

Graz

Sektion Astrophysik
des Instituts für Geophysik, Astrophysik und Meteorologie
der Universität Graz

Observatorium Lustbühel Graz
Sonnenobservatorium Kanzelhöhe

Universitätsplatz 5, A-8010 Graz
Tel. ++316 380-5270, FAX: ++316 380-9825

Observatorium Lustbühel Graz
Lustbühelstraße 46, A-8042 Graz
Tel. ++316 467367, FAX: ++316 467365

Sonnenobservatorium Kanzelhöhe
A-9521 Treffen/Kärnten
Tel. ++4248 2717-0, FAX: ++4248-2717-15

E-Mail: arnold.hanslmeier@uni-graz.at, otruba@solobskh.ac.at

Internet: <http://www.kfunigraz.ac.at/igam>

0 Allgemeines

Das Institut besteht aus drei Standorten: Universitätssternwarte Graz, Observatorium Lustbühel Graz, Sonnenobservatorium Kanzelhöhe (Treffen, Kärnten).

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Ao. Prof. Dr. R. Leitinger (Direktor), Ao. Prof. Dr. A. Hanslmeier (Leiter Sektion Astrophysik), Univ. Prof. Dr. H. Haupt (Emeritus).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Ass. Prof. Dr. G. Lustig (bis 1.3.) [5272], Ao. Prof. Dr. H.J. Schober [5273], Mag. Dr. W. Poetzi (Kanzelhöhe, DW 24), Dr. A. Schroll bis 1.3. 2003, Mag. D. Baumgartner (Kanzelhöhe, DW 22 ab 1.5.2003), ORat Mag. W. Otruba (Kanzelhöhe, DW 21), Mag. Dr. A. Veronig [8609] (FWF), Mag. W. Voller (Lektor), Mag. M. Temmer (FWF) [8609], M. Saldana-Munoz (bis 1.5., FWF), P. Holl (Werkvertrag, Lustbühel), Mag. Stefan Stangl (FWF), Mag. Dr. Johann Hirzberger (FWF).

Doktoranden:

Dipl. Ing. F. Vogler, Mag. S. Stangl, Mag. M. Temmer, Dr. J. Clarici, M. Saldana-Munoz (seit August), Mag. K. Huber, Mag. B. Wieser (seit Nov.), Mag. B. Wagner (seit Nov.).

Diplomanden:

P. Odert, G. Tehrany Merdad (bis Juni), M. Leitzinger, K. Huber (bis Juli), H. Leeb (bis Okt.), W. Egarter (bis Okt.), Christine Gersin (seit Aug.), S. Stoiser (seit Mai), B. Pirscher.

Sekretariat und Verwaltung:

VB S. Fink [5270](halbtägig), K. Sorko (halbtägig).
Frau Helga Klemenjak ist aus Mitteln der ÖAW halbtägig am KSO beschäftigt.

Technisches Personal:

VB Mag. K. Huber [5276], ADir.Ing. H. Freislich (Kanzelhöhe, DW 29), OAAss. W. Spitzinger (Kanzelhöhe).

1.2 Personelle Veränderungen

Pensionierung Dr. Lustig und Dr. Schroll am 1.3.2003; Dienstantritt Mag. D. Baumgartner (1.5.2003).

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

*Graz**EDV:*

Sowohl am Institut als auch am Observatorium Lustbühel wurden die bestehenden PCs aufgerüstet bzw. durch neue PCs ersetzt. Der SUN-Workstationcluster wurde weiter ausgebaut, insbesondere im Hinblick auf Datensicherung und Datenarchivierung (Huber). Zusammen mit der Geophysik steht ein RAID-Archivierungssystem zur Verfügung.

Instrumente:

Das am Observatorium Lustbühel für Praktikumszwecke installierte 14"-Meade-Teleskop mußte mehrmals zur Reparatur in die USA geschickt werden und befindet sich noch immer in der Testphase. Die Kuppelsteuerung wurde automatisiert und folgt der Bewegung des Teleskops. An den Arbeiten beteiligten sich die Herren Voller, Holl, Leeb und Egarter.

Es wurden zahlreiche Führungen am OLG durchgeführt; weiters beteiligten wir uns am Sun Earth Day und an der Science Week.

Kanzelhöhe

Im Rahmen der Berufung von Prof. Dr. G. Kirchengast war eine Neuformulierung der Aufgabenstellung des Sonnenobservatoriums Kanzelhöhe notwendig. Ein Entwicklungsplan für die nächsten fünf Jahre wurde erstellt. Das Sonnenobservatorium übernimmt nun auch experimentelle Aufgaben aus dem Bereich Atmosphärenphysik und wird zum „Kanzelhöhe Observatorium für Sonnen- und Umweltphysik“.

Wegen der Neuorganisation der Universität Graz mußte für die Eröffnungsbilanz das gesamte Inventar neu aufgenommen werden.

EDV:

Kanzelhöhe Electronic Archives System (KEAS) und EDV: Durch den Entfall der außerordentlichen Dotation im Jahr 2003 konnten keine Investitionen getätigt werden. Die Hardware, die bereits einige Jahre im Betrieb ist, neigte zu Ausfällen, die häufige Reparaturen und einen hohen Wartungsaufwand erforderten. Die Datenbank zur Verwaltung des Beobachtungskataloges wurde in Betrieb genommen, über Perl-scripts werden die täglichen Beobachtungen automatisch in den Katalog aufgenommen. Webinterfaces in PHP

und Javascript stellen dem Beobachter nun unterstützende Formulare zur Dateneingabe und -abfrage sowie zur Unterstützung seiner Tätigkeiten zur Verfügung. Der öffentliche Zugang über WWW ist aus Sicherheitsgründen wegen fehlender Hardware nur sehr eingeschränkt möglich.

Bauliches:

Am Steinturm (Gerlitz) wurde die Alpine Meßplattform für das Sonnenphotometer und die Aerosolmessungen durch Blitzschlag schwer beschädigt, der Wiederaufbau wird durch die Probleme mit dem Ersatz des Schadens durch die Versicherung verzögert. Der Turm 3 für das PST ist vorübergehend seit Dezember an Amateure überlassen worden, sie errichten eine internetfähige Teleskop- und Kuppelsteuerung. In der Sonnenvilla wurden 3 Arbeiträumen teilweise zu Büros adaptiert.

Instrumente:

H α -System: Die Software zur Steuerung der Apogee 2 k \times 2 k-CCD-Camera des Global H α Networks wurde modifiziert, so daß nun auch in diesen Daten die Position der Filterstellung (Wellenlänge) enthalten ist. Der Bilderfassungs-PC mit dem Frame-Grabber für die Pulnix 1 k \times 1 k-CCD-Camera hatte während der warmen Jahreszeit thermische Probleme, so daß es mehrmals zu Beobachtungsausfällen kam (Otruba, Poetzi).

MOF: Die 2002 gekauften Na-Dampf-Zellen wurden getestet. Die Modulatoren sind defekt, die Qualität der Bilder leidet so sehr darunter, daß keine Aufnahmen gemacht werden konnten (Signal/Rauschen fast 1). Erst wenn neue Modulatoren angeschafft werden können, wird das Instrument wieder in Betrieb gehen (Poetzi).

Teleskopsteuerung und Nachführung: Die Nachführung am UEWI litt bis jetzt immer unter dem Problem, daß ein Zahnrad nicht ganz kreisrund ist und daher ein Fehler im Azimut von etwa 4 Bogensekunden mit einer Periode von 4 Minuten auftrat. Durch Probleme mit dem Mikroprozessor konnte eine Interruptroutine diesem Fehler keine Abhilfe schaffen. Daher wurde das Mikroprozessorprogramm so verändert, daß von einem Rechner aus die Sonnenposition pixelweise nachkorrigiert werden kann. Derzeit erfolgt eine Korrektur der Sonnenposition etwa alle 10 Sekunden, was zu einer mittleren Abweichung von der Sollposition von etwa einer Bogensekunde (seeingabhängig) führt. Das Steuerungsprogramm kann die Sonnenposition auch während leichter Bewölkung halten.

Klimastation, Wetterbeobachtungen: Frau Klemenjak hat die Klimamessungen für die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik betreut. Die teilautomatische Klimastation (miniTAKLIS) der ZAMG wurde weiter betrieben, die Software zum Datentransfer konnte in einigen Details verbessert werden. Die Wartung der Station erfolgte durch das Personal des KSO. Die aktuellen Wetterdaten und grafische Wochenübersichten stehen am KSO über das KEAS zur Verfügung.

Projekt Wetterkamera-System: Das Projekt mit der Regionalstelle Kärnten der ZAMG (Stockinger) wurde fortgesetzt, die Software wurde nach den Erfahrungen im praktischen Betrieb mehrmals abgeändert. Ein Rotor für die Kamera zur Erstellung von Rundsichten wurde entwickelt. Die Installation weiterer Kameras auf der Gerlitz und am Dobratsch ist vorbereitet worden, für die Verbindung zum Dobratsch kam eine weitere Funk-LAN-Strecke zum Einsatz. Ein eigener Server für das Datenbanksystem zur Verwaltung der Wetterbilder wurde von der ZAMG angeschafft und wird vom KSO betrieben.

2 Gäste

Graz

J. Rybak (TAL): 3 Wochen

B. Vrsnjak (Zagreb): 1 Woche

R. Muller (OMP): 3 Wochen

P. Brandt (KIS): 2 Tage

Kanzelhöhe

P.N. Brandt (KIS): 19.–31.01., 12.02.–02.03.

A. Hanslmeier: 16.–19.02.

Z. Eker (Ryad): 08.–21.02.

H. Aurass, G. Mann (Potsdam): 16.–23.03,

B. Vrsnak, J. Magdalencic (Zagreb): 17.–21.03.

V. Ruzdjak (Zagreb): 03.–17.03.

K. Huber: 14.–15.04.

A. Veronig: 17.–18.07.

M. Temmer: 17.–18. 07.

H. Haupt: 11.–13.08.

A. Kucera (TAL): 16.–28.08.

P. Ambroz (Ondřejov): 10.09.–10.10.

B. Vrsnak (Zagreb): 27.12.–06.01.04

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie an der Universität durchgeführt. Im WS 2002/03 wurden 31 und im SS 2003 21 Semesterwochenstunden angeboten.

3.2 Prüfungen

Es wurden 3 Diplomprüfungen aus dem Fach Astronomie abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Hanslmeier war als Gutachter für Forschungsprojekte im 6. Rahmenprogramm der Europäischen Union in Brüssel tätig (1 Woche).

Hanslmeier leitete als JOSO-Präsident das JOSO Annual Meeting in TAL.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Graz

DSP, Dynamics of the Photosphere

Die Arbeiten an der Untersuchung über eine zyklusabhängige Variation der Struktur der Sonnengranulation wurden fortgesetzt (Hanslmeier, Muller (OPM), Saldana-Munoz). Dabei wurde der Einfluß von Seeing sowie granulare Evolution auf die Daten getestet sowie neben der Autokorrelationsmethode auch Powerspektren untersucht bzw. der Einfluß der Variation auf unterschiedlichen konvektiven Größenskalen. Resultate wurden bei einer Tagung präsentiert. Weitere Datensätze wurden analysiert, um die Aussagen zu kräftigen.

Die Analyse von zweidimensionalen spektralen Scans hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung (Daten vom VTT) wurde weitergeführt (Hanslmeier; Kucera, Rybak (TL) sowie Wöhl (KIS)).

Im Rahmen des FWF-Projektes *Zweidimensionale Spektroskopie und Polarimetrie der Sonne* (Hirzberger, Stangl) wurden in Zusammenarbeit mit Kneer und Puschmann (USG)

weitere Daten mit dem Göttinger Fabry-Perot-Interferometer aufgenommen und ausgewertet (Hirzberger, Stangl). Der Programmcode zur Bildrekonstruktion von zweidimensionalen Spektren wurde für zukünftige Anwendungsmöglichkeiten modifiziert (Gersin, Hirzberger, Stangl).

Hochaufgelöste Filtergramme von kleinskaligen Magnetstrukturen (Filigree, Fackeln) sowie von ruhenden Protuberanzen wurden am SST in La Palma aufgenommen. Untersuchungen über die Intensitäts- und Größenverteilung kleinskaliger Magnetstrukturen wurden durchgeführt (Hirzberger; Bovelet, Wiehr (USG)).

Untersucht wurde die Entwicklung der Aktiven Region 8243 in mehreren Wellenlängen. Die Daten gaben Aufschluß über die kurzfristige Entwicklung eines Sonnenfleckes und einer benachbarten Porenregion (Huber, Hanslmeier). Herr Huber begann mit einer Dissertation über Na-Flares.

Die zeitliche Entwicklung von Korrelations- und Kohärenzfunktionen der Granulation wurde untersucht (Odert, Hanslmeier).

Zusammen mit dem Institut für Mathematik, Wien, (Muthsam) wurde ein FWF-Projekt zur Simulation der Konvektion mittels eines BEOWULF-Clusters eingereicht, welches 2004 genehmigt wurde (Hanslmeier, Muthsam).

Physics of solar flares

A. Veronig hat während eines Forschungsaufenthaltes am NASA Goddard Space Flight Center Röntgen-Beobachtungen des RHESSI-Satelliten analysiert. Dabei konnte erstmals thick target hard X-ray Emission aus dichten koronalen Loops nachgewiesen werden.

M. Temmer hat Daten von Flareerscheinungen ($H\alpha$, soft X-rays) auf ihre Aktivitäts- und Rotationseigenschaften hin untersucht (separate Analyse von Nord- und Südhemisphäre). Im Vergleich zur Sonnenfleckenzahl erreichten dabei Flares das Maximum ihrer Aktivität später (1–3 Jahre). Dieses Verhalten zeigte einen 22jährigen Zyklus. Des weiteren wurde bei hochenergetischen $H\alpha$ -Flares eine 24-Tage-Periode gefunden, die in Zusammenhang mit der Entwicklungszeit aktiver Regionen gebracht werden könnte.

SRC, Solar Radiation Changes

In Zusammenarbeit mit M. Vazquez (IAC) wurden die Arbeiten am Projekt Solar UV Radiation begonnen. Dabei wurde der Einfluß solarer UV-Strahlung während unterschiedlicher Aktivität der Sonne bzw. Entwicklungszustand der Sonne auf verschiedene Atmosphären untersucht (Erde, Venus, Mars, Riesenplaneten, Titan und Triton, Pluto) (Hanslmeier, Vázquez).

Mit H. Lammer (IWF) und G. Tehrany wurde der Einfluß der frühen Sonne im Hinblick auf Strahlungsvariationen und Massenverlusten untersucht (Hanslmeier, Lammer, Tehrany). Ergebnisse wurden bei einer Tagung präsentiert.

In Zusammenarbeit mit I. Ribas (Univ. Barcelona) wurden mit dem NOT sonnenähnliche Sterne beobachtet (Hanslmeier, Ribas).

4.2 Kanzelhöhe

$H\alpha$: Die Archivierung erfolgt jetzt auf DVD, es werden 1-Minuten-Sequenzen plus alle Bilder, die 10 Minuten vor bis 10 Minuten nach einem Flare ab C1.0 oder einer optischen Beobachtung eines Flares anfallen, abgespeichert. Es wurden daher im Jahr 2003 insgesamt 199 458 Aufnahmen archiviert. Insgesamt wurde an 300 Tagen mit 1387 Stunden beobachtet.

Sonnenfleckenzeichnungen: Die Zeichnungen wurden weiterhin erstellt, und es konnten das erste Mal seit 1961 wieder 300 Zeichnungen gefertigt werden, dies ist einerseits auf die gute Witterung und andererseits auf das Engagement der Beobachter zurückzuführen.

SIDC: Die Relativzahlmeldungen wurden automatisiert und werden jetzt automatisch am Monatsletzten aktuellst an das SIDC durchgegeben. Seit Dezember wird zusätzlich die Relativzahl für Nord und Süd getrennt angeführt.

WDC: Die Patrol-Zeiten und gesichteten Flares werden weiterhin nach Boulder an das WDC schriftlich und elektronisch durchgegeben, die Aktualisierung erfolgt jetzt allerdings unmittelbar nach Monatsende.

Besondere Ereignisse: Der Merkurtransit am 7. Mai konnte in $H\alpha$ und im Kontinuum beobachtet werden, ein Movie wurde erstellt und die $H\alpha$ -Beobachtungen wurden live ins Internet übertragen. Die partielle Sonnenfinsternis am Morgen des 31. Mai konnte ebenfalls zumindest teilweise beobachtet werden. Anlässlich der Mars- Opposition am 27. August wurde eine eigene Website eingerichtet, Beobachtungen mit dem 60-cm-Spiegel der Kärntner Astronomischen Vereinigung am Gipfel der Gerlitzten wurden über ein Funk-LAN live in die Website eingespielt.

Photosphäre und Chromosphäre konnten 2003 in folgendem Ausmaß (in Tagen) beobachtet werden:

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
18	23	17	20	25	24	227	29	19	27	25	26	280

Das Projekt „Modelling of Irradiance Variations“ (Brandt, Freiburg; Eker, Riyadh; Otruba) wurde fortgesetzt. Eine Veröffentlichung als Zusammenfassung der bisherigen Arbeit wurde publiziert. Eker hat das cloud-model zur Modellierung der Fackelstrahlung weiterentwickelt. Die Arbeiten im Rahmen einer Doktorarbeit (F. Vogler) zur MRV des Fackelkontrastes aus RISE/PSPT-Aufnahmen wurden ebenfalls fortgesetzt.

5 Diplomarbeiten und Dissertationen

5.1 Diplomarbeiten

Laufend:

Odert, Petra: „Zweidimensionale Spektroskopie der Sonnenphotosphäre“

Pirscher, Barbara: „Solar like Stars“

Stoiser, Sigrid: „Solar microflares observed with RHESSI“

Tehrany Merdad: „Entwicklung der Sonne während ihrer Post-T Tauri-Phase“

Abgeschlossen:

Ehgartner, Wolfgang: „Automatisierte Astrometrie mit dem 0,4-m-Teleskop am OLG“

Leeb, Horst: „Automatisierte Photometrie mit dem 0,4-m-Teleskop am OLG“

Mittellehner, Elsbeth: „Proxies solarer Aktivität“

5.2 Dissertationen

Laufend:

Huber, Klaus: „Analyse von Na-Flares“

Kaltenegger, Lisa: „Extrasolare Planetensuche“

Prilasnik, Fabian: „Massenabschätzungen der Trojaner“

Stangl, Stefan: „Analyse kleinskaliger magnetischer Strukturen auf der Sonnenoberfläche“

Temmer, Manuela: „Solar activity patterns – Hemisphere-related studies“

Vogler, Franz: „Solar-terrestrische Beziehungen“

Wagner, Bernhard: „General relativistic celestial mechanics. Theory of satellite motion“

6 Tagungen und Veranstaltungen

Das Institut hat die Summerschool/workshop „Solar Magnetic Phenomena“ organisiert und das LOC setzte sich zusammen aus Hanslmeier (Chair), Huber, Stangl, Temmer, Veronig, Otruba, Pötzi und Klemenjak. Zu dieser Veranstaltung (25.8.–5.9.) kamen 40 Personen aus 11 Nationen. Die Herausgabe der Proceedings erfolgt im Kluwer Verlag (Hanslmeier, Veronig). Weiters wurde vom 23.–25. Oktober das First Central European Solar Physics Meeting in Bairisch Kölldorf in der Oststeiermark veranstaltet (Hanslmeier). Daran nahmen 25 Personen aus 9 Nationen teil. Die Proceedings werden von Hanslmeier und Ruzdjak im Hvar Observatory Bulletin herausgegeben.

Wir bedanken uns bei unseren Sponsoren: Land Steiermark, BM für Bildung Wissenschaft und Kunst, European Space Agency, Osservatorio Astronomico de Trieste, Marktgemeinde Treffen, Südoststeirische Sparkasse, Lions Club Feldbach, Stadt Feldbach, Bad Gleichenberg, Bairisch Kölldorf.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Wissenschaftliche Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (ÖGAA), 24.4.–25.4.2003: Hanslmeier (V), Temmer (V), Egarter (V)

RHESSI Science Workshop: Distribution Functions of Energetic Particles, Glasgow, Schottland/UK, 4.6.–6.6.2003: Veronig (V)

ISCS Symposium ‘Solar Variability as an Input to the Earth’s Environment’, Tatranska Lomnica, Slowakei, 23.6.–28.6.2003: Hanslmeier (V), Temmer (P), Veronig (P)

Sommerschule und Workshop ‘Solar Magnetic Phenomena’, Kanzelhöhe, Österreich, 25.8.–5.9.2003: Hanslmeier (V), Stangl (V), Temmer (V), Veronig (V), Otruba (V)

1st Central European Solar Physics Meeting, Bairisch Kölldorf, Österreich, 23.10.–25.10.2003: Hanslmeier (V), Huber, Temmer (V), Veronig (V), Saldano Munoz (V)

Sommerschule „Radiative Transfer and Numerical MHD“, Oslo, Norwegen, 1.6.–13.6.2003, Stangl (P)

Sommerschule „Basic Processes of Turbulent Plasmas“, Chalkidiki, Griechenland, 22.9.–27.9.2003: Stangl (V)

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Hanslmeier: am TAL Observatorium (2 Wochen); 2 Wochen am Observatoire Midi Pyrenees, Univ. Toulouse, als Gastprofessor; 1 Woche am Osservatorio Astronomico in Triest; 4 Tage an der Univ. Zagreb.

Hirzberger: Forschungsaufenthalt Universitäts-Sternwarte Göttingen, 6.3.–7.3.2003

Stangl: Forschungsaufenthalt Ondřejov, Tschechien, 20.10.–25.10.2003

Temmer: Forschungsaufenthalt Universität Zagreb, Kroatien, 24.2.–27.2.2003

Veronig: Forschungsaufenthalt am Goddard Space Flight Center/NASA, MD, USA (13.1.–30.4.2003)

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Hanslmeier: am Observatorio Roque de los Muchachos 15.–22.9., Beobachtungen mit dem SST und NOT

Hirzberger: 28.3.–18.4.2003 am VTT, Teneriffa; 4.7.–18.7.2003 am SST, La Palma

Stangl: 18.4.–2.5.2003 am VTT, Teneriffa

8 Kooperationen

- Global H- α Network (Goode, Wang u. Denker (BBSO); Hanslmeier, Otruba, Pötzi)
 Solare Variabilität (Brandt (KIS); Eker (Riyadh); Otruba, Hanslmeier)
 Physics of Solar Flares (Veronig, Stoiser, Temmer, Brwon (Glasgow), Dennis (GSFC), Hanslmeier, Vrsnak (Zagreb))
 Solarer Aktivitätszyklus (Temmer, veronig, Hanslmeier, Rybak (TAL), Brajsa (Zagreb))
 Zeitreihenanalyse solarer Radiobursts (Messerotti, Zlobec (OAT); Meszarosova, Karlicky (Ondrejov); Veronig, Hanslmeier)
 Konstruktion eines zweidimensionalen Spektrographen für „Gregor“ (Hanslmeier, Hirzberger; Kneer, Nicklas, Puschmann (USG))
 Analyse räumlich hochaufgelöster H α -Beobachtungen (Al (Istanbul); Hirzberger; Bendlin, Kneer (USG); Trujillo Bueno (IAC))
 Struktur kleinskaliger photosphärischer Magnetfeldstrukturen (Hirzberger; Wiehr, Bovelet (USG))
 Magneto-optisches Filter (Messerotti (OAT); Pötzi, Otruba, Hanslmeier)
 Untersuchung des Langzeitverhaltens der Granulation und Mesogranulation (Brandt (KIS); Hanslmeier, Pötzi)
 Dynamik der mittleren Photosphäre (Hanslmeier; Kucera, Rybak (TAL); Wöhl (KIS)).
 Space Weather (Hanslmeier; Messerotti (OAT); Otruba, Temmer, Veronig)
 UV Radiation in the solar system (Hanslmeier, Vazquez (IAC)).

9 Veröffentlichungen

9.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Al, N., Hirzberger, J., Kneer, F.: Two-dimensional speckle spectroscopy of Ha features. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 364
 Brecková, K., Kucera, A., Hanslmeier, A., Rybák, J., Wöhl, H.: Dynamics and turbulence of the chromospheric layers of a flaring atmosphere. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 366
 Dennis, B.R., Veronig, A., Schwartz, R.A., Sui, L., Tolbert, A.K., Zarro, D.M. and the RHESSI Team: The Neupert effect and new RHESSI measures of the total energy in electrons accelerated in solar flares. *Adv. Space Res.* **32** (2003), 2459–2464
 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
 Hirzberger, J.: Imaging spectroscopy of solar pores. *Astron. Astrophys.* **405** (2003), 331
 Hirzberger, J.: Granulation and waves. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 344
 Kneer, F., Al, N., Hirzberger, J., Nicklas, H., Puschmann, K.G.: A Fabry-Perot spectrometer for high-resolution observation of the Sun. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 302
 Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Kucera, A., Hanslmeier, A., Rybák, J., Wöhl, H.: Evolution of temperature in granule and intergranular space. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 349–351
 Meszarosova, H., Veronig, A., Zlobec, P., Karlicky, M.: Analysis of narrowband dm-spikes observed at 1420 and 2695 MHz radio frequencies. *Astron. Astrophys.* **407** (2003), 1115–1125

- Moretti, P.F., Cacciani, A., Hanslmeier, A., Messerotti, M., Otruba, W., Warmuth, A.: Full-disk magnetic oscillations in the solar photosphere. *Astron. Astrophys.* **403** (2003), 297–302
- Puschmann, K., Ruiz Cobo, B., Vázquez, M., Bonet, J.A., Hanslmeier, A.: Models of a mean granular cell. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 352–353
- Puschmann, K., Vázquez, M., Bonet, J.A., Ruiz Cobo, B., Hanslmeier, A.: Time series of high resolution photospheric spectra in a quiet region of the Sun: I. Analysis of global and spatial variations of line parameters. *Astron. Astrophys.* **408** (2003), 363–378
- Schaffenberger, W., Hanslmeier, A., Messerotti, M.: A lattice gas model for twodimensional Boussinesq convection. *J. Comput. Phys.*, 2003, submitted
- Stangl, S., Sobotka, M., Bonet, J.A., Vázquez, M., Hanslmeier, A.: Infrared photometry of a sunspot near the disk center. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 376–377
- Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A.: Does solar flare activity lag behind sunspot activity? *Solar Phys.* **215** (2003), 111–126
- Veronig, A.: Solar flares – the Neupert effect, the chromospheric evaporation model and coronal heating. *Observatory* **123** (2003), 58
- Vrsnak, B., Klein, K.-L., Warmuth, A., Otruba, W., Skender, M.: Vertical Dynamics of the Energy Release Process in a Simple two-Ribbon Flare. *Solar Phys.* **214** (2003), 325–338
- Vrsnak, B., Warmuth, A., Maricic, D., Otruba, W., Ruzdjak, V.: Interaction of an Erupting Filament with the Ambient Magnetoplasma and Escape of Electron Beams. *Solar Phys.* **217** (2003), 187–198

Eingereicht, im Druck:

- Al, N., Bendlin, C., Hirzberger, J., Kneer, F., Trujillo Bueno, J.: Dynamics of an enhanced network region observed in H α . *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Rybák, J., Wöhl, H., Kuvera, A., Hanslmeier, A., Steiner, O.: Indications of shockwaves in the solar photosphere. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Brajsa, R., Hanslmeier, A.: On the 24-day period observed in H-alpha flares. Im Druck.
- Veronig, A., Brown, J.C.: A coronal thick target interpretation of two hard X-ray loop events. *Astrophys. J., Lett.*, im Druck.
- Veronig, A., Temmer, M., Hanslmeier, A.: The solar soft X-ray background flux and its relation to flare occurrence. *Solar Phys.*, im Druck.
- Warmuth, A., Vrsnak, B., Magdalenic, J., Hanslmeier, A., Otruba, W.: A multiwavelength study of solar flares. I. Observation and basic properties. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Warmuth, A., Vrsnak, B., Magdalenic, J., Hanslmeier, A., Otruba, W.: A multiwavelength study of solar flares. II. Perturbation characteristics and physical interpretation. *Astron. Astrophys.*, im Druck

9.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Hanslmeier, A.: Space Weather – Effects of radiation on manned space missions. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 159–170
- Hanslmeier, A., Otruba, W., Pötzi, W.: New H-alpha Instrumentation at the Kanzelhöhe Solar Observatory. In: Wilson, A. (ed.): *Solar Variability as an Input to the Earth's Environment*. Proc. ISCS 2003 Symp. ESA **SP-535** (2003), 729–732
- Haupt, H.: Univ.-Prof. Dr. Konradin Ferrari d'Occhieppo zum 95. Geburtstag. *Sternenbote* **46** (2003), 14–18

- Haupt, H.: Hans Friedrich Elsässer. Nachruf. In: *Alm. "Osterr. Akad. Wiss.* **153** (2003), 471-489
- Kucera, A., Rybák, J., Hanslmeier, A., Wöhl, H.: Observational evidence for a shock event in the solar granulation. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 25-37
- Magdalenic, J., Zlobec, P., Vrsnak, B., Messerotti, M., Aurass, H., Temmer, M.: Radio signatures of fast oscillatory phenomena in the solar corona. In: Wilson, A. (ed.): *Solar Variability as an Input to the Earth's Environment. Proc. ISCS 2003 Symp. ESA SP-535* (2003), 619-624
- Magdalenic, J., Zlobec, P., Vrsnak, B., Messerotti, M., Aurass, H., Veronig, A.: Analysis of periodical fine structures in type IV solar radio bursts. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 131-138
- Otruba, W., Pötzi, W.: The new high-speed Ha imaging system at Kanzelhöhe Solar Observatory. *Hvar Obs. Bull.*, (2003), submitted.
- Pötzi, W., Brandt, P.N., Hanslmeier, A.: Variation of granular evolution at meso-scales. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 39-46
- Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Hanslmeier, A.: Rotational modulation of northern and southern activity tracers. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 59-66
- Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Hanslmeier, A.: On rotational patterns of the solar magnetic field. In: Wilson, A. (ed.): *Solar Variability as an Input to the Earth's Environment. Proc. ISCS 2003 Symp. ESA SP-535* (2003), 157-160
- Veronig, A.: The Neupert effect. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 47-58
- Veronig, A., Temmer, M., Hanslmeier, A.: Variations of the soft X-ray background flux and its relation to flare occurrence. In: Wilson, A. (ed.): *Solar Variability as an Input to the Earth's Environment. Proc. ISCS 2003 Symp. ESA SP-535* (2003), 259-262
- Warmuth, A., Vrsnak, B., Hanslmeier, A.: Flare waves revisited. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 139-149
- Zlobec, P., Meszarosova, H., Veronig, A., Karlicky, M., Magdalenic, J.: Time profile, duration and polarization of high frequency spikes. *Hvar Obs. Bull.* **27** (2003), 115-122
- Eingereicht, im Druck:*
- Magdalenic, J., Vrsnak, B., Zlobec, P., Messerotti, M., Temmer, M.: Properties of type IV radio bursts with periodical fine structures. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): *Solar Magnetic Phenomena. Kluwer Acad. Publ.*, eingereicht
- Rybák, J., Bendik, P., Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A.: Merging two data sets of hemispheric sunspot numbers. *Hvar Obs. Bull.* (2004), eingereicht
- Stangl, S., Hirzberger, J.: Properties of a small active region in the solar photosphere. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): *Solar Magnetic Phenomena. Kluwer Acad. Publ.*, eingereicht
- Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A.: On the 24- and 155-day periodicity observed in solar H-alpha flares. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): *Solar Magnetic Phenomena. Kluwer Acad. Publ.*, eingereicht
- Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Brajsa, R., Hanslmeier, A.: Importance of magnetically complex active regions on solar flare occurrence. *Hvar Obs. Bull.* (2004), eingereicht
- Veronig, A., Brown, J.C., Dennis, B.R., Schwartz, R.A., Sui, L., Tolbert, K.A.: The Neupert effect: empirical modelling and data analysis. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): *Solar Magnetic Phenomena. Kluwer Acad. Publ.*, eingereicht

10 Sonstiges

Hanslmeier und Voller hielten Vorträge bei der Urania und beim Steirischen Astronomenverein.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit gab Hanslmeier Interviews für den ORF sowie für Zeitungen und hielt zahlreiche Vorträge an Schulen und Erwachsenenbildungseinrichtungen.

11 Abkürzungsverzeichnis

BBSO	....	Big Bear Solar Observatory
IAC	.....	Instituto de Astrofisica de Canarias
IWF	.....	Institut für Weltraumforschung, Graz
KIS	.....	Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik
KSO	.....	Kanzelhöhe Solar Observatory
OAT	.....	Osservatorio Astronomico di Trieste
TAL	.....	Tatranska Lomnica
USG	.....	Universitäts-Sternwarte Göttingen

Arnold Hanslmeier

