

Bochum

Ruhr-Universität Bochum, Theoretische Physik Weltraum- und Astrophysik, Lehrstuhl IV

Universitätsstraße 150, 44780 Bochum
Tel. +49 (234) 32-22032, Telefax: +49 (234) 32-14177
E-Mail: rsch@tp4.ruhr-uni-bochum.de
Internet: <http://www.tp4.ruhr-uni-bochum.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Reinhard Schlickeiser, [-22032].

am Institut tätig: Prof. Dr. em. Karl Schindler, [-24728].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter, [-26862] (DESY-Verbundforschung); Dr. Udo Arendt, [-26709]; Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann, [-23779]; Dipl.-Phys. Ingo Büsching, [-26011] (DLR-Verbundforschung); Dr. Stephan Ferreira [-23786] (DFG 07-12/02); Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner, [-23786]; Dr. Gunnar Hornig, [-23799] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat); Dr. Andreas Kopp, [-23457] (DFG bis 09/02); Dipl.-Phys. Christoph Mayer, [-28878] (VW-Stiftung); HD Dr. Martin Pohl, [-27796]; Dr. Anita Reimer, [-23676] (DESY-HESS); Dr. Olaf Reimer, [-22051] (DLR-GLAST); Prof. Dr. Padma Kant Shukla, [-23759]; Dipl.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Mark Siewert, [-23676] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, [-23779]; Dipl.-Phys. Emanuele Tassi, [-23458] (EU PLATON); Dipl.-Phys. Andreas Teufel, [-26011] (DESY-HESS); Dr. Viatcheslav Slava Titov, [-23458] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Ralf Weyer, [-26862] (Graduierten-Kolleg).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter, [-26862] (DESY-Verbundforschung); Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Ingo Büsching, [-26011] (DLR-Verbundforschung); Dipl.-Phys. Atanur Dogan (extern: Lufthansa Systems Group GmbH, Corporate Communications, Am Weiher 24, 65451 Kelsterbach, Germany, Tel. +49(0)69-696 90776); Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat); Dipl.-Phys. Christoph Mayer, [-28878] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Mark Siewert, [-23676] (DESY-HESS ab 07/01); Dipl.-Phys. Felix Spanier, [-23457] (bis 12/02); Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi, [-23458] (EU PLATON); Dipl.-Phys. Andreas Teufel, [-26011] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Ralf Weyer, [-26862] (Graduierten-Kolleg).

Diplomanden:

cand.-phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (bis 12/02); cand.-phys. Ralf Kissmann, [-22051] (bis 12/02); cand.-phys. Olaf Koch [-23457] (ab 11/02).

Sekretariat und Verwaltung:

Angelika Schmitz, [-26710]

Technisches Personal:

Bernd Neubacher, DV-Systemtechniker [-23798]

Studentische Mitarbeiter:

cand.-phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (bis 12/02); cand.-phys. Ralf Kissmann, [-22051] (bis 12/02); cand.-phys. Olaf Koch [-23457] (ab 11/02).

1.2 Personelle Veränderungen*Ausgeschieden:**Diplomanden:*

cand.-phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (bis 12/02); cand.-phys. Ralf Kissmann, [-22051] (bis 12/02).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Stephan Ferreira [-23786] (DFG 07–12/02); Dr. Andreas Kopp, [-23457] (DFG bis 09/02).

*Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:**Diplomanden:*

cand.-phys. Olaf Koch [-23457] (ab 11/02).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (ab 01/03); Dipl.-Phys. Ralf Kissmann, [-22051] (ab 01/03); Dipl.-Phys. Felix Spanier [-23457] (12/02).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (ab 01/03); Dipl.-Phys. Ralf Kissmann, [-22051] (ab 01/03); Dipl.-Phys. Felix Spanier [-23457] (12/02).

2 Gäste

Prof. Dr. A.A. Mamun, Department of Physics, Jahangirnagar University, Savar Dhaka – Bangladesh, AvH-Stipendiat, 01.12.1999–05/2003

Dr. Timo Laitinen, University of Turku, Turku – Finnland, external Expert for PLATON, 11.–21.01.2002

Dr. Timo Laitinen, University of Turku, Turku – Finnland, DAAD-Stipendiat, 313-SF-PPP-Finnland, 02.–21.05.2002 und 19.–30.08.2002

Dipl.-Phys. Marian Lazar, Optics and Spectroscopy Department, Faculty of Physics, A.I. Cuza, University of Iasi – Romania, EU-Stipendiat PLATON, 01.10.–31.12.2002

Prof. Dr. Dusan Jovanovic, Institute of Physics, YU-11001 Belgrade – Yugoslavia, EU-Projekt, Complex Plasmas, 01.–30.04.2002 und 01.–30.11.2002

Prof. Dr. Muhammad Salimullah, Department of Physics, Jahangirnagar University, Savar Dhaka – Bangladesh, DAAD-Stipendiat 07–09/2002, EU-Stipendiat COMPLEX PLASMAS 10–11/2002

Dr. Ingmar Sandberg, Department of Astronomy and Space Physics; University of Uppsala, Uppsala – Sweden, EU-Stipendiat COMPLEX PLASMAS 08/2002–08/2003

Dr. Rami Vainio, University of Helsinki, Helsinki – Finnland, DAAD-Stipendiat, 313-SF-PPP-Finnland, 19.–25.08.2002

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Folgende Lehrveranstaltungen wurden an der Universität Bochum durchgeführt:

H. Fichtner *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Physik I*, (2 + 4 h), WS 01/02

H. Fichtner *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Physik II*, (2 + 4 h), SS 02

H. Fichtner *Vorlesung: Einführung in die Weltraumphysik I*, (2 h), WS 02/03

G. Hornig *Hauptseminar: Geometrische Methoden der Fluidodynamik*, (2 h), SS 02

M. Pohl *Vorlesung: Astroteilchenphysik*, (2 h), WS 01/02

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik (Elektrodynamik II)*, (2 h), WS 01/02

R. Schlickeiser *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Astrophysik*, (2 h), SS 02

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik I (Mechanik)*, (4 + 2 h), WS 02/03

3.2 Prüfungen

Von Herrn Prof. Schlickeiser wurden 1 BAFÖG-, 1 Zwischen-, 1 Zusatz-, 4 Vordiplom-, 28 Diplom- und 3 Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Fichtner, H: Wahl zum Vorsitzenden der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung (AEF) = Vorsitzender des DPG Fachverbands Extraterrestrische Physik (EP); Mitglied der Arbeitsgruppe Perspektivenpapier *Sonne und Heliosphäre*; Deputy Convener des Symposiums *To the Edge of the Solar system and Beyond*, 2. World Space Congress Houston, USA; Editor für *Advances in Space Research*, Symposium *The Heliosphere at Solar Maximum*, 2. World Space Congress Houston, USA; Bibliotheksbeauftragter der Fakultät für Physik und Astronomie, seit 2002.

Hornig, G: Berufungskommission (Nachfolge Prof. Elsässer).

Pohl, M: Mitglied der Science Working Group für das NASA Satellitenexperiment GLAST.

Schlickeiser, R: Geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Physik der Ruhr-Universität Bochum; stellvertretender Vorsitzender der Berufungskommission der C3-Professur *Physik komplexer Plasmen*; Mitglied der Berufungskommission der C3-Professur *Theoretische Festkörperphysik*; Bibliotheksbeauftragter der Fakultät für Physik und Astronomie bis 2002; Vorsitzender des Nationalen Organisationskomitees der 27th International Cosmic Ray Conference, 07.–15. August 2001, Hamburg. Seit 2001 Sprecher des bewilligten Sonderforschungsbereichs SFB 591 *Universelles Verhalten gleichgewichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung*, Ruhr-Universität Bochum.

Shukla, PK: Elected Member IUPAP, C16 Commission; Elected Fellow, Institute of Physics, UK; Elected Fellow, AIP, USA; Associate Member, Centre for Interdisciplinary Plasma Science, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik und extraterrestrische Physik, Garching; Chairman of the International Advisory Committee of the 3rd International Conference on the Physics of Dusty Plasma, Durban (South Africa), 20–24 May 2002; Member of the International Advisory Committee of the International Congress on Plasma Physics (ICPP); Member of the International Program Committee of the 11th ICPP, Sydney (Australia), 15–19 July 2002; Member of the International Advisory Committee of the World Space

Environment Forum (WSEF2002), Adelaide University (Australia), 20–24 July 2002; Co-Director/Convener of the International Conference on the Frontiers of Plasma Physics and Technology, Bangalore (India), 9–14 December 2002.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Der am Institut für Theoretische Physik angesiedelte Lehrstuhl IV: Weltraum und Astrophysik übt eine Brückenfunktion aus zwischen den Theoretischen Lehrstühlen und den Lehrstühlen für Astronomie und Astrophysik an der Ruhr-Universität Bochum. Schwerpunkte des Lehr- und Forschungsprogramms des Lehrstuhls sind theoretische Fragestellungen aus der Weltraumphysik, der Astrophysik und der Physik kosmischer Plasmen mit Verzweigungen in die Gebiete der beobachtenden Astronomie, der Kosmologie, der Labor-Plasmaphysik, der Hochenergiephysik und der Teilchen-Astrophysik.

Im Bereich der Plasmaphysik beteiligt sich der Lehrstuhl am Graduiertenkolleg *Hochtemperaturplasmaphysik* und am Sonderforschungsbereich (SFB) 591 *Universelles Verhalten gleichgewichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung* mit zwei Teilprojekten über *Selbstgenerierte elektromagnetische Felder: Instabilitäten und energiereiche Teilchenstrahlen* und *Dynamik nicht-sphärischer Staubteilchen in magnetisierten Plasmen: Theorie*. Europaweit kooperiert der Lehrstuhl im Rahmen des EU Research Training Network *Complex plasmas: The science of laboratory colloidal and mesospheric charged aerosols* mit den Universitäten Chilton, Lissabon, Neapel, Oxford, Tromsø und dem MPI für Extraterrestrische Physik (Garching).

In der von der Volkswagenstiftung geförderten Nachwuchswissenschaftlergruppe *Topologische Fluidodynamik* (Leitung Dr. G. Hornig) werden Arbeiten zur *Topologischen Struktur elektromagnetischer Felder in Plasmen* durchgeführt.

Im Bereich der Astronomie und Astrophysik beteiligt sich der Lehrstuhl am Graduiertenkolleg *Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und dunkle Materie* und an der bodengebundenen Gammaastronomie im Rahmen des H.E.S.S.-Projekts in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg. Dr. M. Pohl ist Interdisciplinary Scientist für das Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST) der NASA. Europaweit kooperiert der Lehrstuhl im Rahmen des EU Research Training Network *Plasma Astrophysics: Theory, Observations, Numerics (PLATON)* mit den Universitäten St. Andrews, Heraklion, Leuven, Nieuwegein, Potsdam, Strasbourg und Tenerife.

4.1 Weltraumphysik

Modellierung der Zeitabhängigkeit des Transports von energetischen Elektronen in der Heliosphäre (Ferreira, Fichtner, Heber, Kissmann, Potgieter).

Fortführung der dreidimensionalen Modellierung der Heliosphäre unter Berücksichtigung des dynamischen Effektes kosmischer Strahlung (Borrmann, Ferreira, Fichtner, Schlickeiser).

Untersuchung der dreidimensionalen Plasmastruktur der inneren Heliosphäre (Fichtner, Grauer, Kleimann, Kopp).

Fortsetzung der Studie des Einflusses des interstellaren Mediums auf die Umweltbedingungen in der inneren Heliosphäre (Fichtner, Scherer, Stawicki).

Weiterentwicklung eines in Bezug auf die Plasmawellenturbulenz selbstkonsistenten Sonnenwindmodells (Fichtner, Laitinen, Vainio).

Fortsetzung der analytischen Rechnungen zum Transport von Pick-Up-Ionen (Fichtner, Lerche, Stawicki).

Untersuchung der Sonnenwindexpansion mit Hilfe von Symmetriegruppen (Fichtner, Kalisch, Neutsch, Shevalier, Sreenivasan).

4.2 Astrophysik

Quasilineare Theorie des Transports und der Beschleunigung kosmischer Strahlung in anisotroper magnetohydrodynamischer Turbulenz; Alfvén-Wellen-Transmission und Teilchenbeschleunigung an parallelen Stoßwellen: Einfluß von anisotropem Gasdruck; Stoßfreie Heizung des interstellaren Mediums durch Landau-Dämpfung; Interstellare Dichtefluktuationen bei anisotroper Turbulenz (Lerche, Schlickeiser, Spanier, Stawicki, Teufel, Vainio, Weyer).

Nichtthermische Strahlungsprozesse in den Jets aktiver galaktischer Kerne und Gamma-ray bursts; Teilchenbeschleunigung in Supernova-Überresten; Heizung und Kühlung des Jetplasmas; Analytische Modellierung relativistischer Jets (Arbeiter, Böttcher, Dermer, Koch, Lerche, Marra, Pohl, A. Reimer, Schlickeiser, Schuster, Siewert).

Hochenergieemission von relativistischen Feuerbällen mit Kollimierung (Pohl, Schlickeiser).

Elektrostatische Instabilitäten in relativistischen Feuerbällen (Lerche, Pohl, Schlickeiser).

Semianalytische Behandlung der Propagation kosmischer Strahlung mit stochastischer Nachbeschleunigung und realistischen Gasverteilungen (Pohl, Schlickeiser, Weyer).

Zeitabhängige Modellierung der Propagation kosmischer Strahlung in Sonnennähe (Büsching, Grenier, Perrot, Pohl, Schlickeiser).

Hochenergieemission von Galaxienhaufen (Reimer, Pohl, Sreekumar, Mattox).

Multibandanalyse der Emission von Supernova-Resten (Reimer, Pohl).

Analytische Rechnungen zur dreidimensionalen Propagation kosmischer Strahlung (Büsching, Pohl, Schlickeiser).

Anisotrope inverse Comptonstreuung und Modellierung des interstellaren Strahlungsfeldes (Chary, Pohl).

4.3 Plasmaphysik

Selbstgenerierte elektromagnetische Felder: Instabilitäten und energiereiche Teilchenstrahlung (Kissmann, Pohl, Schlickeiser, Spanier).

Stochastische Magnetfelder mit Struktur – Universelles Verhalten beim chaotischen Transport: Berechnung der Anwachsrate und Zyklotrondämpfungsrate von magnetosonischen und Alfvénischen Plasmawellen mithilfe der speziell-relativistischen korrekten Formulierung der Dispersionstheorie; Berechnung von Gleichgewichtsspektraldichten interstellarer Plasmawellen; selbstkonsistente Bestimmung der Heizrate des interstellaren Mediums durch Turbulenzdissipation und Berücksichtigung hoher Metallgehalte durch große Staumdichten; Selbstkonsistente Bestimmung der Energiespektren Kosmischer Strahlung durch stochastische Beschleunigung an Plasmaturbulenz (Abdullaev, Lazar, Lerche, Schlickeiser, Spatschek, Stawicki, Teufel, Weyer).

Kollektive Prozesse in teilweise ionisierten staubigen Magnetoplasmen zur Aufklärung von Phasenübergängen und Staubmolekülbildungsprozessen; Kollektive Prozesse in Neutrino-Plasmen (Mamun, Sandberg, Shukla).

4.4 Topologische Fluidynamik

Analytische Arbeiten zur magnetischen Helizität und ihrem Verhalten unter Rekonnexion. Untersuchungen zu Formen höherer topologischer Invarianten elektromagnetischer Felder (Hornig, Mayer, v. Bodecker).

Untersuchungen zur Struktur und Auftreten magnetischer Rekonnexion an Nullstellen magnetischer Felder (Hornig, Titov, Tassi).

Geometrie und Verhalten magnetischer Flußröhren die in der Photosphäre der Sonne verankert sind, insbesondere in Anwendung auf sog. *Two-ribbon flares* (Titov).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Hanno von Bodecker: Zur Interpretation von Invarianten des Novikov-Typs in der Fluid-dynamik

Ralf Kissmann: Modellierung des zeitabhängigen Transports energetischer Elektronen in der Heliosphaere

Laufend:

Olaf Koch: Spektrale Analyse der Hochenergieemissionen extragalaktischer Quellen

5.2 Dissertationen

Laufend:

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter: Hochenergie-Emission relativistischer Stoßwellen

Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann: Numerische Modellierung der Wechselwirkung stellarer Winde mit dem interstellaren Medium

Dipl.-Phys. Ingo Büsching: Zeitabhängige Propagationsrechnung kosmischer Strahlung in Sonnennähe

Dipl.-Phys. Atanur Dogan: Polarisierung magnetohydrodynamischer Wellen

Dipl.-Phys. Ralf Kissmann: Zeitabhängiger Transport energetischer Teilchen im vierdimensionalen Phasenraum

Dipl.-Phys. Jens Kleimann: Teilchentransport in stellaren Winden

Dipl.-Phys. Christoph Mayer: Zu topologischen Invarianten dritter Ordnung in magnetischen Feldern

Dipl.-Phys. Claudia Schuster: Erzeugung magnetohydrodynamischer Turbulenz und Teilchen-Welle-Wechselwirkung in relativistischen Ausflüssen

Dipl.-Phys. Mark Siewert: Nichtthermische Heizung und Temperaturbillanz in Jets aktiver galaktischer Kerne

Dipl.-Phys. Olaf Stawicki: Selbstkonsistente quasilineare Beschleunigung kosmischer Strahlung

Dipl.-Phys. Emanuele Tassi: Three-dimensional magnetic reconnection at null points

Dipl.-Phys. Andreas Shalchi Toussi (vorm. Teufel): Transport kosmischer Strahlung in der anisotropen magnetohydrodynamischen Turbulenz

Dipl.-Phys. Ralf Weyer: Untersuchungen zur stochastischen Beschleunigung galaktischer kosmischer Strahlung

5.3 Habilitationen

Abgeschlossene Habilitationen

Dr. Martin Pohl: Hochenergieastrophysik

6 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Dr. G. Hornig und seine Arbeitsgruppe sind Mitglied des EU Research Training Networks PLATON (Plasma Astrophysics: Theory, Observations and Numerics of Heating, Flares and Winds).

Dr. M. Pohl ist NASA Interdisciplinary Scientist für das Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST) Project.

Dr. O. Reimer ist Mitglied des Large Area Telescope (LAT)-Instrumentteams des Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST).

Prof. Dr. R. Schlickeiser, Dr. A. und O. Reimer, Dr. M. Pohl, C. Schuster und M. Siewert sind Mitglieder der High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.) Kollaboration.

Prof. Dr. P.K. Shukla ist Mitglied des CIPS, Max-Planck Institut für extraterrestrische Physik und Plasmaphysik, Garching

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

a) Tagungsleitung

Fichtner, H.: To the Edge of the Solar System and Beyond, Symposium während des World Space Congress 2002, Houston, Texas, USA, 10.–19.10.2002 (Deputy Organizer)

Shukla, P.K.: 3rd International Conference on the Physics of Dusty Plasmas, Durban, 20.–25.05.2002, (Chairman: International Advisory Board)

b) Eingeladene Vorträge

Fichtner, H.: Anomale kosmische Strahlung und die Grenzen des Sonnensystems, *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Leipzig, 18. März, 2002

Hornig, G.: Topological Measures in Fluid Dynamics, Theoretisches Physik Kolloquium, Univ. Stuttgart, Mai 2002

Hornig, G.: Higher order linkage of magnetic flux, Solar and Magnetospheric Theory Group, St. Andrews, 25. Nov. 2002

Pohl, M.: Active galactic nuclei and Gamma-ray Bursts: Astrophysical questions to plasma physics, *Particle transport and acceleration in cosmic plasmas*, University of California Riverside, USA, 12. Februar 2002

Pohl, M.: Galactic propagation models and the local interstellar electron spectrum, *Potchefstroom International Cosmic Ray Workshop*, Potchefstroom University, Südafrika, 10. März 2002

Pohl, M.: Aktive Galaktische Kerne und Gamma-ray Bursts: Astrophysikalische Herausforderungen an die Plasmaphysik, *Frühjahrstagung der Fachverbände Plasmaphysik und Kurzzeitphysik der DPG*, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, 20. März 2002

Pohl, M.: Particle acceleration in AGN jets, *High energy blazar astronomy*, Tuorla Observatory, Finnland, 20. Juni 2002

Pohl, M.: Diffuse emission from the Galactic plane and unidentified EGRET sources, *The universe viewed in gamma-rays*, Kashiwa, Japan, 26. September 2002

Reimer, O.: Chasing the second gamma-ray bright isolated neutron star: 3EG J1835+5918/RX J1836.2+5925, 270. *WE-Heraeus Seminar on Neutron Stars, Pulsars, and Supernova Remnants*, Bad Honnef, 21.–25.1.2002

Schlickeiser, R.: On the relation of electron density and magnetic field plasma fluctuations, Workshop on *PLATON Networks on Heating and Winds*, Leuven, Belgien, 14./15.01.2002

Schlickeiser, R.: Cosmic ray transport and acceleration in anisotropic MHD plasma wave turbulence, International Conference on *Particle acceleration and transport in cosmic plasmas*, UC Riverside, USA, 10.–13.02.2002

Schlickeiser, R.: Cosmic ray transport and turbulence theories, Workshop on *Transport and modulation of charged particles in the heliosphere*, University of Potchefstroom, Südafrika, 05.–15.03.2002

Schlickeiser, R.: Cosmic ray propagation in turbulent electromagnetic fields, Workshop on *Astro-Plasma Physics*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 09.–14.06.2002

Schlickeiser, R.: Relativistic and non-relativistic shock acceleration in various objects, Symposium on *The Universe viewed in Gamma-Rays*, Kashiva, Japan, 05.–15.03.2002

Schlickeiser, R.: Particle energization in relativistic outflows, Huntsville 2002 Workshop on *Astrophysical particle acceleration in Geospace and beyond*, Chattanooga, USA, 06.–10.10.2002

Schlickeiser, R.: Teilchenbeschleunigung in relativistischen Ausflußquellen, Astrophysikalisches Institut (AIP), Potsdam, Deutschland, 06.–07.11.2002

Schlickeiser, R.: Particle energization in relativistic outflows, Workshop on *Relativistic winds and jets*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 16.–21.12.2002

Shukla, P.K.: Nonlinear Processes in Dusty Plasmas, *3rd International Conference on the Physics of Dusty Plasmas*, Durban, 20.–25.05.2002

Shukla, P.K.: Nonlinear Waves and Structures in Dusty Plasmas, *44th Annual Meeting of the Division of Plasma Physics*, Orlando, Florida, 11.–15.11.2002

c) Beiträge zu Kongressen, Tagungen u. ä.

Fichtner, H.: On the time-dependence of Jovian electron fluxes: Results from mono-energetic 3-D modelling, *1. UCRJET Workshop* Potchefstroom, Südafrika, 7. März 2002

Fichtner, H.: The modulation of Jovian and galactic electrons in the heliosphere: effects of the solar wind termination shock, *European Geophysical Society, XXVII General Assembly*, Nizza, Frankreich, 21.–26. April 2002

Fichtner, H.: On the acceleration and wave heating of the solar wind: a steady-state two-fluid formulation, *European Geophysical Society, XXVII General Assembly*, Nizza, Frankreich, 21.–26. April 2002

Fichtner, H.: Solar Orbiter – The Scientific Goals in the Assessment Study, Solar Orbiter Particle Payload WS, Nizza, Frankreich, 27. April 2002

Fichtner, H.: First results of a new 3D model of the time-dependent modulation of electrons in the heliosphere, The World Space Congress 2002, Houston, Texas, USA, 10.–19. Oktober 2002

Fichtner, H.: The large-scale structure of the heliosphere: a new modelling approach, The World Space Congress 2002, Houston, Texas, USA, 10.–19. Oktober 2002

Guerreira, A., Bingham, R., Mendonca, J.T., Resendes, D.P., Shukla, P.K.: Electromagnetic radiation from spinning dust, *44th Annual Meeting of the Division of Plasma Physics*, Orlando, Florida, 11.–15.11.2002

Hornig, G.: Topological Measures in Fluid Dynamics, Theoretisches Physik Kolloquium, Univ. Stuttgart, Mai 2002

Hornig, G.: Higher order topological invariants of divergence-free fields, Konferenz *Topology in Condensed Matter Physics*, Max Planck Institut für die Physik komplexer Systeme, Dresden, Juni 2002

Hornig, G.: Higher order helicities, 5. MHD-Tage, FZR-Rosendorf, 25. November 2002

Hornig, G.: Higher order linkage of magnetic flux, Solar and Magnetospheric Theory Group, St. Andrews, November 2002

Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Ion trapping within the dust grain plasma sheath, *3rd Internatl. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas*, Durban, South Africa, 20.–25.05.2002

Kissmann, R., Fichtner, H., Heber, B., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Burger, R.A.: On the time-dependent modulation of Jovian and galactic electrons in the heliosphere, *EGS XXVII General Assembly*, Nizza, Frankreich, 21.–26.04.2002

- Kissmann, R.: Jovian electron models, time dependent, *KET Meeting*, Osnabrück, 4.11.2002
- Kleimann, J., Fichtner, H., Kopp, A., Grauer, R., Germaschewski, K.: Self-consistent 3D MHD Modeling of Space and Laboratory Plasmas based on the CWENO Scheme, *Frühjahrstagung der DPG (Fachbereich Plasmaphysik)*, Bochum, Deutschland, 18.–21. März 2002
- Kleimann, J., Fichtner, H., Germaschewski, K., Grauer, R., Kopp, A.: On the dynamics of the solar corona: First results obtained with a new 3D MHD model, *Solar Variability: From Core to Outer Frontiers*, Prag, Tschechische Republik, 9.–14. September 2002
- Kleimann, J., Fichtner, H., Germaschewski, K., Grauer, R., Kopp, A.: On the dynamics of the solar corona: the numerics behind a self-consistent 3D MHD model *Solar Variability: From Core to Outer Frontiers*, Prag, Tschechische Republik, 9.–14. September 2002
- Mendonça, J.T., Bingham, R., Shukla, P.K.: Resonant interaction of waves with quasi-particles in plasma turbulence, *44th Annual Meeting of the Division of Plasma Physics*, Orlando, Florida, 11.–15.11.2002
- Müller-Mellin, R., Posner, A., Kunow, H., Kissmann, R.: Jovian Electrons at SOHO from 1995 - 2002: Indications for Long-term Variations of the Jovian Source Strength, *AGU 2002 Fall Meeting*, San Francisco, USA, 6.–10. Dezember 2002
- Pohl, M.: The extragalactic gamma-ray background, *GLAST Collaboration meeting*, Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA, 24. Oktober 2002
- Reimer, A.: W Comae-like sources on the southern hemisphere, *H.E.S.S. AGN Working Group Meeting*, Paris, Frankreich, 14.–15.11.2002
- Schuster, C.: Suprathermal proton bremsstrahlung from interacting pair outflows, *International workshop on Relativistic Winds and Jets from Compact Objects*, Ringberg Castle, Deutschland, 15.–21.12.2002
- Siewert, M.: Temperature-dependent radiation transport in AGN jets, *High Energy Blazar Astronomy*, Tuorla Observatory, Finland, 17.–21.06.2002
- Sorasio, G., Resendes, D. P. and Shukla, P. K.: Grain oscillations induced by electrode voltage modulation, *3rd Internatl. Conf. on the Physics of Dusty Plasmas*, Durban, South Africa, 20.–25.05.2002
- Stawicki, O.: On Perpendicular Particle Diffusion, *Potchefstroom International Cosmic Ray Workshop*, Potchefstroom, Südafrika, 06.–12.03.2002
- Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact solutions for magnetic reconnection annihilation with curvilinear geometry, 5. MHD-Tage, FZR-Rosendorf, 25. November 2002
- Titov, V.S.: The theory of magnetic connectivity in the solar corona, Leuven, 2nd PLATON meeting, 14. Januar 2002
- Titov, S.V.: Hyperbolic flux tubes: the criteria for their existence and magnetic pinching, 5. MHD-Tage, FZR-Rosendorf, 25. November 2002

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- Borrmann, T.: Department of Physics, Space Research Unit, Potchefstroom University, Potchefstroom, Südafrika, 06.–12.03.2002
- Fichtner, H.: Department of Physics, University of Turku, Finland, 13.–22.02.2002
- Fichtner, H.: Anomalous Cosmic Rays and the Boundaries of the Solar System, Department of Physics, University of Turku, Finland, 15.02.2002
- Fichtner, H.: The Solar System in its Galactic Orbit: The Influence of the Interstellar Medium on Earth, Department of Physics, University of Turku, Finland, 18.02.2002
- Fichtner, H.: Department of Physics, Space Research Unit, Potchefstroom University, Potchefstroom, Südafrika, 4.–13.03.2002

Fichtner, H.: Institute of Geophysics and Planetary Physics, University of California, Campus Riverside, USA, 23.09.–10.10.2002

Fichtner, H.: On the acceleration and wave heating of the solar wind: a steady-state two-fluid formulation, University of California, Campus Riverside, USA, 4.10.2002

Fichtner, H., Transportprozesse in Nichtgleichgewichtsplasmen: Computational Physics als Bindeglied zwischen Theorie und Beobachtung, Institut für Theoretische Physik und Astrophysik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 10.12.2002

Hornig, G. Solar Theory Group, University St. Andrews, Scotland 01.10.–24.12.2002

Reimer, O.: High-Energy Gamma-Ray Emission from Clusters of Galaxies, Colloquium, Stanford University, Juni 2002

Reimer, O.: High-Energy Gamma-Ray Emission from Galaxy Clusters?, GLAST collaboration meeting, NASA/Goddard Space Flight Center, Oktober 2002

Reimer, O.: LogN-logS Studies of EGRET sources, GLAST collaboration meeting, NASA/Goddard Space Flight Center, Oktober 2002

Reimer, O.: EGRET observations towards X-ray bright Galaxy Clusters, Colloquium, NASA/Goddard Space Flight Center, Oktober 2002

Stawicki, O.: Department of Physics, Space Research Unit, Potchefstroom University, Potchefstroom, Südafrika, 06.–12.03.2002

Spanier, F.: Institut für Astrophysik, Universität Kiel, Kiel, Deutschland, 29.–31.10.2002

Tassi, E., Solar Theory Group, University St. Andrews, Scotland 14.–20. Dezember 2002

7.3 Kooperationen

MPI, Garching, Heidelberg, Katlenburg-Lindau

Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA

NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA

Space Physics and Astronomy Department, Rice University, Houston, TX, USA

EO Hulbert Center for Space Research, Naval Research Laboratory, Washington DC, USA

WW Hansen, Experimental Physics Laboratory, Stanford University, Stanford, CA, USA

Stanford Linear Accelerator Center, Stanford, CA, USA

Department of Astronomy and Astrophysics, UC Santa Cruz, CA, USA

CEA Saclay, Frankreich

Space Research Laboratory, Department of Physics, Turku University, Turku, Finnland

Institute of Earth Physics, Russian Academy of Sciences, Moskau, Rußland

Institute of Nuclear Physics, Moscow State University, Moskau, Rußland

Umea University, Department of Plasma Physics, Umea, Schweden

Space Science Department, Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, Didcot, UK

Departimento di Scienze Fisiche, Università di Napoli, Italien

Department of Physics, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, Indien

Department of Applied Mathematics, University of St. Andrews, Scotland

Centro de Electrodinamica, Instituto Superior Tecnico, Lissabon, Portugal

Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Canada

Space Research Centre Warschau, Polen

Space Research Unit, Department of Physics, Potchefstroom University, Südafrika

Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung, Universität Bonn

Fachbereich Physik, Universität Osnabrück

INAOE, Tonantzintla, Puebla, Mexico

Université de Montréal, Département de Physique, Montréal, QC, Canada

Australia Telescope National Facility, CSIRO, Epping, Australia

School of Physics and Astronomy, University of Birmingham, Birmingham, UK

University of Adelaide, Department of Physics and Mathematical Physics, Adelaide, Australia

7.4 Sonstige Reisen

Arbeiter, C.: *Summer School: Accretion Disks, Jets and High Energy Phenomena in Astrophysics*, Les Houches, Frankreich, 29.07.–23.08.2002

Borrmann, T.: *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001

Borrmann, T.: *HLRS Parallel Programming Workshop 2002*, Stuttgart, Deutschland, 22.–23.09.2002

Borrmann, T.: *Kompaktkurs: Iterative Gleichungslöser und parallele Algorithmen*, Lübeck, Deutschland, 07.–11.10.2002

Büsching, I.: *International School of Cosmic Ray Astrophysics: Relativistic Astrophysics and Cosmology*, Erice, Sicily, Italy, 02.–14.06.2002

Kissmann, R.: *EGS XXVII General Assembly*, Nizza, 21.–26.04. 2002

Mayer, C.: 5. MHD-Tage, FZR-Rosendorf, 25. November 2002

Reimer, A.: *H.E.S.S. Software Workshop*, Berlin, 04.–06.03.02

Reimer, A.: *H.E.S.S. Software Workshop*, Berlin, 07.06.02

Reimer, A.: *H.E.S.S. First Light Workshop and Inauguration Ceremony*, Namibia, 02.–04.09.02

Reimer, A.: *H.E.S.S. Software Workshop*, Paris, 22.–23.10.02

Reimer, A.: *H.E.S.S. AGN Working Group Meeting*, Paris, 14.–15.11.02

Schuster, C.: *International workshop on Relativistic Winds and Jets from Compact Objects*, Ringberg Castle, Deutschland, 15.–21.12.2002

Shukla, P.K.: *3rd International Conference on the Physics of Dusty Plasmas*, Durban, South Africa, 20.05.–24.04.2002

Shukla, P.K. : *44th Annual Meeting of the Division of Plasma Physics*, Orlando, USA, 11.–15.11.2002

Spanier, F.: *Workshop on Turbulence and anomalous Transport*, Riso, Roskilde, Dänemark, 6.–8.05.2002

Tassi, E.: 2nd PLATON Meeting Katholieke Universiteit Leuven, 14./15. Januar 2002

Teufel, A.: *Potchefstroom International Cosmic Ray Workshop*, Potchefstroom, Südafrika, 06.–12.03.2002

Teufel, A.: *International School of Cosmic Ray Astrophysics*, Erice, Italien, 02.–14.06.2002

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Arbeiter, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: The influence of dust on the inverse Compton emission from jets in active galactic nuclei. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 415–426

Benilov, M., Shukla, P.K.: Near-wall space charge sheaths in a positive dust-electron plasma. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 95–98

Bharuthram, R., Hellberg, M., Shukla, P.K., Verheest, F. (eds): *Dusty Plasmas in the New Millennium*. Am. Inst. Phys., New York, USA (2002), ISBN 073540106 3

Böttcher, M., Mukherjee, R., Reimer, A.: Predictions of the High-Energy Emission from BL Lac objects: The Case of W Comae. *Astrophys. J.* **581** (2002), 143–154

- Dermer, C.D., Schlickeiser, R.: Transformation properties of external radiation fields, energy-loss rates and scattered spectra, and a model for blazar variability. *Astrophys. J.* **575** (2002), 667
- Fedele, R., Schamel, H., Shukla, P.K.: Solitons in Madelung's fluid. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 18–23
- Fedele, R., Shukla, P.K., Onorato, M., Anderson, D., Lisak, M.: Landau damping of partially incoherent Langmuir waves. *Phys. Lett. A* **303** (2002), 61–66
- Garuchava, D.P., Mekeladze, S.V., Paverman, V.S., Sigwa, K.I., Shatashvili, N.L., Tsintsadze, N.L., Shukla, P.K.: The self-guiding of radially asymmetric relativistic intense laser beams. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 4010–4019
- Hall, R., Lisak, M., Anderson, D., Fedele, R., Semenov, V. E., Shukla, P.K., Hasegawa, A.: Statistical description of nonlinear optical wave dynamics on the Wigner transform method. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 12–17
- Heber, B., Ferrando, P., Raviart, A., Paizis, C., Posner, A., Wibberenz, G., Müller-Mellin, R., Kunow, H., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Burger, R.A., Fichtner, H., Schlickeiser, R.: 3–20 MeV electrons in the inner three-dimensional heliosphere at solar maximum: Ulysses COSPIN/KET observations. *Astrophys. J.* **579** (2002), 888
- Hornig, G., Mayer, C.: Towards a third order topological invariant for magnetic fields. *J. Phys. A* **35** (2002), 3945–3959
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: New nonlinear mechanism for the generation of zonal flows by drift waves. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 68–71
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Collisionless reconnection of magnetic field lines in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 4127–4134
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Nonlinear theory for Debye Shielding of a dust grain by orbiting ions. *Phys. Lett. A* **300** (2002), 285–290
- Jovanovic, D., Shukla, P.K., Stenflo, L., Pegoraro, F.: Nonlinear model for electron phase-space holes in magnetized space plasmas. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), doi10.1029/2001JA900180
- Jovanovic, D., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Acoustic-gravity nonlinear structures. *Nonlinear Processes Geophys.* **9** (2002), 333–339
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Electrostatic shielding of dust grains by orbiting ions. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 27–36
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Magnetic reconnection in dusty plasmas. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 163–184
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Coherent vortices in dusty plasmas. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 231–248
- Lerche, I., Schlickeiser, R.: Nonlinear Landau damping of nonlocal MHD waves: Exact solutions and particle acceleration. *Astron. Astrophys.* **383** (2002), 319
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Waves and instabilities in dark interstellar molecular clouds containing ferromagnetic dust grains. *JETP Lett.* **75** (2002), 259–262
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Electrostatic solitary and shock structures in dusty plasmas. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 107–114
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Cylindrical and spherical dust ion-acoustic solitary waves. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1468–1470
- Mamun, A.A., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Obliquely propagating electron-acoustic solitary waves. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1474–1477

- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Comment on oscillating two-stream instability in ionospheric heating experiments. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 3639–3640
- Mamun, A.A., Shukla, P.K., Bingham, R.: Plasma voids (holes) in a dusty plasma. *Phys. Lett. A* **298** (2002), 179–184
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Solitary potentials in cometary dusty plasmas. *Geophys. Res. Lett.* **29** (2002), doi10.129/2002GL015219
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Electron acoustic solitary waves via vortex electron distribution. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), doi10.1029/2001JA009131
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: The role of dust charge fluctuations on nonlinear dust ion-acoustic waves. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **30** (2002), 720–724
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Electrostatic waves in bounded dusty plasmas. In: Gerard, F. (ed.): *Advances in Plasma Physics Research*. Nova Science Publishers, New York, **3** (2002), 89–111
- Mamun, A.A., Shukla, P.K., Verheest, F.: Nonlinear electrostatic waves in dusty plasmas. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 185–230
- Mellor, C., Titov, V.S., Priest, E.R.: Exact solutions for spine reconnective magnetic annihilation, *Geophys. Astrophys. Fluid Dynamics* **96** (2002), 153–171
- Mendonça, J.T., Shukla, P.K.: Time refraction and time reflection: two basic concepts. *Phys. Scripta* **65** (2002), 160–163
- Mendonça, J.T., Serbeto, A., Shukla, P.K., Silva, L.O.: Neutrino effective charge in a plasma. *Phys. Lett. B* **548** (2002), 63–67
- Mendonca, J.T., Shukla, P.K., Bingham, R., Resendes, D.P., Guerreira, A.: Some exotic phenomena in dusty plasmas. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 269–294
- Moffat A.F.J., Corcoran M.F., Stevens I.R., Marchenko S.V., Skalkowski G., Mücke A., Koribalski B.S., Ptak A., Mushotzky R., Pittard J., Pollock A., Brandner W.: Galactic Starburst NGC 3603 from X-rays to Radio. *Astrophys. J.* **573** (2002), 191–198
- Mücke A., Koribalski, B.S., Moffat, A.F.J., Corcoran, M.F., Stevens, I.R.: ATCA radio imaging of the ProPlyD-like objects in the giant HII region NGC 3603. *Astrophys. J.* **571** (2002), 366–377
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Pavlenko, V.P., Stenflo, L., Shukla, P.K., Zolotukhin, V.V.: Effect of ion temperature gradient on the formation of drift-Alfvén vortex structures in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1593–1543
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Pavlenko, V.P., Stenflo, L., Shukla, P.K., Zolotukhin, V.V.: Long wavelength Kolmogorov spectra of ion-drift waves in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1826–1828
- Pandey, B.P., Vranjes, J., Poedts, S., Shukla, P.K.: The pulsation mode in the presence of dust charge fluctuations. *Phys. Scripta* **65** (2002), 513–517
- Pandey, B.P., Vranjes, J., Shukla, P.K., Poedts, S.: Equilibrium properties of a gravitating dusty plasma. *Phys. Scripta* **66** (2002), 269–272
- Pohl, M., Lerche, I., Schlickeiser, R.: Channeled blast wave behaviour based on longitudinal instabilities. *Astron. Astrophys.* **383** (2002), 309
- Pohl, M.: *Einführung in die Hochenergieastrophysik*. Shaker Verlag, Aachen (2002), ISBN 3-8322-0256-0
- Reimer, O., Pohl, M.: No evidence yet for hadronic TeV gamma-ray emission from SNR RX J1713.7–3946. *Astron. Astrophys.* **390** (2002), L43–46

- Resendes, D.P., Sorasio, G., Shukla, P.K.: Comment on dynamic behaviours of dust particles in the plasma sheath boundary. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1057–1059
- Resendes, D.P., Sorasio, G., Shukla, P.K.: Nonlinear dynamics of a grain in a discharge plasma sheath. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 87–90
- Resendes, D.P., Sorasio, G., Shukla, P.K.: Dynamics of dust particles in plasmas sheaths. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 2988–2997
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: Parallel propagation effects on low-frequency Hall current instability in a dusty plasma. *Planet. Space Sci.* **50** (2002), 261–267
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: Dust-acoustic-drift wave instability in a space dusty plasma. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), doi10.1029/2002JA009539
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: Some instabilities in collisional dusty plasmas. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 107–134
- Rpuhani, M.R., Abbasi, H., Pajouh, H. H., Shukla, P.K., Tsintsadze, N.L.: Interaction of a relativistic soliton with a nonuniform plasma. *Phys. Rev. E* **65** (2002), 066406-(1–8)
- Serbetto, A., Rios, L. A., Shukla, P.K.: Neutrino-driven wakefield plasma accelerator. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 4406–4409
- Serbetto, A., Shukla, P.K., Monteiro, L. F.: Neutrino-driven ion-sound waves in type II supernovae. *Plasma Phys. Control. Fusion* **44** (2002), L43–L49
- Serbetto, A., Mendonça, J.T., Shukla, P.K., Silva, L.O.: Neutrino driven wakefields in an electron-positron plasma. *Phys. Lett. A* **305** (2002), 190–195
- Scherer, K., Fichtner, H., Stawicki, O.: Shielded by the wind: the influence of the interstellar medium on the environment of Earth. *J. Atmospheric Solar-Terrestrial Phys.* **64** (2002), 795–804
- Schlickeiser, R., Vainio, R., Böttcher, M., Pohl, M., Lerche, I., Schuster, C.: Conversion of relativistic pair energy into radiation in the jets of active galactic nuclei. *Astron. Astrophys.* **393** (2002), 69
- Schlickeiser, R., Lerche, I.: Relations between interstellar density and magnetic field fluctuations I. Kinetic theory of fluctuations. *J. Plasma Phys.* **68** (2002), 160
- Schlickeiser, R.: *Cosmic Ray Astrophysics*. Springer-Verlag, Berlin (2002), ISBN 3-540-66465-3
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from active galactic nuclei as a diagnostic tool. *Astron. Astrophys.* **382** (2002), 829
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Acceleration of dust particles by the ponderomotive force of lower-hybrid waves. *Phys. Lett. A* **293** (2002), 188–190
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Fedele, R.: Modulational instability of two colloidng Bose-Einstein condensates. *Phys. Scripta* **65** (2002), 553
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Resendes, D.P.: Enhanced electromagnetic emission from a dusty plasma. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1043–1045
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on stimulated scattering of a light wave in a dusty plasma. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1478–1479
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Tsintsadze, L.N., Tsintsadze, N.L.: Envelope solitons and non-stationary shocks created by intense neutrino beams in dense plasmas. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 3625–3628
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Zonal flow excitation by Shukla-Varma modes in a nonuniform dusty magnetoplasma. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 3636–3638.
- Shukla, P.K.: Resistive tearing mode instability in partially ionized dusty plasma. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 4082–4084

- Shukla, P.K., Salimullah, M., Sorasio, G.: Some cross-field instabilities in magnetized dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 5121–5124
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Hellberg, M.: Dynamics of coupled light waves and electron-acoustic waves. *Phys. Rev. E* **66** (2002), 027403-(1–3)
- Shukla, P.K., Sorasio, G., Stenflo, L.: Electrostatic instabilities in current-carrying magnetoplasmas with equilibrium density and ion velocity gradients. *Phys. Rev. E* **66** (2002), 067401-(1–3)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Nonlinear interactions between drift waves and zonal flows. *Eur. Phys. J. D* **20** (2002), 103–106
- Shukla, P.K.: Theory of dust cloud motions in a nonuniform magnetoplasma. *Phys. Lett. A* **299** (2002), 258–261
- Shukla, P.K.: Dynamics of nonlinear dust lattice waves in the presence of ion plasma waves. *Phys. Lett. A* **300** (2002), 282–284
- Shukla, P.K.: Dust vortex flows in plasmas. *Phys. Lett. A* **306** (2002), 133–135
- Shukla, P.K., Fedele, R., Stenflo, L.: Photonic vortices in an electron-positron plasma. *Phys. Scripta* **66** (2002), 173–174
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Mamun, A.A., Resendes, D.P., Sorasio, G.: Acceleration of dust grains by means of electromagnetic cyclotron waves. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), doi10.1029/2001JA009321
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Rosenberg, M., Resendes, D.P.: Dynamics of Farley-Buneman fluctuations in the presence of radar beams. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), doi10.1029/2002JA009408
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Lower-hybrid drift wave turbulence and associated electron transport coefficients and coherent structures at the magnetopause boundary layer. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), doi10.1029/2002JA009374
- Shukla, P.K., Hellberg, M. A.: Stimulated scattering of electromagnetic waves in a two-electron plasma. *J. Plasma Phys.* **67** (2002), 363–369
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Generation of zonal flows by interchange modes in a plasma. *Eur. Phys. J. D* **21** (2002), 343–345
- Shukla, P.K., Fedele, R., Onorato, M., Tsintsadze, N.L.: Envelope solitons induced by higher-order effects of light-plasma interaction. *Eur. J. Phys. B* **29** (2002), 613–618
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Introduction to dusty plasma physics. Institute of Physics, Bristol, UK (2002), ISBN 075030653X
- Shukla, P.K. (ed): Dust plasma interaction in space. Nova Science Publishers, New York, USA (2002), ISBN 1-59033-365-9,
- Shukla, P.K., Stenflo, L. (eds): New Plasma Horizons. Proc. Int. Topical Conf. Plasma Physics. Univ. Algarve, Faro (Portugal), September 03–07, 2001: *Phys. Scripta* **T98** (2002)
- Shvartsburg, A.B., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Phase modulated dark solitons. *Phys. Scripta* **65** (2002), 164–166
- Shvartsburg, A.B., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Breakdown of waves described by exact solutions of the Thomas-Fermi model. *Eur. Phys. J. B* **28** (2002), 71–74
- Sorasio, G., Resendes, D.P., Shukla, P.K.: Induced oscillations of dust grains in a plasma sheath under low pressures. *Phys. Lett. A* **293** (2002), 67–73
- Sorasio, G., Silva, L.O., Shukla, P.K., Resendes, D.P.: Dust acoustic waves in a periodic medium with spatial dust density distributions. *Phys. Lett. A* **305** (2002), 75–78

- Sorasio, G., Fonseca, R.A., Resendes, D.P., Shukla, P.K.: Dust grain oscillation in plasma sheaths under low pressures. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 37–70
- Stenflo, L., Shukla, P.K.: Comment on *Kinetic effects on the parametric decay of circularly polarized electromagnetic waves in an electron-positron plasma*. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 4413–4414
- Stawicki, O., Lerche, I., Fichtner, H.: On the transport of pick-up ions in the heliosphere: A compendium of new analytical solutions. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), 1357–1368
- Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact solutions for magnetic annihilation in curvilinear geometry. *Phys. Lett. A* **302** (2002), 313–317
- Teufel, A., Schlickeiser, R.: Analytic calculation of the parallel mean free path of heliospheric cosmic rays, I. Dynamical magnetic slab turbulence and random sweeping slab turbulence. *Astron. Astrophys.* **393** (2002), 703
- Titov V.S., Hornig, G., Démoulin P.: The theory of magnetic connectivity in the solar corona. *J. Geophys. Res.* **107** (2002), (8)
- Torney, M.P., Shukla, P.K., Bingham, R.: Streaming instability in plasmas with opposite polarity grains. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 4822–4824
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Potential distributions in dusty plasma condensates: Formation of lattice and its oscillations. *Phys. Scripta* **T98**, (2002) 104–106
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Subba, F.: On the shielding of a dust grain field by ions in plasmas. *Phys. Lett. A* **300** (2002), 615–623
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Subba, F., Kuhn, S.: Behaviour of a dust cloud in the plasma sheath adjacent to a conducting wall. *Phys. Lett. A* **302** (2002), 190–195
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Mamun, A.A., Stenflo, L.: Charging and shielding of dust grains in a dusty plasma. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 1–26
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Motion of nonspherical dust grains and associated wave instability. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 71–106
- Verheest, F., and Shukla, P.K.: Dust electro-acoustic and Coulomb modes in dense dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 1113–1115
- Verheest, F., Cadez, V.M., Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Self-gravitation and Jeans instabilities. In: Shukla, P.K. (ed.): *Dust Plasma Interaction in Space*. Nova Science Publishers, New York (2002), 135–162
- Vranjes, J., Shukla, P.K.: Nonlinear drift waves in a dusty plasma with sheared flow. *Phys. Scripta* **65** (2002), 75–79
- Vranjes, J., Pandey, B.P., Shukla, P.K., Poedts, S.: Dipole vortex in a magnetized pair plasma containing nonuniform flows. *Phys. Plasmas* **9** (2002), 806–810
- Vranjes, J., Shukla, P.K., Poedts, S.: Skin size vortices in streaming plasma. *Phys. Scripta* **T98** (2002), 155–159
- Zhang, S., Collmar, W., Bennett, K., Bloemen, H., Hermsen, W., McConnell, M., Reimer, O., Schönfelder, V., Wagner, S.J., Williams, O.R.: COMPTEL observations of the gamma-ray blazar PKS 1622–297. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 843–853
- Eingereicht, im Druck:*
- Mücke, A., Protheroe, R.J., Engel, R.R., Rachen, J.P., Stanev, T.: BL Lac Objects in the Hadronic Synchrotron Proton Blazar Model. *Astropart. Phys.*, im Druck
- Priest, E.R., Hornig, G., Pontin, D.: On the Nature of Three-Dimensional Magnetic Reconnection. *J. Geophys. Res.*, im Druck

- Protheroe R.J., Donea A.-C., Reimer A.: TeV gamma rays and cosmic rays from the nucleus of M87, a mis-aligned BL Lac object. *Astropart. Phys.*, im Druck
- Pohl, M., Perrot, C., Grenier, I., Digel, S.: The imprint of Gould's Belt on the local cosmic-ray electron spectrum. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Reimer, O., Pohl, M., Sreekumar, P., Mattox, J.R.: EGRET upper limits on the high-energy gamma-ray emission of galaxy clusters. *Astrophys. J.*, im Druck
- Schuster, C., Schlickeiser, R.: Suprathermal proton bremsstrahlung: Energy loss rate and radiation modelling. *Astrophys. Space Sci.*, im Druck
- Vainio, R., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Conversion of blast-wave energy into radiation: particle transport effects. *Astron. Astrophys.*, eingereicht

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Kleimann, J., Fichtner, H., Germaschewski, K., Grauer, R., Kopp, A.: On the dynamics of the solar corona: First results obtained with a new 3D MHD model. In: Proc. 10th European Solar Phys. Meeting **1** (2002), 21–24
- Kleimann, J., Fichtner, H., Germaschewski, K., Grauer, R., Kopp, A.: On the dynamics of the solar corona: the numerics behind a self-consistent 3D MHD model. In: Proc. 10th European Solar Phys. Meeting **1** (2002), 51–54
- Mücke, A., Koribalski, B.S., Moffat, A.F.J., Corcoran, M.F., Stevens, I.R.: Non-thermal radio emission from ProPlyD-like clumps in NGC 3603. In: *The Origins of Stars and Planets: The VLT View*. Proc. ESO workshop, Springer Verlag (2002)
- Mücke, A., Pohl M.: Non-thermal high-energy emission from WR-binaries. In: Moffat, A.F.J., St-Louis, N. (eds.): *Interacting Winds from Massive Stars*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **260** (2002), 355–360
- Pohl, M.: Gamma-ray astronomy, Rapporteur paper. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf.: Invited, Rapporteur, and Highlight papers. Copernicus Ges. **147** (2002)
- Reimer, O., Brazier, K.T.S., Carraminana, A., Kanbach, G., Nolan, P.L., Thompson, D.J.: Chasing the second gamma-ray bright isolated neutron star: 3EG J1835+5918/RX J1836.2+5925. In: Becker, W., Lesch, H., Trümper, J. (eds.): *Neutron Stars, Pulsars and Supernova Remnants*. 270. WE-Heraeus Seminar. MPE-Report **278** (2002), 100–104
- Schlickeiser, R. (ed): *27th International Cosmic Ray Conference: Invited, Rapporteur, and Highlight Papers*. Copernicus-Gesellschaft (2002) ISBN 3-9804862-7-3
- Schlickeiser, R.: Cosmic ray transport and acceleration in anisotropic MHD plasma wave turbulence. In: *Particle transport and acceleration in cosmic plasmas*. Int. Conf. Inst. Geophys. Planet. Phys., Univ. California Riverside. Invited review, Feb. 9–12, 2002
- Schlickeiser, R.: Cosmic ray propagation in turbulent electromagnetic fields. In: *Astro-Plasma Physics*. Int. Ringberg workshop. Invited review, June 9–14, 2002
- Schlickeiser, R.: Relativistic and nonrelativistic shock acceleration in various objects. In: *The Universe Viewed in Gamma-rays*. Invited review, Kashiwa, Japan, September 25–28, 2002
- Schlickeiser, R.: Particle energization in relativistic outflows. In: *Astrophysical Particle Acceleration in Geospace and Beyond*. Huntsville Workshop. Invited review, Chattanooga, Tennessee, USA, October 6–10, 2002
- Thompson, D. J., Digel, S. W., Nolan, P. L., Reimer, O.: High-Energy Gamma Rays from Neutron Stars in Supernova Remnants: From EGRET to GLAST. In: Slane, P.O., Gaensler, B.M. (eds.): *Neutron Stars in Supernova Remnants*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **271** (2002), 65–68

Titov, V.S., Hornig, G.: Magnetic connectivity of coronal fields: geometrical versus topological description. *Adv. Space Res.* **29** (2002), 1087–1092

Eingereicht, im Druck:

Hornig, G.: Reconnection in magnetic and vorticity fields. In: Bajer, K. (ed.): *Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics*. Kluwer, im Druck

Kissmann, R., Fichtner, H., Heber, B., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S.: First results of a new 3-D model of the time-dependent modulation of electrons in the heliosphere. In: *Adv. Space Res.*, im Druck

Mayer, C., Hornig, G.: Higher order topological invariants. In: Bajer, K. (ed.): *Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics*. Kluwer, im Druck

Pohl, M.: Particle acceleration in AGN jets, Invited Review. In: Sillanpää, A., Takalo, L., Valtaoja, E. (eds.): *High energy blazar astronomy*. *Publ. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*, im Druck

Pohl, M.: Diffuse emission from the Galactic plane and unidentified EGRET sources. In: Enomoto, R., Mori, M., Yanagita, S. (eds.): *The universe viewed in gamma-rays*. Universal Academy Press Inc., im Druck

Siewert, M., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Temperature-dependent radiation transport in AGN jets. In: Sillanpää, A., Takalo, L., Valtaoja, E. (eds.): *High energy blazar astronomy*. *Publ. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*, im Druck

Sturmer, S.J.; Keohane, J.W.; Reimer, O.: Observation of Nonthermal Emission from the Supernova Remnant IC443 with RXTE In: *Proc. COSPAR 2002*

Reinhard Schlickeiser