

Graz

Sektion Astrophysik des
Instituts für Physik -
Institutsbereich Geophysik, Astrophysik
und Meteorologie (IGAM), 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,
<http://www.uni-graz.at/igamwww>

E-mail: sigrun.fink@uni-graz.at, karin.sorko@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,
<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 und Sonnenobservatorium Kanzelhöhe (Treffen, Kärnten).

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

o.Univ.-Prof. Dr. Arnold Hanslmeier (Leiter der Sektion Astrophysik, Leiter des Institutsbereichs Geophysik, Astrophysik und Meteorologie (IGAM, bis 31.03.2010) und Leiter des Instituts für Physik), Em.Univ.-Prof. Dr. Hermann Haupt, Mag. Dr. M. Temmer, Mag. Dr. A.M. Veronig (Leiterin des Institutsbereichs Geophysik, Astrophysik und Meteorologie (IGAM, ab 01.04.2010)).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Mag. Dr. S. Berkebile-Stoiser [8604](ASAP), Mag. B. Bein [8602](ASAP), O. Flor (SOTERIA), Mag. I. Kienreich [8592](FWF), Dipl.-Ing.Mag.phil. O. Kühner [8595](FWF), B.

Lemmerer, M.A. [8595](FWF), Mag. W. Maierhofer MSc., MMag.Dr. C. Miklenic [8613] (Univ. Graz, FWF), MMag. N. Muhr [8593] (FWF), Mag. T. Rollett[8604](IWF), Mag. T. Rotter [8616](SOTERIA), M.Sc. M. Saldaña Muñoz [8593] (FWF), Dr. Dipl. Ing. D. Utz [8620] (FWF), Mag. M. Leitzinger [Lustbühel, DW 4663] (FWF), Mag. P. Odert [Lustbühel, DW 4663] (FWF), Mag. D. Baumgartner [Kanzelhöhe, DW 22], Mag. PhD. P. Gömöry [Kanzelhöhe, DW 23], W. Hirtenfellner-Polanec [Kanzelhöhe, DW 26](SOTERIA), Mag. Dr. W. Pötzi [Kanzelhöhe, DW 24],

Doktoranden:

Mag. B. Bein [8602] Dr. J. Clarici, Mag. R. Greimel, Mag. K. Huber [5276], Mag. I. Kienreich [8592], Mag. M. Leitzinger [Lustbühel, DW 4663], MMag.Dr. C. Miklenic [8613], MMag. N. Muhr [8593], Mag. P. Odert [Lustbühel, DW 4663], Mag. M. Pratnekar, Mag. T. Rotter [8616], M.Sc. M. Saldaña Muñoz [8593], Mag. D. Utz [8620], Dipl. Ing. F. Vogler, Mag. B. Wagner, Mag. J. Weingrill [IWF, DW 723].

Diplomanden, Bachelor- und Masterstudenten:

W. Hirtenfellner-Polanec [Kanzelhöhe, DW 26], Dipl.-Ing.Mag.phil. O. Kühner [8595], B. Lemmerer M.A. [8595], Mag. D. Pacher, Mag. T. Rollett [8604].

Sekretariat und Verwaltung:

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

Technische Mitarbeiter:

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 Rechenanlagen

Graz

Zwei neue Server mit je ca 20 TB Speicherplatz und dem ZFS Betriebssystem unter openSolaris wurden in Betrieb genommen. Die USV Anlage für die bestehenden Server wurde durch eine dem größeren Leistungsbedarf entsprechende ersetzt. Für die Funktionsüberwachung aller Server und Drucker wurde das Tool "Nagios" implementiert.

Observatorium Lustbühel

Das Lightmeter misst seit Oktober 2008 kontinuierlich die Lichtverschmutzung am Standort Lustbühel. Einzige Unterbrechung war die Zuverfügungstellung des Instruments für die VU "Computergestützte Experimente und Signalauswertung" im Sommersemester. Die VLF-Anlage wurde im April auf die Super-SID Software der Stanford University umgestellt. Der Optikmeister Alois Ortner konnte das 40cm Meade Teleskop nach der Beschädigung durch einen Gastbeobachter im Jahr 2007 wieder reparieren und optimieren. Die Kosten der Reparatur trägt das IWF. Die Leistung des Teleskops wurde von unter 0.75 Strehl auf 0.92 Strehl verbessert. Der Restfehler in der Abbildung ist auf den Astigmatismus des Hauptspiegels zurückzuführen. Dieser liegt aber unter der Seeinggrenze. Der Steuerrechner zeigt unter den rauen klimatischen Bedingungen in der Hauptkuppel Ausfallerscheinungen und wird demnächst ausgetauscht. Der Steuerrechner der BMK hat durch einen Softwarefehler das RAID und somit ungesicherte Beobachtungsdaten verloren. Der Rechner wurde neu aufgesetzt. Ein Upgrade wird in Erwägung gezogen. Am Server wird die Monitoring-Software "Zabbix" eingesetzt um Ausfallszeiten des Lightmeters, der VLF-Anlage und der BMK zu minimieren.

Kanzelhöhe

Die Internetverbindung wurde auf 4MBit/s erhöht um den Datentransfer nach Graz auf den Server bewältigen zu können. Zwei Kleinrechner wurden mit seriellem Interface ausgestattet um ein Bilderkennungssystem installieren zu können. Ein Rechner mit Touchscreen wurde für den Schauraum angeschafft.

2 Gäste

Graz

Roman Brajša, Universität Zagreb (Kroatien), 10.03.2010 - 19.03.2010, 13.04.2010 - 15.04.2010, 28.06.2010 - 01.07.2010, 20.09.2010 - 24.09.2010, Forschung und Networking.

Hugh Hudson, University of California Berkeley (Vereinigte Staaten (USA)), 06.05.2010 - 08.05.2010, Forschung.

Lyndsay Fletcher, University of Glasgow (Vereinigtes Königreich), 06.05.2010 - 08.05.2010, Forschung.

Claire Foullon, University of Warwick (Vereinigtes Königreich), 12.05.2010, Forschung.

Alan Title, Lockheed, Palo Alto, Stanford University (Vereinigte Staaten (USA)), 19.08.2010 - 20.08.2010, Forschung und Networking.

Richard Muller, Observatoire Pic du Midi (Frankreich), 09.09.2010 - 30.09.2010, Forschung.

Alec Kučera, Tatranska Lomnica (Slowakei), 08.11.2010 - 21.11.2010, Forschung.

Jan Rybák: Astronomisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften (Slowakei), 08.11.2010 - 21.11.2010, Forschung.

Peter Gömöry, Tatranska Lomnica (Slowakei), 08.11.2010 - 21.11.2010, Forschung.

Rossi Miteva, AIP Potsdam (Deutschland), 06.12.2010 - 12.12.2010, Forschung.

Kanzelhöhe

Ruždjak, V.: Universität Zagreb, Observatorium Hvar (Kroatien), 27.01.2010 - 05.02.201, Forschung.

Brandt, P.N.: Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS), Freiburg (Deutschland), 01.03.2010 - 23.03.2010, Forschung.

Jasa Čalogović: Universität Zagreb, Observatorium Hvar (Kroatien), 06.04.2010 - 11.04.2010, Forschung.

Jan Rybák: Astronomisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften (Slowakei), 11.10.2010 - 15.10.2010, Forschung.

Bojan Vršnak: Universität Zagreb, Observatorium Hvar (Kroatien), 26.11.2010, Forschung.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie/Astrophysik an der Universität durchgeführt. Semesterwochenstunden: 20 (WS 2009/10), 20 (SS 2010).

3.2 Prüfungen

Es wurden 2 Diplomprüfungen (Lemmerer, Pacher) und 1 Dissertationsprüfung (Miklenic) aus Physik (Schwerpunktfach Astrophysik) abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Baumgartner, D. J.: Beirat für die Koordination der wissenschaftlichen Aktivitäten auf dem Sonnblick-Observatorium (Österreich), Beirat, ab 04.2006.

Greimel, R.: UVEX Survey (Niederlande), Mitgliedschaft, 2005 - 2013.

Greimel, R.: IPHAS Survey (Vereinigtes Königreich), Leitungsgremium, 2003 - 2011.

Hanslmeier, A.: Wien Institut für Astronomie (Österreich), Mitgliedschaft, ab 01.10.2008.

Hanslmeier, A.: Österr. Akademie der Wissenschaften, Astron. Kommission (Österreich),

Mitgliedschaft, ab 01.01.2008.

Hanslmeier, A.: Astronomischen Gesellschaft (AG), Mitgliedschaft.

Hanslmeier, A.: New York Academy of Sciences, Mietgliedschaft.

Hanslmeier, A.: Internationalen Astronomischen Union, Mitgliedschaft.

Hanslmeier, A.: Joint Organization for Solar Observations (JOSO), Präsident, ab 10.05.2005.

Pötzi, W.: International Astronomical Union (IAU) (Vereinigte Staaten (USA)), Mitgliedschaft, ab 01.09.2009.

Veronig, A. M.: International Astronomical Union (IAU) (Vereinigte Staaten (USA)), Mitgliedschaft, ab 01.01.2010.

Veronig, A. M.: European Physical Society/ Solar Physics Section EPS/SPS (Europäische Union), Leitungsgremium, ab 11.09.2008.

Veronig, A. M.: Österreichische Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (ÖGAA) (Österreich), Leitungsgremium, ab 01.09.2007.

Veronig, A. M.: Astronomische Gesellschaft (AG) (Deutschland), Mitgliedschaft, ab 01.01.2002.

Veronig, A. M.: Community of Solar Radio Astronomers (CESRA) (Internat. Org. (außer-europ.)), Mitgliedschaft, ab 01.01.2000.

Veronig, A. M.: Joint Organisation for Solar Observations (JOSO) (Internat. Org. (außer-europ.)), Mitgliedschaft, ab 01.01.2000.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Graz

Kühle Sterne, stellare Aktivität

P. Odert arbeitete an der Datenaktualisierung des Kataloges von M-Sternen innerhalb einer Entfernung von 15 pc. Weiters wurden stellare Parameter (z.B. Masse, Radius, Alter etc.) mithilfe der gesammelten Daten bestimmt. Ein theoretisches Modell wurde verwendet, um den thermischen Wasserstoffverlust der Atmosphären kurzperiodischer Exoplaneten zu berechnen. (A. Hanslmeier, M. Leitzinger, H. Lammer, IWF, M. Khodachenko, IWF)

M. Leitzinger finalisierte die Datenauswertung von jungen und aktiven späten Hauptreihensternen im FUV. Die Änderung der stellaren Linienverhältnisse während eines Strahlungsausbruchs wurde ebenso auf der Sonne untersucht. Hierzu wurden solare Daten der TIMED und SORCE Missionen verwendet. Weiters wurde der thermische Massenverlust der Atmosphäre des erst kürzlich entdeckten Planeten CoRoT-7b modelliert. Anhand der Ergebnisse konnte ausgeschlossen werden, daß dieser Planet einmal ein Gasriese gewesen ist. (A. Hanslmeier, P. Odert, H. Lammer, IWF, M. Khodachenko, IWF)

B. Fichtinger wertet Energiereiche Flare-Events, wie zum Beispiel das Halloween Event 2003 (X17.2), mittels EUV Daten aus. Diese Flares wurden analysiert und als Proxies für das Alter von sonnenähnlichen Sternen verwendet. Der Vergleich des Flares mit solaren Proxies unterschiedlichen Alters liefert Informationen über die Entwicklung der frühen jungen Sonne, womit anschließend auf die Entwicklung der Planetenatmosphären geschlossen werden könnte. Wenn solare Spektren mit Spektren von sonnenähnlichen Sternen übereinstimmen, könnten sie die Situation der jungen Sonne rekonstruieren und simulieren. (A. Hanslmeier, H. Lammer, IWF)

D. Stoppacher hat begonnen mittels "slitless spectroscopy" Sternspektren zu simulieren und analysieren. Ziel ist es herauszufinden welche Möglichkeiten und Grenzen im Rahmen der spektroskopischen Beobachtung vorhanden sind. (W.W. Zeilinger (Wien), A. Hanslmeier)

DSP Dynamics of the Solar Photosphere

Die Reduktion von HINODE Satellitendaten (Photosphäre Cont Blue, sowie G-Band) wur-

de fortgesetzt. Das Verhalten der ruhigen Sonne wurde untersucht und publiziert, es zeigen sich keine signifikanten Änderungen der konvektiven Strukturen sowie der Verteilung der G-Band bright points.

Im Bereich der ruhigen Sonne wurde mit einer Multiwavelength Datenanalyse begonnen. Hierbei wurden die morphologischen Unterschiede von Flui $\lambda_{\frac{1}{2}}$ röhren mit der Höhe festgestellt und daraus die Druckskalenhöhe bestimmt (O. Kühner, D. Utz., A. Hanslmeier, A. M. Veronig, R. Muller).

Im Bereich der kleinskaligen Sonnenmagnetfelder wurde die Magnetfeldstärkenverteilung von magnetic bright points (MBP) ermittelt. Anhand dieser Verteilung konnte die Vorhersage des theoretischen Modells des konvektiven Kollapses von Magnetfeldern welche zu einer Magnetfeldstärke von 1300 G führen sollte, verifiziert werden. (D. Utz, A. Hanslmeier, A.M. Veronig, O. Kühner, R. Muller)

Im Rahmen einer Masterarbeit (B. Lemmerer) wurde ein MLT Algorithmus zur automatisierten Erkennung der Muster in einen C++ Code umgeschrieben was die Auswertung der daten gegenüber IDL um einen Faktor von mindestens 20 beschleunigt (B. Lemmer, A. Hanslmeier).

M. Saldaña Muñoz hat einen Algorithmus zur Berechnung der horizontalen Geschwindigkeiten der Sonnengranulen entwickelt. Dieser Algorithmus wurde auf eine Zeitserie von SOT Hinode Bilder angewendet. Zu jedem Pfad wurden, neben der Geschwindigkeit, auch weitere Parameter, wie Lebensdauer oder Entstehungs- und Ablebensart, zugewiesen.

Physics of the Solar Corona, Solar Flares and CMEs

Die Kinematik und Dynamik von mehr als hundert impulsiven koronalen Massenauswürfen (CMEs) wurde untersucht und mit der freigesetzten Energie des assoziierten Flares verglichen. Für diese Studie wurden EUV- und Weißlichtbeobachtungen der STEREO-Mission miteinander kombiniert, um CMEs von ihrer Entstehungsregion in der unteren Korona bis zu etwa 15 Sonnenradien zu verfolgen und die CME-Beschleunigungsprofile ermittelt. Informationen über die freigesetzte Energie der assoziierten Flares wurde aus den Röntgenbeobachtungen von RHESSI und GOES ermittelt. (B. Bein, S. Berkebile-Stoiser, A. Veronig, M. Temmer, in Zusammenarbeit mit B. Vršnak, Zagreb).

Die interplanetare Ausbreitung von CMEs wurde in Beobachtungen der HI-Instrumente der STEREO Mission studiert. Dazu wurden Konvertierungsmethoden entwickelt und angewandt, um aus der gemessenen Winkelausdehnung des CMEs die Ausbreitungsrichtung und Ausbreitungsgeschwindigkeit zu ermitteln. Erste vergleichende Studien von Beobachtungen der CME-Entwicklung im interplanetaren Raum und numerischen Modellen des umgebenden Sonnenwindes wurden unternommen (M. Temmer, T. Rollett, A. Veronig, in Zusammenarbeit mit C. Möstl, IWF).

Ein automatischer Detektionsalgorithmus zur Extraktion von koronalen Löchern in EUV-Aufnahmen des SOHO/EIT Instruments wurde entwickelt, und mit Detektionen in Bildern des GOES/SXI Instruments im Bereich der weichen Röntgenstrahlung verglichen. Ziel der Analyse ist es, den Zusammenhang zwischen Größe und Ort der koronalen Löcher auf der Sonnenscheibe und ihren Einfluss auf die physikalischen Parameter des Sonnenwindes in Erdentfernung (Protonendichte, Geschwindigkeit, Temperatur, Magnetfeldstärken) zu ermitteln (T. Rotter, A. Veronig, M. Temmer).

Es wurde ein Katalog aller großskaliger EUV-Wellen (sog. EIT-Wellen) der STEREO/EUVI Beobachtungen der Jahre 2007-2010 erstellt, sowie ein tool zum automatischen download und Datenreduktion der EUVI-Bilder entwickelt. Unterschiedliche Methoden (visuelles tracking, Störungsprofile) wurden entwickelt und gegeneinander ausgetestet. Verschiedene Fallstudien von EUV - Wellen wurden unternommen, in Bezug auf die Wellen - Kinematik, Charakteristik des assoziierten CMEs und Flares, sowie die Machzahl der zugrunde liegenden Störung. (I. Kienreich, N. Muhr, A. Veronig, M. Temmer, in Zusammenarbeit mit B. Vršnak, Zagreb).

4.2 Lustbühel

Seit Mai 2010 werden die Daten des Lightmeters zur Dokumentation der Lichtverschmutzung beim German Astrophysical Virtual Observatory (<http://www.g-vo.org>) archiviert und mit anderen Standorten verglichen. Die VLF Anlage liefert seit April 2010 die Daten im Rahmen des Super-SID Netzwerkes an das Stanford SOLAR Center (<http://solar-center.stanford.edu/SID/>) zur Überwachung des Weltraumwetters. Einzelne Flare-Events konnten bereits aufgezeichnet werden.

Die BMK wird zur Photometrie der CoRoT-Felder eingesetzt. Die photometrische Vermessung der Sternfelder im V-, R- und I-Band dienen der Bestimmung der Spektralklassen und der Unterscheidung zwischen Riesen und Zwergsternen in den von CoRoT beobachteten Objekten. Weiterhin wird das Gerät zur Nachbeobachtung von Transits extrasolarer Planeten im vollautomatischen robotischen Betrieb verwendet.

4.3 Kanzelhöhe

Beobachtungsübersicht:

In H-Alpha wurde das gesamte System endgültig auf 4 Megapixel umgestellt, mit dieser wird in einer 6-Sekunden Kadenz beobachtet. Wenn keine Flareaktivität herrscht, wird pro Minute ein Bild im Archiv abgeleitet, sonst alle Bilder. Die Photosphäre wird mit 1 Minute Kadenz beobachtet, auch hier wird während niedriger Aktivität weniger abgespeichert, d.h. nur 1 Bild alle 5 Minuten. Zusätzlich wurde eine Ca II K (393.37 nm, FWHM=0.3nm) Kamera mit 4 Megapixel in Betrieb genommen, diese arbeitet in der selben Kadenz und Auflösung wie die H-Alpha Kamera.

An Daten wurden gewonnen:

Kamera	Bilder	Beobachtungstage	Datenmenge
H-Alpha	84000	294	450 GB
Ca II K	14000	122	71 GB
Phoka	8000	289	29 GB

Patrolbeobachtungen wurden an 1213 Stunden durchgeführt, was ca. 10% unter dem langjährigen Schnitt liegt und durch die schlechte Witterung im Jahr 2010 zu erklären ist. Alle Daten wurden in das Soteriaarchiv nach Graz übertragen und in zwei Backups auf Festplatten abgelegt.

Sonnenfleckenzeichnungen

Es konnten 284 Zeichnungen angefertigt werden, was ebenso wegen der Witterung keinen besonders hohen Wert darstellt, noch dazu, wo die Sonne an relativ vielen Tagen nur sehr wenige oder keine Flecken aufzuweisen hatte.

SIDC

Die Relativzahlmeldungen werden täglich an das SIDC weitergeleitet.

WDC

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

5 Akademische Abschlussarbeiten

5.1 Diplomarbeiten

Laufend:

Fichtinger, Bibiana: *“Using extreme solar events as proxy for the active young Sun: Implications for the planetary atmosphere evolution”*

Hirtenfellner, Wolfgang: *“Aufbau des neuen CaII-K Sonnenteleskops am Observatorium Kanzelhöhe”*

Kühner, Otmar: *“Multiwavelength Analysis of Magnetic Bright Points of the Solar Photosphere”*

Stoppacher, Doris: *“Analysis of strategies for investigating large-scale-structures and dynamics based on the ESA Euclid-Mission focusing on spectroscopy and extraction effects in line with galaxy exploration”*

Abgeschlossen:

Lemmaer, Birgit: *“Analyse und Segmentierung der Sonnenkonvektion”*.

Pacher, Dagmar: *“Effizientstudie zur Berechnung der Bahnelemente von Near Earth Asteroids mit Hilfe von drei Satelliten”*.

Rollett, Tanja: *“Propagation Directions and Kinematics of Coronal Mass Ejections in the Heliosphere”*.

5.2 Dissertationen

Laufend:

Bein, Bianca: *“Dynamics of solar flares and coronal mass ejections.”*

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”*

Muhr, Nicole: *“STEREO/EUVI observations of coronal waves and their association with chromospheric Moreton waves”*

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

Pratnekar, Marco: *“Extrasolar planetary transit survey observations at the observatory Lustbühel”*

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

Rotter, Thomas: *“Solar cycle evolution of coronal holes, solar wind and impact on the Earth atmosphere”*

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

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

Weingrill, Jörg: *“Extrasolar Planets orbiting Active Stars”*

Utz, Dominik: *“Observation and interpretation of small scale magnetic flux elements in the solar atmosphere”*

Abgeschlossen:

Miklenic, Christiane: *“Multi-wavelength Observations of Dynamic Phenomena in the Solar Atmosphere”*.

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

1st general SOTERIA workshop, Davos, Schweiz, 18.01.2010 - 20.01.2010; Temmer M. (V). STEREO Science Working Group Meeting (SWG 21), Trinity College Dublin, Irland, 21.03.2010 - 27.03.2010; Bein B. (V), Kienreich I. (V), Möstl C. (V), Muhr N., Rollett T., Temmer M., Veronig A.M.

ÖGAA - Generalversammlung und wissenschaftliche Jahrestagung in Graz, Institut für Physik (Universität Graz), Graz, Österreich, 09.04.2010 - 10.04.2010; Bein B. (V), Kienreich I. (V), Utz D. (V), Weingrill J. (V).

4th Conference of the Astrobiology Society of Britain, London, Vereinigtes Königreich, 07.04.2010 - 09.04.2010; Hanslmeier A. (P), Leitzinger M. (V), Odert P. (P).

EGU General Assembly, Wien, Österreich, 02.05.2010 - 07.05.2010; Hanslmeier A. (P), Leitzinger M. (P), Odert P. (P), Weingrill, J. (P).

Ultraviolet Universe 2010 (2nd NUVA Symposium), St.Petersburg, Russland, 31.05.2010 - 03.06.2010; Rotter T.(Poster).

CESRA workshop, La Roche en Ardenne, Belgien, 14.06.2010 - 19.06.2010; Kienreich I. (V), Temmer M. (V).

ESF Bairisch-Köllndorf, Institut für Physik/IGAM, Universität Graz, Graz Österreich, 11.07.2010 - 13.07.2010; Hanslmeier A. (V), Odert P. (V), Leitzinger M. (V), Weingrill J. (V).

38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen, Deutschland, 18.07.2010 - 25.07.2010; Bein B. (P), Hanslmeier A. (Poster), Kienreich I.W. (P), Kühner O. (P), Möstl C. (V/P), Muhr N. (P), Rollett T. (P), Rotter T. (P), Temmer M. (V/P), Utz D. (P), Veronig A.M. (V/P).

10th European Workshop on Astrobiology EANA, Pushchino, Russland, 06.09.2010. - 08.09.2010; Fichtinger B. (P), Hanslmeier A. (P), Leitzinger M. (P), Odert P. (P), Temmer M. (P), Veronig A.M.(P).

Xth Hvar Astrophysical Colloquium: The Active Sun, Hvar, Kroatien, 06.09.2010 - 10.09.2010; Hirtenfellner-Polanec, Kühner O. (V), Kienreich Ines (V), Maierhofer W. (V), Muhr N. (V), Rotter T. (V), Temmer M. (V), Utz D. (V), Veronig A.M. (V).

Fifth Image Processing Workshop, Les Diablarets, Schweiz, 12.09.2010 - 16.09.2010; Kienreich I. (V); Veronig A.M. (V).

PRE VII, Graz, Österreich, 15.09.2010 - 17.09.2010; Muhr N. (P), Temmer M.(P), Veronig A.M.(P).

CESRA summer school on solar radio physics 2010, Nancay, Frankreich, 20.09.2010 - 24.09.2010; Muhr N. (V).

EPSC, Rome, Italien, 19.09.2010 - 24.09.2010; Hanslmeier A. (P), Leitzinger M.(P), Odert P. (P).

2nd general SOTERIA workshop, Debrecen, Ungarn, 04.10.2010 - 08.10.2010; Temmer M. (V).

EAST Workshop on Solar Physics "Science with Synoptic Solar Telescopes", Tatranska Lomnica, Slowakei, 04.10.2010 - 07.10.2010; Gömöry P.(P), Hanslmeier A. (P), Poetzi W.(P), Temmer M. (P), Veronig A.M. (P).

HINODE-4 Science meeting, Palermo, Italien, 11.10.2010 - 15.10.2010; Hanslmeier A. (P), Kühner O. (P), Utz D. (V/P).

7th European Space Weather Week (ESWW7), Royal Observatory of Belgium, Brugge, Belgien, 15.11.2010 - 19.11.2010; Temmer M. (V);

AGU 2010 Fall Meeting in San Francisco, San Francisco, USA, 13.12.2010 - 17.12.2010; Möstl C. (V/P), Veronig A.M. (P).

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Greimel, Robert: Hatfield (Vereinigtes Königreich), IPHAS Project Meeting, University of Hertfordshire, 10.01.2010 - 12.01.2010.

Greimel, Robert: Hatfield (Vereinigtes Königreich), Forschungsaufenthalt, Center for Astro-

physics Research, University of Hertfordshire, 03.07.2010 - 24.07.2010.

Greimel, Robert: Cambridge (Vereinigtes Königreich), EGAPS Project Meeting, CASU, 12.07.2010.

Greimel, Robert: München (Deutschland), VST Public Surveys and GTO Programms Review Meeting, ESO, 27.09.2010 - 29.09.2010.

Hanslmeier, Arnold: New York (Vereinigte Staaten (USA)), Gastprofessur, Forschungsaufenthalt, NASA/New York Academy of Sciences (Vereinigte Staaten (USA)), 15.02.2010 - 22.02.2010.

Hanslmeier, Arnold: Madrid (Spanien), Teilnahme an wiss. Veranstaltung mit Vortrag/Poster, Instituto de Astrofísica (Spanien), 25.02.2010 - 27.02.2010.

Hanslmeier, Arnold: Zagreb (Kroatien), Gastvortrag, Geod. Fakultät, (Kroatien), Forschung: WTZ - Wissenschaftlich-Technische Zusammenarbeit, 06.06.2010 - 08.06.2010.

Hanslmeier, Arnold: Hvar Observatory (Kroatien), Forschungsaufenthalt, Observatorium Hvar Geod Fak, Zagreb (Kroatien), Forschung: WTZ - Wissenschaftlich-Technische Zusammenarbeit, 25.07.2010 - 31.07.2010.

Hanslmeier, Arnold: Frankfurt (Deutschland), Gastvortrag, ESF (Frankreich), 31.08.2010.

Hanslmeier, Arnold: Université Paul Sabatier Toulouse (Frankreich), Gastprofessur, Forschungsaufenthalt, Toulouse (Frankreich), 26.09.2010 - 01.10.2010.

Hanslmeier, Arnold: Université Paul Sabatier Toulouse (Frankreich), Gastprofessur, Forschungsaufenthalt, Univ Paul Sabatier (Frankreich), 23.11.2010 - 04.12.2010.

Hanslmeier, Arnold: Zagreb (Kroatien), Forschungsaufenthalt, Univ. Zagreb, geod. Fakultät (Kroatien), Forschung: WTZ - Wissenschaftlich-Technische Zusammenarbeit, 09.12.2010 - 12.12.2010.

Temmer, Manuela: Trieste (Italien), Forschungsaufenthalt, INAF (Italien), EU FP7 Projekt, 15.03.2010 - 16.03.2010.

Temmer, Manuela: Zagreb (Kroatien), Anbahnung eines Forschungsprojektes, Hvar Observatory, Univ. Zagreb (Kroatien), FWF P20145-N16, 10.05.2010 - 11.05.2010.

Temmer, Manuela: Paris/Meudon (Frankreich), Forschungsaufenthalt, Observatoire de Paris (Frankreich), EU FP7 Projekt, 21.06.2010 - 22.06.2010.

Temmer, Manuela: Washington DC (USA), wissenschaftliche Weiterbildung, Gastvortrag, Naval Research Laboratory (USA), FWF Projekt in Zusammenarbeit mit IWF, 31.10.2010 - 11.11.2010.

Utz, Dominik: Mullard Space Science Laboratory (MSSL) England (Vereinigtes Königreich), Teilnahme an wiss. Veranstaltung mit Vortrag/Poster, Mullard Space Science Laboratory (MSSL) (Vereinigtes Königreich), 21.03.2010 - 28.03.2010.

Utz, Dominik: UCAR university collaboration for atmospheric research Boulder/Colorado (USA), wissenschaftliche Weiterbildung, Mullard Space Science Laboratory (MSSL) (Vereinigtes Königreich), 26.07.2010 - 08.08.2010.

Utz, Dominik: Observatoire Pic du Midi (Frankreich), Forschungsaufenthalt, Universität Toulouse (Frankreich), 26.09.2010 - 01.10.2010.

Utz, Dominik: Observatoire Pic du Midi (Frankreich), Forschungsaufenthalt, Universität Toulouse (Frankreich), 23.11.2010 - 04.12.2010.

Veronig, Astrid Maria: Berkeley, CA (USA), Forschungsaufenthalt, Gastvortrag, University of California Berkeley, Space Science Lab (USA), 29.05.2010 - 02.06.2010.

Veronig, Astrid Maria: Greenbelt, MD (USA), Forschungsaufenthalt, Gastvortrag, NASA Goddard Space Flight Center (USA), 02.06.2010 - 10.06.2010.

Veronig, Astrid Maria: Paris (Frankreich), Forschungsaufenthalt, Observatoire Paris Meudon

don (Frankreich), 19.06.2010 - 23.06.2010.

Veronig, Astrid Maria: Athen (Griechenland), Forschungsaufenthalt, Gastvortrag, University of Athens (Griechenland), 28.06.2010 - 30.06.2010.

Veronig, Astrid Maria: Brugge (Schweiz), Anbahnung eines Forschungsprojektes, Fachhochschule Nordwestschweiz (Schweiz), 12.10.2010 - 14.10.2010.

Weingrill, Jörg: Tel Aviv University (Israel), Forschungsaufenthalt, 17.01.2010 - 23.01.2010

.

Weingrill, Jörg: Geneva Observatory (Schweiz), Teilnahme an wiss. Veranstaltung ohne Vortrag, 05.07.2010 - 07.07.2010.

Weingrill, Jörg: Marseille (Frankreich), Teilnahme an wiss. Veranstaltung mit Vortrag/Poster, 03.11.2010 - 06.11.2010.

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Beitrag in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift (refereed)

Aurass, H.; Rausche, G.; Berkebile-Stoiser, S.; Veronig, A.: *A microflare with hard X-ray-correlated gyroresonance line emission at 314 MHz*, *Astronomy & Astrophysics* Volume 515, id.A1 (2010).

Balasubramaniam, K.; Cliver, E.; Pevtsov, A.; Temmer, M.; Henry, T.; Hudson, H.; Imada, S.; Ling, A.; Moore, R.; Muhr, N.; Neidig, D.; Petrie, G.; Veronig, A.; Vršnak, B.; White, S.: *On the Origin of the Solar Moreton Wave of 2006 December 6*, *The Astrophysical Journal* 723 (2010), 587 - 601.

Corradi, R. L. M.; Munari, U.; Greimel, R.; Rubio-Díez, M. M.; Santander-García, M.; Rodríguez-Gil, P.; Drew, J. E.; Leisy, P.; Liimets, T.; Sale, S. E.: *The ongoing outburst of the new symbiotic star IPHASJ190832.31+051226.6*, *Astronomy & Astrophysics* 509, L9 (2010).

Corradi, R. L. M.; Valentini, M.; Munari, U.; Drew, J. E.; Rodríguez-Flores, E. R.; Viironen, K.; Greimel, R.; Santander-García, M.; Sabin, L.; Mampaso, A.; Parker, Q.; de Pew, K.; Sale, S. E.; Unruh, Y. C.; Vink, J. S.; Rodríguez-Gil, P.; Barlow, M. J.; Lennon, D. J.; Groot, P. J.; Giammanco, C.; Zijlstra, A. A.; Walton, N. A.: *IPHAS and the symbiotic stars . II. New discoveries and a sample of the most common mimics*, *Astronomy & Astrophysics* 509, 41 (2010).

Gömöry, P.; Beck, C.; Balthasar, H.; Rybák, J.; Kučera, A.; Koza, J.; Woehl, H.: *Magnetic loop emergence within a granule*, *Astronomy & Astrophysics* Volume 511, id.A14 (2010).

Hanslmeier, A.; Brajša, R.: *The chaotic solar cycle. I. Analysis of cosmogenic ^{14}C -data*, *Astronomy & Astrophysics* Volume 509, id.A5.

Kaltenegger, L.; Eiroa, C.; Ribas, I.; Paresce, F.; Leitzinger, M.; Odert, P.; Hanslmeier, A.; Fridlund, M.; Lammer, H.; Beichman, J.; Danchi, W.; Henning, T.; Herbst, T.; Leger, A.; Liseau, R.; Lunine, J.; Penny, A.; Quirrenbach, A.; Röttgering, H.; Selsis, F.; Schneider, J.; Stam, D.; Tinetti, G.; White, G. J.: *Stellar Aspects of Habitability - Characterizing Target Stars for Terrestrial Planet-Finding Missions*, *Astrobiology* 10 (2010), 103 - 112.

Lammer, H.; Hanslmeier, A.; Schneider, J.; Stateva, I. K.; Barthelemy, M.; Belu, A.; Biskalo, D.; Bonavita, M.; Eybl, V.; Coude du Foresto, V.; Dvorak, R.; Eggl, S.; Güdel, M.; Günther, E.; Holmström, M.; Kallio, E.; Khodachenko, M. L.; Konovalev, A. A.; Ksanfomality, L. V.; Kulikov, Yu. N.; Kyslyakova, K.; Leitzinger, M.; Liseau, R.; Pilat-Lohinger, E.; Odert, P.; Palle, E.; Reiners, A.; Ribas, I.; Rucker, H.; Sarda, N.;

- Seckbach, J.; Shematovich, V. I.; Sozzetti, A.; Tavrov, A.: *Exoplanet status report: Observation, characterization and evolution of habitable exoplanets and their host stars*, Solar System Research 44 (2010), 290 - 310.
- Lammer, H.; Selsis, F.; Chassefiere, E.; Breuer, D.; Kulikov, Yu. N.; Erkaev, N. V.; Khodachenko, M. L.; Biernat, H.; Leblanc, F.; Kallio, E.; Lundin, R.; Westall, F.; Bauer, S. J.; Beichman, J.; Danchi, W.; Eiroa, C.; Fridlund, M.; Gröller, H.; Hanslmeier, A.; Hausleitner, W.; Henning, T.; Herbst, T.; Kaltenegger, L.; Leger, A.; Leitzinger, M.; Lichtenegger, H. I. M.; Liseau, R.; Lunine, J.; Motschmann, U.; Odert, P.; Paresce, F.; Parnell, J.; Penny, A.; Quirrenbach, A.; Rauer, H.; Röttgering, H.; Schneider, J.; Spohn, T.; Stadelmann, A.; Stangl, G.; Stam, D.; Tinetti, G.; White, G. J.: *Geophysical and Atmospheric Evolution of Habitable Planets*, Astrobiology 10 (2010), 45 - 68.
- Mierla, M.; Inhester, B.; Antunes, A.; Boursier, Y.; Byrne, J.P.; Colaninno, R.; Davila, J.; Temmer, M.: *On the 3D Reconstruction of Coronal Mass Ejections using Coronagraph Data*, Annales Geophysicae: atmospheres, hydrospheres and space sciences Volume 28, Issue 1, 2010, pp.203-215.
- Miklenic, C.; Veronig, A.; Vršnak, B.; Barta, M.: *Observations of chromospheric flare re-brightenings*, The Astrophysical Journal 719 (2010), 1750 - 1758.
- Möstl, C.; Temmer, M.; Rollet, T.; Farrugia, C. J.; Liu, Y.; Veronig, A.; Leitner, M.; Galvin, A. B.; Biernat, H.: *STEREO and Wind observations of a fast ICME flank triggering a prolonged geomagnetic storm on 5-7 April 2010*, Geophysical Research Letters 37 (2010), 24103 - 24107.
- Muhr, N.; Vršnak, B.; Temmer, M.; Veronig, A.; Magdalenic, J.: *Analysis of a global Mose-ton Wave observed on October 28, 2003*, The Astrophysical Journal 708,2 (2010), 1639 - 1649.
- Sale, S. E.; Drew, J. E.; Knigge, C.; Zijlstra, A. A.; Irwin, M. J.; Morris, R. A. H.; Phillipps, S.; Drake, J. J.; Greimel, R.; Unruh, Y. C.; Groot, P. J.; Mampaso, A.; Walton, N. A.: *The structure of the outer Galactic disc as revealed by IPHAS early A stars*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 402, 713 (2010).
- Temmer, M.; Veronig, A.; Kontar, E.P.; Krucker, S.; Vršnak, B.: *Combined STEREO/RHESSI study of CME acceleration and particle acceleration in solar flares*, The Astrophysical Journal 712 (2010), 1410 - 1420.
- Utz, D.; Hanslmeier, A.; Muller, R.; Veronig, A.; Rybák, J.; Muthsam, H.: *Dynamics of isolated magnetic bright points derived from Hinode/SOT G-band observations*, Astronomy & Astrophysics Volume 511, id.A39.
- Verbanac, G.; Vršnak, B.; Manda, M.; Temmer, M.; Korte, M.: *Four decades of geomagnetic and solar activity: 1960-2001*, Journal of Atmospheric and Solar - Terrestrial Physics Volume 72, Issue 7-8, p. 607-616 (2010).
- Veronig, A.; Muhr, N.; Kienreich, I.; Temmer, M.; Vršnak, B.: *First observations of a dome-shaped large-scale coronal EUV wave*, The Astrophysical Journal Letters 716 (2010), 57 - 62.
- Veronig, A.; Rybák, J.; Gömöry, P.; Berkebile-Stoiser, S.; Temmer, M.; Otruba, W.; Vršnak, B.; Poetzi, W.; Baumgartner, D.: *Multiwavelength imaging and spectroscopy of chromospheric evaporation in an M-class flare*, The Astrophysical Journal 719 (2010), 655 - 670.
- Woehl, H.; Brajša, R.; Hanslmeier, A.; Gissot, S.: *A precise measurement of the solar differential rotation by tracing small bright coronal structures in SOHO-EIT images. Results and comparisons for the period 1998-2006*, Astronomy & Astrophysics Volume 520, id.A29 (2010), 29.

7.2 Konferenzbeiträge

- Bodnárová, M.; Utz, D.; Rybák, J.; Hanslmeier, A.: *Dynamics of G-band bright points derived using two fully automated algorithms*, Central Astrophysical Bulletin (Hrsg): Vol 34 2010, Proceedings of 4th CENTRAL EUROPEAN SOLAR PHYSICS MEETING. 2010.
- Hales, Antonio S.; Barlow, Michael J.; Drew, Janet E.; Unruh, Yvonne C.; Greimel, Robert; Irwin, Michael J.; Gonzalez-Solares, Eduardo: *IPHAS A-type Stars with Mid-IR Excesses in Spitzer Surveys*, IAU (Hrsg): Proceedings of the International Astronomical Union, Volume 5 - Highlights H15 (Highlights of Astronomy), 815. (2010).
- Hanslmeier, A.; Muller, R.; Utz, D.: *Hinode - Synoptic observations of convection dynamics*, Central Astrophysical Bulletin (Hrsg): Vol 34 2010, Proceedings of 4th CENTRAL EUROPEAN SOLAR PHYSICS MEETING. 2010.
- Kühner, O.; Utz, D.; Hanslmeier, A.; Veronig, A.; Roudier, T.; Muller, R.; Muthsam, H.: *Multiwavelength investigations of MBPs*, Central European Astrophysical Bulletin. 2010.
- Leitzinger, M.; Odert, P.; Hanslmeier, A.; Ribas, I.; Konovalenko, A.; Vanko, M.; Khodachenko, M.; Lammer, H.; Rucker, H.: *Stellar activity characteristics at FUV and Radio wavelengths*, Vincent Coude du Foresto, Dawn M. Gelino, and Ignasi Ribas (Hrsg): Pathways Towards Habitable Planets. 2010, 483 - 484.
- Leitzinger, M.; Odert, P.; Hanslmeier, A.; Ribas, I.; Konovalenko, A.; Vanko, M.; Lammer, H.; Khodachenko, M.; Rucker, H.: *Spectral line enhancements as signatures for stellar activity: AD Leonis - an example*, S. Mitton (Hrsg): International Journal of Astrobiology: Special issue Papers from the Astrobiology Society of Britain Conference 2010. 2010, 235 - 238.
- Leitzinger, M.; Odert, P.; Hanslmeier, A.; Ribas, I.; Konovalenko, A.; Vanko, M.; Lammer, H.; Khodachenko, M.; Rucker, H.: *Stellar activity at FUV/radio wavelengths*, V. Ruždjak, A. Hanslmeier, B. Vršnak (Hrsg): Central European Astrophysical Bulletin. 2010, 123 - 127.
- Leitzinger, M.; Odert, P.; Lammer, H.; Kulikov, Y. N.; Wuchterl, G.; Guarcello, M.; Micella, G.; Khodachenko, M.; Weingrill, J.; Hanslmeier, A.: *Could CoRoT-7b a remnant of an evaporated gas or ice giant?*, Copernicus GmbH (Hrsg): Geophysical Research Abstracts. 2010, 11965.
- Muller, R.; Hanslmeier, A.; Utz, D.: *Investigating the variation of the solar granulation with Hinode synoptic images*, Central Astrophysical Bulletin (Hrsg): Vol 34 2010, Proceedings of 4th CENTRAL EUROPEAN SOLAR PHYSICS MEETING. 2010.
- Odert, P.; Leitzinger, M.; Hanslmeier, A.; Lammer, H.; Khodachenko, M.; Ribas, I.: *M-type stars as hosts for habitable planets: The ages of M dwarfs*, V. Ruždjak, A. Hanslmeier, B. Vršnak (Hrsg): Central European Astrophysical Bulletin. 2010, 129 - 134.
- Odert, P.; Leitzinger, M.; Hanslmeier, A.; Lammer, H.; Khodachenko, M.; Ribas, I.: *M-type stars as hosts for habitable planets*, Vincent Coude du Foresto, Dawn M. Gelino, and Ignasi Ribas (Hrsg): Pathways Towards Habitable Planets. 2010, 515 - 516.
- Odert, P.; Leitzinger, M.; Hanslmeier, A.; Lammer, H.; Khodachenko, M.; Ribas, I.: *Implications of stellar activity for exoplanetary atmospheres*, S. Mitton (Hrsg): International Journal of Astrobiology: Special issue Papers from the Astrobiology Society of Britain Conference 2010. 2010, 239 - 243.
- Odert, P.; Leitzinger, M.; Lammer, H.; Kulikov, Y. N.; Khodachenko, M.; Hanslmeier, A.: *Atmospheric escape of the transiting super-Earth GJ 1214b*, Copernicus GmbH (Hrsg): Geophysical Research Abstracts. 2010, 11989.
- Temmer, M.: *Statistical properties of flares and sunspots over the solar cycle*, Astronomical Society of the Pacific (Hrsg): ASP Conference Series. 2010.

Utz, D.; Hanslmeier, A.; Muller, R.; Veronig, A.; Rybák, J.; Muthsam, H.: *Dependence of velocity distributions of small-scale magnetic fields derived from Hinode/SOT G-band filtergrams on the temporal resolution of the used datasets*, ASP Conference Series (Hrsg): 3rd Hinode Science Meeting Tokyo, Japan. 2010.

Utz, D.; Hanslmeier, A.; Veronig, A.; Kühner, O.; Muller, R.; Muthsam, H.: *Magnetic energy estimation for small scale magnetic fields*, Central European Astrophysical Bulletin. 2010.

Wright, N. J.; Barlow, M. J.; Greimel, R.; Drew, J. E.; Matsuura, M.: *Galactic AGB stars from the IPHAS survey*, IAU (Hrsg): Proceedings of the International Astronomical Union, Volume 5 - Highlights H15 (Highlights of Astronomy), 813. (2010).

7.3 Sonstige Veröffentlichungen

Hanslmeier, Arnold: *Water in the Universe*, Springer Science and Business Media, ISBN-978-90-481-9983-9, 2010.

Groot, P. J.; Verbeek, K.; Greimel, R.; Irwin, M.; Gonzalez-Solares, E.; Gansicke, B. T.; de Groot, E.; Drew, J.; Augusteijn, T.; Aungwerojwit, A.; Barlow, M.; Barros, S.; van den Besselaar, E. J. M.; Casares, J.; Corradi, R.; Corral-Santana, J. M.; Deacon, N.; van Ham, W.; Hu, H.; Heber, U.; Jonker, P. G.; King, R.; Knigge, C.; Mampaso, A.; Marsh, T. R.; Morales-Rueda, L.; Napiwotzki, R.; Naylor, T.; Nelemans, G.; Oosting, T.; Pyrzas, S.; Pretorius, M.; Rodriguez-Gil, P.; Roelofs, G. H. A.; Sale, S.; Schellart, P.; Steeghs, D.; Szyszka, C.; Unruh, Y.; Walton, N. A.; Weston, S.; Witham, A.; Woudt, P.; Zijlstra, A.: *Simulated UVEX colors with reddening (Groot+, 2009)*, VizieR On-line Data Catalog: J/MNRAS/399/323.

8 Sonstiges

8.1 Drittmittel

Biernat, H.; Veronig, A. M.; Möstl, C.; Temmer, M.; Miklenic, C.: *Magnetic clouds and their solar origin* **FWF P20145-N16**, Grundlagenforschung, 01.10.2007 - 31.03.2011.

Hanslmeier, A.: *Joint Information System, JIS*, andere Forschungsart, ab 01.07.2004.

Hanslmeier, A.; Muthsam, H.; Utz, D.; Kühner, O.; Lemmerer, B.: *Dynamik solarer und stellarer Granulation*, Grundlagenforschung, **FWF-P20762**, Österreich, 01.10.2008 - 31.03.2011.

Hanslmeier, A.; Otruba, W.; Temmer, M.; Veronig, A. M.; Poetzi, W.; Maierhofer, W.; Hirtenfellner, W.; Rotter, T.: *SOTERIA: Solar-TERrestrial Investigations and Archives* **EU FP7-SPACE**, Grundlagenforschung, 01.11.2008 - 01.11.2011.

Hanslmeier, A.; Muller, R.; Utz, D.; Kühner, O.; Lemmerer, B.: *Wissenschaftliche- Technische Zusammenarbeit (WTZ, Österreich Frankreich) Amadee*, Grundlagenforschung, Observatoire Pic du Midi, University of Toulouse, Frankreich, Österreich, 01.01.2010 - 31.12.2011

Hanslmeier, A., Leitzinger, M., Odert, P.: *Hochenergetische Aktivitätsphänomene kühler Sterne* **FWF P19446-N16**, Grundlagenforschung, 01.04.2007-30.09.2010.

Temmer, M.; Veronig, A.M.; Vršnak, Bojan: *Forces governing CMEs and prediction of CME arrival times*, Grundlagenforschung, 01.04.2008 - 01.04.2010.

Veronig, A. M.; Otruba, W.; Kienreich, I.; Temmer, M.; Gömöry, P.: *Large-scale waves and shocks in the solar corona* **FWF P20867-N16**, Grundlagenforschung, 01.06.2008 - 31.05.2011.

Veronig, A.M.; Rath, G.; Mathelitsch, L.: *Hands-On Universe Teacher Training and Support Programme* **EU 141928-2008-LLP-FR-COMENIUS-CMP**, Grundlagenforschung, Koordinator: Universität Paris, Frankreich, EU, Europäische Union, 01.11.2008 - 31.10.2010.

Veronig, A. M.; Berkebile-Stoiser, S.; Temmer, M.; Gömöry, P.: *Diagnostics of solar flares and microflares by combined spectroscopy and imaging* ÖAD, WTZ Österreich-Slowakische Republik **SK-17/2009**, Grundlagenforschung, 01.01.2009 - 31.12.2010.

Veronig, A. M.; Berkebile-Stoiser, S.; Bein, B.; Temmer, M.: *Dynamics of solar flares and coronal mass ejections* **FFG-ALR 819664**, Grundlagenforschung, 01.04.2009 - 30.09.2010.

Veronig, A.: *HESPE: High Energy Solar Physics Data in Europe* **EU-FP7 SPACE**, Grundlagenforschung, University of Genova (Coordinator), Italien, Fachhochschule Nordwestschweiz, Österreich, University of Glasgow, Vereinigtes Königreich, CNRS, Frankreich, University of Berkely, USA, 01.12.2010 - 30.11.2013.

8.2 Wissenschaftliche Auszeichnung

Temmer, Manuela: *Elise Richter Habilitationsstipendium*, FWF (Österreich), 2010.

Danksagung

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

9 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

Verfasser: Arnold Hanslmeier
Thomas Rotter