

Freiburg i. Br.

Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik

Schöneckstraße 6, 79104 Freiburg
Tel. (0761) 3198-0, Fax (0761) 3198-111
E-Mail: secr@kis.uni-freiburg.de
Internet: <http://www.kis.uni-freiburg.de>

Außenstelle im Observatorio del Teide, Teneriffa
Tel. (0034 922) 329141, Fax (0034 922) 329140

Observatorium Schauinsland, Tel. (07602) 226

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. L.R. Bellot Rubio (DFG), Dr. T. Berkefeld, Dr. R. Brajša (AvH-Stiftung, bis 30.6.), Dr. P.N. Brandt (fr. Mitarb.), Dr. A. Brković (DFG), Dr. J. Bruls, Dr. W. Dobler (DFG), Dr. R. Hammer, Prof. Dr. W. Kalkofen (DFG, ab 1.4.), Dr. T.J. Kentischer, Prof. Dr. O. von der Lühe (Direktor), Dr. A. Nesis (fr. Mitarb.), Dr. M. Ossendrijver, Dr. H. Peter, Dr. H. Schleicher, Dr. R. Schlichenmaier, Dr. W. Schmidt, Dr. D. Soltau, Dr. J. Staiger, Dr. O. Steiner, Prof. Dr. M. Stix (stellvertretender Direktor), Dr. A. Tritschler (DFG, bis 31.10.), Dr. R. Volkmer, Dr. S. Wedemeyer-Böhm (DFG, ab 1.10.), Dr. H. Wöhl, Prof. Dr. Y.D. Zhugzhda (DFG, 1.2.–30.6.).

Wissenschaftliche EDV

Dr. P. Caligari.

Doktoranden:

Dipl.-Phys. T. Aiouaz (DFG), Dipl.-Phys. C. Beck (KIS u. DFG), Dipl.-Phys. C. Hupfer (DFG), Dipl.-Phys. P. Käpylä, K. Langhans (KIS, bis 31.3.), Dipl.-Phys. K. Mikurda (DFG), Dipl.-Phys. D. Müller (DFG), Dipl.-Phys. J. Setiawan (KIS, bis 31.5.), Dipl.-Phys. F. Wöger (KIS, ab 15.2.).

Diplomanden und studentische Mitarbeiter

G. Fritz, C. Halbgewachs (bis 31.3.), J. Sahlmann.

Sekretariat und Verwaltung:

G. Abadía, P. Kemmer, U. Rynarzewski (Verwaltungsleitung), H. Strohbach.

Technisches Personal:

Leitung: Dr. M. Sigwarth.

Technische EDV: C. Halbgewachs (ab 1.6.), M. Knobloch.

Mechanik und Konstruktion: R. Friedlein (Werkstattleiter), A. Bernert, L. Gantzert (bis 30.4.), C. Lazar (31.1.–15.8.), D. Rabuza (ab 1.7.), L. Schienagel-Gantzert, T. Sonner, D. Strauß-Bessler, O. Wiloth.

Elektronik: T. Schelenz (Werkstattleiter), F. Heidecke (ab 1.1.), R. Hoferer, T. Keller, P. Markus, T. Rothweiler (ab 1.9.).

Fotolabor: I. David.

Techn. Assistenten: E. Bortlikova, H.P. Schilling.

Hausmeister: K. Wegner (bis 31.10.).

Reinigungsdienst: S. Reske, H. Lorenz.

Auszubildende: A. Engemann, C. Lazar (bis 30.1.), B. Schill (ab 1.9.), A. Tischenberg.

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Die instrumentellen Projekte des Kiepenheuer-Instituts sind im Forschungsplan 2002–2007, *Understanding the Sun (revised June 2003)*, beschrieben. Sowohl der Forschungsplan als auch ein ausführlicher Bericht über das Institut mit dem Titel „Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik 2001–2003“ sind über die WWW-Seiten des KIS verfügbar. Fortschritte des Jahres 2003 sind im Folgenden kurz genannt.

Vakuum-Turm-Teleskop (VTT)

Der neue Kameraspiegel zur Verkürzung der Abbildungsbrennweite des Echelle-Spektrographen wurde eingebaut. Erste Tests zeigen eine ausgezeichnete Abbildungsqualität. Für die 1K×1K-DALSA-Kamera wurde ein neuer Phase-Diversity-Sensor entwickelt und gebaut.

Mit dem Spektropolarimeter POLIS wurden erste wissenschaftliche Beobachtungen durchgeführt. Die Steuerungs-Software erlaubt es nun, POLIS simultan mit TIP zu betreiben.

GREGOR

Der Umbau des Gebäudes für das 1.5-m-Sonnenteleskop GREGOR ist abgeschlossen. Ein Probeaufbau der Kuppel wurde im Werk in Delft vorgenommen. Das Design der Teleskopstruktur ist abgeschlossen; mit der Fertigung wurde bei MAN in Mainz begonnen. Für die Teleskopstruktur wurde eine thermische Analyse durchgeführt. Der 1.5-m-Hauptspiegel ist gegenwärtig beim Vorschleifen; nach Abschluß dieser Arbeit wird die polierfähige Schicht aufgebracht. Die Postfokus-Instrumente (Spalt-Spektrograph, 2D-Spektrometer, Polarimeter, Filtergraph) sind in der Designphase.

Adaptive Optik

Die adaptive Optik arbeitet seit Mai stabil und ist auf Granulation einsetzbar. Erstmals wurde auch spektro-polarimetrisch (TESOS) unter Einsatz der AO gearbeitet. Ein Aufbau, der die adaptive Optik in das Teleskop integriert, wurde entwickelt. Damit wird es möglich, alle Postfokus-Instrumente (inkl. Echelle-Spektrograph) über die AO zu betreiben. In einem Test wurde dies geprüft. Der endgültige Einbau erfolgt im Frühjahr 2004.

Mit der multi-konjugierten adaptiven Optik konnten erste Tests am VTT durchgeführt werden.

Full-Disk-Teleskop

Die Aufnahme von H α -Bildern der ganzen Sonne mit dem 15-cm-Siderostaten erfolgte an 118 Tagen; die Bilder stehen im WWW (JPEG-Format) sowie per ftp (FITS-Format) zur Verfügung.

Das mechanische Design des Teleskops ChroTel wurde fortentwickelt. Das optische Design der Filtereinheit und die Programmierung der Teleskopsteuerung sind abgeschlossen. Mit dem Umbau eines H α -Lyot-Filters zum He I-Filter wurde am HAO begonnen.

Rechner-Netz des Instituts

Eine Sun V880 mit 4×900 MHz wurde als Server für SunRay-Clients beschafft, ebenso eine Sun V880 mit 4×1.2 GHz als Compute-Server.

Der Platten-Platz des KIS wurde um 2.5 Tb (RAID 5) auf insgesamt 4.4 Tb erweitert. Im Haus III wurde eine sternförmig strukturierte Verkabelung (100 Mb/s) eingerichtet.

Rechner-Netz für die Sonnentelkope

Fast alle Standalone-Workstations wurden durch SunRay-Terminals ersetzt, mit einer Sun Ultra 80 mit 4×450 MHz als Server. Zwei Bandlaufwerke SDLT-320 (160 Gb) wurden beschafft.

1.3 Gebäude und Bibliothek

Für die Bibliothek wurden 40 Bücher gekauft. Der EDV-Katalog enthält zur Zeit 4015 Einträge. Die Liste der Publikationen des KIS umfaßt jetzt 667 referierte Beiträge, 44 eingeladene Übersichtsbeiträge und 932 sonstige Beiträge.

Die Inspektion und weitgehende Auflösung des Archivs der Sonnenaufnahmen des „Fraunhofer-Instituts“ wurde fortgesetzt: Mehr als 5 000 Photoplatten mit Spektroheliogrammen der Sonne in $H\alpha$ und $Ca II K$ von 1943 bis 1953 wurden inspiziert. Die gut erhaltenen und scharfen Aufnahmen – etwa die Hälfte – werden aufbewahrt. Ausgewählte Platten wurden gereinigt und digitalisiert.

2 Gäste

Zu kürzeren Forschungsaufenthalten oder zu Vorträgen besuchten das Institut:

S. Bingert (Karlsruhe), J. Brestensky (Bratislava, Slowakische Republik), K.R. Briggs (Zürich, Schweiz), J. Dreher (Bochum), C. Durrant (Sydney, Australien), A. Ferriz Mas (Orense, Spanien), A. Gabriel (Paris, Frankreich), H.-H. Gander (Freiburg), A. Getling (Moskau, Rußland), M. Güdel (Zürich, Schweiz), E. Guenther (Tautenburg), A. Hanslmeier (Graz, Österreich), V. Hansteen (Oslo, Norwegen), S.S. Hasan (Bangalore, Indien), M.J. Korpi (Oulu, Finland / Toulouse, France), A. Lagg (Lindau), J. Leenaarts (Utrecht, Niederlande), M. Leitzinger (Graz, Österreich), T. Preibisch (Bonn), W. Rammacher (Heidelberg), A. Reiners (Hamburg), I. Roussev (Ann Arbor, USA), G. Rüdiger (Potsdam), W. Schafnberger (Potsdam), R. Sridharan (Rajasthan, Indien), R. Stepanov (Perm, Rußland), S. Tagare (Hyderabad, Indien), P. Ulmschneider (Heidelberg), G. Villanueva (Lindau), T. Wang (Lindau).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit**3.1 Lehrtätigkeit**

SS 2003: Einführung in die Astronomie und Astrophysik II (Dobler, Peter, 2st.) mit Übungen (1st.), Angewandte Optik (von der Lühe, 2st.), Magnetohydrodynamik (Schlichenmaier, Stix, 2st.) mit Übungen (1st.), Astronomisches Praktikum (Schmidt, Wöhl, 4st.).

WS 2003/2004: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I (Schmidt, Schlichenmaier, 2st.) mit Übungen (1st.), Galaktische und extra-galaktische Physik (Dobler, von der Lühe, 2st.) mit Übungen (1st.), Astronomie: Alte Geschichten und neue Physik (Peter, Stix, 2st.), Astronomische und astrologische Texte Mesopotamiens (Ossendrijver, 1st.), Oberseminar Astrophysik: Instabilitäten als Strukturbildner im Kosmos (Dobler, von der Lühe, Peter, Schmidt, Stix, 2st.).

Die Übungen zu diesen Vorlesungen sowie weitere Übungen zu Vorlesungen und Praktika der Fakultät für Mathematik und Physik der Universität Freiburg wurden von den Doktoranden betreut (Aiouaz, Beck, Hupfer, Mikurda, Müller, Setiawan).

Peter war Lecturer der Sommerschule *Theory, Observations and Simulations of Turbulence in Space Plasmas* (Paris, 28.–30.9).

3.2 Prüfungen

Von der Lühe und Stix führten mehrere universitäre Prüfungen (Experimentalphysik und Astronomie) durch. Von der Lühe war Opponent bei einer Promotion in Lund (Schweden).

3.3 Gremientätigkeit

Bellot Rubio: Spanish TAC for the solar telescopes, representing the CCI.

Brandt: Mitglied der ATST Site Survey Working Group.

Von der Lühe: Kuratorium des MPAAE (Lindau); Comité Científico Internacional (CCI); Interferometry Implementation Committee der ESO; Solar Observatory Committee der AURA (Tucson); FRINGE-Konsortium; OPTICON Board.

Schmidt: Finance Subcomm. des CCI (Vors.); Gutachterausschuß Extraterrestrik des DLR.

Sigwarth: ATST Science Working Group; Solar Orbiter Payload Working Group; Program Committee SPIE/AS03: Ground-based Telescopes; Teide Observatory Operation Subcommittee des CCI.

Stix: Wiss. Beirat des AIP; Ed. Board Solar Physics.

Von der Lühe und *Schlichenmaier* waren Mit-Herausgeber bzw. Mit-Autor der Schrift „Perspektiven der Erforschung von Sonne und Heliosphäre in Deutschland“.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Der Forschungsplan 2002–2007 des Kiepenheuer-Instituts *Understanding the Sun (revised June 2003)* wurde fortgeschrieben. Außerdem erschien 2003 ein ausführlicher Bericht über die Arbeit des Instituts unter dem Titel „Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik 2001–2003“ (cf. die www-Seiten des KIS).

Ein besonderes Ereignis war der Merkur-Transit am 7. 5. 2003. Während des Transits konnte die Exosphäre von Merkur erstmalig als zusätzliche Absorption in der Resonanzlinie NaD_2 nachgewiesen werden, und die Ausdehnung des Absorptionsbereichs außerhalb der Merkur-Scheibe konnte bestimmt werden.

Zu den vier Schwerpunkten des Forschungsplans folgen Beispiele in Kurzform.

Schwerpunkt „Konvektion, Rotation und Dynamo“

Numerische 3D-Simulation von globalen Dynamos in vollkonvektiven Sternen zeigen Magnetfeldverstärkung sowohl für rotierende als auch für nichtrotierende Sterne. Der Code für MHD-Rechnungen in der anelastischen Näherung wurde weiterentwickelt; die Anwendung auf Probleme der Magnetokonvektion in der unteren solaren Konvektionszone ist in Arbeit.

Schwerpunkt „Sonnenflecken“

Spektroskopie von Sonnenflecken, speziell im Hinblick auf das Magnetfeld und die Strömung der Penumbra, stand im Zentrum der experimentellen Arbeit. Theoretisch wurden Inversionsmethoden verbessert und angewandt und MHD-Simulationen durchgeführt.

Die Untersuchung von systematischen Eigenbewegungen in komplexen Sonnenfleckengruppen anhand von Daten des Hvar-Observatoriums, vom VTT und aus Tatranská Lomnica (AISA) wurde fortgesetzt. In die Analyse wurden auch Weißlichtaufnahmen aus dem Plattenarchiv des „Fraunhofer-Instituts“ einbezogen.

Schwerpunkt „Feinstruktur der Photosphäre“

Die spektroskopische Untersuchung der Höhen- und Zeitabhängigkeit des granularen Geschwindigkeitsfeldes wurde fortgesetzt. Daneben wurde das dynamische Verhalten der Granulation statistisch analysiert und nach charakteristischen Änderungen der Linienprofile infolge von *shocks* gesucht.

Zur Beurteilung der Feldstärke-Verteilung auf der Sonnenoberfläche wird eine auf den magnetischen Fluß bezogene Wahrscheinlichkeitsdichte vorgeschlagen. Die Arbeiten über die *G-band bright points* wurden fortgesetzt.

Schwerpunkt „Chromosphäre und Korona“

In ein- und zweidimensionalen MHD-Modellen wurde die magnetische Struktur der Übergangsregion zwischen Chromosphäre und Korona untersucht. Zeitabhängige Modelle von koronalen Magnetbögen ergeben periodisches *catastrophic cooling*, verbunden mit schneller Abwärtsströmung, womit Beobachtungen des TRACE-Satelliten gedeutet werden können.

Die Auswertung von SOHO/EIT-Bildern zur Bestimmung der Verteilung und Lebensdauer der hellen koronalen Punkte, der differentiellen Rotation, der meridionalen Bewegung sowie der Reynolds-Spannungen wurde fortgeführt.

5 Dissertationen

5.1 Dissertationen

Abgeschlossen:

Langhans, K.: Spektroskopie von *G-band bright points*, Freiburg (2003)

Setiawan, J.: Radialgeschwindigkeitsvariationen von G- und K-Riesen, Freiburg (2003)

Laufend:

Aiouaz, T.: Koronale Trichter in koronalen Löchern

Beck, C.: 3D-Beobachtung von Magnetfeld und Strömung in Sonnenflecken

Hupfer, C.: Magnetokonvektion in der Penumbra von Sonnenflecken

Käpylä, P.: Numerical MHD-modelling of convective envelopes of late-type stars

Mikurda, K.: Zur Entwicklung der *G-band bright points*

Müller, D.: Struktur stellarer Koronen

Wöger, F.: Zusammenhang zwischen photosphärischer und chromosphärischer Feinstruktur

6 Beobachtungsplan

Im Jahr 2003 wurde ausschließlich mit dem Vakuum-Turm-Teleskop beobachtet. Aufgrund der eingegangenen Anträge legte das aus je einem Vertreter aus Freiburg, Göttingen, Lindau, Potsdam und dem IAC bestehende Time Allocation Committee den Beobachtungsplan fest. Bei mehr als zwei Beobachtern ist nur der PI genannt, die Zahl der Tage ist in Klammern angegeben.

Vakuum-Turm-Teleskop (VTT)

Bello González et al. (IAC, USG)	Magnetic field and velocity in umbra (3)
Kneer, Sailer (USG)	Supra resolution (3)
Sailer et al. (USG, KIS)	G-band with MCAO (3)
Okunev et al. (USG)	2D Polarimetry of facular points (2)
Puschmann et al. (USG)	C–L variation of granulation (3)
Puschmann et al. (USG)	Polarimetry of small-scale features (3)
Soltau et al. (KIS)	Mercury transit, AO (4)
Schleicher, Wöhl (KIS)	Na in exosphere of Mercury (2)
Berkefeld et al. (KIS)	Multi-conjugate AO (12)
Mikurda et al. (KIS)	G-band bright points (8)
Schleicher, Wöhl (KIS)	Velocity field in complex sunspots (5)
Nesis et al. (KIS)	2D dynamics of granulation (5)
Ceppatelli et al. (THEMIS)	Sources of solar oscillations (1)
Tritschler et al. (KIS, Ondřejov)	Prominences and filaments (4)
Peter et al. (KIS)	Blinkers (4)
Bellot Rubio, Tritschler (KIS)	Spectropolarimetry of sunspots (2)
Briand et al. (IAC, THEMIS)	Magnetic field in active regions (13)
Collados Vera et al. (IAC)	Waves in magnetic regions (7)
Eibe García, Collados Vera (IAC)	Emerging flux regions (7)
Beck et al. (KIS)	Polarimetry with POLIS (7)
Collados Vera et al. (IAC, KIS)	Combination of TIP and POLIS (5)
Bellot Rubio et al. (KIS, IAC, Utrecht)	Moving magnetic features (7)
Collados Vera et al. (IAC, KIS)	Magnetic field in the quiet Sun (7)
Lagg et al. (MPAE, IAC)	Magnetic coupling in solar atmosphere (11)
Balthasar, Collados Vera (AIP, IAC)	Magnetic field of sunspots (10)
Trujillo Bueno et al. (IAC)	He I 1083 polarimetry (8)
Wiehr (USG)	Penumbral fine structure (10)
Bello González et al. (IAC, USG)	Magnetic field and velocity in penumbra (4)
Puschmann et al. (USG)	C–L variation of granulation (4)
Andjić, Kneer (USG)	Short-period waves (2)
Kalkofen et al. (KIS)	Chromospheric bright points (5)
Beck, Schmidt (KIS)	3D model of sunspot magnetic field (9)
Balthasar et al. (AIP, KIS)	Magnetic structure of sunspots (9)
Von der Lüche et al. (KIS)	Fine structure connections (20)
Wöger, von der Lüche (KIS)	Ca and G-band bright points (6)
Zakharov et al. (MPAE, KIS)	Magnetic coupling in solar atmosphere (6)

7 Auswärtige Tätigkeiten**7.1 Nationale und internationale Tagungen**

Die Internationale Wissenschaftliche Jahrestagung 2003 der Astronomischen Gesellschaft fand vom 15. bis 20. September in der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg statt. Die lokale Organisation wurde vom KIS übernommen. Das KIS beteiligte sich mit dem Vortrag des Ludwig-Biermann-Preisträgers, Dr. L. Bellot Rubio, einem Übersichts-Vortrag, einem Highlight- und 26 Kurzvorträgen bzw. Posterpräsentationen sowie an der wissenschaftlichen Organisation von drei Splinter-Meetings. Im Rahmen der Tagung organisierte das KIS den 6. MHD-Tag, mit 5 Kurzvorträgen aus dem Institut, sowie ein Lehrer-Fortbildungsseminar, das im Observatorium Schauinsland abgehalten wurde.

Mitarbeiter des Instituts nahmen, mit Vorträgen und Postern, an folgenden Tagungen teil:

SUNRISE-IMaX interface Meeting (Lindau, 25.–26.2.): Bellot Rubio.

FRINGE Consortium Spring Meeting (Freiburg, 3.3.): von der Lüche.

- Jahrestagung der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft (Basel, 20.–21.3.): Steiner.
- GREGOR Review (Freiburg, 26.–27.3.): Bellot Rubio, Berkefeld, Caligari, Friedlein, Halbgewachs, Hammer, von der Lüche, Schleicher, Schlichenmaier, Schmidt, Sigwarth, Soltau, Volkmer, Wöhl.
- Project meeting on solar variability and the Earth's climate (ETH Zürich, 17.4.): Müller.
- Pueo Nui Workshop (Grenoble, 22.–23.5.): Berkefeld, Soltau.
- Workshop: Geodynamo (Lindau, 26.–27.5.): Ossendrijver.
- European Solar Magnetism Network Summer School: Radiative Transfer and Numerical MHD (Oslo, 2.–13.6.): Aiouaz, Käpylä, Müller.
- AAS Solar Physics Division Meeting (Columbia, Md. USA, 16.–20.6.): Kalkofen.
- CIAS Workshop: Convection and turbulence in the Sun and other stars (Meudon, 16.–20.6.): Dobler, Ossendrijver.
- XXVth IAU General Assembly (Sydney, 13.–26.07.): Kalkofen, Müller, Peter.
- SPIE Symposium: Optical Science and Technology (San Diego, 3.–28.8.): Volkmer.
- ATST Conceptual Design Review (Sunspot, USA, 24.–29.8.): Sigwarth.
- Advances in IR Interferometry (Schloß Ringberg, 1.–5.9.): von der Lüche.
- Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (Bern, 12.9.): Steiner.
6. MHD-Tag (Freiburg, 15.9.): Aiouaz, Dobler, Hammer, Hupfer, Käpylä, Müller, Ossendrijver, Peter, Steiner, Stix.
- Jahrestagung der AG (Freiburg, 15.–20.9.): Aiouaz, Beck, Bellot Rubio, Brković, Dobler, Hammer, Hupfer, Kalkofen, Käpylä, von der Lüche, Mikurda, Müller, Nesis, Ossendrijver, Peter, Schleicher, Schlichenmaier, Staiger, Steiner, Stix, Volkmer, Wöger, Wöhl.
- Numerical methods for multidimensional radiative transfer problems (Heidelberg, 24.–26.9.): Kalkofen.
- SOHO 13: Waves, oscillations and small-scale transient events in the solar atmosphere (Palma de Mallorca, 29.9.–3.10.): Aiouaz, Brković, Kalkofen, Müller.
- First Central European Solar Physics Meeting (Bairisch Kölldorf, Österreich, 23.–25.10.): Wöhl.
- Solar Image Recognition Workshop (Brüssel, 23.–24.10.): Mikurda, Wöger.
- SUNRISE Workshop (Granada, 22.–24.10.): Bellot Rubio, Berkefeld, Friedlein, Heidecke, Kentischer, Schmidt, Sigwarth, Soltau.
- Kolloquium: Theory and Observations of Chromospheres and Coronae (Heidelberg, 7.11.): Hammer, Kalkofen, Steiner.
- ATST Science Working Group Meeting (Tucson, USA, 17.–20.11.): Sigwarth.
- XVth Canary Islands Winter School of Astrophysics: Payload and Definitions of Space Sciences (17.–28.11., Puerto de la Cruz, Tenerife): Mikurda.

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Bellot Rubio besuchte das Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada (15.–28.6. und 22.10.–16.11.).

Brandt besuchte das Sonnenobservatorium Kanzelhöhe (19.1.–2.2. und 12.–28.2.).

Dobler hielt einen Kolloquiumsvortrag an der Fakultät für Mathematik und Physik der Universität Freiburg (21.7.) und besuchte das Nordic Institute for Theoretical Physics, NORDITA, Kopenhagen (24.1.–7.2.).

Kalkofen hielt einen Vortrag am MPAE Lindau (5.5.).

Müller besuchte das Institut for teoretisk astrofysikk, Oslo (31.5.–24.6.).

Nesis hielt einen Vortrag an der Universitätssternwarte Göttingen (5.2.).

Peter besuchte das Institut for teoretisk astrofysikk, Oslo (16.–21.6., mit Vortrag) und hielt einen Vortrag am Institut für Geophysik, Astrophysik und Meteorologie, Graz (17.12.).

Schlichenmaier hielt Vorträge am IAC, Teneriffa (6.8.) und an der USG (20.11.).

Stix besuchte das Laboratorio de Astrofísica Espacial y Física Fundamental in Villafranca del Castillo (Madrid, 17.3.) und die Universidad de Vigo, Facultad de Ciencias, Orense (18.–22.3.) und hielt dort Vorträge.

Volkmer besuchte das Big Bear Observatory, USA (mit Vortrag, 29.7–1.8.) und hielt einen Festvortrag zum 60. Geburtstag von Prof. F. Kneer (Göttingen, 24.4.).

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

- Balthasar, H., Bellot Rubio, L.R., Collados, M.: The structure of the penumbra. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 390–390
- Bellot Rubio, L.R., Balthasar, H., Collados, M., Schlichenmaier, R.: Field-aligned Evershed flows in the photosphere of a sunspot penumbra. *Astron. Astrophys.* **403** (2003), L47–L50
- Bellot Rubio, L.R., Collados, M.: Understanding internetwork magnetic fields as determined from visible and infrared spectral lines. *Astron. Astrophys.* **406** (2003), 357–362
- Berkefeld, T., Soltau, D., von der Lühe, O.: Multi-conjugate adaptive optics for the 1.5 m GREGOR telescope. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 296–296
- Bird, A.J., Barlow, E.J., Bazzano, A., Blondel, C., Del Santo, M., Di Cocco, G., Gabriele, M., Laurent, P., Lebrun, F., La Rosa, G., Malaguti, G., Quadri, E., Segreto, A., Tikkanen, T., Ubertini, P., Volkmer, R.: IBIS ground calibration. *Astron. Astrophys.* **411** (2003), L159–L166
- Borrero, J.M., Bellot Rubio, L.R., Barklem, P.S., del Toro Iniesta, J.C.: Accurate atomic parameters for near-infrared spectral lines. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), 749–762
- Brčeková, K., Kučera, A., Hanslmeier, A., Rybák, J., Wöhl, H.: Dynamics and turbulence of the chromospheric layers of a flaring atmosphere. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 366–366
- Brković, A., Peter, H.: Relation of transition-region blinkers to the low chromosphere. *Astron. Astrophys.* **406** (2003), 363–371
- Brković, A., Peter, H., Solanki, S.K.: Variability of EUV spectra from the quiet upper solar atmosphere: Intensity and Doppler shift. *Astron. Astrophys.* **403** (2003), 725–730
- Dobler, W., Frick, P., Stepanov, R.: Screw dynamo in a time-dependent pipe flow. *Phys. Rev. E* **67** (2003), 056309
- Dobler, W., Haugen, N.E.L., Yousef, T.A., Brandenburg, A.: The bottleneck effect in three-dimensional turbulence simulations. *Phys. Rev. E* **68** (2003), 026304
- Eker, Z., Brandt, P.N., Hanslmeier, A., Otruba, W., Wehrli, C.: Deriving effective sunspot temperatures from SOHO/VIRGO irradiance measurements - A starspot modelling approach. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), 1107–1115
- Gontikakis, C., Peter, H., Dara, H.C.: Sizes of quiet Sun transition region structures. *Astron. Astrophys.* **408** (2003), 743–753
- Harrison, R.A., Harra, L.K., Brković, A., Parnell, C.E.: A study of the unification of quiet-Sun transient-event phenomena. *Astron. Astrophys.* **409** (2003), 755–764

- Haugen, N.E.L., Brandenburg, A., Dobler, W.: The spectrum of nonhelical hydromagnetic turbulence. *Astrophys. J.* **575** (2003), L141–L144
- Khomenko, E.V., Collados, M., Bellot Rubio, L.R.: Magnetoacoustic waves in sunspots. *Astrophys. J.* **588** (2003), 606–619
- Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Kučera, A., Hanslmeier, A., Rybák, J., Wöhl, H.: Evolution of temperature in granule and intergranular space. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 349–351
- Langhans, K., Schmidt, W., Tritschler, A.: Observations of G-band bright structures with TESOS. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 354–354
- Müller, D.A.N., Hansteen, V.H., Peter H.: Dynamics of solar coronal loops I. Condensation in cool coronal loops and its effect on transition region lines. *Astron. Astrophys.* **411** (2003), 605–613
- Ossendrijver, M., Covas, E.: Crisis-induced intermittency due to attractor-widening in a buoyancy-driven solar dynamo. *Internat. J. of Bifurcation and Chaos* **13** (2003), 2327–2333
- Peter, H., Brković, A.: Explosive events and transition region blinkers: Time variability of non-Gaussian quiet Sun EUV spectra. *Astron. Astrophys.* **403** (2003), 287–295
- Peter, H., Vocks, C.: Heating the magnetically open ambient background corona of the Sun by Alfvén waves. *Astron. Astrophys.* **411** (2003), L481–L485
- Rekowski, B. von, Brandenburg, A., Dobler, W., Shukurov, A.: Structured outflow from a dynamo active accretion disc. *Astron. Astrophys.* **398** (2003), 825–844
- Roth, M., Stix, M.: Time-dependent coupling of solar oscillations. *Astron. Astrophys.* **405** (2003), 779–786
- Roudier, Th., Lignières, F., Rieutord, M., Brandt, P.N., Malherbe, J.M.: Families of fragmenting granules and their relation to meso- and supergranular flow fields. *Astron. Astrophys.* **409** (2003), 299–308
- Rüdiger, G., Elstner, D., Ossendrijver, M.: Do spherical α^2 -dynamoes oscillate? *Astron. Astrophys.* **406** (2003), 15–21
- Schleicher, H., Balthasar, H., Wöhl, H.: Velocity field of a complex sunspot with light bridges. *Solar Phys.* **215** (2003), 261–280
- Schlichenmaier, R., Solanki, S.K.: On the heat transport in a sunspot penumbra. *Astron. Astrophys.* **411** (2003), 257–262
- Schmidt, W.: Material flow in sunspots. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 374–375
- Schmidt, W., Beck, C., Kentischer, T., Elmore, D., Lites, B.: POLIS: A spectropolarimeter for the VTT and for GREGOR. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 300–301
- Setiawan, J., Hatzes, A.P., von der Lühse, O., Pasquini, L., Naef, D., da Silva, L., Udry, S., Queloz, D., Girardi, L.: Evidence of a sub-stellar companion around HD 47536. *Astron. Astrophys.* **398** (2003), L19–L23
- Setiawan, J., Pasquini, L., da Silva, L., von der Lühse, O., Hatzes, A.: Precise radial velocity measurements of G and K giants. First results. *Astron. Astrophys.* **397** (2003), 1151–1159
- Soltau, D., Berkefeld, T., Hofmann, A., von der Lühse, O., Schmidt, W., Volkmer, R., Wiehr, E.: GREGOR – optical design considerations. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 292–295
- Steiner, O.: Distribution of magnetic flux density at the solar surface. Formulation and results from simulations. *Astron. Astrophys.* **406** (2003), 1083–1088
- Steiner, O., Hauschildt, P., Bruls, J.: The contrast of magnetic elements across the solar spectrum. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 398–398
- Stix, M.: On the time scale of energy transport in the Sun. *Solar Phys.* **212** (2003), 3–6

Vršnak, B., Brajša, R., Wöhl, H., Ruždjak, V., Clette, F., Hochedez, J.-F.: Properties of the solar velocity field indicated by motions of coronal bright points. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), 1117–1127

8.2 Übersichts-Artikel

Bellot Rubio, L.R.: The fine structure of the penumbra: From observations to realistic physical models. In: Trujillo-Bueno, J., Sánchez Almeida, J. (eds.): *Solar Polarization 3*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **307** (2003), 301–323

Ossendrijver, M.: The solar dynamo. *Astron. Astrophys. Rev.* **11** (2003), 287–367

Ossendrijver, M.: The solar dynamo: A challenge for theory and observations. In: Pevtson, A.A., Uitenbroek, H. (eds.): *Current theoretical models and future high resolution solar observations: Preparing for ATST*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **286**, (2003), 97–112

Schlichenmaier, R.: The sunspot penumbra: New developments. In: Pevtson, A.A., Uitenbroek, H. (eds.): *Current theoretical models and future high resolution solar observations: Preparing for ATST*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **286**, (2003), 211–226

Steiner, O.: Photospheric magnetic field at small scales. In: Erdélyi, R.v., Petrovay, K., Roberts, B., Aschwanden, M. (eds.): *Turbulence, Waves, and Instabilities in the Solar Plasma*. *NATO Sci. Ser. II/124*, Kluwer, Dordrecht (2003), 117–141

8.3 Konferenzbeiträge

Aiouaz, T., Peter, H., Lemaire, P., Keppens, R.: Dynamics and properties of coronal funnels. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003*. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 7–8

Bellot Rubio, L.R., Schlichenmaier, R., Tritschler, A.: Thermal and kinematic structure of a sunspot at 0.5 arcsec resolution. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003*. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 104–105

Berkefeld, T., Soltau, D., von der Lühse, O.: Multi-conjugate adaptive optics at the Vacuum Tower Telescope, Tenerife. In: Wizinowich, P.L., Bonaccini, D. (eds.): *Adaptive Optical System Technologies II*. *Proc. SPIE* **4839** (2003), 544–553

Borrero, J.M., Bellot Rubio, L.R.: Two-component modeling of convective motions in the solar photosphere and determination of atomic parameters. In: Piskunov, N.E., Weiss, W.W., Gray, D.F. (eds.): *Modelling of Stellar Atmospheres*. *IAU Symp.* **210** (2003), Poster C9, <http://www.astro.uu.se/~iau210>

Borrero, J.M., Lagg, A., Solanki, S.K., Frutiger, C., Collados, M., Bellot Rubio, L.R.: Modeling the fine structure of a sunspot penumbra through the inversion of Stokes profiles. In: Pevtson, A.A., Uitenbroek, H. (eds.): *Current theoretical models and future high resolution solar observations: Preparing for ATST*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **286**, (2003), 235–242

Brajša, R., Wöhl, H., Vršnak, B., Ruždjak, V., Clette, F., Hochedez, J.-F., Roša, D., Hržina, D.: Solar rotation velocity determined by coronal bright points. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 13–23

Brandenburg, A., Haugen, N.E.L., Dobler, W.: MHD simulations of small and large scale dynamos. In: Erdélyi, R.v., Petrovay, K., Roberts, B., Aschwanden, M. (eds.): *Turbulence, Waves, and Instabilities in the Solar Plasma*. *NATO Sci. Ser. II/124*, Kluwer, Dordrecht (2003), 33–53

Brandt, P.N., Mattig, W.: The history of the Joint Organization for Solar Observations (JOSO) 1969–2000. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003*. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 94

- Brković, A., Peter, H.: Relation of transition region blinkers to the low chromosphere. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 107–108
- Dobler, W.: The screw dynamo in torus geometry. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 79
- Dorotovič, I., Sobotka, M., Brandt, P.N., Simon, G.W.: Evolution of small-scale structures in and around a large solar pore. In: Wilson, A. (ed.): Solar Variability: From Core to Outer Frontiers. ESA **SP-506** (2002), 435–438
- Gary, G.A., Balasubramaniam, K.S., Sigwarth, M.: Multiple-etalon systems for the Advanced Technology Solar Telescope. In: Keil, S.L., Avakyan, S.V. (eds.), Innovative Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics. Proc. SPIE **4853** (2003), 252–272
- Getling, A.V., Brandt, P.N.: Quasi-regular structures of the solar photosphere. In: Wilson, A. (ed.): Solar Variability: From Core to Outer Frontiers. ESA **SP-506** (2002), 617–620
- Gissot, S.F., Hochedez, J.-F., Dibos, F., Brajša, R., Jacques, L., Berghmans, D., Zhukov, A., Clette, F., Wöhl, H., Antoine, J.-P.: Extracting the apparent motion from two successive EIT images. In: Wilson, A. (ed.): Solar Variability as an Input to the Earth's Environment. Proc. ISCS 2003 Symp. ESA **SP-535** (2003), 853–856
- Gömöry, P., Rybák, J., Kučera, 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
- Hammer, R., Nesis, A.: What controls spicule velocities and heights? In: Brown, A., Ayres, T.R., Harper, G.M. (eds.): The Future of Cool-Star Astrophysics. 12th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (2003), 613–618, <http://origins.colorado.edu/cs12/proceedings/poster/hammer.ps>
- Hammer, R., Nesis, A.: A new class of driving mechanisms for solar spicules. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 56
- Hammer, R., Nesis, A.: Equipartition in spicules. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 100–101
- Kalkofen, W., Hammer, R.: The filling factor of solar internetwork grains. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 101–102
- Käpylä, P., Korpi, M.J., Ossendrijver, M., Stix, M.: What can we learn from local convection simulations in the context of mean-field models of stellar rotation and magnetism? In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 63
- Kučera, A., Rybák, J., Hanslmeier, A., Wöhl, H.: Observational evidence for a shock event in the solar granulation. Hvar Obs. Bull. **27** (2003), 25–37
- Langhans, K., Schmidt, W., Tritschler, A.: Two-dimensional spectroscopy of G-band bright structures in the solar photosphere. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 54
- Lühe, O. von der: Sensitivity of active and passive high-resolution techniques. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 23
- Lühe, O. von der, Soltau, D., Berkefeld, T., Schelenz, T.: KAOS – Adaptive optics system for the Vacuum Tower Telescope at Teide Observatory. In: Keil, S.L., Avakyan, S.V. (eds.): Innovative Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics. Proc. SPIE **4853** (2003), 187–193

- Mikurda, K., von der Lühe, O., Schmidt, W.: Dynamics of the G-band bright points. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 24
- Mikurda, K., von der Lühe, O., Wöger, F.: Solar imaging with an extended Knox–Thompson technique. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 112
- Müller, D.A.N., Hansteen, V.H., Peter H.: Dynamics of coronal loops: “Catastrophic Cooling” and high-speed downflows. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 13
- Müller, D.A.N., Hansteen, V.H., Peter H.: Condensation in cool coronal loops and its effect on transition region lines. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 108–109
- Nesis, A., Hammer, R., Schleicher, H.: Evolution of the granular dynamics and energy transport. In: Abstracts of the 34th Solar Physics Division Meeting of the AAS (2003), 34.0702N
- Nesis, A., Hammer, R., Schleicher, H.: Time variation of statistical properties of the solar granulation. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 55
- Nesis, A., Hammer, R., Schleicher, H.: Merging and splitting phenomena in the solar granulation: A spectroscopic investigation. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 55
- Nesis, A., Hammer, R., Schleicher, H.: Dynamical dichotomy of granules smaller and larger than 1200 km. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 102–103
- Nesis, A., Hammer, R., Schleicher, H.: Evolution of the solar granulation dynamics. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 103–104
- Ossendrijver, M.: Anelastic simulations of convection and magnetic fields in Cartesian geometry. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 64
- Pailer, N.M., Kroedel, M.R., Rosenberg, W.J., Schmidt, W., von der Lühe, O.: Lightweight Cesium mirrors and their applications. In: Keil, S.L., Avakyan, S.V. (eds.): Innovative Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics. *Proc. SPIE* **4853** (2003), 427–435
- Peter, H., Vocks, C.: Ion-cyclotron heating in the low corona. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 16
- Pötzi, W., Brandt, P.N., Hanslmeier, A.: Variation of granular evolution at meso-scales. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 39–46
- Sailer, M., von der Lühe, O., Kneer, F.: Transfer function calibration for speckle reconstruction. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 23
- Sankarasubramanian, K., Elmore, D.F., Lites, B.W., Sigwarth, M., Rimmele, T.R., Hegwer, S.L., Gregory, S., Streaender, K.V., Wilkins, L.M., Richards, K., Berst, C.: Diffraction-limited spectro-polarimeter – Phase I. In: Fineschi, S. (ed.): Polarimetry in Astronomy. *Proc. SPIE* **4843** (2003), 414–424
- Schleicher, H., Nesis, A., Hammer, R., Tritschler, A.: Long-term observation of abnormal granulation using adaptive optics. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 24–25

- Schleicher, H., Wöhl, H., Balthasar, H.: Mercury transit observed with TESOS at the VTT on Tenerife. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 114
- Schlichenmaier, R., Bellot Rubio, L., Tritschler, A.: Penumbra line asymmetries of Fe I 557.6 nm: Implications on the flow geometry of a sunspot penumbra. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 105–106
- Solanki, S.K., Curdt, W., Gandorfer, A., Schüssler, M., Martínez Pillet, V., Schmidt, W., Title, A.M., and the SUNRISE team: SUNRISE: Balloon-borne high-resolution observation of the Sun. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 113–114
- Solanki, S.K., Gandorfer, A.M., Schüssler, M., Curdt, W., Lites, B.W., Martínez Pillet, V., Schmidt, W., Title, A.M., and the SUNRISE team: SUNRISE, a balloon-borne telescope for high-resolution solar observations in the visible and UV. In: *Astron. Telescopes and Instrumentation. Proc. SPIE* **4853** (2003), 129–139
- Steiner, O.: Multi-grid radiative transfer revisited. In: Hubeny, I., Mihalas, D., Werner, K. (eds.), *Stellar Atmosphere Modeling. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **288** (2003), 83–86
- Steiner, O.: Large-scale flow in two-dimensional simulation of solar convection. In: Piskunov, N.E., Weiss, W.W., Gray, D.F. (eds.): *Modelling of Stellar Atmospheres. IAU Symp.* **210** (2003), Poster C11, <http://www.astro.uu.se/~iau210>
- Steiner, O.: Distribution of the magnetic flux density at the solar surface. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 31
- Steiner, O.: Convergence of a solenoidal discrete rot-operator. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 75–76
- Steiner, O.: Solar radiance variability as a direct consequence of the flux-tube dynamo. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 106–107
- Tomasz, F., Rybák, J., Kučera, A., Curdt, W., Wöhl, H.: Transition-region blinker – spatial and temporal behaviour. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 75–82
- Tritschler, A., Schlichenmaier, R., Bellot Rubio, L.: 2D spectroscopy with a triple Fabry–Perot spectrometer and adaptive optics. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 21–22
- Tritschler, A., Schmidt, W., Rimmele, T.: Annular downflow around a solar pore. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 54–55
- Volkmer, R., von der Lühe, O., Kneer, F., Staude, J., Berkefeld, T., Hofmann, A., Schmidt, W., Sobotka, M., Soltau, D., Wiehr, E., Wittmann, A.: GREGOR, the new 1.5 m solar telescope on Tenerife. In: Keil, S.L., Avakyan, S.V. (eds.): *Innovative Telescopes and Instrumentation for Solar Astrophysics. Proc. SPIE* **4853** (2003), 360–369
- Volkmer, R., von der Lühe, O., Kneer, F., Staude, J., Berkefeld, T., Schmidt, W., Soltau, D., Nicklas, H., Wiehr, E., Wittmann, A., Hofmann, A., Sobotka, M., Klvan, M.: Current status of the 1.5 m solar telescope GREGOR. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 112–113
- Wöger, F., Berkefeld, T., Soltau, D.: Comparison of methods for Fried parameter estimation. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. *Astron. Nachr.* **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 22

Wöhl, H.: Archive of solar images and spectroheliograms of the former Fraunhofer-Institut (now: Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik) at Freiburg and its dissolution. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 94

Wöhl, H., Brajša, R., Kučera, A., Ruždjak, V., Rybák, J.: Proper motions of sunspot groups. Hvar Obs. Bull. **27** (2003), 1–12

8.4 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

Mattig, W.: Obituary. Anton Bruzek, 1919–2003. Solar Phys. **216** (2003), 1–3

Mattig, W., Soltau, D.: Merkur vor der Sonne: Eine Finsternis der besonderen Art. Sterne Weltraum **42** (April 2003), 66–68

Peter, H.: Das Wetter auf der Sonne. In: *Der heiße Kosmos*, Sterne Weltraum Special **4** (2003), 44–61

Schleicher, H.: JOSO National Report 2000–2001 — Germany. In: Kučera, A. (ed.): JOSO Ann. Rep. **30/31** (2002), 67–71

9 Sonstiges

9.1 Kooperationen

Das 1.50-m-Sonnenteleskop GREGOR ist ein Gemeinschaftsprojekt, an dem das KIS mit 50 % beteiligt ist. Das AIP und die USG haben Anteile von je 25 %.

Mit dem High Altitude Observatory, Boulder, laufen Kooperationen zum Bau des Spektro-Polarimeters POLIS und des chromosphärischen Teleskops ChroTel. Mit ChroTel werden simultan Aufnahmen in Ca II K, H α und He I 1083 nm gemacht werden.

Das 1-m-Ballonteleskop SUNRISE ist eine Kooperation zwischen MPAE, HAO, IAC, KIS und LMSAL unter der Federführung des MPAE. Am KIS wird ein Wellenfrontsensor und ein Correlation-Tracker zur Justierung des Teleskops und zur Bildstabilisierung gebaut. Die Mittel sind vom DLR bewilligt. Der erste Flug ist für Dezember 2007 geplant.

In einer Kooperation mit dem IPM, Freiburg, beteiligt sich das KIS mit Co-I Status am Projekt SOL-ACES für die Internationale Raumstation.

Die Kooperation mit A. Kučera und J. Rybák vom AISA wurde im Rahmen eines mehrjährigen Projekts, das die DFG fördert, fortgesetzt. Institutionell begründete Kooperationen mit ausländischen Partnern bestehen auch mit Österreich (IGAM) und Kroatien (HO).

Im Rahmen des DFG-Graduierten-Kollegs „Nichtlineare Differentialgleichungen: Modellierung, Theorie, Numerik, Visualisierung“, besteht Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Mathematik der Universität Freiburg.

Das KIS beteiligt sich als Repräsentant der deutschen Sonnenforscher am *Integrated Infrastructure Initiative* EU-Proposal von OPTICON in den Bereichen *Access Activities* und *Joint Research Activities*.

9.2 Öffentlichkeitsarbeit

Auf dem Schauinsland-Observatorium wurden insgesamt 850 Personen geführt. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurden 273 Anfragen beantwortet. Zu mehreren Anlässen wurden öffentliche Vorträge und Fortbildungsveranstaltungen abgehalten. Auf den WWW-Seiten des KIS veröffentlicht das Institut regelmäßig das „Bild des Monats“, in dem aktuelle Arbeiten und Ergebnisse vorgestellt werden.

An Berufserkundungstagen (7.–11.4.) nahmen zwei Schülerinnen und zwei Schüler aus Freiburg, Gundelfingen, Staufen und Tuttlingen teil.

10 Abkürzungsverzeichnis

AIP	Astrophysikalisches Institut Potsdam
AISA	Astronomical Institute of the Slovak Academy, Tatranská Lomnica
ATST	Advanced Technology Solar Telescope
CCI	Comité Científico Internacional
CIAS	Centre International d'Ateliers Scientifiques
EIT	Extreme-ultraviolet Imaging Telescope
FRINGE	Frontiers of Interferometry in Germany
HO	Hvar Observatory, Kroatien
HAO	High Altitude Observatory, Boulder, Colorado
IAC	Instituto de Astrofísica de Canarias
IBIS	Imager on Board of Integral Satellite
IGAM	Institut für Geophysik, Astronomie und Meteorologie, Graz
IMaX	Imaging Magnetographic eXperiment
IPM	Fraunhofer-Institut für Physikalische Meßtechnik, Freiburg
JOSO	Joint Organisation for Solar Observations
LMSAL	Lockheed-Martin Solar and Astrophysics Laboratory
MCAO	Multi-Conjugated Adaptive Optics
MLSO	Mauna Loa Solar Observatory
MPAE	Max-Planck-Institut für Aeronomie, Katlenburg-Lindau
OPTICON	Optical Infrared Coordination Network
POLIS	Polarimetric Littrow Spectrograph
PSPT	Precision Solar Photometric Telescope
RISE	Radiative Inputs of the Sun to Earth
SOHO	Solar and Heliospheric Observatory
SOL-ACES	SOLar Auto-Calibrating EUV Spectrometers
SPIE	Society of Photo-Optical Instrumentation Engineering
TESOS	Telecentric Solar Spectrometer
THEMIS	Télescope Héliographique pour l'Etude du Magnétisme et des Instabilités Solaires
TIP	Tenerife Infrared Polarimeter
TRACE	Transition Region And Coronal Explorer
USG	Universitäts-Sternwarte Göttingen
VIRGO	Variability of solar IRradiance and Gravity Oscillations
VTT	Vakuum-Turm-Teleskop

O. von der Lühe

