

Katlenburg-Lindau

Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung

Max-Planck-Straße 2, 37191 Katlenburg-Lindau
Tel. (055 56) 979-0, Telefax: (055 56) 979-240
E-Mail: Direktor@mps.mpg.de WWW: <http://www.mps.mpg.de>

0 Allgemeines

Gegenstand und Methoden der Forschung

Das Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, abgekürzt MPS, ist aus dem ehemaligen MPI für Aeronomie hervorgegangen. Seit dem 1. Juli 2004 ist das Institut in drei wissenschaftliche Abteilungen gegliedert:

Physik der Sonne und der Heliosphäre

Die Atmosphäre der Sonne wird mit optischen Instrumenten im gesamten Spektralbereich vom infraroten bis zum weichen Röntgenlicht vom Boden und vom Weltraum aus beobachtet, und ihre Plasmaeigenschaften werden mit spektroskopischen Methoden diagnostiziert. Besonderes Interesse gilt der Rolle des solaren Magnetfeldes und seiner Wechselwirkung mit dem Plasma. Darüber hinaus wird der Einfluss der Sonne auf die Erde (Weltraumwetter, Klimaveränderung) studiert.

Physik der Planeten und Kometen

Das Innere, die Oberflächen, die Atmosphären und die Plasmaumgebung von Planeten, Asteroiden und Kometen werden hauptsächlich mit weltraumgestützten Instrumenten untersucht, wobei Methoden der Fernerkundung (z.B. Kameras, Spektrometer) und der in-situ Analyse (z.B. Massenspektrometer) zur Anwendung kommen. Die innere Struktur und Dynamik planetarer Körper wird in Computersimulationen modelliert.

Magnetosphären der Erde und anderer Planeten

Die Struktur und die Dynamik der planetaren Magnetosphären werden erforscht, zusammen mit den dazugehörigen plasmaphysikalischen Prozessen (z.B. magnetische Rekonnexion, Teilchen-Wellen Wechselwirkung). Beobachtungen des Plasmas und der energiereichen Teilchen mittels Instrumenten auf Raumsonden (insbesondere Cluster II bei der Erde, Galileo bei Jupiter, Cassini bei Saturn) werden analysiert und interpretiert, mit Hilfe der theoretischen Berechnungen sowie numerischer Simulationen.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Direktoren: Prof. Dr. Ulrich Christensen [-467], Dr. Helmut Rosenbauer (bis 30.06.) [-422], Prof. Dr. Sami K. Solanki [-325], Prof. Dr. Vytenis Vasyliūnas [-299]

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

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Technischer Geschäftsführer: Dr. Iancu Pardowitz

Professoren und habil. Mitarbeiter: Dr. habil. Jörg Büchner, Prof. Dr. Klaus Jockers, Dr. habil. Horst Uwe Keller, Prof. Dr. Eckart Marsch, Prof. Dr. Konrad Sauer, Prof. Dr. Manfred Schüssler, Prof. Dr. Rainer Schwenn,

Dr. Peter Barthol, Dr. Thomas Blümchen (bis 30.09.), Dr. Hermann Böhnhardt (ab 01.04.), Dr. Reinhard Borchers, Dr. Volker Bothmer (bis 31.12.), Dipl.-Phys. Peter Börner, Dr. Werner Curdt, Dr. Patrick W. Daly, Prof. Dr. Eduard Dubinin, Dr. Markus Fränz, Dr. Achim Gandorfer, Dr. Fred Goesmann, Dr. Walter Götz (ab 01.06.), Dr. Björn Grieger, Pablo Gutierrez (ab 15.04.), Dr. Paul Hartogh, Dipl.-Phys. Hermann Hartwig, Dr. Istvan Hejja, Dr. Martin Hilchenbach, Dr. Nico Hoekzema, Dr. Stubbe Hviid, Dr. Bernd Inhester, Dr. Christopher Jarchow, Dr. J. Kissel, Dr. Jürgen Klostermeyer (bis 31.03.), Dr. Andreas Kopp (bis 30.09.), Dr. Axel Korth, Dr. Jörg-Rainer Kramm, Dr. Natalia Krivova, Dr. Harald Krüger (ab 01.04.), Dr. Norbert Krupp, Dr. Michael Küppers, Dr. Andreas Lagg, Dr. Urs Mall, Dr. Wojcieck Markiewicz, Dr. Davina Markiewicz-Innes, Dr. Alexandre Medvedev (ab 01.06.), Dr. Claudia-Veronika Meister (bis 14.04.), Dr. Stefan Mühlbacher (ab 01.04.), Dr. Andreas Nathues, Dr. Erling Nielsen, Dr. Bernd Nikutowski, Dr. Michael L. Richards, Dr. Arne K. Richter, Dr. Reinhard Roll, Dr. Jon Rotvig, Dr. Dieter Schmitt (Research School), Dr. Klaus Schneider (ab 01.05.), Dr. Udo Schühle, Dr. Holger Sierks, Dr. Iouri Skorov (ab 01.09.), Dr. Dimitri Titov, Dr. Stefan Werner (bis 30.04.), Dr. Johannes Wicht, Dr. Thomas Wiegmann, Dr. Bernd Wöbke (Gmelin Institut), Dr. Joachim Woch, Dr. Ursula Wüllner

Doktoranden:

Siehe "Abgeschlossene" und "Laufende" Dissertationen

Sekretariat und Verwaltung:

Sekretariate der Direktoren: Sabine Deutsch, Susanne Kaufmann, Karin Peschke, Rosemarie Röttger (bis 30.06.), Barbara Wieser

Sekretariate: Anja Behrens, Gerlinde Bierwirth, Jacqueline Bukatz (ab 01.12.), Petra Fahlbusch, Elke Hartmann, Beatrix Hartung, Christiane Heise, Susanne Kaufmann, Karin Kellner, Helga Oberländer, Helga Reuter, Sibylla Siebert-Rust, Ute Spilker, Margit Steinmetz, Sabine Stelzer, Andrea Vogt

Verwaltung: Andreas Poprawa (Leitung), Jürgen Bethe, Bernhard Bleckert (bis 31.01.), Edith Deisel, Martina Heinemeier, Renate Heitkamp, Roswitha Komossa, Andrea Macke, Christiane Neu, Inge Reuter, Dorothee Schreiber, Nadine Teichmann, Andrea Werner

Bibliothek: Inge Kraeter, Renate Meusel

Einkauf: Monika Majunke (bis 31.07.), Ilse Schwarz, Nadine Senger (ab 01.07.), Christina Thomitzek, Bernhard Vogt

Technisches Personal:

Abteilung EDV (Leitung: Dr. Iancu Pardowitz): Andreas Blome, Michael Bruns, Peter Fahlbusch (bis 31.01.), Lothar Graf, Terrence Ho, Dr. Georg Kettmann, Christine Ludwig, Dipl.-Math. Helmut Michels, Godehard Monecke, Adolf Piepenbrink, Jürgen Wallbrecht

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

Laboratorien (Leitung: Dr. Iancu Pardowitz): Günther Auckthun, Dipl.-Ing. Hartmut Bitterlich, Walter Böker, Waltherus Boogaerts, Dipl.-Ing. Irene Büttner, Eberhard-Michael Clement (bis 31.12.), 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, Manfred Güll, Olaf Hawacker (bis 31.12.), Dipl.-Ing. Klaus Heerlein, Heinz Günter Kellner, Dipl.-Inf. Oliver Küchemann, Wolfgang Kühn (ab 01.01.), Wolfgang Kühne, Dipl.-Ing. Alexander Loose, Olaf Matuscheck, Dipl.-Ing. Reinhard Meller, Markus Monecke, Dipl.-Ing. Reinhard Müller, Wolfgang Neumann (bis 31.08.), Jürgen Nitsch, Dipl.-Ing. Henry Perplies, Dipl.-Ing. Borut Podlipnik, Klaus-Dieter Preschel, Waltraut Reich (bis 31.08.), Dipl.-Phys. Tino Riethmüller, Dipl.-Ing. Claudius Römer, Rolf Schäfer (ab 01.02.), Helmut Schild, Helmut Schüddekopf, Dipl.-Phys. Ilse Sebastian, Dipl.-Ing. Hartmut Sommer, Dipl.-Ing. Li Song, Michael Sperling, Dipl.-Ing. Eckhard Steinmetz, Oliver Stenzel (ab 01.04.), Ulrich Strohmeyer, Christoph Stucke (ab 01.04.), Dipl.-Ing. Istvan Szemerey, Dr. Hellmuth Timpl, Dipl.-Ing. Georg Tomasch, Thomas Tzscheetzsch (bis 31.12.), Daniel Windler (bis 31.12.), Wolfgang Wunderlich

Werkstätten, Haustechnik, Ausbildung: Dipl.-Ing. Volker Thiel (Leitung), *Feinmechanik*: Egon Pinnecke (Altersteilzeit), Hermann Arnemann, Hans-Joachim Gebhardt (bis 31.01.), Ernst-Reinhold Heinrichs, Dietmar Hennecke, Detlef Jünemann, Roland Mende, Norbert Meyer, Werner Steinberg, *Schlosserei*: Hans-Joachim Heinemeier, *Galvanik-Siebdruck*: Hans-Adolf Heinrichs, Mathias Schwarz, Walter Wächter, *Haustechnik*: Horst Heise, Michael Hilz, Peter Mutio, Mario Reich, Mario Strecker, Karl-Heinrich Deisel, Herbert Ellendorff (bis 30.06.), Werner Hundertmark, Helge Aue, Martin Heinrich, Martin Schröter, Robert Uhde, Hans-Dieter Waitz

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

In unserer Bibliothek werden 92 laufende Zeitschriften geführt.

2 Gäste

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

Siehe http://www.mps.mpg.de/images/publikationen/taetigkeitsbericht_2002+2003.pdf

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

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

Siehe http://www.mps.mpg.de/images/publikationen/taetigkeitsbericht_2002+2003.pdf

3.2 Gremientätigkeit

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

Siehe http://www.mps.mpg.de/images/publikationen/taetigkeitsbericht_2002+2003.pdf

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Anstelle einer detaillierten Übersicht werden ein paar Glanzlichter präsentiert.

4.1 Kometenforschung mit ROSETTA

ROSETTA, das Cornerstone-Projekt der Planetensystemforschung im Langzeitprogramm der europäischen Raumfahrt-Agentur ESA, ist die zweite ESA-Mission zu einem Kometen. Im Jahr 1986 hat die ESA-Sonde GIOTTO zum Kometen 1P/Halley die ersten Bilder eines Kometenkerns zur Erde gefunkt und damit – sowie durch andere Messungen vorort – die wissenschaftlichen Vorstellungen über die Natur von Kometen in vielerlei Hinsicht auf eine feste Grundlage gestellt. Während der nachfolgenden 18 Jahre haben insgesamt 8 Fly-by-Missionen an 5 verschiedenen Kometen, sowie erheblich verbesserte Beobachtungsmöglichkeiten von der Erde aus, wichtige Mosaiksteine zum Verständnis von Kometen beigetragen. Von den zukünftigen ROSETTA-Messungen wird im Vergleich dazu ein wirklicher “Quantensprung” in der Kometenforschung erwartet. Auch sollte ROSETTA in der Lage sein, wesentlich bei der Entschlüsselung von Fragen um die Entstehung unseres Planetensystems und der Rolle der Kometen dabei mitzuhelfen.

4.1.1 Die ROSETTA Mission

Im Jahre 1993 wurde ESA’s ROSETTA-Project auf den Weg gebracht mit dem Ziel, die Mission im Jahr 2003 zum Kometen 46P/Wirtanen (Ankunft im Jahr 2012) zu starten. Nicht nur zur Enttäuschung der am Projekt beteiligten Wissenschaftler und Ingenieure mußte der Start vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou wegen Problemen mit der ARIANE-5-Rakete um ein volles Jahr verschoben werden. Damit war der ursprüngliche Zielkomet im vorgegebenen Missionsrahmen nicht mehr erreichbar. Innerhalb kürzester Zeit mußte ein neues Ziel aus der ohnehin kleinen Zahl von Objekten, die für Weltraummissionen “erreichbar” sind, gefunden und wissenschaftlich wenigstens grob charakterisiert werden. Danach wurde das gesamte ROSETTA-Missionsprofil auf den neu ausgewählten Zielkometen, 67P/Churyumov-Gerasimenko, zugeschnitten. Der Start von ROSETTA erfolgte schließlich am 2. März 2004 mit einer ARIANE-5G+. Nach 10 Jahren Flugzeit wird ROSETTA im August 2014 am Ziel eintreffen und in eine Umlaufbahn um den Kometenkern einschwenken. ROSETTA wird zum ersten Mal überhaupt einen Kometen, die Phänomene an seiner Oberfläche und in der Koma-Umgebung aus nächster Nähe – nur wenige km Abstand – und über einen langen Zeitraum – für ca. 1,5 Jahre – verfolgen können. Ein weiteres “First” der Mission wird wissenschaftlich wahrscheinlich von noch größerer Bedeutung sein: Im November 2014 wird der ROSETTA-Lander PHILAE auf dem Kometen abgesetzt und in der Folgezeit Messungen direkt an der Oberfläche des Kometenkerns durchführen. Die Landung wird bei ca. 3 AU Sonnenabstand des Kometen erfolgen. Auf der 10-jährigen Reise zum Kometen wird ROSETTA noch weitere wissenschaftliche Ergebnisse zur Erde funken können, denn es stehen Vorbeiflüge an zwei Asteroiden (in 2008 bei 2867 Steins und in 2010 bei 21 Lutetia) sowie drei Swing-bys bei der Erde und einer bei Mars auf dem Flugprogramm der Sonde.

Der ROSETTA-Orbiter hat ein Sortiment von 11 wissenschaftlichen Experimenten an Bord, die umfassende und komplementäre Messungen am Kometen ermöglichen: Fernbeobachtung durch Imaging und Spektroskopie des Kometenkerns und seiner Oberfläche sowie der Kometenaktivität; Mikrowellen-Sounding des inneren Aufbaus; In-situ Analyse der Neutralgas-, Plasma- und Staubkomponenten in der Kometenatmosphäre und ihrer Wechselwirkung mit der interplanetaren Umgebung. Der PHILAE-Lander beherbergt 10 verschiedene wissenschaftliche Instrumente: Filter-Aufnahmen zielen auf eine Charakterisierung der lokalen Geographie und Geologie in der unmittelbaren Landeumgebung sowie der Aktivitätsvorgänge an der Oberfläche, ein Ensemble von Messensoren dient der Bestimmung von mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften der Oberflächenschichten bis in eine Tiefe von ca. 30 cm. Durch einen Bohrer können Bodenproben genommen und in mehreren Experimenten auf ihre elementare, isotopische, chemische und mineralogische Konsistenz untersucht werden.

4.1.2 Das Kometen-Paradigma

Kometen, jedenfalls diejenigen, die von der Erde aus beobachtbar bzw. für Weltraummissionen erreichbar sind, umlaufen die Sonne in exzentrischen Bahnen mit Perihel zwischen

der Sonnenatmosphäre und Aphel bis zum Rande des Sonnensystems (~ 150000 AU). Der Kometenkern, die Quelle des Kometenphänomens, besteht aus einer Mischung von gefrorenen Gasen (z.B. vorrangig aus H_2O , dann CO , CO_2) und gesteinsbildendem Material (z.B. verschiedene Silikate), d.h. Staub von sub- μm bis cm Größe sowie wesentlich größere Bruchstücke bis Planetesimale (~ 100 m). Der Tiefkühlzustand der Kometenmaterie (Temperaturen deutlich unter 100 K) gilt für die meiste Zeit ihres Umlaufs und ist permanent für das Innere des Kometenkerns (tiefer als 20 m unter der Oberfläche). Lediglich oberflächennahe Schichten erwärmen sich während des sonnennahen Teils des Orbits soweit, daß Eise sublimieren (z.B. H_2O innerhalb von ~ 3 AU Sonnenabstand) und vom Kern entweichen können. Eingelagerter Staub wird durch das Gas von der Oberfläche fortgerissen. Das emittierte Gas und der Staub bilden die Kometenkoma und entweichen von dort in den interplanetaren Raum.

Die Kometenkerne gelten als die Repräsentanten der Bausteine für größere Körper in der protoplanetaren Scheibe, sog. Planetesimale, die zum Zeitpunkt der Planetenentstehung vor ca. 4.6 Milliarden Jahren wesentlich zum Wachstum zumindest der großen Planeten beigetragen haben. Der Tiefkühlzustand der Kometenkerne spricht für ihre Entstehung jenseits von 5 AU und ist zugleich Hinweis darauf, daß in Kometen das ursprüngliche Material der protoplanetaren Scheibe noch weitgehend unverändert zu finden sein sollte. Beides macht Kometen für die Forschung zur Entstehung und Entwicklung unseres Sonnensystems so überaus interessant.

Im Sonnensystem gibt es heute noch zwei "Kometen-Reservoirs": (1) den Kuiper-Belt zwischen ~ 30 – 50 AU und (2) die sog. Oort Wolke von Kometen. Der Kuiper-Belt ist die Quelle der periodischen Kometen, die dort entstanden sind, in der Folgezeit jedoch durch Kollisionsvorgänge teilweise wieder fragmentiert wurden. Der ROSETTA Zielkomet, 67P/Churyumov-Gerasimenko, wird als "Kuiper-Belt-Komet" angesehen. Der Ursprung der Oort-Kometen liegt zwischen Jupiter und Neptun. Viele der dort entstandenen Kometen wurden durch die großen Planeten in die äußeren Regionen des Sonnensystems gestreut und dort durch gravitative Wechselwirkung mit der näheren und weiteren kosmischen Nachbarschaft in der Oort Wolke "thermalisiert". Hier und da kommt es jedoch noch zur Umkehrung dieses Streuvorgangs, wodurch Oort-Kometen wieder ins innere Planetensystem zurücktransportiert und damit von der Erde aus beobachtbar werden.

4.1.3 MPS Instrumente für ROSETTA und ihre wissenschaftlichen Zielsetzungen

Das Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung hat maßgebliche Hardware-Beiträge zu insgesamt 4 Orbiter- und 2 Lander-Instrumenten sowie einem kombinierten Orbiter-Lander-Experiment auf ROSETTA geliefert. Das MPS stellt damit weltweit den größten Anteil an der wissenschaftlichen Nutzlast von ROSETTA. Daneben gibt es noch erhebliche Hardware-Beistellungen des MPS für die Lander-Subsysteme sowie Beteiligungen an den wissenschaftlichen Programmen weiterer Instrumente. Alle Instrumente und Subsysteme des MPS auf ROSETTA wurden in 2004 erfolgreich in Betrieb genommen; drei Instrumente haben bereits erste wissenschaftliche Daten zur Erde gefunkt, die anderen werden erst am Kometen zum Einsatz kommen.

OSIRIS (MPS-PI: H.U. Keller) ist das "optische Auge" des ROSETTA Orbiters, bestehend aus einer Weitwinkel- und einer Nahwinkelkamera. Ausgerüstet mit speziellen Kometenfiltern, werden die beiden Kameras globale und sehr lokale Ansichten des Kometen und seiner Oberfläche liefern. Mit einer besten Auflösung von 2 cm/pixel wird OSIRIS um den Faktor 100 schärfere Aufnahmen als die besten derzeit von Raumsonden verfügbaren Bilder des Kometen machen. Körpergestalt und Volumen, Oberflächenstrukturen, die globale und lokale Geologie des Kometenkerns, seine Aktivitätsphänomene (Prozesse, Entwicklung im Tageszyklus und längs des Orbits), die Oberflächenbeschaffenheit (chemisch, mineralogisch und strukturell) werden Aufschlüsse über die Entwicklungsgeschichte des Kometen seit seiner Entstehung geben.

COSIMA (MPS-PI: J. Kissel) wird die chemische, mineralogische und strukturelle Konsistenz des Kometenstaubs in der Koma analysieren. SIMS-Technologie, angewandt auf in

der Koma eingesammelte Staubkörner, zusammen mit Time-of-Flight Massenspektroskopie ergibt die atomare, molekulare und isotopische Zusammensetzung des Staubes. Mikroskopie zeigt das untersuchte Staubkorn im Bild. Eine wesentliche Zielsetzung des COSIMA-Experiments ist, Licht in Fragen der Staubchemie, insbesondere der silikatischen und organischen Komponenten (CHON-Partikel), sowie ihrer Mischung und Strukturierung (Kern-Mantel-Teilchen), zu bringen. Natürlich wird auch die Homogenität der Staubkomponenten über die Kernoberfläche, ihre Massen- und Größenverteilung untersucht werden.

ROSINA (MPS lead Co-Is: A. Korth, U. Mall) wird die atomare, isotopische und molekulare Zusammensetzung sowie den Druck der Komagase in Kometennähe messen. Von Interesse sind die Hauptkomponenten, H_2O , CO und CO_2 , aber auch Spurengase wie HCN und insbesondere bereits bekannte und noch unbekannte organische Verbindungen sowie die Quellen der verschiedenen Gaskomponenten (vom Kern, aus dem aktiven Zentrum, vom Staub) in der Koma. Mit den ROSINA-Messungen soll die Reaktionschemie der flüchtigen Kometenmaterie entschlüsselt werden und damit die "echten" volatilen Urbausteine des Kometen und ihre Häufigkeit ermittelt werden. Das MPS hat für das Experiment das Time-of-Flight Massenspektrometer bereitgestellt und wird maßgeblich an der Kalibration, Analyse und Interpretation der In-Situ-Messungen beteiligt sein.

MIRO (MPS Co-I: P. Hartogh) ist ein Heterodyn-Mikrowellen-Spektrometer auf dem ROSETTA-Orbiter, das sich zur Aufgabe gestellt hat, die Chemie, Isotopie und insbesondere auch die Dynamik (Expansion, Jets, Beschleunigungsprozesse) der Hauptkomagase zu bestimmen. Im Zentrum steht hier das Wassermolekül, u.a. auch ob und wie viel Kometen zum Wasser-Reservoir der Erde beigetragen haben. Weiterhin ist MIRO auch in der Lage, Informationen zu den dielektrischen Eigenschaften der Kometenoberfläche zu liefern. Das MPS hat die Empfänger-Elektronik (mit Kalibration) bereitgestellt und wird insbesondere bei der Interpretation der Gasdynamik der Kometenatmosphäre mitwirken.

Das Lander-Experiment COSAC (MPS-PIs: H. Rosenbauer, F. Goesmann) besteht aus einem Time-of-Flight Massenspektrometer und einem Gaschromatographen. Seine Aufgabe wird sein, Bodenproben des Kometen, die von einem Bohrer an Bord aus den obersten Schichten der Kernoberfläche entnommen werden, oder Kometengas direkt an der Oberfläche auf die elementare und molekulare Zusammensetzung hin zu untersuchen. Damit soll "Ground-Truth" über die Chemie der Kometenmaterie insgesamt erhalten werden. Als besonderes wissenschaftliches "Schmankerl" wird COSAC die Frage nach der Bedeutung von Kometenmaterie für das Leben stellen, denn das Experiment ist in der Lage, die Chiralität von Aminosäure-Verbindungen, die auf dem Kometen möglicherweise vorhanden sind, zu messen.

Das Lander Experiment ROMAP (MPS lead Co-I: H. Rosenbauer) wird das Magnetfeld und die Zusammensetzung und Dynamik der Plasmakomponenten an der Kometenoberfläche messen. Hier steht insbesondere die Wechselwirkung des Sonnenwinds mit der unmittelbaren Kometenoberfläche im Vordergrund. Das MPS ist durch die Bereitstellung der Ionen- und Elektronenplasma-Analysatoren unmittelbar und zentral am Wissenschaftsprogramm dieses Instruments beteiligt.

CONSERT (MPS lead Co-Is: T. Hagfors, E. Nielsen) ist das Nucleus-Sounding Experiment von ROSETTA. Nach dem Ping-Pong-Prinzip wird Radiostrahlung vom Orbiter zum Lander und zurück gesendet, wobei die Radiowellen zweimal durch den Kometenkern laufen. Aus den Radiosignalen (Zeitverlauf, Amplituden) kann ein tomographisches Bild des Kometen sowie seiner dielektrischen Eigenschaften erstellt werden. Damit steht die innere Konstitution des Kerns (Substrukturen, Leerräume) auf dem wissenschaftlichen Prüfstand. Aus den CONSERT-Ergebnissen bei 67p/Churyumov-Gerasimenko werden wichtige Aussagen zur Kometenentstehung aus Planetesimalen erwartet. Das MPS hat durch die Bereitstellung der CONSERT-Antennen auf dem Orbiter und dem Lander einen wesentlichen Experimentbeitrag erbracht und wird sich auch am Wissenschaftsprogramm entsprechend beteiligen.

(H. Böhnhardt)

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 (Universitäts-Sternwarte, 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. Die Abschlüsse (PhD oder Dr. rer. nat.) können an den beteiligten Universitäten Braunschweig und 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. Durch die Bearbeitung gemeinsamer Themen und die enge Zusammenarbeit der Doktoranden in Forscherteams entsteht ein wissenschaftlicher Mehrwert.

Im Jahr 2004 nahmen 56 Doktoranden an der Schule teil, davon haben 13 neu mit ihren Doktorarbeiten begonnen, und 8 haben ihre Promotionen erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmer kommen aus insgesamt 18 Ländern, zwei Drittel sind ausländischer Nationalität, ein Drittel ist weiblich.

Vorstand:

U. Christensen (MPS), K.-H. Glassmeier (Technische Universität Braunschweig), F. Kneer (Universität Göttingen), U. Motschmann (Technische Universität Braunschweig), S. K. Solanki (MPS, Vorsitz) A. Tilgner (Universität Göttingen)
Koordinator: D. Schmitt (MPS)

(D. Schmitt)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Dissertationen

Abgeschlossen:

Bagdonat, Thorsten: Simulation of the solar wind – comet interaction. TU Braunschweig, Institut für Theoretische Physik, December 2004.

Borrero Santiago, Juan Manuel: The fine structure of the sunspot penumbra. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, August 2004.

Dominguez Cerdana, Itahiza Francisco: Quiet Sun magnetic fields. Universität Göttingen, Universitäts-Sternwarte, July 2004.

Okunev, Oleg: Observations and modeling of polar faculae on the Sun. Universität Göttingen, Universitäts-Sternwarte, August 2004.

Shelyag, Sergey: Spectro-polarimetric diagnostics of magneto-convection simulations of the solar photosphere. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, July 2004.

Silin, Ilya: Theory and Vlasov-code simulations of thin current sheet instabilities in collisionless space plasmas. TU Braunschweig, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, July 2004.

Stadelmann, Anja: Studies on paleomagnetospheric processes. TU Braunschweig, Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik, November 2004.

Villanueva, Geronimo: The high resolution spectrometer for SOFIA–GREAT: instrumentation, atmospheric modeling and observations. Universität Freiburg, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, November 2004.

Nachtrag 2003:

Cortijo, Santo Valentin Salinas: Multi-dimensional polarized radiative transfer modeling of Titan's atmosphere. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Aeronomie, June 2003.

Jordan, Michael: JI-3D Eine neue Methode zur hochauflösenden regionalen seismischen Tomographie: Theorie und Anwendungen. Universität Göttingen, Institut für Geophysik, March 2003.

Kutzner, Carsten: Untersuchungen von Feldumkehrungen an einem numerischen Modell des Geodynamos. Universität Göttingen, Institut für Geophysik, March 2003.

Vögler, Alexander: Three-dimensional simulations of magneto-convection in the solar photosphere. Universität Göttingen, Max-Planck-Institut für Aeronomie, July 2003.

Laufend:

- IMPRS 2004, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung:

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

Baumann, Ingo Jens: Simulation of magnetic flux transport on the Sun (Solanki/Schüssler).

Buske, Monika: Evolution models of the Martian interior (Christensen).

Cheung, Mark: Numerical simulation of magnetoconvection (Schüssler).

Cierpka, Kerstin: Auswertung von Fabry-Perot Daten zur Dynamik der Thermosphäre, Universität Göttingen (Schlegel).

Cremades Fernández, Maria Hebe: Magnetic field configurations in coronal mass ejections (Bothmer/Schwenn).

Grynko, Yevgen: Reflection of light from atmosphereless solar system bodies and from cometary dust (Jockers).

Heuer, Michael: Kinetic plasma processes and wave-particle interactions of ions and electrons in the solar corona and solar wind – Theoretical investigations and data analysis of Helios and SOHO observations (Marsch).

Kolesnikov, Fedor: Vortex flows around magnetic flux tubes (Schüssler).

Kramar, Maxim: Tomography of coronal magnetic fields (Inhester/Marsch).

Kronberg, Elena: Dynamical processes in Jupiter's magnetosphere (Woch/Krupp).

Kuroda, Takeshi: Study of the Martian meteorology using general circulation models (Hartogh).

Lim, Jinfu: (February – November).

Mahajan, Rupali: Investigation of the current and ancient Martian climate, its stability and mechanisms of changes by means of a modular planet simulator model (Grieger/Keller).

Matloch, Lukasz: Modeling of solar mesogranulation (Schüssler/Schmitt).

Mecheri, Redouane: Coronal waves and turbulence in the multi-fluid and kinetic approach (Marsch).

Mierla, Marilena: Dynamics of the solar corona (Schwenn).

Monteiro Tomas, Ana Teresa: Planetary magnetospheres – Jupiter (Woch/Krupp).

Muñoz Martinez, Guadalupe: Coronal mass ejection acceleration, statistical and analytical evaluations (Schwenn).

Orozco Suarez, David: (January – May).

Panov, Evgeny: Thin current sheets at the Earth's magnetopause (Büchner/Korth).

Paganini, Lucas: Accuracy characterization and improvement of real-time spectrometer for remote-sensing applications in radio astronomy and planets atmosphere sounding (Hartogh).

Portyankina, Ganna: Atmosphere-surface vapour exchange and ices in the Martian polar regions (Markiewicz).

Preusse, Sabine: Computer modeling of plasma interactions in extrasolar planetary systems (Büchner).

Radioti, Aikaterini: Plasma composition in the magnetosphere of Jupiter (Woch/Krupp).

Rodriguez Romboli, Luciano: Study of interplanetary coronal mass ejections seen by Ulysses (Woch/Krupp).

Saito, Ryu: Development of a general circulation model for Titan's atmosphere (Hartogh).

Schrinner, Martin: Comparison of mean-field theory with direct numerical dynamo calculations (Christensen/Schmitt).

Schröder, Stefan: Investigating the surface of Titan with the Descent Imager/Spectral Radiometer aboard the Huygens probe (Grieger/Küppers/Keller).

Seleznyov, Andrey: The origin of solar variability, with an application to the search for extra-solar planets (Solanki).

Semenova, Alina: Modelling of giant starspots on the poles of rapidly rotating stars (Solanki).

Thomas, Rajat: Wavelet analysis (Solanki).

Tortorella, Denise: Compressible convection in gas giant planets (Christensen).

Tripathi, Durgesh Kumar: Analysis of SOHO EUV coronagraphic observations of CME's for the development of stereoscopic image processing methods for the STEREO mission (Bothmer/Schwenn).

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

Zakharov, Vasily: Investigation of phase diversity methods for the Sunrise project (Gandorfer, Solanki).

- IMPRS 2004, Universität Göttingen:

Andjic, Aleksandra: Waves in the solar atmosphere observed with high spatial and temporal resolution (Kneer).

Bello González, Nazaret: Magnetic fields in sunspots penumbrae (Kneer).

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

Sailer, Markus: High spatial resolution for solar observations with Multi Conjugated Adaptive Optics and Speckle reconstruction (Kneer).

Sarkar, Aavek: Lattice-Boltzmann method applied to the dynamo problem (Tilgner).

- IMPRS 2004, Technische Universität Braunschweig:

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

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

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

Griekmeier, Jean-Mathias: Exomagnetospheres and their interaction with the stellar wind (Motschmann).

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

Narita, Yasuhito: Magnetospheric physics – Cluster II data analysis (Glassmeier).

Rost, Michael: Coagulation of magnetized dust in the early solar system (Glassmeier).

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

Simon, Sven: Hybrid-Simulation der WW magnetisierter und ionosphärischer Hindernisse mit dem SW (Motschmann).

Stadelmann, Jens: Diffusion of the geomagnetic secular variation through the mantle (Weidelt).

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Siehe <http://www.mps.mpg.de/>

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

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

Siehe http://www.mps.mpg.de/images/publikationen/taetigkeitsbericht_2002+2003.pdf

6.3 Vorträge und Gastaufenthalte

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

Siehe http://www.mps.mpg.de/images/publikationen/taetigkeitsbericht_2002+2003.pdf

6.4 Kooperationen

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

Siehe http://www.mps.mpg.de/images/publikationen/taetigkeitsbericht_2002+2003.pdf

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Altobelli, N., Krüger, H., Moissl, R., Landgraf, M., Grün, E.: Influence of wall impacts on the Ulysses dust detector in modelling the interstellar dust flux. *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 1287–1295. doi:10.1016/j.pss.2004.07.022

Aubert, J., Wicht, J.: Axial vs. equatorial dipolar dynamo models with implications for planetary magnetic fields. *Earth and Planetary Science Letters* **221** (2004), 409–419. doi:10.1016/S0012-821X(04)00102-5

Aznar Cuadrado, R., Jordan, S., Napiwotzki, R., Schmid, H. M., Solanki, S. K., Mathys, G.: Discovery of kilogauss magnetic fields in three DA white dwarfs. *Astron. & Astrophys.* **423** (2004), 1081–1094. doi:10.1051/0004-6361:20040355

Bamert, K., Kallenbach, R., Ness, N. F., Smith, C. W., Terasawa, T., Hilchenbach, M., Wimmer-Schweingruber, R. F., Klecker, B.: Hydromagnetic Wave Excitation Upstream of an Interplanetary Traveling Shock. *Astrophys. J.* **601** (2004), L99–L102. doi:10.1086/381962

Bamert, K., Wimmer-Schweingruber, R., Kallenbach, R., Hilchenbach, M., Klecker: Suprathermal ions of solar and interstellar origin associated with the April 912, 2001, CMEs. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 161–165. doi:10.1016/j.asr.2003.01.036

Basilevsky, A. T., Keller, H. U., Nathues, A., Mall, U., Hiesinger, H., Rosiek, M.: Scientific objectives and selection of targets for the SMART-1 Infrared Spectrometer (SIR). *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 1261–1285. doi:10.1016/j.pss.2004.09.002

Baumann, I., Schmitt, D., Schüssler, M., Solanki, S. K.: Evolution of the large-scale magnetic field on the solar surface: a parameter study. *Astron. & Astrophys.* **426** (2004), 1075–1091. doi:10.1051/0004-6361:20048024

- BenMoussa, A., Schühle, U., Haenen, K., Nesladek, M., Koizumi, S., Hochedez, J. F.: PIN diamond detector development for LYRA, the solar VUV radiometer on board PROBA II. *Phys. Status Solidi A* **201** (2004), 2536–2541
- Bertelsen, P., Goetz, W., Madsen, M. B., Kinch, K. M., Hviid, S. F., Knudsen, J. M., Gunnlaugsson, H. P., Merrison, J., Nornberg, P., Squyres, S. W., Bell, J. F., Herkenhoff, K. E., Gorevan, S., Yen, A. S., Myrick, T., Klingelhöfer, G., Rieder, R., Gellert, R.: Magnetic Properties Experiments on the Mars exploration Rover Spirit at Gusev crater. *Science* **305** (2004), 827–829. doi:10.1126/science.1100112
- Bertucci, C., Mazelle, C., Crider, D. H., Mitchell, D. L., Sauer, K., Acuna, M. H., Connerney, J. E. P., Lin, R. P., Ness, N. F., Winterhalter, D.: MGS MAG/ER observations at the magnetic pileup boundary of Mars: draping enhancement and low frequency waves. *Adv. Space Res.* **33** (2004), 1938–1944. doi:10.1016/j.asr.2003.04.054
- Bogdanova, Y. V., Klecker, B., Paschmann, G., Kistler, L. M., Mouikis, C., Moebius, E., Rème, H., Bosqued, J. M., Dandouras, L., Sauvaud, J. A., Cornilleau-Wehrlin, N., Laakso, H., Korth, A., Bavassano-Cattaneo, M. B., Marcucci, M. F., Phan, T., Carlson, C., Parks, G., McFadden, J. P., McCarthy, M., Lundin, R.: Investigation of the source region of ionospheric oxygen outflow in the cleft/cusp using multi-spacecraft observations by CIS onboard Cluster. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 2459–2464. doi:10.1016/j.asr.2004.02.014
- Borrero, J. M., Solanki, S. K., Bellot Rubio, L. R., Lagg, A., Mathew, S. K.: On the fine structure of sunspot penumbrae – I. A quantitative comparison of two semiempirical models with implications for the Evershed effect. *Astron. & Astrophys.* **422** (2004), 1093–1104. doi:10.1051/0004-6361:20041001
- Bosinger, T., Hussey, G. C., Haldoupis, C., Schlegel, K.: Auroral E-region electron density height profile modification by electric field driven vertical plasma transport: some evidence in EISCAT CP-1 data statistics. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 901–910
- Bothmer, V.: The solar and interplanetary causes of space storms in solar cycle 23. *IEEE Trans. Plasma Sci.* **32** (2004), 1411–1414
- Brownlee, D. E., Horz, F., Newburn, R. L., Zolensky, M., Duxbury, T. C., Sandford, S., Sekanina, Z., Tsou, P., Hanner, M. S., Clark, B. C., Green, S. F., Kissel, J.: Surface of young Jupiter family Comet 81P/Wild 2: View from the Stardust spacecraft. *Science* **304** (2004), 1764–1769. doi:10.1126/science.1097899
- Bruls, J. H. M. J., Solanki, S. K.: Apparent solar radius variations — The influence of magnetic network and plage. *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 735–743. doi:10.1051/0004-6361:20041311
- Brynildsen, N., Maltby, P., Kjeldseth-Moe, O., Wilhelm, K.: Dual flows with supersonic velocities in the sunspot transition region. *Astrophys. J.* **612** (2004), 1193–1195. doi:10.1086/422838
- Buratti, B. J., Britt, D. T., Soderblom, L. A., Hicks, M. D., Boice, D. C., Brown, R. H., Meier, R., Nelson, R. M., Oberst, J., Owen, T. C., Rivkin, A. S., Sandel, B. R., Stern, S. A., Thomas, N., Yelle, R. V.: 9969 Braille: Deep Space 1 infrared spectroscopy, geometric albedo, and classification. *Icarus* **167** (2004), 129–135. doi:10.1016/j.icarus.2003.06.002
- Cameron, R., Schüssler, M., Vögler, A.: The Sun - a ball of electrically well-conducting gas. *inSIDE - Innovatives Supercomputing* **2** (2004), 4–5
- Cameron, R., Vögler, A., Schüssler, M.: Simulation of solar magneto-convection. In: *High Performance Computing in Science and Engineering: Transactions of the Second Joint HLRB and KONWIHR Result and Reviewing Workshop*. Springer (2004), 431–442
- Chen, J. S., Hoffmann, P., Zecha, M., Röttger, J.: On the relationship between aspect sensitivity, wave activity, and multiple scattering centers of mesosphere summer echoes: a case study using coherent radar imaging. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 807–817
- Christensen, U. R., Tilgner, A.: Power requirement of the geodynamo from ohmic losses in numerical and laboratory dynamos. *Nature* **429** (2004), 169–171

- Costa, A., Stenborg, G.: Characterization of intensity variations along Fe XIV coronal loops — A case study. *Solar Phys.* **222** (2004), 229–245. doi:10.1023/B:SOLA.0000043570.97010.b7
- Cremades, H., Bothmer, V.: On the three-dimensional configuration of coronal mass ejections. *Astron. & Astrophys.* **422** (2004), 307–322. doi:10.1051/0004-6361:20035776
- Curdt, W., Landi, E., Feldman, U.: The SUMER spectral atlas of solar coronal features. *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 1045–1054. doi:10.1051/0004-6361:20041278
- Czechowski, A., Hsieh, K., Hilchenbach, M., Kota, J., Shaw, A.: Anomalous helium ions as the source of energetic helium atoms in the outer heliosphere. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 104–108. doi:10.1016/j.asr.2003.03.054
- Dal Lago, A., Vieira, L. E. A., Echer, E., Gonzalez, W. D., De Gonzalez, A. L. C., Guarnieri, F. L., Schuch, N. J., Schwenn, R.: Comparison between halo CME expansion speeds observed on the Sun, the related shock transit speeds to earth and corresponding ejecta speeds at 1 AU. *Solar Phys.* **222** (2004), 323–328. doi:10.1023/B:SOLA.0000043566.21049.82
- Defise, J. M., Berghmans, D., Hochedez, J. F., Lecat, J. H., Mazy, E., Rochus, P., Thibert, T., Nicolosi, P., Pelizzo, M. G., Schühle, U., Van der Linden, R. A. M., Zhukov, A. N.: SWAP: Sun Watcher using APS detector on-board PROBA-2, a new EUV off-axis telescope on a technology demonstration platform. In: Fineschi, S., Gummin, M. (eds.): *Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics*. SPIE - International Society for Optical Engineering, **5171** (2004), 143–153. doi:10.1117/12.516510
- Djuth, F. T., Isham, B., Rietveld, M. T., Hagfors, T., La Hoz, C.: First 100 ms of HF modification at Tromso, Norway. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A11307. doi:10.1029/2003JA010236
- Dubinin, E., Sauer, K., McKenzie, J. F.: Nonlinear stationary waves and solitons in ion beam-plasma configuration. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A02208. doi:10.1029/2003JA010283
- Feldman, U., Dammasch, I. E., Landi, E., Doschek, G. A.: Observations indicating that $\approx 1 \times 10^7$ K solar flare plasmas may be produced in situ from $\approx 1 \times 10^6$ K coronal plasma. *Astrophys. J.* **609** (2004), 439–451. doi:10.1086/420964
- Feldman, U., Landi, E., Curdt, W.: Newly identified forbidden transitions within the ground configuration of ions of very low abundance P, Cl, K, and Co. *Astrophys. J.* **607** (2004), 1039–1045. doi:10.1086/383532
- Frolov, V. L., Sergeev, E. N., Komrakov, G. P., Stubbe, P., Thide, B., Waldenvik, M., Veszelei, E., Leyser, T. B.: Ponderomotive narrow continuum (NCp) component in stimulated electromagnetic emission spectra. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A07304. doi:10.1029/2001JA005063
- Frutos-Alfaro, F., Korth, A., Fränz, M., Mouikis, C. G., Kistler, L. M., Klecker, B., Rème, H., Dandouras, I., Bosqued, J. M., Sauvaud, J. A., Möbius, E., Kucharek, H., McFadden, J. P., Carlson, C. W., Amata, E., Lundin, R.: Cluster mission and data analysis for the March 2001 magnetic storm. *Geofisica International* **43** (2004), 217–223
- Gandorfer, A. A., Povel, H. P., Steiner, P., Aebersold, F., Egger, U., Feller, A., Gisler, D., Hagenbuch, S., Stenflo, J. O.: Solar polarimetry in the near UV with the Zurich Imaging Polarimeter ZIMPOL II. *Astron. & Astrophys.* **422** (2004), 703–708. doi:10.1051/0004-6361:20040254
- Gizon, L., Solanki, S. K.: Measuring stellar differential rotation with asteroseismology. *Solar Phys.* **220** (2004), 169–184. doi:10.1023/B:SOLA.0000031378.29215.0c
- Greve, R., Mahajan, R. A., Segsneider, J., Grieger, B.: Evolution of the north-polar cap of Mars: A modelling study. *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 775–787. doi:10.1016/j.pss.2004.03.007

- Grieger, B., Segschneider, J., Keller, H. U., Rodin, A. V., Lunkeit, F., Kirk, E., Fraedrich, K.: Simulating Titan's tropospheric circulation with the Portable University Model of the Atmosphere. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 1650–1654. doi:10.1016/j.asr.2003.08.079
- Grydeland, T., Blixt, E. M., Løvhaug, U. P., Hagfors, T., La Hoz, C., Trondsen, T. S.: Interferometric radar observations of filamented structures due to plasma instabilities and their relation to dynamic auroral rays. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 1115–1132
- Grynko, Y., Jockers, K., Schwenn, R.: The phase curve of cometary dust: Observations of comet 96P/Machholz 1 at large phase angle with the SOHO LASCO C3 coronagraph. *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 755–761. doi:10.1051/0004-6361:20047131
- Guzik, T. G., Adams, J. H., Ahn, H. S., Bashindzhagyan, G., Chang, J., Christl, M., Fazely, A. R., Ganel, O., Granger, D., Gunasingha, R., Han, Y. J., Isbert, J. B., Kim, H. J., Kim, K. C., Kim, S. K., Kouznetsov, E., Panasyuk, M., Panov, A., Price, B., Samsonov, G., Schmidt, W. K. H., Seo, E. S., Sina, R., Sokolskaya, N., Stewart, M., Voronin, A., Wang, J. Z., Wefel, J. P., Wu, J., Zatsepin, V.: The ATIC Long Duration Balloon project. *Adv. Space Res.* **33** (2004), 1763–1770. doi:10.1016/j.asr.2003.05.018
- Hanlon, P. G., Dougherty, M. K., Krupp, N., Hansen, K. C., Crary, F. J., Young, D. T., Tóth, G.: Dual spacecraft observations of a compression event within the Jovian magnetosphere: Signatures of externally triggered supercorotation? *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A09S09. doi:10.1029/2003JA010116
- Hartogh, P., Jarchow, C., Sonnemann, G. R., Grygalashvyly, M.: On the spatiotemporal behaviour of ozone within the upper mesosphere/mesopause region under nearly polar night conditions. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), D18303. doi:10.1029/2004JD004576
- Herkenhoff, K. E., Squyres, S. W., Arvidson, R., Bass, D. S., Bell, J. F., Bertelsen, P., Cabrol, N. A., Gaddis, L., Hayes, A. G., Hviid, S. F., Johnson, J. R., Kinch, K. M., Madsen, M. B., Maki, J. N., McLennan, S. M., McSween, H. Y., Rice, J. W., Sims, M., Smith, P. H., Soderblom, L. A., Spanovich, N., Sullivan, R., Wang, A.: Textures of the soils and rocks at Gusev crater from Spirit's Microscopic Imager. *Science* **305** (2004), 824–826. doi:10.1126/science.1100015
- Herkenhoff, K. E., Squyres, S. W., Arvidson, R., Bass, D. S., Bell, J. F., Bertelsen, P., Ehlmann, B. L., Farrand, W., Gaddis, L., Greeley, R., Grotzinger, J., Hayes, A. G., Hviid, S. F., Johnson, J. R., Jolliff, B., Kinch, K. M., Knoll, A. H., Madsen, M. B., Maki, J. N., McLennan, S. M., McSween, H. Y., Ming, D. W., Rice, J. W., Richter, L., Sims, M., Smith, P. H., Soderblom, L. A., Spanovich, N., Sullivan, R., Thompson, S., Wdowiak, T., Weitz, C., Whelley, P.: Evidence from Opportunity's microscopic imager for water on Meridiani Planum. *Science* **306** (2004), 1727–1730
- Hilchenbach, M., Chares, B., Rosenbauer, H.: First contact with a comet surface: Rosetta lander simulations. In: Colangeli, L., Epifani, E., Palumbo, P. (eds.): *The new Rosetta targets: Observations, simulations and instrument performances*. Dordrecht Boston London: Kluwer Academic Publishers, **311** of *Astrophysics and space science library* (2004), 289–296
- Hilchenbach, M., Rosenbauer, H.: Mission Philae - Mit Mechanik zu den Anfängen des Sonnensystems. *Kultur & Technik* **4** (2004), 18–21
- Hsieh, K. C., Zurbuchen, T. H., Orr, J., Gloeckler, G., Hilchenbach, M.: A collimator design for monitoring heliospheric energetic neutral atoms at 1 AU. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 213–218. doi:10.1016/j.asr.2003.02.056
- Huang, Z. Y., Pu, Z. Y., Xiao, C. J., Zong, Q. G., Fu, S. Y., Xie, L., Shi, Q. Q., Cao, J. B., Liu, Z. X., Shen, C., Shi, J. K., Lu, L., Wang, N. Q., Chen, T., Fritz, T., Glassmeier, K. H., Daly, P., Rème, H.: Multiple flux rope events at the high-latitude magnetopause: Cluster/RAPID observations on January 26, 2001. *Chinese Journal of Geophysics* **47** (2004), 181
- Ip, W. H., Kopp, A.: Mercury's Birkeland current system. *Adv. Space Res.* **33** (2004), 2172–2175. doi:10.1016/S0273-1177(03)00444-7

- Ip, W. H., Kopp, A., Hu, J. H.: On the star-magnetosphere interaction of close-in exoplanets. *Astrophys. J.* **602** (2004), L53–L56. doi:10.1086/382274
- Jiang, J. H., Wang, B., Goya, K., Hocke, K., Eckermann, S. D., Ma, J., Wu, D. L., Read, W. G.: Geographical distribution and interseasonal variability of tropical deep convection: UARS MLS observations and analyses. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), D03111. doi:10.1029/2003JD003756
- Joko, S., Nilsson, H., Lundin, R., Popielawska, B., Rème, H., Bavassano-Cattaneo, M.-B., Paschmann, G., Korth, A., Kistler, L. M., Parks, G. K.: Shell-like configuration in O⁺ ion velocity distribution at high altitudes in the dayside magnetosphere observed by Cluster/CIS. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 2473–2483
- Kaasalainen, M., Pravec, P., Krugly, Y. N., Sarounova, L., Torppa, J., Virtanen, J., Kaasalainen, S., Erikson, A., Nathues, A., Durech, J., Wolf, M., Lagerros, J. S. V., Lindgren, M., Lagerkvist, C. I., Koff, R., Davies, J., Mann, R., Kusnirak, P., Gaftonyuk, N. M., Shevchenko, V. G., Chiorny, V. G., Belskaya, I. N.: Photometry and models of eight near-Earth Asteroids. *Icarus* **167** (2004), 178–196. doi:10.1016/j.icarus.2003.09.012
- Kallenbach, R., Bamert, K., Wimmer-Schweingruber, R., Klecker, B., Hilchenbach, M.: Probing diffusion parameters of suprathermal ions near heliospheric shocks. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 157–160. doi:10.1016/j.asr.2003.03.067
- Keiling, A., Rème, A., Dandouras, I., Bosqued, J. M., Sergeev, V., Sauvaud, J.-A., Jacquey, C., Lavraud, B., Louarn, P., Moreau, T., Vallat, C., Escoubet, C. P., Parks, G. K., McCarthy, M., Möbius, E., Amata, E., Klecker, B., Korth, A., Lundin, R., Daly, P., Zong, Q.-G.: New properties of energy-dispersed ions in the plasma sheet boundary layer observed by Cluster. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A05215. doi:10.1029/2003JA010277
- Keiling, A., Rème, H., Dandouras, I., Bosqued, J. M., Parks, G. K., McCarthy, M., Kistler, L., Amata, E., Klecker, B., Korth, A., Lundin, R.: Transient ion beamlet injections into spatially separated PSBL flux tubes observed by Cluster-CIS. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L12804. doi:10.1029/2004GL020192
- Keller, C. U., Schüssler, M., Vögler, A., Zakharov, V.: On the origin of solar faculae. *Astrophys. J.* **607** (2004), L59–L62. doi:10.1086/421553
- Kempf, S., Srama, R., Altobelli, N., Auer, S., Tschernjawski, V., Bradley, J., Burton, M. E., Helfert, S., Johnson, T. V., Krüger, H., Moragas-Klostermeyer, G., Grün, E.: Cassini between Earth and asteroid belt: first in-situ charge measurements of interplanetary grains. *Icarus* **171** (2004), 317–335. doi:10.1016/j.icarus.2004.05.017
- Khurana, K. K., Vasyliunas, V. M., Mauk, B. H., Frank, L., Paterson, B., Kivelson, M. G., Krupp, N., Woch, J., Lagg, A., Kurth, B.: The configuration of Jupiter's magnetosphere. In: Bagenal, F., Dowling, T., McKinnon, W. (eds.): *Jupiter: The Planet, Satellites and Magnetosphere*. Cambridge University Press, Cambridge Planetary Science (2004), chap. 24, 593–616
- Kigure, H., Uchida, Y., Nakamura, M., Hirose, S., Cameron, R.: Distribution of Faraday rotation measure in jets from active galactic nuclei. I. Predictions from our sweeping magnetic twist model. *Astrophys. J.* **600** (2004), 88–95. doi:10.1086/379759
- Kigure, H., Uchida, Y., Nakamura, M., Hirose, S., Cameron, R.: Distribution of Faraday rotation measure in jets from Active Galactic Nuclei. II. Prediction from our sweeping magnetic twist model for the wiggled parts of active galactic nucleus jets and tails. *Astrophys. J.* **608** (2004), 119–135. doi:10.1086/386538
- Kiselev, N. N., Jockers, K., Bonev, T.: CCD imaging polarimetry of Comet 2P/Encke. *Icarus* **168** (2004), 385–391. doi:10.1016/j.icarus.2003.12.012
- Kissel, J., Krueger, F. R., Silén, J., Clark, B. C.: The Cometary and Interstellar Dust Analyzer at Comet 81P/Wild 2. *Science* **304** (2004), 1774–1776. doi:10.1126/science.1098836
- Klein, V., Popp, J., Tarcea, N., Schmitt, M., Kiefer, W., Hofer, S., Stuffer, T., Hilchenbach, M., Doyle, D., Dieckmann, M.: Remote raman spectroscopy as a prospective tool for planetary surfaces. *J. Raman Spectrosc.* **35** (2004), 433–440

- Kolesnikov, F., Bünte, M., Schmitt, D., Schüssler, M.: Kelvin-Helmholtz and shear instability of a helical flow around a magnetic flux tube. *Astron. & Astrophys.* **420** (2004), 737–749. doi:10.1051/0004-6361:20041040
- Korth, A., Fränz, M., Zong, Q.-G., Fritz, T. A., Sauvaud, J.-A., Rème, H., Dandouras, I., Friedel, R., Mouikis, C. G., Kistler, L. M., Möbius, E., Marcucci, M. F., Wilber, M., Parks, G., Keiling, A., Lundin, R., Daly, P. W.: Ion injections at auroral latitude during the March 31, 2001 magnetic storm observed by Cluster. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L20806. doi:10.1029/2004GL020356
- Kossacki, K. J., Markiewicz, W. J.: Seasonal melting of surface water ice condensing in martian gullies. *Icarus* **171** (2004), 272–283. doi:10.1016/j.icarus.2004.05.018
- Kramm, J. R., Keller, H. U., Müller, R., Germerott, D., Tomasch, G.: A Marconi CCD42-40 with anti-blooming - Experiences with the OSIRIS CCDs for the ROSETTA mission. In: Amico, P., Beletic, J. W., Beletic, J. E. (eds.): *Scientific detectors for astronomy - The beginning of a new era*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Press (2004), 131–135
- Krimigis, S. M., Mitchell, D. G., Hamilton, D. C., Livi, S., Dandouras, J., Jaskulek, S., Armstrong, T. P., Cheng, A. F., Gloeckler, G., Hsieh, K. C., Ip, W.-H., Keath, E. P., Kirsch, E., Krupp, N., Lanzerotti, L. J., Mauk, B. H., McEntire, R. W., Roelof, E. C., Tossman, B. E., Wilken, B., Williams, D. J.: Magnetosphere Imaging Instrument (MIMI) on the Cassini Mission to Saturn/Titan. *Space Sci. Rev.* **114** (2004), 233–329
- Krivov, A. V., Krivova, N. A., Solanki, S. K., Titov, V. B.: Towards understanding the β Pictoris dust stream. *Astron. & Astrophys.* **417** (2004), 341–352. doi:10.1051/0004-6361:20034379
- Krivova, N. A., Solanki, S. K.: Effect of spatial resolution on estimating the Sun’s magnetic flux. *Astron. & Astrophys.* **417** (2004), 1125–1132. doi:10.1051/0004-6361:20040022
- Krivova, N. A., Solanki, S. K.: Solar variability and global warming: A statistical comparison since 1850. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 361–364. doi:10.1016/j.asr.2003.02.051
- Krueger, F. R., Werther, W., Kissel, J., Schmid, E. R.: Assignment of quinone derivatives as the main compound class composing ‘interstellar’ grains based on both polarity ions detected by the “Cometary and Interstellar Dust Analyser” WIDA) onboard the spacecraft STARDUST. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* **18** (2004), 103–111
- Krueger, H.: Jupiter’s Dust Disc: An Astrophysical Laboratory. In: Schielicke, R. (ed.): *Reviews in Modern Astronomy*. Wiley, **16** (2004), 111–128
- Krüger, H.: Raumsonde Ulysses untersucht erneut Staub vom Jupiter. *Sterne und Welt- raum* **42** (2004), 16–17
- Krüger, H., Horányi, M., Krivov, A. V., Graps, A. L.: Jovian Dust: Streams, Clouds and Rings. In: Fran Bagenal, T. D., Bill McKinnon (ed.): *Jupiter: Planet, Satellites & Magnetosphere*. Cambridge, U. K.: Cambridge University Press (2004), chap. 10, 219–240
- Krupp, N., Vasyliunas, V. M., Woch, J., Lagg, A., Khurana, K. K., Kivelson, M. G., Mauk, B. H., Roelof, E. C., Williams, D. J., Krimigis, S. M., Kurth, W. S., Frank, L. A., Paterson, W. R.: The Dynamics of the Jovian magnetosphere. In: Bagenal, F., Dowling, T., McKinnon, W. (eds.): *Jupiter: The Planet, Satellites and Magnetosphere*. Cambridge University Press, Cambridge Planetary Science (2004), chap. 25, 617–638
- Krupp, N., Woch, J., Lagg, A., Livi, S., Mitchell, D. G., Krimigis, S. M., Dougherty, M. K., Hanlon, P. G., Armstrong, T. P., Espinosa, S. A.: Energetic particle observations in the vicinity of Jupiter: Cassini MIMI/LEMMS results. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A09S10. doi:10.1029/2003JA010111
- Kulyk, I., Jockers, K.: Ground-based photometric observations of Jupiter’s inner satellites Thebe, Amalthea, and Metis at small phase angles. *Icarus* **170** (2004), 24–34. doi:10.1016/j.icarus.2004.03.008

- Kutzner, C., Christensen, U. R.: Simulated geomagnetic reversals and preferred virtual geomagnetic pole paths. *Geophysical Journal International* **157** (2004), 1105–1118. doi:10.1111/j.1365-246X.2004.02309.x
- Lagg, A., Woch, J., Krupp, N., Solanki, S. K.: Retrieval of the full magnetic vector with the He I multiplet at 1083 nm. Maps of an emerging flux region. *Astron. & Astrophys.* **414** (2004), 1109–1120. doi:10.1051/0004-6361:20031643
- Lemaire, P., Gouttebroze, P., Vial, J.-C., Curdt, W., Schühle, U., Wilhelm, K.: Flare observation of the Sun as a star by SUMER/SOHO in the hydrogen Lyman continuum. *Astron. & Astrophys.* **418** (2004), 737–742. doi:10.1051/0004-6361:20034405
- Loukitcheva, M., Solanki, S. K., Carlsson, M., Stein, R. F.: Millimeter observations and chromospheric dynamics. *Astron. & Astrophys.* **419** (2004), 747–756. doi:10.1051/0004-6361:20034159
- Lübken, F. J., Zecha, M., Hoffner, J., Röttger, J.: Temperatures, polar mesosphere summer echoes, and noctilucent clouds over Spitsbergen (78 degrees N). *J. Geophys. Res.* **109** (2004), D11203. doi:10.1029/2003JD004247
- Lundin, R., Barabash, S., Andersson, H., Holmström, M., Grigoriev, A., Yamauchi, M., Sauvaud, J.-A., Fedorov, A., Budnik, E., Thovacen, J.-J., Winningham, D., Frahm, R., Scherrer, J., Sharber, J., Asamura, K., Hayakawa, H., Coates, A., Linder, D. R., Curtis, C., Hsieh, K. C., Sandel, B. R., Grande, M., Carter, M., Reading, D. H., Koskinen, H., Kallio, E., Riihela, P., Schmidt, W., Täles, T., Kozyra, J., Krupp, N., Woch, J., Luhmann, J., McKenna-Lawler, S., Cerulli-Irelli, R., Orsini, S., Maggi, M., Mura, A., Milillo, A., Roelof, E., Williams, D., Livi, S., Brandt, P., Wurz, P., Boechler, P.: Solar Wind-Induced Atmospheric Erosion at Mars: First Results from ASPERA-3 on Mars Express. *Science* **305** (2004), 1933–1936. doi:10.1126/science.1101860
- Marcucci, M. F., Bavassano-Cattaneo, M. B., Palocchia, G., Amata, E., Bruno, R., Lellis, A. M. D., Formisano, V., Rème, H., Bosqued, J. M., Dandouras, I., Sauvaud, J. A., Kistler, L. M., Moebius, E., Klecker, B., Carlson, C. W., Parks, G. K., McCarthy, M., Korth, A., Lundin, R., Balogh, A.: Energetic magnetospheric oxygen in the magnetosheath and its response to IMF orientation: Cluster observations. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A07203. doi:10.1029/2003JA010312
- Marsch, E., Ao, X.-Z., Tu, C.-Y.: On the temperature anisotropy of the core part of the proton velocity distribution function in the solar wind. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A04102. doi:10.1029/2003JA010330
- Marsch, E., Wiegmann, T., Xia, L. D.: Coronal plasma flows and magnetic fields in solar active regions Combined observations from SOHO and NSO/Kitt Peak. *Astron. & Astrophys.* **428** (2004), 629–645. doi:10.1051/0004-6361:20041060
- Mathew, S. K., Solanki, S. K., Lagg, A., Collados, M., Borrero, J. M., Berdyugina, S.: Thermal-magnetic relation in a sunspot and a map of its Wilson depression. *Astron. & Astrophys.* **422** (2004), 693–701. doi:10.1051/0004-6361:20040136
- Mauk, B. H., Mitchell, D. G., McEntire, R. W., Paranicas, C. P., Roelof, E. C., Williams, D. J., Krimigis, S. M., Lagg, A.: Energetic ion characteristics and neutral gas interactions in Jupiter's magnetosphere. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A09S12. doi:10.1029/2003JA010270
- Mazelle, C., Winterhalter, D., Sauer, K., Trotignon, J. G., Acuña, M. H., Baumgärtel, K., Bertucci, C., Brain, D. A., Brecht, S. H., Delva, M., Dubinin, E., Øieroset, M., Slavin, J.: Bow shock and upstream phenomena at Mars. *Space Sci. Rev.* **111** (2004), 115–181. doi:10.1023/B:SPAC.0000032717.98679.d0
- McKenzie, J. F.: Nonlinear stationary waves of the ion-cyclotron-acoustic type: solitons and spiky waveforms. *J. Plasma Phys.* **70** (2004), 533–541
- McKenzie, J. F., Dubinin, E., Sauer, K., Doyle, T. B.: The application of the constants of motion to nonlinear stationary waves in complex plasmas: a unified fluid dynamic viewpoint. *J. Plasma Phys.* **70** (2004), 431–462

- McKenzie, J. F., Verheest, F., Doyle, T. B., Hellberg, M. A.: Compressive and rarefactive ion-acoustic solitons in bi-ion plasmas. *Phys. Plasmas* **11** (2004), 1762–1769
- McMullin, D. R., Bzowski, M., Möbius, E., Pauluhn, A., Skoug, R., Thompson, W. T., Witte, M., von Steiger, R., Rucinski, D., Judge, D., Banaszekiewicz, M., Lallement, R.: Heliospheric conditions that affect the interstellar gas inside the heliosphere. *Astron. & Astrophys.* **426** (2004), 885–895. doi:10.1051/0004-6361:20047147
- Meziane, K., Mazelle, C., Wilber, M., LeQuéau, D., Eastwood, J. P., Rème, H., Dandouras, I., Sauvaud, J. A., Bosqued, J. M., Parks, G. K., Kistler, L. M., McCarthy, M., Klecker, B., Korth, A., Bavassano-Cattaneo, M.-B., Lundin, R., Balogh, A.: Bow shock specularly reflected ions in the presence of low-frequency electromagnetic waves: a case study. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 2325–2335
- Meziane, K., Wilber, M., Mazelle, C., LeQuéau, D., Kucharek, H., Lucek, E. A., Rème, H., Hamza, A. M., Sauvaud, J. A., Bosqued, J. M., Dandouras, I., Parks, G. K., McCarthy, M., Klecker, B., Korth, A., Bavassano-Cattaneo, M. B., Lundin, R. N.: Simultaneous observations of field-aligned beams and gyrating ions in the terrestrial foreshock. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A05107. doi:10.1029/2003JA010374
- Möbius, E., Bzowski, M., Chalov, S., Fahr, H. J., Gloeckler, G., Izmodenov, V., Kallenbach, R., Lallement, R., McMullin, D., Noda, H., Oka, M., Pauluhn, A., Raymond, J., Rucinski, D., Skoug, R., Terasawa, T., Thompson, W., Vallerger, J., von Steiger, R., Witte, M.: Synopsis of the interstellar He parameters from combined neutral gas, pickup ion and UV scattering observations and related consequences. *Astron. & Astrophys.* **426** (2004), 897–907. doi:10.1051/0004-6361:20035834
- Nagy, A. F., Winterhalter, D., Sauer, K., Cravens, T. E., Brecht, S., Mazelle, C., Crider, D., Kallio, E., Zakharov, A., Dubinin, E., Verigin, M., Kotova, G., Axford, W. I., Bertucci, C., Trotignon, J. G.: The plasma environment of Mars. *Space Sci. Rev.* **111** (2004), 33–114. doi:10.1023/B:SPAC.0000032718.47512.92
- Narita, Y., Glassmeier, K.-H., Schäfer, S., Motschmann, U., Fränz, M., Dandouras, I., Fornacon, K.-H., Georgescu, E., Korth, A., Rème, H., Richter, I.: Alfvén waves in the foreshock propagating upstream in the plasma rest frame: statistics from Cluster observations. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 2315–2323
- Nielsen, E.: Mars Express and MARSIS. *Space Sci. Rev.* **111** (2004), 245–262. doi:10.1023/B:SPAC.0000032712.05204.5e
- Nielsen, E.: Mean velocities measured with the double pulse technique. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 3531–3536
- Nielsen, E., Honary, F., Grill, M.: Time resolution of cosmic noise observations with a correlation experiment. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 1687–1689
- Nilsson, H., Joko, S., Lundin, R., Rème, H., Sauvaud, J. A., Dandouras, I., Balogh, A., Carr, C., Kistler, L. M., Klecker, B., Carlson, C. W., Bavassano-Cattaneo, M. B., Korth, A.: The structure of high altitude O⁺ energization and outflow: a case study. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 2497–2506
- Ning, Z., Innes, D. E., Solanki, S. K.: Line profile characteristics of solar explosive event bursts. *Astron. & Astrophys.* **419** (2004), 1141–1148. doi:10.1051/0004-6361:20034499
- Pau, J. L., Rivera, C., Muñoz, E., Calleja, E., Schühle, U., Frayssinet, E., Beaumont, B., Faurie, J. P., Gibart, P.: Response of ultra-low dislocation density GaN photodetectors in the near- and vacuum-ultraviolet. *J. Appl. Phys.* **95** (2004), 8275
- Petrova, E. V., Tishkovets, V. P., Jockers, K.: Polarization of light scattered by solar system bodies and the aggregate model of dust particles. *Solar System Research* **38** (2004), 309–324. doi:10.1023/B:SOLS.0000037466.32514.fe. Translated from *Astronomicheskii Vestnik*, Vol. 38, No.4, pp. 354–371, 2004
- Preuss, O., Haugan, M. P., Solanki, S. K., Jordan, S.: An astronomical search for evidence of new physics: Limits on gravity-induced birefringence from the magnetic white dwarf RE J0317-853. *Phys. Rev. D* **70** (2004), 067101. doi:10.1103/PhysRevD.70.067101

- Preuss, O., Schüssler, M., Holzwarth, V., Solanki, S. K.: Distribution of magnetically confined circumstellar matter in oblique rotators. *Astron. & Astrophys.* **417** (2004), 987–992. doi:10.1051/0004-6361:20034525
- Raouafi, N. E., Mancuso, S., Solanki, S. K., Inhester, B., Mierla, M., Stenborg, G., Delaboudiniere, J. P., Benna, C.: Shock wave driven by an expanding system of loops. *Astron. & Astrophys.* **424** (2004), 1039–1048. doi:10.1051/0004-6361:20040083
- Raouafi, N. E., Solanki, S. K.: Effect of the electron density stratification on off-limb OVI line profiles: How large is the velocity distribution anisotropy in the solar corona? *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 725–733. doi:10.1051/0004-6361:20041203
- Reinisch, B. W., Huang, X., Song, P., Green, J. L., Fung, S. F., Vasyliunas, V. M., Gallagher, D. L., Sandel, B. R.: Plasmaspheric mass loss and refilling as a result of a magnetic storm. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A01202. doi:10.1029/2003JA009948
- Rochus, P. L., Defise, J.-M., Halain, J.-P., Jamar, C. A., Mazy, E., Rossi, L., Thibert, T., Clette, F., Cugnon, P., Berghmans, D., Hochedez, J.-F., Delaboudiniere, J.-P., Auchere, F., Mercier, R., Ravet, M.-F., Delmotte, F., Idir, M., Schühle, U., Bothmer, V., Fineschi, S., Howard, R. A., Moses, J. D., Newmark, J. S.: MAGRITTE: an instrument suite for the solar atmospheric imaging assembly (AIA) aboard the Solar Dynamics Observatory. In: Fineschi, S., Gummin, M. (eds.): *Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics*. SPIE - International Society for Optical Engineering, **5171** (2004), 53–64. doi:10.1117/12.503964
- Rodriguez, L., Woch, J., Krupp, N., Fränz, M., von Steiger, R., Forsyth, R., Reisenfeld, D., Glaußmeier, K.-H.: A statistical study of oxygen freezing-in temperature and energetic particles inside magnetic clouds observed by Ulysses. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A01108. doi:10.1029/2003JA010156
- Rosell-Melé, A., Bard, E., Emeis, K.-C., Grieger, B., Hewitt, C., Müller, P. J., Schneider, R. R.: Sea surface temperature anomalies in the oceans at the LGM estimated from the alkenone- $U_{37}^{K'}$ index: comparison with GCMs. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L03208. doi:10.1029/2003GL018151
- Russell, C. T., Coradini, A., Christensen, U., De Sanctis, M. C., Feldman, W. C., Jaumann, R., Keller, H. U., Konopliv, A. S., McCord, T. B., McFadden, L. A., McSween, H. Y., Mottola, S., Neukum, G., Pieters, C. M., Prettyman, T. H., Raymond, C. A., Smith, D. E., Sykes, M. V., Williams, B. G., Wise, J., Zuber, M. T.: Dawn: A journey in space and time. *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 465–489. doi:10.1016/j.pss.2003.06.013
- Saul, L., Möbius, E., Smith, C. W., Bochsler, P., Grünwaldt, H., Klecker, B., Ipavich, F.: Observational evidence of pitch angle isotropization by IMF waves. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L05811. doi:10.1029/2003GL019014
- Sauvaud, J. A., Louarn, P., Fruit, G., Stenuit, H., Vallat, C., Dandouras, J., Rème, H., André, M., Balogh, A., Dunlop, M., Kistler, L., Möbius, E., Mouikis, C., Klecker, B., Parks, G. K., McFadden, J., Carlson, C., Marcucci, F., Palloccchia, G., Lundin, R., Korth, A., McCarthy, M.: Case studies of the dynamics of ionospheric ions in the Earth's magnetotail. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A01212. doi:10.1029/2003JA009996
- Savin, S., Zelenyi, L., Romanov, S., Sandahl, I., Pickett, J., Amata, E., Avanov, L., Blecki, J., Budnik, E., Büchner, J., Cattell, C., Consolini, G., Fedder, J., Fuselier, S., Kawano, H., Nikutowski, B., Russell, C. T., Stasiewicz, K.: Magnetosheath-cusp interface. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 183–212
- Savin, S. P., Zelenyi, L. M., Amata, E., Büchner, J., Blecki, J., Klimov, S. I., Nikutowski, B., Rauch, J. L., Romanov, S. A., Skalsky, A. A., Song, P., Stasiewicz, K.: Dynamic interaction of a plasma flow with the hot boundary of the geomagnetic trap. *JETP Lett.* **79** (2004), 452–456
- Schühle, U., Hochedez, J.-F., Pau, J. L., Rivera, C., Muñoz, E., Alvarez, J., Kleider, J.-P., Lemaire, P., Appourchaux, T., Fleck, B., Peacock, A., Richter, M., Kroth, U., Gottwald, A., Castex, M. C., Deneuille, A., Muret, P., Nesladek, M., Omnès, F.,

- John, J., Van Hoof, C.: Development of imaging arrays for solar UV observations based on wide band gap materials. In: Fineschi, S., Gummin, M. (eds.): *Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics*. SPIE - International Society of Optical Engineering, **5171** of Proceedings of the International Society of Optical Engineering (SPIE) (2004), 231–238. doi:10.1117/12.507730
- Schulz, R., Stuwe, J. A., Boehnhardt, H.: Rosetta target comet 67P/Churyumov-Gerasimenko - Postperihelion gas and dust production rates. *Astron. & Astrophys.* **422** (2004), L19–L21. doi:10.1051/0004-6361:20040190
- Schüssler, M., Schmitt, D.: Does the butterfly diagram indicate a solar flux-transport dynamo? *Astron. & Astrophys.* **421** (2004), 349–351. doi:10.1051/0004-6361:20041302
- Schüssler, M., Schmitt, D.: Theoretical models of solar magnetic variability. In: Pap, J. (ed.): *Solar Variability and its Effect on Climate*. American Geophysical Union, Geophysical Monograph 141 (2004), 33
- Shelyag, S., Schüssler, M., Solanki, S. K., Berdyugina, S., Vögler, A.: G-band spectral synthesis and diagnostics of simulated solar magneto-convection. *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 335–343. doi:10.1051/0004-6361:20040471
- Sicard, A., Bourdarie, S., Krupp, N., Lagg, A., Boscher, D., Santos-Costa, D., Gerard, E., Galopeau, P., Bolton, S., Sault, R., Williams, D. J.: Long-term dynamics of the inner Jovian electron radiation belts. *Adv. Space Res.* **33** (2004), 2039–2044. doi:10.1016/j.asr.2003.04.053
- Solanki, S. K., Preuss, O., Haugan, M., Gandorfer, A., Povel, H. P., Steiner, P., Stucki, K., Bernasconi, P. N., Soltau, D.: Solar constraints on new couplings between electromagnetism and gravity. *Phys. Rev. D* **69** (2004), 062001. doi:10.1103/PhysRevD.69.062001
- Solanki, S. K., Unruh, Y. C.: Spot sizes on Sun-like stars. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **348** (2004), 307–315. doi:10.1111/j.1365-2966.2004.07368.x
- Solanki, S. K., Usoskin, I. G., Kromer, B., Schüssler, M., Beer, J.: Unusual activity of the Sun during recent decades compared to the previous 11,000 years. *Nature* **431** (2004), 1084–1087
- Squyres, S. W., Arvidson, R. E., Bell, J. F., Brückner, J., Cabrol, N. A., Calvin, W., Carr, M. H., Christensen, P. R., Clark, B. C., Crumpler, L., Des Marais, D. J., d’Uston, C., Economou, T., Farmer, J., Farrand, W., Folkner, W., Golombek, M., Gorevan, S., Grant, J. A., Greeley, R., Grotzinger, J., Haskin, L., Herkenhoff, K. E., Hviid, S., Johnson, J., Klingelhöfer, G., Knoll, A., Landis, G., Lemmon, M., Li, R., Madsen, M. B., Malin, M. C., McLennan, S. M., McSween, H. Y., Ming, D. W., Moersch, J., Morris, R. V., Parker, T., Rice, J. W., Richter, L., Rieder, R., Sims, M., Smith, M., Smith, P., Soderblom, L. A., Sullivan, R., Wänke, H., Wdowiak, T., Wolff, M., Yen, A.: The Spirit Rover’s Athena Science Investigation at Gusev Crater, Mars. *Science* **305** (2004), 794–799. doi:10.1126/science.3050794
- Squyres, S. W., Arvidson, R. E., Bell, J. F., Brückner, J., Cabrol, N. A., Calvin, W., Carr, M. H., Christensen, P. R., Clark, B. C., Crumpler, L., Des Marais, D. J., d’Uston, C., Economou, T., Farmer, J., Farrand, W., Folkner, W., Golombek, M., Gorevan, S., Grant, J. A., Greeley, R., Grotzinger, J., Haskin, L., Herkenhoff, K. E., Hviid, S., Johnson, J., Klingelhöfer, G., Knoll, A. H., Landis, G., Lemmon, M., Li, R., Madsen, M. B., Malin, M. C., McLennan, S. M., McSween, H. Y., Ming, D. W., Moersch, J., Morris, R. V., Parker, T., Rice, J. W., Richter, L., Rieder, R., Sims, M., Smith, M., Smith, P., Soderblom, L. A., Sullivan, R., Wänke, H., Wdowiak, T., Wolff, M., Yen, A.: The Opportunity Rover’s Athena science investigation at Meridiani Planum, Mars. *Science* **306** (2004), 1698–1703
- Stenborg, G., Rovira, M., Schwenn, R.: Observacione de la corona solar. *Ciencia hoy* **14** (2004), 20–29
- Stolle, C., Jakowski, N., Schlegel, K., Rietveld, M.: Comparison of high latitude electron density profiles obtained with the GPS radio occultation technique and EISCAT measurements. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 2015–2022

- Taylor, M. G. G. T., Dunlop, M. W., Lavraud, B., Vontrat-Reberac, A., Owen, C. J., Décréau, P., Trávníček, P., Elphic, R. C., Friedel, R. H. W., Dewhurst, J. P., Wang, Y., Fazakerley, A., Balogh, A., Rème, H., Daly, P. W.: Cluster observations of a complex high-altitude cusp passage during highly variable IMF. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 3707–3719
- Taylor, M. G. G. T., Friedel, R. H. W., Reeves, G. D., Dunlop, M. W., Fritz, T. A., Daly, P. W., Balogh, A.: Multisatellite measurements of electron phase space density gradients in the Earth's inner and outer magnetosphere. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A05220. doi:10.1029/2003JA010294
- Teriaca, L., Banerjee, D., Falchi, A., Doyle, J. G., Madjarska, M. S.: Transition region small-scale dynamics as seen by SUMER on SOHO. *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 1065–1074. doi:10.1051/0004-6361:20040503
- Thomas, N., Lüthi, B. S., Hviid, S. F., Keller, H. U., Markiewicz, W. J., Blümchen, T., Basilevsky, A. T., Smith, P. H., Tanner, R., Oquest, C., Reynolds, R., Josset, J.-L., Beauvivre, S., Hofmann, B., Rüffer, P., Pillinger, C. T.: The microscope for Beagle 2. *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 853–866. doi:10.1016/j.pss.2004.02.008
- Tishkovets, V. P., Petrova, E. V., Jockers, K.: Optical properties of aggregate particles comparable in size to the wavelength. *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transf.* **86** (2004), 241–265
- Tomás, A., Woch, J., Krupp, N., Lagg, A., Glassmeier, K.-H., Dougherty, M. K., Hanlon, P. G.: Changes of the energetic particles characteristics in the inner part of the Jovian magnetosphere: a topological study. *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 491–498. doi:10.1016/j.pss.2003.06.011
- Tomás, A. T., Woch, J., Krupp, N., Lagg, A., Glassmeier, K.-H., Kurth, W. S.: Energetic electrons in the inner part of the Jovian magnetosphere and their relation to auroral emissions. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A06203. doi:10.1029/2004JA010405
- Tripathi, D., Bothmer, V., Cremades, H.: The basic characteristics of EUV post-eruptive arcades and their role as tracers of coronal mass ejection source regions. *Astron. & Astrophys.* **422** (2004), 337–349. doi:10.1051/0004-6361:20035815
- Tsurutani, B., Mannucci, A., Iijima, B., Abdu, M. A., Sobral, J. H. A., Gonzalez, W., Guarneri, F., Tsuda, T., Saito, A., Yumoto, K., Fejer, B., Fuller-Rowell, T. J., Kozyra, J., Foster, J. C., Coster, A., Vasyliunas, V. M.: Global dayside ionospheric uplift and enhancement associated with interplanetary electric fields. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A08302. doi:10.1029/2003JA010342
- Tsurutani, B. T., Gonzalez, W. D., Zhou, X. Y., Lepping, R. P., Bothmer, V.: Properties of slow magnetic clouds. *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.* **66** (2004), 147–151. doi:10.1016/j.jastp.2003.09.007
- Tu, C.-Y., Marsch, E., Qin, Z.-R.: Dependence of the proton beam drift velocity on the proton core plasma beta in the solar wind. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A05101. doi:10.1029/2004JA010391
- Usoskin, I. G., Mursula, K., Solanki, S. K., Schüssler, M., Alanko, K.: Reconstruction of solar activity for the last millenium using ¹⁰Be data. *Astron. & Astrophys.* **413** (2004), 745–751. doi:10.1051/0004-6361:20031533
- Usoskin, I. G., Solanki, S. K., Schüssler, M., Mursala, K.: Comment on “Millennium scale sunspot number reconstruction: Evidence for an unusually active Sun since the 1940s” - Reply. *Phys. Rev. Lett.* **92** (2004), 199002. doi:10.1103/PhysRevLett.92.199002
- Uspensky, M., Koustov, A., Janhunen, P., Nielsen, E., Kauristie, K., Amm, O., Pellinen, R., Opgenoorth, H., Pirjola, R.: STARE velocities: 2. Evening westward electron flow. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 1077–1091
- Vasyliunas, V. M.: Comment on ‘The superposition of rotating and stationary magnetic sources: implications for the auroral region’ [Phys. Plasmas 10, 2971 (2003)]. *Phys. Plasmas* **11** (2004), 1738–1739

- Vasyliunas, V. M.: Comparative magnetospheres: lessons for Earth. *Adv. Space Res.* **33** (2004), 2113–2120. doi:10.1016/j.asr.2003.04.051
- Verigin, M. I., Slavin, J., Szabo, A., Kotova, G. A., Remizov, A. P., Rosenbauer, H., Livi, S., Szego, K., Tatrallyay, M., Schwingenschuh, K., Zhang, T. L.: Unusually distant bow shock encounters at Mars: Analysis of March 24, 1989 event. *Space Sci. Rev.* **111** (2004), 233–243. doi:10.1023/B:SPAC.0000032713.86796.d1
- Veselovsky, I. S., Panasyuk, M. I., Avdyushin, S. I., Bazilevskaya, G. A., Belov, A. V., Bogachev, S. A., Bogod, V. M., Bogomolov, A. V., Bothmer, V., Boyarchuk, K. A., Vashenyuk, E. V., Vlasov, V. I., Gnezdilov, A. A., Gorgutsa, R. V., Grechnev, V. V., Denisov, Y. I., Dmitriev, A. V., Dryer, M., Yermolaev, Y. I., Eroshenko, E. A., Zherebtsov, G. A., Zhitnik, I. A., Zhukov, A. N., Zastenker, G. N., Zelenyi, L. M., Zeldovich, M. A., Ivanov-Kholodnyi, G. S., Ignat'ev, A. P., Ishkov, V. N., Kolomiytsev, O. P., Krasheninnikov, I. A., Kudela, K., Kuzhevsky, B. M., Kuzin, S. V., Kuznetsov, V. D., Kuznetsov, S. N., Kurt, V. G., Lazutin, L. L., Leshchenko, L. N., Litvak, M. L., Logachev, Y. I., Lawrence, G., Markeev, A. K., Makhmutov, V. S., Mitrofanov, A. V., Mitrofanov, I. G., Morozov, O. V., Myagkova, I. N., Nusinov, A. A., Oparin, S. N., Panasenco, O. A., Pertsov, A. A., Petrukovich, A. A., Podorolsky, A. N., Romashets, E. P., Svertilov, S. I., Svidsky, P. M., Svirzhetskaya, A. K., Svirzhetsky, N. S., Slemzin, V. A., Smith, Z., Sobel'man, I. I., Sobolev, D. E., Stozhkov, Y. I., Suvorova, A. V., Sukhodrev, N. K., Tindo, I. P., Tokhchukova, S. K., Fomichev, V. V., Chashey, I. V., Chertok, I. M., Shishov, V. L., Yushkov, B. Y., Yakovchouk, O. S., Yanke, V. G.: Solar and heliospheric phenomena in October–November 2003: Causes and effects. *Cosmic Research* **42** (2004), 435–488. doi:10.1023/B:COSM.0000046229.24716.02
- Vögler, A.: Effects of non-grey radiative transfer on 3D simulations of solar magneto-convection. *Astron. & Astrophys.* **421** (2004), 755–762. doi:10.1051/0004-6361:20047044
- Vögler, A.: Simulating radiative magneto-convection in the solar photosphere. In: Schielicke, R. E. (ed.): *The Sun and Planetary Systems - Paradigms for the Universe*. No. 17 in *Reviews in Modern Astronomy* (2004), 69–85
- Vögler, A., Bruls, J. H. M. J., Schüssler, M.: Approximations for non-grey radiative transfer in numerical simulations of the solar photosphere. *Astron. & Astrophys.* **421** (2004), 741–754. doi:10.1051/0004-6361:20047043
- Wang, D. Y., Stiller, G. P., von Clarmann, T., Fischer, H., Lopez-Puertas, M., Funke, B., Glatthor, N., Grabowski, U., Höpfner, M., Kellmann, S., Kiefer, M., Linden, A., Tsidu, G. M., Milz, M., Steck, T., Jiang, J. H., Ao, C. O., Manney, G., Hocke, K., Wu, D. L., Romans, L. J., Wickert, J., Schmidt, T.: Cross-validation of MIPAS/ENVISAT and GPS-RO/CHAMP temperature profiles. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), D19311. doi:10.1029/2004JD004963
- Wang, J.-S., Nielsen, E.: Evidence for topographic effects on the Martian ionosphere. *Planet. Space Sci.* **52** (2004), 881–886. doi:10.1016/j.pss.2004.01.008
- Wang, J.-S., Nielsen, E.: Solar wind modulation of the Martian ionosphere observed by MARS Global Surveyor. *Ann. Geophys.* **22** (2004), 2277–2281
- Wang, T. J., Solanki, S. K.: Vertical oscillations of a coronal loop observed by TRACE. *Astron. & Astrophys.* **421** (2004), L33–L36. doi:10.1051/0004-6361:20040186
- Wehry, A., Krüger, H., Grün, E.: Analysis of Ulysses data: Radiation pressure effects of dust particles. *Astron. & Astrophys.* **419** (2004), 1169–1174. doi:10.1051/0004-6361:20035613
- Wenzler, T., Solanki, S. K., Krivova, N. A., Fluri, D. M.: Comparison between KPVT/SPM and SoHO/MDI magnetograms with an application to solar irradiance reconstructions. *Astron. & Astrophys.* **427** (2004), 1031–1043. doi:10.1051/0004-6361:20041313
- Werner, S., Keller, H. U., Korth, A., Lauche, H.: UVIS/HDAC Lyman-alpha observations of the geocorona during Cassini's Earth swingby compared to model prediction. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 1647–1649. doi:10.1016/j.asr.2003.03.074

- Wicht, J., Olson, P.: A detailed study of the polarity reversal mechanism in a numerical dynamo model. *Geochemistry Geophysics Geosystems* **5** (2004), Q03H10. doi:10.1029/2003GC000602
- Wiegelmann, T.: Optimization code with weighting function for the reconstruction of coronal magnetic fields. *Solar Phys.* **219** (2004), 87–108. doi:10.1023/B:SOLA.0000021799.39465.36
- Wilber, M., Lee, E., Parks, G. K., Meziane, K., Carlson, C. W., McFadden, J. P., Rème, H., Dandouras, I., Sauvaud, J.-A., Bosqued, J.-M., Kistler, L., Möbius, E., McCarthy, M., Korth, A., Klecker, B., Bavassano-Cattaneo, M.-B., Lundin, R., Lucek, E.: Cluster observations of velocity space-restricted ion distributions near the plasma sheet. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L24802. doi:10.1029/2004GL020265
- Wilhelm, K., Dwivedi, B. N., Marsch, E., Feldman, U.: Observations of the Sun at vacuum-ultraviolet wavelengths from space. Part I: Concepts and instrumentation. *Space Sci. Rev.* **111** (2004), 415–480. doi:10.1023/B:SPAC.0000032695.27525.54
- Wilhelm, K., Dwivedi, B. N., Teriaca, L.: On the widths of the Mg X lines near 60 nm in the corona. *Astron. & Astrophys.* **415** (2004), 1133–1139. doi:10.1051/0004-6361:20034234
- Witte, M.: Kinetic parameters of interstellar neutral helium - Review of results obtained during one solar cycle with the Ulysses/GAS-instrument. *Astron. & Astrophys.* **426** (2004), 835–844. doi:10.1051/0004-6361:20035956
- Witte, M., Banaszekiewicz, M., Rosenbauer, H., McMullin, D.: Kinetic parameters of interstellar neutral helium: updated results from the ULYSSES/GAS-instrument. *Adv. Space Res.* **34** (2004), 61–65. doi:10.1016/j.asr.2003.01.037
- Woch, J., Krupp, N., Lagg, A., Tomás, A.: The structure and dynamics of the Jovian energetic particle distribution. *Adv. Space Res.* **33** (2004), 2030–2038. doi:10.1016/j.asr.2003.04.050
- Xia, L. D., Marsch, E., Wilhelm, K.: On the network structures in solar equatorial coronal holes — Observations of SUMER and MDI on SOHO. *Astron. & Astrophys.* **424** (2004), 1025–1037. doi:10.1051/0004-6361:20047027
- Young, D. T., Crary, F. J., Nordholt, J. E., Bagenal, F., Boice, D., Burch, J. L., Eviatar, A., Goldstein, R., Hanley, J. J., Lawrence, D. R., McComas, D. J., Meier, R., Reisenfeld, D., Sauer, K., Wiens, R. C.: Solar wind interaction with comet 19P/Borely. *Icarus* **167** (2004), 80–88. doi:10.1016/j.icarus.2003.09.011
- von Zahn, U., Baumgarten, G., Berger, U., Fiedler, J., Hartogh, P.: Noctilucent clouds and the mesospheric water vapour: the past decade. *Atmos. Chem. Phys.*, **4** (2004), 2449–2464
- von Zahn, U., Berger, U., Fielder, J., Hartogh, P.: Noctilucent clouds and the mesospheric water vapour: the past decade. *Atmos. Chem. Phys. Discuss.* **4** (2004), 3045–3076
- Zatsepin, V. I., Adams, J. H., Ahn, H. S., Bashindzhagyan, G. I., Batkov, K. E., Chang, J., Christl, M., Fazely, A. R., Ganel, O., Gunasingha, R. M., Guzik, T. G., Isbert, J., Kim, K. C., Kouznetsov, E. N., Panasyuk, M. I., Panov, A. D., Schmidt, W. K. H., Seo, E. S., Sokolskaya, N. V., Wang, J. Z., Wefel, J. P., Wu, J.: The silicon matrix as a charge detector in the ATIC experiment. *Nucl. Instr. Methods Phys. A* **524** (2004), 195–207
- Zong, Q.-G., Fritz, T. A., Pu, Z. Y., Fu, S. Y., Baker, D. N., Zhang, H., Lui, A. T., Vogiatzis, I., Glassmeier, K.-H., Korth, A., Daly, P. W., Balogh, A., Rème, H.: Cluster observations of Earthward flowing plasmoid in the tail. *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L18803. doi:10.1029/2004GL020692
- Zong, Q.-G., Fritz, T. A., Spence, H., Oksavik, K., Pu, Z.-Y., Korth, A., Daly, P. W.: Energetic particle sounding of the magnetopause: A contribution by Cluster/RAPID. *J. Geophys. Res.* **109** (2004), A04207. doi:10.1029/2003JA009929

Zong, Q.-G., Fritz, T. A., Zhang, H., Korth, A., Daly, P. W., Dunlop, M. W., Glassmeier, K.-H., Rème, H., Balogh, A.: Triple cusps observed by Cluster—Temporal or spatial effect? *Geophys. Res. Lett.* **31** (2004), L09810. doi:10.1029/2003GL019128

7.2 Konferenzbeiträge

Büchner, J., Nikutowski, B., Otto, A.: Coronal heating by transition region reconnection. In: Ireland, J., Walsh, R. W. (eds.): *Proc. of the SOHO15 “Coronal Heating” Workshop*, 6-9 September 2004. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004)

Büchner, J., Nikutowski, B., Otto, A.: Magnetic coupling of photosphere and corona: MHD simulation for multi-wavelength observations. In: Stepanov, A. V., Benevolenskaya, E. E., Kosovichev, A. G. (eds.): *Multi-Wavelength Investigations of Solar Activity Proceedings IAU Symposium No. 223*, Cambridge, UK: Cambridge University Press (2004), 353–356

Cuadrado, R. A., Solanki, S. K., Lagg, A., Thomas, R. M.: Signature of current sheets as seen by TIP at VTT in the HeI multiplet at 1083.0 nm. In: Walsh, R. W., Ireland, J., Danesy, D., Fleck, B. (eds.): *Proc. SOHO 15 ‘Coronal Heating’*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004), 593–596

Curdt, W., Wang, T. J., Dwivedi, B. N., Kliem, B., Dammasch, I. E.: SUMER observations of heating and cooling of coronal loops. In: Lacoste, H. (ed.): *Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 333–336

Goessmann, F.: The Electron Microscope. In: *Proceedings of the 37th ESLAB symposium, “Tools and technologies for future planetary exploration”*, Noordwijk, The Netherlands, 2-4 Dec. 2003. **543** (2004), 183–186

Goessmann, F., Hilchenbach, M.: The gas-chromatograph mass-spectrometer (GC-MS), an instrument for in-situ measurements of volatiles in planetary atmospheres and lithospheres. In: Battrick, B. (ed.): *Proc. 37th ESLAB Symposium Tools and Technologies for Future Planetary Exploration*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-543 (2004), 151–158

Grieger, B., Ignatiev, N. I., Hoekzema, N. M., Keller, H. U.: Indication of a near surface cloud layer on Venus from reanalysis of Venera 13/14 spectrophotometer data. In: *Proc. Int. Workshop ‘Planetary Probe Atmospheric Entry and Descent Trajectory Analysis and Science’*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-544 (2004), 63–70

Hartogh, P.: Microwave investigation of planets. In: Battrick, B. (ed.): *Proceedings of the 37th ESLAB Symposium “Tools and Technologies for Future Planetary Exploration”*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-543 (2004), 65–72

Hartogh, P., Jarchow, C.: The microwave brightness of planetary atmospheres—preparatory modeling for GREAT and HIFI. In: Amano, T., Kasai, Y., Manabe, T. (eds.): *Proceedings of the International Workshop on Critical Evaluation of mm-/submm-wave Spectroscopic Data for Atmospheric Observations, January 29-30, 2004*, Ibaraki, Japan. Communications Research Laboratory (2004), 75–78

Hilchenbach, M.: Ion mobility spectrometry: An analytical separation tool for planetary exploration. In: Battrick, B. (ed.): *Proc. 37th ESLAB Symposium Tools and Technologies for Future Planetary Exploration*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-543 (2004), 175–178

Hilchenbach, M.: Remote sensing of the Lunar or Asteroid surfaces via pick-up ions in the solar wind downward direction. In: Battrick, B. (ed.): *Proc. 37th ESLAB Symposium Tools and Technologies for Future Planetary Exploration*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-543 (2004), 55–58

Hsieh, K. C., Kota, J., Czechowski, A., Hilchenbach, M., Shaw, A.: Studying the heliosphere in energetic neutral H and He atoms above 30 keV/amu. In: Florinski, V., Pogorelov,

- N. V., Zank, G. P. (eds.): Physics of the Outer Heliosphere, 8-13 February, 2004 in Riverside, California. Melville, NY: American Institute of Physics, **719** of AIP Conference Proceedings, (2004), 64–69
- Innes, D. E.: Transition region dynamics. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 215–221
- Innes, D. E., Wang, T. J.: Observations of sunward flows in the 21 April 2002 postflare super-arcade. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 479–482
- Kallenbach, R., Hilchenbach, M., Chalov, S. V., Bamert, K.: On the origin of energetic neutral atoms detected by the SOHO/CELIAS/HSTOF sensor. In: Florinski, V., Pogorelov, N. V., Zank, G. P. (eds.): Physics of the Outer Heliosphere, 8-13 February, 2004 in Riverside, California. Melville, NY: American Institute of Physics, **719** of AIP Conference Proceedings, (2004), 229.236
- Marsch, E.: Kinetic aspects of coronal heating. In: Walsh, R. W., Ireland, J., Danesy, D., Fleck, B. (eds.): Proceedings of the SOHO 15 Workshop - Coronal Heating, St. Andrews, Scotland, 6-9 September 2004. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004)
- Marsch, E.: Waves in the solar corona. In: Dupree, A. K., Benz, A. O. (eds.): Stars as Suns: Activity, Evolution and Planets. Astronomical Society of the Pacific, USA, **219** of IAU Symposium (2004), 449–460
- Ning, Z., Innes, D. E., Solanki, S. K.: Dynamic behaviors of the quiet Sun seen by SUMER. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 297–302
- Pau, J. L., Hainout, O., Rivera, C., Muñoz, E., Calleja, E., Hochedez, J. F., Omnès, F., Schühle, U., Lemaire, P.: Fabrication and characterisation of AlGaIn photodetectors for applications in the EUV/XUV ranges. In: Proceedings Conferencia de Dispositivos Electrónicos (2004)
- Pauluhn, A., Solanki, S. K.: Radiance emission by flaring activity. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 323–328
- Pauluhn, A., Solanki, S. K.: Small-Scale flares as the cause of quiet Sun EUV emission. In: Walsh, R. W., Ireland, J., Danesy, D., Fleck, B. (eds.): Proc. SOHO 15 ‘Coronal Heating’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004), 501–506
- Petit, P., Donati, J.-F.: Dynamo processes and differential rotation in solar-type stars. In: Combes, F., Barret, D., Contini, T., Meynadier, F., Pagani, L. (eds.): SF2A-2004: Semaine de l’Astrophysique Française, meeting held in Paris, France, June 14-18, 2004. EDP-Sciences, Conference Series (2004)
- Popp, J., Tarcea, N., Baci, L., Thomas, N., Cockell, C., Edwards, H. W. G., Gomez-Elvira, J., Hilchenbach, M., Hochleitner, R., Hofer, S., Hoffmann, V., Hofmann, B., Jessberger, E. K., Kiefer, W., Martinez-Frias, J., Maurice, S., Pérez, F. R., Schmitt, M., Simon, G., Sobron, F., Weigand, W., Whitby, J. A., Wurz, P.: Extended Miras: The instrumental approach for the search of traces of extinct and extant life on Mars, instrument setup. In: Battrick, B. (ed.): Proc. 37th ESLAB Symposium Tools and Technologies for Future Planetary Exploration. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-543 (2004), 147–150
- Popp, J., Tarcea, N., Thomas, N., Cockell, C., Edwards, H. W. G., Gomez-Elvira, J., Hilchenbach, M., Hochleitner, R., Hofer, S., Hoffmann, V., Hofmann, B., Jessberger, E. K., Kiefer, W., Martinez-Frias, J., Maurice, S., Rull Pérez, F., Schmitt, M., Simon,

- G., Sobron, F., Weigand, W., Whitby, J. A., Wurz, P.: EXTENDED-MIRAS: the instrumental approach for the search of traces of extinct and extant life on Mars, measuring scenario. In: Harris, R. A., Ouwehand, L. (eds.): Proceedings of the Third European Workshop on Exo-Astrobiology, 18-20 November 2003, Madrid, Spain. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-545 (2004), 131–134
- Raouafi, N.-E., Manusco, S., Solanki, S. K., Inhester, B., Benna, C., Delaboudinière, J. P., Stenborg, G., Mierla, M.: Interpretation of the coronal EUV signature of the CME event on June 27 1999. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. SOHO 13 ‘Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 317–322
- Raouafi, N.-E., Solanki, S. K.: Effect of the line-of-sight integration on the profiles of coronal lines. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. SOHO 13 ‘Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 401–406
- Raouafi, N.-E., Solanki, S. K.: Sensitivity of solar off-limb line profiles to electron density stratification and the velocity distribution anisotropy. In: Walsh, R. W., Ireland, J., Danesy, D., Fleck, B. (eds.): Proc. SOHO 15 ‘Coronal Heating’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004), 170–175
- Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Wöhl, H.: On relations among the calibrated parameters of the transition region spectral line. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 311–315
- Saito, R., Kasai, Y.: The abundance of the H₂O-O₂ complex in the Earth’s atmosphere. In: Amano, T., Kasai, Y., Manabe, T. (eds.): Proceedings of the International Workshop on Critical Evaluation of mm-/submm-wave Spectroscopic Data for Atmospheric Observations. Communication Research Laboratory, Ibaraki, Japan: Ibaraki University, Communication Research Laboratory Publication Series (2004)
- Seleznyov, A. D., Krivova, N. A., Solanki, S. K.: Understanding solar variability as groundwork for planet transit detection. In: Dupree, A. K., Benz, A. O. (eds.): Stars as Suns: Activity, Evolution, and Planets. Cambridge Univ. Press, **219** of IAU Symposium (2004), CD-815–CD-819
- Selwa, M., Murawski, K., Solanki, S. K.: Excitation and damping of slow magnetosonic standing waves in a solar coronal loop. In: Walsh, R. W., Ireland, J., Danesy, D., Fleck, B. (eds.): Proc. SOHO 15 ‘Coronal Heating’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004), 91–96
- Solanki, S. K.: Magnetic coupling and topological changes. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. SOHO 13 ‘Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 155–162
- Solanki, S. K., Schüssler, M.: Small-Scale solar magnetic elements: simulations and observations. In: Sakurai, T., Sekii, T. (eds.): The Solar-B Mission and the Forefront of Solar Physics. **325** of ASP Conference Series (2004), 105–113. ISBN 1-58381-1187-7
- Srama, R., Rachev, M., Srovig, A., Kempf, S., Moragas-Klostermeyer, G., Krüger, H., Auer, S., Glasmachers, A., Grün, E.: Dust Astronomy with a dust telescope. In: Proceedings of 37th ESLAB Symposium ‘Tools and Technologies for future planetary exploration’, Noordwijk, The Netherlands, 2-4 December 2003. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-543 (2004), 73–78
- Tomasz, F., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Wöhl, H.: SUMER/SOHO and TRACE study of the transition region blinker. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 307–309

- Wang, T. J.: Overview of recent results in observations. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 417–426
- Wang, T. J., Solanki, S. K., Curdt, W., Innes, D. E.: Overview of slow mode oscillations in hot coronal loops observed by SUMER. In: Dupree, A. K., Benz, A. O. (eds.): Stars as Suns: Activity, Evolution, and Planets. Cambridge Univ. Press, **219** of IAU Symposium (2004), CD-712–CD-716
- Wiegelmann, T., Solanki, S. K.: Why are coronal holes indistinguishable from the quiet sun in transition region radiation? In: Walsh, R. W., Ireland, J., Danesy, D., Fleck, B. (eds.): Proc. SOHO 15 ‘Coronal Heating’. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-575 (2004), 35–40
- Wilhelm, K., Kalkofen, W.: Observations of the solar chromosphere with SUMER. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 137–138
- Xia, L. D., Marsch, E.: Observational constraints on ion acceleration by waves in coronal holes. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 387–390
- Xia, L. D., Marsch, E., Wilhelm, K.: Topological changes of the magnetic network as seen in different UV/EUV emission lines. In: Lacoste, H. (ed.): Proc. of SOHO 13 – Waves, Oscillations and Small-Scale Transient Events in the Solar Atmosphere: A Joint View from SOHO and TRACE. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2004), 169–174

7.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Krupp, N.: Besuch beim Herrn der Ringe. *Max-Planck-Forschung* **1/2004** (2004), 46–49
- Krupp, N.: Visiting the Lord of the Rings. *Max-Planck-Research* **2/2004** (2004), 46–49
- Zou, H., Nielsen, E.: Faraday rotation and MARSIS as a detector of crustal magnetic field. MPAE Report MPAE-W-485-04-02, Max-Planck-Institut für Aeronomie, Katlenburg-Lindau, Germany (2004)
- Zou, H., Nielsen, E.: Methods for obtaining electron density profiles from MARSIS ionograms and derivation of parameters characterizing the profiles. MPAE Report MPAE-W-485-04-01, Max-Planck-Institut für Aeronomie, Katlenburg-Lindau, Germany (2004)

7.4 Nachtrag Veröffentlichungen im Jahr 2003

- Arnaud, J., Faurobert, M., Raouafi, N.-E., Solanki, S. K.: Molecular lines observations with THEMIS. In: F. Combes, D. B., Contini, T. (eds.): SF2A 2003 “Semaine de l’Astrophysique Française”. EDP Sciences, Conference Series (2003), 39–40
- Aznar Cuadrado, R., Andretta, V., Teriaca, L., Kucera, T. A.: Behaviour of Hydrogen Lyman lines in a prominence region from SUMER and CDS. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **74** (2003), 611
- Belova, E., Kirkwood, S., Chilson, P. B., Rietveld, M. T.: Reply to comment by M. Rapp and F.-J. Lubken on “The response time of PMSE to ionospheric heating”. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 4728
- Berdichevsky, D. B., Farrugia, C. J., Lepping, R. P., Richardson, I. G., Galvin, A. B., Schwenn, R., Reames, D. V., Ogilvie, K. W., Kaiser, M. L.: Solar-Heliospheric-Magnetospheric Observations on March 23–April 26, 2001: Similarities to Observations in April 1979. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): Solar Wind Ten: Proceedings of the Tenth International Solar Wind Conference. American Institute of Physics (2003), 758–761

- Berdyugina, S. V., Solanki, S. K., Frutiger, C.: The molecular Zeeman effect and diagnostics of solar and stellar magnetic fields: II. Synthetic Stokes profiles in the Zeeman regime. *Astron. & Astrophys.* **412** (2003), 513–527
- Berdyugina, S. V., Solanki, S. K., Stenflo, J. O.: Molecules as diagnostics of solar and stellar magnetic fields. In: Bueno, J. T., Almeida, J. S. (eds.): Proc. International Workshop Solar Polarization 3. **307** of Astron. Soc. Pacific Conf. Ser. (2003), 181–194
- Constantinescu, O. D., Glassmeier, K. H., Treumann, R., Fornaçon, K. H.: Magnetic mirror structures observed by Cluster in the magnetosheath. *Geophys. Res. Lett.* **30** (2003), 1802. doi:10.1029/2003GL017313
- Dammasch, I. E., Stellmacher, G., Wiehr, E.: Spectroscopy of solar prominences from space and ground. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 338–339. doi:10.1002/asna.200310118
- Dunkin, S. K., Grande, M., Casanova, I., Fernandes, V., Heather, D. J., Kellett, B., Muinonen, K., Russell, S. S., Browning, R., Waltham, N., Parker, D., Kent, B., Perry, C. H., Swinyard, B., Perry, A., Feraday, J., Howe, C., Phillips, K., McBride, G., Huovelin, J., Muhli, P., Hakala, P. J., Vilhu, O., Thomas, N., Hughes, D., Alleyne, H., Grady, M., Lundin, R., Barabash, S., Baker, D., Clark, P. E., Murray, C. D., Guest, J., d’Uston, L. C., Maurice, S., Foing, B., Christou, A., Owen, C., Charles, P., Laukkanen, J., Koskinen, H., Kato, M., Sipila, K., Nenonen, S., Holmstrom, M., Bhandari, N., Elphic, R., Lawrence, D.: Scientific rationale for the D-CIXS X-ray spectrometer on board ESA’s SMART-1 mission to the Moon. *Planet. Space Sci.* **51** (2003), 435–442
- Feldman, U., Dammasch, I. E., Wilhelm, K., Lemaire, P., Hassler, D. M.: Atlas of Images of the Solar Upper Atmosphere from SUMER on SOHO. ESA SP-1274. Noordwijk: ESA Publ. Div. (2003)
- Feldstein, Y., Tsurutani, B., Prigancova, A., Gonzalez, W., Levitin, A., Kozyra, J., Alperovich, L., Mall, U., Gromova, L., Dremukhina, L.: The magnetospheric response to a two-stream interval during solar maximum: a self-consistent magnetospheric model. In: Wilson, A. (ed.): Proceedings of the ISCS Symposium 2003. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-539 (2003), 553–557
- Feldstein, Y. I., Dremukhina, L. A., Levitin, A. E., Mall, U., Alekseev, I. I., Kalegaev, V. V.: Energetics of the magnetosphere during the magnetic storm. *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.* **65** (2003), 429–446
- Florinski, V., Zank, G. P., Axford, W. I.: The solar system in a dense interstellar cloud: Implications for cosmic-ray fluxes at Earth and ^{10}Be records. *Geophys. Res. Lett.* **30** (2003), 2206. doi:10.1029/2003GL017566
- Foing, B. H., Racca, G. D., Marini, A., Heather, D. J., Koschny, D., Grande, M., Huovelin, J., Keller, H. U., Nathues, A., Josset, J. L., Malkki, A., Schmidt, W., Noci, G., Birkel, R., Iess, L., Sodnik, Z., McManamon, P.: SMART-1 mission to the moon: Technology and science goals. *Adv. Space Res.* **31** (2003), 2323–2333
- Frutiger, C., Solanki, S. K., Gandorfer, A.: Magnetic elements near the solar limb: Inversions based on a flux-tube model. In: Bueno, J. T., Almeida, J. S. (eds.): Proc. International Workshop Solar Polarization 3. **307** of Astron. Soc. Pacific Conf. Ser. (2003), 344–351
- Gömöry, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Wöhl, H.: Transition region eruptive event observed with SOHO/CDS in the quiet Sun network. *Hvar. Obs. Bull.* **27** (2003), 67–74
- Grande, M., Browning, R., Waltham, N., Parker, D., Dunkin, S. K., Kent, B., Kellett, B., Perry, C. H., Swinyard, B., Perry, A., Feraday, J., Howe, C., McBride, G., Phillips, K., Huovelin, J., Muhli, P., Hakala, P. J., Vilhu, O., Laukkanen, J., Thomas, N., Hughes, D., Alleyne, H., Grady, M., Lundin, R., Barabash, S., Baker, D., Clark, P. E., Murray, C. D., Guest, J., Casanova, I., d’Uston, L. C., Maurice, S., Foing, B., Heather, D. J., Fernandes, V., Muinonen, K., Russell, S. S., Christou, A., Owen, C., Charles, P., Koskinen, H., Kato, M., Sipila, K., Nenonen, S., Holmstrom, M., Bhandari, N.,

- Elphic, R., Lawrence, D.: The D-CIXS X-ray mapping spectrometer on SMART-1. *Planet. Space Sci.* **51** (2003), 427–433
- Grill, M., Honary, F., Nielsen, E., Hagfors, T., Dekoulis, G., Chapman, P., Yamagishi, H.: A new imaging riometer based on mills cross technique. In: *International Symposium on Communications Theory and Applications*, 13 - 18 July 2003. St. Martin's College, Ambleside, UK, HW communications Ltd (2003), 26–31
- Grynko, Ye., Shkuratov, Yu.: Scattering matrix calculated in geometric optics approximation for semitransparent particles faceted with various shapes. *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer* **78** (2003), 319–340
- Hagfors, T., Grill, M., Honary, F.: Performance comparison of cross correlation and filled aperture imaging riometers. *Radio Sci.* **38** (2003), 1109. doi:10.1029/2003RS002958
- Ho, T. M., Thomas, N., Boice, D. C., Köllein, C., Soderblom, L. A.: Comparative study of the dust emission of 19P/Borrelly (Deep Space 1) and 1P/Halley. *Adv. Space Res.* **31** (2003), 2583–2589
- Hochedez, J. F., Appourchaux, T., Belsky, A., Castex, M. C., Deneuille, A., Dhez, P., Fleck, B., Hainaut, O., Idir, M., Kleider, J. P., Lemaire, P., Monroy, E., Munoz, E., Muret, P., Nesladek, M., Omnes, F., Pau, J., Peacock, A., Schühle, U., Van Hoof, C.: Diamond and nitride imagers for UV observation of the sun. *J. de Phys. IV* **108** (2003), 227–231
- Khomenko, E. V., Collados, M., Solanki, S. K., Lagg, A., Trujillo Bueno, J.: Quiet-Sun inter-network magnetic fields observed in the infrared. *Astron. & Astrophys.* **408** (2003), 1115–1135
- Kissel, J., Glasmachers, A., Grün, E., Henkel, H., Höfner, H., Haerendel, G., von Hoerner, H., Hornung, K., Jessberger, E. K., Krueger, F. R., Möhlmann, D., Greenberg, J. M., Langevin, Y., Silén, J., Brownlee, D., Clark, B. C., Hanner, M. S., Hoerz, F., Sandford, S., Sekanina, Z., Tsou, P., Utterback, N. G., Zolensky, M. E., Heiss, C.: Cometary and Interstellar Dust Analyzer for comet Wild 2. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 8114. doi:10.1029/2003JE002091
- Kneer, F., Solanki, S. K., Strassmeier, K. G., von der Lühe, O., Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung (eds.): *Perspektiven der Erforschung von Sonne und Heliosphäre in Deutschland*. Katlenburg-Lindau: Copernicus GmbH (2003)
- Kolesnikov, F., Schüssler, M.: The Kelvin-Helmholtz and shear instabilities of a vortex flow around a magnetic flux tube. *Astron. Nachr./AN* **324** (2003), 64
- Korth, A., Friedel, R. H. W., Henderson, M. G., Frutos-Alfaro, F., Mouikis, C. G.: O⁺ transport into the ring current: storm versus substorm. *Geophysical Monograph* **142** (2003), 59–73
- Kossacki, K. J., Markiewicz, W. J., Smith, M. D.: Surface temperature of Martian regolith with polygonal features: influence of the subsurface water ice. *Planet. Space Sci.* **51** (2003), 569–580
- Kuo, F. S., Röttger, J., Lue, H. Y.: Propagation of gravity wave packets in the lower atmosphere observed by the SOUSY-Svalbard Radar. *Chin. J. Phys.* **41** (2003), 309–325
- Louarn, P., Budnik, E., Sauvaud, J. A., Parks, G., Meziane, K., Bosqued, J. M., Dandouras, I., Rème, H., Mall, U., Daly, P., Dunlop, M., Balogh, A., Kistler, L. M., Amata, E.: Observation of energy-time dispersed ion structures in the magnetosheath by CLUSTER: possible signatures of transient acceleration processes at shock. *Ann. Geophys.* **21** (2003), 1483–1495
- Mathew, S. K.: Experimentally determined r(13) electro-optic coefficient for a lithium niobate crystal. *Appl. Opt.* **42** (2003), 3580–3582

- Mathew, S. K., Lagg, A., Solanki, S. K., Collados, M., Borrero, J. M., Berdyugina, S., Krupp, N., Woch, J., Frutiger, C.: Three dimensional structure of a regular sunspot from the inversion of IR Stokes profiles. *Astron. & Astrophys.* **410** (2003), 695–710
- Mathew, S. K., Solanki, S. K., Lagg, A., Collados, M., Berdyugina, S. V., Frutiger, C., Krupp, N., Woch, J.: Structure of a simple sunspot from the inversion of IR spectral data. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 388–389. doi:10.1002/asna.200310139
- Matsui, H., Farrugia, C. J., Kucharek, H., Berdichevsky, D., Torbert, R. B., Jordanova, V. K., Richardson, I. G., Galvin, A. B., Lepping, R. P., Schwenn, R.: Long-distance Correlations of Interplanetary Parameters: A Case Study with HELIOS. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): *Solar Wind Ten: Proceedings of the Tenth International Solar Wind Conference*. American Institute of Physics (2003), 770–773
- McKenzie, J. F.: Electron acoustic-Langmuir solitons in a two-component electron plasma. *J. Plasma Phys.* **69** (2003), 199–210
- McKenzie, J. F., Doyle, T. B.: A unified view of acoustic-electrostatic solitons in complex plasmas. *New J. Phys.* **5** (2003), 26
- Mohan, A., Landi, E., Dwivedi, B. N.: On the extreme-ultraviolet/ultraviolet plasma diagnostics for nitrogen-like ions from spectra obtained by SOHO/SUMER. *Astrophys. J.* **582** (2003), 1162–1171
- Neiner, C., Geers, V. C., Henrichs, H. F., Floquet, M., Frémat, Y. H., Hubert, A. M., Preuss, O., Wiersema, K.: Discovery of a magnetic field in the Slowly Pulsating B star ζ Cassiopeiae. *Astron. & Astrophys.* **406** (2003), 1019–1031. doi:10.1051/0004-6361:20030742
- Neiner, C., Henrichs, H. F., Floquet, M., Fremat, Y., Preuss, O., Hubert, A. M., Geers, V. C., Tijani, A. H., Nichols, J. S., Jankov, S.: Rotation, pulsations and magnetic field in V 2052 Ophiuchi: A new He-strong star. *Astron. & Astrophys.* **411** (2003), 565–579. doi:10.1051/0004-6361:20031342
- Neiner, C., Hubert, A. M., Frémat, Y., Floquet, M., Jankov, S., Preuss, O., Henrichs, H. F., Zorec, J.: Rotation and magnetic field in the Be star ω Orionis. *Astron. & Astrophys.* **409** (2003), 275–286. doi:10.1051/0004-6361:20031086
- Nsumei, P. A., Huang, X., Reinisch, B. W., Song, P., Vasyliunas, V. M., Green, J. L., Fung, S. F., Benson, R. F., Gallagher, D. L.: Electron density distribution over the northern polar region deduced from IMAGE/radio plasma imager sounding. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 1078. doi:10.1029/2002JA009616
- Østgaard, N., Mende, S. B., Frey, H. U., Gladstone, G. R., Lauche, H.: Neutral hydrogen density profiles derived from geocoronal imaging. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 1300. doi:10.1029/2002JA009749
- Pryor, W. R., Ajello, J. M., McComas, D. J., Witte, M., Tobiska, W. K.: Hydrogen atom lifetimes in the three-dimensional heliosphere over the solar cycle. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 8034. doi:10.1029/2003JA009878
- Raouafi, N.-E.: Does the ion cyclotron exist in the inner corona? *Astron. Nachr.* **324** (2003), 341–343. doi:10.1002/asna.200310120

- Ratkiewicz, R., Ben-Jaffel, L., McKenzie, J. F., Webb, G. M.: Interstellar magnetic field effects on the heliosphere. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): *Solar Wind Ten: Proceedings of the Tenth International Solar Wind Conference*. American Institute of Physics (2003), 745–749
- Raymond, J. C., Ciaravella, A., Dobrzycka, D., Strachan, L., Ko, Y. K., Uzzo, M., Raouafi, N. E.: Far-ultraviolet spectra of fast coronal mass ejections associated with X-class flares. *Astrophys. J.* **597** (2003), 1106–1117
- Sauer, K., Dubinin, E., McKenzie, J. F.: Solitons and oscillitons in multi-ion space plasmas. *Nonlin. Proc. Geophys.* **10** (2003), 121–130
- Schlegel, K.: Charakterisierung geomagnetischer Stürme: Der Dst-Index. *Meteoros* **6** (2003), 176–177
- Schlotte, R., Grieger, B.: Inverse Modelling of the Glacial Atlantic Circulation under Geostrophic Side Conditions. In: Wefer, G., Mulitza, S., Ratmeyer, V. (eds.): *The South Atlantic in the Late Quaternary: Reconstruction of Material Budgets and Current Systems*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer-Verlag (2003), 585–599
- Schmitt, D., Ferriz-Mas, A.: Variable solar and stellar activity by a flux tube dynamo. In: Forgacs-Dajka, E., Petrovay, K., Erdely, R. (eds.): *Turbulence, Waves, and Instabilities in the Solar Plasma*. Budapest: Astr. Dept. Eötvös Univ. (2003)
- Schüssler, M.: MHD simulations: what's next? In: Bueno, J. T., Almeida, J. S. (eds.): *Solar Polarization 3*. San Francisco: Astron. Soc. of the Pacific, **307** of ASP Conf. Series (2003), 601–613
- Seleznyov, A. D., Solanki, S. K., Krivova, N. A.: On the origin of solar variability, with an application to the search for extrasolar planets. In: Battrick, B. (ed.): *Proc. Workshop "Toward other Earths: DARWIN/TPF and the Search for Extrasolar Terrestrial Planets"*. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-539 (2003), 589–593
- Solanki, S. K., Bogdan, T., Christensen-Dalsgaard, J., Heinzl, P., Rutten, R. J., Kosovichev, A., Mariska, J., Venkatakrishnan, P., Wang, J.: Commission 12: Solar Radiation and Structure. In: Rickman, H. (ed.): *Reports on Astronomy*. Dordrecht: Kluwer, Vol. XXVA of Transactions of the IAU (2003), 90–105
- Solanki, S. K., Curdt, W., Gandorfer, A., Schüssler, M., Lites, B. W., Martinez Pillet, V., Schmidt, W., Title, A. M., the Sunrise Team: SUNRISE: Balloon-borne high-resolution observation of the Sun. *Astron. Nachr./AN* **324** (2003), 113
- Stenborg, G., Cobelli, P. J.: A wavelet packets equalization technique to reveal the multiple spatial-scale nature of coronal structures. *Astron. & Astrophys.* **398** (2003), 1185–1193. doi:10.1051/0004-6361:20021687
- Szopa, C., Sternberg, R., Raulin, F., Rosenbauer, H.: What can we expect from the in situ chemical investigation of a cometary nucleus by gas chromatography: First results from laboratory studies. *Planet. Space Sci.* **51** (2003), 863–877
- Teriaca, L., Curdt, W., Poletto, G.: SUMER, UVCS and LASCO observations of small-scale ejecta. In: Lacoste, H. (ed.): *Proc. SOHO 13 "Waves, oscillations, and small-scale events in the solar atmosphere. A joint view from SOHO and TRACE"*, Palma. Noordwijk: ESA Publ. Div., ESA SP-547 (2003), 291–295. CD-ROM edition
- Tomasz, F., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Wöhl, H.: Transition region blinker – spatial and temporal behaviour. *Hvar. Obs. Bull* **27** (2003), 75–82
- Vögler, A., Schüssler, M.: Studying magneto-convection by numerical simulations. *Astron. Nachr./AN* **324** (2003), 399
- Vögler, A., Shelyag, S., Schüssler, M., Cattaneo, F., Emonet, Th., Linde, T.: Simulation of solar magneto-convection. In: Piskunov, N. E., Weiss, W. W., Gray, D. F. (eds.): *Modelling of Stellar Atmospheres*. San Francisco: Astron. Soc. of the Pacific, IAU-Symp. No. 210 (2003), 157–169

Wang, T. J., Solanki, S. K., Curdt, W., Innes, D. E., Dammasch, I. E.: Hot loop oscillations seen by SUMER. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 340. doi:10.1002/asna.200310119

Zhang, J., Dere, K. P., Howard, R. A., Bothmer, V.: Identification of solar sources of major geomagnetic storms between 1996 and 2000. *Astrophys. J.* **582** (2003), 520–533

Zhukov, A. N., Veselovsky, I. S., Clette, F., Hochedez, J.-F., Dmitriev, A. V., Romashets, E. P., Bothmer, V., Cargill, P.: Solar Wind Disturbances and Their Sources in the EUV Solar Corona. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): *Solar Wind Ten: Proceedings of the Tenth International Solar Wind Conference*. American Institute of Physics (2003), 711–714

Prof. Dr. Ulrich R. Christensen