

# Katlenburg-Lindau

## Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung

Max-Planck-Straße 2, 37191 Katlenburg-Lindau

Tel. (05556) 979-0, Telefax: (05556) 979-240

E-Mail: [Direktor@mps.mpg.de](mailto: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 des Sonnenlichts und der schwankenden solaren Partikel- und Wellenstrahlung auf die Erde und andere Planeten. Das zweite große Forschungsgebiet 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 als 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. Theoretische Arbeitsgruppen beschäftigen sich mit der numerischen Modellierung des Dynamoprozesses und der Entstehung von Magnetfeldern in Sternen und Planeten. Ein relativ neues Arbeitsgebiet ist die Untersuchung des Inneren von Sternen und der Sonne durch Analyse der an ihrer Oberfläche beobachteten Schwingungen (Astro- und 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],

Leiter der Selbständigen Nachwuchsgruppe Helio- und Asteroseismologie:

Dr. Laurent Gizon [-299].

Emeritierte Wissenschaftliche Mitglieder: Prof. Sir Ian Axford, FRS, Dr. Helmut Rosenbauer, Prof. Dr. Vytenis Vasyliūnas.

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

*Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Professoren und habilitierte Mitarbeiter: Prof. Dr. Jörg Büchner, Prof. Dr. Eckart Marsch, Prof. Dr. Manfred Schüssler.

Technischer Geschäftsführer: Dr. Iancu Pardowitz.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. Klaus-Michael Aye, Dr. Peter Barthol, Dr. Zsofia Bebesi, Dr. Hermann Böhnhardt, Dr. Raymond Burston, Dr. Robert Cameron, Dr. Werner Curdt, Dr. Patrick W. Daly, Prof. Dr. Eduard Dubinin, Dr. Nina Elkina, Dr. Alex Jean Feller, Dr. Markus Fränz, Dr. Achim Gandorfer, Edita Georgescu, Dr. Fred Goesmann, Dr. Walter Götz, Pablo Gutierrez-Marques, Dr. Paul Hartogh, Dr. Martin Hilchenbach, Dr. Johann Hirzberger, Dr. Nico Hoekzema, Dipl. Ing. Sebastian Höfner, Dr. Volkmar Holzwarth, Dr. Stubbe Hviid, Dr. Bernd Inhester, Dr. Christopher Jarchow, Dr. Reinald Kallenbach, Dr. J. Kissel, Dr. Natalia Krivova, Dr. Elena Kronberg, Dr. Harald Krüger, Dr. Birgit Krummheuer, Dr. Norbert Krupp, Dr. Andreas Lagg, Dr. Urs Mall, Dr. Wojciech Markiewicz, Dr. Davina Markiewicz-Innes, Dr. Alexandre Medvedev, Dr. Richard Moissl, Dr. Andreas Nathues, Dr. Kai Nörthemann, Dr. Oksana Pleier, Dr. Miriam Rengel, Dipl.-Phys. Tino Riethmüller, Dr. Olaf Roders, Dr. Reinhard Roll, Dr. Markus Roth, Dr. Dieter Schmitt (Research School), Dr. Stefan Schröder, Dr. Udo Schühle, Dr. Holger Sierks, Dr. Iouri Skorov, Dr. Harald Steininger, Dr. Oliver Stenzel, Dr. Luca Teriaca, Dr. Armin Theißen, Dr. Dmitri Titov, Dr. Johannes Treis, Dr. Johannes Wicht, Dr. Thomas Wiegmann, Dr. Bernd Wöbke, Dr. Joachim Woch.

*Doktoranden:*

Siehe "Abgeschlossene" und "Laufende" Dissertationen

*Sekretariat und Verwaltung:*

*Sekretariate der Direktoren:* Karin Peschke, Barbara Wieser.

*Sekretariate:* Gerlinde Bierwirth, Carmen Braun, Jacqueline Bukatz, Sabine Deutsch, Petra Fahlbusch, Beatrix Hartung, Susanne Kaufmann, Julia Müller, Sibylla Siebert-Rust, Margit Steinmetz, Andrea Vogt, Anja Walowsky, Helga Washausen.

*Verwaltung:* Andreas Poprawa (Leitung), Swetlana Alekseenko, Edith Deisel, Nadine Ehbrecht, Margitt Elligsen, Petra Fahlbusch, Martina Heinemeier, Andrea Macke, Christiane Neu, Nadine Teichmann, Aris Thieme, Christina Thomitzek, Bernhard Vogt, Andrea Werner.

*Bibliothek:* Dr. Bernd Inhester (Bibliotheksbeauftragter), Simone Dietrich, Andrea Mißling, Margit Steinmetz.

*Technisches Personal:*

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

*Laboratorien:* Dr. Iancu Pardowitz (Leitung), Heiko Anwand, Günther Auckthun, Dr. Marco Bierwirth, Walter Böker, Ulrich Bührke, Dipl.-Ing. Irene Büttner, Dipl.-Ing. Arne Dannenberg, Dipl.-Ing. Werner Deutsch, Dipl.-Ing. Rainer Enge, Andreas Fischer, Dipl.-Ing. Henning Fischer, Dipl.-Ing. Dietmar Germerott, Klaus-Dieter Gräbig, Dipl.-Ing. Bianca Grauf, Dipl.-Ing. Klaus Heerlein, Jan Heise, Manuel-Roland Jünemann, Heinz Günter Kellner, Tobias Kleindienst, Martin Kolleck, Dipl.-Ing. Ivor Krause, Dipl.-Inf. Oliver Küchemann, Wolfgang Kühn, Wolfgang Kühne, Dipl.-Ing. Alexander Loose, Olaf Matuscheck, Dipl.-Ing. Thorsten Maue, Dipl.-Ing. Reinhard Meller, Markus Monecke, Dipl.-Ing. Reinhard Müller, Helga Oberländer, Dipl.-Ing. Henry Perplies, Dipl.-Ing. Borut Podlipnik, Marianne Pulst, Dipl.-Ing. Hendrik Raasch, Rolf Schäfer, Dipl.-Ing. Li Song, Michael Sperling, Dipl.-Ing. Eckhard Steinmetz, Dipl.-Ing. Oliver Stenzel, Christoph Stucke, Dipl.-Ing. Istvan Szemerey, Dr. Hellmuth Timpl (Altersteilzeit), Dipl.-Ing. Georg Tomasch, Jan Hendrik Wagner, Jens Wegner, Dipl.-Ing. Stephan Werner, Wolfgang Wunderlich.

*Mechanik:* Bernd Chares (Leitung). *Konstruktion, Dokumentation:* Dipl.-Ing. Anita Dullinger, Steffen Ebert, Jan Heinrichs, Angelika Hilz, Marianne Krause, Dietmar Oberdorfer, Mona Wedemeier. *Feinmechanik:* Hermann Arnemann, Ernst-Reinhold Heinrichs, Dennis Hirche, Detlef Jünemann, Fabian Maulhardt, Hendrik Meller, Roland Mende, Norbert Meyer, David Römermann, Alexander Schmidt, Werner Steinberg, Marcus Wolf. *Schlosserei:* Hans-Joachim Heinemeier. *Laser:* Mathias Schwarz.

*Technische Dienste:* Andreas Poprawa (Leitung). Helge Aue, Jürgen Bethe, Karl-Heinrich Deisel, Martin Heinrich, Michael Hilz, Mario Reich, Martin Schröter, Mario Strecker, Margarete Elisabeth Steinfadt (Baukoordination), Denis Wirt. *Küche:* Johannes Kohlrautz (Leitung), Sylvia Aue, Lilli Dargel, Diana Meyenkoth, Beate Meyer.

*Ausbildung:* 38 Auszubildende in 5 Berufen.

## 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 2008 des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung.

Siehe [http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht\\_2008.pdf](http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2008.pdf)

## 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

Die Aufstellung der Lehr- und Gremientätigkeiten befinden sich im Jahresbericht 2008 des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung.

Siehe [http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht\\_2008.pdf](http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2008.pdf)

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

Anstelle einer detaillierten Übersicht wird auch in diesem Jahr nur ein aktuelles Forschungsgebiet ausführlich dargestellt. Wie immer werden anschließend die Aktivitäten und Ergebnisse der International Max Planck Research School beschrieben.

### 4.1 Über den Wolken: Neues von der Venus

Unser Nachbarplanet Venus war zwischen 1962 und 1994 das Ziel zahlreicher sowjetischer und amerikanischer Weltraummissionen. Die letzten beiden dieser Missionen waren der Pioneer Venus Orbiter, der zwischen 1980 und 1992 eine Langzeitbeobachtung des Planeten unternahm und die Radarmission Magellan, die zwischen 1990 und 1994 einen Großteil der Oberfläche des Planeten kartierte. Wir wissen von früheren Beobachtungen, dass Venus eine sehr dichte, trockene, heiße Atmosphäre besitzt, die zu 96,5% aus Kohlendioxid mit einem Wasseranteil von nur 30 ppm (parts per million) besteht und einem Druck an der Oberfläche von 95 bar. Zwischen 45 und 70 km Höhe bildet sich eine drei-schichtige Wolkendecke, die im wesentlichen aus Schwefelsäure besteht, den Blick auf die Oberfläche im sichtbaren Spektrum verwehrt und der Venus ein gelblich-weißes Aussehen gibt. Diese Schicht verursacht einen sehr viel stärkeren Treibhauseffekt als auf der Erde und führt zu einer Oberflächentemperatur von 737 K. Im ultravioletten Licht kann man eine breitenabhängige Bewegung der oberen Wolkenschichten beobachten, die am Äquator weit schneller ist als die langsame Eigenrotation des Planeten von 243 Tagen.

Trotzdem blieben nach den früheren Missionen zum Planeten Venus zahlreiche Fragen über Struktur, Zusammensetzung und Dynamik der Atmosphäre und besonders über die Klimageschichte der Venus offen. Da sich die amerikanische Weltraumforschung in der Folgezeit mehr Mars und den äußeren Planeten zugewandt hat, beschloss die europäische Weltraumbehörde ESA im Jahr 2002 nach einem vom MPI für Sonnensystemforschung (MPS) koordinierten Vorschlag, eine neue Mission zum Planeten Venus zu unternehmen. Dies bot sich besonders an, da es mit dem Mars Express Satelliten ein sehr erfolgreiches Konzept für eine europäische planetare Mission gab, und die Entwicklung der Messtechnik seit Beginn der 90er Jahre erheblich fortgeschritten war.

Für die Mission Venus Express wurde in einer sehr kurzen Zeitspanne ein Nachbau des Mars Express Satelliten mit angepassten Komponenten konzipiert - auch hierbei hatte das MPS wieder eine führende Rolle. Venus Express wurde schon im November 2005 gestartet und ging im April 2006 in einen hoch elliptischen polaren Orbit um die Venus. Periaopsis

und Apoapsis sind 250 km bzw. 66 000 km vom Planetenzentrum entfernt, sodass bestimmte Regionen und Phänomene sowohl sehr detailliert als auch in ihrem globalen Kontext beobachtet werden können. Die Periode des Orbits beträgt 24 Stunden.

Venus Express ist damit die erste ESA-Mission zum Planeten Venus. Ihre wichtigsten wissenschaftlichen Ziele sind globale Untersuchungen der Atmosphäre, der Plasma-Umgebung und der Planetenoberfläche aus dem Orbit. Der Satellit bietet eine vielseitige Plattform sowohl für Nadir- und Limb-Messungen als auch für Sonnen-, Stern-, und Radiookkultation. Die Kernmission war für den Zeitraum vom 4. Juni 2006 bis zum 2. Oktober 2007 angesetzt, der in etwa zwei siderischen Venustagen entspricht, wird aber vorraussichtlich bis zum Jahre 2011 verlängert, um eine zeitliche Überdeckung mit dem japanischen Venus Climate Orbiter ("Planet-C", Start 2010) zu erreichen.

Die Payload von Venus Express besteht aus sieben Experimenten und beinhaltet ein leistungsfähiges Ensemble aus einer abbildenden Kamera, einem Fernerkundungsspektrometer, Instrumenten für die Untersuchung des den Planeten umgebenden Plasmas und des magnetischen Feldes, sowie ein Radioexperiment. Das MPS ist in vielfältiger Weise am Venus Express Programm beteiligt: Die Venus Monitoring Camera (VMC), für die die Leitung am MPS liegt, studiert die Wolkenstrukturen und die Dynamik der Atmosphäre und ermöglicht eine Kartierung der Oberflächentemperatur des Planeten. Dieses Engagement wird durch wissenschaftliche Beteiligungen am abbildenden Spektrometer VIRTIS und am Analyser of Space Plasmas and Energetic Atoms (ASPERA-4) vervollständigt. Für ASPERA-4 hat das MPS zudem Hardware entwickelt. Ferner unterstützt das MPS die ESA bei der Planung und Koordination der wissenschaftlichen Messungen.

#### *Wolkenstruktur und Dynamik*

Das Spektrometer VIRTIS und die Monitoring Camera VMC auf Venus Express nutzen die große Exzentrizität des polaren Orbits, um die Wolkenschichten in einem spektralen Bereich von Ultraviolett bis zum thermischen Infrarot mit bisher unerreichtem Detailreichtum aufzuzeichnen. Dabei wurden alle Breiten und Sonnenstände mit Auflösungen von etwa 50 km in der Apoapsis bis zu einigen hundert Metern in der Periapsis abgedeckt. Die multispektralen Abbildungen ermöglichen es zum ersten Mal, die Wolkenstrukturen in drei Dimensionen zu rekonstruieren. Darüber hinaus erlauben es die Messungen am Rand der Venus, sowie die Stern- und Sonnenokkultationstechniken, die vertikale Struktur des Nebels über ihrer Wolkendecke zu untersuchen.

Die hier nicht gezeigte Kombination eines VMC-Bildes im Ultravioletten (UV) auf der Tagseite mit einem VIRTIS-Bild auf der Nachtseite, das im transparenten Nah-Infrarotfenster bei  $2.3 \mu\text{m}$  Wellenlänge aufgenommen wurde, gibt eine unregelmäßige Verteilung eines unbekanntes Absorbers in der oberen Wolkenschicht zwischen etwa 55 bis 70 km Höhe wieder, die auf unterschiedliche dynamische Zustände in der Atmosphäre zurückgeht. Die scheckige, fleckige Wolkenstruktur in niedrigen Breiten unter  $40^\circ\text{S}$  spricht dafür, dass hier turbulente Konvektion eine größere Rolle spielt, angetrieben durch stärkere Sonneneinstrahlung, die zum großen Teil von der oberen Wolkenschicht in etwa 55 bis 65 km Höhe absorbiert wird. Zu den Polen hin werden die scheckigen Wolken durch streifige Gebilde abgelöst, was für eine geordnete, mehr laminare Bewegung bei mittleren Breiten spricht. Die Region zwischen  $50^\circ$  und  $70^\circ\text{S}$  wird von einem hellen, fast strukturlosen Band dominiert. Dies lässt vermuten, dass hier Aerosole einen Großteil der Sonneneinstrahlung reflektieren, bevor sie den UV-Absorber erreicht. In den Polregionen hingegen findet man kreis- und spiralförmige Strukturen mit einem Durchmesser von einigen hundert Kilometern.

Bei niedrigen und mittleren Breiten kann die Helligkeit der Wolkenschicht von einem Tag zum nächsten deutlich variieren. Starke Winde und mikrophysikalische Wolkenbildungsprozesse wie Nukleation und Koagulation scheinen hier die Durchsichtigkeit der oberen Wolkenschicht relativ schnell zu verändern.

Abbildungen im nahen Infrarot, das auf der Nachtseite von der unteren Atmosphäre durch das spektrale Fenster bei  $2.3 \mu\text{m}$  Wellenlänge dringt, zeigen Strukturen, die auf unter-

schiedliche Durchsichtigkeit der Hauptwolken­schicht in 50 bis 55 km Höhe zurückgehen. Die Helligkeit variiert etwa um eine Größenordnung, was einer Änderung in der Opazität um einen Faktor zwischen 20 und 40 entspricht. Bei dem spektralen Fenster mit einer Wellenlänge von  $1.7\ \mu\text{m}$  ist der Kontrast noch stärker.

Die von Venus Express aufgedeckten Wolkenstrukturen sind im Wesentlichen in Form eines globalen Wirbels organisiert. Sowohl die UV-Bilder von der Tagseite als auch die Infrarot-Aufnahmen von der Nachtseite zeigen, dass dieser Wirbel die gesamte Südhemisphäre bedeckt und mindestens bis zur Untergrenze der Wolkendecke bei 50 km hinunter reicht. Frühere Beobachtungen der Nordhemisphäre zeigen ein sehr ähnliches Bild, die Wolkenstruktur scheint also symmetrisch zum Äquator zu sein. Diese Wirbel haben eine verblüffende Ähnlichkeit mit Hurrikanen auf der Erde, ihre Größen und die jeweiligen Antriebskräfte dürften sich aber deutlich unterscheiden.

VIRTIS-Aufnahmen im nah-infraroten  $\text{CO}_2$ -Absorptionsband erlauben es, global die Höhe der Wolkenoberdecke zu kartieren, da die Intensität der Absorption von der Dicke der Wolken­schicht abhängt. Ein ultraviolettes VMC-Bild, überlagert mit farbkodierten Höhenangaben die auf gleichzeitigen VIRTIS Aufnahmen im  $1.6\ \mu\text{m}$   $\text{CO}_2$  Band basieren, zeigt dass bei niederen und mittleren Breiten die Höhe der Wolkenoberdecke bei etwa 70 km liegt, und ab einer Breite von etwa  $55^\circ$  zu den Polen hin abnimmt, wo sie bis auf 65 km im Auge des Wirbels sinkt.

Frühere Beobachtungen und Modelle der Venusatmosphäre haben gezeigt, dass es mindestens zwei unterschiedliche dynamische Zustände gibt: Die Troposphäre (0 bis 60 km Höhe) und die untere Mesosphäre (bis etwa 80 km Höhe) zeigen fast ausschließlich zonale Winde, die in Richtung der Planetenrotation wehen. Die Geschwindigkeit erreicht an der Wolkenoberseite ein Maximum und nimmt dann zur Planetenoberfläche hin und über den Wolken ab. Die Thermosphäre (100 bis 200 km Höhe) nimmt an einer globalen Zirkulation zwischen Tag- und Nachtseite teil, die von Temperaturdifferenzen zwischen dem subsolaren und dem antisolaren Punkt getrieben wird.

Die abbildenden Spektrometer auf Venus Express haben die Atmosphärenbewegung in verschiedenen Höhen beobachtet, angefangen an der unteren Wolken­grenze (etwa 50 km) bis hinauf zur unteren Mesosphäre (etwa 140 km). Die Windgeschwindigkeiten werden dadurch ermittelt, dass man die Bewegung von Wolkenstrukturen verfolgt. Über die Breite gemittelte Geschwindigkeitsprofile der zonalen Winde basierend auf VIRTIS- und auf VMC-Daten zeigen, dass in allen Höhen die Windgeschwindigkeit in der Wolkenzone bis zu einer Breite von  $50^\circ$  nahezu konstant bleibt, dann jedoch zum Pol hin schnell abnimmt. Interessanterweise fällt dieser Übergang mit der Grenze zwischen fleckigen und streifigen Wolken zusammen. Ein Vergleich mit den Drehwinden, die aus VIRTIS Temperaturmessungen abgeleitet wurden, zeigt eine recht gute Übereinstimmung für mittlere und hohe Breiten. Dies bestätigt die Annahme, dass es sich bei den zonalen Winden um sogenannte zyklotropische Winde handelt: Dies sind Drehwinde, bei denen die Zentrifugalkraft den umgebenden Druck ausgleicht, wie zum Beispiel auch bei einer Windhose. Vorläufige Studien zur Zeitabhängigkeit dieser Winde deuten darauf hin, dass sie am späten Morgen am schwächsten sind und zum Nachmittag hin zunehmen. Die meridionalen Nord-Süd-Winde sind wesentlich schwächer (0-20 m/s) und darum wesentlich schwerer zu messen. Sie werden vom Äquator bis zu mittleren Breiten hin stärker, werden dann zum Pol hin wieder schwächer und kehren nahe am Pol sogar ihre Richtung um.

#### *Plasma-Umgebung*

Venus hat kein inneres Magnetfeld, es bildet sich aber durch die Ionosphäre an der Tagseite des Planeten eine vom Sonnenwind induzierte Magnetosphäre. Dadurch kann die Energie des Sonnenwindes teilweise auf die Ionen der oberen Atmosphäre übertragen werden. Diese werden so beschleunigt und können vom Planeten entweichen. Daher ist die Untersuchung der Wechselwirkung mit dem Sonnenwind ganz wesentlich für das Verständnis der Entwicklung der Venusatmosphäre. Die Plasma-Umgebung des Planeten wird durch

das ASPERA-4 Experiment (Analyzer of Space Plasmas and Energetic Atoms) mit drei verschiedenen Sensoren untersucht: einem für Neutralteilchen, einem für Ionen und einem für Elektronen. Die Messungen von Venus Express fallen in eine Periode geringer solarer Aktivität und ergänzen so die Messungen des Pioneer Venus Orbiter, die 1985–1992 im Maximum der solaren Aktivität vorgenommen wurden.

Venus Express durchquert auf seinem Orbit um Venus verschiedene Plasmaregionen und -grenzen, nämlich die Bugstoßwelle, den Magnetosheath, die induzierte Magnetosphären-grenze, den Plasmamantel, die Ionopause und die Ionosphäre. Diese Grenzschichten lassen sich deutlich in den Magnetfeld- und Plasmamessungen identifizieren. Ihre Entstehung lässt sich mit Hilfe von numerischen dreidimensionalen Simulationen verstehen, die zahlreiche physikalische Wechselwirkungsprozesse berücksichtigen und am MPI für Sonnensystemforschung in Zusammenarbeit mit der Universität Braunschweig durchgeführt werden.

Das ASPERA-4 Experiment auf Venus Express hat erstmals die Komposition des vom Planeten entweichenden Plasmas bestimmt. Die Beschleunigung des planetaren Ionenplasmas wird durch drei Prozesse verursacht: durch das konvektive elektrische Feld ('Pick-Up'), durch Instabilitäten an der Magnetosphären-grenze, die Plasmawolken ablösen, und durch Polarisationsfelder auf der Nachtseite des Planeten, wo das induzierte Magnetfeld nahezu radial ist. ASPERA-4 hat zwei verschiedene Kanäle für den Ionenabfluss entdeckt: entlang einer Plasmaschicht im Zentrum des Magnetosphärenschweifs und entlang der Magnetosphären-grenze. Die Energieverteilung der Ionen in beiden Kanälen ist sehr unterschiedlich: Ionen in der Plasmaschicht haben Energien im Verhältnis 4/2/1 für  $O^+/He^+/H^+$ , während Ionen an der Magnetosphären-grenze nahezu Sonnenwindgeschwindigkeit aufweisen. Für einen gewöhnlichen Pick-Up-Prozess würde man allerdings nach der Ionenmasse ein Energieverhältnis von 16/4/1 erwarten. Vermutlich ist die Differenz durch eine je nach Ionenmasse unterschiedliche Absorption in den Plasmafluss verursacht.

Wie zu erwarten, wird der Ionenabfluss durch das induzierte elektrische Feld bestimmt. Alle drei Ionenarten zeigen ähnliche räumliche Verteilungen, was nahelegt, dass zum Beispiel  $H^+$  und  $He^+$  Ionen beide planetaren Ursprungs sind. Der gesamte Ionenabfluss vom Planeten lässt sich aus dem Integral des gemessenen Flusses bestimmen, aber die räumliche Abdeckung im ersten Jahr der Mission ist nicht ausreichend, um einen durchschnittlichen Fluss zu bestimmen. Es lassen sich aber bereits die Verhältnisse der abfließenden Ionensorten mit  $Q(H^+)/Q(O^+) = 1.9$  und  $Q(He^+)/Q(O^+) = 0.07$  angeben;  $He^+$  tritt allerdings nur in sehr geringer Intensität auf. Diese Zusammensetzung weicht erheblich von der Zusammensetzung der äußeren Ionosphäre bei 300 km Höhe ab, die vom Pioneer Venus Orbiter mit  $n(H^+)/n(O^+) = 0.1$  and  $n(He^+)/n(O^+) = 4 \times 10^{-3}$  bestimmt wurde. Diese Anreicherung von leichteren Ionen im entweichenden Plasma kann zwei Ursachen haben: der Pick-Up-Prozess ist entweder erst bei größeren Höhen wirksam oder die Beschleunigung erfolgt durch Polarisationsfelder, in denen leichtere Ionen höhere Geschwindigkeiten erreichen.

Das Verhältnis von Wasserstoff zu Sauerstoff im entweichenden Plasma ist ein kritischer Parameter für das Verständnis von Wassermangel und Oxidationszustand der Venusatmosphäre. Das hier gemessene Verhältnis von  $Q(H^+)/Q(O^+) = 1.9$  gilt allerdings nur für Ionen und lässt sich mit Neutraldichtemodellen auf ein Abflussverhältnis von 2.2 für neutrale Atome und Ionen skalieren. Dies kommt dem stöchiometrischen Verhältnis von 2 für das Wassermolekül sehr nahe. Ein leichter Überschuss an  $H^+$ -Ionen lässt sich durch Protonen des Sonnenwindes erklären, die in geringer Zahl die Magnetosphären-grenze durchdringen können. Dass der gegenwärtig gemessene Abfluss von Wasserstoff und Sauerstoff im stöchiometrischen Verhältnis von Wasser erfolgt, bedeutet, dass sich der Oxidationsgrad der Venusatmosphäre nach der Ausbildung eines Gleichgewichtszustands nicht mehr geändert hat - im Gegensatz zu Mars, bei dem ein höherer Wasserstoff-Abfluss eine fortschreitende Oxidation nahelegt. Diese Beobachtungen sind im Einklang mit Messungen des Pioneer Venus Orbiters. Die absolute Abflussrate und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Atmosphäre wird im weiteren Verlauf der Venus Express Mission bestimmt. Das erste Messjahr erlaubt jedoch bereits die Angabe einer unteren Grenze von  $10^{25}$  Ionen/s für

den Ionenabfluss vom gesamten Planeten. Der Großteil dieses Abflusses erfolgt durch die Plasmaschicht im Schweif des Planeten.

Die beobachtete relativ hohe Häufigkeit von  $\text{He}^+$  im entweichenden Plasma von Venus ist überraschend. Dies könnte durch die gegenüber Sauerstoff höhere Beschleunigungseffizienz in den Polarisationsfeldern verursacht sein. Im Vergleich zu Mars erzeugt die höhere Schwerkraft der Venus größere Druckgradienten in der Nachtatmosphäre, was zu entsprechend stärkeren Polarisationsfeldern führen kann. Während also die höhere Schwerkraft einen thermischen Abfluss aller Atome und Ionen erschwert, scheint sie über die Polarisationsfelder einen Abfluss der leichteren Ionen zu fördern. Das wichtigste Ergebnis dieser Beobachtungen ist allerdings der Nachweis eines noch heute wesentlichen Ionenabflusses durch den Plasmaschweif von Venus.

#### *Planetenoberfläche*

Venus Express konnte zum ersten Mal unter Ausnutzung des spektralen Fensters bei einem Mikrometer Wellenlänge die Temperaturverteilung auf der Planetennachtseite kartieren. Speziell nimmt VIRTIS ein Mosaik der Südhemisphäre während des von der Apoapsis wegführenden Teils des Orbits auf. VMC hingegen schießt Nahaufnahmen der Äquatorregion, wenn sich die Raumsonde in der Ekliptikebene befindet. So wird eine Verunreinigung durch Streulicht verhindert. Die auf der Nachtseite in einem thermischen Mosaikbild der Äquatorregion, das VMC während der ersten zwei Jahre der Mission erstellt hat, gefundenen Helligkeitskontraste haben verschiedene Ursachen. Neben der Oberflächentemperatur tragen zu einem geringeren Grade auch das Emissionsvermögen der Oberfläche sowie die Durchlässigkeit der Wolkendecke dazu bei. Man nimmt im Allgemeinen an, dass sich die Oberfläche im thermischen Gleichgewicht mit der Atmosphäre befindet. Dann folgt die Temperatur der Topographie und nimmt mit der Höhe gemäß dem atmosphärischen Temperaturgradienten ab.

Das wissenschaftliche Hauptziel ist es, mit Hilfe solcher thermischen Karten aktive Vulkane auf der Venus aufzuspüren, und nach Korrelationen zwischen dem Emissionsvermögen der Oberfläche und der vom Radar des Satelliten Magellan zwischen 1990 und 1994 erfassten Geologie zu suchen. Die Interpretation der Karten stellt eine echte Herausforderung dar, da die Venusoberfläche von einer dicken Wolkendecke mit einer Opazität von 20 bis 40 verschleiert wird.

Die ersten beiden Jahre der Mission haben gezeigt, dass es sich bei Venus Express um eine gelungene Kombination aus einer flexiblen Raumsonde mit einer leistungsfähigen Nutzlast und einer effektiven Bodenkontrolle und Auswertung handelt. Die erste Missionsverlängerung wurde bis zum Mai 2009 genehmigt, eine Verlängerung bis zum Eintreffen des japanischen Venus Climate Orbiter in 2010 wäre sehr wünschenswert. Diese zusätzliche Zeit wird es erlauben, die räumliche und zeitliche Abdeckung der Beobachtungen zu verbessern und die bisher entdeckten Phänomene detaillierter zu untersuchen. Neue Arten des Raumsondenbetriebs werden ebenfalls zur Anwendung kommen. So wird man etwa die Instrumente im "Spot-pointing"-Betrieb möglichst lange auf einen ausgewählten Punkt ausrichten, um diesen über einen längeren Zeitraum und unter verschiedenen Winkeln zu beobachten. Der "Nadir-Pendel-Betrieb" erlaubt es, die Dauer der Beobachtungen auf der Tagseite auszudehnen und dabei gleichzeitig die thermischen Toleranzen einzuhalten. Im Juli und August 2008 wurde die Periapsis von 250 auf 180 km reduziert, so dass vor allem die Beobachtungen der Plasmainstrumente einen tieferen Blick in die Ionosphäre der Venus erlaubten.

(D.V. Titov, W.J. Markiewicz, 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 2008 nahmen 65 Doktoranden an der Schule teil, davon haben 12 neu mit ihren Doktorarbeiten begonnen, und 16 haben ihre Promotionen erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmer kamen aus insgesamt 26 Ländern, zwei Drittel sind ausländischer Nationalität, ein Drittel ist weiblich.

### *Vorstand und Professoren:*

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

### *Außerplanmäßige Professoren:*

J. Büchner (MPS), W. Glatzel (Universität Göttingen), W. Kollatschny (Universität Göttingen), E. Marsch (MPS), M. Schüssler (MPS)

### *Koordinator:*

D. Schmitt (MPS)

## 4.3 Dissertationen

### *Abgeschlossen:*

Blanco Rodriguez, Julián: Magnetic activity at the poles of the Sun. Universität Göttingen, Institut für Astrophysik. Februar 2008.

Bökwetter, Alexander: Wechselwirkung des Mars mit dem Sonnenwind: Hybrid-Simulationen mit besonderem Bezug zur Wasserbilanz. TU Braunschweig, Institut für Theoretische Physik. Dezember 2008.

Ishik, Emre: Magnetic flux generation and transport in cool stars. Universität Göttingen,

Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Januar 2008.

Lee, Kuang Wu: Collisionless transport of energetic electrons in the solar corona. National Central University, Taiwan, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Juni 2008.

Maltagliati, Luca: Investigation of the Martian atmospheric water cycle by the OMEGA mapping spectrometer onboard Mars Express. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. April 2008.

Martinez, Cornelia: The Venus plasma environment: a comparison of Venus Express ASPERA-4 measurements with 3D hybrid simulations. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. November 2008.

Matloch, Lukasz: Modelling of solar mesogranulation. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. März 2008.

Moissl, Richard: Morphology and dynamics of the Venus atmosphere at the cloud top level as observed by the Venus Monitoring Camera. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Juli 2008.

Paganini, Lucas: Power spectral density accuracy in Chirp Transform Spectrometers. Universität Freiburg, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. März 2008.

Roussos, Elias: Interactions of weakly or non-magnetized bodies with solar system plasmas: Mars and the moons of Saturn. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Februar 2008.

Sánchez-Andrade Nuño, Bruno: Observations, analysis and interpretation with non-LTE of chromospheric structures on the Sun. Universität Göttingen, Institut für Astrophysik. Februar 2008.

Santos, Jean Carlo: Three dimensional magnetohydrodynamic simulations of solar bright points. INPE, Brazil, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Februar 2008.

Sasso, Clementina: Spectro-polarimetry of the solar chromosphere in the He I 10830 Å lines. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. März 2008.

Schäfer, Sebastian: Spatial and temporal structure of Alfvén resonator waves at the terrestrial plasmopause. TU Braunschweig, Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik. Dezember 2008.

Tubiana, Cecilia: Characterization of physical parameters of the ROSETTA target comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Oktober 2008.

Yelles Chaouche, Lotfi: Observational diagnostics of 3D radiation-MHD simulations of solar and stellar atmospheres. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Juli 2008.

*Laufend:*

- IMPRS 2008, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung:

Akhtar, Naseem: Solar coronal plasma simulation (Büchner/Motschmann).

Angsmann, Anne: Structure and dynamics of the ionosphere of Venus (Fränz/Krupp/Woch/Pätzold).

Attie, Raphael: Explosive events in the transition regions and coronal heating (Solanki/Innes).

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

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

Dasi Espuig, Maria: Solar variability and Earth climate (Krivova/Solanki).

- de Patoul, Judith: Stereoscopy and tomography of coronal structures (Inhester/Wiegelmann/Solanki).
- Drahus, Michal: Submillimeter radiative transfer and retrieval simulations of cometary atmospheres in the vicinity of the nucleus (Jarchow/Hartogh/Christensen/Dreizler).
- El Maarry, Mohamed Ramy: Geochemistry and geologic evolution of the Martian arctic as inferred from the Phoenix mission (Goetz/Markiewicz/Pack).
- Feng, Li: Stereoscopy of the solar corona (Wiegelmann/Inhester/Solanki/Dreizler).
- Guo, Jingnan: Particle acceleration by 3D solar magnetic reconnection (Büchner/Marsch/Fang).
- Hallgren, Kristofer: Mesospheric water vapour: detection of short term variability by ground-based microwave spectroscopy (Hartogh/Jarchow/Lübken).
- Javadi Dogaheh, Setareh: 3D simulation of solar coronal reconnection (Büchner/Glatzel).
- Kadowaki, Masanao: Dynamics of dust in the Martian atmosphere (Hartogh/Takahashi).
- 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).
- Li, Xianyi: Wideband-CTS development (Hartogh/Reindl/Ahlers).
- Lippi, Manuela: The composition of comets as inferred from measured production rates of volatiles (Bönnhardt/Blum).
- Maneva, Yana: Generation, propagation and dissipation of Alfvénic turbulence in the solar corona and its role in coronal heating and solar wind acceleration (Marsch/Glatzel).
- Meling, Martin: Ground- and space-based observation of solar magnetism (Solanki/Gandorfer/Lagg/Dreizler).
- Müller, Anna L.: Properties of the Kronian magnetosphere from energetic particle measurements (Krupp/Saur).
- Okay, Nilda: Investigations of solar surface magnetism by high resolution imaging and spectroscopy (Solanki/Gandorfer/Kneer).
- Piccialli, Arianna: Investigation of the dynamics of the Venus mesosphere from the Venus Express observations (Titov/Hördt).
- 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).
- Ruan, Peng: Modeling large-scale coronal structures with advanced models (Wiegelmann/Inhester/Solanki/Marsch/Dreizler).
- Saidi, Yacine: Computing and data management systems for helioseismology (Gizon/Appourchaux).
- 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).
- Tadesse, Tilaye: Nonlinear force-free reconstruction of the coronal magnetic field with advanced numerical methods (Wiegelmann/Inhester/Solanki).
- Thalmann, Julia: Evolution of coronal magnetic fields (Solanki/Wiegelmann).
- Tian, Hui: Solar transition region and solar wind origin (Marsch/Tu).

- Tóthová, Danica: Spectroscopic observations of soft X-ray loops (Innes/Solanki/Kneer).
- Vilenius, Esa: Analysis of near infrared data from lunar dayside using the SIR point spectrometer onboard the SMART-1 spacecraft (Mall/Kappas).
- Vincent, Jean-Baptiste: From observations and measurements to realistic modeling of cometary nuclei (Bönnhardt/Blum).
- Wang, Mingyuan: The Mars ionospheric research based on radar sounding (Nielsen).
- Wiese, Manuela Maria: Lunar mineralogy (Mall/Stalder/van den Kerkhof).
- Yang, Shangbin: Helicity in flares (Büchner).
- Yao, Shuo: Interplanetary coronal mass ejections (Marsch/Tu).
- IMPRS 2008, Universität Göttingen:
    - Gui, Bin: Coronal mass ejections and solar energetic particles (Bothmer).
    - Lutz, Ronny: Key objects in subdwarf B asteroseismology (Dreizler).
    - Tanriverdi, Vedat: Power spectrum of numerical geodynamos (Tilgner).
  - IMPRS 2008, Technische Universität Braunschweig:
    - von Borstel, Ingo: Dust-dust interaction processes studied in dense aerosols using a paul trap (Blum).
    - Guicking, Lars: Low-frequency waves and the dynamic of the Venusian solar wind interaction region (Glassmeier).
    - Heyner, Daniel: Mercury's feedback dynamo (Glassmeier/Wicht).
    - Johansson, Erik: Interaction of extrasolar planets with stellar winds (Motschmann).
    - Kleindienst, Gero: ULF waves in the Kronian magnetosphere (Glassmeier).
    - Müller, Joachim: Development of an adaptive grid code for particle-in-cell simulations in plasma physics (Motschmann).
    - Plaschke, Ferdinand: Dynamic response of the magnetosphere to solar wind variations (Glassmeier).

## 5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

Die Informationen über Tagungen und Veranstaltungen / Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten / Vorträge und Gastaufenthalte / Kooperationen befinden sich im Jahresbericht 2008 des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung.  
 Siehe [http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht\\_2008.pdf](http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/taetigkeitsbericht_2008.pdf)

## 6 Veröffentlichungen

### 6.1 In Zeitschriften und Büchern

- Afram, N., Berdyugina, S. V., Fluri, D. M., Solanki, S. K., Lagg, A.: The FeH  $F^4\Delta$ - $X^4\Delta$  system. Creating a valuable diagnostic tool to explore solar and stellar magnetic fields. *Astron. & Astrophys.* **482** (2008), 387–395. doi:10.1051/0004-6361:20079300
- Amit, H., Christensen, U. R.: Accounting for magnetic diffusion in core flow inversions from geomagnetic secular variation. *Geophys. J. Int.* **175** (2008), 913–924. doi:10.1111/j.1365-246X.2008.03948.x
- Andretta, V., Mauas, P. J. D., Falchi, A., Teriaca, L.: Helium line formation and abundance during a c-class flare. *Astrophys. J.* **681** (2008), 650–663. doi:10.1086/587933

- Apatenkov, S. V., Sergeev, V. A., Amm, O., ... Daly, P. ... et al.: Conjugate observation of sharp dynamical boundary in the inner magnetosphere by Cluster and DMSP spacecraft and ground network. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 2771–2780
- Araneda, J. A., Marsch, E., F.-Viñas, A.: Proton core heating and beam formation via parametrically unstable Alfvén-cyclotron waves. *Phys. Rev. Lett.* **100** (2008), 125003. doi:10.1103/PhysRevLett.100.125003
- Arvidson, R. E., Ruff, S. W., Morris, R. V., ... Goetz, W. ... et al.: Spirit Mars Rover Mission to the Columbia Hills, Gusev Crater: Mission overview and selected results from the Cumberland Ridge to Home Plate. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E12S33. doi:10.1029/2008JE003183
- Aschwanden, M. J., Burlaga, L. F., Kaiser, M. L., ... Inhester, B., Schwenn, R. W., Solanki, S. K., Vasyliūnas, V. M., Wiegmann ... et al.: Theoretical modeling for the Stereo Mission. *Space Sci. Rev.* **136** (2008), 565–604. doi:10.1007/s11214-006-9027-8
- Åsnes, A., Friedel, R. W. H., Lavraud, B., ... Daly, P.: Statistical properties of tail plasma sheet electrons above 40 keV. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A03202. doi:10.1029/2007JA012502
- Åsnes, A., Taylor, M. G. G. T., Borg, A. L., ... Daly, P. ... et al.: Multispacecraft observation of electron beam in reconnection region. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07S30. doi:10.1029/2007JA012770
- Aubert, J., Aurnou, J., Wicht, J.: The magnetic structure of convection-driven numerical dynamos. *Geophys. J. Int.* **172** (2008), 945–956. doi:10.1111/j.1365-246X.2007.03693.x
- Aurnou, J., Heimpel, M., Allen, L., King, E., Wicht, J.: Convective heat transfer and the pattern of thermal emission on the gas giants. *Geophys. J. Int.* **173** (2008), 793–801. doi:10.1111/j.1365-246X.2008.03764.x
- Auster, H. U., Glassmeier, K. H., Magnes, W., ... K.-H., Georgescu, E. ... et al.: The THEMIS Fluxgate Magnetometer. *Space Sci. Rev.* **141** (2008), 235–264. doi:10.1007/s11214-008-9365-9
- Bamert, K., Kallenbach, R., le Roux, J., Hilchenbach, M., Smith, C., Wurz, P.: Evidence for Iroshnikov-Kraichnan-Type turbulence in the solar wind upstream of interplanetary traveling shocks. *Astrophys. J.* **675** (2008), L45–L48. doi:10.1086/529491
- Barthol, P., Gandorfer, A. M., Solanki, S. K. ... et al. the SUNRISE Team: SUNRISE: High resolution UV/VIS observations of the Sun from the stratosphere. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 70–77. doi:10.1016/j.asr.2007.09.024
- Barucci, M. A., Boehnhardt, H., Cruikshank, D. P., Morbidelli, A. (eds.): *The Solar System Beyond Neptune*. The University of Arizona Space Science Series. Tucson, USA: University of Arizona Press (2008)
- Barucci, M. A., Boehnhardt, H., Cruikshank, D. P., Morbidelli, A.: The solar system beyond Neptune: Overview and perspectives. In: Barucci, M. A., Boehnhardt, H., Cruikshank, D. P., Morbidelli, A. (eds.): *The Solar System Beyond Neptune*. Tucson, USA: The University of Arizona Press, The University of Arizona Space Science Series (2008)
- Basilevsky, A. T., Shalygin, E. V., Titov, D. V., Markiewicz, W. J., Scholten, F., Kreslavsky, M. A.: Geologic Analysis of the surface thermal emission images taken by the Venus Monitoring Camera, Venus Express initial results. *Lunar and Planetary Science* (2008), 1526
- Bazarghan, M., Safari, H., Innes, D. E., Karami, E., Solanki, S. K.: A nanoflare model for active region radiance: application of artificial neural networks. *Astron. & Astrophys.* **492** (2008), L13–L16. doi:10.1051/0004-6361:200810911

- Bhardwaj, A., Hartogh, P., Kasaba, Y., Wu, R. C. Y.: Advances in Planetary Sciences: AOGS 2007 (based on the Forth Annual Meeting of the AOGS, Bangkok, Thailand). *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 1675. doi:10.1016/j.pss.2008.08.002
- Boehnhardt, H., Mumma, M. J., Villanueva, G. L., ... Lippi, M. ... et al.: The unusual volatile composition of the Halley-Type Comet 8P/Tuttle: Addressing the existence of an inner Oort cloud. *Astrophys. J.* **683** (2008), L71 – L74. doi:10.1086/591446
- Boehnhardt, H., Tozzi, G. P., Bagnulo, S., Muinonen, K., Nathues, A., Kolokolova, L.: Photometry and polarimetry of the nucleus of comet 2P/Encke. *Astron. & Astrophys.* **489** (2008), 1337–1343. doi:10.1051/0004-6361:200809922
- Bonev, T., Boehnhardt, H., Borisov, G.: Broadband imaging and narrowband polarimetry of comet 73P/Schwassmann-Wachmann 3, components B and C, on 3, 4, 8, and 9 May 2006. *Astron. & Astrophys.* **480** (2008), 277–287. doi:10.1051/0004-6361:20078527
- Bonev, T., Jockers, K., Karpov, N.: A dynamical model with a new inversion technique applied to observations of Comet WM1 (LINEAR). *Icarus* **197** (2008), 183–202. doi:10.1016/j.icarus.2008.04.009
- Borrero, J. M., Lites, B. W., Solanki, S. K.: Evidence of magnetic field wrapping around penumbral filaments. *Astron. & Astrophys.* **481** (2008), L13–L16. doi:10.1051/0004-6361:20079002
- Borrero, J. M., Solanki, S. K.: Are there field-free gaps near  $\tau = 1$  in sunspot penumbrae? *Astrophys. J.* **687** (2008), 668–677. doi:10.1086/591220
- Bourouaine, S., Marsch, E., Vocks, C.: On the efficiency of nonresonant ion heating by coronal Alfvén waves. *Astrophys. J.* **684** (2008), L119–L122. doi:10.1086/592243
- Bourouaine, S., Vocks, C., Marsch, E.: Coronal loop model including ion kinetics. *Astrophys. J.* **676** (2008), 1346–1355. doi:10.1086/527554
- Bourouaine, S., Vocks, C., Marsch, E.: Multi-ion kinetic model for coronal loop. *Astrophys. J.* **680** (2008), L77–L80. doi:10.1086/589741
- Brandenburg, A., Raedler, K.-H., Schrunner, M.: Scale dependence of alpha effect and turbulent diffusivity. *Astron. & Astrophys.* **482** (2008), 739–746. doi:10.1051/0004-6361:200809365
- Brandl, B. R., Lenzen, R., Pantin, E., ... Boehnhardt, H. ... et al.: METIS: the mid-infrared E-ELT imager and spectrograph. In: McLean, I. S., Casali, M. M. (eds.): *Ground-based and Airborne Instrumentation for Astronomy II*. **7014** of Proceedings of the SPIE (2008), 70141N. doi:10.1117/12789241
- Burston, R., Gizon, L., Appourchaux, T., Ni, W.-T., the ASTROD I ESA cosmic vision 2015-2025 team: Detecting solar g modes with ASTROD. *J. Phys.: Conf. Ser.* **118** (2008), 012043. doi:10.1088/1742-6596/118/1/012043
- Burston, R. B.: 1+1+2 Electromagnetic perturbations on non-vacuum LRS class II space-times: Decoupling scalar and 2-vector harmonic amplitudes. *Class. Quantum Grav.* **25** (2008), 075002. doi:10.1088/0264-9381/25/7/075002
- Burston, R. B.: 1+1+2 Gravitational perturbations on LRS class II space-times: Decoupling gravito-electromagnetic tensor harmonic amplitudes. *Class. Quantum Grav.* **25** (2008), 075004. doi:10.1088/0264-9381/25/7/075004
- Burston, R. B.: 1+1+2 gravitational perturbations on LRS class II spacetimes: II. Decoupling gravito-electromagnetic 2-vector and scalar harmonic amplitudes. *Class. Quantum Grav.* **25** (2008), 235004. doi:10.1088/0264-9381/25/23/235004
- Burston, R. B., Lun, A. W. C.: 1+1+2 Electromagnetic perturbations on general LRS space-times: Regge-Wheeler and Bardeen-Press equations. *Class. Quantum Grav.* **25** (2008), 075003. doi:10.1088/0264-9381/25/7/075003

- Cameron, R., Gizon, L., Duvall, T. L., Jr.: Helioseismology of sunspots: Confronting observations with three-dimensional MHD simulations of wave propagation. *Solar Phys.* **251** (2008), 291–308. doi:10.1007/s11207-008-9148-1
- Cameron, R., Schüssler, M.: A robust correlation between growth rate and amplitude of solar cycles: consequences for prediction methods. *Astrophys. J.* **685** (2008), 1291–1296
- Cao, X., Pu, Z. Y., Zhang, H., ... Korth, A., Fraenz, M. ... et al.: Multispacecraft and ground-based observations of substorm timing and activations: Two case studies. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07S25. doi:10.1029/2007JA012761
- Chang, J., Adams, J. H., Jr., Ahn, H. S., ... Schmidt, W. K. H. ... et al.: Resolving electrons from protons in ATIC. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 431–436. doi:10.1016/j.asr.2007.06.012
- Chang, J., Adams, J. H., Jr., Ahn, H. S., ... Schmidt, W. K. H. ... et al.: An excess of cosmic ray electrons at energies of 300–800 GeV. *Nature* **456** (2008), 362–365. doi:10.1038/nature07477
- Chen, L. J., Bessho, N., Lefebvre, B., ... Georgescu, E. ... et al.: Evidence of an extended electron current sheet and its neighboring magnetic island during magnetotail reconnection. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A12213. doi:10.1029/2008JA013385
- Chen, L.-J., Bhattacharjee, A., Puhl-Quinn, P. A., ... Mühlbacher, S., Daly, P. W., ... Georgescu, E.: Observation of energetic electrons within magnetic islands. *Nature Physics* **4** (2008), 19–23. doi:10.1038/nphys777
- Chen, P. F., Innes, D. E., Solanki, S. K.: SOHO/SUMER observations of prominence oscillation before eruption. *Astron. & Astrophys.* **484** (2008), 487–493. doi:10.1051/0004-6361:200809544
- Cheung, M. C. M., Schüssler, M., Tarbell, T. D., Title, A. M.: Solar surface emerging flux regions: a comparative study of radiative MHD modeling and Hinode SOT observations. *Astrophys. J.* **687** (2008), 1373–1387. doi:10.1086/591245
- Christensen, U. R.: A sheet-metal geodynamo. *Nature* **454** (2008), 1058–1059. doi:10.1038/4541058a
- Christensen, U. R., Wicht, J.: Models of magnetic field generation in partly stable planetary cores: Applications to Mercury and Saturn. *Icarus* **196** (2008), 16–34. doi:10.1016/j.icarus.2008.02.013
- Coates, A. J., Frahm, R. A., Linder, D. R., ... Krupp, N., Woch, J., Fraenz, M., Dubinin, E. ... et al.: Ionospheric photoelectrons at Venus: Initial observations by ASPERA-4. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 802–806. doi:10.1016/j.pss.2007.12.008
- Curdt, W., Tian, H., Dwivedi, B. N., Marsch, E.: The redshifted network contrast of transition region emission. *Astron. & Astrophys.* **491** (2008), L13. doi:10.1051/0004-6361:200810490
- Curdt, W., Tian, H., Teriaca, L., Schühle, U., Lemaire, P.: The Ly- $\alpha$  profile and center-to-limb variation of the quiet Sun. *Astron. & Astrophys.* **492** (2008), L9. doi:10.1051/0004-6361:200810868
- Curdt, W., Wilhelm, K., Feng, L., Kamio, S.: Multi-spacecraft observations of polar coronal plumes. *Astron. & Astrophys.* **481** (2008), L61–L64. doi:10.1051/0004-6361:20079065
- Czechowski, A., Hilchenbach, M., Hsieh, K. C., Grzedzielski, S., Kota, J.: Imaging the heliosheath using HSTOF energetic neutral atoms and Voyager 1 ion data. *Astron. & Astrophys.* **487** (2008), 329–335. doi:10.1051/0004-6361:200809555
- Daly, P. W., Schwartz, S. J., Lefebvre, B.: Plasma kinetics. In: Paschmann, G., Daly, P. W. (eds.): *Multi-Spacecraft Analysis Methods Revisited*. Bern: International Space Science Institute, no. SR-008 in ISSI Scientific Report (2008), 75–80

- Dammasch, I. E., Curdt, W., Dwivedi, B. N., Parenti, S.: The redshifted footpoints of coronal loops. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 2955
- Dandouras, I., Garnier, P., Mitchell, D. G., ... Krupp, N. ... et al.: Titans exosphere and its interaction with Saturn's magnetosphere. *Phil. Trans. R. Soc. A* **367** (2008), 743–752. doi:10.1098/rsta.2008.0249
- Danilovic, S., Gandorfer, A., Lagg, A., Schüssler, M., Solanki, S. K., ... et al.: The intensity contrast of solar granulation: comparing Hinode SP results with MHD simulations. *Astron. & Astrophys.* **484** (2008), L17. doi:10.1051/0004-6361:200809857
- Daum, P., Wild, J. A., Penz, T., ... Daly, P. W. ... et al.: Global MHD simulation of flux transfer events at the high-latitude magnetopause observed by the Cluster spacecraft and the SuperDARN radar system. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07S22. doi:10.1029/2007JA012749
- De Groof, A., Berghmans, D., Nicula, B., Halain, J.-P., Defise, J.-M., Thibert, T., Schühle, U.: CMOS-APS detectors for solar physics: lessons learned during the SWAP pre-flight calibration. *Solar Phys.* **249** (2008), 147–163. doi:10.1007/s11207-008-9175-y
- Desai, M. I., Mason, G. M., Müller-Mellin, R., Korth, A., Mall, U., ... et al.: The spatial distribution of upstream ion events from the Earth's bow shock measured by ACE, Wind, and STEREO. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A08103. doi:10.1029/2007JA012909
- Dikarev, V., Preuss, O., Solanki, S. K., Krüger, H., Krivov, A.: Understanding the WMAP results: low-order multipoles and dust in the vicinity of the solar system. *Earth, Moon and Planets* **102** (2008), 555–561. doi:10.1007/s11038-007-9172-4
- Doressoundiram, A., Boehnhardt, H., Tegler, S. C., Trujillo, C.: Color properties and trends of the transneptunian objects. In: Barucci, M. A., Boehnhardt, H., Cruikshank, D. P., Morbidelli, A. (eds.): *The Solar System Beyond Neptune*. Tucson, USA: The University of Arizona Press, The University of Arizona Space Science Series (2008)
- Drolshagen, G., Dikarev, V., Landgraf, M., Krag, H., Kuiper, W.: Comparison of meteoroid flux models for near earth space. *Earth, Moon and Planets* **102** (2008), 191–197. doi:10.1007/s11038-007-9199-6
- Dubinin, E., Chanteur, G., Fraenz, M., Modolo, R., Woch, J., Roussos, E., ... et al.: Asymmetry of plasma fluxes at Mars. ASPERA-3 observations and hybrid simulations. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 832–835. doi:10.1016/j.pss.2007.12.006
- Dubinin, E., Chanteur, G., Fraenz, M., Woch, J.: Field-aligned currents and parallel electric field potential drops at Mars. Scaling from the Earth aurora. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 868–872. doi:10.1016/j.pss.2007.01.019
- Dubinin, E., Fraenz, M., Woch, J., Roussos, E., ... et al.: Access of solar wind electrons into the Martian magnetosphere. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 3511–3524
- Dubinin, E., Fraenz, M., Woch, J., ... et al.: Suprathermal electron fluxes on the nightside of Mars: ASPERA-3 observations. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 846–851. doi:10.1016/j.pss.2007.12.010
- Dubinin, E., Modolo, R., Fraenz, M., Woch, J., ... et al.: Plasma environment of Mars as observed by simultaneous MEX-ASPERA-3 and MEX-MARSIS observations. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A10217. doi:10.1029/2008JA013355
- Dubinin, E., Modolo, R., Fraenz, M., Woch, J., ... et al.: Structure and dynamics of the solar wind/ionosphere interface on Mars. MEX-ASPERA-3 and MEX-MARSIS observations. *Geophys. Res. Lett.* **35** (2008), L11103. doi:10.1029/2008GL033730
- Echer, E., Korth, A., Zong, Q. G., Fränz, M., ... et al.: Cluster observations of O<sup>+</sup> escape in the magnetotail due to shock compression effects during the initial phase of the magnetic storm on 17 August 2001. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A05209. doi:10.1029/2007JA012624



- El Maarry, M. R., Gasnault, O., Toplis, M., ... et al.: Gamma-ray constraints on the chemical composition of the Martian surface in the Tharsis region: A signature of partial melting of the mantle? *Journal of Volcanology* (2008). doi:10.1016/j.jvolgeores.2008.11.027. Available only online pending paper publication
- Encrenaz, T., Fouchet, T., Melchiorri, R., ... Maltagliati, L., Titov, D. ... et al.: A study of the Martian water vapor over Hellas using OMEGA and PFS aboard Mars Express. *Astron. & Astrophys.* **484** (2008), 547–553. doi:10.1051/0004-6361:20079288
- Escoubet, C. P., Berchem, J., Bosqued, J. M., ... Daly, P.: Effect of a northward turning of the interplanetary magnetic field on cusp precipitation as observed by Cluster. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07S13. doi:10.1029/2007JA012771
- Facsó, G., Kecskeméty, K., Erdős, G., Tótrallyay, M., Daly, P. W., Dandouras, I.: A statistical study of hot flow anomalies using Cluster data. *Adv. Space Res.* **41** (2008), 1286–1291. doi:10.1016/j.asr.2008.02.005
- Farrugia, C. J., Gratton, F. T., Jordanova, V. K., ... Mühlbacher, S. ... et al.: Tenuous solar winds: Insights on solar wind-magneto sphere interactions. *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.* **70** (2008), 371–376. doi:10.1016/j.jastp.2007.08.032
- Fedorov, A., Ferrier, C., Sauvaud, J. A., ... Krupp, N., Woch, J. ... et al.: Comparative analysis of Venus and Mars magnetotails. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 812–817. doi:10.1016/j.pss.2007.12.012
- Foing, B. H., Racca, G. D., Josset, J. L., ... Nathues, A., Mall, U. ... et al.: SMART-1 highlights and relevant studies on early bombardment and geological processes on rocky planets. *Physica Scripta* **T130** (2008), 014026. doi:10.1088/0031-8949/2008/T130/014026
- Förster, M., Haaland, S., Paschmann, G., ... et al.: High-latitude plasma convection during Northward IMF as derived from in-situ magnetospheric Cluster EDI measurements. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 2685–2700
- Futaana, Y., Barabash, S., Yamauchi, M., ... Krupp, N., Woch, J., Fränz, M., Dubinin, E. ... et al.: Mars Express and Venus Express multi-point observations of geoeffective solar flare events in December 2006. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 873–880. doi:10.1016/j.pss.2007.10.014
- Galli, A., Wurz, P., Bochsler, P., ... Fraenz, M., Krupp, N., Woch, J. ... et al.: First observation of energetic neutral atoms in the Venus environment. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 807–811. doi:10.1016/j.pss.2007.12.011
- Garnier, P., Dandouras, I., Toubanc, D., ... Krupp, N. ... et al.: The lower exosphere of Titan: Energetic neutral atoms absorption and imaging. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A10216. doi:10.1029/2008JA013029
- Georgescu, E., Auster, H. U., Takada, T. ... et al.: Modified gradiometer technique applied to Double Star (TC-1). *Adv. Space Res.* **41** (2008), 1579–1584. doi:10.1016/j.asr.2008.01.014
- Gizon, L., Cally, P., Leibacher, J. (eds.): *Helioseismology, Asteroseismology, and MHD connections*. Springer Science+Business Media, BV (2008). Previously published in *Solar Physics*, Volume 251, Nos 1-2, 2008
- Gizon, L., Cally, P., Leibacher, J.: Preface. *Solar Phys.* **251** (2008), 1–2. doi:10.1007/s11207-008-9248-y
- Gizon, L., Rempel, M.: Observation and modeling of the solar-cycle variation of the meridional flow. *Solar Phys.* **251** (2008), 241–250. doi:10.1007/s11207-008-9162-3
- Gizon, L., Schunker, H., Baldner, C. S., ... Cameron, R., ... Jackiewicz, J., Roth, M., Stahn, T. ... et al.: Helioseismology of sunspots: A case study of NOAA region 9787. *Space Sci. Rev.* (2008). doi:10.1007/s11214-008-9466-5. Available only online pending paper

publication

- Glassmeier, K.-H., Auster, H.-U., Constantinescu, D., ... Georgescu, E. ... et al.: Magneto-spheric quasi-static response to the dynamic magnetosheath: A THEMIS case study. *Geophys. Res. Lett.* **35** (2008), L17S01. doi:10.1029/2008GL033469
- Goetz, W., Leer, K., Gunnlaugsson, H. P. ... et al.: Search for magnetic minerals in Martian rocks: Overview of the Rock Abrasion Tool (RAT) magnet investigation on Spirit and Opportunity. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E05S90. doi:10.1029/2006JE002819
- Graham, J. P., Holm, D. D., Mininni, P. D., Pouquet, A.: Three regularization models of the Navier-Stokes equations. *Phys. Fluids* **20** (2008), 035107. doi:10.1063/1.2880275
- Gunasingha, R. M., Fazely, A. R., Adams, J. H., Jr., ... Schmidt, W. K. H. ... et al.: A detailed FLUKA-2005 monte-carlo simulation for the ATIC detector. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 417–423. doi:10.1016/j.asr.2007.03.079
- Gunell, H., Amerstorfer, U. V., Nilsson, H., ... Fränz, M. ... et al.: Shear driven waves in the induced magnetosphere of Mars. *Plasma Phys. Control. Fusion* **50** (2008), 074018. doi:10.1088/0741-3335/50/7/074018
- Guo, Y., Ding, M. D., Wiegelmann, T., Li, H.: 3D Magnetic field configuration of the 2006 December 13 flare extrapolated with the optimization method. *Astrophys. J.* **679** (2008), 1629–1635. doi:10.1086/587684
- Gurnett, D. A., Huff, R. L., Morgan, D. D., ... Nielsen, E. ... et al.: An overview of radar soundings of the Martian ionosphere from the Mars Express spacecraft. *Adv. Space Res.* **41** (2008), 1335–1346. doi:10.1016/j.asr.2007.01.062
- Guzik, T. G., Adams, J. H., Jr., Ahn, H. S., ... Chang, J., ... Schmidt, W. K. H. ... et al.: Enhancing the ATIC charge resolution. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 424–430. doi:10.1016/j.asr.2007.08.017
- Haaland, S., Paschmann, G., Förster, M. ... et al.: Plasma convection in the magnetotail lobes: statistical results from Cluster EDI measurements. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 2371–2382
- Hamilton, D. P., Krüger, H.: The sculpting of Jupiter's gossamer rings by its shadow. *Nature* **453** (2008), 72–75. doi:10.1038/nature06886
- Hanasoge, S. M., Birch, A. C., Bogdan, T. J., Gizon, L.: f-mode interactions with thin flux tubes: the scattering matrix. *Astrophys. J.* **680** (2008), 774–780. doi:10.1086/587455
- Hartogh, P., Espy, P. J. (eds.): MIPAS (Michelson Interferometer for Passive Atmosphere Sounding): Potential of the experiment, data processing and validation of results. ACP- Special Issue. European Geosciences Union (2008)
- He, J.-S., Tu, C.-Y., Marsch, E.: Modeling of solar wind in the coronal funnel with mass and energy supplied at 5 Mm. *Solar Phys.* **250** (2008), 147–158. doi:10.1007/s11207-008-9214-8
- Hecht, M. H., Marshall, J., Pike, W. T., ... Goetz, W., ... Keller, H. U., Markiewicz, W. J. ... et al.: Microscopy capabilities of the Microscopy, Electrochemistry, and Conductivity Analyzer. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E00A22. doi:10.1029/2008JE003077
- Hirzberger, J., Gizon, L., Solanki, S. K., Duvall, T. L., Jr.: Structure and evolution of supergranulation from local helioseismology. *Solar Phys.* **251** (2008), 417–437. doi:10.1007/s11207-008-9206-8
- Holzwarth, V.: Flow instabilities of magnetic flux tubes III. Toroidal flux tubes. *Astron. & Astrophys.* **485** (2008), 351–361. doi:10.1051/0004-6361:200809564
- Hori, K., Yoshida, S.: Non-local memory effects of the electromotive force by fluid motion with helicity and two-dimensional periodicity. *Geophys. Astrophys. Fluid Dynamics* **102** (2008), 601–632. doi:10.1080/03091920802260466

- Howard, R. A., Moses, J. D., Vourlidas, A., ... Deutsch, W. ... et al.: Sun Earth Connection Coronal and Heliospheric Investigation (SECCHI). *Space Sci. Rev.* **136** (2008), 67–115. doi:10.1007/s11214-008-9341-4
- Hu, Q., Dasgupta, B., Choudhary, D. P., Büchner, J.: A practical approach to coronal magnetic field extrapolation based on the principle of minimum dissipation rate. *Astrophys. J.* **679** (2008), 848–853. doi:10.1086/587639
- Inada, A., Garcia-Comas, M., Altieri, F., ... Keller, H. U., Markiewicz, W. J., ... Hoekzema, N. ... et al.: Dust haze in Valles Marineris observed by HRSC and OMEGA on board Mars Express. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E02004. doi:10.1029/2007JE002893
- Innes, D. E.: SUMER-Hinode observations of microflares: excitation of molecular hydrogen. *Astron. & Astrophys.* **481** (2008), L41. doi:10.1051/0004-6361:20078977
- Innes, D. E., Attie, R., Hara, H., Madjarska, M. S.: EIS/ Hinode observations of doppler flow seen through the 40-Arcsec wide-slit. *Solar Phys.* **252** (2008), 283. doi:10.1007/s11207-008-9271-z
- Isbert, J., Adams, J. H., Jr., Ahn, H. S., ... Chang, J., ... Schmidt, W. K. H. ... et al.: Temperature effects in the ATIC BGO calorimeter. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 437–441. doi:10.1016/j.asr.2007.12.014
- Jackiewicz, J., Gizon, L., Birch, A. C.: High-resolution mapping of flows in the solar interior: Fully consistent OLA inversion of helioseismic travel times. *Solar Phys.* **251** (2008), 381–415. doi:10.1007/s11207-008-9158-z
- Jackman, C. M., Arridge, C. S., Krupp, N. ... et al.: A multi-instrument view of tail reconnection at Saturn. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A11213. doi:10.1029/2008JA013592
- Jing, J., Wiegmann, T., Suematsu, Y., Kubo, M., Wang, H.: Changes of magnetic structure in three dimensions associated with the X3.4 flare of 2006 December 13. *Astrophys. J.* **676** (2008), L81–L84. doi:10.1086/587058
- Jones, G. H., Roussos, E., Krupp, N., ... Dikarev, V., ... Krüger, H., ... Lagg, A., ... Woch, J. ... et al.: The dust halo of Saturn's largest Icy Moon, Rhea. *Science* **319** (2008), 1380–1384. doi:10.1126/science.1151524
- Kallio, E., Zhang, T. L., Barabash, S., ... Krupp, N., Woch, J. ... et al.: The Venusian induced magnetosphere: A case study of plasma and magnetic field measurements on the Venus Express mission. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 796–801. doi:10.1016/j.pss.2007.09.011
- Keller, H. U., Goetz, W., Hartwig, H., Hviid, S. F., Kramm, R., Markiewicz, W. J. ... et al.: Phoenix Robotic Arm Camera. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E00A17. doi:10.1029/2007JE003044
- Keller, H.-U., Grieger, B., Küppers, M., Schröder, S. E., Skorov, Y. V., Tomasko, M. G.: The properties of Titan's surface at the Huygens landing site from DISR observations. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 728–752. doi:10.1016/j.pss.2007.11.020
- Koch, Ch., Christensen, U. R., Kallenbach, R.: Simultaneous determination of global topography, tidal love number and libration amplitude of Mercury by laser altimetry. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 1226–1237. doi:10.1016/j.pss.2008.04.002
- Korokhin, V. V., Kaydash, V. G., ShkuratoVa, Y. G., Stankevich, D. G., Mall, U.: Prognosis of TiO<sub>2</sub> abundance in lunar soil using a non-linear analysis of Clementine and LSCC data. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 1063–1078. doi:10.1016/j.pss.2008.02.001
- Kossacki, K. J., Markiewicz, W. J.: Small-scale trench in the north polar region of Mars: Evolution of surface frost and ground ice concentration. *Icarus* **199** (2008), 75–85. doi:10.1016/j.icarus.2008.09.003
- Krivova, N. A., Solanki, S. K.: Models of solar irradiance variations: current status. *J. Astrophys. Astron.* **29** (2008), 151–158

- Kronberg, E., Woch, J., Krupp, N., Lagg, A.: Mass release process in the Jovian magnetosphere: Statistics on particle burst parameters. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A10202. doi:10.1029/2008JA013332
- Kronberg, E. A., Woch, J., Krupp, N., Lagg, A., Daly, P. W., Korth, A.: Comparison of periodic substorms at Jupiter and Earth. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A04212. doi:10.1029/2007JA012880
- Krüger, H., Grün, E.: Interstellar dust inside and outside the heliosphere. *Space Sci. Rev.* (2008). doi:10.1007/s11214-008-9431-3. Available only online pending paper publication
- Kudela, K., Bučík, R., Bobík, P.: On transmissivity of low energy cosmic rays in disturbed magnetosphere. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 1300–1306. doi:10.1016/j.asr.2007.09.033
- Küppers, M., Keller, H. U., Kührt, E., ... Goesmann, F., ... Hartogh, P., ... Hilchenbach, M., ... Hviid, S. F., ... Kallenbach, R., ... Korth, A., ... Krüger, H., ... Mall, U., ... Markiewicz, W., ... Rengel, M., ... Roll, R., ... Sierks, H. ... et al.: Triple F—a comet nucleus sample return mission. *Experimental Astronomy* (2008). doi:10.1007/s10686-008-9115-8. Available only online pending paper publication
- Kuroda, T., Medvedev, A., Hartogh, P., Takahashi, M.: Semiannual oscillations in the atmosphere of Mars. *Geophys. Res. Lett.* **35** (2008), L23202. doi:10.1029/2008GL036061
- Lee, K. W., Büchner, J., Elkina, N.: Collisionless transport of energetic electrons in the solar corona at current-free double layers. *Astron. & Astrophys.* **478** (2008), 889–895. doi:10.1051/0004-6361:20078419
- Leer, K., Bertelsen, P., Binau, C. S., ... Goetz, W. ... et al.: Magnetic properties experiments and the Surface Stereo Imager calibration target onboard the Mars Phoenix 2007 Lander: Design, calibration, and science goals. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E00A16. doi:10.1029/2007JE003014
- Loukitcheva, M. A., Solanki, S. K., White, S.: ALMA as the ideal probe of the solar chromosphere. *Astrophys. Space Sci.* **313** (2008), 197–200. doi:10.1007/s10509-007-9626-1
- Luhmann, J. G., Curtis, D. W., Schroeder, P., ... Korth, A. ... et al.: STEREO IMPACT Investigation Goals, Measurements, and Data Products Overview. *Space Sci. Rev.* **136** (2008), 117–184. doi:10.1007/s11214-007-9170-x
- Lundin, R., Barabash, S., Holmstrom, M., Nilsson, H., Yamauchi, M., Fraenz, M., Dubinin, E.: A comet-like escape of ionospheric plasma from Mars. *Geophys. Res. Lett.* **35** (2008), L18203. doi:10.1029/2008GL034811
- Madjarska, M. S., Doyle, J. G.: Small-scale flows in SUMER and TRACE high-cadence co-observations. *Astron. & Astrophys.* **482** (2008), 273–278. doi:10.1051/0004-6361:200809349
- Mailyan, B., Munteanu, C., Haaland, S.: What is the best method to calculate the solar wind propagation delay? *Ann. Geophys.* **26** (2008), 2383–2394
- Maltagliati, L., Titov, D. V., Encrenaz, ... Garcia-Comas, M., Keller, H. U. ... et al.: Observations of atmospheric water vapor above the Tharsis volcanoes on Mars with the OMEGA/MEx imaging spectrometer. *Icarus* **194** (2008), 53–64. doi:10.1016/j.icarus.2007.09.027
- Marsch, E.: An effective Dirac equation for a binary of two fermions. *J. Phys. A: Math. Theor.* **41** (2008), 185301. doi:10.1088/1751-8113/41/18/185301
- Marsch, E., Tian, H., Sun, J., Curdt, W., Wiegmann, T.: Plasma flows guided by strong magnetic fields in the solar corona. *Astrophys. J.* **685** (2008), 1262–1269
- Martinez, C., Fränz, M., Woch, J., Krupp, N., Roussos, E., Dubinin, E. ... et al.: Location of the bow shock and ion composition boundaries at Venus-initial determinations from

- Venus Express ASPERA-4. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 780–784.  
doi:10.1016/j.pss.2007.07.007
- Mason, G. M., Korth, A., Walpole, P. H., Desai, M. I., Von Rosenvinge, T. T., Shuman, S. A.: The Suprathermal Ion Telescope (SIT) for the IMPACT/SEP investigation. *Space Sci. Rev.* **136** (2008), 257–284. doi:10.1007/s11214-006-9087-9
- Mecheri, R., Marsch, E.: Drift instabilities in the solar corona within the multi-fluid description. *Astron. & Astrophys.* **481** (2008), 853–860. doi:10.1051/0004-6361:20079221
- Mendis, D. A., Axford, W. I.: Revisiting Iapetus following recent Cassini observations. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A11217. doi:10.1029/2008JA013532
- Metcalf, T., Derosa, M., Schrijver, C., ... Wiegmann, T. ... et al.: Nonlinear force-free modeling of coronal magnetic fields. II. Modeling a filament arcade and simulated chromospheric and photospheric vector fields. *Solar Phys.* **247** (2008), 269–299. doi:10.1007/s11207-007-9110-7
- Mierla, M., Davila, J., Thompson, W., Inhester, B. ... et al.: A quick method for estimating the propagation direction of coronal mass ejections using STEREO-COR1 images. *Solar Phys.* **252** (2008), 385–396. doi:10.1007/s11207-008-9267-8
- Mierla, M., Schwenn, R., Teriaca, L., Stenborg, G., Podlipnik, B.: Analysis of the Fe X and Fe XIV line width in the solar corona using LASCO-C1 spectral data. *Astron. & Astrophys.* **480** (2008), 509 – 514. doi:10.1051/0004-6361:20078329
- Morgan, D. D., Gurnett, D. A., Kirchner, D. L., Fox, J. L., Nielsen, E., Plaut, J. J.: Variation of the Martian electron density from Mars Express radar soundings. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A09303. doi:10.1029/2008JA013313
- Mothe-Diniz, T., Carvano, J. M., Bus, S. J., Duffard, R., Burbine, T. H.: Mineralogical analysis of the Eos family from near-infrared spectra. *Icarus* **195** (2008), 277–294. doi:10.1016/j.icarus.2007.12.005
- Mura, A., Orsini, S., Milillo, A., ... Fraenz, M., Krupp, N., Woch, J. ... et al.: ENA detection in the dayside of Mars: ASPERA-3 NPD statistical study. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 840–845. doi:10.1016/j.pss.2007.12.013
- Nilsson, H., Waara, M., Marghitu, O., ... Korth, A.: An assessment of the role of the centrifugal acceleration mechanism in high altitude polar cap oxygen ion outflow. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 145–157
- Nilsson, H., Waara, M., Marghitu, O., ... Korth, A.: Transients in oxygen outflow above the polar cap as observed by the Cluster spacecraft. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 3365–3373
- Nuño, B. S.-A., Gonzalez, N. B., Rodriguez, J. B., Kneer, F., Puschmann, K. G.: Fast events and waves in an active region of the Sun observed in H alpha with high spatial resolution. *Astron. & Astrophys.* **486** (2008), 577–587. doi:10.1051/0004-6361:20079231
- Nutto, C., Roth, M., Zhugzhda, Y., Bruls, J., von der Lühe, O.: Calculation of spectral darkening and visibility functions for solar oscillations. *Solar Phys.* **251** (2008), 179–188. doi:10.1007/s11207-008-9132-9
- Ohtsuki, S., Iwagami, N., Sagawa, H. ... et al.: Distributions of the Venus 1.27- $\mu\text{m}$  O<sub>2</sub> airglow and rotational temperature. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 1391–1398. doi:10.1016/j.pss.2008.05.013
- Paganini, L., Hartogh, P., Reindl, L.: An improved method for nonlinearity detection applied to a new 400-MHz bandwidth Chirp transform spectrometer. *Transactions on Systems, Signals & Devices* **3** (2008), 1–15
- Panov, A. D., Zatsepin, V. I., Sokolskaya, N. V., ... Chang, J., Schmidt, W. K. H. ... et al.: Measuring the deposited energy by the scintillation calorimeter in the ATIC experiment. *Instrum. Exp. Tech.* **51** (2008), 665–681. doi:10.1134/S0020441208050047

- Panov, E. V., Büchner, J., Fränz, M., Korth, A. ... et al.: High-latitude Earths magnetopause outside the cusp: Cluster observations. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A01220. doi:10.1029/2006JA012123
- Paranicas, C., Mitchell, D. G., Krimigis, S. M., ... Roussos, E., Krupp, N. ... et al.: Sources and losses of energetic protons in Saturn's magnetosphere. *Icarus* **197** (2008), 519–525. doi:10.1016/j.icarus.2008.05.011
- Paschmann, G., Daly, P. W. (eds.): *Multi-Spacecraft Analysis Methods Revisited*. No. SR-008 in ISSI Scientific Report. Bern: International Space Science Institute (2008)
- Pérez-Suárez, D., Maclean, R. C., Doyle, J. G., Madjarska, M. S.: The structure and dynamics of a bright point as seen with Hinode, SOHO and TRACE. *Astron. & Astrophys.* **492** (2008), 575. doi:10.1051/0004-6361:200809507
- Petit, P., Dintrans, B., Donati, J.-F., Solanki, S. K. ... et al.: Toroidal vs. poloidal magnetic fields in Sun-like stars: a rotation threshold. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **388** (2008), 80–88. doi:10.1111/j.1365-2966.2008.13411.x
- Petrova, E. V., Tishkovets, V. P., Jockers, K.: Rebuttal to comment on modeling of opposition effects with ensembles of clusters: Interplay of various scattering mechanisms by Elena V. Petrova, Victor P. Tishkovets, Klaus Jockers, 2007 [Icarus 188, 233245]. *Icarus* **194** (2008), 853–856. doi:10.1016/j.icarus.2007.10.018
- Piccialli, A., Titov, D. V., Grassi, D. ... et al.: Cyclostrophic winds from the visible and infrared thermal imaging spectrometer temperature sounding: A preliminary analysis. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E00B11. doi:10.1029/2008JE003127
- Protopapa, S., Boehnhardt, H., Herbst, T. ... et al.: Surface characterization of Pluto and Charon by L and, M band spectra. *Astron. & Astrophys.* **490** (2008), 365–375. doi:10.1051/0004-6361:200809994
- Radioti, A., Gerard, J.-C., Grodent, D., Bonfond, B., Krupp, N., Woch, J.: Discontinuity in Jupiters main auroral oval. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A01215. doi:10.1029/2007JA012610
- Raouafi, N.-E., Petrie, G. J. D., Norton, A. A., Henney, C. J., Solanki, S. K.: Evidence for polar jets as precursors of polar plume formation. *Astrophys. J.* **682** (2008), L137–L140. doi:10.1086/591125
- Rengel, M., Hartogh, P., Jarchow, C.: HHSMT observations of the Venusian mesospheric temperature, winds, and CO abundance around the MESSENGER flyby. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 1688–1695. doi:10.1016/j.pss.2008.07.014
- Rengel, M., Hartogh, P., Jarchow, C.: Mesospheric vertical thermal structure and winds on Venus from HHSMT CO spectral-line observations. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 1368–1384. doi:10.1016/j.pss.2008.07.004
- Retino, A., Nakamura, R., Vaivads, A., ... Daly, P. W., Kronberg, E. A. ... et al.: Cluster observations of energetic electrons and electromagnetic fields within a reconnecting thin current sheet in the Earth's magnetotail. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A12215. doi:10.1029/2008JA013511
- Riethmüller, T. L., Solanki, S. K., Lagg, A.: Stratification of sunspot umbral dots from inversion of Stokes profiles recorded by Hinode. *Astrophys. J.* **678** (2008), L157–L160
- Riethmüller, T. L., Solanki, S. K., Zakharov, V., Gandorfer, A.: Brightness, distribution, and evolution of sunspot umbral dots. *Astron. & Astrophys.* **492** (2008), 233–243. doi:10.1051/0004-6361:200810701
- Rodriguez, L., Krupp, N., Woch, J., Fränz, M.: Elemental abundances of energetic particles within magnetic clouds detected by Ulysses. *Astrophys. J.* **673** (2008), 621–628. doi:10.1086/523999

- Roth, M., Stix, M.: Meridional circulation and global solar oscillations. *Solar Phys.* **251** (2008), 77–89. doi:10.1007/s11207-008-9232-6
- Roussos, E., Fraenz, M., Dubinin, E., Martinecz, C., Woch, J. ... et al.: Energetic electron asymmetries at Mars: ASPERA-3 observations. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 836–839. doi:10.1016/j.pss.2007.12.009
- Roussos, E., Jones, G. H., Krupp, N., ... Woch, J., Lagg, A. ... et al.: Energetic electron signatures of Saturn's smaller moons: Evidence of an arc of material at Methone. *Icarus* **193** (2008), 455–464. doi:10.1016/j.icarus.2007.03.034
- Roussos, E., Krupp, N., Armstrong, T. P. ... et al.: Discovery of a transient radiation belt at Saturn. *Geophys. Res. Lett.* **35** (2008), L22106. doi:10.1029/2008GL035767
- Roussos, E., Müller, J., Simon, S., ... Krupp, N., Fränz, M., Woch, J. ... et al.: Plasma and fields in the wake of Rhea: 3-D hybrid simulation and comparison with Cassini data. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 619–637
- Ruan, P., Wiegelmann, T., Inhester, B., Neukirch, T., Solanki, S. K., Feng, L.: A first step in reconstructing the solar corona self-consistently with a magnetohydrostatic model during solar activity minimum. *Astron. & Astrophys.* **481** (2008), 827–834. doi:10.1051/0004-6361:20078834
- Rucker, H. O., Panchenko, M., Hansen, K. C., ... Barrow, C. H.: Saturn kilometric radiation as a monitor for the solar wind? *Adv. Space Res.* **42** (2008), 40–47. doi:10.1016/j.asr.2008.02.008
- Santos, J. C., Büchner, J., Madjarska, M. S., Alves, M. V.: On the relation between DC current locations and an EUV bright point: A case study. *Astron. & Astrophys.* **490** (2008), 345–352. doi:10.1051/0004-6361:200809975
- Santos, J. C., Büchner, J., Zhang, H.: Inferring plasma flow velocities from photospheric vector magnetic field observations for the investigation of flare onsets. *Adv. Space Res.* **42** (2008), 812–821. doi:10.1016/j.asr.2007.05.082
- Savin, S., Arnata, E., Zelenyi, L., ... Büchner, J. ... et al.: High energy jets in the Earth's magnetosheath: Implications for plasma dynamics and anomalous transport. *JETP Lett.* **87** (2008), 593–599. doi:10.1134/S0021364008110015
- Schad, A., Roth, M., Schelter, B., von der Lühe, O., Timmer, J.: Cross-spectral analysis of solar oscillation time series. *J. Phys: Conf. Ser.* **118** (2008), 012091. doi:10.1088/1742-6596/118/1/012091
- Schippers, P., Blanc, M., Andre, N., ... Krupp, N. ... et al.: Multi-instrument analysis of electron populations in Saturn's magnetosphere. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07208. doi:10.1029/2008JA013098
- Schrijver, C. J., Derosa, M. L., Barnes, G. ... Wiegelmann, T., ... Thalmann, J. K.: Nonlinear force-free field modeling of a solar active region around the time of a major flare and coronal mass ejection. *Astrophys. J.* **675** (2008), 1637–1644. doi:10.1086/527413
- Schröder, S. E., Keller, H.-U.: The reflectance spectrum of Titan's surface at the Huygens landing site determined by the Descent Imager/Spectral Radiometer. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 753–769. doi:10.1016/j.pss.2007.10.011
- Schunker, H., Braun, D. C., Lindsey, C., Cally, P. S.: Physical properties of wave motion in inclined magnetic fields within sunspot penumbrae. *Solar Phys.* **251** (2008), 341–359. doi:10.1007/s11207-008-9142-7
- Schunker, H., Gizon, L.: HELAS local helioseismology activities. *Communications in Asteroseismology* **156** (2008), 93–105
- Schunker, H., Gizon, L., Roth, M.: HELAS: local helioseismology data website. *J. Phys.: Conf. Ser.* **118** (2008), 012087. doi:10.1088/1742-6596/118/1/012087

- Schüssler, M., Vögler, A.: Strong horizontal photospheric magnetic field in a surface dynamo simulation. *Astron. & Astrophys.* **481** (2008), L5–L8. doi:10.1051/0004-6361:20078998
- Sergeev, V., Kubyshkina, M., Alexeev, I., ... Daly, P. ... et al.: Study of near-Earth reconnection events with Cluster and Double Star. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07S36. doi:10.1029/2007JA012902
- Skorov, Y. V., Keller, H. U., Rodin, A. V.: Optical properties of aerosols in Titan's atmosphere. *Planet. Space Sci.* **56** (2008), 660–668. doi:10.1016/j.pss.2007.11.013
- Smith, P. H., Tamppari, L., Arvidson, R. E., ... Goetz, W., ... Hviid, S., Keller, H. U., ... Markiewicz, W. J. ... et al.: Introduction to special section on the Phoenix Mission: Landing site characterization experiments, mission overviews, and expected science. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E00A18. doi:10.1029/2008JE003083
- Snekvik, K., Nakamura, R., Östgaard, N., Haaland, S., Retinó, A.: The Hall current system revealed as a statistical significant pattern during fast flows. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 3429–3437
- Solanki, S. K., Wenzler, T., Schmitt, D.: Moments of the latitudinal dependence of the sunspot cycle: A new diagnostic of dynamo models. *Astron. & Astrophys.* **483** (2008), 623–632. doi:10.1051/0004-6361:20054282
- Sonnemann, G. R., Hartogh, P., Grygalashvyly, M., Song, L., Berger, U.: The quasi 5-day signal in the mesospheric water vapor concentration at high latitudes in 2003 – A comparison between observations at ALOMAR and calculations. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), D04101. doi:10.1029/2007JD008875
- Srama, R., Stephan, T., Grün, E., ... Krüger, H. ... et al.: Sample return of interstellar matter (SARIM). *Experimental Astronomy* (2008). doi:10.1007/s10686-008-9088-7. Available only online pending paper publication
- Stahn, T., Gizon, L.: Fourier analysis of gapped time series: Improved estimates of solar and stellar oscillation parameters. *Solar Phys.* **251** (2008), 31–52. doi:10.1007/s11207-008-9181-0
- Štverák, Š., Trávníček, P., Maksimovic, M., Marsch, E. ... et al.: Electron temperature anisotropy constraints in the solar wind. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A03103. doi:10.1029/2007JA012733
- Subramanian, S., Madjarska, M. S., Maclean, R. C., Doyle, J. G., Bewsher, D.: Magnetic topology of blinkers. *Astron. & Astrophys.* **488** (2008), 323. doi:10.1051/0004-6361:20079315
- Svedhem, H., Witasse, O., Titov, D.: Exploring Venus - Answering the big questions with Venus Express. *ESA Bulletin* **29** (2008), 2–9
- Svenes, K. R., Lybekk, B., Pedersen, A., Haaland, S.: Cluster observations of near-Earth magnetospheric lobe plasma densities – a statistical study. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 2845–2852
- Tarcea, N., Frosch, T., Roesch, P., Hilchenbach, M. ... et al.: Raman spectroscopy – a powerful tool for in situ planetary science. *Space Sci. Rev.* **135** (2008), 281–292. doi:10.1007/s11214-007-9279-y
- Taylor, M. G. G. T., Lavraud, B., Escoubet, C. P., ... Pitout, F. ... et al.: The plasma sheet and boundary layers under northward IMF: A multi-point and multi-instrument perspective. *Adv. Space Res.* **41** (2008), 1619–1629. doi:10.1016/j.asr.2007.10.013
- Teriaca, L., Curdt, W., Solanki, S. K.: SUMER observations of the inverse Evershed effect in the transition region above a sunspot. *Astron. & Astrophys.* **491** (2008), L5–L8. doi:10.1051/0004-6361:200810209



- Thalmann, J. K., Wiegmann, T.: Evolution of the flaring active region NOAA 10540 as a sequence of nonlinear force-free field extrapolations. *Astron. & Astrophys.* **484** (2008), 495–502. doi:10.1051/0004-6361:200809508
- Thalmann, J. K., Wiegmann, T., Raouafi, N.-E.: First nonlinear force-free field extrapolations of SOLIS/VSM data. *Astron. & Astrophys.* **488** (2008), L71–L74. doi:10.1051/0004-6361:200810235
- Thomas, N., Alexander, C., Keller, H. U.: Loss of the surface layers of comet nuclei. *Space Sci. Rev.* **138** (2008), 165–177. doi:10.1007/s11214-008-9332-5
- Tian, H., Curdt, W., Marsch, E., He, J.: Cool and hot components of a coronal bright point. *Astrophys. J.* **681** (2008), L121–L124
- Tian, H., Marsch, E., Tu, C.-Y., Xia, L.-D., He, J.-S.: Sizes of transition-region structures in coronal holes and in the quiet Sun. *Astron. & Astrophys.* **482** (2008), 267–272. doi:10.1051/0004-6361:20079235
- Tian, H., Tu, C.-Y., Marsch, E., He, J.-S., Zhou, G.-Q.: Signature of mass supply to quiet coronal loops. *Astron. & Astrophys.* **478** (2008), 915–919. doi:10.1051/0004-6361:20078813
- Tian, H., Tu, C.-Y., Xia, L.-D., He, J.-S.: Radiance and Doppler shift distributions across the network of the quiet Sun. *Astron. & Astrophys.* **489** (2008), 1297–1306. doi:10.1051/0004-6361:200809923
- Tian, H., Xia, L.-D.: Network oscillations at the boundary of an equatorial coronal hole. *Astron. & Astrophys.* **488** (2008), 331–337. doi:10.1051/0004-6361:200810124
- Tian, H., Xia, L.-D., Li, S.: Long-period oscillations in solar coronal bright points. *Astron. & Astrophys.* **489** (2008), 741–745. doi:10.1051/0004-6361:200810146
- Titov, D. V., Taylor, F. W., Svedhem, H., Ignatiev, N. I., Markiewicz, W. J. ... et al.: Atmospheric structure and dynamics as the cause of ultraviolet markings in the clouds of Venus. *Nature* **456** (2008), 620–623. doi:10.1038/nature07466
- Tschimmel, A., Ignatiev, N. I., Titov, D. V. ... et al.: Investigation of water vapor on Mars with PFS/SW of Mars Express. *Icarus* **195** (2008), 557–575. doi:10.1016/j.icarus.2008.01.018
- Tsurutani, B. T., Verkhoglyadova, O. P., Mannucci, A. J., ... Vasyliūnas, V. M.: Prompt penetration electric fields (PPEFs) and their ionospheric effects during the great magnetic storm of 30–31 October 2003. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A05311. doi:10.1029/2007JA012879
- Tu, C.-Y., Schwenn, R., Donovan, E., Marsch, E. ... et al.: Space weather explorer – The KuaFu mission. *Adv. Space Res.* **41** (2008), 190–209. doi:10.1016/j.asr.2007.04.049
- Tubiana, C., Barrera, L., Drahus, M., Boehnhardt, H.: Comet 67P/Churyumov-Gerasimenko at a large heliocentric distance. *Astron. & Astrophys.* **490** (2008), 377–386. doi:10.1051/0004-6361:20078792
- Unruh, Y. C., Krivova, N. A., Solanki, S. K., Harder, J. W., Kopp, G.: Spectral irradiance variations: comparison between observations and the SATIRE model on solar rotation time scales. *Astron. & Astrophys.* **486** (2008), 311–323. doi:10.1051/0004-6361:20078421
- Vasyliūnas, V. M.: Comparing Jupiter and Saturn: dimensionless input rates from plasma sources within the magnetosphere. *Ann. Geophys.* **26** (2008), 1341–1343
- Vieira, L. E. A., Alves da Silva, L., Guarnieri, F. L.: Are changes of the geomagnetic field intensity related to changes of the tropical Pacific sea-level pressure during the last 50 years? *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A08226. doi:10.1029/2008JA013052

- Wang, H., Jing, J., Tan, C., Wiegelmann, T., Kubo, M. K.: Study of magnetic channel structure in active region 10930. *Astrophys. J.* **687** (2008), 658–667. doi:10.1086/592082
- Wang, T. J., Solanki, S. K., Selwa, M.: Identification of different types of kink modes in coronal loops: principles and application to TRACE results. *Astron. & Astrophys.* **489** (2008), 1307–1317. doi:10.1051/0004-6361:200810230
- Wedemeyer-Böhm, S., Lagg, A., Nordlund, Å.: Coupling from the photosphere to the chromosphere and the corona. *Space Sci. Rev.* (2008). doi:10.1007/s11214-008-9447-8. Available only online pending paper publication
- Wicht, J., Stellmach, S., Harder, H.: From fundamental cartesian model to 3d simulations of field reversals. In: Glassmeier, K.-H., Soffel, H., Negendank, J. (eds.): *Geomagnetic field variations*. Springer, Springer Monograph (2008)
- Wiegelmann, T.: Nonlinear force-free modeling of the solar coronal magnetic field. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A03S02. doi:10.1029/2007JA012432. Review article
- Wiegelmann, T., Thalmann, J. K., Schrijver, C. J., DeRosa, M. L., Metcalf, T. R.: Can we improve the preprocessing of photospheric vector magnetograms by the inclusion of chromospheric observations? *Solar Phys.* **247** (2008), 249–267. doi:10.1007/s11207-008-9130-y
- Wilhelm, K., Curdt, W., Dammasch, I. E., Hassler, D. M.: Comment on “Energy levels and spectral lines of NeVIII”. *Eur. Phys. J. D* **47** (2008), 325–325. doi:10.1140/epjd/e2008-00057-7
- Yigit, E., Aylward, A., Medvedev, A. S.: Parameterization of the effects of vertically propagating gravity waves for thermosphere general circulation models: sensitivity study. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), D19106. doi:10.1029/2008jd010135
- Zaatri, A., Corbard, T., Roth, M., Hernández, I. G., von der Lühe, O.: Comparison of geometrical mapping for ring diagram analysis. *J. Phys.: Conf. Ser.* **118** (2008), 012090. doi:10.1088/1742-6596/118/1/012090
- Zakharov, V., Hirzberger, J., Riethmüller, T. L., Solanki, S. K., Kobel, P.: Evidence of convective rolls in a sunspot penumbra. *Astron. & Astrophys.* **488** (2008), L17–L20. doi:10.1051/0004-6361:200810266
- Zhang, H., Zong, Q.-G., Fritz, T. A., ... Daly, P. W. ... et al.: Cluster observations of collisionless Hall reconnection at high-latitude magnetopause. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A03204. doi:10.1029/2007JA012769
- Zhang, Z., Hagfors, T., Nielsen, E., Picardi, G., Mesdea, A., Plaut, J. J.: Dielectric properties of the Martian south polar layered deposits: MARSIS data inversion using Bayesian inference and genetic algorithm. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), E05004. doi:10.1029/2007JE002941
- Zong, Q.-G., Zhang, H., Fritz, T. A., ... Korth, A., Daly, P. W. ... et al.: Multiple cusps during an extended northward IMF period with a significant B-y component. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A01210. doi:10.1029/2006JA012188
- Zong, Q.-G., Zhang, H., Fu, S. Y., Wang, Y. F., Pu, Z. Y., Korth, A., Daly, P. W., Fritz, T. A.: Ionospheric oxygen ions dominant bursty bulk flows: Cluster and Double Star observations. *J. Geophys. Res.* **113** (2008), A07S23. doi:10.1029/2007JA012764

## 6.2 Konferenzbeiträge

- Attie, R., Innes, D. E.: Explosive event in the quiet sun seen by XRT-EIS and SUMER. In: Matthews, S. A., Davis, J. M., Harra, L. K. (eds.): *First Results From Hinode*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, ASP Conference Series (2008)
- Bučík, R., Korth, A., Mall, U., Mason, G.: Simulations of events in time-of-flight telescope for suprathermal ions in heliosphere. In: Barone, M., Gaddi, A., Leroy, C., Price, L., Rancoita, P.-G., Ruchti, R. (eds.): *Astroparticle, Particle and Space Physics, Detectors*

- and Medical Physics Applications, Proceedings of the 10th Conference. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. (2008), 852–857
- Bučík, R., Kudela, K., Smith, D.: Simulations of hard X ray and gamma ray response in CsI(Tl) scintillator detector. In: Caballero, R., D’Olivo, J. C., Medina-Tanco, G., Nellen, L., Sánchez, F. A., Valdés-Galicia, J. F. (eds.): Proc. of the 30th International Cosmic Ray Conference. Mexico City, Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México, **1 (SH)** (2008), 3–6
- Gizon, L., Roth, M.: Abstract book. *J. Phys.: Conf. Ser* **118** (2008), 011003. doi:10.1088/1742-6596/118/1/011003
- Gizon, L., Roth, M.: Foreword. *J. Phys.: Conf. Ser* **118** (2008), 011001. doi:10.1088/1742-6596/118/1/011001
- Gizon, L., Roth, M.: Interactive conference picture. *J. Phys.: Conf. Ser* **118** (2008), 011002. doi:10.1088/1742-6596/118/1/011002
- Gizon, L., Roth, M.: Special session. *J. Phys.: Conf. Ser* **118** (2008), 011004. doi:10.1088/1742-6596/118/1/011004
- Heyminck, S., Güsten, R., Hartogh, P., Hübers, H.-W., Stutzki, J., Graf, U. U.: GREAT: a first light instrument for SOFIA. In: McLean, I. S., Casali, M. M. (eds.): Ground-based and Airborne Instrumentation for Astronomy II. SPIE–The International Society for Optical Engineering., **7014** of Proceedings of the SPIE (2008). doi:10.1117/12.788273
- Innes, D. E.: SUMER-Hinode observations of microflares: excitation of molecular hydrogen. In: Matthews, S. A., Davis, J. M., Harra, L. K. (eds.): First Results From Hinode. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, ASP Conference Series (2008)
- Jackiewicz, J., Gizon, L., Birch, A. C.: The forward and inverse problems in time-distance helioseismology. *J. Phys.: Conf. Ser* **118** (2008), 012033. doi:10.1088/1742-6596/118/1/012033
- Jaumann, R., Spohn, T., Hiesinger, H., ... Christensen, U., Keller, H. U., Mall, U., Hartogh, P. ... et al.: German Lunar exploration orbiter (LEO): providing a globally covered, highly resolved, integrated, geological, geochemical, and geophysical data base of the moon. In: 39th Lunar and Planetary Science Conference, (Lunar and Planetary Science XXXIX), held March 10-14, 2008 in League City, Texas. 2008LPI....39.1253J (2008), 1253–1254
- Kuznetsov, S. N., Yushkov, B. Yu., Kudela, K., Bučík, R.: CORONAS-F measurements of high-energy solar proton spectra. In: Caballero, R., D’Olivo, J. C., Medina-Tanco, G., Nellen, L., Sánchez, F. A., Valdés-Galicia, J. F. (eds.): Proc. of the 30th International Cosmic Ray Conference. Mexico City, Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México, **1 (SH)** (2008), 71–74
- Petit, P., Dintrans, B., Aurière, M., ... Solanki, S. K. ... et al.: Magnetic geometries of Sun-like stars: impact of rotation. In: C. Charbonnel, F. C., Samadi, R. (eds.): SF2A-2008: Proc. Annual Meeting French Society of Astronomy and Astrophysics. Société Française d’Astronomie et d’Astrophysique (2008)
- Teriaca, L., Wiegmann, T., Lagg, A., Solanki, S. K., Curdt, W., Sekii, T., the HINODE/SOT Team: Loop morphology and flows and their relation to the magnetic field. In: Matthews, S., Davis, J. M., Harra, L. K. (eds.): First Results from Hinode. **397** of *Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.* (2008), 196

### 6.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Heber, B., Bird, M., Krüger, H., Krupp, N., Woch, J., Gaida, M.: Über die Sonnenpole, Rückblick auf die Mission ULYSSES – Over the Poles of the SUN, Looking back at the Ulysses Mission. Countdown, Aktuelles aus der DLR Raumfahrtagentur/Topics from DLR Space Agency **4/08** (2008), 20–27

- Krüger, H.: Deep Impact - Einschlag auf einem Kometen. *Astronomie und Raumfahrt im Unterricht* **103** (2008), 13–16
- Rothkaehl, H., Kudela, K., Bučík, R., Grigoryan, O.: The response of ionospheric plasma to the physical processes in the radiation belt regions. In: COST 724 final report: Developing the scientific basis for monitoring, modeling and predicting Space Weather. OPOCE (2008), 227–235
- #### 6.4 Nachtrag Veröffentlichungen im Jahr 2007
- Aznar Cuadrado, R., Solanki, S. K., Lagg, A.: Velocity distribution of chromospheric downflows. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 173–176
- Balmaceda, L., Krivova, N. A., Solanki, S. K.: Reconstruction of solar irradiance using the Group sunspot number. *Adv. Space Res.* **40** (2007), 986–989. doi:10.1016/j.asr.2007.02.077
- Baumgaertel, K., Sauer, K., Mjølhus, E., Dubinin, E.: Fluid versus simulation model of solitons in solar wind: Application to Ulysses observations. *J. Geophys. Res.* **112** (2007), A12101. doi:10.1029/2007JA12557
- Bhardwaj, A., Hartogh, P., Ip, W. H., Kasaba, Y., Leblanc, F., Wu, C. Y. R. (eds.): *Planetary Sciences*, **7** of *Advances in Geosciences*. Singapore: World Scientific Publishing Co (2007)
- Bloomfield, D. S., Lagg, A., Solanki, S. K.: Observations of running waves in a sunspot chromosphere. In: Heinzel, P., Dorotovič, I., Rutten, R. J. (eds.): *The Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco: ASP, **368** of *Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.* (2007), 239–244
- Bloomfield, D. S., Lagg, A., Solanki, S. K., Borrero, J. M.: Modified  $p$ -modes in penumbral filaments. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 241–244
- Bourouaine, S., Benslama, A.: MHD waves within noncommutative Maxwell theory. *Phys. Lett. B* **650** (2007), 90–96. doi:10.1016/j.physletb.2007.04.033
- Breuer, D., Hauck, S. A., II, Buske, M., Pauer, M., Spohn, T.: Interior evolution of Mercury. In: Balogh, A., Ksanfomality, L., von Steiger, R. (eds.): *Mercury*. Dordrecht/Boston/London: Springer, *Space Sciences Series of ISSI* (2007), 47–78. doi:10.1007/s11214-007-9228-9
- Breuer, D., Hauck, S. A., II, Buske, M., Pauer, M., Spohn, T.: Interior evolution of Mercury. *Space Sci. Rev.* **132** (2007), 229–260. doi:10.1007/s11214-007-9228-9
- Christensen, U. R., Wicht, J.: Numerical Dynamo Simulations. In: Olson, P. (ed.): *Core Dynamics*. Amsterdam: Elsevier, **8** of *Treatise on Geophysics* (2007), 245–282
- Collados, M., Lagg, A., Díaz García, J. J., ... Solanki, S. K.: Tenerife Infrared Polarimeter II. In: Heinzel, P., Dorotovič, I., Rutten, R. J. (eds.): *The Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco: ASP, **368** of *Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.* (2007), 611–616
- Coradini, A., Capaccioni, F., Drossart, P., ... Ip, W. H. ... et al.: VIRTIS: An imaging spectrometer for the Rosetta mission. *Space Sci. Rev.* **128** (2007), 529–559. doi:10.1007/s11214-006-9127-5
- Danilović, S., Solanki, S. K., Livingston, W., Krivova, N. A., Vince, I.: Magnetic source of the solar cycle variation of the Mn I 539.4 nm line. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern solar facilities - Advanced Solar Science*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen (2007), 189–192
- Defise, J.-M., Halain, J.-P., Berghmans, D., ... Schühle, U. ... et al.: SWAP: a novel EUV telescope for space weather. In: Fineschi, S., Viereck, R. A. (eds.): *Solar Physics and Space Weather Instrumentation II*. SPIE, **6689** of *Proceedings SPIE* (2007), 0S1–0S12.

doi:10.1117/12.731784

- Ermolli, I., Tlatov, A., Solanki, S. K., Krivova, N. A., Singh, J.: Solar Activity and Irradiance Studies with Ca II Spectroheliograms: Potential and Problems. In: Heinzel, P., Dorotovič, I., Rutten, R. J. (eds.): *The Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco: ASP, **368** of ASP Conference Series (2007), 533
- Gandorfer, A. M., Solanki, S. K., Barthol, P. ... et al.: SUNRISE: High resolution UV/VIS observations of the Sun from the stratosphere. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 69–76
- Graham, J. P., Holm, D. D., Mininni, P. D., Pouquet, A.: Highly turbulent solutions of the Lagrangian-averaged Navier-Stokes alpha model and their large-eddy-simulation potential. *Phys. Rev. E* **76** (2007), 056310. doi:10.1103/PhysRevE.76.056310
- Işık, E., Schüssler, M., Solanki, S. K.: Magnetic flux transport and the lifetimes of spots on active cool stars. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 367–369
- Inhester, B., Feng, L., Wiegmann, T.: Segmentation of Loops from Coronal EUV Images. *Solar Phys.* **248** (2007), 379–393. doi:10.1007/s11207-007-9027-1
- Innes, D. E., Wang, T. J.: High Velocity Doppler Shift Observations of 10 MK Flare Plasma. In: Shibata, K., Nagata, S., Sakurai, T. (eds.): *New Solar Physics with Solar-B Mission*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, ASP Conference Series (2007)
- Jess, D. B., McAteer, R. T. J., Mathioudakis, M., Keenan, F. P., Andic, A., Bloomfield, D. S.: Twisting flux tubes as a cause of micro-flaring activity. *Astron. & Astrophys.* **476** (2007), 971–977. doi:10.1051/0004-6361:20077916
- Jordan, S., Aznar Cuadrado, R., Napiwotzki, R., Schmid, H. M., Solanki, S. K.: The fraction of DA White Dwarfs with kilo-Gauss magnetic fields. In: *15th European Workshop on White Dwarfs*. San Francisco: ASP, **372** of Astron. Soc. Pacific Conf. Ser. (2007), 169–172
- Korth, A., Echer, E., Guarnieri, F. L., Fränz, M. ... et al.: Cluster observations of plasma sheet activity during the September 14–28, 2003 corotating high speed stream event. In: Syrjäso, Donovan (eds.): *Proceedings of the Eighth International Conference on Substorms (ICS-8)*. Alberta, Canada: University of Calgary (2007), 133–138
- Kosch, M. J., Pedersen, T., Rietveld, M. T., Gustavsson, B., Grach, S. M., Hagfors, T.: Artificial optical emissions in the high-latitude thermosphere induced by powerful radio waves: An observational review. *Adv. Space Res.* **40** (2007), 365–376. doi:10.1016/j.asr.2007.02.061
- Lagg, A.: Recent advances in measuring chromospheric magnetic fields in the He I 10830 Å line. *Adv. Space Res.* **39** (2007), 1734–1740. doi:10.1016/j.asr.2007.03.091
- Lasky, P. D., Lun, A. W. C., Burston, R. B.: Initial value formalism for Lemaitre-Tolman-Bondi collapse. *ANZIAM J.* **49** (2007), 53–73
- Lee, K. W., Büchner, J., Elkina, N.: Current driven low-frequency electrostatic waves in the solar corona: Linear theory and nonlinear saturation. *Phys. Plasmas* **14** (2007), 112903. doi:10.1063/1.2805448
- de Lucas, A., Gonzalez, W. D., Echer, E., ... Vieira, L. E. A. ... et al.: Energy balance during intense and super-intense magnetic storms using an Akasofu epsilon parameter corrected by the solar wind dynamic pressure. *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.* **69** (2007), 1851–1863. doi:10.1016/j.jastp.2007.09.001

- McKenzie, J. F., Dubinin, E., Sauer, K.: Comment on “Obliquely propagating large amplitude solitary waves in charge neutral plasmas” by Verheest, *Nonlin. Processes Geophys.*, **14**, 49–57, 2007. *Nonlin. Proc. Geophys.* **14** (2007), 543–544
- Panov, E. V., Savin, S. P., Büchner, J., Korth, A.: Current sheet thickness of the outer boundary of the magnetosphere as observed by four CLUSTER Satellites. *Cosmic Research* **45** (2007), 268–272. doi:10.1134/S0010952507030136
- Roth, M.: The Network Activities in HELAS. *Comm. in Asteroseismology* **150** (2007), 287–291
- Russell, C. T., Barucci, M. A., Binzel, R. P., ... Christensen, U., ... Nathues, A., ... Sierks, H. ... et al.: Exploring the asteroid belt with ion propulsion: Dawn mission history, status and plans. *Adv. Space Res.* **40** (2007), 193–201. doi:10.1016/j.asr.2007.05.083
- Safari, H., Innes, D. E., Solanki, S. K., Pauluhn, A.: Nanoflare model of emission line radiance distributions in active region coronae. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 359–362
- Sasso, C., Lagg, A., Solanki, S. K., Aznar Cuadrado, R., Collados, M.: Full-Stokes observations and analysis of He I 10830 Å in a flaring region. In: Heinzel, P., Dorotovič, I., Rutten, R. J. (eds.): *The Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco: ASP, **368** of *Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.* (2007), 467–471
- Sauer, K., Mjølhus, E., Dubinin, E., Baumgaertel, K.: Banana-polarized solitons in anisotropic plasmas related to Ulysses observations. *Geophys. Res. Lett.* **34** (2007), L11109. doi:10.1029/2007GL029583
- Schlegel, K.: Das Institut und die URSI. In: Czechowsky, P., Rüster, R. (eds.): *60 Jahre Forschung in Lindau, 1946-2006*. Copernicus Publications (2007), 87–90
- Schlegel, K.: In Memoriam: Tor Hagfors (1930-2007). *Radio Science Bulletin* **320** (2007), 65–66
- Schlegel, K.: The URSI Board of Officers: URSI White Paper on Solar Power Satellite Systems (SPS). *The Radio Science Bulletin* **321** (2007), 13–27
- Szopa, C., Goesmann, F., Rosenbauer, H., Sternberg, R., The COSAC Team: The COSAC experiment of the Rosetta mission: Performance under representative conditions and expected scientific return. *Adv. Space Res.* **40** (2007), 180–186. doi:10.1016/j.asr.2007.04.086
- Tothova, D., Innes, D. E., Solanki, S. K.: Wavelet-based method for coronal loop oscillations analysis. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 265–267
- Vasyliūnas, V. M.: Impossibility of calculating magnetic field change from current disruption. In: Syrjäso, M., Donovan, E. (eds.): *Proceedings of the Eighth International Conference on Substorms (ICS-8)*. Alberta, Canada: University of Calgary (2007), 315–318
- Wicht, J., Manda, M., Takahashi, F., Christensen, U. R., Matsushima, M., Langlais, B.: The origin of Mercury’s internal magnetic field. In: Balogh, A., Ksanfomality, L., von Steiger, R. (eds.): *Mercury*. Dordrecht/Boston/London: Springer, *Space Sciences Series of ISSI* (2007), 79–108. doi:10.1007/s11214-007-9280-5
- Wicht, J., Manda, M., Takahashi, F., Christensen, U. R., Matsushima, M., Langlais, B.: The origin of Mercury’s internal magnetic field. *Space Sci. Rev.* **132** (2007), 261–290. doi:10.1007/s11214-007-9280-5
- Wilhelm, K., Marsch, E., Dwivedi, B. N., Feldman, U.: Observations of the Sun at Vacuum-Ultraviolet Wavelengths from Space. Part II: Results and Interpretations. *Space Sci. Rev.* **133** (2007), 103–179. doi:10.1007/s11214-007-9285-0

Zakharov, V. V., Gandorfer, A., Solanki, S. K.: High-resolution CN spectroscopy of small-scale solar magnetic features. In: Kneer, F., Puschmann, K. G., Wittmann, A. D. (eds.): *Modern Solar Facilities - Advanced Solar Science*. Universitätsverlag Göttingen (2007), 161–164

Prof. Dr. Sami K. Solanki