

## T 91: Gammaastronomie V

Zeit: Freitag 14:00–16:20

Raum: 30.41: 104

**Gruppenbericht**

T 91.1 Fr 14:00 30.41: 104

**Recent MAGIC results on galactic sources** — ●JULIAN KRAUSE for the MAGIC-Collaboration — Max-Planck-Institut fuer Physik, Muenchen, Germany

MAGIC consists of two 17m diameter imaging air Cherenkov telescopes located on the Canary island La Palma, Spain. MAGIC observes the Gamma-ray sky above 50 GeV. Since 2009 both Telescopes are operated in stereo mode. The stereo mode improved the angular resolution and the background suppression resulting in an increase of sensitivity by a factor of two. This allows us both faster and deeper investigations on the underlying physics in sources of very high energy gamma-rays. This improvement enables deeper studies of the high energetic processes creating the gamma-rays as well as discovering fainter gamma-ray sources. In addition more detailed gamma-ray spectra can provide crucial insight in the interaction processes of VHE gamma-rays and their ambient medium. This talk will summarize the recent highlights of MAGIC concerning galactic sources in particular supernova remnants, Pulsar-wind-nebulae and binary systems.

T 91.2 Fr 14:20 30.41: 104

**Search for high energetic  $\gamma$ -rays from Supernova explosions with H.E.S.S.** — ●DIRK LENNARZ and WILFRIED DOMAINKO for the H.E.S.S.-Collaboration — Max-Planck-Institut für Kernphysik

Supernova (SN) explosions are among the most energetic phenomena in the known universe. It was suggested that TeV  $\gamma$ -ray radiation is produced in young SNe on time scales of a few weeks to years. The mechanisms are based on the interaction of pulsar accelerated particles with the SN shell or the collision of the SN shocks with a dense circumstellar medium. A newly produced SN catalogue is used to identify coincidental observation of H.E.S.S. with a young SN in the field of view. In this talk the analysis of these observations is presented.

T 91.3 Fr 14:35 30.41: 104

**Deep observations of the Large Magellanic Cloud with H.E.S.S.** — ●CHIA-CHUN LU<sup>1</sup> and NUKRI KOMIN<sup>2</sup> for the H.E.S.S.-Collaboration — <sup>1</sup>Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, P.O. Box 103980, D 69029 Heidelberg, Germany — <sup>2</sup>Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique des Particules, Universite de Savoie, CNRS/IN2P3, F-74941 Annecy-le-Vieux, France

The Large Magellanic Cloud (LMC), an irregular galaxy of about 10 degree extension at a distance of 48 kpc, has been observed with the H.E.S.S. telescope system since 2003. In the LMC there are many potential TeV sources like pulsar wind nebulae, supernova remnants, star clusters and star-forming regions. About 50 hours of observations led to the detection of very-high-energy (VHE, >100 GeV)  $\gamma$ -ray emission from the composite supernova remnant N157B, powered by the most energetic pulsar known. From the initial target of the H.E.S.S. observations, the very young supernova remnant SN 1987A, no VHE  $\gamma$ -ray signal has been detected so far, however, current upper limits on the emission are at the level of the predicted emission. The results of the VHE  $\gamma$ -ray data analysis are presented and discussed in a multi-wavelength scenario.

T 91.4 Fr 14:50 30.41: 104

**Monitoring of bright, nearby Active Galactic Nuclei with the MAGIC telescopes** — ●MICHAEL BACKES<sup>1</sup>, ELISA BERNARDINI<sup>2</sup>, CHING CHENG HSU<sup>3,4</sup>, KONSTANCA SATALECKA<sup>2</sup>, BURKHARD STEINKE<sup>3</sup>, MALWINA THOM<sup>1</sup>, and ROBERT WAGNER<sup>3</sup> for the MAGIC-Collaboration — <sup>1</sup>Technische Universität Dortmund, 44221 Dortmund — <sup>2</sup>DESY, Platanenallee 6, 15478 Zeuthen — <sup>3</sup>Max-Planck Institut für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München — <sup>4</sup>now at: NIKHEF, Science Park 105, 1098 XG Amsterdam

Observations and detections of Active Galactic Nuclei (AGN) by Cherenkov telescopes are often triggered by information about high flux states in other wavelength bands. To overcome this bias, the VHE  $\gamma$ -ray telescope MAGIC has conducted dedicated monitoring observations of nearby AGN since 2006. Three well established, TeV-bright blazars were selected to be observed regularly: Mrk 421, Mrk 501, and 1ES1959+650. The goals of these observations are to obtain an unbiased distribution of flux states shedding light on the duty cycle of AGN, to investigate potential spectral changes during periods of different source activity, and to correlate the results with multi-wavelength

observations. Also clues on a potential periodic behavior of the sources might be drawn from a study on the obtained lightcurves. By testing predictions of theoretical models, like e.g. the correlation between the TeV flux level and the peak frequency predicted in SSC models, monitoring deepens our knowledge about the acceleration and emission processes in AGN. The status and results of the MAGIC AGN monitoring program will be presented.

T 91.5 Fr 15:05 30.41: 104

**Beobachtungen der W49 Region mit H.E.S.S.** — ●SVENJA CARRIGAN für die H.E.S.S.-Kollaboration — Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg

In der W49 Region finden sich zwei helle Radioquellen: die Riesen-Molekülwolke W49A und der Supernovaüberrest (SNR) W49B. W49A beherbergt mehrere aktive massive Sternbildungsregionen, während der SNR W49B eine der höchsten Radio-Oberflächenhelligkeiten der SNR seiner Klasse aufweist. Auch im Röntgenbereich ist dieser SNR einer der hellsten Ejekta-dominierten SNR in unserer Galaxie. Beobachtungen im Infrarotbereich zeigen, dass W49B mit Molekülwolken interagiert. Ferner hat die Fermi-Kollaboration vor kurzem über die Detektion einer räumlich koinzidenten Hochenergie-Gammaquelle berichtet. Beobachtungen des H.E.S.S. Teleskopsystems führten zur statistisch signifikanten Detektion hochenergetischer Gammastrahlung im TeV-Bereich der W49 Region, die kompatibel ist mit einer Emission von Gammastrahlung vom SNR W49B. Die Ergebnisse der Beobachtung, die Morphologie und der Ursprung der Gammastrahlung werden im Multiwellenlängen-Kontext präsentiert und diskutiert.

T 91.6 Fr 15:20 30.41: 104

**Multi-wavelength observations of 1ES 1011+496 and Mrk 180 with MAGIC** — ●STEFAN RÜGAMER<sup>1</sup> for the MAGIC-Collaboration, EMMANOUIL ANGELAKIS<sup>2</sup>, DENIS BASTIERI<sup>3</sup>, YURI KOVALEV<sup>4,2</sup>, ANNE LÄHTEENMÄKI<sup>5</sup>, ELINA LINDFORS<sup>6</sup>, FRANCESCO LONGO<sup>7</sup>, RIHO REINTHAL<sup>6</sup>, and ANTONIO STAMERRA<sup>8</sup> — <sup>1</sup>Universität Würzburg, Germany — <sup>2</sup>Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn, Germany — <sup>3</sup>Universita di Padova and INFN, Italy — <sup>4</sup>Astro Space Center of Lebedev Physical Institute, Moscow, Russia — <sup>5</sup>Aalto University Metsähovi Radio Observatory, Kylmäla, Finland — <sup>6</sup>Tuorla Observatory, University of Turku, Piikkiö, Finland — <sup>7</sup>Universita di Udine, and INFN Trieste, Italy — <sup>8</sup>Universita di Siena, and INFN Pisa, Italy

In the past six years, the number of known extragalactic TeV sources increased from a handful to currently 45, thanks to the new generation of instruments like H.E.S.S., MAGIC and VERITAS. The dominating source species constitute Active Galactic Nuclei, specifically high peaked BL Lacertae objects (HBLs). However, still our understanding of the physics occurring in these objects is rather limited, owing to the strong variability of the emission from minutes to month timescale as well as their broadband emission from radio up to TeV energies. The most pertinent way to increase our knowledge are simultaneous multi-wavelength (MWL) observations. In this talk, the results of the first TeV MWL campaigns on 1ES 1011+496 and Mrk 180, two HBLs discovered by MAGIC, will be presented. From the radio up to the TeV regime, RATAN-600, VLBA Effelsberg, Metsähovi, KVA, Swift, AGILE, Fermi and MAGIC were contributing to the campaigns in 2008.

T 91.7 Fr 15:35 30.41: 104

**Multi-wellenlängen Studie der identifizierten TeV Gammastrahlungsquelle HESS J1626–490** — ●PETER EGER — Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Erwin-Rommel-Str. 1, Erlangen

Bisher lediglich mit dem H.E.S.S. Imaging Cherenkov telescope array detektiert, konnte die hochenergie Gammastrahlungsquelle HESS J1626–490 mit keinem Gegenpart bei niedrigeren Wellenlängen identifiziert werden. Der Mechanismus, der sowohl für die Teilchenbeschleunigung als auch für die Emission hochenergetischer Strahlung in dieser Quelle verantwortlich ist, blieb somit unaufgeklärt.

Kürzlich haben wir detaillierte Beobachtung bei Röntgen, (sub)millimeter und infrarot Wellenlängen ausgewertet um mehr über die Natur dieser Quelle und deren Umgebung zu lernen. Dabei waren wir in der Lage HESS J1626–490 mit einer dichten Molekülwolke (MC) mit einer Entfernung von 1,8 kpc zu identifizieren, die lediglich  $\sim 10$  pc von einem schalenartigen Supernovaüberrest (SNR) entfernt ist. Das wahrscheinlichste Szenario für die Emission der beobachte-

ten hochenergetischen Strahlung ist die hadronische Wechselwirkung von Schock-beschleunigten Teilchen mit dem dichten Target-Material in der MC. Dort entstehen unter anderem neutrale Pionen, die anschließend in  $\gamma$ -Quanten zerfallen. Die detaillierte Modellierung eines solchen hadronischen Prozesses für HESS J1626–490 zeigt, dass dieses Szenario konform ist mit anderen beobachteten Quellen dieser Art.

T 91.8 Fr 15:50 30.41: 104

**The PERDaix Scintillating Fiber Tracker** — ●GREGORIO ROPER YEARWOOD for the PERDaix-Collaboration — RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland

We present the results of the Proton Electron Radiation Detector Aix-la-Chapelle (PERDaix) which is a detector for charged cosmic rays of energies between 0.5 GeV and 5 GeV built around a novel scintillating fiber tracker with a spatial resolution of 50  $\mu\text{m}$  and a permanent magnet. The experiment was launched as part of the payload of a stratosphere balloon in the framework the Balloon EXperiments for University Students programme. We show the performance of the tracker during the operation on ground and during a four hour flight during which a float altitude of 33 km was achieved, recording over 150,000 charged particles. The scintillating fibers were read out by silicon photomultiplier arrays. The complete system was designed to operate from ambient temperatures between  $-60\text{ }^\circ\text{C}$  and soft vacuum conditions to  $20\text{ }^\circ\text{C}$  and standard atmospheric pressure without active temperature regulation. We discuss the track-based alignment, the momentum resolution and the effect of temperature variation and silicon photomultiplier noise on the track reconstruction efficiency.

T 91.9 Fr 16:05 30.41: 104

**Das PERDaix Experiment** — ●ROMAN GREIM für die PERDaix-Kollaboration — RWTH Aachen University

PERDaix (Proton Electron Radiation Detector Aix-la-Chapelle) ist ein Ballonexperiment zur Messung der niederenergetischen kosmischen Strahlung bis 5 GeV. Der Ballon startete im November 2010 im Rahmen des BEXUS-Programms (Balloon Experiments for University Students) von Kiruna, Schweden. PERDaix nahm während seines vierstündigen Fluges rund 170000 kosmische Teilchen in einer Höhe von 34 km auf.

PERDaix besteht einem Flugzeitsystem, einem Magnetspektrometer und einem Übergangsstrahlungsdetektor. Der sensitive Bereich des Detektors wird vom Flugzeitsystem begrenzt. Es besteht aus Szintillatorbalken, die mit Siliziumphotomultipliern (SiPM) ausgelesen werden. Das Spektrometer besteht aus szintillierenden Fasern mit SiPM-Auslese, die um einen Hallbach-Permanentmagneten angeordnet sind. Damit kamen zum ersten mal SiPMs in der Stratosphäre zum Einsatz. Der Übergangsstrahlungsdetektor besteht aus einem Radiatormaterial, in dem Übergangsstrahlung erzeugt wird, die von Proportionalzählröhrchen detektiert wird.

Neben der Messung von Teilchenflüssen war ein wesentliches Ziel Detektorkomponenten für das PEBS-Experiment (Positron Electron Balloon Spectrometer) unter Flugbedingungen zu testen. Besondere Herausforderungen bestanden in den großen Temperaturschwankungen während des Fluges, dem niedrigen Luftdruck, der nötigen Leichtbauweise und der begrenzt zur Verfügung stehenden Stromkapazität.