

Bochum

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

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

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Reinhard Schlickeiser [-22032],
am Institut tätig: Prof. Dr. em. Karl Schindler [-24728].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Shahid Ali [-23729] (DAAD-Stipendiat) (ab 10/2005); Dr. Carsten Arbeiter [-26862] (DESY-Verbundforschung) (bis 12/2005); Dr. Udo Arendt [-26709]; Dipl.-Phys. Michael Beiermann [-23458] (SFB 591 TP A1) (bis 12/2005); Dr. Thorsten Borrmann [-23779] (DFG SCHL 201/14-3) (bis 03/2005); Dr. Mark Eric Dieckmann [-23458] (DFG SH 21/1-1) (ab 08/2005); Dr. Bengt Eliasson [-23729] (SFB 591 TP B3); Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner [-23786]; Dr. Jan-Ove Hall [-23726] (EU-Stipendiat) (bis 12/2005); Dipl.-Phys. Ralf Kissmann [-22051] (SFB 591 TP A6); Dr. Jens Kleimann [-23771] (Stipendiat, Allg.Prom.Koll. RUB) (bis 07/2005); Dr. Andreas Kopp [-23786] (SFB 591 TP A6); Dr. Ioannis Kourakis [-26011] (SFB 591 TP B3, 04–06/2005, TP A5, 11–12/2005); Dr. Ulrich Langner [-23779] (DFG SCHL 201/14-3) (bis 07/2005); Dr. Marian Lazar [-27752] (AvH-Stipendiat); Prof. Dr. Ian Lerche [-27869] (DFG Bo 307/57-1) (ab 08/2005); Dr. Alejandro Luque Estepa [-23729] (EU-Stipendiat) (bis 04/2005); Dipl.-Phys. Madelene Parviainen [-23729] (DFG SH 21/1-1) (ab 08/2005); Dr. Anita Reimer [-23676] (Lise-Meitner Habilitations-Stipendiatin) (bis 08/2005); Dr. Olaf Reimer [-22051] (DLR-GLAST) (bis 07/2005); Dipl.-Phys. Urs Schaefer-Rolffs [-27263] (SFB 591, TP A5); Dr. Klaus Scherer [-23771] (DFG FI 706/6-1) (ab 07/2005); Dipl.-Phys. Ralf Schröder [-23779] (DFG FI 706/6-1); Dr. Claudia Schuster [-23771] (DESY-HESS) (bis 03/2005); Dr. Andreas Shalchi Toussi (geb. Teufel) [-26011]; Prof. Dr. Dr. h.c. Padma Kant Shukla [-23759]; Dr. Mark Siewert [-23676] (DESY-HESS) (bis 03/2005); Dipl.-Phys. Nathan John Sircombe [-26011] (EU-Stipendiat) (bis 03/2005); Dr. Felix Spanier [-23457] (SFB 591, TP A5) (bis 12/2005); Dipl.-Phys. Oliver Sternal [-23676]; Dipl.-Phys. Robert Tautz [-27263] (SFB 591, TP A5); Dr. Ralf Weyer [-26862].

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Shahid Ali [-23729] (DAAD-Stipendiat); Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter [-26862] (DESY-Verbundforschung) (bis 06/2005); Dipl.-Phys. Michael Beiermann [-23358] (SFB 591 TP A1) (bis 12/2005); Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann [-23779] (DFG SCHL 201/14-1) (bis 04/2005); Dipl.-Phys. Atanur Dogan (extern: Lufthansa Systems Group GmbH, Corporate Communications, Am Weiher 24, 65451 Kelsterbach, Germany, Tel. +49(0)69-696 90776) (bis 12/2005); Dipl.-Phys. Ralf Kissmann [-22051] (SFB 591 TP A6); Dipl.-Phys. Jens Kleimann [-23771] (Stipendiat, Allg. Prom. Koll. der Ruhr-Universität Bochum) (bis 07/2005); Dipl.-Phys. Alejandro Luque Estepa [-23729] (EU-Stipendiat) (bis 04/2005) Dipl.-Phys. Madelene Parviainen [-23729] (EU-Stipendiatin bis 07/2005) (DFG SH 21/1-1); Dipl.-Phys. Urs Schaefer-Rolffs [-27263] (SFB 591, TP A5); Dipl.-Phys. Ralf Schröder [-23779] (DFG FI 706/6-1); Dipl.-Phys. Mark Siewert [-23676] (DESY-HESS) (bis 01/2005); Dipl.-Phys. Felix Spanier [-23457] (SFB 591, TP A5) (bis 06/2005); Dipl.-Phys. Oliver Sternal [-23676]; Dipl.-Phys. Robert Tautz [-27263] (SFB 591, TP A5); Dipl.-Phys. Ralf Weyer [-26862] (externer Doktorand) (bis 07/2005).

Diplomanden:

cand.-phys. Katharina Anna Brodatzki [-27796] (ab 10/2005); cand.-phys. Ulrike Dohle [-27796] (ab 10/2005); cand.-phys. Dirk Gerbig [-26862] (ab 11/2005); cand.-phys. Corinna Kriegeskorte [-23457] (bis 06/2005); cand.-phys. Georg Kussel [-23786] (bis /2005); cand.-phys. Dennie Lange [-23457] (bis /2005); cand.-phys. Jens Ruppel [-22051]; cand.-phys. Urs Schaefer-Rolffs [-27263] (SFB 591, TP A5) (bis 03/2005); cand.-phys. Stephan Schilp [-23779]; cand.-phys. Ralf Schröder [-23779] (DFG FI 706/6-1) (bis 03/2005); cand.-phys. Oliver Sternal [-23676] (bis 12/2005); cand.-phys. Robert Tautz [-27263] (SFB 591, TP A5) (bis 03/2005).

Sekretariat und Verwaltung:

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

Technisches Personal:

Bernd Neubacher, DV-Systemtechniker [-23798]; Timo Altenfeld, AZUBI [-28878]; Jan-Davind Baranowski, AZUBI [-28878]; Dennis Pattmann, AZUBI [-28878]; Robin Schröder, AZUBI [-28878].

Studentische Mitarbeiter:

cand.-phys. Katharina Anna Brodatzki; cand.-phys. Ulrike Dohle; cand.-phys. Dirk Gerbig; cand.-phys. Corinna Kriegeskorte; cand.-phys. Christian Röken; cand.-phys. Jens Ruppel; cand.-phys. Urs Schaefer-Rolffs; cand.-phys. Stephan Schilp; cand.-phys. Ralf Schröder; cand.-phys. Oliver Sternal; cand.-phys. Robert Tautz cand.-ing. Tobias Welz.

1.2 Personelle Veränderungen

*Ausgeschieden:**Diplomanden:*

Dipl.-Phys. Corinna Kriegeskorte; Dipl.-Phys. Dennie Lange.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Carsten Arbeiter [-26862] (DESY-Verbundforschung) (bis 12/2005); Dipl.-Phys. Michael Beiermann [-23458] (SFB 591 TP A1) (bis 12/2005); Dr. Thorsten Borrmann [-23779] (DFG

SCHL 201/14-3)(bis 01/2005) Dr. Jan-Ove Hall [-23726] (EU-Stipendiat)(bis 12/2005); Dr. Jens Kleimann [-23771](Stipendiat, Allg.Prom.Koll. RUB)(bis 07/2005); Dr. Ulrich Langner [-23779](DFG SCHL 201/14-3) (bis 07/2005); Dr. Alejandro Luque Estepa [-23729](EU-Stipendiat)(bis 04/2005); Dr. Anita Reimer [-23676](Lise-Meitner Habilitations-Stipendiatin)(bis 08/2005); Dr. Olaf Reimer [-22051](DLR-GLAST)(bis 07/2005); Dr. Claudia Schuster [-23771](DESY-HESS)(bis 03/2005); Dr. Mark Siewert [-23676](DESY-HESS)(bis 03/2005); Dipl.-Phys. Nathan John Sircombe [-26011](EU-Stipendiat)(bis 03/2005); Dr. Felix Spanier [-23457](SFB 591, TP A5)(bis 12/2005); Dr. Ralf Weyer [-26862].

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Diplomanden:

cand.-phys. Katharina Anna Brodatzki; cand.-phys. Ulrike Dohle; cand.-phys. Dirk Gerbig; cand.-phys. Stephan Schilp.

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Shahid Ali [-23729](DAAD-Stipendiat); Dipl.-Phys. Madelene Parviainen [-23729](EU-Stipendiatin bis 07/2005) (DFG SH 21/1-1); Dipl.-Phys. Urs Schaefer-Rolffs [-27263](SFB 591, TP A5); Dipl.-Phys. Ralf Schröder [-23779](DFG FI 706/6-1); Dipl.-Phys. Robert Tautz [-27263](SFB 591, TP A5).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Shahid Ali [-23729](DAAD-Stipendiat)(ab 10/2005); Dr. Mark Eric Dieckmann [-23458] (EU-Stipendiat bis 07/2005) (DFG SH 21/1-1)(ab 08/2005); Dr. Jan-Ove Hall [-23726] (EU-Stipendiat)(bis 12/2005); Dr. Marian Lazar [-27752](AvH-Stipendiat); Prof. Dr. Ian Lerche [-27869] (DFG Bo 307/57-1) (ab 08/2005); Dipl.-Phys. Madelene Parviainen [-23729](EU-Stipendiatin bis 07/2005)(DFG SH 21/1-1)(ab 08/2005); Dipl.-Phys. Urs Schaefer-Rolffs [-27263](SFB 591, TP A5); Dr. Klaus Scherer [-23771](DFG FI 706/6-1)(ab 07/2005); Dipl.-Phys. Ralf Schröder [-23779](DFG FI 706/6-1); Dipl.-Phys. Robert Tautz [-27263](SFB 591, TP A5);

2 Gäste

Dr. Mark Eric Dieckman, Department of Science and Technology (ITN), Linköping University, Norrköping, Schweden, EU-Stipendiat Turbulent Boundary Layers, 01.07.2004–31.03.2005

Dr. Alejandro Luque Estepa, Theoretische Physik IV, Universität Bayreuth, EU-Stipendiat Turbulent Boundary Layers, 01.11.2004–31.03.2005

Madelene Parviainen, Department of Science and Technology (ITN), Linköping University, Norrköping, Schweden, EU-Stipendiat Turbulent Boundary Layers, 01.11.2004–31.03.2005

Dr. Jan-Ove Hall, Department of Astronomy and Space Physics, Uppsala University, Uppsala, Schweden, EU-Stipendiat Turbulent Boundary Layers, 14.06.2004–13.03.2005

Dr. Marian Lazar, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Rumänien, AvH-Stipendiat, 01.01.2005–30.06.2006

Prof. Dr. Davy D. Tskhakaya, Department of Theoretical Physics, University of Innsbruck, Innsbruck, Österreich, SFB 591, TP B3, 18.–24.01.2005

Prof. Dr. Martin Pohl, Iowa State University, Department of Physics and Astronomy, Ames, IA, USA, SFB 591, TP A5, 28.–31.01.2005

Prof. Dr. Michael Mond, Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel, SFB 591,

TP B3, 02.–04.02.2005

MPhys. Nathan John Sircombe, Physics Department, Warwick University, Coventry, UK, EU-Stipendiat Turbulent Boundary Layers, 01.–31.03.2005

Prof. Dr. Dusan Jovanovic, Institute of Physics, University of Belgrade, Serbia and Montenegro, YU-11001 Belgrade, Yugoslavia, Max-Planck-Stipendium, 15.04.–15.06.2005

Prof. Dr. Avinash Khare, Columbia University, New York, SFB 591, TP B3, 22.–25.04.2005

Prof. Dr. Dr. Wolfgang Rhode, Universität Dortmund, SFB 591, TP A5, 11.05.2005

Prof. Dr. Alexander Lazarian, University of Wisconsin, Madison, USA, SFB 591, TP A5, 11.–12.05.2005

Dr. Vassileios Basios, Université Libre de Bruxelles, Belgium, SFB 591, TP B3, 25.05.2005

Dr. Huirong Yan, Stanford University, Wisconsin, USA, SFB 591, TP A5, 13.06.–14.07.2005

Dr. Timo Laitinen, Physics Department, Turku University, Turku - Finland, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005 und 15.–31.10.2005

M.Sc. Niina Lehtinen, Tuorla Observatory, Piikkio - Finland, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005

M.Sc. Silja Pohjolainen, Tuorla Observatory, Piikkio - Finland, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005

Dr. Joachim Schmidt, Internationale Universität Bremen, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005

Prof. Dr. Rami Vainio, Department of Physical Sciences, Theoretical Physics Division, Helsinki - Finland, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005

M.Sc. Joni Virtanen, Joni Virtanen, Tuorla Observatory, Piikkio - Finland, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005 und 15.–31.10.2005

Prof. Dr. Joachim Vogt, Internationale Universität Bremen, DAAD, 313-SF-PPP Finnland, 13.–15.07.2005

Prof. Dr. A.A. Mamun, Department of Physics, Jahangirnagar University, Savar Dhaka, Bangladesh, Max-Planck-Stipendium, 01.–31.08.2005

MSc Miroslava Vukcevic, University of Montenegro, Department of Physics, Podgorica Serbia, Montenegro, SFB 591, TP A5, 03.–24.07.2005

Prof. Dr. Eberhard Möbius Space Science Center and Department of Physics, University of New Hampshire, SFB 591, TP A5, 25.–27.09.2005

Research Officer, Shahid Ali, Salam Chair in Physics, G. C. University, Lahore, Pakistan, DAAD-Stipendiat, 01.10.2005–30.09.2006

Prof. Dr. Dusan Jovanovic, Institute of Physics, University of Belgrade, Serbia and Montenegro, YU-11001 Belgrade, Yugoslavia, Max-Planck-Stipendium, 01.–31.10.2005

Prof. Dr. Davy D. Tskhakaya, Department of Theoretical Physics, University of Innsbruck, Innsbruck, Österreich, SFB 591, TP B3, 11.–16.12.2005.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Folgende Lehrveranstaltungen wurden an der Universität Bochum durchgeführt:

U. Arendt *Übungen zur Vorlesung: Grundlagen der Quantenmechanik und Statistik [Tutorium]*, (2 h), WS 04/05; *Übungen zur Vorlesung: Grundlagen der Elektrodynamik [Tutorium]*

um], (2 h), SS 05; *Übungen zur Vorlesung: Grundlagen der Mechanik und der Elektrodynamik [Tutorium]*, (2 h), WS 05/06.

H. Fichtner *Tutorium für Studienanfänger*, WS 04/05; *Vorlesung: Grundlagen der Quantenmechanik und Statistik*, (4 + 2 h), WS 04/05; *Seminar: Einführung in die Weltraumphysik*, (2 h), WS 04/05; *Tutorium für Studienanfänger*, SS 05; *Vorlesung: Grundlagen der Elektrodynamik*, (4 + 2h), SS 05; *Tutorium für Studienanfänger*, WS 05/06; *Vorlesung: Grundlagen der Mechanik und Elektrodynamik*, (4 + 2h), WS 05/06; *Seminar: Theoretische Weltraum- und Astrophysik*, (2 h), WS 05/06.

R. Kissmann *FH Vorlesung: Physik I (Optik) für Vermessungsingenieure und Geoinformatiker*, (1 + 1 + 2 h), WS 04/05.

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik III (Quantenmechanik I)*, (4 + 2 h), WS 04/05; *Vorlesung: Theoretische Physik III (Quantenmechanik II)*, (4 + 2 h), SS 05; *Seminar: Theoretische Astrophysik*, (2 h), WS 04/05; *Vorlesung: Plasmaastrophysik*, (2 h), WS 05/06.

A. Shalchi *Übungen zur Vorlesung: Theoretische Physik III (Quantenmechanik I)*, (2 h), WS 04/05; *Seminar: Theoretischen Astrophysik*, (2 h), WS 04/05; *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Astrophysik*, (2 h), SS 05; *Übungen zur Vorlesung: Quantenmechanik II*, (2 h), SS 05; *Seminar: Theoretischen Astrophysik*, (2 h), SS 05; *Vorlesung: Spezielle Relativitätstheorie*, (2 h), WS 05/06; *Seminar: zur Theoretischen Weltraum- und Astrophysik*, (2 h), WS 05/06; *Seminar: Spezielle Probleme der Theoretischen Astrophysik*, (2 h), WS 05/06.

F. Spanier *FH Praktikum: Physik I (Optik) für Vermessungsingenieure und Geoinformatiker*, (3 h), WS 04/05

3.2 Prüfungen

Von Herrn Prof. Schlickeiser wurden 6 Vordiplom-, 43 Diplom- und 8 Promotionsprüfungen abgenommen.

Von Herrn Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner wurden 1 Zwischenprüfung, 5 Vordiplom-, 2 Diplom- und 5 Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Fichtner, H.: Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung (AEF) = Vorsitzender des DPG Fachverbands Extraterrestrische Physik (EP); Mitglied des Komitees zur Sonnensystemforschung (KÜSS); Bibliotheksbeauftragter der Fakultät für Physik und Astronomie.

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

Schlickeiser, R.: Chairman *Working Group on Particle Astrophysics* Division XI, International Astronomical Union; Vorsitzender *Fachkollegium 311 - Astrophysik und Astronomie*, DFG; Advisory Board Member *Astrophysics and Space Science Transactions (ASTRA)*; Mitglied der Berufungskommission der W3-Professur *Experimentalphysik, insbesondere Hadronenphysik* (Nachfolge: Prof. Dr. H. Koch); 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-Institut für 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 and New J. Physics*; Editor *Journal of Plasma Physics*, Associate Editor *IEEE Trans Plasma Science*; *J. Fusion Energy*; Co-Editor Topical Issue of *Physica Scripta*, Royal Swedish Academy of Sciences; Director Autumn College on Plasma Physics, 05-31 September 2005, Abdus Salam ICTP, Trieste, Italien; Invited Full Professor, Institut Superior Technica, Universitat Technica de Lisboa, Portugal; Visiting Fellow, Centre for Fundamental Physics, Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, Didcot, UK; International Advisory Committee Member of International Congress on Plasma Physics.

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).

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.

4.1 Weltraumphysik

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

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

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

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

Studie des Zusammenhanges der Sonnenaktivität (11-, 22-Jahre-Zyklus, Maunder Minimum), der Modulation kosmischer Strahlung und Produktion kosmogener Elemente (Fichtner, Heber, Scherer).

Berechnung der Flüsse von energetischen Neutralatomen aus der äußeren Heliosphäre zur Vorbereitung der IBEX-Mission (Fahr, Fichtner, Scherer, Sternal).

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).

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, Lerche, A. Reimer, Ruppel, Schlickeiser, Schröder, Schuster, Siewert).

Gamma-Astrophysik mit dem H.E.S.S.-Observatorium (A. Reimer, O. Reimer, Schlickeiser, Schuster, Siewert).

Kollektive Instabilitäten in relativistischen Feuerbällen (Lerche, Schaefer-Rolffs, Schlickeiser, Schröder, Shalchi, Spanier, Tautz).

Hochenergieemission von Galaxienhaufen (A. Reimer, O. Reimer, Schlickeiser).

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

Erzeugung kosmologischer Magnetfelder durch die Weibel-Instabilität (Lerche, Schaefer-Rolffs, Schlickeiser, Shukla, Tautz).

4.3 Plasmaphysik

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

Stochastische Magnetfelder mit Struktur – Universelles Verhalten beim chaotischen Transport: Berechnung der Anwachs- und Zyklotrondämpfraten 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 Metallizitäten durch große Staubbichten; Selbstkonsistente Bestimmung der Energiespektren Kosmischer Strahlung durch stochastische Beschleunigung an Plasmaturbulenz (Abdullaev, Kissmann, Schlickeiser, Shalchi, Spanier, Spatschek).

Kovariante Dispersionstheorie linearer Wellen für anisotrope Plasmaverteilungsfunktionen (Lazar, Lerche, Schaefer-Rolffs, Schlickeiser, Tautz).

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, Hall, Luque Estepa, Kopp, Kourakis, Mamun, Marklund, Parviainen, Shukla, Sircombe).

Untersuchungen zur Effizienz von Plasmawellenbeschleunigern mit Hinsicht auf die Erzeugung von kosmischer Strahlung und Magnetfeldern mittels particle-in-cell simulationen und modernen Visualisationsmethoden (Dieckmann, Eliasson, Parviainen, Shukla).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten, Bachelor- und Masterarbeiten

Abgeschlossen:

Dipl.-Phys. Corinna Kriegeskorte: *Zur kosmologischen Interpretation der Quasar-Rotverschiebung,*

BA Georg Kussel: *Vergleich von Modellen für die Diffusion energetischer Teilchen in der Heliosphäre,*

Dipl.-Phys. Dennie Lange: *Simulation der Modulation kosmischer Strahlung über einen solaren Zyklus*,

Dipl.-Phys. Urs Schaefer-Rolffs: *Kovariante Theorie der kinetischen Weibel-Instabilität*,

Dipl.-Phys. Ralf Schröder: *Plasmastrahlung von Aktiven Galaxien: Emission von Paarplasmajets in den Radio Lobes*,

Dipl.-Phys. Robert Tautz: *Magnetfelderzeugung in kosmologischen Plasmen*.

Laufend:

cand.-phys. Katharina Anna Brodatzki: *TeV-Emission von Quasaren*,

cand.-phys. Ulrike Dohle: *Anisotropie kosmischer Strahlung*,

cand.-phys. Dirk Gerbig: *Relativistischer Pick-up von interstellaren Neutralgasatomen durch den Ladungsaustausch*,

cand.-phys. Jens Ruppel: *Berechnung zeitverzögerter Lichtkurven von TeV-Blazaren mit dem Blast-Wave Modell*,

cand.-phys. Stephan Schilp: *MHD-Simulationen zur Detektierbarkeit extrasolarer Planetensysteme durch Radiostrahlung*,

cand.-phys. Oliver Sternal: *Berechnung von Flüssen energetischer Neutralatome aus der heliosphärischen Grenzschicht*.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Dr. Carsten Arbeiter: *Hochenergie-Emission relativistischer Stoßwellen*,

Dr. Thorsten Borrmann: *Ein hydrodynamisches 3-D Mehrkomponentenmodell der Heliosphäre und ihrer Wechselwirkung mit kosmischer Strahlung*,

Dr. Atanur Dogan: *Polarisation magnetohydrodynamischer Wellen*,

Dr. Jens Kleimann: *Teilchentransport in stellaren Winden*,

Dr. Alejandro Luque Estepa: *Electrostatic Trapping as a Self-Consistent Phenomenon in Plasmas and other Collective Systems*,

Dr. Mark Siewert: *Nichtthermische Heizung und Temperaturbillanz in Jets aktiver galaktischer Kerne*,

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

Dr. Ralf Weyer: *Untersuchungen zur stochastischen Beschleunigung galaktischer kosmischer Strahlung*.

Laufend:

Dipl.-Phys. Shahid Ali: *Some Important Collective Processes in Quantum Plasmas*,

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

Dipl.-Phys. Madelene Parviainen: *Simulations of High Energy Plasma Particles Acceleration in Space*,

Dipl.-Phys. Urs Schaefer-Rolffs: *Relativistische Plasmastabilitäten in der Astrophysik*,

Dipl.-Phys. Ralf Schröder: *Elektrostatische Bremsstrahlung von kosmischen Jets*,

Dipl.-Phys. Robert Tautz: *Teilchentransport in stoßfreien Plasmen*.

5.3 Habilitationen

Laufend:

Dr. Anita Reimer: *Hochenergiestrahlungsprozesse in Jets von aktiven galaktischen Kernen.*

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

5. Symposium des Sonderforschungsbereichs SFB 591 *Universelles Verhalten gleichgewichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung*, Physikzentrum Bad Honnef, 16.–18.02.2005

SFB 591 - Doktoranden-Kolloquium, Forschungszentrum Jülich, 23.–24.05.2005

2. COPAP Workshop: *Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2005

6. Symposium des Sonderforschungsbereichs SFB 591 *Universelles Verhalten gleichgewichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung*, Physikzentrum Bad Honnef, 01.–02.12.2005

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Drs. H. Fichtner und K. Scherer sind Mitglieder der Working group “The dynamic heliosphere, variable cosmic environments and their imprints in Earth’s archives” of the International Space Science Institute, Bern, Schweiz

Prof. R. Schlickeiser, PD Dr. Fichtner, Dipl.-Phys. U. Schaefer-Rolfs, R. Schroeder und R. Tautz, sind Mitglieder im binationalen DAAD-Projekt “Interacting Solar and Heliospheric Disturbances and Their Significance for the transport and acceleration of Energetic Particles” mit Finnland

Drs. H. Fichtner, K. Scherer und Dipl.-Phys. O. Stenflo sind in der internationalen Kooperation der NASA-Mission “Interstellar Boundary Explorer (IBEX)” beteiligt

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, R. Schröder, Dr. C. Schuster, Dr. A. Shalchi, Dr. M. Siewert und Dr. F. Spanier sind Mitglieder der High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.) Kollaboration

Prof. Dr. Dr. h.c. P.K. Shukla ist Mitglied des CIPS, Max-Planck Institut fuer Extraterrestrische Physik und Plasmaphysik, Garching

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

a) Tagungsleitung

Fichtner, H.: *2. COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15. Juli, 2005 Workhopleitung

Fichtner, H., Scherer, K.: *Future perspectives of heliospheric research*, Bad Honnef, Germany 06.–08. April 2005, organizing committee

Fichtner, H., Scherer, K.: *AEF-Frühjahrstagung im Rahmen der DPG Einstein-Tagung*, Berlin, 04.–09. März 2005, organizing committee

Scherer, K.: *The dynamic heliosphere, variable cosmic environments and their imprints in Earth's archives*, ISSI, Bern, Switzerland, 18.–22. April 2005, Tagungsleitung

Scherer, K., Heber, B.: *EGU General Assembly 2005*, Session ST14: The outer heliosphere: theory, models and observations, Vienna, Austria, 24.–29. April 2005, organizing committee

Shukla, P.K.: *4th International Conference "The physics of Dusty Plasmas"*, Orleans, Frankreich, 13.–17.06.2005, Chairman of the 9th Advisory Committee

Shukla, P.K.: *9th Autumn College "Plasma Physics"*, Abdus Salam ICTP, Triest, Italien, 05.–30.09.2005, Director

b) Eingeladene Vorträge

Eliasson, B., Shukla, P.K.: Numerical Study of Relativistic and Nonrelativistic Ion and Electron Holes in Plasmas, *WISER Workshop HPC2005 - Computing in Space and Astrophysical plasmas*, 18.–22.04.2005, Leuven, Belgien

Fichtner, H.: The Outer Heliosphere – where Space Physics meets Astrophysics, *International Association for Geomagnetism and Aeronomy, Scientific Assembly*, Toulouse, 18.–29.07.2005

Fichtner, H.: Rapporteur Talk, *29th International Cosmic Ray Conference*, Pune, India, 2.–10.08.2005

Fichtner, H.: The Outer Heliosphere – A Shield For The Earth Against the Interstellar Medium, *Colloquium of the Physical Research Laboratory*, Ahmedabad, India, 11.08.–13.08.2005

Fichtner, H.: The Sun, the Solar Wind and the Heliosphere: an Integrated System, a Plasma Laboratory and a Protecting Shield, *Physikalisches Institut der Universität Freiburg*, Freiburg, 07.09.2005

Fichtner, H.: Cosmic Ray Modulation and its Significance for Extraterrestrial Climate Driving, *SORCE 2005 Meeting: Paleo Connections between the Sun, Climate and Culture*, Durango, USA, 14.09.–16.09.2005

Kourakis, I.: Collective processes in dusty plasma crystals, *Autumn College on Plasma Physics – Collective Processes*, Abdus Salam, ICTP, Triest, Italien, 05.–30.09.2005 (Guest Lecturer)

Kourakis, I.: The Dynamics of Nonlinearly Coupled Bose Einstein condensates, *Symposium on New Trends in Nonlinear Physics*, Kastler Lecture Hall, Abdus Salam ICTP, Trieste (Italy), 17.09.2005

Scherer K.: Interstellar-terrestrial relations: Astronomical climate influences, Unit for Space Physics, School of Physics, North-West University, 2520 Potchefstroom, South Africa, 22. September 2005

Schlickeiser, R.: Particle acceleration in processes in the jets of active galactic nuclei, *MAGIC-Team Meeting*, Humboldt-Universität, Berlin, 22.02.2005

Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological seed magnetic fields by kinetic plasma instabilities, *WISER workshop HPC 2005 "Computing in Space and Astrophysical Plasmas"*, CU Leuven, Belgien, 18.–22.04.2005

Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological seed magnetic fields by kinetic plasma instabilities, *Kolloquium des Graduiertenkollegs 841 "Physik der Elementarteilchen an Beschleunigern und im Universum"*, Universität Dortmund, 26.04.2005

Schlickeiser, R.: Towards a quantitative analytical theory of particle acceleration at relativistic collisionless shock waves, *Kick-off Meeting des Graduiertenkollegs 1147 "Theoretische Teilchen- und Astrophysik"*, Universität Würzburg, 17.12.2005

Shalchi, A.: Linear and nonlinear theories of cosmic ray transport, *Future Perspective in Heliospheric Research*, Bad Honnef, 06.–08.04.2005

- Shukla, P.K.: A panoramic view of dusty plasmas, *Symposium on New frontiers of Plasma Physics: Relativistic Laser Plasma Interaction, Dusty and Space Plasmas*, NCU, Taiwan, 17.–19.01.2005
- Shukla, P.K.: Some important nonlinear effects associated with dispersive Alfvén waves in plasmas, *WISER workshop HPC 2005 “Computing in Space and Astrophysical Plasmas”*, CU Leuven, Belgien, 18.–22.04.2005
- Shukla, P.K.: Nonlinear effects in dusty plasmas, *4th International Conference “Laser Physics”*, Kyoto, Japan, 04.–08.07.2005
- Shukla, P.K.: Trapping of light in relativistic electron holes, *14th International Workshop “The physics of Dusty Plasmas”*, Orleans, Frankreich, 13.–17.06.2005
- Shukla, P.K.: A review of dusty plasmas, *9th Autumn College “Plasma Physics”*, Abdus Salam ICTP, Triest, Italien, 05.–30.09.2005
- Shukla, P.K.: Dispersive Alfvén wave vortices and structures in plasmas, *XXVIIIth CA of URSI*, Delhi, Indien, 23.–29.12.2005
- c) Beiträge zu Kongressen, Tagungen u.ä.
- Eliasson, B., Numerical Vlasov simulations: Problems and applications, *Autumn College on Plasma Physics*, Abdus Salam ICTP, Nice (Italy), 5-30 September, 2005
- Eliasson, B., Shukla, P.K., Kinetic effects on laser-plasma interactions, *Autumn College on Plasma Physics*, Abdus Salam ICTP, Nice (Italy), 5-30 September, 2005
- Fahr, H.-J.; Scherer, K.: Diamagnetic effects at the termination shock, *EGU General Assembly 2005*, Session ST14: The outer heliosphere: theory, models and observations, Vienna, Austria, 24.–29. April 2005, Poster
- Fichtner, H.: The Significance of Charged Energetic Particles for the Terrestrial Environment, *DFG Begutachtungskolloquium CAWSES*, Walberberg, 25.–27.01.2005
- Fichtner, H.: The large-scale structure of the heliosphere and the local interstellar medium under the influence of galactic cosmic rays, *Dynamic Heliosphere, Variable Cosmic Environments, Imprints in Earth Archives*, ISSI, Bern, 18.–22.04.2005
- Fichtner, H.: All-Sky ENA flux maps for IBEX from 3D modeling, *Solar Wind 11/SOHO 16*, Whistler, Canada, 12.–17.06.2005
- Fichtner, H.: 3D modelling of CME expansions, *Solar Wind 11/SOHO 16*, Whistler, Canada, 12.–17.06.2005
- Fichtner, H.: Simulation of jovian cosmic ray electrons over a solar activity cycle, *Solar Wind 11/SOHO 16*, Whistler, Canada, 12.–17.06.2005
- Fichtner, H.: On the dynamics of the heliosphere in a changing local interstellar medium and under the influence of galactic cosmic rays, *Solar Wind 11/SOHO 16*, Whistler, Canada, 12.–17.06.2005
- Fichtner, H.: Von Newton, Einstein und den Pioneer-Raumsonden: Verstehen wir das Gravitationsgesetz?, *Saturday Morning Physics*, Bochum, 22.10.2005
- Kleimann, J.: CME Modelling II, *2. COPAP workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles* Bochum, Deutschland, 13.–15. Juli 2005
- Kissmann, R., Fichtner H., Kleimann J., Grauer R., Schlickeiser R.: Spectral properties of interstellar turbulence, *DPG/AEF-Tagung*, Berlin, Deutschland, 04.–09. März 2005
- Kissmann, R.: Simulating ISM turbulence, *2. COPAP workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles* Bochum, Deutschland, 13.–15. Juli 2005
- Kourakis, I.: Existence of multibreathers in systems with an inverse dispersion law – Appli-

cation in dusty plasma lattice oscillations (poster), *Nonlinear Physics: Condensed Matter, Dynamical Systems and Biophysics*, Paris, Frankreich, 30.–31.05.2005

Kourakis, I.: Detection and controllability aspects of intrinsic localized modes in dusty plasma crystals (poster), *Nonlinear Physics: Condensed Matter, Dynamical Systems and Biophysics*, Paris, Frankreich, 30.–31.05.2005

Kourakis, I.: New generalized dispersion relation for low-frequency electromagnetic waves in Hall-magnetohydrodynamic dusty plasmas (poster), *International Conference on the Physics of Dusty Plasmas - ICPDP 2005*, Orleans, France, June 2005

Kourakis, I.: Localized excitations of charged dust grains in dusty plasma lattices (poster), *International Conference on the Physics of Dusty Plasmas - ICPDP 2005*, Orleans, France, June 2005

Kourakis, I.: Dynamics of a dust crystal with positive and negative dust (poster), *International Conference on the Physics of Dusty Plasmas - ICPDP 2005*, Orleans, France, June 2005

Kourakis, I.: Existence of multibreathers in the presence of an inverse dispersion law and an asymmetric on-site potential: application in transverse dusty plasma lattice oscillations (poster), *Nonlinear Science and Complexity (18th Panhellenic Conference and Summer School)*, UTh (Volos, Greece), 18.–30.07.2005

Kourakis, I.: Stability analysis of electromagnetic waves in negative refraction index materials, *Nonlinear Science and Complexity (18th Panhellenic Conference and Summer School)*, UTh (Volos, Greece), 18.–30.07.2005

Kourakis, I.: Noise and damping from microscopic laws of motion: a kinetic-theoretical approach for classical systems in the presence of an external force field, *NEXT-SigmaPhi 2005: News, Expectations and Trends in Statistical Physics*, Hania-Crete, Greece, 2005

Kourakis, I.: Modulational instability in two-component systems - application in Bose-Einstein condensate pairs, *NEXT-SigmaPhi 2005: News, Expectations and Trends in Statistical Physics*, Hania-Crete, Greece, 2005

Lange, D., Fichtner, H., Kissmann, R.: Simulation of Jovian cosmic ray electrons over a solar activity cycle, *Solar Wind 11 - SOHO 16*, Whistler, Kanada, 12.–17. Juni 2005

Lazar, M.: Weibel instability in astrophysical plasmas, *2. COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Ruhr-Universität Bochum, 13.–15. Juli 2005

Lazar, M.: Relativistic (covariant) kinetic theory of linear plasma waves and instabilities, *E.R.E. 2005 Spanish Relativity Meeting - A Century of Relativity Physics*, Oviedo, Spain, 05.–10. September 2005

Ruppel, J.: Verzögerung in Multifrequenz-Lichtkurven von TeV Blazaren, *Schule für Astroteilchenphysik*, Obertrubach-Bärnfels, 06.–14.10.2005

Schaefer-Rolffs, U.: Kovariante Theorie der kinetischen Weibelinstabilität, *69. Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*, Berlin, 04.–09.03.2005

Schaefer-Rolffs, U.: Covariant theory of the kinetic Weibel instability, *2. COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2005

Schaefer-Rolffs, U.: Die relativistische Weibelinstabilität in astrophysikalischen Plasmen, *Schule für Astroteilchenphysik*, Obertrubach-Bärnfels, 06.–14.10.2005

Scherer, K.: A heliospheric hybrid model, *AEF-Frühjahrstagung im Rahmen der DPG Einstein-Tagung*, Berlin, 04.–09. März 2005, Vortrag

Scherer, K.: ENA fluxes, *AEF-Frühjahrstagung im Rahmen der DPG Einstein-Tagung*, Berlin, 04.–09. März 2005, Vortrag

Scherer, K.; Fahr, H.-J.: Energetic neutral atom fluxes from the heliosheath varying with the activity phase of the solar cycle, *EGU General Assembly 2005*, Session ST14: The outer heliosphere: theory, models and observations, Vienna, Austria, 24.–29. April 2005, Poster

Scherer, K.; Ferreira, S.E.S.: A heliospheric hybrid model: hydrodynamic plasma flow and kinetic cosmic ray transport, *EGU General Assembly 2005*, Session ST14: The outer heliosphere: theory, models and observations, Vienna, Austria, 24.–29. April 2005, Vortrag

Scherer, K.; Ferreira, S.E.S.: A heliospheric hybrid model: kinetic cosmic ray transport and hydrodynamic plasma flow, *IAGA*, Toulouse, France 18–29 July 2005, Vortrag

Schlickeiser, A.: Towards a quantitative analytical theory of particle acceleration at relativistic collisionless shock waves, 2. *COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2004

Schröder, R.: Comparison of electrostatic bremsstrahlung and plasma radiation from AGN jets, 2. *COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2005

Shalchi, A.: Linear and nonlinear theories of cosmic ray transport, 2. *COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2004

Shalchi, A.: Evidence for the Nonlinear Transport of Galactic Cosmic Rays, *Meeting of the Center for Magnetic Self-Organization in Laboratory and Astrophysical Plasmas*, Princeton, USA, 05.–14.10.2005

Spanier, F.: On the heating of the interstellar medium, 2. *COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2004

Tautz, R. C.: Generation of Magnetic Fields in Cosmological Plasmas, 2. *COPAP Workshop: Collective Processes in Astrophysical Plasmas: Waves, Heating and Accelerated Particles*, Bochum, 13.–15.07.2004

Tautz, R. C.: Die Gegenstrom-Instabilität in astrophysikalischen Plasmen *Astroteilchenschule 2005*, Obertrubach-Bärnfels, 06.–14.10.2004

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Brodatzki, K.: *Schule für Astroteilchenphysik*, Obertrubach-Bärnfels, 06.–14.10.2005

Dohle, U.: *Schule für Astroteilchenphysik*, Obertrubach-Bärnfels, 06.–14.10.2005

Kourakis, I.: Fokker-Planck kinetic equation from the microscopic equations of motion for many-body systems in an external force field: application in plasma, National Technical University of Athens, School of Applied Mathematics and Physical Sciences, Mathematics Department, Athen, Griechenland, 25.02.2005, eingeladener Vortrag

Kourakis, I.: National Technical University of Athens, School of Applied Mathematics and Physical Sciences, Mathematics Department, Athens (Greece), 25.02.2005

Kourakis, I.: Nonlinear wavepacket modulation and reductive perturbation theory: a Primer to the formalism and Focus on electrostatic modes in dusty plasmas, Aristotle University of Thessaloniki, Engineering (Polytechnic) School, General Department, Thessaloniki, Griechenland, 03.11.2005, eingeladener Vortrag

Kourakis, I.: Aristotle University of Thessaloniki, Engineering (Polytechnic) School, General Department, Thessaloniki (Greece), 03.11.2005

Lerche, I.: Environmental Problems, National Center for Atmospheric Research, Boulder Colorado, 03.–07.01.2005, eingeladener Vortrag

Lerche, I.: The Arctic National Wildlife Refuge: Oil Chances, University of Hamburg, Hamburg, 21.–22.04. 2005, eingeladener Vortrag

Lerche, I.: Durch Schlamm und Flamme in Azerbaijan, Verein der Freunde Geologie und Geographie, Halle, 26.04.2005, eingeladener Vortrag

Lerche, I.: Huge Amounts of Oil for Virtually No Information, University of Bochum, Bochum, 05.12.2005, eingeladener Vortrag

Scherer, K.: Kooperation mit S.E.S. Ferreira, Unit for Space Physics, School of Physics, North-West University, 2520 Potchefstroom, South Africa, 17.09–08.10.2005

Schlickeiser, R.: Particle acceleration in processes in the jets of active galactic nuclei, Physikalisches Kolloquium, Humboldt-Universität, Berlin, 22.02.2005, eingeladener Vortrag

Schlickeiser, R.: Particle acceleration in processes in the jets of active galactic nuclei, Astronomical Observatory, Universität Krakau, Polen, 22.03.2005, eingeladener Vortrag

Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological seed magnetic fields by kinetic plasma instabilities, Institute of Physics, Universität Krakau, Polen, 23.03.2005, eingeladener Vortrag

Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological seed magnetic fields by kinetic plasma instabilities, Physikalisches Kolloquium, Universität Köln, 03.05.2005, eingeladener Vortrag

Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological seed magnetic fields by kinetic plasma instabilities, Physikalisches Kolloquium, Humboldt-Universität, Berlin, 24.05.2005, eingeladener Vortrag

Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological seed magnetic fields by kinetic plasma instabilities, eingeladener Vortrag und Kooperation mit Prof. Dr. E. Waxman und Dr. U. Keshet, Weizmann Institut, Rehovot, Israel, 11.10.2005

Schlickeiser, R.: Ex africa semper aliquid novi - Neue Ergebnisse des H.E.S.S.–Experiments zur Teilchenastrphysik, Physikalisches Kolloquium, Ruhr-Universität, Bochum, 14.11.2005

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Reimer, A.: H.E.S.S.–Beobachtungsbetrieb, Windhoek, Namibia, Südwestafrika, 25.03.–23.04.2005

Reimer, O.: H.E.S.S.–Beobachtungsbetrieb, Windhoek, Namibia, Südwestafrika, 25.03.–23.04.2005

Schlickeiser, R.: H.E.S.S.–Beobachtungsbetrieb, Windhoek, Namibia, Südwestafrika, 19.08.–30.08.2005

Spanier, F.: H.E.S.S.–Beobachtungsbetrieb, Windhoek, Namibia, Südwestafrika, 29.08.–16.09.2005

7.4 Kooperationen

AUTh. Aristotle University of Thessaloniki, Physics Department (Theoretical Mechanics), Greece

Australia Telescope National Facility, CSIRO, Epping, Australia

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

CEA Saclay, Frankreich

Center for Magnetic Self Organization, Wisconsin, USA

Center for Nonlinear Phenomena and Complex Systems, Université Libre de Bruxelles, Belgien

Centro de Electrodinamica, Instituto Superior Tecnico, Lissabon, Portugal

Departimento di Scienze Fisiche, Università 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, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran

Department of Physics, Azarbaijan University of Tarbiat Moallem, Faculty of Science, Tabriz, Iran

Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Canada
 Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Schweden
 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, Finnland
 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
 Sterrenkundig Observatorium, Universiteit Gent, Belgien
 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, Au-
 stralia
 WW Hansen, Experimental Physics Laboratory, Stanford University, Stanford, CA, USA

7.5 Sonstige Reisen

Kourakis, I.: National Technical University of Athens, School of Applied Mathematics and
 Physical Sciences, Mathematics Department, Athens (Greece), 25.02.2005
 Kourakis, I.: *Nonlinear Science and Complexity (18th Panhellenic Conference and Summer
 School)*, University of Thessaly, Volos, Greece, 18.–30.07.2005
 Kourakis, I.: *NEXT-SigmaPhi 2005: News, Expectations and Trends in Statistical Physics*,
 Orthodox Academy of Crete, Hania-Crete, Greece, 13 – 18.08.2005
 Kourakis, I.: *Autumn College on Plasma Physics*, Abdus Salam ICTP, Trieste, Italy, 05.–
 30.09.2005
 Kourakis, I.: Aristotle University of Thessaloniki, Engineering (Polytechnic) School, Ge-
 neral Department, Thessaloniki (Greece), 01.–04.11.2005
 Schlickeiser, R.: DFG Gutachtersitzung, 26.–27.01.2006, Heidelberg
 Schlickeiser, R.: Sitzung des Fachkollegiums 311 der DFG, Berlin, 21.02.2005
 Schlickeiser, R.: Gutachtersitzung des SFB/TR 6047 - 05 der DFG, Greifswald, 15.–16.03.2005
 Schlickeiser, R.: Sitzung des Fachkollegiums 311 der DFG, Berlin, 10.–11.07.2005
 Schlickeiser, R.: Gutachtersitzung des SFB/TR 6047 - 05 der DFG, Bonn, 18.–19.03.2005
 Schlickeiser, R.: Sino-German bilateral Workshop “Cosmos probed by radio”, Kashi und
 Urunqi, China, 07.-14.09.2005
 Schlickeiser, R.: SFB-Besuch “Centre of Excellence Plasma-Nano”, (Deutsch-Japan. Jahr),
 Kyoto, Japan, 17.–27.09.2005

Schlickeiser, R.: DFG Herbsttagung der Sprecherinnen und Sprecher der Fachkollegien, Bonn, 09.–10.11.200,

Schlickeiser, R.: Graduiertenkolleg 1203 “Dynamik heißer Plasmen”, Eröffnungsveranstaltung, Bonn, 09.11.2005

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Arbeiter, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Synchrotron-self Comptonization in a relativistic collision front model, *Astrophys. J.* **627**, 62 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): H.E.S.S. observations of PKS 2155-304, *Astron. Astrophys.* **430**, 865 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): A new population of very high energy gamma-ray sources in the Milky Way, *Science* **307**, 1938 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Very high energy gamma-rays from the composite SNR G 0.9+0.1, *Astron. Astrophys.* **432**, L25 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Upper limits to the SN 1006 multi-TeV gamma-ray flux from H.E.S.S. observations, *Astron. Astrophys.* **437**, 135 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Search for TeV emission from the region around PSR B1706-44 with the H.E.S.S. experiment, *Astron. Astrophys.* **432**, L9 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Discovery of extended VHE γ -ray emission from the asymmetric pulsar wind nebula in MSH 15-52 with H.E.S.S., *Astron. Astrophys.* **435**, L17 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Discovery of very-high-energy gamma rays from PKS 2005-489, *Astron. Astrophys.* **436**, L17 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Detection of TeV γ -ray emission from the shell-type supernova remnant RX J0852.0-4622 with H.E.S.S., *Astron. Astrophys.* **437**, L7 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Observations of Mrk 421 in 2004 H.E.S.S. at large zenith angles, *Astron. Astrophys.* **437**, 95 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Serendipitous discovery of the unidentified extended TeV γ -ray source H.E.S.S. J1303-631 with the H.E.S.S. Cherenkov telescopes, *Astron. Astrophys.* **439**, 1013 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Discovery of very high energy gamma rays associated with an X-ray binary, *Science* **309**, 746 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Observations of selected AGN with H.E.S.S., *Astron. Astrophys.* **441**, 465 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Discovery of the binary pulsar PSR B 1259-63 in very-high-energy gamma rays around periastron with H.E.S.S., *Astron. Astrophys.* **442**, 1 (2005)

Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): A search

- for very high energy gamma-ray emission from the starburst galaxy NGC 253 with H.E.S.S., *Astron. Astrophys.* **442**, 177 (2005)
- Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): A possible association of the new VHE γ -ray source H.E.S.S. J1825–137 with the pulsar wind nebula G 18.0–0.7, *Astron. Astrophys.* **442**, L25 (2005)
- Aharonian, A., Akhperjanian, A.G., Aye, K.-M., et. al. (HESS-Collaboration): Multi-wavelength observations of PKS 2155-304 with H.E.S.S., *Astron. Astrophys.* **442**, 895 (2005)
- Balucinska-Church, M., Ostrowski, M., Stawarz, I., Church, M.J.: Discovery of hard X-ray features around the hotspots of Cygnus A. *MNRAS Lett.* **357**, L6 (2005)
- Bingham, R., Silva, L.O., Trines, R.M., Mendonca, J.T., Shukla, P.K., Mori, W.B., Cairns, R.A.: Wave kinetic treatment of forward four wave stimulated scattering instabilities. *J. Plasma Phys.* **71**, 899-904 (2005)
- Borrmann, T., Fichtner, H.: On the dynamics of the heliosphere on intermediate and long time-scales, *Advances in Space Research* **35**, 2091-2101 (2005)
- Brodin, G., Marklund, M., Shukla, P.K.: Generation of gravitational radiation in dusty plasmas and supernovae. *JETP Lett.* **81**, 135-139, (2005)
- Büsching, I., Kopp, A., Pohl, M., Schlickeiser, R., Perrot, C., Grenier, I.: Cosmic-ray propagation properties for an origin in supernova remnants, *Astrophys. J.* **619**, 314 (2005)
- Cattert, T., Kourakis, I., Shukla, P.K.: Envelope solitons associated with electromagnetic waves in a magnetized pair plasma. *Phys. Plasmas* **12**, 012319/1-6 (2005)
- Dieckmann, M. E.: Particle simulation of an ultrarelativistic two-stream instability, *Phys. Rev. Lett.* **94**, 155001 (2005)
- Dieckmann, M. E.: Proton phase space vortices generated by powerful beam driven electrostatic waves, *IEEE Trans. Plasma Sci.* **33**, 550 (2005)
- Dieckmann, M. E., Parviainen, M.: Visualization of 4-D particle data sets, *IEEE Trans. Plasma Sci.* **33**, 536 (2005)
- Dieckmann, M. E., Rugovaj, S.: Electron acceleration by fast electrostatic waves moving orthogonally across a magnetic field, *IEEE Trans. Plasma Sci.* **33**, 530 (2005)
- Dieckmann, M. E., Shukla, P. K., Parviainen, M., Ynnerman, A.: Numerical simulation and visualization of stochastic and ordered electron motion forced by electrostatic waves in a magnetized plasma, *Phys. Plasmas* **12**, 092902 (2005)
- Dogan, A., Spanier, F., Vainio, R., Schlickeiser, R.: Density fluctuations and polarization features of magnetohydrodynamic waves, *J. Plasma Phys.* (2005)
- Eliasson, B., The parallel implementation of the one-dimensional Fourier transformed Vlasov-Poisson system, *Comput. Phys. Commun.* **170**, 205-230 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Formation and dynamics of finite amplitude localized pulses in elastic tubes. *Phys. Rev. E* **71**, 067302/1-4 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Formation of large amplitude dust ion-acoustic shocks in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 024502/1-4 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Linear self-focusing of whistlers in plasmas. *New J. Phys.* **7**, 95/1-10 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Solitary phase-space holes in pair plasmas. *Phys. Rev. E* **71**, 046402/1-5 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: The dynamics of electron and ion holes in a collisionless plasma. *Nonlinear Proc. Geophys.* **12**, 269-289 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Theory of relativistic electron holes in hot plasmas. *Phys. Lett.*

- A* **340**, 237-242 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Theory of relativistic phase-space holes in a hot electron-positron-ion plasma. *Phys. Plasmas* **12**, 10401/1-4 (2005)
- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Three-dimensional dynamics of nonlinear whistlers in plasmas. *Phys. Lett. A* **348**, 51-57 (2005)
- Eliasson, B., Dieckmann, M., Shukla, P.K.: Simulation study of surfing acceleration in magnetized space plasmas. *New. J. Phys.* **7**, 136/1-13 (2005)
- Fedele, R., Shukla, P.K., De Nicola, S., Manko, M.A., Manko, V.I.: A method for filtering and controlling soliton states of Bose-Einstein condensates. *Physica Scripta* **T116**, 10-17 (2005)
- Fichtner, H., Cosmic rays in the heliosphere: progress in the modelling during the past 10 years, *Advances in Space Research* **35**, 512-517 (2005)
- Hall, J.O., Shukla, P.K.: Faraday rotation in an electron-positron plasma containing a fraction of ions. *Phys. Plasmas* **12**, 084507/1-4 (2005)
- Hall, J.O., Shukla, P.K.: Vortex formation in an electron plasma with a sheared flow, *Phys. Plasmas* **12**, 122301/1-8 (2005)
- Hall, J.O., Shukla, P.K., Eliasson, B.: Structure formation by modulational interactions between lower-hybrid and dispersive Alfvén waves. *Phys. Plasmas* **12**, 052310/1-8 (2005)
- Hasegawa, A., Shukla, P.K.: A note on the ion surface waves in a pair-ion plasma. *Physica Scripta* **T116**, 105-106 (2005)
- Heber, B., Kopp, A., Fichtner, H., Ferreira, S.E.S.: On the determination of energy spectra of MeV electrons by the Ulysses COSPIN/KET, *Advances in Space Research* **35**, 605-610 (2005)
- Jacobs, G., Shukla, P.K.: Stability of molecular clouds in partially ionized self-gravitating space plasmas. *J. Plasma Phys.* **71**, 487-493 (2005)
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Linear theory for fast collisionless magnetic reconnection in the lower-hybrid frequency range. *Phys. Plasmas* **12**, 052114/1-10 (2005)
- Jovanovic, D., Pegoraro, F., Shukla, P.K.: Filamentation instability of thin current sheets in low-beta plasmas. *Physica Scripta* **T116**, 67-71 (2005)
- Jovanovic, D., Shukla, P.K., Morfill, G.: Coupling between upper-hybrid waves and electron holes in the Earth's magnetotail. *Physics of Plasmas* **12**, 112903/1-8 (2005)
- Jovanovic, D., Shukla, P.K., Morfill, G.: A nonlinear model for coherent tripolar electric field structures in the Earth's auroral zone and solar wind. *J. Plasma Phys.* **71**, 203-211 (2005)
- Jovanovic, D., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Magnetic reconnection on the ion-skin-depth scale in the dusty magnetotail of a comet. *Phys. Plasmas* **12**, 04295/1-9 (2005)
- Kaladze, T. D., Wu, D.J., Pokhotelov, O.A., Sagdeev, R.Z., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Drift wave driven zonal flows in plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 122311/1-6 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Discrete breather modes associated with vertical dust grain oscillations in dusty plasma crystals. *Phys. Plasmas* **12**, 014502/1-4 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Exact theory for localized envelope modulated electrostatic wavepackets in space and dusty plasmas. *Nonlinear Proc. Geophys.* **12**, 407-423 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Marklund, M., Stenflo, L.: Modulational instability criteria for two-component Bose-Einstein condensates. *Europhys. J:B* **46**, 381-384 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Modulated dust-acoustic wave packets in a plasma with non-isothermal electrons and ions. *J. Plasma Phys.* **71**, 185-201 (2005)

- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Modulated whistler wavepackets associated with density perturbations. *Phys. Plasmas* **12**, 012902/1-6 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Dynamics of nonlinearly coupled magnetic-field aligned electromagnetic electron-cyclotron waves near the zero group dispersion point in magnetized plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 082303/1-9 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Linear and nonlinear dynamics of a dust bi-crystal consisting of positive and negative dust particles. *Phys. Plasmas* **12**, 112104/1-6 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Modulational instability and localized excitations involving two coupled upper-hybrid waves in plasmas. *New J. Phys.* **7**, 153/1-14 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Nonlinear compressional electromagnetic ion-cyclotron wavepackets in space plasmas. *Nonlinear Proc. Geophys.* **12**, 441-450 (2005)
- Kourakis, I., Shukla, P.K.: Nonlinear propagation of electromagnetic waves in negative refraction index composite materials. *Phys. Rev. E* **72**, 01662671-5 (2005)
- Langner, U.W., Potgieter, M.S., Fichtner, H., Borrmann, T.: Modulation of anomalous protons: Effects of different solar wind speed profiles in the heliosheath *JGR* **111**, 1106 (2006)
- Luque, A., Schamel, H., Eliasson, B., Shukla, P.K.: Nonlinear instability and saturation of linearly stable current-carrying pair plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 122307/1-6 (2005)
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Mach cones in space and laboratory dusty magnetoplasmas. *Physica Scripta* **T116**, 42-49 (2005)
- Mamun, A.A., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Low-frequency electromagnetic waves in a partially ionized multi-component magnetoplasma. *J. Plasma Phys.* **71**, 389-399 (2005)
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Nonlinear waves and structures in dusty plasmas. *Plasma Phys. Control. Fusion* **47**, A1-9 (2005)
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Theory for plasma and dust voids in a complex plasma. *J. Plasma Phys.* **71**, 143-150 (2005)
- Marklund, M., Brodin, G., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Cherenkov radiation in a photon gas, *New J. Phys.* **7**, 70/1-4 (2005)
- Marklund, M., Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Quantum electrodynamical shocks and solitons in astrophysical plasmas. *Eur. Phys. Lett.* **72**, 950-954 (2005)
- Marklund, M., Shukla, P.K., Brodin, G., Stenflo, L.: Wave kinetic description of nonlinear photons. *J. Plasma Phys.* **71**, 527-533 (2005)
- Marklund, M., Shukla, P.K., Eliasson, B.: The intense radiation gas. *Europhys. Lett.* **70**, 327-333 (2005)
- Marklund, M., Shukla, P.K.: Incoherent interaction of light with electron-acoustic waves, *Phys. Plasmas* **12**, 124504/1-3 (2005)
- Marklund, M., Shukla, P.K.: Random phases in Bose-Einstein condensates with higher order nonlinearities. *Eur. Phys. J: B* **48**, 71-73 (2005)
- Marklund, M., Shukla, P.K., Stenflo, L., Brodin, G., Sevrin, M.: New low-frequency nonlinear electromagnetic wave in a magnetized plasma. *Plasma Phys. Control. Fusion* **47**, L25-L29 (2005)
- Marklund, M., Shukla, P.K., Stenflo, L., Brodin, G.: Solitons and decoherence in left-handed metamaterials. *Phys. Lett. A* **341**, 231-234 (2005)
- Marklund, M., Stenflo, L., Shukla, P.K., Brodin, G.: Quantum electrodynamic effects in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 072111/1-4 (2005)
- McClements, K.G., Dendy, R.O., Dieckmann, M.E., Ynnerman, A.: Surfatron and stochastic acceleration of electrons in astrophysical plasmas, *J. Plasma Phys.* **71**, 127-141

(2005)

- Mendonca, J.T., Bingham, R., Shukla, P.K.: A kinetic approach to Bose-Einstein condensates: Self-phase modulation and Bogoliubov oscillations. *JETP* **101**, 942-948 (2005)
- Mendonca, J.T., Serbeto, A., Bingham, R., Shukla, P.K.: Nonlinear excitation of neutrino pairs by electron plasma waves. *J. Plasma Phys.* **71**, 119-125 (2005)
- Mendonca, J.T., Shukla, P.K., Bingham, R.: Wakefield of Bose-Einstein condensates in a background of thermal gas. *Phys. Lett. A* **340**, 355-360 (2005)
- Moeketsi, D.M., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Heber, B., Fichtner, H., Henize, V.K., The heliospheric modulation of 3-10 MeV electrons: Modeling of changes in the solar wind speed in relation to perpendicular polar diffusion, *Advances in Space Research* **35**, 597-604 (2005)
- Preusse, S., Kopp, A., Büchner, J., Motschmann, U.: Stellar wind regimes of close-in extrasolar planets, *Astron. Astrophys.* **434**, 1191-1200 (2005)
- Rios, L. A., Serbeto, A., Mendonca, J.T., Shukla, P.K., Bingham, R.: Pair production by a strong wakefield excited by intense neutrino bursts in plasmas. *Phys. Lett. B* **606**, 79-85 (2005)
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: A possible method for diagnosing waves in dusty plasmas with magnetized charged dust particulates. *Appl. Phys. Lett.* **86**, 191503/1-3 (2005)
- Salimullah, M., Nitta, H., Salam, M. K., Shukla, P.K.: Dust-lower-hybrid instability in the presence of dust charge fluctuations in a magnetized dusty plasma. *J. Plasma Phys.* **71**, 157-162 (2005)
- Salimullah, M., Rizwan, A. M., Ghosh, S. K., Shukla, P.K., Nambu, M., Nitta, N., Hayashi, Y.: Long ranged order formation of colloids of implanted ions in a dc biased piezoelectric semiconductor. *J. Appl. Phys.* **97**, 124505/1-4 (2005)
- Schaefer-Rolfs, U., Schlickeiser, R.: Covariant kinetic dispersion theory of linear waves in anisotropic plasmas II: Comparison of covariant and noncovariant growth rates of the nonrelativistic Weibel instability, *Phys. of Plasmas* **12**, 22104 (2005)
- Scherer, K., Fahr, H.-J., Fichtner, H., Heber, B., Long-Term Modulation of Cosmic Rays in the Heliosphere and its Influence at Earth, *Solar Physics* **224**, 305-316 (2005)
- Scherer, K., Fichtner, H., Heber, B., Mall, U., Space Weather: The Physics Behind a Slogan, *Lecture notes in Physics* **656**, Berlin: Springer, 2005.
- Schlickeiser, R.: On the origin of cosmological magnetic fields by plasma instabilities, *Plasma Physics and Controlled Fusion* **47**, A205 (2005)
- Schröder, R., Schlickeiser, R., Strong, A.W.: Diffuse galactic sub-MeV γ -ray excess from high-energy electrons, *Astron. Astrophys.* **442**, L45 (2005)
- Schuster, C., Lerche, I., Schlickeiser, R., Pohl, M.: Channelled relativistic blast waves in active galactic nuclei: Analytic solutions for the evolution of particle spectra, *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Shaikh, D., Shukla, P.K.: Nonlinear excitation of coherent structures and associated cross-field transport in a magnetized plasma. *Phys. Lett. A* **345**, 191-196 (2005)
- Shalchi, A.: Second-order quasilinear theory of cosmic ray transport, *Physics of Plasmas* **12**, 052905 (2005)
- Shalchi, A.: Cosmic Ray transport in strong turbulence, *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **363**, 107 (2005)
- Shalchi, A.: Time dependent transport and subdiffusion of cosmic rays, *JGR* **110**, A09103 (2005)
- Shalchi, A., Yan, H., Lazarian, A.: Spurious contribution to CR scattering calculations,

- Mon. Not. R. Astron. Soc.* **356**, 1064 (2005)
- Shalchi, A., Schlickeiser, R.: Evidence for the Nonlinear Transport of Galactic Cosmic Rays, *Astrophys. J. Lett.* **626**, L97 (2005)
- Shorbagy, K., Shukla, P.K.: Rayleigh instability in nonuniform multi-ion species magnetoplasmas. *J. Plasma Phys.* **71**, 747-751 (2005)
- Shukla, P.K.: Beltrami fields in three-species magnetoplasmas. *Phys. Lett. A* **334**, 205-207 (2005)
- Shukla, P.K., Eliasson, B.: Localization of electromagnetic waves in a relativistically hot plasma. *Phys. Rev. Lett.* **94**, 65002/1-4 (2005)
- Shukla, P.K., Eliasson, B.: Low-frequency compressional electromagnetic waves in a non-uniform dusty magnetoplasma. *Phys. Lett. A* **338**, 419-424 (2005)
- Shukla, P.K., Eliasson, B., Marklund, M.: Relativistic self-compression approaching the Schwinger limit. *J. Plasma Phys.* **71**, 213-215 (2005)
- Shukla, P.K., El-Shorbagy, Kh. H.: Linear and nonlinear coupled dust-acoustic and dust-drift waves in a nonuniform magnetoplasma with opposite polarity dust grains. *Physica Scripta* **71**, 406-408 (2005)
- Shukla, P.K.: Excitation of zonal flows by kinetic Alfvén waves. *Phys. Plasmas* **12**, 012310/1-4 (2005)
- Shukla, P.K., Khan, M.: Envelope ion thermal soliton in a pair-ion plasma. *Phys. Plasmas* **12**, 014504/1-2 (2005)
- Shukla, P.K., Kourakis, I., Stenflo, L.: Comment on dynamics of a multi-component plasma near the low-frequency cut-off. *Phys. Rev. Lett.* **94**, 119501 (2005)
- Shukla, P.K., Kourakis, I., Stenflo, L.: Low-frequency electromagnetic waves in a Hall-magnetohydrodynamic plasma with charged dust macroparticles. *Phys. Plasmas* **12**, 024501/1-4 (2005)
- Shukla, P.K.: Magnetization of a pair-ion plasma. *Phys. Lett. A* **341**, 184-186 (2005)
- Shukla, P.K., Marklund, M.: Statistical description of short pulses in long optical fibers. *Opt. Lett.* **30**, 2548-2550 (2005)
- Shukla, P.K., Mond, M., Kourakis, I., Eliasson, B.: Nonlinearly coupled whistlers and dust acoustic perturbations in dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 124502/1-4 (2005)
- Shukla, P.K.: On the origin of cosmological magnetic field. *Physica Scripta* **72**, 343 (2005)
- Shukla, P.K., Ali, S.: Dust acoustic waves in quantum plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 114502/1-2 (2005)
- Shukla, P.K., Shaikh, D.: Nonlinear dust dynamics of surface dust vortex and dust zonal flow systems. *JETP Lett.* **82**, 188-192 (2005)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on cross-scale nonlinear coupling and plasma energization by Alfvén waves. *Phys. Rev. Lett.* **95**, 269501 (2005)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on three species collisionless reconnection: Effect of O^+ on magnetotail reconnection. *Phys. Rev. Lett.* **95**, 099501 (2005)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Cross-field acceleration of charged dust grains by the ponderomotive force of compressional electromagnetic waves in dusty plasmas. *Astrophys. J. Lett.* **629**, L93-L95 (2005)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Decay of magnetic field aligned Alfvén wave into inertial and kinetic Alfvén waves in plasmas. *Phys. Plasmas* **12**, 084502/1-2 (2005)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Periodic structures on an ionic-plasma-vacuum interface. *Phys. Plasmas* **12**, 044503/1-2 (2005)

- Shukla, P.K., Stenflo, L., Pokhotelov, O. A.: On soliton-like solutions of the Grad-Shafranov equation. *Physica Scripta* **T116**, 135 (2005)
- Spanier, F., R., Schlickeiser, R.: Damping and wave energy dissipation in the interstellar medium II. Fast magnetosonic waves, *Astron. Astrophys.* **436**, 9 (2005)
- Stenflo, L., Brodin, G., Marklund, M., Shukla, P.K.: A new electromagnetic wave in a pair plasma. *J. Plasma Phys.* **71**, 709-713 (2005)
- Stenflo, L., Shukla, P.K.: Comment on “Relativistic Raman backscattering theory with application in free-electron lasers with helical wiggler and axial magnetic field”, *Phys. Plasmas* **12**, 014701/1-2 (2005)
- Sundkvist, D., Krasnoselskikh, V., Shukla, P.K., Vaivads, A., André, A., Buchert, S., Reme, H.: In situ multi-satellite detection of coherent vortices as manifestation of Alfvénic turbulence. *Nature (London)* **436**, 825-828 (2005)
- Tautz, R.C., Schlickeiser, R.: Covariant kinetic dispersion theory of linear waves in anisotropic plasmas III: Counterstreaming plasmas, *Phys. of Plasmas* **12**, 72101 (2005)
- Tautz, R.C., Schlickeiser, R.: Counterstreaming magnetized plasmas: I. Parallel wave propagation, *Phys. of Plasmas* **12**, 122901 (2005)
- Trines, R., Bingham, R., Silva, L.O., Mendonca, J.T., Shukla, P.K., Mori, W.B.: A quasi-particle approach to the modulational instability of drift waves coupling to zonal flows. *Phys. Rev. Lett.* **94**, 165002/1-4 (2005)
- Tskhakaya, D. D., Shukla, P.K.: Motion of charged nonspherical dust grains in the plasma sheath and influence of their rotation on wave instability. *Physica Scripta* **T116**, 50-52 (2005)
- Tskhakaya, D., Shukla, P.K., Eliasson, B., S. Kuhn: Theory of the plasma sheath in a magnetic field parallel to the wall. *Phys. Plasmas* **12**, 103503/1-5 (2005)

8.2 Konferenzbeiträge

- Eliasson, B., Shukla, P.K.: Theoretical and numerical modelling of shocks in dusty plasmas, in *New Vistas in Dusty Plasmas* edited by Laifa Boufendi, Maxime Mikikian, P.K. Shukla, AIP Conf. Proc. **799**, pp. 141-144, ISBN0-7354-0287-6, (2005)
- Jovanovic, D., Shukla, P.K., Morfill, G.: Hall MHD reconnection in cometary magnetotail. in *New Vistas in Dusty Plasmas*, edited by Laifa Boufendi, Maxime Mikikian, P.K. Shukla, AIP Conf. Proc. **799**, pp. 379-382, ISBN0-7354-0287-6, October 2005.
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Stenflo, L.: New generalized dispersion relation for low-frequency electromagnetic waves in Hall-magnetohydrodynamic dusty plasmas, AIP Conference Proceedings Vol. CP**799** (American Institute of Physics, Melville, New York, 2005), 311-314.
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Basios, V.: Localized excitations of charged dust grains in dusty plasma lattices, AIP Conference Proceedings Vol. CP**799** (American Institute of Physics, Melville, New York, 2005), 534-537
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Dynamics of a dust crystal with positive and negative dust, AIP Conference Proceedings Vol. CP**799** (American Institute of Physics, Melville, New York, 2005), 538-541
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Basios, V.: Localized excitation of charged dust grains in dusty plasma lattices. in *New Vistas in Dusty Plasmas*, edited by Laifa Boufendi, Maxime Mikikian, P.K. Shukla, AIP Conf. Proc. **799**, pp. 534-537, ISBN0-7354-0287-6, October 2005.
- Kourakis, I., Shukla, P.K., Morfill, G. E.: Dynamics of dust crystal with positive and negative dust. in *New Vistas in Dusty Plasmas*, edited by Laifa Boufendi, Maxime Mikikian, P.K. Shukla, AIP Conf. Proc. **799**, pp. 538-541, ISBN0-7354-0287-6, October 2005.

- Mamun, A. A., Shukla, P.K.: Mach cones in weakly and strongly coupled dusty plasmas. in *New Vistas in Dusty Plasmas*, edited by Laifa Boufendi, Maxime Mikikian, P.K. Shukla, AIP Conf. Proc. **799**, pp. 149-152, ISBN0-7354-0287-6, October 2005.
- Pohl, M., Büsching, I., Kopp, A., Schlickeiser, R., Perrot, C., Grenier, I.: Cosmic-ray propagation properties for an origin in supernova remnants. in: Bulik, T., Rudak, B., Madejski, G. (eds.) *Astrophysical Sources of High Energy Particles and Radiation*, AIP Conf. Proc. **801**, p. 86 (2005)
- Reimer, A., Reimer, O., Schlickeiser, R., Iyudin, A.: Predictions on the high-energy emission from the Coma cluster, *Proc. 5th INTEGRAL workshop*, ESA-SP 552 (2005)
- Schuster, C., Schlickeiser, R.: A relativistic outflow model: analytical solutions. in: Aharonian, F.A., Völk, H.J., Horns, D. (eds.) *High Energy Gamma-Ray Astronomy*, AIP Conf. Proc. **745**, p. 555 (2005)
- Shukla, P.K., Kourakis, I., Stenflo, L.: New generalized dispersion relation for low-frequency electromagnetic waves in Hall- magnetohydrodynamic dusty plasmas, in *New Vistas in Dusty Plasmas*, edited by Laifa Boufendi, Maxime Mikikian, P.K. Shukla, AIP Conf. Proc. **799**, pp. 311-314, ISBN0-7354-0287-6, October 2005.
- Shukla, P.K., Hasegawa, A., Shaikh, D.: Nonlinear structures and associated dust transport in nonuniform space and laboratory dusty plasmas. Poster presentation in HG3 session of the XXVIIIth General Assembly of International Union of Radio Science, New Delhi, India, October 23-29 October 2005.

Reinhard Schlickeiser