

Katlenburg-Lindau

Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung

Max-Planck-Straße 2, 37191 Katlenburg-Lindau

Tel. (055 56) 979-0, Telefax: (055 56) 979-240

E-Mail: Direktor@mps.mpg.de WWW: <http://www.mps.mpg.de>

0 Allgemeines

Gegenstand und Methoden der Forschung

Am Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung (MPS) werden die unterschiedlichsten Körper und Komponenten des Sonnensystems erforscht. Ein großes Arbeitsgebiet betrifft die Sonne, ihre Atmosphäre, den Sonnenwind und das von ihm erfüllte interplanetare Medium, sowie den Einfluss der schwankenden solaren Partikel- und Wellenstrahlung auf die Erde und andere Planeten. Das zweite große Forschungsthema befasst sich mit dem Inneren, den Oberflächen, Atmosphären, Ionosphären und Magnetosphären der Planeten mit ihren Monden, sowie den Kometen und Asteroiden.

Eine wichtige Rolle spielt die Auswertung von Bildern und Spektren, die mit Instrumenten auf Raumsonden oder von erdgebundenen Teleskopen gewonnen werden. Auf diese Weise werden die Sonne, Planeten (insbesondere Mars und Venus), Monde (Titan), Kometen und andere Kleinkörper erforscht. Die Korona der Sonne wird mit optischen Instrumenten im gesamten Spektralbereich vom Sichtbaren bis zum weichen Röntgenlicht vom Weltraum aus beobachtet, und ihre Plasmaeigenschaften werden mit spektroskopischen Methoden diagnostiziert. Die untere Atmosphäre der Sonne (die Photosphäre und Chromosphäre) wird anhand von spektropolarimetrischen Messungen sowohl vom Boden wie auch vom Weltraum aus untersucht. Dabei geht es vor allem um die Untersuchung des solaren Magnetfeldes, das eine grundlegende Rolle für eine Vielzahl solarer Phänomene spielt. Ein neues Arbeitsgebiet ist die Untersuchung des Sonneninneren durch Analyse von beobachteten Schwingungen an ihrer Oberfläche (Helioseismologie).

Geologische Vorgänge und mineralogische Zusammensetzungen an den Oberflächen planetarer Körper, sowie die Eigenschaften von Planetenatmosphären werden durch abbildende und spektrometrische Verfahren im sichtbaren Spektrum und nahen Infrarotbereich untersucht. In-situ-Methoden zur chemischen Untersuchung von Kometen- und Planetenoberflächen, sowie geophysikalische Untersuchungen des Planeteninneren werden in Zukunft eine Rolle spielen. In den Magnetosphären der Erde und anderer Planeten, im Sonnenwind und in der Umgebung von Kometen werden Teilchen und Wellen von Instrumenten auf Raumsonden in-situ gemessen. Die chemische Zusammensetzung, die räumliche Verteilung der Teilchen sowie das Studium von Transportvorgängen und Beschleunigungsprozessen stehen dabei im Vordergrund.

Bei der überwiegend experimentell ausgerichteten Arbeitsweise des Instituts spielt die Entwicklung und der Bau von Instrumenten und die Gewinnung und Auswertung von Messdaten eine Hauptrolle. Diese Aktivitäten werden jedoch intensiv von theoretischen Arbeiten und der Bildung von physikalischen Modellen begleitet. Das Schwergewicht liegt hierbei auf der numerischen Simulation in folgenden Bereichen: planetare und solare Dynamos, atmosphärische Zirkulation, MHD-Prozesse in der Konvektionszone und Atmosphäre der Sonne, Dynamik ionosphärischer und magnetosphärischer Plasmen und Konvektionsströmungen im Gesteinsmantel terrestrischer Planeten und in den Gashüllen der Riesenplaneten.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Direktoren: Prof. Dr. Ulrich Christensen [-467], Prof. Dr. Sami K. Solanki [-325], Prof. Dr. Vytenis Vasyliūnas [-299].

Leiter der Selbständigen Nachwuchsgruppe Helio- und Asteroseismologie: Dr. Laurent Gizon [-299].

Emeritierte Wissenschaftliche Mitglieder: Prof. Sir Ian Axford, FRS, Prof. Dr. Tor Hagfors, Dr. Helmut Rosenbauer.

Auswärtige wissenschaftliche Mitglieder: Prof. Dr. Albert A. Galeev, Prof. Dr. Johannes Geiss, Prof. Dr. Karl-Heinz Glaßmeier, Prof. Dr. Erwin Schopper.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Professoren und habilitierte Mitarbeiter: Prof. Dr. Jörg Büchner, Dr. habil. Horst Uwe Keller (bis 31.1.), Prof. Dr. Eckart Marsch, Prof. Dr. Manfred Schüssler, Prof. Dr. Rainer Schwenn (bis 30.4.).

Technischer Geschäftsführer: Dr. Iancu Pardowitz.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. Klaus-Michael Aye, Dr. Peter Barthol, Dr. Hermann Böhnhardt, Dr. Robert Cameron, Dr. Werner Curdt, Dr. Patrick W. Daly, Prof. Dr. Eduard Dubinin, Dr. Markus Fränz, Dr. Achim Gandorfer, Dr. Maya Garcia-Comas, Dr. Fred Goesmann, Dr. Walter Götz, Dr. Björn Grieger, Pablo Gutierrez, Dr. Paul Hartogh, Dipl.-Phys. Hermann Hartwig, Dr. Martin Hilchenbach, Dr. Johann Hirzberger, Dr. Nico Hoekzema, Dr. Stubbe Hviid, Dr. Bernd Inhester, Dr. Christopher Jarchow, Dr. Geraint Jones, Dr. J. Kissel (Altersteilzeit), Dr. Jens Kleimann, Dipl.-Ing. Christian Koch (bis 31.7.), Dr. Axel Korth, Dr. Jörg-Rainer Kramm (bis 30.9.), Dr. Natalia Krivova, Dr. Elena Kronberg, Dr. Harald Krüger, Dr. Norbert Krupp, Dr. Michael Küppers, Dr. Andreas Lagg, Dr. Urs Mall, Dr. Wojcieck Markiewicz, Dr. Davina Markiewicz-Innes, Dr. Alexandre Medvedev, Dr. Stefan Mühlbachler (bis 30.9.), Dr. Andreas Nathues, Dr. Bernd Nikutowski (bis 16.3.), Dr. Arne K. Richter (bis 31.5.), Dr. Reinhard Roll, Dr. Markus Roth, Dr. Jon Rotvig (bis 30.6.), Dr. Dieter Schmitt (Research School), Dr. Udo Schühle, Dr. Holger Sierks, Dr. Iouri Skorov, Dr. Harald Steininger, Dr. Luca Teriaca, Dr. Armin Theißen, Dr. Dmitri Titov, Dr. Johannes Wicht, Dr. Thomas Wiegmann, Dr. Bernd Wöbke, Dr. Joachim Woch.

Doktoranden:

Siehe "Abgeschlossene" und "Laufende" Dissertationen

Sekretariat und Verwaltung:

Sekretariate der Direktoren: Sabine Deutsch, Karin Peschke, Barbara Wieser.

Sekretariate: Gerlinde Bierwirth, Carmen Braun, Jacqueline Bukatz, Petra Fahlbusch, Kerstin Gebhardt, Elke Hartmann (bis 31.1.), Beatrix Hartung, Christiane Heise, Susanne Kaufmann, Sibylla Siebert-Rust, Margit Steinmetz, Sabine Stelzer (bis 31.1.), Andrea Vogt, Anja Walowsky, Helga Washausen.

Verwaltung: Andreas Poprawa (Leitung), Edith Deisel, Petra Fahlbusch, Martina Heine-meier, Roswitha Komossa (bis 30.6.), Andrea Macke, Christiane Neu, Inge Reuter, Dorothee Schreiber (bis 31.5.), Ilse Schwarz, Nadine Senger, Nadine Teichmann, Christina Thomitzek, Andrea Werner, Bernhard Vogt.

Bibliothek: Dr. Bernd Inhester (Bibliotheksbeauftragter), Inge Kraeter, Margit Steinmetz.

Technisches Personal:

Abteilung EDV: Dr. Iancu Pardowitz (Leitung), Jens Aigner, Andreas Blome, Michael Bruns, Lothar Graf, Terrence Ho, Dr. Georg Kettmann, Christine Ludwig, Dipl.-Math. Helmut Michels, Godehard Monecke, Adolf Piepenbrink, Jürgen Wallbrecht.

Konstruktion, Dokumentation: Bernd Chares (Leitung), Anita Brandt, Steffen Ebert, Angelika Hilz, Marianne Krause, Mona Wedemeier.

Laboratorien: Dr. Iancu Pardowitz (Leitung), Günther Auckthun, Walter Böker, Ulrich Bürke, Dipl.-Ing. Irene Büttner, Dipl.-Ing. Arne Dannenberg, Dipl.-Ing. Werner Deutsch, Dipl.-Ing. Rainer Enge, Fabian Ernst, Andreas Fischer, Dipl.-Ing. Henning Fischer, Dipl.-Ing. Dietmar Germerott, Klaus-Dieter Gräbig, Dipl.-Ing. Bianca Grauf, Manfred Güll (Altersteilzeit), Dipl.-Ing. Klaus Heerlein, Heinz Günter Kellner, Martin Kolleck, Dipl.-Inf. Oliver Küchemann, Wolfgang Kühn, Wolfgang Kühne, Dipl.-Ing. Alexander Loose, Olaf Matuscheck, Dipl.-Ing. Reinhard Meller, Markus Monecke, Dipl.-Ing. Reinhard Müller, Jürgen Nitsch, Dietmar Oberdorfer, Helga Oberländer, Dipl.-Ing. Henry Perplies, Dipl.-Ing. Borut Podlipnik, Klaus-Dieter Preschel, Dipl.-Ing. Hendrik Preiß, Marianne Pulst, Dipl.-Phys. Tino Riethmüller, Dipl.-Ing. Claudius Römer (bis 31.10.), Rolf Schäfer, Helmut Schüddekopf, Dipl.-Ing. Hartmut Sommer (bis 31.3.), Dipl.-Ing. Li Song, Michael Sperling, Dipl.-Ing. Eckhard Steinmetz, Oliver Stenzel, Christoph Stucke, Dipl.-Ing. Istvan Szemerey, Dr. Hellmuth Timpl (Altersteilzeit), Dipl.-Ing. Georg Tomasch, Dipl.-Ing. Stephan Werner, Wolfgang Wunderlich.

Werkstätten: Bernd Chares (Leitung). *Feinmechanik:* Egon Pinnecke (bis 31.8.), Hermann Arnemann, Ernst-Reinhold Heinrichs, Dietmar Hennecke, Detlef Jünemann, Roland Mende, Norbert Meyer, Alexander Schmidt, Werner Steinberg. *Schlosserei:* Hans-Joachim Heinemeier. *Laser:* Mathias Schwarz. *Haustechnik:* Andreas Poprawa (Leitung), Helge Aue, Jürgen Bethe, Karl-Heinrich Deisel, Martin Heinrich, Michael Hilz, Werner Hundertmark (bis 31.7.), Peter Mutio (bis 28.2.), Mario Reich, Martin Schröter, Mario Strecker, Robert Uhde (bis 28.2.). *Ausbildung:* Roland Mende, 31 Auszubildende in 6 Berufen. *Küche:* Johannes Kohlrantz (Leitung), Sylvia Aue, Lilli Dargel, Beate Meyer.

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Das Institut verfügt über ein Rechenzentrum mittlerer Größe, welches UNIX-Rechner (SUN, HP) und zahlreiche PCs im wesentlichen zur Auswertung von Satelliten-Daten und für Modellrechnungen benutzt.

1.3 Gebäude und Bibliothek

Die Bibliothek sammelt Literatur aus den Fächern: Physik der Sonne, des Sonnensystems und sonnenähnlicher Sterne, Extraterrestrische Forschung und Physik des interplanetaren Raumes, Physik der Atmosphären, Magnetosphären, Oberflächen und des Inneren der Planeten, Monde und Kometen, und Satellitentechnik. Sie besitzt eine Lehrbuchsammlung für den Bereich Physik und Mathematik. Die Bibliothek dient in erster Linie der Informationsversorgung von Mitarbeitern des MPS und wissenschaftlichen Gästen, sowie den Doktoranden. Aber auch institutsfremde Personen können die Präsenzbibliothek nach Anmeldung benutzen.

Der Bestand umfasst circa 30 000 Medieneinheiten, davon 8 000 Monographien und Serienbände, etwa 20 000 Zeitschriftenbände, und ungefähr 400 gedruckte Zeitschriftentitel, 90 davon noch laufend. Etwa 10 000 Zeitschriftentitel sind elektronisch zugänglich.

Literaturdatenbanken:

Bibliothekskatalog (OPAC): <http://vzopc4.gbv.de:8080/DB=5/LNG=DU>.

Der Bestand kann auch über den GBV recherchiert werden: <http://www.gbv.de>.

2 Gäste

Eine Liste der Gäste befindet sich im Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Siehe Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

3.2 Gremientätigkeit

Siehe Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Anstelle einer detaillierten Übersicht wird auch in diesem Jahr nur ein neues Arbeitsgebiet ausführlich dargestellt. Wie immer werden anschließend die Aktivitäten und Ergebnisse der internationalen Max-Planck-Forschungsschule beschrieben.

4.1 Planetare Dynamos

Fast alle Planeten in unserem Sonnensystem besitzen oder besaßen ein Magnetfeld. Die Verschiedenartigkeit der Felder lässt auf unterschiedliche dynamische Vorgänge in den Planeten schließen. Ihre Erforschung durch Missionen zu den Planeten und Simulationen auf dem Computer ist uns darum sehr wichtig und ermöglicht Einblicke in die inneren Vorgänge der Himmelskörper. Diese kurze Einführung beschreibt die Aktivitäten am MPS und legt den Schwerpunkt auf Computermodelle, bei denen in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt wurden.

Das Magnetfeld der Erde

Das Magnetfeld der Erde wird seit vier Jahrhunderten mit zunehmender Präzision vermessen. Aufgrund seiner Bedeutung für die Navigation begann man recht früh, seine Richtung zu kartieren. Heute vermessen drei Forschungssatelliten das geomagnetische Feld mit nie gekannter Präzision. Im Wesentlichen entspricht es dem Feld eines leicht gegen die Rotationsachse geneigten Stabmagneten, dem klassischen Dipolfeld. Genauer betrachtet lassen sich jedoch auch Beiträge höherer Multipole identifizieren, die zu einer komplexeren Struktur führen. Wir wissen, dass sich das Erdmagnetfeld im Zeitraum von Jahrzehnten bis Jahrhunderten merklich verändert. Besonders auffällig ist, dass der Dipolanteil in den letzten 150 Jahren um etwa 10% schwächer geworden ist. Setzt sich dieser Trend fort, so wäre der Dipolanteil in etwa 2000 Jahren ganz verschwunden. Paläomagnetische Untersuchungen an magnetisierten Gesteinen erlauben es, die Kenntnis über das Erdmagnetfeld bis in die ferne geologische Vergangenheit auszudehnen. Kleine Mengen von eingelagerten ferromagnetischen Mineralen konservieren Richtung und Stärke des bei der Bildung des Gesteins herrschenden Erdmagnetfeldes. Daher bilden Gesteine aus verschiedenen Epochen der Erdgeschichte ein weit zurück reichendes geomagnetisches Archiv. Es belegt, dass sich

das Magnetfeld im Laufe der Erdgeschichte viele Male umgepolt hat. Umpolungen sind jedoch kurze, seltene Ereignisse. Sie dauern typischerweise nur einige tausend Jahre, während Perioden mit einer stabilen Dipolrichtung mehrere hunderttausend Jahre andauern können.

Magnetfelder anderer Planeten

Unbemannte Raumsonden haben gezeigt, dass Magnetismus ein im Planetensystem häufiges, aber kein allgemeines Phänomen ist. Unsere planetaren Nachbarn, Venus und Mars, besitzen kein globales Magnetfeld. Die starke Magnetisierung von sehr alten Teilen der Marskruste legt aber nahe, dass der Planet in seiner Frühgeschichte ein starkes inneres Magnetfeld besaß. Beim kleinen Merkur fand man unerwarteter Weise ein Dipolfeld, allerdings ist die Feldstärke an der Planetenoberfläche bei Merkur hundert Mal schwächer als bei der Erde. Jupiters Magnetfeld hingegen ist etwa zehnmal stärker als das der Erde, die Neigung des Dipols gegen die Rotationsachse beträgt jedoch bei beiden Planeten etwa 10° . Saturns Magnetfeld wiederum ist zwar ähnlich stark wie das der Erde, Dipolachse und Rotationsachse scheinen jedoch überein zu stimmen, und zudem ist das gesamte Magnetfeld fast rotationssymmetrisch. Auch die Felder von Uranus und Neptun haben eine ähnliche Struktur, werden aber nicht vom Dipolanteil dominiert. Zudem ist der Dipol stark gegen die Rotationsachse gekippt.

Der Dynamo

Wie entsteht das Magnetfeld der Erde und der übrigen Planeten? Was bestimmt seine Stärke? Lassen sich die Eigenschaften der verschiedenen Magnetfelder im Detail verstehen? Im 20. Jahrhundert hat sich in einem langwierigen Prozess die Dynamothorie zur Erklärung natürlicher Magnetfelder im Kosmos durchgesetzt. Im Inneren der Planeten gibt es fluide und elektrisch gut leitende Regionen, in denen die Dynamos vermutet werden. Bei der Erde und den anderen erdähnlichen Planeten ist es der flüssige Eisenkern, in Jupiter und Saturn ein Kern aus Wasserstoff in seiner metallischen Hochdruckform, und im Inneren von Uranus und Neptun eine Region mit einem Gemisch aus Wasser, Ammoniak und anderen Komponenten, das bei hoher Temperatur und hohem Druck eine gute Ionenleitfähigkeit aufweist. Fließt ein solches Medium in einem bereits vorhandenen Magnetfeld, so werden durch elektromagnetische Induktion elektrische Ströme erzeugt. Wenn das mit diesen Strömen verbundene neue Magnetfeld gerade das zur weiteren Induktion benötigte Feld reproduziert, spricht man von einem selbst-erhaltenden Dynamo. Angetrieben werden die Fließbewegungen durch Konvektion, zum Beispiel durch thermische oder chemische Dichteunterschiede in der Dynamoregion.

Alle Generatoren wie auch der Fahrraddynamo beruhen auf dem gleichen Prinzip, funktionieren aber nur wegen der zweckmäßigen Anordnung des elektrischen Leiters, etwa in Form von Spulen. Die Kerne der Planeten dagegen stellen nahezu homogen leitende Kugeln oder Kugelschalen dar. Die verschiedenen Teile des Dynamos sind sozusagen kurzgeschlossen. Ob solche homogenen Dynamos überhaupt funktionieren können, war längere Zeit unklar. Erst um 1960 wurden die ersten theoretischen Beispiele für funktionierende homogene Dynamos gefunden. Weitere 35 Jahre mussten vergehen, bis die ersten realistischen Computersimulationen für den Geodynamo publiziert wurden. Seit zehn Jahren befindet sich die Modellierung planetarer Dynamos in einer raschen Entwicklung, zu der Arbeiten am MPS einen wesentlichen Beitrag geleistet haben. Die meisten numerischen Simulationen beziehen sich auf den Geodynamo, da das Erdmagnetfeld am besten bekannt ist. Verschiedene seiner Eigenschaften werden von den Modellen gut reproduziert. Sie zeigen, dass über den dominierenden Dipolanteil hinaus viele Details denen des Erdmagnetfeldes nahe kommen. Auch die zeitlichen Variationen des geomagnetischen Feldes, von Schwankungen im Bereich von Jahrhunderten bis hin zu Umpolungen, werden von einigen Modellen überzeugend wiedergegeben.

Skalierung zum Erfolg

Die Erfolge der Simulationen sind etwas überraschend, da die Computermodelle mit einigen unrealistischen Annahmen arbeiten müssen. Beispielsweise wird eine um viele Grö-

kenordnungen zu hohe Zähigkeit angenommen, um die kleinräumigen turbulenten Wirbel in der Strömung zu unterdrücken, die sich auf den in heutigen Computern realisierbaren Modellgittern nicht darstellen lassen. Andererseits wissen wir, dass die Viskosität in den Dynamoregionen der Planeten vernachlässigbar klein ist. Kann es sein, dass manche Eigenschaften der Modelle nur durch einen glücklichen Zufall mit der Beobachtung übereinstimmen, während man anderen Aspekten vielleicht nicht trauen kann? Um diese Frage zu klären wird am MPS in umfangreichen Modellserien untersucht, wie sich die charakteristischen Eigenschaften des Dynamos mit den Kontrollparametern ändern. Dabei zeigt sich, dass die Viskosität, obwohl sie viel zu groß gewählt wurde, keinen entscheidenden Einfluss auf die Magnetfelderzeugung hat. Eine wichtige Kenngröße ist aber der Energiebedarf eines homogenen Dynamos.

Die Vielzahl der Modelle erlaubte es, hierfür ein Gesetz aufzustellen, das sich an Hand des Karlsruher Dynamoexperiments verifizieren ließ. Dieses Experiment arbeitet mit flüssigem Natrium, dessen Viskosität der des flüssigen Eisens im Erdkern ähnelt. Die gute Übereinstimmung des Energiebedarfs des Karlsruher Dynamos mit der Vorhersage aus den Modellen legt nahe, dass die Turbulenz in der Natriumströmung keine wesentliche Rolle spielt. Für den Geodynamo sagt das Gesetz eine Leistung in Höhe von 200–500 GW voraus, soviel wie einige Hundert Kraftwerke erzeugen. Diese ist deutlich geringer als in früheren Abschätzungen und lässt sich mühelos aus der langsamen Abkühlung des Erdkerns gewinnen. Besondere Energiequellen sind nicht nötig. Was bestimmt die Stärke des erzeugten Magnetfeldes? Das ist eine der Schlüsselfragen der Dynamothorie. Bisher wurde meist angenommen, dass das Magnetfeld gerade so stark wird, dass sich die elektromagnetische Kraft und die rotationsbedingte Corioliskraft die Waage halten. Unsere Modellergebnisse bestätigen dies nicht. Vielmehr legen sie nahe, dass der zur Verfügung stehende Energiefluss die magnetische Feldstärke kontrolliert. Wenn man diese Regel auf die Planeten Erde und Jupiter anwendet, bei denen sich die Energieflüsse abschätzen lassen, ergeben sich plausible Feldstärken im Inneren der jeweiligen Dynamoregion. Beim Jupiter liegt sie um einen Faktor acht höher als bei der Erde, in Übereinstimmung mit der etwa zehn Mal höheren Feldstärke an seiner Oberfläche.

Saturn ist anders

Für den Saturn ist die Übereinstimmung weniger gut. Die nahezu achsensymmetrische Struktur des Magnetfeldes, die unlängst von der Cassini-Mission bestätigt wurde, lässt vermuten, dass hier ein anderer Typ von Dynamo am Werke sein könnte, denn ein so einfaches Feld ist untypisch für konvektionsgetriebene Dynamos. Unsere Simulationen zeigen, dass differentielle Rotation hier verantwortlich sein könnte. Das Magnetfeld was entsteht, wenn man die innere Begrenzung der Dynamoregion schneller rotieren lässt als die äußere, sieht ähnlich aus wie das Feld des Saturns, und ist sehr achsensymmetrisch und einfach strukturiert. Während im Computermodell die unterschiedlichen Rotationsraten einfach vorgegeben werden, ist nicht völlig klar, welcher Effekt die differentielle Rotation in Saturn verursachen könnte. Ein möglicher Kandidat ist ein Heliumregen, der Drehimpuls aus der oberen Atmosphäre in tiefere Regionen transportieren könnte. Differentielle Rotation ist auch der Mechanismus, der die im Bau befindlichen Dynamoexperimente der nächsten Generation antreiben soll. Die Simulation dieser Experimente war das primäre Ziel unserer Rechnungen. Das Modell für den Saturndynamo ergab sich gewissermaßen als Nebenprodukt.

Das Magnetfeld als Schutzschild

Wir sind noch ein gutes Stück von dem Ziel entfernt, die vielfältigen Erscheinungsformen des planetaren Magnetismus qualitativ und quantitativ vollständig erklären zu können. Numerische Simulationen spielen inzwischen aber eine entscheidende Rolle auf dem Weg dorthin. Die planetaren Magnetfelder haben eine wichtige Funktion – sie halten die energiereiche Partikelstrahlung des Sonnenwindes ab, welche unter anderem eine Gefahr für technische Systeme darstellt. In Gebieten wie dem Südatlantik, wo das Erdmagnetfeld

relativ schwach ist und seine Stärke langsam weiter abnimmt, sind Satelliten bei heftigen Eruptionen auf der Sonne einer stark erhöhten Strahlenbelastung ausgesetzt. Da der Marsdynamo vor langer Zeit aufgehört hat zu arbeiten, kann der Sonnenwind ungehindert auf die Atmosphäre des Mars prallen und Bestandteile seiner oberen Atmosphäre erodieren. Dies belegen Messungen von Partikelsensoren auf der Mars-Express-Mission, die mit Beteiligung des MPS gebaut wurden. Ein Magnetfeld kann also entscheidend für die langfristige Entwicklung von Planetenatmosphären und das Entstehen lebensfreundlicher Umweltbedingungen sein.

(U. Christensen, J. Wicht, M. Fränz)

4.2 International Max Planck Research School (IMPRS) on Physical Processes in the Solar System and Beyond at the Universities of Braunschweig and Göttingen

Die "International Max Planck Research School on Physical Processes in the Solar System and Beyond at the Universities of Braunschweig and Göttingen" ist eine gemeinsame Initiative des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung in Katlenburg-Lindau und der physikalischen Fakultäten der Universität Göttingen (Institut für Astrophysik, Institut für Geophysik) und der Technischen Universität Braunschweig (Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik, Institut für Theoretische Physik). Sie bietet in- und ausländischen Studenten Gelegenheiten, auf dem Gebiet der Physik des Sonnensystems zu promovieren.

Die Schule bietet ein forschungsintensives dreijähriges Promotionsstudium. Voraussetzung ist ein Diplom oder ein Master of Science in Physik. Der Doktorgrad kann an den beteiligten Universitäten Braunschweig oder Göttingen oder an der Heimatuniversität angestrebt werden.

Das Lehrprogramm beinhaltet die gesamte Physik des Sonnensystems von der Geophysik über Planetenphysik zur Sonnenphysik. Es garantiert eine breite, interdisziplinäre und fundierte wissenschaftliche Ausbildung. Das wissenschaftliche Programm wird durch Kurse in numerischer Physik, Weltraumtechnologie und Projektmanagement ergänzt. Das Lehrangebot ist in englischer Sprache.

Die Forschungsmöglichkeiten für Doktoranden reichen von Instrumentierung und Beobachtung über Datenanalyse und -interpretation zu numerischen Simulationen und theoretischer Modellierung. Eine klare wissenschaftliche Schwerpunktbildung sorgt für eine thematische Verzahnung der einzelnen Promotionen.

Im Jahr 2006 nahmen 63 Doktoranden an der Schule teil, davon haben 22 neu mit ihren Doktorarbeiten begonnen, und 13 haben ihre Promotionen erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmer kommen aus insgesamt 25 Ländern, zwei Drittel sind ausländischer Nationalität, ein Drittel ist weiblich.

Vorstand:

U. Christensen (MPS), K.-H. Glassmeier (Technische Universität Braunschweig), F. Kneer (Universität Göttingen), U. Motschmann (Technische Universität Braunschweig), S. K. Solanki (MPS, Sprecher) A. Tilgner (Universität Göttingen)

Koordinator: D. Schmitt (MPS)

(D. Schmitt)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Dissertationen

Abgeschlossen:

Bello González, Nazaret: Spectropolarimetry of sunspot penumbrae. Universität Göttingen, Institut für Astrophysik, June 2006.

Buske, Monika: Dreidimensionale thermische Evolutionsmodelle für das Innere von Mars und Merkur. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, April 2006.

Cheung, Mark: Magnetic flux emergence in the solar photosphere. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, February 2006.

Grieffmeier, Jean-Mathias: Aspects of the magnetosphere-stellar wind interaction of close-in extrasolar planets. TU Braunschweig, Institut für Theoretische Physik, February 2006.

Kronberg, Elena: Dynamics of the Jovian magnetotail. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, May 2006.

Kuroda, Takeshi: Study of the effects of dust in the Martian meteorology using a general circulation model. TU Tokio, Japan, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, August 2006.

Narita, Yasuhito: Low Frequency Waves Upstream and Downstream of the Terrestrial Bow Shock. TU Braunschweig, Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik, February 2006.

Radioti, Aikaterini: Energetic ion composition and acceleration mechanisms in the magnetosphere of Jupiter. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, May 2006.

Rost, Michael: Aggregation magnetischer Staubpartikel unter Mikrogravitation und unter variablen Magnetfeldbedingungen. TU Braunschweig, Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik, May 2006.

Sailer, Markus: Simulationsrechnungen anisoplanatischer Übertragungsfunktionen für solare Adaptive Optik. Universität Göttingen, Institut für Astrophysik, August 2006.

Saito, Ryu: Influence of the surface on the atmospheric circulation of Mars: Study with a general circulation model. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, July 2006.

Semenova, Alina: Doppler imaging of starspots: A study of the RS CVn Star σ Geminorum. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, November 2006.

Zakharov, Vasily: Diagnostic of the solar photosphere with high spatial resolution using CH, CN and continuum spectral bands. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, March 2006.

Laufend:

- IMPRS 2006, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung:

Aleksandrov, Vladislav: Numerical modeling of planetary dynamo action (Wicht/Christensen/Tilgner).

Balmaceda, Laura Antonia: Solar variability and solar irradiance reconstructions (Solanki).

Bourouaine, Sofiane: Kinetic models including collisions and wave-particle interactions for magnetic structures in the solar corona (Marsch/Glatzel).

Daïffallah, Khalil: Modeling of wave propagation in the Sun (Gizon).

Danilovic, Sanja: The fine structure of photospheric magnetic fields: analysis of high resolution spectropolarimetric observations and MHD simulations (Solanki/Lagg/Kneer).

Drahus, Michal: Submillimeter radiative transfer and retrieval simulations of cometary atmospheres in the vicinity of the nucleus (Jarchow/Hartogh/Christensen/Dreizler).

Feng, Li: Stereoscopy of the solar corona (Wiegmann/Inhester/Solanki/Dreizler).

Hallgren, Kristofer: Mesospheric water vapour: detection of short term variability by ground-based microwave spectroscopy (Hartogh).

- Ishik, Emre: Magnetic flux generation and transport in cool stars (Schüssler/Kneer).
- Kobel, Philippe: Imaging of photospheric magnetic features and SUNRISE filtergraph instrumentation development (Solanki/Gandorfer/Kneer).
- Koch, Christian: Extraction of Mercury's topography and its time dependent variations from laser altimetry data (Christensen/Müller).
- Lee, Kuang Wu: Linear theory and nonlinear saturation of solar beam plasma instabilities (Büchner).
- Li, Xianyi: Wideband-CTS development (Hartogh/Reindl/Ahlers).
- Li, Xiaobo: Tracking of magnetic features in the solar photosphere (Büchner).
- Maltagliati, Luca: Investigation of the Martian atmospheric water cycle by the OMEGA mapping spectrometer onboard Mars Express (Keller/Markiewicz/Titov/Blum).
- Martinez, Cornelia: Investigations of the plasma environment of Venus using data of the ASPERA-4 experiment on the Venus Express spacecraft (Fränz/Woch/Krupp/Motschmann).
- Matloch, Lukasz: Modeling of solar mesogranulation (Schüssler/Schmitt/Kneer).
- Mecheri, Redouane: Coronal waves and turbulence in the multi-fluid and kinetic approach (Marsch/Dreizler).
- Meling, Martin: Ground- and space-based observation of solar magnetism (Solanki/Gandorfer/Lagg).
- Moissl, Richard: Energy transport in the upper Venus mesosphere (Keller/Markiewicz/Titov/Blum).
- Muñoz Martinez, Guadalupe: Coronal mass ejection acceleration, statistical and analytical evaluations (Schwenn).
- Oklay, Nilda: Investigations of solar surface magnetism by high resolution imaging and spectroscopy (Solanki/Gandorfer).
- Paganini, Lucas: Accuracy characterization and improvement of real-time spectrometer for remote-sensing applications in radio astronomy and planets atmosphere sounding (Hartogh/Reindl).
- Panov, Evgeny: Thin current sheets at the Earth's magnetopause (Büchner/Korth).
- Protopapa, Silvia: Surface ice characterization of Pluto and Charon and other Kuiper Belt objects (Bönnhardt/Blum).
- Riethmüller, Tino: The SUNRISE filter imager SUFI (Solanki/Gandorfer).
- Roussos, Elias: Plasma environment of Mars, Venus and Saturn (Krupp/Woch/Fränz).
- Ruan, Peng: Modeling large-scale coronal structures with advanced models (Wiegmann/Inhester/Solanki/Marsch/Dreizler).
- Russo, Pedro: Cloud properties and dynamics in the Venus lower atmosphere from the night side imaging by the Venus Monitoring Camera onboard Venus Express (Titov/Markiewicz/Keller/Blum).
- Santos, Jean: Investigation of solar eruptions using numerical simulations (Büchner).
- Sasso, Clementina: Spectro-polarimetry of the solar chromosphere in He I 1083nm (Solanki/Lagg/Kneer).
- Schröder, Stefan: Investigating the surface of Titan with the Descent Imager/Spectral Radiometer aboard the Huygens probe (Grieger/Küppers/Keller/Tilgner).
- Seleznyov, Andrey: The origin of solar variability, with an application to the search for extra-solar planets (Solanki).

Spjuth, Sofie: Generation of a 3D shape model from OSIRIS images (Küppers/Keller/Glassmeier).

Stahn, Thorsten: Helioseismic probing of solar structure and activity (Gizon/Dreizler/Schmitt).

Tóthová, Danica: Spectroscopic observations of soft X-ray loops (Innes/Solanki/Kneer).

Tschimmel, Martin: Investigation of the atmospheric water cycle on Mars by the Planetary Fourier Spectrometer (PFS) instrument onboard the Mars Express spacecraft (Titov/Keller/Tilgner).

Tubiana, Cecilia: Characterization of the Rosetta Target Comet, 67P/Churyumov-Gerasimenko (Bönnhardt/Blum).

Vilenius, Esa: Analysis of near infrared data from lunar dayside using the SIR point spectrometer onboard the SMART-1 spacecraft (Mall/Kappas).

Wiese, Manuela Maria: Lunar mineralogy (Mall/Stalder/van den Kerkhof).

Yelles Chaouche, Lotfi: Stokes diagnostics of MHD simulations (Solanki/Schüssler/Kneer).

- IMPRS 2006, Universität Göttingen:

Blanco Rodriguez, Julian: Magnetic activity at the poles of the Sun (Kneer).

Sánchez-Andrade Nuño, Bruno: Observations, analysis and interpretation with non-LTE of chromospheric structures on the Sun (Kneer).

- IMPRS 2006, Technische Universität Braunschweig:

Bößwetter, Alexander: Solar wind - Mars interaction (Motschmann).

von Borstel, Ingo: Dust-dust interaction processes studied in dense aerosols using a paul trap (Blum).

Constantinescu, Dragos Ovidiu: Magnetic mirror structures in the terrestrial magnetosphere (Glassmeier).

Guicking, Lars: Low-frequency waves and the dynamic of the Venusian solar wind interaction region (Glassmeier).

Kleindienst, Gero: ULF waves in the Kronian magnetosphere (Glassmeier).

Schäfer, Sebastian: Correlated observations of magnetohydrodynamic waves as seen by CLUSTER and at the ground (Glassmeier).

Simon, Sven: Solar wind interaction with magnetized and unmagnetized obstacles (Motschmann).

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Siehe Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Siehe Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

6.3 Vorträge und Gastaufenthalte

Siehe Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

6.4 Kooperationen

Siehe Jahresbericht des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, welcher alle 2 Jahre erscheint.

Siehe http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2004+2005.pdf

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Agarwal, J., Müller, M., Boehnhardt, H., Grün, E.: Modelling the large particle environment of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. *Adv. Space Res.* **38** (2006), 2049–2053. doi:10.1016/j.asr.2005.04.046

Ahn, H.S., Seo, E.S., Adams, J.H., ... Chang, J. ... et al.: The energy spectra of protons and helium measured with the ATIC experiment. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 1950–1954. doi:10.1016/j.asr.2005.09.031

Amata, E., Savin, S., André, M., ... Büchner, J. ... et al.: Experimental study of nonlinear interaction of plasma flow with charged thin current sheets: 1. Boundary structure and motion. *Nonlin. Proc. Geophys.* **13** (2006), 365–376.

Arvidson, R.E., Squyres, S.W., Anderson, R.C., Hviid, S. ... et al.: Overview of the Spirit Mars Exploration Rover Mission to Gusev Crater: Landing site to Backstay Rock in the Columbia Hills. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), E02S01. doi:10.1029/2005JE002499

Aschwanden, M.J., Burlaga, L.F., Kaiser, M.L., ... Inhester, B., Schwenn, R.W., Solanki, S.K., Vasyliunas, V.M., Wiegmann, T. ... et al.: Theoretical Modeling for the Stereo Mission. *Space Sci. Rev.* (2006). doi:10.1007/s11214-006-9027-8. Available only online pending paper publication

Bagnulo, S., Boehnhardt, H., Muinonen, K., ... et al.: Exploring the surface properties of transneptunian objects and Centaurs with polarimetric FORS1/VLT observations. *Astron. & Astrophys.* **450** (2006), 1239–1248. doi:10.1051/0004-6361:20054518

Balan, N., Alleyne, H., Walker, S., ... Fraenz, M.: Cluster observations of a structured magnetospheric cusp. *Ann. Geophys.* **24** (2006), 1015–1027.

Basilevsky, A.T., Keller, H.U.: Comet nuclei: Morphology and implied processes of surface modification. *Planet. Space Sci.* **54** (2006), 808–829. doi:10.1016/j.pss.2006.05.001

Baumann, I., Schmitt, D., Schüssler, M.: A necessary extension of the surface flux transport model. *Astron. & Astrophys.* **446** (2006), 307–314. doi:10.1051/0004-6361:20053488

Bavassano-Cattaneo, M.B., Marcucci, M.F., Retinò, A., ... Korth, A. ... et al.: Kinetic signatures during a quasi-continuous lobe reconnection event: Cluster Ion Spectrometer (CIS) observations. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A09212. doi:10.1029/2006JA011623

BenMoussa, A., Hochedez, J.-F., Schühle, U., ... Theissen, A. ... et al.: Diamond detectors for LYRA, the solar VUV radiometer on board PROBA2. *Diamond & Related Materials* **15** (2006), 802–806. doi:10.1016/j.diamond.2005.10.024

BenMoussa, A., Schühle, U., Scholze, F., ... Theissen, A. ... et al.: Radiometric characteristics of new diamond PIN photodiodes. *Measurement Science and Technology* **17** (2006), 913–917. doi:10.1088/0957-0233/17/4/042

BenMoussa, A., Theissen, A., Scholze, F., ... Schühle, U. ... et al.: Performance of diamond detectors for VUV applications. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research*

- A **568** (2006), 398–405. doi:10.1016/j.nima.2006.06.007
- Bodewits, D., Hoekstra, R.R., Seredyuk, B., McCullough, R.W., Jones, G.H., Tielens, A.G.G.M.: Charge exchange emission from solar wind helium ions. *Astrophys. J.* **642** (2006), 593–605.
- Borisov, N., Mall, U.: Charging and motion of dust grains near the terminator of the moon. *Planet. Space Sci.* **54** (2006), 572–580. doi:10.1016/j.pss.2006.01.005
- Borrero, J.M., Solanki, S.K., Lagg, A., Socas-Navarro, H., Lites, B.: On the fine structure of sunspot penumbrae: III. The vertical extension of penumbral filaments. *Astron. & Astrophys.* **450** (2006), 383–393. doi:10.1051/0004-6361:20054378
- Boswell, R.W., Marsch, E., Charles, C.: The current-free electric double layer in a coronal magnetic funnel. *Astrophys. J.* **640** (2006), L199–L202
- Brinkfeldt, K., Gunell, H., Brandt, P.C., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: First ENA observations at Mars: Solar-wind ENAs on the nightside. *Icarus* **182** (2006), 439–447. doi:10.1016/j.icarus.2005.12.023
- Buchert, S.C., Hagfors, T., McKenzie, J.F.: Effect of electrojet irregularities on DC current flow. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A02305. doi:10.1029/2004JA010788
- Büchner, J.: Locating current sheets in the solar corona. *Space Sci. Rev.* **122** (2006), 149–160. doi:10.1007/s11214-006-8213-z
- Büchner, J.: Theory and Simulation of Reconnection. *Space Sci. Rev.* (2006). doi:10.1007/s11214-006-9094-x. Available only online pending paper publication
- Büchner, J., Daughton, W.: Role of current-aligned instabilities in reconnection. In: Birn, J., Priest, E. (eds.): *Reconnection of Magnetic Fields: Magnetohydrodynamics, Collisionless Theory and Observations*. Cambridge, UK: Cambridge University Press (2006).
- Büchner, J., Deng, X.: Reconnection at Sun and in magnetospheres. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 1267–1268. doi:10.1016/j.asr.2006.04.008
- Büchner, J., Elkina, N.: Anomalous resistivity of current-driven isothermal plasmas due to phase space structuring. *Phys. Plasmas* **13** (2006), 082304. doi:10.1063/1.2209611
- Büchner, J., Elkina, N.: Vlasov code simulation of anomalous resistivity. *Space Sci. Rev.* **121** (2006), 237–252. doi:10.1007/s11214-006-6542-6
- Cameron, R., Galloway, D.: High field strength modified ABC and rotor dynamos. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **367** (2006), 1163–1169.
- Cameron, R., Galloway, D.: Saturation properties of the Archontis dynamo. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **365** (2006), 735–746. doi:10.1111/j.1365-2966.2006.10012.x
- Carlsson, E., Fedorov, A., Barabash, S., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Mass composition of the escaping plasma at Mars. *Icarus* **182** (2006), 320–328. doi:10.1016/j.icarus.2005.09.020
- Cheung, M.C.M., Moreno-Insertis, F., Schüssler, M.: Moving magnetic tubes: fragmentation, vortex streets, and the limit of the approximation of thin flux tubes. *Astron. & Astrophys.* **451** (2006), 303–317. doi:10.1051/0004-6361:20054499
- Cheung, M.C.M., Schuessler, M., Moreno-Insertis, F.: Flux emergence at the photosphere. In: Leibacher, J., Uitenbroek, H., Stein, B. (eds.): *Solar MHD: Theory and Observations – a High Spatial Resolution Perspective* (2006).
- Christensen, U.R.: A deep dynamo generating Mercury’s magnetic field. *Nature* **444** (2006), 1056–1058. doi:10.1038/nature05342
- Christensen, U.R., Aubert, J.: Scaling properties of convection-driven dynamos in rotating spherical shells and application to planetary magnetic fields. *Geophys. J. Int.* **166** (2006), 97–114. doi:10.1111/j.1365-246X.2006.03009.x

- Constantinescu, O.D., Glassmeier, K.-H., Motschmann, U., ... Fränz, M.: Plasma wave source location using Cluster as a spherical wave telescope. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A09221. doi:10.1029/2005JA011550
- Czechowski, A., Hilchenbach, M., Hsieh, K.C., Kallenbach, R., Kota, J.: Estimating the thickness of the heliosheath from CELIAS/HSTOF and Voyager 1 data. *Astrophys. J.* **647** (2006), L69–L72.
- Dal Lago, A., Gonzalez, W.D., Balmaceda, L.A., ... Schwenn, R. ... et al.: The 1722 October (1999) solar-interplanetary-geomagnetic event: Very intense geomagnetic storm associated with a pressure balance between interplanetary coronal mass ejection and a high-speed stream. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A07S14. doi:10.1029/2005JA011394
- Davies, J.A., Dunlop, M.W., Perry, C.H., ... Daly, P.W.: Energetic electron signatures in an active magnetotail plasma sheet. *Adv. Space Res.* **38** (2006), 1608–1614. doi:10.1016/j.asr.2006.02.012
- Delsanti, A., Peixinho, N., Boehnhardt, H. ... et al.: Near-infrared color properties of Kuiper Belt objects and Centaurs: Final results from the ESO Large Program. *Astrophys. J.* **131** (2006), 1851–1863. doi:10.1086/499402
- Dotto, E., Fornasier, S., Barucci, M.A., Licandro, J., Boehnhardt, H. ... et al.: The surface composition of Jupiter Trojans: Visible and near-infrared survey of dynamical families. *Icarus* **183** (2006), 420–434. doi:10.1016/j.icarus.2006.02.012
- Dubinin, E., Fränz, M., Woch, J., Barabash, S., Lundin, R., Yamauchi, M.: Hydrogen exosphere at Mars: Pickup protons and their acceleration at the bow shock. *Geophys. Res. Lett.* **33** (2006). doi:10.1029/2006GL027799
- Dubinin, E., Lundin, R., Fränz, M., Woch, J., ... Krupp, N. ... et al.: Electric fields within the martian magnetosphere and ion extraction: ASPERA-3 observations. *Icarus* **182** (2006), 337–342. doi:10.1016/j.icarus.2005.05.022
- Dubinin, E., Sauer, K., McKenzie, J.F.: Nonlinear 1-D stationary flows in multi-ion plasmasonic and critical loci-solitary and oscillatory waves. *Ann. Geophys.* **24** (2006), 3041–3057.
- Dubinin, E., Winningham, D., Fränz, M., Woch, J., ... Krupp, N. ... et al.: Solar wind plasma protrusion into the martian magnetosphere: ASPERA-3 observations. *Icarus* **182** (2006), 343–349. doi:10.1016/j.icarus.2005.05.023
- Duvall, T.L., Birch, A.C., Gizon, L.: Direct measurement of travel-time sensitivity kernels for helioseismology. *Astrophys. J.* **646** (2006), 553–559.
- Elkina, N.V., Büchner, J.: A new conservative unsplit method for the solution of the Vlasov equation. *Journal of Computational Physics* **213** (2006), 862–875. doi:10.1016/j.jcp.2005.09.023
- Engrand, C., Kissel, J., Krueger, F.R., ... et al.: Chemometric evaluation of time-of-flight secondary ion mass spectrometry data of minerals in the frame of future in situ analyses of cometary material by COSIMA onboard ROSETTA. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* **20** (2006), 1361–1368.
- Falchi, A., Teriaca, L., Maltagliati, L.: The evaporation regime in a confined flare. *Solar Phys.* **239** (2006), 193–216. doi:10.1007/s11207-006-0273-4
- Fedorov, A., Budnik, E., Sauvaud, J.A., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Structure of the martian wake. *Icarus* **182** (2006), 329–336. doi:10.1016/j.icarus.2005.09.021
- Feng, L., Gan, W. Q.: An impulsive heating model for the evolution of coronal loops. *Chin. J. Astron. Astrophys.* **6** (2006), 608–616.
- Foing, B.H., Racca, G.D., Marini, A., ... Keller, H.U., Nathues, A. ... et al.: SMART-1 mission to the Moon: Status, first results and goals. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 6–13. doi:10.1016/j.asr.2005.12.016

- Frahm, R.A., Winningham, J.D., Sharber, J.R., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Carbon dioxide photoelectron energy peaks at Mars. *Icarus* **182** (2006), 371–382. doi:10.1016/j.icarus.2006.01.014
- Fränz, M., Winningham, J.D., Dubinin, E., ... Woch, J., ... Krupp, N. ... et al.: Plasma intrusion above Mars crustal fields – Mars Express ASPERA-3 observations. *Icarus* **182** (2006), 406–412. doi:10.1016/j.icarus.2005.11.016
- Frische, M., Garofalo, K., Hansteen, T.H., Borchers, R.: Fluxes and origin of halogenated organic trace gases from Momotombo volcano (Nicaragua). *Geochem. Geophys. Geosyst.* **7** (2006), Q05020. doi:10.1029/2005GC001162
- Futaana, Y., Barabash, S., Grigoriev, A., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: First ENA observations at Mars: Subsolar ENA jet. *Icarus* **182** (2006), 413–423. doi:10.1016/j.icarus.2005.08.024
- Futaana, Y., Barabash, S., Grigoriev, A., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: First ENA observations at Mars: ENA emissions from the martian upper atmosphere. *Icarus* **182** (2006), 424–430. doi:10.1016/j.icarus.2005.09.019
- Galli, A., Wurz, P., Barabash, S., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M.: Direct measurements of energetic neutral hydrogen in the interplanetary medium. *Astrophys. J.* **644** (2006), 1317–1325.
- Gandorfer, A.: What can we learn about the Sun from observations in the near ultraviolet? Ground based polarimetry and the role of SUNRISE. In: del Toro Iniesta, J.C., Alfaro, E.J., Gorgas, J.G., Salvador-Sole, E., Butcher, H. (eds.): *The Many Scales in the Universe – JENAM 2004 Astrophysics Reviews*. Dordrecht, The Netherlands: Springer (2006).
- Gizon, L.: Tomography of the solar interior. *Modern Physics Letters A* **21** (2006), 1701–1715.
- Gizon, L., Hanasoge, S.M., Birch, A.C.: Scattering of acoustic waves by a magnetic cylinder: accuracy of the Born approximation. *Astrophys. J.* **643** (2006), 549–555.
- Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Wohl, H.: SOHO/CDS observations of waves above the network. *Astron. & Astrophys.* **448** (2006), 1169–1175. doi:10.1051/0004-6361:20053779
- Gosling, J.T., Eriksson, S., Schwenn, R.: Petschek-type magnetic reconnection exhausts in the solar wind well inside 1 AU: *Helios. J. Geophys. Res.* **111** (2006), A10102. doi:10.1029/2006JA011863
- Grynko, Y., Shkuratov, Y., Videen, G.: Polarization of near-forward-scattered light from particulate substrates illuminated at near-grazing angles. *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transf.* **101** (2006), 522–526.
- Gulkis, S., Frerking, M., Crovisier, J., ... Hartogh, P., ... Jarchow, C., Steinmetz, E. ... et al.: MIRO: Microwave Instrument for Rosetta Orbiter. *Space Sci. Rev.* (2006). doi:10.1007/s11214-006-9032-y. Available only online pending paper publication
- Gunell, H., Brinkfeldt, K., Holmstrom, M., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: First ENA observations at Mars: Charge exchange ENAs produced in the magnetosheath. *Icarus* **182** (2006), 431–438. doi:10.1016/j.icarus.2005.10.027
- Hanasoge, S.M., Larsen, R.M., Duvall, T.L., Jr., ... Roth, M. ... et al.: Computational acoustics in spherical geometry: Steps toward validating helioseismology. *Astrophys. J.* **648** (2006), 1268–1275.
- Hochedez, J.-F., Schmutz, W., Stockman, Y., Schühle, U., ... Theissen, A., ... et al.: LYRA, a solar UV radiometer on Proba2. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 303–312. doi:10.1016/j.asr.2005.10.041

- Inhester, B., Wiegelmann, T.: Nonlinear force-free magnetic field extrapolations: comparison of the Grad-Rubin and Wheatland-Sturrock-Roumeliotis algorithm. *Solar Phys.* **235** (2006), 201–221. doi:10.1007/s11207-006-0065-x
- Ip, W.-H., Jiang, I.-G., Kinoshita, D., ... Boehnhardt, H., Hartogh, P. ... et al.: A Mission Called SAPPORO. In: Ip, W., Bhardwaj, A., Leblanc, F., Kasaba, Y., Hartogh, P., Mann, I. (eds.): *Advances in Geosciences, Volume 3, Planetary Sciences (PS)*. Singapore: World Scientific Publishing Co. (2006), 241–254.
- Jackel, A., Rubin, M., Altwegg, K., ... Mall, U. ... et al.: Neutral gas and ion measurements with the Reflectron-type Time of Flight mass spectrometer ROSINA-RTOF. *Meteorit. Planet. Sci.* **41** (2006), A86–A86.
- Jones, G. H., Krupp, N., Krüger, H., Roussos, E., ... Woch, J., Lagg, A., Fränz, M. ... et al.: Formation of Saturn's ring spokes by lightning-induced electron beams. *Geophys. Res. Lett.* **33** (2006), L21202. doi:10.1029/2006GL028146
- Jones, G. H., Roussos, E., Krupp, N., ... Woch, J., Lagg, A. ... et al.: Enceladus' varying imprint on the magnetosphere of Saturn. *Science* **311** (2006), 1412–1415. doi:10.1126/science.1121011
- Kaiser, J., Engel, A., Borchers, R., Rockmann, T.: Probing stratospheric transport and chemistry with new balloon and aircraft observations of the meridional and vertical N₂O isotope distribution. *Atmos. Chem. Phys.* **6** (2006), 3535–3556.
- Kallio, E., Barabash, S., Brinkfeldt, K., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Energetic Neutral Atoms (ENA) at Mars: Properties of the hydrogen atoms produced upstream of the martian bow shock and implications for ENA sounding technique around non-magnetized planets. *Icarus* **182** (2006), 448–463. doi:10.1016/j.icarus.2005.12.019
- Kallio, E., Fedorov, A., Budnik, E., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Ion escape at Mars: Comparison of a 3-D hybrid simulation with Mars Express IMA/ASPERA-3 measurements. *Icarus* **182** (2006), 350–359. doi:10.1016/j.icarus.2005.09.018
- Keckskeméty, K., Erdős, G., Facskó, G., ... Daly, P. ... et al.: Distributions of suprathermal ions near hot flow anomalies observed by RAPID aboard Cluster. *Adv. Space Res.* **38** (2006), 1587–1594. doi:10.1016/j.asr.2005.09.027
- Keppler, F., Borchers, R., Hamilton, J.T.G., ... et al.: De novo formation of chloroethyne in soil. *Environmental Science & Technology* **40** (2006), 130–134. doi:10.1021/es0513279
- Kistler, L.M., Moukikis, C.G., Cao, X., ... Korth, A. ... et al.: Ion composition and pressure changes in storm time and nonstorm substorms in the vicinity of the near-Earth neutral line. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A11222. doi:10.1029/2006JA011939
- Klecker, B., Möbius, E., Popecki, M.A., Kistler, L.M., Kucharek, H., Hilchenbach, M.: Observation of energy-dependent ionic charge states in impulsive solar energetic particle events. *Adv. Space Res.* **38** (2006), 493–497. doi:10.1016/j.asr.2005.04.042
- Kossacki, K.J., Markiewicz, W.J., Smith, M.D., Page, D., Murray, J.: Possible remnants of a frozen mud lake in southern Elysium, Mars. *Icarus* **181** (2006), 363–374. doi:10.1016/j.icarus.2005.11.018
- Kossacki, K. J., Szutowicz, S.: Comet 67P/Churyumov-Gerasimenko: Modeling of orientation and structure. *Planet. Space Sci.* **54** (2006), 15–27. doi:10.1016/j.pss.2005.09.001
- Kramar, M., Inhester, B., Solanki, S.K.: Vector tomography for the coronal magnetic field. I. Longitudinal Zeeman effect measurements. *Astron. & Astrophys.* **456** (2006), 665–673. doi:10.1051/0004-6361:20064865
- Kramm, J.R., Keller, H.U., Bredthauer, R., Tomasko, M.: Imaging technique of the DISR camera on the Huygens lander. In: Beletic, J.E., Beletic, J.W., Amico, P. (eds.): *Scientific Detectors for Astronomy 2005*. Dordrecht, The Netherlands: Springer (2006), 199–204.

- Krivova, N.A., Solanki, S.K., Floyd, L.: Reconstruction of solar UV irradiance in cycle 23. *Astron. & Astrophys.* **452** (2006), 631–639. doi:10.1051/0004-6361:20064809
- Krüger, H., Altobelli, N., Anweiler, B., ... Kissel, J. ... et al.: Five years of Ulysses dust data: 2000-2004. *Planet. Space Sci.* **54** (2006), 932–956. doi:10.1016/j.pss.2006.04.015
- Krüger, H., Bindschadler, D., Dermott, S.F., ... Kissel, J. ... et al.: Galileo dust data from the jovian system: 1997-1999. *Planet. Space Sci.* **54** (2006), 879–910. doi:10.1016/j.pss.2006.04.010
- Krüger, H., Graps, A.L., Hamilton, D.P., ... et al.: Ulysses jovian latitude scan of high-velocity dust streams originating from the jovian system. *Planet. Space Sci.* **54** (2006), 919–931. doi:10.1016/j.pss.2006.05.010
- Kunow, H., Crooker, N.U., Linker, J.A., Schwenn, R., von Steiger, R.: Forward. *Space Sci. Rev.* **123** (2006), 1–2. doi:10.1007/s11214-006-9007-z. Forward to special issue on Coronal Mass Ejections
- Kuo, F.S., Röttger, J.: A wave packet analysis method for vertical energy flux measured by VHF radar. *Chin. J. Phys.* **44** (2006), 243–256.
- Kuroda, T., Medvedev, A., Hartogh, P.: The Martian Atmosphere During the 2001 Global Dust Storm: Observations with SWAS and Simulations with a General Circulation Model. In: Ip, W., Bhardwaj, A., Leblanc, F., Kasaba, Y., Hartogh, P., Mann, I. (eds.): *Advances in Geosciences, Volume 3, Planetary Sciences (PS)*. Singapore: World Scientific Publishing Co. (2006), 155–154
- Küppers, M., Krüger, H.: Boten aus der Frühzeit des Sonnensystems – Neues über Kometen. *Sterne und Weltraum* **5** (2006), 24–32.
- Lara, L., Boehnhardt, H., Gredel, R., ... et al.: Pre-impact monitoring of Comet 9P/Tempel 1, the Deep Impact target. *Astron. & Astrophys.* **445** (2006), 1151–1157. doi:10.1051/0004-6361:20053833
- Liemohn, M.W., Frahm, R.A., Winningham, J.D., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Numerical interpretation of high-altitude photoelectron observations. *Icarus* **182** (2006), 383–395. doi:10.1016/j.icarus.2005.10.036
- Loukitcheva, M., Solanki, S.K., White, S.: The dynamics of the solar chromosphere: comparison of model predictions with millimeter-interferometer observations. *Astron. & Astrophys.* **456** (2006), 713–723. doi:10.1051/0004-6361:20053171
- Lundin, R., Winningham, D., Barabash, S., ... Woch, J., Fraenz, M. ... et al.: Plasma acceleration above martian magnetic anomalies. *Science* **311** (2006), 980–983. doi:10.1126/science.1122071
- Lundin, R., Winningham, D., Barabash, S., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Ionospheric plasma acceleration at Mars: ASPERA-3 results. *Icarus* **182** (2006), 308–319. doi:10.1016/j.icarus.2005.10.035
- Maltagliati, L., Falchi, A., Teriaca, L.: Rhesi images and spectra of two small flares. *Solar Phys.* **235** (2006), 125–146. doi:10.1007/s11207-006-1977-1
- Manglik, A., Christensen, U.R.: Effect of lithospheric root on decompression melting in plume-lithosphere interaction models. *Geophys. J. Int.* **164** (2006), 259–270. doi:10.1111/j.1365-246X.2005.02811.x
- Marsch, E.: Addendum and erratum, The relativistic energy spectrum of hydrogen (*Ann. Phys. (Leipzig)* 14, 324(2005)). *Ann. Phys. (Leipzig)* **15** (2006), 434–437. doi:10.1002/andp.200510183
- Marsch, E.: Kinetic physics of the solar corona and solar wind. *Living Rev. Solar Phys.* **3** (2006), 1.

- Marsch, E.: Solar wind responses to the solar activity cycle. *Adv. Space Res.* **38** (2006), 921–930. doi:10.1016/j.asr.2005.07.029
- Marsch, E., Zhao, L., Tu, C.-Y.: Limits on the core temperature anisotropy of solar wind protons. *Ann. Geophys.* **24** (2006), 2057–2063.
- Marsch, E., Zhou, G.-Q., He, J.-S., Tu, C.-Y.: Magnetic structure of the solar transition region as observed in various ultraviolet lines emitted at different temperatures. *Astron. & Astrophys.* **457** (2006), 699–706. doi:10.1051/0004-6361:20065665
- Michelsen, R., Nathues, A., Lagerkvist, C.I.: Spectroscopy of near-Earth asteroids. *Astron. & Astrophys.* **451** (2006), 331–337. doi:10.1051/0004-6361:20040443
- Modolo, R., Chanteur, G., Dubinin, E., Matthews, A.: Simulated solar wind plasma interaction with the Martian exosphere: influence of the solar EUV flux on the bow shock and the magnetic pile-up boundary. *Ann. Geophys.* **24** (2006), 3403–3410.
- Narita, Y., Glassmeier, K.H., Fornaçon, K.H., ... et al.: Low-frequency wave characteristics in the upstream and downstream regime of the terrestrial bow shock. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A01203. doi:10.1029/2005JA011231
- Nilsson, H., Waara, M., Arvelius, S., ... Korth, A.: Characteristics of high altitude oxygen ion energization and outflow as observed by Cluster: a statistical study. *Ann. Geophys.* **24** (2006), 1099–1112.
- Obreschkow, D., Kobel, P., Dorsaz, N., ... et al.: Cavitation bubble dynamics inside liquid drops in microgravity. *Phys. Rev. Lett.* **97** (2006), 094502. doi:10.1103/PhysRevLett.97.094502
- Olson, P., Christensen, U.R.: Dipole moment scaling for convection-driven planetary dynamos. *Earth and Planetary Science Letters* **250** (2006), 561–571. doi:10.1016/j.epsl.2006.08.008
- Panov, A.D., Adams, J.H., Ahn, H.S., ... Chang, J. ... et al.: The energy spectra of heavy nuclei measured by the ATIC experiment. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 1944–1949. doi:10.1016/j.asr.2005.07.040
- Panov, E.V., Büchner, J., Fränz, M., Korth, A., ... Nikutowski, B. ... et al.: Cluster spacecraft observation of a thin current sheet at the Earth’s magnetopause. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 1363–1372. doi:10.1016/j.asr.2005.08.024
- Panov, E.V., Büchner, J., Fränz, M., Korth, A., ... et al.: Cluster observation of collisionless transport at the magnetopause. *Geophys. Res. Lett.* **33** (2006), L15109. doi:10.1029/2006GL026556
- Preusse, S., Kopp, A., Büchner, J., Motschmann, U.: A magnetic communication scenario for hot Jupiters. *Astron. & Astrophys.* **460** (2006), 317–322. doi:10.1051/0004-6361:20065353
- Preusse, S., Kopp, A., Büchner, J., Motschmann, U.: MHD simulation scenarios of the stellar wind interaction with hot Jupiter magnetospheres. *Planet. Space Sci.* (2006). doi:10.1016/j.pss.2006.04.037. Available only online pending paper publication
- Qu, Z.Q., Xu, C.L., Zhang, X.Y., Yan, X.L., Jin, C.L.: On the influence of magnetic fields on level populations. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **370** (2006), 1790–1796. doi:10.1111/j.1365-2966.2006.10598.x
- Raouafi, N.-E., Solanki, S.K.: Sensitivity of solar off-limb line profiles to electron density stratification and the velocity distribution anisotropy. *Astron. & Astrophys.* **445** (2006), 735–745. doi:10.1051/0004-6361:20042568
- Rietveld, M.T., Stubbe, P.: Comment on “The magnetic response of the ionosphere to pulsed HF heating” by K. Papadopoulos, T. Wallace, G.M. Milikh, W. Peter, and M. McCarrick. *Geophys. Res. Lett.* **33** (2006), L07102. doi:10.1029/2005GL024853

- Russell, C.T., Capaccioni, F., Coradini, A., Christensen, U., ... Keller, H.U. ... et al.: Dawn discovery mission to Vesta and Ceres: Present status. *Adv. Space Res.* **38** (2006), 2043–2048. doi:10.1016/j.asr.2004.12.041
- Sahal-Brechot, S., Raouafi, N.E.: Doppler redistribution of anisotropic radiation and resonance polarization in moving scattering media – Predicted results for the coronal O VI 1032 angstrom line. *Astron. & Astrophys.* **445** (2006), 681–692. doi:10.1051/0004-6361:20052822
- Sasso, C., Lagg, A., Solanki, S.K.: Milne-Eddington inversions of the He I 10 830 Å Stokes profiles: influence of the Paschen-Back effect. *Astron. & Astrophys.* **456** (2006), 367–371. doi:10.1051/0004-6361:20065257
- Sasso, C., Lagg, A., Solanki, S.K., Socas-Navarro, H.: Influence of the Paschen-Back effect on the results of polarimetric inversions of the He I 10830 Å triplet. *Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplement* **9** (2006), 126
- Saur, J., Mauk, B.H., Mitchell, D.G., Krupp, N., ... Lagg, A., Roussos, E. ... et al.: Anti-planetward auroral electron beams at Saturn. *Nature* **439** (2006), 699–702. doi:10.1038/nature04401
- Savin, S., Amata, E., André, M., ... Büchner, J., Nikutowski, B. ... et al.: Experimental study of nonlinear interaction of plasma flow with charged thin current sheets: 2. Hall dynamics, mass and momentum transfer. *Nonlin. Proc. Geophys.* **13** (2006), 377–392.
- Scherer, S., Altwegg, K., Balsiger, H., ... Korth, A. ... et al.: A novel principle for an ion mirror design in time-of-flight mass spectrometry. *Intern. Journal of Mass Spectrometry* **251** (2006), 73–81. doi:10.1016/j.ijms.2006.01.025
- Schlegel, K.: Space Weather and Alexander von Humboldt’s Kosmos. *Space Weather* **4** (2006), S01001. doi:10.1029/2005SW000166
- Schrijver, C.J., DeRosaand, M.L., Metcalf, T.R., ... Wiegmann, T.: Nonlinear force-free modeling of coronal magnetic fields Part I: A quantitative comparison of methods. *Solar Phys.* **235** (2006), 161–190. doi:10.1007/s11207-006-0068-7
- Schrinner, M., Rädler, K.-H., Schmitt, D., Rheinhardt, M., Christensen, U.: Mean-field view on geodynamo models. *Magnetohydrodynamics* **42** (2006), 111–122.
- Schüssler, M., Baumann, I.: Modelling the Sun’s open magnetic flux. *Astron. & Astrophys.* **459** (2006), 945–953. doi:10.1051/0004-6361:20065871
- Schüssler, M., Vögler, A.: Magnetoconvection in a sunspot umbra. *Astrophys. J.* **641** (2006), L73–L76
- Schwenn, R., Raymond, J.C., Alexander, D., ... et al.: Coronal Observations of CMEs. *Space Sci. Rev.* **123** (2006), 127–176. doi:10.1007/s11214-006-9016-y
- Seitz, R., Raymond, J.C., Kissel, J., Petaev, M.I.: Xenomict energy in cold solids in space. *Naturwissenschaften* **93** (2006), 88–91. doi:10.1007/s00114-005-0067-9
- Selwa, M., Solanki, S.K., Murawski, K., Wang, T.J., Shumlak, U.: Numerical simulations of impulsively generated vertical oscillations in a solar coronal arcade loop. *Astron. & Astrophys.* **454** (2006), 653–661. doi:10.1051/0004-6361:20054286
- Setiawan, J., Roth, M., Weise, P., Doelinger, M.P.: Multi-periodic oscillations of HD 32887 and HD 81797. *Mem. S.A.It.* **77** (2006), 510–514
- Silin, I., Büchner, J.: Three-dimensional Vlasov-code simulations of magnetopause-like current sheets. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 1354–1362. doi:10.1016/j.asr.2005.05.025
- Siscoe, G., Schwenn, R.: CME Disturbance Forecasting. *Space Sci. Rev.* **123** (2006), 453–470. doi:10.1007/s11214-006-9024-y
- Skorov, Y.V., Markelov, G.N., Keller, H.U.: Direct statistical simulation of the near-surface layers of a cometary atmosphere. II: A nonspherical nucleus. *Solar System Research*

- 40 (2006), 219–229.
- Solanki, S.K., Inhester, B., Schüssler, M.: The solar magnetic field. Reports on Progress in Physics **69** (2006), 563–668. doi:10.1088/0034-4885/69/3/R02
- Sonnemann, G.R., Grygalashvyly, M., Hartogh, P., Jarchow, C.: Behaviour of mesospheric ozone under nearly polar night conditions. Adv. Space Res. **38** (2006), 2402–2406. doi:10.1016/j.asr.2006.09.011
- Soobiah, Y., Coates, A.J., Linder, D.R., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Observations of magnetic anomaly signatures in Mars Express ASPERA-3 ELS data. Icarus **182** (2006), 396–405. doi:10.1016/j.icarus.2005.10.034
- Srama, R., Kempf, S., Moragas-Klostermeyer, G., ... Krüger, H. ... et al.: In situ dust measurements in the inner Saturnian system. Planet. Space Sci. **54** (2006), 967–987. doi:10.1016/j.pss.2006.05.021
- Sunshine, J.M., A’Hearn, M.F., Groussin, O., ... Kissel, J. ... et al.: Exposed water ice deposits on the surface of comet 9P/Tempel 1. Science **311** (2006), 1453–1455. doi:10.1126/science.1123632
- Taylor, M.G.G.T., Reeves, G.D., Friedel, R.H.W., ... Daly, P.W. ... et al.: Cluster encounter with an energetic electron beam during a substorm. J. Geophys. Res. **111** (2006), A11203. doi:10.1029/2006JA011666
- Tereshchenko, E.D., Yurik, R.Y., Khudukon, B.Z., ... Hagfors, T. ... et al.: Directional features of the downshifted peak observed in HF-induced stimulated electromagnetic emission spectra obtained using an interferometer. Ann. Geophys. **24** (2006), 1819–1827.
- Teriaca, L., Falchi, A., Falciani, R., Cauzzi, G., Maltagliati, L.: Dynamics and evolution of an eruptive flare. Astron. & Astrophys. **455** (2006), 1123–1133. doi:10.1051/0004-6361:20065065
- Tishkovets, V.P., Jockers, K.: Multiple scattering of light by densely packed random media of spherical particles: Dense media vector radiative transfer equation. Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer **101** (2006), 54–72. doi:10.1016/j.jqsrt.2005.10.001
- Titov, D.V., Svedhem, H., McCoy, D., ... Markiewicz, W. ... et al.: Venus Express: Scientific goals, instrumentation, and scenario of the mission. Cosmic Research **44** (2006), 334–348. doi:10.1134/S0010952506040071
- Tripathi, D.: EUV and coronagraphic observations of coronal mass ejections. J. Astrophys. Astron. **27** (2006), 193–200
- Tripathi, D., Solanki, S.K., Schwenn, R., Bothmer, V., Mierla, M., Stenborg, G.: Observation of a bright coronal downflow by SOHO/EIT. Astron. & Astrophys. **449** (2006), 369–378. doi:10.1051/0004-6361:20053840
- Tsurutani, B.T., Gonzalez, W.D., Gonzalez, A.L.C., ... Vasyliūnas, V.M.: Corotating solar wind streams and recurrent geomagnetic activity: A review. J. Geophys. Res. **111** (2006), A07S01. doi:10.1029/2005JA011273
- Ulamec, S., Espinasse, S., Feuerbacher, B., Hilchenbach, M., Moura, D., Rosenbauer, H., ... et al.: Rosetta lander — Philae: Implications of an alternative mission. Acta Astronautica **58** (2006), 435–441. doi:10.1916/j.actaastro.2005.12.009
- Usoskin, I.G., Solanki, S.K., Korte, M.: Solar activity reconstructed over the last 7000 years: The influence of geomagnetic field changes. Geophys. Res. Lett. **33** (2006), L08103. doi:10.1029/2006GL025921
- Usoskin, I.G., Solanki, S.K., Kovaltsov, G.A., Beer, J., Kromer, B.: Solar proton events in cosmogenic isotope data. Geophys. Res. Lett. **33** (2006), L08107. doi:10.1029/2006GL026059

- Usoskin, I.G., Solanki, S.K., Taricco, C., Bhandari, N., Kovaltsov, G.A.: Long-term solar activity reconstructions: direct test by cosmogenic ^{44}Ti in meteorites. *Astron. & Astrophys.* **457** (2006), L25–L28. doi:10.1051/0004-6361:20065803
- Vasyliūnas, V.M.: Ionospheric and boundary contributions to the Dessler-Parker-Sckopke formula for Dst. *Ann. Geophys.* **24** (2006), 1085–1097
- Vasyliūnas, V.M.: Reinterpreting the Burton-McPherron-Russell equation for predicting Dst. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A07504. doi:10.1029/2005JA011440
- Villanueva, G., Hartogh, P.: The high resolution chirp transform spectrometer for the SOFIA-GREAT instrument. *Experimental Astronomy* (2006). doi:10.1007/s10686-005-9004-3
- Villanueva, G.L., Hartogh, P., Reindl, L.: A Digital Dispersive Matching Network for SAW Devices in Chirp Transform Spectrometers. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques* **54** (2006), 1415–1424
- Wade, G.A., Fullerton, A.W., Donati, J.F., Landstreet, J.D., Petit, P., Strasser, S.: The magnetic field and confined wind of the O star theta(1) Orionis C. *Astron. & Astrophys.* **451** (2006), 195–206. doi:10.1051/0004-6361:20054380
- Wade, G.A., Smith, M.A., Bohlender, D.A., ... Petit, P. ... et al.: The magnetic Bp star 36 Lyncis. I. Magnetic and photospheric properties. *Astron. & Astrophys.* **458** (2006), 569–580. doi:10.1051/0004-6361:20054759
- Wang, T.J., Innes, D.E., Solanki, S.K.: Fe XIX observations of active region brightenings in the corona. *Astron. & Astrophys.* **455** (2006), 1105–1113. doi:10.1051/0004-6361:20065126
- Wenzler, T., Solanki, S.K., Krivova, N.A., Fröhlich, C.: Reconstruction of solar irradiance variations in cycles 21–23 based on surface magnetic fields. *Astron. & Astrophys.* **460** (2006), 583–595. doi:10.1051/0004-6361:20065752
- White, S.M., Loukitcheva, M., Solanki, S.K.: High-resolution millimeter-interferometer observations of the solar chromosphere. *Astron. & Astrophys.* **456** (2006), 697–711. doi:10.1051/0004-6361:20052854
- Wiegelmann, T., Inhester, B.: Magnetic Stereoscopy. *Solar Phys.* **236** (2006), 25–40. doi:10.1007/s11207-006-0153-y
- Wiegelmann, T., Inhester, B., Kliem, B., Valori, G., Neukirch, T.: Testing non-linear force-free coronal magnetic field extrapolations with the Titov-Démoulin equilibrium. *Astron. & Astrophys.* **453** (2006), 737–741. doi:10.1051/0004-6361:20054751
- Wiegelmann, T., Inhester, B., Sakurai, T.: Preprocessing of vector magnetograph data for a nonlinear force-free magnetic field reconstruction. *Solar Phys.* **233** (2006), 215–232. doi:10.1007/s11207-006-2092-z
- Wiegelmann, T., Neukirch, T.: An optimization principle for the computation of MHD equilibria in the solar corona. *Astron. & Astrophys.* **457** (2006), 1053–1058. doi:10.1051/0004-6361:20065281
- Wilhelm, K.: Solar coronal-hole plasma densities and temperatures. *Astron. & Astrophys.* **455** (2006), 697–708. doi:10.1051/0004-6361:20054693
- Wilhelm, K.: Solar VUV measurements obtained by SOHO instruments and their radiometric calibration. *Adv. Space Res.* **37** (2006), 225–233. doi:10.1016/j.asr.2004.12.057
- Willingale, R., O'Brien, P.T., Cowley, S.W.H., Jones, G. H., ... et al.: Swift X-Ray Telescope Observations of the Deep Impact Collision. *Astrophys. J.* **649** (2006), 541–552
- Winningham, J.D., Frahm, R.A., Sharber, J.R., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M. ... et al.: Electron oscillations in the induced martian magnetosphere. *Icarus* **182** (2006), 360–370. doi:10.1016/j.icarus.2005.10.033

- Wüllner, U., Christensen, U.R., Jordan, M.: Joint geodynamical and seismic modelling of the Eifel plume. *Geophys. J. Int.* **165** (2006), 357–372. doi:10.1111/j.1365-246X.2006.02906.x
- Xiao, C.J., Wang, X.G., Pu, Z.Y., ... Korth, A. ... et al.: In situ evidence for the structure of the magnetic null in a 3D reconnection event in the Earth's magnetotail. *Nature Physics* **2** (2006). doi:10.1038/nphys342
- Yamauchi, M., Brandt, P.C., Ebihara, Y., ... Daly, P. W.: Source location of the wedge-like dispersed ring current in the morning sector during a substorm. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A11S09. doi:10.1029/2006JA011621
- Zou, H., Wang, J.S., Nielsen, E.: Reevaluating the relationship between the Martian ionospheric peak density and the solar radiation. *J. Geophys. Res.* **111** (2006), A07305. doi:10.1029/2005JA011580

7.2 Konferenzbeiträge

- Aasnes, A., Friedel, R.W.H., Lavraud, B., Reeves, G., Daly, P., ... et al.: A statistical survey of tail plasma sheet energetic electrons. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): *Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space*, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Arvelius, S., Yamauchi, M., Nilsson, H., ... Korth, A. ... et al.: Statistical study of relationships between dayside high-altitude/-latitude O⁺ outflows, solar winds, and geomagnetic activity. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): *Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space*, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Bavassano-Cattaneo, M.B., Marcucci, M.F., Retinò, A., ... Korth, A. ... et al.: Ion kinetic features around a lobe reconnection site. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): *Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space*, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Büchner, J.: Locating reconnection sites in the solar atmosphere. In: Danesy, D., Poedts, K.U., De Groof, A., Andries, J. (eds.): *Proc. of the 11th European Solar Physics Meeting The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations*, 11-16 September 2005, Leuven, Belgium. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-600 (2006). On CD
- Büchner, J.: Magnetic reconnection – a universal heliophysical process. In: Briand, C. (ed.): *Proc. International Heliophysical Year, First European General Assembly* (2006), 10.
- Cheung, M.C.M., Schuessler, M., Moreno-Insertis, F.: 3D magneto-convection and flux emergence in the photosphere. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S.K., Danesy, D. (eds.): *Proceedings of the International Scientific Conference on Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-596 (2006). On CD
- Czechowski, A., Hilchenbach, M., Hsieh, K.C.: Anomalous cosmic ray properties deduced from ENA measurements. In: *PHYSICS OF THE INNER HELIOSHEATH: Voyager Observations, Theory, and Future Prospects; 5th Annual IGPP International Astrophysics Conference*. **858** (2006), 282–287.
- Daly, P.W., Mühlbachler, S.: The Cluster Active Archive – The RAPID contribution. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): *Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space*, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Dandouras, I., Pierrard, V., Goldstein, J., ... Korth, A. ... et al.: Cluster multipoint observations of ionic structures in the plasmasphere by CIS and comparison with IMAGE-

- EUV observations and with model simulations. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): *Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space*, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Espy, P.J., Hartogh, P., Holmen, K.: A microwave radiometer for the remote sensing of nitric oxide and ozone in the middle atmosphere. In: Slusser, J.R., Schaefer, K., Comeron, A. (eds.): *Remote Sensing of Clouds and the Atmosphere XI*, Proceedings of the SPIE. **6362** of Proceedings of the SPIE (2006). doi:10.1117/12.688953
- Gizon, L.: Line profiles of fundamental modes of solar oscillation. In: *Central European Astrophysical Bulletin*. Zagreb, Croatia, **30** (2006), 1–9.
- Graf, U., Heyminck, S., Güsten, R., Hartogh, P., ... et al.: GREAT: the German first light heterodyne instrument for SOFIA. In: Zmuidzinas, J., Holland, W.S., Withington, S., Duncan, W.D. (eds.): *Millimeter and Submillimeter Detectors and Instrumentation for Astronomy III*. **6275** of Proceedings of the SPIE (2006), 627509.
- Gunar, S., Teriaca, L., Heinzl, P., Schühle, U.: Prominence Parameters Derived from Hydrogen Lyman-Alpha Spectral Profiles Measured by SOHO/SUMER. In: Lacoste, H. (ed.): *Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond*. Noordwijk: ESA Publ. Div., **617** (2006).
- Hartogh, P.: Multi-channel spectrometer developments at MPAE/MPS. In: Proceedings of ICSST04. New Dehli, India: Allied publishers Pvt. Ltd (2006), 112–126.
- Hartogh, P., Jarchow, C.: Microwave brightness temperature modelling of planetary atmospheres in preparation of GREAT and HIFI. In: Proceedings of ICSST04. Allied publishers Pvt. Ltd, New Dehli, India (2006), 24–29.
- Hartogh, P., Song, L.: Microwave detection of rocket exhaust plumes in the lower thermosphere. In: Proceedings of ICSST04. Allied publishers Pvt. Ltd, New Dehli, India (2006), 35–39.
- Hilchenbach, M., Czechowski, A., Hsieh, K.C., Kallenbach, R.: Observations of energetic neutral atoms and their implications on modeling the heliosheath. In: *PHYSICS OF THE INNER HELIOSHEATH: Voyager Observations, Theory, and Future Prospects; 5th Annual IGPP International Astrophysics Conference*. **858** (2006), 276–281.
- Kallenbach, R., Hilchenbach, M.: Is the solar wind termination shock a cosmic-ray mediated shock? In: *PHYSICS OF THE INNER HELIOSHEATH: Voyager Observations, Theory, and Future Prospects; 5th Annual IGPP International Astrophysics Conference*. **858** (2006), 177–182.
- Laemmerzahl, C., Preuss, O., Hansjoerg, D.: Is the physics within the Solar system really understood? In: Laemmerzahl, C. (ed.): *Lasers, Clocks, and Drag-Free: Technologies for Future Exploration in Space and Tests of Gravity*. Proceedings of the 359th WE-Heraeus Seminar (2006).
- Loukitcheva, M.A., Solanki, S.K., White, S.: Acoustic shock waves in the solar chromosphere from millimeter observations. In: Bothmer, V., Hady, A.A. (eds.): *Solar Activity and its Magnetic Origin*, Proc. IAU Symp. 233. Cambridge: Cambridge University Press (2006), 104–107. doi:10.1017/S174392130600158X
- Lui, A.T.Y., Zheng, Y., Balogh, A., Daly, P.W., ... et al.: Magnetotail substorm features from multi-point observations. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): *Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space*, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Marsch, E.: Origin and evolution of the solar wind. In: Bothmer, V., Hady, A. (eds.): *Solar Activity and its Magnetic Origin*, Proceedings of the International Astronomical Union, Symposium S233. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, **2** (2006),

259–268. doi:10.1017/S1743921306001980

- Marsch, E., Zhou, G.-Q., He, J.-S., Tu, C.-Y.: On the structure of the solar transition region. In: Lacoste, H. (ed.): Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond, 7-12 May 2006, Giardini Naxos, Sicily, Italy. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-617 (2006).
- Matteini, L., Landi, S., Hellinger, P., ... Marsch, E.: On the role of the parallel proton fire hose instability in the expanding solar wind: Simulations and observations. In: Lacoste, H. (ed.): Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond, 7-12 May 2006, Giardini Naxos, Sicily, Italy. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-617 (2006).
- Mecheri, R., Marsch, E.: Drift-instabilities in a coronal funnel within the multi-fluid description. In: Lacoste, H. (ed.): Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond, 7-12 May 2006, Giardini Naxos, Sicily, Italy. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-617 (2006).
- Preusse, S., Kopp, A., Büchner, J., Motschmann, U.: Magnetic communication scenarii for close-in extrasolar planets. In: Arnold, L., Bouchy, F., Moutou, C. (eds.): Tenth Anniversary of 51 Peg-b: Status of and prospects for hot Jupiter studies. Observatoire de Haute Provence, Paris: Frontier Group, ISBN-2-914601-17.4 (2006), 274–281.
- Pu, Z.Y., Wang, J., Dunlop, M.W., ... Daly, P. ... et al.: Cluster and TC1 five point observations of an FTE on Jan. 4, 2005: A preliminary study. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD
- Solanki, S.K., Marsch, E.: Solar microscopy: unveiling the Sun’s basic physical processes at their intrinsic scales. In: Lacoste, H. (ed.): Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond, 7-12 May 2006, Giardini Naxos, Sicily, Italy. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-617 (2006).
- Teriaca, L., Schühle, U., Solanki, S. K., Curdt, W., Marsch, E.: The dynamic nature of the solar transition region as revealed by spectroscopy of the hydrogen Lyman-alpha line. In: Lacoste, H. (ed.): Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond, 7-12 May 2006, Giardini Naxos, Sicily, Italy. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-617 (2006).
- Tu, C.-Y., He, J.-S., Marsch, E.: Plasma Outflows and Open Magnetic Fields in a Quiet-Sun Region. In: Lacoste, H. (ed.): Proceedings of SOHO 17 – 10 Years of SOHO and Beyond, 7-12 May 2006, Giardini Naxos, Sicily, Italy. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-617 (2006).
- Zong, Q.-G., Zhang, H., Fritz, T.A., ... Korth, A., Daly, P.W. ... et al.: The magnetospheric cusp: Structure and dynamics. In: Escoubet, P., Laakso, H., Taylor, M., Masson, A. (eds.): Proceedings Cluster and Double Star Symposium – 5th Anniversary of Cluster in Space, Noordwijk, The Netherlands, 19–23 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-598 (2006). On CD

7.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

Czechowsky, P., Dahl, F.: Raumfahrtmedaillen – Zwei Medaillen eines Max-Planck-Instituts. Münzen und Papiergeld **12/2006** (2006), B99118.

7.4 Nachtrag Veröffentlichungen im Jahr 2005

Aznar Cuadrado, R., Jordan, S., Napiwotzki, R., Schmid, H.M., Solanki, S.K., Mathys, G.: Kilo-Gauss magnetic fields in three DA white dwarfs. In: Koester, D., Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs. **334** of Astron. Soc. Pacific Conf. Ser. (2005), 159–164.

- Büchner, J.: Locating reconnection sites in the solar atmosphere. In: Danesy, D., Poedts, S., De Groof, A., Andries, J. (eds.): Proceedings of the 11th European Solar Physics Meeting – The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations, 11-16 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-600 (2005). On CD
- Cameron, R., Vögler, A., Schüssler, M., Zakharov, V.: Simulations of solar pores. In: Danesy, D., Poedts, S., De Groof, A., Andries, J. (eds.): Proceedings of the 11th European Solar Physics Meeting – The Dynamic Sun: Challenges for Theory and Observations, 11-16 September 2005. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-600 (2005). On CD
- Curdt, W., Landi, E., Wang, T.-J., Feldman, U.: Evidence for in situ heating in active region loops. In: Fleck, B., Zurbuchen, T.H. (eds.): Proceedings of the Solar Wind 11/SOHO 16 Conference, 12-17 June 2005, Whistler, Canada. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-592 (2005), 475–478.
- Farrugia, C.J., Leitner, M., Biernat, H.K., Schwenn, R., ... et al.: Evolution of interplanetary magnetic clouds from 0.3 AU to 1 AU: A joint Helios-Wind investigation. In: Fleck, B., Zurbuchen, T.H. (eds.): Connecting Sun And Heliosphere, Proceedings of the Conference Solar Wind 11 – SOHO 16. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-592 (2005), 723–726.
- García-Alvarez, D., Johns-Krull, C.M., Doyle, J.G., Ugarte-Urra, I., Madjarska, M.S., Butler, C.J.: Optical and EUV observations of solar flare kernels. *Astron. & Astrophys.* **444** (2005), 593–603. doi:10.1051/0004-6361:20053708
- Gurnett, D.A., Kirchner, D.L., Huff, R.L., ... Nielsen, E. ... et al.: Radar soundings of the ionosphere of Mars. *Science* **310** (2005), 1929–1933. doi:10.1126/science.1121868
- Innes, D.E., Lagg, A., Solanki, S.K., Danesy, D. (eds.): Proceedings of the International Scientific Conference on Chromospheric and Coronal Magnetic Fields, ESA SP-596. Noordwijk: ESA Publ. Div. (2005). On CD
- Kaeuffl, H.-U., Bonev, T., Boehnhardt, H., Fernandez, Y.R., Lisse, C.: Pre-Impact Mid-IR and Optical Observations of Comet 9P/Tempel 1. *Earth, Moon and Planets* **97** (2005), 331–339. doi:10.1007/s11038-006-9071-0
- Kiselev, N., Rosenbush, V., Jockers, K., Velichko, S., Sen, K.K.: Database of comet polarimetry: Analysis and some results. *Earth, Moon and Planets* **97** (2005), 365–378. doi:10.1007/s11038-006-9080-z
- Kramar, M., Inhester, B., Solanki, S.K.: On the tomography reconstruction of the coronal magnetic field from coronal Hanle/Zeeman observations. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S.K., Danesy, D. (eds.): Proceedings of the International Scientific Conference on Chromospheric and Coronal Magnetic Fields. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-596 (2005). On CD
- Leitner, M., Farrugia, C.J., Biernat, H.K., ... Schwenn, R.: On the thickness of the sheath of magnetic clouds in the inner heliosphere: a Helios - Wind investigation. In: Fleck, B., Zurbuchen, T.H. (eds.): Connecting Sun And Heliosphere, Proceedings of the Conference Solar Wind 11 – SOHO 16. ESA SP-592 (2005), 739 – 742.
- Leitner, M., Farrugia, C.J., Osherovich, V.A., ... Schwenn, R. ... et al.: The relative distribution of the magnetic and plasma kinetic energy densities in the inner heliosphere (< 1 AU). In: Fleck, B., Zurbuchen, T.H. (eds.): Connecting Sun And Heliosphere, Proceedings of the Conference Solar Wind 11 – SOHO 16. ESA SP-592 (2005).
- Luhmann, J.G., Curtis, D.W., Lin, R.P., ... Korth, A., ... Vasyliūnas, V. ... et al.: IMPACT: Science goals and firsts with STEREO. *Adv. Space Res.* **36** (2005), 1534–1543. doi:10.1016/j.asr.2005.03.033
- Ning, Z.J., Ding, M.D.: Chromospheric Internetwork Oscillations at Various Locations of the Quiet Sun. *Chinese Journal of Astronomy & Astrophysics* **5** (2005), 273–284.

- Nozawa, S., Brekke, A., Maeda, S., ... Röttger, J. ... et al.: Mean winds, tides, and quasi-2 day wave in the polar lower thermosphere observed in European Incoherent Scatter (EISCAT) 8 day run data in November 2003. *J. Geophys. Res.* **110** (2005), A12309. doi:10.1029/2005JA011128
- Panasenco, O., Veselovsky, I.S., Dmitriev, A.V., ... Bothmer, V. ... et al.: Solar origins of intense geomagnetic storms in 2002 as seen by the CORONAS-F satellite. *Adv. Space Res.* **36** (2005), 1595–1603. doi:10.1016/j.asr.2005.08.029
- Picardi, G., Jeffrey, P.J., Biccari, D., ... Hagfors, T., ... Nielsen, E., ... et al.: Radar soundings of the subsurface of Mars. *Science* **310** (2005), 1925–1928. doi:10.1126/science.1122165
- Popescu, M.D., Banerjee, D., O’Shea, E., Doyle, J.G., Xia, L.D.: Very long period activity at the base of solar wind streams. *Astron. & Astrophys.* **442** (2005), 1087–1090. doi:10.1051/0004-6361:20053714
- Preuss, O., Jordan, S., Haugan, M. P., Solanki, S.K.: Constraining gravitational theories by observing magnetic white dwarfs. In: Koester, D., Moehler, S. (eds.): 14th European Workshop on White Dwarfs. **334** of *Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.* (2005), 265–268.
- Santos, J.C., Büchner, J., Alves, M.V., Nikutowski, B., Zhang, H.: Plasma flow velocities inferred from photospheric magnetic field observations – a comparison. In: Innes, D., Lagg, A., Solanki, S. K., Danesy, D. (eds.): *Proceedings of the International Scientific Conference on Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-596 (2005). On CD
- Schafer, S., Glassmeier, K.H., Narita, Y., Fornaçon, K.H., Dandouras, I., Fränz, M.: Statistical phase propagation and dispersion analysis of low frequency waves in the magnetosheath. *Ann. Geophys.* **23** (2005), 3339–3349.
- Svedhem, H., Witasse, O., Titov, D.V.: The science return from Venus Express. *ESA Bulletin* **147** (2005), 24–32.
- Thomas, N., Baumjohann, W., Dehant, V., ... Boehnhardt, H., Grieger, B., Hartogh, P., Krueger, H., Krupp, N., Markiewicz, W., Woch, J. ... et al.: A multi-disciplinary investigation of the Jovian system. In: F. Favata, A.G., J. Sanz-Forcada (ed.): *Proceedings of the 39th ESLAB Symposium, Trends in Space Science and Cosmic Vision 2020*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-588 (2005), 225–231.
- Villanueva, G., Hartogh, P.: The high resolution chirp transform spectrometer for the SOFIA-GREAT instrument. *Experimental Astronomy* (2005), 225–231. doi:10.1007/s10686-005-9004-3
- Vögler, A.: On the effect of photospheric magnetic fields on solar surface brightness: Results of radiative MHD simulations. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **76** (2005), 842–849.
- Wiegelmann, T.: Non-Linear Force-Free Magnetic Fields. In: Innes, D.E., Lagg, A., Solanki, S.K., Danesy, D. (eds.): *Proceedings of the International Scientific Conference on Chromospheric and Coronal Magnetic Fields*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-596 (2005). On CD
- Xia, L.D., Popescu, M.D., Chen, Y., Doyle, J.G.: On the connection between the disk and limb events observed by SOHO. In: Fleck, B., Zurbuchen, T.H. (eds.): *Proceedings of the Solar Wind 11/SOHO 16 Conference, 12–17 June 2005*, Whistler, Canada. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-592 (2005), 575–578.
- Xia, L.D., Popescu, M.D., Doyle, J.G., Giannikakis, J.: Time series study of EUV spicules observed by SUMER/SOHO. *Astron. & Astrophys.* **438** (2005), 1115–1122. doi:10.1051/0004-6361:20042579
- Zong, Q.-G., Fritz, T.A., Spence, H., Frey, H.U., Mende, S.B., Korth, A., Daly, P.W.: Reverse convection and cusp proton aurora: Cluster, Polar and Image observation.

Adv. Space Res. **36** (2005), 1779–1784. doi:10.1016/j.asr.2004.09.023

Prof. Dr. Ulrich R. Christensen