

## Graz

Sektion Astrophysik des  
Instituts für Physik -  
Institutsbereich Geophysik, Astrophysik und Meteorologie,  
Universität Graz  
Observatorium Lustbühel Graz  
Sonnenobservatorium Kanzelhöhe

IGAM, Universitätsplatz 5, A-8010 Graz,  
Tel. +43 316 380 - 5255 oder 5270, FAX: +43 316 380 - 9825,  
WWW: <http://www.uni-graz.at/igamwww>  
E-mail: [arnold.hanslmeier@uni-graz.at](mailto:arnold.hanslmeier@uni-graz.at)

Observatorium Lustbühel Graz, Lustbühelstrasse 46, A-8042 Graz,  
Kontakt: über IGAM

Sonnenobservatorium Kanzelhöhe, A-9521 Treffen/Kärnten,  
Tel. +43 4248 2717, FAX: +43 4248 271715  
E-mail: [office@kso.ac.at](mailto:office@kso.ac.at),  
WWW: <http://www.kso.ac.at>

### 0 Allgemeines

Der Institutsbereich Geophysik Astrophysik und Meteorologie des Instituts für Physik, 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:*

oUniv.-Prof. Dr. Arnold Hanslmeier (Leiter der Sektion Astrophysik, Leiter des Institutsbereichs Geophysik, Astrophysik und Meteorologie (IGAM) und stellv. Leiter des Instituts für Physik), Em.Univ.-Prof. Dr. H. Haupt

*Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

aoUniv.-Prof.Dr. H. J. Schober [5273], Mag. Dr. Astrid Veronig [8609], Mag. Dr. W. Pötzi [Kanzelhöhe, DW 24], Mag. Dietmar Baumgartner [Kanzelhöhe, DW 22], ORat Mag. W. Ottruba [Kanzelhöhe, DW 21], Mag. W. Voller [IWF, +43 316 4120 611] (IWF), M.Sc. M. Saldaña Muñoz [8593] (FWF), Mag. Dr. Stefan Stangl (Drittmittel: Projekt AGRID, 1. 1. – 31. 3.), MMag. Christiane Miklenic [8613](Univ. Graz), Jörg Weingrill [IWF, +43 316 4120 723], Mag. Wolfgang Egarter [Kanzelhöhe, DW 26] (Drittmittel: Projekt Agrid, 16. 8. – 31. 12.), Mag. Klaus Huber [5276], Mag. Sigrid Stoiser [8604] (Stipendium Univ. Graz), Mag. I. Kienreich [8592] (EU Opticon, Univ. Graz), Dominik Utz (FWF).

*Doktoranden:*

Dipl. Ing. F. Vogler, Dr. J. Clarici, M.Sc. M. Saldaña Muñoz [8593] (FWF), Mag. K. Huber [5276], MMag. Christiane Miklenic [8613](Univ. Graz), Mag. I. Kienreich [8604] (EU Opticon, Univ. Graz), Mag. S. Stoiser [8592] (Stipendium Univ. Graz), Mag. P. Odert, Mag. M. Leitzinger, Mag. B. Wagner.

*Diplomanden:*

Julia Thalmann (bis Februar), Jörg Weingrill, Rainer Moll (bis September, in Zusammenarbeit mit Univ. Innsbruck, S. Schindler), Miran Mulec, Robert Strohmaier (seit November), Nina Stevanecz (seit November), Dominik Utz (seit Dezember), Monique Alexandra Fessl, Brigitta Eder (in Zusammenarbeit mit ESO Garching, Deutschland), Florian Schöngassner

*Sekretariat und Verwaltung:*

VB Sigrun Fink [5270], Karin Sorko [5255], Helga Klemenjak [Kanzelhöhe, DW 23] aus Mitteln des Landes Kärnten (50%) und der Uni Graz halbtätig am KSO beschäftigt (1. 1. – 31. 12.).

*Technisches Personal:*

VB Mag. K. Huber [5276], Ing. R. Maderbacher [5261], ADir.Ing. H. Freislich [Kanzelhöhe, DW 29], OAAss. W. Spitzinger [Kanzelhöhe, DW 18].

## 1.2 Instrumente und Rechananlagen

**Graz****EDV:**

Inbetriebnahme eines neuen Rechen-Servers für die Arbeitsgruppe Sonnenphysik. Erweiterung des Speicherplatzes am bestehenden File-Server. Software-Pflege und Upgrade auf neue Versionen. Inbetriebnahme des Archiv-Servers Koeppen, gemeinsam mit dem Wegener Center (Maderbacher).

**Instrumente:**

Für den Astronomischen Turm des IGAM wurde ein H $\alpha$ -Teleskop angeschafft.

**Observatorium Lustbühel:**

Meade 16 Zoll Schmidt-Cassegrain Teleskop mit einer SBIG ST-2000 XM CCD, Zeiss Ballistische Messkammer BMK 75/2.5/18 mit einer SBIG STL-11000M CCD. Zusätzlich stehen noch zwei transportable Meade 8 Zoll SC-Teleskope für Praktika und Testaufnahmen zu Verfügung. Ein SBIG Self-Guiding Spectrograph wird optional am 16 Zoll Teleskop eingesetzt (Weingrill).

Die gesamte Elektrik der Kuppel des Zeiss BMK wurde renoviert. Am Teleskop selbst wurde der Antrieb samt Steuerung modernisiert. Es wurde ein NTP-Zeitserver mit Anbindung an einen GPS-Zeitempfänger installiert, ebenso wie ein neuer FTP-Server zur Speicherung der aktuellen Beobachtungsdaten. Im Rahmen eines Studentenprojekts wurde ein Wolkenensor installiert, der in weiterer Folge in die Kuppelsteuerung integriert werden soll (Weingrill).

A. Hanslmeier: Umbau der Satellitenkamera wurde abgeschlossen (gemeinsam mit W. Voller, W. Egarter, J. Weingrill und H. Ottacher). Erste Testaufnahmen zeigen die hohe optische Qualität. Die automatische Kuppelsteuerung wird demnächst fertig sein.

Die Finanzierung für sämtliche Instrumente erfolgte aus Mitteln der Berufungszusage Hanslmeier, sowie durch die Unterstützung der TU Graz.

Bauliches:

Übersiedelung des neuen Rechen-Servers in den am Institut für Physik neu geschaffenen klimatisierten Serverraum (Maderbacher).

### Kanzelhöhe

EDV:

Die Aufgaben des Win NT-Servers (File und Printservices, Domänenverwaltung) wurden auf andere Plattformen und auf Software unter GPL migriert, der Server wurde auf Grund des Alters abgeschaltet. Abgesehen von kleineren Wartungs- und Servicearbeiten mussten infolge der Einwirkungen eines indirekten Blitzschlags zwei Arbeitsplatzrechner ausgetauscht und der Time-Server ersetzt werden. Das Time-Service (time, sntp, ntp) zur Synchronisierung aller Rechneruhren im Observatorium wird jetzt durch einen Linux-Server mit einer DCF77-Einschubkarte (Hopf) erbracht (Otruba).

Die Homepage des Observatoriums (<http://www.kso.ac.at>) wurde durch B. Bein und D. Utz neu erstellt (Werkverträge).

Instrumente:

H $\alpha$ -Filme: Erste Vorbereitungen zum Digitalisieren der H $\alpha$ -Filmrollen sind angelaufen. Die Hardware und Rechner sind vollständig – das Kameraobjektiv muss noch angepasst werden, dann kann mit der Software weitergemacht werden (Pötzi).

Der kontinuierliche Betrieb der Strahlungssensoren, die im Rahmen des UV-B Messnetzes Österreich an der Messplattform am Observatorium Kanzelhöhe betrieben werden, wurde durch zwei Festplattendefekte, die zum Ausfall von zwei Messrechnern geführt haben, empfindlich gestört. Die Wiederinbetriebnahme gestaltet sich zunehmend als schwierig, da entsprechende Hardware für das laufende Messsystem erst gefunden werden muss. Trotz der Messausfälle konnte eine Verfügbarkeit der 10-min Mittelwerte von nahezu 99.5% im Berichtszeitraum erreicht werden. Die Daten stehen auch im Internet ([www.uv-index.at](http://www.uv-index.at)) praktisch Online zur Verfügung. Für die breitbandige Erfassung der am Erdboden auftretenden solaren Strahlung wurde an der Messplattform am Dach des Observatoriums die sensorische Ausstattung um Radiometer für UV-A und UV-B, einen Sensor für die Ermittlung der photosynthetisch aktiven Strahlung, sowie um weitere Pyranometer ergänzt und in den kontinuierlichen Messbetrieb übergeführt (Baumgartner).

Bauliches:

Die geplante Errichtung einer Beobachtungskuppel mit Zubau auf Kosten und durch den Verein AMOS musste wegen des Widerstands eines Anrainers neu verhandelt und verschoben werden.

## 2 Gäste

### Graz

J. Kašparová, M. Varady: Astronomisches Institut der Tschechischen Akademie der Wissenschaften, Ondřejov, Tschechische Republik: 5. 2. – 12. 2.

J. Rybák, A. Kučera, Astronomisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Tatranská Lomnica (TAL), Slowakei: 22. 5. – 2. 6.

B. Vršnak, Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, Kroatien: 22. 5. – 24. 5.

R. Brašja, Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, Kroatien: 22. 5. – 29. 5. und 8. 6. – 14. 6.

G. Hensler, Universität Wien, 13. 12.

W. Mattig, Freiburg, Deutschland, 24.1. – 26.1.

V. Ruždjak: Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, Kroatien, 25. 1. – 26. 1.

#### **Kanzelhöhe**

V. Ruždjak: Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, Kroatien, 1. 1. – 9. 1.

B. Vršnak: Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, Kroatien: 8. 1. – 15. 1.

D. Roša: Astronomical Observatory, Zagreb, Kroatien, 11. 1. – 15. 1.

D. Maričić: Astronomical Observatory, Zagreb, Kroatien, 11. 1. – 15. 1.

P. N. Brandt: KIS, Freiburg, Deutschland, 22. 1. – 22. 2.

G. Mann: Astrophysikalisches Institut Potsdam (AIP), Deutschland: 26. 5. – 5. 6.

P. N. Brandt: KIS, Freiburg, Deutschland, 13. 8. – 27. 8.

J. Rybák, TAL, 17. 8. – 1. 9.

P. Ambrož: Astronomical Institute of the Czech Academy of Sciences, Ondřejov Observatory, Tschechien, 5. 10. – 1. 11.

### **3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit**

#### **3.1 Lehrtätigkeiten**

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie/Astrophysik an der Universität durchgeführt. Semesterwochenstunden: 20 (WS 2005/06), 21 (SS 2006).

#### **3.2 Prüfungen**

Es wurden drei Diplomprüfungen aus Physik (Schwerpunktfach Astrophysik) abgenommen.

#### **3.3 Gremientätigkeit**

A. Hanslmeier ist stellvertretender Leiter der Curriculums-Kommission Physik-Diplom.

A. Hanslmeier ist Präsident von JOSO (Joint Organization of Solar Observers) und stellvertretender Präsident der ÖGAA (Österreichische Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik).

A. Hanslmeier ist Associate Editor des Central European Astrophysical Bulletins (CEAB). Die erste Nummer ist 2006 erschienen: Vol 30, 2006, Nr. 1, Zagreb 2006.

### **4 Wissenschaftliche Arbeiten**

#### **4.1 Graz**

##### **Sonnensystemforschung**

Im Rahmen des Europlanet Projekts „Amateur Astronomer Coordinated Observations in Support of Venus Express and SMART-1“ wurden am Observatorium Lustbühel Mond- und Venusbeobachtungen durchgeführt (Weingrill).

##### **Extrasolare Planeten**

Erste Testbeobachtungen des Sterns EV Lacertae wurden durchgeführt (Weingrill).

### **Kühle Sterne, stellare Aktivität**

M. Leitzinger hat Lichtkurven und Spektren im fernen Infrarot (FUV) untersucht, und zwar im Hinblick auf die Detektion von Linienverschiebungen und Linienintensitätsverhältnissen, wobei auch interstellare Absorption berücksichtigt wurde.

P. Odert hat an der Erstellung eines Kataloges von M-Sternen gearbeitet, unter besonderer Berücksichtigung der stellaren Aktivität und ihres Einflusses auf die Habitabilität von Planeten.

J. Weingrill: Der Stern EV Lacertae wurde spektroskopisch beobachtet. Dies erfolgte zeitgleich mit der Radiobeobachtung in Karkov und der photometrischen Beobachtung in Tatranska Lomnica.

### **DSP Dynamics of the Solar Photosphere**

A. Hanslmeier: Fortführung der gemeinsamen Arbeiten mit Tatranska Lomnica (A. Kučera, J. Rybák), Freiburg (H. Wöhl), Pic du Midi (R. Müller) und Zagreb (V. Ruždjak, R. Brajša). Die Untersuchung der Dynamik der Granulation und die zeitlichen Variationen diverser Linienparameter in unterschiedlichen photosphärischen Höhen wurden weitergeführt. Ein Beobachtungsaufenthalt am VTT gemeinsam mit A. Kučera, J. Rybák und H. Wöhl. Dabei wurde versucht, mit dem TESOS Instrument 2-dimensionale Schmalbandspektroskopie in einem nicht aktiven Gebiet auf der Sonne durchzuführen. Bei der Untersuchung des zyklusabhängigen Verhaltens der Sonnengranulation wurden neue Daten (CCD Aufnahmen) hinzugefügt.

M. Saldaña Muñoz hat weiterhin an der Entwicklung einer neuen Methode zur Bildsegmentierung gearbeitet, die der Untersuchung der Sonnengranulation dient, wobei verschiedene Parameter im Hinblick auf ihre mögliche Veränderung mit dem solaren Aktivitätszyklus untersucht werden.

D. Utz arbeitet an einem Algorithmus zur automatischen Erkennung von Magnetic Bright Points (MBPs) in der Photosphäre. Unter Verwendung von Daten von Hinode (Solar B) sollen Anzahldichte und Bewegungen der MBPs im Hinblick auf die Anregung von MHD-Wellen untersucht werden, die möglicherweise Energie in die Korona transportieren und so zur Aufheizung der Korona beitragen könnten.

### **Physics of the Solar Corona, Solar Flares and CMEs**

A. Veronig hat an multi-wavelength Untersuchungen von solaren Flares sowie an Flare-Wellen (gemeinsam mit J. Thalmann) gearbeitet. Darüber hinaus wurde auch an einem Projekt über den Zusammenhang zwischen Flare-Energie und der Beschleunigung des assoziierten CMEs weitergearbeitet (Kooperation Vrš, Zagreb). Zusammen mit P. Görömy, J. Rybák (TAL) wurde eine gemeinsame Beobachtungskampagne DOT/SOHO/RHESSI/TRACE/KSO/Hvar in Bezug auf microflares und network waves durchgeführt (28. 6. – 12. 7.).

C. Miklenic hat an der Bestimmung von globalen Rekonnexionsraten bei Two-Ribbon Flares verschiedener GOES-Klassen weitergearbeitet. Dabei wurden SOHO/MDI Magnetogramme, RHESSI HXR-Lichtkurven bzw. RHESSI HXR-Bilder, sowie  $H\alpha$  bzw. TRACE 1600 Å-Bilderzeitserien verwendet.

R. Strohmaier hat mit der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen RHESSI hard X-ray-Spektren von Fußpunkten und von Loop-Top-Quellen bei solaren Flares begonnen. Es wird untersucht, ob der theoretische Ansatz des "thin-thick target"-Modells zur vollständigen Beschreibung der Beobachtungen ausreicht.

N. Stevanez hat mit der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Flares und CMEs begonnen. Es wird überprüft ob die Energiefreisetzung in Flares und die Beschleunigung des assoziierten CMEs gekoppelt sind.

M. Mulec hat Coronal Bright Points (CBPs) als Tracer für die differentielle Rotation der Sonnenkorona beobachtet, wobei ein neuer Datensatz des SOHO-EIT Teleskops für

Oktober und November 1999 verwendet wurde. Dabei wurden Rotations- und Meridionalbewegung der CBPs, sowie ihre Evolution in Größe und Intensität untersucht.

S. Stoiser hat eine Vergleichsstudie der allgemeinen Eigenschaften von Microflares gegenüber großen solaren Flares durchgeführt, sowie deren Bedeutung für die Heizung der Sonnenkorona abgeschätzt. Weiters wurden mögliche Auswirkungen der in Microflares beobachteten Temperatur- und Dichteentwicklung auf die Geometrie untersucht, die Flaremodellen zugrunde liegt.

## 4.2 Kanzelhöhe

### 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 Wartung der Station erfolgte durch das Personal des KSO. Aktuelle Wetterdaten, Wochen- und Monatsübersichten stehen am KSO über das KEAS zur Verfügung.

### Modelling of Irradiance Variations

Das Projekt (Brandt, Freiburg; 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 $\alpha$

Es wurden 94000 Aufnahmen, entspricht 1381 Stunden Beobachtung, ins Archiv (DVD, Raid) überspielt. Zusätzlich wurden alle Bilder (ca. 1 000 000 = 1 TByte) prozessiert auf Magnetbändern abgespeichert. Täglich wird ein Movie des ganzen Tages erstellt, und für jeden Flare wird je ein Movie von der ganzen Sonne und von jenem Ausschnitt, der den Flare beinhaltet, gerechnet.

Bei der Software zur Bilderfassung wurden einige kleine Bugfixes durchgeführt.

### WDC

Die Patrol-Zeiten und gesichteten Flares werden weiterhin nach Boulder an das WDC schriftlich und elektronisch durchgegeben.

### Photosphäre und Chromosphäre

Die Photosphäre und Chromosphäre konnten 2006 in folgendem Ausmaß (in Tagen) beobachtet werden:

| Jan | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | $\Sigma$ |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 23  | 19  | 24  | 21  | 24  | 29  | 31  | 25  | 26  | 27  | 26  | 25  | 300      |

### Photosphärenkamera (Phoka)

Aus Mitteln der Berufungszusage Hanslmeier wurden eine  $2k \times 2k$  10-bit CCD Camera, ein Frame-Grabber und ein Industrie-PC zum Umbau der Photosphärenkamera auf ein digitales Bilderfassungssystem angekauft. Der Umbau ist derzeit im Gange.

### Sonnenfleckenzeichnungen

Trotz der schlechten Witterung im Frühjahr konnten in diesem Jahr 300 Zeichnungen angefertigt werden. Seit 1960 ist es das dritte Mal, dass die Zahl 300 erreicht wurde. Bemerkenswert war die Serie vom 4. Juni bis 31. Juli mit 58 Tagen durchgehender Beobachtung, die zweitlängste Serie in der Geschichte des Observatoriums.

### SIDC

Die Sonnenfleckenrelativzahlmeldungen werden jetzt täglich an das SIDC weitergeleitet, nicht mehr monatlich, so wie früher.

### Wetterkamera-System CamVis

Das Wetterkamerasystem CamVis wurde auf Wunsch der Regionalstelle Kärnten der ZAMG durch eine weitere MetCam am Magdalensberg (mit einer neuen WLAN-Übertragung) erweitert, diese wurde Anfang 2007 in Betrieb genommen. Für die Regionalstelle Salzburg wurden mehrere Wetterkamerasysteme angeschafft und zwei Kamerarotoren durch Ing. Freislich angefertigt. Die Montage an den vorgesehenen Standorten Sonnblick und Feuerkogel wird 2007 erfolgen.

### Archiv

Das Archivsystem KEAS wurde in ein modulares Konzept mit einem Portal und unabhängigen Archivknoten (KEAS::GRID) übergeführt. Diese Knoten müssen nur bei Datenabfragen oder Systemänderungen kommunizieren. Das System skaliert besser, ist fehlertoleranter und lässt eine einfache Erweiterung auf entfernte Beobachtungsorte (und Datenarchive) zu (Otruba, Egarter). Das Portal CESAR wird derzeit an diese neue Struktur adaptiert.

Seit Jahresende ist das Portal CESAR auch Mirror-Site für die Debrecen Photoheliographic Data (DPD und SDD) des heliophysikalischen Observatoriums Debrecen, Ungarn.

CESAR und KEAS sind Beiträge des Observatorium Kanzelhöhe zum AustrianGrid (Konsortialprojekt mehrerer Universitäten und Forschungseinrichtungen) des BMBWK.

## 5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

### 5.1 Diplomarbeiten

#### *Laufend:*

Eder, Brigitta: "Samples of ACS Slitless Spectra"

Mulec, Miran: "Coronal Bright Points, differentielle Rotation und Evolution"

Schöngassner, Florian: "Principal components analysis of B and Be-stars in the GAIA photometry"

Stevanecz, Nina: "Zusammenhang zwischen CMEs und Flares"

Strohmaier, Robert: "X-ray Spectroscopy of RHESSI Loop-Top Sources"

Utz, Dominik: "Magnetic bright points in the photosphere"

Weingrill, Jörg: "Anpassung einer CCD-Kamera an eine Großfeldoptik am Beispiel des Zeiss BMK 750/2.5/18"

#### *Abgeschlossen:*

Fessl, Monique Alexandra: "Über eine mögliche Verletzung des schwachen Äquivalenzprinzips in der allgemeinen Relativitätstheorie", Graz, Institut für Physik, Diplomarbeit, 2006

Moll, Rainer: "Numerical Simulations of Active Galactic Nuclei in Clusters of Galaxies", Graz, Institut für Physik, Diplomarbeit, 2006

Thalmann, Julia: "Analysis of the Flare Waves Associated with the 3B/X3.8 Flare of January 17, 2005", Graz, Institut für Physik, Diplomarbeit, 2006

### 5.2 Dissertationen

#### *Laufend:*

Huber, Klaus: "Analyse von Na-Flares"

Kienreich, Ines: "Kinematics and Statistics of Soft X-ray and EUV waves observed by Hinode and STEREO"

Leitzinger, Martin: "Stellar CME-activity of solar- and late-type stars"

Miklenic, Christiane, “Determination of global magnetic reconnection rates by means of non-linear force-free magnetic field extrapolation”

Odert, Petra: “Activity of M-type stars and its influence on planetary habitability”

Saldaña Muñoz, Miriam: “Variations of the Solar Granulation Structure in Connection with the Solar Activity Cycle”

Stoiser, Sigrid: “Coronal Heating and Microflares”

Vogler, Franz: “Solar-terrestrial Relations and Irradiance Variations of the Sun”

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

Wiesser, Bernd: “Convection in solar-like stars”

## 6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Auch in diesem Jahr hat sich das Institut am *Österreichischen Astronomietag* beteiligt, der heuer bereits zum vierten Mal abgehalten wurde (6. 5. 2006). Es wurden allgemeinverständliche Vorträge abgehalten (Hanslmeier) und Führungen auf den institutseigenen astronomischen Turm durchgeführt, wo die Möglichkeit bestand, aktiv die Sonne zu beobachten (Huber). Weiters gab es die Gelegenheit mit Hilfe von eigens vor dem Institut aufgestellten Teleskopen, die Sonne im weißen Licht und in  $H\alpha$  zu beobachten (Hanslmeier, Weingrill). Bei Kurzführungen durch das Institut konnten die Besucher Einblick in die tägliche Arbeit der Wissenschaftler gewinnen, und verschiedene, auf der Sonne beobachtbare Phänomene wie Flares und koronale Massenauswürfe, auf dem Computer verfolgen.

*Beobachtung der in Graz partiellen Sonnenfinsternis am 29. 3. 2006*: Um der Öffentlichkeit dieses Himmelsereignis nahe zu bringen, wurden vor dem Universitätshauptgebäude Teleskope, sowie zwei Solarskope aufgestellt. In entspannter Atmosphäre wurde den Besuchern das Entstehen einer Sonnenfinsternis erklärt und auf Postern anschaulich dargestellt. Dabei gab es auch ausreichend Gelegenheit, sich ganz allgemein über die Sonnenforschung zu informieren (Veronig, Huber, Miklenic, Saldaña Muñoz, Thalmann, Weingrill, Stangl). An dieser Veranstaltung hat sich auch der Steirische Astronomenverein beteiligt.

## 7 Auswärtige Tätigkeiten

### 7.1 Nationale und internationale Tagungen

VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium: Dynamical Processes in the Solar Atmosphere, Hvar, Kroatien, 24. 9. – 29. 9.: Pötzi (2 V), Veronig (V), Hanslmeier (2 V), Kienreich (V), Otruba (V), Miklenic (V), Thalmann (V), Mulec (V)

Joint EUROPLANET N3 and N4 Workshop on Amateur Astronomer Coordinated Observations in Support of Venus Express and SMART-1, Graz, 24. – 25. 6.: Weingrill (V)

Wissenschaftliche Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (ÖGAA), Universität Innsbruck, 21. 4. – 22. 4., Hanslmeier, Veronig (P), Kienreich (V), Huber, Miklenic (V), Thalmann (P), Eder, Leitzinger (V), Odert (P), Weingrill (V), Clarici

Annual meeting of the Solar Physics Division (SPD) of the American Astronomical Society (AAS), 25. 6. – 30. 6., Durham, New Hampshire, USA: Miklenic (P), Stoiser (P)

Second SPD Summer School: “High Energy Solar Physics”, University of New Hampshire, Durham, New Hampshire, USA, 14. 6. – 24. 6., Miklenic, Stoiser

ISSI Workshop on Coronal Hard X-ray Sources, 3. 10. – 6. 10., Bern, Schweiz: Veronig (V)



Workshop on Solar Flares and Initialisation of CMEs, Astronomisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Tatranská Lomnica, Slowakei, 13. 9. – 15. 9.: Hanslmeier (V), Veronig (V), Stoiser (V)

RHESSI-NESSI Topical Workshop on Imaging Spectroscopy, 3. 4. – 4. 4., Observatorium Paris-Meudon, Frankreich: Veronig

6<sup>th</sup> RHESSI General Workshop, 4. 4. – 8. 4., Observatorium Paris-Meudon, Frankreich: Veronig (V)

Annual Meeting of the Balkans, Black Sea and Caspian Sea Regional Network on Space Weather Studies, Manavgat – Antalya, Türkei, 30. 3. – 1. 4.: Otruba (V)

2. Austrian Grid Symposium, Universität Innsbruck, 21. 9. – 23. 9.: Egarter

European General Assembly for the International Heliophysical Year (IHY), 9. 1. – 13. .1., Paris, Frankreich: Hanslmeier (V)

Gründung der EAST, KIS, Freiburg, Deutschland, 12. 6. – 15. 6.: Hanslmeier

Solar and Stellar Physics Through Eclipses, Antalya, Türkei, 26. 3. – 31. 3.: Hanslmeier (V)

European Planetary Science Congress, Berlin, 18. 9. – 22. 9.: Leitzinger (V), Odert (P)

## 7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

### Vorträge

A. Hanslmeier: “Cosmic Ray Variability” (Invited Talk), VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

A. Hanslmeier: “Numerical Studies of Solar Granulation”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

A. Hanslmeier: “Solar Variations and Climate on Planets”, Solar and Stellar Physics Through Eclipses, Antalya, Türkei

A. Hanslmeier: “Vorstellung österreichischer Projekte und Beteiligungen für das IHY”, European General Assembly for the International Heliophysical Year, Paris, Frankreich

I. Kienreich: “The Joint Information System (JIS) – Résumé after one Year”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

I. Kienreich: “JIS – connecting the European Solar Physics Community”, Wissenschaftlichen Jahrestagung der ÖGAA, Universität Innsbruck

C. Miklenic: “Reconnection in a Two-Ribbon-Flare”, Vortrag bei der Wissenschaftlichen Jahrestagung der ÖGAA, Universität Innsbruck, sowie beim VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

M. Mulec: “Solar Rotation Velocity Determined by Coronal Bright Points – New Data and Analysis”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

W. Otruba: “CESAR Grid”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

W. Pötzi: “Divergence and vorticity at solar mesogranular scales” (W. Pötzi, P. N. Brandt, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

W. Pötzi: “Scanning the old H $\alpha$  films at Kanzelhöhe”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

J. Thalmann: “Analysis of the Flare Waves Associated with the 3B/X3.8 Flare of January 17, 2005”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

A. Veronig: “RHESSI Observations of Coronal Hard X-Ray Sources”, VIII<sup>th</sup> Hvar Astrophysical Colloquium, Hvar

A. Veronig, “Recent advances in flare coronal hard X-ray sources” (Invited Talk), Workshop on Solar Flares and Initialisation of CMEs, Astronomical Institute of the Slovak Academy of Sciences, Tatranska Lomnica, Slovak Republic

A. Veronig, “Thick-target coronal hard X-ray sources” (Invited Talk), ISSI Workshop on Coronal Hard X-ray Sources, Bern, Schweiz

A. Veronig, “Magnetic reconnection rates in a two-ribbon flare”, 6<sup>th</sup> RHESSI General Workshop, Observatory Paris-Meudon, France

### Gastaufenthalte

A. Hanslmeier: Astronomisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Tatranska Lomnica, 11. 9. – 21. 9., Tagung und Arbeitsbesprechungen

A. Hanslmeier: Universität Innsbruck (ÖGAA-Meeting), Arbeitsbesprechung zu Beitrittsverhandlungen Österreichs zur ESO, 20. 4. – 22. 4.

A. Hanslmeier: Institut für Mathematik, Wien, Arbeitsbesprechung, 27. 2. – 28. 2.

A. Hanslmeier: Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, 8. 12. – 9. 12., Arbeitsbesprechung mit Dr. Ruždjak und Vortrag am Observatorium

A. Hanslmeier: Institut für Astronomie, Wien (Kolloquium) und Astrophysikalisches Institut, Potsdam (Arbeitsbesprechung und Vortrag), 19. 6. – 24. 6.

M. Leitzinger, P. Odert: Institut d’Estudis Espacials de Catalunya (Institute for Space Studies of Catalonia – IEEC), Barcelona, Spanien, 10. 7. – 16. 7., wissenschaftliche Kooperation

W. Otruba: Opservatorij Hvar, Hvar, Kroatien, 1. 7. – 10. 7. und 23. 9. – 1. 10., Forschungsaufenthalt und wissenschaftliche Kooperation

W. Otruba: Astrophysikalisches Institut Potsdam, Potsdam, Deutschland, 5. 10. – 6. 10., wissenschaftliche Kooperation

S. Stoiser: Department of Physics and Astronomy, University of Glasgow, 17. 11. – 25. 11., wissenschaftliche Kooperation

S. Stoiser: Universität von Kalifornien, Berkeley, USA, 1. 5. – 21. 5., wissenschaftliche Kooperation

A. Veronig: Universität Zagreb, Fakultät für Geodäsie, 17. 7. – 18. 7., wissenschaftliche Kooperation

A. Veronig: Department of Physics and Astronomy, University of Glasgow, 17. 11. – 22. 11., wissenschaftliche Kooperation

A. Veronig: Purkyně Universität, Ústí nad Labem, Tschechische Republik, 21. 8. – 25. 8., wissenschaftliche Kooperation

### 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

A. Hanslmeier: Beobachtungsaufenthalt am Observatorio del Teide, Teneriffa, Spanien, am VTT (Vacuum Tower Telescope), 14. 11. – 27. 11.

A. Veronig, zusammen mit P. Görömy, J. Rybák (TAL): koordinierte Beobachtungskampagne DOT (Dutch Open Telescope), La Palma, SOHO, TRACE, RHESSI, Kanzelhöhe Obs., Hvar Obs. (28. 6. – 12. 7.)

## 7.4 Kooperationen

Austrian Grid (Otruba)

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

Flares und CMEs (Vršnak (Zagreb), Temmer (Zagreb), Hanslmeier, Veronig, Miklenic, Thalmann)

Sonnenähnliche Sterne (Hanslmeier, Leitzinger, Odert, Lammer (IWF))

Microflares (Brown (Glasgow), Veronig, Stoiser)

DSP Dynamics of the Solar Photosphere (Hanslmeier, Kučera (TAL), J. Rybák (TAL), Wöhl (KIS), Muller (Pic du Midi), Ruždjak (Zagreb), Brajša (Zagreb)).

## 7.5 Sonstige Reisen

Arbeitsbesprechungen am Sonnenobservatorium Kanzelhöhe, Kärnten: Hanslmeier (2. 1. – 4. 1., 22. 2. – 23. 2. und 7. 8. – 12. 8.), Veronig (16. 5. – 17. 5. und 2. 11. – 3. 11.).

## 8 Veröffentlichungen

### 8.1 In Zeitschriften und Büchern

Brown, J. C., Kontar, E. P. & Veronig, A. M., RHESSI Results – Time For a Rethink?, ArXiv Astrophysics e-prints, 2006

Haupt, H., Nikoloff, I., Vor 60 Jahren: Kriegsende an der Universitäts-Sternwarte Wien, Der Sternbote, **48**, 2005, 22-27

Joshi, B., P. K. Manohoran, A. M. Veronig, P. Pant, K. Pandey, Multi-wavelength Analysis of an X2.7 Flare on 3 November 2003 from Active Region NOAA 10488, Sun and Geosphere 1, **no. 2**, 2006, 17-20.

Khodachenko, M. L., Rucker, H. O., Oliver, R., Arber, T. D. & Hanslmeier, A., On the mechanisms of MHD wave damping in the partially ionized solar plasmas, Advances in Space Research, **37**, 2006, 447-455

Möstl, C., Hanslmeier, A., Sobotka, M., Puschmann, K., & Muthsam, H. J., Dynamics of Magnetic Bright Points in an Active Region, Solar Phys., **237**, 2006, 13-23

Muller, R., Saldaña-Muñoz, M. & Hanslmeier, A., 11-Year cyclic variation of the solar granulation, Advances in Space Research, **38**, 2006, 891-897

Otruba, W., Solar Monitoring Program at Kanzelhöhe Observatory, Sun and Geosphere, **1(2)**, 2006, 21-24, ISSN 1819-0839

Temmer, M., Rybák, J., Bendík, P., Veronig, A., Vogler, F., Otruba, W., Pötzi, W. & Hanslmeier, A., Hemispheric sunspot numbers  $R_n$  and  $R_s$  from 1945-2004: catalogue and N-S asymmetry analysis for solar cycles 18-23, Astron. & Astrophys., **447**, 2006, 735-743

Temmer, M., Veronig, A., Rybák, J., Brajša, R. & Hanslmeier, A., Periodical patterns in major flare occurrence and their relation to magnetically complex active regions, Advances in Space Research, **38**, 2006, 886-890

Vazquez, M. & Hanslmeier, A., Ultraviolet radiation in the solar system, Astrophysics and space science library (ASSL), vol. 331. Dordrecht: Springer, 2006

Veronig, A. M., Karlický, M., Vršnak, B., Temmer, M., Magdalenic, J., Dennis, B. R., Otruba, W. & Pötzi, W., X-ray sources and magnetic reconnection in the X3.9 flare of 2003 November 3, Astron. & Astrophys., **446**, 2006, 675-690

Veronig, A. M., Temmer, M., Vršnak, B. & Thalmann, J. K., Interaction of a Moreton/EIT Wave and a Coronal Hole, Astrophys. Journal, **647**, 2006, 1466-1471

Vršnak, B., Temmer, M., Veronig, A., Karlický, M. & Lin, J., Shrinking and Cooling of Flare Loops in a Two-Ribbon Flare, *Solar Phys.*, **234**, 2006, 273-299

Vršnak, B., Warmuth, A., Temmer, M., Veronig, A., Magdalenic, J., Hillaris, A. & Karlický, M., Multi-wavelength study of coronal waves associated with the CME-flare event of 3 November 2003, *Astron. & Astrophys.*, **448**, 2006, 739-752

## 8.2 Konferenzbeiträge

Biernat, H. K., Semenov, V. S., Penz, T., Miklenic, C., Veronig, A., Hanslmeier, A., Vršnak, B., Heyn, M. F., Ivanov, I. B., Ivanova, V. V., Kiehas, S. A. & Langmayr, D., Theoretical and Observational Features of Magnetic Reconnection, *Central European Astrophysical Bulletin*, **30**, 2006, 75-83

Hanslmeier, A., Kučera, A., Rybák, J. & Wöhl, H., Acoustic Flux and Turbulence in the Solar Photosphere, *Central European Astrophysical Bulletin*, **30**, 2006, 11-20

Karlický, M., Veronig, A. & Vršnak, B., Model of Motion of the X-Ray Loop-Top Source at the Beginning of Cusp-Type Flares, *Central European Astrophysical Bulletin*, **30**, 2006, 85-95

Miklenic, C. H., Veronig, A. M. & Vrsnak, B., Reconnection and Energy Release Rates in a Two-Ribbon Flare, *Proceedings of the American Astronomical Society/Solar Physics Division Meeting*, Sect. 08.01, 2006

Stoiser, S., Brown, J. C. & Veronig, A. M., The Neupert Effect in Filamented versus Monolithic Solar Flare Loop Structures, *Proceedings of the American Astronomical Society/Solar Physics Division Meeting*, Sect. 13.04, 2006

Temmer, M., Rybák, J., Bendík, P., Veronig, A., Vogler, F., Pötzi, W., Otruba, W. & Hanslmeier, A., Hemispheric Sunspot Numbers 1945–2004: data merging from two observatories, *Central European Astrophysical Bulletin*, **30**, 2006, 65-73

## Sonstige Veröffentlichungen

Haupt, H., Bischof Kapellari und der Himmel, in Lackner, F., Mantl, W. (Hrsg.), *Identität und offener Horizont*, Festschrift für Egon Kapellari, Verlag Styria, Graz 2006, 81-85

Otruba, W., „Die Sonne“, Poster in drei Sprachen (Deutsch, Englisch, Kroatisch), gemeinsam mit dem Observatorium Hvar und dem Astronomischen Observatorium Zagreb.

Hanslmeier, A., *Musterkalender 2008*

## 9 Sonstiges

### Öffentlichkeitsarbeit

A. Hanslmeier hielt drei Vorträge bei der Urania, einen beim Steirischen Astronomenverein, sowie einen öffentlichen Vortrag in der Volkssternwarte Zagreb. Weiters hielt Hanslmeier Vorträge an Schulen, neun öffentliche Vorträge zu diversen astronomischen Themen, und er wirkte an der Kalenderausstellung (Kalender von 1373 bis 2006) im Stift Rhein mit.

Weitere Uraniavorträge wurden abgehalten von J. Weingrill („Astrometrie: Das Maßband am Himmel“, 20. 11.) und W. Voller („Bad Astronomy“, 2. 10.). Weiters hielt W. Voller am Planetarium Stuttgart den Vortrag „Die veränderliche Sonne“ (23. 11.).

A. Hanslmeier hielt zwei Vorlesungen für die KinderUni Graz, und eine weitere für die Megaphon-Uni, deren Ziel es ist, Bildungsbarrieren zu reduzieren und die TeilnehmerInnen mit unterschiedlichen Disziplinen der Wissenschaft vertraut zu machen. Außerdem gab er mehrere Interviews für den ORF und zwölf Interviews für Beiträge in diversen Zeitungen.

### Antrittsvorlesung

Im Zuge seiner Berufung auf die Stelle eines Professors für Computational Astrophysics

(1. 3. 2005) hielt A. Hanslmeier am 18. 1. 2006 seine Antrittsvorlesung “Die Sonne als Stern” vor einem völlig überfüllten Hörsaal. Anschließend gab es eine ebenfalls gut besuchte Feier.

### **Festkolloquium**

Am 25. 1. wurde anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. Haupt ein Festkolloquium abgehalten. Dazu konnten Prof. Mattig (Freiburg) und Prof. Ruždjak (Zagreb) als Festredner begrüßt werden.

### **Europäisches Feuerkugelnetz**

Peter Saiger und Thorsten Maue aus dem Team von Jürgen Oberst, Leiter der Abteilung für Planetengeodäsie am Institut für Planetenforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), Berlin, haben von 11. bis 13. August auf der Kanzelhöhe ihre Meteor-Kamera getestet. Diese Kamera ist Teil eines Netzwerks (Europäisches Feuerkugelnetz), das derzeit aus 25 Kamerastationen in Deutschland, Tschechien, Belgien, Luxemburg und Österreich besteht. Die Kameras sind im Abstand von etwa 100 km aufgestellt und dienen der Beobachtung von Meteoren. Es geht dabei um die Bestimmung ihrer Leuchtdauer, der Winkelgeschwindigkeit und der Flugbahn.

### **Danksagung**

Wir bedanken uns bei unseren Sponsoren: Universität Graz, Land Steiermark, Land Kärnten, Stadt Graz, Gemeinde Treffen.

## **10 Abkürzungsverzeichnis**

SIDC ... Solar Influences Data Analysis Center, Brüssel

WDC ... World Data Center System, Boulder, USA (Colorado)

AIP ... Astrophysikalisches Institut Potsdam

TAL ... Tatranska Lomnica

BBSO ... Big Bear Solar Observatory

IAC ... Instituto de Astrofisica de Canarias

KIS ... Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik

KSO ... Kanzelhöhe Solar Observatory

EAST ... European Association for Solar Telescopes

Arnold Hanslmeier/Christiane Miklenic