine direkte Messung im infraroten Wellenlängenbereich ist wegen der dominanten Vordergrundstrahlung schwierig. TeV-Photonen können durch Paarproduktion mit Hintergrund-Photonen im infraroten bis optischen Wellenlängenbereich absorbiert werden. Durch präzise Messungen extragalaktischer TeV-Spektren und den Vergleich mit Modellvorhersagen ist so eine indirekte Messung möglich. Mit atmosphärischen Cherenkov-Teleskopen wurden bereits einige extragalaktische Quellen, hauptsächlich Blazare, entdeckt und detailliert vermessen. Es werden Einschränkungen auf die Dichte des extragalaktischen Infrarot-Hintergrund diskutiert, die sich aus TeV-Messungen von Blazar ergeben.

T 302.3 Fr 17:00 TU H106

**H.E.S.S. Scan der Galaktischen Ebene** — ●STEFAN FUNK für die H.E.S.S.-Kollaboration — Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg

Das H.E.S.S. Experiment ist ein System von abbildenden Cherenkov-Teleskopen zur Detektion von Gammastrahlung im Energiebereich oberhalb von 100 GeV. Die gegenüber Vorgängerexperimenten stark verbesserte Sensitivität und das grosse Gesichtsfeld (5 Grad) machen H.E.S.S. zum idealen Instrument fuer einen Scan der galaktischen Ebene. Der Vortrag fasst erste Ergebnisse des Scans der inneren 30 Grad der galaktischen Ebene zusammen.

T 302.4 Fr 17:15 TU H106

**H.E.S.S. Observations of AGN** — ●WYSTAN BENBOW for the The H.E.S.S. Collaboration — Max Planck fuer Kernphysik, Saupfercheckweg 1, D-69117 Heidelberg

The High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.) is an array of four imaging air-Cherenkov telescopes located in the Khomas Highlands of Namibia (23° 16' 18" S, 16° 30' 1" E, 1835 m above sea level). The good angular resolution and background rejection provided by the stereoscopic technique give H.E.S.S. a low energy threshold (~100 GeV) and allows the detection of a 1% Crab flux source in ~25 hours of observation. This enables H.E.S.S. to perform searches for VHE gamma-ray emission from astrophysical objects, such as AGN, with unprecedented sensitivity. H.E.S.S. has already detected several sources of VHE gamma rays, including the blazar PKS 2155-304. Results of H.E.S.S. observations of AGN are reported here.

T 302.5 Fr 17:30 TU H106

**Multifrequenz-Studien von TeV-Quellen mit H.E.S.S., Röntgensatelliten und weiteren Observatorien** — ●GERD PÜHLHOFER — Landessternwarte Heidelberg, Königstuhl 12, 69117 Heidelberg

Das H.E.S.S.-System von abbildenden Cherenkov-Teleskopen hat

Anfang 2004 in seiner ersten Ausbaustufe von 4 Teleskopen den Messbetrieb in Namibia aufgenommen. Viele physikalische Eigenschaften von zeitlich variablen TeV-Quellen (bisher bekannt sind Blazare, das Pulsar-Doppelsternsystem PSR B1259-63, und vermutlich Mikroquasare) können nur über die Modellierung von zeitgleich gewonnenen Breitbanddaten ermittelt werden. Daher werden diese Quellen häufig in Kampagnen beobachtet, an denen neben den H.E.S.S.-Teleskopen weitere Observatorien teilnehmen. Die Kampagnen dauern zwischen weiteren Stunden und mehreren Wochen.

Das neben dem TeV-Band wichtigste Fenster, um die nicht-thermischen, TeV-Emission erzeugenden Prozesse zu untersuchen, ist der Röntgenbereich. Die meisten H.E.S.S.-Kampagnen wurden daher bisher mit dem RXTE-Satelliten durchgeführt, daneben gab es XMM- und Chandra-Beteiligungen. Nicht-thermische Synchrotron-Strahlung wurde auch mit dem Infrarot-Satelliten Spitzer, sowie mit bodengestützten optischen und Radioteleskopen in verschiedenen Kampagnen überwacht. Der hellste TeV-Blazar der Südhemisphäre, PKS 2155-304, wurde in drei umfangreichen Kampagnen beobachtet. Der Vortrag gibt einen Überblick über die dabei gewonnenen Erkenntnisse, sowie über weitere Kampagnen anderer TeV-Quellen und Quellkandidaten.

T 302.6 Fr 17:45 TU H106

**Fokussierung des MAGIC-Teleskops während der GRB-Beobachtungskampagne** — ●MARKUS GARCZARCYK und SATOKO MIZOBUCHI — Max-Planck-Institut für Physik, München

Die Beobachtung von Gamma Ray Bursts (GRBs) ist ein wesentlicher Bestandteil des Physikprogramms des MAGIC-Experimentes. Bei den Gammastrahlungsblitzen handelt es sich um wenige Sekunden lang andauernde Explosionen im Universum, bei denen in Bruchteilen einer Sekunde Energien freigesetzt werden, die der Sonnenmasse entsprechen. Das MAGIC Teleskop ist mit dem Einsatz neuartiger Technologien so leicht gebaut, dass es innerhalb von 20 Sekunden auf jede beliebige Himmelsposition ausgerichtet werden kann. Dieser Vorteil und die niedrige Energieschwelle von 30GeV machen das Teleskop für die Beobachtung von GRB sehr geeignet. Eine der Technologien ist die aktive Spiegelsteuerung (AMC). Sie korrigiert die Spiegelträgerverformungen bei variierenden Teleskopstellungen und garantiert stets den besten Fokus. Für die Beobachtung von GRB werden die Spiegel bereits während der Teleskopbewegung anhand von Look-Up-Tabellen nachjustiert. Der Stand der Vorbereitungen für die Beobachtung von GRBs mit dem MAGIC-Teleskop wird dargelegt.

T 302.7 Fr 18:00 TU H106

**The study of Gamma Ray Bursts with the MAGIC Telescope** — ●SATOKO MIZOBUCHI<sup>1,2</sup> and MARKUS GARCZARCYK<sup>1</sup> for the MAGIC collaboration — <sup>1</sup>Max-Planck-Institut fuer Physik, Foehringer Ring 6, 80805 Muenchen, Germany — <sup>2</sup>Department of Physics, Ehime University, 3 Bunkyo-cho, Matsuyama 790-8577, Japan

We expect a cutoff in the energy spectrum of gamma-rays from GRBs around 10-100GeV energy, because the gamma rays are attenuated through the interaction with diffuse background light. MAGIC Telescope is a unique detector which can explore this energy region. In this report, we discuss the MAGIC Telescope sensitivity with respect to the energy spectrum and the cutoff energy position. A measurement of the GRB energy spectrum is important to constrain the particle acceleration models in GRBs and to estimate the gamma ray horizon.

T 302.8 Fr 18:15 TU H106

**Suche nach gepulster Gammastrahlung von Pulsaren mit H.E.S.S.** — ●FABIAN SCHMIDT für die H.E.S.S.-Kollaboration — Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin, Newtonstr. 15, D-12489 Berlin

Pulsare werden gemeinhin als extrem stark magnetisierte, rotierende Neutronensterne angesehen, deren elektromagnetische Strahlung in einem kegelförmigen Strahl kollimiert ist. Dieser Strahl überstreicht bei den beobachteten Pulsaren die Erde, weswegen wir ihre Strahlung als gepulst wahrnehmen. Es gibt sieben Pulsare, bei denen man die Pulse bis zu Energien von mehreren GeV beobachtet hat. Gammaquanten noch höherer Energien können vom Erdboden aus mit *Imaging Atmospheric Cherenkov Telescopes* (IACTs) nachgewiesen werden. Das H.E.S.S.-Projekt (*High Energy Stereoscopic System*) umfasst zur Zeit 4 große

Cherenkov-Teleskope, die im Khomas-Hochland in Namibia stationiert sind. Mit H.E.S.S. beobachtet wurden der Pulsar im Crab-Nebel, der Vela-Pulsar und PSR B1706-44, deren Strahlung bisher bis zu Photonenergien von 10 GeV nachgewiesen wurde. Über die Ergebnisse der Suche nach gepulster Emission in diesen Daten wird berichtet.

T 302.9 Fr 18:30 TU H106

**Observations of the Galactic Centre Region with H.E.S.S.** — ●JIM HINTON for the H.E.S.S. collaboration — Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, Postfach 10 39 80, 69029 Heidelberg

H.E.S.S. is an array of imaging Cherenkov telescopes designed for high sensitivity measurements of astrophysical gamma ray sources in the 100 GeV to 10 TeV regime. Its southern hemisphere location (in the Khomas Highlands of Namibia) makes it an ideal instrument for the study of the complex region close to the centre of our galaxy. Observations of the galactic centre region have been made with H.E.S.S. during 2003 (with two telescopes) and 2004 (with the full four telescope array). The unprecedented angular resolution and pointing precision of H.E.S.S. have allowed us to make the most precise measurements so far of the very high energy signal from the galactic centre.

T 302.10 Fr 18:45 TU H106

**Der hypothetische Anteil von Annihilationsstrahlung dunkler Materie am hochenergetischen  $\gamma$ -Signal aus der Richtung des galaktischen Zentrums** — ●JOACHIM RIPKEN — Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

In den letzten Jahren wurde von verschiedenen Experimenten TeV- $\gamma$ -Strahlung aus der Richtung des galaktischen Zentrums beobachtet; so wurde vom H.E.S.S. Experiment in Namibia mit sehr guter Ortsauflösung im Energiebereich von 100 GeV bis 10 TeV ein Energiespektrum gemessen. H.E.S.S. ist ein Experiment der neuen Generation zur GeV/TeV  $\gamma$ -Astronomie mit Cherenkovteleskopen in stereoskopischer Beobachtung. Durch die Annihilation von hypothetischen Teilchen der dunklen Materie (WIMPS) kann hochenergetische  $\gamma$ -Strahlung aus der Richtung von Massenanhäufungen, wie es das galaktische Zentrum ist, entstehen. Es sind allerdings auch viele andere Entstehungsmechanismen für die beobachtete TeV  $\gamma$ -Strahlung möglich. Es wird untersucht, wie das von H.E.S.S. beobachtete Energiespektrum mit der Vernichtung dunkler Materie als Teilprozess interpretiert werden kann.

T 302.11 Fr 19:00 TU H106

**Methode zur Messung der Reflektivitäten der HESS Teleskope** — ●ERICH SCHREIBER, DAVID BERGE und GERMAN HERMAN — MPI fuer Kernphysik, Saupferchweg 16, 69126 Heidelberg

H.E.S.S. ist ein System von vier abbildenden Cherenkov Teleskopen, dessen Aufbau im Khomas Hochland in Namibia im Dezember 2003 abgeschlossen wurde. Zur regelmässigen Kontrolle der optischen Qualität der 380 Einzelspiegel jedes Teleskops wurde am Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg ein Aufbau entwickelt und getestet mit dem sich die Gesamtreflektivität eines Teleskops nach der 2f-Methode messen lässt. Berichtet wird über den Messaufbau, Labortests und erste Messergebnisse aus Namibia.