

Garching

Max-Planck-Institut für Astrophysik

Karl-Schwarzschild-Straße 1, Postfach 1317, 85741 Garching,
Tel.: (0 89) 30000-0, Telefax: (0 89) 30000-2235
e-Mail: userid@mpa-garching.mpg.de

0 Allgemeines

0.1 Kurzgeschichte

Das Institut für Astrophysik ging hervor aus der gleichnamigen Abteilung am Göttinger MPI für Physik. Mit dem Umzug nach München im Jahre 1958 wurde dieses erweitert zum MPI für Physik und Astrophysik mit Heisenberg und Biermann als Direktoren. Die Arbeiten zur theoretischen Astrophysik lieferten grundlegende Erkenntnisse zur Sonnenphysik, Plasmaphysik und Sternstruktur. 1963 wurde als neues Teilinstitut das Institut für extraterrestrische Physik gegründet. 1991 erfolgte die Aufteilung in drei eigenständige Max-Planck-Institute, das MPI für Physik, das MPI für Astrophysik und das MPI für extraterrestrische Physik.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

W. Hillebrandt [-2200], R. Sunyaev [-2244] (Geschäftsführung bis 31.12.2005), S.D.M. White [-2211] (Geschäftsführung ab 1.1.2006).

Auswärtige Wissenschaftliche Mitglieder:

R. Giacconi, R.-P. Kudritzki, W. Tscharnuter.

Emeritierte Wissenschaftliche Mitglieder:

H. Billing, R. Kippenhahn, F. Meyer, H.U. Schmidt, E. Trefftz.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

M.A. Aloy, A.J. Banday, J. Ballot (seit 1.10.), J. Blaizot, G. Börner, S. Charlot (bis 31.8.), J. Chluba (seit 1.7.) B. Ciardi, E. Churazov, L. Dessart (bis 28.2.), T. Di Matteo (bis 31.1.), H. Dimmelmeier, K. Dolag, T. Enßlin, D. Gadotti (seit 15.9.), L. Gao (bis 30.9.), M. Gilfanov, B. Groves, E. Hayashi, H.-T. Janka, G. Kauffmann, K. Kifonidis, C. Kobayashi (bis 30.9.), F. Kupka, L.X. Li, A. Maselli (seit 1.8.), Z. Meliani (seit 15.9.), B. Metcalf (seit 15.9.), A. Mizuta (seit 1.8.) A. Merloni, O. Möller, T. Morris (seit 1.12.) E. Müller, S. Nayakshin (bis 31.7.), R. Oechslin, P. Popowski (bis 14.10.), M. Revnivtsev, H. Ritter,

F. Röpke, H. Sandvik, S. Sazonov, B. Schäfer (bis 30.9.), S. Sim (seit 1.9.), V. Springel, M. Stehle (bis 31.10.), H.C. Spruit, A. Watts (seit 1.10.), A. Weiss, V. Wild (seit 17.10.).

Sofja Kovalevskaja Programm

S. Charlot (Preisträger, bis 31.8.), G. De Lucia, B. Panter.

Alexander von Humboldt Stipendiaten:

P. Madau (1.6.–31.7. und 1.-31.12.), J. Navarro (bis 28.2.), A. Szalay (1.3.–31.7.)

EU-Stipendiaten

A. Ferguson (bis 31.1.), D. Giannios, C. Hernandez-Monteagudo (bis 14.3.), Z. Meliani (seit 15.9.), A. Moretti, T. Morris (seit 15.8.), E. Rasia (15.1.–14.4.), E. M. Rossi (bis 31.10.), A. Pastorello, D. Sauer, M. Topinka (seit 1.3.), V. Wild (seit 17.10.).

Doktoranden:

A. Arcones (IMPRS), M. Baldi (IMPRS, seit 1.9.), R. Buras (MPA bis 30.6.), J. Chluba (IMPRS, bis 30.6.), D. Croton (IMPRS, bis 30.10.), J. Cuadra (IMPRS), D. Docenko (IMPRS), J. Dunkel (DFG, seit 1.1.) A. Gallazzi (IMPRS), M. Gieseler (MPA), N.J. Hammer (MPA, seit 15.1.), G. Hütsi (IMPRS), L. Iapichino (EU/MPA bis 31.8.), T. Jaffe (IMPRS), M. Jubelgas (MPA), F. Kitaura (IMPRS), A. Kitsikis (IMPRS), M. Kitzbichler (IMPRS), U. Maio (IMPRS, seit 1.9.), A. Marek (IMPRS), M. Mocak (IMPRS, seit 1.9.), M. Obergaulinger (MPA), C. Pfrommer (MPA, bis 31.10.), P. Rebusco (IMPRS), M. Righi (IMPRS), D. Sauer (DFG), B. M. Schäfer (MPA bis 30.5.), L. Scheck (DFG), D. Sijacki (IMPRS), M. Stehle, M. Stritzinger (IMPRS, bis 30.11.), A. von der Linden (IMPRS), R. Voss (IMPRS), L. Wang (MPA), J. Wang (IMPRS), F. Xiang (IMPRS), B. Zink (MPA).

Diplomanden:

R. Birkel (seit 15.3.), M. Fink (seit 1.12.), Q. Guo (seit 15.8.), J. Jasche (seit 5.9.), F. Meissner (bis 30.6.), B. Müller (seit 15.1.), R. Pakmor (seit 15.10.), A. Waelkens (bis 30.9.).

Sekretariat und Verwaltung:

C. Rickl [Sekr. Geschäftsführung, -2201]

M. Ihle [Verwaltungsleiter, -3600]

1.2 Personelle Veränderungen

M.A. Aloy: Ramón y Cajal Stipendiat am Astronomie Department, Universität Valencia.

B. Ciardi: "Tenure track Stelle" am MPA.

– DFG Förderung für eine zweijährige Postdoctorandenstelle.

J. Dunkel: SCOR-Preis für Aktuarwissenschaften (2. Preis) der SCOR Rückversicherungsgruppe in Zusammenarbeit mit der Universität Ulm

G. Kauffmann: DFG Förderung für eine zweijährige Postdoctorandenstelle.

A. Moretti: Ehrenhafte Erwähnung der "Italian Astronomical Society" für die beste italienische Doktorarbeit.

V. Springel: NANO Spezialpreis 2005 für wissenschaftliche Visualisierung.

S.D.M. White: – Max-Planck Preis für internationale Kooperation.

– Blauuw Professor, Universität of Groningen.

– an die Akademie deutscher Naturforscher, Leopoldina gewählt.

– Dannie Heineman Preis der "American Astronomical Society".

– Goldmedaille der "Royal Astronomical Society".

1.3 Gebäude und Bibliothek

Die Bibliothek befindet sich im Astrogebäude und wird von Wissenschaftlern zweier Institute genutzt, das Max-Planck-Institut für Astrophysik und extraterrestrische Physik. Die Bibliothek besitzt aktuell ca. 20.000 Bücher und Konferenzproceedings, sowie Abonnements für 200 wissenschaftliche Zeitschriften. Ein neues System (Edoc-Server) für elektronische Publikationen wurde vor 2 Jahren in der Bibliothek eingeführt.

2 Gäste

Vadim Arefiev, (IKI Moskau), 8.11.–20.12.; Dominique Aubert, (Univ. Strasbourg), 1.5.–30.9. ; Petr Baklanov, (Sternberg Inst. Moskau), 29.4.–31.5.; Eduardo Beffermann, (Univ. Catolica de Chile), 10.1.–9.6. ; Vasily Belokurov, (IOA Cambridge, England), 26.6.–11.7.; Sergey Blinnikov, (Sternberg Inst. Moskau), 1.3.–30.11.; M. Boylan-Kolchin, (Berkeley, USA), 29.5.–18.6. ; Jonathan Braithwaite, seit 1.10. ; Jarle Brinchmann, (Univ. de Porto, Portugal), 18.5.–30.5.; Tamas Budavari, (John Hopkins Univ. USA), 24.4.–23.5. ; Michael Busha, (Univ. of Michigan, USA); Paula Coelho, (Sao Paulo, Brazil), 1.1.–31.12.; Tiziana Di Matteo, (CMU Pittsburgh, USA), 2.5.–23.5.; Ekatarina Filippova, (IKI, Moskau), 1.7.–1.9.; Sergey Grebnev, (IKI, Moskau), 25.11.–25.12.; Petr Heinzl, (Ondrejov, Czech Republic), 25.4.–9.5.; Carlos Hernandez-Monteagudo, (Univ. of Pennsylvania, US), 11.5.–1.6.; Yonghui Hou, (Shanghai Obs. China), bis 28.2.; Nail Inogamov, (Landau Inst. Moskau), 15.10.–15.12.; Patrik Jonsson, (UC Santa Cruz, USA), 10.11.–15.12.; Roman Krivonos, (IKI Moskau), 7.2.–6.5.; 16.6.–16.10.; Igor Kryukov, (Moskau, Russland), 5.9. - 5.10.; Shri Kulkarni, (Caltech, USA), 5.7.–4.8.; Fabrice Lamareille, (Toulouse Observatory), 1.03.–31.05.; Marcelo Lares, (IATE Cordoba, Argentina), 16.8.–16.11.; Yang-Shyang Li, (Shanghai Obs. China), 10.4.–28.5.; Cheng Li, (Hefei, China), seit 19.8.; Alexander Lutovinov, (IKI Moskau), 25.9.–25.11.; Chung-Pei Ma, (Berkeley, USA), 30.5.–18.6.; Kenichi Maeda, (Univ. of Tokyo, Japan), 1.8.–19.8.; Matteo Maturi, (Padova, Italien), 1.2.–30.4.; Paolo Mazzali, (Trieste, Italien), 1.1.–31.12.; Attila Meszaros, (CESNET, Praha, Czech Republic), 24.1.–31.3.; , 1.6.–11.7.; Petar Mimica, (Mimice, Croatia), 1.9.–31.10.; Sergei Molkov, (IKI Moskau), 12.1.–11.6.; Dimitri Nadezhin, (ITEP Moskau), 14.4.–16.5.; Josef Paldus, (Waterloo, Kanada), 01.05.–30.06.; Igor Panov, (ITEP, Moskau, Russland), 1.10.–30.11. ; Ary Rodriguez, (INAOEP, Pueblo, Mexico), 12.2.–11.5.; Alberto Rubino-Martin, (Tenerife, Spanien), 25.1.–24.2.; 5.5.–19.5.; 13.7.–31.7.; Cecilia Scanapieco, (Buenos Aires, Argentina), 10.5.–9.9.; Alex Schekochihin, (Cambridge, England), 22.7.–30.7.; Aldo Serenelli, (Princeton, USA), 10.7.–14.8.; Nicolai Shakura, (Sternberg Inst. Moskau), 1.9.–30.9.; Shiyin Shen, (Shanghai Obs., China), 1.10.–31.12.; Pavel Shtykovskii, (IKI, Moskau, Russland), 22.03.–29.04.; , 20.09.–16.12.; Analia Smith Castelli, (Buenos Aires, Argentina), 1.3.–30.4.; Elena Sorokina, (Sternberg Inst. Moskau), 25.8.–24.9.; Linda Sparke, (Univ. of Wisconsin, USA), 3.1.–31.5.; Masaomi Tanaka, (Univ. of Tokyo, Japan), 1.8.–19.8.; Alexei Tolstov, (ITEP Moskau), 1.6.–26.7.; Luca Tonatore, (SISSA Trieste, Italien), 1.7.–31.7.; Sergei Tsygankov, (IKI Moskau), 20.5.–20.11.; Victor Utrobin, (ITEP Moskau), seit 1.12.; Oscar Ventura, (Montevideo, Uruguay), 08.06.–29.08.; Corina Vogt, (Dwingaloo, NL), 16.4.–13.5.; Rolf Walder, (Zürich, Switzerland), seit 15.09.; Huiyuan Wang, (Hefei, China), seit 19.8.; Ronald Webbink, (Urbana, IL, USA), 1.1.–30.6.; Stanford Woosley, (UCOLICK, Santa Cruz), 1.8.–31.8.; Xiaohu Yang, (Shanghai Obs. China), 17.10.–17.11.;

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

W. Hillebrandt: “Physikalische Kosmologie”, WS04/05, TU München

W. Hillebrandt und E. Müller: “Grundlagen und Numerische Verfahren” SS05 TU München

W. Hillebrandt und E. Müller: “Weisse Zwerge, Neutronensterne und Schwarze Löcher” WS 05/06, TU München

F. Kupka, WS 04/05 “Einführung in die Astrophysik” und “Einführung in die theoretische Astrophysik” SS05 TU München,

E. Müller, WS04/05 und SS05, TU München

H. Ritter, WS04/05, SS05 und WS05/06 LMU München

F. K. Röpke, im SS05 “Physics Tutorial for Electrical Engineers” und “Physical Cosmology” im WS 05/06, TU München

A. Weiss, WS 04/05, “Highlights der Astronomie” Universität Augsburg.

A. Weiss u. H. Ritter, WS 05/06, LMU München

3.2 Prüfungen

Es wurden 7 Diplomprüfungen im Wahlfach Astrophysik und 8 Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

T. Banday: Mitglied von IDIS Arbeitsgruppe für das ESA-Planck Satellit Projekt

– Planck Koordinator für die Technische Arbeitsgruppe (WT 1.7) on “Methods for detection of systematics”.

– Planck Koordinator für die Technische Arbeitsgruppe (WT 4.1) on “Effect of systematics on Non-Gaussianity”

– Planck Teilkordinator (WT 5.5.4) on the “Integrated Sachs-Wolfe Effect”

– Planck Koordinator für die Technische Arbeitsgruppe (WT 8) on “Planck and the Virtual Observatory”.

– Planck Koordinator für die Technische Arbeitsgruppe (WT 7.4) on “Simulation and analysis tools for polarised galactic emission”

– Mitorganisator des EU TMR Netzwerks CMBNet working group on “Large data set analyses”

– Mitglied des advisory panel von NASA’s CMB Data Center, the Legacy Archive for Microwave Background Data Analysis (LAMBDA).

S. Charlot: – Mitglied des “HST Cycle 12 TAC Galaxy Panel”

– Mitglied der “JWST NIRSpec instrument science team”

– Mitglied des “VLT/VIRMOS Wissenschaftsteam”

– Mitglied des “GALEX Wissenschaftsteam”

E. Churazov: – Mitglied des “INTEGRAL AO-2 peer review”

– Mitglied des “Chandra AO-7 Peer Review”

J. Cuadra: Beauftragter für IMPRS Studenten im Executive Komitee

G. H. F. Diercksen: – Deutscher Delegierter, COST Technisches Komitee “Telecommunication, Information Science and Technology”

– Vorsitzender, COST Action 282 “Knowledge Exploration in Science and Technology”

T.A. Enßlin: – Mitglied des “Planck-IDIS Development Team”

– Mitglied des “AstroGrid-D Steuerungsausschuss”

W. Hillebrandt: – Projektkoordinator, Netzwerk “The Physics of Type Ia Supernovae”

– Vorsitzender von Supernova Arbeitsgruppe, IAU, Commission VIII

– Fachbeirat, MPI für Gravitationsphysik (Albert Einstein Institut), Golm

– Vorsitzender, Beirat des Rechenzentrums Garching

– Stellvertretender Sprecher des Sonderforschungsbereich 375 “Astro-Teilchen Physik” (TU),

– Mitherausgeber, Lecture Notes in Physics

– Mitglied, DFG Senat Komitee on Collaborative Research Centres

H.–Th. Janka: – Mitglied des “SciDAC Advisory Committee”

P. Mazzali: RTN on SNe Ia. Wissenschaftlicher Sekretär.

E. Müller: – Vorstandsmitglied des Sonderforschungsbereichs “Transregio Gravitationswellenastronomie”

– Mitglied des Führungsausschusses der NaT-Arbeitsgruppe Garching (Robert Bosch Stiftung)

– Mitglied Benutzerkomitee und Beirat am Rechenzentrum Garching (RZG/IPP)

– Mitglied des MPA “tenure track” Komitee

H.C. Spruit: – Mitglied des Redaktionsteams, Solar Physics journal,

R. Sunyaev: – Mitglied des Space Council of Russia Academy of Sciences, – Mitglied des Scientific Council of Russian Space Research Institute (IKI), – Mitglied der INTEGRAL wissenschaftlichen Arbeitsgruppe und “Russian Project Scientist for INTEGRAL” (ESA project), – Stellvertretender Vorsitz des SPECTRUM-X space project International Scientific Committee – Co-I of the HFI instrument of ESA PLANCK SURVEYOR project – Leiter für Deutschland im TMR Network “CMBNET” – Mitglied des NOVA International Advisory Board – Mitglied des Evaluation Committee for SISSA

A. Weiss: Mitarbeitervertreter in der CPT-Sektion der MPG

S.D.M. White: – Externer Fachbeirat, Physik Department, Univ. Bonn.

– Mitglied des Kuratoriums, Physik Journal.

– Mitglied des Beratungsausschusses “Canadian Inst. for Advanced Research, Cosmology and Gravity Program.

– Kosmologie Preis, beratendes, Peter Gruber Stiftung

– Mitglied des Advisory Council, Sloan Digital Sky Survey

– Mitglied des Fachbeirats, Univ. Bonn, Physikdepartment.

– Mitglied Garching/München IMPRS Executive Komitee

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Für Informationen zu den wissenschaftlichen Arbeiten unseres Instituts, besuchen Sie bitte unsere Webseite unter: <http://www.mpa-garching.mpg.de> und klicken Sie “Über das Institut” und “Jahresberichte” an. Sollten Sie kein Internet haben, können Sie gerne kostenlos einen Jahresbericht unter der Telefon-Nummer 089/30000-2214 anfordern. In unserem Jahresbericht 2005 sind folgende wissenschaftlichen Aktivitäten in englischer Sprache ausführlich beschrieben:

4.1 Stellare Physik

4.2 Nukleare und Neutrino-Astrophysik

4.3 Numerische Hydrodynamik

4.4 Hochenergie Astrophysik

4.5 Akkretion

4.6 Wechselwirkung von Strahlung mit Materie

4.7 Galaxienentwicklung und Entwicklung aktiver Galaxienkerne

4.8 Großräumige Strukturen, Galaxienhaufen und Intergalaktisches Medium

4.9 Gravitationslinseneffekt

4.10 Untersuchungen des kosmischen Mikrowellenhintergrunds

4.11 Quantenmechanik von Atomen und Molekülen, Astrochemie

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

F. Meissner: “Modeling of Color-Magnitude-Diagrams of Galactic Globular Clusters” Ludwig-Maximilians-Universität München.

B. Müller: “Core Collapse Supernovae and Supermassive Stars: Improved Approximations to General Relativity” Technische Universität München.

A. Waelkens: “Models of polarized Synchrotron emission as a CMB foreground” Ludwig-Maximilians-Universität München.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Robert Buras: “Multi-dimensional simulations of core-collapse supernovae with a variable Eddington factor technique for energy-dependent neutrino transport”, Technische Universität München.

Jens Chluba: “Spectral Distortions of the Cosmic Microwave Background”, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Darren Croton: “Galaxy Formation and Evolution: the local galaxy population as a cosmological probe”, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Alessia Moretti: “Extragalactic globular cluster systems: M104 and M33” Universität Padua.

Christoph Pfrommer: “On the role of cosmic rays in clusters of galaxies”, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Daniel Sauer: “Steps toward a consistent NLTE treatment of the radiative transfer in Type Ia Supernovae”, Technische Universität München.

Bjoern Malte Schaefer: “Methods for detecting and characterising clusters of galaxies”, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Max Stritzinger: “Type Ia Supernovae: Bolometric properties and new tools for photometric techniques.” Technische Universität München.

Laufend:

A. Arcones: “Nukleosynthese in Supernova-Explosionen massereicher Sterne und Gamma-Blitz-Quellen” Technische Universität; München.

M. Baldi: “Interactions between Dark Energy and Dark Matter” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

J. Cuadra: “Two-phase accretion in AGN and our Galactic Center region” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

J. Chluba: “Energy release in the early universe and distortions of the CMB energy spectrum” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

D. Docenko: “High Z-Ions in the Hot Astrophysical Plasmas” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

M. Gieseler: “Theoretische Grundlagen von Simple Stellar Population sektren” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

N. Hammer: “Axis-free methods for hydrodynamical simulations using spherical grids” Technische Universität; München.

S. Hilbert: “Gravitational Lensing with the Millennium Run” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

versität; München.

P. Hultsch: “Spektraldiagnostik von Supernovae Ia in den späten Phasen” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

G. Hütsi: “Superclustering and Secondary CMB Anisotropies”, Ludwig-Maximilians-Universität; München.

T. Jaffe: “Using phase analysis to detect non-Gaussianity in the cosmic microwave background radiation” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

F. Kitaura: “Mapping the Cosmological Large Scale Structure” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

A. Kitsikis: “Theoretical AGB and post-AGB Stellar Models for Synthetic Population Studies” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

M. G. Kitzbichler: “Galaxy Formation Modelling in the Millennium Simulation” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

U. Maio: “Simulations of cosmic structure formation” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

A. Marek: “Multi-dimensional simulations of core collapse supernovae with different models for neutron star matter and microphysical processes” Technische Universität; München.

M. Mocak: “An Investigation of Dynamic Phases of Stellar Evolution” Technische Universität; München.

M. Obergaulinger: “Influence of Magnetic Fields on the Dynamics of Collapsars”, Technische Universität; München.

P. Rebusco: “The impact of supermassive black holes in elliptical galaxies and clusters” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

M. Riggi: “Observational consequences of the chemical elements production in the epoch of reionization of the universe” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

L. Scheck: “Numerische Simulationen von Typ II - Supernovae” Technische Universität München.

M. Stritzinger: “Calibrations of Type Ia Supernovae Lightcurves” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

S. Taubenberger: Interpretation of lightcurves and spectra of Type Ia supernovae. Technische Universität München.

A. von der Linden: “Galaxy Evolution from the EDisCS and SDSS Surveys” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

R. Voss: “X-ray binaries in elliptical galaxies” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

Jie Wang: “Structure formation simulations in various cosmologies”, Ludwig-Maximilians-Universität; München.

Lan Wang: “Building Halo Occupation Distribution Models for comparison with SDSS data” Peking Universität, China.

B. Zink: “Gravitational waves from black hole formation” Ludwig-Maximilians-Universität; München.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

A.J. Bandy: – Planck Joint HFI/LFI Consortium meeting, (26.1.–28.1.)

– Joint MPA/ESO/MPE/USM Cosmology Konferenz “Open Questions in Cosmology: the

first billion years" (22.8.-26.8.)

J. Blaizot, G. De Lucia, B. Groves, E. Hayashi, G. Kauffmann and B. Panter: Ringberg conference "From Simulations to Surveys" (27.6.-1.7.)

E. Churazov, M. Gilfanov and S. Sazonov: Workshop "High Energy Astrophysics Today and Tomorrow (HEA-2005)", Space Research Institute, Moskau, Russland (26.12.-28.12.)

B. Ciardi: – "Open Questions in Cosmology: the First Billion Years", Garching, (22.8.-26.8.)

– "RTN Network: The Physics of the Intergalactic Medium", Seeon, (28.8.-1.9.)

– "Carbon-Rich Ultra Metal Poor Stars in the Galactic Halo", Ringberg, (28.11.-2.12.)

G. Deco and G. H. F. Diercksen: "Computational Neuroscience: Understanding Brain Functions", Barcelona, Spanien, (01.06. – 03.06.)

W. Hillebrandt und F. Kupka: – Workshop on "Interdisciplinary Aspects of Turbulence", Ringberg Schloß, Tegernsee (18.4.-22.4.)

W. Hillebrandt: RTN Annual Meeting "The Physics of Type Ia Supernovae", MPA Garching (14.9.-16.9.)

A. von der Linden: the International Astronomical Youth Camp 2005, Zavadka nad Hronom, Slovakia, (24.7.-13.8.)

E. Müller: Spring meeting of the DFG SFB-Transregio "Gravitationswellenastronomie", MPA, Garching (21.2.-22.2.)

A. Pastorello: Young researchers RTN meeting in Stockholm, Schweden (20.6.-22.6.)

H. C. Spruit: KITP workshop on "Accretion disks and jets", Kavli Institute for Theoretical Physics, Santa Barbara, USA (1.4.-31.7.)

S.D.M. White: – IAU Colloquium 199, Shanghai (14.3.-18.3.)

– IAU Symposium 228, Paris (23.3.-27.3.)

– ICTP workshop on Computational Cosmology, Trieste (31.5.-3.6.)

– IAP Colloquium on Dark Matter Structures, Paris (4.7.-9.7.)

– Nearly Normal Galaxies 2005, Santa Cruz (8.8.-12.8.)

– Kloster Seeon workshop of the IGM Training Network (28.8.-1.9.) – Open Questions in Cosmology, Garching (22.8.-26.8.)

6.2 Beobachtungszeiten

T.A. Enßlin, T. Erben (IAUB), H. Böhringer (MPE): 8h in Nov., ESO 2.2m WFI, La Silla, Chile, A support for weak lensing observation of the peculiar galaxy filament ZwCl 2341.1+0000;

W. Hillebrandt (PI): – Calar Alto, Spanien, 10 nights on the 2.2m and 3 nights on the 3.5m telescope, ToO mode, Photometry and spectroscopy of nearby Type Ia Supernovae

– ESO, La Silla, Chile, 2.2m Telescope, WFI, 25 hours, Photometry of nearby Type Ia supernovae

– (CoI): NOT, La Palma, 10 nights ToO, Photometry and spectroscopy of nearby Type Ia supernovae

– (CoI): WHT, La Palma, 5 nights, Optical and NIR spectroscopy of nearby Type Ia supernovae

– (CoI): LT, La Palma, 5 nights ToO, Optical and NIR photometry of nearby Type Ia supernova

6.3 Übersichtsvorträge

M.A. Aloy: JGRG15 Workshop "Progenitors of gamma-ray bursts" (Tokyo, 28.11.-02.12.)

G. Börner: – Sophia University, Tokyo, Japan (13.1.)

– Tokyo University, Japan (17.1.)

- Kyoto University, Japan (27.1.)
- Tohoku University, Sendai (22.2.) – Universität Magdeburg (3.5.)
- Technische Universität, Darmstadt (9.12.)
- S. Charlot: – XXVth Rencontres de Moriond “When UV Meets IR: a History of Star Formation” (La Thuile, 7.3.–11.3.)
- International Workshop on “Stellar Populations: a Rosetta Stone for Galaxy Formation” (Schloss Ringberg, 4.8.–8.8.)
- E. Churazov: – GLAST Mini-symposium on the Galactic Center Region, (Stanford, USA, 1.09)
- “The X-ray Universe 2005” Symposium, (El Escorial, Spanien, 26.09-30.09)
- B. Ciardi: “Konferenz on Computational Cosmology” (Trieste, 31.5.–4.6.)
- “Reionizing the Universe: the Epoch of Reionization and the Physics of the IGM” (Groningen, 27.6.–1.7.)
- “Stellar Evolution at Low Metallicity: Mass Loss, Explosion, Cosmology” (Tartu, 15.8.–19.8.)
- “Carbon-Rich Ultra Metal Poor Stars in the Galactic Halo” (Ringberg, 28.11.–2.12.)
- G. De Lucia: – “The role of wide and deep multi-wavelength surveys in understanding galaxy evolution” (Ringberg Schloß, 29.3.-1.4.)
- “The Origin of the Hubble Sequence” (Vulcano Island, 6.6.-12.6.)
- “From Simulations to Surveys” (Ringberg Schloß, 26.6.-1.7.)
- “Distant clusters of galaxies” (Ringberg Schloß, 24.10.-28.10.)
- “Workshop on Dark Matter Substructures” (Massachusetts Institute of Technology, 6.-9.10.; 5.-9.12.)
- T.A. Enßlin: International Konferenz on ‘The Origin and Evolution of Cosmic Magnetism’ “Future magnetic fields studies using the Planck Surveyor experiment” (Bologna, 29.8.–2.9.)
- M. Gilfanov: – A meeting in honor of Ed van den Heuvel “A Life with stars”, (Amsterdam, 22.08.–26.08.)
- International conference “High Energy in the Highlands”, (Fort William, Schottland, 27.06–01.07.)
- Nordita Workdays on QPOs (Nordita, Kopenhagen, Dänemark, 24.02.–01.03.)

- W. Hillebrandt: – Ringberg Workshop on “Current Topics in Astroparticle Physics” (Ringberg Schloß, 25.4.–29.4.)
- 206th Meeting of the American Astronomical Society (Minneapolis, USA, 29.5.–2.6.)
- 59th Yamada Konferenz “Inflating horizon of particle astrophysics and cosmology” (Tokyo, Japan, 20.6.–24.6.)
- ‘A Life with Stars’, Konferenz in Honor of Ed van den Heuvel (Amsterdam, Holland, 22.8.–26.8.)
- H.-Th. Janka: – International Konferenz “Neutron Stars at the Crossroads of Fundamental Physics” (Vancouver, 9.8.–13.8.)
- Universität Barcelona (Barcelona, 20.4.)
- MPI für Astrophysik, SFB-TR7 (Garching, 6.6.)
- TU München (Garching, 10.11.)
- G. Kauffmann: – STScI Workshop on “The Galaxy IGM Ecosystem” (Baltimore, 7.3.–9.3.)
- G. Kauffmann: “Superunification of active galactic nuclei: Black Hole Mass, Spin and Accretion Rate”(Elba, 25.5.–28.5.)
- “The Fabulous Destiny of Galaxies”, (Marseille, 20.6.–24.6.)
- “Nearly Normal Galaxies”, (Santa Cruz, 7.8.–13.8.)
- “ QSO Host Galaxies: Evolution and Environment”, (Leiden, 22.8.–26.8.)
- F. Kupka: MONS 2005 “Element Stratification in stars: 40 Years of Atomic Diffusion”,

(Chateau de Mons, Frankreich, 6.6.–10.6.)

P. Mazzali: “Hypernovae and Gamma-Ray bursts” at the meeting “Triggering Relativistic Jets” (Cozumel, 2.4.–5.4.)

– “Asphericity in Supernova Explosions” at the semiannual Meeting of the American Astron. Soc. (Minneapolis, 1.6.–4.6.)

A. Merloni: – “Superunification of Active Galactic Nuclei: Black Hole Mass, Spin and Accretion Rate” (Elba Island, Italien, 25.5.–28.5)

– “High Energy in the Highlands” (Fort William, Schottland, England, 27.6.–1.7)

E. Müller: – Third Tapas Workshop on “Jet physics”, (Granada, Spanien 21.4.–23.4.)

– 59th Yamada conference on “Inflating horizon of particle astrophysics and cosmology”, (Tokyo, Japan 20.6.–25.6.)

– International Konferenz on “General relativity”, (Jena, 26.9.–29.9.)

– IOP meeting on “Supernovae”, (Edinburgh, England, 26.10.)

V. Springel: IPAM Konferenz “N-Body problems in Astrophysics” (Los Angeles, 18.–22.4.)

– Konferenz on “Computational Cosmology” (Trieste, 31.05.–5.6.)

– Konferenz on “Nearly Normal Galaxies” (Santa Cruz, 8.–12.8.)

– Workshop on “Dark Matter Substructure” (MIT, 17.10.)

– ESO/MPA Workshop on “Carbon Rich Ultra Metal-Poor Stars in the Galactic Halo” (Ringberg, 28.11.–2.12.)

R. Sunyaev: XXVIIIth Spanish Relativity Meeting “A Century of Relativity Physics” (Oviedo, 4.9.–11.9.)

– “A Life with stars”, Meeting in honor of Ed van den Heuvel, (Amsterdam 20.8.–25.8.)

– August 40 Years of Cosmic Microwave Background, (Villa Montragone, Rome, 18.10.–19.10.)

– Joint Astrophysical Colloquium, (ESO Garching, 10.03)

– Institute for Advanced Study, (Princeton, April)

– National Radioastronomical Observatory, (Charlottesville, Va, October)

– National Radioastronomical Observatory, (Socorro, NM, November)

– University of Pennsylvania, (Philadelphia, November)

– Invited lecture, Academy of Sciences of Uzbekistan, (Tashkent, 8.6.)

– Invited lecture, Kazan State University, (Kazan, Russia, 1.9.)

– “High Energy Astrophysics, 2005”, Space Research Institute, (Moscow, 26.12.)

S.D.M. White: – Invited Plenary Talk, National Astronomy Meeting (Birmingham, England, 8.4.)

– ICTP workshop on Computational Cosmology (Trieste, 31.5.–3.6.)

– “Mass and Mystery in the Local Group” (Cambridge, 18.7.–22.7.)

– Nearly Normal Galaxies 2005 (Santa Cruz, 8.8.–12.8.)

– Open Questions in Cosmology (Garching 22.8.–26.8.)

– MIT/Kavli workshop on dark matter substructures (Cambridge, USA, 1.10.–2.10.)

– Introduction, Ringberg workshop on galaxy clusters (Schloss Ringberg, 24.10.–28.10)

6.4 Kolloquiums Vorträge

G. Börner: Max-von Laue Kolloquium, Physikalische Gesellschaft Berlin (23.6.)

G. De Lucia: – Osservatorio Astronomico di Capodimonte (Naples, 7.4.)

– Universität Sussex (Brighton, 28.4.)

– Osservatorio Astronomico di Padova (Padova, 4.5.)

– Yale University (New Haven CT, 30.9.)

M. Gilfanov: COSPAR Colloquium on Spectra and Timing of Compact X-ray Binaries, (Mumbai, Indien, 17.01.–21.01.)

A. Merloni: Colloquium at Physikdepartment, University Rome 3 (Rome, Italien, 18.5)

E. Müller: Albert-Einstein-Institut, Institute colloquium, (Golm, 9.11.)

V. Springel: Astrophysical Colloquium (Harvard-ITC, 19.10.)
 Astrophysical Colloquium (Harvard-CfA, 25.10.)
 – Astrophysical Colloquium (Princeton University, 26.10.)
 – Astrophysical Colloquium (Bonn, 2.12.)

S.D.M. White: – Summary talk, IAU Colloquium 199 (Shanghai, 14.3.–18.3.)
 – IAP Colloquium on Dark Matter Structures (Paris 4.7.–9.7.)

6.5 Öffentliche Vorträge

G. Börner: – Katholisches Bildungszentrum, Regenstauf (5.10.) – Nixdorf Forum Paderborn (27.10.) – G. Börner: Volkssternwarte München (16.12.)

6.6 Kooperationen

E. Müller und H.-Th. Janka vom MPA sind mit zwei Teilprojekten am Sonderforschungsbereich/Transregio 7, “Gravitationswellenastronomie” beteiligt (Verwaltung des SFB in Jena) Der SFB beschäftigt sich hauptsächlich mit der theoretischen Modellierung der kosmischen Quellen der Gravitationsstrahlung, der Verbesserung des Detektorenkonzeptes und der Auswertung der zu erwartenden Gravitationswellensignale. (Beteiligte Institute: Univ. Hannover, Univ. Tübingen, Univ. Jena)

G. Börner, H.-Th. Janka, W. Hillebrandt und S. White sind mit einigen Teilprojekten am Sonderforschungsbereich “Astro-Teilchenphysik” (SFB 375) beteiligt. W. Hillebrandt ist stellvertretender Leiter des SFB’s. Aufgabe des SFB’s ist die Forschung auf dem Gebiet der Astro-Teilchenphysik. (Beteiligte Institute: Physik-Department (TU), Sektion der Physik (LMU), Univ. Sternwarte (LMU) und Max-Planck-Inst. f. Physik in München).

Folgende EU Netzwerke waren 2005 aktiv:

“Thermonuclear Supernovae and Cosmology” (W. Hillebrandt);
 “Cosmic Microwave Background” bis 31.1. (R. Sunyaev);
 “Gamma-Ray Bursts” (R. Sunyaev);
 “Planck Surveyor” (S. White);
 “Optical-Infrared Co-ordination Network for Astronomy (OPTICON)” (H. Spruit)
 “Multi-wavelength Analysis of Galaxy Populations (MAGPOP)”, (G. Kauffmann)

6.7 Sonstige Reisen

M.A. Aloy: Universität Valencia, Spanien (01.09.–30.09.)

G. Börner: Physikdepartment, Universität Tokyo (01.01.–28.02.)

J. Cuadra: Department of Physics and Astronomy, Universität Leicester (12.09.–30.09.)

E. Churazov: Space Research Institute, Moskau (12.03.–15.04., 3.10.–2.11.).

G. H. F. Dierksen: – Universität Montevideo, (30.01. – 23.03.).
 – Universität Sao Paulo, (27.09. – 18.10., 23.11. – 07.12.).

A. Gallazzi: Institut d’Astrophysique de Paris, Frankreich (12.09.–16.12.)

D. Giannios: KITP, Santa Barbara (12.11.–12.12.).

M. Gilfanov: Space Research Institute, Moskau (26.05.–18.06., 29.08.–16.09.).

E. Hayashi: Universität Victoria, Kanada (14.11.–25.11.)

G. Kauffmann: Universität California, Berkeley (5.07.–31.07.)

W. Kraemer: – Steacie Institute for Molecular Sciences, NRCC, Ottawa (14.03.–16.04.)
 – Center for Complex Systems, Academy of Sciences, Prague (08.09.–23.09. and 20.10.–12.11.)

B. Metcalf: SISSA/ISAS (International School for Advanced Studies), Trieste Italien (15.11.–25.11.)

- P. Rebusco: Goddard Space Flight Center, Greenbelt (14.05.–29.05.)
 F. K. Röpke, Kavli Institute for Theoretical Physics, Santa Barbara (23.01.–12.02.)
 S. Sazonov: Space Research Institute, Moskau (6.08.–20.08.).
 S.D.M. White: Kapetyn Institute, Groningen (14.2.–26.2., 27.3.–7.4., 10.10.–15.10.)
 B.Zink: Center for Computation and Technology, Louisiana State University, Louisiana, USA (01.02.–31.08.).

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

- Acke, B., M. E. van den Ancker und C. P. Dullemond: [O I]6300 Å emission in Herbig Ae/Be systems: Signature of Keplerian rotation. *Astron. Astrophys.* **436**, (2005) 209–230.
- Aguirre, A., J. Schaye, (incl. V. Springel) et al.: Confronting Cosmological Simulations with Observations of Intergalactic Metals. *Astrophys. J. Lett.* **620**, (2005) L13–L17.
- Aloy, M. A., H.-Th. Janka und E. Müller: Relativistic outflows from remnants of compact object mergers and their viability for short gamma-ray bursts. *Astron. Astrophys.* **436**, (2005) 273–311.
- Anupama, G. C., K.D. Sahu, P. Mazzali et al.: The peculiar type Ib supernova SN 2005bf: Explosion of a massive He star with a thin hydrogen envelope? *Astrophys. J. Lett.* **631**, (2005) L125–L128.
- Anzer, U. und P. Heinzel: On the Nature of Dark Extreme Ultraviolet Structures Seen by SOHO/EIT and TRACE. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 714–721.
- Armengaud, E., G. Sigl und F. Miniati: Ultrahigh energy nuclei propagation in a structured, magnetized universe. *Phys. Rev. D* **72** 043009.
- Arnouts, S., D. Schiminovich, S. Charlot et al.: The GALEX VIMOS-VLT Deep Survey Measurement of the Evolution of the 1500 Å Luminosity Function. *Astrophys. J.* **619**, (2005) L43–L46 (2005).
- H. Arp: The long search for black holes. *Science* **309**, (2005) 245–245.
- Arp, H.: Observational Cosmology: From High Redshift Galaxies to the Blue Pacific. *Progress in Physics* **3**, (2005) 1–6.
- Bartelmann, M., K. Dolag, F. Perrotta et al.: Evolution of dark-matter haloes in a variety of dark-energy cosmologies. *New Astronomy Review*, **49**, (2005) 199–203.
- Benetti, S., E. Cappellaro, P. Mazzali et al.: The Diversity of Type Ia Supernovae: Evidence for Systematics? *Astrophys. J.* **623**, (2005) 1011–1016.
- Bertone, S., F. Stoehr und S. White: Semi-analytic simulations of galactic winds: volume filling factor, ejection of metals and parameter study. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **359**, (2005) 1201–1216.
- Best, P. N., G. Kauffmann, T. M. Heckman et al.: The host galaxies of radio-loud active galactic nuclei: mass dependences, gas cooling and active galactic nuclei feedback. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 25–40.
- Best, P. N., G. Kauffmann, T. M. Heckman und Z. Ivezić: A sample of radio-loud active galactic nuclei in the sloan digital sky survey. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 9–24.
- Bielewicz, P., H. K. Eriksen, A. J. Banday, K. M. Górski und P. B. Lilje: Multipole vector anomalies in the first-year WMAP data: a cut-sky analysis *Astrophys. J.* **635**, (2005) 750–760.
- Binney, J., K. Blundell, J. Ostriker und S. White: One contribution of 13 to a Discussion

- Meeting 'The impact of active galaxies on the Universe at large. Phil. Trans. R. Soc. Lond. A-Math. Phys. Eng. Sci. **363**, (2005) 611–612 (2005).
- Blinnikov, S.I.: Supernovae and Properties of Matter in the Densest and Most Rarefied States. *Physics of Atomic Nuclei*, **68**, (2005) 814–827.
- Bolton, J., M. Haehnelt, M. Viel und V. Springel: The Lyman alpha forest opacity and the metagalactic hydrogen ionization rate at $z \sim 2-4$. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **357**, (2005) 1178–1188.
- Borgani, S., A. Finoguenov, V. Springel et al.: Entropy amplification from energy feedback in simulated galaxy groups and clusters. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **361**, (2005) 233–243.
- Bottini, D., B. Garilli, S. Charlot et al.: The very large telescope visible multi-object spectrograph mask preparation software. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **117**, (2005) 996–1003 (2005).
- Buat, V., J. Iglesias-Paramo, S. Charlot et al.: Dust Attenuation in the Nearby Universe: A Comparison between Galaxies Selected in the Ultraviolet and in the Far-Infrared. *Astrophys. J.* **619**, (2005) L51–L54.
- Budavári, T., A.S. Szalay, S. Charlot et al.: Luminosity Function of GALEX Galaxies at Photometric Redshifts between 0.07 and 0.25. *Astrophys. J. Lett.* **619**, (2005) 31–34.
- Buonanno, A., G. Sigl, G.G. Raffelt et al.: Stochastic Gravitational-Wave Background from Cosmological Supernovae. *Phys. Rev. Lett.*, **72**, (2005) 084001.
- Cattaneo, A., J. Blaizot, J.E.G. Devriendt und B. Guiderdoni: Active Galactic Nuclei In Cosmological Simulations - I : Formation of Black Holes and Spheroids through Mergers *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **364**, (2005) 407-423.
- Cerda-Duran, P., G. Faye, H. Dimmelmeier et al.: CFC+: improved dynamics and gravitational waveforms from relativistic core collapse simulations. *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 1033–1055 (2005).
- Chelovekov, I., A. Lutovinov, S. Grebenev und R. Sunyaev: Observations of the X-ray burster MX 0836-42 by the INTEGRAL and RXTE orbiting observatories. *Astron. Lett.-J. Astron. Space Astrophys.* **31**, (2005) 681–694.
- Cheng, L.-M., S. Borgani, (incl. K. Dolag) et al.: Simulating the soft X-ray excess in clusters of galaxies. *Astron. Astrophys.* **431**, (2005) 405–413.
- Cherepashchuk, A. M., R. Sunyaev, S.N. Fabrika et al.: INTEGRAL observations of SS433: Results of a coordinated campaign. *Astron. Astrophys.* **437**, (2005) 561–573.
- Chernyakova M., A. Lutovinov, J. Rodríguez und M. Revnivtsev: Discovery and study of the accreting pulsar 2RXP J130159.6-635806. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **364**, (2005) 455–461,.
- Chluba, J., G. Hütsi und R. Sunyaev: Clusters of galaxies in the microwave band: Influence of the motion of the Solar System. *Astron. Astrophys.* **434**, (2005) 811-817.
- Christensen-Dalsgaard, J., M. P. Di Mauro, H. Schlattl und A. Weiss: On helioseismic tests of basic physics. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **356**, (2005) 587–595.
- Churazov, E., R. Sunyaev, S. Sazonov et al.: Positron annihilation spectrum from the Galactic Centre region observed by SPI/INTEGRAL. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **357**, (2005) 1377–1386.
- Churazov, E., Sazonov, S., Sunyaev et al.: Supermassive black holes in elliptical galaxies: switching from very bright to very dim. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **363**, (2005) L91–L95.
- Ciardi, B. und A. Ferrara: The first cosmic structures and their effects. *Space Sci. Rev.* **116**, (2005) 625–705.

- Coelho, P., B. Barbuy, J. Melendez et al.: A library of high resolution synthetic stellar spectra from 300 nm to 1.8 μm with solar and alpha enhanced composition 2005. *Astron. Astrophys.* **443**, (2005) 735–754.
- Colberg, J., R. Sheth, A. Diaferio et al.: Voids in a Lambda CDM universe. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **360**, (2005) 216–226.
- Conselice, C., K. Bundy, J. Brinchmann et al.: Evolution of the near-infrared Tully-Fisher relation: constraints on the relationship between the stellar and total masses of disk galaxies since $z = 1$. *Astrophys. J.* **628**, (2005) 160–168.
- Croton, D.J., G.R. Farrar, P. Norberg et al.: The 2dF Galaxy Redshift Survey: luminosity functions by density environment and galaxy type. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **356**, (2005) 1155–1167.
- Cuadra, J., S. Nayakshin, V. Springel und T. Di Matteo: Accretion of cool stellar winds on to Sgr A*: another puzzle of the Galactic Centre? *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **360**, (2005) L55-L59.
- Deng, J., N. Tominaga, P. Mazzali et al.: On the Light Curve and Spectrum of SN 2003dh Separated from the Optical Afterglow of GRB 030329. *Astrophys. J.* **624**, (2005) 898–905.
- Dessart, L. und D.J. Hillier: Quantitative spectroscopy of photospheric-phase type II supernovae. *Astron. Astrophys.* **437**, (2005) 667–685.
- Dessart, L. und D.J. Hillier: Distance determinations using type II supernovae and the expanding photosphere method. *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 671–685.
- Dessart, L. und S.P. Owocki: 2D simulations of the line-driven instability in hot-star winds. *Astron. Astrophys.* **437**, (2005) 657–666.
- Dessart, L. und S.P. Owocki: Inferring hot-star-wind acceleration from Line Profile Variability. *Astron. Astrophys.* **432**, (2005) 281–294.
- Di Matteo, T., V. Springel und L. Hernquist: Energy input from quasars regulates the growth and activity of black holes and their host galaxies. *Nature* **433**, (2005) 604–607.
- Diaferio, A., S. Borgani (incl. K. Dolag) et al.: Measuring cluster peculiar velocities with the Sunyaev-Zel’dovich effect: scaling relations and systematics. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **356**, (2005) 1477–1488.
- Diego, J. M., H. B. Sandvik, P. Protopapas et al.: Non-parametric mass reconstruction of A1689 from strong lensing data with the strong lensing analysis package. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 1247–1258.
- Dolag, K., C. Vogt und T. Enßlin: Pacerman- I. A new algorithm to calculate Faraday rotation maps. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **358**, (2005) 726–731.
- Dolag, K., D. Grasso, V. Springel und I. Tkachev: Constrained simulations of the magnetic field in the local Universe and the propagation of ultrahigh energy cosmic rays. *J. Cosmol. Astropart. Phys.* **01**, (2005) 009/1–009/37.
- Dolag, K., F. Vazza, G. Brunetti und G. Tormen: Turbulent gas motions in galaxy cluster simulations: the role of smoothed particle hydrodynamics viscosity. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **364**, (2005) 753–772.
- Dolag, K. F. K. Hansen, M. Roncarelli, und L. Moscardini: The imprints of local superclusters on the Sunyaev-Zel’dovich signals and their detectability with Planck. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **363**, (2005) 29–39.
- Dimmelmeier, H., J. Novak, J. Font et al.: Combining spectral and shock-capturing methods: A new numerical approach for 3D relativistic core collapse simulations. *Phys. Rev. D* **71**, (2005) 064023/1–064023/30.

- Dullemond, C. P. und C. Dominik: Dust coagulation in protoplanetary disks: A rapid depletion of small grains. *Astron. Astrophys.* **434**, (2005) 971–986.
- Dullemond, C. P. und I.M.van Bemmell: Clumpy tori around active galactic nuclei. *Astron. Astrophys.* **436**, (2005) 47–56.
- Dullemond, C.P. und H. Spruit: Evaporation of ion-irradiated disks. *Astron. Astrophys.* **434**, (2005) 415–422.
- Dunkel, J. und P. Hänggi: Theory of relativistic Brownian motion: the (1+3)-dimensional case. *Phys. Rev. E.* **72** 036106.
- Einasto, J., E. Tago, G. Hütsi et al.: Toward understanding environmental effects in SDSS clusters. *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 45–58.
- Eriksen, H. K., A.J. Banday, K. M.Gorski und P.B. Lilje: The N-Point Correlation Functions of the First-Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe Sky Maps. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 58–71.
- Ferguson, A., R.A. Johnson, D.C. Faria et al.: The Stellar Populations of the M31 Halo Substructure. *Astrophys. J.* **622**, (2005) L109–L112.
- Finn, R. A., D. Zaritsky, G. Rudnick et al.: H alpha-derived star formation rates for three $z = 0.75$ EDisCS galaxy clusters. *Astrophys. J.* **630**, (2005) 206–227.
- Forman, W., P. Nulsen, S. Heinz et al.: Reflections of Active Galactic Nucleus Outbursts in the Gaseous Atmosphere of M87. *Astrophys. J.* **635**, (2005) 894–906.
- Furlanetto, S. R., J. Schaye, V. Springel und L. Hernquist: Ly α Emission from Structure Formation. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 7–27.
- Galianni, P., E.M. Burbidge, H. Arp et al.: The Discovery of a High-Redshift X-Ray-Emitting QSO Very Close to the Nucleus of NGC 7319. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 88–94.
- Gallazzi, A., S. Charlot, J. Brinchmann et al.: The ages and metallicities of galaxies in the local universe. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 41–58.
- Gao, L., S. White, A. Jenkins et al.: Early structure in Lambda CDM. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **363**, (2005) 379–392.
- Gao, L., V. Springel und S.D.M. White: The age dependence of halo clustering. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, **363**, (2005) L66–L70.
- Gavazzi, G., A. Donati, S. Zibetti et al.: The structure of elliptical galaxies in the Virgo cluster. Results from the INT Wide Field Survey. *Astron. Astrophys.* **430**, (2005) 411–442.
- Giannios, D.: Spherically symmetric, static spacetimes in a tensor-vector-scalar theory. *Physical Review D* **71**, (2005) 103511/1–103511/9.
- Giannios, D. und H. Spruit: Spectra of Poynting-flux powered GRB outflows. *Astron. Astrophys.* **430**, (2005) 1–7.
- Gilfanov, M. und M. Revnivtsev: Boundary layer emission in luminous LMXBs. *Astronomische Nachrichten.* **326**, (2005) 812–819.
- Goriely, S., P. Demetriou, H.-Th. Janka, J.M. Pearson, und M. Samyn: The r-process nucleosynthesis: a continued challenge for nuclear physics and astrophysics. *Nuclear Physics A* **758**, (2005) 587–594.
- Górski, K. M., E. Hivon, A.J. Banday et al.: HEALPix: A Framework for High-Resolution Discretization and Fast Analysis of Data Distributed on the Sphere. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 759–771.
- Grebenev, S. und S. Sunyaev: Outburst of the X-ray transient SAX J1818.6-1703 detected by the INTEGRAL observatory in September 2003. *Astron. Lett.* **31**, (2005) 672–680.

- Guerout, R., P.R. Bunker, P. Jensen und W.P. Kraemer: A calculation of the rovibronic energies and spectrum of the \tilde{B}^1A_1 electronic state of SiH₂. *J. Chem. Phys.* **123**, (2005) 244312–244319.
- Hamana, T., M. Bartelmann, N. Yoshida und C. Pfrommer: Statistical distribution of gravitational-lensing excursion angles: winding ways to us from the deep Universe. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **356**, (2005) 829–838.
- Hansen, F. K., E. Branchini (incl. K. Dolag) et al.: A full-sky prediction of the Sunyaev-Zeldovich effect from diffuse hot gas in the local universe and the upper limit from the WMAP data. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **361**, (2005) 753–762.
- Hao, L., M.A. Strauss, G. Kauffmann et al.: Active Galactic Nuclei in the Sloan Digital Sky Survey. I. Sample Selection. *Astron. J.* **129**, (2005) 1783–1794.
- Hao, L., M.A. Strauss, G. Kauffmann et al.: Active Galactic Nuclei in the Sloan Digital Sky Survey. II. Emission-Line Luminosity Function. *Astron. J.* **129**, (2005) 1795–1808.
- Heckman, T. M., C.G. Hoopes, (incl. G. Kauffmann und S. Charlot) et al.: The Properties of Ultraviolet-luminous Galaxies at the Current Epoch. *Astrophys. J.* **619**, (2005) L35–L38.
- Heckman, T. M., A. Ptak, A. Hornschemeier und G. Kauffmann: The Relationship of Hard X-Ray and Optical Line Emission in Low-Redshift Active Galactic Nuclei *Astrophys. J.*, **634**, (2005) 161–168.
- Heger, A., S. Woosley und H. Spruit: Presupernova Evolution of Differentially Rotating Massive Stars Including Magnetic Fields. *Astrophys. J.* **626**, (2005) 350–363 (2005).
- Heinz, S. und E. Churazov: Heating the Bubbly Gas of Galaxy Clusters with Weak Shocks and Sound Waves. *Astrophys. J. Letters.* **634**, (2005) L141–L144.
- Heinzl, P., U. Anzer und S. Gunar: Prominence fine structures in a magnetic equilibrium - II. A grid of two-dimensional models. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 331–343 (2005).
- Hernandez-Monteagudo, C. und R. Sunyaev: Cross-terms and weak frequency-dependent signals in the cosmic microwave background sky. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **359**, (2005) 597–606.
- Hilbert, S. und W. Nolting: Magnetism in (III,Mn)-V diluted magnetic semiconductors: Effective Heisenberg model. *Physical Review B* **71** 113204/1–113204/4 (2005).
- Holka, F., P. Neogrady (incl. G. Diercksen) et al.: Polarizabilities of confined two-electron systems: the 2-electron quantum dot, the hydrogen anion, the helium atom and the lithium cation. *Mol. Phys.* **103**, (2005) 2747–2761.
- Hopkins, P.F., L. Hernquist, V. Springel et al.: Black holes in galaxy mergers: evolution of quasars. *Astrophys. J.* **630**, (2005) 705–715.
- Hopkins, P.F., L. Hernquist, V. Springel et al.: A physical model for the origin of quasar lifetimes. *Astrophys. J.* **625**, (2005) L71–L74.
- Hopkins, P.F., L. Hernquist, V. Springel et al.: Luminosity-dependent quasar lifetimes: reconciling the optical and X-ray quasar luminosity functions. *Astrophys. J.* **632**, (2005) 81–91 (2005).
- Hopkins, P.F., L. Hernquist, V. Springel et al.: Luminosity-dependent quasar lifetimes: a new interpretation of the quasar luminosity function. *Astrophys. J.* **630**, (2005) 716–720.
- Hou, Y. H., J.P. Jing, D.H. Zhao und G. Börner: The Nonlinear Evolution of the Bispectrum in Scale-free N-Body Simulations. *Astrophys. J.* **619**, (2005) 667–677.
- Ibragimov, A., J. Poutanen und M. Gilfanov: Broad-band spectra of Cygnus X-1 and correlations between spectral characteristics. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 1435–1450 (2005).

- Ilbert, O., L. Tresse (incl. S. Charlot) et al.: The VIMOS VLT deep survey - Evolution of the galaxy luminosity function up to $z = 2$ in first epoch data. *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 863–876.
- Iovino, A., H.J. McCracken, S. Charlot et al.: The VIRMOS deep imaging survey - IV. Near-infrared observations. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 423–436.
- Jaffe, T. R., A.J. Banday, H.-K. Eriksen et al.: Evidence of vorticity and shear at large angular scales in the WMAP data: A violation of cosmological isotropy? *Astrophys. J. Lett.* **629**, (2005) L1–L4.
- Janka, H.-Th., R. Buras, F.S. Kitaura et al.: Neutrino-driven supernovae: An accretion instability in a nuclear physics controlled environment. *Nuclear Physics A* **758**, (2005) 19c–26c.
- Jing, Y. P.: Correcting for the Alias Effect When Measuring the Power Spectrum Using a Fast Fourier Transform. *Astrophys. J.* **620**, (2005) 559–563 (2005).
- Kachelriess, M., R. Tomas, R. Buras et al.: Exploiting the neutronization burst of a galactic supernova. *Physical Review D.* **71**, (2005) 063003/1–063003/14.
- Kang, X., S. Mao, L. Gao, Y.P. Jing: Are great disks defined by satellite galaxies in Milky-Way type halos rare in Lambda CDM? *Astron. Astrophys.* **437**, (2005) 383–388.
- Kang, X., Y.P. Jing, H.J. Mo und G. Börner: Semianalytical model of galaxy formation with high-resolution n-body simulations. *Astrophys. J.* **631**, (2005) 21–40.
- Kauffmann, G. und T.M. Heckman: The formation of bulges and black holes: lessons from a census of active galaxies in the SDSS: One contribution of 13 to a Discussion Meeting 'The impact of active galaxies on the Universe at large' Royal Society of London Transactions Series A, **363**, (2005) Issue 1828, 621–643.
- Kobayashi, Ch.: GRAPE-SPH chemodynamical simulation of elliptical galaxies - II. Scaling relations and the fundamental plane. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **361**, (2005) 1216–1226.
- Koo, D. C., L. Simard, G. Kauffmann et al.: The DEEP Groth Strip Survey. VIII. The Evolution of Luminous Field Bulges at Redshift $z \sim 1$. *Astrophys. J. Suppl. Ser.* **157**, (2005) 175–217.
- Kotak, R., P. Meikle, W. Hillebrandt et al.: Spectroscopy of the type Ia supernova SN 2002er: Days -11 to +215. *Astron. Astrophys.* **436**, (2005) 1021–1031.
- Kozma, C., C. Fransson, W. Hillebrandt et al.: Three-dimensional modeling of type Ia supernovae - The power of late time spectra. *Astron. Astrophys.* **437**, (2005) 983–995.
- Krivonos, R., A. Vikhlinin, E. Churazov et al.: Extragalactic Source Counts in the 20-50 keV Energy Band from the Deep Observation of the Coma Region by INTEGRAL IBIS. *Astrophys. J.* **625**, (2005) 89–94.
- Kryukov, I., N. Pogorelov, U. Anzer et al.: Radiative effects in supersonic wind accretion onto gravitating objects. *Astron. Astrophys.* **441**, (2005) 863–872.
- Kupka, F.: Some physics we can learn from spectroscopy of A-type stars in Proc. of the 8th Int. Coll. on Atomic Spectra and Oscillator Strengths, Madison WI, USA, 2004, *Phys. Scripta* **T119**, (2005) 20–25.
- Le Fevre, O., G. Vettolani, S. Charlot et al.: The VIMOS VLT deep survey - First epoch VVDS-deep survey: *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 845–862.
- Le Fevre, L. Guzzo, (incl. J. Blaizot) et al.: The VIMOS VLT deep survey - The evolution of galaxy clustering to z similar or equal to 2 from first epoch observations. *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 877–885.
- Le Fevre, O., S. Paltani, S. Arnouts, S. Charlot et al.: A large population of galaxies 9 to 12 billion years back in the history of the universe. *Nature* **437** 519–521.

- Leismann, T., L. Anton, M. Aloy et al.: Relativistic MHD simulations of extragalactic jets. *Astron. Astrophys.* **436**, (2005) 503–526(2005).
- Li, L.-X., E. Zimmerman, R. Narayan und J. McClintock: Multitemperature Blackbody Spectrum of a Thin Accretion Disk around a Kerr Black Hole: Model Computations and Comparison with Observations. *Astrophys. J. Suppl.* **157**, (2005) 335–370.
- Liebendörfer, M., M. Rampp, H.-Th. Janka und A. Mezzacappa: Supernova Simulations with Boltzmann Neutrino Transport: A Comparison of Methods. *Astrophys. J.* **620**, (2005) 840–860.
- Liu, B. F., F. Meyer und E. Meyer-Hofmeister: Spectral state transitions in low-mass X-ray binaries - the effect of hard and soft irradiation. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 555–562 (2005).
- Lo, J.M. H., M. Klobukowski, G. Diercksen et al.: Effects of confinement on the Rydberg molecule NeH. *J. Phys. B-At. Mol. Opt. Phys.* **38**, (2005) 1143–1159.
- Lo, J.M. H., M. Klobukowski und G. Diercksen: Low-lying excited states of the hydrogen molecule in cylindrical harmonic confinement. *Advances in Quantum Chemistry* **48**, (2005) 59–89 (2005).
- Lutovinov, A., M. Revnivtsev, S. Molkov und R. Sunyaev: INTEGRAL observations of five sources in the Galactic Center region. *Astron. Astrophys.* **430**, (2005) 997–1003.
- Lutovinov, A., J. Rodriguez, M. Revnivtsev und P. Shtykovskiy: Discovery of X-ray pulsations from IGR J16320-4751 = AX J1631.9-4752. *Astron. Astrophys.* **433**, (2005) L41–L44.
- Lutovinov, A., M. Revnivtsev, M. Gilfanov, et al.: INTEGRAL insight into the inner parts of the Galaxy. High mass X-ray binaries. *Astron. Astrophys.* **444**, (2005) 821–829.
- Marek, A., H.-Th. Janka, R. Buras, et al.: On ion-ion correlation effects during stellar core collapse. *Astron. Astrophys.* **443**, (2005) 201–210.
- Marinoni, C., Le Fevre, (incl. J. Blaizot) et al.: The VIMOS VLT deep survey: evolution of the non-linear galaxy bias up to $z = 1.5$. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 801–821.
- Maturi, M., M. Bartelmann, M. Meneghetti und L. Moscardini: Gravitational lensing of the CMB by galaxy clusters. *Astron. Astrophys.* **436**, (2005) 37–46.
- Maturi, M., M. Meneghetti (incl. K. Dolag) et al.: An optimal filter for the detection of galaxy clusters through weak lensing. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 851–861.
- Mazzali, P., S. Benetti, G. Altavilla et al.: High-Velocity Features: A Ubiquitous Property of Type Ia Supernovae. *Astrophys. J.* **623**, (2005) L37–L40.
- Mazzali, P., S. Benetti, M. Stehle et al.: High-velocity features in the spectra of the Type Ia supernova SN 1999ee: a property of the explosion or evidence of circumstellar interaction?. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **357**, (2005) 200–206.
- Mazzali, P., K. Kawabata, K. Maeda et al.: An asymmetric energetic type Ic supernova viewed off-axis, and a link to gamma ray bursts. *Science* **308**, (2005) 1284–1287.
- McConnachie, A. W., M.J. Irwin, A. Ferguson et al.: Distances and metallicities for 17 Local Group galaxies. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **356**, (2005) 979–997.
- Meijerink, R., R.P. Tilanus, C. Dullemond et al.: A submillimeter exponential disk in M 51: Evidence for an extended cold dust disk. *Astron. Astrophys.* **430**, (2005) 427–434.
- Meneghetti, M., M. Bartelmann, K. Dolag et al.: Strong lensing efficiency of galaxy clusters in dark energy cosmologies. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 413–422.
- Meneghetti, M., M. Bartelmann, K. Dolag et al.: Strong lensing by cluster-sized halos in dark energy cosmologies. *New Astronomy Review*, **49**, (2005) 111–114.
- Meneghetti, M., B. Jain, M. Bartelmann und K. Dolag: Constraints on dark energy models

- from galaxy clusters with multiple arcs. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 1301-1310.
- Merritt, D., J.F. Navarro, A. Ludlow und A. Jenkins: A Universal Density Profile for Dark and Luminous Matter? *Astrophys. J.* **624**, (2005) L85-L88.
- Meyer-Hofmeister, E., B.F. Liu und F. Meyer: Hysteresis in spectral state transitions - a challenge for theoretical modeling. *Astron. Astrophys.* **432**, (2005) 181-187.
- Mimica, P., M.A. Aloy, E. Müller und W. Brinkmann: Which physical parameters can be inferred from the emission variability of relativistic jets? *Astron. Astrophys.* **441**, (2005) 103-115.
- Miralles, J. M., T. Erben, H. Hämmerle et al: Cosmic Shear from STIS pure parallels III. Analysis of Cycle 9 pure parallels. *Astron. Astrophys.* **432**, (2005) 797-808.
- Molkov, S., K. Hurley, R. Sunyaev et al.: The broad-band spectrum of the persistent emission from SGR 1806-20. *Astron. Astrophys.* **433**, (2005) L13-L16.
- Molkov, S., M. Revnivtsev, A. Lutovinov und R. Sunyaev: INTEGRAL detection of a long powerful burst from SLX 1735-269. *Astron. Astrophys.* **434**, (2005) 1069-1075.
- Müller, E.: Simulating Astrophysical Phenomena: Challenges und Achievements. *Comp. Phys. Comm.*, **169**, (2005) 353-361.
- Mrugala, F. und W. Kraemer: Radiative association of He+ with H2 at temperatures below 100 K. *J. Chem. Phys.* **122**, (2005) 224321/1-224321/18.
- Nadyozhin, D. K. und T.L. Razinkova: Similarity theory of stellar models and the structure of very massive stars. *Astron. Lett.* **31**, (2005) 695-705.
- Nagamine, K., R. Cen, V. Springel et al.: Massive Galaxies in Cosmological Simulations: Ultraviolet-selected Sample at Redshift $z=2$. *Astrophys. J.* **618**, (2005) 23-37.
- Nagamine, K., R. Cen, V. Springel et al.: Massive galaxies and extremely red objects at $z = 1-3$ in cosmological hydrodynamic simulations: near-infrared properties. *Astrophys. J.* **627**, (2005) 608-620.
- Nayakshin, S.: Using close stars as probes of hot accretion flow in Sgr A. *Astron. Astrophys.* **429**, (2005) L33-L36.
- Nayakshin, S.: Warped accretion discs and the unification of active galactic nuclei. *Mon. Not. R. Astr. Soc.* **359**, (2005) 545-550.
- Nayakshin, S. und J. Cuadra: A self-gravitating accretion disk in Sgr A* a few million years ago: Is Sgr A* a failed quasar? *Astron. Astrophys.* **437**, (2005) 437-445 (2005).
- Neogrady, P., P.G. Szalay, W.P. Kraemer und M. Urban: Coupled-cluster study of spectroscopic constants of the alkali metal diatomics: ground and the singlet excited states of Na₂, NaLi, NaK and NaRb. *Collect. Czech Chem. Commun.* **70**, (2005) 951-978 (2005)
- O'Shea, B. W., K. Nagamine, V. Springel et al.: Comparing AMR and SPH cosmological simulations - I. Dark matter and adiabatic simulations. *Astrophys. J. Suppl. Ser.* **160**, (2005) 27-27 (2005).
- Okutsu, H., T. Sako, K. Yamanouchi und G. Diercksen: Electronic structure of atoms in laser plasmas: a Debye shielding approach. *J. Phys. B-At. Mol. Opt. Phys.* **38**, (2005) 917-927.
- Pasquali, A., G. Kauffmann und T. Heckman: The excess far-infrared emission of active galactic nuclei in the local Universe. *Mon. Not. R. Astr. Soc.* **361**, (2005) 1121-1130.
- Pastorello, A., E. Baron, D. Branch et al. SN 1998A: explosion of a blue supergiant. *Mon. Not. R. Astr. Soc.* **360**, (2005) 950-962.
- Pfrommer, C., T. Enßlin und C.L. Sarazin: Unveiling the composition of radio plasma

- bubbles in galaxy clusters with the Sunyaev-Zel'dovich effect. *Astron. Astrophys.* **430**, (2005) 799–810.
- Pollo, A., B. Meneux, (incl. J. Blaizot) et al.: The VIMOS VLT deep survey - computing the two point correlation statistics and associated uncertainties. *Astron. Astrophys.* **439**, (2005) 887–900.
- Pontoppidan, K. M. und C.P. Dullemond: Projection of circumstellar disks on their environments. *Astron. Astrophys.* **435**, (2005) 595–610.
- Pontoppidan, K. M., C.P. Dullemond, E.F. van Dishoeck et al.: Ices in the Edge-on Disk CRBR 2422.8-3423: Spitzer Spectroscopy and Monte Carlo Radiative Transfer Modeling. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 463–481.
- Popowski, P., K. Griest, C.L. Thomas et al.: Microlensing optical depth toward the galactic bulge using clump giants from the MACHO survey. *Astrophys. J.* **631**, (2005) 879–905 (2005).
- Pruet, J., S. Woosley, R. Buras et al. Nucleosynthesis in the Hot Convective Bubble in Core-Collapse Supernovae. *Astrophys. J.* **623** 325–336.
- Puchwein, E., M. Bartelmann, K. Dolag und M. Meneghetti: The impact of gas physics on strong cluster lensing. *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 405–412.
- Rasia, E., P. Mazzotta (incl. K. Dolag) et al.: Mismatch between X-Ray and Emission-weighted Temperatures in Galaxy Clusters: Cosmological Implications. *Astrophys. J.* **618**, (2005) L1–L4.
- Rebusco, P., E. Churazov, H. Böhringer und W. Forman: Impact of stochastic gas motions on galaxy cluster abundance profiles. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **359**, (2005) 1041–1048.
- Reed, D. S., R. Bower, S. White et al.: The first generation of star-forming haloes. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **363**, (2005) 393–404.
- Revnivtsev, M., M. Gilfanov, K. Jahoda, et al.: Intensity of the cosmic X-ray background from HEAO1/A2 experiment. *Astron. Astrophys.* **444**, (2005) 381–385.
- Rich, R.M., S. Salim, J. Brinchmann et al.: Systematics of the Ultraviolet Rising Flux in a GALEX/SDSS Sample of Early-Type Galaxies. *Astrophys. J.* **619**, (2005) L107–L110.
- Röpke, F.: Following multi-dimensional type Ia supernova explosion models to homologous expansio. *Astron. Astrophys.* **432**, (2005) 969–983.
- Röpke, F. und W. Hillebrandt: The distributed burning regime in type Ia supernova models. *Astron. Astrophys.* **429**, (2005) L29–L32.
- Röpke, F. und W. Hillebrandt: Full-star type Ia supernova explosion models. *Astron. Astrophys.* **431**, (2005) 635–645.
- Rubino-Martin, J. A., C. Hernandez-Monteagudo und R. Sunyaev: The imprint of cosmological hydrogen recombination lines on the power spectrum of the CMB. *Astron. Astrophys.* **438**, (2005) 461–473.
- Sako, T. und G. Diercksen: Confined quantum systems: spectra of weakly bound electrons in a strongly anisotropic oblate harmonic oscillator potential. *J. Phys.-Condes. Matter* **17**, (2005) 5159–5178.
- Salaris, M. und L. Girardi: Tip of the Red Giant Branch distances to galaxies with composite stellar populations. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **357**, (2005) 669–678 (2005).
- Salim, S., S. Charlot, R.M. Rich et al.: New Constraints on the Star Formation Histories and Dust Attenuation of Galaxies in the Local Universe from GALEX. *Astrophys. J.* **619**, (2005) L39–L42.
- Salvaterra, R., B. Ciardi, A. Ferrara und C. Baccigalupi: Reionization history from coupled cosmic microwave background/21-cm line data. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **360**,

- (2005) 1063–1068.
- Sarzi, M., H.-W. Rix, G. Rudnick et al.: The stellar populations in the central parsecs of galactic bulges *Astrophys. J.* **628**, (2005) 169–186.
- Sazonov, S., J. Ostriker, L. Ciotti und R. Sunyaev: Radiative feedback from quasars and the growth of massive black holes in stellar spheroids. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **358**, (2005) 168–180.
- Sazonov, S., E. Churazov, M. Revnivtsev et al.: Identification of 8 INTEGRAL hard X-ray sources with Chandra. *Astron. Astrophys.* **444**, (2005) L37–L40.
- Scannapieco, C., P. Tissera, S. White und V. Springel: Feedback and metal enrichment in cosmological smoothed particle hydrodynamics simulations - I. A model for chemical enrichment. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **364**, (2005) 552–564.
- Schäfer, B. M., C. Pfrommer und S. Zaroubi: Redshift estimation of clusters by wavelet decomposition of their Sunyaev-Zel'dovich morphology. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 1418–1434.
- Schiminovich, D., O. Ilbert, S. Charlot et al.: The GALEX-VVDS Measurement of the Evolution of the Far-Ultraviolet Luminosity Density and the Cosmic Star Formation Rate. *Astrophys. J.* **619**, (2005) L47–L50.
- Schmidt, W., W. Hillebrandt, J. C. Niemeyer: Level set simulations of turbulent thermonuclear deflagration in degenerate carbon and oxygen. *Combust. Theory Modelling*, **9**, (2005) 693–720.
- Scodeggio, M., P. Franzetti, S. Charlot et al.: The VVDS data-reduction pipeline: introducing VIPGI, the VIMOS Interactive Pipeline and Graphical Interface. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **117**, (2005) 1284–1295.
- Serenelli, A. und A. Weiss: On constructing horizontal branch models *Astron. Astrophys.* **442**, (2005) 1041–1048.
- Shtykovskiy, P. und M. Gilfanov: High-mass X-ray binaries in the small magellanic cloud: the luminosity function. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **362**, (2005) 879–890.
- Shtykovskiy, P. und M. Gilfanov: High mass X-ray binaries in the LMC: Dependence on the stellar population age and the propeller effect. *Astron. Astrophys.* **431**, (2005) 597–614.
- Shtykovskiy, P. E., S.V. Lutovinov, M. Gilfanov und R. Sunyaev: Constraints on the luminosity of the central source in SNR 1987A. *Astron. Lett.* **31**, (2005) 258–262.
- Shu, C.-G., H.J Mo und S.D Mao: An analytic model of galactic winds and mass outflows. *Chin. J. Astron. Astrophys.* **5**, (2005) 327–346.
- Springel, V., T. Di Matteo und L. Hernquist: Black Holes in Galaxy Mergers: The Formation of Red Elliptical Galaxies. *Astrophys. J.* **620**, (2005) L79–L82.
- Springel, V., T. Di Matteo und L. Hernquist: Modelling feedback from stars and black holes in galaxy mergers. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **361**, (2005) 776–794.
- Springel, V. und L. Hernquist: Formation of a Spiral Galaxy in a Major Merger. *Astrophys. J.* **622**, (2005) L9–L12.
- Springel, V., S. White, A. Jenkins et al.: Simulations of the formation, evolution and clustering of galaxies and quasars. *Nature* **435**, (2005) 629–636.
- Spruit, H. C. und A.D. Uzdensky: Magnetic flux captured by an accretion disk. *Astrophys. J.* **629**, (2005) 960–968.
- Stehle, M., P. Mazzali, S. Benetti und W. Hillebrandt: Abundance stratification in Type Ia supernovae - I. The case of SN 2002bo. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **360**, (2005) 1231–1243.

- Stehle, M., P. A. Mazzali und W. Hillebrandt: Abundance Tomography of Type Ia Supernovae. *Nuclear Physics A*, **758**, (2005) 470–473.
- Stritzinger, M. und B. Leibundgut: Lower limits on the Hubble constant from models of type Ia supernovae. *Astron. Astrophys.* **431**, (2005) 423–431.
- Stritzinger, M., N. Suntzeff, M. Hamuy et al.: An atlas of spectrophotometric landolt standard stars. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **117**, (2005) 810–822.
- Suleimanov, V., M. Revnivtsev und H. Ritter: RXTE broadband X-ray spectra of intermediate polars and white dwarf mass estimates. *Astron. Astrophys.* **435**, (2005) 191–199.
- Suleimanov, V., M. Revnivtsev und H. Ritter: RXTE broadband X-ray spectra of intermediate polars and white dwarf mass estimates (Erratum - vol. 435, p.191). *Astron. Astrophys.* **443**, (2005) 291–291.
- Thomas, C. L., K. Griest, P. Popowski et al.: Galactic bulge microlensing events from the MACHO Collaboration. *Astrophys. J.* **631**, (2005) 906–934.
- Tolstov, A.: The influence of jet geometry on light curves and spectra of GRB afterglows. *Astron. Astrophys.* **434**, (2005) 623–627.
- Tomàs, R., M. Kachelrieß, R. Buras et al.: Exploiting the neutronization burst of a supernova. *Physical Review D* **71**, (2005) 063003.
- Travaglio, C., W. Hillebrandt und M. Reinecke: Metallicity effect in multi-dimensional SNIa nucleosynthesis. *Astron. Astrophys.* **443**, (2005) 1007–1011.
- Utrobin, V. P. und N.N. Chugai: Strong effects of time-dependent ionization in early SN 1987A. *Astron. Astrophys.* **441**, (2005) 271–281.
- Utrobin, V.P.: Supernova 1987A: The envelope mass and the explosion energy. *Astronomy Lett.* **31** 806–815.
- Vogt, C., K. Dolag und T. Enßlin: Pacerman- II. Application and statistical characterization of improved RM maps. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **358**, (2005) 949–967.
- Vogt, C. und T. Enßlin: A Bayesian view on Faraday rotation maps - Seeing the magnetic power spectra in galaxy clusters. *Astron. Astrophys.* **434**, (2005) 67–76 (2005).
- Weiss, A., A. Serenelli, A. Kitsikis et al.: Influence of two updated nuclear reaction rates on the evolution of low and intermediate mass stars. *Astron. Astrophys.* **441**, (2005) 1129–1133.
- Wegmann, R. und K. Dennerl: X-ray tomography of a cometary bow shock. *Astron. Astrophys. Letts.* **430**, (2005) L33–L36.
- Wegmann, R., A.H.M. Murid und M.M.S. Nasser: The Riemann-Hilbert problem and the generalized Neumann kernel. *J. Comput. Appl. Math.* **182**, (2005) 388–415.
- White, S. D. M., D. Clowe, I. Simard et al.: EDisCS - the ESO distant cluster survey. Sample definition and optical photometry, *Astron. Astrophys.* **444**, (2005) 365–379.
- Woosley, S.E. und H.-Th. Janka: The Physics of Supernovae. *Nature Physics* **1**, (2005) 147–154.
- Wu, H., Z. Shao, H.J. Mo et al.: Optical and Near-Infrared Color Profiles in Nearby Early-Type Galaxies and the Implied Age and Metallicity Gradients. *Astrophys. J.* **622**, (2005) 244–259.
- Yamamoto, S., H. Tatewaki und G. Dierksen: Characterization of the excited states of ethylene by MRCI. *Int. J. Quantum Chem.* **103**, (2005) 45–53.
- Yu, Q., Lu, Y. und G. Kauffmann: Evolution of Accretion Disks around Massive Black Holes: Constraints from the Demography of Active Galactic Nuclei. *Astrophys. J.* **634**, (2005) 901–909.
- Zampieri, L., P. Mucciarelli, A. Pastorello et al.: Simultaneous XMM-Newton and ESO

VLT observations of supernova 1995N: probing the wind-ejecta interaction. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **364**, (2005) 1419–1428.

Zanichelli, A., B. Garilli, S. Charlot et al.: The VIMOS integral field unit: data-reduction methods and quality assessment. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **117**, (2005) 1271–1283.

Zibetti, S., S. White, D. P. Schneider und J. Brinkmann: Intergalactic stars in $z \approx 0.25$ galaxy clusters: systematic properties from stacking of Sloan Digital Sky Survey imaging data. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **358**, (2005) 949–967.

7.2 Konferenzbeiträge

Abramowicz M., D. Barret, M. Bursa et al.: The correlations and anticorrelations in QPO data. In: *Nordita Workdays on QPOs*. Ed. M.A. Abramowicz. *Astron. Nachr.* 2005, 864–866.

Aloy, M. A., H.-Th. Janka und E. Müller: Relativistic outflows from remnants of compact object mergers and their viability for short gamma-ray bursts. In: *Proceedings of the 22nd Texas Symposium on Relativistic Astrophysics*. Chen, P., E. Bloom et al. Stanford, CA, USA 2005, 0190/1–0190/6.

Aloy, M.-A., H.-Th. Janka, und E. Müller: The first steps in the life of a short GRB. In: *Gamma-Ray Bursts: 30 Years of Discovery, Proceedings of a Gamma-Ray Burst Symposium*, Sept. 8–12, 2003, Santa Fe, New Mexico, (eds.) E.E. Fenimore and M. Galassi. *AIP Konferenz Proceedings*, **727**, American Institute of Physics, Melville NY 2004, 380–383.

Bolton, J.S., M.G. Haehnelt, M. Viel und V. Springel: Constraints on the meta-galactic hydrogen ionisation rate from the Lyman-alpha forest opacity. In: *Probing Galaxies through Quasar Absorption Lines*, *Proc. IAU Colloquium 199*, Shanghai, 14–18 March 2005. (eds.): Williams, P.R., S. Cheng-Gang and B. Menard. Cambridge: Cambridge University Press 2005, 219–224.

Büning, A. und H. Ritter: Irradiation-driven mass transfer cycles in compact binaries. In: *The astrophysics of cataclysmic variables and related objects*. *Astronomical Society of the Pacific Konferenz Series 330*, (eds.) J.-M. Hameury und J.-P. Lasota. *Astronomical Society of the Pacific San Francisco* 2005, 61–66.

Ciotti, L., J.P. Ostriker und S. Sazonov: A physically motivated toy model for the BH-Spheroid coevolution In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. *ESO astrophysics symposia*, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 68–69.

Cuadra, J. und S. Nayakshin: Growing stars in AGN disks. In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. *ESO astrophysics symposia*, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 248–249.

Di Matteo, T., V. Springel und L. Hernquist: Black holes in galaxy mergers In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. *ESO astrophysics symposia*, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 340–345.

Dominis, D., P. Mimica, K. Pavlovski und E. Tamajo: In between β Lyrae and Algol: The Case Of V356 Sgr. In: *Konferenz Proceedings of Zdenek Kopal's Binary Star Legacy*. *Journal of Astrophysics and Space Science*. Litomysl, Czech Republic 2005, 189–192.

Dubus, G., R. Campbell, B. Kern, R. E. Taam und H. C. Spruit: Mid-infrared emission from cataclysmic variables. In: *The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects*, *Proceedings of ASP Konferenz 330* (eds.) J.-M. Hameury und J.-P. Lasota. *Astronomical Society of the Pacific San Francisco* 2005, 55–60.

Foglizzo, T., L. Scheck und H.-Th. Janka: Neutrino-driven convection versus advection in core collapse supernovae. In: *SF2A-2005: Semaine de l'Astrophysique Francaise*, meeting held in Strasbourg, Frankreich, June 27–July 1, 2005, (eds.) F. Casoli, T. Contini, J.M. Hameury und L. Pagani. *EdP-Sciences* 2005, 483–486.

- Forman, W., C. Jones, E. Churazov et al.: Outbursts from supermassive black holes and their impacts on the hot gas in elliptical galaxies In: Growing black holes: accretion in a cosmological context. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 363–370.
- Gómez, J.L., J.M^a, Martí, (incl. M. Aloy) et al.: Real vs. simulated relativistic jets In: Proc. of the 7th European VLBI Network Symposium Proc. of the 7th European VLBI Network Symposium, Toledo, 2004. (eds.) R. Bachiller, F. Colomer, J.-F. Desmurs, P. de Vicente (Observatorio Astronómico Nacional), 93–98
- Goriely, S., P. Demetriou und H.-Th. Janka: The r-process nucleosynthesis: a continued challenge for nuclear physics and astrophysics. In: 8th International Symposium on Nuclei in the Cosmos (NIC 8) Nucl. Phys. A. **758**, Vancouver, Kanada 2005, 587C–594C.
- Grimm, H.-J., M. Gilfanov und R. Sunyaev: X-ray variability of the Milky Way. In: Growing black holes: accretion in a cosmological context. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 181–182.
- Heinz, S., R. Sunyaev, A. Merloni und T. Di Matteo: The importance of jets for black hole growth In: Growing black holes: accretion in a cosmological context. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 371–376.
- Heinz, S., Merloni, A., Di Matteo, T., Sunyaev, R.: On the Relationship Between the Jets from X-Ray Binaries and AGN. In: Proc. of the workshop “From X-ray Binaries to Quasars: Black Hole Accretion on All Mass Scales”. Astrophysics and Space Science, **300**, Issue 1-3, 15–21.
- Heinzel, P. und U. Anzer: Physics of solar prominences In: Proceedings “Solar Magnetic Phenomena” (Summerschool and workshop) Series: Space science and Astrophysics library. (eds.) Hanslmeier, A., A. Veronig und M. Messerotti. Springer Verlag, Dordrecht, Netherlands 2005, 115–138.
- Hillebrandt, W., M. Reinecke, W. Schmidt, et al.: Simulations of Turbulent Thermonuclear Burning in Type Ia Supernovae. In: Analysis and Numerics for Conservation Laws. Ed.: G. Warnecke, Springer (Berlin, Heidelberg), 2005, 363–384.
- Hillebrandt, W.: Thermonuclear Explosions. In: 1604-2004: Supernovae as Cosmological Lighthouses, Proc. Konferenz, Padua, Italien, 15–19 June 2004. (eds.): Turatto, M., S. Benetti, L. Zampieri und W. Shea, ASP Konferenz Series, **342**, 2005, 163–168.
- Hultsch, P., D. Sauer, A.W.A. Pauldrach und T. Hoffmann: Consistent Radiative Transfer Models Including Time Dependent Energy Deposition for Type Ia Supernovae. In: 1604-2004: Supernovae as Cosmological Lighthouses, Proceedings of the conference held 15-19 June, 2004 in Padua, Italien Eds: M. Turatto et al. ASP Konferenz Series, **342**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 2005, 403–405.
- Iapichino, L. und W. Hillebrandt: The Ignition Process of Type Ia Supernovae. In: 1604-2004: Supernovae as Cosmological Lighthouses, Proc. Konferenz, Padua, Italien, 15–19 June 2004. (eds.): Turatto, M., S. Benetti, L. Zampieri und W. Shea, ASP Konferenz Series, **342**, 2005, 201–202.
- Inoue, S., N. Iwamoto, M. Orito und M. Terasawa: The ‘dark side’ of gamma-ray bursts and implications for nucleosynthesis of light and heavy elements. In: Proceedings of International Symposium on Origin of Matter and Evolutions of Galaxies 2003, Riken, Japan, (eds.) M. Terasawa et al. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore 2005, 336–343.
- Janka, H.-Th.: Neutron star formation and birth properties. In: Young Neutron Stars and Their Environments, Proceedings IAU Symp. **218**, Sydney, Australia, July 14–17, 2003, ASP Konferenz Proceedings, (eds.) F. Camilo und B.M. Gaensler. Astronomical Society of the Pacific, San Francisco 2004, 3–12.

- Janka, H.-Th., L. Scheck, K. Kifonidis et al.: Supernova asymmetries and pulsar kicks – views on controversial issues. In: *The Fate of the Most Massive Stars*, Proc. Eta Carinae Science Symposium, Jackson Hole, Grand Teton National Park, Wyoming, May 23–28, 2004, ASP Konferenz Series, **332**, (eds.) R. Humphreys und K. Stanek. Astronomical Society of the Pacific, San Francisco 2005, 363–373.
- Janka, H.-T., R. Buras, F. Kitaura et al.: Neutrino-driven supernovae: an accretion instability in a nuclear physics controlled environment. In: *8th International Symposium on Nuclei in the Cosmos (NIC 8)* Nucl. Phys. A. **758**, Vancouver, Kanada 2005, 19C–26C.
- Kauffmann, G. und T. Heckman: The formation of bulges and black holes : lessons from a census of active galaxies in the SDSS. One contribution of 13 to a Discussion Meeting “The impact of active galaxies on the Universe at large” In: *Impact of active galaxies on the Universe at large*. Ed. J. Binney, Philos. Trans. R. Soc. Lond. Ser. A-Math. Phys. Eng. Sci. London 2005, 621–641.
- Kupka, F.: Turbulent convection in astrophysics and geophysics - a comparison. In: *Proceedings of the Workshop on Interdisciplinary Aspects of Turbulence*. (eds.) F. Kupka and W. Hillebrandt. Ringberg Schloß, Tegernsee, **P15**, Garching, Munich 2005 141–148.
- Kupka, F.: Convection in stars. In: *IAU Symposium 224*. 224th Symposium of the International Astronomical Union. (eds.) Zverko, J., J. Ziznovsky, S. Adelman und W. Weiss. Cambridge University Press 2005, 119–129.
- Kupka, F.: Direct Simulations of Radiative and Convective Zones. In: *Element Stratification in Stars: 40 Years of Atomic Diffusion*, (eds.) G. Alecian, O. Richard und S. Vauclair, EAS Publications Series 2005, **17**, 177–186.
- Lamareille, F., T. Contini, S. Charlot et al.: Spectrophotometric properties of galaxies: automatic measurement and analysis tools for large surveys. In: *The spectral energy Distributions of gas-rich Galaxies: Confronting Models with Data*. (eds.) C. Popescu und R.J. Tuffs. **761**, Heidelberg, 2005, 421–428.
- Liu, B.F., F. Meyer und E. Meyer-Hofmeister: Accretion in the Galactic Center: Via a Cool Disk? In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev. Springer Verlag Berlin 2005, 209–210.
- Malzac, J., Merloni, A., Fabian, A. C.: Jet-Disc Coupling in the Accreting Black Hole XTE J1118+480. In: *Proc. of the workshop “From X-ray Binaries to Quasars: Black Hole Accretion on All Mass Scales”*. *Astrophysics and Space Science*, **300**, Issue 1-3, 31–38.
- Meneghetti, M. C. Baccigalupi, M. Bartelmann et al. Constraints on Dark Energy from Strong Gravitational Lensing by Galaxy Clusters, In: *IAU Symposium, 225*, Eds Y. Mellier und G. Meylan. Cambridge University Press 2005, 185-192.
- Merloni, A.: Anti-hierarchical growth of supermassive black holes and QSO lifetimes. In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev, Springer Verlag Berlin 2005, 453–458.
- Merloni, A., S. Heinz und T. Di Matteo: A Fundamental Plane of Black Hole Activity: Pushing Forward the Unification Scheme. In: *Proc. of the workshop “From X-ray Binaries to Quasars: Black Hole Accretion on All Mass Scales”*. *Astrophysics and Space Science*, **300**, Issue 1-3, 2005, 45–53.
- Meyer, F.: Super-Eddington luminosity from fragmented accretion disks In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev, Springer Verlag Berlin 2005, 311-312.
- Meyer-Hofmeister, E., F. Meyer und B. Liu: A disk in the Galactic Center in the past? In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev, Springer Verlag Berlin 2005, 209–210.
- Meyer-Hofmeister, E., B.F. Liu und F. Meyer: Hysteresis in the transition between hard

- and soft spectral state of low-mass X-ray binaries. In: *The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects*, Proc. of the ASP Konferenz, **330**, (eds.) J.-M. Hameury, P.-L. Lasota. Astronomical Society of the Pacific San Francisco 2005, 349–350.
- Müller, E.: Simulating astrophysical phenomena: challenges and achievements. In: *Proceedings of the Europhysics Konferenz on Computational Physics 2004*, Comput. Phys. Commun. **169**, (eds.) M. Ferrario, S. Melchionna und C. Pierleoni, Genova, Italien 2005, 353–361.
- Mucciarelli, P., L. Zampieri und A. Pastorello: XMM-Newton Detects the Beginning of the X-ray Decline of SN 1995N. In: *1604-2004: Supernovae as Cosmological Lighthouses*, ASP Konferenz Series, **342**, Proceedings of the conference held 15-19 June, 2004 in Padua, Italien. Edited by M. Turatto, S. Benetti, L. Zampieri, und W. Shea. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2005, 343–345.
- Nagamine, K., R. Cen (incl. V. Springel) et al.: Massive galaxies at $z = 2$ in cosmological hydrodynamic simulations. In: *Starbursts - From 30 Doradus to Lyman Break Galaxies*. Cambridge, 6-10 September 2004. (eds.): de Grijs, R. und R.M. Gonzalez Delgado. Dordrecht: Springer, 2005, 319–322.
- Nagamine, K., V. Springel und L. Hernquist: Damped Lyman-alpha Absorbers in Cosmological SPH Simulations: the Metallicity Problem. In: *Maps of the Cosmos*, Proc. IAU Symposium **216**, Sydney, 14-17 July 2003. (eds.): Colless, M., L. Staveley-Smith und R. Stathakis. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2005., p.266.
- Nayakshin, S.: Star formation in the accretion disk of Sgr A a million years ago. In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev, Springer Verlag Berlin 2005, 203–208.
- Pavlovski, K., G. Burki und P. Mimica: Indirect imaging of the Accretion Disk Rim in W Crucis In: *Konferenz Proceedings of Zdenek Kopal's Binary Star Legacy*. Journal of Astrophysics and Space Science. Litomysl, Czech Republic 2005, 417–420.
- Pignata, G., S. Benetti, L. Buson, et al.: Optical and Infrared Observations of SN 2002dj: a Twin of SN 2002bo. In: *1604-2004: Supernovae as Cosmological Lighthouses*, Proc. Konferenz, Padua, Italien, 15–19 June 2004. (eds.): Turatto, M., S. Benetti, L. Zampieri und W. Shea, ASP Konferenz Series, **342**, 2005, 266–267.
- Rebusco P.: Resonance Conditions. In: *Nordita Workdays on QPOs*. Ed. M.A. Abramowicz Astron. Nachr. 2005, 830–834.
- Revnivtsev, M. und S. Sazonov: Statistical properties of local AGNs inferred from the RXTE 3-20 keV all-sky survey. In: *Growing black holes: accretion in a cosmological context*. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev, Springer Verlag Berlin 2005, 468–469.
- Ritter, H.: The evolution of low-mass X-ray binaries. In: *Interacting binaries - Accretion, evolution and outcomes*. AIP conference proceedings **797**, (eds.) L. Burderi, L.A. Antonelli, F. D'Antona et al. American Institute of Physics Melville 2005, 377–385.
- Röpke F. und W. Hillebrandt: Turbulent combustion in type Ia supernova models. In: *Proceedings of the Workshop on Interdisciplinary Aspects of Turbulence*. (eds.) F. Kupka und W. Hillebrandt. Ringberg Schloß, Tegernsee, **P15**, Garching, Munich 2005, 168–171.
- Röpke, F. K. und W. Hillebrandt: On the Stability of Thermonuclear Burning Fronts in Type Ia Supernovae. In: *Cosmic Explosions, On the 10th Anniversary of SN1993J*. Proceedings of IAU Colloquium **192**, (eds.) J. M. Marcaide und K. W. Weiler, Springer Verlag Berlin 2005, 333–338.
- Sauer, D., A.W.A. Pauldrach, T. Hoffmann und W. Hillebrandt: Synthetic Spectra for Type Ia Supernovae at Early Epochs. In: *Cosmic Explosions. On the 10th Anniversary of*

- SN1993J Proc. IAU Colloquium **192**, Valencia, 22-26 April 2003, Eds: J.M. Marcaide, K.W. Weiler, Springer Verlag. Proceedings in Physics **99**, 2005, 327–332.
- Sazonov, S., J.P. Ostriker, L. Ciotti und R. Sunyaev: Radiative feedback from quasars and the growth of supermassive black holes. In: Growing black holes: accretion in a cosmological context. ESO astrophysics symposia, (eds.) A. Merloni, S. Nayakshin und R. Sunyaev, Springer Verlag Berlin 2005, 386–392.
- Silaj, J., A. Townshend, F. Kupka et al.: Spectrum Synthesis of Sharp-Line B, A and F stars. In: Element Stratification in Stars: 40 Years of Atomic Diffusion. eds. G. Alecian, O. Richard und S. Vauclair, EAS Publications Series, **17**, 345–348.
- Stehle, M., P. Mazzali und W. Hillebrandt: Abundance tomography of type I supernovae. In: 8th International Symposium on Nuclei in the Cosmos (NIC 8) Nucl. Phys. A. **758**, Vancouver, Kanada 2005, 470C–473C.
- Stehle, M., P. A. Mazzali, S. Benetti und W. Hillebrandt: Abundance Tomography of Type Ia Supernovae. Proc. Konferenz, Padua, Italien, 15–19 June 2004. (eds.): Turatto, M., S. Benetti, L. Zampieri und W. Shea, ASP Konferenz Series, **342**, 2005, 393–396.
- Sunyaev, R. und S. Sazonov: Hard x-ray and gamma ray spectroscopy. In: High-Energy Spectroscopic Astrophysics. (eds.) Güdel, M. und R. Walter. 30th Saas-Fee Advanced Course, Springer Verlag Berlin, 199–283.
- Travaglio, C., K. Kifonidis und E. Müller: Nucleosynthesis in Multi-dimensional Simulations of SN II. In: Cosmic Explosions, (eds.) J.M. Marcaide und K.W. Weiler. Proceedings in Physics, **99**, Springer Verlag Berlin 297–301.
- Wegmann, R.: Methods for numerical conformal mapping, In: Handbook of complex analysis, **2**, Ed: R. Kühnau, Elsevier 2005, 351–477.
- Zibetti, S. und S. White: Diffuse light in z 0.25 galaxy clusters: constraining tidal damage and the faint end of the luminosity function. In: Near-fields cosmology with dwarf elliptical galaxies, IAU Colloquium Proceedings of the international Astronomical Union **198**, held 14-18 March, Switzerland, (eds.) Jerjen, H. und B. Binggeli, Cambridge: Cambridge University Press, 2005, 337–341.

7.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Börner, G.: – Die Dunkle Energie. Physik in unserer Zeit **4**, 168–175 (2005)
– Nachhall des Urknalls. Physik Journal **418**, 21–27 (2005).
- Hillebrandt, W. und F. Röpke: Supernovae vom Typ Ia. Die Physik der Explosionen, Sterne und Weltraum, Jahrgang 44, Nr. 5, 22–28 (2005).
- Hillebrandt, W., H.-T. Janka und E. Müller: – Rätselhafte Supernova-Explosionen, Spektrum der Wissenschaft, **7**, 36–45 (2005).
– Supernovae: des explosions énigmatiques. Pour la Science, Oct. 2005, 54–61 (2005).
- Hillebrandt, W. und K.-H. Langanke: Challenges in Nuclear Astrophysics. Nuclear Physics News. **15** No. 2, 21–31 (2005).
- Janka, H.-Th., M.-A. Aloy, und E. Müller: Short gamma-ray bursts — new models shed light on enigmatic explosions. Annual Report 2004, Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching, 14–17 (2005).
- Janka, H.-Th. und E. Müller: Sternexplosionen, Neutronensterne und schwarze Löcher: Relativistische Quellen von Teilchen, Strahlung und Gravitationswellen. Einsteins Relativitätstheorien in Wissenschaft, Technik und Kunst, in der Reihe “Wissen vertiefen”. Deutsches Museum, München, 35–44 (2005).
- Kupka, F. und W. Hillebrandt: Proceedings of the Workshop on “Interdisciplinary Aspects of Turbulence”. Workshop on Interdisciplinary Aspects of Turbulence. MPA Garching, **P15**, 183p.

Merloni, A., S. Nayakshin und R. Sunyaev: Proceedings of the workshop “Growing black holes: accretion in a cosmological context” In: Growing black holes: accretion in a cosmological context. ESO astrophysics symposia, Springer Verlag Berlin 2005, 505p.

Wegmann, R.: Methods for numerical conformal mapping : Handbook of complex analysis: Geometric function theory, **2**, Ed. R. Kühnau, Elsevier 2005, 351–477.

7.4 elektronische Veröffentlichungen

Arp, H.: A Galaxy Cluster Near NGC 720. astro-ph/0510173.

Arp, H. and E.M. Burbidge: X-ray Bright QSO's around NGC 3079. astro-ph/0504237.

Arp, H., C. Fulton, and D. Roscoe: Periodicities of Quasar Redshifts in Large Area Surveys. astro-ph/0501090

Dolag, K., D. Grasso, V. Springel and I. Trachev: Simulating the Magnetic Field in the Local Supercluster. In: X-Ray and Radio Connections, Eds L.O. Sjouwerman and K.K Dyer, Published electronically by NRAO 2005
<http://www.aoc.nrao.edu/events/xraydio>

Downes, R.A., R.F. Webbink, M.M. Shara et al.: A catalog and atlas of cataclysmic variables: The living edition
<http://www-int.stsci.edu/downes/cvcat>

Ritter, H. and U. Kolb: Catalogue of cataclysmic binaries, low-mass X-ray binaries and related objects (Edition 7.4 and 7.5).

<http://www.mpa-garching.mpg.de/RKcat/>

<http://physics.open.ac.uk/RKcat/>

<http://vizier.cfa.harvard.edu/viz-bin/VizieR-source=V/113A>

<http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR-source=V/113A>

Zink, B., N. Stergioulas (incl. E. Müller) et al.: Black hole formation through fragmentation of toroidal polytropes. Submitted to Phys. Rev. Letters.

<http://www.arxiv.org/gr-qc/0501080>

Zink, B., E. Pazos, P. Diener and M. Tiglio: Cauchy-perturbative matching revisited: tests in spherical symmetry. Submitted to Phys. Rev. D.

<http://www.arxiv.org/gr-qc/0511163>

Prof. Dr. Rashid Sunyaev (Geschäftsführender Direktor bis 31.12.2005)

Garching

Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik

Giessenbachstraße, D-85748 Garching
Tel.: (0 89) 30000-0; Telefax: (0 89) 30000-3569
e-Mail: mpe@mpg.de; WWW: <http://www.mpg.de>

0 Allgemeines

Das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (MPE) befaßt sich mit Themen der Astrophysik und Plasmaphysik, die sich fünf großen Bereichen zuordnen lassen: (i) Physik des Sonnensystems, (ii) Lebenszyklen der Sterne und Interstellares Medium, (iii) Galaxien und Galaxienkerne, (iv) Großräumige Strukturen und Kosmologie und (v) Komplexe Plasmen. Der Name des Instituts bezieht sich einerseits auf den Gegenstand der Forschung: die Physik des Weltraums, andererseits auf die Forschungsmethoden: viele unserer Experimente werden notwendigerweise oberhalb der dichten, absorbierenden Erdatmosphäre von Flugzeugen, Raketen und Satelliten durchgeführt. In zunehmendem Maße setzen wir aber im optischen und Infrarotbereich auch Instrumente an erdgebundenen Teleskopen ein.

Methodisch lassen sich die Forschungsaktivitäten des MPE in mehrere Bereiche einteilen. Der erste Bereich beschäftigt sich mit Teilchen und elektromagnetischen Feldern im Sonnensystem, d.h. in der Ionosphäre und Magnetosphäre der Erde und im Sonnenwind. In den astrophysikalischen Forschungsbereichen wird die Strahlung entfernter Objekte vom Millimeter/Sub-millimeter-, Infrarot-, Optischen-, Röntgen- bis zum Gammabereich gemessen, wobei mehr als zwölf Dekaden des elektromagnetischen Spektrums überdeckt werden. Die untersuchten Objekte reichen von Kometen bis zu den fernsten Quasaren, von Neutronensternen bis zu Galaxienhaufen, den größten bekannten Formationen im Kosmos. Die Theoriegruppe des Instituts beteiligt sich Gruppen-übergreifend an der Interpretation der Beobachtungen und Messungen. Die direkte Wechselwirkung von Beobachtern, Experimentatoren und Theoretikern im Hause verstärkt die Zusammenarbeit und führt oft im direkten Wechselspiel von Hypothesen und neuen Beobachtungen zu einer frühen Erkennung vielversprechender neuer Forschungsrichtungen.

Die im Institut im Anschluss an die Entdeckung neuer Plasmazustände ("Plasmakristall") als Laboraktivität entstandene Forschungsrichtung "Komplexe Plasmen" führt weiterhin Experimente in der Schwerelosigkeit durch. Nach der erfolgreichen operationellen Phase des Plasma-Kristall-Experiments "PKE-Nefedov", in Kooperation mit dem russischen Akademie-Institut IHED auf der Internationalen Raumstation (ISS) durchgeführt, wurde jetzt das Nachfolgeinstrument "PK-3 Plus" in Betrieb genommen.

Zwei technologische Einrichtungen des MPE sind von besonderer Bedeutung: Eine 130 m lange Röntgentestanlage in Neuried bei München und das zusammen mit dem Max-Planck-Institut für Physik betriebene Halbleiterlabor in München-Neuperlach, in dem Strahlungsdetektoren für unsere Experimente entwickelt werden. Darüber hinaus gewinnt der Transfer von neuen Verfahren und Methoden in die industrielle Anwendung immer mehr an Bedeu-

tung. Besonders hervorzuheben sind dabei ein weiter Bereich von Anwendungen für die von uns entwickelten Strahlungsdetektoren und die erfolgreiche Verwendung mathematischer Methoden der nichtlinearen Dynamik in der Medizin.

Neben der Forschung nimmt unser Institut auch universitäre Ausbildungsaufgaben wahr. MPE-Wissenschaftler sind als Hochschullehrer an mehreren Universitäten tätig und betreuen zahlreiche Diplom- und Doktorarbeiten, hauptsächlich aus den beiden Münchner Universitäten. Die im Jahre 2000 gegründete "International Max-Planck Research School on Astrophysics" hat zu einer Intensivierung der Doktorandenausbildung im Raum Garching/München geführt. Neben unserem Institut und dem MPA sind das Institut für Astronomie und Astrophysik der LMU, die Europäische Südsternearte, sowie Forschergruppen aus dem Bereich der TU und der LMU beteiligt.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. R. Genzel (Geschäftsführung), Infrarot- und Submillimeter-Astronomie; Prof. Dr. R. Bender, optische und interpretative Astronomie; Prof. Dr. G. Hasinger, Röntgen- und Gammaastronomie; Prof. Dr. G. Morfill, Theorie, komplexe Plasmen; Prof. Dr. G. Haerendel (emeritiert); Prof. Dr. R. Lüst (emeritiert); Prof. Dr. J. Trümper (emeritiert).

Auswärtige wissenschaftliche Mitglieder:

Prof. Dr. V. Fortov (IHED, Moskau); Prof. Dr. R. Z. Sagdeev (University of Maryland); Prof. Dr. M. Schmidt (CALTECH, Pasadena); Prof. Dr. Y. Tanaka (JSPS, Bonn; MPE); Prof. Dr. C. H. Townes (UC, Berkeley).

Kuratorium:

Dr. L. Baumgarten, Ministerialdirektor im BMBF; Prof. Dr. A. Bode, TU München; W.-M. Catenhusen, Staatssekretär im BMBF; H.-J. Dürrmeier, Vorsitzender der Gesellschafterversammlung des Süddeutschen Verlags; Prof. Dr. W. Glatthaar, DG Bank (Vorsitzender des Kuratoriums); Dr. G. Gruppe, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie; Prof. Dr. B. Huber, Rektor der LMU München; Dipl.-Ing. R. Klett, Kayser-Threde GmbH; Dr. M. Mayer, Mitglied des Bundestages; Prof. Dr. E. Rohkamm, Thyssen Krupp AG.

Fachbeirat:

Dr. C. Cesarsky, European Southern Observatory (Deutschland); Prof. Dr. R. Ellis, CALTECH (Pasadena, USA); Prof. Dr. A. Fabian, Institute of Astronomy (Cambridge, UK); Prof. Dr. O. Havnes, Trømsø University (Norwegen); Prof. Dr. P. Léna, Université Paris VII (France); Prof. Dr. R. McCray, University of Colorado (USA); Prof. Dr. T. Prince, CALTECH (CA, USA); Prof. Dr. B. Sonnerup, Dartmouth College (USA); Prof. Dr. M. C. Weisskopf, NASA/MSFC (USA).

Wissenschaftliche Mitarbeiter und Angestellte:

A. Physik des Erdnahen Weltraums

Dr. M. Förster, Dipl.-Phys. E. Georgescu, Dr. S. Haaland, D. Ilie, Dipl. Phys. A. Kis, Dr. B. Klecker, Dipl.-Phys. G. Leistner, Dr. O. Marghitu, Dr. G. Paschmann, Dr. F. Pitout, Dr. M. Volwerk, J. Zanker-Smith.

Doktoranden/Diplomanden:

A. Blagau, D. Ilie, Dipl. Phys. A. Kis.

B. Infrarot-und Sub-mm-Astronomie

Dr. R. Abuter, Dipl.-Phys. O.H. Bauer, Dr. M. von Berg, P. Berger, Dipl.-Phys. K. Bickert, Dr. N. Bouché, Dr. D. Cesarsky, Dr. A. Contursi, T. Dachev, Dr. R. Davies, Dr. F. Eisenhauer, Dipl.-Phys. H. Feuchtgruber, Dr. N. Förster-Schreiber, A. Friedl, Dr. S. Friedrich, Dr. N. Geis, H. Gemperlein, Dr. A. Gilbert, Dr. S. Gillessen, S. Harai-Ströbl, Ch. Hartinger, Dr. R. Hofmann, Dr. M. Horrobin, Dr. R. Katterloher, A. Kleiser, Dr. R. Klein, H. Krombach, Dr. M. Kornberg, Dr. M. Lehnert, Dr. D. Lutz, H. Maness, Dr. F. Martins, Dr. T. Müller, Prof. H. Netzer, S. Osterhage, Dr. T. Paumard, Dr. A. Poglitsch, Dipl.-Phys. W. Raab, Dipl.-Phys. S. Rabien, Dr. W. Schmid, Dr. J. Schubert, K. Seidenschwang, Dr. E. Sturm, Dr. L. J. Tacconi, Dr. A. Verma, Dr. M. Wetzstein, G. Wildgruber, A. Zeh.

Doktoranden/Diplomanden:

G. Cresci, Dipl.-Phys. K. Dasyra, Dipl.-Phys. R. Gobat, Dipl.-Phys. Y. Harayama, Dipl.-Phys. R. Höhle, S. Ihle, F. Müller-Sanchez, Dipl.-Phys. N. Nesvadba, Dipl.-Phys. M. Schweitzer, S. Trippe, Dipl.-Phys. E. Valiante, Dipl.-Phys. W. Viehhauser.

C. Röntgen-Astronomie

Dr. H.-M. Adorf, Dipl.-Phys. R. Andritschke, Dr. B. Aschenbach, Dr. W. Becker, T. Blenniger, Prof. G. Boese, B. Boller, Prof. Th. Boller, Dipl.-Phys. C. Braig, Dr. H. Bräuninger, Dr. U.G. Briel, Dr. H. Brunner, Dr. M. Brusa, Dr. W. Burkert, Dr. V. Burwitz, Dr. K. Dennerl, Dr. A. Finoguenov, W. Frankenhuisen, Dr. M. Freyberg, Dr. P. Friedrich, Dr. L. Gallo, Dr. U. Geppert, Dr. R. Gruber, Dr. F. Haberl, Dipl.-Ing. O. Hälker, Dipl.-Math. G. Hartner, Dr. Y. Hashimoto, Prof. P. Henry, M. Hirschinger, S. Ihle, Dr. K. Iwasawa, I. Jacobs, Dr. P. Kahabka, Dr. J.W. Kim, Dr. S. Komossa, S. Kruber, R. Lange, Dr. I. Lehmann, Dr. G. Lemson, Dr. V. Mainieri, Dr. I. Matute, Dr. N. Meidinger, D. Miessner, K. Misaki, Dr. A. Müller, Dipl.-Phys. E. Pfeffermann, Dr. W. Pietsch, Dr. D. Porquet, Dr. M. Porro, Dr. P. Predehl, G. Schaller, Dr. F. Schopper, Dr. S. Shen, Dr. J. Silverman, I. Stettner, Prof. L. Strüder, Dr. G. Szokoly, Dr. J. Treis, M. Trill, Dr. W. Voges, A. Vongehr.

Doktoranden/Diplomanden:

Dipl.-Phys. I. Balestra, Dipl.-Phys. M. Bauer, Dipl.-Phys. C. Braig, Dipl.-Phys. N. Cappelluti, A. Deresch, Dipl.-Phys. Y. Fan, Dipl.-Phys. F. Guglielmetti, S. Hess, C. Howaldt, Dipl.-Phys. H. Huang, D. Hui, E. Hyde, Dipl.-Phys. N. Kimmel, P. Mendes, Dipl.-Phys. Z. Misanovic, C. Öztürk, L. Pittroff, Dipl.-Phys. B. Posselt, Dipl.-Phys. A. Streblyanskaya, M. Trill, M. Vongeh, Dipl.-Phys. S. Wölfel, C Zhang.

D. Gamma-Astronomie

Dr. R. Diehl, L. Falke, Dr. J. Greiner, H. Halloin, Dr. G. Kanbach, Dr. A. von Kienlin, L. Lerusse, Dr. G. Lichti, D. Rehm, Dr. G. Sala, A. Slowikowska, Dr. A. Strong, A. Yoldas, Dr. D. Willis, Dr. X. Zhang.

Doktoranden/Diplomanden:

Dipl.-Phys. M. Ajello, Dipl.Phys. R. Andritschke, E. Bottacini, C. Ciemiak, Chr.Clemens, S. Duscha, M. Krauß, Dipl.-Phys. K. Kretschmer, T. Krühler, Dipl.-Phys. A. Küpcü Y., M. Lang, M. Mühlegger, E. Orlando, N. Prymak, Dipl.-Phys. A. Rau, G. Schächner, Dipl-Phys. A. Stefanescu, I. Steiner, C. Thöne, J. Wagner, W. Wang.

E. Theorie

Dr. B. Annaratone, Dr. T. Aschenbrenner, Dr. H. Böhringer, Dr. W. Brinkmann, Dr. W. Bunk, Dipl.-Phys. H. Höfner, Dr. A. Ivlev, Dr. F. Jamitzky, Dr. S. Khrapak, Dr. B. Klumov, Dr. U. Konopka, Dr. M. Kretschmer, Dr. P. Mimica, Dr. R. Monetti, Dr. D. Pierini, Dr. R. Pompl, Dr. G. Pratt, Dr. Ch. Räth, Dr. S. Ratynskaia, Dr. M. Rubin-Zuzic, Dr. D. Samsonov, T. Sato, Dr. H. Scheingraber, Prof. M. Scholer, Dr. T. Shimizu, Dr. I. Sidorenko, Dr. M. Thoma, Dr. H. Thomas, Prof. R. Treumann, Dr. G. Uchida, Dr. V. Yaroschenko, Dr. S. Zhdanov.

Doktoranden/Diplomanden:

Dipl.-Phys. T. Antonova, Dipl.-Phys. P. Arevalo, F. Braglia, M. Chauduri, A. Elsässer, Dipl.-Phys. R. Faßbender, Dipl.-Phys. M. Fink, Dipl.-Phys. E. Gonzales, Dipl.-Phys. P. Huber, Dipl.-Phys. L. Johnson, Dipl.-Phys. Ch. Knappek, Dipl.-Phys. R. Kompaneets, Dipl.-Phys. F. Mokler, J. Santos, M. Schwabe, A. Simionesco, Dipl.-Phys. R. Sütterlin, K. Tichmann, Y. Zhang.

F. Optische und Interpretative Astronomie

E. D'Onghia, A. Gabasch, Dr. U. Hopp, K.; Gebhardt, Dr. O. Gerhard, Dr. C. Maraston, Dr. B. Milvang-Jensen, B. Muschielok, M. Neeser, Dr. S. Noll, Dr. D. Pierini, M. Rieperding, Dr. M. Salvato, Dr. R. Saglia, Dr. P. Schuecker, Dr. D. Thomas, Dr. D. Wilman, Dr. S. Zibetti.

Doktoranden/Diplomanden:

F. Brimiouille, Dipl.-Phys. F. De Lorenzi, Dipl.-Phys. Y. Goranova, Dipl.-Phys. P. Hultzsich, R. Köhler, Dipl.-Phys. J. Koppenhöfer, Dipl.-Phys. L. Nieves, Dipl.-Phys. N. Nowak, Dipl.-Phys. M. Pannella, Dipl.-Phys. A. Riffeser, Dipl.-Phys. A. Siddiki, Dipl.-Phys. J. Snigula, Dipl.-Phys. S. Walch.

G. Ingenieurbereiche und Werkstätten

a) Elektrotechnik

Dipl.-Ing. (FH) L. Barl, Dipl.-Ing. (FH) W. Bornemann, Dipl.-Ing. (FH) T. Burghardt, H. Cibooglu, M. Deuter, A. Emslander, Dr. F. Fumi, R. Gressmann, Dipl.-Ing. (FH) T. Hagl, Dipl.-Ing. (FH) O. Hälker, O. Hans, M. Hengmith, Dipl.-Ing. (FH) S. Herrmann, Dipl.-Ing. (FH) F. Heuschmann, Dipl.-Ing. H. Hippmann, Dipl.-Ing. (FH) G. Jakob, K.-H. Kaiser, Dipl.-Ing. S. Kellner, Dipl.-Ing. (FH) W. Kink, R. Lange, P. Langer, R. Lederer, W. Lieb, Dipl.-Ing. (FH) S. Müller, F. Oberauer, P. Reiss, Dr. H. Rothermel, T. Rupprecht, M. Schneider, F. Schrey, B. Steffes, Dipl.-Ing. K. Tarantik, H. Waldleben, V. Yaroshenko

b) Mechanik

F. Adebar, R. Bayer, J. Brandstetter, A. Brara, B. Budau, S. Czempiel, G. Deuschle, C. Deeysenroth, G. Dietrich, Dipl.-Ing. (FH) K. Dittrich, J. Eibl, P. Feldmeier, J. Gahl, A. Goldbrunner, Dipl.-Ing. (FH) M. Haug, F.-X. Huber, Dipl.-Ing. H. Huber, N. Huber, S. Huber, H.J. Kestler, Dipl.-Ing. G. Kettenring, R. Mayr, R. Mayr-Ihbe, Dipl.-Ing. (FH) B. Mican, M. Plangger, C. Rohe, R. Sandmair, P. Schnell, W. Schunn, F. Soller, P. Straube, Dipl.-Ing. M. Thiel, N. Wilnhammer, K. Wölfl, Dipl.-Ing. (FH) W. Zaglauer.

c) Auszubildende

S. Arzt, M. Bibracher, T. Blasi, J. El-Masry, J. Hartwig, J. Liebhardt, M. Schindelmeier, A. Schneider.

d) Hochschulpraktikum

P. Ibele, D. Ihle, D. Stäbler.

e) Werkstudent(in)

J. Zabl.

f) Schülerpraktikum

J. Blau, L. Bruckmeier, L. Fischer, D. Huber, M. Karaduman, I. Sauter, P. Schneider, T. Stimmelmayer, H. Thiess, M. Vach, G. Wieschke.

H. Zentrale DV-Gruppe

Dipl.-Phys. O.H. Bauer, H. Baumgartner, Dipl.-Phys. A. Bohnet, Dr. W. Collmar, A. Kleiser, L. Klose, A. Oberauer, Dr. T. Ott, J. Paul, C. Post, Dipl.-Ing. (FH) R. Sigl, Dr. H. Steinle, Dipl.-Phys. H. Vaith, M. Voges, Dipl.-Ing. E. Wieprecht, Dipl.-Ing. E. Wieszorrek.

I. Publikationsunterstützung

R. Hauner, W. Karing, R. Mayr-Ihbe, B. Mory, Dr. P. Predehl

J. Bibliothek

M. Abele, E. Chmielewski, C. Hardt, R. Schurkus, T. Toivonen.

K. Verwaltung und Allgemeine Dienste

G. Apold, A. Arturo, M. Bauernfeind, U. Bitzer, M. Blaschek, C. Brielmair, U. Cziasto, E. Doll, M. Ertl, W. Gleixner, S. Goldbrunner, M. Grasemann, H.-P. Gschnell, M. Ihle, I. Inhofer, T. Jäkel, M. Keil, L. Kestler, V. Kliem, T. Kürzinger, H. Kus, A. Nagy, A. Neun, M. Peischl, C. Preisler, A. Reither, R. Rochner, E. Rossa, P. Sandtner, B. Scheiner, D. Schneider, Dipl.-Ökonom G. Seeger, R. Steinle, R. Strecker, L. Thiess, J. Vogt.

2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit**2.1 Lehrtätigkeiten**

Annaratone, B.: Introduction to Complex Plasma, LMU München WS 05/06; Low Temperature Plasma Physics, LMU München SS 05

Becker, W.: Gravitationswellen und deren Nachweis, LMU München SS 05; Weiße Zwerge, Neutronensterne und Schwarze Löcher, LMU München WS 05/06

Bender, R.: Astronomisches Hauptseminar zur Astrophysik, LMU München, WS 04/05; Astrophysikalisches Praktikum "A" und Übungen, LMU München, WS 04/05; Astronomisches Kolloquium, LMU München, WS 04/05; Extragalactic Journal Club, LMU München, WS 04/05; Extragalactic Group Seminar, LMU München, WS 04/05; Einführung in die Astronomie und Astrophysik II, LMU München, WS 04/05; Astronomisches Hauptseminar zur Astrophysik, LMU München, SS 05; Astrophysikalisches Praktikum „A“ und Übungen, LMU München, SS 05; Astronomisches Kolloquium, LMU München, SS 05; Extragalactic Group Seminar, LMU München, SS 05; Extragalactic Journal Club, LMU München, SS 05; Astronomisches Hauptseminar zur Astrophysik, LMU München, WS 05/06; Astrophysikalisches Praktikum "A" und Übungen, LMU München, WS 05/06; Astronomisches Kolloquium LMU München, WS 05/06; Extragalactic Journal Club, LMU München, WS 05/06; Extragalactic Group Seminar, LMU München, WS 05/06

Böhringer, H.: The Inhomogeneous Universe, IMPRS for Astrophysics, MPE, WS 04/05; Schwarze Löcher, (zusammen mit P. Schücker), LMU München SS 05; Neuere Ergebnisse der beobachtenden Kosmologie, LMU München WS 05/06

Böse, G.: Seminar Stochastische Ungleichungen, Univ. Ulm WS 04/05; Seminar Wavelets in der Statistik, Univ. Ulm SS 05

Boller, Th.: Multiwavelength Astrophysics, Univ. Padova WS 04/05; Astronomisches Praktikum, J.-W. von Goethe Univ. Frankfurt SS 05; Astrophysik III (Master Course), Univ. Frankfurt WS 05/06; Übungen zur Vorlesung Astrophysik I, Univ. Frankfurt WS 05/06; Astrophysik I, Univ. Frankfurt WS 04/05; Astrophysik III (Master Course), Univ. Frankfurt WS 04/05; Astrophysik I (Bachelor Course), Univ. Frankfurt WS 05/06

Diehl, R.: Cosmic Nuclear Reactions: Nucleosynthesis, TU München WS 05/06; Observational High-Energy Astrophysics, TU München SS 05

Eisenhauer, F.: Science Motivation for Integral Field Spectroscopy and Galactic Studies, IAC Winterschool WS 05

Genzel, R.: IMPRS Advanced Course 1: Experimental Astrophysics, IMPRS for Astrophysics, MPE, WS 04/05, WS 05/06

Hasinger, G.: Weiße Zwerge, Neutronensterne, Schwarze Löcher, TU München WS 04/05;

Einführung in die Astrophysik, TU München WS 05/06

Jamitzky, F.: Datenverarbeitung in den Geowissenschaften I, LMU München WS 04/05; Einführung in die Molekülmechanische Simulation, LMU München WS 04/05; Einführung in die Molekülmechanische Simulation, LMU München SS 05

Schücker, P.: Schwarze Löcher, LMU München SS 05; Weiße Zwerge, Neutronensterne, Schwarze Löcher, LMU München WS 05/06; Astrophysikalische Aspekte der Quantengravitation II, Wilhelms-Univers. Münster WS 04/05

Strüder, L.: Halbleiterdetektoren, Univ. Siegen SS 05.

Thoma, M.: Theoretische Kernphysik I: Kernstruktur, Univ. Giessen SS 05; Thermische Feldtheorie und Quark-Gluon-Plasm, Univ. Giessen WS 04/05

Treumann, R.: Festkörperphysik für Geophysiker I / II, LMU München WS 04/05; Space Plasma Physics II, LMU München WS 04/05; Oberseminar Physik der Hochatmosphäre, LMU München WS 04/05; Space Plasma Physics III, LMU München SS05; Einführung in die Physik des erdnahen Raumes, LMU München SS05; Space Plasma Physics, LMU München WS 05/06

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Physik des Sonnensystems

Das Sonnensystem umfasst Sonne, Planeten, deren Atmosphären und Plasmaumgebungen, die kleinen Körper, z.B. Kometen, interstellaren Staub, interstellare Teilchen von außerhalb der Heliosphäre und die kosmische Strahlung. In der Magnetosphärenphysik ist man mit Cluster nach fünf Jahren erfolgreichem Betrieb in einer neuen Ära von Multi-Satellitenmissionen. Im Berichtsjahr standen insbesondere Untersuchungen von an der Bugstoßwelle der Erde beschleunigten Ionen, die Konvektion in der polaren Magnetosphäre und die Kopplung zwischen solarem Wind, Magnetosphäre und Ionosphäre im Vordergrund. Energetische Ionen solaren Ursprungs werden mit unseren Instrumenten auf SOHO und ACE gemessen. Dabei liefert die Analyse der Ionenladung wichtige Hinweise über den Ursprung der Teilchen und die Beschleunigungsregion an der Sonne und im interplanetaren Raum.

Ion-Beams und Diffuse Ionen an der Bugstoßwelle der Erde

Mit Cluster werden erstmals gleichzeitige Messungen energetischer Ionen mit mehreren Satelliten vor der Bugstoßwelle der Erde möglich. Mit früheren Messungen konnte gezeigt werden, dass es vor der Bugstoßwelle zwei Teilchen-Populationen gibt: an der Grenze zum Ionen – Foreshock werden "Ion-Beams" beobachtet, die entlang des Magnetfeldes entgegen der Richtung des Sonnenwindes strömen und diffuse Ionen weit entfernt von dieser Grenze, im Bereich der quasi-parallelen Bugstoßwelle. Dabei gibt es einen engen Zusammenhang zwischen dem Auftreten diffuser Ionen und magnetohydrodynamischer Wellen an der quasi-parallelen Bugstoßwelle. Durch gleichzeitige Messung der Ionendichte mit zwei Satelliten in verschiedenen Abständen von der Bugstoßwelle wurden für zwei typische Ereignisse die Dichtegradienten energetischer Ionen als Funktion des Abstands und der Energie ermittelt. Im Energiebereich $\sim 10 - 32$ keV nimmt der Gradient und damit auch die Dichte exponentiell mit dem Abstand ab, wobei die Längenskala linear von der Energie und von der Geschwindigkeit des solaren Windes abhängen. In den zwei untersuchten Ereignissen zeigte sich, dass der Ionen-transport in der Ionen Foreshock Region diffusiv ist und die Ionen sehr effizient an der Bugstoßwelle beschleunigt werden.

Die 3D Plasma Sensoren an Bord der Cluster Satelliten ermöglichen auch eine detaillierte Untersuchung der Geschwindigkeitsverteilungsfunktionen in den verschiedenen Gebieten des Ionen Foreshocks. Unterschiede beim Übergang in verschiedene Gebiete sind gewöhnlich auf Rotationen des interplanetaren Magnetfeldes zurückzuführen.

Aus den Geschwindigkeitsverteilungen von Ionen, gemessen mit dem Cluster Ionen Spektrometer (CIS) auf Cluster 1 (SC1), während eines langen Ereignisses am 18. Februar 2003 ergibt sich für den Ionenbeam eine Geschwindigkeit von 1300 km/s, d.h. die doppelte Geschwindigkeit des Sonnenwindes von 650 km/s. Dies zeigt, dass der Ionenbeam aus an der Bugstoßwelle reflektierten Ionen des solaren Windes besteht. Später, tiefer in der Foreshock – Region, wird eine andere Geschwindigkeitsverteilung beobachtet: wir sehen die Überlagerung einer diffusen Ionenverteilung mit den Resten eines Ionenbeams, wobei Ionen des Beams mit großen feldparallelen Geschwindigkeiten bereits entwichen sind, und nur Ionen mit großem Winkel zum Magnetfeld Zugang zu SC1 haben.

Großräumige Konvektion in der Magnetosphäre der Erde

Ein großer Teil des Impuls- und Energietransfers vom solaren Wind in die Magnetosphäre der Erde erfolgt durch magnetische Rekonnexion. Eine direkte Konsequenz dieses Prozesses ist die großräumige Zirkulation von Plasma und magnetischem Fluss. Die Konvektion der Magnetfeldlinien und des Plasmas kann mit die Polarregion durchquerenden Satelliten gemessen werden. Die Cluster Mission ist besonders für diese Messungen geeignet, da sie mit dem am MPE entwickelten Elektron Drift Instrument (EDI) eine wesentlich genauere Messung der Driftgeschwindigkeit ermöglicht, auch in Gebieten geringer Dichte, als es mit anderen Instrumenten möglich ist. Das Ergebnis bestätigt das erwartete Konvektionsmuster für südlich gerichtetes interplanetares Magnetfeld (IMF). Für nordwärts gerichtetes IMF ergab sich dagegen kein klares Muster. Bei nordwärts gerichtetem IMF wird Rekonnexion an der Frontseite der Magnetosphäre nicht erwartet, so dass auch die Kopplung zwischen IMF und Erdmagnetfeld als wesentlich schwächer sein sollte.

Ein wichtiger Aspekt dieser Arbeit ist auch die Bestimmung der Parameter des solaren Windes (IMF) an der Magnetopause mit Experimenten auf dem NASA Satelliten ACE (Advanced Composition Explorer) am Librationspunkt L1, der ~ 1.5 Millionen km von der Erde in Richtung Sonne entfernt ist. Die Signalverzögerung infolge dieses großen Abstandes wurde nicht nur aus dem Abstand und der Sonnenwindgeschwindigkeit ermittelt, sondern es wurde auch die Richtung des Magnetfeldes berücksichtigt, da sich ACE im allgemeinen nicht auf einer Stromlinie befindet, die direkt mit der Magnetopause verbunden ist. Um die Zeitverzögerung zuverlässiger zu bestimmen wurde deshalb ein Verfahren implementiert, das auch die Richtung und Variation des IMF berücksichtigt. Wir haben auch ein Stabilitätskriterium eingeführt, um Zeitperioden von der Analyse auszuschließen, in denen die magnetosphärische Konvektion noch nicht auf Änderungen des IMF reagieren konnte.

Reaktion der Cusp in mittleren Höhen auf schnelle Änderungen des IMF

Es wird angenommen, dass die Magnetosphäre auf der Tagseite sehr schnell auf Änderungen der Parameter des Sonnenwindes reagiert, während der Schweif der Magnetosphäre (Nachtseite) mit einiger Verzögerung reagiert. Auf der Tagseite spielt die Cusp Region, durch die Sonnenwind Plasma direkten Zugang zur Magnetosphäre und Ionosphäre hat, eine Schlüsselrolle bei den Sonnenwind–Magnetosphäre–Ionosphäre Kopplungsprozessen.

Eines der wesentlichen Ziele der Cluster multi-Satelliten Mission ist das Studium der Cusp. Wir haben ein Ereignis untersucht, das den Einfluss des interplanetaren Magnetfeldes auf die Lage der Cusp zweifelsfrei belegt. Die vier Cluster Satelliten durchquerten nacheinander die Cusp in mittleren Höhen. Kurz nach dem Durchqueren der Cusp Region wurden mit den beiden letzten Satelliten drei Strukturen polwärts der Cusp beobachtet, die in den aufeinander folgenden Satelliten-Durchgängen zunächst auftauchten und dann wuchsen. In diesen Strukturen wurden hohe Flüsse von Ionen und Elektronen niedriger Energie gemessen die sich polwärts bewegen und die Satelliten überholen. Dies trifft für alle drei Strukturen zu, was darauf hin deutet, dass es sich tatsächlich um eine hin-und-her Bewegung der Cusp infolge einer Rotation des IMF handelt. Die Cusp reagiert sehr schnell auf Rotation des IMF und die drei nordwärts Rotationen des IMF verursachen eine polwärtige Verlagerung der Cusp. Die Komponente der Cusp Geschwindigkeit in Breite in einer Höhe von $5 R_E$ beträgt ~ 30 km/s. Frühere Arbeiten kamen zu dem Schluss, dass das IMF nicht

die Lage der Cusp in magnetischer Breite bestimmt. Es ist jedoch wohl nicht richtig, dass die Substurm Aktivität einen direkteren Einfluss auf die Dynamik der Cusp hat als IMF B_Z . Wir haben gezeigt, dass die Cusp nahezu sofort auf Rotationen des IMF reagiert und ein noch direkterer Einfluss auf die Cusp Dynamik ist schwer vorstellbar.

Ionenladung energetischer Teilchen in graduellen und impulsiven solaren Ereignissen

Die Ionenladung, sowie Energiespektren und Element- und Isotopenhäufigkeiten solarer energetischer Teilchen (SEP) liefern entscheidende Informationen über ihren Ursprung und über Beschleunigungs- und Transportprozesse an der Sonne und im interplanetaren Raum. In den frühen 70er Jahren wurde eine neue Art von Teilchenereignissen entdeckt, die gegenüber den solaren Häufigkeiten eine starke Anreicherung von ^3He zeigten. In diesen Ereignissen wurden später auch eine Anreicherung von schweren Ionen bis zu einem Faktor $Q_{Fe} \sim 10$ (für Fe) gefunden, sowie wesentlich höhere mittlere Ionenladungen schwerer Ionen. Wegen dieses großen Unterschieds wurde die Ionenladung als einer von mehreren Parametern zur Klassifizierung dieser Ereignisse in *impulsive* und *graduelle* SEP Ereignisse verwendet. Dabei sind die *impulsiven* Ereignisse mit solaren Flares korreliert, und die hohen Ladungszustände schwerer Ionen wurden als ein Folge der hohen Temperatur von $\sim 10^7$ K im Flaregebiet interpretiert. Die *graduellen* Ereignisse waren dagegen mit interplanetaren oder koronalen Schocks korreliert, die von koronalen Massenauswürfen angetrieben werden und Element- und Ionenhäufigkeiten ähnlich denen des Sonnenwindes zeigen.

Graduelle Ereignisse: Neue Messungen der Ionenhäufigkeiten mit Experimenten auf den Satelliten SAMPEX, SOHO und ACE, die erstmals den großen Energiebereich vom Sonnenwind (~ 1 keV/amu) bis zu ~ 70 MeV/amu abdecken, zeigen, dass die mittlere Ionenladung stark mit der Energie variiert. Bei suprathermischen Energien bis zu ~ 0.20 MeV/amu ist die mittlere Ionenladung von Eisen meist kompatibel mit typischen Ladungszuständen im Sonnenwind ($Q_{Fe} \sim 10$). Bei höheren Energien von ~ 0.2 -1 MeV/amu ist Q_{Fe} sehr variabel. Dabei ist Q_{Fe} entweder konstant oder steigt mit Energie um mehrere Ladungszustände an. Bei höheren Energien ist Q_{Fe} oft wesentlich größer, mit $Q_{Fe} \sim 20$ bei Energien > 10 MeV/amu.

Impulsive Ereignisse: Mit der neuen Generation von Instrumenten mit wesentlich verbesserter Auflösung und Empfindlichkeit an Bord von SOHO und ACE wurde erstmals die Bestimmung der Ionenladung in mehreren *impulsiven* Ereignissen im Energiebereich $\sim 0.05 - 1$ MeV/amu möglich. Diese Messungen zeigten einen systematischen Anstieg der Ionenladung von $Q_{Fe} \sim 12$ bei Energien < 100 keV/amu auf $Q_{Fe} \sim 16$ -20 bei 350-550 keV/amu.

Ein starker Anstieg der Ionenladung für Energien unter 1 MeV/amu kann nur durch zusätzliche Ionisation der Ionen durch Protonen und Elektronen in der dichten Umgebung der unteren Korona verursacht werden. Modellrechnungen zeigen, dass die beobachtete Abhängigkeit der mittleren Ladung von Energie reproduziert werden kann, wenn der Energieverlust der Ionen im interplanetaren Raum berücksichtigt wird. So können die Bestimmung der Ionenladung, der Energiespektren und der Ausbreitungscharakteristika genutzt werden, um Temperatur, Dichte, sowie Zeitskalen für die Beschleunigung in der Quellregion abzuleiten.

Hochaufgelöste abbildende Röntgenspektroskopie der oberen Atmosphäre und Exosphäre von Mars

Im November 2003 wurde Mars erstmals mit dem Röntgensatelliten XMM-Newton beobachtet. Die aus den EPIC-Daten erhaltenen Ergebnisse bestätigen die Existenz zweier Strahlungskomponenten: Fluoreszenzstreuung solarer Röntgenstrahlung in der Marsatmosphäre und Ladungsaustausch zwischen hochionisierten schweren Atomen im Sonnenwind und dem Neutralgas in der Mars-Exosphäre. Auf dem XMM Satelliten befinden sich neben den EPIC Instrumenten auch zwei Reflektionsgitterspektrographen (RGS) mit denen das Emissionslinien-Triplett (r,i,f) von sechsfach ionisiertem Sauerstoff (O^{6+}) aufgelöst werden kann. Dass die Spin-verbotene Linie (f) dominiert, ist der direkte Beweis dafür, dass diese

Emission durch Ladungsaustausch zustande kommt. Die Fluoreszenzlinie von neutralem Sauerstoff zeigt deutlich, dass diese Linie aus zwei Komponenten besteht. Eine kommt dadurch zustande, dass sich in der Marsatmosphäre die Sauerstoffatome in Kohlendioxid-Molekülen befinden, wodurch zusätzliche Übergänge möglich sind. Da es sich bei RGS um spaltlose Spektrographen handelt, entsteht in jeder Spektrallinie ein Bild des beobachteten Objekts. Die beiden CO₂-Bilder entsprechen der scheinbaren Größe von Mars bei der vorhandenen räumlichen Auflösung. Das Bild der Spin-verbotenen Ladungsaustauschlinie dagegen zeigt kein Signal am Ort des Planeten, sondern zwei Emissionsgebiete senkrecht zur Dispersionsrichtung. Dies bedeutet, dass die Fluoreszenzstrahlung, wie erwartet, aus der oberen Marsatmosphäre kommt, während die Emission von O⁶⁺ etwa 3000 km über den beiden Marspolen entsteht.

3.2 Sternzyklen und das interstellare Medium

Sterne, Gruppen von Sternen und ganze galaktische Stern-Populationen stehen in andauernden Entwicklungsprozessen und in dynamischer Wechselwirkung mit dem interstellaren Medium, in das sie eingebettet sind. Am MPE vermessen wir im Röntgen- und Gammastrahlenbereich die mit kompakten Sternen verbundenen Emissionsprozesse. Strahlung aus dem interstellaren Medium von stellaren Energieeinträgen oder radioaktivem Zerfall ist eher diffus und besitzt hohe Energien (Röntgen- und Gammastrahlung). Unser Institut ist maßgeblich bei den Missionen XMM-Newton und INTEGRAL beteiligt, um heißes Plasma, Radioaktivität, und kosmische Strahlung über ihre jeweiligen Emissionsprozesse zu kartographieren.

Das interstellare Medium selbst ist sowohl für den Beginn als auch für das Ende eines Sternlebens bedeutsam. Im Laufe einer Sternentwicklung kommt es zum Ausstoß von Energie und Gasmassen in das interstellare Medium durch Sternwinde und Supernovaexplosionen; neues und schon vorhandenes interstellares Gas wird von Sternexplosionen durchmischt und für den Materiekreislauf aufbereitet. Bisher noch unverstandene Phasenübergänge und Mischungsprozesse führen zur Bildung von neuen Sternen, die das durch stellare Nukleosynthese der Vorgängergeneration angereicherte Gas in die jungen Sterne einbaut.

Das Verständnis des Materie-Kreislaufs über kosmische Entwicklungszeiträume ist wesentliches Ziel der Zusammenarbeit verschiedenster Disziplinen der Astrophysik. Die räumlichen Skalen reichen von der Lokalen Blase (Sonnenumgebung) bis zu einer gesamten Galaxie. Beobachtbare Eigenschaften der kosmischen Strahlung können unser Verständnis des interstellaren Mediums auch auf den großen Skalen verifizieren.

Gammastrahlung von Sternen und interstellarem Gas – Neue Einblicke mit INTEGRAL/SPI

Strahlung hoher Energien im Röntgen- und Gamma-Bereich kann von kompakten Objekten und von Prozessen im interstellaren Medium erzeugt werden. Kontinuumsmission diffusen interstellaren Ursprungs erwarten wir in diesem Energiebereich aufgrund von Positronen-Annihilation und inverser Compton-Emission, oder Bremsstrahlung von Elektronen der kosmischen Strahlung oder von hadronischen Wechselwirkungen kosmischer Strahlung (π^0 -Zerfall). Die Unterscheidung der unterschiedlichen Quellen diffus erscheinender Emission aus der inneren Galaxie ist nicht einmal im Röntgenbereich mit der Empfindlichkeit und Bildauflösung von XMM und Chandra möglich. Hochaufgelöste Chandra-Bilder (2-10 keV) wurden als Beweis einer diffusen Quellnatur gedeutet; ähnlich wurde aus XMM-Newton Messungen geschlossen, dass 80% der Röntgenemission des galaktischen Bandes diffuser Natur ist, während nur 9% aus galaktischen Punktquellen stammen sollen. Vor kurzem kam man jedoch zu dem Schluss dass die gesamte 2-10 keV Emission von einer Vielzahl einzelner schwacher Quellen verursacht wird, im Widerspruch zu der obigen Ansicht.

Im harten Röntgenbereich (10-100 keV) ist die diffuse Emission wegen der Dominanz einzelner heller Quellen schwer erkennbar. INTEGRAL ist das erste Instrument, mit dem die Komponenten separierbar werden, da erst damit hinreichende Abbildungsqualität verbunden mit der nötigen spektralen Auflösung und einem großen Gesichtsfeld bereitstehen. Zu-

dem ergänzen sich die INTEGRAL-Instrumente indem das hochauflösende IBIS Teleskop die helleren Quellen bei niedrigen Energien zunächst lokalisiert, wo sie bekanntermaßen auch signifikant zur Emission beitragen.

Wir haben im Energiebereich 18-1000 keV die INTEGRAL-Durchmusterung der inneren Galaxie mit SPI Abbildungsmethoden analysiert, um die Quellen und diffusen Prozessen zu studieren. Dabei nutzen wir einen auf IBIS-Analyse basierten Katalog der Quell-Kandidaten und erzeugen Spektren für diese sowie für eine Vielfalt möglicher Verteilungsfunktionen diffuser Emission. Daraus ergibt sich eine diffuse Emission in Form eines Potenzgesetz-Spektrums mit Index -1.7, eine Komponente die der Annihilation von Positronen mit Kontinuum und 511-keV Linie zugeordnet wird, und eine weitere Komponente, die ebenfalls ein Potenzgesetz-Spektrum hat und nun mit SPI erstmals erscheint. Im Vergleich zwischen innerer Galaxis und den äusseren Bereichen der galaktischen Ebene zeigt sich, dass die Annihilationskomponente in der Ebene vergleichsweise gering ist, die Potenzgesetz-Komponenten jedoch in beiden intensiv bleibt. Dies beweist den unterschiedlichen Ursprung nichtthermischer Emission. Die erkennbaren Quellen machen etwa 90% der galaktischen Emission zwischen 20 und 60 keV aus; ihr Beitrag ist jedoch bei höherer Energie vernachlässigbar. Im Bereich 20-100 keV ist das Verhältnis quellverursacher zu diffuser Emission etwa 10, in Übereinstimmung mit Abschätzungen von $2 \cdot 10^{39} \text{ erg s}^{-1}$ für galaktische Quellen und $10^{38} \text{ erg s}^{-1}$ für diffuse Emission. Das Spektrum der diffusen Komponente ist übereinstimmend zwischen den RXTE, SPI, und COMPTEL Messungen.

Da das mit RXTE erhaltene Spektrum oberhalb der Extrapolation des mit SPI gemessenen Potenzgesetz-Spektrums liegt, fällt das Emissionsspektrum der Quellen vermutlich steiler aus als unser Potenzgesetz beschreibt, oder im Bereich der RXTE Messungen wird eine andere Quellkomponente sichtbar. Eine Population kompakter Quellen erscheint als wahrscheinlicher Ursprung. Neutronensterne mit Gamma-Emission (Pulsare, AXPs) sind plausible Kandidaten.

Diffuse Emission von Radioaktivität in unserer Galaxis

Obwohl nur wenige Isotope hinreichend intensive Gamma-Emission bewirken, ergänzen die entsprechenden Gammastrahlen-Messungen die anderweitigen, meist weniger direkten Messmethoden kosmischer Nukleosynthese. Dazu gehören die langlebige Radioaktivität der ^{26}Al und ^{60}Fe Isotope, sowie Gammaemission aus der Annihilation von Positronen beim Zusammentreffen mit Elektronen.

^{26}Al Gammastrahlung war 1978 im interstellaren Medium entdeckt worden. Zusammen mit der Gammaemission der kurzlebigen Ni und Co Isotope der SN1987A stellen diese den einzig direkten Beweis dafür dar, dass stellare Elemententstehung im gegenwärtigen Universum neue Atomkerne erzeugt. Mit dem Gamma-Spektrometer auf INTEGRAL lassen sich die Parameter dieser radioaktiven Gammalinien mit bisher unerreichter Präzision messen. Nach nunmehr 3 Missionsjahren ist das kumulierte Signal von ^{26}Al hinreichend deutlich, um ortsauflösende Spektroskopie in den Zentralregionen unserer Galaxie durchzuführen. Es zeigt sich, dass dem ^{26}Al Signal die Signatur der galaktischen Rotation aufgeprägt ist, die die Linienposition in charakteristischer Weise variieren lässt, woraus ersichtlich ist, dass die beobachtete ^{26}Al Emission aus galaxienweit verteilten Quellregionen stammt. Wir nutzten diese neue Messung der galaktischen ^{26}Al Emission um die Menge der dahinter stehenden massereichen Sterne abzuschätzen und erhalten daraus eine Rate für Supernovae des Gravitationskollaps-Typs von etwa 1 pro 50 Jahre. Unsere neue Messung der ^{26}Al Linie widerlegt mit einer sehr geringen Linienbreite ein früheres Resultat, das hohe interstellare Gasgeschwindigkeiten in der Umgebung massereicher Sterne gefordert hatte: INTEGRAL begrenzt diese Geschwindigkeiten auf $\sim 100\text{-}150 \text{ km s}^{-1}$.

Gammastrahlung aus radioaktivem Zerfall von ^{60}Fe ($\tau \sim 2 \text{ Mio Jahre}$) wurde ebenfalls mit INTEGRAL entdeckt; die Intensität beträgt allerdings nur 1/5 derer vom ^{26}Al Zerfall. Dies Verhältnis ist kaum in Einklang mit den derzeitigen Modellvorstellungen zu massereichen Sternen zu bringen.

Die Intensitätskarte der Emission von Positronen-Annihilationsstrahlung, die mit INTEGRAL nun sowohl in der 511 keV Gammalinie als auch im Kontinuumspektrum der Annihilation über Positronium erstellt werden konnte, bleibt weiter rätselhaft. Es zeigt sich, dass der kugelförmige galaktische Kernbereich das Bild der Annihilationsstrahlung dominiert; also werden Positronen entweder sehr effizient aus ihren Quellregionen in den Halobereich transportiert und gelangen so schließlich an den Ort ihrer Annihilation im dichteren Zentralbereich, oder eine ganz andere Quelle von Positronen ist wichtiger als die Nukleosynthese.

Röntgenquellenpopulation in der Lokalen Gruppe

Die Empfindlichkeit und Ortsauflösung heutiger Röntgenteleskope reicht aus, um individuelle Objekte in nahen Galaxien zu untersuchen. Daher erlauben Beobachtungen naher Galaxien, insbesondere von der Andromeda-Galaxie M31 und von M33, wertvolle Einblicke in physikalische Eigenschaften und in die Population von Röntgenquellen.

In einem Feld von 0.8 Quadratgrad, zentriert auf die Sc Galaxie M33 in der Lokalen Gruppe, wurden mit XMM 408 Quellen entdeckt, die anhand ihrer Röntgenfarben und Zeitveränderlichkeit sowie optischen und Radio Eigenschaften identifiziert bzw. klassifiziert wurden. Dabei konnten wir extrem weiche Röntgenquellen und thermische Supernova Überreste (SNRs) von Vordergrundsternen in der Milchstrasse und anderen Quellen trennen, die kein thermisches Spektrum zeigten. Diese „harten“ Quellen sind entweder Röntgendoppelsterne (XRBs), Supernova Überreste wie der Krebsnebel oder aktive galaktische Kerne (AGN) im Hintergrund.

Ebenso wurde eine ähnliche Auswertung aller Daten der Andromeda Galaxie M31 im XMM-Newton Archiv durchgeführt. M31 befindet sich in ähnlicher Entfernung, wird im Vergleich zu M33 jedoch mit einem größeren Neigungswinkel gesehen. Durch die geringe Vordergrundabsorption in unserer Galaxie kann man in M31 sowohl die Röntgenquellenpopulation wie auch die ausgedehnte Röntgenstrahlung gut untersuchen. Die tiefe M31 Durchmusterung von XMM-Newton zeichnet sich gegenüber allen anderen großflächigen M31 Durchmusterungen durch ihre Empfindlichkeit ($\sim 10^{35}$ erg/s) und gute räumliche Auflösung aus, und ist selbst im Vergleich zu Chandra Durchmusterungen eine wesentliche Verbesserung. Zum ersten Mal konnten Kurzzeitveränderlichkeit und Spektren von hellen Röntgenquellen in einer Galaxie außerhalb der Milchstrasse und der Magellanschen Wolken studiert werden. Wir untersuchten die 856 gefundenen Quellen und leiteten Helligkeitsverteilungen ab.

Unser Quellkatalog von M31 enthält 44 SNRs und SNR Kandidaten, 18 extrem weiche Quellen, 16 XRBs und Kandidaten sowie 37 Quellen in Kugelsternhaufen, d.h. XRBs mit massearmem Begleiter. Die Zahl der der SNR in der Andromeda Galaxie wird durch die 22 neu entdeckten SNRs und SNR Kandidaten mehr als verdoppelt. Die verbleibenden 567 „harten“ Quellen können nicht eindeutig klassifiziert werden und nur Zeitvariabilität oder detaillierte Modellierung ihrer Spektren kann weiterhelfen.

Typ I Röntgen-Burst Quellen in M31

Helle Röntgenquellen in Kugelsternhaufen sind Röntgendoppelsterne mit massearmen Begleitern. Viele dieser XRBs zeigen Typ I Röntgenbursts und sind daher Neutronensternsysteme. Zur Bestimmung der kompakten Objekte in Kugelsternhaufenquellen in M31 haben wir die Daten im XMM-Newton Archiv nach Röntgenbursts untersucht. Zwei Bursts wurden gleichzeitig in den EPIC pn und MOS Detektoren entdeckt, einige weitere Kandidaten nur im EPIC pn Detektor. Die Energieverteilung der Photonen und die Leuchtkraft während des Burst Maximums deuten darauf hin, dass zumindest die stärksten Ereignisse „Typ I Radius Expansions-Bursts“ darstellen. Diese werden als Standard-Lichtquellen angesehen, da sie eine kritische bolometrische Helligkeit von 3.8×10^{38} erg/s erreichen. Es sind die ersten Typ I Bursts, die außerhalb der Milchstrasse entdeckt wurden und sie zeigen, dass man durch die große Sammelfläche von XMM-Newton Röntgenbursts dazu benutzen kann, um XRBs in Galaxien der Lokalen Gruppe zu klassifizieren.

Extrem weiche Röntgenquellen in nahen Galaxien

Leuchtkräftige extrem weiche stellare Röntgenquellen wurden in ROSAT Beobachtungen als neue, getrennte Quellklasse etabliert, die durch ihr sehr weiches Röntgenspektrum mit Schwarz-Körper-Temperaturen von 10 bis 80 eV und Leuchtkräften von 10^{36} - 10^{38} erg/s charakterisiert ist. Gegenwärtig sind etwa 100 extrem weiche Röntgenquellen bekannt, die meisten in den Magellanschen Wolken.

Mehrere extrem weiche Quellen wurden als akkretierende enge Doppelsternsysteme mit Bahnperioden von ~ 1 Tag oder kürzer identifiziert. Man erklärt sie als weiße Zwerge, die Masse von einem massereicheren Hauptreihenbegleitstern akkretieren mit einer Rate M_{acc} , die gerade ausreicht für (quasi-)stabiles Kernbrennen auf ihrer Oberfläche. Dies bedeutet, dass die Leuchtkraft fast das Eddington-Limit erreichen muss. Das stabile Brennen hört unterhalb von $\sim 10^{-7}$ M/yr auf. Bei solchen Massenakkretionsraten treten Schalenblitze auf.

RX J0513.9-6951 ist eine transiente, extrem weiche Röntgenquelle in der LMC und stellt ein Schlüsselobjekt innerhalb dieser Klasse dar. Es zeigt alle 140-180 Tage Zustände niedriger optischer Helligkeit, die von Röntgenausbrüchen begleitet werden, die 30-50 Tage dauern. Die ziemlich plötzlichen Änderungen des weichen Röntgenflusses werden erklärt als direkte Antwort eines nahe der kritischen Eddington-Grenze strahlenden weißen Zwerges, der, auf leichte Änderungen der Akkretionsrate.

RX J0513.9-6951 wird im Optischen kontinuierlich überwacht (wie im SMARTS Konsortium am Cerro Tololo in Chile geschehen), um die Röntgenbeobachtungen anzustoßen. Eine erste Chandra LETGS „Target of Opportunity“ Beobachtung mit hoher Energieauflösung am 24. Dezember 2003 zeigte ein komplexes Spektrum mit Absorptions- und Emissionslinien, das als Kombination von Strahlung aus einer stellaren Atmosphäre unter hoher Schwerkraft und koronaler Emission verstanden werden konnte. Die erhaltenen Spektren zeigen breite Absorptions- und Emissions-Strukturen, die über den Ausbruch auftauchen, verschwinden bzw. sich verschieben. Mit XMM-Newton wurden ähnliche Veränderungen in den Spektren der Quelle gefunden. Die detaillierte Modellierung dieser komplexen Spektren wird neue Einblicke in die Akkretionsphysik nahe der Eddington Grenze für diese extrem weichen Quellen ermöglichen

In einer Suche nach Röntgenidentifikationen von optischen Novae in M31 und M33 fanden wir 21 Kandidaten, die meisten davon sind extrem weiche Quellen. Die gefundenen Quellen mehr als verdreifachen die Zahl bekannter optischer Novae, die extrem weiche Röntgenspektren zeigen. Da viele der XMM-Newton Quellen von mehreren Beobachtungen überdeckt werden, können wir die Röntgen-Lichtkurven optischer Novae bestimmen und daraus die beim Ausbruch abgestoßene Wasserstoffmasse zu 10^{-5} - 10^{-6} M_{\odot} ableiten. Wir können auch zeigen, dass die extrem weiche Röntgen-Phase von mindestens 15% der Novae innerhalb eines Jahres beginnt. Für mindestens eine Nova hielt diese Phase länger als 6 Jahre nach dem Ausbruch an. Sechs dieser Quellen erschienen erst 3 bis 9 Jahre nach der optischen Entdeckung des Nova Ausbruchs und können vielleicht als wiederkehrende Novae erklärt werden. Wenn sich dies bestätigt, kann die Entdeckung einer verzögerten extrem weichen Phase als eine neue Methode benützt werden, um wiederkehrende Novae zu klassifizieren.

3.3 Galaxien und AGN

In den letzten Jahren hat sich das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen superschweren schwarzen Löchern und ihren Muttergalaxien zu einer der Hauptforschungsrichtungen am MPE entwickelt. Auch der Kern unserer eigenen Milchstraße liefert immer wieder überraschende Beobachtungen. Durch den Einsatz des vor kurzem am VLT in Betrieb genommenen MPE/ESO-Feldspektrografen (SINFONI genannt) konnten MPE-Forscher Absorptionsspektren von mehr als 50 jungen Sternen im innersten Parsec der Milchstrasse gewinnen. Das Ergebnis zeigt, dass beinahe alle jungen Sterne in zwei gleichalten, dicken gegenläufig rotierenden Scheiben zu finden sind. Ein weiteres wichtiges Ergebnis war die

Entdeckung einer dichten, kompakten Scheibe aus blauen Sternen, die das schwarze Loch im Zentrum der Spiralgalaxie M31 umkreisen. Beobachtungen mit der ACS-Kamera und dem STIS-Spektrografen an Bord des Hubble-Weltraumteleskops erlauben nun, das Wechselspiel zwischen Sternen und dem schwarzen Loch auf Größenskalen zu untersuchen, die fast an die Auflösung im galaktischen Zentrum heranreichen. Mit SINFONI und adaptiver Optik können wir nun das Wachstum von schwarzen Löchern in nahen aktiven galaktischen Kernen untersuchen. Wir sind dabei, die Verteilung von jungen Sternen, die die akkretierenden schwarzen Löcher umkreisen, auf Skalen kleiner als 10 pc zu vermessen. Sowohl in unserer kosmischen Nachbarschaft als auch bei hohen Rotverschiebungen nutzen MPE -Astronomen Beobachtungen im Licht der K_{α} Linie von Eisen mit den Röntgensatelliten Chandra und XMM-Newton um die Gebiete unmittelbar um die schwarzen Löcher von aktiven Galaxien zu untersuchen. Die Ergebnisse zeigen, wie fruchtbar es ist, wichtige wissenschaftliche Themen umfassend zu untersuchen, indem man Beobachtungen über das gesamte elektromagnetische Spektrum kombiniert. Am MPE werden die extremen Bedingungen um superschwere schwarze Löcher vom Millimeter- bis zum Gamma-Bereich hin erforscht. Dabei verwenden wir Instrumente, die am MPE entwickelt und gebaut wurden. Ergänzend nehmen wir Daten hinzu, die an externen Einrichtungen gewonnen wurden. Durch diese Kombination können wir wegweisende astrophysikalische Forschung zu betreiben.

Sternentstehung in der Nähe des schwarzen Lochs im Zentrum der Milchstraße

Das Galaktische Zentrum (GC) stellt ein einmaliges Laboratorium für das Studium galaktischer Kerne dar. Aufgrund der Nähe des GC können dort stattfindende Vorgänge mit einer Auflösung und Detailliertheit untersucht werden, die mit keinem anderen Galaxienzentrum erreichbar ist. SgrA*, das supermassive schwarze Loch im Zentrum der Galaxis, besitzt von allen beobachtbaren derartigen Objekten den größten scheinbaren Schwarzschildradius ($\sim 10 \mu\text{as}$). Der GC-Gruppe des MPE gelangen in diesem Jahr mehrere bedeutsame Beobachtungen mit Hilfe des mit einer adaptiven Optik ausgestatteten abbildenden Spektrometers SINFONI, das am ESO/VLT den regulären Betrieb aufgenommen hat.

Nahezu alle jetzt etwa 80 bekannten massereichen Sterne im zentralen Parsec befinden sich in einer von zwei dicken Scheiben, von denen die eine mit, die andere gegen den Uhrzeigersinn um das Zentrum rotiert. Wir beobachten keinen einzigen OB-Stern außerhalb der innersten 0,5 pc. Es scheint, dass beide Systeme etwa zur selben Zeit, vor 6 ± 2 Mio. Jahren, gebildet wurden. Die Mehrzahl der Sterne der im Uhrzeigersinn rotierenden Scheibe bewegt sich anscheinend auf nahezu kreisförmigen Bahnen, während in der gegenläufigen Scheibe die meisten Sterne exzentrische Orbits aufweisen. Dieses zweite System enthält die etwas rätselhafte Quelle IRS13E, bei der es sich um einen relativ langlebigen Sternhaufen ($M \geq 400 M_{\odot}$) handeln könnte. In einem Szenario von in-situ-Sternentstehung aus dichten Akkretionsscheiben hätte sich der Sternhaufen IRS13E analog den Planeten im Sonnensystem gebildet, wobei das supermassive schwarze Loch SgrA* die Rolle der Sonne übernommen hätte.

Mit Hilfe von SINFONI konnten wir auch zeigen, dass fast alle der S-Sterne, die SgrA* in Abständen von weniger als $\sim 1''$ umlaufen, OB-Sterne sind. Aus den über 13 Jahre gemessenen Eigenbewegungen lassen sich eindeutige und annahmefreie Keplersche Orbits für jeden dieser Sterne berechnen und daraus die Entfernung zum galaktischen Zentrum ($R_0 = 7,62 \pm 0,32$ kpc) sowie die Masse des zentralen supermassiven schwarzen Lochs ($3,61 \pm 0,32$ Mio. M_{\odot}) mit hoher Genauigkeit bestimmen.

Des weiteren gelang uns mit SINFONI die Beobachtung von Flares von SgrA*. Diese bisher unübertroffenen Beobachtungen ermöglichen es, Aussagen über den Emissionsmechanismus zu treffen, der für den gelegentlichen plötzlichen Anstieg des von SgrA* ausgehenden Flusses verantwortlich ist. Unsere exzellenten Daten bestätigen, dass die Farbe der einzelnen Flares eine Funktion ihrer Helligkeit ist und wir konnten die exakte Korrelation im Verlaufe eines einzelnen Flares beobachten. Es zeigt sich, dass sich die Farbe ebenso schnell ändert wie der Fluss, über einen Bereich von schwach blau bis sehr rot innerhalb eines

Zeitraumes von zehn Minuten. Interessanterweise konnte der Flare trotz seines sehr roten Spektrums in simultanen Beobachtungen im mittleren Infrarot (MIR) mit dem Instrument VISIR nicht nachgewiesen werden.

Der Emissionsmechanismus von SgrA* im nahen Infrarot (NIR) ist nichtthermisch. Aktuelle Modelle führen NIR-Flares auf die Aufheizung und/oder Beschleunigung einer Elektronenpopulation zurück, was zu starker Emission von Synchrotronstrahlung führt. Die helle, blaue Phase des Flares kann befriedigend erklärt werden, wenn man ein Magnetfeld von etwa 30 G annimmt. Die schwächere, rote Phase ist weitaus schwieriger zu interpretieren und wird noch einiges mehr an Arbeit benötigen.

Blaue Sterne um das supermassereiche schwarze Loch von M31

Eine der wichtigsten astrophysikalischen Entdeckungen der letzten Dekade war die Erkenntnis, dass wahrscheinlich alle Galaxien mit „Bulges“, d.h. zentralen Sphäroiden, auch zentrale supermassereiche schwarze Löcher (SMSLs) besitzen. Ihre Masse, die mehrere Milliarden Sonnenmassen erreichen kann, beträgt unabhängig von ihrer Größe etwa 0.15% der Masse der „Bulge“-Komponente. Wir glauben nun, dass die Entstehung und das Wachstum von SMSLs eng mit der Entstehung und Entwicklung ihrer Wirtsgalaxien verknüpft ist. Obwohl die Indizien für schwarze Löcher gut sind, müssen wir mögliche Alternativen, wie sehr kompakte Haufen aus Neutronensternen oder Weißen Zwergen, zumindest in einigen repräsentativen Fällen ausschließen.

Das beste Labor, um diese Tests durchzuführen, ist natürlich das Zentrum unserer eigenen Galaxie. Der zweitbeste Ort ist Andromeda oder M31, unsere benachbarte Spiralgalaxie, die nur 2,3 Millionen Lichtjahre entfernt liegt. M31 ist in vielerlei Hinsicht ein geringfügig größerer Zwilling der Milchstraße mit ähnlicher Morphologie aber höherer Masse. Außerdem hat M31 einen größeren „Bulge“ und ein vermutlich entsprechend größeres SMSL. Dank unserer neuen Beobachtungen mit dem Hubble Space Telescope (HST) waren wir nun in der Lage (1) die Masse des SMSL von M31 mit verbesserter Genauigkeit zu bestimmen, (2) Alternativen zu schwarzen Löchern auszuschließen und (3) das Zentrum von M31 mit seinen ungewöhnlichen und überraschenden Eigenschaften in viel größerem Detail zu studieren.

1993 entdeckte HST, dass die Galaxie scheinbar einen Doppelhaufen roter Sterne in ihrem Zentrum beherbergt, dessen zwei Kerne etwa fünf Lichtjahre auseinander liegen. Von S. Tremaine wurde vorgeschlagen, dass der rote Doppelkern eine exzentrische Scheibe alter Sterne ist, die um ein SMSL rotieren. In den folgenden Jahren verdichteten sich die Hinweise, dass eine kompakte blaue Lichtquelle fast an der gleichen Position des schwächeren der zwei roten Kerne existiert. Photometrische Studien legten nahe, dass es sich wahrscheinlich um einen Sternhaufen aus blauen Sternen handelt.

Unsere neuen Beobachtungen mit dem Hubble Space Telescope Imaging Spectrograph (STIS) zeigen nun, dass das blaue Licht von etwa 200 heißen A-Typ Sternen produziert wird, die in einem Sternentstehungsausbruch vor „nur“ 200 Millionen Jahren entstanden sind. Die Sterne befinden sich eng gepackt in einer Scheibe mit einem Radius von etwa einem Lichtjahr. Eine sorgfältige Analyse der Bilder zeigt, dass die blaue Scheibe und die exzentrische rote Scheibe, die den roten Doppelkern produziert, um den selben Winkel geneigt sind, was eine physikalische Beziehung zwischen den beiden Scheiben nahelegt.

Die mittels STIS-Spektroskopie gemessenen mittleren Geschwindigkeiten der blauen Sterne können nur durch die gravitative Anziehung eines supermassereichen schwarzen Lochs mit einer Masse von 140 Millionen Sonnenmassen hervorgerufen werden. Die Geschwindigkeiten dieser Sterne erlauben uns daher eine genauere Massenbestimmung für das SMSL. Astrophysikalische Alternativen zu einem SMSL können, dank der hervorragenden räumlichen Auflösung des HST ausgeschlossen werden.

Ein Blick tief ins Innere von aktiven Galaxienkernen

Außerhalb der lokalen Galaxiengruppe untersuchten wir bisher neun nahe aktive galaktische Kerne mit unseren Feldspektrografen SINFONI am VLT. Dabei ist es für alle diese Beobachtungen zwingend notwendig, adaptive Optik zu verwenden, womit in einer typischen Entfernung von 20 Mpc die Auflösungsgrenze von 0.06 Bogensekunden des VLT im K-Band einer Strecke von 6 pc entspricht. Dies erlaubt es, den Einflussbereich eines typischen, superschweren schwarzen Lochs aufzulösen, also den Bereich, in dem die Dynamik nicht mehr von der Galaxie bestimmt wird. Im speziellen Fall von NGC3227 konnten wir so die Masse des schwarzen Lochs auf den Bereich 4×10^6 - 2.5×10^7 Sonnenmassen eingrenzen. Auch wenn der mögliche Massenbereich groß erscheint, stellt dies aus verschiedenen Gründen ein wichtiges Ergebnis dar: wir können die Möglichkeit, dass NGC3227 kein zentrales schwarzes Loch hat, definitiv ausschließen und unser Ergebnis ist kleiner als ältere, indirekte Methoden die möglicherweise die Massen überschätzen.

Das zweite Ziel des Projekts ist es, die Sternentstehung in der Nähe eines superschweren schwarzen Lochs zu verstehen. Wir sehen starke Hinweise für häufige heftige Ausbrüche von Sternentstehung. In allen neun Fällen haben wir die Sternentstehungsgebiete räumlich aufgelöst und die spektralen Merkmale der Sterne selbst an der Position des selbst hell leuchtenden Galaxienkerns nachgewiesen. Bei Circinus und NGC3227 ist die Dynamik der H₂1-0 S(1) Linie bei 2.1 μ m bemerkenswert ähnlich der Sterndynamik. Dies lässt vermuten, dass das Gas und die Sterne vermischt sind, und weiter, dass in dem Gas-Torus auch die Sterne entstehen. Wir konnten weiter zeigen, dass in den beiden Galaxien das Gas nicht gleichmäßig verteilt sein kann, wie es moderne Torus-Modelle vorhersagen. Rätselhaft bleibt dagegen die Gasdynamik, die wir in fünf weiteren Galaxien gemessen haben: die Werte von $\sigma = 70 - 140$ km/s sind erstaunlich hoch. Das Gas in diesen Galaxien muss erwärmt worden sein; aber es scheint, dass Heizprozesse durch den Kern oder Sternentstehung die hohen gemessenen Gasdispersionswerte nicht erklären können.

Die Fe K α Linie als wichtiges diagnostisches Mittel zur Untersuchung der innersten Gebiete um supermassive schwarze Löcher

Prominente Strukturen in den Röntgenspektren von aktiven Galaxien, insbesondere die 6.4 keV Fe K α Linie, führen zu detektierbaren spektralen Signaturen bei einigen keV im Röntgenhintergrund (XRB). Im Chandra „Deep Field South“ und im 2Ms „Chandra Deep Field North“ wurde nach Emissionssignaturen der Fe K α Linie mittels einer sogenannten „stacking“ Analyse gesucht. Dabei wurde die Fe K α Linie bis zu einer Rotverschiebung von etwa $z=3$ signifikant im Spektrum des Röntgenhintergrundes detektiert. Die gemessenen Äquivalentbreiten stehen in Übereinstimmung mit theoretischen Modellen des Röntgenhintergrundes und die Werte sind unabhängig von der Rotverschiebung und der Leuchtkraft. Die Suche nach Fe K α Linien im Röntgenhintergrund wurde auch erfolgreich auf eine 770 ks XMM-Newton Beobachtung des Lockman Feldes erweitert.

Die Suche nach Fe K α Linien wurde auch an Einzelobjekten durchgeführt. Ein relativistisch verbreitertes Linienprofil wurde in der Seyfert Galaxie MCG-02-14-009 mit XMM-Newton in einer 5 ks Beobachtung nachgewiesen. Eine Unterscheidung zwischen einem rotierenden oder nicht-rotierenden schwarzen Loch ist jedoch nicht eindeutig möglich. In dem narrow line Quasar NAB 0205+024 wurde ebenfalls eine breite Fe K α Linie detektiert. Die Linie ist gravitativ rotverschoben bis etwa 5 keV. Die wahrscheinlichste Erklärung dafür ist neutrale Emission aus der Akkretionsscheibe. Eine mögliche Erklärung für einen Helligkeitsausbruch im harten Energiebereich könnte das von Merloni und Fabian vorgeschlagene „thundercloud“ Modell sein.

In der Seyfert 1.2 Galaxie UGC 3973 wurde mit hoher Signifikanz eine Emissionslinie bei 8 keV nachgewiesen. Die Linie ist vermutlich zeitlich veränderlich und könnte bei einem Radius von etwa 30 Schwarzschildradien emittiert worden sein.

Ein weiteres Themengebiet ist die Untersuchung der Röntgeneigenschaften von Ultraleuchtkräftigen IRAS Galaxien im lokalen Universum ($z < 0.3$). Die Emission ist dabei eine Kom-

bination von Sternentstehungsprozessen und Akkretion auf ein schwarzes Loch. In der mit XMM-Newton und Chandra beobachteten Galaxie Mrk 273 wird eine thermische Komponente, die durch Sternentstehungsprozesse hervorgerufen wird, mit einer Leuchtkraft von etwa ca. $0.5 \cdot 10^{42} \text{ erg s}^{-1}$ gemessen, in Übereinstimmung mit Leuchtkräften der thermischen Komponente, die in NGC 6240 und anderen ultraleuchtkräftigen IRAS Galaxien mit dominanten Sternentstehungsanteilen gefunden wurden. Die Emission der Akkretionsscheibe und der Akkretionsscheibenkorona ist hochabsorbiert und das Spektrum kann durch ein Potenzgesetz und eine breite Fe K_{α} Linie beschrieben werden. Die Linie ist vermutlich eine Überlagerung einer schmalen neutralen Fe K_{α} Linie und ionisierter Fe K_{α} Emission.

3.4 Großräumige Struktur und Kosmologie

Zwei der gegenwärtig wichtigsten Fragestellungen der beobachtenden Kosmologie sind die nach den Eigenschaften der so genannten „Dunklen Materie“ und „Dunklen Energie“, die im kosmologischen Standardmodell benötigt werden und wie die sichtbaren Strukturen wie Galaxien und Galaxienhaufen mit ihren heutigen Eigenschaften in diesem Modell entstanden sind?

Eine detaillierte Untersuchung von nahen elliptischen Galaxien zeigt neue Evidenz für die Existenz Dunkler Materie und eine frühe Bildungszeit dieser Objekte. Durch Beobachtungen von entfernten Galaxien in verschiedenen Wellenlängenbereichen, die nun mit dem Spitzer Observatorium auch das mittlere Infrarotband einschließen, kann indirekt durch reprozessierte Infrarotstrahlung nachgewiesen werden, wie viel der Sternbildungsrate direkt sichtbar ist und wie viel durch Absorption verborgen bleibt. Die gleichen Beobachtungsprojekte liefern uns Information über die Massen der Galaxien bei hohen Rotverschiebungen. Die Aktivitätsgeschichte der zentralen schwarzen Löcher in Galaxien wird vor allem auch mit tiefen Röntgenbeobachtungen untersucht. Man findet das überraschende Ergebnis, dass die leuchtkräftigsten aktiven Galaxien sehr früh im Universum entstehen und sich die Masse der leuchtschwachen aktiven Galaxien hauptsächlich später entwickeln. Dieses Verhalten ist nur sehr schwer im Rahmen des kosmologischen Modells mit hierarchischem Strukturwachstum zu erklären.

Galaxienhaufen sind ideale Studienobjekte zum Test kosmologischer Modelle und zur Einschränkung der Parameterwerte der Dunklen Materie und Dunklen Energie. Mit der Entdeckung des entferntesten, röntgenleuchtenden Galaxienhaufens erweitern wir auch den Horizont dieser Untersuchungen zu hohen Rotverschiebungen.

Dunkle Materie und der dynamische Aufbau elliptischer Galaxien im Coma Haufen

Sterne und das Gas an den Rändern von Spiralgalaxien bewegen sich schneller, als nach der dort herrschenden Schwerkraft erwartet. Dieses überraschende Verhalten lässt sich ohne das Vorhandensein dunkler Materie in Spiralgalaxien kaum verstehen. Messungen tausender „konstanter“ Rotationskurven sind ein überzeugender Beleg für die Existenz dunkler Halos um Scheiben- und um strukturell irreguläre Galaxien.

Man glaubt, dass elliptische Galaxien aus Galaxienzusammenstößen und -verschmelzungen hervorgehen. So energiereiche Ereignisse verwischen eine geordnete Rotationsbewegung, da Sterne auf alle erdenklichen Bahnen umverteilt werden, die das neue Objekt ausmachen. Daher müssen sich mit kinematische Beobachtungen selbst in den lichtschwachen Außenbezirken der Galaxien noch Strömungen von Sternen auf verschiedenen Bahntypen unterscheiden lassen und es sind anspruchsvolle dynamische Modelle erforderlich, um diese Daten auf dunkle Materie hin zu untersuchen.

Wir analysieren Bilder des Hubble Space Teleskops (HST) und berechnen daraus, wie groß die Gravitationskräfte der sichtbaren Materie zu erwarten sind. Außerdem rekonstruieren wir die Strömungen von Sternen entlang der Äquatorialebene und der Polachse aus Galaxienspektren. Unsere während der letzten zehn Jahre gewonnenen Daten basieren auf dem neuesten Stand der Technik. Entsprechend der Datenqualität ist der Aufwand bei der Modellierung: Man verfolgt die Bewegung tausender Sterne und fasst sie zu einem Modell

zusammen. Falls erforderlich wird dunkle Materie hinzugerechnet bis Modell, photometrische und kinematische Beobachtungen zusammenpassen.

Dunkle Materie: Wie im Falle von Spiralgalaxien gelingt es nicht, die Daten ohne zusätzliche dunkle Materie zu reproduzieren. Die hohen Geschwindigkeiten der äußeren Sterne können nicht auf Kräfte allein der sichtbaren Materie zurückgeführt werden. In den Zentren der Galaxien verhält sich dagegen alles so, wie man es von den HST Aufnahmen her erwartet. Unsere Modelle passen sogar gut mit dem Alter und der chemischen Zusammensetzung der Sterne zusammen, die man aus Galaxienspektren ableiten kann. Fast die Hälfte der Masse elliptischer Galaxien bis dorthin ist unsichtbare dunkle Materie. Die dunkle Materie ist dabei so kompakt, dass die Halos wohl schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt entstanden sind.

Dynamischer Aufbau: Ein neu entwickeltes Analyseprogramm gestattet zum ersten Mal die Verteilung von Sternen auf verschiedene Bahnen zu bestimmen. Die von uns untersuchten Galaxien sind nicht durch Rotation abgeflacht. Vielmehr spiegelt die Abflachung eine Anisotropie der Geschwindigkeitsverteilung wider sowie interessante strukturelle Unterschiede zwischen Objekten, die man anhand der HST Bilder kaum unterscheiden könnte. Wir sehen vielleicht zum ersten Mal Spuren einzelner Verschmelzungsprozesse aus der Entwicklungsgeschichte einer Galaxie.

Eigenschaften und Entwicklung aktiver Galaxien aus den tiefsten Chandra und XMM-Newton Durchmusterungen.

Tiefe Röntgendurchmusterungen zeigen, dass der kosmische Röntgenhintergrund (XRB) hauptsächlich aus der über lange kosmische Zeiträume integrierten Strahlung akkretierender, supermassiver schwarzer Löcher besteht. XMM-Newton und Chandra Durchmusterungen haben sowohl im weichen wie im harten Energieband einen großen Teil des Röntgenhintergrunds in Einzelquellen aufgelöst.

Die großräumige XMM-Newton Durchmusterung im COSMOS-Feld überdeckt mehr als zwei Quadratgrad. COSMOS ist eine weltweite multi-Wellenlängen-Kollaboration im Umfeld des „HST Treasury Program“. Wir haben das Gebiet in überlappenden XMM-Newton Pointierungen beobachtet, wobei sich Beobachtungszeiten des PN-CCD Detektors auf etwa 724 ks summieren. Die Gesamtzahl der im 0.5-2 keV Band entdeckten Quellen beträgt 1280, mit einem Grenzfluss von 0.5×10^{-15} erg cm⁻² s⁻¹. Die log N - log S Beziehung ist in vollkommener Übereinstimmung mit den bisherigen Ergebnissen, erreicht aber eine unübertroffene statistische Genauigkeit. Unter Benutzung eines CFHT I-Band und CTIO/NOAO K-Band Katalogs konnten wir zuverlässig ~90% der Röntgenquellen optisch identifizieren. Für ~80% der Kandidaten findet man eine sehr gute Übereinstimmung zwischen der spektroskopischen Klassifikation, den morphologischen Parametern und den Farben im optischen Bereich bis ins nahe Infrarot. Einschließlich der ungefähr 40 in der Literatur vorhandenen spektroskopischen Identifikationen konnten bereits ~250 Röntgenquellen spektroskopisch identifiziert werden. Der große COSMOS-Raumwinkel erlaubt auch das Studium ungewöhnlicher individueller Objekte.

Zusätzlich zu den Untersuchungen an AGN erlaubt die XMM-COSMOS Durchmusterung auf Grund ihrer in einem so großen Gebiet unübertroffenen Empfindlichkeit für ausgedehnte Quellen die Entdeckung von Galaxiengruppen bis zu einer Rotverschiebung von 0.5, sowie von Galaxienhaufen vom Typ des Virgohaufens bis zu einer Rotverschiebung von $z=1.5$. In einer Suche nach Galaxienhaufen wurden 360 Galaxien-Konzentrationen im Rotverschiebungsbereich $0 < z < 1.4$ gefunden, wodurch wir 80 der ausgedehnten Röntgenquellen identifizieren konnten. Diese Ergebnisse liefern gut definierte Informationen über die großräumigen Strukturen im COSMOS-Feld und erlauben eine Nachfolgestudie über die Entwicklung der Galaxienmorphologie in dichten Umgebungen.

Die „Extended Chandra Deep Field South“ Durchmusterung (E-CDF-S) ist hinsichtlich Fläche und Empfindlichkeit komplementär zu XMM-COSMOS. In einem 0.33 deg² großen Gebiet wurde eine 1 Megasekunde lange Beobachtung durchgeführt. Insgesamt erhält man

eine Stichprobe von ~ 1000 Aktiven Galaxien in einem zusammenhängenden Gebiet. Bisher haben wir in der Nordhälfte des E-CDF-S mit Hilfe von tiefen VIMOS/VLT Beobachtungen ~ 75 Röntgenquellen identifiziert. Die Fertigstellung der Identifikationskampagne wird uns die nie dagewesene Gelegenheit bieten, das schwache Ende der AGN-Leuchtkraftfunktion bei $z > 1.5$ mit hoher Genauigkeit zu messen, sowie die Entstehung großräumiger Strukturen zu verfolgen.

Wir haben im Lockman Hole in 18 Einzelbeobachtungen mit einer Gesamtzeit von 1.16 Ms die bisher tiefsten XMM-Newton Beobachtungen durchgeführt. Im 0.5-2 keV Band wurde eine Empfindlichkeit von $1.9 \times 10^{-16} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ erreicht. Insgesamt wurden 409 Quellen innerhalb eines Radius von $15'$ um das Feldzentrum gefunden. Die optischen Nachfolgebeobachtungen konzentrierten sich auf das Gebiet innerhalb eines Radius von $10'$ um das Feldzentrum. Von den 457 optischen Kandidaten in diesem Gebiet konnten bisher mehr als 130 Quellen identifiziert werden.

Durch die Zusammenführung der Ergebnisse aller dieser Untersuchungen waren wir in der Lage, weitere Beweise dafür zu liefern, dass der Anteil der absorbierten (Typ-2) AGN eine starke Funktion der intrinsischen Leuchtkraft des galaktischen Kerns selbst ist. Der gefundene Anteil der Typ-2 Galaxien widerspricht dem starken „unification-model“, in dem der Bedeckungsfaktor unabhängig von Leuchtkraft und Rotverschiebung ist.

Struktur und Entwicklung von Galaxienhaufen

Als größte, klar definierten Objekte in unserem Universum sind Galaxienhaufen ideale Testobjekte um die großräumige Struktur des Universums zu untersuchen und kosmologische Modelle zu überprüfen.

Mit XMM-Newton Large haben wir die Struktur und die Skalierungsrelationen einer repräsentativen Stichprobe von 33 Haufen untersucht. Die Analyse der Röntgenbilder und -spektren zeigt, dass die Haufen trotz der morphologischen Unterschiede einen hohen Grad an Selbstähnlichkeit in ihrer Struktur aufweisen, zum Beispiel in den Röntgenhelligkeitsprofilen. Ebenso zeigen die Temperaturprofile eine Selbstähnlichkeit, wenn sie in der richtigen Weise skaliert werden. Diese Selbstähnlichkeit hilft enge Korrelationen zwischen den Beobachtungsgrößen und der Masse herzustellen, und die genauere Untersuchung der Abweichung von der mittleren Form der Galaxiehaufen liefert wichtige Informationen über die jüngste Entwicklungsgeschichte der Haufen.

e Untersuchung der Struktur von Galaxienhaufen und der Skalierungsrelationen ihrer Eigenschaften wurde zu kleineren Galaxiengruppen ausgedehnt, wo die Abweichungen vom selbstähnlichen Bild viel deutlicher ausfallen und deshalb genauer untersucht werden können als bei größeren Haufen. Die analytische wie auch numerische Beschreibung der Ergebnisse unterstützt sehr stark ein Szenario, wo ein anfänglich adiabatischer Zustand eines einfallendes Gases während der Akkretion weiter modifiziert wird durch die Ausbildung von Stoßfronten. Eine wesentliche, durch diese Untersuchungen eingeführte Änderung ist, dass Galaxiengruppen zwar auch als kleinere Versionen von Haufen angesehen werden können, allerdings mit modifizierten Skalierungs-Beziehungen.

Um die Physik des Intragruppen-Mediums besser zu verstehen, haben wir mit einer Untersuchung von 33 nahen Galaxiengruppen mit Rotverschiebungen von $z = 0.004 - 0.025$ aus dem XMM-Newton-Archiv begonnen. Die Daten erlauben uns erstmal mit Hilfe einer großen Stichprobe von Galaxiengruppen das Entropie- und Druckverhalten bei Radien größer als $0.15 r_{500}$ zu vergleichen. Unser Hauptergebnis ist die Aufdeckung einer großen Variabilität thermodynamischer Gaszustände zwischen den verschiedenen Gruppen, was die Vorstellung einer einfachen Interpretation ihres Ursprunges verwirft.

Die systematischen Untersuchungen der Haufenstruktur wurde zu den optischen Daten hin ausgeweitet. Die umfangreichste Untersuchung basierte auf einem Vergleich von mehr als 300 Galaxienhaufen mit Röntgen-Daten vom ROSAT All-Sky Survey und optischen Daten vom Sloan Digital Sky Survey. Die Ergebnisse zeigten eine überraschend homogene Galaxien-Population im Haufen-Haufen-Vergleich. Die Leuchtkraft-Funktionen und

der Bruchteil blauer und roter Galaxien sind ähnlich, beide Verteilungsfunktionen verändern sich aber mit dem Haufenradius. Neben der sehr großen Ähnlichkeit der Leuchtkraft-Funktionen verschiedener Haufen ist die gesamte Anzahl von Galaxien wie auch die gesamte Galaxien-Leuchtkraft nicht proportional der Haufenmasse, sondern wächst mit einem Exponenten kleiner als eins an. Eine weitere wichtige Entdeckung sind optisch reiche, aber Röntgen-unterleuchtkräftige Galaxienhaufen, die sehr schwer von den mehr regulären, Röntgen-leuchtkräftigen Haufen zu unterscheiden sind.

Entdeckung des entferntesten Galaxienhaufens im Röntgenlicht

Die meisten detaillierten Studien über Galaxienhaufen basieren auf Beobachtungen von kosmologisch nahen Objekten. Andererseits lassen sich wichtige Erkenntnisse zur Entwicklung der Strukturen im Universum und der Rolle der Dunklen Energie auf die Strukturbildung durch die Erforschung von Galaxienhaufen bei hoher Rotverschiebung gewinnen, die dann mit den Eigenschaften und der Massenfunktion der heutigen, lokalen Haufenpopulation verglichen werden können. Bisher konnten nur kleine Entwicklungseffekte von Objekten in größerer Entfernung gemessen werden, und Galaxienhaufen bei Rotverschiebungen jenseits eins sind noch kaum erforscht.

Aus diesem Grund haben wir eine systematische Suche nach Galaxienhaufen bei Rotverschiebungen größer eins ins Leben gerufen, die auf einer Durchmusterung des Röntgen-datenarchivs des Satellitenobservatoriums XMM-Newton basiert. Theoretische Abschätzungen sowie erste Ergebnisse zeigen, dass ein Galaxienhaufen bei $z > 1$ pro Quadratgrad gefunden werden kann. Beobachtungen von mehr als 60 Quadratgrad Himmelsfläche haben sich mittlerweile schon im öffentlichen Archiv angesammelt, und da die meisten aufgelösten Röntgenquellen Galaxienhaufen sind, können entfernte Haufenkandidaten aufgrund ihrer Ausdehnung ausgewählt werden. Nahe Objekte mit Rotverschiebungen bis ungefähr $z = 0.5$ werden mit Hilfe frei zugänglicher digitaler Himmelsbilder identifiziert und aussortiert. Die übrigen, entfernteren Galaxienhaufen werden durch einen zweistufigen Nachbeobachtungsprozess, bestehend aus tiefen Aufnahmen in den optischen R und z-Bändern und, eventuell, anschließenden spektroskopische Beobachtungen ausgewählt.

Schon mit der ersten und bisher einzigen spektroskopischen Nachbeobachtung konnten wir den mit Abstand am weitesten entfernten röntgenhellen Galaxienhaufen bei $z = 1.39$ bestätigen. Erstaunlicherweise ist der neu gefundene Haufen sehr entwickelt, kompakt, ohne auffällige Substruktur im Röntgenlicht und besteht aus einer alten, roten Galaxienpopulation. Erste Modelle ergaben ein Alter von 2-3 Milliarden Jahren für die hellen Haufengalaxien.

3.5 Theorie - Komplexe Plasmen

Das Forschungsfeld „komplexe Plasmen“ erlebt seit der Entdeckung der gekoppelten flüssigen und kristallinen Plasmazustände im Jahre 1994 ein phänomenales weltweites Wachstum mit derzeit über 400 Publikationen pro Jahr. Die hauptsächlichen Forschungsgebiete sind die Untersuchung der Eigenschaften dieser neuen Materiezustände, die Möglichkeit wechselwirkende Teilchenphänomene auf dem kinetischen Niveau erstmals in Systemen mit kleiner Dämpfung zu untersuchen und die aufkommenden neuen „kolloidalen Plasmatechnologien“.

Ermittlung der Ionenreibungskraft in einem komplexen DC-Plasma

Die Ionenreibung ist eine wichtige Kraft, die auf die Mikropartikel im komplexen Plasma bei Vorhandensein einer Ionenströmung durch Impulstransfer verursacht wird. Es gibt zahlreiche theoretische Untersuchungen über die Ionenreibung mit unterschiedlichen Annahmen und Vorhersagen.

Im PK-4 Experiment kann in einem komplexen DC Plasma die Drift der geladenen Mikropartikel aufgrund des axialen elektrischen Feldes beobachtet werden. Aus den gemessenen Partikelgeschwindigkeiten wird die Ionenreibung durch Vergleich der elektrostatischen, der Neutralreibung und der Ionenreibungskraft bestimmt. Das Resultat ist aufgrund der großen

Unsicherheit in der Partikelladung und der geringen Ionenreibungskraft mit einem großen Fehler behaftet. In einer von Yaroshenko vorgeschlagene Methode wird nur die Kenntnis des Ladungsgradienten bezüglich des Drucks benötigt, der aus den Experimenten mit verschiedenen Partikelgrößen extrahiert werden kann. Diese Methode erlaubt eine genauere Bestimmung der Ionenreibungskraft bei Drücken zwischen 20 und 120 Pa, wodurch der Bereich von thermischen und leicht suprathemischen Ionen-Driftgeschwindigkeiten abgedeckt werden kann.

Testladungspotential in einem Plasma mit Ionenfluß

Das linearisierte Testladungspotential in einem Plasma mit Ionenströmung wird in kinetischer Näherung berechnet. Die Ionen - Neutralteilchenstöße werden durch Benutzung des Bhatnagar-Gross-Krook Stossoperators selbstkonsistent berücksichtigt. Bei endlicher Strömungsgeschwindigkeit und unendlich kleiner Stoßfrequenz ist das Potential in der Ebene senkrecht zur Strömung für alle Abstände abstoßend, während nur ein Potentialminimum in Richtung des Flusses gefunden wird. Für eine endliche Stoßfrequenz kann das Potential anziehend werden, wenn die Abstände größer sind als die mittlere freie Ionen-Neutralteilchen Weglänge und wenn die Stoßfrequenz einen kritischen Wert unterschreitet. Dieser Schwellenwert ist von der Größenordnung der Ionen-Plasmafrequenz für subthermische und thermische Strömungsgeschwindigkeiten und nimmt mit steigender Strömungsgeschwindigkeit ab.

Messung von anziehenden Kräften zwischen Partikeln in kleinen Clustern

Die Existenz einer anziehenden Kraft zwischen Partikeln in Plasmaclustern ist in vielen theoretischen Arbeiten vorhergesagt worden. Jedoch ist bis jetzt nur eine Art von Anziehung aufgrund von Ionenfokussierung experimentell nachgewiesen worden. Durch Einfang von kleinen Partikelclustern in einer speziell „geformten“ RF Entladung und Benutzung einer neuen segmentierten adaptiven Elektrode und mittels Verfolgung der 3D Partikelorbits mit einer speziellen 3D Diagnostik waren wir in der Lage, die auf die Teilchen wirkenden Kräfte zu rekonstruieren und insbesondere die Wechselwirkungskräfte als Funktion des Partikelabstands zu bestimmen.

Wir haben Cluster, bestehend aus 4 bis 73 Partikel untersucht. Die gelegentlichen Wechselwirkungen zwischen einem der Clusterpartikel und einem unterhalb des Clusters kreisenden Partikel erlaubt uns ein mechanisches Modell zu benutzen, in dem Zentrifugalkraft und Epsteinkraft berücksichtigt sind. Die Messungen zeigen kurzreichweitige abstoßende Kräfte und mittelreichweitige anziehende Kräfte. Wir können diese Resultate teilweise durch Berücksichtigung der thermischen Oszillationen innerhalb des Clusters verifizieren. Das Spektrum der Oszillationsfrequenzen erlaubt uns den Kraftgradienten beim Gleichgewichtsabstand abzuleiten.

Untersuchung von Kristallstrukturen komplexer Plasmen im Labor

Wir haben das PK-3 Plus Instrument (entwickelt zum Betrieb auf der ISS) benutzt, um vorläufige Experimente in unseren Labors durchzuführen. Das neue Design der Plasmakammer erlaubt uns Plasmakristalle mit einigen hunderttausend Partikeln zu erzeugen. Mit Hilfe lokaler Strukturanalyse kann man die räumliche Orientierung der Nachbarpartikel für jedes Teilchen bestimmen. Somit ist es möglich festzulegen, in welcher strukturellen Umgebung sich ein Partikel befindet. Es wurde beobachtet, dass sich die Kristallstruktur mit der Zeit verändert. Da die Partikel aufgrund der Schwerkraft teilweise in die Plasmarandschicht gedrückt werden, ist das Kristallwachstum stark von den dort vorherrschenden Bedingungen geprägt. Unter Schwerelosigkeit erwarten wir eine homogenere Nukleation und Vereinigung der Bereiche. Solche Experimente sind auf der ISS geplant.

Auswirkung von struktureller Inhomogenität auf Wellen in einem 2D komplexen Plasma

Monolagen von hexagonalen Plasmakristallen werden aus monodispersen Plastik-Mikrokugeln gebildet, die in einer Randschicht einer Radiofrequenzentladung schweben, in der lineare oder nichtlineare Wellen existieren. Mit Hilfe einer molekular-dynamischen Simula-

tionen untersuchen wir die Effekte der Gitterinhomogenitäten auf die Wellenausbreitung. Es gibt drei Skalen von räumlichen Inhomogenitäten in einem Plasmakristall, die die Wellenausbreitung beeinflussen: die Skala der globalen Gitterinhomogenität verursacht durch das äußere Einschlusspotential, die charakteristische Größe von defekten Clustern und den mittleren Wechselwirkungsabstand. Die globale Gitterinhomogenität beeinflusst die Phononengeschwindigkeit, was eine Krümmung der Wellenfronten induzieren kann und aufsteilende Wellen am Rande des Kristalls verursacht ("tsunami effect"). Defekte Cluster können Wellen aufgrund von lokalen Strukturvariationen streuen. Die lokale Kristallstruktur auf der Ebene einer individuellen Gitterzelle ist verantwortlich für Anisotropien in der Ausbreitung kurzwelliger Wellen. Nichtlineare Kompressionswellen von ausreichend hoher Amplitude produzieren Defekte und lokales Schmelzen des Gitters. Welleninduzierte Defektgruppen pflanzen sich mit der Welle fort und bilden korrelierte Wellenstrukturen oder Focusone. Focusone neigen dazu, sich entlang der Linien von dichten Packungen in einem hexagonalen Monolagengitter auszubreiten, wodurch die Anisotropie der Wellenausbreitung verstärkt und die Dämpfung schwächer wird, verglichen mit Solitonen.

Wellenspektren in festen und flüssigen komplexen Plasmen

Wir untersuchen Wellen im komplexen Plasmen unterschiedlicher kinetischer Temperatur in festen und flüssigen Zuständen um festzustellen, wie sich die Phononenspektren ändern. Wir streuen Mikrokugeln aus Plastik in das Plasma, um eine Monolage einer Partikelsuspension herzustellen. Die kinetische Temperatur und der Phasenzustand der Partikelsuspension wird durch Hinzugabe einer kleinen Menge großer Partikel kontrolliert. Die Partikelpositionen werden zur Bestimmung ihrer Geschwindigkeiten mit einer digitalen Videokamera aufgezeichnet. Die Wellenspektren werden mit Hilfe von Fourier-Transformation der Partikelgeschwindigkeiten berechnet. Bei niedrigeren Temperaturen stimmen die Resultate recht gut mit früheren Messungen überein. Sobald die Temperatur ansteigt und sich der Phasenzustand des Plasmas von fest zu flüssig ändert, verbreitern sich die Phononenspektren der longitudinalen und transversalen Moden, was erhöhte Dämpfung anzeigt. Die transversale Mode verschwindet und eine thermische Mode tritt auf.

Auftreten von kooperativen Phenomena – kinetische "nano"-jets

Da komplexe Plasmen auf dem individuellen Partikelniveau visualisiert werden können, sind sie ideal zur Untersuchung des Übergangs von Einzelteilchendynamik zu kollektivem Flüssigkeitsverhalten geeignet – ein Bereich, der von beträchtlichen Interesse ist, z.B. bei Nanoflüssigkeiten. Wir haben das Auftreten von kooperativem Verhalten untersucht, wenn ein komplexes Plasma (Flüssigkeit) durch eine Laval(Jet)-Düse strömt. Dabei werden alle zufälligen Partikelbewegungen in eine einheitliche, geradlinige Bewegung umgewandelt – dem Jeteffekt. Die Frage ist, wie diese Umwandlung von der Teilchenanzahl abhängt und was der Unterschied zwischen einzelner Teilchen und kollektivem Verhalten ist.

In ersten Experimenten während Parabelflugkampagnen unter Schwerelosigkeit haben wir sowohl die Geschwindigkeiten der einzelnen Partikel, als auch die kollektive Partikelgeschwindigkeit gemessen wobei wir die Unterschiede in den Geschwindigkeiten aufgrund des kollektiven Effekts deutlich erkennen können.

Entwicklung von Kristallisationsfronten – erste kinetische Untersuchungen

Die Entwicklung und Ausbreitung einer Kristallisationsfront wurde mit Hilfe von 1D, 2D, und 3D molekular-dynamischen Simulationen analysiert. Ähnlich zum Experiment beginnt die Kristallisationsfront in den Simulationen immer am unteren Rand und bereitet sich aufwärts aus. Es ist bemerkenswert, dass sogar im 2D Fall die Verteilung der lokalen kinetischen Energie viele wichtige in den experimentellen Daten sichtbare Eigenschaften aufweist, wie die komplexe Struktur der Front und die lokalisierten „Temperaturinseln“. Allerdings kann die quantitative Übereinstimmung zwischen Experiment und Simulationen nur mit vollständigen 3D Simulationen erhalten werden.

Die für 3D Simulationen durchgeführte lokale Strukturanalyse zu Beginn der Kristallisation

liefert das Resultat, dass sich nur einige wenige Prozent der Partikel im kristallinen Bereich selbst in einem fcc-Gitter organisieren. Die meisten Teilchen in Nähe der Front bilden einen metastabilen hcp-Zustand.

Scherströmungsinstabilität

Scherströmungen sind weit verbreitet und erscheinen als ein zwangsläufiger Zusatz von komplizierteren Strömungen. Von besonderem Interesse ist die breite Klasse der Nicht-Newtonschen Flüssigkeiten, deren Viskosität eine starke Funktion der Scherrate ist (makromolekulare Flüssigkeiten, Seifenlösungen, usw.) und komplexe Flüssigkeiten, deren Viskosität von der Dichte oder Konzentration von Einlagerungen (Teilchensuspensionen, Zwei-Phasen Flüssigkeiten, Kolloide) abhängt. In einem komplexen Plasma in der flüssigen Phase wurde gezeigt, dass eine neue Instabilität der Scherströmung existiert. Der Mechanismus für die Instabilität ist allgemein gültig und benötigt dichte- und/oder scherabhängige Viskosität und eine zweidimensionale Strömungstopologie. Die Instabilität kann in jeder beliebigen kompressiblen Flüssigkeit auftreten, vorausgesetzt die Scherrate überschreitet einen kritischen Wert. Der einzige Faktor, der die Instabilität stabilisiert, ist die Flüssigkeitselastizität (Schall).

Homoepitaxiales Wachstum von Diamanten auf Diamantpartikeln

Diamanten haben viele industrielle Anwendungen, wie Hochleistungs- und Hochfrequenzelektronik, ultraviolett emittierende Dioden, Flachbildschirme, usw. Während im allgemeinen industrielle Diamantenkristalle während der Plasmadeposition auf 2D-Substraten wachsen, untersuchen wir 3D Kristallwachstum mehr im Hauptplasma als in der Randschicht. Wir benutzen kommerziell erhältliche Diamantpartikel als Keimkristalle, die oberhalb der Plasmarandschichtregion levitiert werden.

Bislang haben wir es geschafft Kristalle auf Partikeln bei Benutzung von Methan-Wasserstoff RF-Plasmen zu wachsen. Unser nächster Schritt ist es, sowohl die Kristallisation zu kontrollieren, als auch die Wachstumsrate zu verbessern. Um dies zu erreichen, haben wir eine Methode angewendet, bei der die Gasspaltung an der Oberfläche eines Wolfram Glühdrahts auftritt, der auf 2000 °C aufgeheizt wird. Das hat den zusätzlichen Vorteil, dass die levitierten Partikel auch ausreichend geheizt werden, was der entscheidende Parameter für Diamantenwachstum ist. Derzeitig werden die Gasphasenbedingungen untersucht, z.B. Betriebsdruck und Gasflussrate. Ferner ist es für erfolgreiches homoepitaxiales Wachstum unerlässlich, Keimpartikel mit atomar sauberen und glatten Oberflächen zu benutzen.

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Hess, S.: Ultraweiche und Ultraharte Quellen im 1XMM Katalog. MPE Garching und Johann-Wolfgang-Goethe Universität Frankfurt a. M., 2005.

Howaldt, C.A.V.: Untersuchung der Röntgenemissionseigenschaften des Pulsars PSR 0628-28. LMU München, 2005.

4.2 Dissertationen

Gallo, L.C.: X-ray Properties of Narrow-line Seyfert 1 Galaxies. LMU München 2004.

Rabien, S.: Wirtsgalaxien von Quasaren und der Laserleitstern für das Very Large Telescope. LMU München 2005.

Zoglauer, A.C.: First Light for the Next Generation of Compton and Pair Telescopes. TU München 2005.

5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

EPIC-XMM-Newton Consortium Meeting - 5 years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, 11.–13.4.2005, Organisation: M. Arnaud, U.G. Briel, P. Ferrando, E. Kendziorra, S. Molendi, S. Sciortino, S. Sembay, M. Turner.

Einstein's Legacy: International Conference on Relativistic Astrophysics and Cosmology, München, 7.–11.11.2005, Organisation: B. Aschenbach, V. Burwitz, M. Freyberg, R. Genzel, G. Hasinger and J. Trümper.

Munich Joint Astronomy Colloquium, Garching, Organisation: S. White, L.J. Tacconi, S. Komossa, W. Freudling, L. Pasquini, H. Spruit and A. Burkert.

Astronomy with Radioactivities V, celebrating the 70th anniversary of Prof. D.D. Clayton, Clemson, S.C. (USA), 5.–9.9.2005, Organisation: D.H. Hartmann, R. Diehl, N. Prantzos, E. Zinner.

SOHO/Celias – STEREO/Plastic Workshop, Insel Reichenau, 13.–17.3.2005, Organisation: B. Klecker and J. Zanker-Smith.

Solar - Terrestrial Interactions from Microscale to Global Models, Sinaia, Romania, 6.–10.9.2005, Organisation: A. Blagau, D. Constantinescu, M. Echim and O. Marghitu.

5.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Australien

Australian National University: Galaxienentstehung

Melbourne University: Astro-Plasmaphysik.

Swinburne University of Technology, Victoria: Millisecond Pulsars.

Belgien

CSL Liège, Katholieke Universiteit Leuven: Herschel-PACS.

Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC-IRMM), Geel: Entwicklung von großflächigen Röntgenfiltern für eROSITA.

Université Catholique Louvain: INTEGRAL-Spektrometer SPI; Herschel-PACS.

Brasilien

Universidade de Sao Paulo: Galaxienentstehung.

Chile

Universidad de Concepcion: Röntgen-Doppelsternsysteme.

Universidad Catolica Santiago: Röntgen-Doppelsternsysteme.

China

Institute for High-Energy Physics (IHEP), Peking:

AGN und unidentifizierte Gammaquellen von COMPTEL und INTEGRAL.

University of Hongkong: Strahlungsmechanismen von Pulsaren vom Röntgen- bis zum Gamma-Bereich.

Deutschland

Astrophysikalisches Institut Potsdam: eROSITA; XMM-Newton; GAVO; OPTIMA, GROND.

Christian-Albrechts-Universität, Kiel: IMPF; komplexe Plasmen; STEREO.

DLR Berlin: SOFIA.

DLR-Köln Porz: Plasmakristall-Experiment; Rosetta Lander (ROLAND); PKE-Nefedov.

European Southern Observatory (ESO), Garching: KMOS Multiobjekt-Spektrograph für VLT; SINFONI abbildendes Spektrometer für VLT; PARSEC für die VLT Laser Guide Star Facility; ISO (extragalaktisches Programm); ROSAT (MIDAS); Galaxienentstehung; ASTRO-WISE; OmegaCAM.

Fraunhofer Institut für Festkörpertechnologie, München: XEUS; eROSITA.

Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Duisburg: Mikroelektronikentwicklungen; CAMEX 64B; JFET-CMOS Prozessor; XEUS; eROSITA.

Hamburger Sternwarte, Bergedorf: Identifizierung von Quellen aus der ROSAT-Himmelsdurchmusterung.

International University Bremen: Astro-Plasmaphysik.

Institut für Festkörperphysik und Werkstoff-Forschung, Dresden: Entwicklung weichmagnetischer Werkstoffe.

Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen (IAAT): XMM-Newton; eROSITA.

Klinik für Dermatologie, Allergologie und Umweltmedizin, Krankenhaus München Schwabing: Plasmamedizin.

Landessternwarte Heidelberg-Königstuhl: Nahinfrarotspektrograph LUCIFER für LBT; Galaxienentstehung.

Ludwig-Maximilians-Universität, München: OmegaCAM; ASTRO-WISE; KMOS.

Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau: Experiment CELIAS auf SOHO; Experiment CIS auf CLUSTER; Rosetta Lander (ROLAND); Multi-Ionen-Plasmatheorie.

Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg: IR-Kamera CONICA für das VLT1; PARSEC; Herschel-PACS; SDSS.

Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching: GAVO; SDSS; OPTIMA.

Max-Planck-Institut für Physik, Werner Heisenberg Institut, München: Entwicklung von CCDs; Aktive Pixeldetektoren (APS); JFET-Elektronik und Driftdetektoren für den Röntgenbereich; CAST.

Thüringer Landessternwarte Tautenberg: GROND; Gamma-Ray Bursts.

Technische Universität Braunschweig, Institut für Geophysik und Meteorologie: Hybridcode-Simulationen; Mirror-Moden.

Technische Universität Darmstadt: CAST.

Universität Bochum: komplexe Plasmen.

Universität Bonn: Test von Pixeldetektoren für XEUS; OmegaCAM; ASTRO-WISE.

Universität der Bundeswehr München: Venus Express.

Universität Greifswald: komplexe Plasmen.

Universität Köln: Sharp 1; Galaktisches Zentrum.

Universitätssternwarte Göttingen: OmegaCAM.

Universität Siegen; Compton Camera

Frankreich

CEA, Saclay: INTEGRAL-Spektrometer SPI; Herschel-PACS; CAST; SIMBOL-X.

Centre d'Etude Spatiale des Rayonnements (UPS), Toulouse: Gamma-Burst-Auswertung ULYSSES; INTEGRAL-Spektrometer SPI; MEGA-Ballon; CIS/Cluster; Double Star.

Centre d'Etudes des Environnements Terrestres et Planétaires (CNRS), St Maur des Fossés: FAST-Auroraphysik; IMPF.

GREMI-Lab, Orleans: komplexe Plasmen; Plasmakristall-Experiment auf ISS.

IGRP Marseille: Herschel-PACS.

Observatoire de Meudon: ASTRO-WISE.

Université d'Orléans CNRS: PKE-Nefedov.

Griechenland

University of Crete and Foundation for Research and Technology Hellas (FORTH), Heraklion: Ausbau und Betrieb der Skinakas Sternwarte; Untersuchung wind-akkretierender Röntgendoppelsternsysteme; Entwicklung und Einsatz des OPTIMA Photometers; optische Identifikation und Monitoring von Röntgen-AGN.

Großbritannien

BRUNEL University: XEUS.

Imperial College London: POE.

John Moores University, Liverpool: Himmelsdurchmusterung Galaxienhaufen.

Rutherford Appleton Laboratory, Council for the Central Laboratory of the Research Councils: SIS-Junctions; komplexe Plasmen; Rosetta Lander (ROLAND); JSOC für CLUSTER.

University of Birmingham: INTEGRAL-Spektrometer SPI; XMM-Newton.

University of Bristol: KMOS.

University of Durham: KMOS.

University of Edinburgh: KMOS.

University of Leicester: XMM-Newton-Datenanalyse; XEUS; Swift.

University of Wales, Cardiff: Filter für Herschel-PACS und SOFIA.

University Oxford: komplexe Plasmen; IMPF.

University of Sheffield: Astro-Plasmaphysik.

Israel

Ber Sheva University: Astro-Plasmaphysik.

School of Physics and Astronomy, Wise Observatory, Tel Aviv: Aktive Galaxien; Interstellares Medium; ISO extragalaktisches Programm.

Weizmann Institut, Rehovot: komplexe Plasmen; Galaktisches Zentrum.

Italien

Brera Astronomical Observatory: Jet-X; Himmelsdurchmusterung Galaxienhaufen; XEUS.

IASF Bologna: MEGA-Ballon.

IFCAI-CNR Palermo: BeppoSAX und XMM-Newton Beobachtungen von Neutronensternen und Pulsaren.

INAF Trieste: Gamma-Ray Bursts.

INFR Frascati: SIDDHARTA

Istituto di Fisica Cosmica e Tecnologia, Mailand: INTEGRAL-Spektrometer SPI.

Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario (CNR), Frascati: ESIC; Herschel-PACS; CLUSTER/CIS.

OAA/LENS Firenze: Herschel-PACS.

OAP Padua: Herschel-PACS; OmegaCAM.

Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Florenz: Hardpoints für den LBT-Primärspiegel.

Osservatorio di Capodimonte, Napoli: OmegaCAM; ASTRO-WISE.

Politecnico di Milano: rauscharme Elektronik; Röntgendetektorentwicklung.

Universität Neapel: komplexe Plasmen.

Japan

Tokio Institute of Technology (TITECH), Ookayama: ASCA/XMM-Newton Beobachtungen von AGN.

Institute of Space and Astronautical Science, Yoshinodai: Suzaku; Astro-F Solar System Observations; Astro-Plasmaphysik.

Kyushu University: IMPF.

Tohoku University: komplexe Plasmen; IMPF.

University of Tokyo: Astro-F Solar System Observations; Astro-Plasmaphysik.

Kroatien

Ministry of Science and Technology, Zagreb: CAST.

Niederlande

ESTEC, Noordwijk: XMM-Newton-TS-Spiegelkalibration; CCD Entwicklung; Radiation Performance Instrument; HST 2002 – 3D Instrumente auf HASTA; INTEGRAL; COMPTEL.

SRON, Utrecht: COMPTEL; Chandra-LETG.

Sterrewacht Leiden: SPIFFI/SINFONI; ASTRO-WISE; OmegaCAM.

TU Delft: Reflexionsmessungen an schwarzen Farben.

University Eindhoven: komplexe Plasmen; IMPF.

University of Groningen, Kapteyn Institute: Rekonstruktion der Dichteverteilung im Universum; OmegaCAM; ASTRO-WISE.

Norwegen

Universität Trømsø: komplexe Plasmen; IMPF.

Österreich

Institut für Weltraumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (IWF), Graz: CIS; EDI auf CLUSTER; geomagn. Schweif.

Universität und TU Wien: Herschel-PACS.

Portugal

Universität Lissabon: komplexe Plasmen.

Russland

Institute for High Energy Densities of the Russian Academy of Science, Moscow: Plasma-Kristall-Experiment (PKE); IMPF.

Institute Physics of Earth, Moscow: Plasmaphysik; Astro-Plasmaphysik.

Space Research Institute (IKI) of the Russian Academy of Science, Moscow: Kalibration des Experiments JET-X, eROSITA.

IHED Moscow: PKE-Nefedov; PK-3 Plus; PK-4.

Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, Moscow: nukleare Astrophysik und Gamma-Ray Bursts.

Schweiz

CERN, Geneva: CAST.

International Space Science Institute, Bern: Plasmaphysik; Astro-Plasmaphysik.

Observatoire de Genève Sauverny, Geneva: ISDC.

Universität Bern: SOHO/CELIAS; STEREO/PLASTIC.

Spanien

Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), Laguna: Herschel-PACS.

Universität Valencia, Department de Astronomia, Valencia: INTEGRAL-Spektrometer SPI.

Universidad de Zaragoza: CAST.

Taiwan

National Central University, Chungli: IMPF.

Türkei

Bogazici University, Istanbul: IMPF; CAST.

USA

Brookhaven National Laboratory: strahlenharte JFET-Elektronik; strahlenharte Detektoren.

California Inst. of Technology, Pasadena: SAMPEX; ACE; X-ray Survey.

Clemson University: Gamma-Ray Bursts; Nuclear Astrophysics.

Dartmouth College, Hanover, NH: Weltraum-Plasmaphysik.

Fermi National Accelerator Laboratory, Batavia; Penn State University, University Park; Princeton University Observatory, Princeton; University of Michigan, Ann Arbor; University of Washington, Seattle: Identifizierung von Quellen aus der ROSAT-Himmelsdurchmusterung durch den Sloan Digital Sky Survey (SDSS).

Institute for Astronomy, Hawaii, Honolulu: Galaxienentstehung.

Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley: Herstellung der Ge:Ga Detektorelemente für Herschel-PACS und SOFIA; Charakterisierung von GaAs-Detektormaterial.

Marshall Space Flight Center, Huntsville: GLAST Gamma-Ray Burst Monitor; XMM-Newton and Chandra Beobachtungen von Neutronensternen, Pulsaren und Supernovaüberresten.

NASA/Goddard Space Flight Center, Greenbelt: ROSAT; SAMPEX; INTEGRAL-Spektrometer SPI; ACE; STEREO; Swift.

Naval Postgraduate School, Monterey: Modellierung der Halbleitereigenschaften von Galliumarsenidmaterial für Infrarotdetektoren.

Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), Richland: CAST.

Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge: Chandra-LETGS; Röntgen-Doppelsterne, M31.

Space Telescope Science Institute, Baltimore: Galaxienentstehung.

University of Arizona, Tucson: kosmische Strahlung; SOHO/CELIAS; Planetenentstehung; LBT.

University of California, Berkeley: MPG/UCB-Kollaboration; Fern-Infrarot-Detektoren; Galliumarsenid-Zentrifuge; Polarlichtbeobachtungen; FAST; INTEGRAL-Spektrometer SPI; CLUSTER/CIS.

University of California, San Diego: CLUSTER/EDI; INTEGRAL-Spektrometer SPI; IMPF.

University of Colorado, Boulder: SAMPEX.

University of Hawaii: ROSAT north ecliptic pole survey.

University of Iowa, Iowa City: komplexe Plasmen; CLUSTER/EDI; IMPF; PKE-Nefedov.

University of Illinois at Urbana-Champaign: FIFI-LS.

University of Maryland, College Park, MD: SAMPEX; SOHO; ACE.

University of New Hampshire, Durham: SEPICA/ACE; COMPTel; CLUSTER; SOHO; FAST; STEREO.

University of Pittsburgh: Galaxienentstehung.

University of Southern California, Los Angeles: SEM/CELIAS-Experiment auf SOHO.

University of Texas, Austin: Galaxienentstehung.

University of Toledo: Galaxienentstehung.

University of Washington, Seattle: CLUSTER; CIS.

University Space Research Association, Moffett Field: SOFIA.

5.3 Multinationale Zusammenarbeit

ASPI, The International Wave Consortium: CNR-IFSI Frascati, Italy; LPCE/CNRS Orleans, France; Dept. of Automatic Control and Systems University of Sheffield, UK.

ASTRO-WISE: LMU München, Universität Bonn, Germany; Sterrewacht Leiden, University of Groningen, The Netherlands; Osservatorio di Capodimonte, Napoli, Italy; Observatoire de Meudon, Paris.

CAST: CERN Geneva Switzerland; TU Darmstadt, MPI für Physik (WHI) München, Germany; Universidad de Zaragoza, Spain; Bogazici University Istanbul, Turkey; Ministry of Science and Technology Zagreb, Croatia; CEA/Saclay DAPNIA/SED, France; Pacific Northwest National Laboratory, Richland, USA.

CDFS, The Chandra Deep Field South: ESO Garching, Astrophysikalisches Institut Potsdam, Germany; IAP Paris, France; Osservatorio Astronomico Trieste; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Trieste, Italy; Associated Universities Washington, Johns Hopkins University Baltimore, Space Telescope Science Institute Baltimore, USA; Center for Astrophysics Hefei, China.

CDS – Coronal Diagnostic Spectrometer for the Solar and Heliospheric Observatory: Rutherford Appleton Laboratory Chilton, Mullard Space Science Laboratory London, University College London, Oxford University, UK; LPSP Verrieres-le-Buisson, Nice Observatory, France; Oslo University, Norway; ETH Zürich, Switzerland; GSFC Greenbelt, NRL Washington, HCO Cambridge, Stanford University, USA; Padova University, Turin University, Italy; MP Ae Lindau, Germany.

CELIAS – Experiment for SOHO: MPS Katlenburg-Lindau, TU Braunschweig, Germany; Universität Bern, Switzerland; IKI Moskow, Russia; University of Maryland College Park, University of New Hampshire Durham, University of Southern California Los Angeles, USA.

Chandra: Marshall Space Flight Center Huntsville, Massachusetts Institute of Technology Cambridge, Smithsonian Astrophysical Observatory Cambridge, USA; Space Research Institute Utrecht, The Netherlands; Universität Hamburg, Germany.

CIS-Experiment for CLUSTER: MPS Katlenburg-Lindau Germany; Universität Bern, Switzerland; CESR Toulouse, France; IFSI-CRR Frascati, Italy; Universität Heraklion, Greece; Lockheed Palo Alto Res. Lab., Space Science Lab., Univ. of California Berkeley, Univ. of New Hampshire Durham, Univ. of Washington Seattle, USA.

DOUBLE STAR: MPS Katlenburg-Lindau, Germany; IFSI-CRR Frascati, Italy; CESR Toulouse, France; Space Science Lab., University of California Berkeley, University of New Hampshire, Durham NH, USA.

EDI-Experiment for CLUSTER: University of New Hampshire Durham, University of California San Diego, USA.

eROSITA: ESA, Universität Tübingen, IKI Moskau, AIP Potsdam.

ESO-Key-Projekt (Rotverschiebungsdurchmusterung von ROSAT-Galaxienhaufen am Südhimmel): ESO Garching, Universität Münster, Germany; University Milano, University Bologna, Italy; Royal Observatory Edinburgh, Durham University, Cambridge University, UK; NRL Washington, USA.

EURO3D Research Training Network for promoting 3D spectroscopy in Europe: Astrophysikalisches Institut Potsdam, ESO Garching, Germany; Institute of Astronomy Cambridge, University of Durham, UK; Sterrewacht Leiden, The Netherlands; CRAL Observatoire de Lyon, Laboratoire d'Astrophysique Marseille, Observatoire de Paris section de Meudon, France; IFCTR-CNR Milano, Italy; IAC La Laguna, Spain.

FAST: SSL-UCB Berkeley, USA; CETP St.Maur, France.

GLAST – Gamma-Ray Burst Monitor: Marshall Space Flight Center Huntsville, University of Huntsville, USA.

GLAST – Gamma-Ray Large Area Space Telescope: Stanford University Palo Alto, Naval Research Laboratory Washington DC, Sonoma State University Rohnert Park, Lockheed Martin Corporation Palo Alto, University of California Santa Cruz, University of Chicago, University of Maryland Greenbelt, NASA Ames Research Center Moffett Field, NASA Goddard Space Flight Center for High Energy Astrophysics Greenbelt, Boston University, University of Utah Salt Lake City, University of Washington Seattle, SLAC Particle Astrophysics Group Palo Alto, USA; ICTP and INFN Trieste, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Trieste, Italy; University of Tokyo, Japan; CEA Saclay, France.

Herschel – PACS (Photodetector Array Camera and Spectrometer): CSL Liège, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium; MPIA Heidelberg, Universität Jena, Germany; OAA/LENS Firenze, IFSI Roma, OAP Padova, Italy; IAC La Laguna, Spain; Universität und TU Wien, Austria; IGRAP Marseilles, CEA Saclay, France.

IMPF – International Microgravity Plasma Facility / IMPACT – International Microgravity Plasma, Aerosol and Cosmic Dust Twin Laboratory: Oxford University, UK; Université d'Orléans CNRS, France; Institute for High Energy Densities Moscow, Russia; University of Iowa, USA.; University of Tromsø, Norway; National Central University Chungli, Taiwan; Eindhoven University of Technology, The Netherlands; University of California, San Diego, USA.; Tohoku University, Kyushu University, Japan; Christian-Albrechts-Universität Kiel, Germany.

INTAS – Cooperation of Western and Eastern European Scientist: France, Germany, Norway, Russia.

ISDC – INTEGRAL Science Data Centre: Observatoire de Geneva Saclay, Switzerland; Service d'Astro-physique Centre d'Etudes de Saclay, France; Rutherford Appleton Laboratory Oxon Dept. of Physics University Southhampton, UK; Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen, Germany; Danish Space Research Institute Lyngby, Denmark; University College Dublin, Ireland; Istituto di Fisica Milano, Istituto di Astrofisica Spaziale Frascati, Italy; N. Copernicus Astronomical Center Warsaw, Poland; Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences Moscow, Russia; Laboratory for High Energy Astrophysics GSFC Greenbelt, USA.

INTEGRAL-Spectrometer SPI: Centre d'Etude Spatiale des Rayonnements (CESR) Toulouse, CEA Saclay Gif-sur-Yvette, France; Institute de Physique Nucleaire Université de Louvain, Belgium; Istituto di Fisica Cosmica e Tecnologia del CNR Milano, Italy; University de Valencia Burjassot, Spain; University of Birmingham, UK; NASA/GSFC Greenbelt, University of California Berkeley, University of California, San Diego, USA.

ISO-SWS Software und Kalibration: SRON Groningen, The Netherlands; KU Leuven, Belgium; ESA Villafranca Spain.

KMOS Study for a VLT multi-IFU near-infrared spectrograph: Universitätssternwarte München, Germany; University of Durham, ATC Edinburgh, University of Oxford, Bristol University, UK.

LBT, Large Binocular Telescope Projekt: MPIA Heidelberg, MPIfR Bonn, Landessternwarte Heidelberg Königstuhl, Astrophysikalisches Institut Potsdam, Germany; University of Arizona Tucson, USA; Osservatorio Astrofisico di Arcetri Firenze, Italy.

Lockman Hole, optical/NIR identifications: Astrophysikalisches Institut Potsdam, ESO Garching, Germany; Istituto di Radioastronomia del CNR Bologna, Italien; Associated Universities Washington, California Institute of Technology Pasadena, Institute for Astronomy Honolulu, Princeton University Observatory, Pennsylvania State University University Park, USA; Subaru Telescope NAO Hilo, Japan.

OmegaCAM: ESO Garching, LMU München, Universität Bonn, Universitätssternwarte Göttingen, Germany; Sterrewacht Leiden, University of Groningen, The Netherlands; Osservatorio di Capodimonte, Napoli, OAP Padua, Italy.

Plasmakristall-Experiment PKE-Nefedov: IHED Moscow, Russia; University of Iowa Iowa City, USA; DLR-Köln, Germany; Université d'Orléans CNRS, France.

PK-3 Plus (Plasmakristall-Experiment): IHED Moscow, Russia.

PK-4 (Plasmakristall-Experiment): IHED Moscow, Russia.

Plasmaphysik, Astro-Plasmaphysik: International Space Science Institute Bern, Switzerland; Institute Physics of Earth Moscow, Russia; University of Sheffield, UK.

PLASTIC-Experiment für STEREO: University of New Hampshire Durham, NASA/GSFC Greenbelt, USA; Universität Bern, Switzerland; Universität Kiel, Germany.

POE: Imperial College London, Institute for Astronomy Edinburgh, UK; MPIA Heidelberg, Germany; IAP Paris, France; Leiden Observatory, The Netherlands; Padova Observatory, Italy; IAC La Laguna, Spain.

SDSS (Sloan Digital Sky Survey): Univ. of Washington, Seattle, Fermi National Accelerator Laboratory, Batavia, IL, Univ. of Michigan, Ann Arbor MI, Carnegie Mellon Univ., Pittsburgh, PA, Penn State Univ., University Park PA, Princeton Univ. Observatory, Princeton, NJ, The Institute of Advanced Study Princeton, NJ, Space Telescope Science Institute, Baltimore, MD, Johns Hopkins Univ. Baltimore, MD, USA.

SIMBOL-X: Osservatorio Astronomico di Brera, Italy; CEA Saclay, France.

SWIFT: NASA/GSFC Greenbelt, Penn State University, USA; University of Leicester, Mullard Space Science Laboratory London, UK; Osservatorio Astronomico Brera, Italy.

XEUS: University of Leicester, UK; SRON Utrecht, The Netherlands; Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen, Germany; CESR Toulouse, France; Institute of Space and Astronautical Science (ISAS), Japan.

XMM-Newton / SSC: Astrophysikalisches Institut Potsdam, Germany; SAP Saclay, CDS Strasbourg, CESR Toulouse, France; University of Leicester, Institute of Astronomy Cambridge, MSSL London, UK.

XMM-Newton / TS: ESTECx, Noordwijk, The Netherlands.

XMM-Newton: SAP Saclay, IAS Orsay, CESR Toulouse, France; University of Leicester, University Birmingham, UK; CNR Mailand-Palermo-Bologna-Frascati, Osservatorio Astronomico Mailand, Italy; Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen, Germany.

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Vorträge

Von Mitarbeitern des MPE wurden im Jahre 2005 insgesamt 368 Vorträge auf Konferenzen im In- und Ausland gehalten. Die Anzahl der Vorträge verteilt sich auf einzelne Arbeitsgruppen wie folgt:

Tabelle 1: Vorträge

Arbeitsgruppe	Anzahl
Weltraum Plasmaphysik:	16
Infrarot Astronomie:	78
Röntgen Astronomie:	143
Gamma Astronomie:	29
Theorie, komplexe Plasmen:	84
Interpretative Astronomie:	18

Eine vollständige Liste der Vorträge ist im Jahresbericht 2005 des Instituts enthalten. Der Bericht ist über die MPE Internetseite (<http://www.mpe.mpg.de>) allgemein zugänglich und kann auf Anfrage (mpe@mpe.mpg.de) auch zugeschickt werden.

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

- Abazajian, K., G.P. Szokoly, W. Voges, S. Zibetti et al: The Third Data Release of the Sloan Digital Sky Survey. *Astron. J.* **129**, 1755–1759 (2005)
- Alexeev, I.V., C.J. Owen, A.N. Fazakerley, A. Runov, J.P. Dewhurst, A. Balogh, H. Rème, B. Klecker and L. Kistler: Cluster observations of currents in the plasma sheet during reconnection. *Geophys. Res. Lett.* **32**, L03101 (2005)
- AMS Collaboration and J. Trümper: A study of cosmic ray secondaries induced by the Mir space station using AMS-01. *Nuclear Instruments & Methods In Physics Research Section B-Beam Interactions with Materials and Atoms*, **234 (3)**, 321–332 (2005)
- Andronov, I.L., N. Ostrova, Y.G. Kim and V. Burwitz: Two-Color VR CCD Photometry of Old Nova V603 Aquilae. *Journal of Astronomy and Space Sciences* **22**, 211–222 (2005)
- Annaratone, B.M. and J.E. Allen: A note on the potential acquired by a dust particle in an electronegative plasma. *J. Phys. (D)* **38**, 26–28 (2005)
- Appenzeller, I., O. Stahl, C. Tapken, D. Mehlert and S. Noll: SDSS J1553+0056: A BAL-QSO mimicking a Lyman-break galaxy. *Astron. Astrophys.* **435**, 465–469 (2005)
- Arevalo, P., I.E. Papadakis, B. Kuhlbrodt and W. Brinkmann: Correlated X-ray to UV Variability in MCG-6-30-15. *Astron. Astrophys.* **430**, 435–442 (2005)
- Arnaud, M., E. Pointecouteau and G.W. Pratt: The structural and scaling properties of nearby galaxy clusters. II. The M-T relation. *Astron. Astrophys.* **441**, 893–903 (2005)
- Arvelius, S., M. Yamauchi, H. Nilsson, R. Lundin, Y. Hobara, H. Rème, M.B. Bavassano-Cattaneo, G. Paschmann, A. Korth, L.M. Kistler and G.K. Park: Statistics of high-altitude and high-latitude O⁺ ion outflows observed by Cluster/CIS. *Ann. Geophysicae* **23**, 1909–1916 (2005)
- Asano, Y., R. Nakamura, W. Baumjohann, A. Runov, Z. Vörös, M. Volwerk, T.L. Zhang, A. Balogh, B. Klecker and H. Rème: How typical are atypical current sheets? *Geophys.*

- Res. Lett. **32**, L03108 (2005)
- Atmanspacher, H., T. Filk and H. Scheingraber: Stability analysis of coupled map lattices at locally unstable fixed points. *The European Physical Journal B*, **44**, 229–239 (2005)
- Atmanspacher, H. and H. Scheingraber: Inherent Global Stabilization of Unstable Local Behavior in Coupled Map Lattices. *International Journal of Bifurcation and Chaos* **15**, 1665–1676 (2005)
- Atmanspacher, H., T. Filk and H. Scheingraber: The Significance of Causally Coupled, Stable Neuronal Assemblies for the Psychological Time Arrow, Endophysics, Time, Quantum and the Subjective, (Eds.) R. Buccheri et al, World Scientific Publishing Co., Singapore, 149–162 (2005)
- Bale, S.D., M.A. Balikhin, T.S. Horbury, V.V. Krasnoselskikh, H. Kucharek, E. Möbius, S.N. Walker, A. Balogh, D. Burgess, B. Lembège, E.A. Lucek, M. Scholer, S.J. Schwartz and M.F. Thomsen: Quasi-perpendicular Shock Structure and Processes. *Space Sci. Rev.* **118**, 161–203 (2005)
- Balestra, I., Th. Boller, L. Gallo, D. Lutz and S. Hess: XMM-Newton spectral properties of the ultraluminous IRAS galaxy Mrk 273. *Astron. Astrophys.* **442**, 469–478 (2005)
- Balogh, A., S.J. Schwartz, S.D. Bale, M.A. Balikhin, D. Burgess, T.S. Horbury, V.V. Krasnoselskikh, H. Kucharek, B. Lembège, E.A. Lucek, E. Möbius, M. Scholer, M.F. Thomsen and S.N. Walker: Cluster at the Bow Shock: Introduction. *Space Sci. Rev.* **118**, 155–160 (2005)
- Bamford, S.P., B. Milvang-Jensen, A. Aragon-Salamanca and L. Simard: The Tully-Fisher relation of distant cluster galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **361**, 109–127 (2005)
- Bauer, M. and W. Pietsch: The recurrent ultra-luminous X-ray transient NGC 253 ULX1. *Astron. Astrophys.* **442**, 925–928 (2005)
- Becker, W., A. Jessner, M. Kramer, V. Testa and C. Howaldt: A Multiwavelength Study of PSR B0628-28: The First Overluminous Rotation-powered Pulsar? *Astron. J.* **633**, 367–376 (2005)
- Belsole, E., J.-L. Sauvageot, G.W. Pratt and H. Bourdin: An XMM-Newton observation of A3921: An off-axis merger. *Astron. Astrophys.* **430**, 385–397 (2005)
- Belsole, E., J.-L. Sauvageot, G.W. Pratt and H. Bourdin: Merging clusters of galaxies observed with XMM-Newton. *Adv. Space Res.* **36**, 630–635 (2005)
- Bender, R., J. Kormendy, G. Bower, R. Green, J. Thomas, A.C. Danks, T. Gull, H.B. Hutchings, C.L. Joseph, M.E. Kaiser, T.R., Lauer, C.H. Nelson, D. Richstone, D. Weistrop and B. Woodgate: HST STIS Spectroscopy of the Triple Nucleus of M31: Two Nested Disks in Keplerian Rotation Around a Supermassive Black Hole. *Ap. J.* **631**, 280–300 (2005)
- Bianchi, S., G. Matt, F. Nicastro, D. Porquet and J. Dubau: FeXXV and FeXXVI lines from low-velocity, photoionized gas in the X-ray spectra of active galactic nuclei. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **357**, 599–607 (2005)
- Blush, L.M., F. Allegrini, P. Bochsler, H. Daoudi, A. Galvin, R. Karrer, L. Kistler, B. Klecker, E. Möbius, A. Opitz, M. Popecki, B. Thompson, R.F. Wimmer-Schweingruber and P. Wurz: Development and calibration of major components for the STEREO/PLASTIC (plasma and suprathreshold ion composition) instrument. *Adv. Space Res.* **36**, 1544–1556 (2005)
- Boehringer, H., K. Matsushita, A. Finoguenov, Y. Xue and E. Churazov: Metal abundances in the ICM as a diagnostics of the cluster history. *Adv. Space Res.* **36**, 677i–681 (2005)
- Boese, F.G.: Qualified Thresholds for Wavelet Shrinkage. *Proc. Appl. Math. Mech.* **5**, 719–720, (2005)

- Bogdanova, Y.V., A. Marchaudon, C.J. Owen, M.W. Dunlop, H.U. Frey, J.A. Wild, A.N. Fazakerley, B. Klecker, J.A. Davies and S.E. Milan: On the formation of the high-altitude stagnant cusp: Cluster observations. *Geophys. Res. Lett.* **32**, L12101, (2005)
- Böhringer, H., K. Matsushita, A. Finoguenov, Y. Xue and E. Churazov: Metal abundances in the ICM as a diagnostics of the cluster history. *Adv. Space Res.* **36**, 677–681 (2005)
- Böhringer, H., V. Burwitz, Y.Y. Zhang, P. Schuecker and N. Novak: Chandra Reveals Galaxy Cluster with the Most Massive Nearby Cooling Core: RXC J1504.1-0248. *Ap. J.* **633**, 148–153 (2005)
- Borgani, S., A. Finoguenov, S.T. Kay, T.J. Ponman, V. Springel, P. Tozzi and G.M. Voit: Entropy amplification from energy feedback in simulated galaxy groups and clusters. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **361**, 233–243 (2005)
- Bouché, N., M.D. Lehnert and C. Péroux: The missing metal problem - I. How many metals are in submillimetre galaxies?. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **364**, 319–324 (2005)
- Bouché, N. and J.D. Lowenthal: The Star Formation Rate-Density Relationship at Redshift 3. *Astron. Astrophys. Lett.* **623**, L75–L79 (2005)
- Bouché, N., J.P. Gardner, N. Katz, D.H. Weinberg, R. Davé and J.D. Lowenthal: Measuring the Halo Mass of $z \sim 3$ Damped Ly α Absorbers from the Absorber-Galaxy Cross-Correlation. *Ap. J.* **628**, 089–103 (2005)
- Bouhram, M., B. Klecker, G. Paschmann, S. Haaland, H. Hasegawa, A. Blagau, H. Rème, J.-A. Sauvaud, L.M. Kistler and A. Balogh: Survey of energetic O⁺-ions near the dayside mid-latitude magnetopause with Cluster. *Ann. Geophysicae* **23**, 1281i–1294 (2005)
- Boulanger, F., R. Lorente, M.A. Miville-Deschenes, A. Abergel, J.A.D.L. Blommaert, D. Cesarsky, K. Okumura, M. Perault and W. Reach: Mid-IR spectro-imaging observations with the ISOCAM CVF: Final reduction and archive. *Astron. Astrophys.* **436**, 1151–1158 (2005)
- Brandt, W.N. and G. Hasinger: Deep Extragalactic X-Ray Surveys. *Annual Reviews in Astron. and Astrophys.* **43**, 827–859 (2005)
- Brinkmann, W., I.E. Papadakis, C. Raeth, P. Mimica and F. Haberl: XMM-Newton Timing Mode observations of Mrk 421. *Astron. Astrophys.* **443**, 397–411 (2005)
- Brinkmann, W., T. Kotani and N. Kawai: XMM-Newton observations of SS433: I. EPIC spectral analysis. *Astron. Astrophys.* **431**, 575–586 (2005)
- Brusa, M., A. Comastri, E. Daddi, L. Pozzetti, G. Zamorani, C. Vignali, A. Cimatti, F. Fiore, M. Mignoli, P. Ciliegi and H.J.A. Röttgering: XMM-Newton observations of Extremely Red Objects and the link with luminous, X-ray obscured quasars. *Astron. Astrophys.* **432**, 69–81 (2005)
- Brusa, M., R. Gilli and A. Comastri: The Iron Line Background. *Ap. J. Lett.* **621**, L5–L9 (2005)
- Burgess, D., E.A. Lucek, M. Scholer, S.D. Bale, M.A. Balikhin, A. Balogh, T.S. Horbury, V.V. Krasnoselskikh, H. Kucharek, B. Lembège, E. Möbius, S.J. Schwartz, M.F. Thomsen and S.N. Walker: Quasi-parallel Shock Structure and Processes. *Space Sci. Rev.* **118**, 205–222 (2005)
- Cargill, P.J., B. Lavraud, C.J. Owen, B. Grison, M.W. Dunlop, N. Cornilleau-Wehrin, C.P. Escoubet, G. Paschmann, T.D. Phan, L. Re zeau, Y. Bogdanova and K. Nykyri: Cluster at the Magnetospheric Cusps. *Space Sci. Rev.* **118**, 321–366, doi: 10.1007/s11214-005-3835-0 (2005)
- Carr, C., P. Brown, T.L. Zhang, J. Gloag, T. Horbury, E. Lucek, W. Magnes, H. O’Brien, T. Oddy, U. Auster, P. Austin, O. Aydogar, A. Balogh, W. Baumjohann, T. Beek, H. Eichelberger, K.-H. Fornacon, E. Georgescu, K.-H. Glassmeier, M. Ludlam, R.

- Nakamura and I. Richter: The Double Star magnetic field investigation: instrument design, performance and highlights of the first i year's observations. *Ann. Geophysicae* **23**, 2713–2732 (2005)
- Cerisier, J.-C., A. Marchaudon, J.-M. Bosqued, K. McWilliams, H.U. Frey, M. Bouhram, H. Laakso, M. Dunlop, M. Förster and A. Fazakerley: Ionospheric signatures of plasma injections in the cusp triggered by solar wind pressure pulses. *J. Geophys. Res.* **110**, A08204 (2005)
- Chandra, P., A. Ray, E.M. Schlegel, F.K. Sutaria and W. Pietsch: Chandra's Tryst with SN 1995N. *Ap. J.* **629**, 933–943 (2005)
- Churazov, E., S. Sazunov, R. Sunyaev, W. Forman, C. Jones and H. Böhringer: Supermassive black holes in elliptical galaxies: switching from very bright to very dim. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **363**, 91–95 (2005)
- Civano, F., A. Comastri and M. Brusa: X-ray spectral analysis of optically faint sources in the Chandra deep fields. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **358**, 693–704 (2005)
- Clement, D., H. Mutschke, R. Klein, C. Jäger, J. Dorschner, E. Sturm and Th. Henning: Detection of Silicon Nitride Particles in Extreme Carbon Stars. *Ap. J.* **621**, 985–990 (2005)
- Collinge, M.J., M.A. Strauss, P.B. Hall, Z. Ivezić, J.A. Munn, D.J. Schlegel, N.L. Zakamska, S.F. Anderson, H.C. Harris, G.T. Richards, D.P. Schneider, W. Voges, D.G. York, B. Margon and J. Brinkmann: Optically Identified BL Lacertae Objects from the Sloan Digital Sky Survey. *Astron. J.* **129**, 2542–2561 (2005)
- Conka-Nurdan, T., K. Nurdan, A. Walenta, I. Chiosa, B. Freisleben, N. Pavel and L. Strüder: First Results on Compton Camera Coincidences with the Silicon Drift Detector. *IEEE Trans. Nucl. Sci.* **52/5**, 1381–1385 (2005)
- Contursi, A., E. Sturm, D. Lutz, A. Verma, R. Genzel, M.D. Lehnert, A. Poglitsch, L.J. Tacconi, U. Klaas, M. Stickel et al: Study of Local Infrared Bright Galaxies with HERSCHEL-PACS. *Astron. Nachr.* **326**, 523–524 (2005)
- Costantini, E., M.J. Freyberg and P. Predehl: Absorption and scattering by interstellar dust: an XMM-Newton observation of Cyg X-2. *Astron. Astrophys.* **444**, 187–200 (2005)
- Cresci, G., R. Davies, A. Baker and M. Lehnert: Accounting for the anisoplanatic point spread function in deep wide-field adaptive optics images. *Astron. Astrophys.* **438**, 757–767 (2005)
- Crummy, J., A.C. Fabian, W.N. Brandt and Th. Boller: Investigating ionized disc models of the variable narrow-line Seyfert 1 PG 1404+226. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **361**, 1197–1202 (2005)
- Daddi, E., A. Renzini, N. Pirzkal, A. Cimatti, S. Malhotra, M. Stiavelli, C. Xu, A. Pasquali, J.E. Rhoads, M. Brusa, S. di Serego Alighieri, H.C. Ferguson, A.M. Koekemoer, L.A. Moustakas, N. Panagia and R.A. Windhorst: Passively Evolving Early-Type Galaxies at $1.4 < z < 2.5$ in the Hubble Ultra Deep Field. *Ap. J.* **626**, 680–697 (2005)
- Danduras, I., V. Pierrand, J. Goldstein, C. Vallat, G.K. Parks, H. Reme, C. Gouillart, F. Sevestre, M. McCarthy, L.M. Kistler, B. Klecker, A. Korth, M.B. Bavassano-Cattaneo, P. Escoubet and A. Masson: Multipoint Observations of i Ionic Structures in the Plasmaphere by CLUSTER-CIS and Comparisons with IMAGE-EUV Observations and with Model Simulations. In: *Inner Magnetosphere Interactions: New Perspectives for Imaging*. Geophysical Monograph Series **159** (2005)
- Dannerbauer, H., D. Rigopoulou, D. Lutz, R. Genzel, E. Sturm and A.F.M. Moorwood: Follow-up near-infrared spectroscopy of ultraluminous infrared galaxies observed by ISO. *Astron. Astrophys.* **441**, 999–1010 (2005)

- Dannerbauer, H., E. Daddi, A. Cimatti, H. Röttgering, M. Brusa, A. Renzini, N. Arimoto, J. Kurk and M.D. Lehnert: MAMBO observations of BzK-selected vigorous starburst galaxies at $z \sim 2$. *Astron. Nachr.* **326**, 525–526 (2005)
- Dasyra, K. M., E.M. Xilouris, A. MIsiriotis and N. Kylafis: Is the Galactic submillimeter dust emissivity underestimated?. *Astron. Astrophys.* **437**, 447–456 (2005)
- Davies, R., A. Sternberg, M. Lehnert and L. Tacconi-Garman: Molecular Hydrogen Excitation around Active Galactic Nuclei. *Ap. J.* **633**, 105–121 (2005)
- de Angelis, U, A.V. Ivlev, G.E. Morfill and V.N. Tsytovich: Stochastic heating of dust particles with fluctuating charges. *Phys. Plasmas* **12**, 052301 (2005)
- De Keyser, J., M. Roth, M.W. Dunlop, H. Rème, C.J. Owen and G. Paschmann: Empirical reconstruction and long-duration tracking of the magnetospheric boundary in single- and multi-spacecraft contexts. *Ann. Geophysicae* **23**, 1355–1369 (2005)
- De Keyser, J., M.W. Dunlop, C.J. Owen, B.U.Ö. Sonnerup, S.E. Haaland, A. Vaivads, G. Paschmann, R. Lundin and L. Rezeau: Magnetopause and Boundary Layer. *Space Sci. Rev.* **118**, 231–320 (2005)
- de Martino, D., G. Matt, K. Mukai, J.-M. Bonnet-Bidaud, B.T. Gänsicke, J.M. Gonzalez Perez, F. Haberl, M. Mouchet and J.-E. Solheim: X-ray confirmation of the intermediate polar HT Cam. *Astron. Astrophys.* **437**, 935–945 (2005)
- Diehl, R.: Gamma-ray Line Astronomy. *Nucl. Phys. A* **758**, 225–233 (2005)
- Drory, N., M. Salvato, A. Gabasch, R. Bender, U. Hopp, G. Feulner and M. Pannella: The Stellar Mass Function of Galaxies to $z \sim 5$ in the FORS Deep and GOODS-South Fields. *Ap. J.* **619**, L131–L134 (2005)
- Dubath, P., J. Knödseder, G.K. Skinner, P. Connell, I. Kreykenbohm, A. Strong, P. Sizun, D. Attie, S. Schanne, B. Cordier, L. Bouchet and A. von Kienlin: The INTEGRAL spectrometer SPI: performance of point-source data analysis. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **357**, 20–428 (2005)
- Dunlop, M.W., M.G.G.T., Taylor, J.A. Davies, C.J. Owen, A.N. Fazakerley, F. Pitout, Z. Pu, H. Laakso, Q.-G. Zong, Y. Bogdanova, C. Shen, K. Nykyri, P. Cargill, C.M. Carr, C.P. Escoubet, B. Lavraud, M. Lockwood, S.E. Milan, T.D. Phan, H. Rème and B. Sonnerup: Combined Cluster/Double Star observations of a close transit across the dayside magnetopause, during a period of quasi-steady reconnection, *Ann. Geophysicae* **23**, 2867–2875 (2005)
- Eisenhauer, F., G. Perrin, S. Rabien, A. Eckart, P. Lena, R. Genzel, R. Abuter and T. Paumard: GRAVITY: The AO assisted, two object beam combiner instrument for the VLTI. *Astron. Nachr.* **326**, 561–562 (2005)
- Eisenhauer, F., R. Genzel, T. Alexander, R. Abuter, T. Paumard, T. Ott, A. Gilbert, S. Gillessen, M. Horrobin, S. Trippe, H. Bonnet, C. Dumas, N. Hubin, A. Kaufer, M. Kissler-Patig, G. Monnet, S. Ströbele, T. Szeifert, A. Eckart, R. Schödel and S. Zucker: SINFONI in the Galactic Center: Young Stars and Infrared Flares in the Central Light-Month. *Ap. J.* **628**, 246–259 (2005)
- Erwin, P., J.E. Beckman and M. Pohlen: Antitruncation of Disks in Early-Type Barred Galaxies. *Ap. J. Lett.* **626**, L81–L84 (2005)
- Erwin, P.: How Large Are the Bars in Barred Galaxies? *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **364**, 283–302 (2005)
- Feretti, L., P. Schuecker, H. Boehringer, F. Govoni and G. Giovannini: Diffuse radio emission in a REFLEX cluster. *Astron. Astrophys.* **444**, 157–164 (2005)
- Feulner, G., A. Gabasch, M. Salvato, N. Drory, U. Hopp and R. Bender: Specific Star Formation Rates to Redshift 5 From the FORS Deep Field and the GOODS-S Field. *Ap. J.* **633**, L09–L12 (2005)

- Feulner, G., Y. Goranova, N. Drory, U. Hopp and R. Bender: The Connection Between Star Formation and Stellar Mass: Specific Star Formation Rates to Redshift One. *Mon. Not. R. Astron. Soc. Lett.* **358**, L01–L05 (2005)
- Fields, D., S. Mathur, R. Pogge, F. Nicastro, S. Komossa and Y. Krongold: Supersolar Metallicity in the NLS1 Galaxy Markarian 1044. *Ap. J.* **634**, 928–938 (2005)
- Fields, D., S. Mathur, R. Pogge, F. Nicastro and S. Komossa: Supersolar N/C in the Narrow-Line Seyfert 1 Galaxy Markarian 1044. *Ap. J.* **620**, 183–190 (2005)
- Finn, R.A., D. Zaritsky, D.W. McCarthy, B. Poggianti, G. Rudnick, C. Halliday, B. Milvang-Jensen, R. Pello and L. Simard: H α -derived Star Formation Rates for Three $z \sim 0.75$ EDISCS Galaxy Clusters. *Ap. J.* **630**, 206–227 (2005)
- Finoguenov, A., A. Streblyanska, G. Hasinger, Y. Hashimoto and G. Szokoly: New cluster candidates in the extended XMM Lockman Hole field. *Adv. Space Res.* **36**, 710–714 (2005)
- Finoguenov, A., H. Böhringer and Y.-Y. Zhang: XMM-Newton study of the two-dimensional structure of the REFLEX-DXL galaxy clusters. *Astron. Astrophys.* **442**, 827–839 (2005)
- Finoguenov, A., H. Böhringer, J.P.F. Osmond, T.J. Ponman, A.J.R. Sanderson, Y.-Y. Zhang and M. Zimer: Cluster scaling and its redshift evolution from XMM-Newton. *Adv. Space Res.* **36**, 622–625 (2005)
- Fiorini, C., M. Bellini, A. Gola, A. Longoni, F. Perotti, P. Lechner, H. Soltau and L. Strüder: A Monolithic Array of 77 Silicon Drift Detectors for X-ray Spectroscopy and Gamma-ray Imaging Applications. *IEEE Trans. Nucl. Sci.* **52/4**, 1165–1172 (2005)
- Fortov, V.E., A.V. Ivlev, S.A. Khrapak, A.G. Khrapak and G.E. Morfill: Complex (dusty) plasmas: Current status, open issues, perspectives. *Phys. Rep.* **421**, 1–103 (2005)
- Galbiati, E., A. Caccianiga, T. Maccacaro, V. Braito, R. Della Ceca, P. Severgnini, H. Brunner, I. Lehmann and M.J. Page: XMM-Newton spectroscopy of an X-ray selected sample of RL AGNs. *Astron. Astrophys. i* **430**, 927–940 (2005)
- Galianni, P., E.M. Burbidge, H. Arp, V. Junkkarinen, G. Burbidge and S. Zibetti: The Discovery of a High-Redshift X-Ray-Emitting QSO Very Close to the Nucleus of NGC 7319. *Ap. J.* **620**, 88–94 (2005)
- Gallo, L.C., A.C. Fabian, T. Boller and W. Pietsch: A possible line-like emission feature at 8 keV in the Seyfert 1.2 UGC 3973. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **363**, 64–70 (2005)
- Gallo, L.C., I. Balestra, E. Costantini, Th. Boller, V. Burwitz, E. Ferrero and S. Mathur: An X-ray view of Mrk 705. A borderline narrow-line Seyfert 1 galaxy. *Astron. Astrophys.* **442**, 909–915 (2005)
- Gavazzi, G., A. Donati, O. Cucciati, S. Sabatini, A. Boselli, J. Davies and S. Zibetti: The structure of elliptical galaxies in the Virgo cluster. Results from the INT Wide Field Survey. *Astron. Astrophys.* **430**, 411–419 (2005)
- Gedalin, M., M. Balikhin, D. Coca, G. Consolini and R.A. Treumann: Kinetic description of avalanching systems. *Physical Review E* **72**, 037103 (2005)
- Gedalin, M., M. Bregman, M. Balikhin, D. Coca, G. Consolini and R.A. Treumann: Avalanches in bi-directional sandpile and burning models: A comparative study. *Non-Linear Processes in Geophysics* **12**, 733–739 (2005)
- Gedalin, M., M. Bregman, M., Balikhin, D. Coca, G. Consolini and R.A. Treumann: Dynamics of the burning model. *Non-Linear Processes in Geophysics* **12**, 717–723 (2005)
- Gehrels, N., G. Chincarini, P. Giommi, K.O. Mason, J.A. Nousek, A.A. Wells, N.E. White, S.D. Barthelmy, D.N. Burrows, L.R. Cominsky, J. Greiner et al: The SWIFT Gamma-Ray Burst Mission. *Ap. J.* **621**, 558 (2005)

- Giacintucci, S., T. Venturi, G. Brunetti, S. Bardelli, D. Dallacasa, S. Etori, A. Finoguenov, A.P. Rao and E. Zucca: Spectral properties and origin of the radio halo in A3562. *Astron. Astrophys.* **440**, 867–879 (2005)
- Gilli, R., E. Daddi, G. Zamorani, G. Hasinger, V. Mainieri and G. Szokoly: The spatial clustering of X-ray selected AGN and galaxies in the Chandra Deep Field South and North. *Astron. Astrophys.* **430**, 811–825 (2005)
- Goldstein, M.L., J.P. Eastwood, R.A. Treumann, E.A. Lucek, J. Pickett and P. Décréau: The Near-Earth Solar Wind. *Space Sci. Rev.* **118**, 7–39, (2005)
- Greve, T.R., F. Bertoldi, I. Smail, R. Neri, S.C. Chapman, A.W. Blain, R.J. Ivison, R. Genzel, A. Omont, P. Cox, L.J. Tacconi and P. Cox: An Interferometric CO Survey of Luminous Submillimetre Galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **359**, 1165–1183 (2005)
- Gunell, H., M. Holmström, E. Kallio, P. Janhunen and K. Dennerl: Simulations of X-rays from solar wind charge exchange at Mars: Parameter dependence. *Adv. Space Res.* **36**, 2057–2065 (2005)
- Haberl, F. and W. Pietsch: Discovery of 1323 s pulsations from RX J0103.6-7201: The longest period X-ray pulsar in the SMC. *Astron. Astrophys.* **438**, 211–218 (2005)
- Hao, L., M.A. Strauss, C.A. Tremonti, G.P. Szokoly: Active Galactic Nuclei in the Sloan Digital Sky Survey. I. Sample Selection. *Astron. Journal* **129**, 1783–1794 (2005)
- Harris, M.J., J. Knödseder, P. Jean, E. Cisana, R. Diehl, G.G. Lichti, J.-P. Roques, S. Schanne and G. Weidenspointner: Detection of gamma-ray lines from interstellar ${}^{\infty}\text{Fe}$ by the high-resolution spectrometer SPI.i *Astron. Astrophys.* **433**, L49–L52 (2005)
- Hasegawa, H., B.U.Ö. Sonnerup, B. Klecker, G. Paschmann, M.W. Dunlop and H. Rème: Optimal reconstruction of magnetopause structures from Cluster Data. *Ann. Geophysicae* **23**, 973–982 (2005)
- Hashimoto, Y., J.P. Henry, G. Hasinger, G. Szokoly and M. Schmidt: Galaxy populations of double cluster RX J1053.7+5735 at $z = 1.13$. *Astron. Astrophys.* **439**, 29–33 (2005)
- Hasinger, G., T. Miyaji and M. Schmidt: Luminosity-dependent evolution of soft X-ray selected AGN. New Chandra and XMM-Newton surveys. *Astron. Astrophys.* **441**, 417–434 (2005)
- Heber, B. and B. Klecker: Remote sensing of solar activity by energetic charged and neutral particles with Solar Orbiter. *Adv. Space Res.* **36**, 1387–1398 (2005)
- Hurley, K., S.E. Boggs, D.M. Smith, R.C. Duncan, R. Lin, A. Zoglauer, S. Krucker, G. Hurford, H. Hudson, C. Wigger, W. Hajdas, C. Thompson, I. Mitrofanov, A. Sanin, W. Boynton, C. Fellows, A. von Kienlin, G.G. Lichti, A. Rau and T. Cline: A tremendous flare from SGR 1806-20 with implications for short-duration gamma-ray bursts. *Nature* **434**, 1098–1103 (2005)
- Immler, S., R.A. Fesen, S.D. Van Dyk, K.W. Weiler, R. Petre, W.H.G. Lewin, D. Pooley, W. Pietsch, B. Aschenbach, M.C. Hammell and G. C. Rudie: Late-Time X-Ray, UV, and Optical Monitoring of Supernova 1979C. *Ap. J.* **632**, 283–293 (2005)
- Iodice, E., M. Arnaboldi and R. Saglia: High resolution stellar kinematics for the central component of the polar ring galaxy NGC 4650a. *Astron. Nachr.* **326**, 496 (2005)
- Ivlev, A.V., S.K. Zhdanov, B.A. Klumov and G.E. Morfill: Generalized kinetic theory of ensembles with variable charges. *Phys. Plasmas* **12**, 092104 (2005)
- Ivlev, A.V., S.K. Zhdanov, S.A. Khrapak and G.E. Morfill: Kinetic approach for the ion drag force in a collisional plasma. *Phys. Rev. (E)* **E71**, 016405 (2005)
- Iyudin, A. F., O. Reimer, V. Burwitz, J. Greiner and A. Reimer: Resonant absorption troughs in the gamma-ray spectra of QSO. *Astron. Astrophys.* **436**, 763–784 (2005)
- Iyudin, A.F., B. Aschenbach, W. Becker, K. Dennerl and F. Haberl: XMM-Newton obser-

- vations of the supernova remnant RX J0852.0-4622/GRO J0852-4642. *Astron. Astrophys.* **429**, 225–234 (2005)
- Iyudin, A.F., K. Bennett, G.G. Lichti, J. Ryan and V. Schönfelder: Global galactic distribution of the 1.275 MeV γ -ray line emission. *Astron. Astrophys.* **443**, 477–483 (2005)
- Jessner, A., A. Slowikowska, B. Klein, H. Lesch, C.H. Jaroschek, G. Kanbach and T.H. Hankins: Giant radio pulses from the Crab pulsar. *Adv. Space Res.* **35**, 1166–1171 (2005)
- Joinet, A., E. Jourdain, J. Malzac, J.P. Roques, V. Schönfelder, P. Ubertini and F. Capitanò: State Transition and Flaring Activity of IGR J 17464-3213/H1743-322 with SPI/INTEGRAL Telescope. *Ap. J.* **629**, 1008–1016 (2005)
- Jovanovic, D., P.K. Shukla and G.E. Morfill: Coupling between upper-hybrid waves and electron holes in Earth's magnetotail. *Phys. Plasmas* **12** (11), 112903 (2005)
- Jovanovic, D., P.K. Shukla and G.E. Morfill: Magnetic reconnection on the ion-skin-depth scale in the dusty magnetotail of a comet. *Phys. Plasmas* **12** (4), 042904 (2005)
- Kanbach, G., R. Andritschke, A. Zoglauer, M. Ajello, M.L. McConnell, J.R. Macri, J.A. Ryan, P.F. Bloser, S.D. Hunter, G. DiCocco, J. Kurfess and V. Reglero: Development and calibration of the tracking Compton/Pair telescope MEGA. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. (A)* **541**, 310–322 (2005)
- Keiling, A., G.K. Parks, H. Rème, I. Dandouras, J.M. Bosqued, M. Wilber, M. McCarthy, C. Mouikis, E. Amata, B. Klecker, A. Korth, R. Lundin and H.U. Frey: Bouncing ion clusters in the plasma sheet boundary layer observed by Cluster-CIS. *J. Geophys. Res.* **110**, A09207 (2005)
- Khrapak, S., S. Ratynskaia, A. Zobnin, M.H. Thoma, M. Kretschmer, A. Usachev, V. Yaroshenko, R.A. Quinn, G.E. Morfill, O. Petrov and V. Fortov: Measurement of dust grain charge in a weakly ionised plasma of a dc discharge. *Ukrainian Journal of Physics* **50**, 151–156 (2005)
- Khrapak, S.A., A.V. Ivlev, S.K. Zhdanov and G.E. Morfill: Hybrid approach to the ion drag force. *Phys. Plasmas* **12**, 042308 (2005)
- Khrapak, S.A., S.V. Ratynskaia, A.V. Zobnin, A. D. Usachev, V.V. Yaroshenko, M.H. Thoma, M. Kretschmer, H. Höfner, G.E. Morfill, O.F. Petrov and V.E. Fortov: Particle charge in the bulk of gas discharges. *Pys. Rev. (E)* **72**, 016406 (2005)
- Kim, C., Th. Boller and K. Ghosh: Detection of X-ray Emission from Galaxies Inside and Towards the Nearby Voids. *Korean Astronomical Society* **38**, 1–6 (2005)
- Kistler, L.M., C. Mouikis, E. Möbius, B. Klecker, J.A. Sauvaud, H. Rème, A. Korth, M.F. Marcucci, R. Lundin, G.K. Parks and A. Balogh: Contribution of nonadiabatic ions to the cross-tail current in an O⁺ dominated thin current sheet. *J. Geophys. Res.* **110**, A06213 (2005)
- Klein, R., B. Posselt, K. Schreyer, J. Forbrich and Th. Henning: A Millimeter Continuum Survey for Massive Protoclusters in the Outer Galaxy. *Ap. J. Suppl. Ser.* **161**, 361–393 (2005)
- Klumov, B.A. and G.E. Morfill: Formation of structures in a dusty ionosphere. *Journal of Experimental and Theoretical Physics* **100** (1), 152–164 (2005)
- Knödlseeder, J., P. Jean, V. Lonjou, G. Weidenspointner, N. Guessoum, W. Gillard, G. Skinner, P. von Ballmoos, G. Vedrenne, J.-P. Roques, S. Schanne, B. Teegarden, V. Schönfelder and C. Winkler: The all-sky distribution of 511 keV electron-positron annihilation emission. *Astron. Astrophys.* **441**, 513–532 (2005)
- Knudsen, K.K., P. van der Werf, M. Franx, N.M. Förster Schreiber, P.G. van Dokkum, G.D. Illingworth, I. Labbé, A.F.M. Moorwood, H.-W. Rix and G. Rudnick: Submillimeter observations of Distant Red Galaxies: uncovering the 1mJy 850 μ m-population. *Ap.*

- J. Lett. **632**, L09–L12 (2005)
- Kohr, R., L. Andricek, P. Fischer, M. Hartner, M. Karagounis, H. Krüger, G. Lutz, H.G. Moser, I. Peric and M. Porro: Development of a Prototype Module for a DEPFET Pixel Vertex Detector for a Linear Collider. *IEEE Trans. Nucl. Sci.* **52/4**, 1171–1175 (2005)
- Kompaneets, R., A.V. Ivlev, V. Tsytovich and G. Morfill: Dust-lattice waves: Role of charge variations and anisotropy of dust-dust interaction. *Phys. Plasmas* **12**, 062107 (2005)
- Kompaneetz, R. and V. Tsytovich: Collective Electrostatic Interaction of Particles in a Complex Plasma with Ion Flow. *Contrib. Plasma Phys.* **45**, 130–138 (2005)
- Konopka, U., F. Mokler, A.V. Ivlev, M. Kretschmer, G.E. Morfill, H.M. Thomas, H. Rothmel, V.E. Fortov, A.M. Lipaev, V.I. Molotkov, A.P. Nefedov, Y.M. Baturin, Y. Budarin, A.I. Ivanov and M. Roth: Charge-induced gelation of microparticles. *New Journal of Physics* **7**, 227 (2005)
- Kourakis, I., P.K. Shukla and G.E. Morfill: Dynamics of nonlinearly coupled magnetic-field-aligned electromagnetic electron-cyclotron waves near the zero-group-dispersion point in magnetized plasmas. *Phys. Plasmas* **12**(8), 082303 (2005)
- Kourakis, I., P.K. Shukla and G.E. Morfill: Linear and nonlinear dynamics of a dust bicrystal consisting of positive and negative dust particles. *Phys. Plasmas* **12**, 112104 (2005)
- Kourakis, I., P.K. Shukla and G.E. Morfill: Modulation instability and localized excitations involving two nonlinearly coupled upper-hybrid waves in plasmas. *New Journal of Physics* **7**, 153 (2005)
- Kretschmer, M., S.A. Khrapak, S.K. Zhdanov, H. M. Thomas, G.E. Morfill, V.E. Fortov, A.M. Lipaev, V.I. Molotkov, A.I. Ivanov and M.I. Turin: Force field inside the void in complex plasmas under microgravity conditions. *Phys. Rev. (E)* **E71**, 056401 (2005)
- Krips, M., A. Eckart, R. Neri, J.U. Pott, S. Leon, F. Combes, S. Garcia-Burillo, L.K. Hunt, A.J. Baker, L.J. Tacconi, P. Englmaier, E. Schinnerer and F. Boone: Molecular Gas in Nuclei of Galaxies (NUGA). III. The Warped LINER NGC 3718. *Astron. Astrophys.* **442**, 479–493 (2005)
- La Franca, F., F. Fiore, A. Comastri, G.C. Perola, N. Sacchi, M. Brusa, F. Cocchia, C. Feruglio, G. Matt, C. Vignali, N. Carangelo, P. Ciliegi, A. Lamastra, R. Maiolino, M. Mignoli, S. Molendi and S. Puccetti: The HELLAS2XMM Survey. VII. The Hard X-Ray Luminosity Function of AGNs up to $z=4$: More Absorbed AGNs at Low Luminosities and High Redshifts. *Ap. J.* **635**, 864–879 (2005)
- Labbé, I., J. Huang, M. Franx, G. Rudnick, P. Barmby, E. Daddi, P.G. van Dokkum, G.G. Fazio, N.M. Förster Schreiber, A.F.M. Moorwood, H.-W. Rix, H. Röttgering, I. Trujillo and P. van der Werf: IRAC mid-infrared imaging of the Hubble Deep Field South: star formation histories and stellar masses of red galaxies at $z > 2$. *Ap. J. Lett.* **624**, L81–L84 (2005)
- Lauer, T.R., S.M. Faber, K. Gebhardt, D. Richstone, S. Tremaine, E.A. Ajhar, M.C. Aller, R. Bender, A. Dressler, A.V. Filippenko, R. Green, C.J. Grillmair, L.C. Ho, J. Kormendy, J. Magorrian, J. Pinkney and C. Siopis: The Centers of Early-Type Galaxies With Hubble Space Telescope. V. New WFPC2 Photometry. *Astron. J.* **129**, 2138–2185 (2005)
- Lavraud, M., H. Rème, M.W. Dunlop, J.-M. Bosqued, I. Dandouras, J.-A. Sauvaud, A. Keiling, T.D. Phan, R. Lundin, P.J. Cargill, C. P. Escoubet, C.W. Carlson, J.P. McFadden, G.K. Parks, E. Moebius, L.M. Kistler, E. Amata, M.-B. Bavassano-Cattaneo, A. Korth, B. Klecker and A. Balogh: Cluster Observes The High-Altitude Cusp Region. *Surveys in Geophysics* **26**, 135–175 (2005)
- Lefloch, B., J. Cernicharo, S. Cabrit and D. Cesarsky: Shock-induced PDR in the Herbig-

- Haro object HH 2. *Astron. Astrophys.* **433**, 217–227 (2005)
- Lehmann, I., T. Becker, S. Fabrika, M. Roth, J. Greiner, G. Hasinger, E. Costantini et al: XMM-Newton observations of the Lockman Hole. III. A relativistic Fe line in the mean X-ray spectra of type-1 and type-2 AGN. *Astron. Astrophys.* **431**, 847–860 (2005)
- Lehmer, B.D., B.D. Lehmer, W.N. Brandt, D.M. Alexander, F.E. Bauer, D.P. Schneider, P. Tozzi, J. Bergeron, G.P. Garmire, R. Giacconi, R. Gilli, G. Hasinger, A.E. Hornschemeier, A.M. Koekemoer, V. Mainieri, T. Miyaji, M. Nonino, P. Rosati, J.D. Silverman, G. Szokoly and C. Vignali: The Extended Chandra Deep Field-South Survey: Chandra Point-Source Catalogs. *Ap. J. Suppl. Ser.* **161**, 21–40 (2005)
- Lehnert, M.D., N.M. Förster Schreiber and M.N. Bremer: Deep VLT V-band imaging of the field of a $z = 10$ candidate galaxy: below the Lyman limit? *Ap. J.* **624**, 80–84 (2005)
- Lisse, C.M., T.E. Cravens and K. Dennerl: X-ray and Extreme Ultraviolet Emission from Comets, *Comets II* (Eds.) M.C. Festou, H.U. Keller and H.A. Weaver. The University of Arizona Press, Tucson, 631–643 (2005)
- Longhetti, M., P. Saracco, P. Severgnini, R. Della Ceca, V. Braitto, F. Mannucci, R. Bender, N. Drory, G. Feulner and U. Hopp: Dating the Stellar Population in Massive Early-type Galaxies at $z \sim 1.5$. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **361**, 897–906 (2005)
- Longoni, A., C. Fiorini, C. Guazzoni, S. Buzetti, M. Buzetti, L. Strüder, P. Lechner, A. Bjeoumikhov and J. Kemmer: A novel high resolution XRF spectrometer for elemental mapping based on a monolithic array of silicon drift detectors and on a polycapillary X-ray lens. *X-ray Spectrometry* **34**, 439–445 (2005)
- Lutz, D., E. Valiante, E. Sturm, R. Genzel, L.J. Tacconi, M.D. Lehnert, A. Sternberg and A.J. Baker: Mid-Infrared Spectroscopy of Two Luminous Submillimeter Galaxies at $z \sim 2.8$. *Ap. J. Lett.* **625**, L83–L86 (2005)
- Lutz, D., L. Yan, L. Armus, G. Helou, L.J. Tacconi, R. Genzel and A.J. Baker: Millimeter Observations of Obscured Spitzer 24 micrometer Sources. *Ap. J. Lett.* **632**, L13–L16 (2005)
- Lutz, G., N. Otte, R.H. Richter and L. Strüder: The Avalanche Drift Diode: A New Detector Concept for Single Photon Detection. *IEEE Trans. Nucl. Sci.* **52/4**, 1156–1159 (2005)
- Mahdavi, A., A. Finoguenov, H. Boehringer, M.J. Geller and J.P. Henry: XMM-Newton and Gemini Observations of Eight RASSCALs Galaxy Groups. *Ap. J.* **622**, 187–204 (2005)
- Mainieri, V., D. Rigopoulou, I. Lehmann, S. Scott, I. Matute, O. Almaini, P. Tozzi, G. Hasinger et al: Submillimetre detection of a high-redshift type 2 QSO. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **356**, 1571–1575 (2005)
- Mainieri, V., P. Rosati, P. Tozzi, J. Bergeron, R. Gilli, G. Hasinger, I. Lehmann, G. Szokoly et al: The Chandra deep field South/GOODS survey. Optically faint X-ray sources. *Astron. Astrophys.* **437**, 805–821 (2005)
- Mamun, A.A., P.K. Shukla and G.E. Morfill: Low-frequency electromagnetic waves in a partially ionized multi-component magnetoplasma. *J. Plasma Phys.* **71** (4), 389–399 (2005)
- Martins, F., D. Schaerer and D.J. Hillier: A new calibration of stellar parameters of Galactic O stars. *Astron. Astrophys.* **436**, 1049–1065 (2005)
- Martins, F., D. Schaerer, D.J. Hillier, F. Meynadier, M. Heydari-Malayeri and N.R. Walborn: O stars with weak winds: the Galactic case. *Astron. Astrophys.* **441**, 735–762 (2005)
- Masetti, N., E. Palazzi, E. Pian, L. Hunt, J.P.U. Fynbo, J. Gorosabel, S. Klose, S. Benetti, R. Falomo, A. Zeh, J. Greiner et al: Late-epoch optical and near-infrared observations

- of the GRB 000911 afterglow and its host galaxy. *Astron. Astrophys.* **438**, 841–853 (2005)
- Mateos, S., X. Barcons, F.J. Carrera, M.T. Ceballos, G. Hasinger, I. Lehmann, A.C. Fabian and A. Streblyanska: XMM-Newton observations of the Lockman Hole IV: spectra of the brightest AGN. *Astron. Astrophys.* **444**, 79–99 (2005)
- Matt, G., D. Porquet, S. Bianchi, S. Falocco, R. Maiolino, J.N. Reeves and L. Zappacosta: A changing inner radius in the accretion disc of Q0056-363? *Astron. Astrophys.* **435**, 857–861 (2005)
- Mendez, R.H., D. Thomas, R.P. Saglia, C. Maraston, R.P. Kudritzki and R. Bender: Oxygen and neon abundances of planetary nebulae in the outskirts of the elliptical galaxy NGC 4697. *Ap. J.* **627**, 767–781 (2005)
- Mengel, S., M.D. Lehnert, N. Thatte and R. Genzel: Star-formation in NGC 4038/4039 from Broad and Narrow Band Photometry: Cluster Destruction? *Astron. Astrophys.* **443**, 41–60 (2005)
- Mereghetti, S., D. Götz, A. von Kienlin, A. Rau, G. G. Lichti, G. Weidenspointner and P. Jean: The first giant flare from SGR 1806–20: observations with the INTEGRAL SPI anti-coincidence shield. *Ap. J.* **624**, L105–L108 (2005)
- Miller, C.J., R.C. Nichol, D. Reichart, R.H. Wechsler, A.E. Evrard, J. Annis, T.A. McKay, N.A. Bahcall, M. Bernardi, H. Boehringer, A. Connolly, T. Goto, A. Kniazev, D. Lamb, M. Postman, D.P. Schneider, R.K. Sheth and W. Voges: The C4 Clustering Algorithm: Clusters of Galaxies in the Sloan Digital Sky Survey. *Astron. J.* **130**, 968–1001 (2005)
- Mimica, P., M.A. Aloy, E. Mueller and W. Brinkmann: Which physical parameters can be inferred from the emission variability of relativistic jets? *Astron. Astrophys.* **441**, 103–115 (2005)
- Mishin V.M., M. Förster, A.D. Bazarzhapov, T.I. Saifudinova, Yu.A. Karavaev, P. Stau-ning, J. Watermann, V. Golovkov and S. Solovyev: Space weather parameters, computed on the basis of the Magnetogram Inversion Technique, *Chin. J. Space Sci.* **25**, 440–450 (2005)
- Moran, L., S. Mereghetti, D. Götz, L. Hanlon, A. von Kienlin, B. McBreen, A. Tiengo, R. Preece, O.R. Williams, K. Bennett, R.M. Kippen, S. McBreen and S. McGlynn: INTEGRAL and XMM-Newton observations of GRB 040106. *Astron. Astrophys.* **432**, 467–473 (2005)
- Moses, J.I., T. Fouchet, B. Bezard, G.R. Gladstone, E. Lellouch and H. Feuchtgruber: Photochemistry and diffusion in Jupiter’s stratosphere: Constraints from ISO observations and comparisons with other giant planets. *J. Geophys. Res.* **110**, 8001–8011 (2005)
- Motch, C., K. Sekiguchi, F. Haberl, V.E. Zavlin, A. Schwope and M.W. Pakull: The proper motion of the isolated neutron star RX J1605.3+3249. *Astron. Astrophys.* **429**, 257–265 (2005)
- Müller, T.G., P. Ábrahám and J. Crovisier: Comets, Asteroids and Zodiacal Light as seen by Iso. *Space Sci. Rev.* **119**, 141–155 (2005)
- Müller, T.G., T. Sekiguchi, M. Kaasalainen, M. Abe and S. Hasegawa: Thermal infrared observations of the Hayabusa spacecraft target asteroid 25143 Itokawa. *Astron. Astrophys.* **443**, 347–355 (2005)
- Mullis, C.R., P. Rosati, G. Lamer, H. Boehringer, A. Schwope, P. Schuecker and R. Fassbender: Discovery of an X-ray-luminous galaxy cluster at $z=1.4$. *Ap. J. Lett.* **623**, L85–L88 (2005)
- Mustafa, M.G. and M.H. Thoma: Quenching of hadron spectra due to the collisional energy loss of partons in the quark-gluon plasma. *Acta Phys. Hung. A* **22**, 93–102 (2005)

- Mustafa, M.G., M.H. Thoma and P. Chakraborty: Screening of a moving parton in the quark-gluon plasma. *Phys. Rev. (C)* **71**, 017901 (2005)
- Nakamura R., W. Baumjohann, T.L. Zhang, C.M. Carr, A. Balogh, K-H. Fornacon, E. Georgescu, H. Rème, I. Dandouras, T. Takada, M. Volwerk, Y. Asano, A. Runov, H. Eichelberger, B. Klecker, C. Mouikis, L.M. Kistler and O. Amm: Cluster and Double Star observations of dipolarization. *Ann. Geophysicae* **23**, 2915–2920 (2005)
- Nakamura, R., O. Amm, H. Laasko, N.C. Draper, M. Lester, A. Grocott, B. Klecker, I.W. McCrea, A. Balogh, H. Rème and M. Andre: Localized fast flow disturbance observed in the plasma sheet and in the ionosphere. *Ann. Geophysicae* **23**, 553–556 (2005)
- Nakamura, R., W. Baumjohann, C. Mouikis, L.M. Kistler, A. Runov, M. Volwerk, Y. Asano, Z. Vörös, T.L. Zhang, B. Klecker, A. Balogh and H. Rème: Multi-point observation of the high-speed flows in the plasma sheet. *Adv. Space Res.* **36**, 1444–1447 (2005)
- Nakata, F., R.G. Bower, M.L. Balogh and D.J. Wilman: The evolution of [OII] emission from cluster galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **357**, 679–686 (2005)
- Neagu, E., J.E. Borovsky, S.P. Gary, A.M. Jorgensen, W. Baumjohann and R.A. Treumann: Statistical survey of magnetic and velocity fluctuations in the near-Earth plasma sheet: International Sun Earth Explorer (ISEE-2) Measurements. *J. Geophys. Res.* **110**, A05203 (2005)
- Netzer, H., D. Lemze, S. Kaspi, I.M. George, T.J. Turner, D. Lutz, T. Boller and D. Chelouche: XMM-Newton Spectroscopy of the Starburst-Dominated Ultraluminous Infrared Galaxy NGC 6240. *Ap. J.* **629**, 739–749 (2005)
- Noll, S. and D. Pierini: Dust properties of UV bright galaxies at $z \sim 2$. *Astron. Astrophys.* **444**, 137–155 (2005)
- Noll, S. and D. Pierini: Dust properties of UV-bright galaxies at $z \sim 2$. *Astron. Nachr.* **326**, 504 (2005)
- Nunomura, S., D. Samsonov, S. Zhdanov and G. Morfill: Heat transfer in a two-dimensional crystalline complex (dusty) plasma. *Phys. Rev. Lett.* **95**, 95.025003 (2005)
- Nunomura, S., S. Zhdanov, D. Samsonov and G. Morfill: Wave spectra in solid and liquid complex (dusty) plasmas. *Phys. Rev. Lett.* **94**, 94.045001 (2005)
- O’Toole, S.J., S. Jordan, S. Friedrich and U. Heber: Discovery of magnetic fields in hot subdwarfs. *Astron. Astrophys.* **437**, 227–234 (2005)
- Paschmann, G., S. Haaland, B.U.Ö. Sonnerup, H. Hasegawa, E. Georgescu, B. Klecker, T.D. Phan, H. Rème and A. Vaivads: Characteristics of the near-tail dawn magnetopause and boundary Layer. *Ann. Geophysicae* **23**, 1481–1497 (2005)
- Paumard, T., G. Perrin, A. Eckart, R. Genzel, P. Léna, R. Schödel, F. Eisenhauer, T. Müller and S. Gillessen: Scientific Prospects for VLTI in the Galactic Centre: Getting to the Schwarzschild Radius. *Astron. Nachr.* **326**, 568 (2005)
- Phan, T.D., C.P. Escoubet, L. Rezeau, R.A. Treumann, A. Vaivads, G. Paschmann, S.A. Fuselier, D. Attié, A. Rogers and B.U.Ö. Sonnerup: Magnetopause Processes. *Space Sci. Rev.* **118**, 367–424 (2005)
- Pierini, D., C. Maraston, K.D. Gordon and A.N. Witt: The nature of the red disc-like galaxies at high redshift: dust attenuation and intrinsically red stellar populations. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **363**, 131–145 (2005)
- Pietsch, W. and F. Haberl: XMM-Newton detection of type I X-ray bursts in M 31. *Astron. Astrophys. Lett.* **430**, L45–L48 (2005)
- Pietsch, W., J. Fliri, M.J. Freyberg, J. Greiner, F. Haberl, A. Riffeser and G. Sala: Optical novae: the major class of supersoft X-ray sources in M 31. *Astron. Astrophys.* **442**, 879–894 (2005)

- Pietsch, W., M. Freyberg and F. Haberl: An XMM-Newton survey of M 31. *Astron. Astrophys.* **434**, 483–496 (2005)
- Pointecouteau, E., M. Arnaud and G.W. Pratt: Probing the dark matter profile of hot clusters and the M–T relation with XMM-Newton. *Adv. Space Res.* **36**, 659–662 (2005)
- Pointecouteau, E., M. Arnaud and G.W. Pratt: The structural and scaling properties of nearby galaxy clusters. I. The universal mass profile. *Astron. Astrophys.* **435**, 1–7 (2005)
- Pokhotelov, O.A., M.A. Balikhin, R.Z. Sagdeev and R.A. Treumann: Comment on “Theory and Observations of Slow-Mode Solitons in Space Plasmas”. *Phys. Rev. Lett.* **95**, 129501 (2005)
- Pokhotelov, O.A., M.A. Balikhin, R.Z. Sagdeev and R.A. Treumann: Halo and mirror instabilities in the presence of finite Larmor radius effects. *J. Geophys. Res.* **110**, A10206, 10933 (2005)
- Popesso, P., A. Biviano, H. Böhringer, M. Romaniello and W. Voges: RASS-SDSS galaxy cluster survey. III. Scaling relations of galaxy clusters. *Astron. Astrophys.* **433**, 777–785 (2005)
- Popesso, P., H. Böhringer, M. Romaniello and W. Voges: RASS-SDSS galaxy cluster survey. II. A unified picture of the cluster luminosity function. *Astron. Astrophys.* **433**, 415–429 (2005)
- Porquet, D., N. Grosso, G. Belanger, A. Goldwurm, F. Yusef-Zadeh, R.S. Warwick and P. Predehl: Discovery of X-ray eclipses from the transient source CXOGC J174540.0-290031 with XMM-Newton. *Astron. Astrophys.* **443**, 571–579 (2005)
- Porquet, D., N. Grosso, V. Burwitz, I.L. Andronov, B. Aschenbach, P. Predehl and R.S. Warwick: Discovery of a bright X-ray transient in the Galactic Center with XMM-Newton. *Astron. Astrophys. Lett.* **430**, L09–L12 (2005)
- Pott, J.-U., A. Eckart, A. Glindemann, C. Leinert, M. Robberto and R. Genzel: The First VLTI Observations of the Galactic Center. *Astron. Nachr.* **326**, 569 (2005)
- Pottelette, R. and R.A. Treumann: Auroral Acceleration and Radiation. *Lecture Notes in Physics* **687**, Springer, Heidelberg-Newark, 105–140 (2005)
- Pottelette, R. and R.A. Treumann: Electron holes in the auroral upward current region. *Geophys. Res. Lett.* **32**, L12104 (2005)
- Pratt, G. W., H. Böhringer and A. Finoguenov: Further evidence for a merger in Abell 2218 from an XMM-Newton observation. *Astron. Astrophys.* **433**, 777–785 (2005)
- Pratt, G.W. and M. Arnaud: XMM-Newton observations of three poor clusters: Similarity in dark matter and entropy profiles down to low mass. *Astron. Astrophys.* **429**, 791–806 (2005)
- Pustilnik, S.A., D. Engels, V.A. Lipovetsky, A.Y. Kniazev, A.G. Pramskij, A.V. Ugryumov, J. Massegosa, Y.I. Izotov, F. Chaffee, I. Marquez, A.L. Teplyakova, U. Hopp, N. Brosch, H.-J. Hagen and J.-M. Martin: The Hamburg/SAO survey for emission line galaxies. VI. The sixth list of 216 galaxies. *Astron. Astrophys.* **442**, 109–116 (2005)
- Puzia, T.H., M. Kissler-Patig, D. Thomas, C. Maraston, R.P. Saglia, R. Bender, T. Richtler, P. Goudfrooij and M. Hampel: VLT spectroscopy of globular cluster systems: II. Global spectroscopic ages, metallicities and $[\alpha/\text{Fe}]$ ratios. *Astron. Astrophys.* **439**, 997–1011 (2005)
- Ratynskaia, S., C. Knapik, K. Rypdal, S. Khrapak and G. Morfill: Statistics of particle transport in a 2D dusty plasma cluster. *Phys. Plasmas* **12**, 022302 (2005)
- Rau, A., A. von Kienlin, K. Hurley and G.G. Lichti: The 1st INTEGRAL SPI-ACS gamma-ray burst catalogue. *Astron. Astrophys.* **438**, 1175–1183 (2005)

- Rau, A., M. Salvato and J. Greiner: The host of GRB/XRF 030528- an actively star forming galaxy at $z=0.782$. *Astron. Astrophys.* **444**, 425–430 (2005)
- Rea, N., T. Oosterbroek, S. Zane, R. Turolla, M. Méndez, G.L. Israel, L. Stella and F. Haberl: Post-glitch variability in the anomalous X-ray pulsar 1RXSJ170849.0-400910. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **361**, 710–718 (2005)
- Rebusco, P., E. Churazov, H. Böhringer and W. Forman: Impact of stochastic gas motions on galaxy cluster abundance profiles. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **359**, 1041–1048 (2005)
- Rème, H., I. Dandouras, C. Aoustin, J.M. Bosqued, J.A. Sauvaud, C. Vallat, P. Escoubet, J.B. Cao, J. Shi, M.B. Bavassano-Cattaneo, G.K. Parks, C.W. Carlson, Z. Pu, B. Klecker, E. Moebius, L. Kistler, A. Korth, R. Lundin and the HIA team: The HIA instrument on board the Tan Ce 1 Double Star near-equatorial spacecraft and its first results. *Ann. Geophysicae* **23**, 2757–2774 (2005)
- Retino, A., M.B. Bravassano Cattaneo, M.F. Marcuzzi, A. Vaivads, M. Andre, Y. Khotyaintsev, T. Phan, G. Palocchia, H. Rème, E. Möbius, B. Klecker, C.W. Carlson, M. McCarthy, A. Korth, R. Lundin and A. Balogh: Cluster multispacecraft observations at the high-latitude duskside magnetopause: Implications for continuous and component magnetic reconnection. *Ann. Geophysicae* **23**, 461–473 (2005)
- Rheinhardt, M.R. and U.G. Geppert: The proto-neutron-star dynamo. Viability and impediments. *Astron. Astrophys.* **435**, 201–206 (2005)
- Rheinhardt, M.R. and U.G. Geppert: Comment on “Linear instability of magnetic Taylor-Couette flow with Hall effect”. *Phys. Rev. (E)* **71**, 038301, 1–3 (2005)
- Runov, A., V.A. Sergeev, R. Nakamura, W. Baumjohann, T.L. Zhang, Y. Asano, M. Volwerk, Z. Vörös, A. Balogh and H. Rème: Reconstruction of the magnetotail current sheet structure using multi-point Cluster measurements. *Planet. Space Sci.* **53**, 237–243 (2005)
- Runov, A., V.A. Sergeev, W. Baumjohann, R. Nakamura, S. Apatenkov, Y. Asano, M. Volwerk and Z. Vörös: Electric current and magnetic field geometry in flapping magnetotail current sheets. *Ann. Geophysicae* **23**, 1391–1403 (2005)
- Rypdal, K. and S. Ratynskaia: Onset of turbulence and profile resilience in Helimak configuration. *Phys. Rev. Lett.* **94**, L225002-1-L225002-4 (2005)
- Rypdal, K. and S. Ratynskaia: Plasma profiles, waves, and anomalous transport in a purely toroidal plasma modified by a biased anode. *Physica Scr.* **73**, 1–14 (2005)
- Salvato, M., J. Greiner and B. Kuhlbrodt: Exploring the central kiloparsec in Seyfert galaxies. *Cambridge Univ. Press* **197**, 111–112 (2005)
- Samsonov, D., S. Zhdanov and G. Morfill: Vertical wave packets observed in a crystallized hexagonal monolayer complex plasma. *Phys. Rev. (E)* **E71**, 026410-1-026410-7 (2005)
- Sanchez, A.G., D.G. Lambas, H. Boehringer and P. Schuecker: Cross-correlations of X-ray and optically selected clusters with near-infrared and optical galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **362**, 1225–1232 (2005)
- Sanderson, A.J.R., A. Finoguenov and J.J. Mohr: Possible AGN Shock Heating in the Cool-Core Galaxy Cluster Abell 478. *Ap. J.* **630**, 191–205 (2005)
- Saracco, P., M. Longhetti, P. Severgnini, R. Della Ceca, V. Braitto, F. Mannucci, R. Bender, N. Drory, G. Feulner, U. Hopp and C. Maraston: The Density of Very Massive Evolved Galaxies to $z \sim 1.7$. *Mon. Not. R. Astron. Soc. Lett.* **357**, L40–L44 (2005)
- Sauvageot, J.-L., E. Belsole and G.W. Pratt: The late merging phase of a galaxy cluster: XMM EPIC observations of A3266. *Astron. Astrophys.* **444**, 673–683 (2005)
- Schneider, D.P., P.B. Hall, G.T. Richards and W. Voges: The Sloan Digital Sky Survey Quasar Catalog. III. Third Data Release. *Astron. J.* **130**, 367–380 (2005)

- Schödel, R., A. Eckart, C. Iserlohe, R. Genzel and T. Ott: A Black Hole in the Galactic Center Complex IRS 13E? *Ap. J. Lett.* **625**, L111–L114 (2005)
- Scholer, M., M.F. Thomsen, D. Burgess, S.D. Bale, M.A. Balikhin, A. Balogh, T.S. Horbury, V.V. Krasnoselskikh, H. Kucharek, E.A. Lucek, B. Lembège, E. Möbius, S.J. Schwartz and S.N. Walker: Cluster at the Bow Shock: Status and Outlook. *Space Sci. Rev.* **118**, 223–227 (2005)
- Schröder, R., R. Schlickeiser and A.W. Strong: Diffuse Galactic sub-MeV gamma-ray excess from high-energy electrons. *Astron. Astrophys. Lett.* **442**, L45–L48 (2005)
- Schuecker, P.: New Cosmology with Clusters of Galaxies. *Reviews in Modern Astronomy* **18**, 76–105 (2005)
- Schulte-Ladbeck, R.E., B. Koenig, C.J. Miller, A.M. Hopkins, I.O. Drozdovsky, D.A. Turnshek and U. Hopp: Emission-Line Spectroscopy of Damped Ly-alpha Systems: The Case of SBS 1543+593/HS 1543+5921. *Ap. J. Lett.* **625**, 79–83 (2005)
- Schwarz, R., K. Reinsch, K. Beuermann and V. Burwitz: XMM-Newton observation of the long-period polar V1309 Orionis: the case for pure blobby accretion. *Astron. Astrophys.* **442**, 271–279 (2005)
- Schweitzer, M., E. Sturm, D. Lutz, A. Contursi, R. Genzel, M.D. Lehnert, L.J. Tacconi and S. Veilleux: Silicate Emission in Active Galaxies - From LINERs to QSOs. *Astron. Nachr.* **326**, 556 (2005)
- Schwobe, A.D., V. Hambaryan, F. Haberl and C. Motch: The pulsed X-ray light curves of the isolated neutron star RBS1223. *Astron. Astrophys.* **441**, 597–604 (2005)
- Sergeev, V.A., M.V. Kubyschkina, W. Baumjohann, R. Nakamura, O. Amm, T. Pulkkinen, V. Angelopoulos, S.B. Mende, B. Klecker, T. Nagai, J.-A. Sauvaud, J.A. Slavin and M.F. Thomsen: Transition from substorm growth to substorm expansion phase as observed with a radial configuration of ISTP and Cluster spacecraft. *Ann. Geophysicae* **23**, 2183–2198 (2005)
- Severgnini, P., R. Della Ceca, V. Braito, P. Saracco, M. Longhetti, R. Bender, N. Drory, G. Feulner, U. Hopp, F. Mannucci and C. Maraston: Looking for Obscured QSOs in the X-ray Emitting ERO Population. *Astron. Astrophys.* **431**, 87–95 (2005)
- Shemmer, O., W.N. Brandt, S.C. Gallagher, C. Vignali, Th. Boller, G. Chartas and A. Comastri: XMM-Newton Spectroscopy of the Highly Polarized and Luminous Broad Absorption Line Quasar CSO 755. *Astron. J.* **130**, 2522–2528 (2005)
- Soltan, A.M., M.J. Freyberg and G. Hasinger: Signs of warm-hot intergalactic medium in the soft X-ray background. *Astron. Astrophys.* **436**, 67–73 (2005)
- Strateva, I.V., M.A. Strauss, L. Hao, W. Voges et al: Erratum: Double-peaked Low-Ionization Emission Lines in Active Galactic Nuclei. *Astron. J.* **130**, 1961–1963 (2005)
- Streblyanska, A., G. Hasinger, A. Finoguenov, X. Barcons, S. Mateos and A.C. Fabian: XMM-Newton observations of the Lockman Hole. III. A relativistic Fe line in the mean X-ray spectra of type-1 and type-2 AGN. *Astron. Astrophys.* **432**, 395–400 (2005)
- Strong, A.W., R. Diehl, H. Halloin, V. Schönfelder, L. Bouchet, P. Mandrou, F. Lebrun and R. Terrier: Gamma-ray continuum emission from the inner Galactic region as observed with INTEGRAL/SPI. *Astron. Astrophys.* **444**, 495–503 (2005)
- Sturm, E., M. Schweitzer, D. Lutz, A. Contursi, R. Genzel, M.D. Lehnert, L.J. Tacconi, S. Veilleux, D.S. Rupke, D.-C. Kim, A. Sternberg, D. Maoz, S. Lord, J. Mazzarella and D.B. Sanders: Silicate Emissions in Active Galaxies: From LINERs to QSOs. *Ap. J. Lett.* **629**, L21–L23 (2005)
- Szokoly, G.P.: Optimal slit orientation for long multi-object spectroscopic exposures. *Astron. Astrophys.* **443**, 703–707 (2005)

- Tacconi-Garman, L.E., E. Sturm, M. Lehnert, D. Lutz, R.I. Davies and A.F.M. Moorwood: PAH emission variations within the resolved starbursts of NGC 253 and NGC 1808. *Astron. Astrophys.* **432**, 91–103 (2005)
- Tank, V.T., H.P. Pfanz, H.G. Gemperlein and P.S. Strobl: Infrared remote sensing of Earth degassing - Ground study. *Ann. Geophysics* **48**, 181–194 (2005)
- Teodorescu, A., R.H. Mendez, R.P. Saglia, A. Riffeser, R.P. Kudritzki, O. Gerhard and J. Kleyana: Planetary nebulae and stellar kinematics in the flattened elliptical galaxy NGC 134. *Ap. J.* **635**, 290–304 (2005)
- Thoma, M.H., M. Kretschmer, H. Rothermel, H.M. Thomas and G.E. Morfill: The Plasma Crystal. *Am. J. Phys.* **73**, 420–424 (2005)
- Thoma, M.H.: The quark-gluon plasma liquid. *J. Phys. G* **31**, L07–L12 (2005)
- Thoma, M.H., H. Höfner, S.A. Khrapak, M. Kretschmer, R.A. Quinn, S. Ratynskaia, G.E. Morfill, A. Usachev, A. Zobnin, O. Petrov and V. Fortov: Measurement of the ion drag force in a complex dc-plasma using the PK-4 experiment. *Ukrainian Journal of Physics* **50**, 179–183 (2005)
- Thoma, M.H.: Structure functions and pair correlations of the quark-gluon plasma. *Phys. Rev. (D)* **72**, 094030-1-094030-5 (2005)
- Thomas, D., C. Maraston, R. Bender and C. Mendes de Oliveira: The Epochs of Early-Type Galaxy Formation as a Function of Environment. *Ap. J.* **621**, 673–694 (2005)
- Thomas, H.M., G.E. Morfill, A.V. Ivlev, A.P. Nefedov, V.E. Fortov, H. Rothermel, M. Rubin-Zuzic, A.M. Lipaev, V.I. Molotkov and O.F. Petrov: PKE-Nefedov- Complex Plasma Research on the International Space Station. *Microgravity Science & Technology XVI*,i 317–321 (2005)
- Thomas, J., R.P. Saglia, R. Bender, D. Thomas, K. Gebhardt, J. Magorrian, E. Corsini and G. Wegner: Regularized orbit models unveiling the stellar structure and dark matter halo of the Coma elliptical NGC 4807. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **360**, 1355–1372 (2005)
- Tran, K.-V. H., P.G. van Dokkum, M. Franx, G.D. Illingworth, D.D. Kelson and N.M. Förster Schreiber: Spectroscopic confirmation of multiple red galaxy-galaxy mergers in MS1054-03 ($z=0.83$). *Ap. J. Lett.* **627**, L25–L28 (2005)
- Treis, J., P. Fischer, M. Hartner, O. Hälker, S. Herrmann, R. Kohrs, H. Krüger, P. Lechner, G. Lutz, I. Peric, M. Porro, R. Richter, L. Strüder, M. Trimpl and N. Wermes: DEPMOSFET Active Pixel Sensor Prototypes for the XEUS Wide Field Imager. *IEEE Trans. Nucl. Sci.* **52**, 1083–1091 (2005)
- Trinchieri, G., J. Sulentic, W. Pietsch and D. Breitschwerdt: Stephan's Quintet with XMM-Newton. *Astron. Astrophys.* **444**, 697–710 (2005)
- Tsyтович, V.N., U. de Angelis, A.V. Ivlev and G.E. Morfill: Kinetic theory of partially ionized complex (dusty) plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 082103 (2005)
- Tsyтович, V.N., U. de Angelis, A.V. Ivlev, G.E. Morfill and S.A. Khrapak: Role of effective potential barriers in the nonlinear screening regime: Grain charging and ion drag force. *Phys. Plasmas* **12**, 092106 (2005)
- Tsyтович, V.N., U. de Angelis, A.V. Ivlev, G.E. Morfill and S.A. Khrapak: Nonlinear drag force in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 112311 (2005)
- Ulrici, J., P. Fischer, P. Klein, G. Lutz, W. Neeser, R. Richter, L. Strüder, M. Trimpl and N. Wermes: Imaging performance of a DEPFET pixel Bioscope system in Tritium autoradiography. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. (A)* **547**, 424–436 (2005)
- Vaivads, A., Y. Khotyaintsev, M. Andre and R.A. Treumann: Plasma Waves near reconnection sites, in: LaBelle, J. and R.A. Treumann (Ed.): *Geospace Electromagnetic Waves*

- and Radiation. Lecture Notes in Physics **687**, Springer, Heidelberg-Newark, 251–272 (2005)
- Verma, A., V. Charmandaris, U. Klaas, D. Lutz and M. Haas: Obscured Activity: AGN, Quasars, Starbursts and ULIGs Observed by the Infrared Space Observatory. *Space Sci. Rev.* **119**, 355–407 (2005)
- Viotti, R.F., R. Gonzalez-Riestra, T. Iijima, S. Bernabei, R. Claudi, J. Greiner, M. Friedjung, V.F. Polcaro and C. Rossi: Optical and X-ray observations of the symbiotic system AG Dra during quiescence and outburst. *Astrophys. Space Sci.* **296**, 435–439 (2005)
- Vladimirov, S.V., V.N. Tsytovich and G.E. Morfill: Stability of dust voids. *Phys. Plasmas* **12** (5), 052117 (2005)
- Volwerk, M., T.L. Zhang, R. Nakamura, A. Runov, W. Baumjohann, K.-H. Glassmeier, T. Takada, H.U. Eichelberger, C.M. Carr, A. Balogh, B. Klecker and H. Rème: Plasma flow channels with ULF waves observed by Cluster and DoubleStar. *Ann. Geophys.* **23**, 2929–2935 (2005)
- Vörös, Z., W. Baumjohann, R. Nakamura, A. Runov, M. Volwerk, H. Schwarzl, A. Balogh and H. Rème: Dissipation scales in the Earth's plasma sheet estimated from Cluster measurements. *Nonlinear Processes in Geophysics* **12**, 725–732 (2005)
- Walenta, A.H., A. Brill, A. Castoldi, T. Conka-Nurdan, C. Guazzoni, K. Hartmann, A. Longoni, K. Nurdan and L. Strüder: Vertex Detection in a Stack of Silicon Drift Detectors for High Resolution Gamma-Ray Imaging. *IEEE Trans. Nucl. Sci.* **52**, 1434–1438 (2005)
- Wang, J.X., T.G. Wang, P. Tozzi, R. Giacconi, G. Hasinger, V. Mainier, A. Streblyanska, G. Szokoly et al: Relativistic Outflow in CXOCDFS J033260.0-274748. *Ap. J.* **631**, L33–L36 (2005)
- White, S.D.M., A. Aragon-Salamanca, R. Bender, P. Best, M. Bremer, S. Charlot, D. Clowe, J. Dalcanton, M. Dantel, G. De Lucia, V. Desai, B. Fort, C. Halliday, P. Jablonka, G. Kauffmann, Y. Mellier, B. Milvang-Jensen, R. Pello, B. Poggianti, S. Poirer, H. Rottgering, G. Rudnick, R.P. Saglia, P. Scheider, L. Simard and D. Zaritsky: EDISCS - the ESO Cluster Survey. Sample Definition and Optical Photometry. *Astron. Astrophys.* **444**, 365–379 (2005)
- Wilman, D.J., M.L. Balogh, R.G. Bower, J.S. Mulchaey, G. Oemler Jr., R.G. Carlberg, S.L. Morris and R.J. Whitaker: Galaxy groups at $0.3 \leq z \leq 0.55$ - I. Group properties. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **358**, 71–87 (2005)
- Wilman, D.J., M.L. Balogh, R.G. Bower, J.S. Mulchaey, A. Oemler Jr., R.G. Carlberg, V.R. Eke, I. Lewis, S.L. Morris and R.J. Whitaker: Galaxy groups at $0.3 \leq z \leq 0.55$ - II. Evolution to $z \sim 0$. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **358**, 88–100 (2005)
- Wilson, C.A., M.C. Weiskopf, M.H. Finger, M.J. Coe, J. Greiner, P. Reig and G. Papamastorakis: Discovery of a Be/X-ray binary consistent with the position of GRO J2058+42. *Ap. J.* **622**, 1024–1032 (2005)
- Worsley, M.A., A.C. Fabian, F.E. Bauer, G. Hasinger, H. Brunner et al: The unresolved hard X-ray background: the missing source population implied by the Chandra and XMM-Newton deep fields. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **357**, 1281–1287 (2005)
- Xu, D., S. Komossa and J. Wei: Searching for the physical driver of the correlations in an X-ray selected AGN sample. *Chinese Journal of Astron. and Astrophysics* **5**, 294–298 (2005)
- Yaroshenko, V.V., A.V. Ivlev and G.E. Morfill: Coupled dust lattice modes in complex plasmas. *Phys. Rev. (E)* **71**, 046405 (2005)
- Yaroshenko, V.V. and G.E. Morfill: Dust-lattice modes in magnetized complex plasmas.

- New Journal of Physics **7**, 207, 1-12 (2005)
- Yaroshenko, V.V., S. Ratynskaia, S.A. Khrapak, M.H. Thoma, M. Kretschmer and G.E. Morfill: Measurements of the dust-ion momentum transfer frequency and ion drag force in complex plasmas. *Contrib. Plasma Phys.* **45**, 223–228 (2005)
- Yaroshenko, V., S. Ratynskaia, S. Khrapak, M. H. Thoma, M. Kretschmer, H. Höfner, G. E. Morfill, A. Zobnin, A. Usachev, O. Petrov and V. Fortov: Determination of the ion-drag force in a complex plasma. *Phys. Plasmas* **12**, 093503-1-093503-7 (2005)
- Yatsu, Y., J. Kataoka, N. Kawai, T. Kotani, K. Tamura and W. Brinkmann: Chandra Observation of the Interaction between the Hot Plasma Nebula RCW89 and the Pulsar Jet of PSR B1509-58. *Ap. J.* **631**, 312–319 (2005)
- Zakamska, N.L., G.D. Schmidt, P.S. Smith, G.P. Szokoly et al: Candidate Type II Quasars from the Sloan Digital Sky Survey. III. Spectropolarimetry Reveals Hidden Type I Nuclei. *Astron. Journal*, **129**, 1212–1224 (2005)
- Zappacosta, L., R. Maiolino, A. Finoguenov, F. Mannucci, R. Gilli and A. Ferrara: Constraining the thermal history of the warm-hot intergalactic medium. *Astron. Astrophys.* **434**, 801–809 (2005)
- Zappacosta, L., R. Maiolino, F. Mannucci, R. Gilli and P. Schuecker: Warm-hot intergalactic medium in the Sculptor supercluster. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **357**, 929–936 (2005)
- Zhang T.L., W. Baumjohann, R. Nakamura, M. Volwerk, A. Runov, Z. Vörös, K.-H. Glassmeier and A. Balogh: Neutral sheet normal direction determination. *Adv. Space Res.* **36**, 1940–1945 (2005)
- Zhang, S., W. Collmar and V. Schönfelder: COMPTEL Constraints on Unidentified EGRET Sources. *Astrophys. Space Sci.* **297**, 283–290 (2005)
- Zhang, S., W. Collmar and V. Schönfelder: COMPTEL observations of the gamma-ray blazars 3C 454.3 and CTA 102 during the CGRO mission. *Astron. Astrophys.* **444**, 767–775 (2005)
- Zhang, T.L., R. Nakamura, M. Volwerk, A. Runov, W. Baumjohann, H.U. Eichelberger, C. Carr, A. Balogh, V. Sergeev, J.K. Shi and K.-H. Fornacon: Double Star/Cluster observation of neutral sheet oscillations on 5 August 2004, *Ann. Geophysicae.* **23**, 2909–2914 (2005)
- Zhang, Y.-Y., H. Boehringer, A. Finoguenov, Y. Ikebe, K. Matsushita, P. Schuecker, L. Guzzo and C.A. Collins: Exploring the structure of galaxy clusters: XMM-Newton observations of the REFLEX-DXL clusters at $z \sim 0.3$. *Adv. Space Res.* **36**, 667–671 (2005)
- Zhang, Y.-Y., H. Boehringer, Y. Mellier, G. Soucail and W. Forman: XMM-Newton study of the lensing cluster of galaxies CL0024+17. *Astron. Astrophys.* **429**, 85–99 (2005)
- Zhdanov, S.K., A.V. Ivlev and G.E. Morfill: Non-Hamiltonian dynamics of grains with spatially varying charges. *Phys. Plasmas* **12**, 072312 (2005)
- Zibetti, S., B. Ménard, D. Nestor and D. Turnshek: Constraining the Photometric Properties of Mg II-absorbing Galaxies with the Sloan Digital Sky Survey. *Ap. J. Lett.* **631**, L105–L108 (2005)
- Zibetti, S., S.D.M. White, D.P. Schneider and J. Brinkmann: Intergalactic stars in $z \sim 0.25$ galaxy clusters: systematic properties from stacking of Sloan Digital Sky Survey imaging data. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **358**, 949–967 (2005)
- Ziegler, B.L., D. Thomas, A. Böhm, R. Bender, A. Fritz and C. Maraston: Kinematic and Chemical Evolution of Early-Type Galaxies. *Astron. Astrophys.* **433**, 519–530 (2005)

7.2 Konferenzbeiträge

Referierte Proceedings

- Boehm, H., F. Jamitzky, R. Monetti, D. Mueller, A. Linaroudis, R. Hegerl and C. Raeth: Morphological Filtering based on the Minkowski Functionals in 3D for Segmentation of Macromolecular Structures in Intact Eukaryotic Cells Depicted by Cryo-Electron Tomography. In: Proceedings of the SPIE: Medical Imaging. (Eds.) J.N. Fitzpatrick, J.N. Reinhardt. Progress in Biomedical Optics and Imaging Vol. **6**, SPIE, Bellingham, WA, 6060-613 (2005)
- Boehm, H., T. Link, R. Monetti, D. Mueller, E. Rummeny and C. Raeth: Performance of Linear and Non-Linear Texture Measures in 2D and 3D for Monitoring Architectural Changes in Osteoporosis Using Computer-Generated Models of Trabecular Bone. In: Proceedings of the SPIE: Medical Imaging. (Eds.) J. M. Fitzpatrick, J.M. Reinhardt. Progress in Biomedical Optics and Imaging Vol. **6**, SPIE, Bellingham, WA, 249–257 (2005)
- Boller, Th.: Measuring the Masses and Accretion Rates in Rapidly Growing Young NLS1s. In: Proceedings of the MPA/ESO/MPE/USM Joint Astronomy Conference Held at Garching, Germany, June 2004. (Eds.) A. Merloni, S. Nayakshin, R.A. Sunyaev. ESO Astrophysics Symposia, Springer Verlag, Heidelberg, 170–174 (2005)
- Diehl, R.: Gamma-ray Line Astronomy. In: Proceedings of International Symposium on High Energy Gamma-Ray Astronomy, Heidelberg, July 2004. (Eds.) F. Aharonian, H. Völk, D. Horns. AIP Conference Proceedings **745**, American Institute of Physics, Melville, NY, 172–183 (2005)
- Diehl, R.: Gamma-ray Lines and High-Energy Sources. In: Proceedings of International Symposium “Astrophysical Sources of High-energy Particles and Radiation”, Torun (Poland), June 2005. (Eds.) T. Bulik, B. Rudak, G. Madejski. AIP Conference Proceedings **801**, American Institute of Physics, Melville, NY, 63–71 (2005)
- Kanbach, G., A. Slowikowska, S. Kellner and H. Steinle: New optical polarization measurements of the Crab pulsar. In: AIP Conference Proceedings “Astrophysical Sources of High Energy Particles and Radiation”. (Eds.) T. Bulik et al, AIP Conference Proceedings **801**, American Institute of Physics, Melville, NY, 306–311 (2005)
- Kanbach, G.: Cosmic Accelerators: An Introduction. In: Proceedings of “Astrophysical Sources of High Energy Particles and Radiation”, Torun (Poland), 2005. (Eds.) T. Bulik, B. Rudak, G. Madejski. AIP Conference Proceedings **801**, American Institute of Physics, Melville, NY, 1–14 (2005)
- Knapek, C., D. Samsonov, S. Zhdanov, U. Konopka and G.E. Morfill: Structural properties and melting of 2D plasma crystals. AIP Conf. Proc. **799**, 231–234 (2005)
- Konopka, U., M. Schwabe, C. Knapek, M. Kretschmer and G.E. Morfill: Complex Plasmas in Strong Magnetic Field Environments. In: Proceedings of The Forth International Conference on the Physics of Dusty Plasmas. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P.K. Shukla. AIP Conference Proceedings **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 181–184 (2005)
- Ménard, B., S. Zibetti, D. Nestor and D. Turnshek: Constraining MgII absorber systems with the SDSS. In: Proceedings of the IAU Colloquium **199**, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 86–91 (2005)
- Monetti, R., H. Boehm, D. Mueller, E. Rummeny, T. Link and C. Raeth: Structural analysis of human proximal femur for the prediction of biomechanical strength in vitro: the locally adapted scaling vector method. In: Proceedings of the SPIE: Medical Imaging. (Eds.) J. M. Fitzpatrick, J.M. Reinhardt. Progress in Biomedical Optics and Imaging Vol. **6**, SPIE, Bellingham, WA, 231–239 (2005)
- Quinn, P.J., D.G. Barnes, I. Csabai, C. Cui, F. Genova, B. Hanisch, A. Kembhavi, S.C.

- Kim, A. Lawrence, O. Malkov, M. Ohishi, F. Pasian, D. Schade and W. Voges: The International Virtual Observatory Alliance: recent technical developments and the road ahead. In: Proceedings of SPIE: Ground-based Telescopes. (Ed.) J.M. Oschmann Jr. SPIE Vol. **5493**, 137–145 (2004).
- Raeth, C., D. Mueller, H. Boehm, E. Rummeny, T. Link and R. Monetti: Improving the textural characterization of trabecular bone structure to quantify its changes: the locally adapted scaling vector method. In: Proceedings of the SPIE: Medical Imaging. (Eds.) J. M. Fitzpatrick, J. M. Reinhard. Progress in Biomedical Optics and Imaging Vol. **6**, SPIE, Bellingham, WA, 240–248 (2005)
- Runov, A., Y. Asano, Z. Vörös, R. Nakamura, W. Baumjohann, G. Paschmann, J. Quinn, C. McIlwain, A. Balogh and H. Rème: Cluster magnetotail probe during the 13 September 2002 substorm. In: Proc. 7th Int. Conf. Substorms, N. Ganushkina and T. Pulkkinen (Eds), Finnish Meteorological Institute Helsinki, 188–194 (2004).
- Scholer, M. and S. Matsukiyo: On kinetic structure of quasi-perpendicular collisionless shocks, in: Physics of Collisionless Shocks, AIP Conf. Proc. **781**, 22–26 (2005)
- Slowikowska, A., A. Jessner, B. Klein and G. Kanbach: Polarization Characteristics of the Crab Pulsar’s Giant Radio Pulses at HFCs Phases. In: Proceedings of “Astrophysical Sources Of High Energy Particles and Radiation”, Torun, Poland 2005. (Eds.) T. Bulik, B. Rudak, G. Madejski. AIP Conference Proceedings **801**, American Institute of Physics, Melville, NY, 324–329 (2005)
- Thoma, M.H., H. Höfner, S A. Khrapak, M. Kretschmer, R.A. Quinn, S. Ratynskaia, G.E. Morfill, A. Usachev, A. Zobnin, O. Petrov and V. Fortov: Measurement of the ion drag force in a complex dc plasma using the PK-4 experiment. In: Proceedings of Int. Conf. on “Dusty Plasmas in Applications”, Odessa, Ukraine, 2004. (Ed.) Ukrainian J. Phys. Vol. **50**, 179–183 (2005)
- Yatsu, Y., J. Kataoka, N. Kawai, T. Kotani, K. Tamura and W. Brinkmann: Chandra Observation of the Interaction between the hot Plasma Nebula RCW89 and the Pulsar Jet of PSR B1509-58. In: Proceedings of the Cospar Meeting in Paris. Adv. Sp. Res. **35**, American Institute of Physics, 1066–1069 (2005)
- Zhang, Y.-Y., H. Boehringer, A. Finoguenov, Y. Ikebe, K. Matsushita, P. Schuecker, L. Guzzo and C.A. Collins: Exploring the Structure of Galaxy Clusters: XMM-Newton observations of the REFLEX-DXL clusters at $z \sim 0.3$. In: Proceedings of the COSPAR Scientific Assembly, “Clusters of Galaxies: New Insights from XMM-Newton, Chandra and INTEGRAL”, Paris (France), July 2004. (Ed.) J.S. Kaastra. Adv. Sp. Res. Vol. **36**, 667–671 (2005)
- Zibetti, S. and S.D.M. White: Diffuse light in $z \leq 0.25$ galaxy clusters: constraining tidal damage and the faint end of the luminosity function. In: Proceedings of the international Astronomical Union 198, Near-fields cosmology with dwarf elliptical galaxies, Les Diablerets (Switzerland), March 2005. (Eds.) H. Jerjen, B. Binggeli. Proc. IAU **198**, Cambridge University Press, Cambridge, UK., 337–341 (2005)
- Zibetti, S. and The GOLDMiNe Research Team: NIR observations of dEs in the Virgo cluster: a structural continuity with giant ellipticals. In: Proceedings of the international Astronomical Union 198, Near-fields cosmology with dwarf elliptical galaxies, Les Diablerets (Switzerland), March 2005. (Eds.) H. Jerjen, B. Binggeli. Proc. IAU **198**, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 380–381 (2005)
- Instrumentelle Veröffentlichungen*
- Andritschke, R. et al: The Compton and Pair Creation Telescope MEGA, Poster, Gamma Wave 2005, Bonifacio, France, September 2005.
- Briel, U.B., V.B. Burwitz, K.D. Dennerl, M.F. Freyberg, U.G. Geppert, F.H. Haberl, M.E. Esquej and M.K. Kirsch: “EPIC-pn CCD camera onboard XMM-Newton: an update of calibration”. Proceedings of the SPIE **5898**, 194–200 (2005)

- Briel, U.G.: Crab: the standard X-ray candle with all (modern) X-ray satellites, contributed talk, UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, USA, August 2005.
- Briel, U.G.: EPIC-pn CCD camera onboard XMM-Newton: an update of the calibration, contributed talk, UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, USA, August 2005.
- Briel, U.G., V. Burwitz, K. Dennerl, M.J. Freyberg, U. Gepper, F. Haberl, M.P. Esquej and M.G.F. Kirsch: EPIC-pn CCD camera on-board XMM-Newton: An update of the Calibration. In: UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, Cal (USA), 2005. (Ed.) O.H.W. Siegmund. SPIE Conference Proceedings **5898**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, 58980P-1-58980P-7 (2005)
- Eisenhauer, F.: Faint Object Multiple Beam Combiner for the VLTI, contributed talk, European Southern Observatory, Garching, Germany, October 2005.
- Eisenhauer, F.: Faint Object Multiple Beam Combiner for the VLTI, The power of optical/IR interferometry: recent scientific results and 2nd generation VLTI instrumentation, contributed talk, Garching, Germany, April 2005.
- Ferrando, P., A. Goldwurm, P. Laurent, O. Limousin, J. Martignac, F. Pinsard, Y. Rio, J. P. Roques, O. Citterio, G. Pareschi, G. Tagliaferri, F. Fiore, G. Malaguti, U. Briel, G. Hasinger and L. Strüder: SIMBOL-X: a formation flying mission for hard X-rays astrophysics. In: Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy II, San Diego, Cal (USA), 2005. (Eds.) O. Citterio, S. O'Dell. SPIE Conference Proceedings **5900**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, 195–204 (2005)
- Finoguenov, A.: XMM background in deep fields: taking a deep breath before diving, invited talk, XMM calibration workshop, Mallorca, Spain, February 2005.
- Freyberg, M. et al: Comparison of EPIC-pn calibration measurements: ground-based (PANTER) and in-flight (XMM-Newton), EPIC-XMM-Newton Consortium Meeting: 5 years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, April 2005.
- Freyberg, M. et al: Comparison of EPIC-pn ground-based and in-orbit calibration measurements, 10th European Symposium on Semiconductor Detectors, Wildbad Kreuth, Germany, June 2005.
- Friedrich, P., B. Aschenbach, H. Bräuninger, G. Hasinger et al: Recent results on manufacturing of segmented X-ray mirrors with slumped glass. In: Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy II. (Eds.) O. Citterio, S. O'Dell. Proceedings of the SPIE **5900**, 258–265 (2005)
- Kanbach, G.: Compton-Pair Telescope for low-energy Gamma-ray astronomy, invited talk, Prospects in space-based Gamma-Ray Astronomy for Europe, Rome, Italy, March 2005.
- Kasper, M., N. Ageorges, A. Boccaletti, W. Brandner, L. Close, R. Davies, G. Finger, R. Genzel, M. Hartung, A. Kaufer, S. Kellner, N. Hubin, R. Lenzen, C. Lidman, G. Monnet, A. Moorwood, T. Ott, P. Riaud, H.-J. Roeser, D. Rouan and J. Spyromilio: New Observing Modes with NACO. ESO Messenger **119**, 9–13 (2005)
- Kirsch, M.G., A. Abbey, B. Altieri, D. Baskill, K. Dennerl, J. van Dooren, J. Fauste, M.J. Freyberg, C. Gabriel, F. Haberl, H. Hartmann, G. Hartner, N. Meidinger, L. Metcalfe, B. Olabarri, A.M. Pollock, A.M. Read, S. Rives, S. Sembay, M.J. Smith, M. Stuhlinger and A. Talavera: Health and cleanliness of the XMM-Newton science payload since launch. In: UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, USA, 2005. (Ed.) O.H.W. Siegmund. SPIE Conference Proceedings **5898**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 58980S-1-58980S-12 (2005)

- Kirsch, M.G.F., U.G. Briel, D. Burrows, S. Campana, G. Cusumano, K. Ebisawa, M.J. Freyberg, M. Guainazzi, F. Haberl, K. Jahoda, J. Kaastra, P. Kretschmar, S. Larsson, P. Lubinski, K. Mori, P. Plucinsky, A.M.T. Pollock, R. Rothschild, S. Sembay, J. Wilms and M. Yamamoto: Crab: the standard X-ray candle with all (modern) X-ray satellites. In: UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, USA, 2005. (Ed.) O.H.W. Siegmund. SPIE Conference Proceedings **5898**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 589803-1-589803-12 (2005)
- Klein, R. et al: FIFILS@SOFIA: An Airborne, Imaging Far-Infrared Spectrometer also for Galactic Star Formation, poster, Protostars and Planets V, Waikoloa, USA, October 2005.
- Meidinger, N., R. Andritschke, K. Dennerl, O. Hälker, G. Hasinger, R. Hartmann, G. Hartner, S. Herrmann, P. Holl, N. Kimmel, H. Soltau and L. Strüder: First measurements with DUO/ROSITA pnCCDs. In: X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, USA, 2005. (Ed.) O.H.W. Siegmund. SPIE Proceedings **5898**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 58980W-1 - 58980W-9 (2005)
- Meidinger, N.: First measurements with DUO/ROSITA pnCCDs, contributed talk, UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV, San Diego, USA, August 2005.
- Meidinger, N.: Next Generation of pnCCDs for X-ray spectroscopy and Imaging, contributed talk, 10th European Symposium on Semiconductor Detectors, Wildbad Kreuth, Germany, June 2005.
- Meidinger, N.: PNCCD for photon detection from near-infrared to X-rays, contributed talk, Pixel 2005 - International Workshop on Semiconductor Pixel Detectors for Particles and Imaging, Bonn, Germany, September 2005.
- Pfeffermann, E. et al: The Focal Plane Instrumentation of the ROSITA Telescope, IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference, Fajardo, Puerto Rico, October 2005.
- Raab, W. and A. Poglitsch: ESI: A European Imaging Far-Infrared Spectrometer for the Japanese SPICA space observatory. *Astronomische Nachrichten* **326**, 584–585 (2005)
- Raab, W.: ESI: A European Imaging Far-Infrared Spectrometer for the Japanese SPICA space observatory, contributed talk, Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, Cologne, Germany, September 2005.
- Rabien, S.: GRAVITY: The AO-Assisted, Two-Object Beam-Combiner Instrument, contributed talk, AG-Tagung 2005, Cologne, Germany, September 2005.
- Rabien, S.: High resolution astrophysics and laser guide stars, colloquium, IAP Jena, Jena, Germany, May 2005.
- Rabien, S.: Laser Interferometry for Atmospheric Turbulence Compensation, colloquium, MPA, Heidelberg, Germany, July 2005.
- Reichertz, L.A., B.L. Cardozo, J.W. Beeman, D.I. Larsen, S. Tschanz, G. Jakob, R. Katterloher, N.M. Haegel and E.E. Haller: First Results on GaAs blocked impurity band (BIB) structures for far-infrared detector arrays. In: Infrared Spaceborne Remote Sensing 2005, San Diego, CA (USA), (Ed.) M. Strojnik. SPIE Conference Proceedings **5883**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, 164–171 (2005)
- Sharples, R., R. Bender, R. Bennett, et al.: Surveying the High Redshift Universe with KMOS. *The Messenger* **122**, 2–5 (2005)
- von Kienlin, A. et al: The calibration of the GLAST Burst Monitor NaI- and BGO-detectors, poster, Gamma-Ray Bursts in the Swift Era, 16th Annual Maryland Astro-

physics Conference, Washington DC, USA, November 2005

Wieprecht, E. et al: The HERSCHEL/PACS early Data Products, poster, Astronomical Data Analysis Software & Systems XV, San Lorenzo de El Escorial, Spain, October 2005.

Nicht-referierte Proceedings

Andronov, I.L., A.V. Baklanov and V. Burwitz: Two-Color V and R CCD Photometry of the SW Sex-Type Eclipsing Cataclysmic Variable V1315 Aql. In: The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects. (Eds.) J.-M. Hameury, J.-P. Lasota. ASP Conf. Ser. **330**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 499 (2005)

Andronov, I.L., N.I. Ostrova and V. Burwitz: O-C Analysis of FO Aqr, "King of Intermediate Polars". In: Proceedings of "The Light-Time Effect in Astrophysics" Conference, Brussels, Belgium, 2004. (Ed.) C. Sterken. ASP Conf. Ser. **335**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 229 (2005)

Andronov, I.L., V. Burwitz, K. Reinsch, H. Barwig, L.L. Chinarova, S.V. Kolesnikov, N.M. Shakhovskoy, V. Hambarayan, K. Beuermann and D.A. Yukhanov: Four-Component Model of the Auto-Correlation Function of AM Her Based on a CHANDRA Observation. In: The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects. (Eds.) J.-M. Hameury, J.-P. Lasota. ASP Conf. Ser. **330**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 407 (2005)

Andronov, I.L., V. Burwitz, L.L. Chinarova, K. Gazeas, Y. Kim, P.G. Niarchos, N. Ostrova, L. Patkós and J.N. Yoon: TT Ari: Out from the Positive Superhump State. Commissions 27 and 42 Of The IAU Information Bulletin On Variable Stars (IBVS) 5664, 1-3 (2005)

Antonova, T., B.M. Annaratone, H.M. Thomas and G.E. Morfill: The structure of a plasma cluster as seen by an injected particle. In: Electronic Proceedings of Thirty-Second EPS Conference on Plasma Physics, Tarragona, Spain, 2005. (Eds.) C. Hidalgo et al. Europhysics Conference Abstracts Vol. **29C**, European Physical Society, P-2.132 (2005)

Antonova, T., B.M. Annaratone, D.D. Goldbeck, V. Yaroshenko, H.M. Thomas and G.E. Morfill: Interaction Among Particles in 3D Plasma Clusters. In: Proceedings of Fourth International Conference on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans, France, June 2005. (Eds.) L. Boufendi et al., AIP Conference Proceedings **799**, American Institute of Physics, Melville, NY 2005, 299-302 (2005)

Aschenbach, B.: Boundary between geometric and wave optical treatment of X-ray mirrors. In: Optics for EUV, X-ray, and Gamma-Ray Astronomy II. (Eds.) O. Citterio, S.L. O'Dell. SPIE Conference Proceedings **5900**, SPIE, Bellingham, WA, D-D-7 (2005)

Aschenbach, B.: Mass and Angular Momentum of Sgr A*. In: Growing Black Holes: Accretion in a Cosmological Context, Proceedings of the MPA/ESO/MPE/USM Joint Astronomy Conference, (Eds.) A. Merloni, S. Nayakshin, R.A. Sunyaev. ESO Astrophysics Symposia, Springer, Berlin, 302-303 (2005)

Aschenbach, B.: Mass and spin of the galactic center black hole Sgr A*. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 89-92 (2005)

Baker, A., R. Davies, R. Genzel, R. Hofmann, M. Lehnert, S. Rabien, N. Thatte and W. Viehhauser: Survey of a Wide Area with NACO: Cosmology at (Almost) the Diffraction Limit of the VLT. In: Science with Adaptive Optics. (Eds.) W. Brandner, M. Kasper. ESO Astrophysics Symposia Vol. **19**, Springer, Heidelberg, 359-364 (2005)

Barbier, L., L. Angelini, A. Blustin, .. Greiner, J., .. et al.: Swift-BAT trigger 155072 ground analysis. GCN Circ. **3975**, 1 (2005)

- Barbier, L., S. Barthelmy, J. Cummings, .. J. Greiner, .. et al: GRB050715: Refined analysis of the Swift-BAT burst. *GCN Circ.* **3622**, 1 (2005)
- Barthelmy, S., L. Barbier, J. Cummings, ... J. Greiner, .. et al: Swift-BAT detects two bursts: GRB050215a and GRB050215b. *GCN Circ.* **3024**, 1 (2005)
- Bayet, E., M. Gerin, A. Contursi and T.G. Phillips: The C and CO cooling rates in nearby galaxies: A new tracer of star formation activity. In: *Semaine de l'Astrophysique Française*, Strasbourg, France, 2005. (Eds.) F. Casoli, T. Contini, J.M. Hameury, L. Pagani. *EdP-Sciences, Conference Series*, 383 (2005)
- Bayet, E., M. Gerin, A. Contursi and T.G. Phillips: The C and CO lines in nearby galaxies: the cooling of the interstellar medium. In: *The dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA*, October 2004, Paris, France. (Ed.) A. Wilson. *ESA SP-577*, ESA Publications Division, Noordwijk, The Netherlands, 343-344 (2005)
- Beardmore, A.P., K.L. Page, N. Gehrels, J. Greiner, et al.: GRB050925: Swift/XRT limits. *GCN Circ.* **4043**, 1 (2005)
- Bennert, N., B. Jungwiert, S. Komossa, M. Haas and R. Chini: Size and properties of AGN narrow-line regions from emission-line diagnostics. *Astron. Nachr.* **326**, 537 (2005)
- Bloser, P.F., J.M. Ryan, M. McConnell, et al.: MEGA: a medium-energy gamma-ray astronomy mission concept. *SPIE* **5898**, 34-45 (2005)
- Böhringer, H., C. Mullis, P. Rosati, G. Larmer, R. Fassbender, A. Schwöpe and P. Schuecker: Galaxy cluster archaeology. *The Messenger* **120**, 33-36 (2005)
- Boone, F., F. Combes, S. Garcia-Burillo, et al.: The Molecular Gas in the Nuclear Region of NGC 4569. In: *The Evolution of Starbursts: The 331st Wilhelm and Else Heraeus Seminar*. *AIP Conference Proceedings* **783**, American Institute of Physics, Melville, NY, 161-164 (2005)
- Bouché, N., M.T. Murphy, C. Péroux and I. Csabai: Measuring the halo mass of Mg II absorbers from their cross-correlation with Luminous Red Galaxies. In: *Probing Galaxies through Quasar Absorption Lines*, Shanghai, China. (Eds.) P.R. Williams, C.-G. Shu, B. Ménard. *IAU Colloquium, Proc. IAU* **199**, Cambridge University Press, Cambridge, 403-405 (2005)
- Breitschwerdt, D., M.A. de Avillez and M.J. Freyberg: Galactic and Extragalactic Superbubbles. In: *The Young Local Universe*, La Thuile, March 2004, XXXIXth Rencontres de Moriond, (Eds.) A. Chalabaev, T. Montmerle, J. Tran Thanh Van, The Gioi Publishers, Vietnam, 217-228 (2005)
- Bremer, M.N. and M.D. Lehnert: The most distant starbursts. In: *Proceedings of The Evolution of Starbursts: The 331st Wilhelm and Else Heraeus Seminar*. (Eds.) S. Hüttemeister, E. Manthey, D. Bomans, K. Weis. *AIP Conference Proceedings* **783**, American Institute of Physics, Melville, NY, 374-380 (2005)
- Briel, U.G., A. Finoguenov and J.P. Henry: EPIC-XMM-Newton Observations of two nearby Galaxy Clusters. *Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton*, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. *MPE Report* **288**, 127-130 (2005)
- Brinkmann, W.: Variability of the BL Lac Mrk 421. *Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton*, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. *MPE Report* **288**, 87-88 (2005)
- Brusa, M., A. Comastri, E. Daddi, et al.: The masses of X-ray emitting EROs. In: *Proceedings of the MPA/ESO/MPE/USM Joint Astronomy Conference Growing black holes: accretion in a cosmological context*, Garching (Germany), (Eds.) A. Merloni, S. Nayakshin, R.A. Sunyaev. *ESO astrophysics symposia*, Springer, Berlin, 126-127 (2005)

- Capalbi, M., M. Perri, J. Kennea, D.N. Burrows, D. Morris, L. Angelini and J. Greiner: GRB 051006: XRT refined analysis. GCN Circ. **4066**, 1 (2005)
- Chester, M., M. Page, P. Roming, F. Marshall, P. Boyd, L. Angellini, J. Greiner and N. Gehrels: Swift/UVOT photometry of GRB050820. GCN Circ. **3838**, 1-100 (2005)
- Comastri, A., F. Fiore, C. Vignali, M. Brusa and F. Civano: Obscured accreting black holes at high redshift. In: Proceedings of the MPA/ESO/MPE/USM Joint Astronomy Conference Growing black holes: accretion in a cosmological context, Garching. (Eds.) A. Merloni, S. Nayakshin, R.A. Sunyaev. ESO astrophysics symposia, Springer, Berlin, 441-446 (2005)
- Contursi, A., E. Sturm, D. Lutz, et al.: Study of Local Infrared Bright Galaxies with HERSCHEL-PACS. In: AG Tagung 2005. Astron. Nachr. **326**, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, Germany, 523-524 (2005)
- Dammerbauer, H., M.D. Lehnert, D. Lutz, L.J. Tacconi, F. Bertoldi, C. Carilli, R. Genzel and K.M. Menten: The Faint Counterparts of MAMBO 1.2mm Sources Near the NTT Deep Field. In: Proceedings of the Dusty and Molecular Universe: A Prelude to Herschel and ALMA. (Ed.) A. Wilson. ESA Publications ESA SP-577, ESA Publications Division, Noordwijk, The Netherlands, 277-278 (2005)
- Dasyra, K.M., E.M. Xilouris, A. Misiriotis and N.D. Kylafis: Modelling the dust content of spiral galaxies: More dust mass vs. enhanced dust grain emissivity. In: Proceedings of The Spectral Energy Distributions of Gas-Rich Galaxies: Confronting Models with Data, International Workshop, Heidelberg, Germany. (Eds.) C.C. Popescu, R.J. Tuffs. AIP Conf. Ser. **761**, 197-201 (2005)
- Davies, R., L. Tacconi, R. Genzel and N. Thatte: Nuclear Dynamics and Star Formation of AGN. In: Science with Adaptive Optics. (Eds.) W. Brandner, M. Kasper. ESO Astrophysics Symposia Vol. **19**, Springer, Heidelberg, 291-297 (2005)
- de Martino, D., G. Matt, K. Mukai, J.-M. Bonnet-Bidaud, B.T. Gänsicke, F. Haberl and M. Mouchet: XMM-Newton confirmation of the Intermediate Polar HT Cam. In: The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects. (Eds.) J.-M. Hameury, J.-P. Lasota. ASP Conf. Ser. **330**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 403-404 (2005)
- de Martino, D., M. Mouchet, J.-M. Bonnet-Bidaud, B.T. Gänsicke and F. Haberl: Can White Dwarfs in Intermediate Polars be Unveiled? In: 14th European Workshop on White Dwarfs. (Eds.) D. Köster, S. Möhler. ASP Conf. Ser. **334**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 411-412 (2005)
- de Martino, D., M. Mouchet, J.-M. Bonnet-Bidaud, F. Haberl and B.T. Gänsicke: The long period Intermediate Polar RX J1548-4528. In: The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects. (Eds.) J.-M. Hameury, J.-P. Lasota. ASP Conf. Ser. **330**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, 401-402 (2005)
- Dennerl, K., B. Aschenbach, U.G. Briel, et al.: Improving the quality of XMM-Newton EPIC pn data at low energies: method and application to the Vela SNR. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 153-158 (2005)
- Douglas, L., M.N. Bremer and M.D. Lehnert: Search for $z \sim 5$ galaxies. In: Proceedings of Starbursts: From 30 Doradus to Lyman Break Galaxies, Cambridge, UK. (Eds.) R. de Grijs, R. González Delgado. Astrophys. Space Science Library Vol. **329**, Springer, Dordrecht, 16-17 (2005)
- Erard, S., O. Forni, M. Ollivier, E. Dotto, T. Roush, F. Poulet and T.G. Müller: The 2004 Opposition of Ceres Observed with Adaptive Optics on the VLT. In: 36th Annual Lunar and Planetary Science Conference. (Ed.). Proceedings of the 36th Annual Lunar and Planetary Science Conference Vol. **XXXVI**, League City, Texas, 1388 (2005)

- Esquej, M.P., R.D. Saxton, M.G.F. Kirsch, B. Altieri, M.J. Freyberg, F. Haberl, et al.: XMM-Newton (cross-) calibration. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 149-152 (2005)
- Falcone, A., D.N. Burrows, D.C. Morris, D. Grupe, J.L. Racusin, J.A. Nousek, J. Greiner, D. Hinshaw and N. Gehrels: GRB 050712> Swift XRT afterglow position. GCN Circ. **3574**, 1 (2005)
- Fenimore, E., L. Angelini, L. Barbier, ... J. Greiner, ... et al: GRB 050603: Swift-BAT refined analysis of a long three-spiker burst. GCN Circ. **3512**, 1 (2005)
- Fenimore, E., L. Angelini, L. Barbier, .. J. Greiner,.. et al: GRB 051109: Swift-BAT refined analysis. GCN Circ. **4217**, 1 (2005)
- Fink, M.A., M. Kretschmer, V. Fortov, H. Höfner, U. Konopka, G.E. Morfill, O. Petrov, S. Ratynskaia, A. Usachev and A. Zobnin: Cooperative phenomena in laminar fluids: Observation of streamlines. In: Proceedings of 4th Int. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans (France), 2005. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P. K. Shukla. AIP Conference Proceedings **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 295-298 (2005)
- Finoguenov, A.: Cluster scaling and its redshift evolution from XMM-Newton. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 111-113 (2005)
- Fortov, V., G. Morfill, O. Petrov, M. Thoma, A. Usachev, H. Höfner, A. Zobnin, M. Kretschmer, S. Ratynskaia, M. Fink, K. Tarantik, Yu. Gerasimov and V. Esenkov: The project 'Plasmakristall-4' (PK-4) - a new stage in investigations of dusty plasmas under microgravity conditions: first results and future plans. In: Proceedings of 32nd EPS Plasma Physics Conf., Tarragona, Spain, 2005. Plasma Phys. Control. Fusion Vol. **47**, B537-B549 (2005)
- Freyberg, M., P. Mendes, D. Breitschwerdt and J. Alves: The nearby ISM and the Local Bubble model. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 21-22 (2005)
- Freyberg, M.J., W. Burkert, G. Hartner, M.G.F. Kirsch and E. Kendziorra: Comparison of EPIC-pn ground-based and in-orbit calibration measurements. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 159-164 (2005)
- Friedrich, P., P. Predehl, N. Meidinger, L. Strüder, M. Vongehr, W. Burkert, M. J. Freyberg, G. Hartner, H. Bräuninger, G. Hasinger, S. Hofer, T. Stuffer, F. Hagl and C. Hollerith: Results from a contamination experiment on the ISS. In: Proceedings of "Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy II", San Diego, USA, 2005. (Eds.) O. Citterio, S. O'Dell. SPIE Conference Proceeding **5900**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, 172-183 (2005)
- Friedrich, S., H. Zinnecker, W. Brandner, S. Correia and M. McCaughrean: A NICMOS Direct Imaging Search for Giant Planets around the Single White Dwarfs in the Hyades. In: Proceedings of 14th European Workshop on White Dwarfs. (Eds.) D. Koester, S. Moehler. ASP Conference Series Vol. **334**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, CA, 431-434 (2005)
- Friedrich, S., S. Jordan and D. Koester: Do Magnetic Fields Prevent Hydrogen from Accreting onto Cool Metal-line White Dwarf Stars? In: Proceedings of 14th European Workshop on White Dwarfs. (Eds.) D. Koester, S. Moehler. ASP Conference Series **334**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, CA, 273-276 (2005)

- Gallo, L.C.: XMM-Newton Observations of Narrow-line Seyfert 1 Galaxies. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 85-86 (2005)
- Gillessen, S., R. Davies, M. Kissler-Patig, et al.: First Science with SINFONI. ESO Messenger **120**, 26-32 (2005)
- Grebenev, S.A., A.J. Bird, S.V. Molkov, S. Soldi, P. Kretschmar, R. Diehl, C. Budz-Joergensen and B. McBreen: IGR J16493-4348 - a radiopulsar or a new X-ray binary. The Astronomer's Telegram 457 (2005)
- Greiner, J., A. Beardmore, D.N. Burrows, et al.: Swift-BAT trigger 155072 is probably not a GRB. GCN Circ. **3974**, 1 (2005)
- Greiner, J., S. Barthelmy, H. Krimm, D. Palmer and A. Parsons: GRB 050715: Swift-BAT detection. GCN Circ. **3621**, 1 (2005)
- Haberl, F.: The Magnificent Seven: Nearby Isolated Neutron Stars with strong Magnetic Fields. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 39-44 (2005)
- Holland, S.T., J. Norris, J. Greiner, D. Hinshaw and N. Gehrels: GRB 051006: Swift/UVOT Upper Limits. GCN Circ. **4089**, 1 (2005)
- Hoover, A.S., R.M. Kippen, C.A. Meegan, G.J. Fishman, R.B. Wilson, C.A. Wilson-Hodge, C. Kouveliotou, G.G. Lichti, A. von Kienlin, R. Diehl, J. Greiner, V. Schoenfelder, H. Steinle et al: The GLAST Burst Monitor Instrument Response Simulation System. 4th Workshop on Gamma-Ray Bursts in the Afterglow era **3**, 1 (2005)
- Iyudin, A.F., V. Burwitz, J. Greiner, A. Reimer and O. Reimer: Gamma-Ray Absorptions in the SED of QSO. In: Proceedings of the conference 'High Energy Gamma-Ray Astronomy: 2nd International Symposium', Heidelberg. (Eds.) F.A. Aharonian, H.J. Völk, D. Horns. AIP Conference Proceedings **745**, American Institute of Physics, New York, 573-577 (2005)
- Iyudin, A.F., V. Burwitz, J. Greiner, A. Reimer and O. Reimer: Gamma-ray probe of the dense QSO environment. Mem. della Soc. Astron. Ital. **76**, 146-246 (2005)
- Jamitzky, F., W. Bunk and R.W. Stark: The Influence of Q-control on the Non-linear Dynamics of Amplitude Modulation Atomic Force Microscopy. In: Proceedings of the International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, Brügge, Belgium 2005. IEICE Proceedings, 1-4 (2005)
- Khrapak, S.A., S.V. Ratynskaia, M.H. Thoma, A.V. Zobnin, A.D. Usachev, V.V. Yaroshenko, M. Kretschmer, H. Höfner, G.E. Morfill, O.F. Petrov and V.E. Fortov: Grain charge in the bulk of gas discharges. In: Proceedings of 4th Int. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans, France. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P.K. Shukla. AIP Conf. Proc. **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 177-180 (2005)
- Khrapak, S.A., A.V. Ivlev and G.E. Morfill: Momentum Transfer in Complex Plasmas: Results of Binary Collision Approach. In: Proceedings of the Fourth International Conference on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans, France, 2005. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P. K. Shukla. AIP Conference Proceedings **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 283-286 (2005)
- Kienlin, A. von and G.G. Lichti: Intensiver Gammablitz eines Magnetars trifft die Erde. Sterne und Weltraum **44**, 16-19 (2005)
- Klecker, B., E. Möbius, M.A. Popecki, L.M. Kistler, H. Kucharek, and M. Hilchenbach: Ionic charge states of Mg, Si and Fe in Fe-rich solar energetic Particle events, In: Proc. Solar Wind 11 - SOHO 16 „Connecting Sun and Heliosphere“, ESA-SP **592**, 77-80 (2005)

- Klose, S., B. Stecklum and J. Greiner: GRB 050714, R-band candidate. GCN Circ. **3611**, 1 (2005)
- Klose, S., B. Stecklum, B. Fuhrmann, F. Ludwig and J. Greiner: GRB 050714, optical observations. GCN Circ. **3609**, 1 (2005)
- Klose, S., U. Laux, B. Stecklum and J. Greiner: GRB 050408, optical observations. GCN Circ. **3194**, 1 (2005)
- Komossa, S.: Growing black holes: observational evidence for stellar tidal disruption events. In: Proceedings of Growing black holes: accretion in a cosmological context. (Eds.) A. Merloni, N. Nayakshin, R.A. Sunyaev. ESO astrophysics symposia, Springer, Berlin, 159-163 (2005)
- Kretschmer, M., H. Höfner, M. Thoma, M. Fink, S. Ratynskaia, G.E. Morfill, K. Tarantik, V. Fortov, O. Petrov, A. Usachev, A. Zobnin and Y. Gerasimov: 'PK-4' - laser-driven shear flow in a dc discharge complex plasma. In: Proceedings of 4th Int. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans, France, 2004. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P.K. Shukla. AIP Conf. Proc. **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 235-238 (2005)
- Krimm, H., M. Still, S. Barthelmy, L. Barbier, S. Campana, M. Capalbi, M. Chester, J. Cummings, E. Fenimore, N. Gehrels, J. Greiner et al: Swift Detection of GRB 050319. GCN Circ. **3117**, 1 (2005)
- Kuster, M., S. Cebrian, A. Rodriguez, R. Kotthaus, H. Bräuninger, J. Franz, P. Friedrich, R. Hartmann, D. Kang, G. Lutz and L. Strüder: pnCCDs in a Low-Background Environment: Detector Background of the CAST X-ray Telescope. SPIE **5898**, OU1-OU11 (2005)
- Mangano, V., G. Cusumano, T. Mineo, ... J. Greiner et al: GRB 050306: Confirmation of X-ray afterglow. GCN Circ. **3086**, 1 (2005)
- Martins, F., R. Genzel, T. Paumard, R. Abuter, F. Eisenhauer, S. Gillessen, T. Ott and S. Trippe: Stellar populations in the Galactic Center. In: Proceedings of 'Semaine de l'Astrophysique Francaise'. (Eds.) F. Casoli, T. Contini, J.M. Hameury, L. Paganini. SF2A Vol. **99**, EdP-Sciences, 581 (2005)
- Milvang-Jensen, B. and A. Aragon-Salamanca: The Tully-Fisher relation of cluster spirals at $z = 0.83$. In: Proceedings of "Multiwavelength Mapping of Galaxy Formation and Evolution". (Eds.) A. Renzini, R. Bender. ESO Astrophysics Symposia Springer, Berlin, 428-429 (2005)
- Misanovic, Z., W. Pietsch, F. Haberl, M. Ehle, D. Hatzidimitrou and G. Trinchieri: Variability of the X-ray sources detected in XMM-Newton survey of M33. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 99-102 (2005)
- Moretti, A., S. Campana, T. Mineo, ... M.J. Freyberg, ... et al. : In-flight calibration of the Swift XRT Point Spread Function. In: Proceedings of "UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV", San Diego, CA, 2005. (Ed.) O.H.W. Siegmund. SPIE Conference Proceedings Vol. **5898**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 360-368 (2005)
- Müller, A.: Aktive Schwarze Löcher: Ultraheiße Leuchtfeuer im All, Webportal Einstein-Online.(Ed.) M. Pössel. Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm, 1 (2005)
- Müller, A.: Glühende Scheiben: Wie Schwarze Löcher ihre Nachbarschaft zum Leuchten bringen, Webportal Einstein-Online.(Ed.) M. Pössel. Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm, 1 (2005)
- Müller, T.G., Herschel Calibration Steering Group and ASTRO-F Calibration Team: The Asteroid Preparatory Programme for HERSCHEL, ASTRO-F & ALMA. In: The dusty

- and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA. (Ed.) A. Wilson. ESA SP-**577**, ESA Publications Division, Noordwijk, The Netherlands, 471-472 (2005)
- Noll, S., D. Mehlert, I. Appenzeller and C. Tapken: The FORS Deep Field Spectroscopic Survey of High-Redshift Galaxies. In: Proceedings of the ESO Workshop Multiwavelength Mapping of Galaxy Formation and Evolution, Venice, Italy, 2003. (Eds.) A. Renzini, R. Bender. ESO Astrophysics Symposia, Springer, Berlin, 434-435 (2005)
- Noll, S., D. Mehlert, I. Appenzeller and the FDF Team: Exploring galaxy evolution at high redshift. In: Starbursts: From 30 Doradus to Lyman Break Galaxies, Cambridge, UK, September 2004. (Eds.) R. de Grijs, R. M. González Delgado. Astrophysics & Space Science Library Vol. **329**, Springer, Dordrecht, 53 (2005)
- Nousek, J.A., D.C. Morris, D.N. Burrows, D. Grupe, M. Chester, P. Meszaros, V. La Parola, V. Mangano, S. Campana, G. Tagliaferri, J. Greiner et al: GRB050318: Swift XRT position. GCN Circ. **3113**, 1 (2005)
- O'Toole, S.J., S. Jordan, S. Friedrich and U. Heber: Discovery of Magnetic Fields in Hot Subdwarfs. In: Proceedings of 14th European Workshop on White Dwarfs. (Eds.) D. Koester, S. Moehler. ASP Conference Series Vol. **334**, Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, CA, 261-264 (2005)
- Pareschi, G., S. Basso, O. Citterio, ... W. Burkert, et al.: Development of grazing-incidence multilayer mirrors by direct Ni electroforming replication: a status report. In: Proceedings of Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy II, San Diego, CA. (Eds.) O. Citterio, S. O'Dell. SPIE Conference Proceedings Vol. **5900**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, 47-58 (2005)
- Paumard, T., G. Perrin, A. Eckart, R. Genzel, P. Lena, R. Schoedel, F. Eisenhauer, T. Mueller and S. Gillessen: Scientific prospects for VLTI in the Galactic Centre: Getting to the Schwarzschild radius. AG Tagung 2005, Köln. Astron. Nachr. **326**, Wiley-VCH, Berlin, 568 (2005)
- Paumard, T., J.-P. Maillard and M. Morris: Sgr A West: a parsec scale reservoir for accretion onto Sgr A*?. In: Growing black holes: accretion in a cosmological context. Proceedings of the MPA/ESO/MPE/USM Joint Astronomy Conference held at Garching, Germany, June 2004. (Eds.) R.A. Merloni, S. Nayakshin, ESO astrophysics symposia, Springer, Berlin, 197-202 (2005)
- Perri, M., M. Capalbi, P. Giommi, D. Grupe, D.N. Burrows, L. Angelini and J. Greiner: GRB 050730: XRT refined analysis. GCN Circ. **3722**, 1 (2005)
- Pierini, D., C. Maraston, K.D. Gordon and A.N. Witt: The nature of the red disk-like galaxies at high redshift. In: Proceedings of The dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA, Paris, France, 2004. (Ed.) A. Wilson. ESA SP Vol. **577**, ESA Publications Division, Noordwijk, The Netherlands, 307-308 (2005)
- Pierini, D., C. Maraston, K.D. Gordon and A.N. Witt: The nature of the red disk-like galaxies at high redshift: dust attenuation vs. intrinsically red stellar populations. In: Proceedings of The Spectral Energy Distributions of Gas-Rich Galaxies: Confronting Models with Data, Heidelberg, Germany, 2004. (Eds.) C.C. Popescu, R.J. Tuffs. AIP Conference Proceedings **761**, American Institute of Physics, Melville, NY, 313-319 (2005)
- Pierini, D., C. Maraston, R. Bender and A.N. Witt: Extremely Red Galaxies: Dust Attenuation and Classification. In: Proceedings of Multiwavelength Mapping of Galaxy Formation and Evolution, Venice, Italy, 2003. (Eds.) A. Renzini and R. Bender. ESO Astrophysics Symposia, Springer, Berlin, 125-130 (2005)
- Pietsch, W., V. Burwitz, R. Stoss and S. Sanchez: Possible nova in M31. The Astronomer's Telegram **520** (2005)
- Pietsch, W.: XMM-Survey of the Andromeda galaxy. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-

- Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 103-104 (2005)
- Poole, T., D. Grupe, A. Breeveld, L. Angelini and J. Greiner: GRB050712: Swift UVOT Observation of Afterglow Emission. GCN Circ. **3596**, 1 (2005)
- Porquet, D.: The He-like triplet ratios as powerful plasma diagnostic tools. In: Proceedings of X-Ray Diagnostics of Astrophysical Plasmas: Theory, Experiment, and Observation, Boston (USA), 2004. (Ed.) R. S. Smith. AIP Conference Proceedings **774**, American Institute of Physics, Melville, NY, 177-186 (2005)
- Porter, T.A. and A.W. Strong: A new estimate of the Galactic interstellar radiation field between 0.1 and 1000 microns. In: Proceedings of the 29th International Cosmic Ray Conference, Pune, India, 2005, **OG2.1**, 101-104 (2005)
- Pott, J.-U., A. Eckart, A. Glindemann, T. Viehmann, R. Schoedel, C. Straubmeier, C. Leinert, M. Feldt, R. Genzel and M. Robberto: VLT/ Observations of IRS 3: The Brightest Compact MIR Source at the Galactic Centre. The Messenger **119**, 43-44 (2005)
- Read, A., R.D. Saxton, M.P. Esquej, M.J. Freyberg and B. Altieri: The XMM-Newton Slew Survey. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 137-139 (2005)
- Reig, P., D. Hatzidimitiou, A. Manousakis, W. Pietsch and G. Papamastorakis: Optical spectra of the M31 Optical Transient. The Astronomer's Telegram **618** (2005)
- Romaine, S., S. Basso, R.J. Bruni, W. Burkert, et al.: Development of a prototype nickel optic for the Constellation-X hard X-ray telescope. In: Proceedings of 'Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy II', San Diego, USA. (Eds.) O. Citterio, S. O'Dell. SPIE Conference Proceedings **5900**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, 225-231 (2005)
- Salvato, M., J. Greiner and B. Kuhlbrodt: Exploring the central kiloparsec in Seyfert galaxies. Cambridge Univ. Press **197**, 111-112 (2005)
- Sasaki, M., W. Pietsch, F. Haberl, T.J. Gaetz, P. Ghavamian, K.S. Long, T.G. Pannuti and P.P. Plucinsky: Eclipse ingress and egress of the M33 HMXRB X-7 resolved by Chandra. The Astronomer's Telegram **633** (2005)
- Sato, G., L. Angelini, L. Barbier, S. Barthelmy, J. Cummings, E. Fenimore, N. Gehrels, J. Greiner, et al: GRB 050813: Swift-BAT refined analysis. GCN Circ. **3793**, 1 (2005)
- Sauvageot, J.-L., E. Belsole, G.W. Pratt, S. Maurogordato and H. Bourdin: A3266: XMM-Newton View of a compact merging cluster. In: Proceedings of the EPIC XMM-Newton Consortium Meeting, Schloß Ringberg (Germany) 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay, A. Read. MPE Report **288**, Garching, 121-125 (2005)
- Saxton, R.D., B. Altieri, A.M. Read, M.J. Freyberg, M.P. Esquej and D. Bermejo: Processing challenges in the XMM-Newton slew survey. In: Proceedings of 'UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XIV', San Diego, USA, 2005. (Ed.) O.H.W. Siegmund. SPIE Conference Proceedings **5898**, International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 73-84 (2005)
- Schönfelder, V.: What we have learnt from the Compton Gamma Ray Observatory and what we expect from INTEGRAL. In: Proceedings of 7th Paris Cosmology Symp. on High Energy Astrophysics for and from Space. (Eds.) H.J. de Vega, N.G. Sanchez. 1-17 (2005)
- Schuecker, P., A. Finoguenov, F. Miniati, H. Böhringer and U.G. Briel: Indications for Turbulence in the Coma Galaxy Cluster. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Ger-

- many, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 115-116 (2005)
- Schweitzer, M., E. Sturm, D. Lutz, A. Contursi, M.D. Lehnert, L.J. Tacconi, S. Veilleux, D.S. Rupke, D.-C. Kim, A. Sternberg, D. Maoz, S. Lord, J. Mazzarella and D.B. Sanders: Silicate Emission in Active Galaxies - From LINERs to QSOs. In: AG Tagung 2005. *Astronomische Nachrichten* **326**, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 556 (2005)
- Silver, E., R. Diehl: High Energy, High Resolution X-Ray Spectroscopy: Microcalorimeters For Nuclear Line Astrophysics. In: Proceedings of Conference "X-Ray Diagnostics of Astrophysical Plasmas: Theory, Experiment, and Observation". (Ed.) R.K. Smith. AIP Conference Proceedings **774**, American Institute of Physics, Melville, NY, 391-399 (2005)
- Stecklum, B., S. Klose, U. Laux and J. Greiner: GRB 050410, optical observations. *GCN Circ.* **3224**, 1 (2005)
- Streblyanskaya, A., G. Hasinger, X. Barcons, J. Bergeron, H. Brunner, A.C. Fabian, A. Finoguenov and S. Mateos: Probing the X-ray Universe: Analysis of faint sources with XMM-Newton. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 143-145 (2005)
- Tacconi, L.J., K. Dasyra, R. Davies, R. Genzel, D. Lutz, A. Burkert, T. Naab, E. Sturm, S. Veilleux, A. Baker and D. Sanders: The Dynamics and Evolution of Luminous Galaxy Mergers: ISAAC Spectroscopy of ULIRGs. *The Messenger* **122**, 28-31 (2005)
- Thomas, H.M. and G.E. Morfill: Plasma-Kristalle an Bord der ISS. *Physik in Unserer Zeit* **36/2**, 76-83 (2005)
- Treis, J., P. Fischer, O. Hälker, et al.: Noise and spectroscopic performance of DEPMOS-FET matrix devices for XEUS. *SPIE* **5989**, OX1-OX9 (2005)
- Trümper, J.: Observations of Cooling Neutron Stars, (Eds.) A. Baykal et al, *The Electromagnetic Spectrum of Neutron Stars*, NATO Science Series, II. Mathematics, Physics and Chemistry – Vol. **210**, 117-131 (2005)
- Turler, M., M. Cadolle-Bel, R. Diehl, et al.: New X-ray transient IGR J17269-4737 discovered with INTEGRAL. *Astronomers Telegram* **624** (2005)
- Weidenspointner, G., J. Knödlseider, et al.: A Mystery of the Galactic Bulge: SPI Observations of Positron Annihilation. In: Proceedings of Semaine de l'Astrophysique Française, Strasbourg, France, 2005. (Eds.) F. Casoli, T. Contini, J.M. Hameury, L. Pagani. *EdP-Sciences Conference Series* **SF2A**, EdP-Sciences, Strassbourg, 471-478 (2005)
- Yaroshenko, V., S. Ratynskaia, S.A. Khrapak, M.H. Thoma, M. Kretschmer, H. Höfner, G.E. Morfill, A. Zobnin, A. Usachev, O. Petrov and V. Fortov: Experimental determination of the ion drag force in a complex plasma. In: Proceedings of 4th Int. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans, France, 2005. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P.K. Shukla. *AIP Conf. Proc.* **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 243-246 (2005)
- Yaroshenko, V.V., A.V. Ivlev and G.E. Morfill: Linear conversion of dust-lattice modes in complex plasmas. In: Proceedings of 4th Int. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas, Orleans, France, 2005. (Eds.) L. Boufendi, M. Mikikian, P.K. Shukla. *AIP Conf. Proc.* **799**, American Institute of Physics, Melville, NY, 239-242 (2005)
- Zhang, T.L., M. Volwerk, R. Nakamura, W. Baumjohann, A.V. Runov, C.M. Carr, A. Balogh, J.K. Shi, H.U. Eichelberger, H. Lammer and H.I.M. Lichtenegger: Double Star initial results of magnetotail current sheet. In: Proc. Workshop Auroral Phenomena, Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia, 82-88 (2005)
- Zhang, Y.-Y., H. Böhringer, A. Finoguenov, Y. Ikebe, K. Matsushita, P. Schuecker, L. Guz-

zo and C.A. Collins: Exploring Massive Galaxy Clusters: XMM-Newton observations of the REFLEX-DXL sample at $z \sim 0.3$. Proceedings of the 2005 EPIC XMM-Newton Consortium Meeting - 5 Years of Science with XMM-Newton, Schloß Ringberg, Germany, 2005. (Eds.) U.G. Briel, S. Sembay and A. Read. MPE Report **288**, 131-133 (2005)

7.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

Friedrich, S. and P. Friedrich (Eds.): Finsternisse - verstehen, beobachten und fotografieren. Oculum-Verlag, Erlangen 2005, 80 p.

LaBelle, J. and R.A. Treumann (Eds.): Geospace Electromagnetic Waves and Radiation. Lecture Notes in Physics **687**, Springer, Heidelberg-Newark, 1-345, 2005.

Paschmann, G., S.J. Schwartz, C.P. Escoubet and S. Haaland (Eds.): Outer Magnetospheric Boundaries: Cluster Results, Space Science Series of ISSI, Vol. **20**; reprinted from Space Science Reviews, Vol. 118, Nos. 1-4, 2005.

Vidal, C.R.: 4.2 Frequency conversion in gases and liquids, LANDOLT-BÖRNSTEIN Group VIII Vol. 1 Laser Physics and Applications, edited by H. Weber, G. Herziger and R. Poprawe, Subvol. A Laser Fundamentals Part 1, Springer, Berlin, 205-215 (2005)

Reinhard Genzel

Göttingen

Institut für Astrophysik

Friedrich-Hund-Platz 1, D-37077 Göttingen
Telefon: (0551) 39 -5042, -5053
Telefax: (0551) 39 -5043
e-Mail: sekr@astro.physik.uni-goettingen.de
Internet: <http://www.astro.physik.uni-goettingen.de>
Außenstelle am Observatorio del Teide, Teneriffa,
Telefon: (0034) 922329141/42/43, Telefax: (0034) 922329140

0 Allgemeines

Mit ihrem Einzug in den Neubau der Physik (BA2) ist die bisherige *Universitäts-Sternwarte Göttingen* in *Institut für Astrophysik* umbenannt worden.

Herr Prof. i.R. Dr. Willi Deinzer, der am 31.1.2005 seinen 70. Geburtstag feierte, wurde am 1. Februar mit einem Festkolloquium geehrt. Den Festvortrag hielt Herr Prof. Dr. M. Schüssler, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau.

Herr Dr. A. Vögler hat den Berliner-Ungewitter-Preis der Fakultät für Physik der Universität Göttingen für seine herausragende Dissertation erhalten.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

S. Dreizler (geschäftsführender Direktor) [5041], F. Kneer [5069], W. Glatzel [9989], W. Kol-latschny [5065].

Emeritiert oder im Ruhestand: A. Behr, K. Beuermann [4036], W. Deinzer [5068], K.J. Fricke [5051], R. Kippenhahn, H.H. Voigt.

Privatdozenten:

U. Fritze-von Alvensleben [5049].

Leiter VW-Nachwuchsgruppe: Dr. B. L. Ziegler [9988].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Akad. Rat: Dr. F. V. Hessman [5052].

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen und Assistenten: Dr. A. Böhm [5067], Dr. V. Bothmer [5044], Dr. C. da Rocha [5050], Dipl.-Phys. F. Euchner [7981], Dr. C. Halliday Dr. D. Homeier [7980], Dr. K. Jäger [5067], Dr. H. Nicklas [5039], Dr. P. Papaderos [5056], Dipl.-Math. A. Pollmer [7981], Dr. K.G. Puschmann [5046], Dr. K. Reinsch [4037], Dr. S. Schuh [5050], Dr. A.D. Wittmann [5045].

Doktoranden:

M. Alizadeh [5067], M.Sc. P. Anders [5054] Dr. A. Andjić, Dipl.-Math. H. Ansarifar [13828], Dipl.-Phys. N. Bello González [5057], Dipl.-Phys. J. Bicker [5054] Dipl.-Phys. J. Blanco Rodríguez [5062], Mag. A. Fritz [13828] Dr. C. Hettlage [5328], Dr. M. Heuer, Dipl.-Phys. J. Huber [5055] Dr. M. König [5328], Mag. T. Kronberger, E. Kutdemir [13820], Dipl.-Phys. T. Lilly [5054] Dipl.-Phys. R. Mecheri, Dipl.-Phys. M.J. Sailer [5058], Dipl.-Phys. B. Sánchez-Andrade Nuño [5062], Dipl.-Phys. A. Seleznyov, Dipl.-Phys. A. Semenova, Bc.Sc. T. Tepper – Garcia [5068] Dipl.-Phys. I. Traulsen [13803], M. Verdugo [13820], Dipl.-Phys. W. Willemer. Dipl.-Phys. M. Zetzl [12228].

Diplomanden:

F. Alpers, J.A. Carballo Bello, H. Braun, Dipl.-Phys. A. de la Nuez Cruz, A. Depre, M. Geerdsen, H. Israel, J. Haun, S. Hügelmeier, T.-O. Husser, M. Kirschmann, S. Knollmann, R. Kotulla, S. Kühnrich Y. Lembeck, K. Lesch, R. Lutz, H. Meyer, M. Noll, Dipl.-Phys. M.F. Nuñez Díaz, M.A. Pio Jiménez, E. Quetin, N. Rahpoe, A. Reichstein U. Seemann, T. Stahn, J. Steiper, Dipl.-Phys. M.L. Valdevielso Casas, S. Wehrhahn, M. Zetzl.

Staatsexamen:

Sekretariat und Verwaltung:

N. Böker [5042], M. Scheja [5053], K. Wolters [5042].

Technisches Personal:

F. Degenhardt [5059], U. Duensing [5059], R. Harke [5059], J. Koch [5586], Dipl.-Ing. C. Köhler [13821], Dipl.-Ing. D. Hofmann [5328], C. Mosewitsch, F. Scharm [5040], Dipl.-Ing. W. Steinhof [5060], Dipl.-Ing. W. Wellem [5059].

Studentische Mitarbeiter:

S. Brandert, B. Kreilein, M. Schwammberger.

Als Berater für die Neubauplanung am Institut tätig: Dr. E. Wiehr [5048].

Als Gäste am Institut tätig: Dr. H. Grosser [5048], Dr. E. Modrow [7080].

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

1,5 m Sonnenteleskop GREGOR

Der Bau des Sonnenteleskopes GREGOR ist ein Gemeinschaftsprojekt der sonnenphysikalischen Abteilungen in Göttingen, Freiburg (KIS) und Potsdam (AIP). Unserer Gruppe in Göttingen obliegt die Verantwortung für:

- a) die Bildfeldblende im Fokus des 1,5m Primärspiegels mit hoher Bestrahlungsstärke (Wasserkühlung, Temperatursensorik usw.),
- b) die spannungsfreie Lagerung, Positionierung und aktive Nachführung des Sekundärspiegels aus Cesic mit Hilfe eines Hexapod,
- c) die Vorrichtung zum schnellen Aus- und Einbau des Primärspiegels,
- d) die Steuerung u. Kühlung der Komponenten,
- e) die ephemeridengesteuerte Teleskopnachführung für Sonne und helle Sterne, sowie
- f) als Post-Fokus-Instrumentierung eine Spaltbeobachtungsanlage sowie ein Fabry-Perot-System (Kneer, Puschmann, Nicklas, Wittmann, elektr. und feinmech. Werkstätten).

Vakuum-Turm-Teleskop (VTT)

Das „Göttinger“ zweidimensionale FPI-Spektrometer wurde durch den Einbau neuer Komponenten wesentlich verbessert. Die alten CCDs wurden durch zwei schnelle CCDs mit Sony-Chip ICX285AL (1376×1040 pixel) von LaVision/Göttingen ersetzt, und die Hard- und Software wurde auf den modernsten Stand gebracht. Ein 70 mm Etalon von IC Optical Systems/England wurde eingebaut. Das ganze System wurde am VTT getestet und erste Beobachtungen, auch mit Polarimetrie, wurden durchgeführt. Eine Effizienzsteigerung um einen Faktor 60 konnte erzielt werden (Kneer, Puschmann, Wittmann, Duensing, Steinhof, Seelemann/LaVision).

Hobby - Eberly Teleskop

Das Göttinger Institut für Astrophysik ist am HET in Texas mit ca. 4% Beobachtungszeit beteiligt (Kollatschny).

Robotische Teleskope (MONET „MONitoring NETwork of Telescopes“)

MONET besteht aus zwei robotischen 1,2-m-Teleskopen, die von der Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung finanziert werden. Konsortialpartner sind das McDonald Observatory der University of Texas at Austin und das South African Astronomical Observatory. Die beiden Teleskope werden nach Inbetriebnahme für die universitäre Forschung und Lehre sowie für die am Programm „Astronomie & Internet“ teilnehmenden Schulen per Internet zugänglich sein (Beuermann, Dreizler, Hessman, Reinsch, Schuh). Aktuelle Arbeiten: Abschließende Tests in Augsburg, Aufstellung und erste Tests am Standort McDonald Observatory Texas/USA (Hessman, Seemann); Arbeiten an der Auswertesoftware (Hügelmeier, Hessman, Schuh); Entwicklungsarbeiten am Internet-basierten Server für die robotische Nutzung und die Verwaltung der Zugangsdaten (Boye, Hessman, Schwamberger); Die Entwicklungsarbeiten an „Remote Telescope Markup Language“ (RTML) wurden fortgesetzt (Hessman, Hettlage).

Multi Unit Spectroscopic Explorer (MUSE) für das VLT

Das Institut ist zum 1. Juli einem Konsortium (Lyon, Toulouse, Potsdam, Zürich, Leiden, ESO) für die „VLT Second Generation Instrumentation“ beigetreten und zeichnet für Konstruktion, Herstellung und Installation der Instrumentenmechanik sowie der Strahlteilungs- und Strahlführungsoptik verantwortlich (Nicklas, Köhler, Hofmann, Dreizler, Kollatschny).

OmegaCAM „Wide-Field-Imager“ am VLT Survey Telescope (VST)

Die großformatige CCD-Kamera „OmegaCAM“ mit einem Quadratgrad Himmelsabdeckung ist ein Gemeinschaftsprojekt der Universitäten München, Göttingen, Bonn, Groningen (NL), Padua (I) und der ESO/Garching. In der Verantwortung liegt das optische u. mechanische Layout der Filteroptiken sowie die Instrumentenmechanik von Kamera, Transport- und Handhabungsgerät (Nicklas u. feinmech. Werkstätten). Das Instrument wurde am Jahresende verpackt und erwartet Versand und Inbetriebnahme am VST des Paranal Observatoriums noch in 2006.

Southern African Large Telescope

Das Göttinger Institut für Astrophysik ist mit ca. 5% am SALT beteiligt. Am 10. November 2005 wurde das SALT Teleskop feierlich durch den südafrikanischen Präsidenten Thabo Mbeki eingeweiht. Offizielle Vertreter Göttingens waren W. Kollatschny, S. Dreizler, Prof. Kern (Universitätspräsidium) und Dr. Krull (VW-Stiftung).

STEREO-Mission

Im Rahmen eines FE-Vertrags mit dem MPS/Katlenburg-Lindau erfolgt die Durchführung des DLR-Projekts Stereo/Corona für die NASA STEREO-Mission (Bothmer). Stereo/Corona ist ein wissenschaftlich/technischer Beitrag für das SECCHI Sun Centered Imaging Package (SCIP) der beiden STEREO-Raumsonden und besteht aus zwei nahezu baugleichen Teleskopsätzen mit jeweils zwei Koronagraphen (COR 1, COR 2) und einem

Ultraviolet-Imager (EUVI). Die für SCIP ausgelieferten SESAMe-Mechanismen schützen die hochempfindlichen Eintrittsöffnungen der Teleskope vor Zerstörung durch Vibrationen beim Start und vor Verunreinigungen durch Treibstoffausgasungen bei den etwa alle 2-3 Tage stattfindenden Orbit-Manövern, ferner dienen sie zu optischen Kalibrierungszwecken. Die technischen Arbeitspakete des Stereo/Corona-Projekts umfassen die Betreuung der Hardware-Mechanismen bei Tests, Kalibrierungen, S/C Integration, Start, Commissioning und Operations.

Teleskope für Physikneubau: Nachtteleskop, (Sonnen-)Siderostat und Radioteleskop

Das 50 cm-Nachtteleskop (Cassegrain) ist im Sommer 2005 aufgestellt worden und erfolgreich in Betrieb gegangen, Vorbereitungen für ein 50 cm Tagteleskop (Siderostat) mit abgeschlossenem hoch-auflösenden Spektrographen sowie Arbeiten für das 3,2-m-Radioteleskop auf dem Dach des Physikneubaus wurden durchgeführt (Nicklas, Reinsch, Kneer, Dreizler, Hessman, elektron. u. feinmech. Werkstätten).

1.3 Gebäude und Bibliothek

Der Umzug des Instituts in den zweiten Abschnitt des Neubaus der Physik wurde erfolgreich abgeschlossen.

2 Gäste

R. Bacon (Lyon), I. Baraffe als Gaußprofessorin (Lyon), P. Biermann (Bonn), H. Boehnhardt (MPS), S. Britzen (MPI Radioastronomie), Š. V. Chernigovski (Magdeburg/ Freiburg), J. Gallagher (Madison, Wisconsin), N.G. Guseva und Y.T. Izotov (Main Astronomical Observatory Kiev und Ukrainische Akademie der Wissenschaften), J. de Jong (MPIA), H. Ebeling (University of Hawaii), A. Frebel (Mount Stromlo Observatory), A. Ferriz Mas (MPS), D. A. Gadotti (MPA), F. Gamgami (Heidelberg) B. Gänsicke (Warwick), B. Gerken (ESO), L. Gizon (MPS), E. Grebel (Basel), M. Grott (DLR Berlin) M. Haehnelt (Cambridge), C. Halliday (MPE), G. Hasinger (MPE), U. Heber (Sternwarte Bamberg), S. Kautsch (Basel), R.P. Kudritzki (University of Hawaii), T. Kronberger (Universität Innsbruck), U. Lee (Senadai, Japan), T. Lisker (Basel), R. Peletier (Groningen), P. Richter (Bonn), L. Smith (Univ. College, London) M. Sobotka (Ondřejov), S.K. Solanki (MPS, mehrfach), D. Soltau (KIS), O. Stahl (Heidelberg) G. Tammann (Basel), O. von der Lühe, R. Volkmer (beide mehrfach, KIS), J. Wilms (Warwick), L. Wisotzki (AIP).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Vorlesungen, Seminare, Praktika und Kolloquien zur Astronomie, Astrophysik und Physik allg. (Dreizler, Fricke, Fritze-v.A., Glatzel, Hessman, Homeier, Kneer, Kollatschny, Pappaderos, Puschmann, Schuh, Ziegler).

Als externe Dozenten hielten Vorlesungen: PD Dr. J. Büchner, Prof. Dr. K. Jockers, Prof. Dr. E. Marsch (alle MPS/Katlenburg-Lindau).

3.2 Prüfungen

Diplomprüfungen im Wahlfach Astrophysik sowie Staatsexamen-, Master-, Promotions- und Habilitationsprüfungen.

3.3 Gremientätigkeit

Mitglied des Fakultätsrats Physik (Kollatschny, Reinsch bis März 2005); Mitglied der Studienkommission der Fakultät für Physik (Hettlage); Erasmus-Beauftragter der Fakultät Physik (Kollatschny); Mitglied der Habilitationskommission (Kneer); Mitglied der

Haushalts- und Planungskommission der Fakultät für Physik (Kneer, Dreizler; Reinsch als Stellv.); Berufungskommissionen für Nachfolge Lieb (Hügelmeier, Schuh), für Nachfolge Fricke (Dreizler, Fritze-von Alvensleben, Husser, Kollatschny, Scheja, Steinhof, Schuh), für Nachfolge Winzer (Dreizler); Instituts-Beauftragter für den Physik-Neubau der Universität Göttingen (Wiehr), Umzugsbeauftragter 2. BA Physik (Kollatschny); Vorstandsmitglied der International Max Planck Research School „On Physical Processes in the Solar System and Beyond“ (Kneer); ESO OPC Panel B Galaxies and AGN: U. Fritze - v. Alvensleben; Rat Deutscher Sternwarten (Dreizler, Kollatschny); Wissenschaftlicher Ausschuss des HLRN (Glatzel); HET-Board of Directors (Kollatschny); MUSE Executive Board (Dreizler, Kollatschny); SALT-Board of Directors (Kollatschny); Herr Kollatschny wurde vom SALT-Board einstimmig in das dreiköpfige SALT-Board Executive Committee gewählt; SALT-Science Working Group (Dreizler); Wissenschaftlicher Ausschuss des HLRN (Glatzel); Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der Gauß-Gesellschaft (Wittmann); Kuratorium des MPS (Fricke); Vertretung der Gleichstellungsbeauftragten der Fakultät für Physik (Schuh); Veranstaltungskomitee der Univ. Göttingen für das Gaußjahr 2005 (Wittmann); Solar Secretary Europäischen Geophysikalischen Vereinigung (EGU) (Bothmer); Co-Chair COSPAR–Commission D2/E3 „The Transition from the Sun to the Heliosphere“ (Bothmer); Kuratoriumsmitglied des Planetariums Hamburg (Bothmer); Advisory Committee zur Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit für das Internationale Heliophysikalische Jahr 2007 (Bothmer); ESA Space Weather EURO News Group (SWEN) (Bothmer); NASA Living With a Star Programs Review Panel (Bothmer); NASA Science & Technology Definition Team for the Solar Probe Mission (Bothmer); Science Advisory Committee „Environmental Science Published for Everybody Round the Earth“ (Bothmer); Science Consortium SWAP/Lyra–Proba 2 Mission der ESA (Bothmer); Vertrauensdozentin für die Heinrich – Böll – Stiftung: (U. Fritze – v. Alvensleben).

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Sonnen- und Plasmaphysik

Fortsetzung der Analyse spektropolarimetrischer Daten von polaren und äquatorialen Fackeln, neue Beobachtungen dazu mit dem verbesserten Fabry-Perot-Spektrometer in Fe I 6173 Å und simultan dazu in H α sowie mit dem neuen Tenerife-Infrarot-Polarimeter TIP II in den beiden Fe I-Linien bei 1,565 μ (Blanco Rodríguez, Okunev, Puschmann, Kneer); Beobachtung neuer hochaufgelöster Zeitserien kleinskaliger Magnetfeldstrukturen am verbesserten zweidimensionalen FPI-Spektrometer mit Speckle-Spektropolarimetrie und unter Verwendung von adaptiver Optik (Puschmann, Kneer); Analyse spektropolarimetrischer Gregory-Coudé-Daten aus der Nähe schwach aktiver Gebiete zur Bestimmung der Feldstärken in deren Umgebung (Puschmann, Núñez Díaz, Kneer); Dynamik chromosphärischer Feinstrukturen in aktiven und ruhigen Gebieten in der Scheibenmitte und am Sonnenrand anhand von zweidimensionalen spektroskopischen Zeitserien in H α und in He I 10830 Å (Sánchez-Andrade Nuño, Puschmann, Sánchez Cuberes/Potsdam, Kneer); Analyse von TESOS-Speckle-Daten aus Sonnenflecken (Bello González, de la Nuez Cruz, Valdevielso Casas, Puschmann); Speckle-Spektropolarimetrie penumbraler Strömungen und Magnetfelder (Bello González, Okunev, Puschmann, Kneer); Weitere systematische Berechnung des Stokes-Vektors in inhomogenen penumbralen Magnetfeldstrukturen mit der DELO-Methode (Bello González, Okunev, Orozco Suárez/Granada); Fortsetzung der Analyse der Variation physikalischer Größen wie Temperatur, Geschwindigkeit, Druck und Dichte in unterschiedlichen Schichten der ruhigen Sonnenphotosphäre durch Anwenden der Inversionsmethode SIR auf spektrometrische und spektroskopische VTT-Daten (Puschmann; Ruiz Cobo, Vázquez, Bonet/Teneriffa); Interpretation spektropolarimetrischer TIP Daten eines Sonnenflecks in Scheibenmitte anhand der Inversionsmethode SIR (Sánchez Cuberes/AIP, Puschmann, Wiehr); Simulation der Bilddegradation durch die Erdatmosphäre (Seeing) beim Einsatz der adaptiven Optik KAOS am VTT bei partieller Wellenfrontkompensation, Veränderung der optischen Übertragungsfunktion des Gesamtsystems in

Abhängigkeit von Korrekturniveau, Turbulenzstärke und Bildfeldwinkel (Sailer, von der Lühe/Freiburg, Kneer); Bildrekonstruktion mit verschiedenen Methoden zur Erreichung von Supra-Auflösung astronomischer Bilder (Puschmann, Kirschmann, Kneer); Speckle-Rekonstruktion spektrometrischer Daten beobachtet unter Einsatz adaptiver Optik; Weiterentwicklung und Anwendung des Göttinger Codes zur Speckle-Rekonstruktion (Puschmann, Sailer); Wahrscheinlichkeitsverteilungen magnetischer Feldstärken in der ruhigen Sonnenatmosphäre (Domínguez Cerdeña, Sánchez Almeida/beide Teneriffa, Kneer); Inversion unter der MISMA-Hypothese magnetischer Signale, die gleichzeitig in den Fe-Linien bei 6302 \AA und bei $1,565 \mu$ in der ruhigen Sonne gemessen wurden (Domínguez Cerdeña, Sánchez Almeida/beide Teneriffa, Kneer); Größenbestimmung kleinskaliger Magnetfelder der Sonne (Puschmann, Wiehr); Analyse der Dynamik umbraler und penumbraler Strukturen von Sonnenflecken anhand von Zeitserien photometrischer SST-Daten (Sobotka/Ondřejov, Puschmann); Entwicklung eines Ephemeriden-Steuerprogramms für den Aufstellort Freiburg/Breisgau des Freiburger Sonnenteleskops CHROTEL (Wittmann, Halbgewachs, Soltau/KIS); Stereo/Corona-Modellierung der 3D-Struktur koronaler Materieausstöße (CMEs) und Entwicklung eines CME-Frühwarnsystems für STEREO (Bothmer); Analyse der Ursprünge und interplanetaren Evolution solarer Aktivität mittels photosphärischer, koronaler und interplanetarer Daten (SoHO, ACE, TRACE, Wind, Ulysses) (Bothmer); Klärung der solaren und interplanetaren Ursachen und Auswirkungen erdmagnetischer Stürme im Sonnenzyklus Nr. 23 (Bothmer); Analyse der physikalischen Eigenschaften von Halo-CMEs, einschließlich ihrer Space Weather Effekte (Bothmer); Untersuchungen zur magnetischen Helizität von CMEs (Carballo, Bothmer, Kneer).

4.2 Stellarastronomie

Beobachtung und Interpretation

Suche nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems (Dreizler, Hessman, Homeier, Schuh mit Afonso, Henning/Heidelberg, Mazeh/Tel Aviv); Pulsationen in sdB Sternen (Schuh, Dreizler, Stahn, Lutz, mit Heber, O'Toole, Edelmann/Bamberg und Green/Tucson); Pulsationen in Weißen Zwergen (Dreizler, Schuh, Stahn mit Kilkenny/SAAO, Kepler/Brasilien und in weltweiten Kooperationen); Photometrie und Analyse eines Prä-Weißen Zwerges in einem engen Doppelsternsystem (Schuh, Stahn, Dreizler, Hügelmeier mit Nagel/Tübingen); zeitaufgelöste Spektroskopie und Photometrie (Dreizler, Schuh in weltweiten Kooperationen); Spektralanalyse von Weißen Zwergen (Schuh, Dreizler, Hügelmeier mit Werner, Rauch/Tübingen, Barstow/Leicester); FUSE-Spektroskopie von PG 1159–035 und PG 1605+072 (Stahn, Dreizler, Schuh); Analyse von SDSS-Spektren von Weißen Zwergen (Hügelmeier, Seemann, Dreizler, Schuh); Untersuchung der Novahülle von GK Persei (Rahpoe, Hessman); Suche nach bedeckenden M-Doppelsternen (Lesch, Dreizler, Hessman); Implementation von *Difference Imaging Analysis* für präzise differenzielle Photometrie in IDL (Israel, Dreizler, Hessman, Schuh); Entwicklung einer Datenbanksoftware für interaktive astronomische Kataloge (<http://astrocat.uni-goettingen.de>), Erstellung eines Katalogs für kataklysmische Veränderliche (<http://www.cvcacat.net>) (Euchner, Pollmer, Beuermann, Dreizler, Reinsch mit Mittler/SUB, Gänsicke/Warwick); Zeeman-Tomografie von Weißen Zwergen anhand von Spektropolarimetrie am ESO/VLT (Euchner, Beuermann, Reinsch, Hessman, mit Gänsicke/Warwick, Jordan/Heidelberg); NLTE-Analyse des ultrakurzperiodischen kompakten Doppelsternsystems RX J0806.3+1527 (Steiper, Reinsch, Dreizler); Überprüfung der Konsistenz der Flußkalibrationen von Weltraummissionen vom UV bis in den Röntgenbereich anhand Weißer-Zwerg-Spektren (Beuermann); zeitaufgelöste Röntgenspektroskopie eines nahe der Eddington-Rate akkretierenden superweichen Röntgendoppelsternsystems (Reinsch, mit Burwitz/MPE, Greiner/MPE, Rauch/Tübingen, Suleimanov/Kazan, di Stefano/Harvard); Röntgenspektroskopie akkretierender magnetischer Weißer Zwerge (Traulsen, Reinsch, mit Burwitz/MPE, Schwarz/Potsdam, Schwoppe/Potsdam); Spektralanalyse der kühleren Braunen (T-)Zwerge (Homeier, mit Burgasser/AMNH, Hauschildt/Hamburg, Allard/Lyon); Modellierung chemischer Anomalien in den kühlen Sekundärsternen kataklysmischer Veränderlicher (Homeier, mit Harrison/New

Mexico, Howell/WIYN-NOAO); Modellierung des T-Zwerg-Binärsystems ϵ Indi Bab (Homeier, mit Allard/Lyon, McCaughrean/Exeter, Hauschildt/Hamburg); Spektroskopische und photometrische Analyse ZZ Ceti-Weißer Zwerge aus dem Hamburger Quasar-Survey. (Homeier, mit Voß, Koester/Kiel, Silvotti/Neapel Spektroskopische Folgebeobachtungen von SDSS-Supernovae (Kollatschny, Homeier, mit dem HET-Konsortium).

Theorie

Bestrahlte Atmosphären (Steiper, Reinsch, Dreizler); Modellierung von Sternatmosphären im NLTE (Dreizler, Homeier, Schuh mit Werner, Rauch/Tübingen und Hauschildt/Hamburg); Modellierung von Akkretionsscheiben-Spektren (Dreizler mit Nagel, Werner, Rauch/Tübingen); Inversion phasenaufgelöster Zeemanspektren und zirkularer Polarisationspektren von magnetischen Weißen Zwerge und Ableitung der Magnetfeldstruktur (Euchner, Beuermann, Hessman, Reinsch mit Gänsicke/Warwick, Jordan/Heidelberg); Modellierung der Atmosphären massearmer Sterne und Brauner Zwerge (Homeier, mit Hauschildt/Hamburg, Allard/Lyon); Berechnung druckverbreiteter Alkaliliniensprofile in Braunen Zwergen und extrem metallreichen und kühlen Weißen Zwergen (Homeier, mit Johnas, Hauschildt/Hamburg, Allard/Paris, Allard/Lyon); Modellierung konvektiver Durchmischung als Antrieb von Staubeinstellung und -dynamik in Braunen Zwergen (Homeier, mit Allard/Lyon, Ludwig/Paris, Dehn, Hauschildt/Hamburg, Helling/Leiden); Untersuchung empirischer Dämpfungskonstanten für die Van-der-Waals-Verbreiterung von Moleküllinien in Braunen Zwerg- und Sternatmosphären (Homeier); Berechnung der Spektren Weißer Zwerge, die mit Zyklotronstrahlung geheizt werden (König, Beuermann mit Gänsicke/Warwick).

4.3 Galaktische und Extragalaktische Forschung

Beobachtung und Interpretation

Kurz- und Langzeitvariationen von Seyfertgalaxien (Kollatschny, Zetzl teilweise in Zusammenarbeit mit B. Peterson/Ohio und M. Dietrich/Ohio); Hochauflösende Linienprofilvariationen in Seyfertgalaxien und Broad-Line Radiogalaxien (Kollatschny, Zetzl); Multifrequenzuntersuchungen wechselwirkender (aktiver) Galaxien (Kollatschny); Spektropolarimetrie aktiver Galaxien (Kollatschny, Wehrhahn); Kinematik und Anregung in (wechselwirkenden) Seyfertgalaxien (Kollatschny, Lembeck); Großräumige Quasarumgebung bei unterschiedlichen Rotverschiebungen (Kollatschny, Zetzl); Spektrale Eigenschaften von gammalauten Seyfertgalaxien (Haun, Kollatschny) Verteilungsfunktion und Anregungszustand von Galaxien im Umfeld von Seyfertgalaxien (Kollatschny, Reichstein); Optische Beobachtungen röntgen-selektierter AGN (Bischoff, Kollatschny, Kotulla mit W. Pietsch/MPE); räumlich hochaufgelöste Spektroskopie aktiver Galaxien (Kollatschny); Spektroskopie von Kandidaten des SDSS Supernova Surveys (Kollatschny, Homeier in Zusammenarbeit mit R. Romani/Stanford); Suche optischer Flares welche durch sterne hervorgerufen werden, die in der Naeh der supermassereichen Schwarzen Löcher in Galaxienzentren zerstört werden (Quetin, Kollatschny, in Zusammenarbeit mit R. Geller/Santa Barbara) Photometrische und spektroskopische Untersuchungen Blauer Kompakter und Irregulärer Zwerggalaxien (Papaderos, Depre, Knollmann, Fricke in Zusammenarbeit mit Noeske, Gil de Paz, Madore/USA, Vílchez, Caon, Muñoz-Tuñón/Spanien), sowie extrem metallarmer Zwerggalaxien mit aktiver Sternbildung (Papaderos, Fricke mit Izotov, Guseva/Ukraine und Thuan/USA); Spektroskopische Studien eines grossen Samples von neuen, südlichen kompakten Emissionsliniengalaxien, u.a. aus dem 2dF Survey (Papaderos, Fricke mit Guseva, Izotov/Kiew und Thuan/USA); Photometrische und spektroskopische Untersuchungen des dynamischen Aufbaus und Entwicklungszustands kompakter Starburstgalaxien bei mittlerer Rotverschiebung (Papaderos, Fricke mit Koo, Noeske, Faber und der DEEP-Arbeitsgruppe/USA); Röntgeneigenschaften von Wechselwirkenden und Verschmelzenden Starburstgalaxien (Papaderos, Geerdsen, Fricke); Multispektraluntersuchungen der Galaxiengruppe NGC 7465/4/3 (Depre, Zetzl, Papaderos, Kollatschny, Bischoff, Fricke); Opt. und NIR-Photometrie, Spektroskopie und Interpretation mit Evolutionssynthesemodellen von Zwerggalaxien in Gezeitenarmen wechselwirkender Systeme (=Tidal Dwarf Galaxies) (Fritze – v. Alvensleben mit Weilbacher (Potsdam, Duc(Saclay, France), Hibbard (NRAO

Virginia, US) und Charmandaris (Cornell, US); Kinematische, strukturelle und photometrische Entwicklung von Spiralgalaxien im Feld bei mittlerer Rotverschiebung (Ziegler, Böhm); Modellierung der Sternentstehungsgeschichte von Spiralgalaxien (Böhm, Ziegler mit Ferreras/London und Silk/Oxford); Galaxientransformation in reichen Galaxienhaufen (Ziegler, Böhm, Jäger); Sternentstehungsgeschichte der Galaxien in verschiedenen Umgebungen (Verdugo, Ziegler); Kinematische, strukturelle und photometrische Entwicklung von Elliptischen und S0 Galaxien in verschiedenen Umgebungen (Fritz, Ziegler mit Bower und Smail/Durham UK, Davies/Oxford UK); Galaxientransformation in Haufen durch 3D-Spektroskopie und numerischer Simulationen (Ziegler, Böhm, Halliday, Kronberger, Kutdemir mit Kuntschner/ESO Garching, Cayatte/Paris, Schindler/Innsbruck); Entwicklung von Galaxiengruppen (da Rocha, Ziegler mit Mendes de Oliveira/Sao Paulo, Brasilien).

Theorie

Entwicklung eines numerischen Verfahrens zur Behandlung nichtlinearer Pulsationen und pulsationsgetriebenen Massenverlusts in sphärischer Geometrie und mehrdimensional (Glatzel mit Chernigovski/Magdeburg); Simulation nichtlinearer Pulsationen und pulsationsgetriebenen Massenverlusts bei Wolf-Rayet-Sternen und LBVs (Grott, Huber, Glatzel mit Chernigovski/Magdeburg); Instabilitäten in stellaren Hüllen mit konstanter Opazität – Existenz und Mechanismus (Glatzel mit Goldreich/Caltech); Theoretische Untersuchungen zur experimentellen Verifizierung von Strange-Mode-Instabilitäten bei Wolf-Rayet-Sternen (Huber, Glatzel); Erweiterung eines eindimensionalen Modells für den Mechanismus von Strange-Mode-Instabilitäten auf nichtsphärische Geometrie (Glatzel mit Saio/Sendai); Die adiabatische Stabilität massereicher Sterne (Glatzel mit Lee/Sendai); Strange-Mode-Instabilitäten bei primordialen Sternen (Kühnrich, Glatzel); Nichtradiale Pulsationen von Cepheiden (Glatzel mit Baraffe/Lyon); Evolutionssynthetische Modelle von extrem metallarmen Blauen Kompakten Zwerggalaxien (Papaderos, Fricke, Depre mit Izotov, Guseva/Kiew); Chemisch konsistente Beschreibung der kosmologischen Entwicklung von Galaxien unterschiedlicher Typen mit den Göttinger Evolutionssynthesemodellen GALEV, Berechnung von kosmologischen und Entwicklungskorrekturen, Interpretation von Rotverschiebungssurveys, *Deep Fields* und *Lyman Break Galaxies*: Entwicklungszusammenhänge mit lokalen Galaxientypen, Alter, Sternentstehungsraten, Massenentwicklung, Metallizitätsentwicklung von Sternen und Gas, Staubgehalt; Rolle von *Starbursts* bei großen Rotverschiebungen (Bicker, Fritze – v. Alvensleben mit Leitherer, STScI, US, Pettini, IoA Cambridge, UK); Transformationsszenarien für Galaxien bei Einfall in Galaxienhaufen: Modellierung von *star formation truncation*, *strangulation*, *starbursts*, *pair and group merging*, Übergangsstadien, Zeitskalen, Endprodukte, etc. mit GALEV – Modellen (Fritze – v. Alvensleben mit P. Woudt, R. Kraan – Korteweg, A. Fairall, Univ. Cape Town, SA); Untersuchung des Einflusses der stochastischen großräumig-kosmologischen Verteilung des intergalaktischen Wasserstoffs auf die *attenuation* des Lichtes entfernter Galaxien bei kurzen Wellenlängen (Tepper – Garcia und Fritze – v. Alvensleben); Photometrische und spektrale Entwicklung von *Single Burst* Populationen unterschiedlicher Metallizität: Spektren, Leuchtkräfte und Farben einschl. Gasemissionsbeiträgen bei jungen Altern und stellaren Absorptionsindizes unter Verwendung von Sternentwicklungswegen und Isochronen mit *thermal pulsing* AGB-Phase, Kalibrationen für Leuchtkräfte und Farben in unterschiedlichen Filtersystemen vs. Metallizität als Funktion des Alters, Anwendung zur Interpretation junger Sternhaufen in wechselwirkenden Galaxien und alter Kugelsternhaufen, Analyse von KECK-Spektren einzelner Haufen (Fritze – v. Alvensleben, Schulz mit B. Whitmore, STScI, F. Schweizer, Carnegie Pasadena, D. Geisler, Univ. Concepcion & CTIO, und J. Brodie, Lick & KECK): Alters- und Metallizitätsbestimmung der Haufen, Untersuchung der Leuchtkraftfunktion und ihrer zeitlichen Entwicklung, sowie der Massenfunktionen junger Haufensysteme: Universalität oder Umgebungsabhängigkeit. Vgl. einer Alterssequenz von Haufensystemen, Natur der jungen Haufen: offene oder Kugelsternhaufen? Metallizitäts- und Farbverteilungen alter Kugelsternhaufensysteme in elliptischen Galaxien und *Merger Remnants*: Rückschlüsse auf Entstehungsszenarien. Vorhersage der Metallizitäten und der Entwicklung von Farben und Leuchtkraftfunktionen von sekun-

dären Sternhaufensystemen, die bei der Verschmelzung von Spiralgalaxien bei unterschiedlichen Rotverschiebungen entstehen (Fritze – v. Alvensleben mit R. de Grijs, Cambridge, und ASTROVIRTEL –Team ESO/ST-ECF Garching). Theoretische Untersuchungen zu Sternhaufen-Beobachtungen: Durch künstliche Beobachtungen wird untersucht, wie die Photometrie (und damit die Analyse) von Sternhaufen in externen Galaxien durch die Berücksichtigung der Groesse der Haufen beeinflusst, und ggf. verbessert werden kann. Desweiteren wird der Einfluß von Massensegregation und Cluster-Auflösung auf Magnituden und Farben eines Sternhaufens theoretisch untersucht (P. Anders mit H. J. G. L. M. Lamers und M. Gieles/Univ. of Utrecht, NL). Alte und mittelalte Kugelsternhaufen in elliptischen Galaxien: Bestimmung von Alter, Metallizität, Massen- und Leuchtkraftfunktion unterschiedlicher Haufenpopulationen aus integrierten Farben und spektralen Absorptionsindizes mittels Evolutionssynthese; Rückschlüsse auf Entstehungsszenarien der Galaxie bzw. Natur der unterschiedlichen Populationen (T. Lilly, R. de Grijs, U. Fritze – von Alvensleben). Sternentstehungsgeschichten aus integriertem Licht (Farben, Spektren, Absorptionsindizes), aus Farb-Helligkeits-Diagrammen und aus Pixel-by-Pixel Analysen: Methodenvergleich, Möglichkeiten und Grenzen, sowie Anwendungen (U Fritze – v. Alvensleben, T. Lilly, mit R. de Grijs/Sheffield, UK, B. Cunow/Pretoria, SA, D. Alloin/ESO Santiago, Chile, C. Callart/IAC Tenerife, Spanien, S. Yi/Oxford, UK, P. Demarque/Yale, USA). Modellrechnungen zur Struktur und Dynamik der Broad-Line Region aktiver Galaxien mittels ACF- und CCF-Analysen (Kollatschny); Modellrechnungen der Spektren aktiver Galaxien mit Hilfe des Cloudy-Programmpaketes (Ansarifar, Kollatschny) Erweiterungen der Programmpakete zur Populations- und Evolutionssynthese von Galaxienspektren und Anwendung auf normale, wechselwirkende sowie aktive Galaxien (Kollatschny, Goerd).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Depre, A.: „Multifrequenzuntersuchungen von Sternpopulationen in Starburstgalaxie“

Israel, Holger: „Optimale Bildsubtraktion zur Photometrie in dichten Sternfeldern“

Knollmann, S.R.: „Ausgedehntes ionisiertes Gas in Sternbildenden Zwerggalaxien“

Lembeck, Yvonne: „Vergleichende Untersuchung von wechselwirkenden Galaxien mit und ohne aktiven Kernen“

de la Nuez Cruz, Arabela: „Speckle Reconstruction of TESOS Data“ (proyecto fin de carrera)

Núñez Díaz, Manuel F.: „Quiet Sun Magnetic Fields“ (proyecto fin de carrera)

Stahn, Thorsten: „Untersuchung der spektralen Variabilität von pulsierenden Sternen mit FUSE: PG1605+072 und PG1159–035“

Steiper, Jörg: „NLTE Modellierung des optischen Spektrums des engen Doppelsternsystems RXJ0806.3+1527“

Valdivielso Casas, M. Luisa: „Analysis of Polarimetric Sunspot Data from TESOS/VTT/Tenerife: Preparatory Reduction Steps“ (proyecto fin de carrera)

5.2 Dissertationen

Andjić, Aleksandra: „Analysis of short-period waves in the solar chromosphere“

Baumann, Ingo: „Magnetic Flux Transport on the Sun“

Hettlage, Christian: „Lepton production in ice by scattering of astrophysical neutrinos at high energies“

Heuer, Michael: „Kinetische Plasmaprozesse und Welle-Teilchen-Wechselwirkung“

König, Matthias: „Durch Zyklotronstrahlung geheizte Atmosphären Weißer Zwerge am Beispiel des Polars AM Herculis“

Kramar, Maxim: „A feasibility study about the use of vector tomography for the reconstruction of the coronal magnetic field“

Landenberger-Schuh, Sonja: „Diffusion processes in white dwarf stellar atmospheres“ (Eberhard-Karls-Universität Tübingen)

Mierla, Marilena: „On the Dynamics of the Solar Corona“

Nicklas, Harald: „The Focal Reducing Imager and Spectrograph FORS, built for the optical 16-metre ‚Very Large Telescope‘ of the ‚European Southern Observatory““

Tripathi, Durgesh Kumar: „EUV and Coronagraphic Observations of Coronal Mass Ejections“

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

MUSE Meeting (Göttingen, mit Teilnehmern aus Lyon, Toulouse, Potsdam, Leiden, ESO): Nicklas, Dreizler, Kollatschny, Harke, Hessman, Wellem.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Zusammenarbeit mit dem Institut für Mathematik der Universität Magdeburg zur Entwicklung eines numerischen Verfahrens zur Lösung der Gleichungen der Strahlungshydrodynamik (Glatzel mit Chernigovski); Untersuchungen zum Mechanismus und Resultat von Strange-Mode-Instabilitäten in Zusammenarbeit mit Saio und Lee /Tohoku University Sendai und Goldreich/Caltech (Glatzel); Göttinger Graduiertenkolleg der DFG „Strömungsinstabilitäten und Turbulenz“ (Glatzel, Kneer, Doktorandinnen u. Doktoranden, bis 03.05); Vorbereitung eines DFG-Graduiertenkollegs „Extra-solare Planeten“ (Dreizler, Hessman, Homeier, Schuh mit Hauschildt, Schmidt, Wiedemann/Hamburg); Kooperation zur Entwicklung der *Remote Telescope Markup Language* RTML zusammen mit der Universität Berkeley/USA, dem SALT Consortium und anderen Instituten und Firmen der Hard- und Software-Industrie (Hessman); Projekt zu Transit-Planeten, German-Israel-Foundation (Dreizler mit Henning/MPIA und Mazeh/Tel Aviv); Kooperation mit der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften, Kiew (Fricke, Papaderos); ASTROVIRTEL – Projekt *The Evolution and Environmental Dependence of Star Cluster Luminosity Functions* (PI R. de Grijs, G. Gilmore/Cambridge, UK, CoI U. Fritze – v. Alvensleben; Peter Anders, Thomas Lilly); NASA – Projekt *Ultraluminous Infrared Galaxies* (K. Borne, NASA/GSFC, U. Fritze – v. Alvensleben); *Revealing the Star Formation Histories of Galaxies: Integrated Light vs. Resolved Stellar Populations vs. Pixel-by-Pixel Analyses vs. Star Cluster Population Analysis*: (U. Fritze – v. Alvensleben, T. Lilly, P. Anders, P. Papaderos mit R. de Grijs/Sheffield, UK, B. Cunow/Unisa, Pretoria, SA, D. Alloin/ESO Santiago, Chile), C. Callart/IAC Teneriffe, Spanien, S. Yi/Oxford, UK, P. Demarque/Yale, US); Kooperation mit University of Texas, AIP Universität Potsdam, Universität München zum Bau des VIRUS-Spektrographen am Hobby und Erstellung zugehöriger Software (Kollatschny, Zetzl); Kooperation mit Lyon etc. zur Erstellung von zugehöriger D3D-Software für den MUSE-Spektrographen (Kollatschny, Zetzl, Nicklas et al.) Network UV-Astronomy (NUVA) mit Barstow/Leicester, Brosch/Tel Aviv, de Martino/Neapel, Dennefeld/Paris, Henrichs/Amsterdam, Gomez de Castro/Madrid (Kollatschny); Kooperation mit Stanford University et al. im 'SDSS Supernova Survey'-Projekt zur Untersuchung der 'Dunklen Energie' (Kollatschny); Kooperation mit der LSW Heidelberg und der USW München im Rahmen des *FORS Deep Field* - Projektes (Böhm, Fritz, Jäger, Ziegler); Kooperation mit der USW München im Rahmen des *OmegaCAM* - Projektes (Ziegler); Zusammenarbeit im Rahmen der STEREO-Mission (Instrumente SECCHI und IMP= ACT) (Bothmer) mit folgenden Instituten: MPS Katlenburg-Lindau, Inst. f. Experimentelle und Angewandte Physik Univ. Kiel, NRL Washington (USA), Applied Physics Lab. Johns Hopkins Univ., Laurel, MD (USA), NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD (USA), Lockheed Martin Advanced Technology Center, Palo Alto, CA (USA), JPL Pasadena, CA (USA),

HAO Boulder, CO (USA); Space Sciences Laboratory der UCA Berkeley, Berkeley, CA (USA), RAL, Chilton, Didcot (UK), Royal Obs. Belgium, Brussels (Belgien), ESA Space Science Dept. Noordwijk (Niederlande) (Bothmer); Partner im INTAS/EU-Projekt 03-51-6206 „Solar and interplanetary disturbances causing severe geomagnetic storms“: Astron. Inst. Praha (Czech Republic), Inst. of Terrestrial Magnetism, Izmiran, Troitsk (Russia), Skobel'tsyn Institute of Nuclear Physics, Moscow State Univ. Moscow (Russia), Royal Obs. Belgium, Brussels (Belgien) (Bothmer); Partner im EU Projekt COST 724 „Monitoring and Predicting Solar Activity for Space Weather“: INAF-Trieste Astronomical Observatory, Trieste (Italy), Dept. of Physics, Univ. Trieste, Trieste (Italy) (Bothmer).

6.3 Öffentlichkeitsarbeit

Vorträge und Führungen durch die Sternwarte, das Institut für Astrophysik und die Sammlung historischer Instrumente sowie am Hainberg-Astrographen (Reinsch, Wittmann und andere); Tag der Offenen Tür zur Einweihung des Neubaus der Physik; Ringvorlesung zu Gauß: Werk und Wirkung (Dreizler); Vorträge zu Carl Friedrich Gauß und Mitwirkung an den Veranstaltungen zum Gaußjahr 2005 (Wittmann, Beuermann); Vortrag über das SALT-Projekt beim Besuch des südafrikanischen Botschafters in der Sternwarte (Kollatschny); Organisation, Durchführung, Moderation und Presse/Medienarbeit für die öffentliche Vortragsreihe „Faszinierendes Weltall“ des Förderkreis Planetarium Göttingen e.V. (FPG) (Jäger, Bischoff, Reinsch); Pressekonferenz zur NASA STEREO-Mission am 2.5. am Planetarium Hamburg (Bothmer); Veranstaltung zur Lehrerfortbildung (Bothmer).

Astronomie & Internet, Hands-On UniverseTM (HOU)

Lehrerfortbildung im Rahmen des von der Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung finanzierten MONET-Teleskope, „Astronomie und Internet“ (Hessman, Dreizler, Beuermann mit Kratzer/TU München, Dettmar, Hüttemeister/Bochum und Backhaus/Essen).

Göttinger Experimentallabor für junge Leute (XLAB)

Beteiligung an mehreren Kursen am XLAB auf den Gebieten der allgemeinen astronomischen Bildverarbeitung (*Hands-On UniverseTM*) (Hessman).

Small Telescopes And Römer (STAR)

Zusammen mit XLAB und mit großzügigen Spenden von dreißig Teleskopoptiksets durch die Firmen Zeiss AG, Schott AG, ISCO Precision Optics GmbH und das MPI für biophys. Chemie wurde das Schulprojekt STAR durchgeführt. Schülerinnen und Schüler sollen ihre eigenen Teleskope bauen, mit dem sie das Römer'sche Experiment zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit durchführen können. Das Projekt wird in Göttingen im Rahmen einer Staatsexamensarbeit betreut (Diese, Dreizler, Hessman).

6.4 Beobachtungszeiten

Zahlreiche Beobachtungen mit den aktuell verfügbaren Lehrinstrumenten des Instituts (siehe dort) im Rahmen von Lehre, Öffentlichkeitsarbeit und kleineren wissenschaftlichen Projekten.

7 Auswärtige Tätigkeiten

IAC/Teneriffa: Kneer (05.04.–14.05.), Puschmann (06.05.–13.05.; 26.08.–01.09.); La Palma/Roque de los Muchachos: Puschmann (14.05.–21.05.; 25.07.–31.07.); Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg: Sailer (04.05.–09.05.); Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung/Lindau: Andjić, Bello González, Blanco Rodríguez, Glatzel, Sailer; Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik, Garching: Reinsch (18.-19.07.); Braunschweigisches Landesmuseum Braunschweig (Wittmann, 2 × E).

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Chromospheric and Coronal Magnetic Fields (Katlenburg-Lindau): Bello González (P), Blanco Rodríguez (P), de la Nuez Cruz, Kneer (P), Sánchez-Andrade Nuño (P), Valdevelso Casas (P), Wiehr (V);
 11th European Solar Physics Meeting - SPM-11 (Leuven/Belgien): Bello González (P), Blanco Rodríguez (P), Sánchez-Andrade Nuño (P);
 EU-Sommerschule „Physics of Imaging“ (Bad Honnef): Kneer (E);
 SALT Science Conference, Penn State: Kollatschny (V);
 Stellar Pulsation and Evolution (Rom, Italien): Schuh (PV);
 XXVth Moriond Astrophysics Meeting: U. Fritze – v. Alvensleben (V), P. Anders (V);
 Conference on *Resolved Stellar Populations* (Cancun, Mexico): T. Lilly (V,P);
 AM CVn Workshop (Nijmegen, Niederlande): Reinsch (V);
 Alpbach Summer School „Dark Energy and Dark Matter“: Hügelmeier;
 Solar Physics Division Summer School on Helioseismology (Boulder, Colorado): Stahn;
 Bad Honnef Physics School „Extrasolar Planetary Systems“: Brandert, Husser (P), Israel, Lesch, Rahpoe;
 IAU 199 conference, „Probing Galaxies through Quasar Absorption Lines“ (Shanghai, China): Tepper – Garcia (P);
 ISSI meeting „Life and Death of Star Clusters“ (Bern, Schweiz): (April) Anders, Fritze – v. Alvensleben; (November) Anders;
 The X-ray Universe 2005 Conference (San Lorenzo de El Escorial, Spanien): Reinsch (P);
 Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft (Köln): Dreizler, Hessman (P,V), Homeier (V), Husser (V), Israel (V), Verdugo (V), da Rocha (V), Kronberger (V); Mitorganisator des Splintermeetings über Aktive Galaxien: Kollatschny (V), Zetzl;
 OPTICON Network 3.6 face-to-face meeting (San Lorenzo de El Escorial, Spanien): Reinsch;
 IVOA/VOEvent workshop (CalTech): Hessman (V);
 DFG-SPP workshop (Kloster Irsee): Ziegler, Halliday, Kronberger, Kutdemir;
 The Heterogeneous Telescope Networks Workshop (Exeter, UK): Hessman (V, SOC);
 V. Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics (Vršac, Serbien & Montenegro): Homeier (V);
 IAU Symposium 232 „The Scientific Requirements for Extremely Large Telescopes“ (Kapstadt, Südafrika): Fritze-von Alvensleben (V+2P), Homeier (V), Papaderos;
 Europ. Geosciences Union General Assembly (Vienna/Austria): Bothmer (V), Homeier (V);
 „From T Tauri stars to the edge of the universe“ (Heidelberg): Fricke, Ziegler;
 LOFAR-GLOW Meetings (Bonn, Köln, Karlsruhe): Fricke;
 Workshop über „Blue Compact Galaxies“ (Uppsala): Papaderos;
 21. IAP colloquium „Mass Profiles and Shapes of Cosmological Structures“: da Rocha (P), Ziegler (P);
 EDisCS workshop (Paris und Garching): Halliday;
 NEON summer school (Calar Alto): Kutdemir;
 summer school (Novigrad, Croatia): Verdugo, da Rocha;
 Internationales SEE-STEREO Meeting für die NASA STEREO-Mission (Planetarium Hamburg): Bothmer;
 2. Nationaler Workshop zum Weltraumwetter (DLR-Neustrelitz): Bothmer (E,V);
 4th SECCHI Consortium Meeting (Fairfax, VA/USA): Bothmer (E).

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Institut für Theoretische Astrophysik Heidelberg: Glatzel (V); Tohoku University Sendai, Japan: Glatzel (V); University of Chile (Cerro Calan): Papaderos; Kolloquium (Hertfordshire, UK): Ziegler, U. Fritze – v. Alvensleben (V); Kolloquium (Liverpool, UK): Ziegler; Kolloquium (Potsdam): Ziegler, U. Fritze – v. Alvensleben (V); Kolloquium und Kollaboration (UC London): Ziegler; Kolloquium und Kollaboration (Groningen, NL): Ziegler; Univ. Basel: U. Fritze – v. Alvensleben (V); Univ. Bonn: P. Anders (V); Univ. Prag: P. Anders (V); Univ. of Sheffield, UK: T. Lilly (Kollaboration mit R. de Grijs; V); Kolloquium Astrophysikalisches Institut Potsdam: Dreizler (V).

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Obs. del Teide/Teneriffa: Puschmann (4×); Blanco Rodríguez, Sánchez-Andrade Nuño, Kneer (je 3×), Bello González, Sailer, Wittmann; ESO/3.6m: Papaderos; Obs. Roque de los Muchachos/La Palma: Puschmann, Wiehr; Calar Alto (Spanien): Schuh, Stahn, Hügelmeyer, Reinsch, Zetzl; ESO/Paranal (Service): Dreizler et al. (mehrfach); INT, La Palma: da Rocha, Ziegler; HST/ACS: Ziegler; ESO/VLT: Ziegler; SAAO/Südafrika: Schuh; MONET/North Aufstellung/Commissioning McDonald Obs./Texas: Hessman; Hobby-Eberly Telescope (Kollatschny, Lembeck, Zetzl); XMM-Newton: Reinsch.

7.4 Kooperationen

Das Institut für Astrophysik ist Partner bei der International Max Planck Research School „On Physical Processes in the Solar System and Beyond“ mit MPS Lindau, dem Institut für Geophysik der Universität Göttingen und dem Institut für Geophysik und Meteorologie der Technischen Universität Braunschweig. Im Rahmen des Betriebes der Deutschen Sonnentelkope am Observatorio del Teide besteht eine Kooperation mit dem Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik Freiburg, dem Astrophysikalischen Institut Potsdam, der Max-Planck-Gesellschaft und dem Instituto de Astrofísica de Canarias, La Laguna/Tenerife. Mit dem Kiepenheuer-Institut und dem Astrophysikalischen Institut Potsdam besteht eine Vereinbarung zum Bau des 1,5 m-GREGOR-Teleskops. Zusammenarbeit mit der University of Texas, Pennsylvania State University, Stanford University und der Universität München zu Bau, Instrumentierung und Nutzung des 10-m-Hobby-Eberly-Teleskops (HET) am McDonald Observatory/Texas, verbunden mit Dozenten- und Studentenaustausch und wissenschaftlicher Zusammenarbeit mit den Partnerinstituten (Kollatschny, Dreizler); Zusammenarbeit mit dem Südafrikanischen Observatorium/Kapstadt und einem internationalen Institutskonsortium zum Design, Bau, Nutzung und Instrumentierung des 10-m-Southern African Large Telescope (SALT) bei Sutherland/Südafrika. Verbunden damit sind Studenten- und Dozentenaustausch und wissenschaftliche Zusammenarbeit unter den Partnerinstituten, sowie Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit im SALT Collateral Benefit Program (Kollatschny, Dreizler). Kooperation zum Bau des Multi Unit Spectroscopic Explorers (MUSE) als second generation VLT Instrument zusammen mit Partnern in Lyon, Toulouse, Potsdam, Zürich, Leiden, ESO (Nicklas, Dreizler, Kollatschny); Kooperation für Bau, Betrieb und Nutzung des 17-m-Tscherenkow-Teleskops MAGIC auf La Palma zusammen mit dem MPI für Physik, München, den Universitäten Würzburg und Siegen sowie Instituten in Armenien, Italien, Polen, Rußland, Spanien und den USA (Beuermann, Hettlage); Kooperation für Bau, Betrieb und Nutzung der beiden robotischen 1,2-m-Teleskope des MONITORING NETWORK OF TELESCOPES (MONET) mit dem McDonald Observatory Austin/Texas und dem South African Astronomical Observatory/Südafrika (Hessman, Beuermann, Dreizler, Schuh); Zusammenarbeit mit den Universitäts-Sternwarten München und Bonn, der Universität Groningen, der Universität Padua und der ESO zum Bau einer 16k×16k CCD-Kamera (OmegaCAM) für das ESO-VST/Paranal/Chile (Nicklas, Dreizler, Beuermann, Fricke); Zusammenarbeit mit Instituten und Observatorien weltweit für gemeinsame Beobachtungen variabler Sterne (Dreizler, Schuh); Kooperation mit mehreren Arbeitsgruppen (Univ. Tübingen, Bamberg, Leicester, Montreal, Johns Hopkins University, Steward Observatory, Apache Point Observatory) auf dem Gebiet der Spektralanalyse heißer Sterne (Dreizler, Schuh, Hügelmeyer).

7.5 Sonstige Reisen

HLRN Wissenschaftlicher Ausschuss, Berlin und Hannover (mehrfach): Glatzel; Potsdam (AIP) und Freiburg (KIS) für die Organisation der Deutschen Sonnentelkope auf Teneriffa und für GREGOR: Duensing, Kneer, Nicklas, Puschmann, Steinhof, Wittmann; Hamburger Sternwarte: Dreizler, Hessman, Homeier (mehrfach); Teleskoptechnik Halfmann: Dreizler, Hessman (mehrfach); ESO/Garching für OMEGACAM: Nicklas (mehrfach); ESO OPC Meetings Mai & Nov. 2005: Fritze – v. Alvensleben; Potsdam (AIP) und Lyon (F) für MUSE: Nicklas; Treffen des deutschen D3D-Kompetenznetzwerkes: 2× Potsdam (Kol-

latschny, Zetzl); SALT Board und SSWG Meetings in Kapstadt und SALT Inauguration: Dreizler, Kollatschny (2×); SALT Science Working Group: Christchurch/Neuseeland (Kollatschny); HET Board Meetings am McDonald Observatory und an der PennState University: Kollatschny.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

- Araujo-Betancor, S., Gänsicke, B.T., Long, K.S., Beuermann, K., de Martino, D., Sion, E.M., Szkody, P.: Far-Ultraviolet Spectroscopy of Magnetic Cataclysmic Variables. *ApJ***622** (2005), 589–601
- Barstow, M.A., Cruddace, R.G., Kowalski, M.P., . . . , Schuh, S., Dreizler, S., . . . : High-resolution extreme ultraviolet spectroscopy of G191-B2B: structure of the stellar photosphere and the surrounding interstellar medium. *MNRAS***362** (2005), 1273–1278
- Bello González, N., Okunev, O.V., Domínguez Cerdeña, I., Kneer, F., Puschmann, K.G.: Polarimetry of sunspot penumbrae with high spatial resolution. *A&A***434** (2005), 317–327
- da Rocha, C., de Oliveira, C.M.: Intragroup diffuse light in compact groups of galaxies: HCG 79, 88 and 95. *MNRAS***364** (2005), 1069–1081
- Domínguez Cerdeña, I., Sánchez Almeida, J., Kneer, F.: The Distribution of Quiet Sun Magnetic Field Strengths from 0 to 1800 G. *ApJ***636** (2006), 496–509
- Euchner, F., Reinsch, K., Jordan, S., Beuermann, K., Gänsicke, B.T.: Zeeman tomography of magnetic white dwarfs. II. The quadrupole-dominated magnetic field of HE 1045-0908. *A&A***442** (2005), 651–660
- Finn, R.A., Zaritsky, D., McCarthy, D.W., . . . , Halliday, C., . . . : H α -derived Star Formation Rates for Three $z \approx 0.75$ EDisCS Galaxy Clusters. *ApJ***630** (2005), 206–227
- Fritz, A., Ziegler, B.L., Bower, R.G., Smail, I., Davies, R.L.: On the evolutionary status of early-type galaxies in clusters at $z \approx 0.2$ – I. The Fundamental Plane. *MNRAS***358** (2005), 233–255
- Grott, M., Chernigovski, S., Glatzel, W.: The simulation of non-linear stellar pulsations. *MNRAS***360** (2005), 1532–1544
- Hügelmeier, S.D., Dreizler, S., Werner, K., Krzesiński, J., Nitta, A., Kleinman, S.J.: Spectral analyses of DO white dwarfs and PG 1159 stars from the Sloan Digital Sky Survey. *A&A***442** (2005), 309–314
- Hirzberger, J., Stangl, S., Gersin, K., Jurčák, J., Puschmann, K.G., Sobotka, M.: The structure of a penumbral connection between solar pores. *A&A***442** (2005), 1079–1086
- Hirzberger, J., Wiehr, E.: Solar limb faculae. *A&A***438** (2005), 1059–1065
- Huttunen, K.E.J., Schwenn, R., Bothmer, V., Koskinen, H.E.J.: Properties and geoeffectiveness of magnetic clouds in the rising, maximum and early declining phases of solar cycle 23. *Annales Geophysicae* **23** (2005), 625–641
- Kanaan, A., Nitta, A., Winget, D.E., . . . , Dreizler, S., Schuh, S., . . . : Whole Earth Telescope observations of BPM 37093: A seismological test of crystallization theory in white dwarfs. *A&A***432** (2005), 219–224
- Karl, C.A., Napiwotzki, R., Heber, U., Dreizler, S., Koester, D., Reid, I.N.: Rotation velocities of white dwarfs. III. DA stars with convective atmospheres. *A&A***434** (2005), 637–647
- Koester, D., Napiwotzki, R., Voss, B., Homeier, D., Reimers, D.: HS 0146+1847 - a DAZB white dwarf of very unusual composition. *A&A***439** (2005), 317–321

- Koester, D., Rollenhagen, K., Napiwotzki, R., Voss, B., Christlieb, N., Homeier, D., Reimers, D.: Metal traces in white dwarfs of the SPY (ESO Supernova Ia Progenitor Survey) sample. *A&A***432** (2005), 1025–1032
- Lisker, T., Heber, U., Napiwotzki, R., Christlieb, N., Han, Z., Homeier, D., Reimers, D.: Hot subdwarfs from the ESO Supernova Ia Progenitor Survey. I. Atmospheric parameters and cool companions of sdB stars. *A&A***430** (2005), 223–243
- Luhmann, J.G., Curtis, D.W., Lin, R.P., . . . , Bothmer, V., . . . : IMPACT: Science goals and firsts with STEREO. *Advances in Space Research* **36** (2005), 1534–1543
- Noeske, K.G., Papaderos, P., Cairós, L.M., Fricke, K.J.: New insights to the photometric structure of Blue Compact Dwarf Galaxies from deep near-infrared studies. II. The sample of northern BCDs. *A&A***429** (2005), 115–127
- O’Toole, S.J., Heber, U., Jeffery, C.S., Dreizler, S., Schuh, S., . . . : The MultiSite Spectroscopic Telescope campaign: 2 m spectroscopy of the V361 Hya variable PG 1605+072. *A&A***440** (2005), 667–674
- Okunev, O.V., Domínguez Cerdeña, I., Puschmann, K.G., Kneer, F., Sánchez Almeida, J.: Quiet sun magnetic fields vs. polar faculae – local vs. global dynamo? *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 205–207
- Okunev, O.V., Kneer, F.: Numerical modeling of solar faculae close to the limb. *A&A***439** (2005), 323–334
- Panasenco, O., Veselovsky, I.S., Dmitriev, A.V., . . . , Bothmer, V., . . . : Solar origins of intense geomagnetic storms in 2002 as seen by the CORONAS-F satellite. *Advances in Space Research* **36** (2005), 1595–1603
- Puschmann, K.G., Kneer, F.: On super-resolution in astronomical imaging. *A&A***436** (2005), 373–378
- Puschmann, K.G., Ruiz Cobo, B., Vázquez, M., Bonet, J.A., Hanslmeier, A.: Time series of high resolution photospheric spectra in a quiet region of the Sun. II. Analysis of the variation of physical quantities of granular structures. *A&A***441** (2005), 1157–1169
- Puschmann, K.G., Wiehr, E.: The flux-gap between bright and dark solar magnetic structures. *A&A***445** (2006), 337–340
- Sánchez Cuberes, M., Puschmann, K.G., Wiehr, E.: Spectropolarimetry of a sunspot at disk centre. *A&A***440** (2005), 345–356
- Schielicke, R., Wittmann, A.D.: On the Berkowski daguerreotype (Königsberg, 1851 July 28): the first correctly-exposed photograph of the solar corona. *Acta Historica Astronomiae* **25** (2005), 128–147
- Schwarz, R., Reinsch, K., Beuermann, K., Burwitz, V.: XMM-Newton observation of the long-period polar V1309 Orionis: the case for pure blobby accretion. *A&A***442** (2005), 271–279
- Silvotti, R., Voss, B., Bruni, I., Koester, D., Reimers, D., Napiwotzki, R., Homeier, D.: Two new ZZ Ceti pulsators from the HS and HE surveys. *A&A***443** (2005), 195–199
- Stellmacher, G., Wiehr, E.: Solar prominences with Na and Mg emissions and centrally reversed Balmer lines. *A&A***431** (2005), 1069–1073
- Vázquez, M., Wittmann, A.D.: Solar research with stratospheric balloons. *Acta Historica Astronomiae* **25** (2005), 262–284
- Veselovsky, I., Bothmer, V., Cargill, P., . . . : Magnetic Storm Cessation During Sustained Northward IMF. *Adv. Space Res.* **36** (2005), 2460–2464
- White, S.D.M., Clowe, D.I., Simard, L., . . . , Halliday, C., . . . : EDisCS – the ESO distant cluster survey. Sample definition and optical photometry. *A&A***444** (2005), 365–379

- Williger, G.M., Oliveira, C., Hébrard, G., Dupuis, J., Dreizler, S., Moos, H.W.: The D/H Ratio toward PG 0038+199. *ApJ***625** (2005), 210–231
- Wittmann, A.D.: The June 1973 site testing expedition at Roque de los Muchachos, La Palma. *Acta Historica Astronomiae* **25** (2005), 251–261
- Wittmann, A.D., Wolfschmidt, G., Duerbeck, H.W.: Development of Solar Research. *Acta Historica Astronomiae* **25** (2005)
- Ziegler, B.L., Thomas, D., Böhm, A., Bender, R., Fritz, A., Maraston, C.: Kinematic and chemical evolution of early-type galaxies. *A&A***433** (2005), 519–530

8.2 Konferenzbeiträge

- Afonso, C., Henning, T., Weldrake, D., Mazeh, T., Dreizler, S.: Giant Transiting Planets Observations - GITPO. In: *Protostars and Planets V*, LPI Contribution **1286** (2005), 8047
- Andronov, I.L., Burwitz, V., Reinsch, K., . . . , Beuermann, K., . . . : Four-Component Model of the Auto-Correlation Function of AM Her Based on a CHANDRA Observation. In: Hameury, J.-M. and Lasota, J.-P. (eds.): *The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects*, ASP Conf. Ser. **330** (2005), 407–408
- Barentine, J., Bassett, B., Becker, A., . . . , Kollatschny, W., . . . : Supernovae 2005go-2005gy. *Central Bureau Electronic Telegrams* **254** (2005), 1
- Barentine, J., Bassett, B., Becker, A., . . . , Kollatschny, W., . . . : Supernova 2005hc in MCG +00-6-3. *Central Bureau Electronic Telegrams* **259** (2005), 1
- Barentine, J., Bassett, B., Becker, A., . . . , Kollatschny, . . . : Supernovae 2005hk-2005ik. *Central Bureau Electronic Telegrams* **268** (2005), 1
- Barentine, J., Bassett, B., Becker, A., . . . , Kollatschny, W., . . . : Supernovae 2005ht, 2005hv, 2005hy, 2005hz, 2005id, 2005ij, 2005is-2005ka. *Central Bureau Electronic Telegrams* **280** (2005), 1
- Bello González, N., Okunev, O., Kneer, F.: Study of asymmetries of Stokes profiles from high spatial resolution spectropolarimetry. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S., Danesy, D. (eds.): *Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*, ESA SP-**596** (2005), 324–327
- Bello González, N., Okunev, O., Kneer, F.: Spectropolarimetry in a sunspot penumbra at high spatial resolution. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): *Solar Magnetic Phenomena, Astronomy and Astrophysics Space Science Library* **320** (2005), 183–186
- Blanco Rodríguez, J., Sánchez-Andrade Nuño, B., Puschmann, K.G., Kneer, F.: Study of polar faculae. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S., Danesy, D. (eds.): *Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*, ESA SP-**596** (2005), 334–336
- Bothmer, V.: Solar Cycle Variation of the Internal Magnetic Field Structure of CMEs. In: Dere, K.P., Wang, J., Yan, Y. (eds.): *Coronal and Stellar Mass Ejections*, Proc. IAU Sympos. **226** (2005), 208–208
- Cremades, H., Bothmer, V.: Geometrical Properties of Coronal Mass Ejections. In: Dere, K.P., Wang, J., Yan, Y. (eds.): *Coronal and Stellar Mass Ejections*, Proc. IAU Sympos. **226** (2005), 48–54
- da Rocha, C., Mendes de Oliveira, C., Ziegler, B.L.: Wavelet analysis on intra-group light in Hickson compact groups. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 488–489
- Dilday, B.; Barentine, J.; Bassett, B., . . . , Kollatschny, W., . . . : SDSS II Supernova Survey, American Astronomical Society Meeting **207** (2005), #180.05
- Domínguez Cerdeña, I., Sánchez Almeida, J., Kneer, F.: Simultaneous Visible and IR spectropolarimetry of the quiet Sun. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): *Solar Magnetic Phenomena, Astron. Astrophys. Space Science Library* **320**

- (2005), 175–178
- Dreizler, S.: Stellar atmosphere modeling in the era of 10m class telescopes. In: Mikolajewska, J. and Olech, A. (eds.): *Stellar Astrophysics with the World's Largest Telescopes*, AIP Conf. Proc. **752** (2005), 13–17
- Dreizler, S., Werner, K., Stahn, T.: Investigation of the Spectral Variability of PG 1159-035. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 512–517
- Euchner, F., Jordan, S., Reinsch, K., Beuermann, K., Gänsicke, B.T.: Surface Magnetic Field Distributions of the White Dwarfs PG 1015+014 and HE 1045-0908. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 269–272
- Glatzel, W.: Instabilities in the Most Massive Evolved Stars. In: Humphreys, R. and Stanek, K. (eds.): *The Fate of the Most Massive Stars*, ASP Conf. Ser. **332** (2005), 22
- Hammer, N.J., Kusterer, D.-J., Nagel, T., Rauch, T., Werner, K., Dreizler, S.: Modelling C/O/Ne dominated accretion discs in ultra-compact X-ray binaries. In: Hameury, J.-M. and Lasota, J.-P. (eds.): *The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects*, ASP Conf. Ser. **330** (2005), 333–334
- Hoffmann, A. I.D., Traulsen, I., Rauch, T., Werner, K., Dreizler, S., Kruk, J.W.: Iron Abundance in Hydrogen-Rich Central Stars of Planetary Nebulae. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 321–324
- Homeier, D., Allard, F., Ludwig, H.-G., Hauschildt, P., Dehn, M.: Model atmospheres of substellar atmospheres at a young age: influence of gravity and dust. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 628
- Homeier, D., Allard, N., Allard, F., Hauschildt, P.H., Schweitzer, A., Stencil, P.C., Weck, P.F.: Modelling Alkali Line Absorption and Molecular Bands in Cool DAZs. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 209–214
- Homeier, D.: Molecular line widths for stellar atmospheres. *Memorie della Società Astronomica Italiana Supplementi* **7** (2005), 157–160
- Homeier, D., Allard, F., Hauschildt, P., Barman, T. & Schweitzer, A.: Spectral Properties of Brown Dwarfs and Hot Jupiters. in: Käufel, H.U., Siebenmorgen, R. & Moorwood, A. (eds.): *High Resolution Infrared Spectroscopy in Astronomy, Proceedings of an ESO Workshop Held at Garching, Germany, 18–21 Nov. 2003*. ESO Astrophysics Symposia, Springer, Heidelberg (2005), 465–476
- Huegelmeier, S.D., Dreizler, S., Werner, K., Nitta, A., Kleinman, S.J., Krzesiński, J.: Spectral Analyses of DO White Dwarfs and PG1159 Stars from the Sloan Digital Sky Survey. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 233–236
- Husser, T.-O., Dreizler, S., Solanki, S., Thomas, R.: Detection of planetary transits using wavelet analysis and genetic algorithms. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 628
- Israel, H., Hessman, F.V., Dreizler, S., Schuh, S.: Automated Difference Imaging for extrasolar planet searches. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 629
- Jaeger, K., Ziegler, B.L., Boehm, A., . . . : Velocities of spiral galaxies in distant clusters (Jaeger+, 2004). *VizieR Online Data Catalog* **342** (2005), 20907
- Karl, C., Heber, U., Napiwotzki, R., Dreizler, S., Koester, D., Reid, I.N.: Rotation Velocities of DA White Dwarfs with Convective Atmospheres. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 241–244

- Kneer, F., Puschmann, K.G., Blanco Rodríguez, J., Sánchez-Andrade Nuño, B., Wittmann, A.D.: Magnetic structures on the Sun: Observations with the new „Göttingen“ two-dimensional spectrometer on Tenerife. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S., Danesy, D. (eds.): *Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*, ESA SP-596 (2005), 425–428
- Koester, D., Rollenhagen, K., Napiwotzki, R., Voss, B., Christlieb, N., Homeier, D., Reimers, D.: DAZ White Dwarfs in the SPY Sample. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 215–220
- Kollatschny, W.: SMBH mass derived from reverberation mapping and gravitational redshift. In: Merloni, A., Nayakshin, S., Sunyaev, R.A. (eds.): *Growing Black Holes: Accretion in a Cosmological Context*, ESO astrophysics symposia (2005), 185–186
- Kollatschny, W., Zetzl, M.: Line profile variability in AGN. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 547
- Kronberger, T., Kapferer, W., Schindler, S., . . . , Boehm, A., Ziegler, B.L.: Star formation rates and kinematics of modelled interactions galaxies. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 498–499
- Lisker, T., Heber, U., Napiwotzki, R., Christlieb, N., Han, Z., Homeier, D., Reimers, D.: Subdwarf B Stars from the ESO Supernova Ia Progenitor Survey – Observation versus Theory. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 303–308
- McComas, D.J., . . . Bothmer, V., . . . : Solar Probe “Report of the Science and Technology Definition Team”, NASA/TM **2005-212786** (2005)
- Moehler, S., Sweigart, A.V., Landsman, W.B., Hammer, N.J., Dreizler, S.: Successors of White Dwarfs – Blue Hook Stars and the Late Hot Flasher Scenario. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 73–76
- Nagel, T., Hammer, N.J., Rauch, T., Werner, K., Dreizler, S.: NLTE Spectral Analysis of Accretion Discs in Ultracompact X-ray Binaries. In: Hameury, J.-M. and Lasota, J.-P. (eds.): *The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects*, ASP Conf. Ser. **330** (2005), 73–78
- Napiwotzki, R., Karl, C.A., Nelemans, G., . . . , Homeier, D., . . . : New Results from the Supernova Ia Progenitor Survey. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 375–380
- Papaderos, P., Izotov, Y.I., Noeske, K.G., Guseva, N.G., Thuan, T.X., Fricke, K.J.: The photometric structure of young blue compact dwarf (BCD) candidates. In: de Grijs, R. and Gonzalez Delgado, R.M. (eds.): *Starbursts: From 30 Doradus to Lyman Break Galaxies*, Astrophys. Space Sci. Library **329** (2005), 58
- Reinsch, K.: Observations of Ultra-short Period Double-degenerate WD Binary Candidates. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): *14th European Workshop on White Dwarfs*, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 381–386
- Reinsch, K., Euchner, F., Beuermann, K., Jordan, S., Gänsicke, B.T.: The Structure and Origin of Magnetic Fields on Accreting White Dwarfs. In: Hameury, J.-M. and Lasota, J.-P. (eds.): *The Astrophysics of Cataclysmic Variables and Related Objects*, ASP Conf. Ser. **330** (2005), 177–182
- Sako, M.; Barentine, J.; Bassett, J., . . . , Kollatschny, W., . . . : Early Results from the SDSS-II Supernova Survey, American Astronomical Society Meeting **207** (2005), #150.02
- Sánchez-Andrade Nuño, B., Puschmann, K.G., Sánchez Cuberes, M., Blanco Rodríguez, J., Kneer, F.: Analysis of a wide chromospheric active region. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S., Danesy, D. (eds.): *Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*, ESA SP-596 (2005), 382–385

- Sánchez Cuberes, M., Puschmann, K.G., Wiehr, E.: Polarimetry of a sunspot at disk centre. In: Stepanov, A.V., Benevolenskaya, E.E., Kosovichev, A.G.: Multi-Wavelength Investigations of Solar Activity. CUP, IAU Symposium **223** (2005), 237–238
- Schuh, S., Barstow, M.A., Dreizler, S.: Metal Abundances in Hot DA White Dwarfs. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 237–240
- Schuh, S., Huber, J., Green, E.M., O’Toole, S.J., Dreizler, S., Heber, U., Fontaine, G.: Discovery of a Long-Period Photometric Variation in the V361 Hya Star HS 0702+6043. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 530–535
- Stahn, T., Dreizler, S., Werner, K.: The Spectral Variability of Pulsating Stars: PG 1159-035. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 545–548
- Steiper, J., Reinsch, K., Dreizler, S.: NLTE Analysis of the Ultra-short Period White-Dwarf Binary RX J0806.3+1527. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 399–402
- Ströer, A., Heber, U., Lisker, T., Napiwotzki, R., Dreizler, S.: Subluminous O Stars from the ESO Supernova Progenitor Survey - Observation versus Theory. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 309–314
- Traulsen, I., Hoffmann, A. I.D., Rauch, T., Werner, K., Dreizler, S., Kruk, J.W.: HST and FUSE Spectroscopy of Hot Hydrogen-Rich Central Stars of Planetary Nebulae. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 325–328
- Tripathi, D.K., Bothmer, V., Solanki, S.K., . . . , Mierla, M., Stenborg, G.: Plasma dynamics of a prominence associated coronal mass ejection. In: van der Hucht, K. A., Engvold, O. (eds.): Multi-Wavelength Investigations of Solar Activity, Proc. IAU Sypos. **223** (2005), 401–402
- Tripathi, D.K., Bothmer, V., Solanki, S.K., . . . , Mierla, M., Stenborg, G.: SoHO/EIT Observation of a Coronal Inflow. In: Dere, K.P., Wang, J., Yan, Y. (eds.): Coronal and Stellar Mass Ejections, Proc. IAU Sypos. **226** (2005), 133–134
- Valdivielso Casas, L., Bello González, N., Puschmann, K.G., Sánchez-Andrade Nuño, B., Kneer, F.: Analysis of polarimetric sunspot data from TESOS/VTT/Tenerife. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S., Danesy, D. (eds.): Chromospheric and Coronal Magnetic Fields, ESA SP-**596** (2005), 408–410
- Verdugo, M., Ziegler, B.: Galaxy populations in the infall regions of intermediate redshift clusters. *Astronomische Nachrichten* **326** (2005), 517–518
- Volkmer, R., von der Luehe, O., Kneer, F., . . . , Nicklas, H., Wittmann, A., . . . : The new 1.5 solar telescope GREGOR: progress report and results of performance tests. In: Citterio, O. and O’Dell, S.L. (eds.): Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy II, Proc. SPIE **5901** (2005), 75–83
- Werner, K., Hammer, N.J., Nagel, T., Rauch, T., Dreizler, S.: On Possible Oxygen/Neon White Dwarfs: H1504+65 and the White Dwarf Donors in Ultracompact X-ray Binaries. In: Koester, D. and Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conf. Ser. **334** (2005), 165–170
- White, S. D.M., Clowe, D.I., Simard, L., . . . , Halliday, C., . . . : ESO Distant Cluster Survey, EDisCS (White+, 2005). VizieR Online Data Catalog **344** (2005), 40365
- Wiehr, E., Puschmann, K.G.: The size of small-scale solar magnetic structures. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S., Danesy, D. (eds.): Chromospheric and Coronal Magnetic Fields, ESA SP-**596** (2005), 135–138

8.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Beuermann, K. (Hrsg.): Grundsätze über die Anlage neuer Sternwarten unter Beziehung auf die Sternwarte der Universität Göttingen / von Georg Heinrich Borheck. ISBN 3-938616-02-4, Universitätsverl. Göttingen (2005)
- Beuermann, K.: Die Herschels - eine hannoveranische Astronomenfamilie in England. In: Mittler, E., Glitsch, S., Rohmann, I. (Hrsg.), „Eine Welt Allein Ist Nicht Genug“ - Großbritannien, Hannover und Göttingen 1714 – 1837. Katalog zur Ausstellung (Göttinger Bibliotheksschriften **31**), ISBN 3-930457-75-X, Göttingen (2005), 245–259
- Grosser, H.: Horst Michling: Carl Friedrich Gauß. Episoden aus dem Leben des Princeps Mathematicorum (Buchbesprechung), Mitt. Gauß-Ges. **42** (2005), 119-120
- Voigt, H.H.: Klaus Hentschel: Gaußens unsichtbare Hand: Der Universitäts-Mechanicus und Maschinen-Inspektor Moritz Meyerstein. Ein Instrumentenbauer im 19. Jahrhundert. (Buchbesprechung), Mitt. Gauß-Ges. **42** (2005), 121-122
- Wittmann, A.: Tabellarischer Lebenslauf von Carl Friedrich Gauß. In: Mittler, E. (Hrsg.), Wie der Blitz einschlägt, hat sich das Räthsel gelöst. Carl Friedrich Gauß in Göttingen. Katalog zur Ausstellung (Göttinger Bibliotheksschriften **30**), ISBN 3-930457-72-5, Göttingen (2005), 11–15
- Wittmann, A.: Carl Friedrich Gauß und sein Wirken als Astronom. In: Mittler, E. (Hrsg.), Wie der Blitz einschlägt, hat sich das Räthsel gelöst. Carl Friedrich Gauß in Göttingen. Katalog zur Ausstellung (Göttinger Bibliotheksschriften **30**), ISBN 3-930457-72-5, Göttingen (2005), 131–149
- Wittmann, A.: Gauß als Astronom. Mitt. Gauß-Ges. **42** (2005), 43-54
- Wittmann, A.: Über die photometrische Theorie des Gaußschen Heliotrops. Mitt. Gauß-Ges. **42** (2005), 103-112

Stefan Dreizler

Graz

Sektion Astrophysik des
Instituts für Physik -
Institutsbereich Geophysik, Astrophysik und Meteorologie,
Universität Graz
Observatorium Lustbühel Graz
Sonnenobservatorium Kanzelhöhe

Universitätsplatz 5, A-8010 Graz, Tel. ++316 380-5270, FAX: ++316 380-9825
Observatorium Lustbühel Graz, Lustbühelstrasse 46, A-8042 Graz, Tel. ++316 467367,
FAX: ++316 467365
Sonnenobservatorium Kanzelhöhe, A-9521 Treffen/Kärnten, Tel. ++4248 2717-0,
FAX: ++4248-2717-15
E-mail: arnold.hanslmeier@uni-graz.at
otruba@solobskh.ac.at
WWW: <http://www.uni-graz.at/igamwww>

0 Allgemeines

Der Institutsbereich Geophysik Astrophysik und Meteorologie des Instituts für Physik, Sektion Astrophysik, besteht aus drei Standorten: Universitätssternwarte Graz, Observatorium Lustbühel Graz, Sonnenobservatorium Kanzelhöhe (Treffen, Kärnten).

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Ao. Prof. Dr. R. Leitinger (Leiter bis 1.10.), Univ.-Prof. Dr. Arnold Hanslmeier (Leiter der Sektion Astrophysik, seit 1.10. Leiter des Institutsbereichs Geophysik, Astrophysik und Meteorologie (IGAM) und stellv. Direktor des Instituts für Physik), Univ.-Prof. Dr. H. Haupt (Emeritus)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Ao Prof. Dr. H.J. Schober [5273], Mag. Dr. Astrid Veronig [8609], Mag. Dr. W. Poetzi (Kanzelhöhe, DW 24), Mag. Dietmar Baumgartner (Kanzelhöhe, DW 22), ORat Mag. W. Otruba (Kanzelhöhe, DW 21), Mag. W. Voller, Mag. M. Temmer (FWF bis August) [8609], M. Saldaña Muñoz (FWF), Mag. Dr. Stefan Stangl (FWF), Mag. Christine Miklenic (FWF/uni Graz, seit Februar), Jörg Weingrill (Lustbühel, seit September), Wolfgang Egarter (seit September), Mag. Klaus Huber [5276], Mag. Sigrid Stoiser (seit März, Stipendium Univ. Graz), I. Kienreich (EU Opticon, Univ. Graz), R. Maderbacher [5261].

Doktoranden:

Dipl. Ing. F. Vogler, Mag. S. Stangl (bis November), Dr. J. Clarici, Mag. M. Saldaña Muñoz, Mag. K. Huber, Mag. Christiane Miklenic (seit Oktober), Mag. S. Stoiser, Mag. P. Odert, Mag. M. Leitzinger, I. Kienreich (seit Oktober), Mag. B. Wagner.

Diplomanden:

J. Thalmann (seit März), Ch. Miklenic (bis Oktober), J. Weingrill, I. Kienreich (bis Juli), Ch. Möstl (bis November), K. Gersin (bis August), M. Fessl, R. Moll (Seit August, in Zusammenarbeit mit Univ. Innsbruck, S. Schindler)

Sekretariat und Verwaltung:

VB S. Fink [5270], Helga Klemenjak als Hilfskraft aus Mitteln des Landes Kärnten und der Uni Graz halbtätig am KSO beschäftigt.

Technisches Personal:

VB K. Huber [5276], ADir.Ing. H. Freislich (Kanzelhöhe, DW 29), OAss. W. Spitzinger (Kanzelhöhe).

1.2 Personelle Veränderungen

Mit 1.3.2005 wurde Herr Arnold Hanslmeier auf die Stelle eines Professors für Computational Astrophysics berufen.

Astrid Veronig ist seit 3.1.2005 wissenschaftliche Vertragsbedienstete.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Graz

EDV:

Am Institut wurden die bestehenden PC's aufgerüstet bzw. durch neue PC's ersetzt. Der SUN Workstationcluster wurde weiter ausgebaut, insbesondere im Hinblick auf Datensicherung und Datenarchivierung. Weiters wurde ein EDV-Hörsaal eingerichtet, der den Lehrenden des Physik Institutes zur Verfügung steht (Huber, Maderbacher).

Instrumente:

Das Meade LX200 40cm-Teleskop wurde Mitte des Jahres auf eine parallaktische Montierung umgerüstet. Dazu wurde von der feinmechanischen Werkstätte des Instituts für Physik eine entsprechende Konstruktion angefertigt. Durch die neue Montierung konnte die Genauigkeit der Nachführung vor allem für CCD-Aufnahmen wesentlich verbessert werden. Der iterative Prozess der Einnordung wird bis Mitte 2006 fortgesetzt, um die Positionierungs- und Nachführungsgenauigkeit weiter zu erhöhen. Das Teleskop wurde 2005 für ein Monat von zwei Mitarbeitern der Technischen Universität Prag verwendet, die damit Messungen an künstlichen Erdsatelliten durchführten. Derzeit wird gemeinsam mit der Abteilung Satellitengeodäsie des Instituts für Weltraumforschung ein Seeingmonitor entwickelt. Dieser soll zukünftig zusammen mit einer Wetterstation eine permanente Aufzeichnung der Beobachtungsbedingungen garantieren. Das Ballistische-Messkammer-System von Zeiss wird derzeit auf CCD-Technik umgerüstet und soll im dritten Quartal

2006 in Betrieb gehen (Weingrill, Egarter, Voller, Hanslmeier, Zusammenarbeit mit TU Graz, Inst. f. Geodäsie Prof. Sünkel).

Es wurden zahlreiche Führungen durchgeführt sowie die Beteiligung am Tag der Astronomie (österreichweit) sowie an der Kinder Uni (Hanslmeier).

Kanzelhöhe

Kanzelhöhe Electronic Archives System (KEAS) und EDV:

Im Laufe des Jahres wurde die Migration von Massenspeicher, Datenbank und Webservices auf die Solaris Umgebung auf Sun-Plattformen abgeschlossen. Alle öffentlichen Services wie ftp, www laufen jetzt auf einer Sun VT210. Die Intranetplattform KEAS ist jetzt vom öffentlichen Archivportal CESAR getrennt, damit wurde die Sicherheit wesentlich gesteigert. Die Webservices von KEAS, die zu einem erweiterten Archivzugang auch noch eine Unterstützung bei den Aufgaben des Beobachters bieten, wurden um ein technisches Logbuch und um einige Funktionen in den anderen Modulen erweitert. CESAR - Central European Solar ARchives, bietet nun einen Überblick über die aktuellen Beobachtungen des Tages, die Entwicklung der letzten Woche und einen "synoptischen Kalender", sowie Zugang zu den tabellarischen Daten. Die Suchfunktionen im Hauptkatalog des Datenbestands werden noch erweitert und umgestaltet werden. Das Archivsystem wurde durch die Anschaffung eines LTO3 Bandlaufwerks erweitert. Der Fiber-Optik Backbone vom Beobachtungsturm zum Archivsystem im Serverraum wurde auf Gigabit-Ethernet aufgerüstet. CESAR und KEAS sind Beiträge des Observatorium Kanzelhöhe zum AustrianGrid (Konsortialprojekt mehrerer Universitäten und Forschungseinrichtungen) des BMBWK (Otruba) .

Bauliches:

Die Universität Graz hat mit dem Verein AMOS einen Vertrag zur Errichtung einer Beobachtungskuppel mit einem Nachteleskop abgeschlossen. Der Verein erreicht auf einer Plattform des Observatoriums Kanzelhöhe auf eigene Kosten die Beobachtungskuppel mit dem Teleskop, das Institut für Physik erhält dafür Beobachtungszeit an diesem Teleskop.

Instrumente:

Teleskopsteuerung: Der automatische Guider der in Zusammenarbeit mit der HTL Klagenfurt gebaut wurde, ist in das System integriert.

2 Gäste

Graz

A. Kucera (TAL), 3 Wochen , J. Rybak (TAL) 3 Wochen , B. Vršnjak (Zagreb) 19.4–13.4, 21.9–24.9, R. Muller (OMP) 7.-17.12, R. Brajsa (Zagreb), 4.-8.12. und 10.-17.11.

Kanzelhöhe

R. Brajsa 25.1. - 30.1., B. Vrsnak 22.1.- 30.1., P. N. Brandt 23.1.- 24. 2., V. Ruzdjak 17.2. -1.3., D. Rosa 10.3 - 14.3., M. Knizek 17.5. - 26. 5., J. Rybak 21.8. - 3. 8., P. Ambroz 24. 8.- 20.9., A. Ozguc 24.9. - 27. 9., V. Ruzdjak 29.12. - 9.1.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie an der Universität durchgeführt. Im WS 2004/05 wurden 24 und im SS 2005 wurden jeweils 23 Semesterwochenstunden angeboten.

3.2 Prüfungen

Es wurden 4 Diplomprüfungen aus dem Fach Astronomie und Astrophysik abgenommen sowie 1 Rigorosum.

3.3 Gremientätigkeit

Arnold Hanslmeier ist stellvertretender Leiter der Curriculums Kommission Physik sowie Mitglied der Curriculums Kommissions Computational Sciences.

Arnold Hanslmeier wurde im März zum stellvertretenden Präsidenten der ÖGAA (Österreichische Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik) wiedergewählt.

Arnold Hanslmeier wurde im September 2005 in Leuven zum Präsidenten von JOSO (Joint Organization of Solar Observers) wiedergewählt.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Graz

DSP Dynamics of the solar Photosphere

Mit Hilfe zweidimensionaler Photometrie, Spektroskopie und Polarimetrie wurden penumbrale Verbindungen zwischen Poren sowie die Eigenschaften kleinskaliger magnetischer Strukturen in zwei Eisenlinien bei 6301 Å und 6302 Å untersucht (Hirzberger, Stangl).

Ein bereits vorhandener Katalog der hemisphärischen Relativzahlen von Sonnenflecken wurde auf Basis von Daten des Sonnenobservatoriums Kanzelhöhe und des Skalnate Plešo Observatoriums (Slowakei) erweitert und verbessert. Der Katalog umfasst die Jahre 1945–2004 und steht der internationalen Sonnenphysik Gemeinschaft zur freien Verfügung (Temmer, Veronig, Hanslmeier).

M. Saldaña Muñoz hat an einer neuen Methode zur Bildsegmentierung zur Untersuchung der Sonnengranulation gearbeitet, wobei die verschiedene Parameter werden bezüglich einer möglichen Veränderung mit dem Solarzyklus untersucht werden.

A. Hanslmeier hat im Zuge der Untersuchungen der Variation der Sonnengranulation mit dem Aktivitätszyklus der Sonne (Zusammenarbeit mit R. Müller, OPM) neue Datenserien verwendet sowie bestehende Programme erweitert, neue Programme entwickelt bzw. modular aufgebaut. Die Arbeit an einer Monographie über UV Radiation mit M. Vazquez (IAC) wurde abgeschlossen.

Solar like Stars

Über die Umbauarbeiten am Observatorium Lustbühel wurde oben berichtet (Weingrill, Egarter, Voller, Hanslmeier)

Herr Leitzinger untersuchte Linienverschiebungen in FUSE-Spektren sonnenähnlicher und später Sterne um Rückschlüsse auf stellare Massenauswürfe ziehen zu können. Frau Odert beschäftigte sich mit der Erstellung eines Kataloges von M Sternen womit der Einfluß stellarer Aktivität auf die Habitabilität möglicher Planeten untersucht werden soll.

Physics of solar Flares

Multi-wavelength Analysen von solaren Flares betreffend Energiefreisetzung, Energietransport und CME-Assoziation wurden weitergeführt (Veronig, Temmer, Otruba, Pötzi).

Flare-Wellen beobachtet am Observatorium Kanzelhöhe sowie von SXI/GOES, EIT/SoHO und am Radioobservatorium Nancay wurden analysiert in bezug auf Kinematik sowie Auslöser der Welle: Flare vs. CME (Thalmann, Veronig, Temmer, Hanslmeier)

C. Miklenic hat lokale und globale magnetische Rekonnexionsraten bei two-ribbon Flares mit Hilfe von SOHO/MDI Magnetogrammen, RHESSI HXR-Daten und H α - bzw. TRACE 1600 Å Bilderzeitserien bestimmt.

S. Stoiser hat im Rahmen ihrer Dissertation microflares, die vom Röntgensatelliten RHESSI beobachtet wurden, in Kombination mit EUV und H α -Daten analysiert. Ziel dabei war das Studium der grundlegenden Charakteristika im Vergleich mit grossen Flares sowie ein Vergleich der beobachteten Dichten in Microflares mit theoretischen Vorhersagen.

K. Huber hat die MOF-Fulldisk Aufnahmen aus den Jahren 2000-2002, aufgenommen am Sonnenobservatorium Kanzelhöhe, mit den entsprechenden Pendanten im $H\alpha$, mit Aufnahmen von TRACE und ab 2002 mit Daten von RHESSI, verglichen. Ziel der Arbeit ist die Untersuchung der solaren Flares, beobachtet in der Natriumlinie.

4.2 Kanzelhöhe

Klimastation, Wetterbeobachtungen:

Frau Klemenjak hat weiterhin die Klimamessungen für die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik betreut. Die teilautomatische Klimastation (miniTAKLIS) der ZAMG wurde weiter betrieben, die Wartung der Station erfolgte durch das Personal des KSO. Aktuelle Wetterdaten, Wochen/ und Monatsübersichten stehen am KSO über das KEAS zur Verfügung. Für die Klimastation des IGAM in Graz hat Herr Pötzi ein ähnliches Softwarepaket entwickelt und installiert. Der Messbetrieb im Rahmen des UV-B Messnetzes Österreich wurde am Observatorium Kanzelhöhe weiterbetrieben. Abgesehen von Messausfällen, die durch die Neubeschaffung von Messelektronik bedingt waren, konnte trotzdem eine Verfügbarkeit der 10-min Mittelwerte von nahezu 99,5 % im Berichtszeitraum erreicht werden. Die Daten stehen auch im Internet (www.uv-index.at) praktisch Online zur Verfügung. Die Daten stehen im Internet über die Plattform www.uv-index.at praktisch Online zur Verfügung.

MOF

Nach dem Eintreffen aller Ersatzteile wurde das Instrument neu gebaut und justiert. Dabei zeigte sich, dass

Dopplergramm und Magnetogramm gewonnen werden können, die Qualität ist aber sehr schlecht, wahrscheinlich sind die gelieferten Zellen viel schlechter als die Originalzellen. Weitere Tests werden gemacht (W. Poetzi).

Modelling of Irradiance Variations

Das Projekt (Brandt, Freiburg; Eker, Riyadh; Otruba, Hanslmeier) und die Arbeiten im Rahmen einer Doktorarbeit (F. Vogler) zur MRV des Fackelkontrastes aus RISE/PSPT Aufnahmen wurden weiter fortgesetzt.

$H\alpha$

Das Pulnix TM-1010 Kamera und Coreco PC-Dig Frame Grabber Kamerasystem mit 1kx1kx10 Bit konnte etwa zu Jahresmitte operationell in Betrieb gehen. Otruba hat während zweier Forschungsaufenthalte in Hvar (finanziert durch die Österreichische Akademie der Wissenschaften) die Software zur Bilderfassung weiterentwickelt, in einem scripting-mode sind auch konkrete Belichtungsabfolgen in den Zeitserien möglich. Auflösung der Zeitserien bis zu 1 Bild pro 2 sec, Bildverbesserung durch Frame Selection. Die Beobachtungen werden mit einer Verzögerung von max. 1 min über das Archiv system CESAR publiziert.

$H\alpha$: Es wurden 95000 Aufnahmen ins Archiv (DVD,Raid) ueberspielt. Ab September 2005 alle Bilder (alle 6 Sekunden) prozessiert und auf Magnetbändern abgespeichert. Seit 13. Juli 2005 werden die Beobachtungen mit einer 10 bit Kamera durchgeführt.

Die Photosphäre und Chromosphäre konnten 2005 in folgendem Ausmaß(in Tagen) beobachtet werden:

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Σ
23	20	27	22	25	28	27	26	22	21	26	20	286

Sonnenfleckenzeichnungen: Trotz der schlechten Witterung im Sommer konnten in diesem Jahr 286 Zeichnungen angefertigt werden.

Die Relativzahlmeldungen werden automatisch am Monatsletzten aktuellst an das SIDC durchgegeben (Poetzi). Die Patrol-Zeiten und gesichteten Flares werden weiterhin nach Boulder an das WDC schriftlich und elektronisch durchgegeben, die Aktualisierung erfolgt

jetzt allerdings unmittelbar nach Monatsende (Poetzi).

An der routinemässigen Sonnenüberwachung beteiligten sich die Herren Freislich, Otruba, Pötzi und Baumgartner.

Projekt Wetterkamera – System

Das Projekt mit der Regionalstelle Kärnten der ZAMG (Dr. Stockinger) wurde fortgesetzt, die Software wurde nach den Erfahrungen im praktischen Betrieb weiterentwickelt. Im Webinterface können Standorte von Wetterkameras sowohl in einer Karte des Alpenraums für MeteoRisk und in einer Reihe von lokalen Karten dargestellt werden, durch Klick auf das Symbol erfolgt der Zugriff zu den Bildern. Das Webinterface zur Darstellung der Wetterkameras wurde zur Darstellung von anderen grafischen Wetterinformationen erweitert, ebenso ist nun auch die Darstellung einer Zeitserie (zur Beobachtung der Wetterentwicklung) von gewöhnlichen Webcams möglich. Dazu werden aktuelle Bilder ausgewählter Webcams lokal am Server zwischengespeichert. Da das Webinterface seine praktische Eignung zum raschen Zugriff auf ausgewählte Wetterdaten bewiesen hat, wurde für spezielle Bedarfsträger (die von der ZAMG mit den Informationen versorgt werden) eine Version mit eingeschränktem Funktionsumfang erstellt (Wetterbox). Im Dezember kam es zu einem Ausfall der Netzwerkverbindung zum Dobratsch, da eine Dachlawine eine WLAN-Antenne am Beobachtungsturm Gerlitzen zerstörte und Ersatz beschafft werden musste.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Laufend:

Thalmann, Julia: “Observations of flare-associated waves on January 17, 2005”

Weingrill, Jörg, “Anpassung einer CCD-Kamera an eine Grobfeldoptik am Beispiel des Zeiss BMK 750/2.5/18“

Abgeschlossen:

Miklenic, Christiane: “Magnetic reconnection rates in a two-ribbon flare”

Gersin, Kristina, “Überarbeitung und Erweiterung eines Programmcodes zur Rekonstruktion und Auswertung zweidimensionaler Spektren der Sonne”

Möstl, Christian, “Dynamics of small scale magnetic structure in the solar photosphere”

Kienreich, Ines, “JIS - Joint Information System”

m0522gra.tex

5.2 Dissertationen

Laufend:

Huber, Klaus: “Analyse von Na-Flares”

Miklenic, Christiane, “Determination of magnetic reconnection rates by means of non-linear force-free magnetic field extrapolation”

Saldaña Muñoz, Miriam: “Variations of the Solar Granulation Structure in Connection with the Solar Activity Cycle”

Stoiser, Sigrid: “Coronal Heating and Microflares”

Vogler, Franz: “Solar-terrestrische Beziehungen”

Wagner, Bernhard: “General relativistic celestial mechanics. Theory of satellite motion”

Wiesser, Bernd: “Convection in solar-like stars”

Odert, Petra: “Activity of M-type stars and its influence on planetary habitability”

Leitzinger, Martin: “Stellar CME-activity of solar- and late-type stars”

Abgeschlossen:

Stangl, Stefan: “Hochaufgelöste zweidimensionale Stokes I und Stokes V Beobachtungen kleinskaliger magnetischer Strukturen der solaren Photosphäre”

m0522gra.tex

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Das Institut hat vom 1. bis 2. April die Gesamtösterreichische Astronomentagung organisiert (Hanslmeier, Temmer, Veronig, Huber, Fink). Wir konnten dazu mehr als 40 Kolleginnen und Kollegen aus Wien und Innsbruck begrüßen. Es wurden offene Diskussionsrunden abgehalten sowie wissenschaftliche Kurzvorträge.

Weiters wurde das Second Central European Solar Physics Meeting vom 19. Mai bis 21. Mai im Landhaus Legenstein in Bairisch Kölldorf veranstaltet (Hanslmeier) wozu 30 Kolleginnen und Kollegen aus 11 Nationen kamen. Anlässlich dieser Tagung wurde bei einem Empfang am 19. Mai der JOSO Prize for Solar Physics, gestiftet von der Firma Saubermacher im Beisein der Firmenchefs KR Hans Roth und politischer Prominenz an Herrn Dr. Laurent Gizon übergeben. Die Auswahl erfolgte durch eine internationale Jury. (Hanslmeier).

Weiters planten wir am Grazer Mariahilferplatz die partielle Sonnenfinsternis am 3. Oktober zu beobachten, allerdings war dies wegen Schlechtwetter nicht möglich. Dazu gab es jedoch am Vorabend in der Aula einen gut besuchten öffentlichen Vortrag (Hanslmeier).

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

European Solar Physics Meeting SPM-11, Leuven, Belgium, 11.–16.9.: Hanslmeier (V), Veronig (V), Temmer (P), Stoiser (P), Saldaña Muñoz (P), Kienreich (P)

Gesamtösterreichische Tagung, Graz, Austria, 1.–2.4.2005: Hanslmeier, Temmer, Veronig, Temmer, Miklenic, Stoiser

2nd Central European Solar Physics Meeting (CESPM II), Bairisch Kölldorf, Österreich, 19.5.–21.5.: Hanslmeier (V), Veronig (V), Temmer (V), Otruba (V), Pötzi, Kienreich (V), Odert (V), Leitzinger (V)

5th General RHESSI Workshop, Locarno, Schweiz, 7.6.–11.6., Veronig (V), Temmer (V)

5th Workshop on Astrobiology, Budapest, 10.–12.10., Hanslmeier (V)

Austrian Grid Workshop, Linz-Hagenberg, 1.12.–2.12., Otruba

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Hanslmeier, I. Kienreich, Instituto de Astrofisica de Canarias, Kienreich, Vorträge, 22.4.–29.4.

A. Hanslmeier, Univ. Toulouse, Frankreich, Gastprofessor, 27.6.–8.7., 8.9.–30.9.

A. Hanslmeier, Observatorium Hvar, Kroatien, Forschungsaufenthalt, 12.8.—19.8.

A. Hanslmeier, Forschungsaufenthalt mit Vortrag an Univ. Zagreb, Geod. Fakultät, 1.–3.12.

S. Stoiser, Universität Glasgow, Schottland, Forschungsaufenthalt, 27.11.–2.12.

A. Veronig, Universität Genua, Italien, Forschungsaufenthalt, 25.4–30.4

A. Veronig, M. Temmer, C. Miklenic, Universität Zagreb, Kroatien, Forschungsaufenthalt, 21.8.–24.8.

7.3 Kooperationen

Austrian Grid (Otruba)

Global H- α Network (Goode, Wang u. Denker (BBSO); Otruba, Pötzi, Hanslmeier)

Flares und CMEs (Vršnak (Zagreb), Karlicky (Ondrejov), Veronig, Temmer, Miklenic, Thalmann, Hanslmeier)

Microflares (Brown (Glasgow), Stoiser, Veronig)

Solare Variabilität (Brandt (KIS); Eker (Riyadh); Otruba, Hanslmeier)

Dynamik der Photosphäre (Hanslmeier, Stangl, Pötzi, Kucera (TAL), Rybak (TAL), Wöhl (KIS), Brand (KIS))

Zyklusabhängige Variation der Sonnengranulation (Hanslmeier, Saldan-Munoz, Muller (OPM))

Sonnenähnliche Sterne (Hanslmeier, Leitzinger, Odert, Lammer (IWF))

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Brajša, R., Wöhl, H., Vršnak, B., Ruždjak, V., Clette, F., Hochedez, J.-F., Verbanac, G., & Temmer, M. 2005, Spatial distribution and North South asymmetry of coronal bright points from mid-1998 to mid-1999, *Solar Phys.*, 231, 29

Hirzberger, J., & Wiehr, E. 2005, Solar limb faculae, *Astron. Astrophys.*, 438, 1059

Hirzberger, J., Stangl, S., Gersin, K., Jurčák, J., Puschmann, K. G., & Sobotka, M. 2005, The structure of a penumbral connection between solar pores, *Astron. Astrophys.*, 442, 1079

Lehtinen, N. J., Pohjolainen, S., Karlický, M., Aurass, H., Otruba, W. 2005, Non-thermal processes associated with rising structures and waves during a “halo” type CME, *Astron. Astrophys.*, 442, 1049

Leitzinger, M., Brandt, P. N., Hanslmeier, A., Pötzi, W., & Hirzberger, J. 2005, Dynamics of solar mesogranulation, *Astron. Astrophys.*, 444, 245

Odert, P., Hanslmeier, A., Rybák, J., Kučera, A., Wöhl, H. 2005, Influence of the 5-min oscillations on solar photospheric layers. I. Quiet region, *Astron. Astrophys.*, 444, 257

Puschmann, K. G., Ruiz Cobo, B., Vázquez, M., Bonet, J. A., & Hanslmeier, A. 2005, Time series of high resolution photospheric spectra in a quiet region of the Sun. II. Analysis of the variation of physical quantities of granular structures, *Astron. Astrophys.*, 441, 1157

Sobotka, M., & Hanslmeier, A. 2005, Photometry of umbral dots, *Astron. Astrophys.*, 442, 323

Stangl, S., & Hirzberger, J. 2005, *Astron. Astrophys.*, 432, 319

Temmer, M., Rybák, J., Veronig, A., & Hanslmeier, A. 2005, What causes the 24-day period observed in solar flares?, *Astron. Astrophys.*, 433, 707

Veronig, A. M., Brown, J. C., & Bone, L. 2005, *Advances in Space Research*, 35, 1683

Veronig, A. M., Brown, J. C., Dennis, B. R., Schwartz, R. A., Sui, L., & Tolbert, A. K. 2005, Physics of the Neupert effect: estimates of the effects of source energy, mass transport, and geometry using RHESSI and GOES data, *Astrophys. J.*, 621, 482

Vršnak, B., Magdaleníć, J., Temmer, M., Veronig, A., Warmuth, A., Mann, G., Aurass, H., & Otruba, W. 2005, Broadband Metric-Range Radio Emission Associated with a Moreton/EIT Wave, *Astrophys. J. Lett.*, 625, L67

8.2 Konferenzbeiträge

Hanslmeier, A. 2005, The faint young Sun problem, in *Solar Magnetic Phenomena*, Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti, *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 267

Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (Eds.) 2005, *Solar Magnetic Phenomena*, Proceedings of the 3rd Summerschool and Workshop held at the Solar Observatory Kanzelhöhe, Kärnten, Austria, August 25 – September 5, 2003, *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands

Hanslmeier, A., Kienreich, I., Palle, P., Sosa, A. 2005, JIS – the Joint Information System, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 329

Hanslmeier, A., Vázquez, M. 2005, UV Radiation in the Solar System, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 237

Kienreich, I., Hanslmeier, A., Palle, P., Sosa, A. 2005. JIS – the Joint Information System. *ESA SP-600: The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations*, D. Danesy, S. Poedts, A. De Groof and J. Andries (Eds.), 159

Leitzinger, M., Brandt, P. N., Hanslmeier, A., Pötzi, W., Hirzberger, J. K., 2005. Dynamics of Solar Mesogranulation, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 49

Magdaleníć, J., Vršnak, B., Zlobec, P., Messerotti, M., Temmer, M. 2005, Properties of type IV radio bursts with periodical fine structures, in *Solar Magnetic Phenomena*, Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti. *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 259

Otruba, W. 2005, The observing programs at Kanzelhöhe Solar Observatory, in *Solar Magnetic Phenomena*, Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti, *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 275

Otruba, W. 2005. The New Digital H α Camera Systems at Kanzelhöhe and Hvar Observatory, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 279

Pötzi, W., Brandt, P. N. 2005, Is Solar Plasma Sinking Down in Vortices?, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 61

Ruždjak, V., Ruždjak, D., Brajša, R., Temmer, M., Hanslmeier, A. 2005, The Two Complexes of Activity Observed in the Northern Hemisphere during 1982 and the 24-Day Periodicity of Flare Occurrence, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 117

Saldaña Muñoz, M., Muller, R., Hanslmeier, A. 2005. Segmentation, Classification and Analysis of a Solar Granulation Image Series. *ESA SP-600: The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations*, D. Danesy, S. Poedts, A. De Groof and J. Andries (Eds.), 69

Stangl, S., Hirzberger, J. 2005, Properties of a small active region in the solar photosphere, in *Solar Magnetic Phenomena*, Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti. *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 251

Stoiser, S., Veronig, A. M., Brown, J. C., McTiernan, J. M., Hanslmeier, A. 2005. Analysis of Selected Rhesi Microflares. *ESA SP-600: The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations*, D. Danesy, S. Poedts, A. De Groof and J. Andries (Eds.), 142

Temmer, M., Rybák, J., Veronig, A., Bendík, P., Vogler, F., Pötzi, W., Otruba, W., Hanslmeier, A. 2005. Hemispheric Sunspot Numbers R_N and R_S from 1945-2004: Extended and Improved Catalogue. *ESA SP-600: The Dynamic Sun: Challenges for Theory and*

- Observations, D. Danesy, S. Poedts, A. De Groof and J. Andries (Eds.), 52
- Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A. 2005, On the 24- and 155-day periodicity observed in solar H α flares. *Solar Magnetic Phenomena, Proceedings of the 3rd Summerschool and Workshop held at the Solar Observatory Kanzelhöhe, Kärnten, Austria, August 25 – September 5, 2003.* Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti. *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 211
- Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A. 2005, On the Relation Between the Coronal Free Energy and Solar Flare Occurrence, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 109
- Temmer, M., Veronig, A., Vršnak, B., Thalmann, J., Hanslmeier, A. 2005. Wave Phenomena Associated with the X3.8 Flare/cme of 17-JAN-2005. *ESA SP-600: The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations*, D. Danesy, S. Poedts, A. De Groof and J. Andries (Eds.), 144
- Vázquez, M., & Hanslmeier, A. 2005, *Ultraviolet Radiation in the Solar System*, Berlin, Springer, 380p
- Veronig, A. M., Brown, J. C., Dennis, B. R., Schwartz, R. A., Sui, L., Tolbert, L. 2005, Testing the Neupert effect, in *Solar Magnetic Phenomena*, Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti. *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 263
- Veronig, A. M., Vršnak, B., Karlický, M., Temmer, M., Magdalenic, J., Dennis, B. R., Otruba, W., Pötzi, W. 2005. X-Ray Sources and Magnetic Reconnection in an X-Class Flare. *ESA SP-600: The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations*, D. Danesy, S. Poedts, A. De Groof and J. Andries (Eds.), 32
- Veronig, A., Vršnak, B., Karlický, M., Temmer, M., Magdalenic, J., Dennis, B. R., Otruba, W., Pötzi, W. 2005, Loop-Top Altitude Decrease in an X-Class Flare, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 127.
- Vogler, F. L., Brandt, P. N., Otruba, W., Hanslmeier, A. 2005, Center-to-limb variation of facular contrast derived from MLSO/RISE full disk images, in *Solar Magnetic Phenomena*, Edited by A. Hanslmeier, A. Veronig, and M. Messerotti. *Astronomy and Astrophysics Space Science Library*, vol. 320, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 191
- Vogler, F. L., Brandt, P. N., Otruba, W., Hanslmeier, A. 2005, Solar Irradiance Variations Modelled from Ca II K Excess and Magnetic Field, *Hvar Observatory Bulletin* 29, 79

8.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

Hanslmeier, A., *Musterkalender 2006*, Verlag Fromme, Wien

9 Sonstiges

Die bereits 2004 gelieferte Sachspende der Fa. Sun Microsystems wurde am 27. Jänner 2005 offiziell übergeben. Im Rahmen einer kleinen Feier wurden Vertretern der Universität Graz, dem Land Kärnten und Vertretern von Partnerinstituten im Ausland das Archivprojekt CESAR vorgestellt.

Hanslmeier und Voller hielten Vorträge bei der Urania und beim Steirischen Astronomenverein. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit gaben Hanslmeier und Otruba Interviews für den ORF und andere Sender sowie für Zeitungen und hielten zahlreiche Vorträge an Schulen und Erwachsenenbildungseinrichtungen. Führungen für Schulklassen wurden von Hanslmeier, Huber und Otruba gehalten.

Wir bedanken uns bei unseren Sponsoren: Universität Graz, Land Steiermark, Land Kärnten, Stadt Graz, Gemeinde Treffen, Gemeinde Bad Gleichenberg, Tourismusverband Bad

Gleichenberg, Gemeinde Bairisch Kölldorf, Südoststeirische Sparkasse.

10 Abkürzungsverzeichnis

BBSO... Big Bear Solar Observatory
IAC... Instituto de Astrofisica de Canarias,
KIS... Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik
KSO... Kanzelhöhe Solar Observatory
OAT... Osservatorio Astronomico di Trieste
TAL... Tatranska Lomnica

Arnold Hanslmeier

Hamburg

Hamburger Sternwarte Universität Hamburg, Fachbereich Physik

Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg,
Tel. (040) 42891-4112,
Telefax: (040) 42891-4198,
E-mail: jschmitt@hs.uni-hamburg.de

0 Allgemeines

An den Vortrags- und Beobachtungsabenden (6 x jährlich) und den vereinbarten Führungen (Schulklassen etc.) nahmen ca. 1620 Personen teil.

Vom 13.-14.10.2005 fand der 21. Schülerferienkurs Physik des Fachbereichs Physik an der Hamburger Sternwarte statt. 51 Schüler und Schülerinnen der Klassen 10 bis 13 führten jeweils zwei astronomische Versuche durch.

Am Tag der Offenen Tür und der Langen Nacht der Sterne am 10.9.2005 verzeichneten wir bei strahlendem Wetter ca. 2700 Besucher. Es wurden Vorträge und Beobachten an verschiedenen Teleskopen geboten.

An der Langen Nacht der Museen am 28.5.2005 nahmen ca. 280 Personen teil.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Als Wissenschaftler waren im Bereich der Astronomie und Astrophysik tätig :

R. Baade, R. Böger (bis 31.07.05), N. Christlieb, M. Dehn, D. Engels, C. Fechner, B. Fuhrmeister, A. Gaedke (ab 01.08.05), D. Groote, H. M. Günther, H.-J. Hagen, P. Hauschildt, W. Hayek (ab 01.06.05), A. Hempelmann, D. Jack (ab 05.09.05), E. Janknecht (bis 28.02.05), F.M. Jiménez-Esteban, Chr. Johnas, S. Knop, C. Liefke, M. Mittag (ab 17.10.05), C. Neumann (ab 01.11.05), A. Petz, M. Pollmann (ab 01.04.05), R. Quast, D. Reimers, A. Reiners, J. Robrade, D. van Rossum (ab 01.06.05), J. Schmitt (Geschäftsführender Direktor), Chr. Schröder, M. Schülke (bis 30.08.05), A. Schweitzer, J. Tietjen, S. Vrielmann (bis 31.05.05), A. Wawrzyn (ab 01.02.05), M. Wendt (ab 15.09.05), R. Wichmann, G. Wiedemann, U. Wiesendahl (ab 01.05.05), U. Wolter, F.-J. Zickgraf.

Gastwissenschaftler: Prof. Dr. Sergei Levshakov für die Zeit vom 16.05. - 15.07.05.

1.2 Teleskope und Instrumente

Mit Unterstützung des Elektroniklabors und der Mechanischen Werkstatt wurde der Umbau des Heidelberger Teleskops ATOM abgeschlossen und die Installation auf dem HESS-Gelände in Namibia durchgeführt (Hagen, Knoll, ATOM Arbeitsgruppe der Landessternwarte Heidelberg). Der Umbau des OLT zu einem vollautomatischen Teleskop wurde fort-

gesetzt (Hagen). Die Erstellung eines Systems zur vollständigen Erfassung aller Spektren auf den HQS Spektralplatten wurde begonnen (Hagen, Engels, Reimers).

Das Institut hat im Rahmen des German Long Wavelength Consortium (GLOW) an der Planung einer deutschen Beteiligung an dem LOFAR Radio-Interferometer teilgenommen. Im Rahmen der deutschen Kollaboration will die Sternwarte eine Empfangsstation bauen und betreuen und sich wissenschaftlich mit Durchmusterungen bei niedrigen Radiofrequenzen beschäftigen (Engels).

Das Hamburger Robotische Teleskop (HRT) wurde nach einer Werksüberholung beim Hersteller Halfmann Teleskoptechnik nach Hamburg ausgeliefert und abgenommen. Die Endabnahme ergab die Erfüllung und Übererfüllung der geforderten Spezifikationen. Diese Testergebnisse sind unter <http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/Ins/Per/Hempelmann/HRT/index.html> abrufbar.

Das Design für den Umbau und die Automatisierung des HEROS Spektrographen wurde fertig gestellt und die erste CCD-Kamera sowie eine erste Faser-Mikrolinsen-Kombination bei der Industrie in Auftrag gegeben. Die Performance-Eigenschaften des Teleskops wurden untersucht (Hempelmann, Mittag, Schmitt).

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Extragalaktische Astronomie

Die Metallsysteme im Spektrum des Quasars HS1700+6416 wurden anhand von optischen (Keck) und UV-Daten (HST/STIS, FUSE) reanalysiert. Um Aussagen über das ionisierende Strahlungsfeld zu treffen, wurden für jedes System verschiedene spektrale Energieverteilungen getestet. Die meisten der betrachteten Systeme, insbesondere die bei $z < 2$, lassen sich am besten mit einem Strahlungsfeld ähnlich dem von Haardt & Madau (2001) modellieren, bei dem die HeII-Kante bei 4 Ryd zu kleineren Energien (~ 3 Ryd) hin verschoben ist (Fechner, Reimers).

Eine alternative Methode zur Analyse des HeII Lyman alpha Waldes in den Spektren der Quasare HS1700+6416 und HE2347-4342 wurde konzipiert. Die neue Prozedur passt die optischen HI-Daten direkt an das HeII-Spektrum an und erlaubt die Bestimmung von Rotverschiebungsskalen zur Charakterisierung der Fluktuationen des HeII/HI-Verhältnisses η . Es ergibt sich ein glatter Verlauf für $\eta(z)$ auf Skalen von $\Delta z \sim 0.01 - 0.03$ oder größer, was mitbewegten 8-24 Mpc/h entspricht (Fechner).

Die Korrelation zwischen starker HI-Absorption und Regionen mit niedrigem HeII/HI-Verhältnis η wurde anhand von Beobachtungsdaten der Quasare HS1700+6416 and HE2347-4342 und einfachen, simulierten Spektren untersucht. Eine mögliche Erklärung ist die Vernachlässigung thermischer Linienverbreiterung, da alle verwendeten Analysemethoden die η -Werte für primär thermisch verbreiterte Absorptionslinien mit $\log N(\text{HI}) > 13$ stark unterschätzen würden. Tatsächlich ergeben sich für Linien nahe der Untergrenze der $b(N)$ -Verteilung niedrigere Säulendichteverhältnisse als für die gesamte Linienauswahl, insbesondere bei der Betrachtung von Absorbern mit hoher Dichte. Deshalb wird die scheinbare Korrelation zwischen η und der Stärke der HI Absorption vermutlich durch die unzureichende Berücksichtigung thermisch verbreiteter Linien verursacht (Fechner).

Die Analyse des sub-DLA Systems in Richtung des Quasars HE 0515-4414 wurde abgeschlossen. Eine Untersuchung der Ionisationsstruktur des absorbierenden Mediums hat ergeben, dass der Hauptabsorber im Wesentlichen aus neutralem Gas besteht, während die Bereiche der peripheren HI-Komponenten hochionisiert sind (Quast, Reimers, Baade). An diesem System konnte auch erstmalig differentielle Staubreicherung zwischen den Einzelkomponenten nachgewiesen werden.

Im Januar wurden mit dem CES am ESO 3.6 m Teleskop in vier Nächten hochaufgelöste Spektren ($R=220000$) des Quasars HE 0515-4414 aufgenommen. Es sollten bei dem sub-

DLA System die assoziierten Linienprofile aufgelöst werden, um die mögliche Abweichung der Feinstrukturkonstanten bei $z = 1.15$ von ihrem heutigen Wert mit gesteigerter Genauigkeit zu bestimmen. Die Qualität der Spektren ist allerdings nicht ausreichend, um die Geschwindigkeitsstruktur der Fe II Linien aufzulösen (Quast).

Auf der Basis der UVES-Spektren von HE 0515-4414 wurde erneut die mögliche Variation der Feinstrukturkonstanten untersucht. Durch den Verzicht auf eine Koaddition der einzelnen Aufnahmen konnte die Genauigkeit der Messergebnisse gegenüber unserer letztjährigen Arbeit um einen Faktor zwei gesteigert werden (Pollmann, Quast, Reimers, Levshakov).

Gemeinsam mit H. Chand wurde ein Vergleich der Genauigkeit der Wellenlängeneichungen von UVES und HARPS durchgeführt. Ziel der Arbeit war es, systematische Fehler bei Messungen der Variation der Feinstrukturkonstanten zu lokalisieren. Die UVES und HARPS Spektren von HE 0515-4414 zeigen diesbezüglich jedoch keine signifikanten Abweichungen voneinander (Reimers, Quast).

Es wurde mit der Analyse eines DLA-Systems des Quasars Q0347-3819 begonnen, um die mögliche Variation des Proton-Elektron-Masseverhältnisses zu untersuchen. Zu diesem Zweck muss ein besonders zuverlässiger Fit der UV-Linien des molekularen Wasserstoffs realisiert werden (Wendt).

Es wurde ein Projekt begonnen, um die hypothetische Variation der Feinstrukturkonstanten durch Anwendung unterschiedlicher Methoden zu untersuchen. Die Analyse wird auf der Basis von UVES/VLT Spektren durchgeführt und mit früheren Resultaten verglichen (Pollmann).

Die Analyse der HST-UV-Spektren und der Keck-Spektren von HS1307+4764 wurde mit Ionisationsmodellen der Metallliniensysteme weitergeführt (Tietjen).

Die hochaufgelösten STIS-Spektren (+ Keck/HIRES) wurden dazu benutzt, OVI-Systeme bei mittleren Rotverschiebungen von $z=1.5$ zu untersuchen. Es stellte sich heraus, dass Photoionisation der dominierende Mechanismus für die OVI-Erzeugung ist (Reimers mit Agafonova und Levshakov (St. Petersburg)).

Eine Neu-Digitalisierung der HQS-Direktplatten mit höherer Auflösung wurde begonnen (2005: 222 Platten) (Engels, Hagen, Müller).

2.2 Stellarastrophysik

Es wurden Untersuchungen zur Entkopplung von Helium im Wind von σ Ori E gemacht, um das Problem der starken Heliumanreicherungen zu verstehen. Dabei stellte es sich heraus, dass ohne den Einfluss des Magnetfeldes Wasserstoff und Helium durch Stöße so stark gekoppelt sind, dass sie nur gemeinsam von den strahlungsdruckgetriebenen Ionen entkoppeln können (Groote, Krtićka/Brno). Neue uvby-Messungen dieses Sterns zeigen eine weitere Vergrößerung der Rotationsperiode, wenn photometrische und spektroskopische Daten der letzten 30 Jahre zusammengenommen werden (Groote, Townsend/Delaware).

Die Bearbeitung der lichtelektrischen UBV Beobachtungen aus den Jahren 1974 - 94 von La Silla, Calar Alto und Mitzpeh Ramon wurde in Teil II (UBV and monochromatic magnitudes) fortgesetzt und für die Publikation in den Abhandlungen der Sternwarte Hamburg vorbereitet (Kohoutek).

Vier zusätzliche Arbeitsaufenthalte auf der Dr.Remeis-Sternwarte in Bamberg, gewidmet den Vergleichssterne des Projekts "Suche nach Veränderlichkeit von Zentralsternen Südlicher PNe" aufgrund von Platten der Sternwarte Bamberg, fanden in den Jahren 2004 - 05 statt. Sie brachten 12 Kandidaten für neu veränderliche Sterne (Kohoutek).

Der veränderliche Zentralstern PN Sh 2-71 wurde als ungewöhnlich erkannt und seine Lichtkurve in der Konferenz über Be-Sterne veröffentlicht (Mikulášek/Brno et al.).

Die Serie "Emissionsobjekte von speziellem Interesse" wurde mit der Untersuchung der Nova V 605 Aql (=A 58) fortgesetzt (Kohoutek).

Die Verfolgung der lang-periodisch veränderlichen OH/IR-Sterne aus der Arecibo-Sammlung

wurde mit einer letzten Beobachtungsperiode im Juni 2005 abgeschlossen. Für die Stichprobe von 383 Quellen liegen ca. 14 Datenpunkte verteilt über 6 Jahre vor (Jiménez-Esteban, Engels). Durch eine Monte-Carlo Simulation wurde verifiziert, dass die Beobachtungsfrequenz ausreicht, um die erwarteten Perioden und Amplituden zuverlässig zu bestimmen (Engels, Mertz). Die Auswertung der Beobachtungen eines Teils dieser Stichprobe mit dem Oskar-Lühning-Teleskop wurde abgeschlossen. Typische Perioden im Bereich von 300 bis 600 Tagen wurden nachgewiesen (Engels). Mit dem Radioteleskop Effelsberg wurde die 1612 MHz Maser Emission von 120 OH/IR Sternen beobachtet. Es zeigte sich, dass die befürchteten Störungen durch Satelliten-Signale gering waren. Dagegen waren die Störungen in einem zweiten Band bei 1665-1667 MHz relativ stark. Die Messungen haben gezeigt, dass die Lebensdauer der Maser in den zirkumstellaren Hüllen mehrere tausend Jahre beträgt (Engels, Jiménez-Esteban). Mit der Auswertung von VLBA-Messungen in der 22 GHz-Maser-Linie von mehreren Proto-Planetarischen Nebeln (Goulli, Engels) und dem Aufbau einer Datenbank von Masern in späten Sternen wurde begonnen (Bunzel, Engels).

Die Untersuchung der Population von kataklysmischen Veränderlichen aus dem HQS wurde fortgesetzt. Einzeluntersuchungen von insgesamt 7 CVs wurden publiziert (Gänsicke/ - Warwick mit Hagen, Engels).

Es wurde eine Methode entwickelt, um die Einflüsse großräumiger Geschwindigkeitskorrelationen in den Winden von Doppelsternsystemen des Typs ζ Aurigä zu studieren. Dabei werden die Geschwindigkeitsfluktuationen durch einen Markov-Prozess beschrieben und entlang der Sehlinie(n) zum Begleitstern untersucht. Individuelle Realisationen des Geschwindigkeitsfeldes können in einem Monte-Carlo-Verfahren erzeugt und mit einem geeigneten Optimierungsalgorithmus auf die Beobachtungen angewandt werden. Durch geeignete Strategien wird es möglich, trotz Reemission, Aussagen über Geschwindigkeitsfluktuationen des inneren Windbereichs zu machen. Allerdings müssen die Beobachtungen und ihre zeitliche Abfolge spezielle Voraussetzungen erfüllen (Böger, Baade).

Die Analyse der hochauflösten HST/GHRS-Spektren von α Sco B ist abgeschlossen worden. Wie bei anderen Sternen dieser Art zeigt sich, dass der Massenverlust in Form eines kontinuierlichen Windes von sporadischen Ejektionsprozessen überlagert wird. Offenbar ist der Anteil des Massenverlustes, der aus diesen Materieauswürfen besteht, dominant und stellt alle früheren Windanalysen in Frage. Es wurde erfolgreich ein Beobachtungsantrag gestellt, um die großskaligen Strukturen der zirkumstellaren Hülle von α Sco B mit räumlicher Auflösung mit UVES zu spektroskopieren (Baade, Reimers).

Die systematische Suche nach metallarmen Sternen im Hamburg/ESO Survey (HES) wurde fortgesetzt. Die Kandidatenselektion wurde auf die verbleibenden 51 der insgesamt 380 HES-Felder ausgedehnt. Die Nachbeobachtung der Kandidaten umfasst nunmehr insgesamt 7530 Sterne (Christlieb mit zahlreichen externen Kollaborateuren). Von den mehr als 200 bisher im HES entdeckten Sternen mit $[\text{Fe}/\text{H}] < -3.0$ sind jetzt insgesamt 179 mit hoher spektraler Auflösung ($R > 40,000$) und hohem Signal-zu-Rauschen ($S/N > 100$ pro Pixel) mit Keck/HIRES, VLT/UVES, Subaru/HDS oder Magellan/MIKE beobachtet worden.

Es wurde die Sauerstoffhäufigkeit von HE 1327–2326 bestimmt, dem Stern mit der zur Zeit niedrigsten bekannten Häufigkeit schwerer Elemente ($[\text{Fe}/\text{H}]_{\text{NLTE}} = -5.4$). Das Ergebnis, abgeleitet mit Hilfe von OH-Linien im ultravioletten Spektralbereich und einer 3D hydrodynamischen Modellatmosphäre, ist $[\text{O}/\text{Fe}] = +2.8$ (Christlieb mit Frebel, Norris und Asplund/Australian National University, sowie Aoki/National Astronomical Observatory of Japan). Erst mit Hilfe weiterer Daten (z.B. Radialgeschwindigkeitsmessungen über viele Jahre) kann eventuell entschieden werden, ob es sich bei HE 1327–2326 und HE 0107–5240 ($[\text{Fe}/\text{H}]_{\text{NLTE}} = -5.2$) um Sterne der ersten oder zweiten Generation handelt. Im Herbst 2005 aufgenommene VLT/UVES-Spektren von HE 0107–5240 zeigen keine signifikante Änderung der Radialgeschwindigkeit gegenüber den Messungen der vergangenen vier Jahre (Wiesendahl und Christlieb).

Bei Nachbeobachtungen von Halo-Sternen aus dem HES wurde mit HE0437-5439 ein

Hauptreihenstern mit einer so großen Radialgeschwindigkeit entdeckt, dass er nicht gravitativ an die Milchstraße gebunden sein kann. Er ist vermutlich nach Kollision mit einem Schwarzen Loch aus der Großen Magellanschen Wolke herausgeschleudert worden (Christlieb, Reimers und Edelman und Heber (Bamberg), Napiwotzki (Hertfordshire)).

Das ESO "Large Programme" HERES (Projektleiter: Christlieb) zur Suche nach neuen metallarmen Sternen mit hoher Überhäufigkeit von r-Prozess-Elementen ("r-II-Sterne") und deren Analyse verläuft weiter erfolgreich. Im Rahmen von Diplomarbeiten wurde mit der Elementhäufigkeitsanalyse der beiden r-II-Sterne HE 1219–0312 (Hayek) und CS 29491-069 (Wiesendahl) begonnen. Die Analyse des Sterns HE 0338–3945 wurde abgeschlossen (Christlieb mit Jonsell, Barklem und Gustafsson/Uppsala). Bei diesem Stern handelt es sich um ein weiteres Exemplar der metallarmen Sterne mit hohen Überhäufigkeiten von r- und s-Prozess-Elementen; sogenannte "r+s-Sterne". Eine Vielzahl von Szenarien für die Bildung dieser Sterne wurde untersucht, jedoch kann bisher keines die beobachteten Eigenschaften (insbesondere das Elementhäufigkeitsmuster) in befriedigender Weise erklären.

Mit der Planung einer neuen, tieferen Durchmusterung für metallarme Sterne mit dem chinesischen 4 m-LAMOST-Teleskop wurde begonnen (Christlieb mit Gehren/München und Zhao/Peking). Die in diesem Zusammenhang gegründete Kooperationsgruppe wird für zunächst drei Jahre vom Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung mit insgesamt 169 000,- Euro finanziell unterstützt (Projektleiter: Zhao und Christlieb).

Eine detaillierte Untersuchung zur chromosphärischen und photosphärischen Aktivität des jungen sonnenähnlichen Sterns V889 Her wurde begonnen. Für diese Untersuchung wurde das Programmpaket REDUCE zur spektralen Reduktion von VLT-UVES, VLT-FLAMES und Tautenburg-CES Spektren angepasst und angewendet. Die Doppler Imaging Arbeiten zur chromosphärischen Emission des ultraschnellen Rotators BO Mic. wurden fortgeführt (Wolter, Schmitt, Huber).

Eine Konstruktion von semi-empirischen eindimensionalen Chromosphärenmodellen mit Hilfe des Sternatmosphärencodes PHOENIX für 5 M Zwerge mit Effektivtemperaturen zwischen 3200 und 2500 K wurde durchgeführt. Die Modelle wurden so konstruiert, dass sich eine möglichst gute Übereinstimmung mit den beobachteten Spektren ergibt. Außer Wasserstofflinien wurden diverse Metalllinien für die Konstruktion verwendet, darunter auch erstmalig Fe Linien. Darüber hinaus wurden ebenfalls Modelle für die Abklingphase eines langen Flares auf LHS 2034 konstruiert (Fuhrmeister, Schmitt, Hauschildt).

Mit Hilfe von Beobachtungen des Röntgensatelliten XMM-Newton wurden verschiedene sonnenähnliche Sterne auf koronale Aktivitätszyklen untersucht. Ausgewertet wurden Daten eines Langzeitbeobachtungsprogramms der Doppelsternsysteme α Centauri A/B und 61 Cygni A/B. Für den Stern α Cen A wurde erstmalig eine starke Modulation der Röntgenleuchtkraft gemessen, die auf einen Aktivitätszyklus hindeutet. Die ersten drei Jahre einer XMM Langzeitüberwachung der koronalen Röntgenemission von 61 Cygni wurden mit einer früheren ROSAT HRI Zeitreihe kombiniert und mit der Mt. Wilson/Lowell Ca HK Überwachung verglichen. Die Röntgenemission von 61 Cyg A läuft in Phase mit dem exzellent ausgeprägten Ca HK Zyklus, sodass hier sicher von einem koronalen Zyklus gesprochen werden kann. Die XMM-Untersuchung des Sternes 61 Cyg A bestätigt damit den koronalen Aktivitätszyklus, der in den 1990' er Jahren mit ROSAT gemessen wurde. Es handelt sich um den ersten Stern, bei dem ein wiederkehrender Aktivitätszyklus im Röntgenlicht beobachtet wurde.

Die Ergebnisse der Beobachtungen von α Centauri wurden in A&A publiziert (Robrade, Hempelmann, Schmitt, Favata).

Erste Ergebnisse der Beobachtungen von 61 Cygni und der aktuelle Stand der weiterhin laufenden Beobachtungskampagne von Alpha Centauri wurden auf der internationalen Konferenz 'The X-ray Universe 2005' in El Escorial (Spanien) vorgestellt.

Eine vergleichende Studie der Röntgenemission von klassischen T Tauri Sternen wurde anhand von XMM-Newton Daten durchgeführt. Diese Untersuchung schließt sich thematisch

an die bereits publizierte Untersuchung von BP Tau an und umfasst die Objekte BP Tau, CR Cha, SU Aur und TW Hya. Die Studie untersucht erstmalig vergleichend Spektren mittlerer und hoher spektraler Auflösung dieser sehr jungen Sterne und belegt, dass ihre Röntgenemission sowohl durch Akkretionsvorgänge als auch koronale Aktivität hervorgerufen wird (Robrade, Schmitt). Des Weiteren wurde das XMM-Newton RGS Spektrum von BP Tau auf Dichtediagnostik analysiert.

Im CHANDRA Spektrum von TW Hya wurde eine Diagnostik der Fe XVII Linien durchgeführt (Ness, Schmitt).

Eine Simulation für die Region des Akkretionsschocks auf T Tauri Sternen wurde durchgeführt. Zugrunde liegt das Model eines magnetisch kontrollierten Einfalls. Die Simulationsergebnisse passen für TW Hya sehr gut zu den Beobachtungen und erlauben es, die physikalischen Bedingungen des Gases vor dem Schock deutlich besser einzugrenzen, als dies vorher möglich war (Günther, Schmitt).

Eine Methode zur Elementhäufigkeitsanalyse stellarer Koronen anhand hochauflösender Röntgenspektren wurde entwickelt, bei der zunächst das differentielle Emissionsmaß mit Hilfe häufigkeitsunabhängiger Verhältnisse von Emissionslinien bzw. ausschließlich mit Eisenlinien bestimmt und durch Polynome angenähert wird und im Anschluss mit dem gewonnenen differentiellen Emissionsmaß die gemessenen Linienflüsse der zugrundeliegenden Linien synthetisiert werden. Diese Methode wurde mit Erfolg auf Datensätze verschiedener Sterne angewandt (Liefke, Schmitt).

Eine Untersuchung zur Röntgenemission von A-Sternen wurde abgeschlossen und eine Korrelation von Röntgenleuchtkräften und Magnetfeldern durchgeführt (Schröder, Czesla, Schmitt).

2.3 Atmosphärenmodellierung

In Zusammenarbeit mit R. Neuhäuser, E. Günther, G. Wuchterl, M. Mugrauer und A. Bedalov wurde ein Begleiter zu GQ Lup gefunden. Nachdem eine gemeinsame Eigenbewegung nachgewiesen werden konnte, und nachdem Farben auf einen L Typ hinwiesen, konnten auch Infrarot-Spektren gewonnen werden. Mit der Analyse dieser Spektren wurden Effektivtemperaturen zwischen 1800 und 2400K abgeleitet. Die Masse konnte auf 1 bis 42 Jupitermassen abgeschätzt werden.

Es wurden Tag und Nacht Spektren von bestrahlten Planeten berechnet und mit den Spitzer Beobachtungen von TrES-1 und HD 209458b verglichen. Um die beobachteten Flüsse zu erklären, sind große Energieflüsse von der Tag zur Nachtseite nötig.

Es wurden Entwicklungsmodelle von bestrahlten Planeten, die auch Verdampfung berücksichtigen, erstellt. Diese stimmen mit kürzlich entdeckten bedeckenden Planetensystemen i.A. gut überein. Des Weiteren werden Voraussagen gemacht, wie man zeigen kann, dass Neptun-artige und Jupiter-artige Planeten auf die gleiche Art entstehen und sich lediglich durch die Menge des verdampften Materials unterscheiden.

Es wurden Atmosphärenmodelle für Sterne wie die Sonne erstellt und insbesondere der Einfluss von NLTE untersucht. Dabei wurden die ersten Ionisationsstufen von 20 Elementen bis Eisen berücksichtigt. Insbesondere die korrekte Behandlung von Eisen selber stellte sich als sehr wichtig heraus.

In dem K Zwerg GJ 117 konnte ${}^6\text{Li}$ nachgewiesen werden und die Häufigkeit von ${}^6\text{Li}$ bestimmt werden. Der Ursprung von diesem Isotop kann durch Spallationsprozesse erklärt werden.

Es wurde ein Katalog von synthetischen Farben für späte Riesen berechnet. Der Katalog umfasst Effektivtemperaturen von 3000K bis 5000K, $\log(g)$ von -0.5 bis +3.5 und Metallizitäten von +0.5 bis -4.0. Die Farben werden stark durch die Mikrophysik, die Sternparameter und die Konvektion beeinflusst.

Bei einem Vergleich mit Beobachtungen von 74 späten Riesen zeigen sich gute Übereinstim-

mungen mit anderen Messungen dieser Riesen. Daher können die Farben gut zur Analyse von Riesen herangezogen werden.

Mit Hilfe des PHOENIX codes, sowie Verbesserungen in der Mikrophysik dazu, wurden Röntgenspektren der Nova V4743 Sagittarii analysiert. Es wurde eine Effektivtemperatur von $5.8 \cdot 10^5 \text{K}$ und eine Leuchtkraft von 50 000 Sonnenleuchtkräften bestimmt. Es wurde gezeigt, dass die Emission durch thermische Bremsstrahlungen dominiert wird und wie die chemische Häufigkeit in die Analyse eingeht.

Für den "microlensing event" MOA 2002-BLG-33, dessen Linse ein Doppelstern ist, konnte aufgrund des günstigen Sichtwinkels und der günstigen Geometrie die Form der Quelle bestimmt werden. Es ergab sich eine Abplattung von $a/b=1.02+0.04-0.02$.

Die weitverbreiteten "Alexander-Niedrigtemperaturopazitäten" (Rosseland und Planck), wurden um die neuesten Molekül- und Staubopazitäten sowie die zugrundeliegende Zustandsgleichung erweitert. Die Tabellen enthalten jetzt Werte von 30 000K bis 500K und von 10^{-4} bis 10^{-19}g/cm^3 .

Es wurde ein Katalog optischer (3000-7000Å), hochaufgelöster (0.3Å) Spektren zur Populationssynthese erstellt. Der Katalog enthält synthetische Spektren mehrerer Quellen, u.a. Spektren des PHOENIX codes. Der Katalog umfasst Effektivtemperaturen von 3000K bis 55000K, $\log(g)$ von -0.5 bis 5.5 und verschiedene Metallizitäten.

Mit Hilfe von Entwicklungswegen wurden Populationen zwischen 1Myr und 17Gyr simuliert. Die Ergebnisse sagen detaillierte, hochaufgelöste Linienstärken und -formen voraus, insbesondere für junge Populationen mit heißen Sternen. Für ältere Populationen stimmen die Ergebnisse mit anderen Populationsmodellen, bei entsprechend niedriger Auflösung, überein.

2.4 Interstellare Materie

Die Untersuchung von Schmidtspiegel-Platten von Calar Alto (DSAZ) aus dem Programm SPS (Spektraldurchmusterung der nördlichen Milchstraße) und die Suche von Emissionsobjekten wurde weiter fortgesetzt (Kohoutek).

3 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

3.1 Dissertationen

- Eckart Janknecht: Das Evolutionsverhalten von Lyman α -Absorbern im Rotverschiebungsbereich $z < 2$
- Birgit Fuhrmeister: Chromospheric and Coronal Activity: Analysing Optical Spectra of M Dwarfs
- Alexander Petz: Modeling atmospheres of classical Novae in X-rays with PHOENIX
- Cora Fechner: The metagalactic UV background at $z < 3$

3.2 Diplomarbeiten

- Hans Moritz Günther: Structure and X-Ray Emission of the Accretion Shock in classical T-Tauri Stars
- Carolin Liefke: Differential Emission Measures and Elemental Abundances of Stellar Coronae

4 Veröffentlichungen

4.1 In Zeitschriften und Büchern

- Araujo-Betancor, S., Gänsicke, B. T., Hagen, H.-J., Marsh, T. R., Harlaftis, E. T., Thorstensen, J., Fried, R. E., Schmeer, P., Engels, D., HS2331+3905: The cataclysmic variable that has it all, *A&A* **430**, 429 (2005)
- Aungwerojwit, A., Gänsicke, B. T., Rodríguez-Gil, P., Hagen, H.-J., Harlaftis, E. T., Papadimitriou, C., Lehto, H., Araujo-Betancor, S., Heber, U., Fried, R. E., Engels, D., Katajainen, S.: HS 0139+0559, HS 0229+8016, HS 0506+7725, and HS 0642+5049: four new long-period cataclysmic variables, *A&A* **443**, 995 (2005)
- Barklem, P., Christlieb, N., Beers, T. C., Hill, V., Bessell, M. S., Holmberg, J., Marsteller, B., Rossi, S., Zickgraf, F.-J.: The Hamburg/ESO R-process Enhanced star Survey (HERES). II. Spectroscopic analysis of the survey sample, *A&A* **439**, 129–151 (2005)
- Baraffe, I., Chabrier, G., Barman, T. S., Selsis, F., Allard, F., Hauschildt, P. H.: Hot-Jupiters and hot-Neptunes: A common origin?, *A&A* **436**, 47 (2005)
- Barman, T. S., Hauschildt, P. H., Allard, F.: Phase-Dependent Properties of Extrasolar Planet Atmospheres, *ApJ* **632**, 1132 (2005)
- Beers, T. C., Christlieb, N.: The Discovery and Analysis of Very Metal-Poor Stars in The Galaxy, *ARA&A* **43**, 531–580 (2005)
- Christian, D. J., Mathioudakis, M., Jevremović, D., Hauschildt, P. H., Baron, E.: ${}^6\text{Li}$ in the Atmosphere of GJ 117, *ApJ* **632**, 127 (2005)
- Christlieb, N., Beers, T. C., Thom, C., Wilhelm, R., Rossi, S., Flynn, C., Wisotzki, L., Reimers, D.: The stellar content of the Hamburg/ESO survey. III. Field horizontal-branch stars in the Galaxy, *A&A* **431**, 143–148 (2005)
- Cohen, J. G., Shectman, S., Thompson, I., McWilliam, A., Christlieb, N., Meléndez, J., Zickgraf, F.-J., Ramírez, S., Swenson, A.: The Frequency of Carbon Stars Among Extremely Metal Poor Stars, *ApJ Letters* **161**, 147–153 (2005)
- Delgado, R., M. G., Cerviño, M., Martins, L. P., Leitherer, C., Hauschildt, P. H.: Evolutionary stellar population synthesis at high spectral resolution: optical wavelengths, *MNRAS* **357**, 945–960 (2005)
- Edelmann, H., Napiwotzki, R., Heber, U., Christlieb, N., Reimers, D.: HE 0437–5439 – An Unbound Hyper-velocity Main-sequence B-type Star, *ApJL* **634**, L181–L184 (2005)
- Engels, D.: AGB and post-AGB stars, *MmSAI* **76**, 441 (2005)
- Ferguson, J. W., Alexander, D. R., Allard, F., Barman, T., Bodnarik, J. G., Hauschildt, P. H., Heffner-Wong, A., Tamanai, A.: Low-Temperature Opacities, *ApJ* **623**, 585 (2005)
- Frebel, A., Aoki, W., Christlieb, N., Ando, H., Asplund, M., Barklem, P., Beers, T. C., Eriksson, K., Fechner, C., Fujimoto, M. Y., Honda, S., Kajino, T., Minezaki, T., Nomoto, K., Norris, J. E., Ryan, S. G., Takada-Hidai, M., Tsangarides, S., Yoshii, Y.: Nucleosynthetic signatures of the first stars, *Nature* **434**, 871–873 (2005)
- Fuhrmeister, B., Schmitt, J. H. M. M., Hauschildt, P. H.: PHOENIX model chromospheres of mid- to late-type M dwarfs, *A&A*, **439**, 1137 (2005)
- Fuhrmeister, B.: Chromospheric and coronal activity: Analysing optical spectra of M dwarfs, Dissertation, Fachbereich Physik, Universität Hamburg, 2005
- Fuhrmeister, B., Schmitt, J. H. M. M., Hauschildt, P. H.: Detection of red line asymmetries in LHS 2034, *A&A*, **436**, 677 (2005)
- Günther, E. W., Neuhäuser, R., Wuchterl, G., Mugrauer, M., Bedalov, A., Hauschildt, P. H.: The low-mass companion of GQ LUP, *AN* **326**, 958 (2005)

- Harper, G.M., Brown, A., Bennett, P.D., Baade, R., Walder, R., Hummel, C.A.: VLA Observations of zeta Aurigae: Confirmation of the Slow Acceleration Wind Density Structure, *AJ* **129**, 1018–1034 (2005)
- Hempel, M., Robrade, J., Ness, J.-U., Schmitt, J.H.M.M.: Detection of X-ray emission from Beta Pictoris with XMM-Newton: a cool corona, a boundary layer or what? *A&A*, **435**, 1073 (2005)
- Hempelmann, A., Gonzalez Perez, J.N., Schmitt, J.H.M.M., Hagen, H.-J.: The Hamburg Robotic Telescope: A Test Report, 13th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, eds. F. Favata, G. Hussain, & B. Battrock, ESA SP-560, 643 (2005)
- Jena, T., Norman, M.L., Tytler, D., Kirkman, D., Suzuki, N., Chapman, A., Melis, C., Paschos, P., O’Shea, B., So, G., Lubin, D., Lin, W.-C., Reimers, D., Janknecht, E., Fechner, C.: A concordance model of the Lyman forest at $z=1.95$, *MNRAS* **361**, 70 (2005)
- Jiménez-Esteban, F.M., Agudo-Mérida, L., Engels, D., García-Lario, P.: An infrared study of galactic OH/IR stars. I. An optical/near-IR atlas of the Arecibo sample, *A&A* **431**, 779 (2005)
- Jiménez-Esteban, F.M., Engels, D., García-Lario, P.: Stellar evolution and the ‘O-rich AGB sequence’, *MmSAI* **76**, 485 (2005)
- Koester, D., Napiwotzki, R., Voss, B., Homeier, D., Reimers, D.: HS0146+1847 - a DAZB white dwarf of very unusual composition, *A&A* **439**, 317 (2005)
- Koester, D., Rollenhagen, K., Napiwotzki, R., Voss, B., Christlieb, N., Homeier, D., Reimers, D.: Metal traces in white dwarfs of the SPY (ESO Supernova Ia Progenitor Survey) sample, *A&A* **432**, 1025–1032 (2005)
- Kučinskas, A., Hauschildt, P.H., Ludwig, H.-G., Brott, I., Vansėvičius, V., Lindegren, L., Tanabé, T., Allard, F.: Broad-band photometric colors and effective temperature calibrations for late-type giants. I. $Z = 0.02$, *A&A* **442**, 281 (2005)
- Lisker, T., Heber, U., Napiwotzki, R., Christlieb, N., Han, Z., Homeier, D., Reimers, D.: Hot subdwarfs from the ESO Supernova Ia Progenitor Survey. I. Atmospheric parameters and cool companions of sdB stars, *A&A* **430**, 223–243 (2005)
- Lopez, S., Reimers, D., Gregg, M.D., Wisotzki, L., Wucknitz, O., Guzman, A.: Metal Abundances in a Damped Ly System along Two Lines of Sight at $z=0.93$, *ApJ* **626**, 767 (2005)
- Martins, L.P., Delgado, R.M.G., Leitherer, C., Cerviño, M., Hauschildt, P.H.: A high-resolution stellar library for evolutionary population synthesis, *MNRAS* **358**, 49 (2005)
- Neckel, H.: Analytical reference functions $f(\lambda)$ for the Sun’s limb darkening and its absolute continuum intensities ($\lambda\lambda$ 300 to 1100 nm). *Solar Physics* **229**, 13–33 (2005)
- Neckel, H.: *Sterne über Ost und West - Schul- und Studienzeit eines Astronomen 1937 - 1956*; Sammlung der Zeitzeugen Bd. 35, Zeitgut-Verlag Berlin (2005)
- Nelemans, G., Napiwotzki, R., Karl, C., Marsh, T.R., Voss, B., Roelofs, G., Izzard, R.G., Montgomery, M., Reerink, T., Christlieb, N., Reimers, D.: Binaries discovered by the SPY project – IV. Five single-lined DA double white dwarfs, *A&A* **440**, 1087–1095 (2005)
- Ness, J.-U., Starrfield, S., Jordan, C., Krautter, J., Schmitt, J.H.M.M.: An X-ray emission-line spectrum of Nova V382 Velorum 1999, *MNRAS*, **364**, 1015 (2005)
- Ness, J.-U., Schmitt, J.H.M.M.: Anomalous X-ray line ratios in the cTTS TW Hydrae, *A&A* **444L**, 41 (2005)
- Neuhäuser, R., Günther, E.W., Wuchterl, G., Mugrauer, M., Bedalov, A., Hauschildt, P.H.: Evidence for a co-moving sub-stellar companion of GQ Lup, *A&A* **435**, 13 (2005)

- Neuhäuser, R., Günther, E. W., Mugrauer, M., Wuchterl, G., Hauschildt, P.: Direct imaging of planets around young stars, the case of GQ Lup b, *A&A* **326**, 630 (2005)
- Petz, A., Hauschildt, P. H., Ness, J.-U., Starrfield, S.: Modeling CHANDRA low energy transmission grating spectrometer observations of classical novae with PHOENIX. I. V4743 Sagittarii, *A&A* **431**, 321 (2005)
- Pustilnik, S. A., Engels, D., Lipovetsky, V. A., Kniazev, A. Y., Pramskij, A. G., Ugryumov, A. V., Masegosa, J., Izotov, Y. I., Chaffee, F., Marquez, I., Teplyakova, A. L., Hopp, U., Brosch, N., Hagen, H.-J., Martin, J.-M.: The Hamburg/SAO Survey for Emission-Line Galaxies, VI. The Sixth List of 126 Galaxies, *A&A* **442**, 109 (2005)
- Quast, R., Baade, R., Reimers, D.: Evolution strategies applied to the problem of profile decomposition in QSO spectra, *A&A* **431**, 1167–1175 (2005)
- Rattenburg, N. J., Abe, F., Bennett, D. P., Bond, I. A., Calitz, J. J., Claret, A., Cook, K. H., Furuta, Y., Gal-Yam, A., Glicenstein, J.-F., Hearnshaw, J. B., Hauschildt, P. H., Kilmartin, P. M., Kurata, Y., Masuda, K., Maoz, D., Matsubara, Y., Meintjes, P. J., Moniez, M., Muraki, Y., Noda, S., Ofek, E. O., Okajima, K., Philpott, L., Rhie, S. H., Sako, T., Sullivan, D. J., Sumi, T., Terndrup, D. M., Tristram, P. J., Wood, J., Yanagisawa, T., Yock, P. C. M.: Determination of stellar shape in microlensing event MOA 2002-BLG-33, *A&A* **439**, 645 (2005)
- Reimers, D., Hagen, H.-J., Schramm, J., Kriss, G. A., Shull, J. M.: The EUV variability of the luminous QSO HS1700+6416, *A&A* **436**, 465 (2005)
- Reimers, D., Fechner, C., Hagen, H.-J., Jakobsen, P., Tytler, D., Kirkman, D.: Intergalactic HeII absorption towards QSO 1157+3143, *A&A* **442**, 63–68 (2005)
- Reimers, D., Janknecht, E., Fechner, C., Agafonova, I. I., Levshakov, S. A., Lopez, S.: HE 0141-3932: A bright QSO with an unusual emission line spectrum and associated absorption, *A&A* **435**, 17–27 (2005)
- Reiners, A., Hünsch, M., Hempel, M., Schmitt, J. H. M. M.: Strong latitudinal shear in the shallow convection zone of a rapidly rotating A-star, *A&A*, **430**, L17 (2005)
- Robrade, J. & Schmitt, J. H. M. M.: X-ray properties of active M dwarfs as observed by XMM-Newton, *A&A*, **435**, 1073 (2005)
- Robrade, J. & Schmitt, J. H. M. M., Favata, F.: X-rays from Alpha Centauri - The darkening of the solar twin, *A&A*, **442**, 315 (2005)
- Rodríguez-Gil, P., Gänsicke, B. T., Hagen, H.-J., Marsh, T. R., Harlaftis, E., Kitsionas, S., Engels, D.: Detection of the white dwarf and the secondary star in the new SU UMA dwarf nova HS 2219+1824, *A&A* **431**, 269 (2005)
- Rodríguez-Gil, P., Gänsicke, B. T., Hagen, H.-J., Nogami, D., Torres, M. A. P., Lehto, H., Aungwerojwit, A., Littlefair, S., Araujo-Betancor, S., Engels, D.: HS 0943+1404, a true intermediate polar, *A&A* **440**, 701 (2005)
- Schmitt, J. H. M. M., Robrade, J., Ness, J.-U. et al.: X-rays from accretion shocks in T Tauri stars: The case of BP Tau, *A&A*, **432**, L35 (2005)
- Short, C. I., Hauschildt, P. H.: A Non-LTE Line-Blanketed Model of a Solar-Type Star, *ApJ* **618**, 926 (2005)
- Silvotti, R., Voss, B., Bruni, I., Koester, D., Reimers, D., Napiwotzki, R., Homeier, D.: Two new ZZ Ceti pulsators from the HS and HE surveys, *A&A* **443**, 195 (2005)
- Thom, C., Gibson, B. K., Christlieb, N.: A Catalog of Field Horizontal Branch Stars Aligned with High-Velocity Clouds, *ApJS* **161**, 147–153 (2005)
- Thom, C., Flynn, C., Bessell, M. S., Hänninen, J., Beers, T. C., Christlieb, N., James, D., Holmberg, J., Gibson, B. K.: Kinematics of the Galactic Halo from Horizontal Branch stars in the Hamburg/ESO Survey, *MNRAS* **360**, 354–359 (2005)

- Townsend, R.H.D., Owocki, S.P., Groote, D.: The Rigidly Rotating Magnetosphere of σ Ori E, *ApJ* **630**, L81 (2005)
- Vriellmann, S., Ness, J.-U., Schmitt, J.H.M.M.: On the nature of the X-ray source in GK Persei, *A&A* **439**, 287 (2005)
- Wolter, U., Schmitt, J.H.M.M.: Localizing plages on BO Mic. Rapid variability and rotational modulation of stellar Ca H&K core emission, *A&A* **435**, L21 (2005)
- Wolter, U., Schmitt, J.H.M.M., van Wyk, F.: Doppler imaging of Speedy Mic using the VLT. Fast spot evolution on a young K-dwarf star, *A&A* **435**, 261 (2005)
- Wrigge, M., Chu, Y.-H., Magnier, E.A., Wendker, H.J.: X-ray emission from wind-blown bubbles. III. ASCA SIS Observations of NGC 6888, *ApJ* **633**, 248 (2005)
- Zickgraf, F.-J., Krautter, J., Reffert, S., Alcalà, J.M., Mujica, R., Covino, E., Sterzik, M.F.: Identification of a complete sample of northern ROSAT All-Sky Survey X-ray sources, VIII. The late-type stellar component, *A&A* **433**, 151
- #### 4.2 Konferenzbeiträge
- Homeier, D., Allard, F., Ludwig, H.-G., Hauschildt, P.H., Dehn, M.: Model atmospheres of substellar atmospheres at a young age: influence of gravity and dust, *AN* **326**, 628 (2005)
- Jiménez-Esteban, F.M., García-Lario, P., Engels, D.: On the evolutionary connection between AGB stars and PNe in: "Planetary Nebulae as Astronomical Tools", Eds. R. Szczerba, G. Stasinska, S.K. Gorny, *AIP Conference Proceedings* **804**, 141 (2005)
- Jones, H.R.A., Viti, S., Tennyson, J., Barber, B., Harris, G., Pickering, J.C., Blackwell-Whitehead, R., Champion, J.-P., Allard, F., Hauschildt, P.H., Jorgensen, U.G., Ehrenfreund, P., Stachowska, E., Ludwig, H.-G., Martin, E., Pavlenko, Y., Lyubchik, Y., Kurucz, R.L.: Status of the physics of substellar objects, *AN* **326**, 920 (2005)
- Mikulášek, Z., Skopal, A., Zejda, M., Pejcha, O., Kohoutek, L., Motl, D., Vittone, A.A., Errico, L.: Light Variations of Anomalous Central Star of Planetary Nebula Sh 2-71, Conference on Be-Stars, August 2005, Sapporo, Japan (2005)
- Quast, R., Reimers, D., Smette, A., Garcet, O., Ledoux, C., Lopez, S., Wisotzki, L.: Cosmochemistry, Cosmology, and Fundamental Constants. High-Resolution Spectroscopy of Damped Lyman Alpha Systems, Proceedings of the 22nd Texas Symposium on Relativistic Astrophysics at Stanford University, 1416 (2005)
- Townsend, R.H.D., Owocki, S.P., Groote, D.: A Rigidly Rotating Magnetosphere Model for the Circumstellar Environments of Magnetic OB Stars, *ASP Conf. Ser.* **337**, 314 (2005)

J. Schmitt

Hannover

Zentrum für experimentelle Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut)

Institut für Gravitationsphysik
und
Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut)

Callinstr. 38, 30167 Hannover
Tel. (05 11) 762-2229, Telefax: (05 11) 762-2784
E-Mail: office-hannover@aei.mpg.de
WWW: <http://www.aei-hannover.de>
WWW: <http://www.geo600.de>

0 Allgemeines

Am 1. April 2005 wurde aus den bisherigen Fachbereichen Physik und Mathematik der Universität Hannover die Fakultät für Physik und Mathematik. Im Rahmen dieser Neugründung wurde das bisherige Institut für Atom- und Molekülphysik in Institut für Gravitationsphysik umbenannt. Das Institut für Atom- und Molekülphysik wurde 1979 vom Fachbereich Physik der Universität Hannover eingerichtet. Seit dem 1. April 1993 ist Prof. Dr. Karsten Danzmann der Leiter der Abteilung Spektroskopie. In enger Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching erfolgte seit 1995 der Aufbau des laserinterferometrischen Gravitationswellenobservatoriums GEO600. Der Betrieb wurde Ende 2001 aufgenommen. Das Zentrum für experimentelle Gravitationsphysik wurde am 1. Januar 2002 eingerichtet. Es umfaßt das in Hannover neugegründete Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) in Potsdam/Golm und das Institut für Gravitationsphysik der Universität Hannover.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Karsten Danzmann [-2356], em. Prof. Dr. Andreas Steudel, em. Prof. Dr. Klaus Heilig, Juniorprof. Dr. Roman Schnabel [-19169].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Peter Aufmuth [-2386], Dr. Hartmut Grote [-2210], Dr. Gerhard Heinzl [-19984], Dr. Michèle Heurs [-5845], Dr. Martin Hewitson [-17121], Dr. Harald Lück [-4777], Dr. Kasem Mossavi [-4780], Dr. Jens Reiche [-5844], Dr. Rolf-Hermann Rinkleff [-5843], Dr. Michael Tröbs [-19841], Dr. Benno Willke [-2360], Dr. Walter Winkler.

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Johanna Bogenstahl, Dipl.-Phys. Alexander Bunkowski [-19556] (DFG), Dipl.-Phys. Simon Chelkowski [-19133] (DFG), Dipl.-Phys. Gudrun Diederichs [-17137], Dipl.-Phys. Alexander Franzen [-19135], Antonio Francisco Garcia Marin [-19035], Felipe Guzmán Cervantes, M.Sc. [-17152] (Euro-Kolleg), Dipl.-Phys. Boris Hage [-2551] (DFG), Dipl.-Phys. Jan Harms [-17127], Dipl.-Phys. Stefan Hild [-17154], Dipl.-Phys. Gerrit Kühn [-2785], Dipl.-Phys. Nico Lastzka [-17140], Dipl.-Phys. Michaela Malec [-19463], Dipl.-Phys. Tobias Meier [-17170], Dipl.-Phys. Helge Müller-Ebhardt [-19466], Ajith Parameswaran [-17120], Dipl.-Phys. Henning Rehbein [-19465] (Euro-Kolleg), Luciano Ribichini [-19922], Dipl.-Phys. Frank Seifert [-4994] (DFG), Dipl.-Phys. Sascha Skorupka [-2783], Joshua Smith, B.S. [-17159], Luca Spani Molella [-4912], Dipl.-Phys. Frank Steier [-17151] (Euro-Kolleg), Dipl.-Phys. André Thüring [-17153] (DFG), Dipl.-Phys. Henning Vahlbruch [-19135], Dipl.-Phys. Vinzenz Wand [-19104].

Diplomanden:

Marina Dehne, James DiGuglielmo, Jessica Dück, Roland Fleddermann, Daniel Friedrich, Patrick Kwee, Moritz Mehmet.

Sekretariat und Verwaltung:

Heidi Kruppa [-3543], Kirsten Naceur [-2229], Sabine Ruhmkorf [-17164].

Technisches Personal:

Stefan Bertram [-2147], Lars Brunnermeier [-17146], Jan Diedrich [-2147], Claus Ebert [-17130], Walter Grass [-6165], Klaus-Dieter Haupt [-3542], Hans-Joachim Melching [-2147], Korad Mors [-5842], Michaela Pickenpack [-2502], Philipp Schauzu [-2147], Jonathan Schenk [-19464], Matthias Schlenk [-2873], Andreas Weidner [-19464], Heiko zur Mühlen [-2368], Karl-Heinz Zwick-Meinheit [-3544], Roland Zymelka [-2147].

Studentische Mitarbeiter:

Simon Barke, Olaf Beyer, Alexander Brensing, Rowena Fermi, Christian Gräf, Johannes Heinze, Lili Karatunov, Vladimir Kossovoi, Gillian Mayer, Sebastian Philipp, Aiko Sambilowski.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Stefan Goßler, Karsten Kötter, Volker Leonhard, Uta Weiland.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

GEO600 ist ein Laserinterferometer in Michelson-Anordnung mit 600 m langen Armen. Die Anlage hat Ende 2001 den Betrieb aufgenommen, wird aber noch laufend verbessert. In Zusammenarbeit mit ESA und NASA wird das Weltraumprojekt LISA ("Laser Interferometer Space Antenna") vorbereitet, ein satellitengestützter Gravitationswellendetektor mit einer Armlänge von 5 Mio. km. Während GEO600 oberhalb von 40 Hz nach Gravitationswellen sucht, ist LISA für den Millihertz-Bereich zuständig. Der Start von LISA ist für das Jahr 2015 vorgesehen.

2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

2.1 Lehrtätigkeiten

Prof. K. Danzmann hielt im WS 2004/05 die Vorlesung "Physik I", im SS 2005 "Physik II" und im WS 2005/06 "Physik I", jeweils mit Experimenten. Juniorprof. R. Schnabel hielt im WS 2004/05 die Vorlesung "Non-Classical Light", im SS 2005 "Non-Classical Interferometry" und im WS 2005/06 "Nicht-klassisches Licht". Prof. B. Schutz hielt im SS 2005 die

Vorlesung "Gravitational Radiation".

Das Institut bot folgende Seminare zum Scheinerwerb an: im WS 2004/05 und im SS 2005 "Neue Interferometertechniken", im WS 2005/06 "Quellen von Gravitationswellen".

3 Wissenschaftliche Arbeiten

Das Auftreten von Gravitationswellen ist eine immer noch nicht direkt bestätigte Voraussage der Allgemeinen Relativitätstheorie (1916). Sie entstehen, wenn große Massen sich schnell bewegen und bewirken eine geringe Abstandsänderung zwischen zwei Punkten des Raumzeit-Kontinuums. Wellen beobachtbarer Stärke erwartet man von astrophysikalischen Objekten (Binärsysteme aus Neutronensternen oder Schwarzen Löchern) oder Ereignissen (Supernovae, Urknall und Inflation). Die erfolgreiche Beobachtung von Gravitationswellen wird einen völlig neuen Zweig der Astronomie eröffnen.

Die Forschungsarbeit der Abteilung befaßt sich mit der Suche nach neuen Techniken zur Vorbereitung der nächsten Generation empfindlicherer Gravitationswellendetektoren. Die Schwerpunkte liegen auf den Gebieten der Quantenoptik und der Detektorentwicklung. Im folgenden einige Stichworte zu den bearbeiteten Themen.

Quantenoptik: Realisierung von breitbandigen Resonatoren hoher Güte; automatische Kontrolle von Fabry-Perot-Resonatoren mit variablen Verlusten; Stabilisierung, Frequenzverdopplung und Rückkopplung von Diodenlasern; Lichtverstärkung ohne Inversion; Signal-ausbreitung in Medien mit anomaler Dispersion; Erzeugung von gequetschtem Licht; Messungen an und unterhalb der Quantenrauschgrenze.

Detektorentwicklung: Rückführung der im Interferometer nicht genutzten Laserleistung ("Power-Recycling"); Empfindlichkeitssteigerung durch resonante Signalüberhöhung ("Signal-Recycling"); Verwendung monolithischer Pendel zur Spiegelaufhängung; Korrektur von Wellenfrontverzerrungen durch thermisch adaptive Optik; Einsatz diffraktiver Optik.

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Bogenstahl, Johanna: Interferometer zur Charakterisierung von optischen Komponenten. Universität Hannover, 2005.

Burmeister, Oliver: Fabry-Perot Resonatoren mit diffraktiven Einkopplern. Universität Hannover, 2005.

Diederichs, Gudrun: Spektrale Rauschdichten optomechanisch gekoppelter Oszillatoren. Universität Hannover, 2005.

Kwee, Patrick: Charakterisierung von Lasersystemen für Gravitationswellendetektoren. Universität Hannover, 2005.

Lastzka, Nico: Analyse nichtlinearer Resonatoren. Universität Hannover, 2005.

Meier, Tobias: Current Lock mit hoher Bandbreite – Kopplungen zwischen Frequenz und Leistung bei nicht-planaren Ringoszillatoren. Universität Hannover, 2005.

4.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Tröbs, Michael: Laser development and stabilization for the spaceborne interferometric gravitational wave detector. Universität Hannover, 2003.

5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

In Hannover fanden 2005 folgende Tagungen statt, die vom Zentrum für experimentelle Gravitationsphysik organisiert wurden: Das “GEO-HF Meeting” vom 9. bis 11. Januar und das “GEO Meeting” vom 30. März bis zum 1. April.

5.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

An Aufbau und Betrieb von GEO600 sind folgende Institutionen beteiligt: University of Glasgow; Cardiff University; Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching; Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Golm; Rutherford Appleton Laboratory, Chilton; Laser Zentrum Hannover; Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig; Universität de les Illes Balears, Palma de Mallorca.

LISA ist ein Gemeinschaftsprojekt mit: University of Glasgow; Cardiff University; Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching; Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Golm; Rutherford Appleton Laboratory, Chilton; Imperial College, London; Università di Trento; University of Colorado, Boulder; Jet Propulsion Laboratory, Pasadena; CNRS, Nice; ONERA, Chatillon; CNR, Frascati; ESA-ESTEC, Noordwijk; NASA, Washington.

Im Jahre 1997 hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft an der Universität Hannover den Sonderforschungsbereich 407 “Quantenlimitierte Meßprozesse mit Atomen, Molekülen und Photonen” eingerichtet. Beteiligt sind die Institute für Gravitationsphysik und für Quantenoptik der Universität Hannover, sowie die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig und das Laserzentrum Hannover. Ziel ist es, das Quantenverhalten physikalischer Systeme besser zu verstehen, um bisherige messtechnische Grenzen zu überwinden und sowohl in der experimentellen Grundlagenforschung als auch bei künftigen Anwendungen bis an die Quantengrenze vorzustoßen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat im Frühjahr 2002 den Sonderforschungsbereich Transregio 7 “Gravitationswellenastronomie: Methoden – Quellen – Beobachtung” eingerichtet. Die beteiligten Institutionen sind das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) in Golm und Hannover, das Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching, die Universität Hannover, die Friedrich-Schiller-Universität Jena und die Eberhard Karls Universität Tübingen. Seine Aufgabe besteht in einer aufeinander abgestimmten Forschung auf dem Gebiet der theoretischen und experimentellen Astrophysik. Das Programm umfaßt die Untersuchung der Feldgleichungen der Gravitation und der Struktur und Dynamik kompakter Objekte, sowie die Detektion von Gravitationswellensignalen.

5.3 Beobachtungszeiten

Vom 22. Februar bis 24. März 2005 erfolgten gemeinsame Datenaufnahmen von GEO600 und dem amerikanischen LIGO-Projekt.

5.4 Nationale und internationale Tagungen

Aspen Winter Conference 2005 (Gravitational Wave Advanced Detection Workshop), Aspen; Jahrestagung der DPG 2005: Physik seit Albert Einstein, Berlin; Geometry and Physics after 100 Years of Einstein’s Relativity – 10 Years Albert Einstein Institute, Potsdam/Golm; Aspen Summer Workshop 2005 (LISA Data: Analysis, Sources, and Science), Aspen; Sixth Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, Okinawa; Beyond Einstein: Physics for the 21st century, Bern; Relativistic Astrophysics and Cosmology – Einstein’s Legacy, München.

6 Veröffentlichungen

6.1 In Zeitschriften und Büchern

- A. Bunkowski, O. Burmeister, K. Danzmann, R. Schnabel: Input-output relations for a three-port grating coupled Fabry-Perot cavity. *Optics Lett.* **30** (2005) 1183–1185
- S. Chelkowski, H. Vahlbruch, B. Hage, A. Franzen, N. Lastzka, K. Danzmann, R. Schnabel: Experimental characterization of frequency-dependent squeezed light. *Phys. Rev. A* **71** (2005) 013806 [8 S.]
- L. Spani Molella, R.-H. Rinkleff, K. Danzmann: The role of the coupling laser in electromagnetically induced absorption. *Phys. Rev. A* **72** (2005) 041802 (R) [4 S.]
- T. Clausnitzer, E.-B. Kley, A. Tünnermann, A. Bunkowski, O. Burmeister, K. Danzmann, R. Schnabel, S. Gliech, A. Duparré: Ultra low-loss low-efficiency diffraction gratings. *Optics Express* **13** (2005) 4370–4378
- M. Hewitson (for the LIGO Scientific Collaboration): Preparing GEO600 for gravitational astronomy – a status report. *Class. Quantum Grav.* **22** (2005) S891–S900
- P. Aufmuth, K. Danzmann: Gravitational wave detectors. *New J. Phys.* **7** (2005) 202 [15 S.]

6.2 Konferenzbeiträge

- T. Clausnitzer, E.-B. Kley, A. Tünnermann, A. Bunkowski, O. Burmeister, K. Danzmann, R. Schnabel, A. Duparré, S. Gliech: Low-loss gratings for next-generation gravitational wave detectors. In: M.L. Fulton, J.D. Kruschwitz (eds.) *Advances in Thin-Film Coatings for Optical Applications II*. *Proc. SPIE* **5870** (2005) 153–160

6.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- P. Aufmuth: Einsteins Hausaufgaben. *Die Rheinpfalz* Nr. 54 (5. 3. 2005), Wochenendbeilage, S. 1
- K. Danzmann: Der Klang des Universums: Auf der Suche nach Einsteins Gravitationswellen. In: *Max-Planck-Gesellschaft – Jahrbuch 2005*. München (2005) 37–51

Peter Aufmuth