

Locarno

Istituto Ricerche Solari Locarno (IRSOL)

via Patocchi, CH-6644 Orselina
Tel.+Fax: 0041 91 743 42 26
e-Mail: mbianda@irsol.ch

1 Personal und Ausstattung

P. Jetzer (Vorsitzender des Stiftungsrates)
M. Bianda (Wissenschaftlicher und technischer Leiter)
E. Alge (Verwalter und technischer Mitarbeiter, †17.09.2001)
S. Cortesi (Wissenschaftlicher und technischer Leiter der Specola Solare Ticinese)

Unser langjähriger Mitarbeiter Eduard Alge-Schawander, der vor mehr als vierzig Jahren auch am Bau des Instituts beteiligt gewesen war, ist am 17. September 2001 unerwartet an den Folgen eines Hirnschlags verstorben; wir werden uns seiner vielfältigen Verdienste um das Institut stets dankbar erinnern.

2 Gäste

A. Gandorfer, D. Gisler, S. Hagenbuch, H.P. Povel, P. Steiner, J.O. Stenflo, T. Wenzler (ETH Zürich), E. Frey, R. Klein, G. Küveler, T. Maul, (FH Wiesbaden), E. Wiehr (USW Göttingen), T. Rimmele (Sunspot, Sac Peak, USA), A. Cacciani (Università la Sapienza, Roma), M. Semel (Paris-Meudon), T. Lüthi, A. Magun (IAP, Bern)

3 Wissenschaftliche Arbeiten

Von Februar bis April arbeitete M. Bianda in Sunspot, Sacramento Peak (USA) in der Gruppe von D. Neidig am ISOON Projekt. Dieses Teleskop-Netz ist für die $H\alpha$ Überwachung der Sonne vorgesehen und soll auch Ca I 6122 Å Magnetogramme liefern. Ziel der Zusammenarbeit war die Inbetriebnahme des Magnetographen und die Entwicklung einer schnelleren Flatfield-Methode (Bianda).

Im März nahm M. Bianda an der ZIMPOL II Messkampagne der Gruppe um J. Stenflo am Dunn Solar Telescope des National Solar Observatory (Sacramento Peak, New Mexico) teil. Ziel der Beobachtungen war die vektorpolarimetrische Untersuchung der räumlichen Verteilung der Streupolarisation ausgewählter Spektrallinien in Gebieten unterschiedlicher magnetischer Aktivität. Dazu wurde ZIMPOL II mit dem Universal Birefringent Filter kombiniert (Gandorfer, Gisler, Stenflo/Zürich, Keller/Tucson, Bianda).

Das Institut für Astronomie der ETHZ hat ein ultraviolett-empfindliches ZIMPOL-System entwickelt und im August am IRSOL installiert. A. Gandorfer führte, nach der Einrichtungsphase, Messungen durch, um seinen Atlas „The Second Solar Spectrum“ unterhalb 4625 Å fortzusetzen (Gandorfer, Povel, Steiner, Hagenbuch).

Im Rahmen der parallel zum Satelliten HESSI laufenden erdgebundenen Messungen wurde am IRSOL mit ersten Beobachtungen begonnen, mit dem Ziel, die theoretisch vorausgesagte „Impact Polarisation“ in Flares nachzuweisen. Dazu wird ZIMPOL in Verbindung mit dem digitalen Flare-Erkennungs- und Aufzeichnungsprogramm Luciflare der FHW eingesetzt. An diesem Projekt ist auch A. Magun vom Institut für Angewandte Physik der Universität Bern beteiligt (Küveler/FHSW, Gandorfer, Gisler, Steiner, Stenflo/Zürich, Bianda, Magun/Inst. f. Angewandte Physik Bern).

In Zusammenarbeit mit E. Wiehr (Universitätssternwarte Göttingen) wurde die Morphologie der Streupolarisation am Sonnenrand untersucht. Dazu wurde das Zwei-Strahl-Polarimeter am GCT auf Teneriffa eingesetzt. Die Polarisation wurde bildgebend in engen Spektralbereichen untersucht. Ältere Daten dieser Art wurden im März und September 2001 von E. Wiehr durch neue Messungen ergänzt. Die Datenauswertung ist noch nicht abgeschlossen (Wiehr/Göttingen, Bianda).

Um die Tauglichkeit des ZIMPOL-Prinzips für Anwendungen in der Nachtastronomie zu untersuchen, wurden erste Vorversuche am IRSOL-Teleskop gemacht. Dabei wurde die Polarisation von hellen Objekten (Mond, diverse Planeten) sowohl breit- als auch schmalbandig bildgebend aufgenommen (Gisler/Zürich).

Die in den letzten Jahren mit dem Zwei-Strahl-Polarimeter durchgeführten Messungen zur räumlichen Variation der Streupolarisation in Ca I 4227 Å und Sr II 4078 Å wurden durch neue Messungen mit dem ultraviolett-empfindlichen ZIMPOL-Polarimeter ergänzt. Dabei konnten alte Resultate bestätigt werden. Zusätzlich konnten, dank der erhöhten polarimetrischen Empfindlichkeit, neue Phänomene detailliert untersucht werden (Bianda, Stenflo, Gandorfer, Gisler/Zürich).

M. Semel führte in Locarno eine Messkampagne mit seinem in Meudon gebauten Zwei-Strahl-Polarimeter durch. Ziel der Messungen war die Untersuchung der Polarisation in Protuberanzen in der He I 10830 Å Linie. Momentan werden die Daten in Meudon analysiert (Semel/Paris-Meudon, Bianda).

Die Specola Solare Ticinese, die mit dem IRSOL vereinigt ist, hat als Eichstation des Relativzahlnetzes regelmässig die Wolf'schen Relativzahlen (im Berichtsjahr insgesamt 308 Datenübermittlungen) an das Solar-Index-Data-Center 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 ermöglicht 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

Die vektorpolarimetrische Untersuchung von „Impact Polarisation“ machte Ergänzungen am Betriebs-Programm des ZIMPOL-Systems erforderlich. Nunmehr kann das ZIMPOL-Polarimeter auch mit dem an der FHW entwickelten Flare-Erkennungsprogramm Luciflare über TCP/IP-Protokoll kommunizieren (Steiner/Zürich).

Das parallel zu ZIMPOL laufende System zur automatischen Erkennung und bildhaften (640 x 480 pixel) Aufzeichnung von Sonneneruptionen (Flares) Luciflare wurde an der FHW entwickelt. Die wichtigsten Hardware-Komponenten sind ein schneller PC unter Windows 98 mit hoher Massenspeicher-Kapazität (120 GB Festplatte, DVD-RAM), einer Framegrabber- und einer GPS-Uhren-Karte zur Millisekunden genauen UTC-Protokollierung der Messungen sowie eine pixelgenau auslesbare CCD-Kamera. Die Software wurde mit

LabVIEW, dem industriellen Bildverarbeitungssystem NeuroCheck und C++-DLL realisiert. Bis zur Erkennung eines Flares werden die Bilder in einem Ringpuffer gespeichert, danach linear bis zum Abbruch der Beobachtung. Das System speichert bis zu 18 Bilder pro Sekunde ab. Tools erleichtern die notwendigen Voreinstellungen und die Bewältigung der Datenmengen. Luciflare arbeitet zuverlässig und erfüllt alle Anforderungen. (Küveler, Klein, Maul und Frey/Wiesbaden, Bianda).

Die Intranet-Stuktur wurde verbessert (Maul und Frey/Wiesbaden).

Die bisherige langsame Internet-Anbindung des Instituts wurde verbessert (Liver/Locarno).

3.3 Sonstige Reisen

M. Bianda: Sacramento Peak, N.M./USA; Universitäts Sternwarte Göttingen.

4 Veröffentlichungen

Erschienen:

Wittmann, A.D., Bianda, M.: Drift-Time Measurements of the Solar Diameter 1990-2000: New Limits on Constancy, in: A. Wilson (Ed.), 'The Solar Cycle and Terrestrial Climate', Proc. 1st SOLSPA Euroconference, Sta. Cruz de Tenerife, ESA SP-463, 113

Bianda, M., Stenflo, J.O.: Hanle effect observations in the UV with the MgI multiplet at 3829-3838 Å, 2001, in: Advanced Solar Polarimetry: Theory, Observations and Instrumentation, ed. M. Sigwarth, ASP Conf. Ser. 236, 117

Küveler, G., Bianda, M.: Eine Benutzeroberfläche zur Steuerung von Sonnentelaskopen, in: Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung 1998 - 2000. Wiesbaden Fachhochschule 2001

Eingereicht, im Druck:

Küveler, G., Klein, R., Bianda, M.: Automatische Erkennung und Registrierung von solaren Eruptionen (Flares), in: Jamal, R., Jaschinski, H.: Virtuelle Instrumente in der Praxis, Begleitband zum Kongress VIP 2002, Hüthig München 2002

Küveler, G., Wiehr, E., Bianda, M.: Eine Computersteuerung und Nachführautomatik für Sonnentelaskope, in: Jamal, R., Jaschinski, H.: Virtuelle Instrumente in der Praxis, Begleitband zum Kongress VIP 2002, Hüthig München 2002

M. Bianda