

# 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](mailto: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] (SFB); Dipl.-Phys. Ingo Büsching, [-26011] (DLR-Verbundforschung); Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner, [-23786]; Dr. Gunnar Hornig, [-23799] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat ab 07/01); Dr. Andreas Kopp, [-23457] (DFG ab 09/01); Dipl.-Phys. Timo Laitinen, [-23786] (EU-Stipendiat PLATON 09-12/01); Prof. Dr. Ian Lerche, [-22051] (SFB 05-07/01); Dipl.-Phys. Christoph Mayer, [-28878] (VW-Stiftung); Dr. Anita Mücke, [-23676] (DESY-HESS ab 08/01); Dr. Martin Pohl, [-27796]; Dr. Olaf Reimer, [-22051] (DLR-GLAST ab 08/01); Prof. Dr. Padma Kant Shukla, [-23759] (SFB); Dipl.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Mark Siewert, [-23676] (DESY-HESS ab 07/01); Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi, [-23458] (PLATON ab 02/01); Dipl.-Phys. Andreas Teufel, [-26011] (DESY-HESS ab 04/01); Dr. Viatcheslav Slava Titov, [-23458] (VW-Stiftung); Dr. Rami Vainio, [-23786] (EU-Stipendiat PLATON 06-08/01); Dipl.-Phys. Ralf Weyer, [-26862] (DESY-Verbundforschung); Dr. Alia Yacoub, [-28878] (06-08/01).

##### *Doktoranden:*

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter, [-26862] (DESY-Verbundforschung); Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Ingo Büsching, [-26011] (DLR-Verbundforschung); Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat ab 07/01); 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. Olaf Stawicki, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi, [-23458] (PLATON ab 02/01); Dipl.-Phys. Andreas Teufel, [-26011] (DESY-HESS ab 04/01); Dipl.-Phys. Ralf Weyer, [-26862] (DESY-Verbundforschung).

*Diplomanden:*

cand.-phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (ab 12/01); cand.-phys. Ralf Kissmann, [-22051] (ab 11/01).

*Sekretariat und Verwaltung:*

Angelika Schmitz, [-26710]

*Technisches Personal:*

Bernd Neubacher, DV-Systemtechniker [-23798]

*Studentische Mitarbeiter:*

cand.-phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (ab 12/01); cand.-phys. Ralf Kissmann, [-22051] (ab 11/01); Dr. Alia Yacoub, [-28878] (06-08/01).

**1.2 Personelle Veränderungen***Ausgeschieden:**Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dipl.-Phys. Timo Laitinen, [-23786] (EU-Stipendiat PLATON 09-12/01); Prof. Dr. Ian Lerche, [-22051] (SFB 05-08/01); Dr. Rami Vainio, [-23786] (EU-Stipendiat PLATON 06-08/01); Dr. Alia Yacoub, [-28878] (06-08/01).

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

cand.-phys. Hanno von Bodecker, [-28878] (ab 12/01); cand.-phys. Ralf Kissmann, [-22051] (ab 11/01).

*Doktoranden:*

Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat ab 07/01); Dipl.-Phys. Mark Siewert, [-23676] (DESY-HESS ab 07/01); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi, [-23458] (PLATON ab 02/01); Dipl.-Phys. Andreas Teufel, [-26011] (DESY-HESS ab 04/01).

*Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat ab 07/01); Dr. Andreas Kopp [-23457] (DFG ab 09/01); Dipl.-Phys. Timo Laitinen, [-23786] (EU-Stipendiat PLATON 09-12/01); Prof. Dr. Ian Lerche, [-22051] (SFB 05-08/01); Dr. Anita Mücke, [-23676] (DESY-HESS ab 08/01); Dr. Olaf Reimer, [-22051] (DLR-GLAST ab 08/01); Dipl.-Phys. Mark Siewert, [-23676] (DESY-HESS ab 07/01); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi, [-23458] (PLATON ab 02/01); Dipl.-Phys. Andreas Teufel, [-26011] (DESY-HESS ab 04/01); Dr. Rami Vainio, [-23786] (EU-Stipendiat PLATON 06-08/01).

**2 Gäste**

Dr. T. Farid, Department of Physics, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan, DAAD-Stipendiat, 01.10.1998-31.12.2001

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

Dr. Reinhold Schaaf, Effghofferstraße 22, D-53121 Bonn, 14.02.2001

Prof. Dr. J. Vranjes, Institute of Physics, YU-11001 Belgrade, Yugoslavia, 15.-22.03.2001

Prof. Dr. D.D. Tskhakaya, Department of Theoretical Physics, University of Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Austria, 25.03.-09.04.01 und 05.-19.08.2001

Prof. Dr. Wolfgang Dröge, Bartol Research Institute, University of Delaware, USA, 01.-05.04.2001

Dr. O. Reimer, NASA Goddard Space Flight Center, USA, 18.–19.04.2001

Dr. A. Mücke, Université de Montreal, Kanada, 02.–04.05.2001

Prof. Dr. H. Lesch, LMU München, 06.–07.06.2001

Dr. Timo Laitinen, University of Turku, Finnland, 09.–16.06.2001

Prof. Dr. D. Jovanovic, Institute of Physics, YU-11001 Belgrade, Yugoslavia, DAAD-Stipendiat, 26.08.–28.10.2001

Prof. Dr. Manfred Hellberg, School of Pure and Appl. Phys, Univ. Natal, Durban, South Africa, 28.–30.08.2001

Prof. Dr. Nodar L. Tsintsadze, Institute of Physics, Georgian Academy of Sciences, Tbilisi, Georgia, DFG-Gastprofessor, 29.08.–30.11.2001

Dr. Ranga-Ram Chary, University of California, Santa Cruz, 17.–23.10.2001

Dr. Klaus Scherer, MPAE, Katlenburg-Lindau, 05.–06.12.2001

Prof. Dr. Renato Fedele, Dipartimento di Scienze Fisiche, Univ. Napoli, Italy, 22.–25.11.2001

Dipl.-Phys. Jean-Mathias Griessmeier, Theoretische Physik IV, Universität Bayreuth, 11.–12.12.2001

Dr. Markus Böttcher, Rice University, Houston, 12.–14.12.2001.

### 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

#### 3.1 Lehrtätigkeiten

Folgende Lehrveranstaltungen wurden an der Universität Bochum durchgeführt:

H. Fichtner *Vorlesung (Uni Bonn): Die Sonne als Stern: Moderne Theorien und aktuelle Beobachtungen*, (2 h), WS 00/01

H. Fichtner *Vorlesung (Uni Bonn): Einführung in die Hydrodynamik*, (2 h), SS 01

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

M. Pohl *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Astrophysik*, (2 h), SS 01

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

R. Schlickeiser *Vorlesung: Einführung Theoretische Plasmaphysik*, (4 h), WS 00/01

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik II (Elektrodynamik)*, (4 + 2 h), SS 01

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

#### 3.2 Prüfungen

Von Herrn Prof. Schlickeiser wurden 1 Zwischen-, 6 Vordiplom-, 19 Diplom- und 3 Promotionsprüfungen abgenommen.

#### 3.3 Gremientätigkeit

M. Pohl:

Mitglied der Science Working Group für das NASA Satellitenexperiment GLAST.

R. Schlickeiser:

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; Vorsitzender des Nationalen Organisationskomitees der 27th International Cosmic Ray Conference, 07.–15. August 2001, Hamburg.

P.K. Shukla:

Mitglied des Editorial Board *Plasma Physics and Controlled Fusion*; Associate Editor *Journal of Plasma Physics*; *IEEE Trans Plasma Science*; *J. Fusion Energy*.

## 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) 191 *Physikalische Grundlagen der Niedertemperatur-Plasmaphysik* mit zwei Teilprojekten über *Numerische Plasmamodellierung und Bereitstellung, Dynamik und Dissipation magnetohydrodynamischer Turbulenz in astrophysikalischen Niedertemperaturplasmen*. 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 *Magellansche Wolke und andere Zwerggalaxien* 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* mit den Universitäten St. Andrews, Heraklion, Leuven, Nieuwegein, Potsdam, Strasbourg und Tenerife.

### 4.1 Weltraumphysik

Dreidimensionale Modellierung der Heliosphäre unter Berücksichtigung des Effektes Kosmischer Strahlung (Borrmann, Fichtner, Schlickeiser).

Fortführung der Untersuchung der Anomalen Kosmischen Strahlung (Fichtner, le Roux, Sreenivasan).

Modellierung der Zeitabhängigkeit der Jupiterelektronenflüsse (Fichtner, Heber, Kissmann, Potgieter, Ferreira, Burger).

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

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

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

Analytische Rechnungen zum Transport von Pick-Up Ionen (Fichtner, Lerche, Stawicki).

### 4.2 Astrophysik

Quasilineare Theorie des Transport und der Beschleunigung kosmischer Strahlung in anisotroper magnetohydrodynamischer Turbulenz; Alfvén-Wellen-Transmission und Teilchen-

beschleunigung an parallelen Stoßwellen: Einfluß von anisotropem Gasdruck; Stoßfreie Heizung des interstellaren Mediums durch Landau-Dämpfung; Interstellare Dichtefluktuationen bei anisotroper Turbulenz (Lerche, Schlickeiser, Stawicki, Teufel, Vainio, Weyer).

Nichtthermische Strahlungsprozesse in den Jets aktiver galaktischer Kerne und Gamma-ray bursts; Teilchenbeschleunigung in Supernova-Überresten; Strahlung von stoßdominierten relativistischen Paarfeuerbällen; Analytische Modellierung relativistischer Jets (Arbeiter, Böttcher, Dermer, Lerche, Marra, Mücke, Pohl, Schlickeiser, Schuster, Siewert).

Neutrinoerzeugung in aktiven galaktischen Kernen (Pohl, Schlickeiser, Schuster).

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).

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

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

### 4.3 Plasmaphysik

Numerische Plasmamodellierung: Lösung von parabolischen mehrdimensionalen Transportgleichungen, Implizite elektromagnetische Teilchensimulation, Adaptive Verfahren, nichtlineare Monte-Carlo Verfahren für kinetische Plasmagleichungen (Arendt, Braess, Borrmann, Fichtner, Reiter, Schlickeiser, Spatschek).

Bereitstellung, Dynamik und Dissipation magnetohydrodynamischer Turbulenz in astrophysikalischen Niedertemperaturplasmen: Berechnung der Anwachsraten und Zyklotrondämpfungsraten von magnetosonischen und Alfvénischen Plasmawellen mithilfe der speziell-relativistischen korrekten Formulierung der Dispersionstheorie; Berechnung von Gleichgewichtsspektraldichten interstellarer Plasmawellen; Selbstkonsistente Bestimmung der Heizraten des interstellaren Mediums durch Turbulenzdissipation und Berücksichtigung hoher Metallgehalte durch große Staabdichten; Selbstkonsistente Bestimmung der Energiespektren Kosmischer Strahlung durch stochastische Beschleunigung an Plasmaturbulenz (Lerche, Schlickeiser, Stawicki, Weyer).

Kollektive Prozesse in teilweise ionisierten staubigen Magnetoplasmen zur Aufklärung von Phasenübergängen und Staubmolekülbildungsprozessen; Kollektive Prozesse in Neutrino-Plasmen (Farid, Mamun, 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 magnetischen 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

*Laufend:*

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

### 5.2 Dissertationen

*Abgeschlossen:*

Dr. Tahir Farid: Studies of Nonthermal Fluctuations and Vortices in Plasmas, UmeAstron. Astrophys. , Department of Plasma Physics, UmeAstron. Astrophys. , University, Sweden

*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. 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: Nicht thermische 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 Teufel: Teilchenbeschleunigung in Supernova-Überresten

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

### 5.3 Habilitationen

*Laufend:*

Dr. Martin Pohl: Hochenergieastrophysik

## 6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 6.1 Tagungen und Veranstaltungen

PLATON Workshop, Ruhr-Universität Bochum, 11.–12.06.2001, (Organisator: T. Neukirch, G. Hornig).

4. MHD-Tage, Ruhr-Universität Bochum, 01.–02.10.2001, (Organisatoren: R.-J. Dettmar, R. Grauer, G. Hornig).

## 6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Dr. M. Pohl ist Interdisciplinary Scientist für das Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST) der NASA. Ab dem Jahr 2006 soll dieses Satellitenexperiment dem gesamten Himmel im Licht der Gammastrahlung zwischen 30 MeV und 300 GeV vermessen.

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

Prof. Dr. R. Schlickeiser, Dr. M. Pohl und Dr. A. Mücke beteiligen sich am High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), einem auf einer Hochebene Namibias im Aufbau befindlichen Observatoriums zur Messung von Gammastrahlung im TeV Energiebereich.

## 6.3 Beobachtungszeiten

Mücke, A., Reimer, O., Observatoire du mont Megantic, Quebec, Canada, 21.12.2000–02.01.2001

Mücke, A., Reimer, O., Observatoire du mont Megantic, Quebec, Canada, 11.–18.05.2001

## 7 Auswärtige Tätigkeiten

Dr. M. Pohl ist Mitglied der GLAST Science Working Group.

Dr. O. Reimer ist Affiliated Scientist der GLAST LAT Collaboration.

### 7.1 Nationale und internationale Tagungen

#### a) Tagungsleitung

Schlickeiser, R.: 27th International Cosmic Ray Conference, Hamburg, 07.–15.08.2001, (Chairman: National Organizing Committee)

Shukla, P.K.: ITCPP *New Plasma Horizons*, 03.–07.09.2001, University of Algarve, Faro, Portugal, (Chairman)

Shukla, P.K.: Euro Workshop on *Space Plasma Phenomena at the Collisional/Non-Collisional Interplay*, CIAS, Paris, 18.–29.06.2001, (Co-director)

#### b) Eingeladene Vorträge

Fichtner, H.: The Modification of the Solar Wind Termination Shock by Pick-Up Ions, Anomalous and Galactic Cosmic Rays, *COSPAR Colloquium in honour of S. Grzedzielski*, Paris, 23. Januar 2001

Hornig, G.: 1. Verhalten der magnetischen Helizität unter Rekonnexion. 2. Helizitäten höherer Ordnung, Workshop über *Magnetische Helizität*, Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik Freiburg, 18.–19.10.2001

Pohl, M.: Gamma-ray Astronomy, Rapporteurvortrag, *27th Internatl. Cosmic Ray Conf.*, Hamburg, 07.–15.08.2001

Schlickeiser, R.: Cosmic ray acceleration: sites and mechanisms, *Annual American Physical Society (APS) April 2001 Meeting*, Washington DC, USA, 28.04.–01.05.2001

Schlickeiser, R.: Particle acceleration processes in cosmic plasmas, CESRA Workshop on *Energy Conversion and Particle Acceleration in the Solar Corona*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 02.–06.07.2001

Schlickeiser, R.: Towards a quantitative theory of cosmic ray transport in astrophysical plasmas, Internationales Kolloquium im Rahmen des SFB 191 *Physikalische Grundlagen der Niedertemperaturplasmen*, Ruhr-Universität Bochum, 05.10.2001

Schlickeiser, R.: Conversion of relativistic fireball energy into radiation, HESS Meeting and Workshop *Science with H.E.S.S.*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 05.–12.11.2001

Shukla, P.K.: Dusty Plasmas in Cosmos (Review talk), Euro Workshop on *Space Plasma Phenomena at the Collisional/Non-Collisional Interplay*, CIAS, Paris, France, 24.06.2001

Shukla, P.K.: Generation of Mesospheric Turbulence by Radar Beams (solicited talk), 43rd APS Meeting, Long Beach, USA, 29.10.–02.11.2001.

c) *Beiträge zu Kongressen, Tagungen u. ä.*

Arbeiter, C.: The influence of dust on the inverse Compton emission from jets in Active Galactic Nuclei, *27th Internatl. Cosmic Ray Conf.*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001

Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Excess GeV radiation and cosmic ray origin, *Gamma-Ray Astrophysics 2001, GAMMA 2001*, Baltimore, Maryland, USA, 04.–06.04.2001

Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Propagation of cosmic rays, an analytical model, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001

Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: A Possible explanation of the GeV excess, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001

Fichtner, H., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Heber, B.: Zur Zeitabhängigkeit der Jupiter-elektronenflüsse: Ergebnisse eines mono-energetischen 3-D Modells, *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001

Fichtner, H., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Heber, B.: On the time-dependence of Jovian electron fluxes: Results from a mono-energetic 3-D model, *XXVI General Assembly of the European Geophysical Society*, Nizza, Frankreich, 25.–30.03.2001

Fichtner, H., le Roux, J.A., Zank, G.P., Ptuskin, V.: Injection and acceleration of suprathermal ions at perpendicular shocks: a self-consistent model of the solar wind termination shock, *XXVI General Assembly of the European Geophysical Society*, Nizza, Frankreich, 25.–30.3.2001

Fichtner, H., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Heber, B., Burger, R.A.: Time-dependent 3-D modelling of the heliospheric propagation of few-MeV electrons, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001

Hornig, G.: Review on 3D Reconnection, *PLATON Workshop*, Ruhr-Universität Bochum, 11.–12.06.2001

Hornig, G.: Reconnection in magnetic and vorticity fields, *IUTAM Conference on Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics*, Zakopane, Poland 02.–07.09.2001

Kleimann, J., Hornig, G.: Non-ideal MHD properties of flux tubes in the Solar photosphere, *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001

Kopp, A., Ip, W.-H.: MHD simulations of the interaction of the Galilean satellites with the Jovian magnetosphere, *4. MHD-Tag*, Bochum, Deutschland, 01.–02.10.2001

Mayer, C., Hornig, G.: Higher order topological invariants, *IUTAM Conference on Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics*, Zakopane, Poland 02.–07.09.2001

Mayer, C.: A third order topological invariant for magnetic fields, *4. MHD-Tage*, Ruhr-Universität Bochum, 01.–02.10.2001

Mücke, A.: ATCA Radio Imaging of protoplanetary disks in NGC 3603, *Rencontre 2001 du Centre OMM*, Québec, Canada, April, 2001

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, *ESO workshop The Origins of Stars and Planets: The VLT View*, Garching b. München, 24.–27.04.2001

Mücke, A., Protheroe, R.: Neutrino Emission from HBLs and LBLs, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001



- Mücke, A.: BL Lac Objects in the hadronic Synchrotron Proton Blazar Model, HESS Meeting and Workshop *Science with H.E.S.S.*, Ringberg, Tegernsee, 05.–12.11.2001
- Pohl, M., Lerche, I., Schlickeiser, R.: Longitudinal electrostatic instabilities in collimated blast waves, Gamma-Ray Astrophysics 2001, *GAMMA 2001*, Baltimore, Maryland, USA, 04.–06.04.2001
- Pohl, M., Lerche, I., Schlickeiser, R.: Longitudinal electrostatic instabilities in collimated blast waves, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Pohl, M., Schuster, C., Schlickeiser, R.: Neutrinos als Diagnostik für aktive galaktische Kerne, Workshop *Astroteilchenphysik 2001*, Zeuthen, 19.–21.06.2001
- Pohl, M., Perrot, C., Grenier, I.: Gould's Belt and the local cosmic ray electron spectrum, Gamma-Ray Astrophysics 2001, *GAMMA 2001*, Baltimore, Maryland, USA, 04.–06.04.2001
- Pohl, M., Perrot, C., Grenier, I.: Gould's Belt and the local cosmic ray electron spectrum, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Ratynskaia, S., Demidov, V.I., Paulsen, J.V., Tassi, E.: Electrostatic modes and anomalous transport in low beta, toroidal plasma, Ninth European Fusion Theory Conference, Helsingoer, Oktober 2001
- Reimer, O., Bertsch, D.: Spectral cut offs in EGRET gamma-ray sources, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Reimer, O., Thompson, D.J.: Log N- Log S studies of EGRET sources, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Reimer, O., Sreekumar, P.: Clusters of Galaxies - The EGRET observations between 1991 and 2000, Gamma-Ray Astrophysics 2001, *GAMMA 2001*, Baltimore, Maryland, USA, 04.–06.04.2001
- Scherer, K., Fahr, H.J., Fichtner, H.: Verstimmung meteoritischer Uhren durch *anomale* Bestrahlung in der Heliosphäre, *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001
- Scherer, K., Fichtner, H., Stawicki, O.: Shielded by the Wind: Life on the terrestrial planets and the influence of the interstellar medium, *XXVI General Assembly of the European Geophysical Society*, Nizza, Frankreich, 25.–30.03.2001
- Scherer, K., Fichtner, H., Stawicki, O., Fahr, H.J.: Cosmogenic element production in meteorites – the influence of long-term variation in heliospheric structure, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from AGN as a diagnostic tool, Gamma-Ray Astrophysics 2001, *GAMMA 2001*, Baltimore, Maryland, USA, 04.–06.04.2001
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from a channelled blast wave in jets of AGN, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from a channelled blast wave in jets of Active Galactic Nuclei, European Research Conference on *Frontiers in Particle Astrophysics and Cosmology*, Lenggries, Deutschland, 29.09.–04.10.2001
- Stawicki, O., Gary, S.P., Li, H.: Solar wind magnetic turbulence: dissipation versus dispersion, *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001
- Stawicki, O., Gary, S.P., Li, H.: On magnetic fluctuation spectra in the solar wind and the influence of mode dispersion, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001

Titov, V.S.: Magnetic connectivity and reconnection in the solar corona, *PLATON Workshop*, Ruhr-Universität Bochum, 11.–12.06.2001

Titov, V.S.: New Exact Solutions for Magnetic Reconnection Theory at Null Points, 4. *MHD-Tage*, Ruhr-Universität Bochum, 01.–02.10.2001

Titov, V.S.: Equilibrium and structure of twisted configurations in sigmoidal flares, Workshop *Magnetische Helizität*, Kiepenheuer Institut f. Sonnenphysik Freiburg, 18.–19.10.2001

Weyer, R., Schlickeiser, R., Pohl, M.: Stationary cosmic ray transport in the Galaxy, *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001

## 7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Fichtner, H.: Department of Physics, Space Research Unit, Potchefstroom University, Potchefstroom, Südafrika, 17.02.–01.03.2001

Fichtner, H.: Die Heliosphäre – ein Plasmalabor für die Astrophysik, Institut für Experimentelle und Angewandte Physik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 26.04.2001

Hornig, G.: Theory of Reconnection, St. Andrews, Schottland, 05.–10.11.2001

Mücke, A.: ATCA Radio Imaging of protoplanetary disks in NGC 3603, Université Laval, Québec, Canada, 23.02.2001

Mücke, A.: Highlights of the Compton Gamma-Ray Observatory, Montréal Centre of the Royal Astronomical Society of Canada, Montréal, Canada, 12.06.2001

Pohl, M.: High energy emission from AGN, Dept. of Astronomy and Astrophysics, UC Santa Cruz, USA, 30.03.2001

Reimer, O.: The legacy of EGRET for contemporary gamma-ray astronomy, Siegen, Deutschland, 13.12.2001

Schlickeiser, R.: Relativistic two-stream instabilities in astrophysics, KFA Jülich, 31.01.2001

Schlickeiser, R.: From explosions and fireballs to energetic particles, photons, neutrinos and magnetic fields, MPI für Radioastronomie, Bonn, Deutschland, 13.02.2001

Schlickeiser, R.: Relativistic two-stream instabilities in astrophysics, Part 1: Evidence for relativistic motion in astrophysics, University of Potchefstroom, South Africa, 20.02.2001,

Schlickeiser, R.: Relativistic two-stream instabilities in astrophysics, Part 2: Conversion of kinetic flow energy into radiation: the relativistic pick-up model, University of Potchefstroom, South Africa, 22.02.2001

Schlickeiser, R.: Gammastrahlung von aktiven galaktischen Kernen, Deutsche Röntgenmuseum der Stadt Remscheid, 25.05.2001

Schlickeiser, R.: Collisionless heating of the interstellar medium by Landau damping: Clues on the turbulent magnetic field, Bartol Research Institute, University of Delaware, New York, USA, 27.04.2001

Titov, V.S.: Equilibrium and structure of twisted configurations in sigmoidal flares, St. Andrews, Schottland, 22.–31.10.2001

## 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Mücke, A., Reimer, O.: NIR-observations, Observatoire du mont Megantic, Quebec, Canada, 20.12.2000–03.01.2001, 10.–19.05.2001

## 7.4 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, Finland  
 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  
 Dipartimento 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

## 7.5 Sonstige Reisen

Arbeiter, C.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, 07.–15.08.2001  
 Borrmann, T.: *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001  
 Borrmann, T.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, 07.–15.08.2001  
 Fichtner, H.: *COSPAR Colloquium in honour of S. Grzedzielski*, Paris, Frankreich, 22.–24.01.2001  
 Fichtner, H.: *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001  
 Fichtner, H.: *XXVI General Assembly of the European Geophysical Society*, Nizza, Frankreich, 25.–30.03.2001  
 Kleimann, J.: *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung*, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001  
 Kleimann, J.: *Sommerschule Tools to simulate turbulence on supercomputers*, Helmholtz Institute for Supercomputational Physics, Potsdam, Deutschland, 25.08.–21.09.2001  
 Mücke, A.: Université Laval, Québec, Canada, 23.02.2001  
 Mücke, A.: Rencontre 2001 du Centre OMM, Québec, Canada, April, 2001  
 Mücke, A.: ESO workshop *The Origins of Stars and Planets: The VLT View*, Garching bei München, 24.–27.04.2001  
 Mücke, A.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, 07.–15.08.2001  
 Mücke, A.: HESS Meeting, Ringberg, Tegernsee, 05.–12.11.2001  
 Pohl, M.: Department of Astronomy and Astrophysics, UC Santa Cruz, CA, USA, 29.–30.03.2001

- Pohl, M.: GLAST SWG meeting, Baltimore, MD, USA, 2.–3.04.2001
- Pohl, M.: CEA Saclay, Frankreich, 7.–8.06.2001
- Pohl, M.: Department of Astronomy and Astrophysics, UC Santa Cruz, CA, USA, 04.–07.09.2001
- Pohl, M.: Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA, 10.–11.09.2001
- Pohl, M.: GLAST SWG meeting, UC Santa Cruz, CA, USA, 11.–12.12.2001
- Reimer, O.: Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA, 02.–17.09.2001
- Schlickeiser, R.: Workshop *Astronomie mit Großgeräten*, AIP, Potsdam, Deutschland, 29.–30.03.2001
- Schuster, C.: Gamma-Ray Astrophysics 2001, Baltimore, Maryland, USA, 04.–06.04.2001
- Schuster, C.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, Deutschland, 07.–15.08.2001
- Schuster, C.: European Research Conference on *Frontiers in Particle Astrophysics and Cosmology*, Lenggries, Deutschland, 29.9.–04.10.2001
- Siewert, M.: HESS Meeting, Ringberg, Tegernsee, 05.–12.11.2001
- Stawicki, O.: Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung, Hamburg, Deutschland, 20.–22.03.2001
- Stawicki, O.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, 07.–15.08.2001
- Tassi, E.: CIME Summer School on *Topological Fluid Mechanics*, Cetraro (Cosenza, Italy), 02.–10.06.2001
- Teufel, A.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, 07.–15.08.2001
- Teufel, A.: HESS Meeting Tegernsee, 05.–12.11.2001
- Weyer, R.: *27th International Cosmic Ray Conference*, Hamburg, 07.–15.08.2001

## 8 Veröffentlichungen

### 8.1 In Zeitschriften und Büchern

#### *Erschienen:*

- Amerl, P.V., Fichtner, H., Krouse, H.R.: On the Theory of an Omegatron with Asymmetric Three-Dimensional Electric Fields: Ion Trajectories and Resonance Peak Shapes. *Rev. Sci. Instrum.* **72** (2001), 2036–2042
- Avinash, K., Shukla, P.K.: Electro-acoustic effects in dusty plasmas: The dust electro-acoustic mode. *Phys. Scr.* **T 89** (2001), 154–157
- Bingham, R., Cairns, R.A., Dendy, R.O., Shapiro, V.D., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Auroral particle acceleration by waves. *Phys. Chem. Earth (C)* **26** (2001), 133–144
- Benilov, M.S., Shukla, P.K.: Near-wall layer of a positive dust-electron plasma in the presence of a non-equilibrium charging process. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 3879–3883
- Benilov, M.S., Shukla, P.K.: Bohm criterion for a plasma composed of electrons and positive dust grains. *Phys. Rev. E* **63** (2001), ISBN 016410-1-016410-6
- Böttcher, M., Schlickeiser, R., Marra, A.: Radiation from collision-dominated relativistic pair fireballs. *Astrophys. J.* **563** (2001), 71–79
- Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Excess GeV radiation and cosmic ray origin. *Astron. Astrophys.* **377** (2001), 1056–1062

- Czechowski, A., Fichtner, H., Grzedzielski, S., Hilchenbach, M., Hsieh, K.C., Jokipii, J.R., Kausch, T., Kota, J., Shaw, A.: Anomalous cosmic rays and generation of energetic neutrals in the region beyond the termination shock. *Astron. Astrophys.* **368** (2001), 622–634
- Farid, T., Mamun, A.A., Shukla, P.K., Mirza, A.M.: Nonlinear electrostatic waves in a magnetized dust-ion plasma. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 1529–1532
- Farid T., Mirza, A.M., Shukla, P.K., Murtaza, G.: Electrostatic ion-temperature-gradient modes and anomalous transport in a collision-dominated plasma. *Phys. Scr.* **63** (2001), 43–46
- Farid, T., Mirza, A.M., Shukla, P.K., Qamar, A.: Tripolar vortices associated with toroidal ion temperature gradient modes in a magnetoplasma with sheared flows. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 846–849
- Ferreira, S.E.S., Potgieter, M.S., Burger, R.A., Heber, B., Fichtner, H., Lopate, C.: The modulation of Jovian and galactic electrons in the heliosphere: II. Radial transport of few-MeV electrons. *J. Geophys. Res.* **106** (2001), 29313
- Ferreira, S.E.S., Potgieter, M.S., Burger, R.A., Heber, B., Fichtner, H.: The modulation of Jovian and galactic electrons in the heliosphere: I. Latitudinal transport of few-MeV electrons. *J. Geophys. Res.* **106** (2001), 24979
- Fichtner, H.: Anomalous Cosmic Rays: Messengers from the Outer Heliosphere. *Space Sci. Rev.* **95** (2001), 639–754
- Hornig, G.: The Geometry of Magnetic and Vortex Reconnection. In: Barenghi, C.F., Donnelly, R.J., Vinen, W.F. (eds.): *Quantized Vortex Dynamics and Superfluid Turbulence*. *Lect. Not. Phys.* **571** (2001)
- Hornig, G.: The Geometry of Reconnection. In: Ricca, R.L. (ed.): *Geometry and Topology of Fluid Flows*. NATO-ASI-Series, Kluwer, Dordrecht (2001)
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Dipolar and tripolar vortices in dusty plasmas. *Phys. Scr.* **T 89** (2001), 49–54
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Nonlinear generation of zonal flows by drift waves. *Phys. Lett. A* **289** (2001), 219–224
- Jovanovic, D., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Acoustic gravity tripolar vortices. *Phys. Lett. A* **278** (2001), 231–238
- Jovanovic, D., Vranjes, J., Shukla, P.K.: Shear flow driven compressional magnetohydrodynamic surface waves in plasmas. *Phys. Scr.* **63** (2001), 150–153
- Kleimann, J., Hornig, G.: Non-ideal MHD properties of Magnetic Flux Tubes in the Solar Photosphere. *Solar Phys.* **200** (2001), 47–62
- Li, H., Gary, S.P., Stawicki, O.: On the Dissipation of Magnetic Fluctuations in the Solar Wind. *Geophys. Res. Lett.* **28** (2001), 1347
- Lerche, I., Schlickeiser, R.: Linear Landau damping and wave energy dissipation in the interstellar medium. *Astron. Astrophys.* **366** (2001), 1008–1015
- Lerche, I., Schlickeiser, R.: Cosmic ray transport in anisotropic magnetohydrodynamic turbulence I. Fast magnetosonic waves. *Astron. Astrophys.* **378** (2001), 279–294
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Shear Alfvén-like waves in a weakly ionized self-gravitating magnetized dusty plasma. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 3513–3516
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Spherical and cylindrical dust acoustic solitary waves. *Phys. Lett. A* **290** (2001), 173–175
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Instabilities in a partially ionized nonuniform magnetoplasma. *Astrophys. J.* **548** (2001), 269–277

- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Dust-acoustic shocks in a strongly coupled dusty plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 221–225
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Dust particle oscillations in a nonuniform strongly coupled dust-electron plasma. *Phys. Scr.* **63** (2001), 404–408
- Mendonça, J.T., Bingham, R., Shukla, P.K., Resendes, D.P.: Casimir effect in a turbulent plasma. *Phys. Lett. A* **289** (2001), 233–239
- Mendonça, J.T., Shukla, P.K., Bingham, R.: The Lenz-Ising model for elongated dust particles in a plasma. *Phys. Lett. A* **280** (2001), 288–293
- Mirza, A. M., Farid, T., Shukla, P. K., Stenflo, L.: Formation of a tripolar vortex in a contaminated electron-positron magnetoplasma with sheared flows. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 298–301
- Mücke, A., Protheroe, R.J.: A Proton Synchrotron Blazar Model for Flaring in Markarian 501. *Astropart. Phys.* **15** (2001), 121
- Nasim, M.H. Mirza, A.M., Murtaza, G., Shukla, P.K.: Wake-field excitation in a multi-component dusty plasma. *Phys. Scr.* **T 89** (2001), 191–194
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Pavlenko, V.P., Shukla, P.K., Farid, T., Stenflo, L., Kamenets, F.F., Bogdanov, A.V.: Hydrodynamic description of nonlinear ion-drift waves in nonuniform plasmas with nonzero ion temperature gradient effects. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 59–66
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Pavlenko, V.P., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Decay instability and turbulence spectra of ion-drift waves in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 4351–4356
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Pavlenko, V.P., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Locality of ion-drift wave spectra in weakly-turbulent dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 5045–5048
- Ormes, J.F., Digel, S.W., Hunter, S.D., Moskalenko, I.V., Pohl, M.: The origin of cosmic rays and diffuse galactic gamma-ray emission. *Eingeladener Beitrag*. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): *GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001*. *Am. Inst. Phys. Conf. Proc.* **587** (2001), 449
- Pohl, M., Mücke, A.: The extragalactic gamma-ray background, *Eingeladener Beitrag*. In: Aharonian, F.A., Völk, H. (eds.): *High Energy Gamma-Ray Astronomy*. *Am. Inst. Phys. Conf. Proc.* **558** (2001), 479
- Pokhotelov, O.A., Onishchenko, O.G., Pavlenko, V.P., Stenflo, L., Shukla, P.K., Bogdanov, A.V., Kamenets, F.F.: Nonlinear drift-Alfvén waves in relativistically hot multicomponent plasmas and their relevance to the fine structure of pulsar radioemissions. *Astrophys. Space Sci.* **277** (2001), 497–505
- Pokhotelov, O.A., Kaladze, T.D., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Three-dimensional solitary vortex structures in the upper atmosphere. *Phys. Scr.* **64** (2001), 245–252
- Popel S.I., Shukla, P.K., Bingham, R.: Shocks in dusty plasmas: Theory and experiment. *Phys. Scr.* **T 89** (2001), 84–88
- Rao, N.N., Shukla, P.K.: Nonlinear waves in dense dusty plasmas with high fugacity. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 370–373
- Rao, N.N., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Electrostatic surface waves in dense dusty plasmas with high fugacity. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 690–696
- Reimer, O.: The unidentified gamma-ray sources. In: Schönfelder, V. (ed.): *The Universe in Gamma-Rays*. *Astron. Astrophys. Libr.* (2001), 319–338
- Reimer, O., Brazier, K.T.S., Carraminana, A., Kanbach, G., Nolan, P.L., Thompson, D.J.: Multifrequency Studies of the enigmatic gamma-ray source 3EG J1835+5918. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **324** (2001), 772–780

- Resendes, D.P., Shukla, P.K.: Self-excited oscillations of charged dust grains in the plasma sheath. *Phys. Scr.* **T 89** (2001), 101–105
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: On beam plasma interaction in a dust-electron plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 202–207
- Scherer, K., Fichtner, H., Fahr, H.J., Marsch, E.: Die Heliosphäre – Schutzschild für die Erde. *Phys. Bl.* **57** (2001), Heft 4, 55–58
- Scherer, K., Fichtner, H., Fahr, H.J., Marsch, E. (eds.): Proc. COSPAR Colloquium on *The Outer Heliosphere: The Next Frontiers*, Potsdam, July 24–28, 2000. COSPAR Coll. Ser. **11** (2001)
- Schlickeiser, R., Pohl, M., Schuster, C.: Kinetic theory of relativistic jets in active galactic nuclei. Eingeladener Beitrag. In: Aharonian, F.A., Völk, H. (eds.): *High Energy Gamma-Ray Astronomy*. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **558** (2001), 312
- Shukla, P.K., Tskhakaya, D.D.: Instability of dust ion-acoustic waves in a dusty plasma containing elongated and rotating dust grains. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 661–664
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Pokhotelov, O.A.: Comment on *Role of quasineutrality in drift waves*. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 3519–3521
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Nonlinearly coupled inertial Alfvén and dust acoustic waves in a complex plasma. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 3838–3841
- Shukla, P.K.: A survey of dusty plasmas physics. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 1791–1803
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Pokhotelov, O.A., Onishchenko, O.G.: Comment on *Electromagnetic convective cells in a nonuniform dusty plasma*. *Phys. Rev. E* **63** (2001), 08401-(1–3)
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Morfill, G.: Nonlinear instabilities in a dusty plasma sheath. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 198–201
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Dust acoustic shocks in a strongly coupled dusty plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 221–225
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Modulational instabilities of electromagnetic waves in a collision-dominated dust-electron plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 267–270
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Wiklund, K.: Excitation of zonal flows by electron convective cells in a nonuniform dusty magnetoplasma. *Phys. Lett. A* **283** (2001), 371–375
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Nonlinear forces acting on electrons in an inhomogeneous radio-frequency field of an inductive discharge. *Phys. Scr.* **64** (2001), 74
- Shukla, P. K., Mamun, A.A.: Low-frequency electrostatic waves in a bounded dusty magnetoplasma. *J. Plasma Phys.* **65** (2001), 97–106
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Potential of a test charge in a dust-electron plasma. *Fizika Plazmy* **27** (2001), 904–906 and *Plasma Phys. Rep.* **27** (2001), 758–960
- Shukla, P.K.: Dipole oscillons generating wakefields in a dusty plasma. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 5043–5044
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on electron vortices in magnetized plasmas. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 5061–5062
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Magnetic shocks in a nonuniform dusty plasma. *Phys. Scr.* **64** (2001), 351–353
- Shukla, P.K.: Interaction potentials in a plasma with streaming ions and non-spherical dust rods. *Phys. Lett. A* **289** (2001), 89–92
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Jovanovic, D.: Electron magnetohydrodynamic approximations and the magnetic drift wave. *Phys. Scr.* **64** (2001), 492–493

- Shukla, P.K., Nambu, M., Salimullah, M.: Effect of ion polarization drift on shielding and dynamical potentials in magnetized plasmas. *Phys. Lett. A* **291** (2001), 413–416
- Sorasio, G., Resendes, D.P., Shukla, P.K.: Large amplitude oscillations sustained by plasma density fluctuations in plasma sheath. *Pis'ma v ZhETF* **74** (2001), 81–85 and *JETP Lett.* **74** (2001), 77–81
- Stawicki, O., Gary, S.P., Li, H.: Solar wind magnetic fluctuation spectra: Dispersion versus damping. *J. Geophys. Res.* **106** (2001), 8273
- Stenflo, L., Shukla, P.K.: A new electromagnetic wave in a dust-ion plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **29** (2001), 208–209
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Mahmoodi, J., Tsintsadze, N.L.: Instability of dusty plasma waves in the presence of elongated rotating charged particulates. *Phys. Scr.* **T 89** (2001), 183–185
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Theory of dust crystal and its oscillations in plasmas. *Phys. Lett. A* **286** (2001), 277–281
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Motion of charged dust grains in the plasma sheath. *Phys. Lett. A* **279** (2001), 243–247
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Effect of trapped ions on shielding of a charged dust grains in a plasma. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 5333–5335
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Tsintsadze, N.L.: Electrodynamics and dispersion properties of a magnetoplasma containing elongated and rotating dust grains. *Zh. Eksp. Teor. Fiz.* **120** (2001), 340–352 and *JETP* **93** (2001), 301–312
- Tskhakaya, D.D., Tsintsadze, N.L., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Re-examination of dust grain charging in a plasma. *Phys. Scr.* **64** (2001), 366–371
- Vainio, R., Schlickeiser, R.: The effect of anisotropic gas pressure on Alfvén-wave transmission and test-particle acceleration at parallel shock waves. *Astron. Astrophys.* **378** (2001), 398–315
- Vranjes, J., Shukla, P.K., Kono, M., Poedts, S.: Linear and nonlinear electrostatic modes in a nonuniform magnetized electron plasma. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 3165–3176
- Vranjes, J., Shukla, P.K., Poedts, S.: Velocity shear driven electron skin size vortices. *Phys. Plasmas* **8** (2001), 3913–3920
- Vranjes, J., Petrovic, D., Shukla, P.K.: Low-frequency potential structures in a nonuniform magnetized dusty plasma. *Phys. Lett. A* **278** (2001), 231–238
- Wiklund, K., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Mode coupling and stability of modified convective cells in a nonuniform dusty magnetoplasma. *Phys. Lett. A* **279** (2001), 239–242
- Eingereicht, im Druck:*
- Arbeiter, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: The influence of dust on the inverse Compton emission from jets in active galactic nuclei. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- 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.*, eingereicht
- Hornig, G., Mayer, C.: Towards a third order topological invariant for magnetic fields. *J. Physics A*, im Druck
- Lerche, I., Schlickeiser, R.: Nonlinear Landau damping of nonlocal MHD waves: Exact solutions and particle acceleration. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Electrostatic solitary and shock structures in dusty plasmas. *Phys. Scr.*, im Druck
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Electron-acoustic solitary waves. *J. Geophys. Res.*, eingereicht



- Mellor, C., Priest, E.R., Titov, V.S.: Exact solutions for spine reconnective magnetic annihilation. *Geophys. Astrophys. Fluid Dynamics*, im Druck
- 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.*, im Druck
- 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.*, im Druck
- Pohl, M., Lerche, I., Schlickeiser, R.: Channeled blast wave behaviour based on longitudinal instabilities. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Pohl, M.: Gamma-ray astronomy, Rapporteur paper, Proc. 27th International Cosmic Ray Conference. Copernicus Gesellschaft, im Druck
- Schlickeiser, R.: Cosmic Ray Astrophysics. *Astron. Astrophys. Libr.*, im Druck
- Schlickeiser, R.: Particle acceleration processes in cosmic plasmas. CESRA workshop on energy conversion and particle acceleration in the solar corona. In: *Lect. Not. Phys.*, invited review, eingereicht
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from active galactic nuclei as a diagnostic tool. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Introduction to Dusty Plasma Physics. Series in Plasma Phys., IOP Publ., Bristol Philadelphia, im Druck
- 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.*, im Druck
- Titov, V.S., Hornig, G.: Magnetic connectivity of coronal fields: geometrical versus topological description. *Adv. Space Res.*, im Druck
- Titov, V.S., Hornig, G., Demoulin, P.: The theory of magnetic connectivity in the solar corona. *J. Geophys. Res.*, im Druck
- 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.*, im Druck

## 8.2 Konferenzbeiträge

### *Erschienen:*

- Arbeiter, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: The influence of dust on the inverse Compton emission from jets from Active Galactic Nuclei. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **7** (2001), 2721–2724
- Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Excess GeV radiation and cosmic ray origin. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. *Am. Inst. Phys. Conf. Proc.* **587** (2001), 469–473
- Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Propagation of cosmic rays, an analytical model. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **5** (2001), 1921–1923
- Büsching, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: A Possible explanation of the GeV excess. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **6** (2001), 2356–2359
- Carraminana, A., Guichard, J., Chavushyan, V., Brazier, K. T. S., Reimer, O., Kanbach, G., Zharikov, S.: Radio quiet pulsar candidates among unidentified gamma-ray sources. *Focal Points in Latin American Astronomy. Rev. Mex. Astron. Astrofis. Ser. Conf.* **37** (2001)
- Czechowski, A., Grzedzielski, S., Fichtner, H., Hilchenbach, M., Hsieh, K.C.: Anomalous Cosmic Rays outside the termination shock. *COSPAR Coll. Ser.* **11** (2001), 199–202

- Ferreira, S.E.S., Potgieter, M.S., Heber, B., Fichtner, H., Burger, R.A.: Latitudinal transport of 7 MeV Jovian and galactic electrons. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **9** (2001), 3702–3705
- Heber, B., Ferrando, P., Raviart, A., Paizis, C., Müller-Mellin, R., Fichtner, H., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Heber, B., Burger, R.A.: Time-dependent 3-D modelling of the heliospheric propagation of few-MeV electrons. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **9** (2001), 3666–3669
- Kunow, Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Fichtner, H.: On the determination of the gamma-ray contribution in the 3–10 MeV KET electron channel along the Ulysses trajectory. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **6** (2001), 2255–2258
- Lee, M.A., Fichtner, H.: Cosmic Rays from outside the inner heliosphere. COSPAR Coll. Ser. **11** (2001), 183–186
- Lerche, I., Schlickeiser, R.: Clues on the turbulent galactic magnetic field from wave energy dissipation by linear Landau damping in the interstellar medium. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **5** (2001), 1823–1826
- le Roux, J.A., Fichtner, H., Zank, G.P., Ptuskin, V.: Self-consistent acceleration of pick-up ions at the termination shock. COSPAR Coll. Ser. **11** (2001), 215–218
- Mücke, A., Protheroe, R.J.: Neutrino Emission from HBLs and LBLs. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **3** (2001), 1153–1156
- Petry, D., Reimer, O.: An observability study for the tentatively identified 3EG sources likely to be detected by the next-generation Cherenkov telescopes. Gamma 2001. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 696
- Pohl, M., Perrot, C., Grenier, I.: Gould's Belt and the local cosmic ray electron spectrum. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 459
- Pohl, M., Lerche, I., Schlickeiser, R.: Channeled blast wave behaviour based on longitudinal, electrostatic instabilities. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 474
- Pohl, M., Perrot, Grenier, I.: The imprint of Gould's Belt on the local cosmic ray electron spectrum. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **5** (2001), 1912
- Pohl, M., Lerche, I., Schlickeiser, R.: Longitudinal, electrostatic instabilities in the channeled blast wave model. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **7** (2001), 1912–1915
- Pohl, M., Mücke, A.: The extragalactic gamma-ray background. In: Aharonian, F.A., Völk, H. (eds.): High Energy Gamma-Ray Astronomy. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **558** (2001), 479
- Protheroe, R.J., Mücke, A.: Application of the Synchrotron Proton Blazar Model to BL Lac Objects. In: Aharonian, F.A., Völk, H. (eds.): High Energy Gamma-Ray Astronomy. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **558** (2001), 700
- Reimer, O., Bertsch, D.: Spectral cutoffs in EGRET gamma-ray sources. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **6** (2001), 2546
- Reimer, O., Thompson, D.J. Log N- Log S studies of EGRET sources. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **6** (2001), 2566
- Reimer, O.: The Gamma-Ray Properties of Unidentified EGRET Sources. In: The Nature of the Unidentified Galactic Gamma-Ray Sources. Astrophys. Space Sci. Libr. **267** (2001), 17
- Reimer, O., Sreekumar, P.: Clusters of Galaxies – The EGRET observations between 1991 and 2000. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 422

- Scherer, K., Fichtner, H., Stawicki, O., Fahr, H.J.: Cosmogenic element production in meteorites – the influence of long-term variation in heliospheric structure. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **10** (2001), 4031–4034
- Schlickeiser, R., Lerche, I.: Cosmic ray transport in anisotropic magnetohydrodynamic turbulence. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **5** (2001), 1904–1907
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from AGN as a diagnostic tool. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 363–367
- Schuster, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Neutrinos from a channelled blast wave in jets of AGN. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **7** (2001), 2709–2713
- Shukla, P.K., Stenflo, L. (eds.): Colloidal Plasma Science. Phys. Scr. **T 89** (2001)
- Shukla, P.K., Merlino, R., Winske, D. (eds.): Special Issue on Dusty Plasmas. IEEE Trans. Plasma Sci. **29** (2001), 146–316
- Sreekumar, P., Hartman, R.C., Mukherjee, R., Pohl, M.: Gamma-ray spectral changes during blazar outbursts. Gamma 2001. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 314
- Stawicki, O., Gary, S.P., Li, H.: On magnetic fluctuation spectra in the solar wind and the influence of mode dispersion. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **8** (2001), 3322–3325
- Struner, S.J., Reimer, O., Petre, R., Keohane, J.W., Olbert, C.M.: On the nature of the nonthermal emission from the Supernova Remnant IC443. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 528
- Wallace, P.M., Lundgren, S.C., Eracleous, M., Foreman, J.V., Halpern, J.P., Reimer, O., Thomson, D.: Multiwavelength observations of the probable blazars 3EG J2006–2321 and 3EG J0433+2908. In: Ritz, S., Gehrels, N., Shrader, C.R. (eds.): GAMMA 2001: Gamma-Ray Astrophysics 2001. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **587** (2001), 319
- Weyer, R., Schlickeiser, R., Pohl, M.: Stationary cosmic ray transport in the Galaxy. In: Proc. 27th Int. Cosmic Ray Conf. **5** (2001), 1885–1888
- Eingereicht, im Druck:*
- 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: Alves, J., McCaughrean, M. (eds.): The Origins of Stars and Planets: The VLT View. Proc. ESO Workshop. ESO Astrophys. Symp., im Druck
- Protheroe, R.J., Mücke, A.: Estimating jet power in proton blazar models. In: Laing, R.A., Blundell, K.M. (eds.): Particles and Fields in Radio Galaxies. Oxford Radio Galaxy Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- 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: Neutron Stars in Supernova Remnants. Proc., Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Hornig, G.: Reconnection in magnetic and vorticity fields. In: K. Bajer, K. (ed.): Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics. Kluwer, im Druck
- Mayer, C., Hornig, G.: Higher order topological invariants. In: Bajer, K. (ed.): Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics. Kluwer, im Druck

Reinhard Schlickeiser

