

# Locarno

## Istituto Ricerche Solari Locarno (IRSOL)

via Patocchi, CH-6605 Locarno-Monti  
Tel.: 0041917434226; Fax: 0041917301320  
E-Mail: [mbianda@irsol.ch](mailto:mbianda@irsol.ch); Internet: <http://www.irsol.ch>

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personal

Prof. Dr. Ph. Jetzer (Vorsitzender des Stiftungsrates)  
Dr. M. Bianda (Wissenschaftlicher u. technischer Leiter)  
Dr. R. Ramelli (Wissenschaftlicher Mitarbeiter)  
S. Cortesi (Wissenschaftlicher u. technischer Leiter der Specola Solare Ticinese)  
C. Alge (Verwaltung, Teilzeit)  
E. Altoni (Sekretariat, Teilzeit)  
B. Liver (Informatik, Teilzeit)  
E. Tognini (Technik, Teilzeit).

Im Februar wurde Herr R. Ramelli als wissenschaftlicher Mitarbeiter neu eingestellt.

### 2 Gäste

S. Berdyugina, A. Feller, D. Fluri, D. Gisler, J.O. Stenflo, (ETH Zürich), A. Gandorfer, (Max-Planck-Institut, Lindau), R. Klein, G. Küveler (FH Wiesbaden), R. Manso Sainz, L. Merenda, J. Trujillo Bueno (IAC, Tenerife), V.V. Ivanov, S. Shapiro (Astron. Dept., St. Petersburg University), S. Balemi, L. Rossini (SUPSI, Lugano).

### 3 Wissenschaftliche Arbeiten

Messungen der Polarisation von Sonnenprotuberanzen mit einem Zwei-Strahl-Polarimeter und mit ZIMPOL wurden in den Linien Helium D3 und  $H\alpha$  am IRSOL durchgeführt (Ramelli, Bianda). Im September wurde eine Protuberanz gleichzeitig am VTT in Teneriffa mit dem TIP-Polarimeter in der Linie He 1080 nm und mit ZIMPOL in Locarno in D3 beobachtet (Merenda und Trujillo Bueno/IAC, Ramelli, Bianda).

Im Rahmen des wissenschaftlichen Gäste-Programms am IRSOL wurde eine ZIMPOL-Messkampagne mit IAC-Gästen organisiert. Insbesondere wurden Beobachtungen des „zweiten Sonnenspektrums“ von Atom- und Molekül-Linien gemacht. Auch G-Band-Linien-Polarisation in aktiven Gebieten wurde untersucht (Trujillo Bueno und Manso Sainz/IAC, Stenflo/Zürich, Gandorfer/MPI Lindau, Bianda, Ramelli).

Messungen des „zweiten Sonnenspektrums“, insbesondere in molekularen Linien, wurden am IRSOL mit ZIMPOL durchgeführt. Die Lithium-Linien-Polarisation in Sonnenflecken wurde ebenfalls untersucht (Berdyugina, Fluri und Stenflo/Zürich, Bianda, Ramelli).

Im Oktober nahm R. Ramelli an der ZIMPOL II-Messkampagne der Gruppe um J. Stenflo am schwedischen 1-m-Vakuum-Teleskop auf La Palma (Spanien) teil. Ziel der Beobachtungen war die Registrierung von Magnetogrammen höchster räumlicher Auflösung mit dem ZIMPOL-Polarimeter (Stenflo und Feller/Zürich, Gandorfer/MPI, Ramelli).

H $\alpha$ -Beobachtungen der „Impact Polarisation“ in Flares wurden in Verbindung mit ZIMPOL II und dem digitalen Flare-Erkennungs- und Aufzeichnungsprogramm *Luciflare* der FHW durchgeführt. Diese Beobachtungen bestätigen die Messergebnisse aus dem Vorjahr: Es konnte kein Polarisationsignal gefunden werden, obwohl am 28. Oktober 2003 eine Sonneneruption der Stärke X17 registriert werden konnte (Bianda, Benz und Stenflo/Zürich, Küveler/FHW, Magun/Inst. f. Angewandte Physik Bern).

Messungen der Polarisation der Marsoberfläche wurden durchgeführt, um die Tauglichkeit des ZIMPOL-Prinzips für Anwendungen in der Nachtastronomie zu untersuchen (Gisler/Zürich).

Die mit dem IRSOL vereinigte Specola Solare Ticinese hat als Eichstation des Relativzahlnetzes regelmässig die Wolf'schen Relativzahlen (im Berichtjahr insgesamt 320 Datenübermittlungen) an das Solar-Index-Data-Center, SIDC, in Brüssel geliefert (Cortesi).

### 3.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Der 1995 zwischen dem IRSOL und der Fachhochschule Wiesbaden (FHW) unterzeichnete Vertrag über Zusammenarbeit erbringt bis heute beste Ergebnisse und regelt auch die weitere Zusammenarbeit bei instrumentellen Entwicklungen. (Rima, Jetzer und Bianda, Klockner und Küveler/Wiesbaden).

### 3.2 Instrumente und Rechenanlagen

Auf Basis von LabVIEW und dem Bildverarbeitungssystem NeuroCheck wurde ein Programm zum zeitnahen Auslesen und Abspeichern von Bildern von bis zu vier CCD-Kameras für beliebige Anwendungen erstellt (Küveler und Klein/FHW, Bianda).

Beide Gebäude, Bürohaus und Observatorium, wurden durch ein Glasfaserkabel verbunden. Ein Server und zwei neue Linux-Rechner wurden installiert (Liver).

Die homepage des Institutes und der Specola Solare Ticinese wurden erneuert (Ramelli).

Das Institut für Astronomie der ETH Zürich erhielt zwei Fabry-Perot-Filter der Firma CISRO in Australien. Erste Testmessungen wurden am IRSOL durchgeführt. Es ist vorgesehen, die Filter am IRSOL zu belassen, solange die Filter nicht für Messkampagnen der ETH an grösseren Teleskopen benötigt werden.

Erste Betrachtungen über ein zukünftiges System zur automatischen Registrierung der linearen Polarisation bestimmter Linien auf der Sonnenscheibe wurden angestellt. Das System soll an der Specola Solare Ticinese installiert werden (Küveler/FHW, Stenflo/Zürich, Gandorfer/MPI, Bianda, Ramelli).

In Zusammenarbeit mit der Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, SUPSI (Fachhochschule in Lugano) und dem Institut für Astronomie der ETH Zürich wird eine adaptive Optik auf der Basis des Kitt-Peak-Infrarot-AO-Systems entwickelt (Balemi und Rossini/SUPSI, Stenflo/Zürich, Bianda, Ramelli).

### 3.3 Gebäude und Bibliothek

Die Gebäude des IRSOL wurden Ende der fünfziger Jahre errichtet und seitdem nur geringen Ausbesserungsarbeiten unterzogen. In diesem Jahr wurden nun umfangreiche Renovierungsarbeiten begonnen. Insbesondere erhielt das Bürogebäude eine Isolierung, die einfachen Fenster wurden durch Doppelglasscheiben ersetzt. Verschiedene weitere Reparaturen und Modernisierungen sind geplant.

## 4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

*Abgeschlossen:*

### 4.1 Dissertationen

Bianda, M.: Observations of scattering polarization and the Hanle effect in the Sun's atmosphere (ETH Zürich)

## 5 Auswärtige Tätigkeiten

### 5.1 Nationale und internationale Tagungen

Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft (Freiburg): Bianda; Tagung der Schweizerische Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (Bern): Bianda, Ramelli.

### 5.2 Vorträge und Gastaufenthalte

MeteoSchweiz, Locarno: Bianda (V), Ramelli (V); CERN, Genf: Ramelli; Institut für Astronomie, Zürich: Bianda (V); Sonnenobservatorium Kanzelhöhe: Ramelli(V); Universität Zürich: Ramelli (V)

### 5.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Observatorio del Roque de los Muchachos, La Palma, Spanien: Ramelli.

## 6 Veröffentlichungen

*Erschienen:*

Bianda, M.: Observations of scattering polarization and the Hanle effect in the Sun's atmosphere. Cuvillier Verlag Göttingen (2003), ISBN 3-89873-723-3

Bianda, M., Jetzer, Ph., Rima, A.: The Locarno Gregory-Coudé Telescope after 1984. A short history and a summary of the most important results. In: Kneer, F., Wiehr, E., Wittmann, A.D. (eds.): From the Gregory-Coudé Telescope to GREGOR: a development from past to future. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 290

Bianda, M., Stenflo, J.O., Gandorfer, A., Gisler, D.: Enigmatic magnetic field effects in the scattering polarization of the Ca I 4227 Å line. In: Pevtson, A.A., Uitenbroek, H. (eds.): Current theoretical models and future high resolution solar observations: Preparing for ATST. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **286**, (2003), 61

Bianda, M., Stenflo J.O., Küveler, G., Gandorfer, A., Gisler, D: Search for impact polarization in H $\alpha$  flares. In: Trujillo Bueno, J., Sanchez Almeida, J. (eds.): Solar Polarization. Third Int. Workshop. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **307** (2003), 487

Bianda, M., Wiehr, E.: Continuum limb polarization at high spatial resolution. In: Kneer, F., Wiehr, E., Wittmann, A.D. (eds.): From the Gregory-Coudé Telescope to GREGOR: a development from past to future. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 323

Dalrymple, N.E., Bianda, M., Wiborg, P.H.: Fast Flat Fields from Moving Extended Sources. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **115** (2003), 628

Küveler, G., Klein, R., Bianda, M.: Einsatz industrieller Bildverarbeitung in der Grundlagenforschung. *Photonik* **35** (2003), 66

Küveler, G., Weißhaar, E., Bianda, M.: Schnelle und genaue Methode zu Schwerpunktfindung in Messreihen. *Photonik* **35** (2003), 46

Küveler, G., Klein, R., Bianda, M.: Automatische Beobachtung von Sonneneruptionen (Flares). Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung. Veröffentlichungen aus Lehre, angewandter Forschung und Weiterbildung. Wiesbaden FHW **42** (2003), 60

- Küveler, G., Wiehr, E., Bianda, M.: Automatic Guiding of Solar Gregory Telescope. In: Kneer, F., Wiehr, E., Wittmann, A.D. (eds.): From the Gregory-Coudé Telescope to GREGOR: a development from past to future. *Astron. Nachr.* **324** (2003), 308
- Wiehr, E., Bianda, M.: High spatial resolution solar polarimetry with interference filters. *Astron. Astrophys.* **398** (2003), 739
- Wiehr, E., Bianda, M.: Solar prominence polarimetry. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), L25
- Eingereicht, im Druck:*
- Ramelli, R., Bianda, M.: He-D $\delta$  polarization observed in prominences. In: Hanslmeier, A., Veronig, A., Messerotti, M. (eds.): Solar Magnetic Phenomena. Proc. Summer School & Workshop at the Kanzelhöhe Solar Observatory, Kluwer Acad. Publ.

M. Bianda