

# 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. Hanno von Bodecker [-28878] (VW-Stiftung) (ab 03/2003); Dipl.-Phys. Thorsten  
Borrmann [-23779]; Dipl.-Phys. Ingo Büsching [-26011] (DLR-Verbundforschung);  
Dr. Bengt Eliasson [-23729] (SFB 591 TP B3); Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner [-23786];  
Dr. Gunnar Hornig [-23799] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Ralf Kissmann [-22051] (SFB  
591 TP A6); Dipl.-Phys. Jens Kleimann [-23771] (Wernherr-von-Braun-Stipendiat) (bis  
06/2003); Dr. Christoph Mayer [-28878] (VW-Stiftung) (bis 03/2003); Prof. Dr. Martin  
Pohl [-27796] (beurlaubt bis 12/2004, jetzt: Iowa State University); Dr. Anita Reimer  
[-23676] (DESY-HESS); Dr. Olaf Reimer [-22051] (DLR-GLAST); Dipl.-Phys. Claudia  
Schuster [-23771] (DESY-HESS); Dr. Andreas Shalchi Toussi (geb. Teufel) [-26011] (DESY-  
HESS) (bis 06/2003); Prof. Dr. Padma Kant Shukla [-23759]; Dipl.-Phys. Mark Siewert  
[-23676] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Felix Spanier [-23457] (SFB 591, TP A5); Dr. Olaf Sta-  
wicki [-23779] (SFB 591, TP A1) (bis 06/2003); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi [-23458] (EU  
PLATON); 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 Commu-  
nications, Am Weiher 24, 65451 Kelsterbach, Germany, Tel. +49(0)69-696 90776); Dipl.-  
Phys. Ralf Kissmann [-22051] (SFB 591 TP A6); Dipl.-Phys. Jens Kleimann [-23771]  
(Wernherr-von-Braun-Stipendiat) (bis 06/2003); Dipl.-Phys. Christoph Mayer [-28878]  
(VW-Stiftung) (bis 07/2003); Dipl.-Phys. Andreas Shalchi Toussi (geb. Teufel) [-26011]

(DESY-HESS) (bis 05/2003); Dipl.-Phys. Claudia Schuster [-23771] (DESY-HESS); Dipl.-Phys. Mark Siewert [-23676] (DESY-HESS ab 07/01); Dipl.-Phys. Felix Spanier [-23457] (SFB 591, TP A5); Dipl.-Phys. Olaf Stawicki [-23779] (SFB 591, TP A1); (bis 05/2003); Dipl.-Phys. Emanuele Tassi [-23458] (EU PLATON); Dipl.-Phys. Ralf Weyer [-26862] (Graduierten-Kolleg).

*Diplomanden:*

cand.-phys. Hanno von Bodecker [-28878] (bis 03/2003); cand.-phys. Dennie Lange [-23457]; cand.-phys. Olaf Koch [-23676]; cand.-phys. Ralf Schröder [-23771].

*Sekretariat und Verwaltung:*

Gisela Buhr, [-23314] (SFB 591); Angelika Schmitz, [-26710].

*Technisches Personal:*

Bernd Neubacher, DV-Systemtechniker [-23798]; Timo Altenfeld, AZUBI [-28878] (ab 09/2003); Robin Schröder, AZUBI [-28878] (ab 09/2003).

*Studentische Mitarbeiter:*

cand.-phys. Florian Bendl [-23676] (ab 08/2003); cand.-phys. Hanno von Bodecker [-28878] (bis 03/2003); cand.-phys. Dennie Lange [-23457] (ab 12/2003); cand.-phys. Olaf Koch [-23457]; cand.-phys. Urs Schaefer-Rolffs [-23786]; cand.-phys. Ralf Schröder [-23771] (ab 12/2003).

## 1.2 Personelle Veränderungen

*Ausgeschieden:*

*Diplomanden:*

Dipl.-Phys. Hanno von Bodecker [-28878] (VW-Stiftung) (bis 03/2003).

*Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dr. Christoph Mayer [-28878] (VW-Stiftung) (bis 03/2003); Dr. Andreas Shalchi Toussi (geb. Teufel) [-26011] (DESY-HESS) (bis 06/2003); Dr. Olaf Stawicki [-23779] (SFB 591, TP A1) (bis 06/2003).

*Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:*

*Diplomanden:*

cand.-phys. Dennie Lange [-23457] (ab 12/2003); cand.-phys. Ralf Schröder [-23771] (ab 12/2003).

*Doktoranden:*

Dipl.-Phys. Ralf Kissmann [-22051] (ab 01/03).

*Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dr. Bengt Eliasson [-23729] (SFB 591, TP B3); Dipl.-Phys. Ralf Kissmann [-22051] (ab 01/03).

## 2 Gäste

Prof. Dr. Ramesh Bharuthram, University of Natal, Durban, Südafrika, SFB 591, TP B3, 10/2003;

Dr. Mark Eric Dieckman, Department of Science and Technology (ITN), Linköping University, Norrköping, Schweden, EU-Stipendiat Turbulent Boundary Layers, 09–10/2003, und SFB 591, TP B3, 18./19.12.2003;

Dr. Ahmad Hujeirat, MPI für Astronomie, Heidelberg, Vortrag im Rahmen des SFB 591, TP A5, 25.11.2003

Dr. Gerald Jacobs, Sterrenkundig Observatorium, Vaksgroep Wiskundige Natuurkunde en Sterrenkunde, Universiteit Gent, Gent, Belgien, EU-Stipendiat COMPLEX PLASMAS, ab 04/2003;

Dr. Ioannis Kourakis, Université Libre de Bruxelles, CP 231 Physique Statistique et Plasmas, Brüssel, Belgien, EU-Stipendiat COMPLEX PLASMAS, ab 01/2003;

Prof. Dr. Alexander Lazarian, University of Wisconsin-Madison, Department of Astronomy, Madison, WI, USA, SFB 591, TP A5, 21.–23.07.2003

Prof. Dr. A.A. Mamun, Department of Physics, Jahangirnagar University, Savar Dhaka – Bangladesh, AvH-Stipendiat, 12/1999–03/2004;

Dr. Mattias Marklund, Department of Electromagnetics, Chalmers University of Technology, Göteborg, Schweden, SFB 591, TP B3, 12/2003;

Dr. Timo Laitinen, University of Turku, Turku – Finnland, DAAD-Stipendiat, 313-SF-PPP-Finnland, 03/2003 und 11/2003;

Prof. Dr. Dusan Jovanovic, Institute of Physics, YU-11001 Belgrade – Yugoslavia, DFG AZ: 436JUG17/2/03, 03–06/2003;

Prof. Dr. Robert Rosner, Enrico Fermi Institute, Department of Physics and Astronomy, University of Chicago, Chicago, IL, USA, SFB 591, TP A5, 06.–08.10.2003;

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

Prof. Dr. Davy D. Tskhakaya, Department of Theoretical Physics, University of Innsbruck, Innsbruck, Österreich, 02/2003, 07/2003, 12/2003;

Dr. Rami Vainio, University of Helsinki, Helsinki – Finnland, DAAD-Stipendiat, 313-SF-PPP-Finnland, 05/2003.

### 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

#### 3.1 Lehrtätigkeiten

Folgende Lehrveranstaltungen wurden an der Universität Bochum durchgeführt:

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

H. Fichtner *Vorlesung: Einführung in die Weltraumphysik II*, (2 h), SS 03

H. Fichtner *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Physik I (analytisch und numerisch)*, (2 + 4 h), WS 03/04

R. Kissmann *FH Praktikum: Physik I (Optik) für Vermessungsingenieure und Geoinformatiker*, (3 h), WS 03/04

M. Pohl *Vorlesung: Einführung in die theoretische Astrophysik*, (2 h), SS 03

M. Pohl *Vorlesung: Optik*, (2 h), SS 03

M. Pohl *Hauptseminar: Physik kosmischer Stoßwellen*, (2 h), WS 02/03

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

R. Schlickeiser *Hauptseminar: Physik kosmischer Stoßwellen*, (2 h), WS 02/03

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik II (Elektrodynamik)*, (4 + 2 h), SS 03

R. Schlickeiser *Vorlesung: Aktuelle Probleme der Hochenergie-Astro-Plasmaphysik*, (2 h), SS 03

F. Spanier *FH Vorlesung: Physik I (Optik) für Vermessungsingenieure und Geoinformatiker*, (4 h), WS 03/04

### 3.2 Prüfungen

Von Herrn Prof. Schlickeiser wurden 34 Vordiplom-, 26 Diplom- und 6 Promotionsprüfungen abgenommen.

Von Herrn Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner wurden 2 Vordiplom- und 6 Promotionsprüfungen abgenommen.

Von Herrn Dr. Gunnar Hornig wurde 1 Diplomprüfung abgenommen.

Von Herrn Prof. Dr. Martin Pohl wurde 1 Diplomprüfung 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; Mitglied der Berufungskommission der C3-Professur *Theoretische Physik*, Nachfolge Prof. Dr. W. Glöckle.

Hornig, G.: Berufungskommission (Lehrstuhl für Topologie), vertreten durch Dr. C. Mayer

Mayer, C.: Berufungskommission (Lehrstuhl für Topologie), Vertretung für Dr. G. Hornig

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

Reimer, A.: Mitglied der Berufungskommission der C3-Professur *Theoretische Physik*, Nachfolge Prof. Dr. W. Glöckle; Gleichstellungskommission der Fakultät für Physik und Astronomie; Berufungskommission zur gemeinsamen Berufung von Dr. Ritman an das Forschungszentrum Jülich und an die Ruhr-Universität Bochum.

Reimer, O.: Mitglied der GLAST Users Group (NASA) für das Satellitenexperiment GLAST.

Schlickeiser, R.: Geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Physik der Ruhr-Universität Bochum, bis 06/2003; stellvertretender Vorsitzender der Berufungskommission der C3-Professur *Physik komplexer Plasmen*; Sprecher des 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-Institute fuer Plasmaphysik und Extraterrestrische Physik, Garching; Chairman of the International Advisory Committee of the International Conference on the Physics of Dusty Plasma; Member of the International Advisory Committee of the International Congress on Plasma Physics (ICPP); Member of the International Program Committee of the ICPP; Member of the International Advisory Committee of the World Space Environment Forum; Co-Director/Convener of the International Conference on the Frontiers of Plasma Physics and Technology; Chairman of the International Topical Conference on Plasma Physics; Mitglied des Editorial Board *Plasma Physics and Controlled Fusion*; Associate Editor *Journal of Plasma Physics*; *IEEE Trans Plasma Science*; *J. Fusion Energy*; Co-Editor Topical Issue of *Physica Scripta*, Royal Swedish Academy of Sciences.

## 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. Der Lehrstuhl ist Mitglied von VIHKOS, dem Virtuellen Institut für Hochenergiestrahlungen aus dem Kosmos. 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, insbesondere Einfluß korotierender Wechselwirkungsregionen (Ferreira, Fichtner, Heber, Kissmann, Potgieter).

Weiterführung der Modellierung der dreidimensionalen Heliosphäre: Einfluß eines variablen Interstellaren Mediums und Effekt der kosmischen Strahlung (Borrmann, Ferreira, Fichtner, Kopp, Schlickeiser).

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

Studie zur selbstkonsistenten Plasmawellenheizung des Sonnenwindplasmas (Fichtner, Laitinen, Vainio).

Studie des Zusammenhanges der mittelfristigen Sonnenaktivität (Maunder Minimum), der Modulation kosmischer Strahlung und Produktion kosmogener Elemente (Fichtner, Scherer).

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

Untersuchung zum Pick-up Ionen Transport in der Heliosphäre (Fahr, Fichtner, Kissmann).

Bestimmung der Elemente des räumlichen Diffusionstensors zum Transport heliosphärischer kosmischer Strahlung (Shalchi, Schlickeiser).

#### 4.2 Astrophysik

Quasilineare Theorie des Transports und der Beschleunigung kosmischer Strahlung in anisotroper magnetohydrodynamischer Turbulenz; Alfvén-Wellen-Transmission und Teilchenbeschleunigung an parallelen, relativistischen Stoßwellen; Stoßfreie Heizung des Interstellaren Mediums durch Landau-Dämpfung; Interstellare Dichtefluktuationen bei anisotroper Turbulenz (Dogan, Lazar, Lerche, Schlickeiser, Shalchi, Spanier, Stawicki, Vainio, Virtanen, 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, Koch, Lerche, Pohl, A. Reimer, Schlickeiser, Schröder, Schuster, Siewert).

Kollektive 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 (Pohl, A. Reimer, O. Reimer, Sreekumar, Mattox).

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

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

Erzeugung kosmologischer Magnetfelder durch die Weibel-Instabilität (Schlickeiser, Shukla).

### 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 Zyklotrondämpfungsraten von 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 Staubbichten; Selbstkonsistente Bestimmung der Energiespektren Kosmischer Strahlung durch stochastische Beschleunigung an Plasmaturbulenz (Abdullaev, Kissmann, Lazar, Schlickeiser, Shalchi, Spanier, Spatschek, Stawicki, Weyer).

Kollektive Prozesse in teilweise ionisierten staubigen Magnetoplasmen zur Aufklärung von Phasenübergängen und Staubmolekülbildungsprozessen; Teilchen-Beschleunigung in Astrophysikalische Plasmen; Nichtlinear Prozesse in Weltraum-Plasmen; Kollektive Prozesse in Neutrino-Plasmen (Dieckmann, Eliasson, Jacobs, Kourakis, Mamun, Marklund, 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

*Abgeschlossen:*

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

*Laufend:*

Olaf Koch, *Spektrale Analyse der Hochenergieemissionen extragalaktischer Quellen*

### 5.2 Dissertationen

*Abgeschlossen:*

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

Dipl.-Phys. Andreas Shalchi Toussi (geb. Teufel), *Transport kosmischer Strahlung in der anisotropen magnetohydrodynamischen Turbulenz*

Dipl.-Ing. Gianfranco Sorasio, *Nonlinear Dust Particle Dynamics and Collective Effects in Complex Plasmas*, Umeå University, Sweden

Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, *On Solar Wind Magnetic Fluctuations and Their Influence on the Transport of Charged Particles in the Heliosphere*

*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, *Polarisation magnetohydrodynamischer Wellen*

Dipl.-Phys. Ralf Kissmann, *Transportprozesse im Wellenzahlraum*

Dipl.-Phys. Jens Kleimann, *Teilchentransport in stellaren Winden*

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. Felix Spanier, *Plasmawellendämpfung und ihre Interaktion mit dem Transport kosmischer Strahlung*

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

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

### 5.3 Habilitationen

*Abgeschlossene Habilitationen*

Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner, umhabilitiert nach Bochum, 12/2003

## 6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 6.1 Tagungen und Veranstaltungen

1. Symposium des Sonderforschungsbereichs SFB 591 *Universelles Verhalten gleichgewichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung*, Schloß Mickeln, Gästehaus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 04.–05.03.2003

Fichtner, H.: Second International UCRJET Workshop, Bochum, 23.–27.03.2003

2. Symposium des Sonderforschungsbereichs SFB 591 *Universelles Verhalten gleichgewichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung*, Internationales Begegnungszentrum (IBZ) der Ruhr-Universität Bochum, 18.–19.11.2003

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

Prof. Dr. R. Schlickeiser, Drs. 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.: Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung (AEF)/des DPG-Fachverbandes Extraterrestrische Physik, Jena, 26.–28.02.2003

Fichtner, H.: Second International UCRJET Workshop, 23.–27.03.2003

Shukla, P.K.: International Topical Conference on Plasma Physics, Santorini (Greece), 8–12 September 2003 (Chairman)

#### b) Eingeladene Vorträge

Eliasson, B.: Trapping of Langmuir waves in ion holes, *International Topical Conference on Plasma Physics, Complex Plasmas in the New Millennium*, Santorini, Greece, 8–12 September, 2003

Fichtner, H.: Anomalous Cosmic Rays in the Dynamic Heliosphere, *EGS-AGU-EUG Joint Assembly*, Nizza, 7. April, 2003

Fichtner, H.: Weltraumwetter und Weltraumklima, *Astronomisches Sommerlager*, Hobbach, 10. August, 2003

Hornig, G.: Die komplexe Struktur astrophysikalischer Magnetfelder, *Physikalisches Kolloquium der Fakultät für Physik und Astronomie*, Ruhr-Universität Bochum, Februar 2003

Hornig, G.: The complex structure of solar magnetic fields, Department of Applied Mathematics, University of Sheffield, Sheffield, UK, April 2003

Hornig, G.: Theory of Three-Dimensional Magnetic Reconnection, *Conference on Magnetic Reconnection and the Dynamic Sun*, St. Andrews University, St. Andrews, Schottland, September 2003



- Hornig, G.: Topological invariants of magnetic fields, *Mathematisches Kolloquium*, Universität Bayreuth, Dezember 2003
- Kleimann, J.: MHD Modeling of the Solar Wind: A Novel Approach, *PLATON Mid-term Review Meeting*, La Laguna, Teneriffa, Spanien, 22.–24. Januar 2003
- Reimer, A.: The hadronic Synchrotron-Proton Blazar model and its application to BL Lac objects and radio galaxies, *Science with 5at5*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 09.–14.11.2003
- Reimer, O.: Diffuse high-energy emission from clusters of galaxies – Results from observations with EGRET, *GLAST Collaboration Workshop*, Rom, Italien, 15.–17.09.2003
- Reimer, O.: Galactic Relativistic Jet Sources as candidate objects for high-energy gamma-ray astronomy, *H.E.S.S. Collaboration Meeting*, Berlin, Deutschland, 15.–17.10.2003
- Reimer, O.: Galactic Diffuse Gamma-Ray Emission: Expectations beyond 10 GeV, *H.E.S.S. Collaboration Meeting*, Berlin, Deutschland, 15.–17.10.2003
- Reimer, O.: Taxonomy of unidentified gamma-ray sources, *Science with the 5at5*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 10.–14.11.2003
- Schlickeiser, R.: Gamma-Strahlen Astronomie mit H.E.S.S. und GLAST, *Ringvorlesung Kosmische Zusammenhänge*, RWTH Aachen, Deutschland, 30.01.2003
- Schlickeiser, R.: Wave-Particle Interaction, *Second International UCRJET Workshop*, Bochum, Deutschland, 23.–27.03.2003
- Schlickeiser, R.: Electrostatic bremsstrahlung as alternative to synchrotron radiation, *Graduiertenkolleg 787 Galaxy Groups as Laboratories for Bayone and Dark Matter*, Bad Honnef, Deutschland, 18.–20.05.2003
- Schlickeiser, R.: Energy dissipation in matter-dominated jets, *Particle Acceleration in Astrophysical Objects*, Krakau, Polen, 24.–28.06.2003
- Schlickeiser, R.: Energy Dissipation in Matter-dominated Jets, *IGPP*, University of California at Riverside, CA, USA, 29.08.2003
- Schlickeiser, R.: Interstellar Plasma Turbulence and Galactic Cosmic Ray Origin, University of California at Riverside, CA, USA, 05.09.2003
- Schlickeiser, R.: Interstellar Plasma Turbulence and Galactic Cosmic Ray Origin, JPL, Pasadena, CA, USA, 12.09.2003
- Schlickeiser, R.: Quasilinear Theory of Perpendicular Spatial Diffusion of Cosmic Rays in Weak Dynamical Turbulence, University of California at Riverside, CA, USA, 03.10.2003
- Schlickeiser, R.: Interstellar Plasma Turbulence and Galactic Cosmic Ray Origin, CALTECH, Pasadena, CA, USA, 10.10.2003
- Schlickeiser, R.: Energy Dissipation in Matter-dominated Jets, *Astrophysics Colloquium*, Stanford University, CA, USA, 16.10.2003
- Schlickeiser, R.: Gamma Ray Astrophysics: Exploring Extreme Astrophysical Objects and Cosmic Boundaries, *Symposium on High-Energy Astrophysics*, MPI Kernphysik, Heidelberg, Deutschland, 23.10.2003
- Schlickeiser, R.: Particle Energization Processes and Radiation Modelling of AGN Jets, *Science with the 5at5*, Schloß Ringberg, Rottach-Egern, Deutschland, 10.–14.11.2003
- Schlickeiser, R.: Gamma Ray Astrophysics: Exploring Extreme Astrophysical Objects and Cosmic Boundaries, *Physikalisches Kolloquium*, TU Darmstadt, Deutschland, 14.11.2003
- Shukla, P.K.: A survey of nonlinear effects in strongly coupled dusty plasmas, *11th International Workshop on the Physics of Nonideal Plasmas*, Valencia, Spanien, 20.–25.03.2003
- Shukla, P.K.: Formation of dust Alfvénic Mach cones, *10th US Workshop on the Physics of Dusty Plasmas*, St. Thomas, Virgin Island, USA, June 18–21, 2003

Shukla, P.K., Stasiewicz, K.: Discovery of magnetosonic solitons and shocklets, *EGS-AGU-EUG Joint Assembly*, Nizza, Frankreich, April 2003

Titov, V.S.: Pinching of hyperbolic magnetic flux tubes, Department of Mathematics, Katholieke Universiteit, Leuven, Belgium, March 2003

Titov, V.S.: Magnetic pinching of hyperbolic flux tubes, Department of Applied Mathematics, University of Sheffield, Sheffield, UK, April 2003

Titov, V.S.: Quasi-Separatrix Layers, *Conference on Magnetic Reconnection and the Dynamic Sun*, St. Andrews University, St. Andrews, Schottland, September 2003

c) Beiträge zu Kongressen, Tagungen u. ä.

Borrmann, T.: HD Modeling of the outer Heliosphere, *DPG / AEF-Tagung*, Jena, 27.02.2003

Butt, Y., Benaglia, P., Combi, J., et al., (Pohl, M., Reimer, O.): Cosmic Ray Acceleration by Stellar Associations? The Case of Cygnus OB2, *2nd VERITAS Symposium on TeV Astrophysics*, Chicago, USA, 24.–26.04.2003

Butt, Y., Benaglia, P., Combi, J., et al., (Pohl, M., Reimer, O.): CHANDRA/VLA Follow-up of TeV J2032+4131, the Only Unidentified TeV Gamma-ray Source, *HEAD Seventh Divisional Meeting, 2003*, Mt. Tremblant, Canada, 23.–26.03.2003

Donea A.-C., Protheroe R.J., Reimer, A.: Cosmic Rays from the Nucleus of M87, *28th ICRC Tsukuba*, Japan, 31.–07.08.2003

Eliasson, B., Shukla, P. K.: Simulation Study of Nonlinear Effects at the Upper-Hybrid Layer in Plasmas, *International Topical Conference on Plasma Physics, Complex Plasmas in the New Millennium*, Santorini, Greece, 8–12 September, 2003, Poster

Eliasson, B., Shukla, P. K.: Analytical and Simulation Studies of Nonlinear Effects Caused by Upper-Hybrid Waves in Plasmas. *STAMMS: Cluster input to critical issues in magnetospheric issues*, Orleans, Frankreich, 12–16 May, 2003, Poster

Fichtner, H.: Eine selbstkonsistente Behandlung der Heizung und Beschleunigung des Sonnenwindplasmas durch Zyklotronwellen, *Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung (AEF)/des DPG-Fachverbandes Extraterrestrische Physik*, Jena, 27. Februar, 2003

Fichtner, H.: The role of anomalous cosmic rays, *Second International UCRJET Workshop*, 27. März, 2003

Fichtner, H.: On the cyclotron wave heating and acceleration of the solar wind, *Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft (AG)*, Freiburg, 16. September, 2003

Fichtner, H.: On the charge sign dependent cosmic ray modulation and particle drifts effects during solar maximum, *EGS-AGU-EUG Joint Assembly*, Nizza, 07. April, 2003

Greiner, J., Klose, S., Reinsch, K., et al. (Reimer, O.): The polarization evolution of the optical afterglow of GRB 2003 GRB Conference: 30th Anniversary of GRB Discovery, Santa Fe, USA, 08.–12. September 2003

Hornig, G.: Evolution of magnetic flux in an isolated three-dimensional reconnection process, *PLATON-Workshop*, Teneriffa, Spanien, Januar 2003

Hornig, G.: Chaos and Order in Three-Dimensional Magnetic Reconnection, *International Meeting of the Astronomische Gesellschaft*, Freiburg, September 2003

Hornig, G., Priest, E.R.: Evolution of magnetic flux in an isolated reconnection process, *EGS-AGU-EUG Joint Assembly*, Nizza, Frankreich, April 2003

Jacobs, G., Shukla, P.K.: On the stability of molecular clouds in partially ionized self-gravitating astrophysical plasmas, *International Topical Conference on Plasma Physics – ITCPP 2003*, Santorini, Greece, 08.–12.09.2003, Poster

- Kissmann, R.: Ein neues Modell zur Beschreibung des zeitabhängigen Transports energetischer Elektronen in der Heliosphäre, *DGG/AEF-Tagung*, Jena, Deutschland, 23.–28. Februar 2003
- Kissmann, R.: Die Wirkungen von Corotating Interaction Regions auf den Fluß Jovianischer Elektronen bei 1 AU, *DGG/AEF-Tagung*, Jena, Deutschland, 23.–28. Februar 2003
- Kissmann, R.: The 13-months period and diffusive particle transport, *AG-Tagung 2003*, Freiburg, Deutschland, 15.–20. September 2003
- Kissmann, R.: The 13-months period of 1 AU Jovian electrons, *Miniworkshop: Jupiter electrons*, Kiel, Deutschland, 25. Juli 2003
- Kissmann, R.: Constraints on perpendicular diffusion from electron transport, *2. UCRJET Workshop*, Bochum, Deutschland, 23.–27. März 2003
- Kissmann, R.: Jupiter Elektronen und die Heliosphäre *Astronomie-Seminar*, Bochum, Deutschland, 20. Mai 2003
- Kleimann, J.: On the dynamics of the solar corona: the numerics behind a self-consistent 3D MHD model, *63. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft*, 23.–28. Februar 2003, Jena
- Kleimann, J.: Numerische Modellierung des Sonnenwindes: Erste Ergebnisse mit einem neuen MHD-Code, *63. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft*, 23.–28. Februar 2003, Jena
- Kourakis, I., Shukla P.K.: Oblique wave modulation and localized excitations of dusty plasma electrostatic modes, *International Topical Conference on Plasma Physics - ITCPP 2003*, Santorini, Greece, 08.–12.09.2003, poster
- Kourakis, I., Shukla P.K.: Nonlinear transverse wave modulation in dusty plasma crystals, *International Topical Conference on Plasma Physics – ITCPP 2003*, Santorini, Greece, 08.–12.09.2003, poster
- Kourakis, I., Shukla P.K.: Stability of linear oscillations in dusty plasma crystals in the presence of ion flow, *International Topical Conference in Plasma Physics – ITCPP 2003*, Santorini, Greece, 08.–12.09.2003, poster
- Kourakis, I., Shukla P.K.: Nonlinear propagation of electrostatic waves in Plasma Physics: amplitude modulation and Nonlinear Schrödinger Equation in dusty plasma, *16th Summer School / Panhellenic Congress on Nonlinear Dynamics: Chaos and Complexity*, Halkida, Greece, 14.–24.07.2003, poster
- Reimer, A.: High energy photon absorption in hot stellar radiation fields, *28th ICRC*, Tsukuba, Japan, 31.–07.08.2003
- Reimer, A., Protheroe R.J., Donea A.-C.: M87 as a misaligned Synchrotron-Proton Blazar, *28th ICRC*, Tsukuba, Japan, 31.–07.08.2003
- Reimer, A.: M87 - a misaligned Synchrotron-Proton Blazar? *2nd VERITAS Symposium on TeV Astrophysics*, Chicago, USA, 24.–26.04.2003
- Reimer, A.: Centaurus A in a bright state, *H.E.S.S. Collaboration Meeting*, Berlin, Deutschland, 15.–17.10.2003
- Reimer, O., Iyudin, A.F.: EGRET Observations of Galactic Relativistic Jet Sources, *28th ICRC* Tsukuba, Japan, 31.07.–08.08.2003
- Reimer, O., Sreekumar. P.: Clusters of Galaxies in high-energy astrophysics, *2nd VERITAS Symposium on TeV Astrophysics*, Chicago, USA, 24.–26.04.2003
- Shukla, P.K., Eliasson, B.: Trapping of Plasmons in Ion Holes, *STAMMS: Cluster input to critical issues in magnetospheric issues*, Orleans, Frankreich, 12–16 May, 2003, Poster

Shukla, P.K., Eliasson, B., Sandberg, I.: Density holes created by modulated Langmuir waves in complex plasmas. *Tenth Workshop on the Physics of Dusty Plasmas*, St. Thomas, Virgin Island, USA, June 18–21, 2003, Poster

Shukla, P.K., Eliasson, B., Stenflo, L., et al: Stimulated scattering of electromagnetic waves in the mesosphere. *45th APS Annual Meeting of the Division of Plasma Physics*, Albuquerque, NM, USA, October 27–31, 2003, Poster

Spanier, F.: Linear Landau damping and wave energy dissipation in the interstellar medium Shear Alfvén waves, *Particle Acceleration in Astrophysical Objects* Krakau, Polen, 24.–28. Juni 2003

Spanier, F.: Heating of the diffuse ISM by damping of MHD waves, *Magnetized Interstellar Medium* Antalya, Türkei, 07.–09. September 2003

Strong, A.W., Moskalenko, I.V., Reimer, O.: Evaluation of Models for Diffuse Continuum Gamma Rays in EGRET Range, *28th ICRC* Tsukuba, Japan, 31.07.–08.08.2003

Strong, A.W., Moskalenko, I.V., Reimer, O.: A New Estimate of the Extragalactic Gamma Ray Background, *28th ICRC* Tsukuba, Japan, 31.07.–08.08.2003

Sturmer, S.J., Keohane, J.W., Reimer, O.: Identification of X-Ray Point Sources Seen by XMM-Newton Towards IC 443, *HEAD Seventh Divisional Meeting, 2003*, Mt. Tremblant, Canada, 23.–26.03.2003

Tassi, E.: Exact solutions for reconnective magnetic annihilation with curvilinear geometry, *PLATON-Workshop*, Teneriffa, Spanien, Januar 2003

Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact solutions for magnetic reconnective annihilation with curvilinear geometry, *EGS-AGU-EUG Joint Assembly*, Nizza, Frankreich, April 2003

Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Analytical solutions for magnetic reconnection in curvilinear geometry, *8th Easter Plasma Meeting*, Turin, Italien, April 2003

Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact Solutions for Magnetic Reconnective Annihilation in Curvilinear Geometry, *Proc. 30th EPS Conference on Controlled Fusion and Plasma Physics*, St. Petersburg, Russia, July 07–11, 2003

Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact solutions for magnetic reconnective annihilation, *International Meeting of the Astronomische Gesellschaft*, Freiburg, September 2003

Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact solutions for reconnective magnetic annihilation, *International Symposium on Plasmas in the Laboratory and in the Universe*, Como, Italien September 2003

Titov, V.S.: Conditions for the existence and magnetic pinching of hyperbolic flux tubes in the solar corona, *PLATON-Workshop*, Teneriffa, Spanien, Januar 2003

Titov, V.S.: Hyperbolic magnetic flux tubes in the solar corona, *EGS-AGU-EUG Joint Assembly*, Nizza, Frankreich, April 2003

Titov, V.S.: Theory of magnetic pinching of hyperbolic flux tubes, *6. MHD-Tage on the International Annual Conference of the Astronomische Gesellschaft*, Freiburg, September 2003

Titov, V.S., Démoulin, P., Hornig, G.: Hyperbolic flux tubes in flaring magnetic configurations, *International Meeting of the Astronomische Gesellschaft*, Freiburg, September 2003

## 7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Fichtner, H.: Departments of Physics, Universities of Turku and Helsinki, Finnland, 16.–23.08.2003

Fichtner, H.: Department of Physics, Space Research Unit, Potchefstroom University, Potchefstroom, Südafrika, 25.09.–07.10.2002

Kleimann, J.: Departments of Physics, Universities of Turku and Helsinki, Finland, 16.–23.08.2003

Kleimann, J.: Modeling Solar Wind Dynamics using a new 3D MHD Code, *Finnish Meteorological Institute FMI/GEO*, Helsinki, Finland

Reimer, A.: Cosmic accelerators at highest energies: Active Galactic Nuclei, Kolloquium, Tuscaloosa, USA, 23.04.2003

Reimer, A.: A hadronic origin of the gamma ray emission from the giant radio galaxy M87? Seminar, Hamburg/DESY, 08.12.2003

Reimer, O.: Clusters of Galaxies in high-energy astrophysics, Colloquium, Ames, USA, 21.12.2003

Reimer, O.: Galaxy clusters at high-energy gamma-rays, MPE Colloquium, Garching, Deutschland, 10.04.2003

Reimer, O.: Gammastrahlen-Astronomie in der GLAST Ära, Tübingen, Deutschland, 26.07.2003

Reimer, O.: The legacy of EGRET for gamma-ray astronomy in the GLAST era, Colloquium, Karlsruhe, Deutschland, 10.2003

Reimer, O.: Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching, Deutschland, 10.–12.04.2003

Reimer, O.: Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching, Deutschland, 20.–24.10.2003

Schlickeiser, R.: Institute of Geophysics and Planetary Physics, University of California at Riverside, USA, 10.08.–18.10.2003

### 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Schuster, C: H.E.S.S.-Beobachtungsbetrieb, Windhoek, Namibia, 15.09.–06.10.2003

Siewert, M: H.E.S.S.-Beobachtungsbetrieb, Windhoek, Namibia, 27.03.–14.04.2003

### 7.4 Kooperationen

Australia Telescope National Facility, CSIRO, Epping, Australia

Bartol Research Institute, University of Delaware, Newark, DE, USA

CEA Saclay, Frankreich

Centro de Electrodinamica, Instituto Superior Tecnico, Lissabon, Portugal

Departamento di Scienze Fisiche, Universita di Napoli, Italien

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

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

Department of Physics, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, Indien

Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Canada

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

Fachbereich Physik, Universität Osnabrück, Osnabrück

INAOE, Tonantzintla, Puebla, Mexico

Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung, Universität Bonn, Bonn

Institut für Kernphysik (IK), FZ-Karlsruhe, Karlsruhe

Institut für Plasmaphysik (IPP), FZ-Jülich, Jülich

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

Institute of Geophysics and Planetary Physics (IGPP), University of California, Riverside (UCR), Riverside, CA, USA

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

Iowa State University, Department of Physics and Astronomy, Des Moines, IA, USA, Los

Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA

MPI, Garching, Heidelberg, Katlenburg-Lindau

NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA  
 School of Physics and Astronomy, University of Birmingham, Birmingham, UK  
 Space Physics and Astronomy Department, Rice University, Houston, TX, USA  
 Space Research Centre Warschau, Polen  
 Space Research Laboratory, Department of Physics, Turku University, Turku, Finland  
 Space Research Unit, Department of Physics, Potchefstroom University, Südafrika  
 Space Science Department, Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, Didcot, UK  
 Stanford Linear Accelerator Center, Stanford, CA, USA  
 Umea University, Department of Plasma Physics, Umea, Schweden  
 Université de Montréal, Département de Physique, Montréal, QC, Canada  
 University of Adelaide, Department of Physics and Mathematical Physics, Adelaide, Australia  
 WW Hansen, Experimental Physics Laboratory, Stanford University, Stanford, CA, USA

## 7.5 Sonstige Reisen

Borrmann, T.: *DPG Frühjahrsschule für Weltraumwetter*, Bad Honnef, 30.03.–04.04.2003  
 Fichtner, H.: *International DPG/AEF Spring School: Space Weather – The Physics Behind a Slogan*, Bad Honnef, 30.03.–04.04.2003  
 Kissmann, R.: *International DPG/AEF Spring School: Space Weather – The Physics Behind a Slogan*, Bad Honnef, 30.03.–04.04.2003  
 Kissmann, R.: *International Summer School on Particle and Nuclear Astrophysics*, Nijmegen, Holland, 17.–29.08.2003  
 Kleimann, J.: *International DPG/AEF Spring School: Space Weather – The Physics Behind a Slogan*, Bad Honnef, 30.03.–04.04.2003  
 Kleimann, J.: *PLATON Mid-Term Review Meeting*, La Laguna, Teneriffa, Spanien, 22.–24.01.2003  
 Koch, O.: *Particle Acceleration in Astrophysical Objects*. Cracow, Poland, 24.–28.06.2003  
 Kourakis, I.: *11th International Workshop on the Physics of Non-Ideal Plasmas – PNP11*, Valencia, Spain, 20.–25.03.2003  
 Kourakis, I.: *16th Summer School / Panhellenic Congress on Nonlinear Dynamics: Chaos and Complexity*, Halkida, Greece, 14.–24.07.2003  
 Kourakis, I.: *International Conference on Noise and Fluctuations – ICNF 2003*, Praha, Czech Republic, 18.–22.08.2003  
 Kourakis, I.: *International Topical Conference on Plasma Physics – ITCPP 2003*, Santorini, Greece, 08.–12.09.2003  
 Reimer, A.: *H.E.S.S. collaboration and AGN working group meeting*, Paris, Frankreich, 01.–03.04.2003  
 Reimer, O.: *GLAST Ground Software Workshop*, SLAC, USA, 15.–18.07.2003  
 Siewert, M.: *Kooperation mit Prof. Dr. Martin Pohl*, Iowa State University, Department of Physics and Astronomy, Des Moines, IA, USA, 02.–15.11.2003

## 8 Veröffentlichungen

### 8.1 In Zeitschriften und Büchern

*Erschienen:*

Brodin, G., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Nonlinear coupling between Alfvén and fast magnetosonic waves. *J. Plasma Phys.* **69** (2003), 183

- Butt, Y.M., Benaglia, P., Combi, J.A., et al., (Pohl, M., Reimer, O.): Chandra/Very Large Array Follow-Up of TeV J2032+4131, the Only Unidentified TeV Gamma-Ray Source. *Astrophys. J.* **597** (2003), 494-512
- Eliasson, B.: Numerical modelling the Fourier transformed two-dimensional Vlasov-Maxwell system. *J. Comput. Phys.* **190** (2003), 501-522
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Analytical and simulation studies of nonlinear effects caused by upper-hybrid waves in plasmas. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 3539-3544
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Simulation study of radiation generation by upper-hybrid waves in space plasmas. *Phys. Lett. A.* **312** (2003), 91-96
- Fedele, R., Schamel, H., Karpman, V.I., Shukla, P. K.: Envelope solitons of nonlinear Schroedinger equation with an anti-cubic nonlinearity. *J. Phys. A: Math. Gen.* **36** (2003), 1169
- Ferreira, S.E.S., Potgieter, M.S., Heber, B., Fichtner, H.: Charge-sign dependent modulation in the heliosphere over a 22-year cycle. *Ann. Geophys.* **21** (2003), 1359-1366
- Ferreira, S.E.S., Potgieter, M.S., Moeketsi, D.M., Heber, B., Fichtner, H.: Solar wind effects on the transport of 3-10 MeV cosmic ray electrons from solar minimum to solar maximum. *Astrophys. J.* **594** (2003), 552-560
- Fichtner, H.: The Modification of the Solar Wind Termination Shock by Pick-Up Ions. In: Anomalous and Galactic Cosmic Rays. *Int. COSPAR Colloq. MPE Rep.* **285** (2003), 161-177
- Galsgaard, K., Titov, V.S., Neukirch, T.: Magnetic Pinching of Hyperbolic Flux Tubes: II. Dynamic Numerical Model. *Astrophys. J.* **595** (2003), 506-516
- Galsgaard, K., Priest, E.R., Titov, V.S.: Numerical experiments on wave propagation towards a 3D null point due to rotational motions. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), A1, DOI:10.1029/2002JA009393
- Gradov, O.M., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Nonlinear effects at the boundary of an electron plasma. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 1526
- Grauer, R., Spanier, F.: A note on the use of central schemes for incompressible Navier-Stokes flows. *J. Comp. Phys.* **192** (2003), 727-731
- Greiner, J., Klose, S., Reinsch, K., et al., (Reimer, O.): Evolution of the polarization of the optical afterglow of the gamma-ray burst GRB030329. *Nature* **426** (2003), 157-159
- Hornig, G., Priest, E.R.: Evolution of magnetic flux in an isolated reconnection process. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 2712-2721
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Guiding center theory for ion holes in magnetized plasmas. *Phys. Rev. Lett.* **90** (2003), 135001
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Nonlinear theory for dust voids in plasmas. *Phys. Lett. A* **308** (2003), 369
- Kaladze, T.D., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Planetary electromagnetic waves in the ionospheric E-layer. *J. Atmos. Solar Terr. Phys.* **65** (2003), 757
- Kalisch, H., Neutsch, W., Fichtner, H., Sreenivasan, S.R., Shevalier, M.: Coronal Holes and Icosahedral Symmetry, Part 3: Integration of the Hydrodynamic Equations. *Astrophys. Space Sci.* **288** (2003), 547-571
- Kourakis, I.: A collision kinetic operator from microscopic dynamics in the presence of external fields. *Revue des Questions Scientifiques* **174** (2003), 203-213
- Kourakis, I.: Kinetic theory and transport processes for magnetized plasma – magnetic field dependence of plasma relaxation times. *Rev. Mex. Fis.* **49** Supl. 3 (2003), 130-133

- Kourakis, I., Grecos, A.: Plasma diffusion and relaxation in a magnetic field. *Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simulation* **8** (2003), 547–551
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Modulational instability and localized excitations of dust-ion acoustic waves. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 3459–3470
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Study of the intergrain interaction potential and associated instability of dust-lattice plasma oscillations in the presence of ion flow. *Phys. Lett. A* **317** (2003), 156–164
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Ion-acoustic waves in a two-electron-temperature plasma: oblique modulation and envelope excitations. *J. Phys. A: Math. General* **36** (2003), 11901–11913
- Laitinen, T., Fichtner, H., Vainio, R.: Toward a self-consistent treatment of the cyclotron wave heating and acceleration of the solar wind. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), A2, SSH 9-1-SSH 9–10
- Lazar, M., Schlickeiser, R.: Relativistic kinetic theory of electromagnetic waves in equilibrium magnetised pair plasma. General dispersion relations. *Phys. Scripta* **68** (2003), 146
- Lazar, M., Schlickeiser, R.: Relativistic kinetic theory of electromagnetic waves in equilibrium magnetised plasma. General dispersion equations. *Can. J. Phys.* **81** (2003), 1377
- Lazar, M., Spanier, F., Schlickeiser, R.: Linear damping and wave energy dissipation of shear Alfvén waves in the interstellar medium. *Astron. Astrophys.* **410** (2003), 415
- Mayer, C.: Topological link invariants of magnetic fields. PhD-Thesis, Ruhr-Universität Bochum, 2003
- Mellor, C., Titov, V.S., Priest, E.R.: Linear collapse of spatially linear, three-dimensional, potential null points. *J. Geophys. Astrophys. Fluid Dynamics* **97** (2003), 489–505
- Mellor, C., Titov, V.S., Priest, E.R.: Linear collapse of spatially linear, two-dimensional null points. *J. Plasma Phys.* **68** (2003), 221–235
- Mendonca, J.T., Bingham, R., Shukla, P.K.: Resonant quasi-particles in plasma turbulence. *Phys. Rev. E* **68** (2003), 016406
- 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.* **18** (2003), 593–613
- Neutsch, W., Kalisch, H., Fichtner, H., Sreenivasan, S.R., Shevalier, M.: Coronal Holes and Icosahedral Symmetry, Part 2: Integration Points Based on Orbifold Coordinates. *Astrophys. Space Sci.* **288** (2003), 391–408
- Nitta, H., Nambu, M., Salimullah, M., Shukla, P.K.: Dynamical potential in a magnetized plasma. *Phys. Lett. A* **308** (2003), 451
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Stenflo, L., Pavlenko, V.P., Shukla, P.K., Zolotukhin, V.V.: Modification of Kolmogorov spectra of weakly turbulent shear Alfvén waves by dust grains. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 69
- Priest, E.R., Longcope, D., Titov, V.S.: Binary reconnection and the heating of the solar corona. *Astrophys. J.* **677** (2003), 598–667
- Priest, E.R., Hornig, G., Pontin, D.: On the Nature of Three-Dimensional Magnetic Reconnection. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), doi:10.1029/2002JA009812
- Protheroe, R.J., Donea, A.-C., Reimer, A.: TeV gamma rays and cosmic rays from the nucleus of M87. *Astropart. Phys.* **19** (2003), 559–568
- Reimer, O., Pohl, M., Sreekumar, P., Mattox, J.R.: EGRET Upper Limits on the High-Energy Gamma-Ray Emission of Galaxy Clusters. *Astrophys. J.* **588** (2003), 155–164



- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: Gradient-drift instability in space dusty plasmas. *Planet. Space Sci.* **51** (2003), 1
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: A note on dust acoustic instability in an inductive gas discharge plasma. *Plasma Phys. Contr. Fusion* **45** (2003), L1
- Salimullah, M., Sandberg, I., Shukla, P.K.: Dust charge fluctuations in a magnetized dusty plasma. *Phys. Rev. E* **68** (2003), 027403
- Salimullah, M., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Wake potentials in plasmas containing elongated dust rods. *J. Plasma Phys.* **69** (2003), 363
- Salimullah, M., Shukla, P.K., Sandberg, I., Morfill, G.E.: Excitation of dipole oscillons in a dusty plasma containing elongated dust rods. *New J. Phys.* **5** (2003), 40
- Salimullah, M., Shukla, P.K., Nambu, M., Nitta, H., Nishihara, O., Rizwan, A.M.: Modification of the shielding and wake potentials in a streaming dusty magnetoplasma. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 3047
- Salimullah, M., Shukla, P.K., Ghosh, S.K., Nitta, H., Hayashi, Y.: Electron-phonon coupling effect in wakefields in piezoelectric semiconductors. *J. Phys. D* **36** (2003), 958
- Salimullah, M., Torney, M., Shukla, P.K., Banerjee, A.K.: Three-dimensional wakefields in a magnetized dusty plasma with streaming ions. *Phys. Scripta* **67** (2003), 534
- Schlickeiser, R.: Nonthermal radiation from jets of active galactic nuclei: Electrostatic bremsstrahlung as alternative to synchrotron radiation. *Astron. Astrophys.* **410** (2003), 397
- Schlickeiser, R.: Particle acceleration processes in cosmic plasmas. In: Klein K.L. (ed.): *Energy Conversion and Particle Acceleration in the Solar Corona* (invited review). *Lect. Not. Phys.* **612** (2003), 230
- Schlickeiser, R.: Relativistic and non-relativistic shock acceleration in various objects. In: Enomoto, R., Mori, M., Yanagita, S. (eds.): *The Universe Viewed in Gamma-rays* (invited review). Universal Academy Press, Tokyo, 129
- Schlickeiser, R., Shukla, P.K.: Cosmological magnetic field generation by the Weibel instability. *Astrophys. J.* **599** (2003), L57
- Schlickeiser, R., Pohl, M., Vainio, R.: The influence of electron impact ionisation in the relativistic pick-up of interstellar neutrals. *Astrophys. J.* **596** (2003), 840
- Schuster, C., Schlickeiser, R.: Suprathermal proton bremsstrahlung: Energy loss rate and radiation modelling. *Astrophys. Space Sci.* **288** (2003), 353
- Shukla, P.K.: Nonlinear waves and structures in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 1619
- Shukla, P.K.: Low-frequency electromagnetic solitary and shock waves in an inhomogeneous dusty magnetoplasma. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 4907
- Shukla, P.K.: Generation of magnetic fields in the early universe. *Phys. Lett. A* **310** (2003), 182
- Shukla, P.K.: Spontaneous generation of magnetic fields in astrophysical dusty plasmas. *Phys. Lett. A* **313** (2003), 274
- Shukla, P.K.: A new electromagnetic wave and associated vortex motions in nonuniform dusty magnetoplasmas. *Phys. Lett. A* **316** (2003), 238
- Shukla, P.K., Eliasson, B.: Trapping of Plasmons in Ion Holes. *JETP Lett.* **77** (2003), 778–783
- Shukla, P.K., Sandberg, I.: Radiation-condensation instability in a self-gravitating dusty astrophysical plasma. *Phys. Rev. E* **67** (2003), 036401
- Shukla, P.K., Schlickeiser, R.: Dust grain acceleration by the ponderomotive force of Alfvén waves in cosmic plasmas. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 1523

- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Dynamics of nonlinearly coupled upper-hybrid waves and modified Alfvén mode in a magnetized dusty plasma. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 4572
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Generation of zonal flows by Rossby waves. *Phys. Lett. A* **307** (2003), 154
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Transverse shear waves generating vortex-like dust fluid motion in strongly coupled dusty plasmas. *Phys. Lett. A* **315** (2003), 244
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Parametric excitation of zonal flows by ion temperature gradient modes. *Phys. Scripta* **68** (2003), 63
- Shukla, P.K., Tskhakaya, D.D.: Generation of short wavelength electrostatic modes by rotating dust grains in magnetized plasmas. *Phys. Lett. A* **318** (2003), 579
- Shukla, P.K., Verheest, F.: Dust Alfvén envelope solitons in astrophysical dusty plasmas. *Astron. Astrophys.* **401** (2003), 849
- Shukla, P.K., Dwivedi, P.K., Stenflo, L.: Zonal winds and dipolar vortices in a rotating dusty magnetoplasma. *New J. Phys.* **5** (2003), 22
- Shukla, P.K., Eliasson, B., Sandberg, I.: Theory of cavitons in complex plasmas. *Phys. Rev. Lett.* **91** issue 7 (2003), issue 7, 75005/1–4
- Shukla, P.K., Eliasson, B., Stenflo, L.: Nonlinearly coupled upper-hybrid and magnetosonic waves in collisional magnetoplasmas. *Phys. Rev. E* **68** (2003), 067401/1–4
- Shukla, P.K., Hellberg, M.A., Stenflo, L.: Modulation of electron-acoustic waves. *J. Atmos. Solar Terr. Phys.* **65** (2003), 355
- Shukla, P.K., Salimullah, M., Morfill, G.E.: Instability of dust acoustic waves in an accelerating dusty plasma. *Phys. Scripta* **67** (2003), 354
- Shukla, P.K., Salimullah, M., Sandberg, I.: Comment on low-frequency dusty plasma modes in a uniform magnetic field. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 558
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Fedele, R.: Nonlinear effects caused by intense electromagnetic waves in an electron-positron-ion plasma. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 310
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Morfill, G.E.: Nonlinear instability of dust ion-acoustic waves in a plasma with strongly correlated dust grains. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **31** (2003), 119
- Shukla, P.K., Torney, M., Bingham, R., Morfill, G.E.: Streaming instabilities in a collisional plasma with strongly coupled dust grains. *Phys. Scripta* **67** (2003), 350
- Sorasio, G., Shukla, P.K., Resendes, D.P.: Instability of shear waves in a nonuniform dusty plasma. *New J. Phys.* **5** (2003), 81
- Stasiewicz, K., Shukla, P.K., Gustafsson, G., Buchert, S., Lavraud, B., Thidé, B., Klos, Z.: Slow magnetosonic solitons detected by the Cluster spacecraft. *Phys. Rev. Lett.* **90** (2003), 085002
- Stasiewicz, K., Longmore, M., Buchert, S., Shukla, P.K., Lavraud, B., Pickett, J.: Properties of fast magnetosonic shocklets at the bow shocks. *Geophys. Res. Lett.* **30** (2003), 2241, doi:10.1029/2003GL017191
- Stenflo, L., Shukla, P.K.: Comment on stimulated Brillouin scattering in a magnetized dusty plasma with charge fluctuation. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 2619
- Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact solutions for reconnective annihilation in magnetic configurations with three sources. *Phys. Plasmas* **10/2** (2003), 448–453
- Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: New classes of exact solutions for magnetic reconnective annihilation. *Phys. Lett. A* **315** (2003), 382–388

- Teufel, A. (Shalchi), Schlickeiser, R.: Analytic calculation of the parallel mean free path of interplanetary cosmic rays II. Dynamical magnetic slab turbulence and random sweeping slab turbulence with finite wave power at small wavenumbers. *Astron. Astrophys.* **397** (2003), 15
- Teufel, A. (Shalchi), Lerche, I., Schlickeiser, R.: Cosmic ray transport in anisotropic magnetohydrodynamic turbulence II. Shear Alfvén waves. *Astron. Astrophys.* **397** (2003), 777
- Ticos, C.M., Smith, P.W., Shukla, P.K.: Experimental wake-induced oscillations of dust particles in an RF plasma. *Phys. Lett. A* **319** (2003), 504
- Titov, V.S., Galsgaard, K., Neukirch, T.: Magnetic Pinching of Hyperbolic Flux Tubes: I. Basic Estimations. *Astrophys. J.* **582/2** (2003), 1172–1189
- Torres, D.F., Reucroft, S., Reimer, O., Anchordoqui, L.A.: On the Cross-Correlation between the Arrival Direction of Ultra-High-Energy Cosmic Rays, BL Lacertae Objects, and EGRET Detections: A New Way to Identify EGRET Sources? *Astrophys. J.* **595** (2003), L13-L16
- Tsintsadze, N.L., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Electroweak interactions between intense neutrino beams and dense electron-positron magnetoplasmas. *Eur. Phys. J. D* **23** (2003), 109
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Comment on ‘On the consistency of the collisionless sheath model’. *Phys. Plasmas* **10** (2003), 3437
- Vainio, R., Laitinen, T., Fichtner, H.: A simple analytical expression for the power spectrum of cascading Alfvén waves in the solar wind. *Astron. Astrophys.* **407** (2003), 713–723
- Vainio, R., Virtanen, J.H.P., Schlickeiser, R.: Alfvén-wave transmission and test-particle acceleration in parallel relativistic shocks. *Astron. Astrophys.* **409** (2003), 821
- Verheest, F., Shukla, P.K., Jacobs, G., Yaroshenko, V.V.: Jeans instability in partially ionized self-gravitating dusty plasmas. *Phys. Rev. E* **68** (2003), 027402
- Vranjes, J., Shukla, P.K.: Waves in a nonuniform rotating dusty magnetoplasma. *Phys. Lett. A* **316** (2003), 91

*Eingereicht, im Druck:*

- Bingham, R., Mendonca, J.T., Shukla, P.K.: Plasma based charged particle accelerators. *Plasma Phys. Control. Fusion* **46** (2003), R1, im Druck
- Bingham, R., Shukla, P.K., Spicer, D.S.: Coronal heating by dissipative current sheets. *Phys. Scripta* **T105** (2003), im Druck
- Dieckmann, M.E., Eliasson, B., Shukla, P.K.: Streaming instabilities driven by mildly relativistic proton beams in plasmas. *Phys. Plasmas* **11** (2003), im Druck
- Dieckmann, M.E., Eliasson, B., Stathopoulos, A., Ynnerman, A.: Kinetic simulation of electron injection by electrostatic waves. In: *Proc. JENAM Conf. Budapest. Baltic Astron.* (2003), im Druck
- Dieckmann, M.E., Eliasson, B., Stathopoulos, A., Ynnerman, A.: Connecting shock velocities to electron injection mechanisms. *Phys. Rev. Lett.* **92** (2003), im Druck
- Eliasson, B.: Domain decomposition of the Padé scheme and pseudospectral method applied to Vlasov simulations. *SIAM J. Sci. Comput.* (2003), eingereicht
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Production of non-isothermal electrons and Langmuir waves due to colliding ion holes and trapping of plasmons in an ion hole. *Phys. Rev. Lett.* **92** (2003), im Druck
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Trapping of Langmuir waves in ion holes. *Proc. ITCPP Conf., Santorini. Phys. Scr.* **T105** (2003), im Druck

- Jacobs, G., Shukla, P.K.: On the stability of molecular clouds in partially ionized self-gravitating astrophysical plasmas. *J. Plasma Phys.*, submitted
- Jacobs, G., Shukla, P.K.: Linearly coupled Jeans-Alfvén modes in self-gravitating astrophysical dusty plasmas. *Phys. Scr.* (2003), submitted
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Dust voids in magnetized plasmas. *Phys. Scr.* **T105** (2003), im Druck
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Solitary waves in the Earth's magnetosphere. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2003), im Druck
- Kissmann, R., Fichtner, H., Ferreira, S.E.S.: The influence of CIRs on the energetic electron flux at 1 AU. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Kleimann J., Kopp A., Fichtner H., Grauer G., Germaschewski K.: Three-dimensional MHD high-resolution computations with CWENO employing adaptive mesh refinement. *Comput. Phys. Commun.* **158** (2003), 47, im Druck
- Kliem, B., Titov, V.S., Török, T.: Formation of current sheets and sigmoidal structure by the kink instability of a magnetic loop. *Astron. Astrophys.* **413** (2003), L23–L26, im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Finite ion temperature effects on the stability and envelope excitations of dust-ion acoustic waves. *Eur. Phys. J. D* **28** (2003), 109–117, im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Electron-acoustic plasma waves: oblique modulation and envelope solitons. *Phys. Rev. E* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Modulated Wave-packets and Envelope Solitary Structures in Complex Plasmas. *IEEE Trans. Plasma Sci.* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Weakly nonlinear effects associated with transverse oscillations in dusty plasma crystals. *Phys. Scr.* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Linear and nonlinear properties of Rao-dust-Alfvén waves in magnetized plasmas. *Phys. Plasmas* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Oblique amplitude modulation of dust-acoustic plasma waves. *Phys. Scr.* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Nonlinear theory of solitary waves associated with longitudinal particle motion in lattices: Application to longitudinal grain oscillations in a dust crystal. *Eur. Phys. J. D* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Modulated wavepackets associated with longitudinal dust grain oscillations in a dusty plasma crystal. *Phys. Plasmas* (2003), im Druck
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Nonlinear modulation of transverse waves in dusty plasma crystals. *Phys. Plasmas* (2003), submitted
- Mendonca, J.T., Shukla, P.K.: Dust quasi-atom in a plasma. *Phys. Plasmas* **11** (2003), im Druck
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Generation of zonal flows by Rossby waves in the atmosphere. *Nonlinear Proc. Geophys.* **12** (2003), im Druck
- Pontin, D.I., Hornig, G., Priest, E.R.: Kinematic Reconnection at a Magnetic Null Point: Spine Reconnection. *Phys. Plasmas* (2003), im Druck
- Reimer A., Protheroe R.J., Donea A.-C.: M87 as a misaligned Synchrotron-Proton Blazar. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Resendes, D.P., Sorasio, G., Shukla, P.K.: Self-consistent theory for melting dynamics of charged dust grains in plasma sheaths. *Phys. Plasmas* **11** (2003), im Druck
- Resendes, D.P., Sorasio, G., Shukla, P.K.: Self-consistent Langevin theory of melting dynamics of grains in sheaths. *Phys. Scr.* **T105** (2003), im Druck

- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: Ion-dust two-stream instability in a collisional magnetized dusty plasma. *J. Plasma Phys.* **70** (2003), im Druck
- Sandberg, I., Shukla, P.K.: Magnetic-curvature-driven interchange modes in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **11** (2003), 542–547, im Druck
- Scherer, K., Fichtner, H.: Constraints on the heliospheric magnetic field variation during the Maunder Minimum from cosmic ray modulation modelling. *Astron. Astrophys., Lett.*, im Druck
- Serbeto, A., Rios, L.A., Mendonca, J.T., Shukla, P.K.: Neutrino (antineutrino) effective charge in a magnetized electron-positron plasma. *Phys. Plasmas* **11** (2003), im Druck
- Shukla, P.K.: Instability of dispersive Shukla mode in a nonuniform dusty magnetoplasma. *Phys. Scr.* **T105** (2003), im Druck
- Shukla, P.K., Bingham, R.: Generation of density enhancements by magnetohydrodynamic waves. *Phys. Scr.* **T105** (2003), im Druck
- Shukla, P.K., Eliasson, B.: Modulational and filamentational instabilities of intense photon pulses and their dynamics in a photon gas. *Phys. Rev. Lett.* **92** (2003), im Druck
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on ‘Kinetic effects in the acceleration of auroral electrons in small scale Alfvén waves: A FAST case study’. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2003), 2241, doi:10.1029/2003GL018101, im Druck
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Zonal flow excitation in plasmas by electron-temperature gradient modes. *J. Plasma Phys.* **70** (2003), im Druck
- Shukla, P.K., Tskhakaya, D.D.: Oscillating bright solitons in a potential trap for Bose-Einstein condensates. *Phys. Scr.* **T105** (2003), im Druck
- Shukla, P.K., Eliasson, B., Stenflo, L.: Stimulated scattering of intense radio waves in the mesosphere. *J. Geophys. Res.* **109** (2003), im Druck
- Shukla, P.K., Bharuthram, R., Schlickeiser, R.: Instability of the Shukla mode in a dusty plasma containing equilibrium density and magnetic field inhomogeneities. *Phys. Plasmas* **11** (2003), im Druck
- Sorasio, G., Shukla, P.K., Stenflo, L.: *Phys. Rev. Lett.* **92** (2003), im Druck
- Török, T., Kliem, B., Titov, V.S.: Ideal kink instability of a magnetic loop equilibrium. *Astron. Astrophys.* **413** (2003), L27–L30, im Druck
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Dipole-dipole interactions between dust grains in plasmas. *JETP* **98** (2003), 53, im Druck
- von Bodecker, H., Hornig, G.: Link-invariants of electromagnetic fields. *Phys. Rev. Lett.*, im Druck

## 8.2 Konferenzbeiträge

### *Erschienen:*

- Donea A.-C., Protheroe R.J., Reimer, A.: Cosmic Rays from the Nucleus of M87. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): *Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press* **2** (2003), 695–698
- Heber, B., Ferrando, P., Raviart, A., et al., (Fichtner, H.): Quiet time MEV electron increases at solar maximum: Ulysses cospin/ket observations. *Adv. Space Res.* **32** (2003), 663–668
- Ferreira, S.E.S., Potgieter, M.S., Heber, B., Fichtner, R., Kissmann, R.: Transport of a few-MEV jovian and galactic electrons at solar maximum. *Adv. Space Res.* **32** (2003), 669–674
- 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. *Adv. Space Res.* **32** (2003), 681–686

- Kissmann, R., Fichtner, H., Heber, B., Ferreira, S.E.S.: The Connection Of 1AU Electron Data To Perpendicular Diffusion. In: Proc. 28th Int. Cosmic Ray Conf. **SH** (2003), 3723–3726
- Hornig, G.: Reconnection in magnetic and vorticity fields. In: Bajer, K. (ed.): Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics. Kluwer, Dordrecht (2003), 133–138
- Kliem, B., Török, T., Titov, V.S.: Formation of Current Sheets and Sigmoidal Structure by the Ideal Kink Instability of a Magnetic Loop. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 73
- Kourakis, I., Grecos, A.: Microscopic theory for random processes in weakly-coupled open systems. In: Sikula, J. (ed.): Noise and Fluctuations. Proc. 17th Int. Conf. Prague, Czech Republic (2003). CNRL s.r.o., Brno, Czech Rep., 97–101
- Kourakis, I., Grecos, A.: Random particle motion in magnetized plasma. In: Sikula, J. (ed.): Noise and Fluctuations. Proc. 17th Int. Conf. Prague, Czech Republic (2003). CNRL s.r.o., Brno, Czech Rep., 171–174
- Mayer, C., Hornig, G.: Higher order topological invariants. In: Bajer, K. (ed.): Tubes, Sheets and Singularities in Fluid Dynamics. Kluwer, Dordrecht (2003), 151–156
- Neukirch, T., Titov, V.S., Galsgaard, K.: Quasistatic Magnetic Pinching of Force-free Hyperbolic Flux Tubes. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 14–15
- Reimer, A.: High energy photon absorption in hot stellar radiation fields. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **4** (2003), 2505–2508
- Reimer A., Protheroe R.J., Donea A.-C.: M87 as a misaligned Synchrotron-Proton Blazar. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **5** (2003), 2631–2634 (2003)
- Reimer, O., Iyudin, A.F.: EGRET Observations of Galactic Relativistic Jet Sources. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **4** (2003), 2309–2312
- Schlickeiser, R., Siewert, M., Pohl, M.: Temperature-dependent radiation transport in AGN jets. In: Takalo, L., Valtaoja, E. (eds.): High-Energy Blazar Astronomy. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **299** (2003), 149
- Schlickeiser, R., Büsching, I., Kopp, A., Pohl, M.: First results of a new cosmic ray propagation code. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **4** (2003), 1981
- Schlickeiser, R., Büsching, I., Kopp, A., Pohl, M.: A new propagation code for cosmic ray nucleons. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **4** (2003), 1985
- Spanier, F.: Linear Landau damping and wave energy dissipation in the interstellar medium Shear Alfvén waves. In: Particle Acceleration in Astrophysical Objects. Proc., Krakau, Polen, <http://www.oa.uj.edu.pl/konferencje/>
- Strong, A.W., Moskalenko, I.V., Reimer, O.: A New Estimate of the Extragalactic Gamma Ray Background. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **4** (2003), 2341–2344
- Strong, A.W., Moskalenko, I.V., Reimer, O.: Evaluation of Models for Diffuse Continuum Gamma Rays in EGRET Range. In: Kajita, T., Asaoka, Y., Kawachi, A., Matsubara, Y., Sasaki, M. (eds.): Proc. 28th ICRC. Universal Acad. Press **5** (2003), 2687–2690
- Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact Solutions for Magnetic Reconnective Annihilation in Curvilinear Geometry. In: Koch, R., Lebedev, S. (eds.): Controlled Fusion and Plasma Physics. Proc. 30th EPS Conf. Eur. Phys. Soc. **27A** (2003), P–1.31

- Tassi, E., Titov, V.S., Hornig, G.: Exact Solutions for Magnetic Reconnective Annihilation. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 176
- Titov, V.S., Démoulin, P., Hornig, G.: Hyperbolic Flux Tubes in Flaring Magnetic Configurations. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 17–18
- Titov, V.S.: Theory of Magnetic Pinching of Hyperbolic Flux Tubes. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 71

*Eingereicht, im Druck:*

- Butt, Y., Benaglia, P., Combi, J., et al., (Pohl, M., Reimer, O.): Cosmic Ray Acceleration by Stellar Associations? The Case of Cygnus OB2. In: Proc. 2nd VERITAS Symposium on TeV Astrophysics (2003). Am. Inst. Phys. Conf. Proc., im Druck
- Greiner, J., Klose, S., Reinsch, K., et al. (Reimer, O.): The polarization evolution of the optical afterglow of GRB. In: Proc. GRB 2003: 30th Anniversary of GRB Discovery (2003). Am. Inst. Phys. Conf. Proc., im Druck
- Leipold, M., Fichtner, H., Heber, B., et al.: In: Proc. of the 5th Int. Conf. Low-cost Planetary Missions (2003). ESTEC, im Druck
- Reimer A., Protheroe R.J., Donea A.-C.: M87 – a misaligned Synchrotron-Proton Blazar? In: Fortson, L., Swordy, S., et al. (eds.): Proc. 2nd VERITAS Symposium on TeV Astrophysics (2003). New Astron. Rev., im Druck
- Reimer O., Sreekumar. P.: Clusters of Galaxies in high-energy astrophysics. In: Fortson, L., Swordy, S., et al. (eds.): Proc. 2nd VERITAS Symposium on TeV Astrophysics (2003). New Astron. Rev., im Druck
- Spanier, F.: Heating of the diffuse ISM by damping of MHD waves. In: Proc. Magnetized Interstellar Medium (2003), im Druck

Reinhard Schlickeiser

