

Heidelberg

Max-Planck-Institut für Kernphysik

Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg
Postfach 10 39 80, 69029 Heidelberg
Tel. (06221) 5160, Telefax: (06221) 516549
E-Mail: Vorname.Name@mpi-hd.mpg.de
WWW: <http://www.mpi-hd.mpg.de>

0 Allgemeines

Die astrophysikalische Forschung am Institut besteht aus experimenteller Gamma-Astronomie (Bereich von W. Hofmann), sowie zugehörigen Arbeiten in den Gruppen Hochenergie-Astrophysik, Theoretische Astrophysik, und Infrarot-Astrophysik. Hinzu kommen Forschung auf dem Gebiet der Sonnenneutrinos, die in der neugegründeten Abteilung für Teilchen- und Astro-teilchenphysik von Prof. M. Lindner eingegliedert wurde sowie Hoch-Energie Neutrino-Astronomie mit IceCube, die von der Emmy-Nöther-Nachwuchsgruppe (E. Resconi) betrieben wird.

Wichtigstes Gemeinschaftsprojekt ist das *High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.)* in der bodengebundenen Gamma-Astronomie bei sehr hohen Energien (W. Hofmann). Die erste Phase von H.E.S.S. (H.E.S.S. Phase I) in Namibia ist seit Ende 2003 voll in Betrieb. Sie umfasst vier optische 12m-Teleskope. Zur Zeit wird dieses Teleskopsystem durch Hinzufügen eines sehr viel größeren 28m-Teleskops erweitert (H.E.S.S. Phase II), das den Einsatzbereich bis hin zu niedrigeren Energien (etwa 30 GeV) erweitern soll.

Die Hochenergie-Astrophysik des Instituts (F. Aharonian) betreibt auf der einen Seite das H.E.S.S.- Experiment, gemeinsam mit der Datenanalyse und der Interpretation der Beobachtungen (zusammen mit der H.E.S.S.-Gruppe). Auf der anderen Seite stehen theoretische Untersuchungen der Strahlungsprozesse in einem "Multi-Wavelength" Kontext. Die theoretischen Untersuchungen zielen teilweise auf grundlegende physikalischen Prozessen, wie die Beschleunigung von Teilchen der Kosmischen Strahlung. Ein anderer Teil ist auf die physikalischen Eigenschaften von spezifischen Arten von Quellen wie Supernova-Überreste, Plerions, Micro-Quasare, AGNs, Galaxien, und Galaxien-Haufen gerichtet, und werden auch für die quantitative physikalische Auswertung von H.E.S.S. Daten verwendet.

Die Theoretische Astrophysik (J.Kirk) beschäftigt sich allgemein mit nichtthermischen Prozessen im Universum, unter anderem mit der Physik von Pulsaren und Supernova Überresten und deren Bedeutung für die beobachtende TeV-Astronomie. Einige Mitglieder sind zusammen mit Wissenschaftlern der Ben Gurion University, Beer Sheva, am Projekt *Physics of Pulsar Wind Nebulae* der German-Israeli Foundation beteiligt.

In der Infrarot-Astrophysik (R. Tuffs) wurde Beobachtungen mit dem *Spitzer* Weltraumteleskop der NASA durchgeführt, komplementär zu theoretischen Untersuchungen des Einflusses der Staubkomponente auf das Emissionsspektrum und die Strahlungsabsorption von

Galaxien vom UV-Bereich bis zum submm-Gebiet. In Vorbereitung zukünftiger Missionen beteiligt sich die Gruppe an einer Machbarkeitsstudie für die vorgeschlagene japanische-europäische Infrarot Weltraumteleskop SPICA (“Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics”).

Die Emmy-Nöther-Nachwuchsgruppe (E. Resconi) beteiligt sich am Projekt “IceCube” durch Datenanalysen, phänomenologische Studien und Interpretationen von bisher durch das Neutrinoobservatorium “AMANDA” gewonnenen Daten. Die Daten von ICECUBE werden zur Zeit aus 22 von insgesamt 80 geplanten “Phototube Strings” gewonnen. Ein zusätzliches Projekt, “IceCube Deep Core”, das den Nachweis von Niedrig-Energie Neutrinos ermöglichen wird, wurde entwickelt und zur Umsetzung bewilligt.

Nach Abschluss des erfolgreichen Sonnenneutrino-Experiments *Gallium Neutrino Observatory (GNO)* hat das Sonnenneutrino-Experiment *Borexino* im Mai 2007 mit der Datenaufnahme begonnen. Die erste direkte Messung des Solaren ^7Be Neutrino fluxes wurde bereits im August 2007 veröffentlicht. Zukünftige Arbeiten haben den Schwerpunkt pep-Neutrinos aus dem pp-Fusionszyklus als auch Neutrinos aus dem CNO-Zyklus nachzuweisen.

Die Staubgruppe (R. Srama) ist maßgeblich mit einem eigenen Instrument an der Weltraum-Mission *CASSINI* beteiligt. In Vorbereitung auf zukünftige Missionen auf dem Gebiet der Staubastronomie wird ein Staubteleskop zur in-situ Messung von interplanetarem und interstellarem Staub in unserem inneren Sonnensystem entwickelt. Das Staubteleskop besteht aus einem Trajektorien-Sensor und einem Flugzeitmassenspektrometer, die simultane Messungen der Zusammensetzung, Geschwindigkeitsvektor, Primärladung und Masse der Staubteilchen erlaubt. Das Staubteleskop findet Anwendung bei den Missionsvorschlägen “Tandem” und “Laplace” im Rahmen des “Cosmic Vision” Programmes der ESA.

In der Labor-Astrophysik (W. Krättschmer) wurden die Untersuchungen über Kettenmoleküle des Kohlenstoffs und der Oxide dieser Spezies fortgesetzt. Die ausserordentlich starken Infrarot Absorptionen des Oxides sollten astronomisch beobachtbar sein.

Ins Einzelne gehende Berichte über die längerfristigen Forschungsarbeiten am Institut enthält der 2-jährige Tätigkeitsbericht 2005/2006 des Instituts, der sowohl in verkürzter Form (“Compendium”) wie auch in voller Länge auf der Webseite des Institutes unter der Adresse: <http://www.mpi-hd.mpg.de> abgelegt ist. Er ist auch in Papierformat erhältlich über PD Dr. Sparn, Tel. (06221)516-295, e-mail: guenter.sparn@mpi-hd.mpg.de.

Das Institut ist maßgeblich beteiligt an der *International Max-Planck Research School for Astronomy and Cosmic Physics (IMPRS) at the University of Heidelberg*. Mehrere Doktoranden am Institut sind Mitglieder der IMPRS.

Ebenso ist das Institut an dem Sonderforschungsbereich 439 (“Galaxien im jungen Universum”) der DFG beteiligt.

1 Personal

Direktoren:

Prof. W. Hofmann., Prof. M. Lindner, Prof. H.J. Völk (emeritiert)

Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied:

Prof. F.A. Aharonian

Arbeitsgruppenleiter:

Prof. E. Grün (ab 1.4.07 emeritiert), Prof. W. Hampel, Prof. J.G. Kirk, Prof. W. Krättschmer, Dr. E. Resconi, Dr. S. Schönert, Dr. R. Srama (ab 1.4.2007), Dr. R.J. Tuffs

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. W. Benbow (bis 31.9.07), PD. Dr. K. Bernlöhr, Dr. O. Bolz, Dr. V. Bugaev, Dr. V. Bosch-Ramon (Humboldt Stipendiat), Dr. J. Blouw, Dr. V. Casanova (ab 1.10.07), Dr. L. Costamante (bis 31.8.07; LEA Stipendiat), Dr. A-C. Clapson, Dr. W. Domainko, Dr. M. Dyrda (ab 1.10.07), Dr. A. Förster, Dr. S. Gabici (Humboldt Stipendiat), Dr. A. Gross (EN), Dr. D. Hauser (ab 1.10.07), Dr. G. Hermann, Dr. S. Hnatic (ab 1.5.07), Dr. J. Kiko, Dr. S. Kempf, Dr. D. Khangulian (MPG Stipendiant), Dr. K. Kosack, G. Moragas-Klostermeyer, Dr. J. Oehm, Dr. M. Panter, Dr. J. Pétri (GIF), Dr. C.C. Popescu (bis 31.3.07), Dr. F. Postberg (ab 1.12.07), Dr. M. Raue (LEA Stipendiat; ab 1.11.07), Dr. M. Renaud, Dr. F. Rieger (LEA Stipendiat; ab 1.4.07), Dr. B. Reville (Ab 1.5.07), Dr. R. Srama, Dr. D. Strelnikov, Dr. A. Taylor, Dr. O. Tibolla (ab 1.9.07), Dr. C. van Eldik,

Doktoranden:

J. Agarwal (bis 07.07), I. Arka (IMPRS; ab 1.10.08), U. Beckmann, A. Bochow (ab 01.10.07), I. Braun (bis 30.4.07), D. Budjas, R. Bühler, M. Barnabe-Heider, I. Braun (bis 30.04.07), S. Carrigan (bis 31.09.07), R. Chaves (ab 01.09.07), K. Egberts, D. Hauser (bis 31.09.07), M. Heisel, S. Hoppe, S. Hnatic (bis 30.4.07), S. Hsu, F. Kaether, G. Natale (ab 1.5.07), D. Nedbal, D. Nekrassov (ab 1.04.07), S. Ohm, P. Peiffer, F. Postberg (bis 30.11.07), Y. Sestayo, O. Schulz, O. Chkoverts, O. Tsang (SFB439; bis 31.08.07), G. Vannoni

Diplomanden:

C. Deil, V. Schlemmer (ab 7.07). T. Herr, I. Wenig

Technisches Personal:

B. Anweiler (bis 4.07), J. Baumgart, A. Berneiser, E. Borger, E. Burkert, S. Bugiel (ab 10.07), R. Crespo, H. Fuchs, F. Garrecht, G. Linkert (bis 7.07), W. Müller, Z. Papp-Krätschmer, S. Pawlinka, U. Schwan, B. Villaumi'e, G. Weese.

Wissenschaftliche Gäste:

Dr. P. Bordas (Spanien), Dr. S. Bogovalov (Russland), Prof. E.G. Berezhko (Russland), Dr. A. Chernogorov (Russland), Prof. P. Coppi (USA), Dr. S. Driver (UK), Dr. A. Eungwanichayapant (Thailand), Dr. J. Fischera (Kanada), Dr. M. Georganopoulos (USA), Dr. K. Gusev (Russland), Dr. S. Inoue (Japan), Dr. L. Inzhechik (Russland), Prof. S. Kelner (Russland), Dr. A. Koldoba (Russland), Dr. S. Khoudari (Univ. Heidelberg), Dr. V. Lebedev (Russland), Prof. A. Mastichiadis (Griechenland), Dr. T. Montaruli (Italien), Dr. R. Rangel (Brasilien), Dr. G. Romero (Argentinien), Dr. G. Rowell (Australien), Dr. F. Simkovic (Russland), Dr. M. Shirchenko (Russland), Dr. A. Smolnikov (Russland), Dr. A. Szostek (Polen), Dr. S. O'Sullivan (Irland), Dr. G. Ustyugova (Russland), Dr. A. Vasenko (Russland), Dr. S. Vasiliev (Russland), DR. O. Zacharopoulou (Griechenland). Dr. V.N. Zirakashvili (Russland), Dr. S. Zhukov (Russland)

2 Lehrveranstaltungen, Ausbildung von Studenten:*Universität Heidelberg, Sommersemester 2007:*

Prof. W. Hampel: Physikalisches Ferienpraktikum I für Studierende der Physik, Mathematik und Geowissenschaften.

Prof. W. Hofmann: Übungen zur Physik I

Prof. W. Krätschmer: Kohlenstoffmoleküle, Fullerene und Nanoröhrchen (Teil II)

Prof. W. Hofmann, Dr. S. Schonert & Dr. B. Schwingenheuer: "Teilchen- und Astrophysik mit Neutrinos" (Seminar)

Universität Heidelberg, Wintersemester 2007:

Prof. J.G. Kirk, Dr. E. Resconi: Particle Astrophysics (SeminarKurs)

Prof. W. Krätschmer: Kohlenstoff-Nanostrukturen (Teil I)

Prof. W. Hofmann: Instrumentenentwicklung und Datenanalyse in der Hochenergie-Gamma-astronomie (Seminar)

Sonstige Universitäten:

Prof. F.A. Aharonian: High Energy Astrophysics (Vorlesungen, University College, Dublin)

Dr. S. Kempf: Himmelsmechanik II (Vorlesungen, Universität Braunschweig)

Dr. R. Srama: Astronomie Missionen (Vorlesungen, Universität Stuttgart)

Dr. R. Srama: Raumfahrt Anwendungen (Vorlesungen, Universität Stuttgart)

International Schools:

Prof. J.G. Kirk: Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Trieste: "Particle acceleration astrophysics" (Vorlesung)

Prof. J.G. Kirk: International Winter School: The violent Universe, Les Houches: "Astrophysical Particle Acceleration" (Vorlesung)

3 Tagungen, Vorträge

3.1 Beteiligung an der Veranstaltung von Tagungen:

106. Bunsen Tagung, Graz, 17-19 Mai 2007 (W. Krätschmer)

Dusty Visions, Heidelberg 10-13 April 2007 (R.Srama)

European Planetary Science Congress, Potsdam, 20-24 August 2007 (R. Srama)

High Energy Phenomena in Relativistic Outflows - International Workshop Dublin, 24-28 Sep, 2007 (F.A. Aharonian)

3.2 Teilnahme an Tagungen:

15 Poster, 71 Vorträge, 42 eingeladene Vorträge/Übersichtsvorträge

3.3 Öffentliche Vorträge und Veranstaltungen:

Hofmann, W.: Physik am Samstagmorgen, Heidelberg, Germany

4 Mitarbeit in Gremien:

- Aharaonian, F: Mitglied External Review Committee of the International project ANTARES (Neutrino Teleskop); Co-Direktor LEA (European Associated Laboratory on High Energy Astrophysics); Member of the H.E.S.S. Collaboration Board, Member of the KM3NeT Consortium Board, Co-PI of the ROTSE project, Member of the Astronet European Roadmap Panel A “High energy astrophysics, astroparticle astrophysics and gravitational waves”
- Grün, E: European Space Science Committee; Co-I of Rosetta COSIMA; Co-I of Bepi-Colombo MMO Mercury Dust Counter; Co-I of Cassini Cosmic DustAnalyzer, CDA; Co-I of Ulysses Dust Detector
- Hofmann, W: Deputy Chair of the CPT Section of the Max Planck Society; Member of the BMBF Gutachterausschuss “Erdgebundene Astrophysik und Astroteilchenphysik”; Member of the “ApPEC peer review committee”; Member of the “Kommittee für Astroteilchenphysik (KAT)”; Member of the Scientific/Technical Council of Forschungszentrum Karlsruhe; Chair of the Advisory Board “Structure of Matter” of the Forschungszentrum Karlsruhe; Member H.E.S.S. Collaboration Board; Spokesperson of the H.E.S.S. Collaboration
- Kempf, S: Co-I of Cassini Cosmic DustAnalyzer; Co-I of Ulysses Dust Detector
- Krätschmer, W.: Gutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Popescu, C.C.: Mitglied SAFARI - European Instrument Consortium, Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics.
- Schoenert, S.: Spokesperson GERDA collaboration, Mitglied BOREXINO collaboration board, Mitglied APERA roadmap committee, Mitglied Scientific committee of the International School on AstroParticle Physics European Doctorate School (ISAPP).
- Srama, R: Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung; Europlanet Coordinator; PI of Cassini Cosmic DustAnalyzer; Co-I of Ulysses Dust Detector
- Tuffs, R.J.: Mitglied SAFARI/SPICA supervisory committee
- Völk, H.J.: Associate Member (IAU) to the IUPAP Commission on Cosmic Rays (C4); Member H.E.S.S. Collaboration Board; Chairperson Steering Committee, European Associated Laboratory (LEA) on High Energy Gamma-ray Astronomy

5 Veröffentlichungen

5.1 In Zeitschriften mit Referee-System:

- Achterberg, A. et al. (ICECUBE Konsortium): Multiyear search for a diffuse flux of muon neutrinos with AMANDA-II *Physical Review D*, **76(4)**, 042008 (2007)
- Achterberg, A. et al. (ICECUBE Konsortium): Detection of atmospheric muon neutrinos with the IceCube 9-string detector *Physical Review D*, **76(2)**, 027101 (2007)
- Achterberg, A. et al. (ICECUBE Konsortium): Five years of searches for point sources of astrophysical neutrinos with the AMANDA-II neutrino telescope *Physical Review D*, **76(10)**, 102001 (2007)
- Achterberg, A. et al. (ICECUBE Konsortium): Search for Neutrino-induced Cascades from Gamma-Ray Bursts with AMANDA *Astrophysical Journal*, **664**, 397-410 (2007).
- Agerwal, J., Müller, M & Grün, E.: Dust Environment Modelling of Comet 67P/Churyumov-Gerasimenko *Space Science Reviews*, **128**, 79-131 (2007)
- Aharonian, F.A.: The Very-High-Energy Gamma-Ray Sky *Science*, **315**, 70-72 (2007)

- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): New constraints on the mid-IR EBL from the HESS discovery of VHE gamma-rays from 1ES 0229+200 *Astronomy & Astrophysics* **475**, L9-L13 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): New constraints on the mid-IR EBL from the HESS discovery of Discovery of VHE gamma-rays from the distant BL Lacertae 1ES 0347-121 *Astronomy & Astrophysics* **473**, L25-L28 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): Discovery of two candidate pulsar wind nebulae in very-high-energy gamma rays *Astronomy & Astrophysics* **472**, 489-495 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): An Exceptional Very High Energy Gamma-Ray Flare of PKS 2155-304 *Astrophysical Journal*, **664**, L71-L74 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): Discovery of a point-like very-high-energy gamma-ray source in Monoceros *Astronomy & Astrophysics* **469**, L1-4 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): Detection of extended very-high-energy γ -ray emission towards the young stellar cluster Westerlund 2 *Astronomy & Astrophysics* **467**, 1075-1080 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): H.E.S.S. Observations of the Supernova Remnant RX J0852.0-4622: Shell-Type Morphology and Spectrum of a Widely Extended Very High Energy Gamma-Ray Source. *Astrophysical Journal*, **661**, 236-249 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): Search for pulsed VHE gamma-ray emission from young pulsars with HESS *Astronomy & Astrophysics* **466**, 543-554 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): Primary particle acceleration above 100 TeV in the shell-type supernova remnant RX J1713.7-3946 with deep HESS observations *Astronomy & Astrophysics* **464**, 235-243 (2007).
- Aharonian, F.A. et al. (HESS collaboration): First ground-based measurement of atmospheric Cherenkov light from cosmic rays *Physical Review D*, **75(4)**, 042004 (2007)
- Anchordoqui, L.A., Goldberg, H., Hooper, D., Sarkar, S. & Taylor, A.: Predictions for the cosmogenic neutrino flux in light of new data from the Pierre Auger Observatory. *Physical Review D*, vol. **76(12)**, 123008 (2007).
- Araudo, A. T., Romero, G. E., Bosch-Ramon, V. & Paredes, J. M.: Gamma-ray emission from massive young stellar objects. *Astronomy & Astrophysics* **476**, 1289-1295 (2007).
- Berezhko, E.G. & Völk, H.J.: Spectrum of Cosmic Rays Produced in Supernova Remnants. *Astrophysical Journal*, **661**, L175-178 (2007).
- Bosch-Ramon, V. et al.: Exploring the connection between the stellar wind and the non-thermal emission in LS 5039 *Astronomy & Astrophysics* **473**, 545-550 (2007).
- Bulina, N.V., Lopatin, V.A., Vnukova, N.G., Osipova, I.V., Churilov, G.N. & Krätschmer, W.: Arc synthesis of silicon-doped heterofullerenes in plasma at atmospheric pressure. *Fullerenes Nanotubes and Carbon Nanostructures*, **15**, 395-400 (2007).
- Derishev, E.V., Aharonian, F.A. & Kocharovsky, V.V.: Off-Axis Emission from Relativistic Plasma Flows. *Astrophysical Journal*, **655**, 980-988 (2007).
- Derishev, E.V., Kocharovsky, V.V. & Aharonian, F.A.: Particle acceleration via converter mechanism In: *Highlights of Astronomy*, **14**, 93-93 (2007)
- Driver, S.P., Popescu, C.C., Tuffs, R.J. et al.: The Millennium Galaxy Catalogue: the B-band attenuation of bulge and disc light and the implied cosmic dust and stellar mass densities. *MNRAS*, **379**, 1022-1036, (2007).
- Ellison, D.C., Patnaude, D.J., Slane, P., Blasi, P. & Gabici, S.: Particle Acceleration in Supernova Remnants and the Production of Thermal and Nonthermal Radiation *Astrophysical Journal*, **661**, 879-891 (2007).

- Funk, S., Hinton, J.A., Moriguchi, Y., Aharonian, F.A. et al.: XMM-Newton observations of HESS J1813-178 reveal a composite Supernova remnant. *Astronomy & Astrophysics* **470**, 249-257 (2007).
- Funk, S., Hinton, J.A., Pühlhofer, G., Aharonian, F.A., Hofmann, W., Reimer, O. & Wagner, S.: XMM-Newton Observations Reveal the X-Ray Counterpart of the Very High Energy Gamma-Ray Source HESS J1640-465 *Astrophysical Journal*, **662**, 517-524 (2007).
- Gabici, S. & Aharonian, F.A.: Searching for Galactic Cosmic-Ray Pevatrons with Multi-TeV Gamma Rays and Neutrinos. *Astrophysical Journal*, **665**, L131-134 (2007).
- Gabici, S., Amato, E., Blasi, P. & Vannoni, G.: Kinetic approaches to non-linear particle acceleration at shock fronts In: *Highlights of Astronomy*, **14**, 101-101 (2007)
- Gitti, M., Ferrari, C., Domainko, W., Feretti, L. & Schindler, S.: Discovery of diffuse radio emission at the center of the most X-ray-luminous cluster RX J1347.5-1145 *Astronomy & Astrophysics* **470**, L25-L28 (2007).
- Hedman, M.M. et al: The Source of Saturn's G Ring. *Science*, **317**, 653-656, (2007).
- Hillier, J.K. Green, S.F., McBride, N., Altobelli, N., Postberg, F., Kempf, S., Schwanethal, J., Srama, R., McDonnell, J.A.M. & Grün, E.: Interplanetary dust detected by the Cassini CDA Chemical Analyser. *Icarus*, **190**, 643-654 (2007).
- Hillier, J.K., Green, S.F., McBride, N., Schwanethal, J.P., Postberg, F., Srama, R., Kempf, S., Moragas-Klostermeyer, G., McDonnell, J.A.M. & Grün, E.: The composition of Saturn's E ring *MNRAS*, **377**, 1588-1596 (2007).
- Hinton, J.A. & Aharonian, F.A.: Inverse Compton Scenarios for the TeV Gamma-Ray Emission of the Galactic Center. *Astrophysical Journal*, **657**, 302-307 (2007).
- Hinton, J. A., Domainko, W. & Pope, E. C. D.: Gamma-ray emission associated with cluster-scale AGN outbursts. *MNRAS*, **382**, 466-472 (2007).
- Hinton, J.A., Funk, S. & Carrigan, S et al.: Discovery of an X-ray nebula around PSR J1718-3825 and implications for the nature of the γ -ray source HESS J1718-385 *Astronomy & Astrophysics* **476**, L25-L28 (2007).
- Horns, D., Hoffmann, A.I.D., Santangelo, A., Aharonian, F.A. & Rowell, G.P.: XMM-Newton observations of the first unidentified TeV gamma-ray source TeV J2032+4130. *Astronomy & Astrophysics* **469**, L17-L21 (2007).
- Kapferer, W., Kronberger, T., Weratschnig, J., Schindler, S., Domainko, W., van Kampen, E., Kimeswenger, S., Mair, M. & Ruffert, M.: Metal enrichment of the intra-cluster medium over a Hubble time for merging and relaxed galaxy clusters *Astronomy & Astrophysics* **466**, 813-821 (2007).
- Kappes, A., Hinton, J., Stegmann, C. & Aharonian, F.A.: Potential Neutrino Signals from Galactic γ -Ray Sources *Astrophysical Journal*, **656**, 870-878 (2007).
- Khangulyan, D., Hnatic, S., Aharonian, F. & Bogovalov, S.: TeV light curve of PSR B1259-63/SS2883. *MNRAS*, **380**, 320-330 (2007).
- Kissel, J. et al.: Cosima High Resolution Time-of-Flight Secondary Ion Mass Spectrometer for the Analysis of Cometary Dust Particles onboard Rosetta *Space Science Reviews*, **128**, p823-867 (2007)
- Krüger, H., Landgraf, M., Altobelli, N. & Grün, E.: Interstellar Dust in the Solar System *Space Science Reviews*, **130**, p401-408 (2007)
- Maccione, L., Liberati, S., Celotti, A. & Kirk, J.G.: New constraints on Planck-scale Lorentz Violation in QED from the Crab Nebula. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, **10**, 1-24 (2007).

- Manolakou, K., Horns, D. & Kirk, J.G.: Spectral evolution of non-thermal electron distributions in intense radiation fields. *Astronomy & Astrophysics* **474**, 689-700 (2007).
- Marti, J., Paredes, J. M., Ishwara Chandra, C. H. & Bosch-Ramon, V.: Deep radio images of the HEGRA and Whipple TeV sources in the Cygnus OB2 region. *Astronomy & Astrophysics* **472**, 557-564 (2007).
- Moll, R., Schindler, S. & Domainko, W. et al.: Simulations of metal enrichment in galaxy clusters by AGN outflows *Astronomy & Astrophysics* **463**, 513-518 (2007).
- Neronov, A. & Aharonian, Felix A.: Production of TeV Gamma Radiation in the Vicinity of the Supermassive Black Hole in the Giant Radio Galaxy M87. *Astrophysical Journal*, **671**, 85-96 (2007).
- Orellana, M., Bordas, P., Bosch-Ramon, V., Romero, G. E. & Paredes, J. M.: Leptonic secondary emission in a hadronic microquasar model *Astronomy & Astrophysics* **476**, 9-15 (2007).
- Paredes, J.M., Ribo, M., Bosch-Ramon, V. et al.: Chandra Observations of the Gamma-Ray Binary LS I +61 303: Extended X-Ray Structure? *Astrophysical Journal*, **664**, L39-42 (2007).
- Paredes, J.M., Martí, J., Ishwara Chandra, C.H. & Bosch-Ramon, V.: The Population of Radio Sources in the Field of the Unidentified Gamma-Ray Source TeV J2032+4130 *Astrophysical Journal*, **654**, L135-138 (2007).
- Petri, J. & Kirk, J.G.: Numerical solution of the linear dispersion relation in a relativistic pair plasma. *Plasma Physics and Controlled Fusion* **49**, 297-308 (2007).
- Petri, J. & Kirk, J.G.: Growth rates of the Weibel and tearing mode instabilities in a relativistic pair plasma. *Plasma Physics and Controlled Fusion* **49**, 1885-1896 (2007).
- Pätzold, M. et al.: Rosetta Radio Science Investigations (RSI) *Space Science Reviews*, **128**, 599-627 (2007)
- Reville, B., Kirk, J.G. & O'Sullivan, S.: A cosmic ray current driven instability in partially ionised media. *Astronomy & Astrophysics* **475**, 435-439 (2007).
- Ruiz-Velasco, A.E. et al. (ROTSE collaboration): Detection of GRB 060927 at $z = 5.47$: Implications for the Use of Gamma-Ray Bursts as Probes of the End of the Dark Ages *Astrophysical Journal*, **669**, 1-9 (2007).
- Stawarz, L. & Kirk, J.G.: Automatic quenching of high-energy gamma-ray sources by synchrotron photons. *Astrophysical Journal*, **661**, L17-L20 (2007).
- Strel'nikov, D., Reusch, R. & Krätschmer, W.: Oxides of long carbon chains: Results obtained on IR and UV-vis absorptions. *Journal of Molecular Spectroscopy*, **243**, 189-193 (2007).
- Tsang, O. & Kirk, J.G.: A synchrotron self-Compton model with low-energy electron cut-off for the blazar S5 0716+714. *Astronomy & Astrophysics* **476**, 1151-1160 (2007).
- Tsang, O. & Kirk, J.G.: The inverse Compton catastrophe and high brightness temperature radio sources. *Astronomy & Astrophysics* **463**, 145-152 (2007).
- Uchiyama, Y., Aharonian, F.A., Tanaka, T., Takahashi, T. & Maeda, Y.: Extremely fast acceleration of cosmic rays in a supernova remnant *Nature*, **449**, 576-578 (2007).
- van Kampen, E., Domainko, W. et al.: The fate of gas in cluster galaxies: Winds and stripping *New Astronomy Reviews*, **51**, 84-86 (2007).
- Völk, H.J.: Galactic Wind: Mass Fractionation and Cosmic Ray Acceleration *Space Science Reviews*, **130**, 431-438 (2007)
- Yost, S.A., Aharonian, F.A. et al.: The Dark Side of ROTSE-III Prompt GRB Observations. *Astrophysical Journal*, **669**, 1107-1114 (2007).

Yost, S.A. et al. (ROTSE collaboration): Exploring Broadband GRB Behavior during γ -Ray Emission *Astrophysical Journal*, **657**, 925-941 (2007).

Zirakashvili, V.N. & Aharonian, F.A.: Analytical solutions for energy spectra of electrons accelerated by nonrelativistic shock-waves in shell type supernova remnants *Astronomy & Astrophysics* **465**, 695-702 (2007).

5.2 Konferenzberichte und Sammelbände:

Agerwal, J., Boehnhardt, H. & Grün, E.: Imaging the Dust Trail and Neckline of 67P/Churyumov-Gerasimenko In: *Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643)* eds. Krueger, H. and Graps, A., p51-54 (2007).

Altobelli, N., Dikarev, V., Kempf, S., Srama, R., Helfert, S., Moragas-Klostermeyer, G., Roy, M. & Grün, E.: Cassini/Cosmic Dust Analyzer in situ dust measurements between Jupiter and Saturn. *Journal of Geophysical Research*, **112**, Issue A7, CiteID A07105 (2007).

Altobelli, N. et. al.: Preliminary Results on Analysis of the Cosmic Dust Analyzer Data Between Jupiter and Saturn In: *Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643)* eds. Krueger, H. and Graps, A., p65-68 (2007).

Auer, S., Kempf, S & Grün, E.: Computed Electric Charges of Grains with Highly Irregular Shapes In: *Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643)* eds. Krueger, H. and Graps, A., p177-180 (2007).

Beilicke, M., Aharonian, F., Benbow, W. et al.: Discovery of fast variability of the TeV gamma-ray flux from the giant radio galaxy M87 with H.E.S.S. In: *AIP Conference Proceedings*, **921**, p147-149 (2007).

Berezko, E.G., Völk, H.J., & Ksenofontov, L/T.: Gamma-ray emission expected from Kepler's SNR *Astrophysics and Space Science*, **309**, 385-388 (2007)

Bordas, P., Paredes, J.M., Bosch-Ramon, V. & Orellana, M: Secondary leptons synchrotron emission from microquasar jets *Astrophysics and Space Science*, **309**, 339-343 (2007).

Bosch-Ramon, V.: Theoretical overview on high-energy emission in microquasars *Astrophysics and Space Science*, **309**, 321-331 (2007).

Costamante, L., Aharonian, F.A. & Khangulyan, D.: GLAST answers about high-energy peaked BL Lacs: double-humped γ -ray peak and extreme accelerators ? In: *AIP Conference Proceedings*, **921**, p157-159 (2007).

Costamante, L.: A low density of the extragalactic background light revealed by the H.E.S.S. spectra of the BL Lac objects 1ES 1101-232 and H 2356-309 *Astrophysics and Space Science*, **309**, 487-495 (2007)

Costamante, L.: High-Energy Properties of TeV-BLLacs and Design Issues for Future X-Ray Missions *Progress of Theoretical Physics Supplement*, No. 169, p290-294 (2007)

Di Marco, M., Peiffer, P. & Schoenert, S.: LArGe: Background suppression using liquid argon (LAr) scintillation for 0vbb decay search with enriched germanium (Ge) detectors In: *Nuclear Physics B - Proceedings Supplements*, **172**, 45-48 (2007).

Gabici, S. & Aharonian, F.A.: Gamma ray signatures of ultra high energy cosmic ray accelerators: electromagnetic cascade versus synchrotron radiation of secondary electrons *Astrophysics and Space Science*, **309**, 465-469 (2007)

Gabici, S., Aharonian, F.A. & Blasi, P.: Gamma rays from molecular clouds *Astrophysics and Space Science*, **309**, 365-371 (2007)

Goldoni, P., Ribo, M., di Salvo, T., Paredes, J. M., Bosch-Ramon, V. & Rupen, M.: INTEGRAL serendipitous detection of the gamma-ray microquasar LS 5039. *Astrophysics*

- and Space Science, **309**, 293-297 (2007)
- Grün, E., Srama, R. et. al.: Prospects of Dust Astronomy Missions In: Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643) eds. Krueger, H. and Graps, A., p245-249 (2007).
- Horns, D., Aharonian, F.A., Hoffmann, A.I.D. & Santangelo, A.: Nucleonic gamma-ray production in pulsar wind nebulae *Astrophysics and Space Science*, **309**, 189-195 (2007).
- Jaumann, R. et. al.: Lunar Exploration Orbiter (LEO): Providing a Globally Covered, Highly Resolved, Integrated Geological, Geochemical and Geophysical Data Base of the Moon In: Proc. LEAG Workshop on Enabling Exploration: The Lunar Outpost and Beyond LPI Contribution No. 1371, p.3010 (2007).
- Khangulyan, D., Hnatic, S. & Aharonian, F.A.: Modulation of the high energy γ -ray flux from PSR B1259-63/SS2883 due to the orbital variation of the maximum energy of accelerated electrons *Astrophysics and Space Science*, **309**, 261-265 (2007).
- Krueger, H & Grün, E.: Dust Measurements During Ulysses' 2nd Jupiter Encounter In: Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643) eds. Krueger, H. and Graps, A., p69-72 (2007).
- Lemoine-Goumard, M., Aharonian, F.A. et al.: Morphological and spectral studies of the shell-type supernova remnants RX J1713.7 3946 and RX J0852.0 4622 with H.E.S.S. *Astrophysics and Space Science*, **309**, 379-384 (2007).
- McBride, N. et. al.: Cassini Cosmic Dust Analyser: Composition of Dust at Saturn In: Proc. LEAG Workshop on Enabling Exploration: In: Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643) eds. Krueger, H. and Graps, A., p107-110 (2007).
- Popescu, C.C. & Tuffs, R.J.: The key role of far-infrared astronomy in determining the physical properties of galaxies through cosmic time. *AIP Conference Proceedings*, **895**, p273-282 (2007).
- Reimer, O., Hinton, J., Hofmann, W., Hoppe, S., Masterson, C. & Raue, M.: HESS J1023-575: Non-thermal Particle Acceleration Associated with a Young Stellar Cluster. In: *AIP Conference Proceedings*, **921**, p220-222 (2007).
- Rieger, F.M., Bosch-Ramon, V. & Duffy, P.: Fermi acceleration in astrophysical jets *Astrophysics and Space Science*, **309**, 119-125 (2007)
- Sasaki, S. et al.: Summary of interplanetary and interstellar dust observation by Mars Dust Counter on board NOZOMI *Advances in Space Research*, **39**, p485-488 (1977)
- Srama, R. et. al.: A Trajectory Sensor for Sub-micron Sized Dust In: Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643) eds. Krueger, H. and Graps, A., p213-217 (2007).
- Srama, R., Kempf, S., Moragas-Klostermeyer, G. et. al.: Laboratory Tests of the Large Area Mass Analyser In: Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643) eds. Krueger, H. and Graps, A., p209-212 (2007).
- Stegmann, C., Kappes, A., Hinton, J. & Aharonian, F.A.: Potential neutrino signals in a northern hemisphere neutrino telescope from galactic gamma-ray sources *Astrophysics and Space Science*, **309**, 429-433 (2007)
- Sternovsky, Z. et al.: The Large Area Mass Analyzer (LAMA) for In-Situ Chemical Analysis of Interstellar Dust Particles In: Workshop on Dust in Planetary Systems (ESA SP-643) eds. Krueger, H. and Graps, A., p205-208 (2007).
- Tibolla, O., Digel, S., Longo, F. & Busetto, G.: Simulation and Analysis of SNRs in LAT Data Challenge 2 In: *AIP Conference Proceedings*, **921**, p592-594 (2007).
- Torres, D.F. et al.: INTEGRAL/XMM views on the MeV source GRO J1411-64. *Astrophysics and Space Science*, **309**, 17-21 (2007)
- Völk, H.J.: Particle Acceleration in Supernova remnants and the Resulting Nonthermal Emission. In: Proc. Energy Budget in the High Energy Universe, World Scientific

Publishing Co., Pte. Ltd., Singapore, p.175 (2007)

Völk, H.J., Berezhko, E.G. & Ksenofontov, L./T.: New evidence for strong nonthermal effects in Tycho's supernova remnant. *Astrophysics and Space Science*, **309**, 389-394 (2007).

5.3 Diplomarbeiten:

Pollmann, T.: Pulse shape discrimination studies in a liquid Argon scintillation detector
Diplomarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

5.4 Dissertationen:

Agarwal, J.: The Emission of Large Dust Particles from Comet 67P/Churyumov-Gerasimenko constrained by Observations and Models of its Dust Trail. Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

Braun, I.: Improving the Pointing precision of the HESS experiment. Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

Carrigan, S.: Pulsar Wind Nebulae with HESS: Establishing a Connection between high-power Pulsars and very-high-energy Gamma-Ray Sources. Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

Heuser, D.: Analysis of HESS Data on the SNRs Kepler's SNR, Vela Junior and SN1006 and the Smart Pixel Camera: A Camera for future Cerenkov Telescopes Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

Peiffer, P.: Liquid argon as active shielding and cooling for bare germanium detectors: A novel background suppression method for the GERDA 0-neutrino double beta decay experiment. Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

Postberg, F.: A new view on the Composition of Dust in the Solar System: Results from the Cassini Dust Detector. Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

Tsang, O.: Multi-frequency synchrotron self-Compton models of the brightness temperature problem in compact extra-galactic radio sources Doktorarbeit, Ruprecht-Karls Universität, Heidelberg, 2007.

An der Redaktion dieses Berichtes war Richard J. Tuffs beteiligt.

Werner Hofmann