

## 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](mailto:arnold.hanslmeier@uni-graz.at)

[otruba@kso.ac.at](mailto:otruba@kso.ac.at)

WWW: <http://www.uni-graz/igam>

### 0 Allgemeines

Auf Grund von Umstrukturierungen ist der Bereich des IGAM (Institut für Geophysik, Astrophysik und Meteorologie) nun seit 1. 4. 2004 Teil des Instituts für Physik (Leiter Univ.-Prof. Dr. H. Krenn). Die Sektion Astrophysik 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. A. Hanslmeier (Leiter Sektion Astrophysik), Univ. Prof. Dr. H. Haupt (Emeritus)

*Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Ao. Prof. Dr. H.J. Schober [5273], Mag. Dr. W. Poetzi (Kanzelhöhe, DW 24), , Mag. D. Baumgartner (Kanzelhöhe, DW 22) , 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 ( ab 1.5., FWF), P. Holl (Werkvertrag, Lustbühel), Mag. Stefan Stangl (FWF), Mag. Dr. Johann Hirzberger (FWF).

*Doktoranden:*

Dr. J. Clarici, Mag. K. Huber, Mag. M. Leitzinger (seit Sep.), Mag. P. Odert (seit Sep.), M. Saldana-Munoz, Mag. S. Stangl, Mag. S. Stoiser (seit Okt.), Mag. M. Temmer (beendet April 2004), Dipl. Ing. F. Vogler, Mag. B. Wagner, Mag. B. Wiesser.

*Diplomanden:*

C. Gersin, M. Leitzinger (beendet Feb. 2004), C. Miklenic (seit August 2004), P. Odert (beendet Feb. 2004), S. Stoiser (beendet Sep. 2004).

*Sekretariat und Verwaltung:*

VB S. Fink [5270](halbtägig), K. Sorko (halbtägig). Frau Helga Klemenjak ist aus Mitteln der ÖAW halbtägig am KSO bis Ende 2004 beschäftigt.

*Technisches Personal:*

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

## 1.2 Instrumente und Rechenanlagen

**Graz****EDV:**

Die Pc und Workstations wurden gewartet bzw. erneuert (Huber und Maderbacher).

**Instrumente:**

Es wurden zahlreiche Führungen am OLG durchgeführt. Der Aufbau des 40 cm Teleskops wurde abgeschlossen und das Gerät ist nun für Praktikumszwecke einsatzfähig (Voller).

**Kanzelhöhe****EDV:**

Durch die Anschaffung von 3 Servern (2x Sun V240, 1x Transtec auf Intel Basis) und einer Sachspende (ein weiterer Server V210 plus ein 1.7 TB RAID-System) der Fa. Sun Microsystems konnte die prekäre Lage nun entspannt werden, sodass ausreichende und sichere Kapazität für das Archivsystem KEAS und als Fileserver für die Arbeitsplätze zur Verfügung steht. Mit dieser Hardware ist die Grundlage für ein gemeinsames Archiv mit dem Observatorium Hvar und auch anderen Partnern im mitteleuropäischen Raum geschaffen (CESAR - Central European Solar ARchives), Ende 2004 wurde mit der Migration des Archivs auf die neue Hardware begonnen. Vom Zentralen Informatikdienst der Universität (ZID) wurden einige Switches zur Verfügung gestellt, sodass der Großteil des LAN auf 100 MBit umgestellt werden konnte, weiters wurde im Hauptgebäude ein WLAN access point installiert. Zum Jahreswechsel 2004/2005 wurde die ATM-Leitung zum Aconet auf eine Kapazität von 2Mbit/s erweitert. Das Observatorium Kanzelhöhe nimmt auch am AustrianGrid (Konsortialprojekt mehrerer Universitäten und Forschungseinrichtungen) des BMBWK teil, um das Archiv zukünftig in verteilte Archive (wie das European Grid of Solar Observations - EGSO) einbinden zu können. Aus diesen Projektmitteln wurden 2004 ein Server auf AMD64 Basis und mehrere TFT Monitore beschafft.

**Instrumente:**

Klimastation, Wetterbeobachtungen: Frau Klemenjak hat weiterhin 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. Die Messplattform am Observatorium Kanzelhöhe wurde für den Betrieb im Rahmen des UV-B Messnetzes Österreich adaptiert und erweitert. Dort werden neben meteorologischen Parametern auch die Direkt- und die Globalstrahlung sowie die erythemwirksame Strahlung gemessen. Die Datenaufbereitung und deren Übertragung in das Messnetz konnte ebenso automatisiert werden. Die Daten stehen im Internet ([www.uv-index.at](http://www.uv-index.at)) praktisch Online zur Verfügung.

Projekt Wetterkamera-System: Das Projekt mit der Regionalstelle Kärnten der ZAMG (Dr. Stockinger) wurde fortgesetzt, die Software wurde nach den Erfahrungen im praktischen Betrieb nochmals abgeändert. Mehrere Kamera-Rotoren und winterfeste Gehäuse für die Kameras (beheizte Frontscheiben) wurden gebaut und auf der Gerlitzten und am Dobratsch aufgestellt.

Das Projekt *Modelling of Irradiance Variations* (Brandt, KIS, Eker, Riyadh, Otruba, Kanzelhöhe) und die Arbeiten im Rahmen einer Doktorarbeit (F. Vogler) zur MRV des Fackelkontrastes aus RISE/PSPT Aufnahmen wurden weiter fortgesetzt.

H $\alpha$ -System : Für die Bilderfassung in den H $\alpha$ -Teleskopen werden am Observatorium Kanzelhöhe und Hvar (Univ. Zagreb, Kroatien) nun die gleichen Systeme verwendet: Pulnix TM-1010 Kamera und CorecoPC-Dig Frame Grabber (Kanzelhöhe: Upgrade von 8 auf 10 bit, Hvar: Upgrade von TV auf 10 bit CCD). Otruba hat während zweier Forschungsaufenthalte in Hvar (finanziert durch die Österreichische Akademie der Wissenschaften) die Software zur Bilderfassung entwickelt und das Kamerasystem auf Hvar in Betrieb genommen. Auf der Kanzelhöhe wird das System Anfang 2005 in Betrieb gehen, da noch Zusatzmodule zur Steuerung des H $\alpha$  Filters zu entwickeln sind und der Einbau der Kamera umfangreichere Umbauten im Teleskop notwendig macht. Damit sind qualitativ gleichwertige hochaufgelöste Zeitserien sowohl der gesamten Scheibe (Kanzelhöhe) als auch einer aktiven Region mit höherer Auflösung (Hvar) möglich.

MOF: Alle Ersatzteile sind eingetroffen, das Instrument wird noch vor Sommer 2005 in Betrieb gehen.

Teleskopsteuerung und Nachführung: Für die Nachführung wird in einem gemeinsamen Projekt mit der HTL Klagenfurt an einem automatischen Guider 'gebastelt', dieser sollte zum Jahresbeginn 2005 in das System integriert werden.

### 1.3 Gebäude und Bibliothek

Im Beobachtungsraum im Hauptgebäude (ehem. Computerraum) wurde ein Teil abgetrennt, klimatisiert und dient nun als Raum für die zentralen Server und die Netzwerkkomponenten (Switches, Router, usw.) Im Turm 3 für das PST hat eine Gruppe von Amateuren ein Nachtteleskop betrieben.

## 2 Gäste

**Graz** R. Muller, OPM, A. Kucera, TAL, J. Rybak, TAL, B. Vrsnak, J. Magdalenic, D. Maricic, D. Rosa, D. Hrzina (Zagreb, 3.-5.3.), L. Bone (Glasgow, 17.2.-3.3.).

### Kanzelhöhe

Ambroz 8.11.-6.12., P. N. Brandt 18.1.-5.2., 15.2.-22.2., KIS, Rabab Helal Abd el Hamid 29.6.-7.7., Kairo, Z. Eker 24.1.-7.2., Ryad, M. Knizek 23.3.-31.3., G. Mann 19.5. - 23.05., Potsdam, B Vrsnak 1.1.-4.1., Potsdam, J. Oberst 17.11.-22.11., V. Ruzdjak 7.1.-18.1., 14.2.-24.2., 15.12.-21.12., Zagreb, J. Rybak 17.08. - 26.08., TAL, G. Wuchterl 24.4.-25.4., Wien, S. Jecic 27.11.-28.11., Laibach.

### 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

#### 3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie an der Universität durchgeführt. Im WS 2003/04 wurden 21 und im SS 2004 wurden 24 Semesterwochenstunden angeboten.

#### 3.2 Prüfungen

Es wurden 4 Diplomprüfungen aus dem Fach Astronomie abgenommen sowie 2 Rigorosen.

### 4 Wissenschaftliche Arbeiten

#### 4.1 Graz

##### **DSP: Dynamics of the Photosphere**

Anhand einer statistischen Analyse von SOHO/MDI-Daten wurde die Dynamik der solaren Mesogranulation untersucht (Leitzinger).

M. Saldaña Muñoz und A. Hanslmeier haben zusammen mit R. Muller (OPM) das Verhalten solarer Granulation mit dem Sonnenzyklus untersucht. Die Bilderserie wurde mit neuen Bildern erweitert und die Analyse mit kalibrierten Bildern wiederholt, wobei sich derselbe Trend wie bei den nicht-kalibrierten Bildern ergeben hat: eine Variation des Power Spectrums mit dem Sonnen-Zyklus.

Zweidimensionale Photometrie, Spektroskopie und Polarimetrie von solaren Atmosphärenphänomenen (Hirzberger, Stangl). In Zusammenarbeit mit der Universitäts-Sternwarte Göttingen (Kneer, Puschmann, Wiehr) wurden u.a. Randfackeln, kleinskalige magnetische Strukturen in ruhigen und aktiven Regionen, Sonnenflecken und chromosphärische Strukturen untersucht. Weiterentwicklung eines Codes zur Rekonstruktion zweidimensionaler Spektren (Gersin, Hirzberger, Stangl).

Eine Arbeit über zweidimensionale spektrale Scans hoher räumlicher Auflösung zur Untersuchung der Feinstruktur- und Granulation wurde abgeschlossen (Hanslmeier mit Wöhl, KIS, sowie Rybak und Kucera, TAL).

Kienreich hat zusammen mit Hanslmeier und Muller (OPM) eine Auswertung von MDI Daten begonnen, mit dem Ziel, eine Variation der Granulation mit dem Aktivitätszyklus zu finden.

##### **Physics of solar flares**

C. Miklenic hat Rekonnexionsraten von solaren Flares mittels  $H\alpha$  und hard X-ray Beobachtungen bestimmt.

S. Stoiser hat Beobachtungen des RHESSI Satelliten in bezug auf solare microflares und deren Rolle am Heizungsprozess der Korona untersucht.

M. Temmer hat den Zusammenhang zwischen typischen heliographischen Anordnungen von langlebigen aktiven Regionen und dem Auftreten der 24-Tage Periode bei hochenergetischen  $H\alpha$  Flares untersucht.

A. Veronig hat an multi-wavelength Untersuchungen von solaren Flares und CMEs gearbeitet. Darüberhinaus wurden die Analysen zum energy budget in Flares sowie zur thick-target Emission aus dichten koronalen Loops fortgesetzt.

##### **SRC Solar Radiation Changes**

Hanslmeier hat zusammen mit Vazquez (IAC) die Arbeiten über UV Radiation in the solar system weitergeführt.

## 4.2 Kanzelhöhe

H $\alpha$  : Es wurden 112000 Aufnahmen ins Archiv (DVD,Raid) überspielt.

Sonnenfleckenzzeichnungen: Aufgrund der schlechten Witterung in der ersten Jahreshälfte konnten in diesem Jahr bei aller Anstrengung nur 272 Zeichnungen erstellt werden.

SIDC: Die Relativzahlmeldungen werden automatisch am Monatsletzten aktuellst an das SIDC durchgegeben.

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 Venustransit am 8. Juni konnte in H $\alpha$  und im Kontinuum beobachtet werden. Ein Movie wurde erstellt und die H $\alpha$  Beobachtungen wurden live ins Internet übertragen.

Die Photosphäre und Chromosphäre konnten 2004 in folgendem Ausmaß(in Tagen) beobachtet werden:

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
23	19	21	17	21	21	26	27	26	23	22	25	271

## 5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

### 5.1 Diplomarbeiten

*Laufend:*

C. Miklenic: „A case study in solar flare reconnection rates“

K. Gersin: „Erstellung eines Programmpaketes zur Rekonstruktion zweidimensionaler Spektren“

*Abgeschlossen:*

M. Leitzinger: „Dynamik der Mesogranulation abgeleitet aus hochaufgelösten SOHO/MDI Bildern“

P. Odert: „One dimensional spectroscopy of the solar photosphere“

B. Pirscher: „Solar like Stars“

S. Stoiser: „Solar microflares observed with RHESSI“

### 5.2 Dissertationen

*Laufend:*

K. Huber: „Analyse von Na-Flares“

S. Stangl: „Analyse kleinskaliger magnetischer Strukturen auf der Sonnenoberfläche“

S. Stoiser: „Microflares and coronal heating“

F. Vogler: „Solar-terrestrische Beziehungen“

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

B. Wiesser: „Convection in solar like stars“

*Abgeschlossen:*

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

Kaltenegger, Lisa: „Extrasolare Planetensuche“

## 6 Auswärtige Tätigkeiten

### 6.1 Nationale und internationale Tagungen

2nd RHESSI/NESSI topical workshop on Distribution Functions of Energetic Flare Particles, Glasgow, Scotland, 24.–26.3, Stoiser, Veronig (V)

Wissenschaftliche Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (ÖGAA), Universität Wien, 16.4.–17.4., Hanslmeier, Miklenic, Stoiser, Temmer, Veronig (V)

CESRA Workshop: The High Energy Solar Corona – Waves, Eruptions, Particles, Sabhal Mor Ostaig, Isle of Skye, Scotland, UK, 7.–11.6.: Temmer (P), Veronig (P,V)

35th COSPAR Scientific Assembly, 18.–25.7, Paris, France: Temmer (P), Veronig (V)

4th RHESSI General Workshop, Paris-Meudon Observatory, France, 25.–28.7.: Temmer, Veronig (V)

VIIth Hvar Astrophysical Colloquium: Solar Activity Cycle and Global Phenomena, Hvar, Croatia, 20.–24.9.: Hanslmeier (V), Saldaña Muñoz (P), Temmer (V), Veronig (V), Leitinger (V), Otruba (V), Pötzi (V)

RHESSI Data Analysis Workshop, Berkeley, CA, USA, 18.–22.10.: Temmer, Veronig

ESMN School on Solar Magnetism and Solar Magnetometry, Tatranská Lomnica, Slovakia, 3.–10.11: Miklenic (P), Stoiser (P), Temmer (P)

RHESSI/SOHO/TRACE Workshop: Coordinated observations of flares and CMEs, Sonoma, CA, USA, 8.–11.12: Veronig (V)

### 6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

S. Stoiser: Forschungsaufenthalt, Department of Physics and Astronomy, University of Glasgow, 17.–27.3.

M. Temmer: Forschungsaufenthalt und Gastvortrag am Astronomischen Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Tatranská Lomnica, 12.–21.11.

A. Veronig: Forschungsaufenthalt, Department of Physics and Astronomy, University of Glasgow, 17.–27.3.

A. Hanslmeier: Forschungsaufenthalte am Instituto de Astrofisica de Canarias, 19.3.–26.3. und 9.6.–22.6. mit Vortrag.

A. Hanslmeier: Forschungsaufenthalt an der Geod. Fak. der Univ. Zagreb, 3.–5.12. mit Vortrag

A. Hanslmeier: 20.7.–30.7. und 2.–3.12. Univ. Wien, Institut für Mathematik

W. Otruba: 30. 6. - 9. 7. und 12.–24. 9. Observatorium Hvar

W. Otruba: 16.–17.4. ESO VT-2004 Programme, National Node Meeting, Garching, Deutschland

W. Otruba: 5.–7. 11. ESO VT-2004 Programme, Final National Node Meeting, Paris

Hirzberger: 16.–17.2., Ondřejov, Vortrag

Hirzberger: 22.–23.3., Göttingen, Gastaufenthalt

### 6.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

9.–23.6.: Hirzberger, Stangl, VTT, Teneriffa

23.–30.8.: Hirzberger, Gersin, VTT, Teneriffa

## 6.4 Kooperationen

Global H- $\alpha$  Network (Goode, Wang u. Denker (BBSO); Hanslmeier, Otruba, Pötzi)

Solare Variabilität (Brandt (KIS); Eker (Riyadh); Otruba, Hanslmeier)

Physics of Solar Flares (Veronig, Stoiser, Temmer, Brown (Glasgow), Dennis (GSFC), Hanslmeier, Vršnak u. Magdalenic (Zagreb), Karlicky (Ondrejov))

Solarer Aktivitätszyklus (Temmer, Veronig, Hanslmeier, Rybak (TAL), Brajsa (Zagreb))

Analyse räumlich hochaufgelöster H $\alpha$ -Beobachtungen (Al (Istanbul); Hirzberger; Bendlin, Kneer (USG); Trujillo Bueno (IAC))

Untersuchung der Variation der Sonnengranulation mit dem Aktivitätszyklus (Hanslmeier, Muller (OPM), Saldana-Munoz, Kienreich)

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)).

## 7 Veröffentlichungen

### 7.1 In Zeitschriften und Büchern

*Erschienen:*

Al., N., Bendlin, C., Hirzberger, J., Kneer, F., Trujillo Bueno, J.: Two-dimensional solar speckle spectroscopy of an enhanced network region in H $\alpha$ , *A&A* **418**, 1131, 2004

Khodachenko, M.L., Arber, T.D., Rucker, H.O., Hanslmeier, A., Collisional and viscous damping of MHD waves in partially ionized plasmas of the solar atmosphere, *Astron. Astrophys.* 422, 2004, 1073–1084.

Rybák, J., Wöhl, H., Kučera, A., Hanslmeier, A., Steiner, O., Indications of shock waves in the solar photosphere, *Astron. Astrophys.* 420, 2004, 1141–1152.

Stangl, S., Hirzberger, J.: On small scale magnetic structures in the solar photosphere, *A&A*, 432, 319, 2005

Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Brajša, R., Hanslmeier, A., On the 24-day period observed in solar flares, *Solar Phys.* 221, 2004, 325–335.

Veronig, A., Brown, J.C., A coronal thick target interpretation of two hard X-ray loop events, *Astrophys. J. Lett.* 603, 2004, L117–120.

Veronig, A., Temmer, M., Hanslmeier, A., The solar soft X-ray background flux and its relation to flare occurrence, *Solar Phys.* 219, 2004, 125–133.

Warmuth, A., Vršnak, B., Magdalenic, J., Hanslmeier, A., Otruba, W., A multiwavelength study of solar flare waves. I. Observations and basic properties, *Astron. Astrophys.* 418, 2004, 1101–1115.

Warmuth, A., Vršnak, B., Magdalenic, J., Hanslmeier, A., Otruba, W., A multiwavelength study of solar flare waves. II. Perturbation characteristics and physical interpretation, *Astron. Astrophys.* 418, 2004, 1117–1129.

Wiehr, E., Bovelet, B., Hirzberger, J.: Brightness and size of small-scale solar magnetic flux concentrations, *A&A* 422, L63, 2004

*Eingereicht, im Druck:*

- Hanslmeier, A., Kučera, A., Rybák, J., Wöhl, H., Two-dimensional spectroscopic time series of solar granulation, *Solar Phys.*, im Druck.
- Maričić, D., Vršnak, B., Stanger, A.L., Veronig, A., Coronal mass ejection of 15 May 2001: I. Evolution of morphological features of the eruption, *Solar Phys.*, im Druck.
- Muller, R., Saldaña-Muñoz, M., Hanslmeier, A., 11-year cycle variation of the the solar granulation, *Adv. Space Res.*, eingereicht.
- Temmer, M., Rybák, J., Veronig, A., Hanslmeier, A., What causes the 24-day period observed in solar flares?, *Astron. Astrophys.*, im Druck.
- Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Brajša, R., Hanslmeier, A., Periodical patterns in major flare occurrence and their relation to magnetically complex active regions, *Adv. Space Res.*, eingereicht.
- Veronig, A., Brown, J.C., Bone, L., Evidence for a solar coronal thick-target hard X-ray source observed by RHESSI, *Adv. Space Res.*, im Druck.
- Veronig, A., Brown, J.C., Dennis, B.R., Schwartz, R.A., Sui, L., Tolbert, K.A., The Neupert effect: a comparison of data and theory using RHESSI and GOES observations, *Astrophys. J.*, im Druck.
- Vršnak, B., Maričić, D., Stanger, A.L., Veronig, A., Coronal mass ejection of 15 May 2001: II. Coupling of the CME acceleration and the flare energy release, *Solar Phys.*, im Druck.

## 7.2 Konferenzbeiträge

*Erschienen:*

- Hanslmeier, A.; Otruba, W.; Pötzi, W.: New H $\alpha$  instrumentation at the Kanzelhöhe Solar Observatory, in: *Solar variability as an input to the Earth's environment*. Ed.: A. Wilson. ESA SP-535, Noordwijk: ESA Publications Division
- Khodachenko, M.L., Arber, T.D., Hanslmeier, A., Rucker, H.O., Comparative analysis of collisional and viscous damping of MHD waves in partially ionized solar plasmas, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 115–126.
- Kučera, A., Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Hanslmeier, A., Rybák, J., Wöhl, H., Velocity field in the intergranular atmosphere, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 19–26.
- Lammer, H., Ribas, I., Grießmeier, J.-M., Penz, T., Hanslmeier, A., Biernat, H.K., A brief history of the solar radiation and particle flux evolution, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 139–155.
- Odert, P., Hanslmeier, A., Rybák, J., Kučera, A., Wöhl, H., One-dimensional spectroscopy of the solar photosphere, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 37–45.
- Rybák, J., Bendik, P., Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A., Merging two data sets of hemispheric Sunspot Numbers, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 63–70.
- Saldaña-Muñoz, M., Muller, R.; Hanslmeier, A., Variation of the solar granulation structure with the solar activity cycle, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 9–17.
- Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Brajša, R., Hanslmeier, A., Importance of magnetically complex active regions on solar flare occurrence, *Hvar Obs. Bull.* 28, 2004, 195–102.

*Eingereicht, im Druck:***Sonstige Veröffentlichungen**

- Hanslmeier, A., *Muster Kalender für das Jahr 2006*, Georg Fromme Verlag, 36 Seiten
- Hanslmeier, A., *Wasserstoff und Sauerstoff im Orionnebel M42*, *Star Observer*, Juni 2004, 100

Hanslmeier, A., Vodik i kisik u orionovoj maglici, *Covjek i svemir*, 2/2004, 22

Hanslmeier, A., Supernova 2004 dj, *Star Observer* 11/2004, 10

Hanslmeier, A., Die Sonne-der Stern von dem wir leben, *Star Observer*, 12/2004, 61

## 8 Sonstiges

### Graz

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.

Der Venustransit am 8. Juni wurde in mehreren Vorträgen von Hanslmeier erläutert. Anlässlich eines Festvortrages im Meerscheinschloss der Universität, den Hanslmeier hielt, gab es einen Empfang des Bürgermeisters der Stadt Graz. Der Venustransit wurde am Grazer Mariahilferplatz beobachtet wobei etwa 3500 Personen durch die Teleskope blickten. Die Veranstaltung wurde von der Stadt Graz und dem Land Steiermark gefördert und von Hanslmeier, Huber und Temmer als Hauptverantwortliche organisiert.

Weiters beteiligte sich das Institut am Astronomietag mit 5 Führungen. Hanslmeier hielt Vorträge und Führungen im Rahmen der Kinderuni gemeinsam mit Huber.

### Kanzelhöhe

Die Einführung der Buchhaltungssoftware SAP für die Universität Graz infolge der Autonomie nach UG2002 und die dadurch geänderten Geschäftsabläufe haben für das Observatorium erheblichen zusätzlichen Aufwand in der Administration verursacht. Herr Oberst (DLR, Berlin Adlershof) hat mit einigen Mitarbeitern ein automatisches Kamerasystem zur Beobachtung von Meteoritenspuren am KSO erprobt.

Für das europäische ESO Programm VT-2004 war das KSO der nationale Knoten der Aktivitäten in Österreich, dafür wurden Koordinationsbesprechungen auf der Kanzelhöhe abgehalten, ein Webserver betrieben (<http://venus.kso.ac.at>) und Printmaterial, wie Folder, Poster und Presseaussendungen, vorbereitet. Otruba hat in Linz, Salzburg, Eisenstadt und Villach Vorträge gehalten. Es gabe eine Reihe von Interviews, Berichten in mehreren Zeitungen, Hörfunk und Fernsehen. Am Tag des Transits wurde ein Tag der offenen Tür veranstaltet. Im Laufe des Jahres wurde etwa 10 Führungen für angemeldete Gruppen und Schulen durchgeführt.

Otruba besuchte am 16. und 17.2. die Transtec Technology Days in Wien und vom 9. bis 10.12. den Anwenderworkshop Austrian Grid in Linz.

## 9 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

OPM... Observatoire Pic du Midi, Tarbes, Toulouse

TAL... Tatranska Lomnica

USG... Universitäts-Sternwarte Göttingen

Arnold Hanslmeier