

Potsdam

Astrophysikalisches Institut Potsdam

Sternwarte Babelsberg
An der Sternwarte 16, D-14482 Potsdam
Telefon: (03 31) 7499 0; Telefax: (03 31) 7499 267
E-Mail: director@aip.de
WWW: <http://www.aip.de:8080>

Außenstellen

Astrophysikalisches Observatorium Potsdam
mit Sonnenobservatorium Einsteinturm
Telegrafenberg, D-14473 Potsdam
Tel. (03 31) 288 23 31; Telefax: (03 31) 288 23 10

Observatorium für Solare Radioastronomie Tremsdorf
D-14552 Tremsdorf
Tel. (03 31) 7499 292; Telefax: (03 31) 7499 352

0 Allgemeines

Aufbauend auf einer 300jährigen Tradition in Berlin und Brandenburg ist das Astrophysikalische Institut Potsdam (AIP) heute in den internationalen Wettbewerb auf dem Gebiet der astrophysikalischen Grundlagenforschung eingebunden. Historisch gesehen der Nachfolger einer der ältesten Sternwarten Deutschlands und des ersten astrophysikalischen Observatoriums der Welt konnte der Kern des Instituts erfolgreich über die Turbulenzen der deutschen Einigung gerettet werden und ist heute eines der Zentren astrophysikalischer Forschung in Deutschland. Es ist die größte astronomische Einrichtung in den neuen Bundesländern. Die Kooperation mit der Universität Potsdam ist dabei von entscheidender Bedeutung.

Das Institut, eine Stiftung privaten Rechts und Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL), wird vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg und vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie zu gleichen Teilen institutionell gefördert.

Das AIP konzentriert seine Arbeit auf die beiden Forschungsrichtungen

- Kosmische Magnetfelder, Sonnen- und Sternaktivität (Bereich I),
- Extragalaktische Astrophysik und Kosmologie (Bereich II),

die eng mit den beiden weitreichenden fundamentalen Naturkräften im Universum, der Gravitationskraft und der elektromagnetischen Kraft, verknüpft sind.

Das AIP ist vertraglich in eine Reihe größerer nationaler und internationaler Kooperationsprojekte, sowohl bodengebundener Teleskope als auch weltraumgestützter Beobachtungsplattformen, eingebunden. Dazu gehört insbesondere das Large Binocular Telescope, eines der größten Teleskope der Welt, das im Jahr 2003 in Betrieb gehen soll. Ausgestattet mit einer guten Infrastruktur, die durch den im Jahr 2000 fertiggestellten Neubau eines Forschungs- und Technologiegebäudes vervollständigt wurde, ist das Institut in der Lage, sich aktiv und gewinnbringend an diesen Projekten zu beteiligen. Deren Inbetriebnahme und wissenschaftliche Nutzung wird in den nächsten Jahren das Forschungsprofil der Einrichtung signifikant beeinflussen.

Als Nachfolger für Prof. Rädler, des in den Ruhestand getretenen Gründungsdirektors des Instituts, hat ab 1. Oktober 2000 Prof. Strassmeier seinen Dienst angetreten. Prof. Hasinger hat einen Ruf an das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik erhalten.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

vom 31.12.2000

Wissenschaftlicher Vorstand:

Prof. Dr. Günther Hasinger

Administrativer Vorstand:

Peter A. Stolz

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Günther Hasinger

Prof. Dr. Klaus G. Strassmeier (seit 1.10.)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Arlt, R., Dr. Arafat, H., Dr. Balthasar, H., Dr. Baumgärtel, K., Böhm, P., Dr. Brunner, H., Carroll, T., Dr. Clafen, H.-T., Dr. Elstner, D., Fechner, T., Dr. Fendt, Ch., Dr. Finoguenov, A. (Humboldt-Stipendiat), Dr. Friedrich, P., Dr. Fritze, K., Dr. Fröhlich, H.-E., Dr. Fuchs, H., Dr. Geppert, U., Dr. Gottlöber, S., Dr. Granzer, Th., Dr. Greiner, J., Dr. Hambaryan, V., Dr. Hashimoto, Y., Prof. Dr. Hasinger, G., Dr. Hildebrandt, G., Dr. Hildebrandt, J., Dr. Hirte, S., Dr. Hofmann, A., Dr. Hubrig, S., Dr. Kelz, A., Dr. Kliem, B., Dr. Klassen, A., Prof. Dr. Liebscher, D.-E., Dr. Mann, G., Dr. McCaughrean, M. J., Dr. Meinert, D., Dr. Meister, C.-V., Dr. Möstl, G., Dr. Mückel, J., Dr. Muglach, K., Dr. Müller, V., Neißendorfer, F., Popow, E., A., Dr. Quist, C. F., Dr. Roth, M., Prof. Dr. Rüdiger, G., Saar, A., Dr. Schilbach, E., Prof. Dr. Schönberner, D., Dr. Scholz, G., Dr. Scholz, R.-D., Schultz, M., Dr. Schüler, M., Dr. Schwope, A., Prof. Dr. Staude, J., Dr. Steffen, M., Dr. Storm, J., Dr. Szokoly, G., Dr. Tschäpe, R., Dr. Wiebicke, H.-J., Dr. Ziegler, U., Dr. Zinnecker, H.

Doktoranden:

Andersen, M., Arbabi-Bidgoli, S., Becker, T., Cemeljic, M., Dziourkevitch, N., Landgraf, V., Lodieu, N., Memola, E., Nickelt-Czycykowski, I., Nürnberger, D., Pregla, A., Rendtel, J., Salvato, M., Schwarz, R., Settele, A., Staude, A., Török, T., Weber, M., Zhang, Y.

Diplomanden:

Ritter, A., Röser, M.

Bibliothek:

v. Berlepsch, R., Schumacher, Ch., Höhnw, T. (student. Hilfskraft)

Werkstätten und Gerätebau:

Bauer, S. M., Boek, M., Döscher, D., Hahn, Th., Kanthack, G., Kretschmer, F., Lehmann, M., Pankratow, S., Paschke, J., Plank, V., Wolter, D.

Sekretariat und Verwaltung:

Hoffmann, H., Kurth, L., Rein, Ch., Schlitt, S.; Bochan, A., Haase, Ch., Haase, G., Junkel, R., Knoblauch, P., Klein, H., Krüger, T., Kuhl, M., R., Müller, K., Nagel, D., Riese, H., Spittler, K.

Technisches Personal:

Biering, C., Dr. Böning, K.-H., Detlefs, H.-R., Dionies, F., Dionies, M., Fiebiger, M., Hans, P., Hanschur, U., Lehmann, D., Schewe, B., Schmidt, H.-U., Scholz, D. Trettin, A., Tripphahn, U.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. Baumgärtel, K. (31.12.), Böhmer, S. (30.4.), Ciroi, S. (29.2.), Dr. Estel, C. (29.2.), Grund, D. (30.4.), Dr. Hackenberg, P. (31.5.), Dr. Köhler, R. (30.6.), Medici, A. (30.9.), Prof. Dr. Rädler, K.-H. (30.9.), Dr. Rheinhardt, M. (30.9.), Dr. Richter, G. M. (30.9.), Dr. Schilbach, E. (31.12.), Dr. Schmoll, J. (30.9.), Stanke, Th. (29.2.), Steinführer, F. (15.8.), Dr. Vink, J. (31.8.)

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Andersen, M. (15.9.), Arlt, R. (15.11.), Carroll, Th. (1.6.), Dr. Claßen, H.-T. (1.7.), Dionies, M. (1.12.), Dr. Granzer, Th. (1.10.), Dr. Hildebrandt, J. (1.1.), Dr. Klassen, A. (1.6.), Lehmann, M. (1.9.), Lodieu, N. (11.9.), Nagel, D. (1.6.), Dr. Quist, C.F. (1.10.), Ritter, A. (1.1.), Staude, A. ((15.9.)), Prof. Dr. K. G. Strassmeier (1.10.), Török, T. (1.2.), Weber, M. (1.10.), Zhang, Y. (1.6.), Dr. Ziegler, U. (1.7.)

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

1. Im AIP werden die folgenden Teleskope und Geräte zu wissenschaftlichen Beobachtungen genutzt:
Sonnenteleskop Einsteinturm mit 60-cm-Refraktor, Doppel-Spektrograf und Vektor-Polarimeter, Potsdam, Telegrafenberg,
Sonnenüberwachungsinstrumente (Photosphärenteleskop, Chromosphärenteleskop mit H α -Lyot-Filter), Potsdam, Telegrafenberg, Ostkuppel,
50-cm-Cassegrain-Teleskop, Sternwarte Babelsberg, Ostkuppel,
70-cm-Cassegrain-Teleskop, Sternwarte Babelsberg, Westkuppel,
Spektralpolarimeter (40–800 MHz), Observatorium für Solare Radioastronomie, Tremsdorf.
2. Das Institut ist an folgenden Teleskop- und Instrumentierungsprojekten beteiligt:
Large Binocular Telescope (LBT), Mt. Graham, Arizona, USA,
PMAS, Fokalinstrument für das Calar Alto 3.5-m-Teleskop, Spanien,
STELLA, Robotisches Spektroskopisches Teleskop, Teneriffa, Spanien,
deutsche Sonnenteleskope (Vakuum-Turm-Teleskop (VTT), Gregory-Coudé-Teleskop (GCT)) und neues 1.5-m-Sonnenteleskop GREGOR, Observatorio del Teide, Teneriffa, Spanien.
3. Das AIP konnte seine Rechnerausstattung durch die Installation von zwei Mehrprozessor-Workstations DS20 und sieben XP1000 von Compaq verbessern. Mit der Firma Hitachi Europe GmbH wurde ein Vertrag über die Lieferung eines Parallel-Vektor-Systems SR8000-F im ersten Quartal 2001 abgeschlossen. Das eröffnet am AIP die Möglichkeit in Zukunft anspruchsvolle numerische Simulationen in der Ma-

gnetohydrodynamik und Kosmologie durchzuführen und effiziente parallele Codes für Höchstleistungsrechner zu entwickeln.

1.4 Gebäude und Bibliothek

1. Das AIP erhielt auf dem Gelände der Sternwarte Babelsberg ein neues Gebäude mit Wissenschaftlerarbeitsplätzen sowie Werkstätten und Labors für Forschung und Entwicklung. Das neue Gebäude vereinigt auf einer Hauptnutzfläche von 1744 qm moderne Labors für Optik, Elektronik und Detektortechnologie, die feinmechanischen Werkstätten, eine Integrationshalle, Rechnerräume und Büros in einer dreizügig angelegten Architektur, die behutsam in das denkmalgeschützte Ensemble der Sternwarte eingefügt wurde und dabei besonders den historischen Bezügen der als Weltkulturerbe der UNESCO geschützten Parklandschaft Babelsberg Rechnung trägt. Die feierliche Einweihung, bei der das Gebäude den Namen „Schwarzschild-Haus“ erhielt, fand am 13. 3. 2000 statt. Zu Beginn des Berichtsjahres wurden darin auch die Räume der feinmechanischen Werkstatt und des Elektronik-Labors bezogen. Dieser Neubau mit seinen neuen und erweiterten Funktionsräumen, wie z. B. Faraday-Käfig, Physik- und Detektorlabor, Hochvakuum- und Reinraum, Optik-Labor, ermöglicht nun die Realisierung von Projekten mit neuer Qualität und Quantität und höchsten technologischen Anforderungen. Zudem entfallen durch die neue Integrationshalle und den Montageaum nicht nur weitestgehend die bisherigen Fertigungs- und Montagebeschränkungen, es sind damit auch neue Möglichkeiten für die Durchführung von komplexen Gerätetests und Simulationen unter Teleskopbedingungen geschaffen worden.
2. Der Bestand der Bibliothek erhöhte sich um 564 Bände (z. T. aus Drittmitteln). Trotz der andauernden Kostensteigerung konnte der Umfang der bezogenen Zeitschriften (83) beibehalten werden. Die elektronische Datenerfassung des Buchbestandes wurde fortgesetzt und im Datenpool sind jetzt ca. 8 000 Titel enthalten. Mit Hilfe des neuen WWW-OPAC ist nun die Online-Recherche im Monografiendatenpool über die Homepage der Bibliothek möglich.
Nach der Fertigstellung des Neubaus und dem Umzug der Mitarbeiter wird mit beträchtlichem finanziellen Aufwand seitens des Landes Brandenburg und des Bundes das ehemalige Spiegelgebäude einer umfangreichen Sanierung unterzogen und für die Nutzung als Zentralgebäude der Bibliothek umgebaut.
Dort werden die noch auf 14 verschiedene Räume auf dem Institutsgelände verteilten Bestände untergebracht. Im Zuge des Umbaus bekommt das Gebäude wieder eine Kuppel, in der sich dann auch der Lesesaal befinden wird. Mit der Fertigstellung ist Ende 2001 zu rechnen. Vorbereitend auf den Umzug im kommenden Jahr wurde mit einer grundlegenden Revision der alten Bibliotheksbestände begonnen.

2 Gäste

Andrievsky, S., Odessa, Ukraine; Aracil, B., Paris, Frankreich; Arnaud, M., Paris, Frankreich; Atrio-Barandella, F.; Barta, M., Prag, Tschechien; Bastian, U., Heidelberg; Belikov, A., Moskau, Rußland; Bonanno, A., Catania, Italien; Bouvier, J., Grenoble, Frankreich; Carney, B. W., Chapel Hill, USA; Chervon, S., Ulianovsk, Rußland; Clarke, C., Cambridge, UK; Contini, M., Tel Aviv, Israel; de Beaumont, E. R., Paris, Frankreich; Deubner, F. L., Würzburg; Doroshkevich, A., Kopenhagen, Dänemark; Dröge, W., Newark, USA; Dzhalilov, N. S., Troitsk b. Moskau, Rußland; Fabrika, S. SAO, Rußland; Freytag, B., Kopenhagen, Dänemark; Frick, P., Perm, Rußland; Gailitis, A., Riga, Lettland; Galli, D., Florenz, Italien; Gänsicke, B., Göttingen; Gieren, W., Concepción, Chile; Glass, I., Kapstadt, Südafrika; Hubert, D., Paris/Meudon, Frankreich; Jeffrey, S., Armagh, Nordirland; Kalkofen, W., Cambridge, USA; Karachentsev, I., SAO, Rußland; Karachentseva, V., Kiev, Ukraine; Karlicky, M., Ondrejov, Tschechien; Khan, J., London, UK; Kerscher, M., Baltimore, USA; Kharchenko, N., Kiev, Ukraine; Kleeorin, N., Beer Sheva, Israel; Klein, K.-L., Paris

Meudon, Frankreich; Kneer, F., Göttingen; Kondoh, K., Matsuyama; Konenkov, D., St. Petersburg, Rußland; Kurtanidze, O., Abastumani, Georgien; Lamers, H., Utrecht; Lanza, A. F., Catania, Italien; Laux, U., Tautenburg; Lehmann, H., Tautenburg; Liperovsky, V. A., Moskau, Rußland; Lokotosh, T., Odessa, Ukraine; Mędrek, M., Lublin, Polen; Moneti, A., Paris, Frankreich; Müller, U., Karlsruhe; Murawski, K., Universität Lublin, Polen Oraevsky, V. N., Troitsk b. Moskau, Rußland; Otmianowska-Mazur, K., Krakau, Polen; Panov, K., Sofia, Bulgarien; Pichon, C., Strasbourg, Frankreich; Pipin, V. V., Irkutsk, Rußland; Piskunov, A., Moskau, Rußland; Primack, J., Santa Cruz; Pudovkin, M. I., St. Petersburg, Rußland; Ramdani, A., Oudja, Marokko; Reshetniak, M., Moskau, Rußland; Rogachevskii, I., Beer Sheva, Israel; Rouppe van der Voort, L., Stockholm, Schweden; Röser, S., Heidelberg; Ruzdjak, V., Zagreb, Kroatien; Runov, A. V., St. Petersburg, Rußland; Sakurai, T., Tokio, Japan; Sartakov, S., St. Petersburg, Rußland; Sauer, K., Lindau; Schücker, P., Garching; Schumacher, J., Marburg; Shalybkov, D. A., St. Petersburg, Rußland; Shimizu, T., Matsuyama; Shukurov, A., Newcastle upon Tyne, UK; Sigwarth, M., Sunspot, NM, USA; Simis, Y., Leiden, Niederlande; Steele, I., Liverpool, U.K.; Stix, M., Freiburg; Suchy, K., Düsseldorf; Sütterlin, P., Utrecht, Niederlande; Szczerba, R., Torun, Polen; Tsvetkova, K., Sofia, Bulgarien; Urpin, V., St. Petersburg, Rußland; Vennik, J., Tartu, Estland; Volosevich, A. V., Mogilev, Weißrußland; Vrielmann, S., Cape Town, Südafrika; Vrsnak, B., Zagreb, Kroatien; Weiss, N. O., Cambridge, UK; Woche, M., Heraklion, Kreta; Yun, J., Lissabon, Portugal; Zaitseva, S. A., St. Petersburg, Rußland; Zakharov, E. V., Kaliningrad, Rußland; Zhelyaskov, I., Sofia, Bulgarien; Zhugzhda, Y. D., Troitsk b. Moskau, Rußland; Zlobec, P., Trieste, Italien.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Universität Potsdam

Hasinger, Schwobe: Röntgenastronomie I, WS 99/00;
 Hasinger, Schwobe: Röntgenastronomie II, SS 00;
 Hasinger: Endstadien der Sternentwicklung I, WS 00/01;
 Mann: Einführung in die kosmische Plasmaphysik WS 99/00;
 Meister: Plasmaphysik III: Nichtlineare Wellen, WS 99/00;
 Meister: Plasmaphysik I: Grundlagen, Gleichgewicht, Kinetik, SS 00;
 Meister: Plasmaphysik II: Wellen und Instabilitäten, WS 00/01;
 Rädler: Kosmische Elektrodynamik, WS 99/00;
 Schönberner: Aufbau und Entwicklung der Sterne, SS 00.

Freie Universität Berlin

Schönberner: Aufbau und Entwicklung der Sterne, WS 00/01.

Humboldt-Universität zu Berlin

Balthasar: Übung zur Astronomie und Astrophysik I, WS 99/00;
 Balthasar: Übung zur Astronomie und Astrophysik II, SS 00;
 Staude: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I, WS 99/00;
 Staude: Einführung in die Astronomie und Astrophysik II, SS 00.

Technische Universität Berlin

Müller: Aufbau und Entwicklung von Galaxien, WS 00/01.

Universität Belgrad

Richter, Böhm: Vorlesung und Praktikum Bildverarbeitung, WS 00/01.

Universität Kaliningrad

Meister: Nichtlineare Wellen.

Universität Padua

Richter: Bildverarbeitung, SS 00.

3.2 Gremientätigkeit

Arlt: Director Visual Commission, Internat. Meteor Org.;
 Becker: OPTICON 3D Spectroscopy Working Group;
 Böhm: Redaktion Newsletters der IAU WG Sky Surveys;
 Brunner: Science Analysis Software Working Group des XMM Survey Science Centre;
 Fritze: Chefredakteur der Astronomischen Nachrichten;
 — : Pressereferent der Astronomischen Gesellschaft;
 Greiner: Advisor ESO Observing Time Committee;
 — : Chandra Cycle 2 Proposal Peer Review Panel;
 Hasinger: Fachbeirat des MPIA Heidelberg;
 — : Fachbeirat des MPA Garching;
 — : Vorsitzender des Fachbeirats am KIS Freiburg;
 — : ESO Observing Program Committee (OPC);
 — : XMM Observing Time Committee;
 — : Astronomy Working Group der ESA;
 — : XEUS Steering Committee;
 — : Stellv. Vorsitzender des Gutachterausschusses Astrophysik beim BMBF;
 — : Stellv. Obmann des DGLR-Fachausschusses Wiss. Satelliten und Raumsonden;
 — : Deutscher COSPAR Landesausschuß;
 — : ASTRO-E Science Working Group;
 — : Herausgeber der Astronomischen Nachrichten;
 Hofmann: JOSO Board;
 — : EPS/EAS Solar Physics Section Board;
 Mann: stellv. Vorsitzender des URSI-Landesausschusses;
 — : Vorsitzender der Kommission H im URSI Landesausschuß;
 — : Vorstand der AG Extraterrestrische Forschung bei der DPG;
 — : CESRA Board;
 — : DLR Gutachterausschuß für Kleinmissionen;
 McCaughrean: ESA NGST Science Study Team;
 — : NASA NGST Ad hoc Science Working Group;
 — : NASA NGST Interim Science Working Group;
 — : ESO SINFONI Instrument Science Team;
 — : Coordinator, European Commission Research Training Network “The Formation and Evolution of Young Stellar Clusters”;
 Meister: EU Expert Evaluator of Physics Panel: Marie Curie Individual Fellowships;
 — : EU Physics Expert Evaluator of Multidisciplinary Panel High-Level Conferences;
 Rendtel: President International Meteor Organization;
 — : Consultant IAU Commission 22;
 Roth: OPTICON 3D Spectroscopy Working Group;
 Rüdiger: Vorsitzender der ForschungsInitiative Brandenburg e.V.;
 Schilbach: Präsidentin der IAU-Kommission 24 (Photographische Astrometrie);
 — : DLR-Arbeitsgruppe Weltrauminterferometrie;
 — : GAIA Instrument Working Group (ESA);
 — : DIVA-Konsortium;
 Scholz, G.: IAU Working Group Ap Stars;
 Scholz, R.-D.: GAIA Instrument Working Group (ESA);
 Schönberner: Calar Alto Programmkomitee;
 — : IAU Working Group Planetary Nebulae;
 Schwobe: Redakteur der Astronomischen Nachrichten;
 — : XID Working Group des XMM Survey Science Centre;
 Staude: Gutachtertätigkeit für Förderprogramme der DFG, EU, FWF (Österreich),
 GACR (Tschech. Rep.) und Schweiz. Nationalfond;

- : Astronomische Nachrichten, Advisory Board;
- Storm: Board of the Danish Astronomical Instrument Centre (IJAF);
- Strassmeier: Fachbeirat für Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik;
- : Science definition team SISP (Lockheed/NASA);
- : Science definition team SUNRISE (MPIAe);
- Zinnecker: Präsident der IAU-Kommission 26 (Doppelsterne);
- : ESO Observing Program Committee (OPC).

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Technik und Software, Instrumente

1. PMAS (Potsdamer Multiapertur Spektrophotometer)

Im Rahmen der PMAS-Entwicklung begann nach dem Bezug des neuen Technologiegebäudes die Integration des gesamten Gerätes. Der Faserspektrograph wurde zusammengebaut und getestet. Die beim Hersteller der Optik durchgeführte Abnahmeprüfung konnte im zusammengebauten Zustand mit Gitter nachvollzogen und in allen Punkten bestätigt werden. Nach einem Probetrieb mit Mikroskopobjektiv und nachgeschalteter 1 K×1 K-CCD-Kamera zur Verifikation der PSF kam die eigentliche 2 K×4 K-CCD-Kamera zum Einsatz. Die CCD-Controller-Software wurde in die EPICS-Umgebung eingebettet und getestet. In dieser Konfiguration wurden im Laboraufbau die ersten Spektren mit Faserkopplung aufgenommen. Die Einzelteile für das im Vorjahr konstruierte Teleskopmodul mit dem Linsenarray, der vorgeschalteten Linsenoptik einschließlich der Leiteinrichtung und der Kalibriereinheit im Flanschteil wurde komplett fertiggestellt und das ganze Modul integriert. Die Arbeiten an der Steuerungselektronik wurden bis kurz vor den Abschluß gebracht und das fertige Rahmengeräte am Instrument integriert. Die Instrumentensteuerung unter EPICS wurde für den Faserspektrographen fertiggestellt und getestet. Sämtliche Teile der in Zusammenarbeit mit dem Konstruktionsbüro Altmann (Passau) entwickelten Mechanik der Faseroptik wurden in der endgültigen Ausführung hergestellt und montiert. Das Optikdesign der Feldoptik wurde mit U. Laux (Weimar) in Zusammenarbeit mit dem Hersteller FISBA an die Schmelzdaten angepaßt und in die Fertigung gegeben. Die Konstruktionsphase für die Akquisitions- und Leitkamera wurde bis auf wenige Einzelheiten zum Abschluß gebracht. Die für die Faserkopplung benötigten Fasern wurden poliert und zum Einbau in das Fasermodul vorbereitet. In der Integrationshalle des neuen Technologiegebäudes wurde der Teleskopsimulator für Cassegrain- und Nasmyth-montierte Instrumente fertiggestellt, getestet und in Betrieb genommen. Die Programmierung der PMAS-Datenreduktionssoftware wurde bis zu einer ersten lauffähigen Version vorangetrieben und das Programm in einem automatischen Pipeline-Prozess lauffähig gemacht (Roth, Möstl, Bauer, Becker, Böhm, F. Dionies, Fechner, Hahn, Kanthack, Kelz, Kretschmer, Popow, Schmoll, Tripphahn, Wolter).

2. Large Binocular Telescope (LBT)

Als Beitrag zum LBT werden vom AIP die Acquisitions-, Leit- und Wellenfrontsensoreinheiten (AGW-Einheiten) gebaut. Ein Vertrag zwischen dem AIP (bzw. der deutschen LBT-Beteiligungsgesellschaft) und der LBT Corporation für das Design und die Konstruktion von zwei AGW-Einheiten wurde im Jahre 2000 unterzeichnet. Das optische Design wird in Zusammenarbeit mit der LSW Heidelberg entwickelt, während das mechanische und elektronische Design am AIP entwickelt wird. Jede der AGW-Einheiten besteht aus zwei Untereinheiten: einer off-axis-Untereinheit für Nachführung und Wellenfrontmessung für aktive Optik und einer on-axis-Untereinheit für Tip Tilt und Wellenfrontmessung für adaptive Optik. Das Design für die off-axis-Untereinheit ist abgeschlossen und ein Design Review für Frühjahr 2001 geplant. Für den on-axis-Teil wurden verschiedene Optionen für den Einsatz von Laserleitsternen untersucht, mit dem Ergebnis, daß nur ein künstlicher Natrium-Laserstern (in 80 km

Höhe), nicht aber eine Rayleigh-Quelle (in 30 km Höhe) mit unserem AGW-System verträglich ist (Storm, Zinnecker, Möstl, Bauer, F. Dionies, Hanschur).

3. XMM Survey Science Center (SSC)

Das XMM Survey Science Centre (SSC) ist im Rahmen der ESA Corner Stone Mission „XMM-Newton“ für die Entwicklung von wissenschaftlicher Datenanalyse-Software, für die Pipeline-Prozessierung aller XMM-Daten, sowie für die Durchführung eines Follow-up- und Identifikationsprogramms zuständig. Der Beitrag des zum AIP SSC besteht hauptsächlich in der Bereitstellung der EPIC-Quellentdeckungssoftware, die vorwiegend aus vorhandener ROSAT-Software weiterentwickelt wurde. Daneben stellt das AIP eine Reihe von Programmen zur Bearbeitung von Quelllisten zur Verfügung. Die am AIP entwickelte Software ist Bestandteil des XMM-Datenanalyse Softwarepakets SAS, das im Dezember der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wurde. Nach nunmehr einjähriger Missionsdauer fielen in den Berichtszeitraum neben der Weiterentwicklung der Software erste wissenschaftliche Untersuchungen anhand von XMM-Daten aus der Kalibrations- und Verifikationsphase. Seit dem Sommer führt der Satellit, jeweils mit nennenswerter AIP-Beteiligung, Beobachtungen im Rahmen des Gastbeobachterprogramms sowie in garantierter Beobachtungszeit durch. Außerdem beteiligt sich das AIP im Rahmen des SSC an einem Programm zur optischen Identifikation verschiedener Stichproben neuer XMM-Röntgenquellen, das im Berichtszeitraum in großem Umfang begonnen hat: Imaging-Programme mit den Weitfeldkameras auf La Silla und La Palma wurden durchgeführt; die ersten spektroskopischen Identifikationen von neuen XMM-Quellen überhaupt sind durch Beobachtungen am 4.2-m-WHT gelungen. Dieses Programm wird intensiviert. Bei der ESO wurde ein großes Beobachtungsprogramm (20 Nächte) für tiefes Imaging von XMM-Feldern und ein weiteres spektroskopisches Pilotprogramm am VLT (35 Stunden) eingereicht (Brunner, Hasinger, Meinert, Schwöpe, Vink).

4. DIVA (Deutsches Interferometer für Vielkanalphotometrie und Astrometrie)

Für das DIVA-Projekt wurden am AIP die DLR-Studien „Kalibration eines Weltrauminterferometers durch Real-Time-Datenverarbeitung“ und „Automatische Mustererkennung dispersierter Interferenzbilder“ erfolgreich abgeschlossen. Eine neue DLR-Studie zum Thema „Die Verarbeitung der Rohdatenflusses eines Weltrauminterferometers“ wurde begonnen. Parallel wurden die Rohdatensimulationen mit den aktuellen Instrumentparametern für eine repräsentative Auswahl von Hauptreihensternen bis hin zu den masseärmsten Sternen und Braunen Zwergen fortgesetzt. Die Rohdatensimulationen für die DIVA-Skymapper, die spektroskopischen CCDs (Hauptinstrument) und ein zusätzliches UV-Instrument waren die Grundlage für die ebenfalls in Potsdam durchgeführten neuen Abschätzungen zur DIVA-Performance. Weitere Untersuchungen betrafen die Datenkompression, die Breitband- und Spektralphotometrie und die Klassifikation der Rohdaten. Der Beitrag von DIVA zur Entdeckung von Doppelsternen wurde auf dem Potsdamer IAU Symposium 200 dargestellt. Die Ergebnisse der Potsdamer Simulationen und Genauigkeitsabschätzungen gingen in den erfolgreichen DIVA-Antrag für die nächste DLR-Kleinmission ein (Hirte, Schilbach, R.-D. Scholz).

5. STELLA-Projekt

Beginn des Designs und der Produktion der Software für STELLA (Granzer, Strassmeier, Weber; Arlt (Hamburg)). Der AIP-Beitrag umfaßt dabei den gesamten Robotikteil und wird mit Hilfe eines JAVA message systems unter Linux geschrieben (Granzer; Steele (Liverpool)). Die Hardware und das Netzwerk werden am AIP von M. Weber ausgelegt, ebenso die Wetterstation zur Steuerung des STELLA-Gebäudes. Die Gebäudekonstruktion selbst wurde mit einem spanischen Architekten am IAC abgestimmt (Strassmeier mit Arny (IAC) und Palle (IAC)). Als Baubeginn wurde Frühjahr 2001 ins Auge gefaßt.

Mehrere Designvarianten für den Umbau des Echelle-Spektrografen TRAFICOS wurden evaluiert (Woche (Kreta); Strassmeier, Roth, G. Hildebrandt). Fibre-throughput

Messungen sind noch im Gange, vorläufige Ergebnisse zeigen gute Resultate für die 50- μ m-Fasern (G. Hildebrandt).

6. Automatic Photoelectric Telescopes in Arizona
Die beiden Roboterteleskope WOLFGANG und AMADEUS der Universitätssternwarte Wien werden nun auch vom AIP aus weiterbetrieben (Granzer, Strassmeier; Reegen (Wien)). Der AIP-Anteil beträgt 50% der Teleskopzeit und ist 2000/2001 noch vom Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich finanziert. Das wissenschaftliche Programm umfaßt Langzeitphotometrie von etwa 30 aktiven Sternen sowie Simultanbeobachtungen von spektroskopischen Untersuchungen an Einzelobjekten (Strassmeier; Olah (Budapest) u. a.).
7. Im Rahmen der HESSI-Mission (High Energetic Solar Spectroscopic Imager) der NASA wird das AIP die am Observatorium für solare Radioastronomie gewonnenen solaren Radiodaten routinemäßig an das HESSI Experimental Data Center am Space Science Laboratory in Berkeley, am NASA/Goddard Space Flight Center und an der ETH Zürich melden. Dazu wurde eine Software zur Umwandlung des bisherigen Formats der solaren Radiodaten in das standardisierte FITS-Format entwickelt (Mann, Clafen, Aurak; Csillaghy (SSL, Berkeley)).
8. Am VTT auf Teneriffa wurde der Aufbau zur zweidimensionalen Erfassung des vollen Stokes-Vektors am Göttinger Fabry-Perot-Interferometer soweit verbessert, daß längere Zeitreihen in solaren aktiven Regionen aufgenommen werden können; die Erneuerung der Mess-Hardware ermöglichte eine Zeitersparnis von ca. 40%. Die halbautomatischen Auswerte- und Datenanalyse-Programme für diesen Aufbau wurden weiterentwickelt, um den Einsatz eigener neuer schneller Inversionsroutinen auf der Basis neuronaler Netze zu ermöglichen (Nickelt).

4.2 Magnetohydrodynamik, Dynamo- und Akkretionstheorie, Turbulenzastrophysik

1. Nachdem das Dynamoexperiment in Karlsruhe erste Ergebnisse geliefert hat und diese mit den bisher entwickelten theoretischen Ansätzen konfrontiert worden sind, wurden weitere Untersuchungen mit dem Ziel durchgeführt, die gemessenen Phänomene genauer zu verstehen. Insbesondere sind die Strömungen des flüssigen Natriums in den Kanälen des Dynamomoduls bei voller Wechselwirkung mit dem erzeugten Magnetfeld studiert worden. Dabei haben sich Erklärungen für Verhaltensweisen des Dynamos im nichtlinearen Regime ergeben, die noch weiter auszuarbeiten sind und gewiß auch für Dynamos in kosmischen Objekten Bedeutung haben. Ferner ist die Stabilität der stationären Zustände des Dynamos auf Grund eines einfachen Modells untersucht worden, wobei Parameterbereiche mit stabilen und solche mit instabilen Zuständen bestimmt werden konnten (Apstein, Fuchs, Rädler, Rheinhardt).
2. Bei der Untersuchung sphärischer Modelle von „suizidalen“ („self-killing“) Dynamos, bei denen das anwachsende Magnetfeld eine hydrodynamisch stabile, dynamofähige Strömung in eine Strömung überführt, die nicht mehr dynamofähig ist, wurde ein neues Phänomen gefunden: Bei geeignet gewählten Parametern zeigt das System zunächst ein Verhalten ähnlich dem eines suizidalen Dynamos. Die Strömung bleibt aber dynamofähig, so daß nach einer langen Phase fast verschwindenden Magnetfeldes dieses erneut stark wächst und am Ende ein stationärer Zustand erreicht wird. Bei diesem Prozess ändert das Magnetfeld seine geometrische Struktur (Fuchs, Rädler, Rheinhardt).
3. Für Dynamomodelle auf der Grundlage der Theorie der mittleren Felder spielt die mittlere turbulenzbedingte elektromotorische Kraft eine zentrale Rolle, die bisher in vielen Fällen nur unter stark einschränkenden Voraussetzungen ermittelt worden ist. Es ist eine Untersuchung weitergeführt worden, in der diese elektromotorische Kraft

für eine voll entwickelte magnetohydrodynamische Turbulenz unter dem Einfluß von Coriolis-Kräften berechnet wird. Damit wird die Gültigkeit bisheriger Ergebnisse unter allgemeineren Voraussetzungen gerechtfertigt (Rädler; Kleeorin, Rogachevskii (Beer Sheva, Israel)).

4. Im Zusammenhang mit Untersuchungen zum Geodynamo ist mit der Entwicklung einer Dynamotheorie der mittleren Felder begonnen worden, bei der beispielsweise das mittlere Magnetfeld nicht durch eine räumliche oder zeitliche Mittelung, sondern durch Filterung des Multipolspektrums definiert wird, so daß es beispielsweise nur Dipol- und Quadrupol-Anteile enthält (Rädler, Rheinhardt).
5. Die Untersuchungen zum Einfluß des Hall-Effektes auf das Verhalten eines Magnetfeldes in einem leitenden Medium wurden fortgesetzt. Dabei konnte in einer Näherung, in der ein ortsveränderlicher Koeffizient in der Induktionsgleichung durch eine Konstante ersetzt wurde, tatsächlich eine Instabilität gefunden werden. Jedoch blieben alle Versuche erfolglos, diese Ergebnisse auf einen astrophysikalisch relevanten Parameterbereich, insbesondere mit Blick auf Neutronensterne, auszuweiten (Rheinhardt, Geppert).
6. Die Frage nach der Entstehung der sehr starken Magnetfelder von Neutronensternen wurde unter Verwendung von Simulationsergebnissen zur Konvektion in Proto-Neutronensternen (nach Keil und Janka (Garching)) in einem kinematischen Modell untersucht. Es konnte gezeigt werden, daß die geometrischen Eigenschaften der Konvektionsströmung eine Dynamoinstabilität grundsätzlich zulassen (Rheinhardt, Geppert).
7. Es wurde mit der Anpassung des sphärischen MHD-Spektralcodes an eine massiv parallele Rechnerarchitektur auf der Grundlage des Standards MPI (Message Passing Interface) in Zusammenarbeit mit D. Page (UNAM Mexico-City) begonnen und ein DFG-Antrag zur Erweiterung der dort vorhandenen massiv parallelen Hardware gestellt (Rheinhardt, Geppert; Page (UNAM, Mexico-City)).
8. Die vertikale Schichtung einer Akkretionsscheibe unter dem Einfluß eines äußeren Magnetfeldes für einfache Opazitätsgesetze wurde bestimmt. Die resultierende Feldgeometrie erlaubt Jetentstehung nach dem Blandford-Payne-Mechanismus nur in den inneren Bereichen der Scheibe (Rüdiger; Shalybkov (St. Petersburg)).
9. Die Dynamowirkung einer turbulenten Scherströmung ohne Dichtestratifikation, also auch ohne α -Effekt, wurde in nichtlokaler Formulierung untersucht. Für Turbulenz mit fallendem Energiespektrum und sehr langen Korrelationszeiten sind tatsächlich alle Skalen eines äußeren Magnetfeldes instabil (Urpin (St. Petersburg); Rüdiger).
10. Zur Vorbereitung eines möglichen Dynamoexperimentes wurden die kritischen Reynoldszahlen der Taylor-Couette-Strömung unter dem Einfluß äußerer Magnetfelder bestimmt. Wie erwartet, erweist sich der Eigenwert als nur schwach abhängig vom Verhältnis der Winkelgeschwindigkeiten der Zylinder, er wächst für kleine magnetische Prandtlzahl P_m wie $1/\sqrt{P_m}$ (Rüdiger, Schultz, Zhang).
11. Die Wirkung ambipolarer Diffusion auf druckfreie selbstgravitierende interstellare Gasfilamente, unterstützt von einem axialen Magnetfeld, wurde unter Verwendung von Lagrange-Koordinaten untersucht. Dort, wo das kernnahe flache Dichteprofil in einen steilen Dichteabfall nach außen mündet, kommt es binnen 0.3 Diffusionszeiten zur Konzentration des magnetischen Feldes, was letztlich für den zentralen Teil eines Filaments eine nach innen gerichtete Lorentzkraft nach sich zieht. Der Gravitationskollaps wird dadurch unausweichlich (Fröhlich).

12. In magnetohydrodynamischen Simulationen der langfristigen Entwicklung stellarer Magnetfelder in Wechselwirkung mit Akkretionsscheiben konnten für bestimmte Parameter stationäre Winde als Endzustände der Entwicklung nach 500–2500 Sternrotationen gefunden werden. Diese zweikomponentigen Ausflüsse (von Stern und Scheibe), die bis auf über die Keplergeschwindigkeit am Scheibeninnenrand beschleunigt werden können, zeigen allerdings weder Anzeichen für eine Kollimation des Windes noch für dipolare Akkretion von Materie auf den Stern (Fendt, Elstner).
13. In den Rechnungen zur stationären Magnetfeldstruktur relativistischer Jets, die eine differentielle Rotation der Fußpunkte der Feldlinien berücksichtigen, wurden verschiedene globale Lösungen gefunden, die sich im Jetradius und im Rotationsgesetz der Isorotation unterscheiden. Vergleiche mit Beobachtungen des M87-Jets zeigen eine gute Übereinstimmung im Jet-Öffnungswinkel und in der Position des Lichtzylinders (Memola, Fendt).
14. Es wurden numerische Simulationen der magnetohydrodynamischen Jetentstehung unter Berücksichtigung von magnetischer Diffusion durchgeführt. Zunächst wurde die Diffusion in den (idealen MHD) ZEUS-3D-Code eingebaut und getestet. Simulationen einfacher asymptotischer Jetmodelle zeigen, daß die Diffusion kaum Einfluß auf die Ausbreitung entlang der Jetachse hat, allerdings ändert sich die Jetstruktur senkrecht zur Achse (Cemeljic, Fendt, Rüdiger).
15. Das Projekt zur magnetischen Beschleunigung relativistischer Jets in Kerr-Metrik wurde abgeschlossen. Erstmals konnten stationäre Lösungen der magnetischen Wind-(Bernoulli-)Gleichung gewonnen werden, die zeigen, daß die Endgeschwindigkeit der beschleunigten Materie sowohl von der Feldverteilung als auch von der Magnetisierung abhängt. Die hohen Temperaturen nahe des Jetursprungs lassen dort thermische Röntgenstrahlung erwarten (Fendt, Greiner).
16. Für Spiralgalaxien sind mit zeitabhängigen Geschwindigkeitsfeldern aus N-Körper-Simulationen und an die Spiralstruktur angepaßten Turbulenzkoeffizienten Dynamomodelle gerechnet worden. Dabei zeigt sich, daß die Turbulenz magnetische Arme in den Zwischenarmbereichen erzeugt, die Strömung aber zu einer Konzentration von regulärem Magnetfeld in den optischen Armen führt. Beide Effekte werden in Radiobeobachtungen gesehen (Elstner; Otmianowska-Mazur, Urbanik (Krakow)).
17. Die Struktur von Akkretionsscheiben in T-Tauri-Systemen ist unter dem Einfluß von stellaren Dipolfeldern in konsistenter Weise modelliert worden. Bereits für schwache Magnetfelder von weniger als 100 Gauss existiert die Scheibe nur außerhalb des Korotationsradius, und ist dort wärmer und dicker als die entsprechende nichtmagnetische Scheibenlösung (Elstner, Rüdiger, Küker).
18. Drehimpulstransport und Dynamoerzeugung von Magnetfeldern in Akkretionsscheiben wurden mit globalen magnetohydrodynamischen Simulationen studiert. Die Resultate zeigen effizienten Drehimpulstransport nach außen, wie er sowohl für die Sternentstehung als auch für die hohen Leuchtkräfte von aktiven Galaxienkernen nötig ist. Die Ergebnisse zur Dynamowirkung deuten vielschichtige Zusammenhänge zwischen großskaligen und kleinskaligen Magnetfeldern an (Arlt, Rüdiger).
19. Der Einfluß von elektrischer Leitfähigkeit und Rotationsprofil einer Scheibe auf die nichtlineare Entwicklung der Magnetorotationsinstabilität, insbesondere im Hinblick auf Dynamowirkung (α -Effekt), wurde untersucht. Beide Größen beeinflussen die Transporteigenschaften des Systems. Für flache Rotationsprofile und hohe Resistivität verschwindet der α -Effekt (Ziegler, Rüdiger).

4.3 Sonnenphysik

1. Modellrechnungen für die Strahlungszone im Sonneninneren zeigen bei der Annahme einer schwachen differentiellen Rotation eingefangene rückläufige Wellen mit sehr niedrigen Frequenzen weit unterhalb der Rotationsfrequenz. Die kompressiblen, nichtadiabatischen, Rossby-artigen Resonanzmoden unterscheiden sich deutlich von den r -Moden; sie hängen vom inneren Aufbau, nicht aber von geometrischen Effekten ab. Die instabilsten dieser 'R-Moden' haben Perioden von 2, 22 und 5000 Jahren. Solche Zeitskalen sind auch von Aktivitätsphänomenen her bekannt und waren bisher sehr schwer erklärbar (Staudé; Dzhalilov, Oraevsky (Moskau)).
2. Die Untersuchungen zur Aufklärung der Diskrepanz zwischen helioseismischen Beobachtungen und der bisher existierenden thermodynamischen Theorie des Sonneninneren wurden fortgesetzt, wobei die Nichtidealität des Plasmas bis zu einer Dichteordnung von $5/2$ und der Einfluß von Bindungszuständen berücksichtigt wurden. Es wurde begonnen, die unteren Umkehrpunkte der solaren p-Moden neu zu berechnen (Meister, Staudé, Pregla).
3. Die koordinierten Beobachtungen von Sonnenflecken und Poren wurden mit dem VTT und dem GCT auf Teneriffa und dem DOT auf La Palma sowie den Satelliten SOHO und TRACE fortgesetzt. Am VTT wurde dazu wieder das Tenerife Infrared Polarimeter (TIP) eingesetzt, und für die Inversion der Stokes-Profile wurde der SIR-code des IAC herangezogen. In Poren wurden zeitliche Variationen des Magnetfeldes gefunden. Bevorzugte Perioden liegen im 5-Minuten-Bereich. In Flecken zeigen sich nur sehr kleine Variationen von einigen wenigen Gauß, die zudem auf sehr kleine Gebiete beschränkt sind. Eine Phasenbeziehung zu den Geschwindigkeitssoszillationen konnte nicht nachgewiesen werden. Am GCT wurden mit dem am SOE entwickelten LCSP (Liquid Crystal Stokes Polarimeter) mehrere Zeitserien im sichtbaren Spektralbereich gewonnen. Die ersten Auswertungen ergaben Geschwindigkeitssoszillationen im 5-Minuten-Bereich, die – in Übereinstimmung mit bisherigen Befunden – im Fleck stark gedämpft gegenüber der ruhigen Sonne sind. Signaturen von Magnetfeldoszillationen werden gegenwärtig auf ihre Signifikanz geprüft. Mit TRACE wurden Zeitserien von Bildern im UV aufgenommen und die Verteilung der chromosphärischen Oszillationen über das Bildfeld untersucht. Große magnetische Gebiete zeigen kleinere Amplitude der Oszillation, während in Bereichen von kleinen magnetischen Flußröhren (Netzwerk, Plage) die Oszillationen eine größere Amplitude haben als in der ruhigen Sonne (v. a. Internetzwerk). Allerdings gibt es auch Hinweise, daß in der feldfreien Umgebung des aktiven Gebietes die chromosphärischen Oszillationen schwächer (v. a. im 3-Minuten-Bereich) sind als in feldfreien Gebieten weit weg vom Sonnenfleck und dem umgebenden Plage (Balthasar, Hofmann, Landgraf, Muglach; Collados (LaLaguna); Sütterlin (Utrecht); Rouppe van der Voort (Stockholm); O'Shea (Noordwijk)).
4. Zeitreihen hoch aufgelöster 2-D-Spektren des vollen Stokes-Vektors in den Linien FeI 630.15/25, CaK und FeI 5569.1 wurden am Dunn Solar Telescope des Sacramento Peak Observatory (Sunspot, N.M., USA) mit dem Advanced Stokes Polarimeter von mehreren Sonnenflecken aufgenommen, um nach Magnetfeld-Oszillationen zu suchen. Deren Existenz und Amplituden sind nach wie vor umstritten und konnten auch mit diesen Beobachtungen nicht eindeutig geklärt werden. Der 3monatige Aufenthalt in Sunspot wurde vom NSO finanziert (Settele; Sigwarth (Sunspot)).
5. Untersuchungen des Resonanzverhaltens magneto-gravo-akustischer Wellen in realistischen Modellen von Sonnenflecken wurden fortgesetzt: Die Berücksichtigung der Tiefenabhängigkeit des adiabatischen Koeffizienten führt zu einer Änderung der akustischen Cut-off-Frequenz, dadurch zu einer Veränderung der „Tunnelstrecke“ der akustischen Wellen und zu einer Verschiebung aller berechneten Resonanzen, besonders der niedrigsten. Letztgenannte ist eine Resonanz der oberen Chromosphäre,

während höhere Resonanzen die gesamte Atmosphäre bis hinunter zum Temperaturminimum betreffen (Settele, Staude; Zhugzhda (Moskau)).

6. Die aus den oben beschriebenen Modellrechnungen erhaltenen Geschwindigkeitsstörungen wurden zur Berechnung künstlicher Zeitreihen von CaK- und Fe 630.15-Spektren genutzt. Diese wurden dann wie reale Beobachtungen ausgewertet und die Powerspektren berechnet. Die in (2) mit der Transmissionsmethode berechneten relativen Amplituden der Resonanzen werden so nicht reproduziert; sie entsprechen einem Powerspektrum in der Übergangsregion, während CaK ein chromosphärisches und Fe 630.15 ein photosphärisches Powerspektrum ergibt. Da CaK über einen großen Höhenbereich entsteht (NLTE), ist es schwierig, aus den Beobachtungen auf reale Amplituden zu schließen (Settele, Staude; Zhugzhda (Moskau)).
7. Die Analyse von Oszillationen der Intensität und Geschwindigkeit in der Chromosphären-Korona-Übergangsregion von Sonnenflecken wurde fortgesetzt. Messungen in zwei UV-Linien (C IV und Ne VIII) in der hellen UV-Plume oberhalb einer Sonnenflecken-Umbra durch den SUMER-Spektrografen auf der SOHO-Sonde wurden mittels einer Wavelet-Analyse untersucht. Die prominenten Oszillationen bei 3 min. Periodenlänge zeigen schnelle und starke Veränderungen. Ähnlich kurzzeitige Variationen der Intensität in der Übergangsregion sind auch durch andere Phänomene (z. B. „blinker“) belegt. Durch Simulationen wurde die Nachweisbarkeit kurzlebiger Oszillationen in Datenserien getestet. Auswertungen zeigten keine über mehr als 5 min. beständige Phasenbeziehung zwischen Intensitäten und Doppler-Geschwindigkeiten in den beiden gemessenen Linien (Rendtel, Staude; Wilhelm (Katlenburg-Lindau)).
8. Für Untersuchungen nichtadiabatischer Oszillationen in dichte- und temperaturschichteten Medien wurden analytische Lösungen für das linearisierte strahlungshydrodynamische Gleichungssystem weiter analysiert. Die Ergebnisse werden dazu dienen, die Randbedingungen für numerische Modellierungen der modifizierten Schall- und Temperatur-Wellen in Sternatmosphären zu verbessern (Pregla, Staude; Zhugzhda (Moskau)).
9. Die Arbeiten zur Strahlungshydrodynamik geschichteter Sternatmosphären wurden fortgesetzt. Für den Fall schwacher Inhomogenitäten der Atmosphärenparameter wurde eine Gleichung für die Intensitätsfluktuationen der Strahlungsemissionen abgeleitet. Dabei wurde von den Impuls- und Energiebilanzen der Atmosphärenteilchen und der Strahlung ausgegangen. In Analogie zu Arbeiten zu inhomogenen Systemen ohne Strahlungstransport wurde eine Dispersionsgleichung für akustische Schwellenwellen abgeleitet, wobei die Geschwindigkeitsdivergenz als neuer Parameter eingeführt wurde. Erste Rechnungen wurden der Einfachheit halber nur für den Fall konstanten Ionisationsgrades und konstanten mittleren Molekulargewichtes durchgeführt (Meister).
10. Die Bedeutung von EUV-Beobachtungen als unerläßliche ergänzende Information für komplexe Modellrechnungen im Mikrowellenbereich (sowohl für solare S-Komponenten- als auch für Burst-Modelle) wurde herausgestellt. Beispiele für benötigte Plasmaparameter, die gegenwärtig nur aus EUV-Daten ableitbar sind, wurden angeführt (J. Hildebrandt).
11. Im Rahmen der Modellierung zur Interpretation von Mikrowellen-Spektren wurden erste Arbeiten in Richtung auf ein neues (universelleres) Strahlungsmodell durchgeführt. Damit sollen künftig auch Flußdichtespektren aus beliebigen (d. h. nicht nur planparallel geschichteten) solaren (und stellaren) Atmosphärenregionen unter Berücksichtigung thermischer und nichtthermischer Strahlungsanteile berechnet werden können. Das vorangegangene Mehrschichtmodell erlaubte nur die Berechnung von Intensitätsspektren, was für einen detaillierten Vergleich mit beobachteten Flußspektren Zusatzannahmen über die (frequenz- und prozessabhängige) effektive Fläche erforderte (J. Hildebrandt, Krüger; Stepanov (Pulkovo)).

12. Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Emissionsspektrum und der Quellstruktur solarer Mikrowellenbursts anhand von Interferometerbeobachtungen bei 5.8 GHz (Irkutsk) und einer Serie von Festfrequenzbeobachtungen zwischen 3 und 50 GHz (Bern) zeigte eine Korrelation zwischen der Frequenz des Maximalflusses im Spektrum und der Quellgröße (Krüger, J. Hildebrandt, Kliem; Nefedev, Smolkov, Agalakov (Irkutsk); Magun (Bern)).
13. Die Arbeiten zur Untersuchung analoger Prozesse koronaler Heizung bei der Sonne, in stellaren und in galaktischen Medien fanden einen gewissen Abschluß. Spezielles Augenmerk konnte auf die hierbei bisher weitgehend vernachlässigte Dissipation schneller Teilchen durch Stöße gerichtet werden. Das Phänomen des Auftretens stationärer, steiler Temperaturgradienten wurde als Gleichgewicht zwischen einem ständigem Ausstrom suprathermischer Teilchen mit einer Spektralverteilung $N(E_k) \propto E_k^{-(3 \dots 4)}$ und Verlustprozessen, insbesondere Strahlung, gedeutet (Krüger; Hirth (Bonn)).
14. Mit dem EUV-Spektrometer SUMER auf dem SOHO-Satelliten wurde erstmals das dynamische Verhalten des Plasmas in der Hauptphase eines Flares am Sonnenrand in einem sehr weiten Temperaturbereich untersucht. Überraschend trat kühles Plasma von 2×10^4 K vor dem heißen Flare-Plasma von 10^7 K auf, und beide Komponenten zeigten eine oszillierende, deutlich antikorrelierte Linienverschiebung. Beide Fakten legen eine aktive Beteiligung kühlen Plasmas an der Flare-Dynamik nahe – im Gegensatz zu der herkömmlichen Vorstellung der Bildung kühler Post-Flare-Loops nach dem Flare (Kliem; Dammasch, Curdt, Wilhelm (Katlenburg-Lindau); Dwivedi (Varanasi)).
15. Ein neues Modell pulsierender solarer Radiobursts im Dezimetergebiet wurde entwickelt. Die magnetische Halterung der strahlenden Elektronen erfolgt darin in einem Plasmoid (nicht wie in bisherigen Modellen in einem Loop), die Zeitcharakteristik der Pulsationen spiegelt den zeitlichen Verlauf des Rekonnexionsprozesses, der für die Teilchenbeschleunigung verantwortlich ist, wider, und die in der impulsiven Phase einiger Flares beobachtete Frequenzdrift der Bursts bildet die aufwärts gerichtete Beschleunigung des Plasmoïds ab (Kliem; Karlický (Ondřejov); Benz (Zürich)).
16. Ein intensiver, breitbandiger und vollständig polarisierter Radioflare des Sterns AD Leo im Frequenzbereich um 5 GHz ließ sich am besten als fundamentale Plasmastrahlung erklären. Die implizierten Dichten von $\sim 2 \times 10^{11} \text{ cm}^{-3}$ legen Strahlung aus dem unmittelbaren Energiefreisetzungsvolumen nahe. Berechnungen der Absorption zeigen, daß die Korona stark filamentiert sein muß mit mindestens 100fach geringerer Umgebungsdichte (Kliem, Krüger, J. Hildebrandt; Stepanov (Pulkovo); Zaitsev (Nishny Novgorod); Fürst, Jessner (Bonn); Schmitt (Hamburg)).
17. Um zu klären, ob sich koronale Stoßwellen weiter in das interplanetare Medium ausbreiten oder aber bereits in der unteren/mittleren Korona dissipieren, wurde die Korrelation zwischen Typ II-Bursts und Aufzeichnungen von koronalen Massenauswürfen (CMEs) des SOHO/LASCO-Koronographen untersucht. Hierbei wurde sowohl die zeitliche Korrelation als auch ein Vergleich der Geschwindigkeiten der sich ausbreitenden Störungen ausgewertet. Dabei werden drei verschiedene Szenarien beobachtet: Erstens werden Typ II-Bursts beobachtet, die in keiner direkten Beziehung zu CMEs stehen. Dies könnte ein Indiz für dissipierende Druckwellen darstellen. Zweitens tauchen Ereignisse auf, die eine zeitliche Korrelation zeigen, bei denen aber die Geschwindigkeiten nicht übereinstimmen. Dies könnte darauf hindeuten, daß die mit dem Typ II-Burst verbundene Stoßwelle eine Triggerfunktion für CMEs besitzt. Bei der dritten Klasse von Ereignissen stimmen die Beobachtungen hinsichtlich Zeit und Geschwindigkeit überein, so daß man davon ausgehen kann, daß bei diesen Ereignissen dieselbe transiente Störung – wenn auch in verschiedenen Teilen des elektromagnetischen Spektrums – beobachtet wird. Diese drei Szenarien treten in verschiedenen

Phasen des Sonnenzyklus mit unterschiedlicher Häufigkeit auf; d. h., in Zeiten geringer Sonnenaktivität verstärkt Typ II-Bursts der ersten Klasse und bei einer aktiven Sonne vornehmlich Typ II-Bursts des zweiten und dritten Klasse (Classen, Aurass, Mann; St.Cyr (Greenbelt), Plunkett (Washington)).

18. Mittels der Daten des Radiospektralpolarimeters des AIP und des Teilchendetektors COSTEP auf der Raumsonde SOHO wurde bestätigt, daß in der Sonnenkorona Stoßwellen in der Lage sind, relativistische Elektronen (0.25–0.7 MeV) zu erzeugen. In einer Studie von 6 Events wurde herausgefunden, daß die relativistischen Elektronen während der Typ II-Bursts beschleunigt wurden. (Die Typ II-Bursts sind bekanntlich Radiosignaturen von koronalen Stoßwellen, die sich durch die Sonnenatmosphäre ausbreiten.) Auffallend ist, daß die Injektion von Elektronen in das interplanetare Medium dann stattfindet, wenn die Stoßwelle und die mit ihr assoziierte CME (Coronal Mass Ejection) eine Höhe von 1–4 Sonnenradien über der Photosphäre erreicht haben (Classen, Mann; Bothmer (Kiel)).
19. Für zwei Fälle gelang es erstmalig, Entstehung und Ausbreitung einer koronalen Schockwelle in der Mikrowellenstrahlung (17 GHz Nobeyama Radio-Heliograf) nachzuweisen. Die Mikrowellenquelle bewegt sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die koronale EIT-Wellen-Quelle. Es wurde gezeigt, daß sich das Spektrum des Typ II-Bursts stark verändert, wenn die Stoßwelle auf ein Hindernis in Form einer ruhigen Protuberanz trifft. Gerade bei dieser Kollision werden Elektronenbeams beschleunigt, die noch im interplanetaren Raum durch die Raumsonde WIND nachweisbar sind. Zusammen mit dem metrischen Typ II-Burst werden Driftbursts im Frequenzbereich 1–2 GHz sichtbar, wenn die Stoßwelle aus der flareaktiven Region austritt. Das bestätigt die Vermutung, daß Stoßsignaturen unter günstigen Plasmabedingungen auch im Dezimetergebiet sichtbar werden können (Aurass; Shibasaki (Nobeyama), Reiner (Greenbelt), Karlicky (Ondrejov)).
20. Durch die Wechselwirkung von schnellen und langsamen Sonnenwindströmungen werden in der Heliosphäre sogenannte Corotating Interaction Region (CIR) gebildet. Dort strömt der schnelle Sonnenwind in den langsamen hinein. Im Übergangsbereich bilden sich dann Stoßwellen, an denen Teilchen bis zu hohen Energien beschleunigt werden können. Die Raumsonde Ulysses hat solche CIRs in bisher einzigartiger Weise vermessen. Dadurch war es möglich, Elektronenbeschleunigungsprozesse an Stoßwellen mittels in-situ Messungen zu studieren. Dazu wurden die Elektronenflüsse im Energiebereich 30–50 keV des HISCALE-Instruments auf Ulysses bei insgesamt 15 Stoßwellendurchgängen benutzt. Die Messungen ergaben einen monotonen Zusammenhang zwischen der Stärke der Flüsse der beschleunigten Elektronen bei Stoßwellendurchgang mit der Alfvén-Mach-Zahl und der Magnetfeldkompression der jeweiligen Stoßwelle und konnten sehr gut mit einem speziellen Modell der Beschleunigung von Elektronen an Stoßwellen erklärt werden. Danach werden die Elektronen durch die mehrfache Wechselwirkung mit nichtlinearen MHD-Wellen bis zu relativistischen Energien beschleunigt. Dieser Prozess ist ein deterministischer Prozess, der sehr lokal nahe der Übergangsregion der Stoßwelle stattfindet, eben dort, wo die erforderlichen nichtlinearen MHD-Wellen auftreten (Mann, Claßen; Keppler (Katlenburg-Lindau), Roelof (Laural)).
21. In Radiostrahlung von solaren Flares wurde eine neue spektrale Feinstruktur entdeckt, die im dynamischen Radiospektrum die Form von Sägezähnen aufweist. Ihre spektralen Charakteristika weisen darauf hin, daß die Radioemission aus sehr kleinen Regionen stammt und eine spezielle Signatur von magnetischer Rekonnexion im Flarekern darstellt. Ähnliche Strukturen (sogenannte 'Sawtooth oscillations') werden auch in Tokamakplasmen beobachtet, wo sie durch den Prozess der resistiven Kink-Instabilität und anschließender Rekonnexion in der Stromschicht verursacht werden. Dieser neue Befund bestätigt die Vermutung, daß die Rekonnexionsprozesse im To-

- kamakplasma in ähnlicher Weise auch auf der Sonne bei Flares stattfinden (Klassen, Aurass, Mann).
22. Die mit dem ferngesteuerten Radiospektralpolarimeter (40–800 MHz) am Observatorium für solare Radioastronomie des AIP gewonnenen Radiodaten der Sonne werden in Echtzeit auf die Homepage des AIP (<http://aip.soe.aip.de/~det/>) übertragen und stehen mithin weltweit zur Verfügung. Die solaren Radio Events werden monatlich in den NOAA Solar Geophysical Data des Weltdatenzentrums in Boulder (USA) publiziert und darüber hinaus wöchentlich dem SOHO Data Center am NASA/Goddard Space Flight Center in Greenbelt (USA) gemeldet (Scholz, Aurass, Mann, Klassen, Hanschur, Detlefs).
 23. Die Anregung von ionenakustischer Turbulenz in den schwach-stößebestimmten, vollständig und teilweise ionisierten Plasmen der Sonnenatmosphäre wurde untersucht. Im Rahmen der Hydrodynamik wurden Kriterien abgeleitet, die angeben, ob die Aufheizung des Plasmas stärker durch die ionenakustischen Wellen verursacht wird oder infolge der Jouleschen Heizung vonstatten geht. Bei Berücksichtigung von Wellen- und Joulescher Heizung wurde eine nichtlineare Differentialgleichung abgeleitet, die die Evolution nichtlinearer ionenakustischer Wellen in stößebestimmten Plasmen beschreibt. Es wurde begonnen, diese Gleichung mit Hilfe des Krylov-Bogoljubov-Verfahrens zu lösen (Meister; Volosevich (Mogilev)).
 24. Die zweidimensionalen Simulationen von magnetischen Rekonnexionsprozessen in Gebieten mit turbulenten elektrischen Stromschichten wurden fortgesetzt. Die bei Benutzung Kantscher Anfangsbedingungen in den Simulationen auftretenden numerischen Ungenauigkeiten der elektrischen Ströme wurden durch Einführung analytischer Ausdrücke für diese Ströme beseitigt (Meister; Runov (St. Petersburg)).
 25. Die Arbeiten zur Untersuchung der Anregungsbedingungen von Spiegel- und Zyklotron-Wellen in magnetisierten, nahezu stöckfreien kosmischen Plasmen mit Temperaturanisotropie und ohne Teilchendriften wurden fortgesetzt. Dispersionsbeziehungen für Spiegelwellen in Plasmen mit Temperaturkomponenten, die senkrecht zum Magnetfeld größer sind als parallel – und umgekehrt – wurden weitgehend analytisch abgeleitet. Es wurde gezeigt, daß unter den mit dem AMPTE-Satelliten am 24. 10. 1985 registrierten Plasmabedingungen in der Erdmagnetosheath Spiegelwellen hätten angeregt werden können. Dabei müßten die Wellenwachstumsraten mit steigendem Plasma-Beta und steigender Temperaturanisotropie zunehmen (Meister, Dziourkevitch; Sartakov (St. Petersburg)).
 26. Die numerischen Auswertungen der Dispersionsgleichungen von sich parallel und senkrecht zum mittleren Magnetfeld ausbreitenden Zyklotronwellen in solaren und Magnetosheath-Plasmen mit Temperaturanisotropie und ohne Teilchendriften wurden fortgesetzt. Im Rahmen des sehr vereinfachten Plasmamodells wurde gefunden, daß entsprechend den am 24. 10. 1985 mit dem Satelliten AMPTE registrierten Plasmadaten in der Erdmagnetosheath Ion-Zyklotron-Wellen mit maximalen Wachstumsraten der Größenordnung von 2 Hz hätten angeregt werden können (Dziourkevitch, Meister).
 27. Für die (über 10 bzw. 20 Minuten gemittelten) Magnetfeldfluktuationen und Dichtefluktuationen, die am 17. 11. 1985 (11–13.5 UT) in der tagseitigen Magnetosheath der Erde vom Satelliten AMPTE registriert wurden, wurden die Korrelationskoeffizienten $R(B, n)$ berechnet. In Nähe der Stoßfront wurden Werte von $R(B, n) \approx 0.8$ erhalten, d. h. die im Bereich der Stoßfront gemessenen Wellen sind keine Spiegelwellen, könnten aber Ion-Zyklotron-Wellen sein. Im gesamten übrigen Magnetosheathbereich war $R(B, n)$ kleiner Null. Entsprechend den gleichzeitig gemessenen Protonentemperatur-Anisotropie-Profilen und den Auswertungen der Anregungsbedingungen von Spiegelwellen sind die mit dem Satelliten AMPTE registrierten Wellen Spiegelwellen (Pudovkin, Zaitseva (St. Petersburg); Besser (Graz); Meister).

28. Ein allgemeiner Ausdruck wurde für den Tensor der dielektrischen Funktion anisotroper Plasmen mit Teilchendriften abgeleitet, und eine allgemeine Dispersionsbeziehung wurde für die Wellen in derartigen Plasmen angegeben. Die Wellen können sich dabei in einem beliebigen Winkel zum mittleren Magnetfeld ausbreiten. Die Dispersionsbeziehung wurde für den Fall magnetosphärischer elektromagnetischer Ion-Zyklotron-Wellen numerisch gelöst. Es konnte gezeigt werden, daß im Falle von Teilchendriften wesentlich größere Wachstumsraten der Wellen auftreten (bis zur Größenordnung der Wellenfrequenz) als bei Abwesenheit der Driften. Die Höhenabhängigkeit der Wellenzahlen wurde für das Plasma der Erdaurora untersucht (Meister; Zakharov (Kaliningrad)).
29. Eine Studie zu linearen und nichtlinearen Wellen in Plasmen mit Staubteilchen wurde angefertigt. Es zeigte sich, daß in den meisten bisherigen Arbeiten konstante Ladungszahlen der Ionen und Staubteilchen betrachtet und Teilchenstöße vernachlässigt wurden. Die vorhandenen nichtlinearen Wellenmodelle sind meist eindimensional. Es wurde die Schlußfolgerung gezogen, daß in Plasmen mit Staubteilchen nichtlineare stationäre elektrostatische Wellenstrukturen existieren könnten. Diese müßten in ionosphärischen, solaren und auch interplanetaren Plasmen beobachtbar sein (Vološevich (Mogilev); Meister).
30. Die Wechselwirkung von drei bzw. vier kohärenten elektrostatischen Farley-Buneman-Wellen wurde analytisch und numerisch untersucht. Die Evolution der Wellen wurde im Rahmen der Magnetohydrodynamik beschrieben. Es wurde gezeigt, daß die Wellenwechselwirkung in einem Raumwinkel $\varphi \geq \arccos |v/c_s|$ (\vec{v} : Elektronen-Driftgeschwindigkeit, c_s : Schallgeschwindigkeit) am größten ist. Infolge der Wechselwirkung werden relativ niederfrequente Wellen angeregt, die sich nahezu senkrecht bzgl. \vec{v} ausbreiten. Der Entstehungsmechanismus derartiger, bereits beobachteter Wellen war bisher weitgehend unklar. Im auroralen Plasma der Erde können sich außerdem ca. 20 s lang nichtlineare Wellenstrukturen mit Skalen von 6–10 m bilden. Die hier erhaltenen Resultate scheinen bei der Interpretation von EISCAT- und STARE-Daten einsetzbar zu sein (Vološevich (Mogilev); Meister).

4.4 Sternphysik

1. Für sehr schnell rotierende Sterne wurde die Wirkung breitenabhängiger Heizung der Konvektionszone auf meridionale Strömung und differentielle Rotation bestimmt. Die resultierende Strömung verläuft an der Oberfläche äquatorwärts und die Äquatorregion wird entsprechend beschleunigt (Küker, Rüdiger).
2. Auf ca. 2000 B-Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung ist zunächst mittels visueller Schätzungen nach Hinweisen auf eine Langzeitvariation des jungen sonnenähnlichen Veränderlichen EK Dra gesucht worden. Inzwischen konnte ein Großteil des betreffenden Plattenmaterials (von 1957 bis 1997) mit dem Sonneberger Scanner abgetastet und der Veränderliche nebst 9 Vergleichsternen grob photometriert werden (Tschäpe, Fröhlich, Rüdiger).
3. Es wurde die Untersuchung des Magnetfelderfalls in kompakten Objekten weitergeführt. Dabei ging es insbesondere um allgemeinrelativistische Effekte und um die Magnetfeldentwicklung im suprafluiden Kern von Neutronensternen. Die Rotationsperioden anomaler X-ray-Pulsare liegen alle in einem engen Bereich um 8 Sekunden. Es gelang eine Erklärung dieses Phänomens unter der Annahme, daß die vermuteten superstarken Magnetfelder dieser Neutronensterne in deren Krusten verankert sind. Auf der gleichen Annahme beruhende Modellierungen der thermischen, magnetischen und Rotationsentwicklung von isolierten Neutronensternen stimmen gut mit Beobachtungen überein (Geppert; Page (Mexico City), Zannias (Morelia), Colpi (Mailand), Konenko (St. Petersburg)).

4. Der Effekt von Rotation und großskaliger Scherströmung auf die Dynamik von Flußröhren wurde anhand dreidimensionaler numerischer Modelle unter Verwendung eines adaptiven Gitters untersucht. Das Auftriebsverhalten der Flußröhren wird wesentlich bestimmt von den Faktoren Rotation, Scherrate und Magnetfeldtwist innerhalb der Flußröhre. Ein Vergleich mit der eindimensionalen Flußröhrennäherung zeigt deutliche Unterschiede zwischen beiden Beschreibungen (Ziegler).
5. Ausbau des dünnen Flußröhrenmodells zur Anwendung auf entwickelte Sterne bzw. zu einer konsistenten Beschreibung der zu erwartenden Sternfleckenverteilung in Sternhaufen (Beschreibung eines hypothetischen Sternhaufens in verschiedenen Altersstufen) (Granzner).
6. Langzeit-Photometrie des hellen RS CVn Doppelsternes Capella ermöglichte die Detektion einer 106-Tage-Periode, die wir als die Rotationsperiode des K-Riesen deuten, sowie einer 8.6-Tage-Periode, die wir als die Rotationsperiode des G-Riesen deuten (Strassmeier, Granzner; Reegen (Wien)).
7. Zeitserien-Fleckenmodelle für die Helligkeitsvariationen von V833 Tau (K2V) der letzten 100 Jahre ergaben Periodizitäten mit ca. 70 Jahren, 6.5 Jahren und 2.4 Jahren. Wir interpretieren diese Perioden als Zyklen unterschiedlicher Länge ähnlich wie bei der Sonne (Strassmeier; Olah (Budapest), Kovari (Budapest), Guinan (Villanova)).
8. Doppler-Imaging von Riesen- und Hauptreihen-Sternen sowie hochaufgelöste Spektren von T Tauri-Sternen mit hohem SNR und hoher Zeitauflösung werden benötigt, um die Oberflächenstruktur von schnell rotierenden Sternen sichtbar zu machen. Inversion dieser Spektren resultiert in sog. Doppler-Bildern der Sternoberfläche, die im Rahmen der numerischen Annahmen mathematisch eindeutig sind. Spektren mit dem CFHT/Gecko mit $R = 120\,000$ des Pleijaden-Sternes HII314 ergab ein Doppler-Bild mit mehreren warmen Flecken in Äquaturnähe und kühlen Flecken am Pol (Strassmeier; Rice (Brandon, Kanada)).
9. Messungen der differentiellen Rotation aus Zeitserienspektren von aktiven Riesensternen ergaben erste Hinweise auf die Existenz von meridionaler Zirkulation (Weber, Strassmeier).
10. Eine Studie des hellen RS CVn Doppelsternes σ Geminorum ergab, daß dieser Stern keinen Polfleck hat, was für dessen hohen Aktivitätsgrad überraschend ist. Eine erste Erklärung beinhaltet ein bi-quadratisches differentielles Rotationsgesetz (Strassmeier, Weber, Washuettl; Kovari (Budapest), Bartus (Budapest), Rice (Brandon)).
11. Die Auswertung von TRAFICOS-Spektren wurde mit der Bestimmung von Magnetfeldern und Radialgeschwindigkeiten für 13 Sterne abgeschlossen. Die Resultate ergänzen frühere Messungen und erlauben nun, wie z. B. für δ Her und γ Equ, eine zuverlässigere Aussage über das magnetische Langzeitverhalten (G. Hildebrandt, G. Scholz; Lehmann (Tautenburg)).
12. Die Suche nach Pulsationen in Doppelsternkomponenten früher Spektraltypen konzentrierte sich auf 10 ausgewählte Objekte und basierte auf ca. 5000 CCD-Coude-Échelle-Spektren vom 2-m-Teleskop der Thüringer Landessternwarte Tautenburg sowie auf ca. 2500 U-, B-, V-Messungen vom Rozhen-Observatorium (Bulgarien). Die Analyse der Beobachtungsdaten ist für 4 Sterne abgeschlossen (G. Hildebrandt; Lehmann (Tautenburg), Panov (Sofia); G. Scholz):
 γ Gem: Die Radialgeschwindigkeiten (RG) liefern keine Hinweise auf die Existenz von Pulsationen mit Amplituden größer als 100 m/s.
 δ Her: Pulsationen mit RG-Amplituden größer als 150 m/s sind nicht vorhanden. Die Bestimmung der Bahnelemente aus allen bekannten RG-Werten macht die Annahme einer Apsidenbewegung notwendig.

HD 169981: Pulsationen sind weder in den Radialgeschwindigkeiten noch in den photometrischen Daten nachzuweisen. Die Analyse der U-, B-, V-Beobachtungen sowie der Hipparcos-Photometrie zeigt, daß der Stern sehr wahrscheinlich ein Bedeckungssystem ist, bestehend aus einem A2III- und einem K3V-Stern.

E Lac: Die Untersuchung der Radialgeschwindigkeiten lieferte Pulsationsperioden. Diese unterliegen Amplitudenmodulationen mit Zeitskalen von Jahren bis zu Jahrzehnten. Erstmals wurden Linienprofilvariationen nachgewiesen, die mit den RG-Änderungen korreliert sind.

13. Die quantitative Spektralanalyse von Blue-Straggler-Sternen in offenen Haufen wurde mit der Untersuchung von NGC 7789 fortgeführt. Hochaufgelöste Échelle-Spektren (4-m-Teleskop, Kitt Peak) erlaubten eine detaillierte Häufigkeitsbestimmung für die helleren Blue-Straggler-Sterne. Eine auffällige Elementmischung, die eventuell Aufschluß über die Entstehung dieser Objekte liefern könnte, wurde nicht gefunden. Es wurde jedoch der schon von anderen Haufen her bekannte Umstand bestätigt, daß die Blue-Straggler-Sterne eine für A- und B-Sterne ungewöhnlich kleine (projizierte) Rotation aufweisen. Die Ursache dafür ist unklar, hängt aber möglicherweise mit ihrer Entstehung zusammen (Schönberner; Andrievsky (Odessa), Drilling (Bat on Rouge)).
14. Die gasdynamischen 1D-Simulationen zur Bildung und Entwicklung Planetarischer Nebel wurden mit dem Ziel fortgesetzt, für einen möglichst weiten Bereich unterschiedlicher Zentralsterneigenschaften (Masse und Leuchtkraft) und AGB-Massenverlusten die resultierenden Strukturen der (Modell-)Nebel zu untersuchen. Die Modellrechnungen sollen auch helfen, die aus spektral hochaufgelösten Spektren erschlossenen räumlichen und kinematischen Strukturen als Folge von Ionisation und Windwechselwirkung besser verstehen zu können (Schönberner, Steffen; Perinotto (Florenz), Corradi (St. Cruz de la Palma)).
15. Die systematische Studie zum Expansionsverhalten Planetarischer Nebel wurde fortgesetzt. Die Auswertung der bisher in Tautenburg gewonnen hochaufgelösten Emissionslinienprofile ergab, daß ein typischer Nebel aus einer dichten inneren und einer weniger dichten äußeren Schale besteht, wobei beide Schalen ein unterschiedliches Expansionsverhalten aufweisen. Durch Vergleich mit Hydrodynamiksimulationen sollen generelle Prinzipien für Bildung und Entwicklung von Planetarischen Nebeln gesucht und die Theorie wechselwirkender Winde getestet werden (Schönberner, G. Hildebrandt; Lehmann (Tautenburg), Steffen).
16. Die Auswertung numerischer 2D-Hydrodynamik-Simulationen der Sonnengranulation hinsichtlich der Auswirkungen photosphärischer Inhomogenitäten auf die Entstehung von Spektrallinien und die Bestimmung chemischer Elementhäufigkeiten wurde fortgesetzt. Die abgeleiteten LTE-Häufigkeitskorrekturen hängen systematisch von der Ionisationsstufe und der Anregungsspannung der betreffenden Spektrallinie ab und können im Einzelfall bis zu -0.3 dex betragen. Zum Vergleich mit *in situ*-Messungen im Sonnenwind wurde das photosphärische Fe/O-Verhältnis mit größtmöglicher Genauigkeit neu bestimmt (Steffen; Holweger (Kiel)).
17. Zur Bestimmung der Sauerstoff-Häufigkeit in sehr metallarmen ($[M/H] = -2$) Halo-Sternen, von denen neue VLT-UVES-Spektren vorliegen, wurden verbesserte hydrodynamische 2D-Simulationen der Konvektion in den Oberflächenschichten dieser Sterne durchgeführt. Auf der Grundlage dieser Modelle wurden zunächst unter der Annahme von LTE räumlich aufgelöste Linienprofile berechnet und mit den Ergebnissen für planparallele Standard-Atmosphären verglichen. Nach vorläufigen Ergebnissen können die hydrodynamischen Modellatmosphären die bekannte Diskrepanz der Sauerstoffhäufigkeiten, die aus der [OI]-Linie bzw. dem IR-Triplet abgeleitet werden, nicht erklären. Weitere Untersuchungen unter Berücksichtigung von NLTE-Effekten sind geplant (Steffen; Cayrel (Paris)).

18. Die Entwicklung eines vollkommen neuen 3D-Strahlungs-Hydrodynamik-Codes zur numerische Simulation stellarer Konvektion wurde soweit vorangetrieben, daß erste erfolgreiche Testrechnungen für die Sonne durchgeführt werden konnten (Steffen; Freytag (Uppsala)).
19. Im Ergebnis einer Eigenbewegungs-Durchmusterung am Südhimmel und nachfolgender Klassifikations-Spektroskopie wurden zwei sehr alte kalte weiße Zwerge mit extrem großer Eigenbewegung (2.3 arcsec/yr und 1.7 arcsec/yr) entdeckt. Mit ihrer scheinbaren Helligkeit von $R = 18.1$ bzw. $R = 17.8$ und der großen Eigenbewegung sind beide Objekte zum Halo der Galaxis zu rechnen. Sie gleichen dem kürzlich entdeckten kalten weißen Zwerg WD 0346+246. Mindestens 10% der lokalen dunklen Materie unserer Galaxis könnten aus kalten weißen Zwergen bestehen (Ibata (Heidelberg), Irwin (Cambridge), Bienayme (Strasbourg), Guibert (Paris), R.-D. Scholz).
20. Die Reduktion von MPFS-3D-Daten zur Bestimmung von Elementhäufigkeiten von Planetarischen Nebeln in M31 wurde unter IRAF und zum Vergleich mit der neuen PMAS-Datenreduktionssoftware abgeschlossen (Roth, Schönberner, Becker, Scholl, Steffen).
21. In Zusammenarbeit mit S. Fabrika (SAO) wurden am 6-m-Teleskop gewonnene MPFS-3D-Spektren von Überriesen in M33 ausgewertet und interpretiert. Durch Dekonvolution monochromatischer Bilder konnten Nebemission und die stellare Komponenten in kritischen Fällen deutlich getrennt werden (Roth, Becker).

4.5 Junge Sterne und Sternentstehung

1. Die H₂-Durchmusterung der Orion A-Molekülwolke (Suche nach protostellaren Jets) bei 2.12 μm am Calar Alto 3.5-m-Teleskop wurde abgeschlossen. Es wurden 76 Ausströmungen identifiziert und analysiert. Ein wichtiges Ergebnis ist, daß die durch die Jets erzeugte Turbulenz weder die einzelnen protostellaren Klumpen noch die Gesamtwolke gegen Gravitationskollaps stabilisieren können. Als nächstes wurde eine JHK-Infrarot-Durchmusterung derselben Wolke begonnen (Suche nach den Jet-Quellen und anderen eingebetteten Sternen). Erste Ergebnisse liegen vor (Stanke (Bonn); McCaughrean, Zinnecker).
2. Die Suche nach den Jet-Quellen in der Orion-Wolke wurde auf den Bereich der thermischen Infrarotstrahlung ausgedehnt. Mit Hilfe einer 10/20 μm -Kamera am Keck-Teleskop konnten mehrere ganz junge kalte Jet-Quellen erstmals entdeckt werden (Quirrenbach (San Diego), Stanke (Bonn), Zinnecker).
3. Der hoch-symmetrische H₂-Jet HH212 in der Orion B-Wolke wurde durch neue tiefe hochaufgelöste VLT/ISAAC-Aufnahmen in H₂ bei 2.12 μm weiterbeobachtet, die die 2. Epoche einer 5jährigen Eigenbewegungskampagne darstellen. Deutliche Anzeichen von Eigenbewegungen (200 km/s) der Knoten waren bereits mit Beobachtungen am Calar Alto gefunden worden (McCaughrean, Zinnecker; Stanke (Bonn)).
4. HH288, ein chaotischer H₂-Jet in Cassiopeia, wurde mit mm-interferometrischen Beobachtungen in CO mit dem Interferometer am Plateau de Bure beobachtet, um die Wechselwirkung des Jetstrahls und dem umgebenden Wolkengas für den Fall einer Quelle mit intermediärer Sternmasse zu studieren. Es wurden außerdem Mehrfachjets in demselben Wolkenkern gefunden (Gueth (IRAM), Schilke (Bonn), Dent (Edinburgh), McCaughrean).
5. Die Ausströmung des jungen Sterns V380 Ori wurde durch Infrarot-Aufnahmen in H₂ und im mm-Kontinuum untersucht. Mit Hilfe der submm-Kamera SCUBA am JCMT wurde ein eingebetteter Protostern der Klasse I als Quelle identifiziert. Die Kombination von H₂- und CO-Kartierung zeigt, daß beide Moleküle räumlich aufeinanderfallen, was auf ein promptes Entrainment-Modell für die Wechselwirkung des

- Jets mit dem Wolkengas hindeutet (Davis, Mathews, Coulson (Hilo, Hawaii); Dent (Edinburgh), McCaughrean).
6. Die Suche nach Proto-Doppelsternen in Bok-Globulen mit Hilfe des mm-Interferometers von Owens Valley wurde fortgesetzt. Von 8 kartierten mm-Quellen wurden 3 mit Doppelstruktur entdeckt (CB 230, L723-VLA2, IRAS 03282 mit projizierten Komponentenabständen von 10, 2.5 und 1.5 Bogensekunden). Zwei der Quellen (CB188, CB 244) sind unaufgelöste Einzelquellen, der Rest hat eine noch näher zu untersuchende, ausgedehnte Struktur. Weitere detaillierte Linien-Beobachtungen der Wolkenrotation und Gas-Akkretion auf die fragmentierten Wolkenkerne sind geplant (Launhardt, Sargent (Caltech), Zinnecker).
 7. Mit Hilfe von ADONIS, dem System für adaptive Optik am 3.6-m-Teleskop der ESO, wurde nach T Tauri-Begleitern zu 3 späten B-Sternen (HD123445, HD127971, HD129791) gesucht, um ihre unerwartet hohe Röntgenstrahlung zu erklären. Im Falle der letzten beiden B-Sterne konnten visuelle Begleiter (mit Abständen von 1–5 Bogensekunden) ausgeschlossen werden, allerdings keine engen spektroskopischen Begleiter. Im Falle des ersten Objekts wurde im Abstand von 5 Bogensekunden ein enger visueller Doppelstern gefunden, der für die Röntgenemission verantwortlich sein könnte. Hochauflösende Röntgenbilder mit Chandra sind notwendig, um zu entscheiden, ob HD123445 und damit späte B-Sterne als Klasse tatsächlich keine intrinsische Röntgenstrahlung produzieren (Huelamo, Neuhäuser (MPE, Garching); Brandner (Honolulu, Hawaii), Brown (ESO, Garching), Zinnecker).
 8. Eine räumlich hochauflösende Studie zur Untersuchung der Doppelsternhäufigkeit der A- und B-Sterne in der Upper Scorpius OB-Assoziation wurde begonnen. Mit Hilfe von ADONIS am ESO 3.6-m-Teleskop wurden Beobachtungen von 60 Objekten mit adaptiver Optik im K-Band ($2.2 \mu\text{m}$) durchgeführt, wobei bisher bei 24 Objekten meist schwache visuelle Begleiter gefunden wurden. Die Auswertung ist im Gange, weitere Beobachtungen zur Komplettierung der Stichprobe sind geplant (Brown (ESO, Garching), Preibisch (Bonn), Quist, Zinnecker).
 9. Zur Untersuchung der ursprünglichen Massenfunktion der Upper Scorpius OB-Assoziation wurde eine umfangreiche spektroskopische Suche nach bislang unentdeckten massearmen Mitgliedern vom Spektraltyp M durchgeführt. Mit dem Multiobjekt-Spektrographen 2dF am Anglo Australian Telescope wurden optische Spektren von 600 Sternen gewonnen und mit Hilfe der Lithium-Absorptionslinie bei 6708 \AA 98 neue Vorhauptreihensterne identifiziert. Durch diese Lithium-Durchmusterung wurde gezeigt, daß in dieser OB-Assoziation die Zahl der massearmen Mitglieder relativ zur Zahl der massereichen Sterne ähnlich zunimmt wie bei der Massenfunktion der Feldsterne (Preibisch (Bonn), Günther (Tautenburg), Zinnecker).
 10. Optische und Nahinfrarot-Aufnahmen des Sternhaufens α Persei am CFHT bzw. am Calar Alto 3.5-m-Teleskop wurden kombiniert mit dem Ziel, braune Zwerge in diesem Haufen zu identifizieren sowie die untere Massenfunktion zu bestimmen (Bouvier (Grenoble), Stauffer (Cambridge/USA), McCaughrean, Lodieu).
 11. Für die Untersuchung der räumlichen Struktur des OB2-Sternenstehungsgebiets im Perseus wurden astrometrische und photometrische Messungen in einem Himmelsausschnitt von ca. 300 Quadratgrad unter Berücksichtigung der Hipparcos- und Tycho2-Daten neu reduziert. Anhand dieser Daten konnten 3 000 Mitglieder der Perseus-OB2-Assoziation identifiziert werden. Die dreidimensionale Verteilung der Absorptionsmaterie in dieser Region wurde abgeleitet. Weitere Untersuchungen zur genauen Altersbestimmung einzelner Untersysteme in diesen Gebiet wurden begonnen (Belikov, Piskunov (Moskau); Kharchenko (Kiev), Schilbach, R.-D. Scholz).
 12. VLT/ISAAC-Infrarot-Beobachtungen bei gutem Seeing ($0.35''$) haben zur Entdeckung von zwei zirkumstellaren Scheiben in der Sternentstehungsregion Rho Ophiuchi

geführt, wobei die beiden Objekte (OphE-MM3 und CRBR 2422.8–3423) bipolare Reflektionsnebel darstellen, die durch ein zentrales Staubband zweigeteilt sind. Dieses Staubband entspricht einer Scheibe, die man von der Kante sieht. Bei zufälliger Orientierung erwartet man eine Kantenansicht in 10 % aller jungen Sterne mit Scheiben. Spektroskopische Nachfolgeuntersuchungen mit CISCO am SUBARU-Teleskop zeigen, daß beide Quellen strukturlose Spektren im K-Band besitzen (keine Anzeichen weder für Akkretions- noch Ausflußphänomene). Ein Vergleich mit der bekannten Scheiben- und Jetquelle HH30 zeigt, wie dramatisch sich die spektrale Energieverteilung dieser sog. edge-on-Scheiben mit dem Neigungswinkel ändert (Brandner, Sheppard, Tokunaga (Honolulu); Zinnecker).

13. WFPC2-, STIS- und NICMOS-HST-Daten der Orion-Silhouetten-Scheibe 114–426 wurden ausgewertet, um Anzeichen für Staubwachstum in einer zirkumstellaren Scheibe zu finden. In der Tat wurde eine Population von 5- μ m-Staubkörnern gefunden, aber es ist noch unklar, ob diese Staubeilchen erst in der Scheibe auf diese Korngröße gewachsen oder schon vorher in der protostellaren Wolke vorhanden gewesen sind (Bally, Esposito, Throop (Boulder); McCaughrean).
14. Tiefe VLT/ISAAC-Beobachtungen ($K = 19$ mag) des sehr jungen Orion-Trapezhaufens wurden durchgeführt, um nach *frei fliegenden Planeten* mit Massen unter 10 Jupitermassen zu suchen. Es zeigte sich, daß ähnliche Beobachtungen einer anderen Gruppe mit GEMINI/Hawaii teilweise photometrisch ungenau waren und überinterpretiert wurden (einige der schwächsten Objekte sind auf den VLT-Aufnahmen doppelt so hell und damit wohl keine Riesenplaneten sondern *nur* braune Zwerge). Die umfassende VLT-Studie wird fortgesetzt, um diese Frage überzeugend zu klären (McCaughrean, Zinnecker; Alves (ESO, Garching), Palla (Florenz)).
15. Spektroskopie am VLT mit FORS und ISAAC hat zur Identifizierung neuer sehr kühler stellarer Objekte in der Sonnenumgebung geführt, wahrscheinlich sehr massearme Objekte an der unteren Grenzmasse für Wasserstoffbrennen oder sogar darunter. Diese Objekte waren durch hohe Eigenbewegungen aufgefallen (s. u.) und auf diese Weise vorausgewählt worden (McCaughrean, R.-D. Scholz, Lodieu; Irwin (Cambridge/England), Ibatá (Strassburg)).
16. Unsere Kenntnis der unmittelbaren Sonnenumgebung ist noch relativ lückenhaft. Innerhalb von 10 pc werden z. B. noch etwa 130 unbekannte Sternsysteme (Einzelsterne und Mehrfachsysteme) vermutet (gegenüber 227 bekannten Systemen). Deshalb wurden für einige relativ helle ($11 < R < 17$) und rote Sterne mit hoher Eigenbewegung Entfernungen abgeschätzt, und zwar aus Spektren geringer Dispersion, die im Rahmen von Ersatzprogrammen bei verschiedenen Beobachtungskampagnen am Calar Alto und bei ESO gewonnen wurden. Die Sterne mit den größten spektroskopischen Parallaxen ($d < 20$ pc) wurden in das CTIO-Parallax-Programm aufgenommen, in dem genauere trigonometrische Parallaxen bestimmt werden. Auch einige schwache ($17 < R < 19$) Kandidaten für braune Zwerge aus unserer Eigenbewegungsdurchmusterung, deren Spektren inzwischen mit dem VLT beobachtet werden konnten (s. o.), sind auf das Parallax-Programm gelangt (R.-D. Scholz, Salvato; Irwin (Cambridge), Lehmann, I. (Penn State), Meusinger (Tautenburg), Jahreiß (Heidelberg), Henry (CTIO-Parallax-Programm)).
17. Beobachtungen mit dem von der ESA geplanten Astrometriesatelliten GAIA wurden modelliert, um die Entdeckungswahrscheinlichkeit eines substellaren Begleiters um Hauptreihensterne im Feld zu berechnen. Unter den Sternen näher als 100 pc können die meisten Systeme mit einem Begleiter über 10 Jupitermassen und Umlaufperioden zwischen 0.25 und 25 Jahren entdeckt werden. Manche dieser Systeme werden sich durchaus schon mit DIVA entdecken lassen. Mit GAIA besteht auch eine 10%ige Chance, Planeten mit 1 Jupitermasse und Umlaufperioden von 1–10 Jahren zu finden und deren Bahnbewegung zu bestimmen (Quist).

18. Im Gebiet der kürzlich entdeckten sehr nahen und jungen Tucana-Assoziation (Entfernung: 45 pc, Alter: 10–40 Mio. Jahre) wurde nach weiteren, schwächeren Mitgliedern gesucht. Dazu dienten SuperCosmos-Messungen von UK-Schmidt-Platten in drei Farbbereichen (B_J, R, I), die zu verschiedenen Epochen aufgenommen wurden und deshalb eine Eigenbewegungsbestimmung erlaubten. Da die bekannten Mitglieder bis zum Spektraltyp M0 reichen und ausschließlich Hipparcos-Sterne sind, erwarten wir bei schwächeren Tucana-Mitgliedern späte M-Zwerg- und Braune Zwerg-Objekte (braune Zwerg-Objekte?) konnten am 3.6-m-Teleskop der ESO spektroskopiert werden. Bei den helleren Kandidaten, unter denen auch einige Röntgen-Quellen sind, werden die Spektren auf das Vorhandensein der Lithium-Absorptionslinie, ein Indikator stellarer Jugend, geprüft (R.-D. Scholz; Eislöffel (Tautenburg)).
19. Der Ursprung und mögliche Geburtsort des Hipparcos-Ausreissersterns HIP 60350 mit der extremen Raumgeschwindigkeit von über 400 km/s wurde unter der Annahme eines Gravitationspotentialmodells der Galaxis durch numerische Simulation in die galaktische Scheibe zurückverfolgt. Es ergab sich, daß dieser junge Stern von $5 M_{\odot}$ und Spektraltyp B5V vor ca. 20 Millionen Jahren aus dem Gebiet in der Nähe des Sternhaufens NGC 3603 im Carina-Spiralarm vermutlich durch einen Dreierstoß aus einem kurzlebigen Sternhaufen ausgeworfen worden ist (Tenjes, Einasto (Tartu); Maitzen (Wien), Zinnecker).
20. Die HST-Studien von kompakten Sternentstehungsregionen in der Großen Magellanschen Wolke wurden mit der Untersuchung der HII-Region N83B fortgesetzt. Sowohl Schmalband- als auch Breitbandaufnahmen mit WFPC2 ($H\alpha, H\beta, [OIII]$; U und Strömgren v, b, y) wurden ausgewertet. Ein dichter Haufen mit ca. 20 blauen Sternen in einem Gebiet von 7.5 pc wurde identifiziert. Außerdem wurden innerhalb der großen HII-Region noch 2 kleinere kompakte HII-Regionen mit Dimensionen von 1 pc entdeckt. Eine Hierarchie der Sternentstehung, die auf kleineren Skalen schneller abläuft als auf größeren, wird vermutet (Heydari-Malayeri (Paris), Charmandaris (Cornell), Deharveng (Marseille), Rosa (ESO, Garching), Schaerer (Toulouse), Zinnecker).
21. HST/NICMOS-Daten des Sternhaufens 30 Doradus in der Großen Magellanschen Wolke wurden reduziert und analysiert. Dabei handelt es sich um F160W-(1.6 μm)-Aufnahmen sowohl mit der NIC1- als auch der NIC2-Kamera, ausgerichtet auf die zentrale Quadratbogenminute mit R136 im Zentrum (15 pc \times 15 pc) sowie 2 weiter nach außen reichende Flügel. Das Ziel ist die Infrarotleuchtkraftfunktion und, davon abgeleitet, die Massenverteilung des Haufens, insbesondere für massearme Sterne. Die Photometrie wurde mit den Programmpaketen DAOPHOT und CPLUCY durchgeführt. Es stellte sich heraus, daß man die Leuchtkraftfunktion außerhalb des dichten innersten Kerns der Region (Radius 1 pc) bis ca. 1 Sonnenmasse ($H = 21.5 \text{ mag}$) relativ sicher bestimmen kann. Die entsprechende Massenfunktion im Bereich 1–10 Sonnenmassen ist ähnlich wie das bekannte Salpetersche Potenzgesetz oder möglicherweise etwas flacher (Andersen, Zinnecker; Moneti (Paris), u.a.).
22. Das Rötungsgesetz in Richtung individueller GK-Riesen in der Großen und Kleinen Magellanschen Wolke wurde auf der Basis von Strömgren-Photometrie bestimmt. Die Rötungsvariationen stellten sich als fast zufällig heraus, was darauf hindeutet, daß Tiefeneffekte dominieren. Damit erweisen sich Rötungskarten zur Schätzung der Rötung von individuellen Sternen in den Magellanschen Wolken als wenig nützlich (Larsen (Lick), Clausen (Kopenhagen), Storm).
23. Cepheiden in der Kleinen Magellanschen Wolke haben einen wesentlich niedrigeren Metallgehalt als galaktische Cepheiden oder solche in der Großen Magellanschen Wolke. Die absoluten Helligkeiten von 5 Cepheiden in der Kleinen Wolke wurde mit Hilfe der Baade-Wesselink-Methode bestimmt. Vorläufige Ergebnisse zeigen, daß die

Leuchtkräfte der metallarmen Cepheiden dieselben sind wie die der metallreichen Galaktischen Cepheiden. Damit sollte die Cepheiden-Periode-Leuchtkraft-Beziehung nahezu metallgehaltsunabhängig sein (Storm; Carney (Chapel Hill), Gieren (Concepción)).

24. Bedeckungsveränderliche Doppelsterne in den Magellanschen Wolken stellen eine zuverlässige Methode zur Bestimmung genauer Entfernungen zu diesen nahen Galaxien dar, ein fundamentaler Beitrag zur Eichung der extragalaktischen Entfernungsskala. Es ist ein großes VLT/UVES-Programm angelaufen, um die Stichprobe der dafür geeigneten Doppelsternsysteme von frühen auf späte B-Sterne zu erweitern (Clausen, Pritchard (Kopenhagen); Storm u. a.)

4.6 Röntgenastronomie

1. Die ersten tiefen Durchmusterungen mit den beiden neuen Röntgenobservatorien Chandra und XMM-Newton im 0.1–10 keV Bereich wurden begonnen. Mitarbeiter des AIP sind beteiligt an der empfindlichsten Chandra-Durchmusterung, dem Chandra Deep Field South am Südhimmel, für das im Berichtszeitraum spektroskopische optische Nachfolgebeobachtungen mit FORS1 am VLT durchgeführt wurden und bereits mehr als 50 der schwächsten Röntgenquellen identifiziert werden konnten. Über mehrere Beobachtungsperioden verteilt gelang es, eine Gesambelichtungszeit von etwa 1 Msec einzuwerben (Hasinger; Rosati (ESO), Giacconi, Norman (JHU)).
2. Das Lockman Hole war Ziel der ersten tiefen Durchmusterung in der Verifikationsphase der ESA Cornerstone-Mission XMM-Newton. Etwa 200 Röntgenquellen wurden in einem Feld von ca. 13 Bogenminuten Radius entdeckt. Damit ist XMM etwa gleich empfindlich wie Chandra, dringt aber zu höheren Energien vor. Die Analysen wurden unter der Führung des AIP durchgeführt, eine Publikation für ein Spezialheft von *Astron. Astrophys.* erscheint Anfang Januar 2001. (Hasinger, Brunner, Hashimoto, Schwobe, Szokoly mit MPE Garching, Leicester et al.). Das Lockman Hole wurde auch in einer 300-ksec-Belichtung mit Chandra beobachtet. Die exzellenten Chandra-Positionen erlauben eine eindeutige optische Identifikation der schwächsten Röntgenquellen (Hasinger; Murry (CfA)).
3. Die optische Spektroskopie der ROSAT-Quellen im Lockman Hole wurde im Berichtszeitraum vervollständigt. Etwa 85 von 95 Röntgenquellen sind jetzt spektroskopisch identifiziert, unter anderem auch der am weitesten entfernte röntgenselektierte QSO ($z = 4.45$) und einer der zwei am weitesten entfernten röntgenselektierten Galaxienhaufen ($z = 1.26$). Zwei Publikationen mit dem vollständigen optischen Katalog sind dazu erschienen bzw. eingereicht (Lehmann, Hasinger, McCaughrean, Stanke, Szokoly; Schmidt (Caltech), Giacconi (JHU), Trümper (Garching) und Zamorani (Bologna)). Das Lockman Hole wurde auch unter Koordination durch das AIP in einer Reihe anderer Wellenlängen tief beobachtet, z. B. bei 6 cm mit dem VLA (mit Ciliegi, Zamorani (Bologna)), im K-Band auf dem Calar Alto, sowie mit ASCA (Ishisaki et al.).
4. Mitarbeiter des AIP sind signifikant oder sogar federführend an einer Reihe weniger tiefer Weitwinkelsurveys beteiligt, die zum Teil im Berichtszeitraum zum Abschluß kamen, z. B. dem ROSAT Bright Survey, dem RIXOS-Projekt, dem ASCA Large Sky Survey, sowie einer mitteltiefen Weitwinkeldurchmusterung mit XMM im Marano-Feld (Brunner, Hasinger, Schwobe).
5. Die Untersuchungen zur kosmologischen Entwicklung der Quasar-Röntgenleuchtkraftfunktion aus den ROSAT-Surveys konnte zum Abschluß gebracht werden. (Hasinger; Schmidt (Caltech), Miyaji (Carnegie Mellon)). Die sich daraus ergebende theoretische Modellierung des gesamten Röntgenhintergrundes aus einer Population verschieden stark obskurierter aktiver Galaxien wurde unter Hinzunahme der neuesten

- BeppoSAX- und Chandra-Ergebnisse wesentlich verfeinert (Hasinger; Gilli, Salvati (Arcetri)).
6. Folgebeobachtungen der im ROSAT Bright Survey neuentdeckten massereichen Galaxienhaufen wurde mit Chandra und bei der ESO begonnen (Schwope; Schindler (Liverpool), Wambsganss (Univ. Potsdam)).
 7. Der ROSAT Bright Survey enthält die größte derzeit bekannte Stichprobe von BL Lac-Objekten. Von ungefähr einem Drittel dieser Objekte sind die Rotverschiebungen noch unbekannt. Es wurde ein Programm zur Langspaltspektroskopie in Mexiko und auf La Silla begonnen, mit dem die fehlenden Rotverschiebungen gemessen werden sollen, um die kosmologische Entwicklung dieser wichtigen Konstituenten des AGN-Himmels zu bestimmen (Brunner, Schwope; Stepanian (SAO)).
 8. Optische und Nahinfrarot-Aufnahmen, Keck-Langspaltspektroskopie, sowie ROSAT- und XMM-Röntgendaten wurden herangezogen, um den Galaxienhaufen RX J105343 +5735 zu untersuchen. Dieser ungewöhnliche Haufen wurde als Doppelstruktur im ROSAT Ultradeep Survey im Lockman Hole entdeckt. Photometrische Rotverschiebungsmessungen der Haufengalaxien ergaben übereinstimmende Resultate im Bereich $z = 1.2-1.3$. Spektroskopie bestätigte, daß ein 'arc' tatsächlich das Bild einer gelinsten Galaxie bei $z = 2.57$ ist (Hashimoto, Hasinger; Arnaud (CEA), Thompson (Caltech)).
 9. Weitere optische Beobachtungen einer bislang unidentifizierten ROSAT-Quelle, die innerhalb von 6 Monaten eine Leuchtkraft-Variation um einen Faktor > 150 gezeigt hat, legen einen exotischen Ursprung nahe: das durch Gezeitenkräfte hervorgerufene Zerreißen eines Sternes, der zu nahe an das zentrale Schwarze Loch seiner Muttergalaxie herangekommen war. Ein Teil der Materie kann dabei von dem Schwarzen Loch akkretiert werden und verursacht den Röntgenausbruch (Greiner, Schwarz; Zharikov (SAO), Orio (Wisconsin)).
 10. Als weiteren Schritt zur vollständigen Auswertung des Las Campanas Redshift Survey LCRS wurden die Umgebungseinflüsse auf die Wechselwirkung lokaler Galaxien untersucht. Wechselwirkung wird charakterisiert durch asymmetrische Emssionsverteilung und die Anwesenheit (scheinbarer) naher Nachbargalaxien. Die Umgebung wird charakterisiert durch die dreidimensionale lokale Galaxiendichte und die Mitgliedschaft in Gruppen oder Haufen (Hashimoto; Oemler (OCIW)).
 11. Eine Studie zum Clustering um Radiogalaxien bei hoher Rotverschiebung im Bereich $z > 2$ wurde durch tiefe Weitfeldaufnahmen im Infrarotbereich begonnen (Hashimoto, Hasinger, Szokoly; Oemler (OCIW)).
 12. Eine Studie von Galaxien in der Umgebung von Radiogalaxien in Haufen moderater Rotverschiebung, $z = 0.25-0.55$, wird in Zusammenarbeit mit Oemler weitergeführt. Das Studium von Radiogalaxien ist eine effiziente Methode, um Galaxien in Umgebungen mit geringer Galaxiendichte zu finden und zu untersuchen (Hashimoto; Oemler (OCIW)).
 13. Die Studie zur Wechselwirkung röntgenselektierter Seyfert-Galaxien wurde durch intensive Beobachtungstätigkeit in Asiago, am Calar Alto und auf La Silla fortgesetzt. Die Stichprobe umfaßt 100 Seyfert-Galaxien aus dem ROSAT Bright Survey, die mittels Imaging und Spektroskopie nach Begleitern untersucht werden (Salvato, Hasinger, Schwope).
 14. Das seit 1998 betriebene Programm zur schnellen optischen Nachbeobachtung von Gammastrahlenausbrüchen am Calar Alto wurde fortgesetzt. Bemerkenswert ist GRB 000418, für den ein extrem roter Farbindex von $R - K = 4$ mag gefunden wurde. Dies deutet auf beträchtliche intrinsische Absorption hin und unterstützt damit die These,

daß Gammastrahlenausbrüche Ereignisse in Sternentstehungsgebieten sind (Greiner; Klose (Tautenburg), Castro-Tirado (Granada), Vrba, Henden (Flagstaff)).

15. Der isolierte Neutronenstern-Kandidat RBS 1223 wurde mit dem Chandra Advanced CCD Imaging Spectrometer im Juni 2000 beobachtet. Eine Zeitserienanalyse der Daten ergab eine Periode von 5.16 s. Mittels ROSAT-Archivdaten konnte auch eine Periodenänderung bestimmt werden, die die Abschätzung eines charakteristischen Alters und Magnetfeldes ermöglichten. Danach gehört RBS1223 wahrscheinlich zur Klasse der Objekte mit ultrahohem Magnetfeld von mehr als 10^{14} Gauss, den sog. AXP/SGRs (Hambaryan, Hasinger, Schwobe; Schulz (MIT)).
16. Hochaufgelöste Spektroskopie am 3.5-m-Teleskop ausgewählter heller, magnetischer CVs wurde benutzt um anhand von Emissionslinien (H-Balmer, HeII) und Na-I-Absorptionslinien die Bestrahlungseffekte auf dem Sekundärstern zu untersuchen (Schwarz, Staude, Schwobe).
17. Das hauseigene 70-cm-Teleskop konnte insgesamt 23 Nächte für die zeitaufgelöste Photometrie von kataklysmischen Veränderlichen (CVs) genutzt werden (Schwarz, Staude, Rau, Schmoll, Werner). Hervorzuheben ist dabei die Langzeitkampagne des magnetischen CVs RX J0525+42, die zum Nachweis der Asynchronität des weißen Zwerges führte, sowie Simultanbeobachtungen von AM Herculis, dem Prototyp magnetischer CVs, parallel mit dem Röntgenteleskop 'Chandra' (Hambaryan; Burwitz (MPE)). Es wurde eine Variabilitätsstudie neuentdeckter CVs aus der Hamburger Schmidt-Durchmusterung begonnen, bei der tiefe Bedeckungen der Quelle HS0455+83 nachgewiesen werden konnten (Schwarz, Staude; Gänsicke (Göttingen)).
18. Es wurde ein Programm zur dreidimensionalen Visualisierung der Akkretionsgeometrie magnetischer kataklysmischer Veränderlicher entwickelt, das die Bestimmung der System- und Bahnparameter wesentlich erleichtert (Staude).
19. Ein neuentwickelter Code ermöglicht die Bestimmung der Entstehungsregionen von Spektrallinien auf den Sekundärsternen kataklysmischer Veränderlicher und deren Anteil an der Gesamtintensität in den Linien ('Roche-Tomographie'). Dies geschieht durch eine χ^2 -Anpassung der beobachteten phasenabhängigen Linienprofile an modellierte Profile mit Hilfe der Evolutionsstrategie (Staude).
20. Die RXTE-Daten der Schwarzloch-Kandidaten Cyg X-1 und GRS1915 wurden einer neuartigen nichtlinearen Zeitreihenanalyse unterzogen, die Aufschluß über das komplexe Zeitverhalten dieser Objekte ergibt (Thiel, Greiner, Hasinger; Kurths, Schwarz (Univ. Potsdam)).
21. Mittels eines Bayes-Wendepunktverfahren wurden die 18 811 Quellen des ROSAT Bright Source Catalog nach Variabilität untersucht. Die Methode arbeitet auf ungebinnten Daten, direkt auf den Photonenankunftszeiten der RASS Event Tables. Insgesamt wurden 642 veränderliche Quellen gefunden, 249 davon wurden im ROSAT Bright Survey, einem optischen Identifikationsprogramm aller hellen RASS-Quellen bei hohen galaktischen Breiten, optisch identifiziert (Hambaryan, Schwobe, Hasinger; Neuhäuser, Voges (MPE Garching)).
22. Alle mit dem ROSAT-PSPC im Rahmen des Gastbeobachterprogrammes durchgeführten Beobachtungen magnetischer kataklysmischer Veränderlicher (Polare) wurden einer systematischen Analyse unterzogen. Von 49 der derzeit 67 bekannten Polare gibt es insgesamt 120 pointierte Beobachtungen, für die eine Zeitserienanalyse und eine Spektralanalyse durchgeführt wurde (Hambaryan, Schwobe, Schwarz).
23. Es wurde die optische Langzeit-Variabilität eines mit ROSAT neuentdeckten RS CVn Sterns auf Sonneberger Astrographenplatten abgeschlossen. Überraschenderweise ändert sich bei diesem bedeckenden Doppelsternsystem die Tiefe der Bedeckungskurve, und zu manchen Zeiten sind überhaupt keine Bedeckungen zu finden. Da

dies nicht periodisch erfolgt, zumindest über den Beobachtungszeitraum von 60 Jahren, kann eine Erklärung als Dreifachsystem ausgeschlossen werden (Greiner; Richter (Sonneberg)).

24. Es wurde eine zweite, wesentlich erweiterte Auflage des Kataloges über sog. superweiche Röntgenquellen erstellt. Diese Version ist primär elektronisch auf dem Web verfügbar, und enthält neben einer vollständigen Bibliographie auch Suchmasken zum interaktiven Gebrauch (Greiner, Rau).
25. Die Arbeiten an einem Ray-Tracing-Programm zur Unterstützung von SODART-Beobachtungen mit dem Bragg-Spektrometer wurden abgeschlossen. Die gesamte vorliegende Software wurde dokumentiert und über das Internet allen potenziellen Nutzern zugänglich gemacht. Eine ausführliche Beschreibung des Spektrometers und seiner Eigenschaften wurde ebenfalls im Internet veröffentlicht. Im November 2000 wurde am AIP ein SRG-ISC-Meeting organisiert (Wiebicke, Hasinger, Schwöpe).

4.7 Kosmologie und Strukturbildung

1. Im Rahmen eines Λ CDM-Modells wurde mittels numerischer Simulationen untersucht, wie ursprüngliche Galaxien entstehen und zu immer größeren Objekten verschmelzen. Galaxien in Haufen sind im Mittel älter als isolierte Galaxien. Sowohl die Verschmelzungsrate selbst als auch ihre zeitliche Entwicklung in der Vergangenheit hängen stark von der heutigen Umgebung der Galaxien ab (Gottlöber; Klypin (Las Cruces), Kravtsov (Columbus)).
2. Für ein Supercomputer-Projekt wurde Rechenzeit am Leibniz-Rechenzentrum München eingeworben. Dabei wurde ein MMART-Code (Multi Mass Adaptive Refinement Tree) benutzt, der sowohl eine hohe Kraft- als auch lokal eine hohe Massenauflösung erlaubt, um die Entstehung und Entwicklung eines Ausschnitts des Kosmos ähnlich der Lokalen Gruppe innerhalb einer kosmologischen Umgebung im Detail zu studieren (Gottlöber; Klypin (Las Cruces)).
3. Es wurde eine Anzahl von Modellkatalogen von Clusterverteilungen mit Hilfe von kosmologischen Simulationen erzeugt, um diese mit dem Leistungsspektrum der Clusterung von nach ROSAT-Messungen gefundenen REFLEX-Galaxienhaufen zu vergleichen. Die Modelle geben eine realistische Ableitung der kosmischen Varianz und eine gute Reproduktion der Clusterverteilung im Λ CDM-Modell (Schücker, Böhringer, Retzlaff (Garching); Guzzo (Merate), Müller).
4. Unter Benutzung verschiedener numerischer Codes wurden in Simulationen die Entstehung von Galaxienhaufen untersucht. Die relative Orientierung der Haufen spiegelt das großskalige Netzwerk der Materieverteilung wider und ist in der Korrelation der Orientierung der Hauptachsen naher Haufen nachweisbar (Faltenbach, Müller, Gottlöber).
5. Das heiße Gas von Galaxienhaufen beeinflusst sowohl das Spektrum als auch die Anisotropie der kosmischen Hintergrundstrahlung (Sunyaev-Zeldovich-Effekt). Da beide Einflüsse von den mittleren Haufenparametern abhängen, kann diese Abhängigkeit benutzt werden, um die Anzahldichte der Haufen abzuschätzen. Die Untersuchung dieses Effekts für verschiedene kosmologische Modelle zeigt, daß er hauptsächlich vom kosmologischen Dichteparameter abhängt. Die Bestimmung der Haufenhäufigkeit über eine vom Sunyaev-Zeldovich-Effekt unabhängige Methode gestattet somit die Abschätzung des kosmologischen Dichteparameters (Atrio-Barandela, Hernandez-Monteagudo (Salamanca); Mückel).
6. Die Entwicklung der kosmischen Häufigkeiten der schweren Elemente ist abhängig von dem Zeitablauf der Sternentstehungsprozesse. Um in kosmischen N-Körper-Simulationen über große Skalen die Sternentstehungsprozesse beschreiben zu können, ist

nach geeigneten Indikatoren für die Intensität von Sternenstehungsprozessen gesucht worden, die aus Simulationsparametern konstruiert werden können. Der Energiefluß durch eine gegebene Skala scheint ein guter Indikator zu sein. Dabei konnte gezeigt werden, daß der gleiche Parameter Hinweise auf die zeitliche Änderung der Verschmelzungsrate von Objekten von jeweils zu bestimmender Massenuntergrenze liefert (Hoeft, Mücke).

7. Die neuen Ergebnisse des BOOMERANG-Experiments zur Anisotropie der Mikrowellenhintergrundstrahlung haben die Lage und Höhe der ersten beiden akustischen Maxima im Winkelspektrum bestimmt. Diese Informationen und die Berücksichtigung des aus Galaxienbeobachtungen abgeleiteten Leistungsspektrums der kosmischen Dichtefluktuationen gestattet es, die Form und Amplitude des primordialen Leistungsspektrums einzuschränken. Mögliche Abweichungen von einem skaleninvarianten Spektrum auf großen Skalen wurden untersucht (Atrio-Barandela (Salamanca), Einasto (Tartu), Müller, Mücke; Starobinsky (Moskau)).
8. Sowohl die Hubblekonstante als auch die kosmologischen Dichteparameter und der Anstieg des Leistungsspektrums spiegeln sich in verschiedenen Beobachtungen der großräumigen Struktur des Universums wider. Aus einer großen Anzahl sehr unterschiedlicher Beobachtungen wurde bestimmt, welcher Satz kosmologischer Parameter mit den zugrundegelegten repräsentativen Beobachtungen am besten verträglich ist (Novosyadlyj (Lvov), Apunevych (Lvov), Durrer (Genf), Gottlöber; Lukash (Moskau)).
9. Es wurde ein kosmologisches Modell diskutiert, das primordiale Gravitationswellen in einer inflationären Phase erzeugt, die zu der von COBE gemessenen Fluktuationen beitragen. Dieses Modell erlaubt eine Anpassung der Beobachtungen der Galaxienclusterung über einen weiten Skalenbereich (Lukash (Moskau), Mikheeva (Moskau), Müller; Malinovsky (Moskau)).
10. Die zunehmende Zahl hinreichend hoch aufgelöster Absorptionslinienspektren von Quasaren führt zu der grundsätzlichen Möglichkeit, die Struktur der Materieverteilung bei hohen Rotverschiebungen mittels Inversion der Beobachtungsdaten zu bestimmen. Insbesondere für eng benachbarte Sichtlinien werden Methoden entwickelt, um die Dichte- und Geschwindigkeitsverteilung der Materie in der Umgebung der Sichtlinien zu rekonstruieren. Dabei werden bereits entwickelte Simulationsmodelle für die kosmische Verteilung des neutralen Wasserstoffs und die räumliche Extrapolation der Dichteverteilung von der Sichtlinie in die Umgebung unter Benutzung ihrer statistischen Eigenschaften verwendet (Petitjean (Paris), Pichon (Strasbourg); Hoeft, Mücke).
11. Die Skalierungseigenschaft der Void-Größenverteilung in 2dimensionalen und 3dimensionalen Modellkatalogen zeigt eine empfindliche Abhängigkeit von der Bias-Funktion der großskaligen Galaxien- zur zugrundeliegenden Verteilung der dunklen Materie. Im Vergleich zum Las-Campanas-Rotverschiebungssurvey deuten die Ergebnisse auf eine zu schwache Konzentration der Galaxien in den Superhaufen der Modellverteilungen hin (Müller, Arbabi-Bidgoli; Einasto, Tucker).
12. Es wurden statistische Eigenschaften der großräumigen Wände in modellierten Galaxienverteilungen aus verschiedenen Simulationsrechnungen abgeleitet, die auf einen großskaligen Bias zwischen Materie- und Galaxienverteilung hindeuten (Demianski Warschau, Doroshkevich (Kopenhagen), Müller; Turchaninov (Moskau)).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Carroll, Thorsten: Analyse von Stokes-Linienprofilen mit neuronalen Netzen – Staude.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Arlt, Rainer: Dynamowirkung und Drehimpulstransport in globalen Akkretionsscheibenmodellen – Rüdiger;

Ciroi, Stefano: Integral Field Spectroscopy of Seyfert Galaxies – Richter;

Lehmann, Ingo: Optische und röntgen-optische Untersuchungen des Röntgenhintergrundes – Hasinger;

v. Rekowski, Matthias: 2D-Akkretionsscheibenmodelle mit dynamoerregten Magnetfeldern – Rüdiger/Elstner;

Rohde, Robert: Großräumige Magnetstrukturen in Spiralgalaxien – Rüdiger/Elstner;

Schmoll, Jürgen: 2D-Spektrophotometrie von extragalaktischen Emissionslinienobjekten – Roth/Hasinger;

Stanke, Thomas: An Unbiased H₂ survey for protostellar jets in the Orion A molecular cloud – Zinnecker/Hasinger.

Laufend:

Andersen, Morten: The infrared luminosity function and low-mass IMF of the R136 starburst cluster – Zinnecker;

Arbabi-Bidgoli, Sepehr: Großräumige Strukturen als Test kosmologischer Modelle – Müller;

Becker, Thomas: Crowded Field 3D Spektroskopie – Roth/Hasinger;

Böhmer, Sabine: Turbulenz und Sonnenoszillation – Rüdiger;

Čemeljić, Miljenko: Entstehung protostellarer magnetischer Jets von Akkretionsscheiben – Fendt/Rüdiger;

Drecker, Andreas: MHD-Instabilitäten in Scherströmungen – Rüdiger;

Dziourkevitch, Natalia: Analytische und numerische Berechnungen anomaler Transportkoeffizienten für Gebiete mit magnetischer Rekonnexion in kosmischen Plasmen – Meister;

Faltenbacher, Andreas: Clusterentstehung und Entwicklung im kosmologischen Kontext – Gottlöber, Müller;

Kämmerer, Sabine: Einfluß der Turbulenz auf die Frequenzen der solaren p-Moden – Rüdiger;

Landgraf, Volker: Untersuchung von Oszillationen in Sonnenflecken und des Einflusses des Magnetfeldes auf die Transformation und Ausbreitung von Wellen – Hofmann, Staude;

Lodieu, Nicolas: Very low-mass stars and brown dwarfs – McCaughrean;

Medici, Alessio: Spektroskopische Bestimmung stellarer Rotationsgesetze – Hubrig/Rüdiger;

Memola, Elisabetta: Differentiell rotierende magnetische Jets von Akkretionsscheiben – Fendt/Rüdiger;

Nickelt-Czycykowski, Iliya Peter: Analyse von hochaufgelösten Messungen des Magnetfeldes solarer aktiver Regionen – Hofmann, Staude;

Pregla, Alexander: Analytische Untersuchungen zur Wechselwirkung von solaren magneto-atmosphärischen Wellen mit Strahlung – Meister/Staude;

Rendtel, Jürgen: Sonnenflecken-Oszillationen und deren Wechselwirkung mit Strahlung – Staude;

Salvato, Mara: Morphological Analysis of a Sample of Seyfert Galaxies – Hasinger;

Schwarz, Robert: Tomographische Untersuchungen magnetischer CVs mit HST und ROSAT – Schwöpe;

Settele, Axel: Numerische Modellierung von magneto-atmosphärischen Wellen und deren spektroskopische Diagnostik – Staude/Meister;

Staude, Andreas: Spektrale Modelle magnetischer CVs – Schwöpe;
 Török, Tibor: Untersuchung koronaler Massenauswürfe mittels SOHO/LASCO-Beobachtungen und MHD-Simulationen – Kliem, Staude;
 Washüttl, Albert: The magnetic surface activity of EI Eridani – Strassmeier;
 Weber, Michael: Rotation and magnetic surface activity in the HR-diagram – Strassmeier.

5.3 Habilitationen

Abgeschlossen:

Hubrig, Svetlana: Chemically peculiar stars: Recent development and new directions, Univ. Potsdam.

Laufend:

Schwöpe, Axel: Indirect imaging of Polars, TU Berlin.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

1. Vom 10. bis 15. April fand in Potsdam auf dem Telegraphenberg das IAU-Symposium 200 „The formation of binary stars“ statt. Es nahmen 165 Teilnehmer aus insgesamt 25 Ländern teil. (M. Mayor hielt einen öffentlichen Abendvortrag an der Univ. Potsdam über die Suche nach extrasolaren Planeten.) Die Proceedings der Tagung werden von H. Zinnecker und R. B. Mathieu herausgegeben. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse findet sich in PASP 112, 1512–1513. Ein Posterbuch mit 78 Beiträgen wurde von B. Reipurth (Colorado) und H. Zinnecker zusammengestellt und vom AIP veröffentlicht.
2. Am 27.–28. April fand im Rahmen des EU-TMR-Projekts „European Solar Magnetometry Network“ in Potsdam ein Mini-Workshop statt. Erste Ergebnisse der im Vorjahr durchgeführten internationalen Beobachtungscampagne wurden präsentiert und weitere Projekte zwischen den Teilnehmern diskutiert. Es nahmen 8 Personen aus verschiedenen Ländern an dem Workshop teil.
3. Am 13. Mai wurde auf der Sternwarte Babelsberg ein „Tag der Offenen Tür“ durchgeführt, der im Zeichen des 300. Jubiläums der Sternwartengründung durch Kurfürst Friedrich III. von Brandenburg im Jahre 1700 stand. Den etwa 3 000 Besuchern wurden sowohl die aktuellen Forschungsthemen des Instituts als auch die Geschichte der Astronomie in Berlin und Potsdam zugänglich gemacht.
4. Am 24.–27. Juni fand am AIP ein Treffen des European Commission Research Training Network über „The Formation and Evolution of Young Stellar Clusters“ statt. Neben den Team-Koordinatoren nahm Dr. G. Larsen (Brüssel) von der Europäischen Kommission an der Veranstaltung teil, bei der administrative Fragen und die Planung gemeinsamer wissenschaftlicher Projekte diskutiert wurden.
5. Am 11. und 12. September fand der 3. MHD-Tag in Potsdam statt. In diesem Rahmen wurde am 11. September ein Festkolloquium zu Ehren von Karl-Heinz Rädler anlässlich seines 65. Geburtstages veranstaltet, an dem auch zahlreiche Gäste teilnahmen. Namhafte Wissenschaftler würdigten die Leistungen des Jubilars und beschrieben den gegenwärtigen Stand der Dynamoforschung. Am 12.9. wurden in 23 Kurzvorträgen aktuelle Probleme der Magnetohydrodynamik zur Diskussion gestellt.
6. Zum „Tag der Wissenschaft und Forschung des Landes Brandenburg“ am 16. November haben ca. 1 800 Besucher, meist Schüler der Jahrgangsstufen 12 und 13 und Lehrer, den Einsteinturm und den Großen Refraktor mit der Ausstellung „Vom Großen Refraktor zum Einsteinturm“ auf dem Telegraphenberg besichtigt. Die Zahl der Besucher im ganzen Jahr betrug über 6 000.

7. Treffen des ISC (International Scientific Council) des Röntgenobservatoriums Spektrum-X-Gamma.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

1. Das AIP ist am Bau des Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona beteiligt und wird die Nachführungs- und Teleskopausrichtungs-Hardware für die verschiedenen Foci als sog. in-kind-Leistung bereitstellen. Die Partner des AIP in der LBT-Beteiligungsgesellschaft (LBTB) sind die drei Max-Planck-Institute MPIA, MPE und MPIfR sowie die LSW Heidelberg. Die internationalen Partner der LBTB in der LBT Cooperation (LBTC) sind die Univ. of Arizona (USA), das Osservatorio Arcetri (Italien), die Research Cooperation (USA) und die Ohio State University (USA).
2. Das XMM Survey Science Centre (SSC) ist im Rahmen der ESA Corner Stone Mission „XMM-Newton“ für die Entwicklung von wissenschaftlicher Datenanalyse-Software, für die Pipeline-Prozessierung aller XMM-Daten, sowie für die Durchführung eines Follow-up- und Identifikationsprogramms zuständig. Das Projekt wird unter Führung der Universität Leicester (UK) von einem Konsortium von acht europäischen Instituten betrieben (Astrophysikalisches Institut Potsdam; Centre de Données Astronomiques de Strasbourg; CÉSAR, Toulouse; Institute of Astronomy, Cambridge; MPE, Garching; MSSL, University College London; Observatoire de Strasbourg; Service d'Astrophysic, Saclay, Frankreich).
3. Als wissenschaftlicher Ersatz für die 1999 fehlgeschlagene ABRIXAS-Mission wurden in Kooperation mit anderen Instituten mehrere Projekte für eine Himmelsdurchmusterung im mittelenenergetischen Röntgenbereich vorgeschlagen. Gemeinsam mit dem MPE und IAAT wurde der Antrag für den Kleinsatelliten ABRIXAS II erarbeitet und beim DLR eingereicht. Das vorgeschlagene Projekt sollte mit einer nahezu baugleichen wissenschaftlichen Instrumentierung einen Ersatz für die fehlgeschlagene ABRIXAS-Mission darstellen. Das AIP beteiligte sich zusammen mit dem MPE an einem Vorschlag des MIT für einen amerikanischen Röntgen-Kleinsatelliten unter dem Namen COSMEX, der einen Teil der wissenschaftlichen Zielsetzung von ABRIXAS hätte abdecken können. Zusammen mit dem MPE und IAAT wurden Pläne für ein Röntgenteleskop mit dem Namen ROSITA auf der Internationalen Raumstation ISS entwickelt. Beim DLR wurde eine Machbarkeitsstudie beantragt, die klären soll, wie eine Himmelsdurchmusterung unter dieser Bedingung realisiert werden kann und welche Anforderungen an das Instrument und seinen genauen Standort zu stellen sind. Während ABRIXAS II und COSMEX nicht zur Realisierung ausgewählt wurden, wird über ROSITA im Jahr 2001 entschieden. Die Arbeiten am AIP konzentrierten sich hauptsächlich auf die Entwicklung bzw. Verbesserung des Teleskop-Designs. Im Zusammenhang mit ROSITA wurden darüber hinaus am AIP Vorarbeiten zur Missionsanalyse geleistet (Friedrich, Greiner, Hasinger, Schwope in Zusammenarbeit mit MPE, IAAT und MIT).
4. Das PMAS-Projekt hat die Neuentwicklung eines leistungsfähigen 2D-Spektrographen zum Ziel, der aufgrund seiner technischen Merkmale zur zweidimensional ortsaufgelösten Spektrophotometrie befähigt ist und sich mit dieser Eigenschaft besonders für die Messung schwächster hintergrundlimitierter Quellen eignet. Das Gerät wird mit einer Drittmittelfinanzierung der Verbundforschung und aus Eigenmitteln des AIP gebaut und ist zunächst für den Einsatz am 3.5-m-Teleskop auf dem Calar Alto vorgesehen. Das Gerät ist als flexibler Reisespektrograph konzipiert und kann durch minimale Modifikationen an unterschiedliche Teleskope angepasst werden.
5. Das AIP und die Sternwarte Hamburg-Bergedorf betreiben weiterhin den Bau des Roboterteleskops STELLA. Das IAC ist als Vertragspartner des AIP mit der Bauaufsicht am Teide in Teneriffa beauftragt. Das AIP erarbeitet einen Projektvorschlag

für ein hochauflösendes Echelle Spektropolarimeter für das LBT. Partner werden ein italienisches Konsortium unter der Führung des Osservatorio di Palermo sein, sowie die Brandon University in Kanada.

6. Gemeinsam mit dem Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik in Freiburg und der Universitäts-Sternwarte Göttingen wurden die Arbeiten zur Schaffung eines großen Sonnenteleskops GREGOR für Teneriffa fortgesetzt. Projektbeschreibung, optisches Design und Finanzierungsplan wurden in ersten Fassungen fertiggestellt und von der DFG positiv begutachtet. Die Öffnung des neuen Gregory-Coudé-Teleskops wird mit 150 cm diejenige des größten Sonnenteleskops der Welt (McMath-Pierce Telescope) erreichen, durch moderne Komponenten (adaptive Optik, Ultra-Leichtgewichtgewicht-Spiegel, weitgehende Polarisationsfreiheit) aber neue Möglichkeiten erschließen (v. d. Lühe, Schmidt, Soltau (Freiburg); Kneer (Göttingen); Staude und Team der optischen Sonnenphysik (Potsdam)).
Das AIP wird auch für den möglichen Nachtbetrieb von GREGOR zuständig sein (Strassmeier).
7. Die Sonnenphysik-Gruppe ist beteiligt am EU-Netzwerk „European Solar Magnetometry Network“ (ESMN), das seit dem 1.5.1998 für vier Jahre gefördert wird. Partner sind Gruppen aus Utrecht (Leitung), La Laguna (Teneriffa), Neapel, Oslo, Stockholm, Paris-Meudon und Noordwijk (ESA).
8. Die Sonnenphysik-Gruppe ist beteiligt am EU-Netzwerk PLATON (Plasma Astrophysics: Theory, Observations and Numerics of Heating, Flares and Winds), das seit dem 1.8.2000 für vier Jahre gefördert wird. Partner sind Gruppen an den Universitäten St. Andrews (Leitung), Leuven, Strasbourg, Bochum, Heraklion sowie am FOM Institut „Rijnhuizen“ und am IAC auf Teneriffa.
9. Das 6-Kanal-Photometer DIFOS-2 für den Satelliten KORONAS-F (geplanter Start 2001) ist zur Untersuchung der Wechselwirkung von Sonnenoszillationen mit Strahlung und Turbulenz vorgesehen. In dem vom DLR geförderten Projekt wurden neben Arbeiten zur missionsbegleitenden Theorie weitere Teile der Auswertungssoftware entwickelt und mit Daten anderer Satelliten getestet. Die Hardware-Tests des Flugmusters des Photometers wurden erfolgreich abgeschlossen (Staude mit russischen Partnern (IZMIRAN, Moskau)).
10. Das AIP ist federführend bei der Durchführung eines EU Research Training Network (RTN), an dem 6 weitere europäische Institute beteiligt sind: Arcetri/Florenz, Cambridge/England, Cardiff/England, Grenoble/Frankreich, Saclay/Frankreich, Lissabon/Portugal. Nach erfolgreichen Verhandlungen mit der EU und einem kick-off meeting in Potsdam hat das Netzwerk am 15. Juni seine Arbeit aufgenommen (Koordinator ist McCaughrean, Potsdam).
11. Die Universität Potsdam und das AIP sind dabei, einen Antrag auf einen DFG Sonderforschungsbereich 'Extrasolare Planeten' gemeinsam mit der Univ. Jena und der LSW Tautenburg sowie der TU Berlin vorzubereiten. Sprecher ist Prof. Wambsganss (Univ. Potsdam), Stellvertreter ist Prof. Henning (Univ. Jena). Ein Koordinations-treffen fand am 17.11. an der TU Berlin statt.
12. Nach Vorlage der DIVA-Programm-Optimierungsstudie der Industrie und auf der Grundlage des von einem erweiterten Wissenschafts-Konsortium vorgelegten Antrags wurde der Astrometrie-Satellit DIVA vom DLR-Gutachterausschuss ausgewählt und vom DLR-Programm-Komitee als nächste deutsche Kleinmission bestätigt. DIVA wird von mehr als zehn deutschen Instituten unter Federführung des ARI Heidelberg wissenschaftlich und technologisch betreut. Die AIP-Beteiligung erstreckt sich hauptsächlich auf den Bereich der Simulation und Verarbeitung der Rohdaten (Pipeline-Processing am Boden), wobei auch Algorithmen für die An-Bord-Daten-Verarbeitung vorgeschlagen und getestet werden.

13. Das AIP beteiligt sich an der HESSI-Mission (High Energetic Solar Spectroscopic Imager) der NASA mit der routinemäßigen Bereitstellung der am AIP mit dem Radiospektralanalysator (40–800 MHz) gewonnenen solaren Radiodaten an die HESSI Experimental Data Center am Space Science Laboratory in Berkeley, am NASA/Goddard Space Flight Center und an der ETH Zürich. Weiterhin organisiert es an zeitweisen Empfang der HESSI-Daten durch das GSOC des DLR in Weilheim (Mann, Claßen, Auras, Kolbeck (DLR), Lin, Bester, Csillaghy (Space Science Laboratory, Berkeley, USA), Benz (ETH-Zürich, Schweiz)).
14. In den Sommermonaten besteht die Möglichkeit, die Beobachtungszeit am Observatorium für solare Radioastronomie so zu verlängern, daß eine maximal dreistündige Überlappung zwischen den 40–800 MHz Radio-Sonnen-Beobachtungen am AIP und dem Japanischen Mikrowellen-Radioteleskop in Nobeyama entsteht. Dadurch werden breitbandige Beobachtungen der Formierung von Schockwellen und Elektronenbeams in der Korona/Chromosphäre der Sonne möglich (Aurass, Shibasaki (NRO Nobeyama)).
15. Die wissenschaftliche Zielsetzung für das zukünftige Röntgenobservatorium XEUS wurde im Rahmen eines großen internationalen Wissenschaftler-Teams erarbeitet. XEUS konnte damit in der langfristigen Forschungsplanung der europäischen Raumfahrtagentur ESA, sowie der Japanischen Agenturen ISAS und NASDA verankert werden (Hasinger als Chairman der XEUS Science Working Group).
16. Als Beitrag zum LBT wurde am AIP eine Designstudie eines hochauflösenden Spektropolarimeters begonnen (PEPSI, Potsdam Echelle Spectroscopic and Polarimetric Instrument). Das Gerät besteht aus zwei Polarimetern für jedes der beiden Teleskope sowie einem gemeinsamen Echelle-Spektrografen, der über Lichtleitfasern gefüttert wird. Die spektrale Auflösung soll es ermöglichen, die Oberflächenmagnetfelder von sonnenähnlichen Sternen zu kartografieren, um letztendlich die Sonne als Stern besser verstehen zu können (Strassmeier; Pallavicini (Palermo)).
17. Im Rahmen des VST-Projektes (VLT Survey Telescope) der ESO, das unter der technischen Federführung des OAC Neapel gebaut wird, ist das AIP an der am OAC zu entwickelnden Auswertepipeline beteiligt.
18. Im Rahmen der Vorbereitungen zum Next Generation Space Telescope (NGST) ist das AIP innerhalb europäischer Konsortien an zwei Projektvorschlägen beteiligt.
19. Das AIP beteiligt sich aktiv an der Vorbereitung des internationalen Radioastronomieprojektes ALMA (Atacama Large Millimeter Array), insbesondere mit dessen Nutzung bezüglich der Sonnenphysik.
20. Das AIP beteiligt sich an der Vorbereitung eines Proposals 'Solar Orbiter' als eine mögliche F-Mission der ESA mit dem Ziel, auf dieser Raumsonde ein Radiospektralanalysator für den Frequenzbereich 100 kHz bis 1 GHz zu bauen.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Vorträge und Gastaufenthalte

(Bei Beiträgen mit mehreren Autoren ist im folgenden nur der Vortragende genannt.)

Arbabi-Bidgoli, S.: Voids in the LCRS and CDM models, Scuola di Relativita, Como, Italy

Arbabi-Bidgoli, S.: Large Scale Structure in the Universe, Sharif Technical University, Teheran, Iran

Arlt, R.: Global simulations of the magnetic shear instability. Physics of Accretion and Associated Outflows, Kopenhagen, Dänemark

- Arlt, R.: Global simulations of turbulence in accretion disks. MHD-Tag, Potsdam
- Arlt, R.: Global simulations of accretion disks. Koll., Physikzentrum Bad Honnef
- Aurass, H.: Flare wave signatures and the injection of electron beams in the corona. Vth Hvar Astrophys. Coll. on Physical Processes in the Solar Atmosphere, Hvar, Croatia
- Aurass, H.: Electron beam injection in the corona: results of comparative radio and YOHKOH data analysis, YOHKOH seminar, ISAS Tokyo, Japan
- Aurass, H.: Early signatures of coronal shock wave formation in 17 GHz heliograph images. National Radio Astronomy Observatory, Nobeyama, Japan
- Balthasar, H.: Magnetic Field Oscillations in Sunspots. 22. Sacramento Peak Summer Workshop, USA
- Balthasar, H.: Magnetic Field Oscillations in Sunspots and Active Regions. SOHO-GONG-Workshop, Santa Cruz de Tenerife, Spanien
- Baumgärtel, K.: Fluid approach to nonlinear mirror mode structures. European Geophysical Society, XXV General Assembly, Nice, Frankreich
- Camacho, A.: Quantum Zeno Effect and the detection of gravitomagnetism. Simposium Italiano da Gravitazione, Genoa, Italien
- Carroll, T.A.: Inversion of Stokes Linienprofilen mit neuronalen Netzen und Response-Funktionen. Koll., Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik, Freiburg
- Carroll, T.A.: Inversion of Stokes profiles with artificial neural networks. 20th NSO/Sacramento Peak Summer Workshop, New Mexico/USA
- Čemeljić, M.: MHD simulations of protostellar jet formation from accretion disks. Koll., Physikzentrum Bad Honnef
- Dziourkevitch N.: Temperaturanisotropieinstabilitäten in kosmischen Plasmen: Ableitung von Dispersionsgleichungen. Univ. Rostock
- Elstner, D.: Numerical models of galactic dynamos. 24th IAU meeting of The Origins of Galactic Magnetic Fields, Manchester, UK
- Fendt, C.: The long-term evolution of a dipolar magnetosphere in interaction with an accretion disk. Physics of Accretion and Associated Outflows, Kopenhagen, Dänemark
- Fendt, C.: The fate of a dipolar magnetosphere in interaction with an accretion disk. Koll., Physikzentrum Bad Honnef und MHD-Tag, Potsdam
- Fendt, C.: MHD simulations of jet formation – a dipolar field interacting with an accretion disk. Landessternwarte Heidelberg
- Friedrich, P.: Astrophysics with Small Missions in Germany. 33rd COSPAR Scientific Assembly, Warschau
- Fuchs, H.: Self-killing and self-creating dynamos. NATO Advanced Workshop Dynamo and dynamics, a mathematical challenge, Cargèse, Frankreich
- Geppert, U.: Thermal, magnetic and rotational evolution of isolated neutron stars with crustal magnetic fields. St. Barbara, USA
- Geppert, U.: Clustering of periods of AXPs and SGRs. St. Barbara, USA
- Gottlöber, S.: Kosmologie mit kosmologischer Konstante. Physikkoll., TU Berlin
- Gottlöber, S.: The dependence of the merging rate on environment. Birmingham und Univ. of California, Santa Cruz
- Gottlöber, S.: Halo Properties as a Function of Environment. Shanghai
- Gottlöber, S.: Formation and Evolution of Galaxies in Different Environments. München
- Gottlöber, S.: The dependence of the galaxy merging rate on environment. Las Cruces

- Greiner J.: GRB counterparts. JENAM 2000, Moscow
- Greiner J.: Microquasars and stellar mass Black Holes. 6th German-American Frontiers of Science meeting, Irvine, California
- Greiner, J.: Gamma-Ray Counterparts. JENAM-2000, Moscow
- Greiner, J.: Microquasars and Stellar-Mass Black Holes. 6th German-American Frontiers of Science Meeting, Irvine, California
- Hambaryan, V.: ROSAT X-ray observations of stellar flares: UV Cet type stars of the solar vicinity. UKRASTRO 2000 and Beyond, Kyiv, Ukraine
- Hambaryan, V.: Discovery of 5.16 s pulsations from the isolated neutron star RBS 1223. Rom
- Hasinger, G.: XMM- und Chandra-Beobachtungen des Röntgenhintergrundes. AEF-Tagung, Bremen
- Hasinger, G.: XEUS. DLR, Bonn
- Hasinger, G.: Black Holes and the X-ray background. Oort-Koll., Leiden, Niederlande
- Hasinger, G.: The X-ray Background and the Space Distribution of Quasars. Leo Woltjer 70th birthday symposium, Rom
- Hasinger, G.: The X-ray Background. Joint Astrophys. Coll., ESO Garching
- Hasinger, G.: XMM Observations of the X-ray Background. 9th Marcel Grossmann Meeting, Rom
- Hasinger, G.: Model of a future X-ray Observatory. ESA Summer School, Alpbach
- Hasinger, G.: Observations of the Chandra Deep Field South. IAU General Assembly, Manchester
- Hasinger, G.: The X-ray Background, XMM-Newton observations. X-ray Astronomy 2000, Palermo
- Hasinger, G.: The star forming History: X-ray observations. RingBurst Symp., Ringberg
- Hasinger G.: Deep Surveys of the Lockman Hole and other Deep Fields. Deep Fields Workshop, ESO Garching
- Hasinger G.: The X-ray Background, Prospects for Chandra and XMM. Omega-Cam Workshop, Ringberg
- Hasinger G.: Journey through the Hot Universe. Public Marker Lecture I., Penn State University, USA
- Hasinger G.: Understanding the X-ray Background. Marker Lecture II., Penn State University
- Hasinger, G.: Large X-ray Telescopes of the Future. Marker Lecture III., Penn State University
- Hasinger: New relativistic results from Chandra and Newton. Texas Symposium, Austin, USA
- Hofmann, A.: Liquid-crystal-based Stokes Polarimeter, SPIE's International Symp. on Optical Science and Technology, San Diego, USA
- Hubrig, S.: Magnetic Ap stars in the H-R diagram. Mount Stromlo and Siding Spring Observatories, Canberra, Australien
- Kliem, B.: Quasi-periodische magnetische Rekonnexion in solaren Flares. DPG/AEF-Frühjahrstagung, Bremen
- Küker, M.: Magnetized accretion disks in classical T Tauri systems. Physics of Accretion and Associated Outflows, Kopenhagen, Dänemark

- Liebscher, D.-E.: Large-Scale Structure – Witness of Evolution. Jahrestagung der AG, Bremen
- Mann, G.: Electron acceleration at coronal shock waves. Intern. Conf. on Solar Energetic Events, Washington DC, USA
- Mann, G.: Radio emission at shock waves in the heliosphere. XXV General Assembly of EGS, Nice, France
- Mann, G.: Coronal transient waves and coronal shock waves. Vth Hvar Astrophys. Coll. on Physical Processes in the Solar Atmosphere, Hvar, Croatia; Kiepenheuer-Institut Freiburg und Institut für Geophysik, Astronomie und Meteorologie der Univ. Graz
- Mann, G.: Interests of solar physicists on ALMA. Kiepenheuer-Institut Freiburg
- McCaughrean, M. J.: Star formation with large optical/IR telescopes: recent results and future prospects. ESO-VLT Workshop, Lisbon, Portugal und SPIE Symp. Astronomical Telescopes and Instrumentation, München
- McCaughrean, M. J.: Binary populations in the Orion Trapezium Cluster. IAU Symp. 200, Potsdam
- McCaughrean, M. J.: The Trapezium Cluster: a laboratory for star formation. 3rd Three Island Euroconference on Stellar Clusters and Associations, Cargèse, Corsica, France
- McCaughrean, M. J.: The Large Binocular Telescope in the era of the Next Generation Space Telescope. Workshop on Science with the LBT. Ringberg
- McCaughrean, M. J.: Next Generation Space Telescope. COSPAR 2000 meeting, Warsaw, Poland
- McCaughrean, M. J.: Circumstellar disks in clusters. Workshop on High-Mass Star Formation: An Origin in Clusters? Volterra, Italy
- McCaughrean, M. J.: Energy release and transport processes in and around young stars. IAU Symp. 205, Galaxies and their constituents at the highest angular resolutions, Manchester, UK
- Meister C.-V.: Polytropenkoeffizienten in turbulenten konvektiven Plasmen. Seminar, Univ. Kaliningrad
- Meister C.-V.: Temperaturanisotropieinstabilitäten in kosmischen Plasmen: Einfluß auf Polytropenkoeffizienten. Univ. Rostock
- Meister C.-V.: Nonlinear electrostatic Farley-Buneman wave structures in the auroral ionosphere. Univ. Rostock
- Meister C.-V.: Nonlinear electrostatic structures caused by Farley-Buneman turbulence. Univ. Bochum
- Meister, C.-V.: Anomalous transport in magnetic flux tubes caused by current-driven turbulence. Frühjahrstagung der AG Extraterr. Forschung, Bremen
- Meister C.-V.: Peculiarities of a slow-mode wave structure in the solar wind. Frühjahrstagung der AG Extraterr. Forschung, Bremen
- Meister C.-V.: Acceleration and heating of plasma in the auroral magnetosphere driven by intensive field-aligned electric currents. GEOCOSMOS 3, St. Petersburg
- Memola, E.: Two-dimensional magnetic field structure of relativistic jets in active galactic nuclei. AGN, Rom, Italien
- Memola, E.: Global field structure of magnetic relativistic jets from accretion disks. MHD-Tag, Potsdam
- Mücket, J.P.: Die Anisotropie der kosmischen Mikrowellen-Hintergrundstrahlung: Theorie und Beobachtung. DPG-Frühjahrstagung, Dresden

- Muglach, K.: Chromospheric dynamics and magnetic fields observed in He I 10830 Å. Workshop Helium Line Formation in a Dynamical Solar Atmosphere, Naples, Italien
- Muglach, K.: Chromospheric dynamics of sunspots and their surroundings. 20th NSO/Sacramento Peak Summer Workshop Advanced Solar Polarimetry, Sunspot New Mexico/USA.
- Muglach, K.: Multi-telescope magnetometry. ESMN mid-term review meeting, Santa Cruz, Tenerife
- Müller V.: The Scaling Relation of the Void Size Distribution in the LCRS and in Simulations. Cosmology in the New Millennium, Shanghai
- Müller V.: Progress in Cosmology. Koll. TU Berlin
- Rädler, K.-H.: The mean-field theory of the Karlsruhe dynamo experiment in the light of the first measurements. Workshop on Dynamo Experiments, Karlsruhe
- Rädler, K.-H.: Fundamentals and some special aspects of the theory of cosmic dynamos. Workshop Astrophysical Dynamos, Aspen/Colorado, USA
- Rädler, K.-H.: On the Karlsruhe and Riga dynamo experiments. Coll. Univ. of Wisconsin, Madison
- Rädler, K.-H.: Einführung in die Theorie kosmischer Dynamos. WE-Heraeus-Ferienkurs, Nichtlineare Dynamik in der Physik der Umwelt, Potsdam
- Rädler, K.-H.: Dynamo theory and its experimental validation. 4th Intern. PAMIR Conf., Presqu'île de Giens, France
- Rheinhardt, M.: Saturn-like magnetic fields as solutions of the dynamo problem. Workshop Astrophysical Dynamos, Aspen /Colorado, USA
- Richter, G.: The new X-ray satellite ABRIXAS. Telescopes, instruments and data processing for astronomy in the year 2000. S. Agata, Naples, Italy
- Richter, G.: Filtermethods for dwarf galaxies images. Graduiertenkolleg MC&DG Meeting, Kleve
- Rüdiger, G.: Angular momentum transport and α -effect in Kepler disks. Physics of Accretion and Associated Outflows, Kopenhagen, Dänemark
- Rüdiger, G.: Angular momentum transport and α -effect in Kepler disks. IAU Symp. 200, Potsdam
- Rüdiger, G.: Angular momentum transport in accretion disks by MHD turbulence. Star Formation Meeting, Ringberg
- Rüdiger, G.: Vorticity, current helicity and alpha-effect for magnetic-driven turbulence in the solar convection zone. IAU Symp. 203, Manchester, UK
- Rüdiger, G.: The dynamo-theory of the Maunder minimum. SOLSPA Euroconference on The Solar Cycle and Terrestrial Climate, Teneriffa, Spanien
- Rüdiger, G.: The solar dynamo: α -effect differential rotation & meridional flow. HAO NCAR Boulder, USA
- Rüdiger, G.: Angular momentum transport and α -effect in Kepler disks. Chicago, USA
- Rüdiger, G.: Dynamotheorie von Galaxien und Akkretionsscheiben. WE-Heraeus-Ferienkurs, Nichtlineare Dynamik in der Physik der Umwelt, Potsdam
- Rüdiger, G.: The solar dynamo: α -effect, differential rotation & meridional flow. Boulder, USA
- Rüdiger, G.: Sternentstehung als Dynamotheorie. Univ. Oldenburg
- Schilbach, E.: DIVA - A Space-Borne Interferometer for Global Astrometry. Konferenz am IPA, St. Petersburg
- Scholz, R.-D.: Search for low-luminosity objects with new high proper motion survey. Koll., AIU Jena

- Scholz, R.-D.: Das DIVA-Projekt. Thür. Landessternwarte Tautenburg
- Scholz, R.-D.: Search for nearby faint high proper motion stars, Deep Fields Workshop, Garching
- Schönberner, D.: From the tip of the AGB towards a planetary nebula. Int. Workshop, Post-AGB Stars as a Phase of Stellar Evolution, Torun, Polen
- Schönberner, D.: Planetary nebulae with double shells and haloes: Insights from hydrodynamical simulations. Int. Symp., Ionized Gaseous Nebulae, Mexico City, Mexico
- Schwope, A.: Astro-Tomography. Brüssel, Belgien
- Schwope, A.: Tomography of polars. Astrophysical Tomography, Brüssel, Belgien
- Settele, A.: Magnetic field variations in sunspots, Coll. National Solar Observatory, Sacramento Peak, USA
- Staupe, J.: Helioseismology and Sunspot Oscillations. Joint Astro-Coll., Univ. Jena und Thür. Landessternwarte Tautenburg
- Steffen, M.: Computersimulation stellarer Konvektion. Phys. Koll., Univ. Kiel
- Steffen, M.: Numerical simulation of convection and radiative transfer in stellar atmospheres. Ecole Normale Supérieure de Lyon, Lyon, Frankreich
- Steffen, M.: Line formation in convective stellar atmospheres. Observatoire de Paris, Paris, Frankreich
- Steffen, M.: Evolution of thin gas shells along the AGB and beyond. Int. Workshop, Post-AGB Stars as a Phase of Stellar Evolution, Torun, Polen
- Storm, J.: The adaptive optics system for the Large Binocular Telescope, The Nordic Optical Telescope in the 2000's meeting, La Palma, Spanien
- Strassmeier, K.G.: STELLA: a new telescope for the Teide Observatory. Kolloquium, Instituto Astrofisica de Canarias, Teneriffa, Spanien
- Strassmeier, K.G.: The Potsdam Echelle Polarimetric and Spectroscopic Instrument. Kolloquium, Osservatorio di Brera, Merate, Italien
- Strassmeier, K.G.: The LBT mechanical structure. Fa. Ansaldo, Mailand, Italien
- Strassmeier, K.G.: The PEPSI proposal: a summary. Projektvorstellung, Landessternwarte Tautenburg
- Strassmeier, K.G.: High-resolution optical and near-IR spectropolarimetry and spectroscopy at the LBT. Workshop on Science with the LBT, Ringberg
- Ziegler, U.: The effect of rotation on the buoyant rise of magnetic flux tubes in accretion disks. MHD-Tag, Potsdam
- Ziegler, U.: Adaptive mesh simulations of rising flux tubes in accretion disks. Katlenburg-Lindau
- Zinnecker, H.: A free-floating planet population in the Galaxy? Microlensing 2000 conference, Cape Town, Südafrika
- Zinnecker, H.: The multiplicity of massive stars in the Orion cluster. Volterra, Italien
- Zinnecker, H.: The binary mode of star formation. Univ. of Hawaii, Honolulu
- Zinnecker, H.: The history of binary stars and binary star formation. Joint Astronomy Centre, Hilo, Hawaii
- Zinnecker, H.: The binary mode of star formation. Univ. of Arizona, Tucson, USA
- Zinnecker, H.: Binary stars and the fundamental IMF. Microlensing 2000 Conference, Cape Town, Südafrika
- Zinnecker, H.: Binary Stars – A Historical Introduction. IAU Symp. 200, Potsdam

Zinnecker, H.: The origin of brown dwarfs and the substellar IMF. MPIA Workshop, From cloud cores to planets, Ringberg

Zinnecker, H.: Star formation studies with the LBT. Workshop on Science with the LBT, Ringberg

Zinnecker, H.: The multiplicity of massive stars. DFG-Koll., Bad Honnef

Zinnecker, H.: The binary mode of star formation. Konf., Modes of Star Formation, Heidelberg

7.2 Populärwissenschaftliche Vorträge

Aurass, H.: Sonnenphysik aus dem Weltraum – neuste Resultate der Sonnenforschung mit Weltraumteleskopen. Amateursternwarte Spandau

Balthasar, H.: Der Einsteinturm auf dem Potsdamer Telegrafenberg. Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte, Berlin

Fendt, C.: Materieausstoß und Akkretion – Jets und Scheiben um junge Sterne. Olbers-Gesellschaft, Bremen

Friedrich, P.: Moderne Röntgenastronomie – der Blick ins heiße Universum. Tage der Naturwissenschaften am Albert-Schweizer-Gymnasium, Eisenhüttenstadt

Friedrich, P.: Astronomische Röntgensatelliten der neuen Generation. Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte, Berlin

Fröhlich, H.-E.: Marksteine der Schöpfung – vom Urknall zum Urmenschen. Kloster Volkenroda (bei Mühlhausen)

Hasinger, G.: Die Entwicklung des Universums. Eröffnung des Jahres der Physik, Urania, Berlin

Hasinger, G.: Entstehung und Entwicklung des Universums. Galerie des Universums, Potsdam,

Hasinger, G.: Biographie des Universums. Urknall-Matinee, Urania Potsdam

Hasinger, G.: Das Schicksal des Universums. LISA-Symp., AEI Golm

Hasinger: Schicksal des Universums. Industrieclub Potsdam

Kliem, B.: Unsere Sonne, ein aktiver Stern. Tag der offenen Tür, AIP, Wilhelm-Förster-Sternwarte, Berlin und 24. Berliner Herbstkoll. der Amateurastronomen

Liebscher, D.-E.: Verkehrsradar im Universum. Urania Berlin

Liebscher, D.-E.: Aberration und Relativität. Festkoll. zum 60. Geb. von H. H. v. Borzeszkowski, Berlin

McCaughrean, M. J.: Suche nach dem Geburtsort der Sonne: Sternentstehung im Orion. AG-Herbsttagung Bremen, Lehrerfortbildung

McCaughrean, M. J.: Auf der Suche nach anderen Planeten um andere Sterne. Tag der Wissenschaft und Forschung in Brandenburg, GFZ Potsdam

Muglach, K.: Oszillationen von aktiven Gebieten auf der Sonne. Tagung der Amateur-Sonnenbeobachter, Soernewitz (bei Meissen)

Müller V.: Das beschleunigte Universum. Urania Berlin

Müller V.: Grossräumige Strukturen. Foerster-Sternwarte, Berlin

Rädler, K.-H.: Magnetfelder – entscheidende Faktoren im kosmischen Geschehen. Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Berlin-Spandau

Rädler, K.-H.: Magnetfelder und Dynamos im Kosmos. DESY Hamburg

Rädler, K.-H.: Die Entstehung der Magnetfelder der Erde und vieler Himmelskörper im Labor nachgebildet. Tag der offenen Tür, AIP

- Rädler, K.-H.: Magnetfelder im Kosmos. Galerie des Universums, Potsdam
- Rädler, K.-H.: Der Geodynamo – Wie macht die Erde ihr Magnetfeld? Vortragsreihe ‘Wissenschaft vorm Wochenende’ Karlsruhe
- Rendtel J.: Meteoritenkrater. Wilhelm-Foerster-Sternwarte Berlin.
- Rendtel J.: Sonnenforschung am Einsteinturm. Urania Potsdam und Lehrerweiterbildung, Astron. Zentrum Potsdam
- Schwope, A.: Röntgenastronomie: Die Entdeckung des heißen Universums. Tag der offenen Tür, AIP und FPG Göttingen
- Schwope, A.: Sonne, Mond und Sterne: Was geht mich das an? Tag der Wissenschaft und Forschung in Brandenburg, GFZ Potsdam
- Stäude, J.: Helioseismologie – die Erforschung des Sonneninneren. AG-Herbsttagung Bremen (Lehrerfortbildung)
- Stäude J.: Helioseismologie. Galerie des Universums, Potsdam
- Stäude, J.: Der Einsteinturm und die Sonnenforschung in Potsdam. Volkshochschule Gütersloh
- Zinnecker, H.: LBT und andere Großteleskope. Herbstkoll. der Berliner Sternfreunde, Potsdam

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

- Aurass: Nobeyama NRAO, Japan, 25.11.–2.12.;
- Aurass: Astron. Obs. Ondrejov, Tschechien, 20–27.3.;
- Balthasar: Obs. del Teide, Teneriffa, 2.6.–18.6.;
- Balthasar: Obs. del Teide, Teneriffa, 1.7.–13.7.;
- Balthasar: Obs. del Teide, Teneriffa, 18.9.–28.9.;
- Brunner: ESO La Silla, 3.–5.12.;
- Clafen: Space Science Laboratory, Univ. of California, Berkeley, USA, 13.–15.12.;
- Greiner: ESO-La Silla: 29.–31.5., 2.–4.12.;
- Greiner: ESO-Paranal: 23/24.7., 23/24.11., 20 Stunden monitoring/service Apr-Sep.;
- Greiner: Calar Alto: 18.11.
- Hasinger: Keck-2, Hawaii, 20.–22.3.;
- Hasinger: VLT UT1, Chile, 26.–31.10.;
- Hildebrandt, G.: Rozhen Obs., Bulgarien, 2.–17.6.;
- Hofmann: Obs. del Teide, Teneriffa, 3.–13.5.;
- Hofmann: Obs. del Teide, Teneriffa, 23.9.–06.10.;
- Landgraf: Obs. del Teide, Teneriffa, 4.–18.10.;
- Lodieu: Calar Alto, Spanien, 11.–14.12.;
- Mann: MPI für Aeronomie, Lindau, 17.–21.01.;
- Mann: Institut für Weltraumforschung, Graz, Österreich, 16.–21.10.;
- McCaughrean: ESO VLT Paranal: 15.–18.12.;
- McCaughrean: ESO VLT Paranal: 20 Std. service observing;
- McCaughrean: ESO VLT Paranal: 2 Std. service observing;
- Muglach: Obs. del Teide, Teneriffa, 18.–29.9.;
- Nickelt: Obs. del Teide, Teneriffa, 1.–22.6.;
- Richter, Böhm: Rozhen-Obs. Bulgarien, 23.–21.5.;
- Salvato: Asiago, 3.–5.1.;
- Salvato: Calar Alto, 11.–19.1.;
- Salvato: Calar Alto, 11.–16.2.;
- Salvato: Asiago, 29.–31.5.;
- Salvato: La Silla, 27.–29.9.;
- Salvato: Calar Alto, 20.–22.10.;
- Scholz, R.-D.: Calar Alto, 2.2 m, 5.–7.4.;
- Scholz, R.-D.: ESO La Silla, 3.6m, 6.–8.11.;

Scholz, R.-D.: ESO VLT/UT1-FORS1/ISAAC (service obs., McCaughrean et al.);
 Scholz, R.-D.: ESO NTT/EMMI/SOFI (service obs., Ibata et al.);
 Scholz, R.-D.: ESO VLT/FORS1 (service obs., Ibata et al.);
 Schwarz: CA 3.5 m, August;
 Settle: National Solar Observatory / Sac. Peak, 1.6.–31.8.;
 Staude, A.: CA 1.23 m, Juli;
 Staude, J.: Obs. del Teide, Teneriffa, 6.–20.10.;
 Storm: CTIO, 4 m, Chile, 27.–31.1.;
 Storm: CTIO, 1.5 m, Chile, 22.–26.1.;
 Storm: NTT, ESO, Chile, 7.5 Std. service mode;
 Storm: VLT, ESO, Chile, 22 Std. service mode;
 Strassmeier: für Meßkampagnen mit Wolfgang-Amadeus APT: 50% der Teleskopzeit pro Jahr;
 Szokoly: ESO 2.2m/WFI, 14.–18.5.;
 Szokoly: CA OPrime, March;
 Szokoly: ESO VLT-1 FORS, April;
 Szokoly: La Palma, October;
 Szokoly: CA OPrime, December;
 Zinnecker: Keck-Observatory, Hawaii, 5.–7.12.

7.4 Erfolgreiche Proposals für Satellitenobservatorien

Aurass: YOHKO (SXT, HXT): X-ray loops and radio spike burst sources, 14.–25.11.;
 Muglach, K. (et al.): SOHO (MDI, CDS), Oscillations in Sunspots and Active Regions, 19.–29.9.;
 Muglach, K. (et al.): TRACE, Oscillations in Sunspots and Active Regions, 19.–29.9.;
 Staude, J. (et al.): SOHO (SUMER), Oscillations in Sunspots, 29.10.1999.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

- Akiyama, M., Ohta, K., Yamada, T., Kashikawa, N., Yagi, M., Kawasaki, W., Sakano, M., Tsuru, T., Ueda, Y., Takahashi, T., Lehmann, I., Hasinger, G., Voges, W.: Optical Identification of the ASCA Large Sky Survey. *Astrophys. J.* **532** (2000), 700
- Andrievsky, S.M., Schönberner, D., Drilling, J.S.: Blue stragglers in open clusters. II. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 517
- Aurass, H., Vršnak, B., Hofmann, A., Rudžđjak, V.: Flares in sigmoidal coronal structures – a case study. *Solar Phys.* **190** (1999), 267
- Bally, J., O'Dell, C. R., McCaughrean, M.J.: Disks, microjets, wind bubbles, and outflows in the Orion Nebula. *Astron. J.* **119** (2000), 2919
- Balthasar, H., Collados, M., Muglach, K.: Oscillations in a solar pore. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 121
- Belikov, A.N., Kharchenko, N.V., Piskunov, A.E., Schilbach, E.: The extremely young open cluster NGC 6611. Luminosity function and star formation history. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 886
- Besser, B.P., Pudovkin, M.I., Lebedeva, V.V., Zaitseva, S.A., Meister, C.-V.: Magnetosheath structure in an anisotropic plasma model. *Astrophys. Space Sci.* **274** (2000), 399
- Brandl, B., Zinnecker, H., Brandner, W.: The IMF in Starbursts. In: Nakamoto, T. (ed.): *Star Formation 1999* (2000), 341
- Brandner, W., Grebel, E.K., Chu, Y.-H., Dottori, H., Brandl, B., Richling, S., Yorke, H.W., Points, S.D., Zinnecker, H.: HST/WFPC2 and VLT/ISAAC Observations of PROPLYDS in the Giant HII Region NGC 3603. *Astron. J.* **119** (2000), 292

- Brandner, W., Sheppard, S., Zinnecker, H., et al. : VLT-detection of two edge-on Circumstellar Disks in the rho-Oph dark cloud. *Astron. Astrophys.* **364** (2000), L13
- Brandner, W., Zinnecker, H., Alcalá, J.M., et al. : Timescales of Disk Evolution and Planet Formation: HST, Adaptive Optics, and ISO Observations of Weak-Line and Post-T Tauri Stars. *Astron. J.* **120** (2000), 950
- Camacho, A.: Flavor-oscillation clocks, continuous quantum measurements and a violation of Einstein equivalence principle. *Mod. Phys. Lett. A* **14** (1999), 2545
- Camacho, A.: Quantum Zeno effect and the detection of gravitomagnetism. *Mod. Phys. Lett. A* **15** (2000), 237
- Camacho, A.: Quantum -Mechanical detection of Non-Newtonian Gravity. *Internat. J. Mod. Phys. A* **15** (2000), 347
- Camacho, A.: Group-theoretical structure of quantum measurements and equivalence principle. *Mod. Phys. Lett. A* **15** (2000), 1461
- Camacho, A.: Quantum-mechanical detection of non-Newtonian gravity. *Internat. J. Mod. Phys. A* **17** (2000), 339
- Camacho, A.: Quantum nondemolition measurements of a particle in an inhomogeneous gravitational field. *General Rel. Gravitation* (2000), 679
- Camacho, A.: Quantum nondemolition measurements in a Paul trap. *Physics Lett. A* **276** (2000), 120
- Colpi, M., Geppert, U., Page, D.: Period clustering of the anomalous X-ray pulsar and magnetic field decay in magnetars. *Astrophys. J.* **529** (2000), L29
- Corradi, R.L.M., Schönberner, D., Steffen, M., Perinotto, M.: A hydrodynamical study of multiple-shell planetaries. I. NGC 2438. *Astron. Astrophys.* **354** (2000), 1071
- Demiański M., Doroshkevich A.G., Müller V., Turchaninov V.: Statistical characteristics of the simulated walls. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **318** (2000), 665
- Davis, C. J., Dent, W. R. F., Matthews, H. E., Coulson, I. M., McCaughrean, M. J.: Observations of a curving molecular outflow from V 380 Ori-NE: further support for prompt entrainment in protostellar outflows. *Mon. Not. R. Astr. Soc.* **318** (2000), 952
- Drecker, A., Rüdiger, G., Hollerbach, R.: Global structure of selfexcited magnetic fields arising from the magnetic shear instability. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **317** (2000), 45
- Dzhililov, N.S., Staude, J., Arlt, K.: Influence of the solar atmosphere on the p-mode eigenoscillations. *Astron. Astrophys.* **361** (2000), 1127
- Elstner, D., Otmianowska-Mazur, K., von Linden, S., Urbanik, M.: Galactic magnetic fields and spiral arms. 3D dynamo simulations. *Astron. Astrophys.* **357** (2000), 129
- Elstner, D., Rüdiger, G.: Accretion disk structure of adiabatic and magnetised CTTS-systems. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 612
- Fan, X., Szokoly, G., et. al.: L Dwarfs Found in Sloan Digital Sky Survey Commissioning Imaging Data. *Astron. J.* **119** (2000), 928
- Fendt, C., Dravins, D.: Magnetic deformation of the white dwarf surface structure. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 193
- Franck, S., von Bloh, W., Bounama, C., Steffen, M., Schönberner, D., Schellnhuber, H.-J.: Determination of habitable zones in extra-solar planetary systems. Where are Gaia's sisters? *J. Geophys. Res.* **105** (2000), 1651
- Geppert, U., Page, D., Zannias, T.: Magnetic field decay in neutron stars. The role of spacetime curvature. *Phys. Rev. D* **61** (2000), 123004
- Gieren, W.P., Storm, J., Fouqué, P., Mennickent, R.E., Gómez, M.: A Direct Cepheid Distance to the LMC from the Infrared Surface Brightness Technique. *Astrophys. J.* **533** (2000), L107

- Gieren, W.P., Gómez, M., Storm, J. et al.: Cepheid variables in the LMC cluster NGC 1866. I. New BVRI CCD photometry. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **129** (2000), 111
- Gottlöber, S., Klypin, A.A., Kravtsov, A.V.: Merging Rate of Dark Matter Halos: Evolution and Dependence on Environment. *Astrophys. Space Sci.* **269** (1999), 345
- Granzer, Th., Caligari, P., Schüssler, M., Strassmeier, K.G.: Distribution of starspots on cool stars. II. Pre-main-sequence and ZAMS stars between 0.4 and 1.7 M_{\odot} . *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 1087
- Greiner, J., Hartmann, D., Voges, W., Boller, T., Schwarz, R., Zharykov, S.V.: Search for GRB X-ray afterglows in the ROSAT all-sky survey. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 998
- Greiner, J., Orío, M., Schwarz, R.: RX J0537.7–7034: The shortest-period supersoft X-ray source. *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 1041
- Greiner, J.: Catalog of supersoft X-ray sources. *New Astron.* **5** (2000), 137
- Hackenberg, P., Marsch, E., Mann, G.: On the origin of the fast solar wind in solar coronal funnels. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 1139
- Hasinger, G.: Peeking into the obscured universe. *Nature* **404** (2000), 443
- Hasinger, G., Lehmann, I. et al.: The contribution of narrow-line Seyfert 1 galaxies to the soft X-ray background. *New Astron. Rev.* **44** (2000), 49
- Hawkes, R., Connors, M., Hildebrand, A.R., Ellis, K.J., Molau, S., Rendtel, J. et al.: The Leonids: 1998 Results and Implications for the Future. *J. R. Astron. Soc. Canada* **93** (1999), 176
- Hearty, T., Neuhäuser, R., Stelzer, B., Fernández, M., Alcalá, J.M., Covino, E., Hambaryan, V.: ROSAT PSPC observations of T Tauri stars in MBM12. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 1044
- Hernandez-Monteagudo, C., Atrio-Barandela, F., Mücke, J.P.: On the Number Density of Sunyaev-Zeldovich Clusters of Galaxies. *Astrophys. J.* **528** (2000), L69
- Herwig, F.: The evolution of AGB stars with convective overshoot. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 952
- Hildebrandt, G., Scholz, G., Lehmann, H.: Radial velocity and magnetic field observations with TRAFICOS. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 115
- Hildebrandt, J.: EUV measurements and solar active region models. *Phys. Chem. Earth (C)* **25** (2000), 413
- Hirth, W., Krüger, A.: Coronal heating: analogous processes in stellar and galactic media. *Astron. Astrophys.* **354** (2000), 365
- Hubrig, S., Kharchenko, N., Mathys, G., North, P.: Rapidly oscillating Ap stars versus non-oscillating Ap stars. *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 1031
- Hubrig, S., North, P., Mathys, G.: Magnetic Ap stars in Hertzsprung-Russell diagram. *Astrophys. J.* **539** (2000), 352
- Hubrig, S., North, P., Medici, A.: Rotation and evolution of A stars: looking for progenitors of cool Ap stars. *Astron. Astrophys.* **359** (2000), 306
- Huelamo, N., Neuhäuser, R., Stelzer, B., Supper, R., Zinnecker, H.: X-ray emission from Lindroos binary systems. *Astron. Astrophys.* **359** (2000), 227
- Ibata, R., Irwin, M., Bienayme, O., Scholz, R., Guibert, J.: Discovery of High Proper-Motion Ancient White Dwarfs: Nearby Massive Compact Halo Objects? *Astrophys. J.* **532** (2000), L41
- Ishisaki, Y., Ogasaka, Y., Ueda, Y., Yamashita, A., Takahashi, T., Inoue, H., Makishima, K., Miyaji, T., Hasinger, G.: ASCA Detection of Faint Sources in the Lockman Hole and its Comparison with ROSAT Sources. *Adv. Space Res.* **25** (2000), 845

- Kallrath, J., Strassmeier, K. G.: The BF Aurigae system. A close binary at the onset of mass transfer. *Astron. Astrophys.* **362** (2000), 673
- Kiefer, M., Stix, M., Balthasar, H.: Wave modulation and wave sources in the solar convection zone. *Astron. Astrophys.* **359** (2000), 1175
- Klassen, A., Aurass, H., Mann, G., Thompson, B.J.: A Catalogue of the 1997 SOHO-EIT coronal transient waves and associated type II radio burst spectra. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **141** (2000), 357
- Kliem, B., Karlický, M., Benz, A.O.: Solar flare radio pulsations as a signature of dynamic magnetic reconnection. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 715
- Klose, S., Stecklum, B., Masetti, N., . . . , Greiner J. et al.: The very red afterglow of GRB 000418: Further evidence for dust extinction in a GRB host galaxy. *Astrophys. J.* **545** (2000), 271
- Knebe, A., Müller, V.: Quantifying substructure in clusters of galaxies. *Astron. Astrophys.* **354** (2000), 761
- Knebe, A., Kravtsov, A.V., Gottlöber, S., Klypin, S.: On effects of resolution in dissipationless cosmological simulations. *Mon. Not. R. Astr. Soc.* **317** (2000), 630
- Köhler, R., Kunkel, M., Leinert, C., Zinnecker, H.: Multiplicity of X-ray selected T Tauri stars in the Scorpius-Centaurus OB association. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 541
- Konenkov, D., Geppert, U.: The effect of the neutron star crust on the decay of a core magnetic field. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **313** (2000), 66
- Lehmann, I., Hasinger, G., Schmidt, M., Gunn, J.E., Schneider, D.P., Giacconi, R., McCaughrean, M., Trümper, J., Zamorani, G.: The ROSAT Deep Survey. III. Optical spectral properties of X-ray sources in the Lockman Hole. *Astron. Astrophys.* **354** (2000), 35
- Lehmann, H., Scholz, G., Yang, S., Hildebrandt, G.: Time series of radial velocities of early type stars. *Journ. Astron. Data* **1-5** (2000), 131
- Liperovsky, V.A., Meister, C.-V., Liperovskaya, E.V., Popov, K.V., Senchenko, S.A.: On the generation of modified low-frequency Farley-Buneman waves in the solar atmosphere. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 129
- Liperovskaya, E.V., Silina, A.S., Saidshoev, A., Liperovsky, V.A., Meister, C.-V., Vasil'eva, N.E.: On the E_s -spread effect of night-time sporadic layers. *Geomagnetizm and Aeronomy* **40** (2000), 120
- Lukash, V.N., Mikheeva, E.V., Müller, V., Malinovsky, A.M.: Generalised inflation with a gravitational wave background. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **317** (2000), 795
- Mason, G.M., v.Steiger, R., Decker, R.B., Desai, M.I., Dwyer, J.R., Fisk, L.A., Gloeckler, G., Gosling, J.T., Hilchenbach, M., Kallenbach, R., Keppler, E., Klecker, B., Kunow, H., Mann, G. et al.: Origin, injection, and acceleration of CIR Particles: Observations. *Space Sci. Rev.* **89** (1999), 327.
- Mason, K.O., Carrera, F.J., Hasinger, G., . . . , Schwobe, A.D. et al.: The ROSAT International X-ray Optical Survey (RIXOS). *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **311** (2000), 456
- Masetti N., Bartolini C., Bernabei S., . . . , Greiner J. et al.: Unusually rapid variability of the GRB 000301C optical afterglow. *Astron. Astrophys.* **359** (2000), L23
- Mathieu, B., Zinnecker H.: The Formation of Binary Stars: IAU Symposium 200 – Conference Highlights. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **112** (2000), 1512
- Miyaji, T., Hasinger, G., Schmidt, M.: Soft X-ray AGN luminosity function from ROSAT surveys. I. Cosmological evolution and contribution to the soft X-ray background. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 25
- Miyaji, T., Hasinger, G., Schmidt, M.: Evolution of AGNs and a model of the X-ray background. *Adv. Space Res.* **25** (2000), 827

- Muglach, K., Fleck, B., Schühle U., Stolpe, F., Foing, B.H., Wilhelm, K.: Dynamics of Chromospheric and Transition Region Lines Observed with SOHO/SUMER and the GCT/Tenerife. *Adv. Space Res.* **25** (2000), 1731
- Müller, V., Arbabi-Bidgoli, S., Einasto, J., Tucker, D.: Voids in the LCRS versus CDM Models. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **325** (2000), 280
- Novosyadlyj, B., Durrer, R., Gottlöber, S., Lukash, V.N., Apunevych, S.: Cosmological parameters from large scale structure observations. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 418
- Page, D., Geppert, U., Zannias, T.: General Relativistic Treatment of the Thermal, Magnetic and Rotational Evolution of Isolated Neutron Stars with Crustal Magnetic Fields. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 1052
- Pietsch, W., Vogler, A., Klein, U., Zinnecker, H.: X-ray observations of the starburst galaxy NGC 253: II. Extended emission from hot gas in the nuclear area, disk, and halo. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 24
- Possenti, A., Colpi, M., Geppert, U., Burderi, L., D'Amico, N.: Recycling neutron stars to ultra short periods: a statistical analysis in the $\mu - \dot{P}$ plane. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **125** (1999), 463
- Pudovkin M.I., Lubchich A.A., Zaitseva S.A., Meister C.-V., Besser B.P.: Effective adiabatic index in a wave structure of the solar wind. *Phys. Plasmas* **11** (2000), 4683
- Pudovkin M.I., Zaitseva S.A., Meister C.-V., Besser B.P.: Proton pitch-angle diffusion rate and polytropic index values in the magnetosheath: model and experiment. *Intern. J. Geomagnetism and Aeronomy* **2** (2000), 93
- Pursimo, T., Takalo, L. O., Sillanpää, A., . . . , Richter, G.M. et al.: Intensive monitoring of OJ 287. *Astron. Astropys., Suppl. Ser.* **146** (2000), 141
- Rädler, K.-H.: The generation of cosmic magnetic fields. In: Page, D., Hirsch, J. (eds.): *From the Sun to the Great Attractor. Guanajuato Lect. Astrophys.*, 1999. *Lect. Notes Phys.* (2000), 101
- Reiner, M.J., Karlicky, M., Jiricka, K., Aurass, H., Mann, G., Kaiser, M.L.: On the solar origin of complex typeIII-like radio bursts observed at and below 1 MHz. *Astrophys. J.* **530** (2000), 1049
- Rekowski, M.v., Rüdiger, G., Elstner, D.: Structure and magnetic configurations of accretion disk-dynamo models. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 813
- Richter G.A., Greiner J.: S 10947 Aql \equiv RX J2009.8+1557: A probable RS CVn star which sometimes stops its eclipses. *Astron. Astrophys.* **361** (2000), 1005
- Rüdiger, G., Kitchatinov, L.L.: Sunspot decay as a test of the eta-quenching concept. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 75
- Rüdiger, G., Kitchatinov, L.L.: Nonlocal density wave theory for gravitational instability of protoplanetary disks without sharp boundaries. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 181
- Rüdiger, G., Pipin, V.V.: Viscosity-alpha and dynamo-alpha for magnetically driven compressible turbulence in Kepler disks. *Astron. Astrophys.* **362** (2000), 756
- Schmidt, W., Muglach, K., Knölker, M.: Free-fall Downflow Observed in He I 1083.0 nm and H β . *Astrophys. J.* **544** (2000), 567
- Schneider, D. P., Szokoly, G., et. al.: The Low-Resolution Spectrograph of the Hobby-Eberly Telescope. II. Observations of Quasar Candidates from the Sloan Digital Sky Survey. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **112** (2000), 6
- Scholz, R.-D., Irwin, M., Ibata, R., Jahreiß, H., Malkov, O.Yu.: New high-proper motion survey in the Southern sky. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 958
- Schönberner, D., Driebe, T., Blöcker, T.: The evolution of helium white dwarfs. III. On the ages of millisecond pulsar systems. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 929

- Schumacher, J., Kliem, B., Seehafer, N.: Three-dimensional spontaneous magnetic reconnection in neutral current sheets. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 108
- Schwöpe, A.D., Beuermann, K., Catalán, M.S. et al.: Multi-epoch Doppler tomography and polarimetry of QQ Vulpeculae. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **313** (2000), 533
- Schwöpe, A., Hasinger, G., Lehmann, I., Schwarz, R., Brunner, H. et al.: The ROSAT Bright Survey: II. Catalogue of all high-galactic latitude RASS sources with PSPC countrate $> 0.2s^{-1}$. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 1
- Shalybkov, D.A., Rüdiger, G.: Magnetic field dragging and the vertical structure of thin accretion discs. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **315** (2000), 762
- Singer, W., Molau, S., Rendtel, J., Asher, D., Mitchell, N.J., v.Zahn, U.: The 199 Leonid meteor storm: verification of rapid activity variations by observations at three sites. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **318** (2000), L25
- Sperveslage, K., Neubauer, F.M., Baumgärtel, K., Ness, N.F.: Magnetic holes in the solar wind between 0.3 AU and 17 AU. *Nonlinear Processes in Geophysics* **7** (2000), 191
- Stanke, Th., McCaughrean, M.J., Zinnecker, H.: Giant protostellar outflows revealed by infrared imaging. *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 639
- Stefani, F., Gerbeth, G., Rädler, K.-H.: Steady dynamos: an integral equation approach. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 65
- Steffen, M., Schönberner, D.: On the origin of thin detached gas shells around AGB stars. Insights from time-dependent hydrodynamical simulations. *Astron. Astrophys.* **357** (2000), 180
- Stelzer, B., Neuhauser, R., Hambaryan, V.: X-ray flares on zero-age- and pre-main sequence stars in Taurus-Auriga-Perseus. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 949
- Stickel, M., Lemke, D., Klaas, U., Beichmann, C.A., Rowan-Robinson, M., Efstathiou, A., Bogun, S., Kessler, M.F., Richter, G.: The ISOPHOT $170\mu\text{m}$ serendipity survey. I. Compact sources with galaxy associations. *Astron. Astrophys.* **359** (2000), 865
- Stolzmann, W., Blöcker, T.: Thermodynamical Properties of Stellar Matter.II. Internal energy, temperature and density exponents, and specific heats for stellar interiors. *Astron. Astrophys.* **361** (2000), 1152
- Strassmeier, K. G., Schordan, P.: A temperature calibration for MK-class III giants from high-resolution spectral line-depth ratios. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 277
- Strassmeier, K.G., Washuettl, A., Granzer, Th., Scheck, M., Weber, M.: The Vienna-KPNO search for Doppler-imaging candidate stars. I. A catalog of stellar-activity indicators for 1058 late-type Hipparcos stars. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **142** (2000), 275
- Thomas, H.-C., Beuermann, K., Burwitz, V., Reinsch, K., Schwöpe, A.D.: RX J1313.2–3259, a long-period Polar discovered with ROSAT. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 646
- Timmer, J., Schwarz, U., Voss, U.H., Wardinski, I., Belloni, T., Hasinger, G., van der Klis, M., Kurths, J.: Linear and nonlinear time series analysis of the black hole candidate Cygnus X-1. *Phys. Rev. E* **61** (2000), 1342
- Thompson, B.J., Reynolds, B., Aurass, H. et al.: Observations of the 24 September 1997 coronal flare waves. *Solar Phys.* **193** (2000), 161
- Tovmassian, G., Greiner, J., Schwöpe, A.D. et al.: The new long-period AM Her system RX J2157.5+0855. *Astrophys. J.* **537** (2000), 927
- Tucker, D.L., Oemler, A., Hashimoto, Y., Sheckman, S.A., Kirshner, R.P., Lin, H., Landy, S.D., Schechter, P.L., Allam, S.S.: Loose Groups of Galaxies in the Las Campanas Redshift Survey. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **130** (2000), 237

- Ueda, Y., Akiyama, M., Hasinger, G. et al.: Results From the ASCA Large Sky Survey-Nature of Faint X-Ray Sources and the Implications for the Origin of the CXB. *Adv. Space Res.* **25** (2000), 839
- Volosevich A.V., Meister C.-V.: Nonlinear coherent four-wave interaction in space plasma. *Astron. Nachr.* **321** (2000), 263
- Vršnak, B., Ruzdjak, V., Brajsa, R., Zlobec, P., Altas, L., Oezguec, A., Aurass, H., Schroll, A.: Characteristics of flares with Halpha emission protruding over major sunspot umbrae. *Solar Phys.* **194** (2000), 285
- Wahlgren, G.M., Hubrig, S.: Emission lines in the spectra of late-B type stars. *Astron. Astrophys.* **362** (2000), L13
- Zhelyazkov, I., Mann, G.: Fast surface waves obliquely propagating in a Hall-Magnetohydrodynamic low- β plasma layer. *Contrib. Plasma Phys.* **40** (2000), 569
- Zhugzhda, Y.D., Balthasar, H., Staude, J.: Multi-mode oscillations in sunspots. *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 347
- Ziegler, U., Rüdiger, G.: Angular momentum transport and dynamo-effect in stratified, weakly magnetic disks. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 1141

8.2 Konferenzbeiträge

- Arlt, R., Rüdiger, G.: Angular momentum transport by magnetic shear instability in protostellar disks. In: Favata, F. et al. (eds.): *Star Formation from the Small to the Large Scale. Proc. 33rd ESLAB Symp., ESA SP-445* (2000), 1
- Aurass, H., Vršnak, B., Hofmann, A., Rudžđjak, V.: Flares in sigmoidal coronal structures – a case study. In: Engvold, O. et al. (eds.): *The Physics of the Solar Corona and Transition Region. Kluwer Academic Publ.* (2000), 267
- Aurass, H., Mann, G., Hanschur, U., Zlobec, P.: Radio spectroscopy with high time and frequency resolution. *Hvar Obs. Bull.* **24** (2000), 165
- Baayraa, T., Babcock, D., Batmunkh, D., . . . , Rendtel, J. et al.: Results of the 1998 International Leonid Observation Campaign. In: *Asteroids, Comets and Meeting, Ithaca, NY* (1999)
- Blöcker, T., Herwig, F., Schönberner, D., El Eid, M.: How to Make Carbon Stars: A New Approach to Model Boundaries of Convective Regions. In: Wing, R.F. (ed.): *The Carbon Star Phenomenon. IAU Symp.* **177** (2000), 524
- Braun, M., Richter, G.M., Schulz, B.: FIR Mapping of the Dwarf Irregular Galaxy Ugc 86. In: Laureijs, R.J. et al. (eds.): *ISO Beyond Point Sources: Studies of Extended Infrared Emission. ESA SP-455* (2000), 155
- Castro Ceron, J.M., Castro-Tirado, A.J., Henden, A.A., . . . , Greiner, J. et al.: GRB 001105, further optical observations. *GCN Rep.* #894 (2000)
- Castro-Tirado, A.J., Alises, M., Greiner, J.: GRB 001025B, I-band observations. *GCN Rep.* #870 (2000)
- Castro-Tirado, A.J., Bock, H., Greiner, J. et al.: Optical observation of GRB 000301C. *CGN Report* #579 (2000)
- Castro-Tirado, A.J., Gorosabel, J., Greiner, J. et al.: Discovery of the optical counterpart of the gamma-ray burst GRB 991208 with the 2.2m telescope at Calar Alto. *Calar Alto Newsletter* 1 (2000)
- Castro-Tirado, A.J., Gorosabel, J., Greiner, J. et al.: Recent Optical/Near-IR Observations of GRBs. In: Kippen, R.M. et al. (eds.): *Gamma Ray Bursts. Proc. 5th Huntsville Symp., AIP 526* (2000), 313

- Chertok, I.M., Fomichev, V.V., Gorgutsa, R.V., Hildebrandt, J., Krüger, A., Shibasaki, K.: Nobeyama Radioheliograph Data on Dynamics of Microwave Counterparts of Giant Post-Eruptive Soft X-Ray Arches. In: Bastian, T. et al. (eds.): *Solar Physics with Radio Observations*. Proc. Nobeyama Symp. 1998, Kiyosato (1999), 203
- Ciliegi, P., Zamorani, G., Gruppioni, C., Hasinger, G., Lehmann, I., Wilson, G.: A Deep VLA Survey at 6 cm in the Lockman Hole. In: Plionis, M., Georgantopoulos, I. (eds.): *Large-Scale Structure in the X-ray Universe*. Proc. Santorini Workshop, Atlantis Sciences, Paris, France (2000), 347
- Ciroi, S., Afanasiev, V., Dodonov, S., Radovich, M., Rafanelli, P., Richter, G., Temporin, S.: NGC 4388: Imaging and Kinematics of the Nuclear Region through Integral Field Spectroscopy. In: van Breugel, W., Bland-Hawthorn, J. (eds.): *Imaging the Universe in Three Dimensions*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **195** (2000), 216
- Dotani, T., Asai, K., Ebisawa, K., Greiner, J.: ASCA and ROSAT observations of supersoft X-ray sources. In: COSPAR, Nagoya, 1998. Adv. Space Res. **25** (2000), 375
- Driebe, T., Blöcker, T., Schönberner, D.: The evolution of helium white dwarfs. Applications for millisecond pulsars. In: Kramer, M. et al. (eds.): *Pulsar Astronomy – 2000 and Beyond*. Proc. IAU Coll. 177, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **202** (2000), 635
- Elmegreen, B.G., Efremov, Y., Pudritz, R., Zinnecker, H.: Observations and Theory of Star Cluster Formation. In: Mannings, V. et al. (eds.): *Protostars and Planets IV*. Tucson: Univ. Arizona Press (2000), 179
- Elstner, D.: The galactic dynamo success and limitations of current models. In: Ostrowski, M., Schlickeiser, R. (eds.): *Plasma Turbulence and Energetics Particles in Astrophysics*. Proc. Conf. Krakau (1999), 74
- Elstner, D.: Numerical models of galactic dynamos. In: *The Origins of Galactic Magnetic Fields*. Proc. of the 24th IAU meeting, Manchester (2000), 9
- Fendt, C., Elstner, D.: Long-term evolution of a dipolar-type magnetosphere interacting with an accretion disk. In: Ostrowski, M., Schlickeiser, R. (eds.): *Plasma Turbulence and Energetics Particles in Astrophysics*. Proc. Conf. Krakau (1999), 111
- Fendt, C.: Two-dimensional structure of stationary, relativistic jet magnetospheres. In: Tanikawa et al. (eds.): *Outflows from Astrophysical Objects*. Proc. Symp. Tokyo (2000), 81
- Fendt, C., Zinnecker, H.: Are bent protostellar jets a signature of hidden binary systems? In: Reipurth, B., Zinnecker, H. (eds.): *Birth and Evolution of Binary Stars*. Poster Proc. IAU Symp. 200, Potsdam (2000), 112
- Geppert, U., Page, D., Colpi, M., Zannias, T.: Magneto-rotational and thermal evolution of magnetars with crustal magnetic fields. In: Kramer, M. et al. (eds.): *Pulsar Astronomy – 2000 and Beyond*. Proc. IAU Coll. 177, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **202** (2000), 681
- Gieren, W.P., Fouqué, P., Storm, J.: Improvement of Cepheids as Distance Indicators. In: Bergeron, J., Renzini, A. (eds.): *From Extrasolar Planets to Cosmology*. The VLT Opening Symposium. ESO Astrophys. Symp. (2000), 217
- Gorosabel, J., Henden, A., Castro-Tirado, A.J., Gutierrez, P., Kloze, S., Greiner, J. et al.: GRB 000620, optical observations. CGN Rep. #734 (2000)
- Gorosabel, J., Pascual, S., Gallego, J., Zamorano, J., Castro-Tirado, A.J., Castro Ceron, J.M., Kloze, S., Greiner, J.: GRB 000623, optical observations. CGN Rep. #735 (2000)
- Gorosabel J., Castro Ceron J.M., Castro-Tirado A.J., Greiner J.: Optical candidate for GRB000926. GCN Rep. #803 (2000)
- Gorosabel J., Hjorth J., Pedersen H., Jensen B.L., Fynbo J.P.U., Andersen M.I., Greiner J. et al.: The Likely Optical/Infrared Afterglow of GRB 001011. GCN Rep. #849 (2000)

- Gottlöber, S., Klypin, A.A., Kravtsov, A.V.: The Evolution of the Merging Rate of Dark Matter Halos. In: Mazure, A. et al. (eds.): Clustering at High Redshifts. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **200** (2000), 124
- Gottlöber, S., Klypin, A.A., Kravtsov, A.V., Turchaninov, V.: The evolution of groups and clusters. In: Valtonen, M.J., Flynn, C. (eds.): Small Galaxy Groups. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **209** (2000), 428
- Greiner, J.: Microquasars. In: Holt, S., Zhang, W.W. (eds.): Cosmic Explosions. *Proc. 10th Ann. Astrophys. Conf., Maryland, AIP* **522** (2000), 307
- Greiner, J.: V751 Cyg and V Sge as transient supersoft X-ray sources. In: King, A., O'Donoghue, D. (eds.): Cataclysmic Variables. *Proc. 60th Birthday Symp. of B. Warner, April 1999, Oxford. New Astron. Rev.* **44** (2000), 149
- Greiner, J., Henden, A., Merlino, S. et al.: GRB 000630, optical observations. *GCN Rep. #743* (2000)
- Greiner, J., Hartmann, D., Voges, W., Boller, T., Schwarz, R. et al.: Search for X-ray Afterglows from Gamma-Ray Bursts in the RASS. In: Kippen, R.M. et al. (eds.): Gamma Ray Bursts. *Proc. 5th Huntsville Symp., AIP* 526 (2000), 380
- Greiner, J., Stecklum, B., Klose, S. et al.: Optical/NIR observations of GRB 001109. *GCN Rep. #887* (2000)
- Greiner, J., Szokoly, G., Eisloffel, J., Stecklum, B., Klose, S., Stanke, Th., Lodieu, N., McCaughrean, M., Castro-Tirado, A.J.: H band observations of GRB 001212. *GCN Rep. #907* (2000)
- Hasinger, G.: X-ray Surveys of the Obscured Universe. In: Lemke, D. et al. (eds.): ISO Surveys of a Dusty Universe. *Lect. Notes Phys.* **548** (2000), 433
- Hofmann, A.: Liquid-crystal-based Stokes Polarimeter. In: Chenault, D.B. et al. (eds.): Polarization Analysis, Measurements, and Remote Sensing III. *SPIE* 4133 (2000), 44
- Kilpio, E., Malkov, O., Kharchenko, N., Schilbach, E.: Mira Variables: Statistical Parallaxes, Kinematics and Period-Luminosity Relation. In: Szabados, L., Kurtz, D. (eds.): The Impact of Large-Scale Surveys on Pulsating Star Research. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* 203 (2000), 128
- Klose, S., Stecklum, B., Fischer, O., Greiner, J. et al.: GRB 000615, near-infrared observations. *CGN report #713* (2000)
- Klose, S., Stecklum, B., Fischer, O., ... Greiner, J.: IR observations of GRB 000418. *CGN report #645* (2000)
- Köhler, R., Zinnecker, H., Jahreiß, H.: Multiplicity of population II stars. In: Reipurth, B., Zinnecker, H. (eds.): Birth and Evolution of Binary Stars. *Poster Proc. IAU Symp.* 200, Potsdam (2000), 148
- Komossa S., Breitschwerdt D., Greiner J., Meerschweinchen J.: The exceptional X-ray properties of RX J0134.3-4258. In: Berry, D. et al. (eds.): Astrophysical Dynamics. *Conf. Proc., Evora* (1999), 303
- Komossa S., Greiner J.: The giant, ultra-soft, and luminous X-ray outburst from the optically inactive galaxy pair RX J1242.6-1119: flare of a tidally disrupted star?. In: Holt, S., Zhang, W.W. (eds.): Cosmic Explosions. *Proc. 10th Ann. Astrophys. Conf., Maryland, AIP* **522** (2000), 325
- Kurtanidze, O.M., Richter, G.M., Nikolashvili, M.G: Optical monitoring of blazars S4 0954+65, OQ 530 and 1ES 1959+650. In: Raiteri, C.M. et al. (eds.): Blazar Monitoring towards the Third Millennium. *Proc. OJ-94 Annu. Meeting 1999, Torino, Italy* (1999), 29

- Launhardt, R., Sargent, A.I., Henning, Th., Zylka, R., Zinnecker, H.: Binary and multiple star forming cores in Bok globules. In: Reipurth, B., Zinnecker, H. (eds.): *Birth and Evolution of Binary Stars*. Poster Proc. IAU Symp. 200, Potsdam (2000), 103
- Liebscher, D.-E.: Anisotropic mass, bimetric theory, and Lorentz invariance. In: Scherfner, M. (ed.): *Colloquium on Cosmic Rotation*. Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin (2000), 167
- Mann, G.: Plasma and shock parameters. In: Balogh, A. et al. (eds.): *Corotating Interaction Regions*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht (2000), 334
- Mann, G.: Electron acceleration. In: Balogh, A. et al. (eds.): *Corotating Interaction Regions*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht (2000), 389
- Masetti, N., Palazzi, E., Pian, E., Castro-Tirado, A.J., Hudec, R., Soldan, J., Bernas, M., Pata, P., Castro Ceron, J.M., Kouveliotou, C., Hjorth, J., Vreeswijk, P.M., van den Heuvel, E.P.J., Greiner, J. et al.: GRB 000607, optical observations. CGN report #720 (2000)
- McCaughrean, M.J.: Star formation with large optical/infrared telescopes: recent results and future prospects. In: Bergeron, J. (ed.): *Discoveries and Research Prospects from 8–10 m Class Telescopes*. Proc. SPIE 4005 (2000), 189
- McCaughrean, M.J., Stapelfeldt, K.R., Close, L.: High resolution optical and near-infrared imaging of young circumstellar disks. In: Mannings, V. et al. (eds.): *Protostars and Planets IV*. Tucson: Univ. Arizona Press (2000), 485
- Medici, A., Hubrig, S.: Triple system epsilon Vol and quadruple system eta Mus: the mass ratio in close binary systems. *Inf. Bull. Variable Stars* 4827 (2000), 1
- Müller, V., Knebe, A.: Quantifying Substructure in Galaxy Clusters. In: Plionis, M., Georgantopoulos, I. (eds.): *Large-Scale Structure in the X-ray Universe*. Proc. Santorini Workshop, Atlantisciences, Paris, France (2000), 389
- Nikolashvili, M.G., Kurtanidze, O.M., Richter, G.M.: Intranight and microvariability of BL Lacertae during post-outburst ERA. In: Raiteri, C.M. et al. (eds.): *Blazar Monitoring towards the Third Millennium*. Proc. OJ-94 Annu. Meeting 1999, Torino, Italy (1999), 36
- Nikolashvili, M.G., Kurtanidze, O.M., Richter, G.M.: Behaviour of BL Lacertae after the great summer 1997 outburst. In: Raiteri, C.M. et al. (eds.): *Blazar Monitoring towards the Third Millennium*. Proc. OJ-94 Annu. Meeting 1999, Torino, Italy (1999), 33
- Nikolashvili, M. G., Kurtanidze, O. M., Richter, G. M.: Multiband CCD Photometry of BL Lacertae. In: *European Astronomy at the turn of the millenium*. JENAM-2000, (2000), 152
- Novosyadlyj, B., Durrer, R., Gottlöber, S., Lukash, V.N., Apunevych, S.: Determination of Cosmological Parameters from Large Scale Structure Observations. *Gravitation Cosmology Suppl.* 6 (2000), 107
- Palazzi, E., Masetti, N., Pian, E., Frontera, F., Castro-Tirado, A.J., Hjorth, J., Vreeswijk, P.M., van den Heuvel, E.P.J., Greiner, J. et al.: Optical observations of GRB 000528 at ESO. CGN report #691 (2000)
- Palazzi, E., Masetti, N., Pian, E., Frontera, F., Castro-Tirado, A.J., Hjorth, J., Rol, E., van den Heuvel, E.P.J., Greiner, J. et al.: Optical Follow-up of GRB 000529 Error Box. CGN report #699 (2000)
- Palazzi, E., Masetti, N., Pian, E., . . . , Greiner J. et al.: GRB 000801, VLT-Antu R-band observations. GCN Rep. #767 (2000)
- Parmar, A.N., Peacock, T., Bavdaz, M., Hasinger, G. et al.: XEUS - The X-ray Evolving Universe Spectroscopy Mission. In: Plionis, M., Georgantopoulos, I. (eds.): *Large-Scale Structure in the X-ray Universe*. Proc. Santorini Workshop, Atlantisciences, Paris, France (2000), 295

- Pedersen H., Atteia J.-L., Boer M., ... Greiner J. et al.: Gamma-Ray Bursts – pushing limits with the VLT. *Messenger* 100 (2000), 32
- Possenti, A., Colpi, M., Geppert, U., Burderi, L., D'Amico, N.: Recycling neutron stars to ultra short periods: a statistical analysis in the $\mu - P$ plane. In: Kramer, M. et al. (eds.): *Pulsar Astronomy – 2000 and Beyond*. Proc. IAU Coll. 177, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **202** (2000), 585
- Preibisch, Th., Zinnecker, H.: Star Formation in the Upper Scorpius OB Association: Evidence for a Supernova-Triggered Mini-Starburst. In: Pallavicini, R. et al. (eds.): *Stellar Clusters and Associations: Convection, Rotation, and Dynamos*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **198** (2000), 219
- Pudovkin, M.I., Besser, B.P., Meister, C.-V., Zaitseva, S.A.: Polytropic indices in the magnetosheath plasma. In: Biernat, H.K. et al. (eds.): *The Solar Wind-Magnetosphere System*. Proc. 3rd Inter. Workshop, Graz, Öster. Akademie-Verlag, Wien (2000), 157
- Pudovkin, M.I., Besser, B.P., Zaitseva, S.A., Lebedeva, V.V., Meister, C.-V.: Magnetosheath magnetic field structure in high-shear case. 5th Int. Conf. on Substorms, St. Petersburg, ESA SP-443 (2000), 557
- Rädler, K.-H.: Dynamo theory and its experimental validation. In: *Magnetohydrodynamic at Dawn of Third Millennium*. Fourth Intern. PAMIR Conf. (2000), 167
- Rafanelli, P., Rifatto, A., Afanasiev, V., Dodonov, S., Birkle, K., Cannavacciuolo, C., Böhm, P., Richter, G., Vennik, J.: Merging Signatures in the Core of Mkn938. (Poster) In: van Breugel, W., Bland-Hawthorn, J. (eds.): *Imaging the Universe in Three Dimensions*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **195** (2000), 232
- Reipurth, B., Zinnecker, H. (eds.): *Birth and Evolution of Binary Stars*. Poster Proc. IAU Symp. 200, Potsdam (2000)
- Retzlaff, J., Hasinger, G.: Clustering of Bright X-ray sources from the ROSAT all-sky survey. In: Plionis, M., Georgantopoulos, I. (eds.): *Large-Scale Structure in the X-ray Universe*. Proc. Santorini Workshop, Atlantisciences, Paris, France (2000), 221
- Richter, G., Vennik, J., Böhm, P., Capaccioli, M.: The fate of dwarf satellite galaxies (or: Can we observe soft merging?). In: Valtonen, M.J., Flynn, C. (eds.): *Small Galaxy Groups*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **209** (2000), 121
- Rifatto, A., Rafanelli, P., Afanasiev, V., Dodonov, S., Birkle, K., Böhm, P., Boller, T., Radovich, M., Richter, G., Vennik, J.: The Disturbed Structure of the Nuclear Region of Mkn298. In: van Breugel, W., Bland-Hawthorn, J. (eds.): *Imaging the Universe in Three Dimensions*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **195** (2000), 337
- Roth M.M., Becker T., Schmoll, J.: Faint Object 2-D Spectroscopy: Promise and Limitations. In: van Breugel, W., Bland-Hawthorn, J. (eds.): *Imaging the Universe in Three Dimensions*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **195** (2000), 122
- Rüdiger, G.: Vorticity, current helicity and alpha-effect for magnetic-driven turbulence in the solar convection zone. In: *Recent Insights into the Physics of the Sun and Heliosphere: Highlights from SOHO and other Space Missions*. Proc. of IAU Symp. 203, Manchester (2000), 14
- Rüdiger, G.: Differential rotation, meridional flow and a high-Prandtl number solar/stellar dynamo. In: Cheng, K.S. et al. (eds.): *Stellar Astrophysics*. Kluwer Academic Publishers (2000), 9
- Rüdiger, G., Kitchatinov, L.L., Küker, M.: The surface rotation-laws of young solar-type stars. In: Pallavicini, R. et al. (eds.): *Stellar Clusters and Associations: Convection, Rotation, and Dynamos*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **198** (2000), 365
- Rüdiger, G., Pipin, V.V.: Rotation-induced lithium depletion of solar-type stars in young stellar clusters. In: Pallavicini, R. et al. (eds.): *Stellar Clusters and Associations: Convection, Rotation, and Dynamos*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **198** (2000), 361

- Ruzdjak, V., Vrsnak, B., Aurass, H., Hofmann, A., Schroll, A.: Multi-frequency observations of the February 6, 1992 flare. *Hvar Obs. Bull.* **23** (1999), 1
- Scally, A., Clarke, C. J., McCaughrean, M. J.: Wide binaries in the Orion Nebula Cluster. In: Pallavicini, R. et al. (eds.): *Stellar Clusters and Associations: Convection, Rotation, and Dynamics*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **198** (2000), 215
- Schilbach, E., Röser, S., Bastian, U.: DIVA – a space-borne interferometer for global astrometry. In: Soffel, M., Capitaine N. (eds.): *Systèmes de référence spatio-temporels*. *Proc. IX. Lohrmann-Kolloquium* (2000), 111
- Schleicher, H., Balthasar, H., Kentischer, T.J., Wöhl, H.: Velocity Field of a Sunspot Area Observed with a Two-Dimensional Fabry-Perot Spectrometer. In: Fang, C. et al. (eds.): *Proc. 1st Franco-Chinese Meeting on Solar Physics, Xi'an, China, (2000)*, 117
- Schönberner, D., Steffen, M.: On the transition from AGB stars to planetaries: The spherical case. In: Kastner, J.H. et al. (eds.): *Asymmetrical Planetary Nebulae. II. From origins to Microstructures*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **199** (2000), 59
- Schönberner, D., Steffen, M., Stahlberg, J., Kifonidis, K., Blöcker, T.: From the tip of the AGB towards a planetary: A hydrodynamical simulation. In: Wing, R.F. (ed.): *The Carbon Star Phenomenon*. *IAU Symp.* **177** (2000), 469
- Sethi S.K., Bhargavi S.G., Greiner J.: On the Clustering of GRBs on the sky. In: Kippen, R.M. et al. (eds.): *Gamma Ray Bursts. Proc. 5th Huntsville Symp.*, AIP 526 (2000), 107
- Settele, A., Zhugzhda, Y.D., Staude, J.: The influence of the adiabatic coefficient and the magnetic field on sunspot oscillations. In: *Magnetic Fields and Solar Processes. Proc. 9th European Meeting Solar Phys., Florence, Italy (1999)*. *ESA SP-448*, 367
- Stanke, T., Zinnecker, H.: Spatially resolved 10 micron photometry of young binaries. In: Reipurth, B., Zinnecker, H. (eds.): *Birth and Evolution of Binary Stars. Poster Proc. IAU Symp. 200, Potsdam (2000)*, 38
- Staude, J., Rendtel, J., Balthasar, H., Zhugzhda, Y.: Oscillations in sunspots: Observations and Modelling. In: *Magnetic Fields and Solar Processes. Proc. 9th European Meeting Solar Phys., Florence, Italy (1999)*. *ESA SP-448*, 373
- Stecklum, B., Klose, S., Fischer, O., Bailer-Jones, C., Thiele, U., Aguirre, A., Vrba, F.J., Henden, A.A., Luginbuhl, C.B., Canzian, B., Levine, S.E., Guetter, H.H., Munn, J.A., Hartmann, D.H., Castro-Tirado, A.J., Greiner, J., Gorosabel J.: IR detection of GRB 000301C. *CGN report #572* (2000)
- Stecklum, B., Klose, S., Fischer, O., Gorosabel, J., Sanchez-Fernandez, C., Castro-Tirado, A.J., Butler, D., Hippler, S., Ott, Th., Kasper, M., Weiss, R., Montoya, L., Aguirre, A., Henden, A.A., Hartmann, D.H., Greiner, J.: K²-band photometry of GRB 000418. *CGN report #654* (2000)
- Steffen, M.: 2D Numerical Simulation of Stellar Convection. An overview. In: Cheng, K.S. et al. (eds.): *Stellar Astrophysics*. *Kluwer Academic Publ.* (2000), 25
- Steffen, A., Mathieu, R.D., Lattanzi, M.G., Latham, D.W., Mazeh, T., Prato, L., Simon, M., Zinnecker, H.: A dynamical mass and distance for a pms star: the binary NTT 045251+3016. In: Reipurth, B., Zinnecker, H. (eds.): *Birth and Evolution of Binary Stars. Poster Proc. IAU Symp. 200, Potsdam (2000)*, 19
- Steffen, M., Szczerba, R., Menshikov, A., Schönberner, D.: Carbon- and Oxygen-Rich Stars in the IRAS Two-Color Diagram: Results from Hydrodynamical Models of AGB winds. In: Wing, R.F. (ed.): *The Carbon Star Phenomenon*. *IAU Symp.* **177** (2000), 579
- Stepanov, R., Rädler, K.-H.: The influence of small-scale turbulence on a screw dynamo. In: *Magnetohydrodynamic at Dawn of Third Millenium. Fourth Intern. PAMIR Conf. (2000)*, 541

- Storm, J., Carney, B.W., Gieren, W.P. et al.: Baade-Wesselink Analyses of Magellanic Cloud Cepheids. In: Szabados, L., Kurtz, D. (eds.): *The Impact of Large-Scale Surveys on Pulsating Star Research*. IAU Coll. 176. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. 203 (2000), 145
- Storm, J., Carney, B.W., Fry, A.: The Metallicity Effect on the Cepheid P-L relation from SMC Cepheids. In: Egret, D., Heck, A. (eds.): *Harmonizing Cosmic Distance Scales in a Post-HIPPARCOS Era*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **167** (1999), 320
- Storm J., Seifert, W., Bauer, S.-M., Dionies, F., Hanschur, U., Hill, J. M., Möstl, G., Salinari, P., Varava, W., & Zinnecker, H.: Wavefront sensing and guiding units for the Large Binocular Telescope. In: Wizinowich, P. (ed.): *Adaptive Optical Systems Technology*. Proc. SPIE 4007 (2000), 461
- Strassmeier, K.G., Granzer, Th., Boyd, L.J., Epan, D.H.: *Astronomical Telescopes and Instrumentation*. Proc. SPIE 4011 (2000), 157
- Szczerba, R., Steffen, M., Volk, K.: On Carbon Star Evolution in the IRAS Two-Color Diagram. In: Wing, R.F. (ed.): *The Carbon Star Phenomenon*. IAU Symp. **177** (2000), 581
- Tovmassian, G.H., Greiner, J., Szkody, P., Schmidt, G., Schwobe, A.D. et al.: The new long-period AM Her system RX J2157.3+0855. In: Charles, P.A. et al. (eds.): *Cataclysmic Variables*. Proc. of 60th Birthday Symp. in honour of B. Warner, April 1999, Oxford, New Astron. Rev. **44** (2000), 55
- Voges, W., Aschenbach, B., Boller, T., Bräuninger, H., Briel, U., Burkert, W., Dennerl, K., Enghauser, J., Gruber, R., Haberi, F., Hartner, G., Hasinger G. et al.: *Rosat All-Sky Survey Faint Source Catalogue*. IAU Circ. 7432 (2000)
- Volosevich, A.V., Meister, C.-V.: Coherent three-waves interactions in the ionospheric plasma. *Vestnik MDU*, No. 1 (2000), 3
- Vrsnak, B., Aurass, Rudzjak, V., Hofmann, A., Schroll, A.: Energy release stages of the complex solar flare of October 25, 1994. *Hvar Obs. Bull.* **23** (1999), 15
- Wambsganss, J., Hasinger, G., Giacconi, R., et al.: In: Mazure, A. et al. (eds.): *Clustering at High Redshifts*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **200** (2000), 462
- Zharikov S., Plana H., Tovmassian G., Greiner J.: GRB 000630, optical observations. *GCN Rep.* #740
- Zhugzhda, Y., Balthasar, H., Staude, J.: Multi-mode oscillations in sunspots. In: *Magnetic Fields and Solar Processes*. Proc. 9th European Meeting on Solar Physics, Florence, Italy (1999). ESA SP-448, 417
- ### 8.3 Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen
- Balthasar, H., Artus, H.: 75 Jahre Einsteinturm. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 634
- Dick, W., Fritze, K.: Vom Kalender-Patent zum Astrophysikalischen Institut Potsdam – eine Chronik. In: Dick, W., Fritze, K. (eds.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam*. *Acta Hist. Astron.* **8** (2000), 186
- Fritze, K.: Das Astrophysikalische Institut Potsdam (AIP). In: Dick, W., Fritze, K. (eds.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam*. *Acta Hist. Astron.* **8** (2000), 177
- Fröhlich, H.-E.: Braune Zwerge – Faszination des Unscheinbaren. *Astronomie Raumfahrt* **37** (2000), 8
- Gottlöber, S.: Die Entstehung der Galaxien. *Astronomie Raumfahrt* **2** (2000), 12
- Greiner J.: Mikroquasare. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 640
- Liebscher, D.-E.: Nagelpunkte des Universums. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 530
- Mückel, J.P.: Die Entschlüsselung des Quasarlichtes. *Astronomie Raumfahrt* **2** (2000), 20

- Müller, V.: Vom Urknall zu den großen Strukturen. *Astronomie Raumfahrt* **2** (2000), 4
- Rendtel, J.: Meteoritenkrater auf der Erde. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 124
- Rendtel, J.: Leoniden und kein Ende? In: Luthardt, R. (Hrsg.): *Sonneberger Jahrb. f. Sternfreunde 2000*. Harri Deutsch, Frankfurt/M. (2000), 325
- Scholz, G.: Über einige wissenschaftliche Beiträge aus den ersten Jahrzehnten des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam. In: Gussmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W.R. (Hrsg.): *Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg*. *Acta Hist. Astron.* **11** (2000), 61
- Schwope, A.: Sonne, Mond und Sterne: Was geht mich das an? MAZ, Beilage zum Tag der Wissenschaft und Forschung, 16.11.2000
- Staudel, J.: Helioseismologie – ein neues Fenster der Sonnenforschung. *Astronomie Raumfahrt* **37** (2000), 4
- Staudel, J.: Das Instrumentarium des Einsteinturms – alte und neue Nutzung. In: Huse, N. (Hrsg.): *Baudenkmale der Moderne: Mendelsohn. Der Einsteinturm. Die Geschichte einer Instandsetzung*. Karl Krämer Verlag, Stuttgart + Zürich (2000), 182
- Staudel, J.: Sonnenphysik in Potsdam. In: Gussmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W.R. (Hrsg.): *Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg*. *Acta Hist. Astron.* **11** (2000), 81
- Staudel, J., Hofmann, A.: Sonnenforschung in Potsdam – Streiflichter aus der Geschichte. In: Dick, W.R., Fritze, K. (Hrsg.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam*. *Acta Hist. Astron.* **8** (2000), 107
- Tsvetkov, M., Tsvetkova, K., Richter, G., Scholz, G., Böhm, P.: Lohse's historic plate archive. In: Kroll, P. et al. (eds.): *Treasure-Hunting in Astronomical Plate Archives*. *Acta Hist. Astron.* **3** (1999), 77

8.4 Bücher

- Dick, W., Fritze, K. (Hrsg.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam*. *Acta Hist. Astron.* **8**, Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt/M. (2000)
- E.-A. Gussmann, G. Scholz, W.R. Dick (Hrsg.): *Der Grosse Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg*. *Acta Hist. Astron.* **11**, Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt/M. (2000)

Günther Hasinger

Potsdam

Bereich Astrophysik, Universität Potsdam

Postanschrift: Universität Potsdam, Postfach 60 15 53, 14415 Potsdam
Telefon: (0331)977-1054, Fax: (0331)977-1107
E-Mail: office@astro.physik.uni-potsdam.de
WWW: <http://www.astro.physik.uni-potsdam.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann [-1053], Prof. Dr. Joachim Wambsganz [-1841].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Achim Feldmeier [-1569] (ab 1.10.), Dr. Götz Gräfener [-1755] (DLR ab 1.5.), Dr. Falk Herwig [-1569] (DFG bis 14.8.), Dr. Lars Koesterke [-1754], Dr. Lutz Wisotzki [-1402] (ab 1.4.).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Rodrigo Gil-Merino [-1402] (DFG), Dipl.-Phys. Robert Schmidt [-1402] (bis 31.3.), Dipl.-Phys. Stephan Wellstein [-1583] (DFG).

Diplomanden:

Daniel Kubas, Silvia Scheithauer (bis 30.4.).

Sekretariat und Verwaltung:

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technisches Personal:

Dipl.-Ing. Peer Leben [-1556] (Systemingenieur)

Studentische Mitarbeiter:

Janine Heimüller, Daniel Kubas, Robert Nikutta, Tanya Urrutia.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. Falk Herwig (15.8.2000)

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dr. A. Feldmeier (ab 1.10.2000),
 Dr. G. Gräfener (ab 1.05.2000),
 Dr. L. Wisotzki (ab 1.04.2000).

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Der Workstation-Cluster wurde um einige Compaq-Alpha-Rechner erweitert. Im Rechenzentrum der Universität steht ein Compute-Server Origin 2000 (SGI) zur Verfügung. Über Internet besteht Zugang zu den Cray-Anlagen des Konrad-Zuse-Zentrums für Informatikstechnik Berlin und des Rechenzentrums der Universität Kiel.

2 Gäste

Prof. Dr. W. Glatzel (Universitätssternwarte Göttingen),
 Dr. L. Koopmans (Kapteyn Astronomical Institute, Groningen, Niederlande),
 Prof. Dr. Gopal Krishna (Tata Institute of Fundamental Research, Indien),
 Prof. Dr. D. Mihalas (Los Alamos National Laboratory, USA),
 L. M. Oskinova (University of Glasgow, UK),
 Prof. Dr. P. Schechter (Massachusetts Institute of Technology, USA),
 Dr. R. Schmidt (University of Cambridge, UK).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

Der Bereich Astrophysik gewährleistet das Lehrangebot im Wahlpflichtfach Astrophysik im Rahmen des Physik-Studiums an der Universität Potsdam. Dozenten aus dem Astrophysikalischen Institut Potsdam beteiligen sich an der Lehrtätigkeit. W.-R. Hamann ist stellvertretender Vorsitzender des Fachgruppenrates Physik und Mitglied des Prüfungsausschusses Physik.

3.1 Gremientätigkeit

Wisotzki, L.: ESO Users Committee, Vice-Chairperson

4 Wissenschaftliche Arbeiten**4.1 Heiße Sterne und Sternwinde: Spektroskopie, Analysen und Modellatmosphären**

Nachdem der Programmcode zur Modellierung expandierender Sternatmosphären im Non-LTE um das sog. Eisen-Lineblanketing erweitert worden war, mußten im Berichtsjahr noch verschiedene Verbesserungen insbesondere in der Beschreibung des Eisen-Modellatoms eingeführt werden. Da nun erstmals eine befriedigende Übereinstimmung mit den beobachteten Spektren erzielt wurde, konnte mit der im Grunde noch ausstehenden quantitativen Analyse von Wolf-Rayet-Sternen der Kohlenstoffsequenz (WC-Sterne) begonnen werden, um deren Parameter zu bestimmen und mit theoretischen Entwicklungswegen zu vergleichen (Hamann, Gräfener, Koesterke).

Der Modellatmosphären-Code ermöglicht auch die Berechnung des Strahlungsdrucks unter Einschluss der sehr linienreichen Eisen-Opazitäten, wobei Mehrfachstreuung und das Zusammenspiel von Kontinuum und Linien viel konsistenter berücksichtigt werden als in bisher vorliegenden Untersuchungen. In der Tat ergeben die Modelle eine hohe Strahlungsbeschleunigung, die selbst für den Antrieb der dichten Winde von Wolf-Rayet-Sternen auszureichen scheint. Ziel ist nun eine konsistente Kopplung mit der hydrodynamischen Bewegungsgleichung (Gräfener, Hamann, Feldmeier).

Im Berichtszeitraum wurde ein zweiter, unabhängiger Programmcode zur Modellierung expandierender Sternatmosphären im Non-LTE geschrieben. In diesem Code werden die komplexen Gleichungen des statistischen Gleichgewichts durch „Preconditioning“ auf einfache, lineare Gleichungen zurückgeführt. Dieser neue Code bietet prinzipiell die Möglichkeit, mehr chemische Elemente als bisher zu berücksichtigen. Erste Rechnungen wurden erfolgreich durchgeführt (Koesterke).

Die Untersuchung von Zentralsternen Planetarischer Nebel vom WC-Spektraltyp in der Großen Magellanschen Wolke anhand von HST-Spektren wurde fortgesetzt (Gräfener, Hamann).

Von dem rätselhaften Zentralstern des Planetarischen Nebels N66 in der Großen Magellanschen Wolke (dem einzigen bekannten Zentralstern mit WN-artigem Spektrum) wurde die Reihe jährlicher HST-Beobachtungen fortgesetzt. Während der Massenverlust seit der Entdeckung des Ausbruchs 1995 bisher Jahr für Jahr zurückging, hat er sich nunmehr stabilisiert, jedoch auf erheblich höherem Niveau als vor Beginn der Aktivität. Die Ursachen dieser zeitlichen Entwicklung sind weiterhin unklar (Hamann, Koesterke mit Peña [Mexico]).

Anhand von am Calar Alto aufgenommenen „dynamischen Spektren“ zweier WC-Sterne wurde mit der Untersuchung der Linienprofil-Variabilität begonnen. Vorüberlegungen zum dynamischen Verhalten von Dichte-Inhomogenitäten im Sternwind sollen zu einer Modellierung entsprechender Features in O- und WR-Spektren führen, um die theoretischen Vorhersagen zeitabhängiger hydrodynamischer Rechnungen mit Beobachtungen zu vergleichen (Hamann, Feldmeier, Koesterke mit Brown, Oskinova [Glasgow]).

4.2 Zeitabhängige strahlungsgetriebene Winde

Erste Schritte in Richtung einer Ultraviolett- und Röntgendiagnostik der zeitabhängigen Winde von O- und Wolf-Rayet-Sternen wurden unternommen. Diese Winde haben eine ausgeprägte räumliche Struktur und komplexe Dynamik. Starke Röntgenemission entsteht aus den Stößen schneller Windwolken mit Schalenfragmenten dichten Gases. Künftige dreidimensionale Strahlungstransportrechnungen sollen die beobachtbaren Kennzeichen strukturierter Winde vorhersagen, vor allem die Linienvariabilität, die Röntgenflüsse und die Röntgenlinien (Feldmeier, Hamann, Koesterke, Gräfener, mit Oskinova [Glasgow]).

Strahlungsgetriebene Winde zeigen einen neuen Wellentyp, sogenannte Abbottwellen, der das Strahlungsäquivalent zu Alfvénwellen ist. Diese Abbottwellen haben ungewöhnliche Dispersionseigenschaften. In einem neuartigen Runawayprozess können sie einen Brisenwind zur kritischen Lösung hin beschleunigen. Unter gewissen Bedingungen kann der Wind aber zu einem neuen Lösungstyp konvergieren, sogenannten überladenen Winden. Diese Prozesse werden mittels zeitabhängiger 1d-Simulationen studiert (Feldmeier mit I. Shlosman [Kentucky]).

Auch Akkretionsscheiben um junge, leuchtkräftige Sterne zeigen starke UV-Strahlungsfelder. Die Scheiben haben zentrifugalbeschleunigte Winde, in denen Gas entlang der mitrotierenden, poloidalen Magnetfelder entweicht. Die Strahlungskraft kann diesen Zentrifugalwind unterstützen. Entsprechende zeitabhängige 2d-Simulationen mit dem Zeus-Code wurden ausgeführt. Überraschenderweise ergibt sich eine direkte magnetische Beschleunigung durch toroidale Scheibfelder. Wir untersuchen die Wechselwirkung von Strahlungs-, Zentrifugal- und Lorentzkraft und die Auswirkungen auf die Massenverlustraten der Winde (Feldmeier mit J. Drew [London]).

4.3 Sternentwicklung und Nukleosynthese

Im Projekt zur Entwicklung der Spätphasen von Sternen mittlerer und geringer Masse wurde die Simulation von wasserstoffarmen Post-AGB-Sternen durch Sternentwicklungsrechnungen vorangetrieben. Das neue numerische Verfahren zur vollständig gekoppelten und impliziten Berechnung von nuklearen Brennprozessen und konvektiven Mischprozessen wurde in umfangreichen Rechnungen verwendet. Neben den Wolf-Rayet-Zentralsternen

galt das Interesse auch dem erst kürzlich entdeckten Stern *Sakurai's Object* (V4334 Sgr). Dieser Stern zeigt die Entwicklung eines *Born-again*-post-AGB-Sterns nach einem sehr späten thermischen Puls (VLTP) und ist daher ein Schlüsselobjekt zum Verständnis des Phänomens der Wasserstoffarmut in vielen Post-AGB-Sternen. Um die bemerkenswerte Entwicklung der Lithiumhäufigkeit zu erklären, wurde ein neuer Nukleosynthesemechanismus des *wasserstoffarmen, heißen* ^3He -Brennens entwickelt. Desweiteren wurden Arbeiten zur Simulation der Entwicklungszeitskala von V 4334 Sgr durchgeführt (Herwig, Hamann, Koesterke mit Langer [Utrecht]).

Zur Nukleosynthese der *s*-Prozess-Elemente in AGB-Sternen wurde der Einfluß rotationsinduzierten Mischens genauer untersucht. Es zeigte sich, daß hier das Neutronengift ^{14}N die Neutronendichten während der Zwischenpulsphase entscheidend reduziert (Herwig mit Langer [Utrecht]). Auch wurden Untersuchungen mit einem elaborierten Neutronennetzwerk begonnen, die den Einfluß des diffusiven *Overshoots* in AGB-Sternen auf die *s*-Prozess-Nukleosynthese quantitativ klären sollen (Herwig mit Lugaro [Monash University, Australia]).

4.4 Gravitationslinsen

Die Lichtkurven der beiden gravitationsgelinsten Quasarbilder 0957+561A, B wurden – nach Korrektur der Zeitverschiebung – miteinander verglichen. Aus der starken Ähnlichkeit und damit der Abwesenheit einer deutlichen Signatur des Mikrogravitationslinseneffekts konnten durch Vergleich mit Simulationsrechnungen Limits an mögliche kompakte dunkle Materiekandidaten im Halo der als Linse wirkenden Galaxie („Machos“) gesetzt werden (Wambsgank und Schmidt mit Turner [Princeton]), Colley [Harvard], Kundić [Rentec]).

Die Möglichkeit, daß solche Machos die Lichtkurven der optischen Gegenstücke zu Gamma-ray-Bursts beeinflussen, wurde mithilfe von numerischen Simulationen untersucht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß nur in etwa 5 % solcher optischer „Afterglows“ eine Signatur des Mikrolinseneffekts zu erwarten ist (Wambsgank mit Koopmans [Caltech]).

Mit numerischen Simulationen wurde für verschiedene Flächendichten untersucht, inwieweit der Mikrogravitationslinseneffekt im Radiowellenlängenbereich die Helligkeit von mehrfach abgebildeten Quasaren beeinflussen kann (Wambsgank mit Koopmans [Caltech]).

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Helligkeitsabweichungen eines Gravitationslinsensystems aus Stern-plus-Planet gegenüber einem isolierten Stern wurde für eine große Vielfalt von Parametern (Abstand Planet-Stern; Massenverhältnis Planet-Stern; Abstand und Orientierung des Pfades des Hintergrundsterns) untersucht und tabelliert. Diese Verteilungen sind wichtig für die Berechnung der Häufigkeiten von mit dem Mikrolinseneffekt gefundenen extrasolaren Planeten (Wambsgank und Kubas).

Analysen von Mikrolinseneffekten in Quasarlichtkurven (2237+0305) wurden durch Vergleich von Simulationsrechnungen mit Ergebnissen einer Monitoring-Kampagne durchgeführt. Methoden zur Bestimmung des „Time Delays“ bei Quasaren mit Mehrfachbildern wurden entwickelt und verglichen (Gil-Merino und Wambsgank).

Der seit 1999 laufende HST-Snapshot-Survey nach engen Gravitationslinsensystemen konnte fortgesetzt werden, da für Cycle 9 300 weitere Targets genehmigt wurden. Mit der Entdeckung des 0.6-Systems HE 0512–3326 erzielte das Projekt einen spektakulären Anfangserfolg. Für Folgebeobachtungen dieses Systems wurde in diesem Jahr sowohl VLT- als auch HST-Zeit bewilligt (Wisotzki mit Gregg [Livermore], Schechter [MIT] et al.).

Auf der Basis einer fünf Jahre umfassenden Kampagne zur spektrophotometrischen Überwachung des Doppelquasars HE 1104–1805 konnte erstmals der „chromatische Mikrogravitationslinseneffekt“ beobachtungstechnisch nachgewiesen werden – d. h. die Kontinuumsquelle des Quasars wurde räumlich aufgelöst und ein Farb- (und somit wohl ein Temperatur-)Gradient festgestellt. Das Resultat ist konsistent mit den Erwartungen für das Standard-Akkretionsscheibenmodell (Wisotzki).

In einem neuen Projekt wurde begonnen, realistischere Abschätzungen für den „magnification bias“ des Linseneffektes bei Quasaren zu finden, unter anderem durch eine erheblich verbesserte Erfassung der Anzahl-Helligkeits-Relation bei Quasaren (Wisotzki mit Morgan [MIT]).

4.5 Extragalaktische Astronomie und Kosmologie

Die Arbeiten am Hamburg/ESO-Survey (HES) für helle Quasare am Südhimmel wurden fortgesetzt, wobei in 13 Beobachtungsnächten die letzten noch verbliebenen Quasarkandidaten der nunmehr über 1100 Objekte umfassenden flußlimitierten Stichprobe spektroskopiert wurden. Neben den Quasaren wurde der HES auch zur automatischen Suche nach seltenen Sterntypen ausgiebig genutzt (Wisotzki mit Christlieb und Reimers [Hamburg]).

Komplementär zum HES angelegt ist ein tiefer Multifarben-Survey nach leuchtschwachen AGN („COMBO-17“), der mit dem Wide Field Imager am ESO/MPI-2.2-m-Teleskop durchgeführt wird. Die Beobachtungen für dieses Projekt sind weitgehend abgeschlossen (Wisotzki mit Wolf und Meisenheimer [Heidelberg] et al.).

In dem Arbeitsgebiet „Quasar-Hostgalaxien“ wurden vor allem die Analysemethoden weiterentwickelt. Zentrales Element war die erfolgreiche Implementation eines Codes zur zweidimensionalen Modellierung der beobachteten Flächenhelligkeitsverteilung, der gegen Jahresende erstmals in großem Umfang zur Anwendung kam (Wisotzki mit Jahnke und Kuhlbrodt [Hamburg]).

Das Studium von Quasar-Hostgalaxien wurde zu hohen Rotverschiebungen ($z \approx 2$) ausgedehnt. Das im November 1999 mit adaptiver Optik am ESO-3.6-m-Teleskop aufgenommene Datenmaterial wurde analysiert; eine signifikante Galaxienkomponente konnte in zwei Objekten nachgewiesen werden (Wisotzki mit Kuhlbrodt [Hamburg] und Örndahl [Uppsala]). Ferner wurden mit dem VLT Aufnahmen von neun hochleuchtkräftigen Quasaren bei $z \simeq 2$ und $z \simeq 3$ erstellt, erstmals in zwei (NIR-)Bändern, so daß die Bestimmung von $B - V$ im Ruhesystem möglich sein wird (Wisotzki mit Dunlop [Edinburgh] et al.).

Bei der Spektroskopie von Quasar-Hostgalaxien wurden wichtige Fortschritte erzielt. Zum einen wurde eine Methode zur räumlichen Trennung von Kern- und Galaxienanteil in Langspaltspektren entwickelt und erfolgreich eingesetzt, zum anderen konnten in fünf VLT-Nächten Spektren von über 20 Quasaren und ihren Hostgalaxien aufgenommen werden (Wisotzki mit Jahnke [Hamburg] und Courbin [Santiago de Chile]).

Sehr massereiche Galaxienhaufen, die teilweise auch als Gravitationslinsen wirken, wurden mit dem hochauflösenden Röntgenteleskop CHANDRA untersucht (Wambsgans mit Schindler [Liverpool] und Schwope [AIP]).

4.6 Diplomarbeiten

Laufend:

Kubas, Daniel: „Die Suche nach extrasolaren Planeten mit Hilfe des Mikrolinseneffektes“

Abgeschlossen:

Scheithauer, Silvia: „Akkretierende Weiße Zwerge in Doppelsternsystemen“

4.7 Dissertationen

Abgeschlossen:

Schmidt, Robert: „Applications of gravitational lensing to cosmology“

Laufend:

Wellstein, Stephan: „Präsupernovaentwicklung enger massereicher Doppelsternsysteme“

Gil-Merino, Rodrigo: „Ermittlung der Struktur von Quasaren mit Hilfe von Beobachtungen und Simulationen zum Mikrogravitationslinseneffekt“

5 Auswärtige Tätigkeiten

5.1 Nationale und internationale Tagungen

W.-R. Hamann (Vortrag): Workshop „Interacting Winds from Massive Stars“, Iles-de-la Madeleine, Kanada, 10.–14.7.2000

F. Herwig (Vortrag): Workshop „Salting the early soup: Trace nuclei from stars to the solar system“, Turin, Italien, 21.–22.6.2000

F. Herwig (Vortrag): Internationale Konferenz „Nuclei in the Cosmos 2000“, Aarhus, Dänemark, 27.6.–1.7.2000

F. Herwig (Vortrag): Workshop „Post-AGB objects (proto-planetary nebulae) as a phase of stellar evolution“, Torun, Polen, 5.–7.7.2000

F. Herwig (Vortrag): Workshop „Sakurai’s Object: What have we learned in the first five years?“, Keele, Großbritannien, 3.–4.8.2000

L. Koesterke (Vortrag): Workshop „Interacting Winds from Massive Stars“, Iles-de-la Madeleine, Kanada, 10.–14.7.2000

J. Wambsganz (Vortrag): Workshop „Cosmological Microlensing“, Cape Town, Südafrika, 19.–27.2.2000

J. Wambsganz (Vortrag): XXXVth Moriond Meeting, „Cosmological Physics and Gravitational Lensing“, Les Arcs, Frankreich, 13.–15.3.2000

J. Wambsganz (Vortrag): IAU Koll. 182 „Sources and Scintillation“, Guiyang, China, 14.–22.4.2000

J. Wambsganz (Vortrag): Internationale Konferenz „CAPP 2000“, Verbier, Schweiz, 17.–23.7.2000

J. Wambsganz (Vortrag): Workshop „4th Chinese-German Cosmology“, Shanghai, China, 17.10.2000

J. Wambsganz (Vortrag): „Ozlenz Workshop“, Melbourne, Australien, 4.–6.12.2000

L. Wisotzki: „6th German-American Frontiers of Science Symposium“, Irvine, Kalifornien, USA, 7.–12.6.2000

L. Wisotzki (Vortrag): Workshop „The Starburst-AGN Connection“, Puebla, Mexiko, 14.7.–1.8.2000

L. Wisotzki (Vortrag): „Omega CAM-Workshop“, Schloß Ringberg, 16.–20.10.2000

5.2 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Feldmeier (Vortrag), London, UK, 12.–15.10.2000

A. Feldmeier (Vortrag), Lexington, Universität Kentucky, USA, 28.11.–8.12.2000

A. Feldmeier (Vortrag), Universität München, 19.–22.12.2000

R. Gil-Merino, Institut für Astrophysik, Teneriffa, Spanien, 28.6.–15.7.2000

W.-R. Hamann (Vortrag), University of Glasgow, UK, 31.3.2000

W.-R. Hamann, Universität Utrecht, Niederlande, 6.–7.11.2000

F. Herwig (Vortrag), Universität Utrecht, Niederlande, 8.3.2000

F. Herwig (Vortrag), Universität Kiel, 17.7.2000

L. Koesterke (Vortrag), Dr. Reemis-Sternwarte Bamberg, 20.–24.2.2000

L. Koesterke (Vortrag), Universität Tübingen, 5.–8.3.2000

L. Koesterke (Vortrag), Universität Tübingen, 22.–27.10.2000

L. Koesterke (Vortrag), Universität Kiel, 4.–7.11.2000

J. Wambsganz (Vortrag), Astrophysikalisches Institut Potsdam, 16.2.2000

J. Wambsganz (Vortrag), LAS Marseille, Frankreich, 31.3.2000

J. Wambsganz (Vortrag), Astrophysikalisches Institut Potsdam, 13.5.2000

J. Wambsganz (Vortrag), Rodewisch, 13.7.2000

J. Wambsgank (Vortrag), Universität Melbourne, Australien, 30.8.2000
 J. Wambsgank (Vortrag), Swinburne University, Melbourne, Australien, 20.9.2000
 J. Wambsgank (Vortrag), University of Canterbury, Christchurch (NZ), 8.11.2000
 J. Wambsgank (Vortrag), University of Wellington (NZ), 10.11.2000
 J. Wambsgank (Vortrag), University of Auckland (NZ), 13.11.2000
 J. Wambsgank (Vortrag), Anglo-Australian Observatory, Epping/Sydney, 23.11.00
 S. Wellstein, Universität Utrecht, Niederlande, 23.–30.1.2000
 S. Wellstein (Vortrag), Universität Utrecht, 30.4.–6.5.2000
 S. Wellstein, Universität Utrecht, Niederlande, 1.–10.11.2000
 L. Wisotzki, Universität Hamburg, 21.–22.6.2000
 L. Wisotzki, (Vortrag), MPIA Heidelberg, 5.–9.7.2000
 L. Wisotzki, Universität Hamburg, 13.–17.9.2000
 L. Wisotzki, (Vortrag) UFRGS Porto Alegre, Brasilien, 29.9.–4.10.2000
 L. Wisotzki, (Vortrag) National Observatory, Rio de Janeiro, Brasilien, 5.–6.10.2000
 L. Wisotzki, Universität Hamburg, 21.–22.11.2000
 L. Wisotzki (Vortrag), Universität Edinburgh (UK), 26.–30.11.2000

J. Wambsgank erhielt eine Senior Research Fellowship vom Australian Research Council. Er hielt sich in der Zeit vom 25.7.2000–10.01.2001 zu einem Forschungsaufenthalt an der Universität Melbourne in Australien auf.

5.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

L. Wisotzki, ESO, 1.54 m: 5 Nächte (September 2000)

5.4 Kooperationen

Kooperation mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam und dem Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Potsdam. Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4).

5.5 Sonstige Reisen

R. Gil-Merino: Sommerschule Alpbach 2000, 17.7.–28.8.2000,
 W.-R. Hamann: Rat Deutscher Sternwarten, Heidelberg, 5.10.2000,
 J. Wambsgank: Rat Deutscher Sternwarten, München, 8.6.2000,
 L. Wisotzki: ESO Users Committee, Garching, 8.–9.5.2000.

6 Veröffentlichungen

6.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Brosch, Noah, Brook, A., Wisotzki, L., Almozni, E., Prialnik, D., Bowyer, S., Lampton, M.: FAUST observations in the Fourth Galactic Quadrant. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **313** (2000), 641
- Feldmeier, A., Shlosman, I.: Runaway of line-driven winds toward critical and overloaded solutions. *Astrophys. J.* **532** (2000), L125
- Friedrich, S., Koester, D., Christlieb, N., Reimers, D., Wisotzki, L.: Cool helium-rich white dwarfs from the Hamburg/ESO survey. *Astron. Astrophys.* **363** (2000), 1040
- Gregg, M. D., Wisotzki, Lutz, Becker, R. H., Maza, J., Schechter, P. L., White, R. L., Brotherton, M. S., Winn, J. N.: A Close-Separation Double Quasar Lensed by a Gas-rich Galaxy. *Astron. J.* **119** (2000), 2539
- Hamann, W.-R., Koester, L.: WN stars in the LMC: parameters and atmospheric abundances. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 647

- Herwig, F.: The evolution of AGB stars with convective overshoot. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 952
- Langer, N., Deutschmann, A., Wellstein, S., Höflich, P.: The evolution of main sequence star + white dwarf binary systems towards Type Ia Supernovae. *Astron. Astrophys.* **362** (2000), 1046
- Wambsgans, J.: Gravitationslinsen – Universelle Werkzeuge der Astrophysik. *Praxis der Naturwissenschaften* **5** (2000), 28
- Wambsgans, J.: Nützliche Illusionen: Gravitationslinsen in der Astrophysik. *Physik in unserer Zeit* **3** (2000), 100
- Wambsgans, J., Schmidt, R. W., Colley, W., Kundic, T., Turner, E. L.: Microlensing results from APO monitoring of the double quasar Q0957+561A,B between 1995 and 1998. *Astron. Astrophys.* **362** (2000), 37
- Wisotzki, L.: The bright end of the QSO luminosity function. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 853
- Wisotzki, L.: Quasar spectra and the K correction. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 861
- Wisotzki, L., Christlieb, N., Bade, N., Beckmann, V., Köhler, T., Vanelle, C., Reimers, D.: The Hamburg/ESO survey for bright QSOs. III. A large flux-limited sample of QSOs. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 77
- Eingereicht, im Druck:*
- Christlieb, N., Wisotzki, L., Homeier, D., Koester, D., Reimers, D., Heber, U.: The stellar content of the Hamburg/ESO survey – I. Automated selection of DA white dwarfs. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Jahnke, K., Wisotzki, L.: The B band luminosities of QSO host galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, eingereicht
- Koopmans, L.V.E., Wambsgans, J.: On the Probability of Microlensing in GRB Afterglows. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, im Druck
- Wambsgans, J.: Planeten um andere Sterne. *Astronomie und Raumfahrt*, im Druck
- Wambsgans, J.: Himmlische Illusionen - Die Erforschung des Universums mit Gravitationslinsen. *Spektrum der Wissenschaft*, im Druck
- Wellstein, S., Langer, N., Braun, H.: Formation of contact in massive close binaries. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Wolf, C., Meisenheimer, K., Dye, S., Kleinheinrich, M., Rix, H.-W., Wisotzki, L.: The COMBO-17 survey – I. Deep R-band photometry of the Chandra Deep Field South. *Astron. Astrophys.*, eingereicht

6.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Gräfener, G., Hamann, W.-R., Koesterke, L.: The impact of iron-group elements on the ionization structure of WC star atmospheres: WR 111. In: Lamers, H.J.G.L.M., Sagar, A. (eds.): *Thermal and Ionization Aspects of Stars: Observations and Theory*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* 215
- Gregg, M.D., Becker, R.H., Schechter, P.L., White, R.L., Wisotzki, L.: HST and Keck Snapshot Surveys for Lensed Quasars. *Am. Astron. Soc.* **197** (2000), 10507
- Hamann, W.-R., Koesterke, L., Gräfener, G.: Non-LTE models of WR winds. In: Lamers, H.J.G.L.M., Sagar, A. (eds.): *Thermal and Ionization Aspects of Stars: Observations and Theory*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* 197
- Koesterke, L., Gräfener, G., Hamann, W.-R.: The structure of iron-blanketed WR atmospheres. In: Lamers, H.J.G.L.M., Sagar, A. (eds.): *Thermal and Ionization Aspects of Stars: Observations and Theory*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* 239

- Morgan, N. D., Wisotzki, L.: A New Calculation of the Magnification Bias in Lensing Statistics. *Am. Astron. Soc.* **196** (2000), 703
- Wambsganss, J., Hasinger, G., Giacconi, R. et al.: A Distant, X-ray Selected, Gravitationally-Lensing Galaxy Cluster. In: Mazure, A., Le Fevre, O., LeBrun, V. (eds.): *Les Rencontres Internationales de l'IGRAP: Clustering at High Redshift*. Proc. 462
- Eingereicht, im Druck:*
- Christlieb, N., Reimers, D., Wisotzki, L., et al.: Finding the First Stars: The Hamburg/ESO Objective Prism Survey. In: *The First Stars*. Proc. ESO workshop, ESO Astrophys. Symp., im Druck
- Christlieb, N., Wisotzki, L., Reimers, D., Mining the Digital Hamburg/ESO Objective-Prism Survey. In: *Mining the Sky*. Proc. MPA/MPE/ESO workshop, ESO Conf. Proc., im Druck
- Herwig, F.: Stellar evolution and nucleosynthesis of Post-AGB-Stars. In: Szczerba, R., Gorny, S.K. (eds.): *Post-AGB objects as a phase of stellar evolution*. Astrophys. Space Sci. Libr., im Druck
- Herwig, F.: Modeling the evolution of Sakurai's object. In: Evans, N., Smalley, B. (eds.): *Sakurai's Object: What have we learned in the first five years?* Astrophys. Space Sci. Libr., im Druck
- Herwig, F., Langer, N.: Convective proton and 3He ingestion into helium burning: Nucleosynthesis during a post-AGB thermal pulse. In: *Nuclei in the Cosmos 2000*. Int. Conf., June 27–July 1, Aarhus, Dänemark, Nucl. Phys. A, im Druck
- Herwig, F., Langer, N.: Formation of the Neutron Donor ^{13}C in AGB Stars Overshoot and Rotation. In: *Salting the Early Soup: Trace Nuclei from Stars to the Solar System*. Torino-Melbourne-Pasadena Workshop in honour of Prof. Gerald J. Wasserburg, im Druck
- Koesterke, L., Hamann, W.-R.: [WC]-type CSPN: Clumping and wind-driving. In: Moffat, A.F.J., St.-Louis, N. (eds.): *Interacting Winds from Massive Stars*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Koopmans, L.V.E., de Bruyn, A.G., Fassnacht, C.D., Wambsganss, J., Blandford, R.D. & Class collaboration: Radio Microlensing: Past, Present & Near Future. In: Lasenby, A., Wilkinson, A. (eds.): *New Cosmological Data and the Values of the Fundamental Parameters*. Proc. IAU Symp. 201, Manchester, August 2000, im Druck
- Lugaro, M., Herwig, F.: Advances in s-process models. In: *Nuclei in the Cosmos 2000*. Int. Conf., June 27–July 1, Aarhus, Dänemark, Nucl. Phys. A, im Druck
- Wambsganss, J.: Quasar Microlensing. In: Brainerd, T.G., Kochanek, C.S. (eds.): *Gravitational Lensing: Recent Progress and Future Goals*. Proc., Boston University 1999, im Druck
- Wambsganss, J.: Cosmological Microlensing. In: Menzies, J., Sackett, P. (eds.): *Microlensing 2000: A New Era of Microlensing Astrophysics*. Cape Town, Februar 2000, im Druck
- Wambsganss, J.: Quasar Microlensing. In: Mellier, Y., Moniez, M., Tran Thanh Van, J., Kneib, J.P. (eds.): *Cosmological Physics with Gravitational Lensing*. Proceedings of the XXth Moriond Astrophysics Meeting, Les Arcs, März 2000, im Druck
- Wambsganss, J.: Gravitational Lensing – A Universal Astrophysical Tool. In: Strom, R., Walker, M. (eds.): *Sources and Scintillation*. Proc. IAU Colloquium 182, Guiyang, April 2000, im Druck
- Wambsganss, J.: Gravitational Lensing – A Versatile Astrophysical Tool. In: Garcia-Bellido, J., Durrer, R., Shaposhnikov, M. (eds.): *Cosmology and Particle Physics*. Proc. CAPP 2000: Verbier, Juli 2000, im Druck

- Wellstein, S., Langer, N.: Constraints on the initial mass limit for black hole formation from the massive X-ray binary Wray 977. In: *Black Holes in Binaries and Galactic Nuclei their Diagnostics, Demography and Formation*. Proc. of ESO workshop, im Druck
- Wisotzki, L.: Luminosity and mass functions of Active Galactic Nuclei. In: Kaper, L., van den Heuvel, E.P.J., Woudt, P.A. (eds.): *Black Holes in Binaries and Galactic Nuclei*. Proc. ESO workshop, ESO Astrophys. Symp., im Druck
- Wisotzki, L., Christlieb, N., Liu, M.C., et al.: Discovery of a new multiple gravitationally lensed QSO. In: Brainerd, T.G., Kochanek, C.S. (eds.): *Gravitational Lensing: Recent Progress and Future Goals*. Proc., Boston University, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Wisotzki, L., Jahnke, K., Kuhlbrodt, B., van Groningen, E., Örndahl, E.: Spectroscopy and imaging of QSO host galaxies. In: Alloin, D., Galaz, G., Olsen, K. (eds.): *Stars, Gas and Dust in Galaxies*. Proc. ESO/CTIO/LCO workshop, ESO Astrophys. Symp., im Druck

Wolf-Rainer Hamann
Joachim Wambsganz