

Würzburg

Lehrstuhl für Astronomie
Institut für Theoretische Physik und Astrophysik
der Universität Würzburg

Am Hubland, 97074 Würzburg,
Telefon (0931) 888-5031, Telefax: (0931) 888-4603, E-Mail:
mannheim@astro.uni-wuerzburg.de

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. K. Mannheim [-5030], Prof. Dr. J. Niemeyer [-5033], apl. Prof. Dr. W. Dröge [-5032], apl. Prof. Dr. F. Schmitz [-4931]. Im Ruhestand: Prof. Dr. F.-L. Deubner, Prof. Dr. J. Isserstedt.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. T. Bretz [-5034], Dr. D. Campo [-4973], Dr. L. Iapichino [-5035], Dr. A. Rakić [-4973], Dr. W. Schmidt [-5035], Dr. F. Spanier [-4932].

Doktoranden:

J. Albert i Fort, Dipl.-Phys. [-5038], K. Berger, Dipl.-Phys. [-5037], T. Burkart, Dipl.-Phys. [-4930], D. Dorner, Dipl.-Phys. [-5037], O. Elbracht, M.A. UT Austin [-4930], D. Elsässer, Dipl.-Phys. [-5037], D. Höhne, Dipl.-Phys. [-5037], M. Hupp, M.S. SUNY Albany [-4972], T. Koslowski, Dipl.-Phys. [-4972], A. Maier, Dipl.-Phys. [-5038], M. Meyer, Dipl.-Phys. [-5037], S. Paul, M.Sc. Pune [-4971], S. Rügamer, Dipl.-Phys. [-5037], M. Rügner, Dipl.-Phys. [-4930], M. Weiß, Dipl.-Phys. [-4971].

Diplomanden:

L. Burtscher, F. Ciaraldi-Schoolmann C. Federrath, T. Hein, S. Heß, S. Huber, M. Keller, S. Kern, M. Kiefer, R. Kritzer, S. Lange, M. Niklaus, M. Schmalzl, D. Simon, T. Viering.

Absolventen im Erasmus Mundus Studiengang "Joint European Master in Space Physics and Technology":

I. Bamberger, K. Nowak, Q. Zhe.

Sekretariat und Verwaltung:

G. Heyder [-5031]

2 Gäste

T. Enßlin ((Max-Planck-Institut für Astrophysik Garching); D. Hartmann (Clemson University); C. Helling (University St. Andrews); S. Hossfelder (Perimeter Institute Waterloo); A. Iyudin (Moscow State University); R. Kissmann (Universität Tübingen); T. Laitinen (Universität Turku), I. Lerche (Universität Halle); M. MacLow (American Museum of Natural History New York); F. Miniati (ETH Zürich); R. Parentani (Université Paris XI); O. Reimer (Stanford University); W. Rhode (Universität Dortmund); M. Scuderi (Università di Catania); G. Sigl (Universität Hamburg); T. Stanev (Bartol Research Institute Newark); C. Stegmann (Universität Erlangen-Nürnberg).

3 Wissenschaftliche Arbeiten

Theoretische Hochenergie-Astrophysik, Plasma-Astrophysik und Astroteilchenphysik:

Am Lehrstuhl werden Energietransport und Teilchenbeschleunigung in extragalaktischen Jets anhand von Multifrequenzbeobachtungen und theoretischer Modellierung untersucht. Von besonderer diagnostischer Bedeutung sind dabei Beobachtungen von Gammastrahlung mit dem MAGIC Teleskop (K. Mannheim, M. Meyer, K. Berger), das derzeit zum Stereosystem ausgebaut wird (T. Bretz). Von den röntgenselektierten hellen nördlichen Blazaren wurden etwa ein Drittel oberhalb von 100 GeV entdeckt und erlauben Aussagen über ihre Leuchtkraftfunktion und den Beitrag zur extragalaktischen Hintergrundstrahlung (K. Mannheim, T. Kneiske/Universität Dortmund). Weitere Arbeiten befaßten sich mit folgenden Themata: (Re-)Analyse aller MAGIC Daten von PG 1553+113 mit einer neuen, sensitiveren Analysemethode, Entwicklung einer Methode zur Korrektur des Effekts des 'Saharan Air Layer' bei den MAGIC Daten (D. Dorner); Analyse von MAGIC Daten, die in der zweiten und dritten Beobachtungskampagne gewonnen wurden, Beteiligung am Projekt AGaDe unter Federführung des Max-Planck-Instituts für extraterrestrische Physik, Garching (K. Mannheim, D. Höhne); Analyse der MAGIC Daten von Mrk421 aus der Multiwellenlängenkampagne mit Suzaku sowie mit Integral und mit XMM Newton, Analyse der MAGIC Daten von Mrk501 und 1ES-1218+304 aus der Multiwellenlängenkampagne mit Suzaku, Organisation einer Multiwellenlängenkampagne mit Beteiligung des neuen AGILE-Gamma-Satelliten (S. Rügamer); Analyse des Transports kosmischer Strahlung in elliptischen Galaxien, Simulation von Diffusion kosmischer Strahlung in turbulenten (MHD-) Plasmen (T. Hein, S. Lange, F. Spanier, M. Weiß); Untersuchung der Beschleunigung kosmischer Strahlung mit Hilfe der Weibel-Instabilität als Alternative zur Fermi-Beschleunigung an Schocks (T. Burkart, O. Elbracht, F. Spanier); Entwicklung von Modellen im Bereich der AGN-Simulation zur Kurzzeitvariabilität und zu selbstkonsistenten Beschreibungen der Hochenergieemission (S. Huber, M. Rüter, F. Spanier); Untersuchung der Eigenschaften Kosmischer Strahlung im Lokalen Supercluster (K. Mannheim, D. Elsässer); Simulation der Substruktur von Dunkelmateriehalos zur Bestimmung der Annihilationsrate von Neutralinos (D. Elsässer).

Heliosphärenphysik:

Die Beschleunigung und Ausbreitung geladener energetischer Teilchen in turbulenten Magnetfeldern spielt in vielen astrophysikalischen Objekten eine wichtige Rolle. In-situ Messungen im heliosphärischen Plasma erlauben es, die den obigen Vorgängen zu Grunde liegenden Elementarprozesse der Teilchen-Welle-Wechselwirkungen im Detail zu untersuchen, und Transportkoeffizienten aus den Eigenschaften der Turbulenz (Leistungsspektren, dreidimensionale Struktur) zu berechnen. In Zusammenarbeit mit Forschungsgruppen der Universität Kiel sowie aus den USA und Russland wurden solare Teilchenereignisse

analysiert. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Rekonstruktion von Energiespektren und Verteilung von Ladungszuständen, die Rückschlüsse auf die, in solaren Beschleunigungsregionen vorherrschenden Plasmaeigenschaften erlauben. Die Auswertung von Daten der Ende 2006 gestarteten Mission STEREO ermöglicht erstmals eine genauere Untersuchung der dreidimensionalen Teilchenausbreitung in der Heliosphäre, insbesondere des bisher im Wesentlichen unverstandenen Transports von geladenen Teilchen senkrecht zum Magnetfeld (Dröge).

Simulationen von astrophysikalischer Turbulenz:

Astrophysikalische Gaswolken sind oft hochgradig turbulent und haben eine komplexe Morphologie, die sich über Skalen auf mehreren Größenordnungen erstreckt. Zu ihrer Simulation verwendet man häufig adaptive Methoden, die bisher nicht in der Lage waren, den Einfluss der unaufgelösten Turbulenz zu berücksichtigen. Im Rahmen des FEARLESS-Projekts (Fluid mEchanics with Adaptively Refined Large Eddy SimulationS) sind wir dabei, ein sogenanntes Subgrid-Skalen-Modell in den kosmologischen Hydrocode „Enzo“ zu implementieren (Niemeyer, Schmidt, Maier). Damit sollen schließlich Probleme aus der Sternentstehung und der Entwicklung von Spiralgalaxien (Niemeyer, Schmidt, Hupp, Federrath, Kern, Niklaus) sowie der Turbulenz in Galaxienhaufen (Niemeyer, Iapichino, Adamek) untersucht werden. Des Weiteren werden in einer Kooperation mit dem MPI für Astrophysik, Garching, Eigenschaften von Turbulenz in einer hochaufgelösten Simulation einer thermonuklearen Supernova analysiert (Niemeyer, Schmidt, Ciaraldi-Schoolmann).

Physik des frühen Universums:

Im Bereich der Kosmologie des frühen Universums laufen Arbeiten zur Schleifen-Quantenkosmologie (Kosłowski, Ohl/Würzburg, Niemeyer). In Zusammenarbeit mit R. Parentani (Paris) wurde ein Inflaton-Modell mit effektiver Lorentz-verletzender Dissipation untersucht (Adamek, Campo, Niemeyer). Eine Studie zur Inflation auf einem inhomogenen Hintergrund wurde begonnen (Simon, Rakić, Niemeyer).

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

T. Burkart: „Simulation von Teilchenbeschleunigung durch die Weibel-Instabilität mit Hilfe eines PiC-Codes“

L. Burtscher: „Two Zone SSC Model for Blazar Jets“

C. Federrath: „Überschallturbulenz in Sternentstehungsgebieten“

T. Hein: „Diffusiver und konvektiver Transport hochenergetischer kosmischer Strahlung in elliptischen Galaxien“

S. Heß: „Simulation von Cosmic Strings“

S. Huber: „Spektrale Modellierung von AGNs unter besonderer Berücksichtigung von binären Schwarzslochsystemen“

M. Keller: „Numerische Simulation der Interaktion einer Stoßwelle mit einer interstellaren Wolke“

M. Kiefer: „Optimierung szintillierender Tieftemperaturkalorimeter für den direkten Nachweis von Teilchen der Dunklen Materie“

R. Kritzer: „Beobachtung erhöhter Aktivität des BL Lacertae Objektes PKS 2155-304 mit dem MAGIC-Teleskop“

M. Rürger: „Modellierung der Gamma-Emission in Jets von Aktiven Galaxienkernen anhand des Synchrotron-Self-Compton Modells“

D. Simon: „Numerische Simulation eines Cosmic Strings“

M. Schmalzl: „The star forming region NGC 602 in the Small Magellanic Cloud“

T. Viering: „Einfluss der Lokalen Blase auf den Positronenanteil in der Kosmischen Strahlung“

M. Weiß: „Bestimmung der Fokker-Planck-Koeffizienten in turbulenten Plasmen mit Testteilchensimulationen“

4.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen:

I. Bamberger: „A study of the Transport Conditions for Selected Solar Energetic Electron Events“

K. Nowak: „Analysis of Spherical Particle Distributions Observed on the Wind Spacecraft“

5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

„80th Annual Scientific Meeting of the Astronomische Gesellschaft jointly with the 5th biennial Workshop on Astroparticle Physics, Cosmic Matter“, Würzburg, 24.-29.09. (K. Berger 2P, T. Burkart V, L. Burtscher V, O. Elbracht, D. Elsässer V, T. Hein P, D. Höhne, S. Huber, L. Iapichino V, M. Meyer P, J. Niemeyer R V, S. Rügamer P, M. Rürger V, F. Spanier, M. Weiß V)

International Workshop on „Initial Conditions in Cosmology“, Würzburg, 04.-07.09. (J. Adamek, D. Campo V, J. Niemeyer (Mitglied des Scientific Organizing Committee), D. Simon)

5.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

MAGIC Kollaboration; Graduiertenkolleg 1147/1 Theoretische Astrophysik und Teilchenphysik; LISA-Germany Kollaboration (Teilprojekt zur astrophysikalischen Charakterisierung von Binärsystemen Supermassiver Schwarzer Löcher); Detektorsimulationen für zukünftige Compton- und Paarbildungsteleskope (DFG Projekt mit J. Greiner/MPE Garching und A. Iyudin/Moskau); Entwicklung des Energetic Particle Detector Experiments für die geplante ESA/NASA Mission Solar Orbiter (Vorbereitung eines Proposals zusammen mit Forschungseinrichtungen in Spanien, Finnland, USA und Deutschland).

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

(R: Review, V: Vortrag, P: Poster)

„Catania Workshop on Nuclear and Neutrino Astrophysics“, Catania, 15.-16.02. (L. Iapichino V)

„SOHO/CELIAS - STEREO/PLASTIC-SEPT Workshop“, Kiel, 13.-16.03. (W. Dröge R)

„The Sun, the Heliosphere, and the Earth“ IHY Conference, Bad Honnef, 14.-18.05. (W. Dröge V)

„Structure Formation in the Universe“, Chamoni, 27.05.-01.06. (M. Hupp, W. Schmidt R)
 „30th International Cosmic Ray Conference“, Merida, 03.-11.07. (Dröge 2V, M. Meyer V)
 „Star Formation Through Cosmic Time“, Santa Barbara, 03.09.-12.10. (M. Hupp, A. Maier, W. Schmidt 2V)
 „Experimental Searches for Quantum Gravity“, Perimeter Institute Kanada, 05.-09.11. (J. Niemeyer V)
 „Transport of energetic particles in the inner heliosphere“, ISSI Bern, 12-16.11. (I. Bamberger, W. Dröge R und wissenschaftlicher Leiter des Workshops)
 „Hands-on-Globus“ Grid-Workshop, Göttingen, 28.11. (S. Rügamer)
 „Third Joint HLRB and KONWIHR Result and Reviewing Workshop“, Garching, 03.12. (L. Iapichino V)
 „IPAM Grand Challenge Problems Reunion Conference“, Lake Arrowhead, 10.-14.12. (W. Schmidt V)

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Astrophysikalisches Kolloquium ITA Heidelberg, 09.-11.01 (W. Schmidt V, M. Hupp V);
 SISSA, Trieste, 13.02. (J. Niemeyer V);
 Universität Jena, 14.-21.02. und 04.-12.12. (O. Elbracht V)
 Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching, 12.02.-09.03. und 20.-23.03. (W. Dröge);
 Universität Helsinki, 19.02.-08.04. und 20.08.-14.09. (F. Spanier);
 Universitäts-Sternwarte München, 02.03. (L. Iapichino V);
 Universität Helsinki, 16.-20.04. (M. Weiß V);
 Universidad Complutense de Madrid, 01.-26.05. und 26.11.-23.12. (D. Dorner);
 Physikalisches Kolloquium Universität Frankfurt, 09.05. (J. Niemeyer V);
 Ioffe-Institut, St. Petersburg, 31.08.-12.09. (W. Dröge);
 Research-Seminar Humboldt-Universität Berlin, 02.11. (M. Meyer V);
 ETH Zürich, 09.-11.12. (L. Iapichino V).

6.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Beobachtungsschichten am MAGIC Teleskop, La Palma:
 22.05.-09.06. (M. Meyer Schichtleitung), 20.06.-11.07 (K. Berger), 01.-28.07. (S. Rügamer),
 03.-25.07. (D. Höhne)

6.4 Sonstige Reisen

Monte Carlo Simulationen für das CTA Teleskop Workshop, Heidelberg, 22.01. (K. Berger)
 AGaDe Kick-Off Meeting, Garching, 08.-09.01. (D. Höhne)
 Monte Carlo Workshop, Dortmund, 20.02. (D. Höhne)
 Cherenkov Teleskop Array Meeting, Paris, 01.-02.03. (K. Berger)
 DPG Frühjahrstagung, Heidelberg, 06.-09.03. (K. Berger)
 DEISA Training Session, Barcelona Supercomputing Center, 07.-09.03., (W. Schmidt V)

MAGIC AGN Arbeitsgruppen-Meeting, Zürich, 15.-16.03. (K. Berger 2V, D. Höhne, M. Meyer V)

MAGIC Meeting, Sofia, 28.-31.05. (K. Berger V, D. Dorner)

Astroteilchenschule 2007, Bärnfels, 04.-06.10. (T. Burkart, O. Elbracht, T. Hein, S. Huber, J. Niemeyer Block-Vorlesung, M. Rügner)

Graduiertenkolleg 1147/1 Workshop, Samerberg, 09.-12.10. (D. Campo, T. Koslowski V, M. Meyer V, J. Niemeyer, S. Paul V, A. Rakić, S. Rügamer V, D. Simon V, F. Spanier)

MAGIC-Collaboration-Meeting, Dortmund, 19.-22.11. (K. Berger 3V, D. Dorner, D. Höhne V, S. Rügamer V)

MEGAlib Workshop, München, 17.12. (D. Höhne)

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Detection of Very High Energy Radiation from the BL Lacertae Object PG 1553+113 with the MAGIC Telescope. *Astrophys. Journal* **654** (2007), L119A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): First Bounds on the Very High Energy γ -Ray Emission from Arp 220. *Astrophys. Journal* **658** (2007), 245A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Observation of Very High Energy γ -Rays from the AGN 1ES 2344+514 in a Low Emission State with the MAGIC Telescope. *Astrophys. Journal* **662** (2007), 892A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Observations of Markarian 421 with the MAGIC Telescope. *Astrophys. Journal* **663** (2007), 125A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Discovery of Very High Energy Gamma Radiation from IC 443 with the MAGIC Telescope. *Astrophys. Journal* **664** (2007), L87A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Very High Energy Gamma-Ray Radiation from the Stellar Mass Black Hole Binary Cygnus X-1. *Astrophys. Journal* **665** (2007), L51A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Discovery of Very High Energy γ -Ray Emission from the Low-Frequency-peaked BL Lacertae Object BL Lacertae. *Astrophys. Journal* **666** (2007), L17A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): MAGIC Upper Limits on the Very High Energy Emission from Gamma-Ray Bursts. *Astrophys. Journal* **667** (2007), 358A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Discovery of Very High Energy γ -Rays from 1ES 1011-496 at $z = 0.212$. *Astrophys. Journal* **667** (2007), L21A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Observation of VHE γ -rays from Cassiopeia A with the MAGIC telescope. *Astron. Astrophys.* **474** (2007), 937A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Variable Very High Energy γ -Ray Emission from Markarian 501. *Astrophys. Journal* **669** (2007), 862A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Constraints on the Steady and Pulsed Very High Energy Gamma-Ray Emission from Observations of PSR B1951+32/CTB 80 with the MAGIC Telescope. *Astrophys. Journal* **669** (2007), 1143A

Albert, J., et al. (MAGIC Collaboration): Unfolding of differential energy spectra in the MAGIC experiment. *NIMA* **583** (2007), 494A

Campo, D., Niemeyer, J.C. and Parentani R.: Damped corrections to inflationary spectra from a fluctuating cutoff. *Phys. Rev. D* **76** (2007), 023513

Kartavykh, Y.Y., Dröge, W., Klecker, B., Mason, G.M., Möbius, E., Popecki, M., Krucker,

- S.: Evidence of a Two-Temperature Source Region in the 3He-Rich Solar Energetic Particle Event of 2000 May 1. *Astrophys. Journal* **671** (2007), 947
- Klingenberg, C., Schmidt, W., Waagan, K.: Numerical comparison of Riemann solvers for astrophysical hydrodynamics. *Journal of Computational Physics* **227** (2007), 12
- Lerche, I., Spanier, F., Schlickeiser, R., Hoffmann, P.: Turbulent heating of the interstellar medium: cascade spectrum cut-offs and anisotropy effects. *Journal of Physics G* **34** (2007), 2691
- Röpke, F., Hillebrandt, W., Schmidt, W., Niemeyer, J.C., Blinnikov, S.I.; Mazzali, P.A.: A Three-Dimensional Deflagration Model for Type Ia Supernovae Compared with Observations. *Astrophys. Journal* **668** (2007), 1132
- Röpke, F. and Niemeyer, J.C.: Delayed detonations in full-star models of Type Ia supernova explosions. *Astron. Astrophys.* **464** (2007), 683
- Schmidt, W.: On the applicability of the level set method beyond the flamelet regime in thermonuclear supernova simulations. *Astron. Astrophys.* **465** (2007), 263
- Schmidt, W., Niemeyer, J.C., Hupp, M., Federrath, C., Maier, A.: A New Modelling Approach for Turbulent Astrophysical Flows. DECI Project Report, online publication (2007) <http://www.deisa.org/applications/projects2005-2006/files/fearless.report.pdf>
- Wagner, M., Schmitz, F.: P-modes of a polytropic convection zone with an overlying hot envelope. *Astron. Astrophys.* **472** (2007), 897

7.2 Konferenzbeiträge

- Burkart, T., Elbracht, O., Spanier, F.: Presentation of simulation results of our 3D PIC Code. *Astron. Nachrichten* **328** (2007), 662
- Burtscher, L., Spanier, F., Mannheim, K.: Two Zone SSC model for blazar jets. *Astron. Nachrichten* **328** (2007), 676
- Bretz, T., Backes, M., Rhode, W., Mannheim, K., Becker, J., Dorner, D., Kneiske, T., Meyer, M.: Long-term VHE gamma-ray monitoring of bright blazars with a dedicated telescope. *Astron. Nachrichten* **328** (2007), 676
- Bretz, T., Backes, M., Rhode, W., Mannheim, K., Becker, J., Dorner, D., Lühnemann, J., Meyer, M.: Long-term VHE gamma-ray monitoring of bright blazars with a dedicated Cherenkov telescope. *Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) OG-0974*
- Dorner, D., for the MAGIC Collaboration: Observations of PG 1553+113 with the MAGIC Telescope. *Astron. Nachrichten* **328** (2007), 679
- Dröge, W., Kartavykh, Y.Y.: Testing Transport Theories with Solar Energetic Particles. *Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) SH-0653*
- Hadasch, D., Backes, M., Bretz, T., Curtef, V., Dorner, D., Mazin, D., Meyer, M., for the MAGIC Collaboration: VHE Gamma-Ray Flare of PKS2155-304 observed by the MAGIC telescope. *Astron. Nachrichten* **328** (2007), 680
- Heber, B., Dunzlaff, P., Sternal, O., Gomez-Herrero, R., Müller-Mellin, R., Wimmer-Schweingruber, R., Rother, O., Dröge, W.: Recurrent Modulation of Jovian Electron Intensities: Ulysses KET measurements. *Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) SH-0350*
- Heber, B., Struminsky, A., Müller-Mellin, R., Gomez-Herrero, R., Klassen, A., Wimmer-Schweingruber, R., Steigies, C., Dröge, W., Malandraki, O., Marsden, R.: Observations of the December 2006 particle events at high latitudes with the KET aboard Ulysses. *Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) SH-0357*
- Hein, T., Spanier, F.: Diffusive and convective cosmic ray transport in elliptical galaxies.

- Astron. Nachrichten **328** (2007), 624
- Hupp, M., Maier, A., Niemeyer, J.C., Schmidt, W., Iapichino, L., Adamek, J., Federrath, C.: FEARLESS* - Subgrid Scale Turbulence modeling and Applications to Star Formation. Astron. Nachrichten **328** (2007), 664
- Iapichino, L., Adamek, J., Niemeyer, J.C.: FEARLESS modeling of turbulent flows applied to numerical simulations of galaxy clusters. Astron. Nachrichten **328** (2007), 664
- Iapichino, L., Brüggem, M., Hillebrandt, W., Niemeyer, J.C.: The ignition process in type Ia supernovae: numerical simulations of core temperature perturbations. Proceedings Catania Workshop on Nuclear and Neutrino Astrophysics (2007), arXiv: 0711.2027
- Kartavykh, Y.Y., Dröge, W., Klecker, B., Mason, G.M.: Acceleration and transport modeling in the 2000 May 1 SEP event. Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) SH-0649
- Kranich, D., Majumdar, P., Prandini, E., Teshima, M., Errando, M., Dorner, D., for the MAGIC Collaboration: Observations of 3c279 with the MAGIC telescope. Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) OG-1019
- Majumdar, P., Kranich, D., Meyer, M., Prandini, E., Dorner, D., for the MAGIC Collaboration: Observations of 3c279 with the MAGIC telescope. Astron. Nachrichten **328** (2007), 680
- Meyer, M., Bretz, T., Dorner, D., for the MAGIC Collaboration: Observations of a systematic selected sample of X-ray bright HBL objects with the MAGIC telescope. Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) OG-0657
- Meyer, M., Bretz, T., Dorner, D., Höhne, D., Majumdar, P., Mannheim, K., Prandini, E., Rügamer, S., for the MAGIC Collaboration: Systematic search for VHE gamma-ray emission from X-ray bright high-frequency peaked BL Lac objects. Astron. Nachrichten **328** (2007), 621
- Rüger, M., Spanier, F., Mannheim, K.: Numerical calculation of blazar spectra. Application to 1 ES 1218+30.4. Astron. Nachrichten **328** (2007), 678
- Schmidt, W., Maier, A., Hupp, M., Iapichino, L., Niemeyer, J.C.: FEARLESS - A new modelling approach for turbulent astrophysical flows. Astron. Nachrichten **328** (2007), 663
- Wagner, R., Dorner, D., Hayashida, M., Hengstebeck, T., Kranich, D., Mazin, D., Tescaro, D., for the MAGIC Collaboration: Detection of very high energy gamma-rays from the BL Lac object PG 1553+113 with the MAGIC telescope. Proceedings 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, (2007) OG-0072
- Weiß, M., Spanier, F.: Cosmic ray transport in MHD turbulence: Numerical calculation of $D\mu\mu(\mu)$ and $D\mu\mu(p)$. Astron. Nachrichten **328** (2007), 663

7.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Heber, B., Dröge, W., Klecker, B. und Mann, G.: Die Sonne als Teilchenbeschleuniger. Physik Journal **6**, 3 (2007), 43

Karl Mannheim