

T 202: γ -Astronomie I

Zeit: Dienstag 16:45–19:15

Raum: INF 308 Kl. HS

T 202.1 Di 16:45 INF 308 Kl. HS

H.E.S.S. Observations of the Galactic Plane — ●STEFAN HOPPE for the H.E.S.S.-Collaboration — MPI fuer Kernphysik, Heidelberg, Germany

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. Its high sensitivity and big field of view (5°) makes it the ideal instrument to perform a scan within the galactic plane. Previous observations in the years 2004/2005 have resulted in numerous detections of VHE gamma ray emitters in the region $l = 300^\circ - 30^\circ$ galactic longitude. In the year 2006 the scan has been extended further out to the regions $l = 280^\circ-300^\circ$ and $l = 30^\circ-60^\circ$. The status and the results of these H.E.S.S. observations are reported here.

T 202.2 Di 17:00 INF 308 Kl. HS

Identifikation galaktischer Quellen hochenergetischer Gammastrahlung — ●STEFANIE SCHWEMMER, GERD PÜHLHOFER and STEFAN WAGNER für die H.E.S.S.-Kollaboration — Landessternwarte, Königstuhl, Universität Heidelberg, 69117 Heidelberg, Deutschland

Das H.E.S.S.-Experiment ist ein System von vier abbildenden Cherenkov-Teleskopen zum Nachweis von Gammastrahlung im Energiebereich über 100 GeV. Mit diesen Teleskopen wurde 2004 und 2005 eine Durchmusterung der galaktischen Ebene zwischen $\pm 30^\circ$ galaktischer Länge und $\pm 3^\circ$ galaktischer Breite durchgeführt. Dabei wurden 14 neue galaktische Quellen hochenergetischer Gammastrahlung entdeckt. Insgesamt hat H.E.S.S. bisher 26 galaktische Quellen detektiert, von denen 14 zur Zeit noch unidentifiziert sind. In diesem Vortrag wird am Beispiel der bisher noch unidentifizierten Quelle HESS J1804-216 gezeigt, wie eine Identifikation mit Hilfe von Beobachtungen in verschiedenen Wellenlängenbereichen durch Untersuchung von Lage, Morphologie und Spektren durchgeführt wird. Insbesondere neue Röntgensatellitenbeobachtungen bieten die Möglichkeit, plausible Gegenstücke der TeV-Quelle zu finden und die Natur der Quelle zu bestimmen.

T 202.3 Di 17:15 INF 308 Kl. HS

Observations of Galactic Sources with the MAGIC Telescope — ●HENDRIK BARTKO for the MAGIC-Collaboration — MPI für Physik, München

MAGIC is a 17m diameter Cherenkov telescope located on the Canary island La Palma. It features a low energy threshold and a good angular resolution which allows to resolve extended sources. We present results from observations of galactic sources such as super nova remnants, binary systems and pulsar wind nebulae. We briefly describe the observational strategy, the procedure implemented for the data analysis, and discuss the results for individual sources in the perspective of multifrequency observations. The observations give new insight into the physics of these objects and to the origin of cosmic rays.

T 202.4 Di 17:30 INF 308 Kl. HS

Studien zur Bestimmung des Haloprofils der Dunklen Materie aus dem Überschuss der diffusen Galaktischen Gammastrahlen — ●MARKUS WEBER, WIM DE BOER, CHRISTIAN SANDER, VALERY ZHUKOV, IRIS GEBAUER und MARTIN NIEGEL — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe

Der Überschuss in der diffusen galaktischen Gamma-Strahlung oberhalb von 1 GeV, der mit dem EGRET Experiment gemessen wurde, kann durch ein Annihilationssignal der Dunklen Materie erklärt werden. Diese Dunkle Materie ist in einem Halo in und um die Milchstraße verteilt. Über das Haloprofil lassen sich Aussagen treffen, indem man die Richtungsabhängigkeit des Flusses der diffusen Gamma-Strahlung betrachtet. Weiterhin ist es wichtig, ob die Dunkle Materie in einer gleichförmigen oder geklumpten Verteilung vorliegt. In einer geklumpten Verteilung besteht die Möglichkeit, dass die Klumpen aus Dunkler Materie beim Vorbeiflug an einem Stern durch Gezeitenkräfte zerstört werden, wodurch das Annihilationssignal im Galaktischen Zentrum reduziert wird. Hierdurch wird das durch N-body-Simulationen vorhergesagte "cuspy"-NFW-Profil experimentell erlaubt, obwohl der Fluss aus dem Galaktischen Zentrum keinen Peak aufweist, sondern eher (wie beim isothermischen Profil) flach verteilt ist. Hier wird für den Fall eines geklumpten Halos das pseudo-isothermische mit dem Navarro-Frenk-White Profil verglichen.

T 202.5 Di 17:45 INF 308 Kl. HS

Observations of gamma-ray bursts with H.E.S.S. — ●PAK HIN TAM, STEFAN WAGNER, and GERD PUEHLHOFER for the H.E.S.S.-Collaboration — Landessternwarte, Königstuhl, University of Heidelberg, D 69117 Heidelberg, Germany

Gamma-ray bursts (GRBs) are among the potential very-high-energy (VHE) gamma-ray sources. VHE emission from GRBs is predicted by most GRB models. Despite the generally fast-fading nature of GRBs in many wavebands, the time evolution of any VHE radiation is still not clear. The highest energy radiation from GRBs ever detected firmly by any instrument was a 18 GeV photon coming from GRB 940217 about 1.5 hour after the onset of the GRB. There has also been a tentative detection of TeV excess events from GRB 970417a using Milagro. In order to probe the largely unexplored VHE spectra of GRBs, a GRB observing program has been set up by the H.E.S.S. collaboration. With the high sensitivity of the H.E.S.S. array, VHE flux levels predicted by GRB models are well within reach. In this talk, we present the H.E.S.S. observations and analysis results of some of the reported GRB positions during the past years.

T 202.6 Di 18:00 INF 308 Kl. HS

MAGIC upper limits on the high energy emission from GRBs — ●NICOLA GALANTE, SATOKO MIZOBUCHI, and MARKUS GARCZARZYK for the MAGIC-Collaboration — Max-Planck-Institut für Physik

During its first observation cycle, between April 2005 and March 2006, the MAGIC telescope was able to observe nine different GRBs since their early beginning. Other four GRBs were observed later on. The observations, with an energy threshold spanning between 80 and 200 GeV, did not reveal any gamma-ray emission. The computed upper limits are compatible with a power law extrapolation, where intrinsic fluxes are evaluated taking into account the attenuation due to the scattering in the Metagalactic Radiation Field (MRF).

T 202.7 Di 18:15 INF 308 Kl. HS

Observation of γ -rays from Active Galactic Nuclei in the GeV/TeV energy range with the MAGIC telescope — ●ROBERT WAGNER for the MAGIC-Collaboration — Max-Planck-Institut für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München

Active Galactic Nuclei (AGN) are assumed to host super-massive black holes that accrete matter. The production of γ -rays in the very-high energy range takes place in collimated matter outflows, in so-called jets. With the 17m diameter MAGIC telescope, currently the largest single-dish ground-based imaging atmospheric Cherenkov telescope worldwide, γ -ray emission in the GeV/TeV energy range from several AGN has been detected. The spectral and temporal properties of the VHE γ -ray emission from the observed sources will be reported and their implications will be discussed.

T 202.8 Di 18:30 INF 308 Kl. HS

Gamma-ray emission from the vicinity of supermassive black holes with HESS — ●GIOVANNA PEDALETTI and STEFAN WAGNER for the H.E.S.S.-Collaboration — 1 Landessternwarte, Koenigstuhl, D 69117 Heidelberg, Germany

The present TeV experiments have detected VHE gamma-rays from > 12 AGN. In several cases the emission changes very rapidly, with doubling time-scales comparable to or smaller than the light-crossing time for the gravitational radius of the supermassive Black Hole associated with the corresponding AGN. Other discoveries also suggest that quiescent emission may be associated with the vicinity of the Black Hole. Both point towards different sites and emission mechanisms than those traditionally associated with jets in Blazar-type AGN. A possible alternative scenario assumes the γ -ray emission to be associated with the spinning black hole rather than the jet. I'll discuss some aspects of these models and compare them to the most recent HESS gamma-ray data.

T 202.9 Di 18:45 INF 308 Kl. HS

H.E.S.S. Observations of Active Galactic Nuclei — ●WYSTAN BENBOW for the H.E.S.S.-Collaboration — Max Planck Institut fuer Kernphysik, Heidelberg, Germany

The H.E.S.S. experiment, an array of four imaging atmospheric-Cherenkov telescopes located Namibia, is used to search the sky for astrophysical gamma-ray emission above ~ 100 GeV. Many groundbreaking studies of both galactic and extragalactic phenomena at these energies have been enabled by the unprecedented sensitivity of H.E.S.S. Observations of Active Galactic Nuclei (AGN) comprise a major part of the scientific studies performed by H.E.S.S. ($\sim 30\%$ of the total observations). Recent results of the H.E.S.S. AGN program will be presented.

T 202.10 Di 19:00 INF 308 Kl. HS

Ein neuartiger Mechanismus zur Umwandlung von Gravitationsenergie in Strahlungsenergie bei Gammabursts und Supernovae — •JÜRGEN BRANDES — Danziger Str. 65 D-76307 Karlsbad

Die Simulation von Supernovae, Gammabursts und Jets ist seit Jahren unbefriedigend. Es fehlt ein effizienter Umsetzungsmechanismus von

Gravitationsenergie in andere, geeignete Energieformen. Die Lorentz-Interpretation (LI) der GRT (general relativity) bietet eine Alternative: Für sie entsteht beim Gravitationskollaps durch die Wechselwirkung mit dem Gravitationsfeld unmittelbar Strahlungsenergie. Für die klassische GRT entsteht Strahlungsenergie dagegen weniger effizient indirekt über Stoß, Zerfall und Temperaturerhöhung. Damit kann die LI die hohe Intensität des Lichtblitzes eines Gammabursts erklären: Einerseits bildet sich ein Neutronenstern, andererseits wird frei werdende Gravitationsenergie ohne Zwischenstufen unmittelbar in Strahlung umgesetzt. Der Vortrag diskutiert quantitative Ansätze.

Die LI [1] ist mit dem Äquivalenzprinzip vereinbar, sie stimmt überein mit den relativistischen Experimenten der Elementarteilchenphysik und weicht überprüfbar ab in der Astrophysik bei hohen Gravitationsenergien.

[1] Lit. s. frühere Beiträge.