

Göttingen

Universitäts-Sternwarte

Geismarlandstraße 11, D-37083 Göttingen

Telefon: +49-(0)551-39-5042, -5053

Telefax: +49-(0)551-39-5043

e-Mail: Postmaster@uni-sw.gwdg.de

WWW: <http://www.uni-sw.gwdg.de>

Außenstelle im Observatorio del Teide, Teneriffa

Telefon: +34-22-329-136, Telefax: +34-22-329-140

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

K. Beuermann [5041], W. Deinzer [5044], K.J. Fricke [5051], F. Kneer (geschäftsf. Direktor seit 1.4.96) [5069]. Emeriti: A. Behr, R. Kippenhahn, H.H. Voigt.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Akad. Oberrat: E. Wiehr [5048]. Akad. Räte: PD W. Glatzel [5054], F.V. Hessman [5052], Apl. Prof. W. Kollatschny [5065], PD K. Mannheim (a.Z.) [5050]. Oberassistent: PD D. Schmitt [5046], Wissenschaftliche Assistentin: U. Fritze-von Alvensleben [5049], Wissenschaftliche Mitarbeiter: P. Albrecht (ab 1.2.) [5068], B. Gänsicke (ab 30.11) [5327], H. Grosser [5057], C. Heller (DFG) [5055], P. Jürgens (BMBF) [7980], U. Lindner (DFG) [5067], S. Mehren (DFG bis 7.7.), H. Nicklas (BMBF) [5039], K. Reinsch [4037], H. Schink (BMBF) [7980], P. Sütterlin [5048] (DFG), A. van Teeseling [5328], A.D. Wittmann [5045].

Doktoranden:

N. Al (bis 31.01.), P. Albrecht [5068], J. Araneda (MPIAe), I. Berentzen (ab 1.2.) K. Bischoff (DARA) [5068], V. Burwitz (bis 30.11, DARA) [4036], T. Credner (MPIAe), W. Döbler (MPIAe), S. Eisenbart (DARA) [4036], S. Eggers (MPIAe), A. Epple (MPIAe, bis 30.04.), A. Fischer [7981], B. Gänsicke (bis 30.11, DARA) [5327], K. Jäger (DFG) [5067], B. Jucknischke (Stip. 'Strömungsinstab. u. Turb.') [5057], E. Kemnade (bis 30.6. Stip. 'Strömungsinstab. u. Turb. '), R. Kleiber (bis 31.1. Stip. 'Strömungsinstab. u. Turb. '), M. Koschinsky (DFG) [5062], P. Kowatsch (DARA) [5068], J. Krieg (DFG) [5062], O. Kurth (DFG) [5055], G. Lichtenberg (MPIAe), C. Möller (DFG) [5055], H. Nicklas [5039], C. Obach [5054] (Stip. 'Strömungsinstab. u. Turb.' / Studienstiftung des dt. Volkes), P. Papaderos (DARA) [5056], H. Peter (MPIAe), T. Prautzsch [5057], F. Rieger (ab 1.6, DFG) [7981], C. Ritter (Stip. 'Strömungsinstab. u. Turb. ') [5062], K. Rembor (MPIAe), T. Rousseau (Graduiertenstip.) [7981], H. Schneider [5054], E. Schreiber (bis 15.8., DFG) [5057], M. Schreiber (ab 1.6., DFG) [4036], C. Simon [4036], G. Stenborg (MPIAe), F. Stolpe (DFG) [5062], S. Vrielmann (bis 20.6. EG-Stip. St. Andrews/Schottland), V. Wilken (DFG) [5062].

Diplomanden:

I. Berentzen (bis 31.1), A. Böhm, B. Bovelet, F. Euchner, A. Ghanipour, C. Hettlage, S. Hinrichs (bis 30.6.), J. Kube (ab 1.10) E. Lückefeldt (bis 30.6.), H. Mai (bis 30.6.), T. Meyrowitz (ab 1.4.), K.-D. Nijakowski, K. Noeske (ab 1.3), M. Rempel, M. Rieth, M. Schreiber (bis 1.6.), M. Schrunner, A. Vögler, M. Weichhold (bis 30.10.), P. Weilbacher (ab 1.10.), S. Wellstein (bis 30.6.), W. Willemer (bis 30.6.).

Staatsexamen:

D. Brockmann

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Ernennungen: Herr PD Dr. N. Langer/Potsdam wurde zum apl. Professor ernannt (24.10)

Gast-Wissenschaftler am Institut

I. Baraffe (ENS Lyon): vom 10.11. bis 29.11. (DAAD Programm Procope); S.V. Chernigovskij (IMMAS Kishinev): vom 17.5. bis 15.8. (VW-Stiftung); P. Goldreich (Caltech): vom 22.11. bis 29.11., Kompaktkurs über „Astrophysical Turbulence“ im Rahmen des Graduiertenkollegs „Strömungsinstabilitäten und Turbulenz“, D. Hartmann (Clemson University); G. Hill (Mc Donald Observatory und USM München): 9.1., 1.-3.6., 8.7.; Y. Izotov, N. Guseva (Zentrales Astron. Observatorium der Ukrainischen Akademie der Wiss.): 2.11.-28.12.; M. Kiriakidis (Athen): vom 1.3. bis 8.3., vom 6.9. bis 13.9.; und vom 22.11. bis 29.11.; A. King (Leicester): Gaußprofessur 25.5. bis 30.7.; R. Romani (Stanford): Gaußprofessur 20.8 bis 26.9.

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Gregory-Coudé-Teleskop/Teneriffa (GCT)

Montage und Tests neuer elektronischer Antriebe für Stunden- und Deklinationsachse, neues Kühlaggregat für das Teleskop, Anschluß des Microscanners an den VME-Steuerrechner, Rechnerverbindung zum Steuerrechner des IAC-Polarimeters, Installation und Tests des Primärbild-Guiders 'PIG', Einbau und Test des Sonnenrandberuhigers 'SICK', Ergänzung der Spaltbeobachtungsanlage durch weitere CCD-Kameras, Hard- und Software für schnelle Bildabtastung sowie neues Stokes-V-Polarimeter für Scanner 'MISC' (Kneer, Wiehr, Wittmann, Sütterlin, Stolpe, Werkstatt).

Vakuum-Turm-Teleskop/Teneriffa (VTT)

Zweidimensionales Spektrometer im Optiklabor-II: Bau einer Haltevorrichtung für das neue FPI, Neukonstruktion einer Schlittenführung für drehbares FPI-Filter, Einbau und Test eines zweiten Fabry-Perot Interferometers (Koschinsky, Krieg, Kneer, Ritter, Werkstatt).

Hainberg: Sonnenturm, Astrograph

Verbesserung des Framegrabbers am Sonnenturm, Neubelegung der Spiegel des Turmteleskops sowie des Schmidt-Spiegels am Astrographen (Wiehr, Stolpe, Brockmann).

GCT am IRSOL/Locarno

Verbesserung des Sonnenrand-Guiders 'SICK' (Wiehr, Sütterlin, Bianda/Locarno).

Arbeiten zum Very Large Telescope (ESO-VLT)

Testen der ersten Spektrographen-Einheit FORS-1 in der Integrationshalle der DLR in Oberpfaffenhofen mit Hilfe eigens gebauter Simulatoren für Teleskopmechanik und -optik (Nicklas, Jürgens, Harke): Optische Abbildungsqualität, Positioniergenauigkeit, mechanische Stabilität gegenüber Verbiegungen am Cassegrainfokus des VLT. Die Bildbewegungen auf dem Detektor entsprachen den vorausgerechneten Werten. Am Simulator konnte nachgewiesen werden, daß der 2.5 Tonnen schwere Spektrograph die Spezifikationen bezüglich Bildbewegung von unter 1/4 Pixel über Integrationszeiten von 1-2 Stunden einhalten wird

(Nicklas). Konstruktive Änderungen waren in sehr geringem Umfang notwendig (Harke). Aufgrund des Entwurfs und der Detailkonstruktionen für einen vollautomatischen Maskenwechsler 'MXU' der FORS MOS-Einheit erhielt die Göttinger Sternwarte den Auftrag zur Herstellung (Schink).

Für die Zweitausführung 'FORS-2' wurden die Filter/Kamera- und die Kollimator-Sektion fertiggestellt (Harke, Wellem), Werksmontage und -tests wurden durchgeführt.

Arbeiten zum Hobby-Eberly Teleskop (HET)

Am 8. Oktober fand unter starker Präsenz der Medien die feierliche Inbetriebnahme des Hobby-Eberly-Teleskops auf dem Mt. Fowlkes/Texas statt, zu der das HET-Board eingeladen hatte. Die Universität Göttingen war durch die Herren Schreiber (Präsident), Fricke (Board member), Beuermann und Nicklas vertreten. Der 11-Meter Hauptspiegel war zu diesem Zeitpunkt mit 91 Segmenten vollständig belegt. Nachführung, Pointiergenauigkeit und das Ausrichten der Spiegelsegmente werden zunächst noch mit einer geringen Zahl von Segmenten und mit einem lichtfasergekoppelten Spektrographen getestet. Herr Fricke nahm an den 'Board-Meetings' teil (mit wechselnder Beteiligung der Herren Beuermann, Hessman, Nicklas). Außer zum Teleskop wurden auch Beiträge zur Instrumentierung von Göttingen geleistet: Feinmechanische Detailkonstruktion (Wellem, Nicklas) des 'Low Resolution Spectrograph HET-LRS', Herstellung großer Bauteile und der tragenden Gehäusestruktur (Harke, Nicklas); Software-Entwicklung für die Slitlets-Positionierung des Low-Resolution-Spektrographs (Hessman).

PMAS Design Review

Im Juli fand in Potsdam ein 'Design Review' zum PMAS-Projekt, dem 'Potsdam Multi Aperture Spectrophotometer', statt, zu dem Herr Nicklas als Gutachter eingeladen war. Das Instrument ist ein sogenannter Integraler Feldspektrograph, der zunächst am Calar Alto Observatorium getestet und später am 8-m-LBT eingesetzt werden soll.

Bildverarbeitung und lokales Rechnernetz (LAN)

Software- und Systemarbeiten für den Sun/HP/PC/DEC Rechnercluster (Albrecht, Berentzen, Gänsicke, Hessman, Jucknischke, Kurth, Nijakowski, Prautzsch, Reinsch); Twisted-Pair-Verkabelung der Sternwarte (König); Weiterentwicklung des Informationssystems für das World-Wide-Web (Gänsicke, Hessman, Kube, Stolpe).

1.3 Gebäude und Bibliothek

Die Aufbereitung und Katalogisierung der historischen Sammlung der Sternwarte wurde fortgesetzt (Grosser, Spindler, feinmech. Werkstatt).

2 Gäste

N. Al (Istanbul), P. Belloni (USM München), C. Bendlin (Würzburg), T. Bogdan (Boulder) (V), M. Camenzind (LSW Heidelberg), C. Denker (Pasadena), P. A. Duc (ESO-Garching), P. Englmeier (Basel/Schweiz), A. Ferriz-Mas (La Laguna) (V), B. Fort (Observatoire de Paris), B. Fuchs (Heidelberg), J. Heidt (LSW Heidelberg), U. Hopp (USM München), P. Hoyng (Utrecht) (V), F. Krennrich (University of Iowa); K. Kuzanyan (Exeter), N. Langer (AIP Potsdam), E. Lausch (Ahrensburg), O. von der Lühe (Freiburg) (V), A. Nesis (Freiburg) (V), G. Oestmann (Bremen), M. Ossendrijver (Freiburg), J. Rachen (Penn State University); K.H. Rädler (Potsdam), K. Reich (Hamburg), R. Schlichenmeier (Garching) (V), J.-L. Starck (Saclay) (V), J. Staude (Potsdam), M. Steinmetz (Steward Observatory Tucson/Arizona/USA und MPA Garching), K. Straßmeier (Wien) (V), J. Trümper (MPÉ Garching), G.P. Weigelt (Bonn) (V), B. Ziegler (USM München), Yu. Zhugzhda (Freiburg, Moskau) (V).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Als externe Dozenten hielten an der Sternwarte Vorlesungen: PD Dr. E. Bettwieser, Prof. Dr. K. Jockers, PD Dr. N. Langer, Prof. Dr. E. Marsch, PD Dr. M. Schüssler, PD Dr. R. Schwenn.

3.2 Gremientätigkeit

Beuermann: ROSAT-Programmkomitee, VLT-Instr.-Konsortium; Beuermann, Deinzer, Fricke, Glatzel, Hessman, Mannheim, Schmitt: DFG-Graduiertenkolleg 'Strömungsinstabilitäten und Turbulenz'; Deinzer: Gutachter für VW-Stiftung, sowie 'Dynamoexperiment Forschungszentrum Karlsruhe'; Fricke, K.J.: HET-Board, Kuratorium MP Ae, ROSAT-Programmkomitee, VLT-Instrumentenkonsortium, LBT-Kommission und stellvertr. Vorsitzender des RDS; Kneer: LEST-Council, Conseil Scientifique Consultatif du THEMIS; Wiehr: Programmkomitee für die Deutschen Sonnentürme auf Teneriffa.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Sonnenphysik

Beobachtung und Interpretation

a) ruhige Sonne: Feinstruktur der ruhigen Sonne (Krieg); Solare Durchmesserchwankungen mittels CCD-Driftscans, neuer Formalismus zur numerischen Berechnung der Refraktion (Wittmann); Phasenanalysen der in Locarno und Teneriffa seit 1990 gemessenen Sonnendurchmesser (Mikhailutsa/Kislovodsk, Wittmann, Bianda/Locarno); Neureduktion der Sonnenbeobachtungen von Bernhard Walther [um 1500] und Tobias Mayer [um 1760], Vergleich verschiedener Berechnungsmethoden für Gauß-Krüger-Koordinaten (Wittmann); Rekonstruktion breit- und schmalbandiger Granulationsbilder (Krieg, Kneer, Starck/Saclay, Sütterlin); Korrelationsanalysen zeitlicher Entwicklung der Granulation (Bovelet, Wittmann); Zeit-Video bearbeiteter Granulationsaufnahmen (Wittmann).

b) Oszillationen: Oszillationen und ihre Verbindung zur Photosphäre mit 2-dim. Spektrometer in NaD₂ und in Ca K (Al, Bendlin/Würzburg, Kneer, von Uexküll/Freiburg); Chromosphärische Oszillationen mittels Bild-Scanner in Ca IR 8498 (Meyrowitz, Kneer); Absorption von 5-min-Oszillationen an Poren (Willemer, Schmitt, Kneer).

c) kleinskalige Magnetfelder: zeitliche Entwicklung von Strukturen der ruhigen Sonne mit geringem magnetischem Fluß mittels räumlich 2-dimensionaler Spalt-Spektro-Polarimetrie mit 'MISC' (Stolpe); zeitliche Veränderungen und Eigenbewegungen chromosphärischer Aufhellungen in Ca K (network bright points und K grains) (Wellstein, Kneer, von Uexküll/Freiburg); magnetische Feinstrukturen in Plages (Kneer, Wilken, Gigas/MPI Ae, Ghani-pour); kleinskalige chromosph. Magnetfelder der Sonne und ihr Einfluß auf Chromosphäre, Übergangszone und Korona (Wilken); kleinskalige solare Magnetfelder mittels Bildrekonstruktion (Koschinsky).

d) Fackeln und Flecken: Spektropolarimetrie an polaren Fackeln (Kneer, Lückefeldt, Ritter); Bildrekonstruktion polarer Fackeln mit dem zweidimensionalen Spektrometer mittels Phase Diversity (Ritter); Photometrie solarer Randfackeln in 3 Kontinua mittels Interferenzfilter am SVST/La Palma (Wiehr, de Boer/MPI Ae Lindau); Speckle-Rekonstruktion von Flecken aus simultanen Bildern in drei Kontinua (Sütterlin, Wiehr).

e) Protuberanzen und Spikulen: Protuberanzen-Emissionen von H β , He D₃, Ca⁺ 8542 am VTT simultan mit H δ , He 3889, Ca⁺8498 am GCT, sowie EUV Linien des He I, O I, C I, C III, N II, S III, S IV am SUMER (Wiehr; Stellmacher/Paris, de Boer/Lindau); räuml. Verteilung von Gasdruck und Balmer-Dekrement in Protuberanzen aus 2-dim. H α -, H β - und Ca⁺ 8542-Bildern mittels Interferenzfiltern (Wiehr); Zeitserie Speckle-rekonstruierter

H α -Bilder einer Protuberanz (Sütterlin, Wiehr); Untersuchung des Phase-Diversity-Bildrekonstruktionsverfahrens (Koschinsky); Tests zur Speckle-Spektroskopie von Spikulen (Sütterlin, Wiehr).

Theorie

Modelle dünner magnetischer Flußröhren in der Sonnenphotosphäre (Kneer, Hasan/Bangalore, Kalkofen/Cambridge/Mass.); Gleichgewicht und Stabilität ruhender Protuberanzen (Rempel, Deinzer, Glatzel, Schmitt); Stabilität stationärer Strömungen in magnetischen Flußröhren (Schmitt); Stabilität trans- und superkritischer Strömungen in magnetischen Flußröhren (Jucknischke, Deinzer, Schmitt); Zweidimensionales nichtlineares Modell eines Sonnendynamos in der Overshoot-Region (Prautzsch, Schmitt, Schüssler/Freiburg); Konvektionszonendynamo mit anisotropem alpha-Tensor und differentieller Rotation (Rieth, Deinzer, Schmitt); Dynamowirkung von Flußröhreninstabilitäten in stellaren Konvektionszonen, insbesondere der jungen, schnell rotierenden und der heutigen Sonne (Ferriz-Mas/La Laguna, Schmitt, Schüssler/Freiburg); Speicherung magnetischen Flusses in der solaren Overshoot-Region (Ferriz-Mas/La Laguna, Schüssler/Freiburg, Schmitt); Variabilität solarer und stellarer magnetischer Aktivität durch zwei wechselwirkende Dynamos (Schmitt, Schüssler/Freiburg, Ferriz-Mas/La Laguna); Rückwirkung des Magnetfelds auf die differentielle Rotation in einem einhalbdimensionalen Kugelschalendynamo (Schmitt, Schüssler/Freiburg, Ferriz-Mas/La Laguna); Erdmagnetische Feldumkehrungen durch Fluktuationen des alpha-Effekts (Schmitt, Hoyng/Utrecht, Ossendrijver/Utrecht & Freiburg); Dreidimensionaler Galaxiendynamo (Schreiber, Schmitt); Induktionswirkung von Spiraldichtewellen und Swing Amplifiern (Schreiber, Fuchs/Heidelberg, Deinzer, Schmitt); Bipolare Ausströmungen durch Gezeitenwechselwirkung und Galaxiendynamo (Vögler, Schmitt).

4.2 Stellarastronomie

Beobachtung und Interpretation

Röntgen- und optische Eigenschaften von AM Herculis Sternen (Burwitz, Reinsch, Beuermann, Thomas/MPA); Röntgendaten kataklysmischer Veränderlicher aus dem ROSAT All-Sky-Survey (Burwitz, Beuermann, Thomas/MPA); Optische, HST- und ROSAT-Beobachtungen superweicher Röntgenquellen (Gänsicke, Reinsch, van Teeseling, Beuermann, de Martino/Napoli); IR-Zyklotronspektroskopie (ISO, DSAZ/MAGIC, CTIO/IRS) magnetischer kataklysmischer Veränderlicher (Eisenbart, Reinsch); Entfernungsbestimmung von CVs (Weichhold, Beuermann); Computer-gestützte Visualisierung von Doppelsternsystemen (Kube, Gänsicke, Beuermann); Infrarot-Spektralverteilungen von FU Orionis Sternen (Hessman, ISOPHOT/MPIA); Veränderungen der P Cygni-Profilen bei FU Orionis Sternen (Hessman); Zeit aufgelöste Spektroskopie von T Tauri Sternen (Hessman, Hatzes/Austin, Johns-Krull/Boulder); Langzeitphotometrie von Proto-AeBe Sternen (Fried/Braeside, Hessman); Bedeckungstomographie von Akkretionsscheiben in kataklysmischen Veränderlichen, Benutzung von Modellspektren zur Rekonstruktion der räumlichen Verteilung physikalischer Parameter in den Scheiben (Vrielmann, Horne/St. Andrews, Hessman); optische und X-ray Photometrie der superweichen Röntgenquelle RX J0439.8-6809 (van Teeseling, Reinsch, Hessman, Beuermann); Entdeckung von 2.8 Sekunden. Oscillationen im Röntgenfluss des Zwergnovas SS Cygni (van Teeseling); optische CCD Photometrie historischer klassischer Novae, und Suche nach schwarzen Löchern (Hessman, van Teeseling, Beuermann, Romani/Stanford); Heizung und Kühlung von akkretierenden weißen Zwergen (Gänsicke, Beuermann); HST Beobachtungen von QS Tel (de Martino/Napoli, Gänsicke); HST Beobachtungen der Zwergnova U Gem (Sion/Villanova, Gänsicke); SAX Beobachtungen ausgewählter AM Herculis Sterne (de Martino/Napoli, Gänsicke); Post-Outburst Beobachtungen von WZSge (Gänsicke, Koester/Kiel); Zeeman-Spektren des magnetischen weißen Zwergs in V834 Cen (Euchner, Hessman, Beuermann, Jordan/Kiel).

Theorie

Nach-Hauptreihen-Expansion massearmer Sterne (Deinzer, Stix/Freiburg); Nach-Hauptreihen-Expansion massereicher Sterne (Schrinner, Deinzer); Lichtkurvenprogramm für akkretierende Doppelsternsysteme und Anwendung auf optischen Beobachtungen superweicher Röntgendoppelsterne (van Teeseling); Wind-getriebene Evolution superweicher Röntgendoppelsterne (van Teeseling, King/Leicester); Akkretionsscheiben-Akkretionsstrom-Wechselwirkung in kataklysmischen Veränderlichen (Hessman); Vertikale Struktur von Akkretionsscheiben (Hessman, Cannizzo/Goddard); Thermische und Viskose Entwicklung von Akkretionsscheiben (Schreiber, Hessman); Strahlungshydrodynamik im Akkretionsstrom von magnetischen CV's (Fischer, Beuermann); Zeemantomographie von magnetischen Weißen Zwergen (Euchner, Hessman, Beuermann, Jordan/Kiel); Lokale Massenflußrate und Magnetfeldstruktur in der Akkretionsregion auf Weißen Zwergen in AM Her Sternen aus Zyklotronlinienprofilen (Rousseau, Fischer, Beuermann); Strange-Mode-Instabilitäten im Spektrum nichtradialer Schwingungen von massereichen Sternen (Mehren, Nijakowski, Glatzel); Stabilität von Akkretionsscheiben (Mehren, Glatzel); Einfluß von Massenverlust auf stellare Pulsationen und Instabilitäten (Kemnade, Glatzel); Simulation nichtlinearer Pulsationen und pulsationsgetriebenen Massenverlusts bei Wolf-Rayet-Sternen und massereichen Objekten (Kiriakidis, Chernigovskij, Glatzel); Entwicklung eines numerischen Verfahrens zur Behandlung nichtlinearer Pulsationen und pulsationsgetriebenen Massenverlusts in sphärischer Geometrie und mehrdimensional (Kiriakidis, Chernigovskij, Glatzel); Einfluß von Rotation auf Strange-Mode-Instabilitäten (Glatzel); Ursache des Auftretens von Strange Modes und der Mechanismus der mit ihnen scheinbar verbundenen Instabilitäten (Glatzel); Suche nach kurzperiodischen Pulsationen bei Wolf-Rayet-Sternen zur experimentellen Verifizierung von Strange-Mode-Instabilitäten (Schneider, Glatzel); Stabilität der kompressiblen, viskosen, rotierenden Couette-Strömung: Identifizierung viskoser Instabilitäten (Kleiber, Glatzel); Stabilität von Akkretionsstori bei Berücksichtigung von Viskosität (Kleiber, Glatzel); Strange-Mode-Instabilitäten in Akkretionsscheiben (Mehren, Glatzel); zweidimensionale Modelle für Akkretionsscheiben unter besonderer Berücksichtigung der Grenzschicht (Obach, Glatzel); spektroskopische Suche nach Pulsationsvariabilität in massereichen O3 Sternen zum Nachweis von Strange-Mode-Instabilitäten (A. Fullerton/München und Baltimore, Schneider, Nijakowski, Glatzel).

4.3 Galaktische und Extragalaktische Forschung

Beobachtung und Interpretation

Untersuchung der Langzeitvariabilität der Broad-Line-Radiogalaxie 3C 390.3 (Albrecht, Dietrich/LSW Heidelberg); photometrische und spektrale Analyse von Galaxien in der Umgebung ausgewählter Quasare sowie der Quasarhostgalaxie bis $z = 0.5$ mittels Direktbildern und MOS (Fricke, Böhm, Jäger); tiefer Survey zur Entdeckung von Galaxienhaufen und naher Begleitgalaxien in der Umgebung eines Samples von radio-leisen Quasaren mittlerer Rotverschiebung im Optischen und Nah-Infrarot (Jäger, Fricke, Heidt/Heidelberg, Hill/Texas); Morphologie und Entwicklung der Galaxienhaufenumgebung radioleiser und radiolauter Quasare als Funktion der Rotverschiebung mit Analyse der Quasarhostgalaxien (Jäger, Fricke, Heidt/Heidelberg); Beobachtung der Hostgalaxien und der Umgebung von BL Lacs (Heidt/Heidelberg, Jäger); Vorbereitung eines Programms zur spektralen Analyse von schwachen Begleitgalaxien von Quasaren und deren Hostgalaxien mit dem HET-LRS und dem VLT-FORS (Jäger, Fricke); Vorarbeiten zur Selektion und Beobachtung eines geeigneten Feldes für das FORS Deep Field (Fricke, Jäger, Heidt und Appenzeller/Heidelberg); Kurz- und Langzeitvariationen von Seyfertgalaxien und hochauflösende Linienprofilvariationen in Seyfertgalaxien und Broad-Line Radiogalaxien (Bischoff, Kollatschny); ROSAT Untersuchungen ausgewählter Doppelkerngalaxien zusammen mit opt. Bildern und 2-D Spektroskopie (Kowatsch, Kollatschny, Fricke); Kinematik wechselwirkender, verschmelzender Galaxien, Multifrequenzuntersuchungen von wechselwirkenden Galaxien, optische Beobachtungen röntgen-selektierter AGN (Bischoff, Pietsch/MPE, Kollatschny); räumlich hochaufgelöste Spektroskopie aktiver Galaxien (Goerdt, Kollatschny);

Anregung und Struktur der NLR in Seyfertgalaxien (Bischoff, Kollatschny); Röntgeneigenschaften aktiver, wechselwirkender Galaxien (Kowatsch, Fricke, Kollatschny); VLBI Beobachtungen von Seyfert 2 Galaxien zum Test des Unified Model (Fricke, Kowatsch, Kollatschny mit Kraus, Krichbaum und Witzel/Bonn und Otterbein/Heidelberg); Flächenphotometrie blauer kompakter Zwerggalaxien: Dekomposition in einzelne stellare Komponenten, räumlich aufgelöste Sternentstehungsgeschichte, Vergleich mit dynamischen und Evolutions-synthesemodellen (Papaderos, Noeske, Fricke); Röntgenbeobachtungen Blauer Kompakter Zwerggalaxien und Zwergirregulärer Galaxien und Multifrequenzbeobachtungen wechselwirkender/verschmelzender Starburstgalaxien (Papaderos, Fricke); Röntgen- und optische Beobachtungen von AGNs (Papaderos, Bischoff, Kollatschny, Fricke); HI und optische Untersuchungen von Zwerggalaxien in Clusters (Duc, Balkowski, Papaderos, Thuan); Spektrophotometrische Untersuchungen Blauer Kompakter Zwerggalaxien (Papaderos, Izotov, Fricke); Mehrfarb-Photometrie von 'tidal dwarf galaxies' (Weilbacher, Papaderos, Duc, Fricke, Fritze v. Alvensleben); Vorbereitung eines Gravitationslinsensurveys mit dem NTT und dem VLT/FORS (Fricke mit Appenzeller/Heidelberg und Fort/Paris); Gesamtenergieverteilung von ROSAT AGNs mit extrem weicher Röntgenemission, Optische Linienemission der BLR und NLR in AGN mit sehr weicher Röntgenemission (Grupe/MPE, Beuermann, Mannheim, Thomas/MPA), Polarisations-eigenschaften von AGN mit weicher Röntgenemission (Grupe/MPE, Beuermann, mit B. Wills u. D. Wills/Austin); Identifikation weicher, heller ROSAT Quellen bei hohen galaktischen Breiten (Beuermann, Reinsch, Thomas/MPA, Schwöpe/AIP, Voges und Trümper/MPE).

Theorie

Modellierung der Breitbandspektren und Variabilität von Mrk421 und Mrk501 (Rieger, Hettlage, Mannheim); Zusammenhang zwischen diffusem isotropen Gamma-Hintergrund und kosmischer Strahlung mit Energien oberhalb von EeV (Mannheim); Landau-Pomeranchuk-Migdal Effekt und der Nachweis von multi-PeV Neutrinos in Wasser-/Eisdetektoren (Mannheim); Kosmologische Konsequenzen der aus Messungen des multi-TeV Gamma-spektrums von Mrk501 gewonnenen Schranken an den extragalaktischen Infrarothintergrund im Bereich von 25 Mikrometern Wellenlänge (Mannheim); Gekoppelte Photon-Elektron kinetische Gleichung zur Bestimmung der Selbstabsorptionsfrequenz in magnetisierten Plasmen (Hettlage, Mannheim); Teilchenbeschleunigung in differentiell rotierenden Strömungen (Rieger, Mannheim); Grenzyklen der Akkretion in aktiven Galaxienkernen (Schreiber, Mannheim); Dynamik von Balkengalaxien (Berentzen, Heller, Fricke); Leuchtkraftfunktionen von Scheibengalaxien (Heller); N-body/SPH Simulationen der Entstehung und Entwicklung Blauer Kompakter Zwerggalaxien (Heller, Papaderos, Fricke); chemisch konsistente Modelle zur Entwicklung von Galaxien und Interpretation der Elementhäufigkeiten aus KECK-Spektren von Damped Ly α Absorbern (Fritze-v. Alvensleben, Lindner, Fricke); Analyse der spektralen Eigenschaften optisch identifizierter QSO-Absorber: Spektraltypen der Absorbergalaxien, Entwicklung der Sternentstehungsraten (Lindner, Fritze-v. Alvensleben, Fricke); Modelle für Sternhaufen: photometrische und spektrale Entwicklung einschl. Absorptionsindizes für Haufen unterschiedlicher Metallizität und unterschiedlichen Alters, Kalibrationen für Farben, Indizes vs. Metallizität für junge und alte Haufen, Anwendung der Modelle zur Interpretation von beobachteten Systemen junger Sternhaufen in wechselwirkenden Galaxien und von KECK-Spektren einzelner Haufen (Kurth, Fritze-v. Alvensleben mit B. Whitmore/STScI, F. Schweizer/Carnegie Washington, D.C., M. Kissler-Patig, J. Brodie, Lick & KECK); Alters- und Metallizitätsbestimmung der Haufen, Untersuchung der Leuchtkraftfunktion und ihrer zeitlichen Entwicklung, Vgl. einer Alterssequenz von Haufensystemen, Natur der jungen Haufen: Offene oder Kugelsternhaufen? Metallizitäts- und Farbverteilungen alter Kugelsternhaufensysteme in elliptischen Galaxien und *Merger Remnants*: Rückschlüsse auf Entstehungsszenarien; Zwerggalaxien in Gezeitenarmen stark wechselwirkender Galaxien: gegenwärtiger Entwicklungszustand, relative Anteile alter und junger Sternpopulationen mögliche zukünftige Entwicklung und kosmologische Konsequenzen (Fritze-v. Alvensleben, Papaderos, Weilbacher mit P.-A. Duc/ESO Garching); chemisch konsistente Beschreibung zusammengesetzter Sternpopulationen: Vergleich von ISM- und stellaren Häufigkeiten naher Galaxien unterschiedlicher Typen, Häufig-

keitsverhältnisse in elliptischen Galaxien und Absorptionslinienverhältnisse (Fritze-v. Alvensleben, Möller mit R. Kennicutt/Tucson, und D. Thomas, L. Greggio/München); Einfluß der internen Metallizitätsverteilungen auf die spektrophotometrische Entwicklung von Galaxien unterschiedlicher Typen bei großen Rotverschiebungen, Berechnung von kosmologischen und Entwicklungskorrekturen, Interpretation von Rotverschiebungssurveys und *number counts* in den Bändern B bis K in unterschiedlichen kosmologischen Modellen (Möller, Fritze-v. Alvensleben, Fricke mit L. Pozzetti/STScI); Kopplung von GRAPE-SPH Modellen zur kosmologischen Strukturbildung mit photometrischen Galaxienmodellen zur Beschreibung der Entstehung und frühen Entwicklung von Spiralgalaxien, Vergleich mit HST-WFPC2 Daten (Fritze-v. Alvensleben, Möller mit M. Steinmetz/Berkeley, und G. Contardo/Garching); Modellrechnungen zur Struktur und Dynamik der Broad-Line Region aktiver Galaxien mittels ACF- und CCF-Analysen (Bischoff, Goerdt, Kollatschny); Erweiterungen der Programme zur Populationssynthese und Evolutionssynthese von Galaxien, Anwendung der Programme auf normale, wechselwirkende und aktive Galaxien zur Altersbestimmung der stellaren Komponenten sowie des Anteils der nichtthermischen Komponenten (Goerdt, Kollatschny).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Habilitationen

Mannheim, K.: *Particle Astrophysics with Gamma Rays from Extragalactic Sources*.

5.2 Dissertationen

Al, N.: *Untersuchung der solaren chromosphärischen Oszillationen mit einem zweidimensionalen Spektrometer*.

Burwitz, V.: *X-ray and optical properties of ROSAT discovered magnetic cataclysmic variables*.

Epple, A.: *Erdgebundene Beobachtungen der Sonnenkorona mit einem Spiegelkoronagrafen*.

Gänsicke, B.: *Heating and cooling of accreting white dwarfs*.

Kemnade, Elmar: *Zum Einfluss von Massenverlust auf stellare Stabilität*.

Kleiber, Ralf: *Zur Stabilität astrophysikalisch relevanter rotierender viskoser Überschallströmungen*.

Peter, H.: *Mehrflüssigkeitsmodelle der unteren Sonnenatmosphäre und Schlußfolgerungen für den Sonnenwind*.

Prautzsch, T.: *Zum Entstehungsort solarer Magnetfelder*.

Schreiber, E.: *Ein dreidimensionaler Dynamo für Spiralgalaxien*.

Vrielmann, S.: *Unveiling Accretion Disks – Physical Parameter Eclipse Mapping of Accretion Disks in Dwarf Novae*.

5.3 Diplomarbeiten

Berentzen, Ingo: *Die Entwicklung von Orbits und Resonanzen in Balkengalaxien mit Gasinfall*;

Hinrichs, S.: *Der Evershed-Effekt an der Grenze zwischen Sonnenfleckenpenumbra und Granulation*;

Lückefeldt, E.: *Spektropolarimetrische Untersuchung an polaren Fackeln und am extremen Sonnenrand*;

Mai, H.: *Morphologie der H_3^+ -Emissionen bei $2.093 \mu\text{m}$ in der Jupiteratmosphäre und ihr Zusammenhang mit Jupiters Aurora*;

Weichhold, M.: *Entfernungsbestimmung von kataklysmischen Veränderlichen*;

Wellstein, S.: *Die räumliche Struktur und die zeitliche Entwicklung von Ca-K-Grains und Netzwerkpunkten in Ca II K_{2v}*;

Willemer, W.: *Untersuchung der Absorption solarer Schwingungen an einer Pore*;

6 Tagungen und Projekte am Institut

Vom 2. bis 4. April 1997 besuchten auswärtige Gutachter die Fakultät für Physik der Göttinger Universität im Rahmen einer Evaluierung. Aus diesem Anlaß besichtigten die Herren Berckhemer (Frankfurt), Faessler (Tübingen) und Trümper (München) am 3. April auch die Sternwarte.

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Arbeitstreffen FORS-Konsortium: Nicklas, Fricke, Hessman; VIC-Workshop 'Science with FORS': Albrecht, Fricke (V), Hessman (V), Jäger (V), Kollatschny (V), Lindner (V), Mannheim (V), Nicklas, Reinsch (V), van Teeseling (V); Begutachtung des Graduiertenkollegs 'Strömungsinstabilitäten und Turbulenz': Kemnade (V), Fricke, Jucknischke (V), Deinzer, Schmitt.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Im Rahmen des Betriebes der Deutschen Sonnentelkope am Observatorio del Teide besteht eine Kooperation mit dem Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg, dem Astrophysikalischen Institut Potsdam, dem Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität Würzburg und dem Instituto de Astrofísica de Canarias, La Laguna/Tenerife. Im Rahmen des Deutsch-Spanischen Wissenschaftleraustauschs (Acciones Integradas) besteht eine Zusammenarbeit mit dem Instituto de Astrofísica de Canarias über magnetische Flußröhren und Dynamotheorie in stellaren Konvektionszonen (Deinzer, Schmitt). Die Universitäts-Sternwarte ist Mitglied in einem Instrumentenkonsortium mit der Landessternwarte Heidelberg und der Universitätssternwarte München zum Bau zweier Fokalreduktoren für das ESO/VLT. Die Sternwarte ist mit den Universitäten von Austin/Texas, Penn. State, Stanford und München am Bau des 9m Hobby-Eberly Teleskops (HET) beteiligt. Damit verbunden ist der Zugang zum McDonald Observatory. Mit dem Observatori Astronòmic de Mallorca (Costitx, Spanien) besteht eine Kooperation über quasi-simultane optische CCD-Photometrie zu Satellitenbeobachtungen (z.B. HST, ROSAT) von veränderlichen Objekten (Beuermann, Burwitz, Reinsch). Kooperationsvertrag mit dem Institut für Mathematik der Moldawischen Akademie der Wissenschaften, Kishinev (Dr. S. Chernigovskij), zum Thema „Nichtlineare nichtradiale stellare Pulsationen“ mit finanzieller Förderung durch die VW-Stiftung (Fricke, Glatzel). Mitglied im Göttinger Graduiertenkolleg der DFG „Strömungsinstabilitäten und Turbulenz“ (Deinzer, Fricke, Glatzel, Schmitt, mehrere Doktoranden). Kooperation mit der École Normale Supérieure Lyon/Frankreich (Dr. I. Baraffe) zum Thema „Sternentwicklung und -struktur“, finanziert durch DAAD/Procope (Glatzel); Kooperationsvertrag mit der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften, Kiew (Dr. Y. Izotov) zum Thema „Spektrophotometrie von Zwerggalaxien“ mit finanzieller Förderung der VW-Stiftung (Fricke); Kooperationsvertrag mit der Universität Tartu/Estland und der Estnischen Akademie der Wissenschaften zum Thema „Großräumige Struktur des Universums“ (Dr. J. Einasto) und „Entwicklung von Doppelsternen“ (Dr. E. Ergma), finanziert durch den DAAD (Fricke).

6.3 Öffentlichkeitsarbeit

Einrichtung von Museumsräumen und Erstellung eines Katalogs alter Instrumente der Sternwarte (Grosser); Führungen und Vorträge am Hainberg-Astrographen (Albrecht, Deinzer, Hessman, Krieg, Reinsch, Rousseau, Schmitt, Stolpe, Wittmann) und -Sonnenturm (Stolpe, Wiehr), sowie durch die historische Sammlung (Grosser); VHS-Sonderführung

(Reinsch); Populärwissenschaftlicher Vortrag beim 'Förderkreis Planetarium Göttingen' (Kneer) sowie im Zentrum für ältere Menschen Göttingen/Grone (Stolpe); Rundfunkinterview NDR (Kneer).

7 Auswärtige Tätigkeiten

(V = Vortrag, E = eingeladener Vortrag, P = Poster)

7.1 Nationale und internationale Tagungen

IAU Colloquium No. 167 'New Perspectives on Solar Prominences, Aussois/Frankreich: Wiehr(P); IAU Symp. 183 'Cosmological Parameters and Evolution of the Universe', Kyoto/Japan: Lindner (V,P); IAU Symp. 184, 'The Central Regions of the Galaxy and Galaxies', Kyoto/Japan: Heller (V), Kollatschny (P); IAU Symp. 186 'Galaxy Interactions at Low and High Redshift', Kyoto/Japan: Fritze-v. Alvensleben (V), Kollatschny (P), Kurth (P); IAU Symp. 187 'Cosmic Chemical Evolution', Kyoto/Japan: Fritze-v. Alvensleben (V), Lindner (P); IAU Joint Discussion 1 'Abundance Ratios in the Oldest Stars', Kyoto/Japan: Fritze-v. Alvensleben (E); IAU Joint Discussion 2 'Dwarf Galaxies', Kyoto/Japan: Fritze-v. Alvensleben (P), Lindner (V); ASPE-Tagung, Prevezza/Griechenland: Sütterlin(V), Wiehr(V). AG-Herbsttagung, Innsbruck: Albrecht, Berentzen (V), Bischoff (P), Burwitz, Hessman, Jäger (V), Kollatschny (P), Kowatsch (P), Möller (P), Nijakowski (P), Noeske, Obach (P), Reinsch, Rieger (V), Schreiber (V), Stolpe (V,P), Sütterlin, Vriemann (V), Wiehr, Wittmann; Sommerschule 'Motions in the Solar Atmosphere' auf der Kanzelhöhe, Österreich: Kneer (6 Vorlesungen); Workshop 'Large Solar Telescope', Freiburg: Kneer (V). Nonlinear Solar Dynamics, Ortisei, Italien: Schmitt (V); The 10th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, Cambridge, Mass.: Schmitt (P); Graduiertenkolleg 'Strömungsinstabilitäten und Turbulenz', Reinhausen: Deinzer, Fricke, Glatzel, Hessman, Jucknischke (V), Schmitt; MHD-Tagung, Potsdam: Rempel (V), Schmitt (V); 13th North American Workshop on CVs: Beuermann, Burwitz (P, V), Gänsicke (V), Hessman, Reinsch, van Teeseling (E), Vriemann (V); DPG Frühjahrstagung (Teilchenphysik): Mannheim; Workshop on High Energy Cosmic Neutrinos, Marseille: Mannheim; Workshop on Neutrino Astrophysics (Tagung des SFB 375 und der TU München): Ringberg, Mannheim; AAS-Wintertagung, Toronto (Vriemann); Calar Alto-Kolloquium, Heidelberg: Albrecht, Jäger (V); Workshop of SFB 328 'Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei', Heidelberg: Berentzen (V), Heller (V); Konferenz über Beobachtungen mit Sonnen-Satellit SOHO, Paris: Wiehr (V); Konferenz 'A Half Century of Stellar Pulsation Interpretations', Los Alamos: Glatzel (V); Konferenz 'Star formation with ISO', Lissabon: Obach (P); 13th IAP Astrophysics Colloquium: 'Structure and evolution of the intergalactic medium from QSO absorption line systems', Paris: Lindner (P); Workshop Graduiertenkolleg 'Zwerggalaxien', Bonn-Bochum: Fritze-v. Alvensleben (E); DFG Schwerpunktskolloquium 'Sternentstehung', Bad Honnef: Fritze-v. Alvensleben (V); FORS Workshop Heidelberg: Fritze-v. Alvensleben (V); FORS Deep Field Workshop, LSW Heidelberg: Fricke, Jäger; Workshop 'Very Large Gravitational Telescopes', Heidelberg: Fricke, Kollatschny; Workshop 'Gas Flows in Barred Galaxies and Their Relation to Central Activity', University of Hertfordshire / UK: Heller (V); The Hubble Deep Field Symposium, STScI, Baltimore/USA: Möller (P); Konferenz 'The Young Universe', Monte Porzio/Italien: Möller (P).

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Astrophysikalisches Institut Potsdam: Stolpe (V), Vriemann (V); Instituto de Astrofísica de Canarias: Stolpe (V); MPI für Extraterrestrische Physik, Garching: Stolpe (V), Vriemann (V); ESTEC, Noordwijk: Sütterlin (V); Laboratory for Space Research, Utrecht: Schmitt (V); Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg: Deinzer (V), Schmitt; Astronomisches Recheninstitut, Heidelberg: Deinzer (V); High Altitude Observatory, Boulder, Colo.: Schmitt (V); Ruhr-Universität Bochum: Deinzer; Max-Planck-Inst. Radioastronomie, Bonn: Schmitt (V); Max-Planck-Inst. Aeronomie, Katlenburg-Lindau: Wiehr (2 V)

Sternwarte Hoher List und Radioteleskop Effelsberg: Deinzer, Jucknischke, Ritter, Schmitt; University of Amsterdam: van Teeseling (V); University of Texas at Austin: Vrielmann (V); Lawrence Berkeley National Laboratory: Mannheim; MPIA Heidelberg: Eisenbart, Reinsch; University of Hawaii, Honolulu: Mannheim; Institut für Astronomie, Kiel: Gänsicke (V); Los Alamos National Laboratories: Mannheim; Universitäts-Sternwarte München: Vrielmann (V); University of St. Andrews: Hessman (V), Wiehr (V); University of California at Santa Cruz: Mannheim; Theoretische Astrophysik Tübingen: Hessman (V); University of Villanova: Gänsicke (V); Universitäts-Sternwarte Wien: Vrielmann (V); UC Santa Cruz: Glatzel (V); Caltech: Glatzel (V); Kolloquium der DLR Göttingen am Institut für Strömungsmechanik: Glatzel (V); Universitätssternwarte München: U. Fritze v.- Alvensleben (V); Universität Jena: Kollatschny (V); University of Hertfordshire/UK: Heller (V); Observatoire de Marseille/Frankreich: Berentzen, Heller; Osservatorio Astronomico di Capodimonte: Gänsicke (V); MPIfR Bonn: Fricke (mehrfach), Kowatsch; IAC/Tenerife: Papaderos (V); ESO/Garching: Weibacher.

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Observatorio del Teide/Teneriffa: Kneer (3), Koschinsky(2), Krieg(3), Ritter(3), Sütterlin(2), Stolpe(2), Wiehr(2), Wilken(2), Wittmann (2); Observatorio Roque de los Muchachos (SVST)/La Palma: Wiehr; Goddard Space Flight Centre, Greenbelt/MA, USA: Wilken; Istituto Ricerche Solari, Locarno/Schweiz: Sütterlin, Wiehr; Calar Alto, Spanien: Bischoff (2), Jäger (2), Kollatschny, Lindner, Papaderos; ESO La Silla, Chile: Bischoff, Eisenbart, Jäger, Reinsch; McDonald Observatory, Texas: Burwitz, Hessman, Jäger, Reinsch, van Teeseling; MPIfR/Bonn: Kowatsch.

7.4 Kooperationen

Beobachtungen von Filamenten mit GCT, VTT, SVST/La Palma, YOHKOH und SUMER an Bord von SOHO im Rahmen des Internationalen Beobachtungsprogramms mit den Sonnenteluskopen auf den Kanarischen Inseln (Kneer, Wilken, sowie Malherbe, Mein, Schmieder aus Meudon); simultane Oszillationsmessungen mit SUMER und IRSOL/Locarno (Wiehr, Bianda/Locarno, de Boer/MPAE-Katlenburg); Koordinierte Beobachtungen von Plage-Gebieten mit GCT und den SOHO-Teleskopen SUMER, CDS und EIT (Wilken, Kneer, de Boer/MPIAe); Koordinierte Magnetfeldmessungen mit GCT (Fe 6173), VTT (Fe 6303) und SVST (Fe 5250) (Wiehr, Balthasar u. Horn/Potsdam); Koordinierte Driftmessungen des Sonnendurchmessers an verschiedenen Teleskopen (Wittmann, Bianda/Locarno). E. Athanassoula & A. Bosma: Observatoire de Marseille/Frankreich (Berentzen, Heller); C. Balkowski, Meudon/Frankreich (Papaderos); J. Beckman: Instituto de Astrofísica de Canarias/Spain (Heller); P.-A. Duc, ESO, Garching (Papaderos); J. Heidt: LSW Heidelberg (Jäger); Y.I. Izotov & N. Guseva, Kiew/Ukraine (Papaderos, Fricke); J. Knapen & S. Laine: University of Hertfordshire/UK (Heller); R. Koopmann: Yale University/USA (Heller); F. Schweizer/USA (Papaderos); I. Shlosman: University of Kentucky/USA (Heller, Berentzen); C. Theis: Kiel (Berentzen) T.X. Thuan, Virginia/USA (Papaderos, Fricke); J.M. Vilchez, IAC, Tenerife/Spainien (Papaderos).

7.5 Sonstige Reisen

Beuermann, Fricke, Kneer: Rat Deutscher Sternwarten; Kneer: CCI (Nizza), THEMIS (Teneriffa und Florenz), LEST (Freiburg), Organisation der Deutschen Sonnenteluskope (Freiburg); HET Science Commissioning Team, Austin (Hessman); HET Board Meetings: McDonald Observatory (Beuermann, Fricke, Hessman), Texas (2) (Fricke); ESO/Garching, Quarterly Meetings Nr.: 15/München, 16/München, 17/Heidelberg (Fricke, Nicklas); VIC-Konsortialsitzungen zur ESO/VLT-Instrumentierung: Heidelberg (3), Göttingen (2) und München (2) (Fricke, Hessman, Nicklas); FORS Deep Field FDF, Heidelberg (Fricke, Jäger, Mannheim); Techn. Sitzungen in Göttingen: HET/LRS, MXU (3), MXU mit ESO-Teilnehmern (2), LRS, Calibration mit LSW (Schink, Nicklas); Firmenbesuche 'Pleissner'/Herzberg (Nicklas, Harke); FORS-Integrationsstandort DLR/Oberpfaffenhofen (3)

(Nicklas, Harke, Jürgens); Design-Review des PMAS Projekts, Potsdam (Nicklas); RO-SAT Progr.-Komitee, Garching (Beuermann, Fricke); Kuratorium Lindau/Harz, (Fricke); Einweihung des Hobby-Eberly-Teleskopes (8.10.) (Beuermann, Fricke, Nicklas).

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Balthasar, H., Schmidt, W., Wiehr, E.: The depth dependence of penumbral absolute velocities. *Solar Phys.* **171** (1997), 331
- de Boer, C.R., Stellmacher, G., Wiehr, E.: Three colour photometry of solar limb faculae. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), 1179
- Bruch, A., Vriemann, S., Hessman, F.V., Kochsiek, A., and Schimpke, T.: A spectroscopic study of the long-period dwarf nova DX Andromedae. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 1107
- Burwitz, V., Reinsch, K., Beuermann, K., and Thomas, H.-C.: Two new ROSAT discovered high field polars: RX J2022.6–3954 in Sagittarius and RX J0132.7–6554 in Hydrus. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 183
- Burwitz, V., Reinsch, K., Schwöpe, A.D., Hakala, P.J., Beuermann, K., Rousseau, T., Thomas, H.-C., Gänsicke, B.T., Pirola, V., and Vilhu, O.: A new ROSAT discovered polar near the lower period limit: RX J1015.5+0904 in Leo. *Astron. Astrophys.* **331** (1997), 262
- Carone, T.E., Bischoff, K., Kollatschny, W., et al.: Optical Continuum and Emission-Line Variability of the Seyfert 1 Galaxy Markarian 509. *Astrophys. J.* **71** (1997), 737
- Clocchiatti, A., Wheeler, J.C., Phillips, M.M., Suntzeff, N.B., Cristiani, S., Phillips, A., Harkness, R.P., Dopita, M.A., Beuermann, K., Rosa, M., Grosbol, P., and Lindblad, P.-O.: SN 1983V in NGC 1365 and the Nature of Stripped Envelope – Core Collapse Supernovae. *Astrophys. J.* **83** (1997), 675
- Einasto, J., Einasto, M., Frisch, P., et al.: The Supercluster-Void-Network II.: An Oscillating Cluster Correlation Function. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **289** (1997), 801
- Einasto, J., Einasto, M., Frisch, P., et al.: The Supercluster-Void-Network III.: The Correlation Function as a Geometric Statistics. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **289** (1997), 813
- Einasto, J., Einasto, M., . . . , Frisch, P.: A 120-Mpc Periodicity in the three-dimensional Distribution of Galaxy Superclusters. *Nature* **385** (1997), 139
- Gänsicke, B.T., Beuermann, K., and Thomas, H.-C.: EK TrA, a close relative of VW Hya. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **289** (1997), 388
- Grupe, D., Beuermann, K., Thomas, H.-C., Mannheim, K., and Fink, H.: New bright soft X-ray selected ROSAT AGN. I. Infrared-to-X-ray spectral energy distributions. *Astron. Astrophys.* **330** (1997), 25
- Haberl, F., Dennerl, K., Pietsch, W., and Reinsch, K.: RX J0529.8–6556: a new pulsating Be/X-ray transient in the LMC. *Astron. Astrophys.* **318** (1997), 490
- Hessman, F.V. and Guenther, E.: The highly-veiled T Tauri stars DG Tau, DR Tau, and DI Cep. *Astron. Astrophys.* **321** (1997), 497
- Hessman, F.V., Beuermann, K., Burwitz, V., de Martino, D., and Thomas, H.-C.: The eclipsing AM Herculis binary V2301 Ophiuchi. I ROSAT & IUE Observations. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 245

- Homann, T., Kneer, F., Makarov, V.I.: Spectro-polarimetry of polar faculae. *Solar Phys.* **175** (1997), 81
- Kollatschny, W., Dietrich, M.: Balmer Emission-Line Profile Variations in NGC 4593. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), 5
- Leitherer, C., Alloin, D., Fritze-v. Alvensleben, U., Gallagher, J. S., Huchra, J. P., Matteucci, F., O'Connell, R. W., et al.: A Database for Galaxy Evolution Modelling. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **108** (1997), 996
- Lindner, U., Einasto, M., Einasto, J., Freudling, W., Fricke, K.J., Lipovetsky, V., Pustilnik, S., Izotov, Y., Richter, G.: The Concept of Void Hierarchy and the Distribution of Galaxies in Voids. *Astrophys. Lett. Commun.* **36** (1997), 41-46
- Maisack, M., Mannheim, K., and Collmar, W.: Constraints on the 3-30 MeV emission of Seyfert galaxies, *Astron. Astrophys.* **319** (1997), 397
- Mannheim, K.: The possible production of high-energy gamma rays in the extragalactic radio source Mkn 501 from proton acceleration. *Science* **279** (1997), 684
- de Martino, D., Mouchet, M., Rosen, S., Gänsicke, B., Clayton, K., Mason, K.: Insights of the accretion flow in QS Tel (RE1938-461) from HST observations. *Astron. Astrophys.* **329** (1997), 571
- Möller, C. S., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K. J.: Metallicity indicators across the spectrum of composite stellar populations. *Astron. Astrophys.* **317** (1997), 676
- Montigny, C.v., Aller, H., Aller, M., Bruhweiler, F., Collmar, W., Courvoisier, T.-L., Edwards, P., Fichtel, C., Fruscione, A., Ghisellini, G., Hartman, R., Johnson, W., Kafator, M., Kii, T., Kniffen, D., Lichti, G., Makino, F., Mannheim, K., Marscher, A., McBreen, B., McHardy, I., Pesce, J., Pohl, M., Ramos, E., Reich, W., Robson, I., Sasaki, K., Teräsranta, H., Tornikoski, M., Urry, M., Valtaoja, E., Wagner, S., and Weekes, T.: Multi-wavelength Observations of 3C273 in 1993-1995. *Astrophys. J.* **483** (1997), 161
- Motch, C., Guillout, P., Haberl, F., Pakull, M.W., Pietsch, W., Reinsch, K.: The ROSAT Galactic Plane Survey: analysis of a low latitude sample area in Cygnus. *Astron. Astrophys.* **318** (1997), 111
- Motch, C., Guillout, P., Haberl, F., Pakull, M.W., Pietsch, W., Reinsch, K.: The ROSAT Galactic Plane Survey: analysis of a low latitude sample area in Cygnus. The observations. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **122** (1997), 201
- Nilsson, K., Heidt, J., Pursimo, T., Sillanpää, A., Takalo, L.O., Jäger, K.: Discovery of an optical Jet in the BL Lacertae object 3C 371. *Astrophys. J., Lett.* **484** (1997), L107
- Rodriguez-Pascual, P.M., . . . , Kollatschny, W., et al.: Steps toward Determination of the Size and Structure of the Broad-Line Region in Active Galactic Nuclei.IX. Ultraviolet Observations of Fairall 9. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **110** (1997), 9
- Santos-Lleó, M., . . . , Albrecht, P., et al.: Steps toward determination of the size and structure of the broad-line region in active galactic nuclei. X. Variability of Fairall 9 from optical data. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **112** (1997), 271
- Schwöpe, A.D. and Beuermann, K.: Cyclotron spectroscopy of VV Puppis. *Astron. Nachr.* **318** (1997), 111
- Schwöpe, A.D., Mengel, S., and Beuermann, K.: On the mass of the white dwarf in UZ Fornacis. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 181
- Stellmacher, G., Wiehr, E.: The Helium singlet-to-triplet line ratio in solar prominences. *Astron. Astrophys.* **319** (1997), 669
- Sütterlin, P., Wiehr, E., Küveler, G., Bianda, M.: Problems in measuring prominence oscillations. *Astron. Astrophys.* **321** (1997), 921

- van Teeseling, A.: An eclipse in the X-ray flux from the dwarf nova Z Cha. *Astron. Astrophys.* **319** (1997), L25
- van Teeseling, A., Reinsch, K., Hessman, F.V., and Beuermann, K.: RX J0439.8–6809: a double-degenerate supersoft X-ray source? *Astron. Astrophys.* **323** (1997), L41
- van Teeseling, A.: A 2.8-second quasi-coherent oscillation in the soft X-ray flux of the dwarf nova SS Cygni. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), L73
- Wanders, I., . . . , Kollatschny, W., et al.: Steps toward Determination of the Size and Structure of the Broad-Line Region in Active Galactic Nuclei. XI. Intensive Monitoring of the Ultraviolet Spectrum of NGC 7469. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **113** (1997), 69
- Wilken, V., de Boer, C.R., Denker, C., Kneer, F.: Speckle measurements of the centre-to-limb variation of the solar granulation. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 819
- Wittmann, A.D.: CCD-drift scan measurements of the solar diameter: method and first results. *Solar Phys.* **171** (1997), 23
- Wittmann, A.D.: Astronomical Refraction: formulas for all zenith distances. *Astron. Nachr.* **318** (1997), 305
- Eingereicht, im Druck:*
- Al, N., Bendlin, C., Kneer, F.: Two-dimensional spectroscopic observations of chromospheric oscillations. *Astron. Astrophys.*
- Berentzen, I., Heller, C.H., Shlosman, I. and Fricke, K.J.: Gas-Driven Evolution of Stellar Orbits in Barred Galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- de Boer, C.R., Stellmacher, G., Wiehr, E.: The hot prominence periphery deduced from EUV lines. *Astron. Astrophys.*
- Dietrich, M., Peterson, B.M., Albrecht, P., et al.: Steps toward determination of the size and structure of the broad-line region in active galactic nuclei. XII. Ground-based monitoring of 3C 390.3. *Astrophys. J., Suppl. Ser.*
- Fricke, K.J., Camenzind, M.: Physics of Extended and Compact Radio Sources. In: Landolt-Börnstein Vol. VI/3b (1998)
- Fricke, K.J., Witzel, A., Wegner, R.G.: Observations of Extragalactic Radio Sources. In: Landolt-Börnstein Vol. VI/3b (1998)
- Fricke, K.J., Papaderos, P.: X-Rays from the merging Galaxy NGC 6240. *Astrophys. Lett. Commun.*
- Fritze-v. Alvensleben, U.: Young Star Clusters in the Antennae: A Clue to their Nature from Evolutionary Synthesis. *Astron. Astrophys.*
- Funk, B., Meyer, H., Hartmann, D., Krawczynski, H., and Mannheim, K.: Gamma-Ray Astronomy above 100 GeV: Some Implications for Gamma-Ray Bursts. *Astrophys. J.*
- Gänsicke, B.T., van Teeseling, A., Beuermann, K., de Martino, D.: Hubble Space Telescope ultraviolet observations of the supersoft X-ray binaries CAL 83 and RX J0513.9-6951. *Astron. Astrophys.*
- Glatzel, W., Kiriakidis, M.: Remarks on a model for outbursts in luminous blue variables. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Grupe, D., Wills, B.J., Wills, D., and Beuermann, K.: Scattering and absorption in soft X-ray selected AGN: An optical polarization survey. *Astron. Astrophys.*
- Hasan, S.S., Kneer, F., Kalkofen, W.: Spectral line radiation from solar small-scale flux tubes II. *Astron. Astrophys.*
- Hessman, F.V.: Stream overflow in cataclysmic variables with accretion disks. *Astron. Astrophys.*

- Hartmann, D., Briggs, M., and Mannheim, K.: Search for super-galactic anisotropy of gamma ray bursts. *Astrophys. J.*
- Kirk, J.G., Rieger, F.M., Mastichiadis, A.: Particle acceleration and synchrotron emission in blazar jets. *Astron. Astrophys.*
- Knapen, J.H., Shlosman, I., Heller, C.H., Rand, R.J., Beckman, J.E., Rozas, M.: Small-Scale 2-D Kinematics in the Core Region of M100. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Küveler, G., Wiehr, E., Thomas, D., Harzer, M., Bianda, M., Epple, A., Sütterlin, P.: Automatic guiding of the primary image of solar Gregory telescopes. *Solar Phys.*
- Laine, S., Shlosman, I., Heller, C.H.: Pattern Speed of the Bar in NGC 7479. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Mannheim, K.: The possible production of high-energy gamma rays in the extragalactic radio source Mkn 501 from proton acceleration. *Science*, Jan 30 issue
- de Martino, D., Barcaroli, R., Matt, G., Mouchet, M., Belloni, T., Beuermann, K., Chiappetti, L., Done, C., Gänsicke, B., la France, F., Mukai, K.: BeppoSAX observations of the long period polar system V1309 Ori. *Astron. Astrophys.*
- O'Brien, P.T., . . . , Kollatschny, W., et al.: Steps toward Determination of the Size and Structure of the Broad-Line Region in Active Galactic Nuclei. XIII. Ultraviolet Observations of the Broad-Line Radio Galaxy 3C 390.3. *Astrophys. J.*
- Papaderos, P., Izotov, Y., Fricke, K.J., Guseva, N.G.: On the Age of the Nearby Dwarf Galaxy SBS0335-052. *Astron. Astrophys.*
- Papaderos, P., Fricke, K.J.: Optical and X-Ray Observations of the Interacting System Arp 284. *Astron. Astrophys.*
- Pietsch, W., Bischoff, K., Boller, T., Döbereiner, S., Kollatschny, W., Zimmermann, H.-U.: New active galactic nuclei detected in ROSAT ALL Sky Survey galaxies. Part I: Verification of selection strategy. *Astron. Astrophys.*
- Schreiber, E., Schmitt, D.: Generation of magnetic fields in spiral galaxies, I. The linear dynamo under the influence of stationary density waves. *Astron. Astrophys.*
- Sion, E.M., Cheng, F.H., Szkody, P., Sparks, W., Gänsicke, B., Huang, M., Mattei, J.: Anomalous cooling of the massive white dwarf in U Geminorum following a narrow dwarf nova outburst. *Astrophys. J.*
- Stolpe, F., Kneer, F.: MISC, an instrument for multi-dimensional spectroscopy. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.*
- Wellstein, S., Kneer, F., von Uexküll, M.: Oscillations of the Sun's chromosphere. VIII: Horizontal motions of Ca II K bright points. *Astron. Astrophys.*

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Berentzen, I., Heller, C.H., Fricke, K.J.: Evolution Of Stellar Orbits In Barred Galaxies With Gas-Infall. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997),
- Beuermann, K., Fischer, A., Rousseau, T., Woelk, U.: Radiation hydrodynamics and soft X-ray emission of magnetic white dwarfs. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows. Proceed. IAU Symp.* 163, Port Douglas. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997),
- Bischoff, K., Kollatschny, W., Dietrich, M.: Long-term variability in AGN, In: Peterson, B., Cheng, F.-Z., Wilson, A.S. (eds.): *Emission Lines In Active Galaxies: New Methods And Techniques. Proceed. IAU Coll. 159, Shanghai. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **113** (1997), 171

- Gänsicke, B.T., Beuermann, K.: EK Tra: A spectroscopic twin of VW Hyi. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows*. *Proceed. IAU Symp. 163, Port Douglas. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997),
- Gänsicke, B.T., Beuermann, K., de Martino, D., Jordan, S.: White dwarfs in AM Herculis systems. In: Isern, J., Hernanz, M., García-Berro, E. (eds.): *White dwarfs*. *Proc. 10th Europ. Workshop, Blanes, Spanien. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 1997*, 353
- Glatzel, W.: Pulsational instability and LBV eruptions. In: Nota, A., Lamers, H.J.G.L.M. (eds.): *Luminous Blue Variables: Massive Stars in Transition*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **120** (1997), 128
- Heidt, J., Wagner, S.J., Sillanpää, A., Takalo, L.O., Nilsson, K., Pursimo, T., Jäger, K.: RXJ 1745+398: Detection of the first AGN acting as a gravitational lense. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 68
- Hessman, F.V., van Teeseling, A., Beuermann, K.: On modelling the light curves of binary X-ray sources. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows*. *Proceed. IAU Symp. 163, Port Douglas. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997), 375
- Jäger, K., Fricke, K., Kollatschny, W.: The galaxy environment of QSO's as a function of redshift. In: Bergeron, J. (ed.): *The Early Universe with the VLT. ESO Workshop Garching, Springer, Berlin 1997*, 396
- Jäger, K., Fricke, K.J., Heidt, J.: Observing the Galaxy Environment of QSOs. In: Clements, D.L., Perez-Fournon, I. (eds.): *Quasar Hosts. Proc. ESO-IAC Conf. Tenerife, September 1996, Springer, Berlin*, 90
- Jäger, K., Fricke, K.J., Heidt, J.: A deep imaging survey around QSOs with intermediate redshift. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 69
- Kiriakidis, M., Chernigovskij, S., Fricke, K.J., Glatzel, W.: On the fate of strange-mode unstable stars. In: Nota, A., Lamers, H.J.G.L.M. (eds.): *Luminous Blue Variables: Massive Stars in Transition*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **120** (1997), 150
- Kleiber, R., Glatzel, W.: Stability of viscous accretion tori. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows*. *Proceed. IAU Symp. 163, Port Douglas. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997), 743
- Kollatschny, W., Goerdt, A.: AGN hostgalaxies at intermediate z . In: Bergeron, J. (ed.): *The Early Universe with the VLT. ESO Workshop Garching, Springer, Berlin 1997*, 400
- Kollatschny, W., Dietrich, M.: Line profile variations in AGN. In: Peterson, B., Cheng, F.-Z., Wilson, A.S. (eds.): *Emission Lines In Active Galaxies: New Methods And Techniques*. *Proceed. IAU Coll. 159, Shanghai. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **113** (1997), 201
- Lindner, U., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K.J.: Implications for optical identifications of QSO absorption systems from galaxy evolution models. In: Bergeron, J. (ed.): *The Early Universe with the VLT. ESO Workshop Garching, Springer, Berlin 1997*, 404
- Mannheim, K.: AGN models: High Energy Emission. In: Giraud-Héraud, Y., Tran Thanh Van, J. (eds.): *Proceedings of the XXXIIInd Rencontres de Moriond. Editions Frontieres*, 17
- Mein, P., Mein, N., Malherbe, J.-M., Heinzel, P., Kneer, F., von Uexküll, M., Staiger, J.: Flare multi-line 3D-spectroscopy. In: Engvold O., Heinzel P., Simnett G.M. (eds.): *Solar and Heliospheric Plasma Physics. Proc. 8th European Meeting on Solar Physics, Thessaloniki. Solar Phys.* **172** (1997), 161
- Möller, C.S., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K.J.: Spectrophotometrical Evolution of High Redshift Galaxies. In: Livio, M., Fall, S.M., Madau, P. (eds.): *The Hubble Deep Field-Symposium. Poster Papers from STScI*, 53

- Möller, C.S., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K.J.: Spectral and Chemical Evolution of Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997),
- Nicklas, H., Bönnhardt, H., Kiesewetter-Köbinger, S., Seifert, W., Rupprecht, G.: Construction of the FORS Focal Reducer/Spectrographs. In: Ardeberg, A.L. (ed.): *Optical Telescopes of today and tomorrow. Status Report and first Test Results. SPIE Conference Landskrona, June 1996, SPIE Conf. Proc.* **2871** (1997), 1222-1230
- Reinsch, K., van Teeseling, A., Beuermann, K., Abbott, T.: Optical low states of the super-soft X-ray source RX J0513.9-6951. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows. Proceed. IAU Symp.* 163, Port Douglas. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997), 787
- Schneider, H., Glatzel, W., Fricke, K.J.: Photometric Search for Rapid Pulsations in Six WR Stars. In: Nota, A., Lamers, H.J.G.L.M. (eds.): *Luminous Blue Variables: Massive Stars in Transition. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **120** (1997), 206
- Schüssler, M., Schmitt, D., Ferriz-Mas, A.: Long-term Variation of Solar Activity by a Dynamo Based on Magnetic Flux Tubes. In: Schmieder, B., del Toro Iniesta, J.C., Vázquez, M. (eds.): *Advances in the Physics of Sunspots. 1st Advances in Solar Physics. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **118** (1997), 39
- Vriellmann, S., Horne, K., Baptista, R., Hessman, F.V.: Temperature Mapping of IP Peg on Decline from Outburst. *Bull. Am. Astron. Soc.* 76.05, 1371
- Vriellmann, S., Horne, K., Baptista, R., Hessman, F.V.: Physical Parameter Eclipse Mapping. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows. Proceed. IAU Symp.* 163, Port Douglas. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997), 820
- Eingereicht, im Druck:*
- Al, N., Bendlin, C., de Boer, C.R., Denker, C., Kneer, F., Schmitt, D., Volkmer, R., Wilken, V.: Dynamics of solar fine structure: Observations with high spatial resolution. In: Bookbinder J., Donahue R. (eds.): *Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun. Proc. 10th Cambridge Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Berentzen, I., Athanassoula, E., Heller, C.H.: Evolution of Gas-Rich Barred Galaxies in Interacting Systems. In: Duschl, W.J., Einsele, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. IAU Heidelberg Proc. Ser.* **2**
- Beuermann, K.: Magnetic white-dwarf binaries: observational and theoretical developments. In: Agrawal, P. (ed.): *Perspectives of high-energy astronomy & astrophysics. Tata Inst. of Fund. Res.*
- de Boer, C.R., Stellmacher, G., Wiehr, E.: Prominence emissions lines observed with SUMER and two ground based telescopes. In: Webb, D., Schmieder, B., Rust, D. (eds.): *New Perspectives on Solar Prominences. Proc. IAU Colloq.* 167, Aussois/Frankreich, *Publ. Astron. Soc. Pac. Conf. Proc.*
- Burwitz, V.: X-ray and optical properties of ROSAT discovered magnetic cataclysmic variables (mCVs). In: Howell, S., Kuulkers, E., Woodward, C. (eds.): *Cataclysmic Variables. Proc. 13th North Am. Workshop, Jackson Hole, Wyoming, USA, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Burwitz, V., Reinsch, K., Beuermann, K., Thomas, H.-C.: Two new ROSAT discovered short-period high-field polars: RX J2022.6-3954 and RX J0132.7-6554. In: Howell, S., Kuulkers, E., Woodward, C. (eds.): *Cataclysmic Variables. Proc. 13th North Am. Workshop, Jackson Hole, Wyoming, USA, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Duc, P.-A., Fritze-v. Alvensleben, U., Mirabel, I.F.: Near infrared imaging of tidal dwarf galaxies. In: *Rencontres de Moriond 1997*
- Fritze-v. Alvensleben, U.: Abundance Ratios in Composite Stellar Populations with Special Emphasis on Elliptical Galaxies. In: Barbuy, B. (ed.): *Highlights of Astronomy. Invited Review IAU Kyoto JD1*

- Fritze-v. Alvensleben, U., Kurth, O.: Bright Star Clusters in the Antennae analysed with Evolutionary Synthesis. In: Sanders, D. (ed.): *Galaxy Interactions at Low and High Redshift*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **186** (1997), im Druck
- Fritze-v. Alvensleben, U., Lindner, U., Fricke, K.J.: Chemical Evolution of Spiral Galaxies from Redshift 4 to the Present. In: Truran, J.W. (ed.): *Cosmic Chemical Evolution*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **187**
- Gänsicke, B.T.: Accretion heated magnetic white dwarfs. In: Howell, S., Kuulkers, E., Woodward, C. (eds.): *Cataclysmic Variables*. Proc. 13th North Am. Workshop, Jackson Hole, Wyoming, USA, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Gänsicke, B.T., Beuermann, K., Mattei, J.: Polars, a growing family. In: Mattei, J. (ed.): Proc. 86th spring meeting of the AAVSO. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Gänsicke, B.T., van Teeseling, A., Beuermann, K., de Martino, D.: Ultraviolet spectroscopy of the two LMC supersoft X-ray binaries CAL 83 and RX J0513.9–6951. In: Kessler, M.F. (ed.): *ISO to the Peaks*. Analytical Spectroscopy with SWS, LWS, PHT-S, and CAM-CVF. ESA SP-419 (1998)
- Glatzel, W.: Strange-Mode Instabilities. In: Bradley, P.A., Guzik, J.A. (eds.): *A half century of stellar pulsation interpretations: A tribute to Arthur N. Cox*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **135** (1997),
- Heller, C.H.: Blue Compact Dwarf Evolution in a UV Background Field. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Hessman, F.V.: The Virtual HET: A Simulator for the Hobby-Eberly-Telescope. In: *Object-Oriented Computing in the Natural Sciences*. IMAG, Grenoble
- Kiriakidis, M., Glatzel, W.: On the origin of line profile variations in massive stars and Wolf-Rayet stars. In: *Wide Field spectroscopy*. Proc. Conf., Athens, May 20-24, 1996
- Kneer, F., von Uexküll, M.: Diagnostics and dynamics of the solar chromosphere. In: Hansmeier, A., Veronig, A. (eds.): *Motions in the solar atmosphere*. Proc. Summer School Kanzelhöhe, Kluwer, Holland
- Kollatschny, W., Goerdt, A.: Evolutionary Population Synthesis of AGN Host Galaxy Spectra. In: Sofue, Y. (ed.): *The Central Regions of the Galaxy and Galaxies*. IAU Symp. **184** (1997)
- Kollatschny, W.: Merging Galaxies with Active Nuclei. In: Sanders, D. (ed.): *Galaxy Interactions at Low and High Redshift*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **186** (1997), im Druck
- Kurth, O., Fritze-v. Alvensleben, U.: Evolutionary Synthesis of Single Stellar Populations. In: Sanders, D. (ed.): *Galaxy Interactions at Low and High Redshift*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **186** (1997), im Druck
- Lindner, U., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K.J.: The chemical evolution of galaxies causing damped Ly α absorption. In: Petitjean, P., Charlot, S. (eds.): *Structure and Evolution of the IGM from QSO Absorption Line Systems*. Nouvelles Frontières, Paris
- Lindner, U., Einasto, J., Einasto, M., Fricke, K.J.: Void Hierarchy in the Northern Local Void. In: Sato, K. (ed.): *Cosmological Parameters and the Evolution of the Universe*. IAU Symp. **183** (1997)
- Lindner, U., Einasto, J., Einasto, M., Fricke, K.J.: Faint structures in low density regions of the nearby Universe. In: Sato, K. (ed.): *Cosmological Parameters and the Evolution of the Universe*. IAU Symp. **183** (1997)
- Lindner, U., Einasto, J., Einasto, M., Fricke, K.J.: The distribution of BCDGs in voids. In: Thuan, T.X., Brinks, E. (ed.): *Highlights of Astronomy*. Invited Review IAU Kyoto JD2

- Maisack, M., Mannheim, K., Geckeler, R.D., Hillas, M., Katajainen, S., Marshall, F., Petry, D., von Montigny, C., Paubert, G., Rose, J., Silanpää, A., Takalo, L., Teräsraanta, H.: Multi-frequency campaign on the blazar W Comae. In: Proc. Girona Conf. on AGN
- de Martino, D., Matt, G., Barcaroli, R., Belloni, T., Beuermann, K., Bonnet-Bidaud, J., Chiapetti, L., Done, C., Gänsicke, B., Mouchet, M., Mukai, M.: BeppoSAX observations of AMHer type stars. In: Scarsi, L., Bradt, H., Giommi, P., Fiore, F. (eds.): The active X-ray sky: Results from BeppoSAX and Rossi-XTE. Nucl. Phys. B, Proc. Suppl.
- Möller, C.S., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K.J.: Evolutionary and Cosmological Corrections for High Redshift Galaxies. In: Sato, K. (ed.): Cosmological Parameters and the Evolution of the Universe. IAU Symp. **183** (1997)
- Möller, C.S., Fritze-v. Alvensleben, U., Fricke, K.J.: The Influence of Subsolar Metallicities on the Interpretation of High Redshift Galaxy Data. In: D'Ororico, S., Fontana, A., Giallongo, E. (eds.): The Young Universe. Publ. Astron. Soc. Pac.
- Schmitt, D., Schüssler, M., Ferriz-Mas, A.: Variability of Solar and Stellar Activity by Two Interacting Hydromagnetic Dynamos. In: Bookbinder J., Donahue R. (eds.): Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun. Proc. 10th Cambridge Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Schreiber, M. and Hessman, F.: Accretion Disk Evolution with Stream Overflow. In: Howell, S., Kuulkers, E., Woodward, C. (eds.): Cataclysmic Variables. Proc. 13th North Am. Workshop, Jackson Hole, Wyoming, USA, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. in: Proceedings 13th North American Workshop on Cataclysmic Variables, Jackson Hole, Wyoming, USA, ed. S. Howell et al., ASP Conf. Ser.
- Stolpe, F., Koschinsky, M., Kneer, F.: 2D-spectroscopy with the Gregory Coudé Telescope on Tenerife. In: Rodonò, M. (ed.): Progress in European Astrophysics. Proc. Joint European and National Astronomy Meeting 1995
- Sütterlin, P., Wiehr, E.: 3-Color Photometry of a Sunspot using Speckle Masking Techniques. In: Alissandrakis, C., Schmieder, B. (eds.): Three-dimensional Structure of Solar Active Regions. Publ. Astron. Soc. Pac.
- van Teeseling, A.: Supersoft X-ray Binaries: The Observational Status. In: Howell, S., Kuulkers, E., Woodward, C. (eds.): Cataclysmic Variables. Proc. 13th North Am. Workshop, Jackson Hole, Wyoming, USA, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Viotti, R., de Martino, D., Gänsicke, B.T., Gonzales-Riestra, R.: The impact of 18.5 years of space observations with the International Ultraviolet Explorer on variable star research. In: Mattei, J. (ed.): Proc. 86th spring meeting of the AAVSO. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Wiehr, E., Stellmacher, G., de Boer, C.R.: Prominence Emissions with SUMER and optical telescopes. In: Alissandrakis, C., Schmieder, B. (eds.): Three-dimensional Structure of Solar Active Regions. Publ. Astron. Soc. Pac.

8.3 Sonstige Veröffentlichungen

- Küveler, G., Wiehr, E., Thomas, D., Harzer, M., Bianda, M.: Automatische Nachführregelung von Sonnentelaskopen. In: Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung. FH-Wiesbaden – Publikationsreihe, Bd. 31
- Wiehr, E.: Kühle Wolken über der Sonne. In: DFG-Mitteilungen 1/97 sowie auch: Reports of the DFG 2–3/97
- Wittmann, A.D.: JOSO WG III: Report from University Observatory Göttingen. In: Sanga, M. (ed.): JOSO Annual Report 1996, 45
- Wittmann, A.D.: Catalog of naked-eye sunspot observations and large sunspots. In: Dick, W.R. (ed.): Elektron. Mitt. Astronomiegeschichte (EMA) No. 24, Item 3

Graz

Institut für Astronomie, Universität Graz Sonnenobservatorium Kanzelhöhe

Universitätsplatz 5, A-8010 Graz
Tel. ++316 380-5270; FAX: ++316 380-9820
Sonnenobservatorium Kanzelhöhe, A-9521 Treffen/Kärnten
Tel. ++4248 2717-0; FAX: ++4248-4102
e-Mail: NAME@balu.kfunigraz.ac.at, arh@bings1.kfunigraz.ac.at,
otruba@solobskh.ac.at; WWW: <http://www.kfunigraz.ac.at/astwww>

0 Allgemeines

Das Institut besteht aus drei Standorten: Universitätssternwarte Graz, Observatorium Lustbühel Graz, Sonnenobservatorium Kanzelhöhe (Treffen, Kärnten).

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Ao. Prof. Dr. A. Hanslmeier [5275] (Vorstand), Univ.Prof. Dr. H. Haupt (Emeritus).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Ass. Prof. Dr. G. Lustig [5272], Ao. Prof. Dr. H.J. Schober [5273], ORat Dr. T. Pettau-er (Kanzelhöhe, DW 24), ORat Dr. A. Schroll (Kanzelhöhe, DW 22), Mag. W. Otruba (Kanzelhöhe, DW 21).

Mag. J. Hirzberger (Stipendiat OeNB) [8609], A. Veronig (Werkvertrag) [8609], Dr. J. Ramsauer (Werkvertrag) [8609], Mag. W. Voller (Werkvertrag) [8609], Mag. Dr. M. Steinegger (Ass. FWF) [5274].

Doktoranden:

Dipl. Ing. K. Denkmayr (bis Okt. 97), Mag. W. Mühlmann [8609], Mag. Ch. Track (bis Dez. 97), Mag. J. Hirzberger [8609], Mag. W. Schaffenberger [8609].

Diplomanden:

E. Mittellehner (ab Okt. 97) [8609], B. Neunteufel [8609] H. Ottacher [Lustbühel], K. Puschmann [8609], A. Veronig [8609], A. Warmuth [8609].

Sekretariat und Verwaltung:

VB S. Fink [5270] (ab Feb. 1997)

Technisches Personal:

VB W. Koch [5276], Ing. H. Freislich (Kanzelhöhe, DW 29), OA Ass. W. Spitzinger (Kanzelhöhe).

Studentische Mitarbeiter:

A. Veronig [8609]

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Frau Manuela Schröttner beendete bereits mit 1. 10. 1996 ihren Dienst am Institut, erledigte aber dankenswerterweise noch bis 1. 2. 1997 die wichtigsten Agenden.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Mag. Dr. M. Steinegger [5274], seit 1. 1. 1997 (FWF Projekt P11655-AST).

Frau S. Fink hat ihren Dienst mit 3. 2. 1997 wieder angetreten.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

1.3.1 Graz

EDV:

Alle Instituts-PC's wurden mit mindestens 486er Prozessoren aufgerüstet und mit neuen Grafikkarten sowie 16 MB RAM ausgestattet. Probeweise wurde ein Windows NT Server in Betrieb genommen (Koch). Weiters wurden diverse Zusatzgeräte wie Festplatten und ein CD Brenner angeschafft und in ein neu installiertes lokales Windows 95 Netz integriert.

2 SUN SPARC Workstations (Classic und LX) wurden auf einen Mikrosparc II Prozessor aufgerüstet.

Die Betreuung der PC's erfolgt durch W. Koch, der SUN Workstations durch W. Voller und J. Ramsauer.

Herr Steinegger übernahm die Betreuung der Homepage des Instituts sowie den Entwurf und Betreuung der WWW Seiten für die Sommerschule.

Instrumente:

Am 40-cm-Spiegelteleskop am Observatorium Lustbühel wurden kleinere Renovierungsarbeiten durchgeführt. Im Rahmen des FWF Projektes 11655 wurden drei Filter sowie ein Teleskop zur synoptischen Sonnenbeobachtung angeschafft (Projektleiter A. Hanslmeier, Mitarbeiter: M. Steinegger). Für dieses Teleskop konnte auch eine 1024×1024 DALSA Kamera von der Österr. Akademie der Wissenschaften angekauft werden.

1.3.2 Kanzelhöhe

EDV:

Im Laufe des Jahres wurden einige Rechner aufgerüstet. Als Betriebssystem wird nun auf fast allen Rechnern Windows NT 4.0 verwendet. Die Netzwerk-Topologie wurde von einem reinen Peer-to-Peer System auf ein Client-Server Modell mit einem NT-Server als Domänenkontroller geändert. Dadurch wurde die Benutzerverwaltung und Zugriffskontrolle vereinfacht. Ebenso werden alle Internetdienste (WWW, FTP, Mail, DNS) selbst wahrgenommen, was eine weitere Vereinfachung der Verwaltung mit sich bringt. Hardwaremäßig sind die Thin-Ethernet-Verbindungen durch Fiber-Optik-Links ersetzt worden (Blitzschutz). Die Web-Seiten der KH wurden neu gestaltet und den Bedürfnissen angepaßt. Für die MOF WG (Magneto-optisches Filter Working Group) und die Irradiance Variation WG sind Arbeitsplattformen (WWW) zum einfachen Informationsaustausch

über Internet eingerichtet worden. Der Rechner der Ozonmeßstelle (Institut für Meteorologie und Geophysik) ist in das KH-LAN integriert worden, die Meßwerte werden über Internet automatisch nach Graz zur Auswertung übertragen. Aufgrund der im Laufe des Jahres bereitgestellten Ressourcen stieg der Datenverkehr über Internet um ca. 200%. Die Betreuung der Rechenanlagen erfolgt durch W. Otruba.

Instrumente:

Das Konzept der Steuerung für die streng modular aufgebaute Vakuumteleskop-Anlage auf der Basis des CAN-Busses wurde erstellt. Mit dem Aufbau des Bussystems wurde begonnen, wobei für die PC-PC-Verbindung käufliche Interfacekarten verwendet werden. Der PC, mit dem die ganze Anlage kontrolliert wird, wurde angeschafft (Pentium 166 MHz). Für diesen Rechner wurde eine erste Version der Steuerungssoftware unter Windows NT geschrieben, vor allem um die graphische Benutzeroberfläche zu testen. Im Kellerlabor wurde mit dem Bau des Vertikalspektrographen begonnen. Vorerst soll jedoch nur der Tank mit dem Tisch und die Antriebseinrichtung gebaut werden, um für Zusatzinstrumente (z.B. MOF) eine der Bild Drehung folgende Instrumentenplattform zur Verfügung zu haben.

An dem seit Herbst 1996 am Überwachungsinstrument montierten Magneto-Optischen-Filter wurden umfangreiche Änderungen durchgeführt. So wurden zur Verbesserung der Bildqualität Teile der Polarisationsoptik ausgetauscht. Neu gebaut wurden die Modulator-Elektronik und ein lin/log-Konverter für das analoge Videosignal. Mit dem MOF wurden probeweise täglich Magneto- und Dopplergramme der ganzen Sonnenscheibe aufgenommen, um deren Qualität über eine längere Zeit beurteilen zu können. Mit einer ao-Dotation konnten Bauteile für ein neues MOF angeschafft werden (Polarisationsoptik, CCD-Kamera und Framegrabber).

Alle Arbeiten wurden von Pettauer und Freislich durchgeführt.

H α -TV-Kamera: Nach der Fertigstellung der Software werden seit Juni 1997 routinemäßig einige H α -Bilder pro Tag aufgenommen und diese unverzüglich auf unserem Web-Server publiziert. Die Bilder entsprechen im Format dem SOHO-Standard (Synoptisches Beobachtungsprogramm für SOHO) und werden auf der SOHO-Datenbank gespiegelt. Im beobachteten Zeitraum konnten allein auf unserer Web-site pro Monat mehrere Hundert Zugriffe auf das aktuelle H α -Bild festgestellt werden (Otruba).

MOF: Für die SOHO-Standard konforme Publikation der routinemäßigen Magnetogramme ist eine Bildbearbeitungssoftware (IDL) erstellt worden (Otruba).

1.4 Gebäude und Bibliothek

In Graz wurde die Bibliothek neu geordnet und die Bestände archiviert (Ramsauer, Hirzberger). Der Einbau des Behindertenlifts wurde abgeschlossen und ein neues Büro wurde durch Einzug einer Zwischenwand in die durch den Lifteinbau verkleinerte Werkstätte gewonnen (Koch).

Von der Bundespolizei wurde eine Relaisfunkstelle errichtet und in Betrieb genommen (Turm 3, Kanzelhöhe, Gerlitzten).

2 Gäste

Graz

V. Ruzdjak, Zagreb, 15.1., Vortrag; J. Pfeleiderer, Innsbruck, 19.3., Vortrag; S. K. Solanki, Zürich, 4.6., Vortrag; Z. Eker, Riyadh, 22.-25.7., Arbeitsbesprechung; A. Gadun, K.N. Pikalov, Kiev, 15.9.-19.9., Arbeitsbesprechung.

Kanzelhöhe

V. Ruzdjak, Zagreb, Hvar 4.1.-7.2.; Z. Eker, Riyadh, 19.1.-11.2.; P. Moretti, Rom, 27.1.-5.2.; P. Brandt, KIS, 29.1.-6.2.; M. Messerotti, Triest, 3.2.-4.2.; Mag. Mayer, Graz, Geoph.,

18.2.–23.2.; Schmid, Graz, Geoph., 4.2.–28.2.; Vrsnak, Zagreb, 4.3.–9.3.; Roa, Zagreb, 7.3.–11.3.; M. Messerotti, Triest, 10.3.–11.3. und am 24.4.; Schmid, Geophysik, 25.5.–26.5.; M. Stift, Wien, 24.5.–25.5., Exkursion mit 8 Studenten; M. Messerotti, Triest, 5.6.–6.6.; A. Cacciani und P. Moretti, Rom, 5.6.–6.6.; Deszö, Kovacs, Debrecen, 7.7.–12.7.; Z. Eker, Riyadh, 26.7.–20.8.; P. Brandt, Freiburg, 3.8.–23.8.; J. Pap, JPL, 8.8.–11.8.; C. Ambroz, Ondrejov, 11.8.–31.8.; A. Cacciani, Rom, 26.11.–27.11.; M. Messerotti, Triest, 26.11.–27.11.; P. Moretti, Rom, 26.11.–30.11.; V. Ruzdjak, Zagreb, Hvar, 27.12.–14.1.98.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie an der Universität durchgeführt. Im WS 1996/97 wurden 23 Semesterwochenstunden und im SS 1997 wurden 26 Semesterwochenstunden angeboten.

3.2 Prüfungen

Es wurden 2 Rigorosen aus dem Fach Astronomie abgenommen.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Graz

Die Zusammenarbeit mit den Instituten Triest, IAC, KIS, MAO, Rom, Tarnaska Lomnica und Ondrejov wurde fortgesetzt.

H. Haupt beobachtete die Mondfinsternis am 16. September 1997 am Observatorium Lustbühel und bestimmte den Helligkeitsverlauf des Gesamtlichtes.

Das FWF Projekt *Photometrische Untersuchung solarer Aktivitätsgebiete und deren Einfluß auf die Variabilität der Sonnenstrahlung* (P11655-AST) wurde mit 1.1.1997 begonnen (Hanslmeier und Steinegger). Im Rahmen dieses Projekts soll ein photometrisches Teleskop zur routinemäßigen Beobachtung der Sonnenatmosphäre in verschiedenen Wellenlängen hergestellt werden. Dieses Teleskop wird am Sonnenobservatorium Kanzelhöhe zum Einsatz kommen und die damit gewonnenen Daten werden u.a. als ground-based support für die SOHO Mission sowie für die Untersuchung solarer Strahlungsveränderungen verwendet werden. In Zusammenarbeit mit der Werkstätte des Instituts für Experimentalphysik konnten bereits verschiedene Komponenten dieses Instruments fertiggestellt werden. Die 1024×1024 pixel CCD-Kamera wurde von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften finanziert.

Hanslmeier hat die Zusammenarbeit mit J.A. Bonet und M. Vazquez (IAC) fortgesetzt. Im Rahmen dieser Kooperation wurde weiteres Datenmaterial ausgewertet (Zeitreihen räumlich hochaufgelöster Spektrogramme). Dabei wurde ein spezielles Verfahren zur Elimination von Scratches entwickelt, die trotz FF-Korrektur bei der Datenreduktion übrigbleiben. Mit A. Gadun (Kiev) wurde der Vergleich von Beobachtungsergebnissen und 2D single und multiscale HD Modellen weitergeführt.

Das Projekt *Modelling of Irradiance Variations* (Hanslmeier, Otruba und Steinegger mit Brandt, KIS; Burlov-Vasiljev, Kiev; Eker, Riyadh; Pap, UCLA; Finsterle und Wehrli, PMOD) wurde fortgesetzt. Die Perioden minimaler Sonnenaktivität im Jahre 1996, welche ausgewertet werden, wurden um einen Zeitraum Ende November/Anfang Dezember erweitert. Bei einer Arbeitsbesprechung im August auf der Kanzelhöhe wurde beschlossen, ergänzend zu den PHOKA Aufnahmen auch SOHO/MDI Weißlichtaufnahmen zur Ableitung des Fleckendefizits zu verwenden. Zur Berechnung der Fackelabstrahlung werden die qualitativ hochwertigen TON CaK Daten herangezogen.

Mit einer Untersuchung des Wilson-Effekts von Sonnenflecken unter Zuhilfenahme von Daten des Advanced Stokes Polarimeter (HAO, Colorado) wurde begonnen (Steinegger mit Bonet, Martinez-Pillet und Vazquez, IAC).

Steinegger ist Co-Investigator des SOHO/VIRGO Science Proposals On the Energy Balance of Solar Active Regions.

Hanslmeier, Otruba und Steinegger sind Co-Investigators des SOHO/VIRGO und MDI Science Proposals Improving Present Solar and Starspot Models for Solar Irradiance Variations observed by SOHO.

Frau Veronig hat gemeinsam mit M. Messerotti vom Observatorium Triest und A. Hanslmeier an einer Analyse von solaren Radiobursts mittels Methoden der nichtlinearen Dynamik gearbeitet. Während eines einmonatigen Arbeitsaufenthaltes von Frau Veronig am Astronomischen Observatorium Basovizza/Triest im Rahmen eines Auslandsstipendiums des Österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr wurden geeignete Datensätze für die Analyse selektiert.

Herr Mühlmann hat an seiner Dissertation über Dynamik der Sonnengranulation weitergearbeitet. Gemeinsam mit Hanslmeier und P. Brandt (KIS) derzeit mit der Analyse wurde dabei vorwiegend das Verhalten der Mesogranulation studiert.

Herr Schaffenberger hat gemeinsam mit Hanslmeier und Messerotti (Trieste) an der Simulation von Konvektion mit zellulären Automaten weitergearbeitet. Dabei wurden drei verschiedene Modelle von Gittergasen untersucht und typische charakteristische Parameter berechnet wie z.B. die Nusselt-Zahl.

4.2 Kanzelhöhe

Herr Otruba hat weiterhin die Klimamessungen für die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik betreut.

Das Projekt „Modelling of Irradiance Variations“ (Otruba, Steinegger, Hanslmeier, Brandt (KIS), Eker (Riyadh)) wurde neu orientiert. Aufgrund der Verfügbarkeit der spektralen und integralen Intensitätsmessungen (VIRGO) durch den Sonnensatelliten SOHO ab Frühjahr 1996 wurden 5 Perioden aus 1996 zur weiteren Untersuchung ausgewählt. Für diese Zeiträume wurden die Strahlungsdefizite durch Sonnenflecken aus den PHOKA-Aufnahmen für die o.g. Bereiche berechnet. Eine Vergleichsrechnung des Strahlungsdefizites aus den MDI WL-Aufnahmen ist derzeit in Arbeit. Ein noch ungelöstes Problem ist die Definition der „ruhigen Sonne“ in den Strahlungsmessungen von VIRGO. Die vorliegenden Ergebnisse sind auf den Web-Seiten der Arbeitsgruppe publiziert (beschränkter Zugang) und auch zur Veröffentlichung bei den Proceedings der Sommerschule und Workshops auf der Kanzelhöhe eingereicht.

An der routinemäßigen Sonnenüberwachung beteiligten sich die Herren Freislich, Otruba, Pettauer und Schroll.

Photosphäre und Chromosphäre konnten 1997 in folgendem Ausmaß (in Tagen) beobachtet werden:

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
18	26	27	26	27	26	27	25	27	27	19	16	291

Mit der Photosphärenkamera (PhoKa) wurden 740 Aufnahmen gemacht. Am Überwachungsinstrument (ÜWI) wurden 20 Filme, d.s. etwa 22 400 Aufnahmen, gewonnen.

Flare Data und Patrol Times wurden aus den ÜWI-Filmen ermittelt und an die World Data Centers in Boulder und Meudon geschickt (Schroll). Für 15 Interessenten in Österreich, der Schweiz und Deutschland wurden monatliche Berichte über die Sonnenaktivität verfaßt (Schroll). Die beobachteten Sonnenfleckenrelativzahlen wurden monatlich per e-Mail und Brief an das Sunspot Index Data Center in Brüssel übermittelt (Schroll).

4.3 Sommerschule

In der Zeit vom 1. bis 12. Sep. wurde auf der Kanzelhöhe eine gemeinsam mit dem Astron. Obs. Triest veranstaltete Sommerschule abgehalten. Zusätzlich fand vom 1. bis 5. September auch ein Workshop statt. Das Thema der Sommerschule war „Motions in the Solar Atmosphere“. Es nahmen daran mehr als 40 Personen aus 11 verschiedenen Ländern teil. Die feierliche Eröffnung erfolgte durch LHStv. Dr. M. Ausserwinkler sowie durch Prädekan Prof. Dr. Irgolic.

Die Proceedings werden 1998 im Kluwer Verlag erscheinen (Editoren: Hanslmeier, Messerotti, Triest). Die Sommerschule wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, den Landesregierungen Kärnten und Steiermark, der Marktgemeinde Treffen, der Universität Graz und der Firma CreaSo in dankenswerterweise gefördert. An der Organisation beteiligten sich A. Hanslmeier, M. Messerotti, M. Steinegger, K. Jordan, W. Mühlmann, J. Ramsauer, W. Otruba sowie W. Spitzinger. Die lokalen Sekretariatsagenden wurden von A. Veronig und E. Mittellehner wahrgenommen.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Laufend:

- B. Neunteufel, „Dynamik der mittleren Sonnenphotosphäre“
- K. Puschmann, „Solare Bisektoren im Infraroten“
- H. Ottacher, „Adaptierung eines CCD-Systems am Observatorium Lustbühl“
- A. Veronig, „Nichtlineare Analyse solarer Radiobursts“
- E. Mittellehner,
- A. Warmuth

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

- Ch. Track, „Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie in der Astrophysik“.
- K. Denkmayr, „The combined method – a new tool for long term prediction of solar activity“.

Laufend:

- J. Hirzberger, „Dynamik der Sonnengranulation anhand von Analysen von Zeitserien von Weißlichtaufnahmen“
- W. Mühlmann, „Untersuchung des Langzeitverhaltens der Dynamik der Sonnengranulation“

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Vom 1.9.–12.9. fand auf der Kanzelhöhe die Sommerschule unter dem Titel „Motions in the solar atmosphere“ statt. In der Zeit vom 1.9. bis 5.9. fand unter dem gleichen Titel ein Workshop statt. (siehe 4.3)

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Magneto optisches Filter (Cacciani, Moretti (Rom); Messerotti (Triest); Pettauer, Otruba, Hanslmeier) mit Univ. la Sapienza, Rom und Astr. Obs. Triest.

Solare Variabilität mit KIS (Brandt) und Univ. Riyadh (Eker) (Hanslmeier, Otruba, Steinegger).

Untersuchung der Dynamik der Sonnengranulation (Bonet, Vazquez (IAC), Hanslmeier, Hirzberger mit Instituto de Astrofisica de Canarias (IAC, Teneriffa)).

Untersuchung des Langzeitverhaltens der Granulation und Mesogranulation (Brandt (KIS), Hanslmeier, Mühlmann).

Analyse solarer Radiobursts (Messerotti (Triest), Hanslmeier, Veronig).

2D und 3D Simulation der Granulation (Gadun, Pikalov (MAO), Hanslmeier).

Dynamik der mittleren Photosphäre (Hanslmeier, Neunteufel; A. Kucera, J. Rybak (Tatranska Lomnica)).

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

IVth Hvar Astrophysical Coll., Hvar, 1.–4.7. 1997, Hanslmeier (V,V), Steinegger (V)

Tagung der AG Innsbruck 22.–27.9., Hanslmeier, Mühlmann, Schaffenberger, Veronig (alle P), Haupt (V,P)

Eröffnung der Sommerschule/Workshop „Motions in the Solar Atmosphere“, Haupt

Summer School and Workshop: Motions in the Solar Atmosphere, Kanzelhöhe, 1.–12.9., Hanslmeier, Steinegger (V), Veronig (V), Mühlmann (V), Puschmann (V), Ramsauer, Schaffenberger (V), Hirzberger (bis 5.9.)

29th Annual JOSO Meeting, Preveza, Griechenland, 11.10., Steinegger (V)

2nd Advances in Solar Physics Euroconference: Three-Dimensional Structure of Solar Active Regions, Preveza, Griechenland, 7.–11.10.1997, Veronig, Steinegger (beide P,V)

Intern. Workshop on Planetary Sciences am Obs. in Rio de Janeiro, 3.–6.11., Lustig

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Hanslmeier: Ondrejov, 12.–16.5., Vortrag, Arbeitsbesprechung

Veronig: 1.2.–3.3. 1997 Arbeitsaufenthalt am Astronomischen Observatorium Basovizza/Triest (Stipendium des Österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr)

Mühlmann: Juni 97: Aufenthalt am KIS und Treffen mit Dietmar Saupe, Kolloquiumsvortrag: „Fraktale Analyse der Sonnengranulation“

Steinegger: 28.11.–12.12., Arbeitsaufenthalt am IAC

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Hanslmeier: 13.–20.6., Beobachtungsaufenthalt am Obs. Roque de los Muchachos, La Palma.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Gadun, A., Hanslmeier, A., Pikalov, K.N.: Bisectors and line-parameter variations over granular and intergranular regions in 2-D artificial granulation. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 1001-1012

- Grassmugg, M., Hanslmeier, A., Laback, O.: A solar α - ω Dynamo Study and its Transition to Chaos. *Sol. Phys.* **174** (1991), 437-441
- Haupt, H.: Viktor A. Ambartsumjan (Nachruf). *Almanach der Österr. Akademie der Wissenschaften* **147** (1997)
- Haupt, H.: Wilhelm Becker (Nachruf). *Almanach der Österr. Akademie der Wissenschaften* **147** (1997)
- Hirzberger, J., Vazquez, M., Bonet, J.A., Hanslmeier, A., Sobotka, M.: Time Series of Solar Granulation Images: I. Differences between small and large Granules in Quiet Regions. *Astrophys. J.* **480** (1997), 406-419
- Mottola, S., Erikson, A., Harris, A.W., Hahn, G., Neukum, G., Buie, M.W., Sears, W.D., Harris, A.W., Tholen, D.J., Whiteley, R.J., Magnusson, P., Piironen, J., Kwiatkowski, T., Borczyk, W., Howell, E.S., Hicks, M.D., Fevig, R., Krugly, Yu.N., Velichko, F.P., Chiorny, V.S., Gaftonyuk, N.M., Di Martino, M., Pravec, P., Sarounova, L., Wolf, M., Worman, W., Davies, J.K., Schober, H.J., Pych, W.: Physical Model of Near Infrared Asteroid 6489 Golevka (1991 JX) from Optical and IR Observations. *Astron. J.* **114** (1997), 1234-1245
- Steinegger, M., Bonet, J.A., Vazquez M.: Simulation of seeing influences on the photometric determination of sunspot areas. *Sol. Phys.* **171** (1997), 303-330
- Sudy, A., Haupt, H.: Statistisch ermittelte Wetterbedingungen für die totale Sonnenfinsternis am 11. August 1999 in Österreich. *Wetter und Leben* **49** (1997), 31-39
- Eingereicht, im Druck:*
- Brandt, P.N., Steinegger M.: On the determination of the quiet Sun center-to-limb variation in CaK spectroheliograms. *Sol. Phys.*, im Druck
- Steinegger, M., Bonet, J.A., Vazquez, M., Jimenez, A.: On the intensity thresholds of the network and plage regions. *Sol. Phys.*, im Druck

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Haupt, H.F., Holl, P.: A Database of Austrian Astronomers. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 136
- Mühlmann, W., Hanslmeier, A., Brandt, P.N.: Some Properties of Solar Granulation and Mesogranulation. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 166
- Schaffenberger, W., Hanslmeier, A., Messerotti, M.: Simulating convection with cellular automata. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 175
- Steinegger, M., Bonet, J.A., Vazquez, M.: A new method for the photometric determination of umbral and total sunspot areas. *JOSO Annual Rep.* **1996** (1997), 89-90
- Steinegger, M., Hanslmeier, A.: A new telescope for photometric observations of the Sun. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 165
- Veronig, A., Messerotti, M., Hanslmeier, A.: Determining fractal dimensions of solar radio bursts. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 167
- Veronig, A., Messerotti, M., Hanslmeier, A.: Nonlinear analysis of solar radio events: a preliminary approach. In: Rucker, H.O., Bauer, S.J., Lecacheux, A. (eds.): *Planetary Radio Emissions IV*. Austrian Academy of Sciences Press, Vienna 1997, 463-472

Eingereicht, im Druck:

- Hanslmeier, A.: Non linear dynamics in solar physics. In: *Proc. of IVth Hvar Astrophysical Colloquium*

- Veronig, A., Messerotti, M., Hanslmeier, A.: Type I and type IV solar radio bursts: localized measures. In: Hanslmeier, A., Messerotti, M. (eds.): *Motions in the solar atmosphere*. Kluwer
- Otruba W., Brandt, P.N., Eker, Z., Hanslmeier, A., Steinegger M.: Modelling of solar irradiance variations. In: Hanslmeier, A., Messerotti, M. (eds.): *Motions in the solar atmosphere*. Kluwer
- Steinegger, M., Bonet, J.A., Vazquez, M., Jimenez A.: Solar irradiance variations during the activity minimum in 1996. In: Provost, J., Schmider, F.-X. (eds.): *Sounding Solar and Stellar Interiors*. IAU Symp. **181** (1997),
- Steinegger, M., Hanslmeier, A.: Photometric observations of the solar atmosphere in several wavelengths at Kanzelhöhe Solar Observatory. In: *Proc. of IVth Hvar Astrophysical Colloquium*
- Steinegger, M., Hanslmeier, A.: A photometric full-disk telescope for Kanzelhöhe Solar Observatory. In: *Proc. of 2nd ASPE Conference*
- Steinegger, M., Hanslmeier, A.: Synoptic photometric full-disk observations at Kanzelhöhe Solar Observatory. In: Hanslmeier, A., Messerotti, M. (eds.): *Motions in the solar atmosphere*. Kluwer
- Steinegger, M., Rodriguez Hidalgo, I., Colloados, M., Vazquez, M.: Solar cycle and latitude variations of the quiet photosphere. In: *Proc. of The Solar Cycle: Recent Progress and Future Research*
- Veronig, A., Messerotti, M., Hanslmeier, A.: Determination of fractal dimensions of solar radio bursts. in: Antalova, A. (ed.): *Joint Organization for Solar Observations (JOSO) Annual Report 1997*, Polygrafia, Bratislava, Slovakia
- Cacciani, A., di Martino, V., Hanslmeier, A., Messerotti, M., Moretti, P., Pettauer, Th., Veronig, A.: Case studies of magnetic topology evolution in active regions. In: Alissandrakis, C., Schmieder, B. (eds.): *Three-dimensional Structure of Solar Active Regions*. Publ. Astron. Soc. Pac.
- Cacciani, A., Comari, M., Furlani, S., Hanslmeier, A., Messerotti, M., Moretti, P., Pettauer, Th., Veronig, A.: A MOF-based full vector imaging magnetograph. In: Alissandrakis, C., Schmieder, B. (eds.): *Three-dimensional Structure of Solar Active Regions*. Publ. Astron. Soc. Pac.
- Messerotti, M., Veronig, A.: The Architecture of the New JOSO WWW Server. In: Alissandrakis, C., Schmieder, B. (eds.): *Three-dimensional Structure of Solar Active Regions*. Publ. Astron. Soc. Pac.
- Mühlmann, W., Hanslmeier, A., Brandt, P.N.: Some Properties of the Solar Granulation and Mesogranulation. In: Hanslmeier, A., Messerotti, M. (eds.): *Motions in the solar atmosphere*. Kluwer
- ### 8.3 Sonstige Veröffentlichungen
- Hanslmeier, A. : Die Österreichische Teilnahme am Projekt SOHO. *Sternenbote* **40** (1997), 106-113
- Haupt, H., Sudy, A.: Die totale Sonnenfinsternis vom 11. August 1999: Eine Wettervorschau für Österreich. *Sternenbote* **40** (1997), 146-150
- Haupt, H.: Univ.-Professor Dr. Konradin Ferrari ist 90 Jahre. *Sternenbote* **40** (1997), 240-242
- Haupt, H.: *Musterkalender 2000*. Verlag Fromme & Co, Wien 1997

9 Sonstiges

Hanslmeier, Steinegger und Haupt hielten Vorträge bei der Urania und beim Steirischen Astronomenverein.

10 Abkürzungsverzeichnis

IAC ... Instituto de Astrofisica de Canarias

KIS ... Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik

MAO .. Main Astronomical Observatory, Kiev

Arnold Hanslmeier

Hamburger Sternwarte

Universität Hamburg, Fachbereich Physik

Gojenbergsweg 112, D-21029 Hamburg
 Tel. (040) 7252-4112, Telefax: (040) 7252-4198,
 e-Mail: dreimers@hs.uni-hamburg.de

0 Allgemeines

An den öffentlichen Führungen (6 × jährlich), den vereinbarten Führungen (Schulklassen etc.) sowie den Beobachtungsabenden nahmen ca. 1 650 Personen teil.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Ständiges wissenschaftliches Personal:

R. Baade, C. de Vegt, D. Engels, D. Groote, H.-J. Hagen, J. Hazlehurst, H. Kähler, L. Kohoutek, S. Refsdal, D. Reimers (Geschäftsführender Direktor), H.J. Wendker.

Wissenschaftliche Assistenten:

R. Kayser, L. Wisotzki.

Priv.Do. Dr.J.H.M.M. Schmitt, München, erhielt einen Ruf auf die vakante C4 Professur (vormals Prof. A. Weigert).

Aus Drittmitteln waren beschäftigt:

N. Bade, V. Beckmann, N. Christlieb, L. Cordis (bis 31.10.97), T. Kirsch, S. Köhler, J. v. Linde-Suden (seit 01.08.97), S. Lopez-Morales, K. Molthagen (bis 31.07.97), J. Studt, F. Tesch (seit 01.10.97), C. Vanelle (seit 01.03.97), M. Wrigge (bis 30.06.97), O. Wucknitz (seit 01.07.97), L. Winter.

Doktoranden:

V. Beckmann, L. Cordis, N. Christlieb, O. Czoske, J. Ising, J. v. Linde-Suden, S. Lopez Morales, K. Molthagen, P. Naß, B. Neendorf, R. Pauls, L. Schulte am Hülse, J. Studt, F. Tesch, A.G. de la Varga Villagra, L. Winter, O. Wucknitz.

Diplomanden:

J. Conrad, B. Dufner, S. Hotzel, K. Jahnke, B. Kunzmann, H. Landt, P. Lohmann, S. Mansfeld, M. Mizuno-Wiedner, D. Nagel, A. Peters, R. Quast, G. Schneiderei, U. Spermhake, C. Vanelle.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Aufgrund des vorgezogenen Altersruhegeldes: Frau D. Heymen als Techn. Assistentin mit Ablauf Februar 97, Frau C. Männing als Büchereiangestellte mit Ablauf Dezember 97.

Eingestellt:

Herr T. Ludwig als Auszubildender für das Feinmechanikerhandwerk zum 01.08.97, Herr T. Scharfenberg als Verwaltungsangestellter vom 07.02. bis 31.12.97.

Verstorben:

Der Diplomand D. Nagel am 04.09.97.

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Gravitationslinsen und Kosmologie

Eine Zusammenarbeit mit J. Pelt (Tartu), R. Schild (CFA) und R. Stabell (Oslo) zur Bestimmung von Microlinseneffekten bei QSO 0957+561 wurde begonnen (Refsdal). Die Zusammenarbeit mit Stabell (Oslo) zum Mikrolensing bei großen Quellen unter Berücksichtigung von „shear“ Effekten und mit Haugan (Oslo) zum Parallaxeneffekt wurde fortgesetzt (Refsdal). Eine Zusammenarbeit mit Surpi und Helbig über Mikrolensingeffekte bei großen Quellen verursacht von zufallsverteilten kompakten Massen im Universum wurde begonnen (Refsdal).

Das Vorhaben zum Thema Quasar-Galaxien-Assoziationen („Magnification Bias“) wurde abgeschlossen (v. Linde). Ein „Doppelbias“ durch Auswahl der Objekte im Radiobereich und im optischen Band konnte nicht bestätigt werden. Die gefundene Abhängigkeit der Galaxienverteilung von der Steigung des Radiospektrums weist entweder auf Mikrolensing oder auf bisher nicht beachtete Auswahleffekte hin.

Die Helligkeitsdaten aus dem „Hamburger Quasar Monitoring Programm“ wurden aktualisiert und ein Katalog erstellt (Schramm). Ein Vorhaben zur statistischen Analyse der Daten wurde begonnen (v. Linde, Refsdal). Insbesondere soll hierbei mit statistischen Methoden nach Grenzen für die Variabilität durch Mikrolensing gesetzt werden.

Es wurde eine Arbeit zur Modellierung von Gravitationslinsensystemen begonnen (Wucknitz). Primäres Ziel dieser Arbeit ist die Bestimmung kosmologischer Parameter. Neben der Bestimmung von H_0 aus dem time delay liegt der Schwerpunkt dabei auf der Bestimmung von λ aus dem Bildabstand und Messungen der Geschwindigkeitsdispersion der Linsengalaxien. Für beide Ziele werden genaue und detaillierte Modelle benötigt. Erste einfache Modelle für HE 1104–1805 können zwanglos die ungewöhnliche Tatsache erklären, daß bei diesem System das hellere Bild näher bei der Linsengalaxie steht als das schwächere (Wucknitz, Refsdal in Zusammenarbeit mit M. Remy et al.).

Genauere optische Beobachtungen von RX J0911.4+0551 mit größeren Teleskopen bei besserem Seeing ergaben vier Quasarbilder. Außerdem konnte auf den Direktbildern ein Kandidat für die linsende Galaxie lokalisiert werden (Bade mit Rauch, Caltech). Für RX J0911.4+0551 konnten erste plausible Modelle bestimmt werden (Wucknitz).

Die Analyse der He II-Absorption in den HST-Spektren von 2347–4342 ergab eine „Flekigkeit“, die als verzögerte He-Reionisation des Universums interpretiert wird. HE 2347–4342 hat den ersten Nachweis eines diffus verteilten intergalaktischen Mediums erbracht, d.h. nach über 30 Jahren vergeblichen Suchens einen positiven Gunn-Peterson Test (Reimers, S. Köhler). Die Kombination von HST-Spektren von HS 1103+6416, die in einem Lyman Limit System die He I Resonanzserie in Absorption zeigen, mit hochaufgelösten optischen Spektren des Keck 10-m-Teleskopes ermöglicht erstmals die Bestimmung der He-Häufigkeit bei $z = 1.9$ (S. Köhler, Reimers mit Tytler, UCSD).

2.2 Extragalaktische Astronomie

Im Jahr 1997 wurden für die Hamburger Quasar-Durchmusterung (HQS) 126 Objektivprismen- und 18 Direktplatten mit dem Calar Alto Schmidt-Teleskop aufgenommen. (Cordis, Engels, Groot, Lopez, Nagel, Spermhake). Damit konnte die Durchmusterung nach 15 Jahren abgeschlossen werden. Für den gesamten extragalaktischen Nordhimmel ($\delta > 0$, $|b| > 20$, 567 Felder = $13\,600 \text{ } \square^\circ$) liegen damit mindestens 2 Spektralplatten und für den größeren Teil der Felder auch Direktplatten vor. Die Arbeiten zu einer homogenen Helligkeitskalibrierung wurden fortgesetzt. Photometrische Sequenzen wurden für 67 Felder am 1.23-m-Teleskop, Calar Alto, aufgenommen (Beckmann, Engels, Kühl, Studt). Für die Hamburger Quasar-Durchmusterung des Nordhimmels konnten weitere 43 Felder bearbeitet werden, so daß am Ende des Jahres 380 Felder (67 % des Nordhimmels) durchmustert waren (Hagen). Nachbeobachtungen von 85 Kandidaten für UV-helle Quasare am Calar Alto 2.2-m-Teleskop ergaben 52 neue Quasare (Hagen). Weitere 9 AGN wurden in Richtung des Coma-Clusters bei einer Nachbeobachtungskampagne am 1.9-m-OHP-Teleskop entdeckt (Ledoux, Valls-Gabaud/Straßburg, Engels).

Unter den Quasarkandidaten der HQS wurde eine 'Seyfert 1' TyII Supernova (1997 ab) entdeckt (Hagen, Reimers). Die angebliche Seyfert Galaxie SBS 1543+593 wurde als $z = 0.81$ Quasar hinter dem Zentrum einer Vordergrundgalaxie bei $z = 0.009$ identifiziert (Reimers, Hagen). Die gedämpften Ly α Systeme mit kleiner Rotverschiebung in den hellen Quasaren HE 1122-1649 und HE 0515-4414 wurden auf der Grundlage von ESO-3.6-m-CASPEC und Keck-10-m-HIRES sowie HST-Spektren analysiert. Die Metallhäufigkeiten sind niedrig, wie in DLAs bei hohem z (de la Varga). Die Analyse der Metalliniensysteme in den beiden Sehlinien des Doppelquasars HE 1104-1805 auf der Basis von NTT, AAT und Keck 10 m Spektren wurde fortgesetzt (Lopez).

Für den Hamburg/ESO-Survey (HES) wurden die letzten Objektivprismenplatten mit dem ESO-Schmidtteleskop aufgenommen, das Teleskop ist danach faktisch stillgelegt worden. Der HES hat damit eine vollständige Überdeckung des extragalaktischen Südhimmels mit 374 Schmittfeldern oder ca. $8\,800 \text{ } \square^\circ$ erreicht. Mit der PDS-Maschine wurden 156 Felder digitalisiert. Alle zwischen 1990 und 1993 nach dem alten Verfahren vermessenen Platten wurden dabei neu gescannt und reduziert. Spektroskopische Nachbeobachtungen am ESO-1.5-m-Teleskop ergaben ca. 200 neu entdeckte helle Quasare (Beckmann, Christlieb, Wisotzki).

Die photometrische Eichung des HES konnte weitgehend zum Abschluss gebracht werden; für insgesamt 350 Felder liegen jetzt photometrische CCD-Sequenzen in B und V vor. Die Eichung der photographischen Helligkeiten ist auf ca. 0.1 mag genau bis hin zu $B \simeq 18$ bis 19. Die Eichrelation wurde auf 207 vollständig spektroskopierte Felder übertragen (Vanelle, Wisotzki).

Eine Auswertung des HES auf der Basis der zuvor genannten 207 Felder ergab: Insgesamt wurden 1019 Quasare gefunden, davon gehören 415 in eine vollständige Stichprobe. Eine detaillierte Studie zur Bestimmung der Evolutionscharakteristik der Quasarpopulation mit parametrischen und nichtparametrischen Verfahren wurde begonnen. Als erste Resultate ergaben sich: Das bisherige 'Standardmodell' der reinen Leuchtkraftentwicklung ist mit hoher Signifikanz zu verwerfen; die Evolution leuchtkräftiger Quasare bei hohem z ist weitaus stärker als üblicherweise angenommen; als globale Beschreibungen kommen nur leuchtkraftabhängige Parametrisierungen in Frage (Wisotzki).

Weitere 130 Quasare aus dem HES wurden mit dem VLA beobachtet, mit einer Detektionsrate von 25 % (Wisotzki mit Gopal-Krishna/Poona). Eine Multifrequenzstudie von Quasaren basierend auf Röntgen-, Radio-, Infrarot- und optischen Detektionen (letztere aus dem HES) wurde begonnen (Beckmann).

Die Beobachtung der Galaxienumgebung einer repräsentativen Stichprobe von 57 Quasaren kleiner Rotverschiebung ($z < 0.2$) aus dem HES, verglichen mit einer Kontrollstichprobe aufgenommen an 69 Zufallspositionen, ergab *keine* signifikante allgemeine Erhöhung

der Galaxiendichte innerhalb von ca. 200 kpc Radius; ein schwaches positives Signal wird vollständig von sehr wenigen Objekten mit reicher Umgebung dominiert (Conrad, Wisotzki). Eine ähnliche Untersuchung bei mittlerer Rotverschiebung, fokussiert auf den Vergleich zwischen den Umgebungseigenschaften radiolauter und radioleiser Quasare, zeigte keinen meßbaren Unterschied, wiederum bis auf wenige Einzelfälle mit reichen Umgebungen (Conrad, Wisotzki mit van Groningen/Uppsala).

Für die gleiche Stichprobe des HES, erweitert auf $z < 0.3$ (76 Quasare), wurden auch morphologische Eigenschaften der Hostgalaxien bestimmt, wie sie auf CCD-Aufnahmen im B -Band erscheinen. Für nahezu alle Objekte konnte eindeutig eine Hostgalaxie nachgewiesen werden. Die bestimmten Leuchtkräfte zeigen eine deutliche Korrelation mit den Kernleuchtkräften, sehr ähnlich der bereits im nahen Infraroten festgestellten Relation. Für eine Unterstichprobe von 20 Quasaren wurden neue VRI -Aufnahmen auf La Silla gewonnen (Jahnke, Wisotzki).

Ein Verfahren zur Trennung der Beiträge von Hostgalaxien und Kernen in Langspaltspektren von Seyfert-Galaxien und Quasaren wurde entwickelt, mit dem sich u.a. räumlich aufgelöste Profile der Emissions- und Absorptionslinien der Galaxie rekonstruieren lassen. Das Verfahren wurde angewendet auf einen Satz von Archivspektren und zeigte, daß in den meisten Objekten alte stellare Populationen dominieren (Peters, Wisotzki).

Die Entwicklung von Methoden zur automatischen Klassifikation von digitalisierten Objektivprismen-Spektren wurde fortgesetzt (Christlieb mit Graßhoff/MPI für Wissenschaftsgeschichte, sowie Nelke, Schlemminger/Philosophisches Seminar). Die wichtigsten Neuerungen sind ein Verfahren zur Modellierung von Merkmalsverteilungen von Spektren mit niedriger S/N und ein adäquates Rückweisungskriterium für nicht klassifizierbare Spektren. Außerdem wurde der Merkmalsraum auf nunmehr 21 Merkmale erweitert; hinzugekommen sind insbesondere vier Kontinuumsmerkmale, die mit Hauptkomponentenanalyse gewonnen werden (Christlieb, Wisotzki). Eine Simulation hat gezeigt, daß mit den entwickelten Methoden eine Klassifikationsgenauigkeit von besser als 0.3 Harvard-Klassen für Objekte mit $B < 16.5$ möglich ist. Mit der Programmierung einer graphischen Benutzeroberfläche zur Bedienung der Klassifikationssoftware wurde begonnen.

Innerhalb des letzten Jahres wurde ein Update des Hamburg/RASS Kataloges hergestellt. 4665 RASS-BSC Quellen sind jetzt im Katalog verzeichnet mit Identifikationsergebnissen, die auf den Hamburger Objektivprismenplatten beruhen.

Mit dem 3.5-m-Teleskop auf Calar Alto (Bade) und dem WHT auf La Palma (Engels) sind im März und April Spektren von mehreren BL Lac Objekten mit hohem Signal zu Rauschen aufgenommen worden. Damit konnten 18 neue Rotverschiebungen von BL Lac Objekten bestimmt werden. Mit Hilfe dieser Beobachtungen ist eine röntgenflußlimitierte Sammlung aufgebaut worden und die Leuchtkraftfunktion wurde ermittelt.

Die Suche nach höher rotverschobenen röntgenhellen Quasaren ist durch den unerwarteten Tod von Dietmar Nagel ins Stocken geraten. Sie soll aber in Kollaboration mit chinesischen Kollegen fortgeführt werden.

Der zunächst unidentifizierte Anteil der RASS-Quellen konnte durch Abgleich mit Daten aus Datenbanken und den neuen Radio-Surveys (FIRST, NUSS) um 33 % verringert werden. Wir prognostizieren, daß der RASS am extragalaktischen Himmel aus 48 % AGN, 13 % Galaxienhaufen, 5 % Galaxien und 34 % Sterne besteht (Landt, Bade, Engels). Für die Vervollständigung der röntgenhellen AGN-Sammlung („Hamburg/ROSAT X-ray bright AGN sample“) und für die Suche nach großräumigen Strukturen mit RASS AGN wurden weitere 84 RASS-Quellen am Calar Alto 2.2-m-Teleskop photometriert und spektroskopiert (Cordis, Engels, Tesch).

Die Reduktion der Radiodurchmusterung des HQS Feldes 47.5/22 wurde fortgesetzt (Schneidereit, Wendker).

Zur Berücksichtigung geometrischer Effekte in einseitig angestrahlten BLR-Wolken wurde ein neuartiges Strahlungstransportverfahren auf der Basis kurzer Charakteristiken ent-

wickelt (Ising, Baade). Das globale Strahlungsfeld der BLR läßt sich mit dem stochastischen Ansatz einer „coarse-grained“ Intensität approximieren (Ising).

2.3 Stellarastrophysik

Die Analyse von stellaren Winden mit Hilfe der Doppelsternentechnik wurde auf der Basis neuer Beobachtungen und revidierter Modellansätze fortgesetzt. Mit der Auswertung der ORFEUS-SPAS II FUV-Spektren von ζ Aur, 31 Cyg und 47 Cyg wurde begonnen (Baade, Kirsch, Spermhake, Reimers). Eine sorgfältige Neureduktion der HST/GHRS-Spektren von 32 Cyg ermöglicht die zuverlässige Eingrenzung der Windparameter (Baade, Kirsch mit Brown/Boulder). Die Auswertung der HST/GHRS Spektren von α Sco wurde fortgesetzt (Baade, Kirsch, Reimers). Zu diesem Zweck ist eine Least-Square-Fit-Prozedur entwickelt worden, die es erlaubt, komplizierte Linienblends und Absorptionslinienensembles zu diagnostizieren.

Die Modellierung der He-variablen Sterne (Groote mit Hunger/Kiel und Heber/Bamberg) wurde mit der Verbesserung des Modells eines dezentrierten Dipols fortgesetzt und der Einfluß des fraktionierten Windes auf die Fleckengeometrie bei 12 He-variablen Sternen untersucht. Es konnte gezeigt werden, daß durch dieses Modell alle Häufigkeitsvariationen, auch die der Metalle, erklärt werden können. Anreicherung von He, ^3He , H und möglicherweise Si können durch fraktionierten Wind, also die Abkopplung dieser Elemente, erklärt werden. Diffusion sollte, wenn überhaupt, nur am Äquator auftreten.

Die 1996 begonnene Überwachung der 1.3-cm-Maser-Strahlung von Sternen mit zirkumstellaren Hüllen wurde 1997 an den Radio-Teleskopen Effelsberg und Medicina fortgesetzt. Die Aufnahmen wurden parallel zu ISO-Ferninfrarot-Beobachtungen von Wasser-Übergängen gemacht und sollen Aufschlüsse über den Pump-Mechanismus der 22 GHz Wasser Maser ergeben (Engels, Brand/Bologna). ISO LWS/SWS Spektren wurden von den Mira-Sternen Mira, IRC + 10011 und OH 39.7 + 1.5 gewonnen sowie von den Proto-Planetarischen Nebeln OH 37.1 - 0.8, OH 12.8 - 0.9 und OH 18.3 + 0.4 (Engels). Die systematische Suche nach Wasser-Masern in IRAS-Quellen wurde fortgesetzt (Engels mit Lewis/Arecibo).

Es wurde eine Methode zur Suche nach extrem metallarmen Halosternen entwickelt (Christlieb). Hierbei wird eine künstliche Lernstichprobe linienloser Spektren verwendet. Erste Tests der Methode auf 11 ESO-Feldern ergaben, daß alle bekannten metallarmen Halosterne wiederentdeckt wurden. 6 weitere Objekte wurden am ESO 1.52-m-Teleskop nachbeobachtet und analysiert (Christlieb mit Gehren/München). 4 davon sind tatsächlich metallarme Halosterne, einer davon hat $[\text{Fe}/\text{H}] = -3.5 \pm 0.5$. Für eine weitere Nachbeobachtungskampagne am ESO NTT wurden 42 Felder mit der gleichen Methode durchsucht (Christlieb). Es wurden 89 Kandidaten mit $B < 16.5$ gefunden. Wegen schlechten Wetters konnten nur 11 davon nachbeobachtet werden. Mit der Reduktion und Auswertung der Spektren wurde begonnen (Christlieb mit Gehren und Reetz, beide München).

Auf einer Fläche von 2000 Quadratgrad wurde nach Kataklysmischen Veränderlichen (CVs) gesucht (Christlieb mit Augusteijn/ESO, und Tappert/Bochum). Die Nachbeobachtungen am ESO-Danish 1.54-m-Teleskop ergaben, daß 5 der 8 Kandidaten tatsächlich CVs sind; einer davon ist ein Bedeckungsveränderlicher mit einer Periode von ca. 3.5 Stunden. Die Zahl der gefundenen CVs deutet darauf hin, daß deren Flächendichte weit niedriger ist als bisher angenommen. Die Suche wird auf die Gesamtfläche des HES ausgedehnt werden.

Auf einem Testfeld wurde mit automatischer Klassifikation nach Horizontalast-A-Sternen (FHB/A) gesucht (Christlieb mit Beers/Michigan State University). Es wurden 73 Kandidaten gefunden. Nachbeobachtungen dieser Kandidaten waren wegen schlechten Wetters in Chile nicht möglich. Eine Simulation mit bekannten FHB/A ergab, daß die Fehlklassifikationsrate bei Objekten mit $B < 17$ kleiner als 10% ist.

Die Programme zur Simulation von Objektivprismenspektren aus CCD-Spektren wurden überarbeitet (Christlieb), und es wurden neue spektrale Empfindlichkeitskurven erzeugt (Christlieb und Wisotzki mit Koester und Homeier, beide Kiel).

Die Bearbeitung des ROSAT PSPC Feldes zentriert auf das Orion Trapez mit rund 300 Quellen wurde bezüglich der Zeitskalen der Veränderlichkeiten wieder aufgenommen (Wendker). Der Radiosternkatalog wurde bis Mitte 1997 ergänzt (Wendker).

Im Rahmen des längerfristigen Projekts „Suche nach Veränderlichkeit von Zentralsternen PN“ wurden weitere PN auf Platten der Sternwarte Bamberg auf Veränderlichkeit geprüft und die entsprechenden Vergleichssterne gemessen (Kohoutek). Die Variabilität des Sterns FG Sge (Zentralstern des PN He 1-5) sowie von 10 weiteren Zentralsternen und alten Novae wurde auf Platten der Sternwarte Sonneberg weiter untersucht (Kohoutek).

Mit der Zusammentragung und der Diskussion von allen Beobachtungsdaten über HD 164492 (Zentralstern des Nebels NGC 6514 – Trifid) wurde eine Publikation über dieses Objekt weitgehend vorbereitet (Mayer/Praha, Lorenz/Bamberg, Kohoutek).

Kontaktsysteme, zyklische Modelle: Bisherige Schätzungen zur relativen Dauer der WUMa-Phase gehen weit auseinander (60% bis 93% des Zyklus – je nach Autor für *ähnliche* Systeme). Aus diesem Grunde werden z.Zt. ergänzende Rechnungen gemacht (Hazlehurst, Schulte am Hülse).

Die statistische Analyse der Doppelsterne in Sternhaufen wurde fortgesetzt. Synthetische Haufen wurden eingesetzt, um Methoden zur Lösung des Inversionsproblems zu entwickeln. Die Analyse der Plejaden wurde fortgesetzt. Die Oberflächenbedingungen für (hypothetische) stationäre Kontaktsysteme wurden diskutiert. Wieder aufgenommen wurde eine Analyse der Bedingungen für die lokale dynamische Stabilität von Sternen (Kähler).

2.4 Interstellare Materie

Der Vergleich von Modellen windgetriebener interstellarer Blasen mit Röntgenbeobachtungen wurde fortgesetzt (Wrigge, Wendker). Die Bearbeitung der ersten Felder aus der DRAO Milchstraßendurchmusterung (CGPS) wurde fortgesetzt. Insbesondere wurde an einer Fourier Zerlegung der H I-Verteilung anhand der 21-cm-Linien-Daten gearbeitet (Wendker, Wrigge und ein internationales Konsortium). Eine vorläufige Reduktion der ISO Kontinuumskartierungen der vermutlichen windgetriebenen Blase um den vermutlichen LBV in G79.29+0.46 ergab eine ziemlich hohe Staubtemperatur und eine mit der Radiostrahlung vergleichbare Verteilung im Ring (Molthagen, Wendker, Wrigge). Neue DRAO Radiointerferometer Beobachtungen im Nordamerika-Pelikan-Nebel-Gebiet werden weiter reduziert. Insbesondere wurden Subtraktionsverfahren für Hintergrundkomponenten bei einem sehr ausgedehnten Objekt im Hinblick auf Reproduzierbarkeit, Plausibilität und Folgefehlern untersucht (Hotzel, Wendker).

Die Spektren von fraglichen PN (ESO La Silla, 1994) wurden weiter untersucht mit dem Ziel, die Klassifikation dieser Objekte zu verifizieren (Kohoutek, Pauls). Weitere Radialgeschwindigkeiten von neuen PN und fraglichen Objekten in der Richtung zum galaktischen Zentrum wurden gemessen (ESO Garching, Kohoutek).

Die Morphologie des bipolaren Planetarischen Nebels He 2 – 104 (Southern Crab) wurde aufgrund von CCD-Aufnahmen von ESO, La Silla, untersucht und insgesamt 26 Kondensationen identifiziert (Kohoutek).

Die Arbeiten am Katalog von H α -Emissionssternen der nördlichen Milchstraße wurden beendet; der Katalog erschien in den Abhandlungen der Sternwarte (Kohoutek, Wehmeyer).

2.5 Positionsastronomie

Hipparcos Projekt, Extragalactic Reference Link: Am Lick-Astrographen wurden im Mai und September Referenzsternfelder für weitere 10 Quellen erhalten (Winter, de Vegt). Im Rahmen der Hipparcos Extragalactic Link Arbeiten wurden die Reduktionen der ca. 400 extragalaktischen Felder unter Benutzung des endgültigen Hipparcos Katalogs fortgeführt (de Vegt mit Zacharias, Johnston/USNO).

Astrometrische Meßmaschinen: Für den automatisierten MANN-Komparator wurden umfangreiche Softwareentwicklungen zur Maschinensteuerung mittels eines PC durchgeführt (Winter).

Extragalaktisches Referenzsystem: Die Arbeiten zur Erweiterung des primären VLBI-Quellennetzes an Nord- und Südhimmel wurden fortgesetzt. Die Reduktion der ZA-Referenzsternfelder für 234 Quellen des Nordhimmels wurde mit den endgültigen Hipparcos-Positionen abgeschlossen und der Katalog zur Veröffentlichung vorbereitet (de Vegt, Weneit, Winter). Am CTIO 0,9-m-Teleskop wurden weitere CCD-frames für ausgewählte Radioquellen erhalten und die Reduktion fortgesetzt (de Vegt, Winter/Zacharias, USNO). Die Auswertung der am Zonenastrographen gewonnenen CCD-frames von 5 Radioquellen mit Referenzsternen aus dem Tycho-Katalog wurde fortgesetzt (de Vegt, Winter, Hög, Kopenhagen).

USNO-Southern Hemisphere-Astrograph Projekt: Für die Reduktion des geplanten Südhimmelskatalogs wurde eine erste Softwareversion für die 4K-CCD-Kamera fertiggestellt (Winter/Zacharias, USNO).

DIVA-Satelliten-Mission: Im Rahmen der CoI-Beteiligung wurden die Vorstudien zur wissenschaftlichen Zielsetzung und Instrumentation fortgesetzt (de Vegt, Winter).

CMOS-Kamera-Projekt: Mit Technologie-Förderung der DARA/BMFT wurde eine Untersuchung der astrometrischen Eigenschaften von CMOS-Sensoren in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mikroelektronik (TU Stuttgart) begonnen (Winter, de Vegt).

2.6 Sonnensystem

Mit dem OLT + ST6 der Hamburger Sternwarte in Bergedorf wurden in 23 Nächten 611 CCD-Aufnahmen in *B*, *V*, *R* und *I* von dem Kopf des Kometen C/1995 01 (Hale-Bopp) gemacht und teilweise ausgewertet (Kohoutek, Wucknitz, Czoske).

3 Veröffentlichungen

3.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Augusteijn, T., Wisotzki, L.: HE 2350–3908: a dwarf nova with a 78^m period. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), L57
- Bade, N., Siebert, J., Lopez, S., Voges, W., Reimers, D.: RX J0911.4+0551: A new multiple QSO selected from the ROSAT All-Sky Survey. *Astron. Astrophys.* **317** (1997), L13
- Engels, D., Winnberg, A., Walmsley, C.M., Brand, J.: Mode switching of the water maser in OH 39.7+1.5. *Astron. Astrophys.* **322** (1997), 291
- Fink, H.H., Walter, R., Schartel, N., Engels, D.: Soft X-ray properties of the QSO Ton S180 (RX J0057.3–2222). *Astron. Astrophys.* **317** (1997), 25
- Greiner, J., Bade, N., Hurley, K., Kippen, R.M., Laros, J.: Rapid follow-up ROSAT observation of GRB 940301. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 640
- Groote, D., Hunger, K.: Fractionated Stellar Wind – The example of σ Orionis E. *Astron. Astrophys.* **319** (1997), 250
- Hagen, H.-J., Reimers, D.: Supernova 1997 ab in Anonymous Galaxy. *IAU Circ.* 6589 (1997)
- Hagen, H.-J., Engels, D., Reimers, D.: The luminous ‘Seyfert 1’ type II Supernova 1997 ab. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), L29
- Hazlehurst, J.: Bernoulli’s equation and the contact binaries. *Astron. Astrophys.* **326** (1997), 155

- Kähler, H.: Evidence of thermal disequilibrium in contact binaries. *Astron. Astrophys.* **318** (1997), 171
- Kähler, H.: The energy balance in contact binaries. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 787
- Kähler, H.: On the surface condition for stationary contact binaries. *Astron. Astrophys.* **326** (1997), 161
- Köhler, Th., Grootte, D., Reimers, D., Wisotzki, L.: The local luminosity function of QSOs and Seyfert 1 nuclei. *Astron. Astrophys.* **325**, (1997), 502
- Kochanek, C.S., Falco, E.E., Schild, R., Dobrzycki, A., Engels, D., Hagen, H.-J.: SBS 0909+532: A New Double Gravitational Lens or Binary Quasar? *Astrophys. J.* **479** (1997), 678
- Kohoutek, L.: New and misclassified Planetary Nebulae (Supplement 5 to CGPN). *Astron. Nachr.* **318** (1997), 35
- Kohoutek, L.: Search for envelopes of some stellar planetary nebulae, symbiotic stars and further emission-line objects. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **125** (1997), 445
- Kohoutek, L., Wehmeyer, R.: Catalogue of Stars in the Northern Milky Way having H-alpha in Emission. *Abhandlungen aus der Hamburger Sternwarte Band XI, Teil 1 und 2* (1997)
- Kovalesky, J., Lindegren, L., Perryman, M.A.C., . . . , de Vegt, C. et al.: The Hipparcos Catalogue as a realisation of the extragalactic reference system. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), 620–633
- Molthagen, K., Wendker, H.J., Briel, U.G.: Multiwavelength observations of the field HS 47.5/22 in Ursa Major. I. The X-ray catalogue of a medium deep ROSAT survey. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **126** (1997), 509
- Refsdal, S., Stabell, R.: Gravitational microlensing of large sources including shear term effects. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 877
- Reimers, D., Toussaint, F., Hagen, H.-J., Hippelein, H., Meisenheimer, K.: Two X ray clusters close to the line of sight of the luminous QSO HS 1700+6416. *Astron. Astrophys.* **326** (1997), 489
- Reimers, D., Köhler, S., Wisotzki, L., Grootte, D., Rodriguez-Pascual, P., Wamsteker, W.: Patchy intergalactic He II absorption in HE 2347–4342. The possible discovery of the epoch of He-reionization. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 890
- Reimers, D., Hagen, H.-J.: HS 1543+5921 – a bright $z = 0.807$ QSO in the center of the ‘Seyfert’ galaxy SBS 1543+593. *Astron. Astrophys.* **329** (1998), L25
- Reimers, D., Wisotzki, L.: The Hamburg/ESO Survey. *Messenger* **88** (1997), 14
- Szymczak, M., Engels, D.: H₂O maser emission from irregular variables. *Astron. Astrophys.* **322** (1997), 159
- Wisotzki, L., Bade, N.: Spectroscopy of narrow emission line X-ray galaxies. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 395
- Eingereicht, im Druck:*
- Baade, R.: The Outer Structure of ζ Aur Stars. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): *Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive.* ESA SP-413 (1998), im Druck
- Bade, N., Beckmann, V., Douglas, N.G., Barthel, P., Engels, D., Cordis, L., Nass, P., Voges, W.: On the evolutionary behaviour of BL Lac objects. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Bade, N., Engels, D., Voges, W., Beckmann, V., Boller, Th., Cordis, L., Dahlem, M., Englhauser, J., Molthagen, K., Nass, P., Studt, J., Reimers, D.: The Hamburg/RASS Catalogue of optical identifications. *Astron. Astrophys.*, im Druck

- Engels, D., Hagen, H.-J., Cordis, L., Köhler, S., Wisotzki, L., Reimers, D.: The Hamburg Quasar Survey II. A first list of 122 quasars. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.*, im Druck
- Hazlehurst, J.: On the flow topology in contact binaries. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Jordan, S., Köster, D., Vaclair, G., Dolez, N., Heber, U., Hagen, H.-J., Reimers, D., Chevron, M., Dreizler, S.: HS0507+0434: A double DA degenerate with a ZZ Ceti component. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Komossa, S., Bade, N.: Properties of dusty warm absorbers and the case of IRAS 17020+4544. *Astron. Astrophys., Lett.*, im Druck
- Molthagen, K., Bade, N., Wendker, H.J.: RX J0947+4721 – an extremely soft Narrow Line QSO. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Østensen, R., Remy, M., Lindblad, P.O., Refsdal, S., Stabell, R., Surdej, J., et al.: Monitoring of the Clover Leaf with the Nordic Optical Telescope. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.*, im Druck
- Reimers, D., Hagen, H.-J., Rodriguez-Pascual, P., Wisotzki, L.: Detection of further UV-bright high-redshift QSOs. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Reimers, D., Köhler, S., Hagen, H.-J., Wisotzki, L.: Far UV observations of high-redshift quasars. Invited Review in: *Ultraviolet Astrophysics beyond the IUE Final Archive. ESO-SP 413*, im Druck
- Remy, M., Claeskens, J.-F., Surdej, J., Hjorth, J., Refsdal, S., Wucknitz O., Sørensen A.N., Grundahl F.: Detection of the lensing galaxy for the double QSO HE 1105–1805. *New Astron.*, im Druck

3.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Christlieb, N., Graßhoff, G., Nelke, A., Wisotzki, L.: Automatic classification of digitized objective prism spectra. In: Kontizas, E., Kontizas, M., Morgan, D.H., Vettolani, G.P. (eds.): *Wide-Field Spectroscopy. Astrophys. Space Sci. Libr.* **212** (1997), 109–113
- Köhler, T., Wisotzki, L.: The local luminosity function of quasars – implications for host galaxy studies. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): *Quasar Hosts. ESO Astrophys. Symp.*, Springer, 1997, 254–260
- Kohoutek, L.: Morphology of the Planetary Nebula He 2 – 104. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 226, Poster P64
- Wisotzki, L., Bade, N., Engels, D., Groote, D., Hagen, H.-J., Köhler, T., Reimers, D.: The Hamburg Objective-Prism Surveys for Bright Quasars. In: Kontizas, E., Kontizas, M., Morgan, D.H., Vettolani, G.P. (eds.): *Wide-Field Spectroscopy. Astrophys. Space Sci. Libr.* **212** (1997), 373–379
- Wisotzki, L.: The host galaxy of HE 1029–1401. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): *Quasar Hosts. ESO Astrophys. Symp.*, Springer, 1997, 96–97
- Wucknitz, O.: Determining cosmological parameters from individual gravitational lens systems. In: *Golden Lenses. Proc. Jodrell Bank Workshop*, June 1997
- Zacharias, N., de Vegt, Chr., Murray, C.A.: CPC 2 Plate Reductions with Hipparcos Stars: First Results. In: Battick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 85

Eingereicht, im Druck:

- Christlieb, N., Graßhoff, G., Nelke, A., Schlemminger, A., Wisotzki, L.: Automatic spectral classification. In: Balderjahn, I., Mathar, R., Schader, M. (eds.): *Data Highways and Information Flooding, a Challenge for Classification and Data Analysis*, eingereicht

- Christlieb, N., Graßhoff, G., Nelke, A., Schlemminger, A., Wisotzki, L.: Linne, a software system for automatic classification. In: Albrecht, R. et al. (eds.): *Astronomical Data Analysis and Software Systems VII*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., eingereicht
- Köhler, S., Reimers, D.: Ultraviolet absorption line spectra of two $z = 2$ QSOs. In: *Structure and Evolution of the Intergalactic Medium from QSO Absorption Line Systems*. Proc. 13th IAP Conf., Nouvelles Frontières, Paris, im Druck
- Lopez, S., Reimers, D., Smette, A.: Metal abundance at $z = 1.66$ in the two lines of sight to HE 1104–1805 AB. In: *Structure and Evolution of the Intergalactic Medium from QSO Absorption Line Systems*. Proc. 13th IAP Conf., Nouvelles Frontières, Paris, im Druck
- Reimers, D., Köhler, S.: The possible discovery of the epoch of He-reionization. In: *Structure and Evolution of the Intergalactic Medium from QSO Absorption Line Systems*. Proc. 13th IAP Conf., Nouvelles Frontières, Paris, im Druck
- Sperhake, U., Reimers, D.: The ultraviolet spectrum of HS 1700+6416 revisited. In: *Structure and Evolution of the Intergalactic Medium from QSO Absorption Line Systems*. Proc. 13th IAP Conf., Nouvelles Frontières, Paris, im Druck
- de la Varga, A., Reimers, D.: Damped Ly α systems at $z = 0.68$ towards HE 1122–1649 and at $z = 1.15$ towards HE 0515–4414. In: *Structure and Evolution of the Intergalactic Medium from QSO Absorption Line Systems*. Proc. 13th IAP Conf., Nouvelles Frontières, Paris, im Druck
- Wendker, H.J., Molthagen, K., Heske, A., Higgs, L.A., Landecker, T.L.: Infrared properties of a large ring around the LBV G79.29+0.46. In: Waters, R., Walkens, C., van der Hucht, K.A. (eds.): *ISO's View on Stellar Evolution*. Kluwer, Dordrecht (1998), im Druck
- Wisotzki, L., Vanelle, C., Christlieb, N., Reimers, D.: How fast do luminous quasars evolve? In: Fontana, A. et al. (eds.): *The young universe*, im Druck
- Wisotzki, L.: The evolution of the most luminous quasars and the local QSO population. In: Morganti, R. et al. (eds.): *Looking deep in the southern sky*, im Druck

Dieter Reimers

Heidelberg

Astronomisches Rechen-Institut

Mönchhofstraße 12-14, D-69120 Heidelberg
Telefon (06221) 405-0; Telefax: (06221) 405-297
WWW: <http://www.ari.uni-heidelberg.de>

0 Allgemeines

Das Astronomische Rechen-Institut wurde in Berlin gegründet. Es hat seinen Ursprung im „Kalenderpatent“ vom 10. Mai 1700. In diesem Erlaß, von dem das Institut noch einen Originaldruck besitzt, verlieh der brandenburgische Kurfürst Friedrich III. (der spätere König Friedrich I. in Preußen) ein Monopol auf die Herausgabe von Kalendern in seinem Staate und bestimmte, daß die neu einzustellenden Astronomen diesen Kalender astronomisch richtig berechnen und auch eigene Beobachtungen anstellen sollten. Noch heute werden vom Institut traditionsgemäß die „Astronomischen Grundlagen für den Kalender“ für die Bundesrepublik Deutschland berechnet und veröffentlicht. Zum Beispiel stammen die in Kalendern veröffentlichten Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Mond meistens aus dieser Publikation des Instituts.

1874 wurde das Institut organisatorisch von der Berliner Sternwarte in Berlin-Kreuzberg getrennt und erhielt 1896 als „Königliches Astronomisches Rechen-Institut“ seine volle Selbständigkeit. 1912 wurde ein Neubau in Berlin-Dahlem bezogen. 1944 wurde das Institut der Kriegsmarine unterstellt und wegen der Bombengefahr nach Sermuth in Sachsen verlegt. Amerikanische Truppen brachten das Institut dann nach Heidelberg, wo es seit 1945 seinen Sitz hat.

Das Astronomische Rechen-Institut ist ein Forschungsinstitut des Landes Baden-Württemberg. Das Institut war stets eng mit der jeweiligen Universität verbunden. Insbesondere hat der Direktor des Instituts zugleich den Lehrstuhl für theoretische Astronomie der Universität Heidelberg inne.

Hauptarbeitsgebiete des Instituts sind die Astrometrie, die Stelldynamik und astronomische Dienstleistungen in Form von Jahrbüchern und Bibliographien. Dabei stehen umfangreiche und langfristige Vorhaben im Mittelpunkt, z.B. die Erstellung astrometrischer Kataloge, die Auswertung der Beobachtungen des europäischen Astrometrie-Satelliten HIPPARCOS, die Planung und Vorbereitung neuer astrometrischer Satellitenprojekte (DIVA, GAIA), die Untersuchung sonnennaher Sterne, die Kinematik und Dynamik von Galaxien, numerische Simulationen von Sternsystemen und die Bearbeitung der astronomischen Bibliographie „Astronomy and Astrophysics Abstracts“.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktor:

Prof. Dr. R. Wielen [-122]

Astronomiedirektoren:

Dr. L. D. Schmadel [-155], Prof. Dr. H. Schwan [-118].

Oberastronomieräte:

Dr. H.-H. Bernstein [-252], Dr. R. Bien [-120], Dr. G. Burkhardt [-156], Dipl.-Math. U. Esser [-149], Dipl.-Math. I. Heinrich [-137], Dr. H. Jahreis [-119].

Astronomieräte:

Dipl.-Phys. C. Dettbarn [-131], Dipl.-Phys. R. Jährling [-257], Dr. H. Lenhardt [-251], Priv.-Doz. Dr. R. Spurzem [-230].

Wissenschaftliche Angestellte:

Dr. U. Bastian [-152], Dr. H. Baumgardt (SFB, ab 1.1.1997) [-225], Dipl.-Phys. S. Deiters (DFG, ab 1.7.1997) [-227], Dr. C. Einsel (DFG, ab 1.4.1997) [-161], Dipl.-Phys. S. Frink (DFG) [-141], Prof. Dr. B. Fuchs [-126], Dr. H. Hefele [-127], Dipl.-Phys. M. Hemsendorf (DFG, ab 1.4.1997) [-261], Dipl.-Phys. R. Hering [-157], Dr. W. Hofmann [-125], Priv.-Doz. Dr. A. Just (ab 1.1.1997) [-129], Dr. P. Kroupa (SFB, bis 31.5.1997), Dr. V.R. Matas [-144], Dr. S. Röser [-158], Dr. P. Schwekendiek [-128], Dr. G. Zech [-138].

Freiwillige wissenschaftliche Mitarbeiter ohne Vergütung:

Dr. T. Lederle [-124], Prof. Dr. J. Schubart [-153], Prof. Dr. H.G. Walter [-134].

Wissenschaftliche Hilfskräfte:

Dipl.-Phys. M. Biermann [-242], Dipl.-Phys. S. Deiters (1.3. - 30.6.1997) [-227], Dipl.-Phys. M. Demleitner [-247], Dipl.-Phys. M. Fellhauer [-242], Dipl.-Phys. T. Jagemann (ab 1.5. 1997) [-241], C. Kamper (ab 1.9.1997) [-242], Dipl.-Phys. H. Reffert [-147], Dipl.-Phys. J. Rockmann (bis 31.3.1997).

Programmierer, technische Angestellte, Fremdsprachensekretärinnen und Angestellte im Schreibdienst:

H. Ballmann [-139], M. Erbach [-115], M. Kohl [-239], S. Matyssek [-169], A. Meßmer [-140], E. Miltenberger (bis 31.5.1997), D. Möricke [-116], E. Röhl [-154], I. Seckel [-223], K. Seibel [-215].

Verwaltung:

Dipl.-Betriebswirt (FH) D. Schwalbe (Leiterin) [-150], S. Mayer [-145], H. Pisch [-148].

Hausmeister:

S. Leitner [-213], W. Schmidt [-113].

Reinigungspersonal:

H. Roth

Die Zahl in eckigen Klammern hinter dem Namen gibt für die direkte Telefon-Durchwahl die an die Sammelnummer 405 anzuhängende Apparate-Nummer an.

1.2 Personelle Veränderungen

Herr Priv.-Doz. Dr. R. Spurzem wurde am 21.11.1997 unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit zum Astronomierat ernannt. Herr Priv.-Doz. Dr. A. Just wurde als wissenschaftlicher Angestellter am 1.1.1997 aus einer Stelle des SFB 328 in eine Dauerstelle des Instituts übernommen. Als wissenschaftliche Angestellte aus DFG-Mitteln

wurden die Herren Dr. C. Einsel seit 1.4.1997 ganztags, Dipl.-Phys. S. Deiters seit 1.7.1997 halbtags und Dipl.-Phys. M. Hemsendorf seit 1.4.1997 halbtags beschäftigt. Aus Mitteln des SFB 328 war Herr Dr. H. Baumgardt vom 1.1.1997 bis 30. Juni 1997 halbtags und seit 1.7.1997 ganztags als wissenschaftlicher Angestellter am Institut tätig.

Beurlaubt waren Herr Dr. G. Burkhardt 1997 ganzjährig, Frau K. Seibel ab 13.10.1997 und Frau H. Pisch ab 15.10.1997.

Mit Wirkung vom 1.6.1997 trat Frau E. Miltenberger in den Ruhestand. Sie war seit 1971 im Institut tätig, seit 1985 im Sekretariat des Direktors. Für ihre Mitarbeit gebühren ihr Dank und Anerkennung.

1.3 Datenverarbeitung

Die Datenverarbeitung des Instituts ist eng mit dem Rechenzentrum der Universität Heidelberg (URZ) verbunden. Über das Heidelberger Glasfasernetz ist das Institut sowohl an die Rechenanlagen des URZ als auch an andere Netzwerke und Rechenanlagen angeschlossen.

An größeren Zugängen sind zu nennen: 1 Intel-Dual-Prozessor, 4 Intel-Pentium-Rechner 166 MHz, 7 Monitore Sony 1280×1024 17", 1 Drucker HP Laser Jet 6L, 3 Speichererweiterungen zu je 32 MB für RS 6000, 12 Speichererweiterungen zu je 16 MB für vorhandene Pentium Rechner, 1 Epson 800 Farbdrucker, 1 HP ScanJet 4C, eine Instituts-Lizenz für das Betriebssystem AIX 4, 64 GB Plattenspeicher, 1 IDL Floating Lizenz für Graphik auf AIX. Von der Universität Kiel wurden 2 SUN-Workstations und ein HARP-Board, die aus DFG-Bewilligungen stammen, an das Institut umgesetzt.

Das Institut verfügt damit über 7 zentrale Rechner (5 Rechner vom Typ IBM RISC System 6000, 1 Rechner vom Typ SUN-Sparc mit HARP/GRAPE-Spezialrechner-Board, 1 Rechner vom Typ Intel-Dual-Pentium), die teilweise auch als Server dienen. An den Arbeitsplätzen befinden sich 50 Rechner (1 SUN-Sparc-Dualprozessor, 49 Personal Computer) und 6 X-Terminals. Ferner verfügt das Institut über eine größere Zahl von Peripheriegeräten. Die Geräte sind überwiegend miteinander vernetzt. Die Herstellung der Bibliographie „Astronomy and Astrophysics Abstracts“ erfolgt mit Hilfe eines hausinternen NOVELL-Netzwerkes, das gleichzeitig an das allgemeine Netzwerk des Instituts angeschlossen ist. (P. Schwekendiek, R. Spurzem, G. Burkhardt, H. Reffert, H. Schwan; technische Mitarbeiter: D. Mörcke, E. Röhl).

1.4 Internet-Angebote

Das Institut ist jetzt mit mehreren Tausend WWW-Seiten im Internet vertreten. Die URL-Kennung der Homepage des Instituts lautet <http://www.ari.uni-heidelberg.de>. Die speziellen Internet-Datenbanken des Instituts werden an den entsprechenden Stellen dieses Berichts beschrieben: ARIBIB (4.1.4), ARIPRINT (4.1.5), ARIGFH (4.2.1.2.2). Bezüglich der allgemeinen Internet-Seiten wird besonders auf die Seiten für die Tätigkeitsberichte des Instituts und zur Geschichte des Astronomischen Rechen-Instituts und der Berliner Sternwarte verwiesen. (R. Wielen, B. Fuchs, R. Jährling, H. Schwan).

1.5 Bibliothek

Der Bestand der Bibliothek erhöhte sich um 510 auf ca. 26 760 Bände. Die EDV-Katalogisierung der Bibliotheksbestände wurde fortgeführt. (H. Hefe, I. Heinrich; Verwaltung und technische Mitarbeiterin: A. Meßmer).

2 Gäste

Als Gäste hielten sich am Institut auf: D.D. Clayton (Clemson, SC, USA), W. Deinzer (Göttingen), C. Flynn (Turku, Finnland), M. Gierz (Warschau, Polen), N. Ibold (Stuttgart), E. Kokubo (Tokio, Japan), V. Korchagin (Rostow, Rußland), D. Pfenniger (Genf, Schweiz), C. Ratnam (Bangalore, Indien), M. Samland (Basel, Schweiz), D. Sugimoto (Tokio, Japan), C. Theis (Kiel), F. van Leeuwen (Cambridge, England). Hinzu kamen eine größere Zahl kürzerer Besuche von Gästen im Rahmen des HIPPARCOS- und des DIVA-Projektes.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Lehraufgaben an der Universität Heidelberg nahmen wahr: R. Wielen als Ordinarius, B. Fuchs und H. Schwan als außerplanmäßige Professoren und A. Just und R. Spurzem als Privat-Dozenten.

3.2 Prüfungen

Diplom-Prüfungen wurden im Nebenfach Astronomie oder im Wahlpflichtfach Astrophysik abgenommen (R. Wielen (13), B. Fuchs (4)). An Doktorprüfungen waren beteiligt R. Wielen (7) und B. Fuchs (3).

3.3 Gremientätigkeit

Bastian, U.: Mitglied des HIPPARCOS Science Team der ESA, der HIPPARCOS Documentation Working Group, des Steering Committee des HIPPARCOS-Konsortiums TDAC, des DIVA-Konsortiums und des Conseil Scientifique du Centre de Données Astronomiques de Strasbourg (ab Mitte 1997).

Bernstein, H.-H.: Mitglied der Doppelsternarbeitsgruppe des HIPPARCOS-Konsortiums FAST und der gemeinsamen Doppelsternarbeitsgruppe von FAST und NDAC.

Hering, R.: Mitglied der Maintenance Group und des FAST Committee des HIPPARCOS-Konsortiums FAST.

Jahreiß, H.: Mitglied des Executive Committee des HIPPARCOS-Konsortiums INCA.

Lenhardt, H.: Mitglied der Evaluation Group und des FAST Committee des HIPPARCOS-Konsortiums FAST.

Röser, S.: Mitglied des FAST Committee des HIPPARCOS-Konsortiums FAST, des Organizing Committee der IAU Commission 24, der IAU Working Group 'Sky Surveys', der GAIA Science Advisory Group der ESA, der DARA/DLR Working Group über Weltrauminterferometrie und des DIVA-Konsortiums.

Schmadel, L.D.: Mitglied des IAU Small Bodies Names Committee.

Schwan, H.: Präsident der IAU Commission 8 (Positional Astronomy), Mitglied des Organizing Committee der IAU Commission 4 (Ephemerides) und der Working Group on Astronomical Standards.

Walter, H.G.: Mitglied des FAST Committee des HIPPARCOS-Konsortiums FAST.

Wielen, R.: Mitglied des Board of Directors der europäischen Zeitschrift „Astronomy and Astrophysics“, des wissenschaftlichen Rates des astronomischen Datenzentrums (CDA) in Straßburg (Frankreich) (bis Mitte 1997), des Organizing Committee der IAU Commission 5 (Documentation and Astronomical Data), des Steering Committee und des FAST Committee des HIPPARCOS-Konsortiums FAST, des Steering Committee des HIPPARCOS-Konsortiums INCA und von Gremien der Universität Heidelberg.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Astronomische Jahrbücher und Bibliographien

4.1.1 *Astronomische Grundlagen für den Kalender*

Das Institut gibt jährlich die „Astronomischen Grundlagen für den Kalender“ in Deutschland heraus. Im Berichtsjahr erschienen die „Kalendergrundlagen 1999“, die als LATEX-File in druckfertiger Form vorgelegt wurden. Die Daten sind auch auf Diskette erhältlich. Mit der Herstellung des Manuskripts für das Jahr 2000 ist begonnen worden. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Instituts wurden in erheblichem Umfang Anfragen über Kalenderprobleme und Ephemeridenrechnung beantwortet. (R. Bien, R. Jährling).

4.1.2 *Apparent Places of Fundamental Stars (APFS)*

Das Institut gibt jährlich das internationale Jahrbuch „Apparent Places of Fundamental Stars (APFS)“ heraus. Diese Ephemeriden enthalten die sich zeitlich ändernden mittleren und scheinbaren Örter von 1535 Fundamentalsternen des FK5. Die Berechnung der APFS erfolgte auf der Rechenanlage IBM 3090-180 des Universitätsrechenzentrums. Vom Jahrgang 1984 an erfolgt die Berechnung der mittleren und scheinbaren Örter aufgrund der IAU-Empfehlungen von 1976 und 1982. Diese Empfehlungen betreffen die Äquinoktialkorrektur, die Einführung des IAU(1976)-Systems der astronomischen Konstanten und der IAU(1980)-Theorie der Nutation, den von der Exzentrizität der Erdbahn abhängigen Teil der Aberration sowie die strenge Reduktion auf den scheinbaren Ort unter Einschluß relativistischer Effekte. Beginnend mit dem Jahrgang 1988 enthalten die Örter auch die systematischen und individuellen Korrekturen FK5–FK4 und beruhen daher vollständig auf dem FK5. Die APFS für 1998 wurden herausgegeben, der Jahrgang 1999 wurde bearbeitet und in Druck gegeben. Im international vereinbarten Datenaustausch erhielten andere Ephemeriden-Institute mittlere und scheinbare Sternörter. (H. Schwan, T. Lederle; technische Mitarbeiterin: M. Erbach).

4.1.3 *Astronomy and Astrophysics Abstracts (AAA)*

Das Institut gibt halbjährlich die internationale Bibliographie „Astronomy and Astrophysics Abstracts“ heraus. Ab 1989 wird diese Bibliographie in Zusammenarbeit mit dem Fachinformationszentrum Karlsruhe (FIZ) hergestellt. Dazu werden Literaturdaten zwischen der entsprechenden Datenbasis des Instituts und des FIZ ausgetauscht, wobei eine Arbeitsteilung dahingehend realisiert wurde, daß das FIZ im wesentlichen die konventionellen Dokumente bereitstellt und das Institut schwer zugängliche Arbeiten nachweist. Durch einen 1996 geschlossenen Vertrag ist diese Zusammenarbeit auf eine Kooperation mit der Institution of Electrical Engineers (IEE) ausgedehnt worden. Alle Arbeiten fließen nun in die bibliographische Datenbasis INSPEC der IEE ein. Die notwendige Software wurde neuen Entwicklungen bei der Zusammenarbeit angepaßt. Die wechselseitige Datenübernahme zwischen den beteiligten Institutionen wurde abermals erweitert und durch einen geeigneten Kontrollmechanismus abgesichert. Bereits früher vereinbarte Standardisierungen und Fragen zur Nomenklatur wurden erneut überarbeitet.

Zum Jahresbeginn 1997 wurden die Teilbände A und B von Band 65 (Literatur des ersten Halbjahres 1996) ausgeliefert, die Nachweise über mehr als 12 300 Arbeiten enthalten. Im Herbst 1997 erschien Band 66 mit der Literatur des zweiten Halbjahres 1996, wobei mehr als 12 100 Dokumente recherchiert wurden. Die Arbeiten zu Band 67 (Literatur des ersten Halbjahres 1997) mit etwa 10 900 Hinweisen wurden im November 1997 abgeschlossen und der Druckerei übergeben. (L.D. Schmadel (Hauptschriftleiter), I. Heinrich (Hauptschriftleiterin), G. Burkhardt, U. Esser, H. Hefele, W. Hofmann, V.R. Matas, G. Zech; Erfassung: H. Ballmann, M. Kohl, S. Matyssek).

4.1.4 *Bibliographische Datenbank (ARIBIB)*

Das Institut hat 1997 mit dem Aufbau der bibliographischen Datenbank ARIBIB begonnen. Die ARIBIB beruht primär auf den Dokumentationseinheiten, die in der gedruckten

Bibliographie AAA (siehe 4.1.3) enthalten sind und dem Institut maschinenlesbar vorliegen. Die ARIBIB enthält die Dokumentationseinheiten im sogenannten Referenzformat, das Autoren, Titel der Arbeit, bibliographische Angaben der Quelle und Schlagworte umfaßt. Nicht enthalten in der ARIBIB sind die Zusammenfassungen der Arbeiten, weil sich sonst zu starke Überschneidungen mit den kostenpflichtigen Datenbanken INSPEC und INSPHYS ergeben würden.

Im Jahre 1997 war die ARIBIB wegen der Aufbauphase nur Institutsmitgliedern zugänglich, insbesondere zu Testzwecken. Das Institut hofft, im Jahre 1998 die ARIBIB den Astronomen allgemein zugänglich machen zu können. Zur Zeit enthält die ARIBIB die Literatur der Jahre 1983 bis heute. Die ältere Literatur liegt dem Institut nicht in maschinenlesbarer Form vor. Das Institut beabsichtigt jedoch mittelfristig, diese ältere Literatur durch Einscannen der früheren Bände von AAA (1969-1982) und vom AAA-Vorläufer „Astronomischer Jahresbericht“ (1899-1968) und anschließende Übersetzung der Scans in ein Textformat zu erfassen und in die ARIBIB aufzunehmen. Die ARIBIB würde dann ein besonders wertvolles Hilfsmittel zur Erschließung der älteren Literatur werden. (M. Demleitner, G. Burkhardt, H. Hefele, I. Heinrich, L.D. Schmadel, R. Wielen).

4.1.5 Datenbank der Institutspublikationen (ARIPRINT)

Das Institut hat im Jahre 1997 mit dem Aufbau der Internet-Datenbank ARIPRINT begonnen, die alle Publikationen des Instituts auflistet und für möglichst viele dieser Publikationen Volltexte anbietet. Die ARIPRINT enthält Preprints, erschienene Arbeiten, Mitteilungen, Veröffentlichungen, Verlagspublikationen und Tätigkeitsberichte des Instituts, einschließlich der früher in Berlin herausgegebenen. Der Zugang kann über Jahreslisten, Autorenlisten oder spezielle Listen für Tätigkeitsberichte, Preprints usw. erfolgen. (A. Just, M. Demleitner, C. Dettbarn, H. Hefele, I. Heinrich, R. Jährling, R. Wielen; Erfassung: S. Mayer, I. Seckel, K. Seibel).

4.2 Wissenschaftliche Forschungsarbeiten

4.2.1 Astrometrie

Die Astrometrie stellt das erste Hauptarbeitsgebiet des Instituts dar. Die wissenschaftliche Forschung in diesem Arbeitsbereich konzentriert sich zur Zeit auf die Auswertung der Beobachtungen des europäischen Astrometrie-Satelliten HIPPARCOS, auf den Aufbau der astrometrischen Datenbank ARIGFH, auf die Erstellung astrometrischer Kataloge und auf die Satellitenprojekte DIVA und GAIA.

4.2.1.1 Europäischer Astrometrie-Satellit HIPPARCOS

Der Astrometrie-Satellit HIPPARCOS der europäischen Raumfahrtbehörde ESA wurde am 9. August 1989 erfolgreich mit einer Ariane-4-Rakete gestartet. Durch das Versagen der Zündung des Apogäumsmotors gelangte der Satellit allerdings nicht in die vorgesehene stationäre Umlaufbahn, sondern in eine stark elliptische Bahn. Trotz der mit dieser unvorhergesehenen Bahn verbundenen Probleme arbeitete der Satellit hervorragend mit hoher Datenausbeute. Nach Problemen mit der Kreiselstabilisierung und des Ausfalls des Bordcomputers wegen Strahlungsschäden am 24. Juni 1993 wurde die HIPPARCOS-Mission am 15. August 1993 von der ESA offiziell für beendet erklärt.

Der Satellit HIPPARCOS hat damit über drei Jahre lang sehr gut gearbeitet und die gesteckten Ziele erreicht und sogar übertroffen. Die Datenreduktion dauerte mehrere Jahre. Die Veröffentlichung des endgültigen HIPPARCOS-Katalogs durch die ESA erfolgte Mitte 1997. Spezielle Auswertungen der Meßdaten, zum Beispiel die Untersuchung astrometrischer Doppelsterne oder die Suche nach systematischen Effekten in den Residuen der Messungen werden weitere Jahre in Anspruch nehmen. Alle bisherigen Ergebnisse zeigen, daß die Resultate der HIPPARCOS-Mission von hohem wissenschaftlichen Wert sind.

An der wissenschaftlichen Nutzung der HIPPARCOS-Resultate beteiligt sich das Institut intensiv, da es aufgrund seiner wesentlichen Mitarbeit beim HIPPARCOS-Projekt die

benötigten HIPPARCOS-Daten für eine Reihe von Projekten (Astrometrische Kataloge FK6 und FK7, Cepheiden, RR Lyrae-Sterne, Sternhaufen, sonnennahe Sterne, Sterne hoher Eigenbewegung u.a.) mit zeitlichem Vorrang von der ESA erhalten hat.

4.2.1.1.1 Tätigkeiten in den Konsortien

Das Institut war maßgeblich an drei europäischen Konsortien beteiligt, die die Vorbereitung und die Datenreduktion für HIPPARCOS durchführten: INCA (Beobachtungskatalog), FAST (HIPPARCOS-Datenreduktion), TDAC (TYCHO-Datenreduktion). Die Arbeit aller Konsortien endete bereits im wesentlichen im Jahre 1996. Offiziell abgeschlossen und zusammenfassend dargestellt wurden die Arbeiten für HIPPARCOS auf einem Arbeitstreffen in Venedig im Mai 1997. Die Ergebnisse der Mission sind von der ESA im HIPPARCOS- und TYCHO-Katalog 1997 publiziert worden und stehen damit jetzt allgemein zur Verfügung. An den Arbeiten zu HIPPARCOS waren vom Institut in den letzten Jahren beteiligt: C. Albinger, U. Bastian, H.-H. Bernstein, M. Biermann, C. Dettbarn, R. Hering, H. Jahreiß, H. Lenhardt, J. Rockmann, S. Röser, H. Schwan, P. Schwekendiek, H.G. Walter, N. Waßmer, R. Wielen. In früheren Jahren wirkten auch mit: M. Erbach, W. Fricke, B. Fuchs, W. Gliese, R. Jähring, T. Lederle, H.M. Schwerdtfeger.

4.2.1.1.2 Nachauswertung der HIPPARCOS-Daten

Wegen der Terminvorgaben der ESA für die Fertigstellung des HIPPARCOS-Katalogs konnten manche speziellen Aspekte der Reduktion der Beobachtungsdaten des Satelliten nicht in der Breite und Tiefe bearbeitet werden, die eigentlich möglich gewesen wäre. Dies gilt insbesondere für viele Arten von astrometrischen Doppelsternen. Das Institut führt daher die Auswertung der HIPPARCOS-Rohdaten für eine Reihe von Objektklassen fort.

Speziell werden folgende Typen von Objekten einer Nachauswertung unterzogen: (a) VIMs (variability-induced movers): Die vom Institut erarbeiteten Daten der VIMs im HIPPARCOS-Katalog beruhen nur auf FAST-Daten. Die Hinzunahme der NDAC-Daten sollte die Genauigkeit deutlich verbessern. (b) Bestimmung und Verbesserung der Kepler-Bahnen astrometrischer Doppelsterne: Das Institut hat über 2000 HIPPARCOS-Sterne auf Kepler-Bahnen hin getestet, insbesondere alle spektroskopischen Doppelsterne. Davon wurden 235 in den Anhang O (= Orbits) des HIPPARCOS-Katalogs übernommen. Die Bahnbestimmungen werden durch die Hinzunahme der NDAC-Daten teilweise verbessert und sollen auch bei nicht-signifikanten Bahnresultaten dokumentiert werden. Die gemeinsame Ausgleichung der HIPPARCOS-Rohdaten mit erdgebundenen Messungen (Radialgeschwindigkeiten, Speckle-Messungen, usw.) ist in Vorbereitung. (H.-H. Bernstein, H. Lenhardt, R. Wielen, U. Bastian, C. Dettbarn, R. Hering, M. Biermann).

4.2.1.1.3 Nachauswertung der TYCHO-Daten

Im Gegensatz zum Hauptinstrument des Satelliten HIPPARCOS, das ausgewählte Programmsterne beobachtete, hat das TYCHO-Instrument des Satelliten den gesamten Himmel durchmustert, allerdings mit geringerer Genauigkeit. Aus den Rohdaten dieses Instruments wurde vom Konsortium TDAC der TYCHO-Katalog von astrometrischen und photometrischen Messungen für etwas mehr als eine Million Sterne abgeleitet. Die Rohdaten enthalten jedoch verwertbare Informationen über 3-4 Millionen Sterne. Die im TYCHO-Projekt gewonnene Erfahrung und der technische Fortschritt in der Speicherung und Verarbeitung sehr großer Datenmengen erlauben es jetzt, in einer zweiten Bearbeitung der TYCHO-Daten einen Sternkatalog von 3-4 Millionen Sternen zu erstellen.

Die Arbeit an diesem Nachfolgeprojekt TYCHO-2 wird größtenteils an der Universitätssternwarte Kopenhagen durchgeführt. Das Institut hat (wie schon im TYCHO-Projekt) die Berechnung der scheinbaren Örter von Sternen, die Zuordnung von Photonensignalen zu einzelnen Sternen und die Auswertung der Satelliten-Attitude für diese Zwecke übernommen. Ein großes Softwarepaket wurde aus den entsprechenden Programmen des TYCHO-Projekts entwickelt und in Kopenhagen zum Laufen gebracht. Am Jahresende 1997 war die Massenproduktion mit dieser Software in vollem Gange. (P. Schwekendiek, U. Bastian).

4.2.1.1.4 Sonstige Arbeiten in Zusammenhang mit HIPPARCOS

Eine deutsche Version der CD-ROM 'Celestia 2000' wurde erstellt. Die CD-ROM enthält die HIPPARCOS- und TYCHO-Kataloge mit einer bequemen und vielseitigen Zugriffssoftware für PCs. (U. Bastian, mit C. Turon und D. Priou (Paris)).

Die Verknüpfung von HIPPARCOS- bzw. TYCHO-Photometrie mit anderen Quellen photometrischer Daten führte zur Klassifikation von HD 143213 als Bedeckungsveränderlicher vom Algoltyp (U. Bastian, mit E. Born (Erlangen)) und zur Entdeckung einer unerwarteten Periodizität im Ausbruchsverhalten des symbiotischen Doppelsternsystems AG Draconis. Die Ausbrüche wiederholen sich zyklisch im Abstand von 380 Tagen, die Umlaufperiode des Systems beträgt jedoch 540 Tage. (U. Bastian).

Im Zuge der Bearbeitung von TYCHO-Daten wurden zwei neue helle Veränderliche entdeckt: GSC 1062-33 ist ein Algolstern mit einer Periode von 1.6 Tagen, und GSC 1062-92 ist ein Pulsationsveränderlicher mit ca. 26 Tagen Zykluslänge. (U. Bastian, mit K. Bernhard (Linz) und W. Quester (Erlangen)).

Die Untersuchung der HIPPARCOS-Ergebnisse für T Tauri- und Herbig-Ae/Be-Sterne ergab, daß die bisher aus spektrophotometrischen Methoden bestimmten Entfernungen von sonnennahen Sternentstehungsgebieten im Rahmen ihrer Unsicherheit korrekt sind. Ferner zeigte sich, daß das als isolierter T Tauri-Stern betrachtete Objekt TW Hya tatsächlich über der Hauptreihe liegt (aus der HIPPARCOS-Parallaxe) und daß er (gemäß der HIPPARCOS-Eigenbewegung) nicht aus einem bekannten Sternentstehungsgebiet ausgerissen sein kann. (U. Bastian, mit R. Wichmann (LSW Heidelberg)).

Im Rahmen der HIPPARCOS-Datenauswertung wurde die Suche nach astrometrischen Doppelsternen sowie nach Braunen Zwergen fortgesetzt (siehe 4.2.1.1.2). Für den Stern Gliese 433 konnte C. Leinert (MPIA Heidelberg) mittels 2D IR Speckle-Interferometrie am ESO-NTT auf La Silla einen schwachen Begleiter bestätigen, wobei eine hervorragende Übereinstimmung der astrometrischen Daten von HIPPARCOS und der 2D IR Speckle-Interferometrie zu verzeichnen ist. (H.-H. Bernstein).

Unter Benutzung der endgültigen Daten des HIPPARCOS-Katalogs und in Fortsetzung der bereits begonnenen Arbeiten konnte gezeigt werden, daß der Anschluß des optischen HIPPARCOS-Systems an das 'International Celestial Reference System' (ICRS) auch dann mit Hilfe von Radiosternen erfolgen kann, wenn deren Radiopositionen und -eigenbewegungen nicht mit VLBI, sondern mit dem 'Very Large Array' (VLA) bestimmt werden. Leider stehen derartige Eigenbewegungen aus VLA-Messungen noch nicht zur Verfügung. Anhand der vorhandenen Daten konnte der Positionsanschluß eines vorläufigen Radioreferenzsystems an das HIPPARCOS-System bestimmt werden, während die Aussagen hinsichtlich des Eigenbewegungsanschlusses nur auf einer Simulation beruhen. (H. Lenhardt, H.G. Walter, R. Hering).

4.2.1.2 Astrometrische Kataloge

4.2.1.2.1 Kataloge von Fundamentalsternen

Die Arbeiten zur Aufstellung verbesserter Kataloge der Fundamentalsterne wurden fortgeführt. Ziel ist die bestmögliche Bestimmung astrometrischer Parameter aus einer Kombination der HIPPARCOS-Resultate mit Positionen und Eigenbewegungen aus erdgebundenen Messungen. Das Projekt FK6 soll durch eine direkte Kombination der HIPPARCOS-Resultate mit den im FK5 gegebenen erdgebundenen Resultaten verbesserte Eigenbewegungen der Fundamentalsterne liefern. Für einen nachfolgenden FK7 sollen die erdgebundenen Beobachtungen dann nicht, wie zunächst im FK6, pauschal mit Hilfe des FK5 mit den HIPPARCOS-Daten kombiniert werden. Für den FK7 sollen vielmehr die relevanten erdgebundenen Beobachtungskataloge einzeln neu diskutiert und auf das HIPPARCOS-System reduziert werden und erst dann mit den HIPPARCOS-Resultaten kombiniert werden. Hierfür wird unter anderem die ARIGFH (siehe 4.2.1.2.2) benötigt. Die ESA hatte bereits 1996 dem Institut für den FK6 und weitgehend auch für den FK7 die benötigten HIPPARCOS-Daten mit Vorrang zur Verfügung gestellt.

Die Arbeiten am FK6 sind für Einzelsterne (echte und scheinbare) weitgehend abgeschlossen: (a) Bestimmung und Diskussion der Systemdifferenzen FK5 minus HIPPARCOS. (b) Bestimmung der kosmischen Fehler der Eigenbewegungen und Positionen mit Hilfe der Methoden der Statistischen Astrometrie. (c) Vereinigung der HIPPARCOS-Daten mit den systemkorrigierten FK5-Daten zum FK6 unter Berücksichtigung der Meßfehler und der kosmischen Fehler.

Noch in Arbeit sind die individuell bekannten Doppelsterne im FK6. Für die Vereinigung der HIPPARCOS-Daten mit dem FK5 für diese Doppelsterne (visuelle Doppelsterne, individuelle astrometrische Doppelsterne, Sterne mit speziellen Lösungen (G, V, X) im HIPPARCOS-Katalog) mußten neue Methoden entwickelt und realisiert werden. In vielen Fällen ergeben sich erhebliche Probleme, die meist nur individuell pro Stern gelöst werden können und daher insgesamt einen hohen zusätzlichen Aufwand erfordern. (R. Wielen, H. Schwan, C. Dettbarn, H. Jahreiß, H. Lenhardt).

4.2.1.2.2 Astrometrische Datenbank (ARIGFH) und astrometrischer Generalkatalog

Das Institut hat den Aufbau einer umfassenden astrometrischen Datenbank (ARIGFH) für Positionen und Eigenbewegungen von Sternen fortgesetzt. Die astrometrische Datenbank wird eine hervorragende Grundlage sein für die Ableitung von genauen Eigenbewegungen und Positionen für eine große Zahl von Sternen. Langfristig wird die Aufstellung und laufende Verbesserung eines astrometrischen Generalkatalogs (ARIGC) angestrebt, der für möglichst viele Sterne die bestmögliche Eigenbewegung und Position aus einer Auswertung der in der Datenbank verfügbaren Beobachtungen liefert. Es werden aber auch Teilmengen von Sternen, z.B. solche von höchster Genauigkeit oder von speziellem astrophysikalischem Interesse, gezielt bearbeitet werden. Die Erfassung älterer Beobachtungskataloge in maschinenlesbarer Form ist weitgehend abgeschlossen. Zur Zeit liegen insgesamt über 1400 Kataloge mit ca. 10 Millionen Einträgen vor.

Die Identifizierung der Sterne der Beobachtungskataloge im Masterkatalog (Liste der in der ARIGFH enthaltenen Sterne) wurde fortgesetzt. 1997 wurden 1.8 Millionen Sterneinträge in 190 Beobachtungskatalogen identifiziert. Damit liegen zur Zeit ca. 3.6 Millionen Sternpositionen aus 1090 Sternkatalogen vor. Die Arbeiten an der Vereinheitlichung der Beobachtungen hinsichtlich der Art der gegebenen Daten, der benutzten Konstanten und des Bezugssystems wurden fortgesetzt. Ende 1997 waren insgesamt etwa 770 000 Einträge von 231 000 Sternen aus nahezu 400 Katalogen in der Datenbank enthalten.

Die ARIGFH ist einerseits als Arbeitshilfsmittel des Instituts für die Erstellung astrometrischer Kataloge gedacht. Andererseits sind Teile davon sicher auch für andere Astronomen von Wert. Das Institut hat daher mit Vorarbeiten begonnen, die wichtigsten Teile der ARIGFH über das Internet allgemein zugänglich zu machen. Dabei soll dem Benutzer (a) der jeweils „beste“ Wert der Position und Eigenbewegung eines Sterns angezeigt werden, (b) weitere genaue oder aus anderen Gründen interessante Werte der Position und Eigenbewegung direkt bzw. als Differenzen zum „besten“ Wert und (c) alle astrometrischen Beobachtungs- und Kompilationskataloge, in denen der Stern enthalten ist, aufgelistet werden. Die Daten sollen dabei wahlweise im HIPPARCOS-System oder im originalen System gegeben werden. (H. Schwan, R. Hering, R. Jährling, R. Wielen; wissenschaftliche Hilfskräfte: M. Biermann, S. Deiters, M. Demleitner, M. Fellhauer, C. Kamper, H. Reffert; technische Mitarbeiter: M. Erbach, S. Matyssek, D. Möricke, E. Röhl, K. Seibel).

4.2.1.3 Sonstige Astrometrie

Unter Berücksichtigung der von der IAU anerkannten Kalibratorkoordinaten im Referenzsystem J2000.0 wurde mit der Entwicklung eines Verfahrens zur Gewinnung aktueller Positionen von Radiosternen, die ursprünglich im Referenzsystem B1950.0 gegeben sind, begonnen. Eine Neureduktion der rohen Meßdaten wird dabei vermieden. (H.G. Walter).

4.2.1.4 Astrometrische Satelliten-Projekte

4.2.1.4.1 DIVA-Projekt

DIVA (Deutsches Interferometer für Vielkanalphotometrie und Astrometrie) ist geplant als ein kleines Fizeau-Interferometer auf einem Kleinsatelliten, das Positionen und absolute Parallaxen von mindestens 4 Millionen Sternen vollständig bis $V = 11$ mit einer Genauigkeit besser als 1 Millibogensekunde (mas), sowie Eigenbewegungen besser als 2 mas/Jahr mißt. Gleichzeitig führt DIVA eine Photometrie dieser Sterne in 6 bis 8 Kanälen zwischen 400 und 900 nm mit einer Genauigkeit von 0.01 bis 0.02 Größenklassen durch. DIVA ist eine Durchmusterungsmission, mit der sich hervorragende wissenschaftliche Ergebnisse auf den Gebieten Struktur, Kinematik und Dynamik der Milchstraße, Entfernungsskala, Physik der Sterne, Sternhaufen, Assoziationen, Sternentstehungsgebiete, Kinematik der Magellanschen Wolken, optisches Referenzsystem und vieles mehr erreichen lassen. DIVA soll bei einer Missionsdauer von 24 Monaten astrometrische und photometrische Daten ähnlicher (etwas höherer) Genauigkeit wie HIPPARCOS liefern, jedoch für vierzigmal mehr Sterne. Für die HIPPARCOS-Sterne werden die Parallaxen um einen Faktor 3 und die Eigenbewegungen durch eine Kombination von DIVA- mit HIPPARCOS-Daten um einen Faktor 10 gegenüber HIPPARCOS verbessert. Die Photometrie ist in der Genauigkeit mit der von HIPPARCOS vergleichbar, wird jedoch für vierzigmal so viele Sterne in 6 bis 8 Spektralbändern (statt in einem) durchgeführt. Das Projekt DIVA wurde unter Federführung des Instituts (Projektleiter: S. Röser) seit 1996 entwickelt. An dem Projekt sind ferner intensiv die Landessternwarte Heidelberg und das Astrophysikalische Institut Potsdam beteiligt.

Im Jahre 1997 konnten beim DIVA-Projekt auf allen Gebieten erhebliche Fortschritte erzielt werden. Das optische Konzept besteht nun aus einem off-axis Gregory-Teleskop mit einem Feldebnungssystem im Primärfokus. Das Prisma befindet sich nun in der Eintrittsapertur hinter dem Strahlvereiner und besteht aus zwei Glassorten, so daß sich eine Dispersion ergibt, die weitgehend wellenlängenunabhängig ist. Mit dieser Optik erhält man ein beugungsbegrenztes Feld von 0.125 Grad in Scanrichtung und 0.5 Grad quer dazu. Dieses optische Konzept wurde in einer von der DARA bewilligten Studie bei der Firma Dornier Satelliten Systeme (Ottobrunn) entworfen und von W. Seifert (LSW Heidelberg) und U. Bastian fortentwickelt.

Am Astrophysikalischen Institut Potsdam wurden die von der DIVA-Optik erzeugten dispergierten Interferenzmuster simuliert und Methoden zur Auswertung dieser Bilder im Bordcomputer entwickelt. (E. Schilbach, R. Scholz, S. Hirte (alle Potsdam), U. Bastian, S. Röser).

Diese Simulationen bilden eine der Grundlagen für die Abschätzung des Genauigkeitsbudgets der Mission. Bei diesen verbesserten Abschätzungen ergab sich, daß die groben Abschätzungen des Vorjahrs weit übertroffen werden. Für vergleichbare Sterne wird DIVA die Leistungen von HIPPARCOS bei Positionen und Parallaxen um einen Faktor 3, bei Eigenbewegungen um einen Faktor 2 übertreffen. Die Grenzgröße liegt bei $I = 15$. (U. Bastian, mit R. Scholz und S. Hirte (Potsdam)).

Die spektrophotometrischen Daten, die DIVA erzeugt, erfordern eine völlig neuartige Auswertung. Derartige Verfahren, mit deren Hilfe letztlich Informationen über Effektivtemperatur, Schwerebeschleunigung, Leuchtkraft, Masse und chemische Zusammensetzung der beobachteten Sterne abgeleitet werden sollen, sind in Entwicklung. (B. Elsner und K.S. de Boer (Bonn), U. Bastian, V. Straizys (Vilnius)).

Erste Untersuchungen wurden zur Abschätzung der erzielbaren Datenübertragungsrate durchgeführt. Dabei wurde von zwei möglichen Umlaufbahnen, einer geosynchronen Bahn und einer Molniya-Bahn (hochelliptische Bahn mit 10 Stunden Umlaufzeit) ausgegangen. In beiden Fällen zeigte es sich, daß so hohe Raten erzielt werden können, daß DIVA in der Lage sein wird, zwischen 4 und 10 Millionen Objekte zu beobachten. Vom DLR wurde eine Technologiestudie vergeben, die die Anwendung von sogenannten Microstrip-patch-Antennen auf DIVA untersuchen soll. Mit solchen neuentwickelten Antennen ist es möglich, ohne bewegliche Teile und ohne negative Veränderung der äußeren Form des Satelliten ei-

nen gerichteten Strahl zur Bodenstation zu senden, und hierdurch den Antennengewinn im Vergleich zu einem Vollraumsender zu steigern. Die Ergebnisse der Studie werden eine zuverlässige Schätzung der Datenübertragungsrates ermöglichen. (Institut für Höchstfrequenztechnik der Universität Karlsruhe, H. Mandel und S. Wagner (LSW Heidelberg), U. Bastian).

Nach Festlegung des optischen Konzepts war eine Untersuchung zur Herstellbarkeit erforderlich. Die Entwicklung hochtemperaturstabiler Leichtgewichtssstrukturen für Weltraumexperimente ist technologisch von hohem Interesse. Daher wurde vom DLR eine Studie bewilligt, die die Erarbeitung einer solchen Struktur für DIVA zum Ziel hat. Hierbei werden verschiedene Materialien (bevorzugt kohlenstoffverstärktes Siliziumkarbid) auf ihre Eignung und ihre Bearbeitbarkeit hin untersucht. Die optischen Elemente, außer den refraktiven, sowie die Bank sollen aus einem Material sein. Ein Justierkonzept für die optischen Teile wird entwickelt. (Firma Kayser-Threde (München), H. Mandel, W. Seifert, S. Wagner (alle LSW Heidelberg), U. Bastian, S. Röser).

Die Lagebestimmung eines Satelliten ohne die Verwendung von Kreiseln ist wegen deren Anfälligkeit eine wichtige technologische Aufgabe in naher Zukunft. Das DLR hat hierzu eine Studie bewilligt, um ein solches Konzept am Beispiel von DIVA zu untersuchen. Für DIVA soll mittels einfacher Sonnen- und Sternensensoren zunächst eine grobe Lage bestimmt werden, die dann unter Verwendung der Daten aus dem wissenschaftlichen Experiment verbessert wird. (Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM, Universität Bremen), E. Schilbach, S. Hirte, R. Scholz (alle Potsdam), U. Bastian, S. Röser).

Für die Lageregelung bei DIVA soll der Impuls der solaren Strahlung ausgenutzt werden, um ruckartige Lageregelungen mit den daraus resultierenden Schwingungen im Satelliten zu vermeiden oder zumindest deren Häufigkeit zu verringern. Auch in diesem Bereich konnte wegen der technologischen Bedeutung eine Studie von dem DLR eingeworben werden, die am ZARM unter Betreuung des Astronomischen Rechen-Instituts durchgeführt wird. (ZARM (Bremen), U. Bastian, S. Röser).

4.2.1.4.2 GAIA-Projekt

Eine europäische Wissenschaftlergruppe unter Beteiligung des Instituts hat 1994 der Europäischen Weltraum-Behörde ESA ein Projekt unter dem Namen GAIA (Global Astrometric Interferometer for Astrophysics) zur Entwicklung eines Astrometrie-Satelliten vorgeschlagen, der grundsätzlich ähnliche Ziele wie HIPPARCOS und DIVA verfolgt, aber in der quantitativen Zielsetzung um zwei bis drei Zehnerpotenzen über diese hinausgeht. Es sollen mindestens einige hundert Millionen Sterne bis $V=20$ vermessen werden, wobei für $V=15$ eine Genauigkeit von 0.01 mas erreicht werden soll. GAIA ist in das wissenschaftliche Langzeitprogramm 'Horizon 2000 plus' der ESA als mögliche Cornerstone-Mission aufgenommen worden. Derzeit werden von der ESA Technologie- und Systemdefinitionsstudien durchgeführt. Das Institut ist in der GAIA Science Advisory Group (S. Röser), der Instrument Working Group (U. Bastian) und bei der Gruppe der 'Members at Large' (R. Wielen) beteiligt.

4.2.2 Struktur, Kinematik, Dynamik und Entwicklung von Sternsystemen

Die Untersuchung von Sternsystemen („Stellardynamik“ im weiteren Sinne) stellt das zweite Hauptarbeitsgebiet des Instituts in der wissenschaftlichen Forschung dar. Die Thematik reicht von sonnennahen Sternen über Sternhaufen, Milchstraße, Galaxien und Galaxienhaufen bis hin zu kosmologischen Fragestellungen.

4.2.2.1 Sonnennahe Sterne

Die Datensammlung der sonnennahen Sterne konnte weiter vervollständigt werden. Zahlreiche neue astrometrische, photometrische und spektroskopische Daten wurden erfaßt und, soweit möglich, auf einheitliche Systeme gebracht. Gleichzeitig wurde die im vergangenen Jahr installierte Datenbank weiter ausgebaut. Die Einarbeitung der HIPPARCOS-Daten,

die noch nicht vollständig abgeschlossen ist, ergibt eine deutlich verbesserte Qualität des Katalogs der sonnennahen Sterne (CNS4). Ein hiermit erstelltes Farben-Helligkeits-Diagramm gibt jetzt viel genauer die wahre Verteilung der Sterne heller als $M_v = 8.5^m$ innerhalb von 25 parsec wieder. Insgesamt enthält die vorläufige Version des CNS4 2996 Sterne (inklusive Komponenten) innerhalb von 25 parsec. (H. Jahreiß).

Die aus dem CNS4 abgeleitete stellare Leuchtkraftfunktion in der Sonnenumgebung enthält etwa 15 % weniger absolut helle Sterne als die 1983 hergeleitete Leuchtkraftfunktion von Wielen, Jahreiß und Krüger. Für die stellare Massendichte in Sonnenumgebung ergeben sich 0.039 Sonnenmassen pro Kubikparsec. (H. Jahreiß, R. Wielen).

Keine grundlegenden Veränderungen gab es bei den kinematischen Eigenschaften der sonnennahen Sterne, zu denen auch, trotz teilweise größerer Entfernungen, die McCormick K- und M-Zwerg zu zählen sind. Die von R. Wielen 1977 gefundene Beschreibung der Altersabhängigkeit der Geschwindigkeitsdispersion in Form eines Diffusionsprozesses mit konstantem Diffusionskoeffizienten wird bestätigt. Die Achsenverhältnisse der Geschwindigkeitsellipsoide zweier repräsentativer Samples sprechen für eine flache Rotationskurve. Aus der asymmetrischen Drift läßt sich eine radiale Skalenlänge von knapp 4 kpc herleiten. (H. Jahreiß, B. Fuchs, R. Wielen).

Untersuchungen mit dem Ziel, alle Halo-Sterne in der Sonnenumgebung zu identifizieren, wurden unter Verwendung des CNS4 wiederholt. Dabei wurden die Ergebnisse der auf der Grundlage des CNS3 durchgeführten Untersuchung weitgehend bestätigt und erhärtet. (B. Fuchs, H. Jahreiß).

Die Identifizierung von HIPPARCOS-Sternen mit den von Carney et al. (1994) katalogisierten Subzweigen lieferte ein Sample von nahezu 300 Sternen mit sehr genauen Entfernungen und Raumgeschwindigkeiten. HIPPARCOS-Parallaxen zeigten jedoch, daß etwa 10 % des Samples aus Unterriesen und Riesen besteht und daß die photometrischen Entfernungen etwa um 16 % zu klein sind. Metallizität und Toomre-Diagramm erlauben eine weitgehend konsistente Bestimmung von fast 100 Halo-Sternen. Die kinematische Untersuchung des Samples läßt eine mögliche Rotation des galaktischen Halos als unwahrscheinlich erscheinen. (H. Jahreiß, B. Fuchs, R. Wielen).

Im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Physik der Sternentstehung“ soll die Doppelsternstatistik von Population-II-Sternen genauer bestimmt werden. Hierzu sind Infrarot-Speckle-Messungen von den ca. 100 Subzweigen des Carney'schen Samples mit guten HIPPARCOS-Parallaxen geplant. Eine erste Beobachtungsreihe wurde erfolgreich durchgeführt. (H. Jahreiß, mit R. Köhler und H. Zinnecker (Potsdam)).

Ein genehmigtes ISO-Proposal hat zum Ziel, insgesamt 56 nahe, kühle Weiße Zwerge mit ISOCAM zu beobachten, um potentielle braune Zwergbegleiter zu entdecken. Eine Auswertung der bisher vorliegenden ISO-Beobachtungen ergab noch keine eindeutigen Ergebnisse. (H. Jahreiß, mit C. Leinert (MPIA Heidelberg), M.J. McCaughrean und H. Zinnecker (Potsdam)).

4.2.2.2 Sternhaufen

Die Untersuchungen zur dynamischen Entwicklung offener Sternhaufen, insbesondere zur Bestimmung ihrer Auflösungszeiten, wurden fortgesetzt. (H. Reffert, R. Wielen).

Direkte N-Körper-Simulationen von Sternhaufen und Galaxien werden insbesondere auch mit speziell dazu entwickelten Hochgeschwindigkeitsrechnern (GRAPE und HARP, hergestellt an der Universität Tokio) durchgeführt. Die dazu erforderliche Software wurde weiterentwickelt. Astrophysikalische Anwendungen liegen im Bereich der Untersuchung der dynamischen Entwicklung von Kugelsternhaufen (Kern-Kollaps, gravothermische Oszillationen) und detaillierter numerischer Untersuchungen (Abhängigkeit von Softening und Teilchenzahl) des sogenannten kalten Kollaps von Sternsystemen als Modell zum Kollaps von Protogalaxien. (R. Spurzem, C. Einsel, M. Hemsendorf, mit C. Theis (Kiel), G. Hensler (Kiel)).

Die Resultate der direkten N-Körper-Simulationen von Sternhaufen werden mit Kontinuumsmodellen (anisotropes Gasmodell und direkte numerische Lösung der orbitgemittelten Fokker-Planck-Gleichung) verglichen, um die Gültigkeit der verwendeten Approximationen zu testen. Hierzu werden auch allgemeine Höchstleistungsvektor- und -parallelrechner eingesetzt. Der parallele Aarseth-Integrator NBODY6++ wurde im Berichtsjahr auf die CRAY T3E übertragen. Nach intensiven Studien isolierter Systeme in den vergangenen Jahren wurde nun die Untersuchung von Sternhaufen in einem galaktischen Gezeitenfeld mit den verschiedenen Modellen parallel untersucht. Dabei ergeben sich bisher unverstandene Differenzen zwischen den Massenverlusten von N-Körper-Modellen und den Vorhersagen der Fokker-Planck-Approximation, wie sie in Gas- und direkten Fokker-Planck-Modellen verwendet wird. (R. Spurzem, C. Einsel, M. Hemsendorf, mit S.J. Aarseth (Cambridge, England), D.C. Heggie (Edinburgh), K. Takahashi (Tokio)).

In einer Vorstudie wurde die Einsetzbarkeit eines flexibleren, speziell konstruierten Rechners (AHA-GRAPe) untersucht und mit Fachkollegen auf verschiedenen nationalen und internationalen Tagungen diskutiert. Durch Kopplung eines HARP-Boards, das ausschließlich Newtonsche Gravitationskräfte berechnen kann, mit einer flexibleren reprogrammierbaren Hardware (FPGA) kann in der Gesamt-Rechengeschwindigkeit des gekoppelten Systems eine erhebliche Steigerung erzielt werden. Dies gilt insbesondere für typische Anwendungsprogramme mit Nachbarschema, wie das Programm NBODY6++ (Ahmad-Cohen-Nachbarschema) und das in der Gasdynamik weithin verwendete SPH-Verfahren. Gemeinsam mit Kollegen aus Heidelberg, Mannheim, Kiel und Tokio wird hierzu ein interdisziplinäres Forschungsprojekt vorbereitet (R. Spurzem, C. Einsel, R. Wielen, mit A. Kugel, R. Männer (Mannheim), P. Kroupa, W.M. Tscharnuter (ITA Heidelberg), A. Burkert, M. Bate, R. Klessen, (MPIA Heidelberg), C. Theis, G. Hensler (Kiel), J. Makino, K. Takahashi (Tokio)).

Der Einfluß der Rotation auf den gravothermischen Kollaps idealisierter Punktmassensysteme wurde mit einem neuentwickelten direkten Fokker-Planck-Modell untersucht. Erste selbstkonsistente Modelle axialsymmetrischer Sternhaufen aus Sternen gleicher Masse bis zum Kern-Kollaps wurden mit dem von C. Einsel angefertigten Fokker-Planck-Code erzeugt und publiziert. Ein wesentlicher Effekt der Rotation ist der beschleunigte Massenverlust des Sternhaufens im galaktischen Gezeitenfeld, verbunden mit einer inneren Umverteilung von Drehimpuls durch Relaxation. Elliptizitäten dynamisch alter Haufen sind nach den Modellen wesentlich geringer als bei jungen Haufen. Dieser Effekt wird durch Beobachtungen junger Kugelhaufensysteme, etwa in den Magellanschen Wolken, hervorragend bestätigt. Begonnen wurde eine Folgestudie über sogenannte Multi-Massenmodelle (stellares Massenspektrum). Erste Resultate zeigen ungewöhnliche kinematische Eigenschaften, z.B. Rotationsparameter im Kern verschieden, je nach stellarem Massenbereich. (C. Einsel, R. Spurzem).

Im Hinblick auf geplante Modelle von Galaxiekernen und Kugelsternhaufen, bei denen Zweier-Relaxation eine Rolle spielt, wurde ein neues Hybridverfahren (Eurostar) entwickelt, das einen direkten N-Körper-Code im Zentrum eines Sternsystems mit einer Reihenentwicklungsmethode zur Potentialberechnung im Außenbereich koppelt. Beide Integrationsbereiche arbeiten jetzt mit einer Hermite-Interpolation analog zum Programm NBODY6++ und wurden auf der CRAY T3E der Höchstleistungsrechenzentren in Jülich und Stuttgart parallelisiert. (M. Hemsendorf, R. Spurzem, mit S. Sigurdsson (Cambridge, England)).

Um realistische Modelle von Kugelsternhaufen zu erhalten (und damit eine Vergleichsmöglichkeit zu aktuellen Beobachtungen), müssen viele Doppelsterne berücksichtigt werden. Das neue stochastische Verfahren zur Beschreibung der individuellen Entwicklung vieler Doppelsterne im Rahmen eines anisotropen Gasmodells von Sternhaufen wurde weiterentwickelt und ist nun in der Lage, selbstkonsistent den Effekt auch sehr vieler Doppelsterne zu beschreiben. Vergleiche mit Gasmodellen, direkten N-Körper-Simulationen und reinen Monte-Carlo-Modellen von bis zu 100 000 Sternen zeigen deutliche gravothermische Oszillationen, deren Parameter in allen Modellen übereinstimmen. (R. Spurzem, mit M. Giersz (Warschau)).

Der dynamische Einfluß von Sternentwicklungseffekten ist ein weiterer wichtiger Aspekt, der die Dynamik von Kugelsternhaufen stark beeinflusst und damit für die Interpretation von Beobachtungsdaten nicht vernachlässigt werden sollte. Hoher Massenverlust massereicher Sterne in der Frühphase, komplizierte Doppelstern-Entwicklung mit Partneraustausch und Massentransfer, Bildung Weißer Zwerge und exotischer Objekte, wie Pulsare, Röntgen-Doppelsterne, Blue Stragglers, und deren unterschiedliche Entweichraten sind zu bestimmen. Hierzu wird das anisotrope Gasmodell von Sternsystemen in sphärischer Symmetrie weiterentwickelt, komplementär zu Anstrengungen auf dem Gebiet der direkten N-Körper-Simulation. (R. Spurzem, mit S. Aarseth und P.P. Eggleton (Cambridge, England)). Da sehr viele dynamische Komponenten berücksichtigt werden müssen, wurde zunächst intensiv an der Parallelisierung und Optimierung des verwendeten Henyey-Solvers gearbeitet (parallelisierte Matrixinversion). (S. Deiters, R. Spurzem, mit N. Langer (Potsdam), V. Weidemann (Kiel)).

Die Untersuchung der möglichen Anfangsverteilung des Systems der galaktischen Kugelhaufen ist abgeschlossen worden. Als Folgeprojekt wurde mit Hilfe von N-Körper-Rechnungen begonnen, die Abhängigkeit der Lebensdauer von Kugelhaufen von ihrer Masse zu untersuchen. (H. Baumgardt, R. Spurzem, mit D.C. Heggie (Edinburgh)).

4.2.2.3 Milchstraße

Die Arbeiten zu der dynamisch wirksamen Massendichte in der Mittelebene der Milchstraße im Bereich der Sonnenumgebung wurden fortgesetzt. Insbesondere wurde die Analyse einer Stichprobe von K-Riesen, für die jetzt mit Hilfe von HIPPARCOS-Parallaxen neu kalibrierte absolute Helligkeiten vorliegen, wieder aufgenommen. (B. Fuchs, R. Wielen, mit C. Flynn (Turku)).

Das vertikale Dichteprofil der galaktischen Scheibe in Sonnenumgebung wurde mit selbstkonsistenten Modellen untersucht. Eine selbstgravitierende Scheibe mit Gaskomponente und Sternpopulationen mit steigender Geschwindigkeitsdispersion bei zunehmendem Alter erlaubt eine Bestimmung des vertikalen Dichteprofiles aus der lokalen Geschwindigkeitsverteilung einzelner Stichproben (wie den McCormick K- und M-Zwergen). Erste Modelle liefern ein um 50% abgeflachtes Dichteprofil in der Mitte und eine lokale Massendichte von 0.1 Sonnenmassen/pc³ bei einer Flächenbelegung von 50 Sonnenmassen/pc². Damit ist keine zusätzliche Dunkle Materie in der Scheibe nötig. (A. Just, B. Fuchs, H. Jahreiß).

Die HIPPARCOS-Resultate, insbesondere die Eigenbewegungen und Parallaxen von RR Lyrae-Sternen, Subzweigen, Cepheiden und offenen Sternhaufen werden zur Untersuchung der großräumigen Kinematik der Milchstraße benutzt. Wichtige Themen sind für die Scheibensterne (Cepheiden, offene Haufen) die galaktische Rotation, eventuelle Abweichungen von der Axialsymmetrie (z. B. verursacht durch Dichtewellen) und die Altersabhängigkeit der Sternbewegungen. Für die Halo-Objekte (RR Lyrae-Sterne, Subzweige) steht die Abhängigkeit der mittleren Rotationsgeschwindigkeit und der Geschwindigkeitsdispersion von der stellaren Metallizität im Vordergrund.

Die Untersuchungen der RR Lyrae-Sterne und der Subzweige unter Benutzung der HIPPARCOS-Daten hat wichtige Resultate zur mittleren Rotation und zur Geschwindigkeitsdispersion als Funktion der stellaren Metallizität für diese typischen Halo-Sterne gebracht. Bei den Objekten mit höherer Metallizität läßt sich der Übergang zur Kinematik der Scheibensterne gut erfassen. (R. Wielen, B. Fuchs, H. Jahreiß, H. Baumgardt, C. Dettbarn, J. Rockmann).

Die Untersuchung der galaktischen Kinematik offener Sternhaufen benötigt jeweils die mittlere Eigenbewegung eines ganzen Haufens, die aus den individuellen HIPPARCOS-Eigenbewegungen der wahrscheinlichen Mitglieder dieses Haufens bestimmt wird. Dazu ist die Ermittlung der Mitgliedswahrscheinlichkeit aus bodengebundenen Daten (relative Eigenbewegungen, Radialgeschwindigkeiten, Lage im Farben-Helligkeits-Diagramm usw.) und aus HIPPARCOS-Messungen (Eigenbewegungen, Parallaxen) erforderlich. Ferner muß ein spezielles Verfahren zur Mittelung der individuellen Eigenbewegungen angewandt wer-

den, weil die HIPPARCOS-Resultate für eng benachbarte Sterne erheblich korreliert sind. (R. Wielen, H. Baumgardt, C. Dettbarn, B. Fuchs, H. Jahreiß, H. Lenhardt).

Im Rahmen des DFG-Schwerpunkt-Programms „Physik der Sternentstehung“ wurde die Analyse der Eigenbewegungen von Vorhauptreihensternen in und um die Sternentstehungsgebiete Taurus-Auriga und Scorpio-Centaurus fortgesetzt und auf die Assoziationen Chamaeleon und Lupus ausgedehnt. Besondere Schwerpunkte waren dabei die Suche nach neuen, kinematisch ausgewählten Mitgliedern und nach kinematischen Ausreißern. Im Taurus-Auriga-Gebiet wurde insbesondere die Kinematik von Vorhauptreihensternen im Zentralgebiet der Assoziation mit der Kinematik von jungen Sternen südlich davon verglichen. Unter der Annahme gleicher Entfernungen bewegen sich die beiden Populationen aufeinander zu, so daß die südlichen Sterne nicht in der zentralen Wolke entstanden und dann nach Süden gedriftet sein können. Auch im Chamaeleon-Gebiet scheinen die weiter von der zentralen Wolke entfernten jungen Sterne sich nicht von der Wolke wegzubewegen, sondern eher in etwa die gleiche Geschwindigkeit wie die Sterne im Zentralteil zu besitzen. Die Frage nach dem Entstehungsort der jungen Sterne außerhalb der bekannten Wolken ist damit weiter offen. Die Ergebnisse der Untersuchungen im Taurus-Auriga-Gebiet wurden veröffentlicht. Die Publikation der Untersuchungen im Chamaeleon-Gebiet ist in Vorbereitung. (S. Frink, S. Röser, mit J. Alcalá, E. Covino (Neapel), W. Brandner (Urbana), T. Preibisch (Würzburg), R. Neuhäuser (Garching)).

4.2.2.4 Galaxien

Die früher aus Daten des PPM-Katalogs ermittelte Raumgeschwindigkeit der Magellanschen Wolken wurde mittels der Messungen des HIPPARCOS-Satelliten neu bestimmt. Das neue Ergebnis besitzt etwa die gleiche Genauigkeit wie das alte, beruht jedoch auf dem viel besseren HIPPARCOS-System. Die beiden unabhängigen Messungen stimmen sehr gut überein. (P. Kroupa, U. Bastian).

Die Arbeiten zur Analyse von Helligkeits- und Farbprofilen von „Edge-on“-Galaxien wurden ausgeweitet. Auf theoretischer Seite wurden Metallindizes hinzugefügt und es wird der Einfluß radialer Metallizitäts- und Skalenhöhen-Gradienten in der Scheibe auf die vertikalen Profile untersucht. Mit dem erfolgreichen Start eigener Beobachtung von Edge-on-Galaxien kann jetzt auf sehr gute Datensätze für einige Galaxien (NGC 5907, NGC 4565, NGC 100) zurückgegriffen werden. Damit kann erstmalig die Analysemethode mit generalisierten Farben im 3-, 4- und 5-dimensionalen Farbraum mit den Basiskoordinaten (U-B), (B-V), (V-R), (R-I), (I-K) getestet werden. (A. Just, B. Fuchs, R. Wielen, mit C. Scorza und C. Möllenhoff (LSW Heidelberg), U. Fritze-v. Alvensleben (Göttingen), R.-J. Dettmar (Bochum), R. deGrijs und R. Peletier (Groningen)).

Der dynamische Zustand der Sa-Galaxie NGC 488 wurde diskutiert. Anhand von gemessenen Geschwindigkeitsdispersionen der Sterne konnte gezeigt werden, daß die Galaxie dynamisch „kühl“ ist. Dies bedeutet insbesondere, daß der sehr massereiche Bulge der Galaxie nicht durch Einfang von Satelliten-Galaxien entstanden sein kann, da sonst die Scheibe dynamisch aufgeheizt wäre. (B. Fuchs).

Die Untersuchung der Scheibe-Halo-Wechselwirkung in Zwerg-Spiralgalaxien wurde fortgesetzt. Im Vordergrund steht dabei, die Morphologie der Galaxien quantitativ zu interpretieren, sowie Vorstellungen zur dynamischen Aufheizung der galaktischen Scheiben durch massereiche Schwarze Löcher aus den dunklen Koronen der Galaxien zu überprüfen. Insbesondere wurde damit begonnen, die räumliche Verteilung des interstellaren Gases in den Galaxien genauer als bisher zu modellieren. (C. Kamper, B. Fuchs, R. Wielen).

Es wurde damit begonnen, in analoger Weise die Morphologie von Galaxien bei mittleren Rotverschiebungen, die kürzlich mit dem HST und dem Keck-Teleskop beobachtet wurden, zu interpretieren. (B. Fuchs, mit C. Möllenhoff, J. Heidt (LSW Heidelberg)).

Abgeschlossen wurden die Untersuchungen zur dynamischen Stabilität der Scheiben von Sc-Galaxien. Fortgeführt wurden numerische Simulationen der dynamischen Kühlung galaktischer Scheiben durch neu entstandene Sterne mit geringer Geschwindigkeitsdispersion. (B. Fuchs, mit S. v. Linden (Heidelberg)).

Untersuchungen zur Dynamik von Spiralarmdichtewellen in normalen Spiralgalaxien wurden fortgesetzt. Hierzu wurde das bisher verwendete zugrundeliegende Scheibenmodell nach Goldreich und Lynden-Bell modifiziert. Die ursprünglich nach allen Seiten offene Geometrie des Modells wurde in einen begrenzten Halbraum umgeändert, um so die Dynamik galaktischer Scheiben etwas realistischer beschreiben zu können, indem die Bereiche nahe der galaktischen Zentren separat betrachtet werden. Andererseits erwies sich das Modell noch als hinreichend einfach, um analytisch behandelt werden zu können. Von besonderem Interesse ist das Auftreten von Dichtestörungen, die Moden-Charakter haben. Dies ist eindeutig auf die gegenüber dem „lokalen“ Modell veränderten Randbedingungen zurückzuführen und hilft so, langlebige gegen kurzlebige Spiralstrukturen in den Scheiben von Spiralgalaxien abzugrenzen. Mit den gleichen Methoden wurde eine Mestel-Scheibe behandelt. (M. Demleitner, B. Fuchs).

Die theoretische Untersuchung der vertikalen Oszillationen galaktischer Scheiben wurde fortgeführt. Dazu wurde ein einfaches Modell einer galaktischen Scheibe, das aber alle wichtigen Charakteristika des vertikalen Aufbaus realer galaktischer Scheiben aufweist, konstruiert und einer linearen Stabilitätsanalyse unterzogen. Die Ergebnisse deuten auf eine Reihe von diskreten Moden vertikaler Oszillation in dem Scheibenmodell. (M. Biermann, B. Fuchs).

Fortgesetzt wurde die Untersuchung der Dynamoaktivität in galaktischen Scheiben und die daraus resultierende Struktur des interstellaren Magnetfeldes. Dazu wurden insbesondere die nicht-axialsymmetrischen Strömungsfelder des interstellaren Gases in stationären oder verschleppenden Spiralarmdichtewellen in den Göttinger magnetohydrodynamischen Code implementiert und die entsprechenden Magnetfelder berechnet. (B. Fuchs, mit W. Deinzer, D. Schmitt und E. Schreiber (Göttingen)).

Ein neues eindimensionales implizites gasdynamisches Modell des gekoppelten Systems aus mehreren Phasen interstellarer Materie und Sternen unter Berücksichtigung verschiedener Wechselwirkungsprozesse in Galaxienkernen wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse und Methoden expliziter zweidimensionaler chemodynamischer Modelle entwickelt. Dabei spielen z.B. Sternentstehung, Stern-Gas-Reibung und Stern-Stern-Stöße eine wichtige Rolle. (R. Spurzem, M. Hemsendorf, mit G. Hensler (Kiel), M. Samland (Basel)).

Die Parallelisierung von Superbox ist weit fortgeschritten. Ziel der Software-Entwicklung ist es, kleine Galaxiengruppen sehr schnell und unter hoher räumlicher Auflösung auf entsprechenden Rechnern zu behandeln. (R. Bien, M. Fellhauer, mit N. Ibold (Stuttgart)).

Die derzeitige Version von Superbox (3.0) wurde eingehend getestet. Eine umfassende Publikation ist in Vorbereitung. Eine Exportversion des Superbox-Codes wird im Internet weltweit angeboten. (M. Fellhauer, R. Bien, P. Kroupa, H. Baumgardt).

4.2.2.5 Galaxienhaufen und Kosmologie

Es wurde begonnen, ein selbstkonsistentes Modell der Entwicklung des Systems Milchstraße/Andromeda-Nebel unter Berücksichtigung kosmologischer Anfangsbedingungen zu entwickeln. Das Modell soll anschließend auf die gesamte Lokale Gruppe ausgedehnt werden. Der Superbox-Code wurde entsprechend erweitert, um die Rechnungen in mitbewegten kosmologischen Koordinaten durchführen zu können. Diese neue Version von Superbox wurde an Beispielen einfacher analytischer Modelle (Vakuolen, Jeans-Kollaps) getestet. An der Behandlung eines lokalen Ausschnitts des Universums im Rahmen von Superbox wird gearbeitet. (M. Fellhauer, R. Bien, R. Wielen).

Fortgeführt wurden Untersuchungen zur Streuung der Helligkeiten (bzw. Massen) der hellsten Galaxien in Galaxienhaufen. Die Beobachtungen deuten auf eine relativ geringe Streuung der absoluten Helligkeiten (und damit der Massen) der hellsten (massereichsten) Galaxien in Haufen. Dies wird theoretisch im Hinblick darauf untersucht, daß sich vermutlich die massereichsten Galaxien als Endprodukt einer Reihe von Verschmelzungen (Merging) kleinerer Galaxien bilden. Dieser Prozeß wird mit Merger-Kriterien und einer pauschalen Behandlung der dynamischen Entwicklung des Haufens statistisch untersucht. (T. Jagemann, B. Fuchs, R. Wielen).

Es wurde weiterhin an der Entwicklung eines neuartigen, halbanalytischen Schemas gearbeitet, das geeignet ist, die Strukturbildung eines selbstgravitierenden Kontinuums im expandierenden Kosmos zu beschreiben. Dazu wurden die verschiedenen Moden des Jeans-Kollaps der Materie in linearer Näherung bestimmt und deren nicht-lineare Wechselwirkung beschrieben. Als Anwendung ist an die Bildung großräumiger Strukturen in der dunklen Materie gedacht. Dafür wird der Jeans-Kollaps auf unterschiedlichen Skalenlängen durch ein primordiales Fluktuationsspektrum ausgelöst. Erste Ergebnisse zeigen, daß sich äußerst komplexe Strukturen bilden, mit deren quantitativer Beschreibung begonnen wurde. (S. Frink, B. Fuchs).

4.2.3. Himmelsmechanik

Die Suche nach zufällig erlangten Beobachtungen von besonders interessanten Asteroiden, deren Wiederentdeckung noch nicht gelang, wurde fortgesetzt. Die Suche wurde auf Objekte vom Hilda-Typ ausgedehnt. (L.D. Schmadel, J. Schubart).

Für den immer noch verlorenen Apollo-Asteroiden Hermes (1937 UB) wurden zahlreiche Variationsbahnen vorwärts integriert, um Zeiträume mit etwas erhöhter Wahrscheinlichkeit für eine Wiederkehr in Erdnähe herauszufinden. Neben dem Herbst 2003 ergab diese Suche einen Hinweis auf einen Zeitraum im Mai 1997. Für Mai 1997 ergab sich eine Suchlinie am Südhimmel, die an einige Beobachter mitgeteilt wurde. Im Rahmen eines am ESO-Schmidt-Teleskop laufenden Projekts wurden Platten entlang dieser Linie aufgenommen, die jedoch keine Wiederkehr des Asteroiden Hermes ergaben. (J. Schubart, mit E. Elst (Brüssel) und B. Reipurth (Garching)).

Für die in den Jahren 1990-1993 durchgeführten Suchprogramme nach Kleinen Planeten mit dem Tautenburger Schmidt-Teleskop wurden Folgebeobachtungen organisiert, die zu verbesserten Bahnen und zusätzlichen Wiederauffindungen führten. Zum Jahresende wuchs die Zahl der bereits nummerierten Entdeckungen auf 21 Kleine Planeten an. Die Zahl der zwischenzeitlich in mehr als nur der Entdeckungsoption aufgefundenen Kleinen Planeten ist auf 87 angewachsen. (L.D. Schmadel, mit F. Börngen (Tautenburg)).

Anfang 1997 erschien die nochmals erweiterte und durchgesehene dritte Auflage des Handbuchs „Dictionary of Minor Planet Names“, welches Namen, Entdeckungsdaten und Namensbegründungen aller bis zum Juni 1996 nummerierten 7041 Kleinen Planeten nachweist. Die dem „Dictionary“ zugrunde liegende Datenbank wurde laufend ergänzt, berichtigt und aktualisiert. Zum Jahresende 1997 enthielt sie Informationen zu über 8 100 Kleinen Planeten. (L.D. Schmadel).

4.2.4. Sonstiges

Im Archiv der Söl'ring Foriining in Keitum auf Sylt wurden von R. Janus (Kiel) Fragmente eines Kalenders aus dem Jahre 1806 gefunden, der von dem Seefahrer, Schulmeister, Navigationslehrer und Schriftsteller Jap Peter Hansen (1767 - 1855) berechnet und veröffentlicht wurde. Mit einer ausführlichen Interpretation der Hansenschen Publikation wurde begonnen. (R. Bien, mit R. Janus (Kiel)).

Es konnte mit großer Sicherheit gezeigt werden, daß die von Herodot (IX, 10) angedeutete Sonnenfinsternis, die offenbar in engem zeitlichen Zusammenhang mit der Schlacht von Salamis steht, auf den 2. Oktober 480 v. Chr. datiert werden muß und daß die (partielle!) Verfinsternis auch wahrgenommen wurde. Selbst wenn man den üblichen Wert von ΔT um mehrere Stunden variiert, ergibt sich in jedem Fall eine Finsterniszone, die über dem Isthmos von Korinth liegt. (R. Bien, mit W. Blösel (Seminar für Alte Geschichte der Universität Heidelberg)).

Es wurde der 50. Jahrgang von „Ahnerts Kalender für Sternfreunde 1998“ erarbeitet, der im Herbst 1997 erschienen ist. Die zur Berechnung der Phänomene nötigen Programme sowie die Druckumstellung auf ein geändertes Format wurden erstellt und zur Verwendung auf PCs umgewandelt. (G. Burkhardt, L.D. Schmadel, mit T. Neckel (MPIA Heidelberg)).

Zur Herstellung und Prüfung eines neuen Leichtgewichtsfangspiegels für das UKIRT-Teleskop auf Hawaii wurden Prüfoptiken berechnet. Erste Ergebnisse zeigen die außerordentlich hohe Optikqualität. (L.D. Schmadel).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Als Diplomanden arbeiteten am Institut T. Jagemann, C. Kamper, S. Mayr. Seine Diplomarbeit beendete T. Jagemann im März 1997.

5.2 Dissertationen

Als Doktoranden arbeiteten am Institut H. Baumgardt, M. Biermann, S. Deiters (ab März 1997), M. Demleitner, C. Dettbarn, M. Fellhauer (ab Januar 1997), S. Frink, M. Hemsendorf (ab März 1997), H. Reffert, N. Waßmer. H. Baumgardt wurde am 25.6.1997 promoviert.

5.3 Habilitationen

Herr Dr. R. Spurzem wurde am 15. Januar 1997 im Fach Astronomie und Astrophysik an der Universität Kiel habilitiert. Am 2. Juli 1997 wurde er an die Universität Heidelberg für das Fach Astronomie umhabilitiert.

6 Spezielle Kooperationen mit anderen Instituten

Das Institut beteiligte sich in erheblichem Umfang am Sonderforschungsbereich 328 „Entwicklung von Galaxien“ der Universität Heidelberg. Die Arbeitsgruppe Stelldynamik des Instituts liefert insbesondere Beiträge zum Teilprojekt A „Dynamische Entwicklung und Struktur von Galaxien“ und zum Teilprojekt C „Wechselwirkungen von Galaxien“ des SFB 328. R. Wielen ist Leiter des Teilprojektes A.

An der Planung eines neuen Sonderforschungsbereichs über „Galaxien im jungen Universum“ beteiligt sich das Institut ebenfalls intensiv.

Die sonstigen Kooperationen mit anderen Instituten, Organisationen und Firmen sind unter den wissenschaftlichen Arbeiten (Kapitel 4) aufgeführt.

7 Auswärtige Tätigkeiten, Tagungen und Vorträge

An folgenden Tagungen und Sitzungen nahmen Mitarbeiter des Instituts teil (überwiegend mit Vorträgen):

Arbeitsgespräche über Stelldynamik in Göttingen (2.-3.1., 1.-2.12.): B. Fuchs.

Beobachtungsreisen zum Calar Alto, Spanien (2.-9.1., 4.-12.7.): A. Just.

Sitzungen der DARA Working Group 'Interferometry in Space' in Berlin (22.1.), Bonn (11.3.), Freiburg (19.6.), Heidelberg (7.10.) und Bonn (8.12.): S. Röser.

Arbeitsgespräche zur DARA/DIVA-Optikstudie in Ottobrunn (4.2., 20.3. und 25.6.): U. Bastian, S. Röser.

3rd European Message Passing Interface in Edingburgh, Schottland (13.-14.2.): R. Spurzem.

GAIA Science Advisory Group der ESA in Noordwijk, Holland (17.-18.3., 25.-27.5., 9.-12.7., 4.-5.11.): S. Röser.

Arbeitsgespräche über Edge-on-Galaxien in Groningen, Holland (17.-21.3.): A. Just.

DARA-ISWG-Workshop über „Technologieprojekte zur Unterstützung von Weltraum-Interferometrie-Missionen“ in Heidelberg (15.-16.4.): U. Bastian, S. Röser, R. Wielen.

Treffen des Arbeitskreises Astrometrie (AKAM) in Heidelberg (17.4.): U. Bastian, H.-H. Bernstein, S. Frink, B. Fuchs, H. Jahreiß, S. Röser, H. Schwan, R. Spurzem, R. Wielen.

- Meeting of the Board of Directors of the European Journal 'Astronomy and Astrophysics' in Paris, Frankreich (10.5.): R. Wielen.
- DFG-Kolloquium über Physik der Sternentstehung in Bad Honnef (12.-13.5.): S. Frink.
- HIPPARCOS Venice '97 (Presentation of the Hipparcos and Tycho Catalogues and first astrophysical results of the Hipparcos astrometry mission) in Venedig, Italien (13.-16.5.): U. Bastian, H.-H. Bernstein, H. Jahreiß, H. Lenhardt, S. Röser, P. Schwekendiek, R. Wielen.
- First Japanese-German Workshop on ASCA and ROSAT Observations of Pre-Main Sequence Stars and Star Forming Regions in Garching (27.-28.5.): S. Frink.
- Sitzungen des DIVA-Konsortiums in Hamburg (4.6.) und Heidelberg (8.-9.7., 21.11.): U. Bastian, S. Röser.
- Arbeitsgespräche über DIVA-Attitude-Studien in Bremen (5.6.): U. Bastian, S. Röser.
- Arbeitsgespräche über Sternhaufen in Warschau, Polen (5.-17.6.): R. Spurzem.
- Arbeitsgespräche über eine mögliche Beteiligung deutscher Geodäten am DIVA-Projekt in Darmstadt (6.6.): U. Bastian, S. Röser.
- Arbeitsgespräche über Stellardynamik in Kiel (25.6.-7.7.): S. Deiters.
- Forschungsaufenthalt (Sternhaufen) in Kyoto, Osaka und Tokio, Japan (21.7.-15.9.): R. Spurzem.
- Arbeitsgespräche für einen Fernsehbericht des Hessischen Rundfunks über HIPPARCOS in Kassel (29.7.): U. Bastian.
23. Generalversammlung der Internationalen Astronomischen Union in Kyoto, Japan (17.-30.8.): C. Einsel, A. Just, S. Röser, H. Schwan, R. Spurzem.
- IAU Symposium No. 187 über 'Cosmic Chemical Evolution' in Kyoto, Japan (26.-30.8.): A. Just.
- Teilnahme am 'International Symposium on Supercomputing - New Horizon of Computational Science' in Tokio, Japan (1.-3.9.): C. Einsel, R. Spurzem.
- Arbeitsgespräche an der Sternwarte Prag, Tschechische Republik (3.-5.9.): V. R. Matas.
- Journées de Systèmes Spatio-Temporels 1997 in Prag, Tschechische Republik (22.-24.9.): U. Bastian.
- Tagung der Astronomischen Gesellschaft in Innsbruck, Österreich (22.-27.9.): H. Baumgardt, S. Deiters, C. Einsel, S. Frink, R. Hering, M. Hemsendorf, W. Hofmann, R. Jährling, H. Jahreiß, H. Lenhardt, S. Röser, J. Schubart, R. Spurzem.
- Teilnahme am Beratungsgespräch der DFG über den für Heidelberg beantragten SFB 1700 in Bonn (6.10.): B. Fuchs.
- Forschungsaufenthalt (Stellardynamik) in Edinburgh, Schottland (6.10.-3.11.): S. Deiters.
- Arbeitsgespräche über Sternhaufen in Cambridge, England (6.-11.10.): R. Spurzem.
- Sitzung des Conseil Scientifique du Centre de Données Astronomiques in Straßburg, Frankreich (9.-10.10.): U. Bastian.
- SIM Science Planning Workshop in Pasadena, USA (27.-28.10.): S. Röser.
- Workshop Gal97 des SFB 328 über die Dynamik von Galaxien und Galaxienkernen in Heidelberg (3.-5.11.): R. Bien, M. Demleitner, C. Einsel, M. Fellhauer, B. Fuchs, M. Hemsendorf, H. Jahreiß, A. Just, R. Spurzem, R. Wielen.
- Auf Einladung des Instituts hielten in Heidelberg astronomische Kolloquiumsvorträge: D.D. Clayton (Clemson, SC, USA), W. Deinzer (Göttingen), C. Flynn (Turku, Finnland), M. Gierz (Warschau, Polen), E. Kokubo (Tokio, Japan), V. Korchagin (Rostow, Rußland), D. Pfenniger (Genf, Schweiz), M. Samland (Basel, Schweiz), D. Sugimoto (Tokio, Japan), C. Theis (Kiel), F. van Leeuwen (Cambridge, England). Auswärtige Vorträge außerhalb der oben angeführten Reisen hielten: U. Bastian in Kaiserslautern, Haßloch und Aalen, B. Fuchs in München, S. Röser in Jena und Dresden, R. Spurzem in Kiel.

8 Veröffentlichungen

Vom Astronomischen Rechen-Institut herausgegebene Verlagswerke:

- Astronomische Grundlagen für den Kalender 1999. Kommissions-Verlag: G. Braun Buchverlag, Karlsruhe, 148 Seiten (1997)
- Astronomische Grundlagen für den Kalender 1999, EDV-Version 1.0 (3.5" Diskette). Kommissions-Verlag: G. Braun Buchverlag, Karlsruhe (1997)
- Apparent Places of Fundamental Stars 1999. R. Wielen, T. Lederle, H. Schwan. Verlag G. Braun GmbH, Karlsruhe, XLIV+510 Seiten (in press)
- Astronomy and Astrophysics Abstracts, Vol. 65 A, B (Literature 1996, Part 1). Editors: G. Burkhardt, U. Esser, H. Hefele, I. Heinrich, W. Hofmann, V.R. Matas, L.D. Schmadel, R. Wielen, G. Zech. Published for Astronomisches Rechen-Institut by Springer-Verlag, Berlin, X+1829 Seiten (1997)
- Astronomy and Astrophysics Abstracts, Vol. 66 A, B (Literature 1996, Part 2). Editors: G. Burkhardt, U. Esser, H. Hefele, I. Heinrich, W. Hofmann, V.R. Matas, L.D. Schmadel, R. Wielen, G. Zech. Published for Astronomisches Rechen-Institut by Springer-Verlag, Berlin, X+1831 Seiten (1997)
- Astronomy and Astrophysics Abstracts, Vol. 67 A, B (Literature 1997, Part 1). Editors: G. Burkhardt, U. Esser, H. Hefele, I. Heinrich, W. Hofmann, V.R. Matas, L.D. Schmadel, R. Wielen, G. Zech. Published for Astronomisches Rechen-Institut by Springer-Verlag, Berlin, X+1739 Seiten (in press)

Sonstige Veröffentlichungen:

- ESA: The Hipparcos and Tycho Catalogues. Astrometric and Photometric Star Catalogues derived from the ESA Hipparcos Astrometry Mission. Vol. 1-17. ESA SP-1200. Dieser Katalog hat keine persönlichen Autoren im herkömmlichen Sinne. In den Listen der Personen, die zu diesem Katalog beigetragen haben, werden folgende Institut-sangehörige genannt: U. Bastian, H.-H. Bernstein, C. Dettbarn, M. Erbach, W. Fricke, W. Gliese, R. Hering, H. Jahreiß, T. Lederle, H. Lenhardt, S. Röser, P. Schwekendiek, H.G. Walter, R. Wielen (1997)
- Arenou, F., Lindegren, L., Wielen, R.: Stochastic solutions for the Hipparcos astrometric data merging. In: Babu, G.J., Feigelson, E.D. (eds.): Statistical challenges in modern astronomy II. Proc. Conf., Pennsylvania State Univ., University Park, PA, USA, 2-5 June 1996; Springer-Verlag, New York (1997), 455-456
- Bastian, U.: Die DIVA-Mission: Technische Anforderungen. In: Glindemann, A., Röser, S. (eds.): Technologieprojekte zur Unterstützung von Weltraum-Interferometrie-Missionen. Tagungsbericht DARA-ISWG-Workshop, MPIA und ARI Heidelberg, 15.-16. April 1997, 29-32
- Bastian, U., Born, E.: The variability type and period of HD 143213. *Inf. Bull. Variable Stars* **4536** (1997), 1-3
- Bastian, U., Hoeg, E. (eds.): Construction of the Tycho catalogue. In: The Hipparcos and Tycho Catalogues. Vol. 4, XII+299 pages; ESA SP-1200 (1997)
- Bastian, U., Scholz, R.-D.: Astrometric and photometric performance of the small astrometric interferometer satellite DIVA. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 827-830
- Baumgardt, H.: Die Entwicklung von Systemen von Kugelsternhaufen in Galaxien. Dissertation, Fakultät für Physik und Astronomie, Universität Heidelberg, 102 Seiten (1997)
- Baumgardt, H.: The influence of orbital eccentricity on the evolution of globular clusters. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 196

- Bernstein, H.-H.: Astrometric Indications of Brown Dwarfs based on Hipparcos Data. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 705-708
- Bien, R., Fellhauer, M.: A status report on the Superbox code. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 52
- Biermann, M., Fuchs, B.: Vertical oscillations of stellar disks. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 197
- Brandner, W., Alcalá, J.M., Covino, E., Frink, S.: Substellar companions to weak-line T Tauri stars. *Bull. Am. Astron. Soc.* **29** (1997), 833
- Brandner, W., Alcalá, J.M., Frink, S., Kunkel, M.: An ESO 3.6m/adaptive optics search for young brown dwarfs and giant planets. *Messenger* **89** (1997), 37-40
- Burkhardt, G., Schmadel, L.D., Neckel, T.: *Ahnerts Kalender für Sternfreunde 1998*. Barth-Verlag, Heidelberg, 344 Seiten, (1997)
- Deiters, S., Takahashi, K., Spurzem, R.: A study comparing models of star clusters with tidal boundary. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 50
- Demleitner, M., Fuchs, B.: Analytic approximations for orbits in Mestel disks. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 198
- Einsel, C.: *Dynamische Entwicklung rotierender Sternsysteme*. Dissertation, Math.-Naturwiss. Fakultät, Universität Kiel 1996; publ. in der Reihe: *Berichte aus der Astronomie*. Shaker Verlag, Aachen, 121 Seiten (1997)
- Einsel, C.: Mass segregation in rotating globular clusters. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 51
- Einsel, C., Spurzem, R.: On the rotation of early globular clusters. In: *Abstracts book of the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan; Abstr. No. JD15-022P* (1997), 79
- Frink, S., Röser, S., Alcalá, J.M., Covino, E., Wichmann, R., Preibisch, T., Kunkel, M., Neuhäuser, R.: Kinematics of T Tauri stars in and around nearby associations. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 182
- Frink, S., Röser, S., Neuhäuser, R., Sterzik, M.F.: New proper motions of pre-main sequence stars in Taurus-Auriga. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 613-622
- Fuchs, B.: NGC 488: has its massive bulge been built up by minor mergers? *Astron. Astrophys.* **328** (1997), 43-47
- Fuchs, B.: The faint luminous halo tracing the dark matter corona of NGC 5907. In: Persic, M., Salucci, P. (eds.): *Dark and visible matter in galaxies and cosmological implications*. Proc. Workshop, Sesto Pusteria, Italy, 2-5 July 1996: *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **117** (1997), 148-155
- Fuchs, B., Friese, V., Reffert, H., Wielen, R.: Massive black holes in the halos of dwarf spirals. In: Spooner, N. (ed.): *Identification of dark matter*. Proc. Workshop, Sheffield, UK, 8-12 September 1996; World Scientific Publ., Singapore (1997), 67-72
- Fuchs, B., Jahreiß, H.: Machos in the solar neighbourhood. In: Klapdor-Kleingrothaus, H.V., Ramachers, Y. (eds.): *Aspects of dark matter in astro- and particle physics*. Proc. Workshop, Heidelberg, Germany, 16-20 September 1996; World Scientific Publ., Singapore (1997), 204-213
- Gizis, J.E., Scholz, R.-D., Irwin, M., Jahreiß, H.: APMPM J1523-0245: a new high proper motion cool subdwarf. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **292** (1997), L41-L43
- Glindemann, A., Röser, S. (eds.): *Technologieprojekte zur Unterstützung von Weltraum-Interferometrie-Missionen*. Proc. DARA-ISWG Workshop, Heidelberg, Germany, 15-16 April 1997; MPI Astronomie, Astronomisches Rechen-Institut, Heidelberg, 187 Seiten

- Hemsendorf, M., Spurzem, R., Sigurdsson, S.: EuroStar: implementing a hybrid SCF-NBODY6 code. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 53
- Henry, T.J., Ianna, P.A., Kirkpatrick, J.D., Jahreiß, H.: The solar neighborhood IV: discovery of the twentieth nearest star. *Astron. J.* **114** (1997), 388-395
- Hoeg, E., Bssgen, G., Bastian, U., Egret, D., Fabricius, C., Großmann, V., Halbwachs, J.L., Makarov, V.V., Perryman, M.A.C., Schwekendiek, P., Wagner, K., Wicene, A.: The Tycho Catalogue. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), L57-L60
- Hoeg, E., Bastian, U., Seifert, W.: Optical design of GAIA. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 783-788
- Jagemann, T.: Der Einfluß des Verschmelzens von Galaxien auf die Streuung der Helligkeiten der massereichsten Galaxien in Haufen. Diplomarbeit, Fakultät für Physik und Astronomie, Universität Heidelberg, 99 Seiten (1997)
- Jahreiß, H., Fuchs, B., Wielen, R.: Kinematics of subdwarfs based on HIPPARCOS parallaxes and proper motions. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 587-590
- Jahreiß, H., Wielen, R.: The impact of HIPPARCOS on the Catalogue of Nearby Stars. The stellar luminosity function and local kinematics. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 675-680
- Jahreiß, H., Wielen, R.: Hipparcos and the nearby stars. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 43
- Jenkner, H., Lasker, B.M., McLean, B.J., White, R.L., Lattanzi, M.G., Morrison, J.E., Rser, S., Schilbach, E., Spagna, A.: The Guide Star Catalog and the Digitized Sky Survey as resources for other surveys. In: Garzón, F., Epchtein, N., Omont, A., Burton, B., Persi, P. (eds.): *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys. Tenerife 1996, Kluwer Academic Publ., Dordrecht, Astrophys. Space Sci. Lib.* **210** (1997), 37-44
- Just, A., Fuchs, B., Wielen, R.: Self-consistent vertical profile of the Galactic disk. In: *Abstracts book of the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan; Abstr. No. JD15-038P* (1997), 83
- Kovalevsky, J., Lindegren, L., Perryman, M.A.C., Hemenway, P.D., Johnston, K.J., Kislyuk, V.S., Lestrade, J.F., Morrison, L.V., Platais, I., Rser, S., Schilbach, E., Tucholke, H.-J., de Vegt, C., Vondrak, J., Arias, F., Gontier, A.M., Arenou, F., Brosche, P., Florkowski, D.R., Garrington, S.T., Kozhurina-Platais, V., Preston, R.A., Ron, C., Rybka, S.P., Scholz, R.-D., Zacharias, N.: The Hipparcos catalogue as a realisation of the extragalactic reference system. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), 620-633
- Kroupa, P.: Dwarf spheroidal satellite galaxies without dark matter. *New Astron.* **2** (1997), 139-164
- Kroupa, P., Bastian, U.: The Hipparcos proper motion of the Magellanic Clouds. *New Astron.* **2** (1997), 77-90
- Kroupa, P., Bastian, U.: The motion of the Magellanic Clouds. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 615-616
- Kroupa, P., Bastian, U.: The motion of the Magellanic Clouds. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 77
- Kroupa, P., Tout, C.A.: The theoretical mass-magnitude relation of low mass stars and its metallicity dependence. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **287** (1997), 402-414
- Kuzmin, A., Bastian, U., Hoeg, E., Kuimov, K., Rser, S.: Tycho Reference catalogue: Pilot Project Results. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 125-128
- Lenhardt, H., Walter, H.G., Hering, R.: An Algorithm for Calculating Frame Rotations and its Application to Hipparcos. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 101-104

- Lindgren, L., Mignard, F., Söderhjelm, S., Badiali, M., Bernstein, H.-H., Lampens, P., Pannunzio, R., Arenou, F., Bernacca, P.L., Falin, J.L., Froeschlé, M., Kovalevsky, J., Martin, C., Perryman, M.A.C., Wielen, R.: Double star data in the Hipparcos Catalogue. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), L53-L56
- Neuhäuser, R., Torres, G., Wolk, S., Frink, S., Sterzik, M.F.: The young star P1724 in Orion – a runaway T Tauri star? In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 183
- Perryman, M.A.C., Lindgren, L., Kovalevsky, J., Hoeg, E., Bastian, U., Bernacca, P.L., Crézé, M., Donati, F., Grenon, M., van Leeuwen, F., van der Marel, H., Mignard, F., Murray, C.A., Le Poole, R.S., Schrijver, H., Turon, C., Arenou, F., Froeschlé, M., Petersen, C.S.: The Hipparcos Catalogue. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), L49-L52
- Preibisch, T., Günther, E., Frink, S., Röser, S., Zinnecker, H.: A lithium survey for X-ray quiet T Tauri stars in the Scorpius Centaurus OB association. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 23
- Preibisch, T., Zinnecker, H., Günther, E., Sterzik, M.F., Frink, S., Röser, S., Kunkel, M.: The low-mass pre-main sequence stars in the Scorpius Centaurus OB association. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 181
- Röser, S.: DIVA – Ein Kleinsatellit zur Vermessung des Weltalls. In: Glindemann, A., Röser, S. (eds.): *Technologieprojekte zur Unterstützung von Weltraum-Interferometrie-Missionen. Tagungsbericht DARA-ISWG-Workshop, MPIA und ARI Heidelberg, 15.-16. April 1997, 13-19*
- Röser, S.: ESA – Aktivitäten zu GAIA. In: Glindemann, A., Röser, S. (eds.): *Technologieprojekte zur Unterstützung von Weltraum-Interferometrie-Missionen. Tagungsbericht DARA-ISWG-Workshop, MPIA und ARI Heidelberg, 15.-16. April 1997, 161*
- Röser, S., Bastian, U., de Boer, K.S., Hoeg, E., Röser, H.P., Schalinski, C., Schilbach, E., de Vegt, C., Wagner, S.: DIVA – towards microarcsecond global astrometry. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 777-782
- Röser, S., Bastian, U., Mandel, H., Seifert W., Wagner, S.: The optical system of the minisatellite DIVA. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 45
- Schmadel, L.D.: *Dictionary of Minor Planet Names. Third, revised and enlarged edition, Springer-Verlag, Berlin, XIV+940 Seiten* (1997)
- Scholz, R.-D., Bastian, U.: Simulated dispersed fringes of an astrometric interferometry mission. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 815-818
- Scholz, R.-D., Hirte, S., Bastian, U., Röser, S.: Astrometry and spectro-photometry from dispersed interferometer fringes. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 47
- Schubart, J.: Erinnerungen an Imre Izsak. In: *A Gondolat Tükre (Der Spiegel der Gedanken). Denkschrift für den Himmelsmechaniker Imre G. Izsak; Zalaegerszeg, Ungarn* (1997), 47-50
- Spurzem, R.: AHA-GRABE – the ultimate machine for SPH and NBODY? In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 58
- Walter, H.G., Hering, R., de Vegt, C.: Radio stars for linking celestial reference frames. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **122** (1997), 529-532
- Wichmann, R., Bastian, U., Krautter, J., Jankovics, I., Rucinski, S.M.: Hipparcos Observations of Pre-Main-Sequence Stars. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402* (1997), 359-362

- Wielen, R. (Hrsg. und Einf.): Planeten und ihre Monde. 2. Auflage: Die großen Körper des Sonnensystems. Verständliche Forschung, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 246 Seiten (1997)
- Wielen, R.: Principles of statistical astrometry. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 367-382
- Wielen, R., Fuchs, B., Dettbarn, C., Jahreiß, H., Rockmann, J.: Kinematics of RR Lyrae stars based on HIPPARCOS proper motions. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 599-602
- Wielen, R., Schwan, H., Dettbarn, C., Jahreiß, H., Lenhardt, H.: Statistical astrometry based on a comparison of individual proper motions and positions of stars in the FK5 and in the HIPPARCOS Catalogue. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 727-732
- Wielen, R., Wilson, T.L.: The evolution of the C, N, and O isotope ratios from an improved comparison of the interstellar medium with the Sun. *Astron. Astrophys.* **326** (1997), 139-142

In der Reihe „Preprint Series“ des Astronomischen Rechen-Instituts sind erschienen:

- Preprint No. 67: Kroupa, P., Tout, C.A.: The theoretical mass-magnitude relation of low-mass stars and its metallicity dependence. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **287** (1997), 402-414
- Preprint No. 68: Spurzem, R.: A parallel implementation of an Aarseth N-body integrator on the CRAY T3D. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Preprint No. 69: Kroupa, P., Bastian, U.: The Hipparcos proper motion of the Magellanic Clouds. *New Astron.* **2** (1997), 77-90
- Preprint No. 70: Kroupa, P.: Dwarf spheroidal satellite galaxies without dark matter. *New Astron.* **2** (1997), 139-164
- Preprint No. 71: Frink, S., Röser, S., Neuhäuser, R., Sterzik, M.F.: New proper motions of pre-main sequence stars in Taurus-Auriga. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 613-622
- Preprint No. 72: Einsel, C., Spurzem, R.: Dynamical evolution of rotating stellar systems. I. Pre-collapse, equal mass system. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Preprint No. 73: Wielen, R., Schwan, H., Dettbarn, C., Jahreiß, H., Lenhardt, H.: Statistical astrometry based on a comparison of individual proper motions and positions of stars in the FK5 and in the HIPPARCOS Catalogue. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 727-732
- Preprint No. 74: Wielen, R., Fuchs, B., Dettbarn, C., Jahreiß, H., Rockmann, J.: Kinematics of RR Lyrae stars based on HIPPARCOS proper motions. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 599-602
- Preprint No. 75: Jahreiß, H., Wielen, R.: The impact of HIPPARCOS on the Catalogue of Nearby Stars. The stellar luminosity function and local kinematics. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 675-680
- Preprint No. 76: Jahreiß, H., Fuchs, B., Wielen, R.: Kinematics of subdwarfs based on HIPPARCOS parallaxes and proper motions. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): HIPPARCOS '97. Venice, ESA SP-402 (1997), 587-590
- Preprint No. 77: Fuchs, B.: NGC 488: has its massive bulge been built up by minor mergers? *Astron. Astrophys.* **328** (1997), 43-47
- Preprint No. 78: Fuchs, B., von Linden, S.: Dynamical stability and evolution of the discs of Sc galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

- Preprint No. 79: Fuchs, B., Jahreiß, H.: Halo stars in the immediate solar neighbourhood. *Astron. Astrophys.* **329** (1998), 81-86
- Preprint No. 80: Spurzem, R.: Astrophysical N-body simulations: algorithms and challenges. In: Ebizusaki, T. (ed.): International symposium on supercomputing – new horizon of computational science. Tokyo, Japan, 1–3 September 1997; Kluwer, Dordrecht
- Preprint No. 81: Heggie, D.C., Giersz, M., Spurzem, R., Takahashi, K.: Dynamical simulations: methods and comparisons. Paper presented at the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan, August 1997. In: Highlights of Astronomy, Vol. 11; Kluwer, Dordrecht

Am Jahresende 1997 waren — zusätzlich zu den in die „Preprint Series“ aufgenommenen Publikationen — die folgenden weiteren Arbeiten im Druck oder eingereicht:

- Asteriadis, G., Schwan, H.: GPS measurements for detecting real crust movements in a seismic area. *Bolletino di Geofisica Theoretica ed Applicata*
- Bastian, U.: The small astrometric interferometer satellite DIVA: beyond Hipparcos and towards GAIA. In: Vondrak, J. (ed.): Journées 1997 de Systèmes Spatio-Temporels. Prague, Czech Rep., 22–24 September 1997
- Bastian, U.: The symbiotic system AG Dra: an unexpected photometric period. *Astron. Astrophys.* **329** (1998), L61-L63
- Baumgardt, H.: The initial distribution and evolution of globular cluster systems. *Astron. Astrophys.* **330** (1998), 480-491
- Bernhard, K., Quester, W., Bastian, U.: Variability of GSC 1062-33 and GSC 1062-92. *Inf. Bull. Variable Stars*
- Bien, R.: What is Superbox and what is it for? In: Duschl, W.J., Einsele, C. (eds.): Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Brandner, W., Frink, S., Köhler, R., Kunkel, M.: Young brown dwarfs and giant planets as companions to weak-line T Tauri stars. In: Bookbinder J., Donahue R. (eds.): Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun. Proc. 10th Cambridge Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Demleitner, M.: Gas in shearing density waves. *Astron. Astrophys.*
- Demleitner, M.: Gas in shearing galactic density waves. In: Duschl, W.J., Einsele, C. (eds.): Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Duschl, W., Einsele, C. (eds.): Dynamics of galaxies and galactic nuclei. Proc. SFB Workshop, Heidelberg, 3–5 November 1997; ITA Heidelberg, Proc. Ser. **2**
- Einsele, C.: The evolution of rotating collisional systems – application of a parallelized Fokker-Planck-code. In: Ebizusaki, T. (ed.): International symposium on supercomputing – new horizon of computational science. Tokyo, Japan, 1–3 September 1997; Kluwer, Dordrecht
- Einsele, C.: Modeling star clusters around galaxy centres. In: Duschl, W.J., Einsele, C. (eds.): Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Fellhauer, M.: How good is superbox? In: Duschl, W.J., Einsele, C. (eds.): Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Fuchs, B.: Kinematics and dynamics. In: Voigt, H.-H. (ed.): Landolt-Börnstein: Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology. (New Series). Group IV: Astronomy and Astrophysics, Vol. 3c; Springer-Verlag, Berlin
- Fuchs, B.: A Q-barrier in the Goldreich & Lynden-Bell sheet: from shearing density waves to modes. In: Duschl, W.J., Einsele, C. (eds.): Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**

- Glindemann, A., Beckwith, S., Joerck, H., Röser, S., Schalinski, C., Schilbach, E.: ASIX – the ASTRO-SPAS Interferometer experiment. In: *Astrophysics and the study of Earth-like planets*. Proc. Infrared Space Interferometry Workshop, Toledo, Spain, 11–14 March 1996
- Hemsendorf, M., Spurzem, R., Sigurdsson, S.: Implementing a hybrid N-body SCF code. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Hoeg, E., Fabricius, C., Makarov, V.V., Egert, D., Halbwachs, J.-L., Bässgen, G., Großmann, V., Wagner, K., Wicenc, A., Bastian, U., Schwekendiek, P.: Overview of the Tycho catalogue. In: *New Horizons from MultiWavelength Sky Surveys*. Baltimore 25.-30. Aug. 1996. IAU Symp. **179**
- Jahreiß, H.: The nearest stars. In: Voigt, H.-H. (ed.): *Landolt-Börnstein: Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology*. (New Series). Group IV: *Astronomy and Astrophysics*, Vol. 3c; Springer-Verlag, Berlin
- Jahreiß, H.: Parallaxes. In: Voigt, H.-H. (ed.): *Landolt-Börnstein: Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology*. (New Series). Group IV: *Astronomy and Astrophysics*, Vol. 3c; Springer-Verlag, Berlin
- Jahreiß, H.: Radial velocities. In: Voigt, H.-H. (ed.): *Landolt-Börnstein: Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology*. (New Series). Group IV: *Astronomy and Astrophysics*, Vol. 3c; Springer-Verlag, Berlin
- Jahreiß, H., Fuchs, B., Wielen, R.: The CNS4 and the dynamics of the Milky Way. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Just, A.: Age and metallicity distribution of the disk stars from edge-on galaxies. In: Truran, J.W. (ed.): *Cosmic Chemical Evolution*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **187**
- Just, A.: Self-consistent dynamical model of the vertical disk profile in the solar vicinity. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Just, A.: Structure of the Galaxy. In: Voigt, H.-H. (ed.): *Landolt-Börnstein: Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology*. (New Series). Group IV: *Astronomy and Astrophysics*, Vol. 3c; Springer-Verlag, Berlin
- Leinert, C., Allard, F., Richichi, A., Jahreiß, H.: The low-mass companions in the nearby triple system LHS 1070. In: Rebolo, R., Zapatero Osorio, M.R., Martín, E. (eds.): *Brown Dwarfs and Extrasolar Planets*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Morrison, J.E., Röser, S.: Techniques for Schmidt plate reductions with application to GSC 1.2. In: *New Horizons from MultiWavelength Sky Surveys*. Baltimore 25.-30. Aug. 1996. IAU Symp. **179**
- Neuhäuser, R., Frink, S., Torres, G., Sterzik, M.F., Röser, S., Randich, S.: Kinematics of lithium-rich stars south of Taurus. In: Bookbinder J., Donahue R. (eds.): *Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun*. Proc. 10th Cambridge Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Neuhäuser, R., Torres, G., Frink, S., Covino, E., Alcalá, J.M.: Par 1724 and RXJ 0511.2+1031 – runaway T Tauri stars? In: *Cool stars in clusters and associations: magnetic activity and age indicators*. Proc. Palermo Workshop; Mem. Soc. Astron. Ital.
- Neuhäuser, R., Wolk, S.J., Torres, G., Preibisch, T., Stout-Batalha, N.M., Hatzes, A.P., Frink, S., Wichmann, R., Covino, E., Alcalá, J.M., Brandner, W., Walter, F.M., Sterzik, M.F., Köhler, R.: Optical and X-ray variability of the young star Par 1724. *Astron. Astrophys.*
- Preibisch, T., Günther, E., Zinnecker, H., Sterzik, M.F., Frink, S., Röser, S.: A lithium survey for T Tauri stars in the upper Scorpius OB association. *Astron. Astrophys.*

- Preibisch, T., Zinnecker, H., Günther, E., Sterzik, M.F., Frink, S., Röser, S.: T Tauri stars in the Scorpius Centaurus OB association. In: Bookbinder J., Donahue R. (eds.): *Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun*. Proc. 10th Cambridge Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Röser, S.: Extension of the optical reference frame – space based. Paper presented at the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan, August 1997. In: *Highlights of Astronomy*, Vol. 11; Kluwer, Dordrecht
- Röser, S., Bastian, U., de Boer, K.S., Schilbach, E., de Vegt, C., Wagner, S.: DIVA – a small satellite for global astrometry and photometry. Paper presented at the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan, August 1997. In: *Highlights of Astronomy*, Vol. 11; Kluwer, Dordrecht
- Röser, S., Bastian, U., de Boer, K.S., Hoeg, E., Röser, H.P., Schalinski, C., Schilbach, E., de Vegt, C., Wagner, S.: DIVA – an interferometric minisatellite for astrometry and photometry. In: *Scientific satellites achievements and prospects in Europe*. Proc. ESA Symp., Paris, France, 20–22 November 1996; ESA, Noordwijk
- Röser, S., Morrison, J.E., Bucciarelli, B., Lasker, B., McLean, B.: Contents, test results, and data availability for GSC 1.2. In: *New Horizons from MultiWavelength Sky Surveys*. Baltimore 25–30. Aug. 1996. IAU Symp. **179**
- Scholz, R.-D., Bastian, U., Hirte, S., Röser, S.: Astrometric and photometric utilization of dispersed fringes from a space interferometry mission. Paper presented at the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan, 1997. In: *Highlights of Astronomy*, Vol. 11; Kluwer, Dordrecht
- Schwan, H.: Positions and proper motions of stars. In: Voigt, H.-H. (ed.): *Landolt-Börnstein: Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology*. (New Series). Group IV: Astronomy and Astrophysics, Vol. 3c; Springer-Verlag, Berlin
- Schwan, H., Wielen, R.: Maintenance of the ICRF – statistical treatment. Invited paper presented at the XXIIIrd General Assembly of the IAU, Kyoto, Japan, August 1997. In: *Highlights of Astronomy*, Vol. 11; Kluwer, Dordrecht
- Spurzem, R.: Exact N-body simulations for star clusters and galaxies, GRAPE, and future plans. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Wichmann, R., Bastian, U., Krautter, J., Jankovics, I., Rucinski, S.M.: Hipparcos observations of pre-main-sequence stars. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

Roland Wielen

Heidelberg

Institut für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg

Tiergartenstraße 15, D-69121 Heidelberg
 Tel.: (06221) 54-4837; Telefax: (06221) 54-4221
 e-Mail: ita@ita.uni-heidelberg.de
 WWW: <http://www.ita.uni-heidelberg.de/>

0 Allgemeines

Das Institut für Theoretische Astrophysik entstand 1976 aus der Zusammenlegung von zwei bereits bestehenden Lehrstühlen. Sein Ursprung geht auf die Besetzung des ersten Lehrstuhls für Theoretische Astrophysik an der Universität Heidelberg mit K.-H. Böhm im Jahr 1964 zurück. Der Lehrstuhl war zunächst im Astronomischen Rechen-Institut untergebracht. 1969 fand die Erweiterung auf zwei Lehrstühle (I: G. Traving, II: B. Baschek) und der Umzug in das Gebäude des Mineralogischen Instituts statt. Weitere Umzüge erfolgten 1974 in den Standardbau im Neuenheimer Feld 294, 1985 in das Gebäude der Pädagogischen Hochschule, Im Neuenheimer Feld 561, und schließlich 1995 in die Tiergartenstraße 15. Seit 1987 hat W.M. Tscharnuter den Lehrstuhl I inne.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Bodo Baschek [-4838], Prof. Dr. Michael Scholz [-8978], Prof. Dr. Gerhard Traving [-4839] (Emeritus), Prof. Dr. Werner M. Tscharnuter [-4815] (Geschäftsführender Direktor), Prof. Dr. Peter Ulmschneider [-4817].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Anne Bardou [-4839] (SFB 328), Dr. Olaf J. Dittmann [-4220] (SFB 328), apl. Prof. Dr. Wolfgang J. Duschl [-8967], Dr. Dirk Fiebig [-8974] (DFG), Dr. Frédéric Finocchi [-6710] (SFB 359), apl. Prof. Dr. Hans-Peter Gail [-8982], Dr. Pavel Kroupa [-6710] (DFG), Dr. Philipp Rosenau [-6114] (DARA), Dr. Andrei Souvernev [-4828] (DFG), apl. Prof. Dr. Rainer Wehrse [-8973], Dr. Udo Ziegler [-4206] (SFB 328), Dr. Robert Zylka [-6713] (DFG).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Richard Auer [-6712] (SFB 328), Dipl.-Phys. Thomas Beckert [-8969] (SFB 328), Dipl.-Phys. Michael Dätther [-8988], Diaa E. Fawzy R. Gad El-Mawla, M.S. [-8975] (DFG), Dipl.-Phys. Carsten Grüber [-6708] (DFG), Dipl.-Phys. Zeno Jauch [-8969] (SFB

328), Dipl.-Phys. Rainer Kürschner [-8988] (SFB 359) Dipl.-Phys. Erik Meinköhn [-8986] (SFB 359), Dipl.-Phys. Patrick Müller [-6708] (DARA) Dipl.-Phys. Sabine Philipp [-8985], Dipl.-Phys. Jörg Schneider [-8986], Dipl.-Phys. Joachim Theurer [-4220] (DFG), Dipl.-Phys. Bernd Vollmer [-8975], Dipl.-Phys. Thomas Walter [-8985] (SFB 328), Dipl.-Phys. Kerstin Weis [-6712] (SFB 359), Dipl.-Phys. Markus Wittkowski [-8969].

Diplomanden:

Volkmar Holzwarth [-8987], Erik Meinköhn [-8986], Sebastian Els [-8987], Christof Keller [-8987], Achim Traut [-8985].

Sekretariat und Verwaltung:

Birgit Hoffmann [-4837] (Institut und SFB 328), Marianne Wolf [-4837] (Institut).

Technisches Personal:

Josef Weinöhl [-8983].

1.2 Personelle Veränderungen

Herr Hochschuldozent Dr. Wolfgang J. Duschl wurde am 10.7. zum apl. Professor ernannt.

Ausgeschieden:

Dr. Anne Bardou (31.12.), Dr. Michael Dät her (30.6.), Dr. Frédéric Finocchi (31.3.), Dipl.-Phys. Volkmar Holzwarth (15.10.).

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dr. Anne Bardou (1.9.), Dr. Pavel Kroupa (1.6.), Dipl.-Phys. Kerstin Weis (1.4.).

1.3 Bibliothek

Die Bibliothek wurde um 47 Bände auf 2737 erweitert. Es werden 29 Zeitschriften geführt.

2 Gäste

N. Arimoto: Tokio (Japan), 1.–6.12., Vortrag, Entwicklung Elliptischer Galaxien

I. Baraffe: Lyon (Frankreich), 1.12., Vortrag, Sternentwicklung und die Leuchtkraftfunktion massearmer Sterne

D. Bomans: Urbana/Champaign, Illinois (USA), wiederholt, Entwicklung von Zwerggalaxien

G. Dahmen, Bonn, 9.–11.6., Radiobeobachtungen von molekularem Gas in galaktischen Zentren

G. V. Efimov: Dubna (Rußland), 15.5.–15.7., 24.9.–20.12., Vortrag, Analytik des Strahlungstransports

S. Eggers: Lindau/Harz, 23.11.–13.12., Vortrag, Entwicklung der Oortschen Kometenwolke

S. Hüttmeister, Bonn, 9.–11.6., Radiobeobachtungen von molekularem Gas in galaktischen Zentren

A. Jacob: Sydney (Australien), 2.9.–4.9., Interferometer-Spektrogramme von Mira-Veränderlichen

A. Lançon: Strasbourg (Frankreich), 17.7., Spektren von Mira-Veränderlichen

W. Kalkofen: Cambridge, MA (USA), mehrere Aufenthalte Okt.–Dez., Solare 3-min-Oszillationen

Liu Bifang, Yunnan (VR China), 7.5.–8.5., Vortrag, Modellierung von Akkretionsscheiben

- J. Liebert: Tucson (USA), 22.6.–7.7., ISO-Beobachtungen massearmer Sterne
 J.L. Linsky: Boulder, CO (USA), 31.10.–3.11., Chromosphären und Koronen
 P.G. Mezger: Bonn, wiederholt, Physik des Galaktischen Zentrums
 Z.E. Musielak: Huntsville, AL (USA), Alexander von Humboldt Preis, 5.7.–13.7., 21.7.–24.7., 5.–21.11., Schallerzeugung in Sternen
 D. Pfenniger: Genf (Schweiz), 23.–26.6., Vortrag, Dynamische Entwicklung von Galaxien
 G. Shaviv: Haifa (Israel), A. v. Humboldt-Forschungspreis, 9.6.–12.6., 1.8.–31.12, Vortrag, Dynamische Abschirmung bei Kernreaktionen; Arbeitsthema: Strahlungshydrodynamik nahe dem Eddingtonlimit
 P.A. Strittmatter: Tucson (USA), 2.6.
 A.R. Title: Palo Alto, CA (USA), 10.12.–15.12., Solare Magnetfelder
 T. Tsuji: Tokio (Japan), 14.10., ISOPHOT-S-Kalibrierung, Modellatmosphären von C-Sternen
 R. Wohlleben, Bonn, 23.5., Vortrag, Meßmethoden in der Radioastronomie
 P. Wood: Mt. Stromlo (Australien), 10.9.–15.9., Vortrag, Linienprofile von pulsierenden Sternen

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Die habilitierten Mitarbeitern des Instituts veranstalteten im Berichtszeitraum Vorlesungen, Oberseminare, Seminare und Kolloquien an der Universität Heidelberg.

3.2 Prüfungen

Die habilitierten Mitarbeiter des Instituts waren insgesamt an 6 Diplomprüfungen im Nebenfach Astronomie bzw. Wahlfach Astrophysik, sowie an 7 Promotionsprüfungen und 1 Habilitation (Geowissenschaften) beteiligt.

3.3 Gremientätigkeit

Baschek, B.: Mitglied des Erweiterten Direktoriums des „Interdisziplinären Zentrums für Wissenschaftliches Rechnen der Universität“ (IWR);
 Vorstandsmitglied des SFB 328;
 Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
 Vorsitzender des Prüfungsausschusses für das Fach Physik (ab 1.9.);
 Mitglied der Studienkommission der Fakultät für Physik und Astronomie

Duschl, W.J.: Leiter des Teilprojekts D.2 im SFB 328;
 Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
 Mitglied im Programmkomitee 100-m-Radioteleskop Effelsberg;
 Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat „Astronomie“ des Deutschen Museums, München.
 Mitglied der Promotionskommission von Frau A. Bardou an der Universität Orsay, Frankreich.

- Tscharnuter, W.M.: Sprecher des SFB 328 („Entwicklung von Galaxien“);
 Stellvertretender Sprecher des SFB 359 („Reaktive Strömungen, Diffusion und Transport“);
 Leiter des Teilprojekts C1 im SFB 359;
 Mitglied des Erweiterten Direktoriums des IWR;
 Stellvertretender Sprecher des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
 Mitglied der gemeinsamen Berufungskommission zur Einrichtung je einer C4-Stelle „Hardware-Informatik“ und „Software-Informatik“ am IWR;
 Kuratoriumsmitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik, Heidelberg;
 Mitglied des Fachbeirats des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie, Bonn.
- Ulmschneider, P.: Mitglied im Promotionsausschuß, in der Studienkommission und im Ausschuß für Landesgraduiertenstipendien der Fakultät für Physik und Astronomie; Mitglied der Promotionskommission von A. Lobel, Universität Brüssel, Belgien.
- Wehrse, R.: Leiter des Teilprojekts C2 im SFB 359;
 Mitglied des Organisationskomitees der IAU-Kommission 36;
 Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Physikalische Grundlagen, mathematische Methoden, Code-Entwicklung

Analytische Lösung der Strahlungstransportgleichung für planparallele und sphärische Medien, Effekte vieler Linien bei differentieller Bewegung (Baschek, Grüber, Wehrse mit G.V. Efimov, Dubna, W. v. Waldenfels, Institut für Angewandte Mathematik, Heidelberg, G. Shaviv, Haifa) sowie Störungsrechnung für frequenzintegrierte Größen (Meinköhn, Baschek, Wehrse).

Transport polarisierter und unpolarisierter Strahlung in mehrdimensionalen Medien (Dittmann, Meinköhn, Wehrse mit G. Kanschat, Inst. für Angewandte Mathematik Heidelberg, D.T. Wickramasinghe, Canberra, Mohan Rao, Bangalore).

Verhalten von mehrdimensionalen Medien bei starken Strahlungsfeldern (Wehrse mit G. Kanschat, Institut für Angewandte Mathematik, Heidelberg, U. Riedl, IWR Heidelberg, G. Shaviv, Haifa).

Kritische Evaluierung von Moleküliniendaten (Baschek, Souvernev, Wehrse).

Aufbau eines strahlungshydrodynamischen Rechenprogramms zur Berechnung zeitabhängiger Chromosphären- und Übergangsschichtmodelle mit Berücksichtigung zeitabhängiger Wasserstoffionisation und detaillierter Behandlung akustischer Frequenzspektren (Theurer, Ulmschneider mit M. Cuntz, Huntsville, P. Höflich, Austin).

Entwicklung eines adaptiven Gittercodes für zeitabhängige Probleme der idealen Magnetohydrodynamik in 2 Raumdimensionen (Ziegler).

Numerische Modellrechnungen zur Ausbreitung von magnetohydrodynamischen Wellen in 3D Flußröhren, Vergleich mit der dünnen Flußröhrennäherung (Ziegler mit P. Ulmschneider).

Code-Entwicklung für die Simulation der Kollision zwischen geklumpter Materie und Akkretionsscheibe (Keller, Fiebig).

Untersuchung von Heiz- und Kühlprozessen in Kollisionen zwischen geklumpter Materie und Akkretionsscheibe (Els, Fiebig).

Weiterentwicklung einer Methode zur Analyse von Maser-Linienprofilen (Fiebig).

Nicht-Keplersche Übergangsschichten in Akkretionsscheiben (Auer, Duschl, Kürschner, Tscharnuter).

Beschleunigung relativistischer Elektronen im Galaktischen Zentrum (Jauch, Duschl).

Viskosität in Akkretionsscheiben (Duschl, Bardou mit P. Strittmatter, Tucson, J. Heaverts, Strasbourg).

Code-Entwicklung für die Simulation axialsymmetrischer protostellarer Akkretion: selbstgravitierende Akkretionsscheiben mit Übergangsschicht zwischen Scheibe und zentralem Protostern (Kürschner, Tscharnuter, Duschl).

Weiterentwicklung des gravitativen n -Körper-Codes unter Einbeziehung von Stößen, Anwendung auf die Dynamik und Entwicklung von Ensembles interstellarer Wolken im Galaktischen Zentrum (Tscharnuter).

Aufbau eines strahlungshydrodynamischen Programms zur Berechnung zeitabhängiger Chromosphären- und Übergangsschichtmodelle mit Berücksichtigung zeitabhängiger Wasserstoffionisation und detaillierter Behandlung akustischer Frequenzspektren (Theurer, Ulmschneider mit M. Cuntz, Huntsville, P. Höflich, Austin).

4.2 Sternatmosphären und Analyse von Sternspektren

Arbeiten am Handbuch „Sternatmosphären“ (Baschek, Scholz, Ulmschneider, Wehrse mit K. Butler, München).

Atmosphärenparameter und Temperaturstruktur von M-Zwergen (Rosenau, Wehrse mit C. Leinert, MPIA Heidelberg, J. Liebert, Tucson).

Pulsations- und Atmosphärenmodelle von Mira-Veränderlichen und Vergleich mit Beobachtungen (Scholz mit P.R. Wood, Canberra).

Beobachtung und Interpretation von monochromatischen Radien von Mira-Veränderlichen (Scholz mit Y. Balega, Nizhnij Arkhyz, K.-H. Hofmann, G. Weigelt, Bonn).

Interferometer-Spektrogramme von Mira-Veränderlichen (Scholz mit T.R. Bedding, A. Jacob, Sydney).

Effektivtemperaturskala von M-Riesen (Scholz mit A. Richichi, Florenz).

Modellatmosphären von C-Sternen (Scholz mit K. Ohnaka, T. Tsuji, Tokio).

Modellierung der Staubhüllen später Sterne: Strahlungstransport, Staubbildung (Gail mit E. Sedlmayr, Berlin).

3D Modellierung der polarisierten Strahlung aus den Atmosphären magnetischer Weißer Zwerge (Dittmann mit D. Wickramasinghe, Canberra).

4.3 Chromosphären und Koronen

Überblicke über Mechanismen der chromosphärischen und koronalen Heizung (Ulmschneider), sowie über Theorie von Wellen in magnetischen Flußröhren (Ulmschneider mit B. Roberts, St. Andrews, Großbritannien).

Erzeugung und Ausbreitung von Schallspektren in späten Sternen unterschiedlicher Metalizität, Temperatur sowie Gravitation und Vergleich mit der beobachteten chromosphärischen Emission (Theurer, Ulmschneider).

Schallerzeugung in Konvektionszonen später Sterne aufgrund der Lighthill-Stein-Theorie und Vergleich mit der beobachteten chromosphärischen Emission für M-Zwerge (Theurer, Ulmschneider mit Z. Musielak, Huntsville).

Erzeugung und Ausbreitung eines Spektrums von longitudinal-transversalen magnetohydrodynamischen Wellen in solaren magnetischen Flußröhren (Ulmschneider mit Z. Musielak, Huntsville).

Erzeugung von longitudinalen und transversalen magnetischen Röhrenwellen in der solaren Konvektionszone (Gail, Ulmschneider mit Z. Musielak, Huntsville; R. Rosner, Chicago).

Ableitung der korrekten Form der magnetischen Bewegungsgleichungen (Ulmschneider mit A. Osin, S. Volin, Moskau).

Zeitabhängige Bildung von CO in der Sonnenatmosphäre (Ulmschneider mit E. Avrett, P. Höflich, Cambridge, USA).

Untersuchung torsional-longitudinale Alfvénwellen (Holzwarth, Ulmschneider).

Zeitabhängige Simulation des Auftretens chromosphärischer Bright Points (Ulmschneider mit W. Kalkofen, Cambridge, USA).

Heizung von magnetischen Flußröhren unterschiedlicher Geometrie durch adiabatische und strahlungsgedämpfte longitudinale Wellen (Gad el Mawla, Ulmschneider mit S. Solanki, Zürich).

Theorie der Aktivität-Rotations-Korrelation der chromosphärischen Emission bei Hauptreihensternen (Gad el Mawla, Ulmschneider mit M. Cuntz, Z. Musielak, Huntsville).

Untersuchungen zur dünnen Flußröhrentheorie (Ulmschneider mit A. Osin, Y. Zhugzhda, Moskau; P. Rossi, Turin).

4.4 Akkretionsscheiben

Modellierung des Akkretionstoßes in inhomogenem Kollaps gas (Fiebig).

Polarisierte Emission einer Scheibe um ein Kerr-Loch, Veränderungen der scheinbaren Geometrie und des Spektrums durch ART-Effekte (Dittmann, Wehrse mit N. Quin, IWR Heidelberg).

Einfluß und Bedeutung des Strahlungsdruckes (Baschek, Wehrse mit G. Shaviv, Haifa) und der Polarisation (Dittmann, Wehrse mit D. Wickramasinghe, Canberra).

Gammastrahlungstransport in Akkretionsscheiben (Baschek, Schneider, Wehrse).

Selbstähnliche Lösungen und Ausbildung heißer Koronen (Wehrse mit G. Shaviv, Haifa, D. Wickramasinghe, Canberra).

Modellrechnungen zur Ausbreitung von magnetohydrodynamischen Wellen in 3D Flußröhren: Verlust der Wellenenergie nach außen und Kopplung zu anderen MHD-Wellenmoden (Ulmschneider, Ziegler).

Zwei-Zonen-Modell für die Randschicht in Akkretionsscheiben (Auer, Duschl).

Selbstgravitierende Akkretionsscheiben (Duschl, Traut mit P. Strittmatter, Tucson, P. Biermann, Bonn).

Struktur und Entwicklung advektionsdominierter Akkretionsscheiben (Beckert, Duschl).

Struktur und Entwicklung von Akkretionsscheiben mit Koronen (Duschl, Walter).

Physik und Chemie der Akkretionstoßfront bei der protoplanetaren Scheibe (Gail, Tscharnuter).

Sternentstehung in Medien mit hoher Verschönerung (Zylka, Duschl, Tscharnuter mit P.G. Mezger, Bonn).

4.5 Protostellarer Kollaps und Vorhauptreihenentwicklung

NLTE-Modellierung der Linienstrahlung in prästellaren Kernen (Müller, Wehrse, Baschek mit R. Güsten, Bonn).

Beobachtung und Interpretation der 22-GHz-H₂O-Maser-Emission und assoziierter molekularer Ausflüsse in Sternentstehungsgebieten (Fiebig).

Transportphänomene in Randschichten um junge Sterne: Modellierung und Simulation (Kürschner, Duschl, Tscharnuter).

Chemie und Staubvernichtung in protoplanetaren Akkretionsscheiben (Duschl, Finocchi, Gail, Tscharnuter).

Entwicklung von Akkretionsscheiben in FU-Ori-Sternen (Duschl, Fiebig, Finocchi, Gail, Tscharnuter).

4.6 Solarer Nebel und Planetenentstehung

Struktur und zeitliche Entwicklung protoplanetarer Akkretionsscheiben, einschließlich Chemie der Gasphase und der Staubkomponente, Strahlungstransport, Spektren etc. (Gail).

Entwicklung von Akkretionsscheiben in FU-Ori-Sternen (Duschl, Fiebig, Finocchi, Gail, Tscharnuter).

Entwicklung der Oortschen Kometenwolke (Kroupa, Tscharnuter, mit S. Eggers, Lindau).

4.7 Sternaufbau und Sternentwicklung

Kinematik und Dynamik der Hülle um η Carinae und andere LBVs (Weis, Duschl mit G. Weigelt, Bonn).

Struktur und Kinematik von Ringnebel um Überriesen (Weis, Duschl mit Y.-H. Chu und D.J. Bomans, Urbana, IL, USA).

4.8 Astrochemie

Berechnung der Bindungsenergien und thermodynamischen Funktionen von Ionenclustern (Gail mit M. John, E. Sedlmayr, Berlin).

4.9 Galaxien und ihre Entwicklung

Das Galaktische Zentrum im nahen Infrarot (Philipp, Duschl, Zylka mit P.G. Mezger, Bonn).

Dynamik von Molekülwolken im Galaktischen Zentrum (Duschl mit Frau S. von Linden, LSW Heidelberg).

Analyse des Radio-MIR-Spektrums von Sgr A* (Beckert, Duschl, Zylka mit P.G. Mezger, Bonn).

Kinematik und Dynamik des Zirkumnuklearen Rings im Galaktischen Zentrum (Vollmer, Duschl mit J. Lacy, Austin).

Struktur und Kinematik der Zentralregionen aktiver Galaxien: Theorie und höchstauflösende Beobachtungen (Wittkowski, Duschl mit G. Weigelt, Bonn).

Dynamische Entwicklung zwerg-spheroidaler Satellitengalaxien (Kroupa, mit R. Klessen, MPA Heidelberg).

Beugungsbegrenzte Speckle-Beobachtungen des Kerns der Seyfert-Galaxie NGC 1068 (Wittkowski, Beckert, Duschl mit G. Weigelt, K.-H. Hofmann, Bonn, Y. Balega, Zelenchuk, Rußland).

4.10 Dynamische Entwicklung junger Sternhaufen

Geschwindigkeitsverteilung junger Sterne in Abhängigkeit ihrer Doppelsterneigenschaften (Kroupa).

Dynamische Entwicklung dichter Sternhaufen (Kroupa, mit I. Bonnell, Cambridge, England).

Selbstkonsistente N -Körpermodelle vom Trapezhaufen im Orion (Kroupa, mit M. Petr, MIPA Heidelberg, M. McCaughrean, Bonn).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Meinköhn, E.: Frequenzintegrierte Strahlungsfelder in bewegten sphärischen Medien. Heidelberg, 1997

Holzwarth, V.: Longitudinal-torsionale Flußröhrenwellen. Heidelberg, 1997

Traut, A.: Modelle selbstgravitierender dünner Akkretionsscheiben. Heidelberg, 1997

Laufend:

Els, S.: Thermodynamische Prozesse beim Einfall von klumpiger Materie auf protostellare Akkretionsscheiben. Heidelberg

Keller, C.: Hydrodynamik einfallender Materieklumpen auf protostellare Akkretionsscheiben. Heidelberg

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Däther, M.: Bildung und Entwicklung der inneren Scheibe in normalen und aktiven Galaxien. Heidelberg, 1997

Theurer, J.: Schallerzeugung und Wellenausbreitung in späten Sternen. Heidelberg, 1997

Walter, T.: Sandwich-Akkretionsscheiben in den Zentren aktiver Galaxien. Heidelberg, 1997

Laufend:

Auer, R.: Strukturbildung in Spiralgalaxien. Heidelberg

Beckert, T.: Struktur und Entwicklung advektionsdominierter Akkretionsscheiben. Heidelberg

Gad El-Mawla, D.E.F.: Magnetisch geheizte Chromosphären. Heidelberg

Grüber, C.: Strahlungshydrodynamik in bewegten Sternatmosphären. Heidelberg

Jauch Z.: Mechanismen zur Beschleunigung relativistischer Elektronen im Zentrum der Milchstraße. Heidelberg

Kürschner, R.: Transportphänomene in Randschichten um junge Sterne. Heidelberg

Meinköhn, E.: Strahlungsfelder in bewegten 3D-Medien. Heidelberg

Müller, P.: Modellierung von (sub-)mm-Linien in Molekülwolken mit Sternbildung. Heidelberg

Philipp, S.: Die Zentralregion der Milchstraße im nahen Infrarot. Heidelberg/Bonn

Schneider, J.: Gammastrahlungstransport in Akkretionsscheiben. Heidelberg

Vollmer, B.: Entwicklung von Galaxienhaufen und Haufenmitgliedern. Heidelberg und Meudon (Frankreich)

Weis, K.: Dynamik der Hüllen von LBVs. Heidelberg

Wittkowski, M.: Höchstaufösende Beobachtungen der Zentren von Seyfert-Galaxien. Bonn/Heidelberg

6 Tagungen und Projekte am Institut

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Workshop des SFB 328 über „Dynamik von Galaxien und Galaxienkernen“, Heidelberg, 3.-5. November 1997

Mitglieder des Instituts für Theoretische Astrophysik waren an folgenden institutsübergreifenden Heidelberger Zusammenarbeiten beteiligt:

SFB 328 „Entwicklung von Galaxien“,
 SFB 359 „Reaktive Strömungen, Diffusion und Transport“,
 Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR),
 Graduiertenkolleg „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“ am IWR.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Baschek, B., Wehrse, R.: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“: „Spektren kühler Vorhauptreihensterne: Opazitäten und Modellatmosphären“

Duschl, W.J.: Gastvertrag mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie

Duschl, W.J., Tscharnuter W.M.: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“: „Sternentstehung in Medien mit hoher Verschönerung am Beispiel des Galaktischen Zentrums“ (mit P.G. Mezger, MPIfR, Bonn)

Gail, H.-P., Tscharnuter, W.M., Duschl, W.J. DFG-Schwerpunkt „Erhaltungsgleichungen“ (mit R. Rannacher, Institut für Angewandte Mathematik der Universität Heidelberg)

Ulmschneider, P.: DFG-Projekt „Akustische Wellen“ (ab 1.10.)

Ulmschneider, P.: DFG-Projekt „Magnetisch geheizte Chromosphären“

Ulmschneider, P.: INTAS-Projekt der EU „Magnetohydrodynamic Wave Propagation“ (mit A. Osin und Y. Zhugzhda, Moskau)

Ulmschneider, P.: NASA-Astrophysics Theory Program „Magnetohydrodynamic Wave Propagation“ (mit Z. Musielak, Huntsville)

Ulmschneider, P.: NATO-Projekt „Magnetohydrodynamic Wave Propagation“ (mit Z. Musielak, Huntsville)

Wehrse, R.: DARA-Projekt „Temperaturschichtung von kühlen roten Zwergen“ (mit H.G. Bock, IWR Heidelberg)

Wehrse, R., Baschek, B.: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“: „Linienspektren für kollabierende Objekte“ (mit R. Güsten, MPIfR, Bonn)

6.3 Beobachtungszeiten

SAO-6-m-Teleskop, Rußland, 12 Nächte

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Teilnahme an Tagungen

IAU Symposium 189 „Fundamental Stellar Properties: The Interaction between Observation and Theory“, Sydney, Australien, 13.–17.1.: M. Scholz (eingeladener Vortrag), R. Wehrse (eingeladener Vortrag)

Saas-Fee Kurs „Computational Methods for Astrophysical flows“, Les Diablerets, Schweiz, 2.–8.3.: U. Ziegler

Workshop „Brown Dwarfs and Extrasolar Planets“, 17.–21.3., Tenerife, P. Kroupa (Vortrag)

DFG-Kolloquium, Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“, Bad Honnef, 12.–13.5.: W.J. Duschl, B. Baschek, P. Müller, A. Souvernev (Vortrag), R. Wehrse (Vortrag)

- Kolloquium „The Orion Complex Revisited“, Ringberg, 2.–6.6., P.Kroupa (Vortrag)
- Konferenz „ISO's view on stellar evolution“, Noordwijkerhout, 1.–4.7.: R. Wehrse (Vortrag)
- Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, 15.–19.7.: Ulmschneider (Vortrag)
- ANU Astrophys. Th. Centre Workshop „Compact stars and accretion discs“, Canberra, 11.–12.8.: R. Wehrse (Vortrag)
- IAU-Symposium 184 „The Central Regions of the Galaxy and Galaxies“, Kyoto, 18.–22.8.: W.J. Duschl (eingeladener Vortrag), R. Zylka (eingeladener Vortrag), M. Wittkowski (Vortrag)
- IAU (Joint Discussion 19), Kyoto, 19.–28.8.: Ulmschneider (eingeladener Vortrag)
- IAU-Generalversammlung, Kyoto, 24.–30.8.: W.J. Duschl, R. Wehrse
- IAU-Symposium 188 „The Hot Universe“, Kyoto, 25.–29.8.: W.J. Duschl
- International Symposium on Supercomputing „New Horizons of Computational Science“, Tokyo, 1.–3.9.: W.J. Duschl
- Internationale wissenschaftliche Tagung der Astronomischen Gesellschaft, Innsbruck, 22.–26.9.: B. Baschek (Vortrag), W.J. Duschl (Vortrag), D. Fiebig (Vortrag), P. Kroupa (Vortrag), A. Souvernev (Vortrag), K. Weis (Vortrag).
- Workshop „ISO to the peaks“, Madrid, 6.–8.10.: R. Wehrse (Poster)
- ESO-Workshop „Cyclical Variability in stellar winds“, Garching 14.10–17.10.97: K. Weis (Poster)
- Lehrerfortbildungskurs Astronomie, Heidelberg, 20.–24.10., B. Baschek (Vortrag), R. Wehrse (Vortrag)
- Workshop (SFB 328) „Dynamik von Galaxien und Galaxienkernen“, 3.–5.11., Heidelberg, W.J. Duschl (Vortrag), P. Kroupa (Vortrag)
- Einrichtungs-Kolloquium des SFB-Schwerpunkts „Analysis und Numerik von Erhaltungsgleichungen“, Magdeburg, 26.–29.11.: W.J. Duschl, W.M. Tscharnuter (Vortrag)
- MHDday, Potsdam, 15.–16.12.: U. Ziegler (eingeladener Vortrag)

7.2 Organisation von auswärtigen Tagungen

- Workshop des SFB 328 über „Dynamik von Galaxien und Galaxienkernen (Gal97)“, Heidelberg, 3.11.–5.11.1997: W.J. Duschl (Co-Chairman des SOC), Tscharnuter (SOC)
- Jahrestagung der Astron. Ges. in Heidelberg, 14.9.–19.9.1998: W.M. Tscharnuter (LOC)
- Workshop „Galactic Center“, Tucson, USA, 1998: W.J. Duschl (Co-Chairman des SOC)

7.3 Vorträge und Gastaufenthalte

- B. Baschek: Planetarium Stuttgart (21.2., Vortrag); Volkshochschule Unterland, Landkreis Heilbronn (10.12., Vortrag)
- T. Beckert: Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (wiederholt)
- W.J. Duschl: Observatoire de Paris, Meudon (wiederholt), Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (wiederholt), Department of Astronomy, University of Illinois, Urbana (30.1.–7.2.), Steward Observatory, University of Arizona, Tucson (8.2.–15.2.), Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching (19.–21.3.), Max-Planck-Institut für Aeronomie, Katlenburg (16.–17.4.), Planetarium Stuttgart (18.4.), Zuse-Zentrum, Berlin (20.6.), Universitätssternwarte München (24.7.)
- H.-P.Gail: Institut für Astronomie und Astrophysik, Technische Universität Berlin (19.5.–22.5, 17.11–21.11.)

- Z. Jauch: Universitätssternwarte München (24.7.)
 M. Scholz: MPI für Radioastronomie, Bonn (3.3.); University of Sydney (6.–18.1., 19.9.–10.10.)
 P. Ulmschneider: Huntsville, Al; Cambridge, MA (14.2.–13.3.); Brüssel (17.4.–19.4.); Cambridge, MA (15.7.–19.8.); Orsay/Frankreich (Sommerschule *Space Solar Physics*, 1.9.–11.9.)
 R. Wehrse: Mt. Stromlo, Australien, 25.2.–20.3, 3.8.–24.8.
 K. Weis: University of Illinois, Urbana-Champaign (1.1–4.3.) + (3.7–1.9.), MPIfR Bonn (22.5.,Vortrag), San Diego State University, San Diego, USA (12.7.), Osservatorio Astronomic di Padova, Padua, Italien (12.12–18.12)
 U. Ziegler: School of Mathematical and Computational Science, Universität St Andrews, Schottland (17.–22.2., Vortrag)

7.4 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

- Duschl, W.J.: SAO-6-m-Teleskop, Rußland, 6.–26.10.
 Duschl, W.J., Zylka, R.: ESO La Silla (6.–17.7.)
 Fiebig, D.: Max-Planck-Institut für Radioastronomie, 100-m-Teleskop, Effelsberg (11.–14.3., 18.–19.6., 22.7., 13.–15.8., 8.–9.10., 4.11.); Submillimeter Telescope Observatory, Heinrich-Hertz-Telekop, Mt. Graham, Arizona, USA (11.–23.12.)
 Wehrse, R.: ISO-Spectrophotometry: Beobachtung von M-Zwergen (mit C. Leinert, MPIA Heidelberg, J. Liebert, Tucson)
 Weis K.: Mt. Laguna Observatory, California, USA (8.7–11.7.97)
 Zylka, R.: IRAM Pico Veleta (wiederholt)

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Baschek, B., Efimov, G.V., Waldenfels, W. von, Wehrse, R.: Radiative transfer in moving spherical atmospheres, II. Analytical solution for fully relativistic radial motions. *Astron. Astrophys.* **317** (1997), 630
 Baschek, B., Grüber, C., Waldenfels, W. von, Wehrse, R.: Radiation hydrodynamics with many spectral lines: Analytical expressions for a differentially moving slab. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 920
 Bauer, I., Finocchi, F., Duschl, W.J., Gail, H.-P., Schlöder, J.P.: Simulation of chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion disks. *Astron. Astrophys.* **317** (1997), 273
 Beckert, T., Duschl, W.J.: Synchrotron radiation from quasi-monoenergetic electrons. Modelling the spectrum of Sgr A*. *Astron. Astrophys.* **328** (1997), 95
 Brandner W., Grebel E.K., Chu Y.-H., Weis K.: Ring Nebula and Bipolar Outflows Associated with the B 1.5 Supergiant Sher #25 in NGC 3603 *Astrophys. J., Lett.* **475** (1997), L45
 Efimov, G.V., Waldenfels, W. von, Wehrse, R.: Mathematical Aspects of the Plane-Parallel Transfer Equation. *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer* **58** (1997), 355
 Eggers, S., Keller, H.U., Kroupa, P., Markiewicz, W.J.: Origin and dynamics of comets and star formation. *Planet. Space Sci.* **45** (1997), 1099

- Fiebig, D.: L 1287 (H₂O): Accretion disk-impinging-clumps traced by masers. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 758–770
- Finocchi, F., Gail, H.-P., Duschl, W.J.: Chemical reactions in protoplanetary disks II. Carbon dust oxidation. *Astron. Astrophys.* **325** (1997) 1264–1279
- Finocchi, F., Gail, H.-P.: Chemical reactions in protoplanetary accretion disks III. The role of ionisation processes. *Astron. Astrophys.* **327** (1997) 825–844
- Goeres, A., Keller, R., Sedlmayr, E., Gail, H.-P.: Circumstellar Carbon Condensation: I. Low-p,T stabilities of Polyaromatic Hydrocarbons. *Polycyclic Aromatic Compounds* **8** (1996), 129–165
- Köhler, T.M., Gail, H.-P., Sedlmayr, E.: MgO dust nucleation in M-stars: Calculation of cluster properties and nucleation rates. *Astron. Astrophys.* **320** (1996), 553–567
- Kroupa, P.: Dwarf spheroidal satellite galaxies without dark matter. *New Astron.* **2** (1997), 139
- Kroupa, P., Bastian, U.: The Hipparcos proper motion of the Magellanic Clouds. *New Astron.* **2** (1997), 77
- Kroupa, P., Tout, C.A.: The theoretical mass-magnitude relation of low-mass stars and its metallicity dependence. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **287** (1997), 402
- Mezger, P.G., Duschl, W.J., Zylka, R.: Das Schwarze Loch der Milchstraße. *Bild der Wissenschaft* **11/97** (1997), 28
- Theurer, J., Ulmschneider, P., Cuntz, M.: Acoustic Wave Propagation in the Solar Atmosphere. IV. Nonadiabatic wave excitation with frequency spectra. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), 587
- Theurer, J., Ulmschneider, P., Kalkofen, W.: Acoustic Wave Propagation in the Solar Atmosphere. V. Observations versus simulations. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), 717
- Weis, K., Chu, Y.-H., Duschl, W.J., Bomans, D.J.: Two ring nebulae around blue supergiants in the Large Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 1157
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans, D.J., Chu, Y.-H., Joner, M.D.: The bipolar structure of the LBV nebula around HR Carinae. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 568
- Wittkowski, M., Balega, Y., Beckert, T., Duschl, W.J., Hofmann, K.-H., Weigelt, G.: Diffraction-limited 76 mas speckle masking observations of the core of NGC 1068 with the SAO 6 m telescope. *Astron. Astrophys.* **329** (1998), L45
- Ziegler, U., Ulmschneider, P.: Dynamical response of magnetic tubes to transverse perturbations. I. Thick flux tubes. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), 417
- Ziegler, U., Ulmschneider, P.: Dynamical response of magnetic tubes to transverse perturbations. II. Towards thin flux tubes. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 854
- Ziegler, U., Yorke, H.W.: A nested grid refinement technique for magnetohydrodynamical flows. *Comp. Phys. Comm.* **101** (1997), 54
- Eingereicht, im Druck:*
- Auer, R., Duschl, W.J.: A two-zone model of the boundary layer of an accretion disk. *Astron. Astrophys.*
- Bardou, A., Heyvaerts, J., Duschl, W.J.: Viscosity law in selfgravitating accretion disks. *Astron. Astrophys.*
- Buchholz, B., Ulmschneider, P., Cuntz, M.: Basal heating in main-sequence stars and giants: Results from monochromatic acoustic wave models. *Astrophys. J.*
- Cuntz, M., Ulmschneider, P., Musielak, Z.E.: First time-dependent longitudinal flux tube models for magnetically active stars. *Astrophys. J.*, Lett.
- Dumke, M., Braine, J., Krazuse, M., Zylka, R., Wielebinski, R., Guélin, M.: The interstellar medium in the edge-on galaxy NGC 5907 *Astron. Astrophys.*

- Falcke, H., Goss, W.M., Matsuo, H., Teuben, P., Zhao J.-H., Zylka, R.: The simultaneous spectrum of Sgr A* from 20 cm to 1.2 mm and the nature of the mm-excess. *Astrophys. J.*
- Fawzy, D.E., Ulmschneider, P., Cuntz, M.: The heating of solar magnetic flux tubes, I. Adiabatic longitudinal tube waves. *Astron. Astrophys.*
- Fawzy, D.E., Youssef, N.H., Engvold, O.: Identification of FeH molecular lines in the spectrum of a sunspot umbra. *Astron. Astrophys.*
- Fiebig, D.: Analysis of a water maser flare in L 1287 (H₂O). *Astron. Astrophys.*
- Gail, H.-P., Sedlmayr, E.: Dust formation in M stars. In: Hartquist, T.W., Williams, D.A. (eds.): *The Molecular Astrophysics of Stars and Galaxies – A Volume Honouring Alexander Dalgarno*. Oxford University Press
- Gail, H.-P.: Chemical reactions in protoplanetary accretion disks IV. Multi component dust mixture. *Astron. Astrophys.*
- Gail, H.-P., Sedlmayr, E.: Inorganic Dust Formation in Astrophysical Environments. In: *Faraday Discussion 109: Chemistry and Physics of Molecules and Grains in Space* (eingereicht)
- Klessen, R., Kroupa, P.: Dwarf Spheroidal Satellite Galaxies Without Dark Matter: Results From Two Different Numerical Techniques. *Astrophys. J.*
- Sutmann, G., Musielak, Z.E., Ulmschneider, P.: Acoustic wave propagation in the solar atmosphere: III. Nonlinear response to adiabatic wave excitation. *Astron. Astrophys.*
- Vollmer, B., Duschl, W.J.: The minispiral in the Galactic Center re-visited. *Astron. Astrophys.*
- Wehrse, R., Waldenfels, W. von, Baschek B.: Differentially moving media with many spectral lines: Stochastic approach. *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer*
- Wittkowski, M., Duschl, W.J.: Determination of the mass distribution in galactic centers. *Astron. Astrophys.*
- Ziegler, U.: NIRVANA+: An adaptive mesh refinement code for gas dynamics and MHD. *Comp. Phys. Comm.*

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Baschek B., Waldenfels W. von, Wehrse R.: Differentially moving media with many spectral lines: Stochastic approach. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 150
- Cuntz, M., Dorfi, E.A.: Stochastic processes and the origin of stellar winds. In: Jokipii, J.R., Sonett, C.P., Giampapa, M.S. (eds.): *Cosmic Winds and the Heliosphere*. Space Sci. Ser., University of Arizona Press, Tucson (1997), 485
- Duschl, W.J.: Sgr A* – A Laboratory for AGN. In: Meyer-Hofmeister, E., Spruit, H. (eds.): *Accretion Disks – New Aspects*. Springer Verlag, 1997, 281
- Fiebig, D.: Profile analysis of 22 GHz water maser spectral lines. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 21
- Hofmann, K.H., Balega, Y., Scholz, M., Weigelt W.: Interferometric Observations of Mira Stars. In: Paresce, F. (ed.): *Science with the VLT Interferometer*. ESO Astrophys. Symp., Springer 1997, 367
- Kroupa, P., Bastian, U.: The Motion of the Magellanic Clouds. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97*. Venice, ESA SP-402 (1997), 615
- Kroupa, P., Bastian, U.: The Motion of the Magellanic Clouds. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 77
- Kroupa, P., Klessen, R.: Dwarf Spheroidal Satellite Galaxies without Dark Matter: Comparing two numerical Schemes. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 54

- Roberts, B., Ulmschneider, P.: Dynamics of flux tubes in the solar atmosphere: theory. In: Simnett, G.M., Alissandrakis, C.E., Vlahos, L. (eds.): *Solar and Heliospheric Plasma Physics*. Springer Verlag, Berlin, 1997, 75
- Scholz M.: Stellar Radii. In: Bedding, T.R., Booth, A.J., Davis, J. (eds.): *Fundamental Stellar Properties: The Interaction between Observation and Theory*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **189** (1997), 51
- Souvernev A., Baschek B., Wehrse R., Goodson D.: Spectroscopic data for linear molecules. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 30
- Ulmschneider, P.: Chromospheric and coronal heating mechanisms. In: Mouradian, Z., Stavinschi, M. (eds.): *Theoretical and Observational Problems Related to Solar Eclipses*. Kluwer, Dordrecht, 1997, 95
- Wehrse, R.: Accretion Disks around Black Holes. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows*. Proceed. IAU Symp. 163, Port Douglas. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **121** (1997), 162
- Wehrse, R., Rosenau, Ph.: Parameter identification—a new way of assessing errors in stellar atmosphere analysis. In: Bedding, T.R., Booth, A.J., Davis, J. (eds.): *Fundamental Stellar Properties: The Interaction between Observation and Theory*. Kluwer, Dordrecht. IAU Symp. **189** (1997), 235
- Weis K., Duschl W.J., Chu Y.-H.: A kinematical study of features in the LBV nebula around η Carinae. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 37
Eingereicht, im Druck:
- Bonnell, I., Kroupa, P.: Dynamical interactions in dense stellar clusters. In: McCaughrean, M.J., Burkert, A. (eds.): *The Orion Complex Revisited*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Duschl W.J.: The Galactic Center – A laboratory for AGN. In: Sofue, Y. (ed.): *The Central Regions of the Galaxy and Galaxies*. IAU Symp. **184** (1997) 184
- Duschl, W.J.: Viscosity in selfgravitating accretion disks. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Finocchi, F., Bauer, I., Gail, H.-P., Schlöder, J.P.: Chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion disks. In: *Modelling of chemical reaction systems*. Proceedings of the 3rd workshop on Heidelberg 1996
- Kroupa, P.: The Stellar Mass Function. In: Rebolo, R., Zapatero Osorio, M.R., Martín, E. (eds.): *Brown Dwarfs and Extrasolar Planets*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Kroupa, P.: Formation of dSph Satellites without Dark Matter. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Ulmschneider, P.: Heating of chromospheres and coronae. In: Vial, J.C., Bocchialini, K., Boumier, P. (eds.): *Space Solar Physics, theoretical and observational issues in the context of SOHO mission*.
- Ulmschneider, P.: Heating of chromospheres and coronae. In: Engvold, O. (ed.): *Highlights of Astronomy, IAU/JD19*
- Wehrse, R., Rosenau, Ph., Suvernev, A., Liebert, J., Leinert, Ch.: ISOPHOT S observations of 3 M dwarfs. In: Waters, R., Walkens, C., van der Hucht, K.A. (eds.): *ISO's View on Stellar Evolution*. Kluwer, Dordrecht (1998), im Druck
- Wehrse, R., Rosenau, Ph., Suvernev, A., Liebert, J., Leinert, Ch.: ISOPHOT S spectra and the temperature distribution in M dwarfs. In: *ESA Spec. Publ.*
- Wehrse, R.: Radiation fields and accretion discs. In: *Publ. Austral. Astron. Soc.*
- Weis K., Duschl W.J., Chu Y.-H.: A Kinematic Study of the LBV Nebula around η Carinae. In: Fullerton, A., Kaper, L. (ed.): *Cyclical Variability in Stellar Winds*. ESO Workshop. Lect. Notes Phys., Springer-Verlag,

Werner M. Tscharnuter

Heidelberg-Königstuhl

Landessternwarte

Königstuhl, D-69117 Heidelberg
 Tel. (06221) 509-0; Telefax: (06221) 509-202
 e-Mail: Postmaster@lsw.uni-heidelberg.de
 WWW: <http://www.lsw.uni-heidelberg.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. I. Appenzeller [-292], Prof. Dr. J. Krautter [-209], Prof. Dr. D. Labs (i.R.) [-230], Prof. Dr. B. Wolf [-213], Prof. Dr. M. Camenzind [-262].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. M. Dietrich [-256] (SFB 328), Dr. W. Fürtig [-232] (BMBF), Dr. J. Heidt [-204] (SFB 328), Dr. A. Kaufer [-233] (DFG), Dr. R. Khanna [-265] (SFB 328), Dr. G. Klare [-208], Dr. S. von Linden [-203] (SFB 328), Dr. H. Mandel [-234] (BMBF), Dr. C. Möllenhoff [-210], Dr. C. von Montigny (SFB 328), Dr. R. Östreicher [-211], Dr. K. Otterbein [-237] (BMBF), Dr. H.-M. Schmid [-222] (DFG), Dr. C. Scorza de Appl [-214] (SFB 328), Dr. W. Seifert [-232] (BMBF), Dr. O. Stahl [-231], Dr. Th. Szeifert [-235] (BMBF), Dr. habil. S. Wagner [-212], Dr. R. Wichmann (DFG).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. H. Bock [-205], Dipl.-Phys. E. Breitmoser [-255], Dipl.-Phys. Th. Gäng, Dipl.-Phys. Ch. Gummersbach [-236], Dipl.-Phys. M. Kümmer [-236], Dipl.-Phys. A. Metanowski, Dipl.-Phys. J. Peitz [-265], Dipl.-Phys. M. Pfeiffer [-233], Dipl.-Phys. Th. Rivinius [-258], Dipl. Phys. D. Schäfer [-233], Dipl. Phys. J. Schweickhardt [-234], Dipl.-Phys. A. Schweitzer [-235], Dipl.-Phys. S. Spindeldreher [-255], Dipl.-Phys. M. Thiele [-265], Dipl.-Phys. E. Wälde, Dipl.-Phys. K. Wilke [-203].

Diplomanden:

J. Gracia, M. Herter, A. Malina, A. Korn, M. Krause, S. Melchert, M. Sasaki, Th. Seitz, D. Tschöke, S. Tubbesing.

Sekretariat und Verwaltung:

U. Anslinger [-291], E. Bär [-201], M. Henze [-200], B. Wright (z.Z. beurlaubt).

Technisches Personal:

S. Abawi [-207], M. Darr [-228], B. Farr [-206], C. Hartlieb [-207], H. Radlinger [-218], F. Ruzicka [-217], L. Schäffner [-216], J. Tietz [-253], M. Welker-Scholl [-215], S. Zinser [-226], Th. Zinser [-226].

1.2 Personelle Veränderungen

Herr Klare befindet sich seit 1. August im Ruhestand. Frau von Montigny, Frau Ramge und die Herren Herter, Seitz, Melchert, Wälde, und Wichmann verließen das Institut, um Stellen an anderen astronomischen Forschungseinrichtungen oder in der Industrie anzutreten. Neu eingestellt wurden Frau Henze und Herr Schmid.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Für das 70-cm-Teleskop wurde eine neue CCD Kamera beschafft. Nach intensiven Tests mußte die Kamera wegen Nichtlinearität des Chips an den Hersteller zurückgegeben werden. Nach Umbauarbeiten wurde eine andere Kamera erworben und ebenfalls auf ihre Eigenschaften für den Einsatz zu automatischen Variationsuntersuchungen am 70-cm-Teleskop getestet (Seitz, Dietrich, Sasaki, Ruzicka, Wagner).

Für Untersuchungen schnellvariabler Objekte wurde das IR-Stroboskop für extern steuerbare Referenzsignale weiterentwickelt (Ruzicka, Wagner).

2 Gäste

Im Rahmen des wissenschaftlichen Austauschprogramms mit den FSU-Ländern arbeitete Herr Prof. V. Chechetkin (Moskau) vom 27.10. bis 17.11. am Institut. Außerdem hielten sich im Rahmen von wissenschaftlichen Kooperationen folgende Kollegen zu Gast aufhalten unterschiedlicher Länge an der Sternwarte auf:

Dr. M. Aloy, Valencia, Spanien
 Dr. G. Avila, ESO, Garching
 Dr. Geoff Bicknell, MSSSO, Australien
 Dr. Frank van den Bosch, Leiden, Niederlande
 Dr. Huilai Cao, Beijing, China
 Dr. Detlef Elstner, Potsdam
 Dr. I. Jankovics, Budapest/Szombathely, Ungarn
 Dr. J. Kovacs, Szombathely, Ungarn
 Prof. Bernard Fort, Paris
 Dr. Th. Fujols, Service d'Aéronomie du CNRS, Verrières, Frankreich
 Prof. Gabriele Ghisellini, Turin, Italien
 Dr. M. Hersé, Service d'Aéronomie du CNRS, Verrières, Frankreich
 Dr. Eric Høg, Kopenhagen, Dänemark
 Dr. A. Hujeriat, Würzburg
 Dr. Gottfried Kanbach, Garching
 Prof. Harald Lesch, München
 Dr. K. Otmianowska-Mazur, Krakau, Polen
 Dr. L. Pasquini, ESO, Garching
 Prof. Renzo Sencisi, Groningen, Niederlande
 Dr. Fritz Schrey, Garching
 Dr. Christian Staubmeyer, Garching
 Dr. Wolfgang Steffen, Manchester, England
 Dr. Stanislav Stefl, Ondreov, Tschechische Republik
 Prof. Jim Truran, University of Chicago, USA
 Dr. Marek Urbanik, Krakau, Polen
 Prof. Robert Williams, Baltimore, USA
 Dr. Lutz Wisotzki, Hamburg
 Dr. Emily Xanthopoulos, Manchester, England

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Instrumentelle Entwicklungen

Die Arbeiten an den FORS-Instrumenten für das ESO-VLT wurden im Berichtsjahr planmäßig fortgesetzt. Für FORS 1 konnten die Simulatortests größtenteils abgeschlossen werden. Während der Tests wurde eine Trübung einiger FK54-Oberflächen der Hauptoptik festgestellt, die eine Nachbearbeitung und Neuvergütung dieser Flächen erforderlich machten. Die Beschaffung der Spektraloptik für FORS 1 konnte ebenfalls abgeschlossen werden und alle Gitterprismen konnten im Optiklabor der Sternwarte vermessen und verifiziert werden. Für die Polarisationskalibration wurde eine Hilfsoptik entwickelt. Parallel dazu wurde die Entwicklung und Fertigung der Komponenten und der Spektraloptik für FORS 2 fortgesetzt (Appenzeller, Fürtig, Östreicher, Ruzicka, Schäffner, Seifert, Szeifert, Stahl, in Zusammenarbeit mit den Universitäts-Sternwarten Göttingen und München).

Die im Jahr 1996 begonnenen Arbeiten zum opto-mechanischen Design des FEROS Spektrographen konnten in der ersten Jahreshälfte abgeschlossen werden. Die Konstruktionspläne wurden ESO Anfang Juni 1996 vorgelegt und während des 'Final Design Review' in Garching am 26. Juni detailliert vorgestellt (Kaufer, Seifert, Noerregaard). Der vorgelegte Design Report wurde von der zuständigen ESO Kommission ohne größere Änderungen akzeptiert.

Das Instrument befindet sich seither in der Fertigungsphase. Alle optischen Komponenten wie Kollimatoren, Querdispersionsprisma und Kamera sind bei Vertragsnehmern bestellt oder bereits geliefert. Für den fertigungstechnisch kritischen 'Image Slicer' wurde ein Prototyp gebaut und erfolgreich getestet.

Die mechanischen Komponenten des Spektrographen werden fast ausschließlich in der Werkstatt der Landessternwarte gefertigt. Unter anderem wurde eine neuartige, aufwendige kinematische Montierung für das große Echellegitter fertiggestellt und erfolgreich getestet. Die Datenreduktions-Software des FEROS Spektrographen ist im Laufe des Jahres an der Landessternwarte weitgehend entwickelt und in der MIDAS-Umgebung der ESO implementiert worden. Dieses Software-Paket liefert dem FEROS Beobachter direkt nach der Aufnahme seiner Daten die vollständig reduzierten Spektren bereits am Teleskop. Die Fertigstellung des Instrumentes ist für Juni 1998 vorgesehen. Die Installation und Inbetriebnahme in La Silla soll Ende 1998 stattfinden (Kaufer, Malina, Seifert, Stahl, Wolf).

In Zusammenarbeit mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam entwickelte Herr Seifert eine Weitfeldoptik für das Leitsystem des LBT-Teleskops.

Zur Vorbereitung des DIVA Satelliten-Interferometrieprojekts wurde in Zusammenarbeit mit DASA Ottobrunn und dem ARI Heidelberg ein optisches System entworfen. Dabei mußte das Ausgangskonzept erheblich modifiziert werden, um insbesondere die Anforderung an Verzeichnungs- und Vignettierungsfreiheit einzuhalten. Das entworfene System ist aber nicht nur in der Lage, die für DIVA notwendigen Spezifikationen zu erfüllen, sondern bietet sich auch als optische Lösung für größere Astrometriemissionen an (Mandel, Seifert, Wagner).

Nach erfolgreichem Abschluß der Optikstudie ist die prinzipielle Arbeitsfähigkeit eines interferometrischen Kleinsatelliten (DIVA) nachgewiesen. In einer Reihe von Detailstudien wurden weitere, für das Gesamtsystem wichtige Aspekte hinsichtlich ihrer Technologie-Anforderungen untersucht. Die LSW beteiligt sich an den vom ARI geleiteten Untersuchungen zur Lagebestimmung und Lageregelung, sowie dem Gesamtsystem. Zusammen mit U. Bastian und S. Röser (ARI) wurden Studien zum CCD Detektor, zum Antennenkonzept sowie zur Struktur des optischen Instrumentes in Angriff genommen (Mandel, Seifert, Wagner).

Neben der Vorbereitung eines astrometrischen Kleinsatelliten arbeitete die Landessternwarte bei der Untersuchung des Instrumentenkonzeptes der ESA-Interferometriemission GAIA mit (Wagner).

Im Rahmen der DENIS-Himmelsdurchmusterung im nahen Infrarot (unter der Federführung des Observatoriums Paris-Meudon) wurden im Berichtsjahr weitere Routinebeobachtungen durchgeführt (Appenzeller, Wagner, Otterbein).

3.2 Sonnensystem

Die Spektralphotometer SOLSPEC und SOSP wurden nach Shuttle-Missionen Atlas 1, 2, 3 und EURECA mit dem Schwarzen Körper der Sternwarte nachkalibriert. Außerdem wurde mit der Vorbereitung einer Anschluß-Mission auf der Internationalen Raumstation begonnen. (Labs und Mandel, zusammen mit G. Thuillier und M. Hersé, Service d'Aeronomie du CNRS).

3.3 Sternentstehung und junge Sterne

Zur Untersuchung von mit ROSAT entdeckten Vorhauptreihensternen setzten Herr Wichmann und Herr Krautter die Auswertung hochaufgelöster Echelle-Spektren fort. Es erwies sich, daß bei etwa 90 Prozent der untersuchten Objekte die Halbwertsbreite der Li $\lambda 6707$ -Linie höher ist als bei Alter-Null-Hauptreihensternen. Somit bestätigte sich die (aufgrund niedrigaufgelöster Spektroskopie erfolgte) Klassifikation dieser Sterne als Vorhauptreihensterne.

Weiterhin führten Herr Wichmann und Herr Krautter (in Zusammenarbeit mit U. Bastian (ARI), I. Jankovics (Szombathely, Ungarn) und S. Rucinski (Toronto) eine Analyse von HIPPARCOS-Beobachtungen von Herbig Ae/Be- und T Tauri-Sternen durch. Es ergaben sich Entfernungen von 142 ± 14 pc, 160 ± 17 pc und 190 ± 27 pc für die Sternentstehungsgebiete von Taurus-Auriga, Chamaeleon I und Lupus. Das isolierte Objekt TW Hya konnte als T Tauri-Stern bestätigt werden, während AB Dor sich eindeutig als Alter-Null-Hauptreihenstern erwies. Aufgrund der typischerweise großen Entfernungen erwiesen sich die Fehler der individuellen Parallaxen bei den Herbig Ae/Be-Sterne meist als sehr groß. Daher wurde ein gewichtetes Mittel des Abstandes zur Alter-Null-Hauptreihe berechnet, wobei sich ergab, daß diese Sterne im Mittel tatsächlich im HR-Diagramm über der Hauptreihe stehen, in dem Bereich, in dem Vorhauptreihensterne erwartet werden.

Herr Melchert beendete seine Diplomarbeit über Rotation und Röntgenvariabilität von T Tauri-Sternen. Ein wesentliches Ergebnis war der Nachweis von zeitlicher Variabilität der Röntgenstrahlung auf Zeitskalen von Tagen wie Jahren bei einem hohen Prozentsatz der untersuchten T Tauri-Sterne.

Die Theorie der Bildung von Jets und das Verständnis der Struktur der Emission verbotener Linien junger massearmer Sterne wurden in der Gruppe von Herrn Camenzind weiter entwickelt. Im Unterschied zu anderen Modellen wird die Vorstellung favorisiert, daß Jets junger Sterne durch die Rotation des zentralen Objektes getrieben werden. Energetik, Kollimation und Propagation solcher bipolarer Ausflüsse wurden von Herrn Camenzind allgemein analysiert und in einem Reviewartikel vorgestellt. Dabei werden insbesondere die Unterschiede zu rein hydrodynamischen Modellen herausgearbeitet.

Im Rahmen seiner Promotion hat Herr Thiele zum Studium der relevanten, in protostellaren Jets ablaufenden physikalischen Prozesse numerische Simulationen durchgeführt. Zur Anwendung gelangte ein 3D-MHD-Code. Dabei wurde zunächst der Einfluß verschiedener, dynamisch bedeutsamer Magnetfeldtopologien im 2D-Fall untersucht, um insbesondere die Möglichkeit der Produktion der in protostellaren Jets zu beobachtenden knotenartigen Strukturen durch die Wirkung von internen magnetischen Jet-Instabilitäten zu studieren. Es zeigte sich, daß magnetische Jets tatsächlich eine von rein hydrodynamischen Jets z. T. stark abweichende Morphologie ausbilden können. Es konnte sowohl die Ausbildung knotenähnlicher Gebilde entlang des Jet-Strahls als auch die Entstehung eines nasenkegelförmigen Jetkopfes beobachtet werden. Diese Arbeiten waren als Vorstudien für zukünftige Simulationen gedacht, welche den vollen 3D-Fall unter Berücksichtigung der bei protostellaren Jets wichtigen Kühlung beinhalten werden. Der zur numerischen Behandlung der Kühlung erforderliche Algorithmus wurde im zurückliegenden Jahr in einer sehr allge-

meinen, auf eine breite astrophysikalische Anwendung angelegten Weise konzipiert und in eine Programmstruktur umgesetzt, welche nunmehr im Rahmen des 3D-MHD-Programms verwendet werden kann.

Frau Breitmoser setzte ihre Arbeit über die Emission und Winde bei T Tauri-Sternen fort. Die Berechnung der verbotenen Emissionslinien soll mit 3-dimensionalem Strahlungstransport erfolgen. Dafür wurde das in einer Doktorarbeit von Herrn Adam (ITA) vorgestellte Modell verwendet. Das Emissionsgebiet der Linien muß durch magnetische Flußflächen vorgegeben werden. Für die Struktur der Flußflächen wurde ein analytisches Modell entwickelt, das sowohl die dipolartigen Eigenschaften des Magnetfeldes in Sternnähe als auch die Kollimation im Außenbereich für realistische Jetradien reproduziert. Die Berechnung eines kalten Windes zeigte, daß die Beschleunigung und die Erreichung des schnellen magnetosonischen Punktes durch den Dipoleinfluß des Sternes bestimmt werden und so schon bei geringen Entfernungen vom Stern erfolgen. Dies hat wesentliche Konsequenzen auf die thermische Struktur der Winde.

3.4 Röntgenquellen, Kompakte Objekte, Novae, Symbiotische Sterne

Für das Programm zur optischen Identifikation von ROSAT-Survey Quellen wurden spektroskopische Nachbeobachtungen durchgeführt und der Katalog fertiggestellt und in Druck gegeben (Appenzeller, Krautter, in Zusammenarbeit mit F.-J. Zickgraf, Observatoire de Strasbourg).

Frau Metanowski und Herr Krautter setzten in Zusammenarbeit mit L. Pasquini (Santiago) und G. Cutispoto (Catania) ihre Untersuchung der in der ROSAT-Himmelsdurchmusterung in vier Feldern am Südhimmel gefundenen stellaren Quellen vom Spektraltyp F,G und K fort. Die reduzierten Daten wurden zur Bestimmung verschiedener stellarer Parameter wie Spektraltyp, Leuchtkraftklasse, Entfernung, T_{eff} , $v \sin i$ und der Lithium-Häufigkeit verwendet.

In Zusammenarbeit mit R. Gehrz, T. Jones und J.-Y. Shin (Minneapolis) beendeten Herr Krautter und Herr Heidt die Auswertung der Nah-Infrarotbilder der alten Nova QU Vul, die ihren Ausbruch im Jahre 1984 hatte. Zum erstenmal konnte hierbei eine deutliche Ausdehnung der Novahülle im Infraroten festgestellt werden. Unter der Annahme von freifrei-Strahlung als Ursache der IR-Strahlung aus der Hülle konnte eine Hüllenmasse von $4.6 \cdot 10^{-4} M_{\odot}$ abgeleitet werden.

Herr Schmid untersuchte die geometrische Struktur von Symbiotischen Sternen mit Hilfe der O VI-Raman-Streuung. Bei diesem Prozeß werden O VI $\lambda 1032, 1038$ -Photonen, die in der Nähe der heißen Komponente erzeugt werden, in der Atmosphäre des Roten Riesen durch neutralen Wasserstoff in Raman-gestreuete Photonen mit Wellenlängen $\lambda 6825$ und $\lambda 7082$ umgewandelt. Mit Hilfe von ORFEUS-Daten konnten die O VI-Linienflüsse gemessen werden und die Raman-Streueffizienz, die ein Maß für die Ausdehnung des neutralen Gebietes in Symbiotischen Sternen ist, bestimmt werden. Zudem konnten mit Hilfe der ORFEUS-Spektren zum ersten Mal auch die Doppler-Verschiebungen gemessen werden, die durch die Eigenbewegung der Streuteilchen verursacht werden. Daraus werden wichtige Ergebnisse über die dynamische Struktur des Streugebietes erwartet.

J. Krautter, H. Mandel und H.-M. Schmid begannen eine Studie des ORFEUS-Spektrums des Symbiotischen Sterns RR Tel. Dieses Objekt zeigt im FUV-Bereich viele Emissionslinien, die zum Teil noch nie in einem Emissionsnebel beobachtet wurden.

3.5 Heiße Sterne

Das spektroskopische Überwachungsprogramm der bekannten LBVs der Magellanschen Wolken (MW) wurde mit CASPEC am ESO-3.6-m-Teleskop fortgesetzt. Ein besonders überraschendes Ergebnis war das Postmaximumspektrum von R110. Wie vordem bei S Dor und R127 wurden auch hier Emissionskomponenten im blauen Linienflügel und Absorptionskomponenten im roten Flügel beobachtet. Allerdings wurde bei R110 festgestellt, daß es sich nicht um echte „inverse P-Cygni-Profile“ handelt (die auf Materieeinfall hinweisen

würden). Die Emissionskomponenten sind eindeutig blauverschoben. Eine Interpretation dieser Beobachtung in Form von asphärischem Ausfluß bietet sich an (Wolf, Stahl, Kaufer).

Einige ausgewählte LBVs und B[e]-Sterne der MW sowie deren Nachbarsterne wurden mittels CCD-Photometrie in UVB beobachtet (Szeifert).

Die Analyse umfangreicher hochauflösender spektroskopischer Beobachtungen des LBVs AG Car wurde mit HEROS (Heidelberg Extended Range Optical Spectrograph) fortgesetzt.

Die Beobachtungen umfassen den Zeitraum von 1989 bis 1997. AG Car durchlief während dieses Zeitraums einen Ausbruch. Das Maximum wurde 1995 erreicht. Seither sinkt die Helligkeit des Stern langsam wieder ab.

Die Analyse der Beobachtungen zeigt, daß die bei LBV-Ausbrüchen auftretenden Linienaufspaltungen vor allem beim Anstieg zum Maximum und dann wieder beim Helligkeitsabstieg auftreten.

Die $H\alpha$ -Emission (Äquivalentbreite) nimmt mit der Helligkeit zu. Allerdings ist das $H\alpha$ -Maximum gegen das Maximum der Lichtkurve beträchtlich verschoben (etwa 600 Tage). Erst 1997 sank die $H\alpha$ -Emission wieder deutlich ab. Die Massenverlustrate während der Phase ansteigender Helligkeit scheint daher niedriger als beim Abstieg zu sein. Dies könnte auf eine höhere Leuchtkraft während der Phase abnehmender Helligkeit hindeuten (Stahl, Schäfer, Schweickhardt, Wolf mit Jankovics und Kovacs, Szombathely).

Eine lange Zeitserie des bekannten Veränderlichen η Car wurde analysiert. Die Beobachtungen umfassen hier den Zeitraum von 1992 bis 1997. Die von Daminieli gefundene Periode von 5.52 Jahren konnte mit diesen Beobachtungen verbessert werden. Da unsere HEROS-Spektren einen sehr großen Wellenlängenbereich überdecken, konnte das Verhalten vieler verschiedener Linien über die 5.52-Jahres Periode untersucht werden. Es zeigt sich, daß das Verhalten verschiedener Gruppen von Linien sich stark unterscheidet. Die stärksten Variationen zeigen hochangeregte Linien. Durch die Verbesserung der Periode konnte das Minimum Ende 1997 auf etwa einen Monat genau vorhergesagt werden. Dieses Minimum ist inzwischen eingetreten, was als großer Erfolg des Doppelsternmodells gelten kann. Beobachtungen über das Minimum (mit CAT/CES) sind z.Zt. im Gange (Stahl, Kaufer, mit Daminieli, University of Colorado).

In Zusammenarbeit mit R.M. Humphreys und K. Davidson (University of Minnesota) untersuchten Herr Szeifert und Herr Schweitzer den OH/IR-Stern IRC+10 420 photometrisch und spektroskopisch.

Herr Gäng gewann sehr hochaufgelöste ($R = 50\,000$ bis $100\,000$) optische Spektren ausgewählter LBVs der Galaxis und der Großen Magellanschen Wolke (GMW). Er fand dabei interessante Substrukturen in den Absorptionskomponenten der $H\alpha$ -Profile. Erste Ergebnisse wurden auf dem LBV-Workshop in Kona (Hawaii) vorgestellt.

Im Rahmen seiner laufenden Doktorarbeit setzte Herr Gäng die Interpretation der in zahlreichen HEROS-Spektren gefundenen Linienprofilvariationen des galaktischen LBVs HD160529 mit der Suche nach Pulsationsperioden in den Absorptionslinien und mit der Modellierung der Windlinien fort.

In früheren Arbeiten wurden an der Landessternwarte bereits die Struktur und Variabilität von Sternwinden später B-Überriesen und früher A-Überriesen (B7 bis A2) sowie von frühen B-Hypergiganten (bis B1.5) untersucht. Mittels spektraler Zeitserien (hochauflösend in Zeit und Wellenlänge), die mit HEROS am ESO-50-cm-Teleskop gewonnen wurden, wurden die Sternwinde früher und mittlerer B-Überriesen (B1 bis B6) analysiert. Ein Schwerpunkt bildete dabei die Frage nach den Ursachen für den in diesem Temperaturbereich beobachteten Sprung in der Endgeschwindigkeit, der auf drastische Änderungen in der Windstruktur zurückgeführt werden muß.

In insgesamt 27 Nächten wurden von August bis Oktober am 72-cm-Teleskop der Landessternwarte mit HEROS Spektren von 55 Cyg (B3) aufgenommen.

Inzwischen wurde damit begonnen, die Spektren von 55 Cyg, η CMa, ε CMa, HD 79186, HD 74371, ε Ori, κ Ori, und ζ Ori zu reduzieren und mit den an der Landessternwarte entwickelten Methoden einer Zeitserienanalyse auszuwerten (Schäfer, Kaufer, Rivinius, Stahl und Wolf).

Mit Hilfe hochaufgelöster HEROS-Spektren wurde begonnen, die noch unzureichend bekannte Windstruktur von Wolf-Rayet-Sternen zu analysieren (Schweickhardt, Kaufer, Stahl, Wolf, zusammen mit W. Schmutz, ETH Zürich). Zu diesem Zweck wurde mit der Auswertung des bereits in den vorherigen Jahren gesammelten umfangreichen Datenmaterials der beiden langperiodischen Wolf-Rayet-Doppelsternsysteme γ^2 Velorum und WR 22 angefangen.

Mit Hilfe eines von L. Auer (USA) und G. Königsberger (UNAM, Mexico, DF) entwickelten Analyseverfahrens sollen dabei die rein geometrischen Windbedeckungseffekte in solchen Systemen berechnet werden. Prinzipiell ist dann mit dieser Methode eine Bestimmung der WR-Windparameter möglich. Zunächst mußten jedoch umfangreiche Modifikationen an diesem Programm vorgenommen werden, da die beobachteten Effekte im Optischen klein sind, die vorliegende Version jedoch für die starken Resonanzlinien im UV entwickelt wurde.

In einem ersten Schritt wurden die Bahnen der WR-Doppelsterne neu bestimmt. Diese sind als Eingabeparameter für obige Analyse erforderlich. Da die HEROS-Beobachtungen ein einmaliges Datenmaterial in Wellenlängen- und Zeitaufösung darstellen, war eine sehr exakte Bahnanalyse möglich. Für γ^2 Vel konnten neue Bahnparameter abgeleitet werden, die signifikant von bisher veröffentlichten Daten abwichen. Letztlich wurden die Massen zu $M_{WR} = 9 M_{\odot}$ und $M_O = 29 M_{\odot}$ bestimmt. Für WR 22 konnte, wie schon vordem durch eine Gruppe in Liège, ein Reih von Absorptionslinien des Begleitsterns identifiziert und ausgewertet werden. Es ergaben sich Massen von $M_{WR} = 55 M_{\odot}$ und $M_O = 20 M_{\odot}$.

Zur Vervollständigung unseres Beobachtungsmaterials wurden mit HEROS am ESO-50-cm- und ESO-1.52-m-Teleskop Zeitserien von kurzperiodischen WR-Doppelsternen spektroskopiert: θ Mus, WR 21, WR 79 und WR 113. Für eine befriedigende Phasenüberdeckung sind noch weitere Beobachtungen dieser Sterne geplant.

Im Berichtsjahr wurden mit dem HEROS-Spektrographen erneut etwa 340 Spektren von Be-Sternen mit dem 50-cm- und dem 1.52-m-Teleskop auf La Silla aufgenommen.

Für den Programmstern μ Cen wurde nicht nur die 1996 entdeckte photosphärische Multiperiodizität um zwei Perioden erweitert, sondern eine Voraussage der zirkumstellaren Aktivität, die auf der positiven Interferenz der Multiperiodizität beruht, bestätigt.

Die Daten der bislang beobachteten Be-Sterne wurden auf morphologische Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Variabilität untersucht. Anhand der Ergebnisse von μ Cen, η Cen und ω CMa wurde ein qualitatives Modell der Scheibe erarbeitet. Danach sind Be-Scheiben im allgemeinen vom Stern getrennt. Nur wenn die Scheibe mit stellarem Gas versorgt wird, also während eines Ausbruchs etwa im Falle von μ Cen und η Cen, reicht sie bis zum Stern. Die dynamische Entwicklung zwischen beiden Phasen ist durch unsere Daten gut dokumentiert. Dieses Scheibenmodell knüpft an das für μ Cen vorgeschlagene Ausbruchsmodell an.

Die Wechselwirkung der kurzperiodischen stellaren Linienprofilvariationen mit dem zirkumstellaren Material konnte für ω CMa direkt beobachtet werden. Das V/R Verhältnis der Emission nahe am Stern entstehender Linien wie He I $\lambda 6678$ variiert mit einer festen Phasenrelation zur photosphärischen Variabilität. Die 1996 beobachtete sekundäre Periode von 1.47 Tagen, die auch in photometrischen Datensätzen nur gelegentlich vorhanden ist, war 1997 nicht mehr feststellbar (Rivinius, Kaufer, Stahl, Wolf, zusammen mit S. Štefl, Ondřejov und D. Baade, ESO).

Die Modellierung der Linienprofilvariationen von μ Cen im Sinne von nichtradialen Pulsationen wurde in Angriff genommen. Als erster Schritt wurde ein umfangreiches Gitter von Modellatmosphären und Linienprofilen gerechnet (Gummersbach, Rivinius).

Außerdem wurden in ca. 90 Nächten etwa 100 Spektren des Be-Sterns 28 Cyg mit HEROS am 72-cm-Waltz-Reflektor aufgenommen. Die Zeitserienanalyse ergab eine periodische Linienprofilvariation von 0.6468 Tagen in nahezu allen Absorptionslinien (Tubbesing, Rivinius, Kaufer, Stahl, Wolf).

Die NLTE-Analysen der B-Hauptreihensterne in der galaktischen Scheibe wurden fertiggestellt. Dabei ergab sich, daß neben den NLTE-Effekten insbesondere auch die Metallizität der zugrundeliegenden Atmosphäre einen maßgeblichen Einfluß auf Temperaturstruktur und Linienentstehung ausübt. Es wurde gezeigt, daß der NLTE-Effekt Effektivtemperatur, Schwerebeschleunigung und Mikroturbulenz erniedrigt, die chemischen Häufigkeiten aber in etwa gleich läßt. Der Metallizitätseffekt einer unter-solaren Atmosphäre dagegen erhöht Effektivtemperatur und Mikroturbulenz, läßt die Schwerebeschleunigung in etwa gleich, erniedrigt aber die chemischen Häufigkeiten. Im Gegensatz zu früheren Arbeiten ergibt sich dadurch ein relativ steiler Sauerstoff-Häufigkeitsgradient von (-0.07 ± 0.02) dex/kpc in der galaktischen Scheibe zwischen 5 und 13 kpc galaktozentrischem Abstand. Dies entspricht einem für normale Spiralgalaxien typischen Wert. Daraus wurde durch Vergleich mit numerischen Simulationen von Balkengalaxien ein Alter von etwa 800 Myr für die zentrale Balkenstruktur der Milchstraße abgeleitet (Gummersbach, Kaufer, Korn, Wolf, in Zusammenarbeit mit B. Baschek, ITA Heidelberg).

Mit Hilfe optisch photometrischer Beobachtungen wurde die Suche nach geeigneten B-Sternen für die Ermittlung chemischer Häufigkeiten fortgesetzt, um die Bestimmung des Gradienten noch näher zum Zentrum der Milchstraße auszudehnen (Szeifert).

Die CASPEC-Spektren von 10 B-Sternen der MW wurden einheitlich reduziert und unter Verwendung des NLTE-Linienentstehungsprogramms der Münchner Gruppe und von LTE-Modellatmosphären (ATLAS9, Kurucz) im Hinblick auf ihre chemische Zusammensetzung analysiert. Für zwei Sterne des blauen Kugelsternhaufens NGC 1818 der GMW liegen vorläufige Ergebnisse vor. Es ergab sich für den kühleren (18 000 K) entwickelteren ($\log = 2.9$) Stern NGC 1818/D12 eine Metallunterhäufigkeit von 0.65 dex gegenüber der Sonne. Bei dem zweiten Objekt, NGC 1818/D1, handelt es sich um einen Hauptreihenstern; die ermittelte Metallizität stimmt im Rahmen der Genauigkeit mit der von NGC 1818/D12 überein (Korn, Gummersbach, Wolf zusammen mit Baschek, ITA).

3.6 Kühle Sterne

Herr Schweitzer nahm im Januar/Februar und im Juli insgesamt 27 optische Spektren (am ESO-1.5-m-Teleskop) und 18 Nahinfrarot-Spektren (am CTIO-4-m-Teleskop) von metallarmen M-Zwergen auf. Mit der Analyse wurde begonnen. In Zusammenarbeit mit P. H. Hauschildt (University of Georgia, Athens) wurde die Theorie des molekularen NLTE in einer Rohfassung implementiert und getestet.

Außerdem begann Herr Schweitzer in Zusammenarbeit mit J. Gizis (University of Massachusetts, Amherst) und E. Martin (University of California, Berkeley) Echelle-Spektren von M-Zwergen und möglichen Braunen Zwergen zu analysieren.

Phasenaufgelöste ORFEUS-FUV-Spektren des aktiven jungen Sternes AB Dor sowie simultane ROSAT-Beobachtungen wurden von Herrn Krautter in Zusammenarbeit mit J. Schmitt (Garching) und G. Cutispoto (Catania) ausgewertet. Als wichtigstes Ergebnis zeigte sich, daß die C III λ 977 O VI $\lambda\lambda$ 1232,1238-Emissionslinien bei charakteristischen Temperaturen von $\sim 80\,000$ bis $300\,000$ K nahe der Sternoberfläche gebildet werden.

In Zusammenarbeit mit R. Humphreys, K. Davidson, T. Jones und R. Gehrz (Minnesota) untersuchte Herr Krautter die zirkumstellare Hülle des kühlen Hyper-Riesen IRC+10420. HST-Aufnahmen zeigen eine komplexe zirkumstellare Struktur mit bipolaren jet-ähnlichen Strukturen. Es wurden Anzeichen dafür gefunden, daß die Massenverlustrate während der letzten 600 Jahre stark variierte.

3.7 Normale Galaxien

Herr Möllenhoff begann zusammen mit A. Just (ARI, Heidelberg) eine Untersuchung zur Struktur der stellaren Population von Spiralgalaxien senkrecht zur Scheibe. Ein zentrales Problem bei der Analyse stellarer Populationen ist die Alters-Metallizitäts-Entartung der integrierten Spektren. Bei Edge-on Spiralgalaxien hilft jedoch die vertikale Struktur von Alter und Geschwindigkeitsdispersion der Scheibensterne, diese Entartung zu überwinden. Für einige nahe Edge-on Galaxien wurden mit dem CAFOS-Fokalreduktor am 2.2-m-Teleskop des Calar-Alto-Observatoriums sehr tiefe *U*, *B*, *V*, *R*, *I*-Bilder gewonnen. Weiterhin wurden Langspalt-Spektren mittlerer Auflösung senkrecht zur Scheibenebene aufgenommen, um das vertikale Profil des Mg_2 -Index zu bestimmen. Durch Vergleich geeigneter vertikaler Farbprofile mit entsprechenden Populationssynthesemodellen soll die dynamische Entwicklung der Scheibe und die Sternentstehungsrate (SFR) hergeleitet werden. Die chemische Entwicklung der Scheibe kann dann aus dem vertikalen Profil des Mg_2 -Index bestimmt werden.

Herr Möllenhoff setzte die Untersuchung der morphologischen Struktur von Spiralgalaxien anhand von NIR-Breitband-Aufnahmen fort. Der neue zweidimensionale Programm-Code lieferte erfolgreich die Strukturparameter für das erste Sample von Spiralgalaxien niedriger Inklination. Erste statistische Analysen und Korrelationen mit anderen globalen Eigenschaften der Spiralgalaxien wurden durchgeführt.

Frau Scorza hat die Ergebnisse einer Zusammenarbeit mit R. Bender (Sternwarte München) über Scheiben und eingebettete Balken in Galaxien frühen Typs veröffentlicht. Dabei wurden 28 Galaxien mittels einer photometrischen Trennungsmethode in Scheibe, Balken und Sphäroide zerlegt. Die Ergebnisse zeigen, daß sich die Galaxien in drei Hauptgruppen unterteilen lassen: Sphäroid-dominierte Objekte, Scheiben-dominierte Objekte und Objekte mit eingebetteten Balken. Die Analyse deutet darauf hin, daß sich die Morphologie der meisten Galaxien durch Überlagerung von Scheibe und Sphäroid gut beschreiben läßt. Die stellaren Scheiben zeigen eine große Vielfaltigkeit von Profilen. Die häufigste Form ist ein exponentielles Profil, das in den innersten Bogensekunden steiler wird. Die Eigenschaften dieser Galaxien, vor allem die Scheibe-Sphäroid Verhältnisse, korrelieren nur schwach mit der ursprünglichen Katalog-Klassifikation.

Daneben hat Frau Scorza ihre Zusammenarbeit mit F. van den Bosch (Sternwarte Leiden) über nukleare Scheiben in Galaxien frühen Typs abgeschlossen und die Ergebnisse veröffentlicht. Anhand einer Methode zur photometrischen Analyse wurde festgestellt, daß die nuklearen Scheiben der Korrelation zwischen zentraler Flächenhelligkeit und Skalenlänge von größeren Scheiben in Spiralen, S0-Galaxien und Scheiben-Ellipsen folgen, sie setzen sie aber noch zu helleren Flächenhelligkeiten und kleineren Skalenlängen fort. Diese nuklearen Scheiben sind die kleinsten und hellsten Scheiben, die man kennt. Der Ursprung dieser Scheiben als Produkte einer durch Balken getriebenen säkularen Entwicklung wird diskutiert. Da die zentralen Schwarzen Löcher einiger dieser Galaxien ähnliche Massen wie die nuklearen Scheiben besitzen, wird ein Entstehungsszenario vorgeschlagen, das eine mögliche Verbindung zwischen nuklearen Scheiben und dem Wachstum Schwarzer Löcher erlaubt.

Herr Wilke dehnte die im Rahmen seiner Doktorarbeit an der Balkengalaxie NGC 7479 durchgeführten Untersuchungen (Erstellung von Massenmodellen und von synthetischen Rotationskurven) auf die Galaxien NGC 2336 und NGC 3992 aus. Diese weisen ebenfalls starke Balken auf, die über ein kleines intrinsisches Achsenverhältnis b/a verfügen (< 0.5) und 20 – 30% der sichtbaren Gesamtmasse beinhalten. Der Gasanteil in diesen Objekten ist allerdings geringer als im Fall von NGC 7479. Zudem sind die Asymmetrien in Balken und Spiralarmen wesentlich schwächer ausgeprägt, was die Modellierung dieser Objekte vereinfacht.

Bei allen Objekten wurde zunächst durch Anpassung eines Mehrkomponentenmodells an die beobachtete Leuchtkraftverteilung über die M/L -Konversion ein Massenmodell der sichtbaren Massenverteilung erstellt. Im resultierenden Gravitationspotential wurden Bah-

nen von Testteilchen (Gas/Sterne) numerisch untersucht. Hierbei wurde die Zusammenarbeit mit M. Matthias (Sternwarte Basel) fortgesetzt und das benutzte Programm zum numerischen Auffinden von geschlossenen Teilchenbahnen um eine exponentielle Scheibenkomponente erweitert. Das ermöglicht eine bessere Normierung der Rotationsgeschwindigkeiten in den Außenbereichen der Galaxien. Zudem kann so die Auswirkung geänderter Bulge-Skalenlängen auf die beobachteten Strömungsgeschwindigkeiten (Überschwinger in der Rotationskurve) im Zentrum besser beschrieben werden, ohne die weiter außerhalb des Balkens befindlichen runden Keplerorbits wesentlich zu beeinflussen, die im wesentlichen durch die Scheibenparameter bestimmt sind. Die detaillierte Untersuchung der Verteilung pro-/retrograder Orbits und der relativen Anteile der einzelnen Orbitfamilien in Abhängigkeit der benutzten Parameter (Masse des Balkens, Achsenverhältnis, Patternengeschwindigkeit) wurde fortgesetzt. Aus den so erhaltenen stabilen Gasbahnen wurden für alle drei Objekte synthetische Rotationskurven für verschiedene Positionswinkel erstellt, die mit den beobachteten spektroskopischen Daten verglichen wurden. Hierbei zeigte sich, daß die Güte der Anpassung der theoretischen Kurven entscheidend von der sorgfältigen Bestimmung der Skalenlänge von Bulge und Scheibe abhängt.

Herr Wilke setzte die statistische Untersuchung eines Samples von 130 Spiralgalaxien (davon 116 mit Balken) mittels *R*-Band- und H_α -Aufnahmen fort. Es zeigte sich nach einer Modellierung der jeweiligen Leuchtkraftverteilungen eine deutliche Abhängigkeit des Bulge-zu-Scheibe-Verhältnisses vom Hubbletyp. Die entsprechenden Skalenlängen dagegen zeigen nur geringe Abhängigkeiten von der Morphologie.

Herr Kümmel setzte seine Arbeit über die Leuchtkraftentwicklung schwacher blauer Galaxien fort. Dabei wird untersucht, ob zwischen den in verschiedenen Wellenlängenbereichen auftretenden Exzesspopulationen Verbindungen bestehen: zwischen der Exzesspopulation blauer Galaxien bei $m_B \sim 23$, der sub-mJy Population schwacher Radioquellen in 5 GHz Durchmusterungen oder der Exzesspopulation schwacher Röntgenquellen bei tiefen Röntgendurchmusterungen. Für ein Sample von optisch noch nicht identifizierten Röntgenquellen wurden mögliche optische Gegenstücke selektiert. Eine drastische Reduzierung der Zahl der Kandidaten konnte anhand der Radioemission und anhand der photometrischen Eigenschaften eines Samples bereits identifizierter Röntgenquellen erreicht werden.

Frau von Linden setzte ihre theoretischen Untersuchungen von Scheibengalaxien und ihrer Stabilitätseigenschaften fort. Mit Hilfe von 2D- und 3D-Simulationen wurden Scheibengalaxien bezüglich ihrer dynamischen Strukturänderungen (Balken, Spiralarme, Ringe) untersucht. Mit K. Wilke verglich sie Orbitfamilien in 3D-N-body Simulation mit sogenannten stationären Modellen. Dabei zeigte sich, daß sich die Besetzungszahlen verschiedener Orbitfamilien in den verwendeten Simulationen ähnlich sind.

Ein weiteres Forschungsgebiet von Frau von Linden war die dynamische Entwicklung von galaktischen Magnetfeldern. In Zusammenarbeit mit Frau Otmianowska-Mazur (Astronomisches Observatorium Krakow, Polen) und H. Lesch (Universitätssternwarte München) wurden gasreiche Balken- und Spiralgalaxien untersucht. Dabei wurde die magnetische Diffusivität berücksichtigt und ihr Einfluß auf die Ergebnisse untersucht und veröffentlicht. Die Simulationen zeigen, daß die Magnetfelder sehr eng mit den nicht-axialsymmetrischen Strukturen der Scheibe zusammenhängen. Desweiteren konnte gezeigt werden, daß die Magnetfelder in Balkengalaxien länger aufrecht erhalten werden als in Spiralgalaxien.

In Zusammenarbeit mit D. Elstner (AIP, Potsdam) und M. Urbanik (Astronomisches Observatorium Krakow, Polen) wurden erste Rechnungen mit galaktischen Scheibendynamos angefertigt. Mit Hilfe der Dynamotheorie können langlebige Magnetfeldstrukturen auch in Spiralgalaxien aufrecht erhalten werden. Ein Teil dieser Ergebnisse ist als Film auf der WWW-seite: <http://www.lsw.uni-heidelberg.de/~svlinden> zu sehen.

Die Arbeiten über Stabilitätseigenschaften von Galaxien wurden im Bezug auf NGC 6946 und die Milchstraße abgeschlossen. Bei diesen Untersuchungen zeigte sich unter anderem, daß die Scheibe der Milchstraße im gesamten untersuchten radialen Verlauf dynamische Stabilität zeigt. (S. von Linden zusammen mit B. Fuchs, Astronomisches Recheninstitut).

Herr Heidt setzte die Untersuchungen der Hostgalaxien von BL Lac Objekten aus dem 1 Jy Katalog sowie aus dem EMSS Katalog mittels sehr tiefer NIR Aufnahmen fort. Damit soll untersucht werden, ob es mögliche Unterschiede zwischen radio-selektierten und röntgen-selektierten BL Lac Objekten gibt. Anzeichen dafür (z.B. kosmologische Evolution) wurden in anderen Untersuchungen gefunden. Die bisherigen Beobachtungen zeigen noch kein eindeutiges Bild. Jedoch konnten Hostgalaxien bis zu einer Rotverschiebung von $z = 0.8$ aufgelöst werden, in einigen Fällen zum ersten Mal. Auffallend ist, daß die Hostgalaxien eine relativ geringe Dispersion ihrer Leuchtkraft zeigen. Nahe Begleiter (≤ 20 kpc) scheinen ein häufiges Phänomen zu sein. In dem BL Lac Objekt 3C 371 wurde im NIR und optischen Bereich der Counterpart eines „Radio Hot Spots“ entdeckt (in Zusammenarbeit mit Nilsson, Sillanpää und Takalo, Turku, Finnland).

Mit Hilfe tiefer optischer Aufnahmen unter exzellenten Seeingbedingungen vom NOT wurde eine kleine Stichprobe BL Lac Hostgalaxien aus dem EINSTEIN Slew Survey analysiert. Die Hostgalaxien haben Helligkeiten typisch denen anderer BL Lac Hostgalaxien ($M_R \sim -23.5$). Die Umgebungen der untersuchten Objekte zeigen spektakuläre Objekte, sie reichen von offensichtlich wechselwirkenden Systemen über Mergerüberreste (Gezeitenarme) bis hin zu sehr nahen (≤ 10 kpc) Begleitern (J. Heidt in Zusammenarbeit mit Nilsson, Sillanpää und Takalo, Turku, Finnland).

In Zusammenarbeit mit J. Fried (MPIA, Heidelberg) führte J. Heidt seine Untersuchungen der Hostgalaxien und Haufenumgebung einer Stichprobe von 90 radiolauten AGN fort. Dabei konnte bestätigt werden, daß die Hostgalaxien der radiolauten AGN recht gut der „fundamentalen Ebene“ für normale elliptische Galaxien folgen. Bezüglich der Haufenumgebung konnten bisher keine signifikanten Unterschiede zwischen den diversen Typen radiolauter AGN gefunden werden. Die meisten radiolauten AGN befinden sich typischerweise in weniger reichen Galaxienhaufen.

Ebenfalls fortgeführt wurde ein Projekt, in dem die Umgebung radiolauter und radioleiser Quasare im Rotverschiebungsintervall $z = 0.6 - 1.0$ studiert werden soll. Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung möglicher kosmologischer Entwicklungseffekte der Umgebung sowie der Zusammenhang Wechselwirkung – Aktivität. Bisher wurden ca. 90 Objekte beobachtet. Erste Analysen zeigen, daß sich speziell radioleise Quasare in wesentlich dichteren Umgebungen befinden, als bisher angenommen wurde (J. Heidt in Zusammenarbeit mit K. Jäger und K.J. Fricke, Göttingen).

3.8 Aktive Galaxien und QSOs: Beobachtungen

In einigen nahen Seyfert Galaxien wurde die NLR räumlich aufgelöst. Langspaltspektroskopie entlang mehrerer Positionswinkel ermöglicht kinetische Untersuchungen des kernnahen Plasmas mit hoher spektraler Auflösung. Anhand einer Verbindung mit HST-Bildern wurde das Geschwindigkeitsfeld der Narrow Line Region auf Winkelskalen von 100 mas (entsprechend 10 pc) kartiert. Im Falle der prototypischen Seyfert 2 Galaxie NGC 1068 wurde ein turbulentes Geschwindigkeitsfeld gefunden. Einer systematischen Bewegung (Rotation oder Ausfluß) sind großräumige Turbulenzen von 1000 km/s überlagert. Auch einzelne Wolkenkomplexe selbst weisen mit 200 km/s Linienbreiten auf, die weit über den thermischen Geschwindigkeiten liegen. Beide Befunde weisen auf eine dominante Rolle großskaliger Jets hin, die möglicherweise mit dem Radiofluß in Verbindung stehen (Dietrich, Wagner).

Die hochangeregten Linien der NLR zeigen ausgeprägte Flügel mit Halbwertsbreiten von 2000 km/s. Diese sind hinsichtlich ihrer Verbreiterung vergleichbar mit den im polarisierten Licht gefundenen breiten erlaubten Linien und werden vermutlich von einer hochionisierten Region zwischen NLR und (verdeckter) BLR emittiert (Wagner, Dietrich).

Aufbauend auf frühere Studien der Zwischenregion, die verbotene, hochionisierte Linien (FHIL) emittiert und deren Eigenschaften (Temperatur, Dichte) im optischen und IR-Bereich Ähnlichkeiten mit denen der warmen absorbierenden Plasmen im Röntgenbereich aufweisen, wurde eine Stichprobe von AGN mit besonders starken FHILs mit dem ISO-Satelliten beobachtet. In Detailuntersuchungen der ISO Messungen von Akn 564, Mrk 359

und Mrk 699 wurden hochionisierte, verbotene Linien gefunden, insbesondere [Mg VIII], [O IV] und [Ne VI]. Die Korrelationen der Flüsse und dem FWHM mit dem Ionisationspotential dieser Linien im ISO-Bereich/IR-Bereich stimmen überein mit den früher gefundenen Korrelationen dieser Linien im optischen Bereich (Pfeiffer, Appenzeller, Wagner).

Frau Pfeiffer begann mit einer Untersuchung einer weiteren Stichprobe von AGN deren Röntgeneigenschaften auf besonders ausgeprägte Absorber schließen lassen (und die daher wahrscheinlich sehr starke, verbotene, hochionisierte Linien in ihren Spektren aufweisen).

Herr Dietrich und Herr Wagner setzten ihre Studien zur Struktur der Broad Line Region von Quasaren fort. Im Rahmen des Projektes wurden für mehrere helle Quasare Echelle-Spektrogramme aufgenommen ($R = 30\,000$). Ziel der Studie ist eine genauere Abschätzung der Zahl der individuellen Wolken basierend auf der detaillierten Untersuchung der Linienflügel. Hierzu wurden Modelle entwickelt und zahlreiche Simulationen gerechnet. Anhand der Zeitserienanalyse und der Ergebnisse der Fouriertransformationen kann die Zahl der Wolken in 3C273 vorläufig auf mehr als 10^6 Wolken abgeschätzt werden (Dietrich, Wagner, in Zusammenarbeit mit T.J.-L.Courvoisier und P. North (Observatoire de Genève)).

Anhand einer Stichprobe heller Seyfert Galaxien und Vertretern der Klasse der Broad-Line Radio Galaxien untersuchte Herr Dietrich in Zusammenarbeit mit K.Bischoff (Goettingen) deren Langzeitverhaltensverhalten. Ziel der Untersuchungen ist der Nachweis von individuellen Unterstrukturen in den breiten Emissionslinienprofilen und die Analyse des Variationsverhaltens. Für einige Objekte lassen sich signifikante Profiländerungen auf Zeitskalen von Jahren nachweisen.

Die Broad-Line Radio Galaxie (BLRG) 3C390.3 wurde 1995 von der International AGN Watch im Rahmen einer Multifrequenzkampagne vom Radiobereich über optisch/UV bis in den Röntgenbereich überwacht. Herr Dietrich übernahm die Koordination und Analyse der optischen Beobachtungen sowie die Breitband-Photometrie in R und I mit dem 0.7-m-Teleskop der Landessternwarte sowie Teleskopen des Calar Alto (Dietrich, Wagner). Während 3C390.3 vom optischen bis in den Röntgenbereich deutliche Variationen zeigte, konnten im Rahmen der Fehlergrenzen keine Radiovariationen gemessen werden. Die breiten Linienflüsse der Balmerlinien zeigen Variationen vergleichbar denen im Röntgenbereich. Die zeitliche Verzögerung der Linienvariationen gegenüber der Röntgenvariabilität beträgt 20 bis 25 Tage.

Vergleiche der BLR in lokalen und frühen AGN wurden für eine Stichprobe von 12 Quasaren mit Rotverschiebungen im Bereich von $2.8 < z < 3.2$ angestellt. Aus den in optischen Spektren enthaltenen diagnostischen UV-Linien werden anhand relativer Linienverhältnisse die erwarteten Evolutionseffekte untersucht. Neben den Linienverhältnissen wird geprüft, ob Quasare bei hohen Rotverschiebungen vergleichbare Korrelationen von Linienstärke und Linienprofilform wie Quasare geringer Rotverschiebung zeigen (Dietrich).

Extreme Linienbreiten (20000 km/s) wurden in dem Quasar 4C74.26 gefunden. Dieser radio- und röntgenhelle Quasar zeigt die ausgedehntesten Radiojets und gehört zu den röntgenhellsten AGN überhaupt. Die hohen Linienbreiten und die große Ausdehnung der projizierten Jets sprechen für eine ausgezeichnete Orientierung, bei der der Sehstrahl senkrecht auf der Rotationsachse steht (Wagner, in Zusammenarbeit mit Brinkmann, MPE).

Die im Vorjahr während der ORFEUS II-Mission aufgenommenen FUV-Spektren von 3C273 im Wellenlängenbereich 90 bis 120 nm wurden ausgewertet. Das beobachtete Spektrum zeigt neben zahlreichen interstellaren und intergalaktischen Absorptionslinien breite O VI, C III, N III und S VI Emissionsblends. Die νF_ν -Energieverteilung des Kontinuums hat ein Maximum bei etwa 120 nm und fällt nach höheren Frequenzen ab. Diese Turnover-Frequenz ist niedriger als von den Standard-Modellen vorausgesagt (Appenzeller, Krautter, Mandel und die ORFEUS-Teams in Tübingen und Berkeley).

Die Evolutionseffekte der Kontinuumsstrahlung wurden anhand einer Stichprobe von Quasaren bei $z > 4.0$ studiert. Gegenwärtig sind 72 Quasare mit $z > 4$ bekannt, d.h. man beobachtet hierbei Objekte zu einer Zeit als das Universum etwa 10^9 Jahre alt war ($H_0 =$

60 km/s Mpc, $q_0 = 0.5$, $K=0$). Untersuchung der spektralen Energieverteilung im nahen IR (J , H , K) entsprechen dem Bereich von 2500 bis 4000 Å im Ruhesystem. Durch Studium des sog. small blue bump, der allgemein auf Balmerkontinuum und Fe II-Emission zurückgeführt wird, und Vergleich mit Quasaren bei geringer Rotverschiebung, werden kosmologische Evolutionseffekte untersucht. Hierzu konnten weitere Daten gewonnen werden (Wagner, Dietrich).

Die nichtthermische Komponente von AGN wurde sowohl in direkt auflösenden Beobachtungen als auch in indirekt auflösenden (Variabilitäts-) Untersuchungen studiert.

Die Röntgenstrahlung emittierenden Komponenten in einigen Radiojets von nahen aktiven Galaxienkernen konnten erstmals mit ROSAT beobachtet werden. Eines dieser Objekte ist die Broad-Line Radio Galaxie (BLRG) 3C 390.3. Eine tiefe Aufnahme des Objekts mit dem ROSAT HRI erlaubt die Detektion einer schwachen Röntgenquelle nahe des Galaxienkerns. Die Position dieser Quelle stimmt mit der eines hellen Radioknotens (B) überein. Eine verbesserte Positionsbestimmung der Röntgenquelle erlaubte die Zahl der möglichen Kandidaten wesentlich zu verringern. Mittels spektroskopische und polarimetrische Messungen konnte die Identifikation der Knoten vorgenommen werden. Die mögliche Detektion des Gegenjets der Quelle im Röntgenbereich konnte durch Vergleich mit den Radiokarten widerlegt werden. Eine Identifikation dieses Röntgenobjekts steht noch aus (Otterbein, Dietrich, Wagner).

Der Radiojet von Cen A konnte mit dem ROSAT HRI ueber eine Länge von 4 Bogenminuten (3.3 kpc) verfolgt werden, und die bekannte knotige Struktur des Jets konnte direkt lateral aufgelöst werden. Frühere Untersuchungen der Jetknoten hatten dabei keine Anzeichen von Variabilität geliefert. Die Bestimmung der Röntgenhelligkeiten wird jedoch dadurch erschwert, da ss der Jet in das inhomogene Feld des Galaxienkörpers von Centaurus A eingebettet ist, der selbst im Röntgenbereich detektiert wird. Mittels eines neuen Verfahrens konnten nun Hinweise auf eine Abnahme der Röntgenleuchtkraft der Jetknoten gefunden werden (Otterbein, Wagner).

Die Intra-day Variabilität (IDV) im Radiobereich wurde zusammen mit der VLBI Gruppe des MPIfR (Witzel) weiter untersucht. Durch eine statistische Analyse der Daten des NRL Interferometers konnte gezeigt werden, daß die bei interstellarer Szintillation erwartete, jahreszeitliche Variation in IDV-Quellen nicht beobachtet werden kann (Wagner).

Extrem schnelle Radiovariationen, wie sie in PKS 0405-385 gefunden wurden, können ebenfalls nicht durch RISS erklärt werden, da sie extreme Dopplerfaktoren (1000) erfordern würden (Wagner, mit Bicknell (MSSSO), Marscher (Boston), und Walker (Sydney)).

Im Juli beendete Frau Sasaki ihre Diplomarbeit mit dem Thema: Kurzzeitvariabilität der Blazare im nahen Infraroten. Als ein Bestandteil der Multifrequenz-Monitoring von Blazaren konnte anhand der Daten, die im August 1995 am 2,2-m-Teleskop des Calar Alto Observatoriums, Spanien, gewonnen wurden, festgestellt werden, daß auch im nahen Infraroten sowohl auf Zeitskalen von Tagen als auch von Minuten Variationen existieren. Außerdem wurden Anzeichen auf Variationen auf noch kürzeren Zeitskalen gefunden (Sasaki, Wagner).

Rückschlüsse auf die Ursachen intrinsischer Variationen werden aus koordinierten Multifrequenzuntersuchungen erwartet. Die Untersuchung von Flußdichtevariationen auf Zeitskalen von einem Tag und deren spektrale Entwicklung in dem hochvariablen, radiolauten BL Lac Objekt 0716+714 waren Gegenstand einer weiteren multifrequenten Beobachtungskampagne. Nahezu das gesamte zugängliche Spektrum wurde durch Beobachtungen im Millimeter-, optischen, Röntgen- und Gammabereich überdeckt. Dabei konnte erstmals der Röntgenbereich genau erfaßt werden. Es zeigte sich, daß dort sehr ausgeprägte, spektrale Variationen auftreten, die auf mehrere, sich schnell entwickelnde Komponenten hindeuten (Wagner, Otterbein, Bock, in Zusammenarbeit mit Worrall (Birmingham) und Witzel et al. (Bonn)).

Der Zusammenhang optischer Variationen mit Veränderungen im Radiojet wurde durch weitere Untersuchungen an 0836+71 erhärtet (Otterbein, Wagner, in Zusammenarbeit mit Witzel, et al. MPIfR).

Um insbesondere die Teilchenbeschleunigungsprozesse besser zu verstehen, wurden eine Reihe dedizierter Kampagnen simultan zu Röntgenbeobachtungen durchgeführt. Die optischen Beobachtungen einer Multifrequenzkampagne des BL Lac Objektes PKS 2155-304 im Mai 1996 wurden ausgewertet. Das Objekt zeigte Variationen im Bereich von Stunden bis Tagen, die auch schon in früheren Untersuchungen gefunden wurden, jedoch keine Variationen auf Zeitskalen von Minuten. Anzeichen für Spektralindexvariationen, korreliert mit den Helligkeitsschwankungen wurden ebenfalls gefunden. Da die Auswertung der Daten in den anderen Frequenzbereichen noch nicht abgeschlossen ist, können derzeit noch keine Aussagen über mögliche Korrelationen gemacht werden (Seitz, Heidt, Wagner).

Fortgeführt wurden auch die Untersuchungen der Variationen im Gammabereich. Ein herausragendes Ereignis war ein Ausbruch eines weiteren Blazars, dem Archetyp BL Lacertae. Eine Multifrequenz-Beobachtungskampagne im August 1997 wurde durch optische Beobachtungen im Rahmen des Heidelberger Monitoring Programms ergänzt. Dabei konnte die Vermutung erhärtet werden, daß auch Ausbrüche im GeV Bereich direkt mit solchen der optischen Synchrotronstrahlung korrelieren. Ein ähnlicher Schluß konnte aus einer weiteren, internationalen Multifrequenzkampagne gezogen werden, die sich mit 3C279 befaßte (Wagner, Dietrich, Otterbein, v. Montigny, Seitz, Herter).

Eine weitere umfangreiche Studie über Kurzzeitvariationen in allen von EGRET bisher entdeckten Blazaren bestätigte vorläufige Ergebnisse, wonach Intensitätsvariationen auf Zeitskalen von einem Tag in fast allen Quellen ausreichender Helligkeit beobachtet werden können (von Montigny, Herter, Wagner).

Einen weiteren Höhepunkt erreichten die Multifrequenzstudien durch erfolgreiche Simultanmessungen des Ausbruchs von Mrk 501 bis zu Photonenergien von mehreren TeV. Dabei konnten wiederum simultane Änderungen im Röntgen- und optischen Bereich nachgewiesen werden. Im Röntgenbereich zeigte sich zudem, daß die Synchrotronstrahlung bis zu 100 keV dominiert (Wagner, Bock, in Zusammenarbeit mit G. Lamer, Southampton).

Im Rahmen eines Identifikationsprojektes von BL Lac Objekten aus dem ROSAT All-Sky Survey wurde bei Beobachtungen des BL Lac Kandidaten RXJ 1745+398 in dessen Umgebung eine bogenförmige Struktur entdeckt. Die Charakteristika dieser Struktur (Helligkeit, Abstand vom BL Lac, Länge und Durchmesser) deuten darauf hin, daß eine bis heute unbekannte Gravitationslinse („giant arc“) entdeckt wurde. Ein erstes Spektrum des „giant arcs“ zeigt, daß die gelinste Galaxie bei Rotverschiebungen typisch denen anderer bekannter Systeme gelinster Galaxien liegt. Neben den typischen Signaturen gravitativer Linseneffekte (reicher Galaxienhaufen, sehr leuchtkräftige dominante Haufengalaxie nahe des „giant arcs“) konnten auch noch weitere Kandidaten („arclets“) im Feld identifiziert werden (Heidt, Wagner in Zusammenarbeit mit K. Nilsson, A. Sillanpää und L.O. Takalo, Turku).

Für Monitoring-Beobachtungen des BL Lac 0716+714 wurden bislang über 200 ksec Beobachtungszeit mit dem ROSAT HRI aufgewandt. Diese wurden addiert und stellen eine der tiefsten Beobachtungen mit ROSAT dar. Somit können diese Daten für tiefe Untersuchungen der Quellpopulation des Röntgenhintergrundes genutzt werden. Sie erhöht folglich die Zahl der bekannten Quellen bei kleinen Röntgenleuchtkräften und bietet somit die Möglichkeit die statistischen Aussagen zu verbessern. Erste optische Beobachtungen der detektierten Röntgenquellen erfolgten zum Zweck der Identifikation der Quellen (Otterbein, Pfeiffer, Wagner).

3.9 Aktive Galaxien und QSOs: Theorie

Herr Camenzind entwickelte Modelle zur Akkretion und Jeterzeugung in M87. Im Unterschied zu Quasaren hoher Leuchtkraft ist die Akkretionsrate in M87 so gering, daß es

nicht zur Ausbildung einer optisch dicken Scheibe kommt; das Plasma bleibt optisch dünn und heiß, die effektive Strahlungsumsetzung fällt daher sehr gering aus (sog. advektionsdominierte Scheiben). Magnetfelder auf der Parsek-Skala werden mitadvektiert und bilden eine ausgeprägte Magnetosphäre um das schnell rotierende Schwarze Loch im Zentrum von M87. Die Kollimation dieser Magnetosphären zu Jets und die Plasmaströmungsgeschwindigkeiten wurden als Funktion der Randbedingungen in der Nähe des Horizonts berechnet. Diese Modelle sind generisch für Radiogalaxien geringer Leuchtkraft.

Im Rahmen einer Zusammenarbeit mit Herrn Chechetkin vom Keldysh Institute of Applied Mathematics in Moskau entwickelte Herr Camenzind ein Projekt zur Simulation magnetohydrodynamischer Prozesse im Zentrum der Galaxie M87. Im Rahmen dieser Studie werden Gasbewegungen auf der Parsek-Skala von M87 mit dem MHD-Code aus der Gruppe von Herrn Chechetkin simuliert, um die Entstehung der sog. HST-Scheibe zu modellieren.

Herr Khanna leitete die Grundgleichungen der Magnetohydrodynamik im 3+1-Split der Kerr-Metrik aus einer Zweikomponententheorie (Elektronen und Ionen) her. Dabei wurde klar, daß eine relativistische Einflüssigkeitsbeschreibung eines Zweikomponentenplasmas auch speziell-relativistisch nur im Grenzfall „kalter“ Komponenten (Druck und innere Energie \ll Ruhemasse) zulässig ist. Im „verallgemeinerten Ohmschen Gesetz“ treten gravitomagnetische Effekte der Kerr-Metrik nur im Grenzfall geringer Stoßraten auf. Im Gültigkeitsbereich der MHD ist das verallgemeinerte Ohmsche Gesetz formal identisch mit seinem speziell-relativistischen Pendant.

Als Anwendung des verallgemeinerten MHD-Gleichungssystems wurde die Erzeugung von Magnetfeldern durch Batterieeffekte im Plasma um ein rotierendes Schwarzes Loch studiert. Neben dem klassischen „Biermann-Batterie“-Term enthält das „eingepreßte elektrische Feld“ (Gradient des Elektronenpartialdruckes dividiert durch Elektronendichte) in der Kerr-Metrik auch gravitomagnetische Terme, deren Rotation i.a. nicht verschwinden. Die Struktur der „gravitomagnetischen Batterie“-Terme läßt vermuten, daß die erzeugten Magnetfelder möglicherweise stärker werden können, als die von der „Biermann-Batterie“ erzeugten Saatefelder.

Herr Krause begann eine Untersuchung der allgemeinen zeitabhängigen Maxwell-Gleichungen auf dem Hintergrund eines rotierenden Schwarzen Lochs. Im Unterschied zu früheren Simulationen wird der Einfluß des Verschiebungsstromes in der Nähe des Horizonts berechnet. Dazu wurde das Programmpaket Diffpack auf unseren Rechnern installiert und geprüft.

Herr Peitz beschäftigte sich mit der Struktur relativistischer Akkretionsscheiben um rotierende supermassereiche Schwarze Löcher. Er erweiterte die bestehenden Modelle hydrodynamischer Akkretionsscheiben um rotierende Schwarze Löcher. Dazu wurde anstelle einer polytropen Zustandsgleichung die Energiegleichung unter Einbeziehung der relevanten Kühlfunktionen in das numerische Verfahren integriert. Damit ließen sich stationäre vertikal integrierte transsonische Lösungen für heiße optisch dünne advektive Akkretionsscheiben um rotierende Schwarze Löcher berechnen.

Zur numerischen Behandlung von zeitabhängigen relativistischen, dissipativen Flüssigkeiten wurden die Gleichungen der dissipativen relativistischen Hydrodynamik in der sog. 3+1-Darstellung formuliert. Die allgemein gebräuchliche Navier-Stokes Beschreibung beinhaltet die Ausbreitung dissipativer Störungen mit superluminaler Geschwindigkeit. Dieses akausale Verhalten ist in einer relativistischen Theorie nicht akzeptabel. Modifikationen sind z.B. in der Umgebung des Horizonts Schwarzer Löcher wichtig, wo die Strömungsgeschwindigkeit der Lichtgeschwindigkeit nahekommt. Eine kausale Theorie der relativistischen dissipativen Hydrodynamik ist die Müller-Israel-Stewart Theorie. Die 3+1-Darstellung für diese Theorie wurde von Herrn Peitz zum ersten Male entwickelt und soll in zukünftigen Modellen (zeitabhängiger) hydrodynamischer Akkretionsscheiben anstelle der Navier-Stokes Beschreibung verwendet werden.

Herr Spindeldreher setzte seine Doktorarbeit zum Thema relativistischer MHD Simulationen auf dem Kerr-Hintergrund fort. Die Grundgleichungen werden in der sog. 3+1-

Aufspaltung dargestellt und die partiellen Differentialgleichungen im Rahmen der Finite-Elemente gelöst. Dieses Verfahren wurde anhand der Burgers-Gleichung getestet. Ziel dieser Arbeit ist es, zeitabhängige Plasmaströmungen (Akkretion und Ausfluß) um rotierende Schwarze Löcher zu simulieren.

Herr Gracia verfolgt im Rahmen einer Diplomarbeit Ansätze zur Bildung Schwarzer Löcher in den Zentren von Galaxien in einem sehr frühen Stadium der kosmologischen Entwicklung. Schwarze Löcher entstehen dabei in Dichtefluktuationen der kalten dunklen Materie (CDM).

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Tschöke, Daniel: Photometrische Untersuchungen des Jets von Centaurus A
 Sasaki, Manami: Schnelle Variabilität von BL Lac Objekten im Nah-Infraroten
 Herter, Martin: Optische und Gamma Ausbrüche von EGRET Quellen
 Seitz, Thomas: Photometrische Genauigkeit von CCD Messungen
 Melchert, Sven.: T Tauri Sterne: Variabilität im Optischen und Röntgenbereich

Laufend:

Gracia, José: Bildung Schwarzer Löcher im frühen Universum
 Korn, Andreas: NLTE-Analyse von B-Sternen in den Magellanschen Wolken
 Malina, Anton: Erstellung von Simulations- und Reduktions-Software für den Fiber-fed Extended Range Optical Spectrograph (FEROS)
 Tubbesing, Sascha: Spektroskopische Beobachtungen des Be-Sterns 28 Cygni

4.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Gummersbach, Christoph: NLTE-Analysen von B-Sternen in den Magellanschen Wolken
 Metanomski, Agnes: Untersuchung einer vollständigen Stichprobe stellarer Quellen aus der ROSAT-Himmelsdurchmusterung
 Peitz, Jochen: Relativistische magnetische Akkretion auf rotierende Schwarze Löcher
 Wälde, Erich: Synthetische Spektren inhomogener Nova-Hüllen

Laufend:

Bock, Holger: Spektralindexvariationen von BL Lac Objekten
 Breitmoser, Elena: Emission und magnetische Akkretion von Winden von T Tauri-Sternen
 Kümmel, Martin: Multifrequenzdurchmusterung des NEP
 Pfeiffer, Marion: Röntgenspektren und koronale Emissionslinien
 Rivinius, Thomas: Variation des Balmerstroms und der Linienprofile in Be-Sternen
 Schäfer, Dominik: Windaktivität in B-Überriesen
 Schweickhardt, Jörk: Windstruktur von Wolf-Rayet-Sternen
 Schweitzer, Andreas: Metallarme M-Zwerg
 Spindeldreher, Stefan: Relativistische MHD-Simulation
 Thiele, Markus: Numerische 3-D-Simulation von MHD-Jets unter dem Einfluß radiativer Kühlung
 Wilke, Karsten: Gas- und Sternkinematik in Balken Galaxien

5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

5.1 Beobachtungszeiten

Für ihre Forschungsarbeit erhielten die Institutsmitarbeiter Meßzeiten an folgenden Großgeräten und Einrichtungen (in der Reihenfolge zunehmender Photonenenergie):

VLBI (Socorro), Radioteleskop Effelsberg, SEST (ESO Chile), Pico Veleta 30-m-Teleskop, IRAM (Spanien), ISO (ESA), DSAZ, Calar Alto (Spanien), Nordic Telescope (La Palma), Guillermo-Haro-Teleskop (Mexiko), ESO (Chile), CTIO (Chile), ROSAT, XTE, ASCA (Japan), SAX, COMPTEL (GRO) und EGRET (GRO).

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Vorträge und Gastaufenthalte

Die Mitarbeiter der Sternwarte hielten zahlreiche Vorträge an anderen (in- und ausländischen) Forschungseinrichtungen. Zu Arbeitsaufenthalten hielten sich folgende Kollegen auswärts auf:

W. Fürtig (DLR, Oberpfaffenhofen, Universitäts-Sternwarte Göttingen), J. Heidt (Sternwarte Turku, Finnland), J. Krautter (University of Minnesota, Minneapolis, USA; University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, USA; ASU, Tempe, Arizona, USA; University of Chicago, USA; University of Georgia, Athens, USA; ETH Zürich, Schweiz), S. von Linden (Universität Krakau, Polen), C. von Montigny (GSFC, USA), M. Pfeiffer (MPE Garching), Th. Rivinius (ESO Garching, Observatorium Ondreov, Tschechien), C. Scorza (CIDA, Merida, Venezuela), W. Seifert (DLR, Oberpfaffenhofen), S. Wagner (MPIfR, Bonn; MPE, Garching; DLR Adlershof, Berlin; AIT, Potsdam; Sternwarte Sonneberg; Sternwarte Hamburg; STScI, Baltimore, USA; GSFC, Washington, USA; Boston University, USA; Tokyo University, Japan; ATNF, Sydney, Australien; MSSSO, Canberra, Australien; UNSW, Sydney, Australien), D. Schäfer (Gothard Observatorium, Szombathely, Ungarn).

6.2 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Im Berichtsjahr reisten Mitarbeiter der Landessternwarte zu folgenden Observatorien um astronomische Beobachtungen durchzuführen:

Calar Alto Observatorium (DSAZ) bei Almeria, Spanien (Dietrich, Heidt, Möllenhoff, Otterbein, Wagner), European Southern Observatory, La Silla, Chile (Bock, Kaufer, Krautter, Rivinius, Schäfer, Schweickhardt, Seifert, Stahl, Wagner, Wolf), Guillermo Haro Observatorium, Cananea, Mexiko (Heidt, Pfeiffer), CTIO, Chile (Schweitzer), MSSSO, Australien (Wagner).

7 Sonstiges

Die finanziellen Schwierigkeiten des Instituts aufgrund der empfindlichen Kürzung des Landeszuschusses zum Haushalt des Instituts konnten durch Spenden des Fördervereins der Sternwarte etwas abgemildert werden.

Herr Mandel übernahm im Berichtsjahr die Leitung der Öffentlichkeitsarbeit des Instituts. Neben einer Reihe von Pressemitteilungen und der WWW-Homepage des Förderkreises dienten zur Weitergabe von Informationen insbesondere mehrere Radio- und Fernsehinterviews.

Zur Vorbereitung der Hundertjahrfeier der Sternwarte auf dem Königstuhl wurde in Gemeinschaftsarbeit der Mitarbeiter eine Broschüre über die Geschichte und Arbeit der Sternwarte erstellt und mit Hilfe großzügiger Spenden der Firma Colordruck Kurt Weber GmbH, Leimen, der Heidelberger Zement AG und des Förderkreises der Landessternwarte in Druck gegeben.

Bei den regelmäßigen Führungen durch die Landessternwarte wurden 1997 1938 Besucher registriert. Daneben gab es 25 Sonderführungen zur Beobachtung des Kometen Hale-Bopp, an denen weitere ca. 800 Personen teilnahmen. Ebenfalls in der obigen Zahl nicht enthalten sind ca. 400 Gäste, die bei der totalen Mondfinsternis am 16. September 1997 die Sternwarte besuchten.

Der Unterzeichnete gab als Generalsekretär der Internationalen Astronomischen Union den Band XXIII A der „Transactions of the International Astronomical Union (Reports on Astronomy)“ heraus.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Alcalá, J.M., Krautter, J., Covino, E., Neuhäuser, R., Schmitt, J.H.M.M., Wichmann, R.: A Study of the Chamaeleon Star-Forming Region from the ROSAT All-sky Survey. II. The Pre-main Sequence Population. *Astron. Astrophys.* **319** (1997), 184
- Bloom, S. D., Bertsch, D. L., Hartman, R. C., Sreekumar, P., Thompson, D. J., Balonek, T. J., Beckerman, E., Davis, S. M., Whitman, K., Miller, H. R., Nair, D., Roberts, L. C. jr., Tosti, G., Massaro, E., Nesci, R., Maesano, M., Montagni, F., Jang, M., Bock, H. A., Dietrich, M., Herter, M., Otterbein, K., Pfeiffer, M., Seitz, T., Wagner, S.: Observations of a Correlated Gamma-Ray and Optical Flare for BL Lacertae. *Astrophys. J., Lett.* **490** (1997), 145
- Bouvier, J., Wichmann, R., Gramkin, K., Allain, S., Covino, E., Fernández, M., Martín, E.L., Terranegra, L., Catalano, S., Marilli, E.: COYOTES IV: the rotational periods of low-mass Post-T Tauri stars in Taurus. *Astron. Astrophys.* **318** (1997), 495
- Camenzind, M.: Les noyaux actifs de galaxies. *Lecture Notes in Phys.*, Springer-Verlag (Heidelberg) **m46** (1997), 218 Seiten
- Carkner, L., Mamajek, E., Feigelson, E., Neuhäuser, R., Wichmann, R., Krautter, J.: Radio Emission from ROSAT Discovered Young Stars in and around Taurus-Auriga. *Astrophys. J.* **490** (1997), 735
- Covino, E., Alcalá, J.M., Allain, S., Bouvier, J., Terranegra, L., Krautter, J.: A Study of the Chamaeleon Star-Forming Region from the ROSAT All-Sky Survey: III. High Resolution Spectroscopy Study. *Astron. Astrophys.* **328** (1997), 187
- Crowther, P.A., Szeifert, T., Zickgraf, F.-J.: B-517 – Another very late WNL star in M33. *Astron. Astrophys.* **318** (1997), 543
- Erkens, U., Appenzeller, I., Wagner, S.: The nature of the FHIL winds from AGN. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), 707
- Falomo, R., Kotilainen, J., Pursimo, T., Sillanpää, A., Takalo, L., Heidt, J.: On the galaxy surrounding the BL Lac object MS 0205.7+3509. *Astron. Astrophys.* **321** (1997), 374
- Ferreira, J.: Magnetically-driven jets from Keplerian accretion disks. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **319** (1997), 340
- Heidt, J., Wagner, S.J., Wilhelm-Erkens, U.: Optical and UV observations of the BL Lac object PKS 2155-304. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 27
- Holweger, H., Hempel, M., van Thiel, T., Kaufer, A.: The surface composition of Beta Pictoris. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), L49
- Humphreys, R.M., Smith, N., Davidson, K., Jones, T.J., Gehrz, R.D., Mason, C.G., Hayward, T.L., Houck, J.R., Krautter, J.: HST and Infrared Images of the Circumstellar Environment of the Cool Hypergiant IRC104+20. *Astron. J.* **114** (1997), 2778
- Kaufer, A., Wolf, B., Andersen, J., Pasquini, L.: FEROS, the Fiber-Fed Extended Range Optical Spectrograph for the ESO 1.52-m-Telescope. *Messenger* **89** (1997), 1

- Kaufer, A., Stahl, O., Wolf, B., Fullerton, A.W., Gäng, T., Gummersbach, C.A., Jankovics, I., Kovács, J., Mandel, H., Peitz, J., Rivinius, T., Szeifert, T.: Long-term spectroscopic monitoring of BA-type supergiants III: Variability of photospheric lines. *Astron. Astrophys.* **320**, (1997), 273
- Kollatschny, W., Dietrich, M.: Balmer emission-line profile variations in NGC 4593. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), 5
- Krautter, J., Wichmann, R., Schmitt, J.H.M.M., Alcalá, J.M., Neuhäuser, R., Terranegra, L.: New weak-line T Tauri stars in Lupus. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **123** (1997), 329
- Krautter, J.: Kapitel über Flare Stars, PMS stars, Pulsars, and X-ray Binaries. In: Sterken, C., Jaschek, C. (eds.): *Light Curves of Variable Stars*. Cambridge University Press, Cambridge (1997)
- Lin, Y.C., Bertsch, D.L., Dingus, B.L., Esposito, J.A., Fichtel, C.E., Hartman, R.C., Hunter, S.D., Kanbach, G., Kniffen, D.A., Mattox, J.R., Mayer-Hasselwander, H.A., Michelson, P.F., von Montigny, C., Mukherjee, R., Nolan, P.L., Schneid, E.J., Sreekumar, P., Thompson, D.J., Willis, T.D.: Comparison of X-ray- and radio-selected BL Lacertae objects in high-energy gamma-ray observations. *Astrophys. J.* **476** (1997), L11
- Mattox, J.R., Wagner, S.J., Malkan, M., McGlynn, T.A., Schachter, J.F., Grove, E., Johnson, N., Kurfess, J.: An Intense Gamma-Ray Flare of PKS 1622-297. *Astrophys. J.* **476** (1997), 692
- McGlynn, T.A., Hartman, R.C., Aller, M., Filippenko, A.V., Marscher, A.P., . . . , Wagner, S.J., Heines, A.: A Gamma-ray Flare in NRAO 190. *Astrophys. J.* **481** (1997), 625
- Moehler, S., Heber, U., Rupprecht, G.: Hot HB stars in globular clusters – physical parameters and consequences for theory. III. NGC 6752 and its long blue vertical branch. *Astron. Astrophys.* **319** (1997), 109
- Moehler, S., Heber, U., Durrel, P.R.: Hot HB Stars in globular clusters – physical parameters and consequences for theory. IV. sdB candidates in M15. *Astron. Astrophys.* **317** (1997), 83
- von Montigny, C., Aller, H., Aller, M., Bruhweiler, F., Collmar, W., Courvoisier, T.J.-L., Edwards, P.G., Fichtel, C.E., Fruscione, A., Ghisellini, G., Hartman, R.C., Johnson, W.N., Kafatos, M., Kii, T., Kniffen, D.A., Lichti, G.G., Makino, F., Mannheim, K., Marscher, A.P., McBreen, B., McHardy, I., Pesce, J.E., Pohl, M., Ramos, E., Reich, W., Robson, E.I., Sasaki, K., Teraesranta, H., Tornikoski, M., Urry, C.M., Valtaoja, E., Wagner, S., Weekes, T.: Multiwavelength observations of 3C 273 in 1993-1995. *Astrophys. J.* **483** (1997), 161
- Najarro, F., Hillier, D.J., Stahl, O.: A spectroscopic investigation of P Cygni. I. H and He I lines. *Astron. Astrophys.* **326** (1997), 1117
- Nilsson, K., Heidt, J., Pursimo, T., Sillanpää, A., Takalo, L.O., Jäger, K.: Detection of an optical jet in the BL Lacertae object 3C 371. *Astrophys. J.* **484** (1997), L107
- Otmianowska-Mazur, K., von Linden, S., Lesch, H., Skupniewicz, G.: Global three-dimensional simulation of a magnetic field evolution in a galactic disk. I. Barred galaxies. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), 560
- Peitz, J., Appl, S.: Viscous accretion discs around rotating black holes. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **286** (1997), 681
- Rivinius, Th., Stahl, O., Wolf, B., Gäng, T., Gummersbach, C.A., Jankovics, I., Kovács, J., Mandel, H., Peitz, J., Szeifert, T., Lamers, H.J.G.L.M.: Variations of the stellar wind in early B hypergiants. *Astron. Astrophys.* **318** (1997), 819

- Rivinius, T., Štefl, S., Baade, D., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: An experimental ephemeris of the emission outbursts of μ Centauri: observational verification required. *Be Star Newsletter* **32** (1997), 14
- Rodriguez-Pascual, P.M., Alloin, D., Clavel, J., Crenshaw, D.M., Horne, K., . . . , Dietrich, M.: Steps toward determination of the size and structure of the Broad-Line Region in Active Galactic Nuclei. IX. Ultraviolet Observations of Fairall 9. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **110** (1997), 9
- Sambruna, R.M., Urry, C.M., Maraschi, L., Ghisellini, G., Mukherjee, R., Pesce, J.E., Wagner, S.J., Hartman, R.C., Lin, Y.C., von Montigny, C., Wehrle, A.E.: The high-energy continuum of the gamma-ray blazar PKS 0528+134. *Astrophys. J.* **474** (1997), 639
- Santos-Lleo, M., Chatzichristou, E., Mendes de Oliveira, C., . . . , Dietrich, M.: Steps toward determination of the size and structure of the Broad-Line Region in Active galactic nuclei. Xi. Variability of Fairall 9 from optical data. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **112** (1997), 271
- Schild, H., Schmid, H.M.: Spectropolarimetry and nebular geometry of the symbiotic star HBV 475. *Astron. Astrophys.* **324** (1997), 606
- Schmid, H.M., Schild, H.: Spectropolarimetry of symbiotic stars: AG Draconis. *Astron. Astrophys.* **321** (1997), 791
- Schmid, H.M., Schild, H.: The polarimetric orbit of Z Andromedae. *Astron. Astrophys.* **327** (1997), 219
- Schmitt, J.H.M.M., Krautter, J., Appenzeller, I., Mandel, H., Wichmann, R., Barnstedt, J., Goelz, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelman, N., Kraemer, G.: Simultaneous ORFEUS FUV and ROSAT X-ray Observations of the Young Rapid Rotator AB Doradus. *Astron. Astrophys.* **325** (1997), 249
- Schmutz, W., Schweickhardt, J., Stahl, O., Wolf, B., Dumm, T., Gäng, T., Jankovics, I., Kaufer, A., Lehmann, H., Mandel, H., Peitz, J., Rivinius, T.: The orbital motion of γ^2 Velorum. *Astron. Astrophys.* **328** (1997), 219
- Thuillier, G., Hersé, M., Simon, P.C., Labs, D., Mandel, H., Gillotay, D.: Observation of the UV Solar Spectral Irradiance between 200 nm and 350 nm during the ATLAS 1 Mission by the SOLSPEC Spectrometer. *Solar Phys.* **171** (1997), 283
- Tovmassian, G.H., Greiner, J., Zickgraf, F.-J., Kroll, P., Krautter, J., Thiering, I., Zharykov, S.V., Serrano, A.: RX J0719.2+6557: a New Eclipsing Binary. *Astron. Astrophys.* **328** (1997), 571
- Viti, S., Jones, H.R.A., Schweitzer, A., Allard, F., Hauschildt, P.H., Tennyson, J., Miller, S., Longmore, A.J.: A direct measurement of the effective temperature and metallicity of CM Draconis. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **291** (1997), 780
- Wichmann, R., Krautter, J., Covino, E., Alcalá, J.M., Schmitt, J.H.M.M.: The T Tauri star population in the Lupus star forming region. *Astron. Astrophys.* **320** (1997), 185
- Wichmann, R., Sterzik, M., Krautter, J., Metanowski, A., Voges, W.: T Tauri Stars and the Gould Belt Near Lupus. *Astron. Astrophys.* **326** (1997), 211
- Zickgraf, F.-J., Thiering, I., Krautter, J., Appenzeller, I., Kneer, R., Voges, W. H., Ziegler, B., Chavarria, A., Serrano, A., Mujica, M., Heidt, J.: Identification of a complete sample of northern ROSAT All-Sky Survey X-ray sources. II. The optical observations. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **123** (1997), 107
- Zickgraf, F.-J., Voges, W., Krautter, J., Thiering, I., Appenzeller, I., Mujica, R., Serrano, A.: Identification of a complete sample of northern ROSAT All-Sky Survey sources. V. Discovery of a $z = 4.28$ QSO near the RASS source RXJ 1028.6-0844. *Astron. Astrophys.* **323** (1997), L21

Zweigle, J., Grewing, M., Barnstedt, J., Götz, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappellmann, N., Krämer, G., Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H.: ORFEUS observations of S VI, O VI and P V in the stellar wind from the nucleus of NGC 6543. *Astron. Astrophys.* **321** (1997), 891

Eingereicht, im Druck:

Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H., Bowyer, S., Dixon, V., Hurwitz, Barnstedt, J., Grewing, M., Kappellmann, N., Krämer, G.: ORFEUS-II Far Ultraviolet Observations of 3C273: The Intrinsic Spectrum. *Astrophys. J., Lett.*

Appenzeller, I., Thiering, I., Zickgraf, F.-J., Krautter, J., Voges, W., Chavarria, C., Kneer, R., Mujica, R., Pakull, M., Rosso, C., Ruzicka, F., Serrano, A., Ziegler, B.: Identification of a complete sample of northern ROSAT All-Sky Survey X-ray sources III. The catalogue. *Astrophys. J., Suppl. Ser.*

Balman, S., Krautter, J., Ögelman, H.: The X-ray Spectral Evolution of Nova V1974 Cygni (1992): Reanalysis of the ROSAT Data. *Astrophys. J.*

Bloom, S.D., Bertsch, D.L., Hartman, R.C., et al.: Observations of a correlated gamma-ray and optical flare for BL Lacertae. *Astrophys. J.*

Brinkmann, W., Otani, C., Wagner, S.J., Siebert, J.: X-ray and optical study of the giant radio quasar 4C +74.26. *Astron. Astrophys.*

Dietrich, M., Peterson, B.M., Albrecht, P., Altmann, M., Barth, A.J., et al.: Steps toward determination of the size and structure of the Broad-Line Region in active galactic nuclei. XII. Ground-based Monitoring of 3C 390.3. *Astrophys. J.*

Elstner, D., Lesch, H., von Linden, S., Otmianowska-Mazur, K., Urbanik, M.: Galactic Dynamo and Spiral Arms – 3D MHD Simulations. *Stud. Geophys. Geod.*

Fuchs, B., von Linden, S.: Dynamical stability and dynamical evolution of galactic discs. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

Heidt, J., Wagner, S.J.: Intraday variability in x-ray selected BL Lacertae objects. *Astron. Astrophys.*

Khanna, R.: Generation of Magnetic Fields by a Gravitomagnetic Plasma Battery. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

Khanna, R.: On the magnetohydrodynamic description of a two-component plasma in the Kerr metric. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

Lamer, G. und Wagner, S.J.: Markarian 501 in X-ray bright state – RXTE observations. *Astron. Astrophys.*

von Linden, S., Otmianowska-Mazur, K., Lesch, H., Skupniewicz, G.: Global three-dimensional simulations of a magnetic field evolution in a galactic disk. II. Gas rich galaxies. *Astron. Astrophys.*

Mandel, H., Labs, D., Thuillier, G., Hersé, M., Simon, P.C., Gillotay, D.: Calibration of the SOLSPEC-spectrometer to measure the solar irradiance from space. *Metrologia*

Metanomski, A.D.F., Pasquini, L., Krautter, J., Cutispoto, G., Fleming, T.A.: F, G and K stars in the ROSAT all-sky survey I: Photometry. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.*

Motch, C., Guillot, P., Haberl, F., Krautter, J., Pakull, M.W., Pietsch, W., Reinsch, K., Zickgraf, F.-J.: Identification of Selected Sources from the ROSAT Galactic Plane Survey - I. *Astron. Astrophys.*

O'Brien, T.P., Dietrich, M., Leighly, K., Alloin, D., Clavel, J., et al.: Steps toward determination of the size and structure of the Broad-Line Region in active galactic nuclei. XIII. Ultraviolet Observations of the Broad-Line Radio Galaxy 3C 390.3. *Astrophys. J.*

Peitz, J., Appl, S.: 3+1 formulation of non-ideal hydrodynamics. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

- Rivinius, T., Baade, D., Štefl, S., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: Stellar and circumstellar activity of the Be star μ Cen, I: Line emission outbursts. *Astron. Astrophys.*
- Rivinius, T., Štefl, S., Baade, D., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: μ Cen: The ticking and ringing of a star. *Be Star Newsletter*
- Schmid, H.M., Dumm, T., Mürset, U., Nussbaumer, H., Schild, H., Schmutz, W.: High resolution spectroscopy of symbiotic stars. III. Radial velocity curve for CD-43°14304. *Astron. Astrophys.*
- Schmitt, J.H.M.M., Cutispoto, G., Krautter, J.: Phase-resolved Simultaneous ORFEUS FUV and ROSAT X-ray Observations of the Active Star AB Doradus. *Astrophys. J.*
- Scorza, C., Bender, R., Winkelmann, C., Capaccioli, M., Macchetto, D.F.: Stellar disks and embedded bars in early-type galaxies. *Astron. Astrophys.*
- Scorza, C., van den Bosch, F.: Nuclear stellar discs in early-type galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Shin, J.Y., Gehrz, R.D., Jones, T.J., Krautter, J., Heidt, J., Hjellming, R.M.: The shell of QU Vul at 2.2 μ m, H α and 3.6 cm. *Astrophys. J.*
- Thuillier, G., Hersé, M., Simon, P.C., Labs, D., Mandel, H., Gillotay, D.: Observation of the solar spectral irradiance from 200 to 870 nm during the ATLAS 1 and 2 missions by the SOLSPEC spectrometer. *Metrologia*
- Thuillier, G., Hersé, M., Simon, P.C., Labs, D., Mandel, H., Gillotay, D., Foujols, T.: The visible solar spectral irradiance from 350 to 850 nm as measured by the SOLSPEC spectrometer during the ATLAS I mission. *Solar Phys.*
- Wagner, S.J., Takahashi, T., Dietrich, M., Pfeiffer, M., Kümmel, M., et al.: Simultaneous Flares of Mrk 421 in the optical, X-rays, and TeV gamma-rays. *Astrophys. J., Lett.*
- Wehrle, A.E., Pian, E., Urry, C.M., Maraschi, L., Ghisellini, G., Hartman, R.C., Madejski, G.M., Makino, F., Marscher, A.P., McHardy, I.M., Wagner, S.J., Webb, J.R., et al.: Multiwavelength Observations of a Dramatic High Energy Flare in the Blazar 3C-279. *Astrophys. J.*
- Wichmann, R., Bastian, U., Krautter, J., Jankovics, I., Rucinski, S.M.: HIPPARCOS Observations of Pre-main-sequence Stars. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Wichmann, R., Bouvier, J., Allain, S., Krautter, J.: Rotational Evolution of Pre-main Sequence Stars in Lupus. *Astron. Astrophys.*
- Zickgraf, F.J., Krautter, J., Appenzeller, I., Thiering, I., Voges, W., Mujica, R., Pakull, M., Serrano, A., Chavarria, C.: Identification of a Complete Sample of Northern ROSAT All-sky Survey X-ray Sources. In: Hasinger, G., Rädler, K.-H., van den Heuvel, E.P.J. (eds.): *Astron. Nachr.* **319**

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Appenzeller, I., Mandel, H., Krautter, J., Hurwitz, M., Barnstedt, J., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krämer, G.: The FUV Spectrum of the Bright Quasar 3C273. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 256
- Appenzeller, I., Stahl, O., Kiesewetter-K, S., Kudritzki, R.-P., Nicklas, H., Rupprecht, G.: Spectroscopy of Faint Distant Objects with FORS. In: Bergeron, J. (ed.): *The Early Universe with the VLT. ESO Workshop Garching*, Springer, Berlin 1997, 35-42
- Camenzind, M.: Energetics, Collimation and Propagation of Galactic Protostellar Outflows. In: Reipurth, B., Bertout, C. (eds.): *Herbig-Haro Flows and the Birth of Low Mass Stars. IAU Symp.* **182**, (1997), 241-258

- Camenzind, M.: Magnetohydrodynamics of Rotating Black Holes. In: Riffert, H., Ruder, H., Nollert, H.P., Hehl, F.W. (eds.): *Relativistic Astrophysics*. Vieweg, Braunschweig Wiesbaden
- Camenzind, M.: Plasma Outflows in Active Galactic Nuclei. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 97
- Dietrich, M., Kümmel, M., Wagner, S.J.: Emission-Line Profile Studies of QSOs at $z \simeq 3$. In: Bergeron, J. (ed.): *The Early Universe with the VLT*. ESO Workshop Garching, Springer, Berlin 1997, 384
- Dietrich, M., O'Brien, P.T., Leighly, K.M.: First Results of the optical monitoring of 3C390.3. In: Peterson, B., Cheng, F.-Z., Wilson, A.S. (eds.): *Emission Lines In Active Galaxies: New Methods And Techniques*. Proceed. IAU Coll. 159, Shanghai. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **113** (1997), 163-164
- Dietrich, M., Wagner, S.J.: Counting Broad-Line Region Clouds. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 63
- Dumm, T., Folini, D., Mürset, U., Nussbaumer, H., Schild, H., Schmid, H.M., Schmutz, W., Walder, R.: Orbital and stellar parameters of BX Mon. In: Mikolajewska, J. (ed.): *Physical processes in symbiotic binaries and related systems*. Copernicus Found. for Polish Astronomy, Warsaw, 1997, 199-200
- Duschl, W.J., von Linden, S.: Accretion in the Center of the Milky Way. In: Wickramasinghe, D.T., Ferrario, L., Bicknell, G.V. (eds.): *Accretion Phenomena and Related Outflows*. Proceed. IAU Symp. 163, Port Douglas. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **121** (1997), 659-662
- Fried, J.W., Heidt, J.: Host galaxies of radio-loud AGN. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): *Quasar Hosts*. ESO Astrophys. Symp., Springer, 1997, 215-216
- Hanlon, L., McBreen, B., Smith, N.J., Metcalfe, L., Hunter, S., et al.: Gamma-Ray Observations of BL Lac Objects. In: Kaldeich-Schürmann, B. (ed.): *The Transparent Universe*. ESA SP-382 (1997), 413
- Heidt, J., Wagner, S.J., Sillanpää, A., Takalo, L.O., Nilsson, K., Pursimo, T., Jäger, K., Brinkmann, W.: RXJ 1745+398: Detection of the first AGN acting as a gravitational lens. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 68
- Heidt, J.: Near-IR imaging of BL Lac host galaxies. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): *Quasar Hosts*. ESO Astrophys. Symp., Springer, 1997, 200-205
- Heines, A., Henning, T., Szeifert, T.: Multicolour polarimetric observations of T Tauri stars. In: Malbet, F., Castets, A. (eds.): *Herbig-Haro Flows and the Birth of Low Mass Stars*. Chamonix-Mont-Blanc. Poster Proc., IAU Symp. **182** (1997), 294
- Hoeg, E., Bastian, U., Seifert, W.: Optical Design of GAIA. In: Battrick, B., Perryman, M.A.C., Bernacca, P.L. (eds.): *HIPPARCOS '97*. Venice, ESA SP-402 (1997), 783
- Holota, W., Kunkel, B., Nikolov, S., Röser, S., Seifert, W., Wagner, S.J.: Optische Auslegung des DIVA-Interferometers und Ausblicke auf die optische Realisierung der GAIA-Mission. In: Glindemann, Röser (eds.): *DARA-ISWG Workshop*, Heidelberg, 1997, 37
- Jäger, K., Fricke, K.J., Heidt, J.: A deep imaging survey around QSOs with intermediate redshift. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstract Ser.* **13** (1997), 69
- Jäger, K., Fricke, K.J., Heidt, J.: Observing the galaxy environment of QSOs. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): *Quasar Hosts*. ESO Astrophys. Symp., Springer, 1997, 90-91
- Kümmel, M., Wagner, S.J.: Broad-band Energy Distributions of Faint IRAS Galaxies. In: Garzón, F., Epehtin, N., Omont, A., Burton, B., Persi, P. (eds.): *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*. Tenerife 1996, Kluwer Academic Publ., Dordrecht, *Astrophys. Space Sci. Lib.* **210** (1997), 261

- Khanna, R.: On Cowling's theorem in the Kerr metric. In: Dremin, I.M., Semikhatov, A.M. (eds.): Second International Sakharov Conf. on Phys., Moscow 5/96. World Scientific, 1997, 134-137
- Kollatschny, W., Dietrich, M.: Line-Profile Variations in AGN. In: Peterson, B., Cheng, F.-Z., Wilson, A.S. (eds.): Emission Lines In Active Galaxies: New Methods And Techniques. Proceed. IAU Coll. 159, Shanghai. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **113** (1997), 201-202
- Möllenhoff, C.: Tidal Interactions between Galaxies. In: Wilhelm, H., Zürn, W. (eds.): Tidal Phenomena. Lecture Notes in Earth Sciences **66** (1997), 381-386
- Mandel, H., Labs, D., Thuillier, G., Hersé, M., Gillotay, D., Simon, P.C.: Calibration of the SOLSPEC-spectrometer to measure the Solar Spectral Irradiance from Space. In: Ed Zalewski (ed.): Newrad '97 Conference. Optical Science Center, University of Arizona, Tucson (1997), 89
- Mattox, J.R., . . . , Wagner, S.J.: Multiwavelength Observations of BL LAC Object Mrk 501. Bull. Am. Astron. Soc. **191**, 560
- Peitz, J., Appl, S.: On viscous disc flows around rotating black holes. In: Meyer-Hofmeister, E., Spruit, H. (eds.): Accretion Disks – New Aspects. Proc. EARA Workshop, Lect. Notes Phys. **487** (1997), 209-215
- Röser, S., Bastian, U., Mandel, H., Seifert, W., Wagner, S.J.: The optical system of the minisatellite DIVA. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstract Ser. **13** (1997), 45
- Rivinius, T., Baade, D., Štefl, S., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: Multiperiodic line-profile variability and a tentative ephemeris for line emission outbursts of the Be star μ Cen. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstract Ser. **13** (1997), 189
- Rivinius, T., Štefl, S., Baade, D., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: Short- and medium term variability of emission lines in selected southern Be stars. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstract Ser. **13** (1997), 36
- Schild, H., Schmid, H.M.: Nebular density profiles of PU Vul and RR Tel. In: Mikolajewska, J. (ed.): Physical processes in symbiotic binaries and related systems. Copernicus Found. for Polish Astronomy, Warsaw, 1997, 195-196
- Schmid, H.M.: Scattering processes and the geometric structure of symbiotic stars. In: Mikolajewska, J. (ed.): Physical processes in symbiotic binaries and related systems. Copernicus Found. for Polish Astronomy, Warsaw, 1997, 21-30
- Schmutz, W., Dumm, T., Folini, D., Mürset, U., Nussbaumer, H., Schild, H., Schmid, H.M., Walder, R., Shore, S.: HST Observations of RW Hydrae. In: Mikolajewska, J. (ed.): Physical processes in symbiotic binaries and related systems. Copernicus Found. for Polish Astronomy, Warsaw, 1997, 195-196
- Schulte-Ladbeck, R.E., Schmid, H.M., Meade M.R., Harries, T.J., Lupie, O.L., Bjorkman K.S.: Six years of spectroscopic and spectropolarimetric monitoring of AG Car. In: Nota, A., Lamers, H.J.G.L.M. (eds.): Luminous Blue Variables: Massive Stars in Transition. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **120** (1997), 113-114
- Sillanpää, A., Takalo, L.O., Heinämäki, P., Nilsson, K., Heidt, J.: Some examples of extremely close companions of BL Lac objects. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): Quasar Hosts. ESO Astrophys. Symp., Springer, 1997, 223-224
- Stahl, O., Seifert, W., Fürtig, W., Böhnhardt, H., Kiesewetter-Köbinger, S., Reeg, A., Nicklas, H.: Spectroscopy with FORS. In: Kontizas, E., Kontizas, M., Morgan, D.H., Vetolani, G.P. (eds.): Wide-Field Spectroscopy. Astrophys. Space Sci. Libr. **212** (1997), 49-54
- Takalo, L.O., Nilsson, K., Pursimo, T., Sillanpää, A., Heidt, J.: The optical jet in 3C 371. In: Clements, D.J., Pérez-Fournon, I. (eds.): Quasar Hosts. ESO Astrophys. Symp., Springer, 1997, 225-226

- Thuillier, G., Hersé, M., Simon, P.C., Labs, D., Mandel, H., Gillotay, D.: Observation of the Solar Spectral Irradiance from 200 to 850 nm during the ATLAS Missions by the SOLSPEC Spectrometer. In: Ed Zalewski (ed.): Newrad '97 conference. Optical Science Center, University of Arizona, Tucson, 1997, 44
- Wagner, S.J., Kümmel, M.: Colours, Luminosity Functions and Clustering Properties of Faint Starburst Galaxies. In: Bergeron, J. (ed.): The Early Universe with the VLT. ESO Workshop Garching, Springer, Berlin 1997, 432
- Widmann, H., Krämer, G., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Fromm, A., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krautter, J., Lindemberger, A., Mandel, H.: Far Ultraviolet Spectra of LMC Stars HD 269546 and HD 36402. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstract Ser. **13** (1997), 74
- Wilke, K., Möllenhoff, C.: Kinematics and Mass Models of Barred Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstract Ser. **13** (1997), 60
- Wolf B., Kaufer A.: Spectral Variations of LBVs during Outburst. In: Nota, A., Lamers, H.J.G.L.M. (eds.): Luminous Blue Variables: Massive Stars in Transition. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **120** (1997), 26
- von Linden, S., Otmianowska-Mazur, K., Lesch, H.: 3D simulation of magnetic field evolution in spiral and barred galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstract Ser. **13** (1997), 55
- Eingereicht, im Druck:*
- Aller, M., . . . , Wagner, S.J.: 3C454.3. In: Dermer, C.D. et al. (eds.): Proc. Fourth Compton Symp., Am. Inst. Phys., New York 1997,
- Britzen, S., Witzel, A., Krichbaum, T.P., Roland, J., Wagner, S.J.: Monthly VLBI Monitoring of Selected Gamma-Bright Quasars. In: Zensus, J.A., Wrobel, J.M., Taylor, G.B. (eds.): Radio Emission from Galactic and Extragalactic Compact Sources. IAU Coll. 164., Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Camenzind, M.: On Disks and Jet(s) in the Defunct Quasar M87. In: Meisenheimer, K., Röser, H.-J. (eds.): M87 Workshop, im Druck
- Camenzind, M.: Origin, Acceleration and Flaring of Jets. In: Massaglia, S. (ed.): Torino Workshop on Jets. Kluwer (Dordrecht)
- Camenzind, M.: Poynting Energy in Astrophysics – The Origin of Jets in Protostars and Quasars. In: Kundt, W. (ed.): Springer-Verlag (Heidelberg)
- Dietrich, M., Wagner, S.J., Bock, H., et al.: The BL Lac Outburst in July 1997. In: Valtaoja, G., Valtaoja, L. (eds.): The OJ-94 Annual Meeting 1997
- Gözl, M., Kappelmann, N., Appenzeller, I., Fromm, A., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Krämer, G., Krautter, J., Mandel, H., Werner, K., Widmann, H.: D/H-ratio observations with ORFEUS II. In: Breitschwerdt, D., Freyberg, M., Trümper, J. (eds.): The Local Bubble and Beyond. IAU Coll. **166**, im Druck
- Gonzales-Riestra, R., Krautter, J.: Eighteen Years of Coordinated Nova Studies. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive. ESA SP-413 (1998), im Druck
- Grewing, M., Barnstedt, J., Kappelmann, N., Krämer, G., Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H., Bowyer, S., Hurwitz, M.: ORFEUS. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive. ESA SP-413 (1998), im Druck
- Gummersbach, C.A.: B Stars and the Abundance Gradient of the Galactic Disk. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Haardt, F., . . . , Wagner, S.J.: BeppoSAX Observations of 3C 273. In: Scarsi, L., Bradt, H., Giommi, P., Fiore, F. (eds.): The Active X-ray Sky: Results from BeppoSAX and Rossi-XTE. Elsevier Science

- Heidt, J., Fried, J.W.: Host galaxies and cluster environment of radio-loud AGN. In: Kidger, M., de Diego, J.A. (eds.): *Blazars, black holes and jets*.
- Heidt, J.: Surrounding of OJ 287 on larger scales. In: Takalo, L.O., Tosti, G. (eds.): *The OJ-94 Annual Meeting 1997*
- Kaufert A.: A two-beam, two-slice image slicer for fiber-linked spectrographs. In: Arribas, S., Mediavilla, E., Watson, F. (eds.): *Fiber Optics in Astronomy III*
- Kaufert A.: Cyclic Variability of BA-type Supergiants. In: Fullerton, A., Kaper, L. (ed.): *Cyclical Variability in Stellar Winds*. ESO Workshop. Lect. Notes Phys., Springer-Verlag,
- Kaufert A.: Variable circumstellar structure of luminous hot stars: the impact of spectroscopic long-term campaigns. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Stars and Galaxies*. Rev. Mod. Astron. **11** (1998), im Druck
- Krautter, J., Appenzeller, I., Mandel, H., Schmid, H.M., Barnstedt, J., Gözl M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krämer, G.: ORFEUS Spectroscopy of the Symbiotic Star RR Tel. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): *Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive*. ESA SP-413 (1998), im Druck
- Krichbaum, T.P., Kraus, A., Otterbein, K., Britzen, S., Witzel, A.: Sum-mas Jets in Gamma-Active Blazars: Results from High Frequency VLBI. In: Zensus, J.A., Wrobel, J.M., Taylor, G.B. (eds.): *Radio Emission from Galactic and Extragalactic Compact Sources*. IAU Coll. 164., Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Lamer, G., und Wagner, S.J.: RXTE observations of Markarian 501 during X-ray bright state in July 1997. In: Scarsi, L., Bradt, H., Giommi, P., Fiore, F. (eds.): *The Active X-ray Sky: Results from BeppoSAX and Rossi-XTE*. Elsevier Science
- von Linden, S., Lesch, H., Combes, F.: On The Angular-Momentum Transport in Spiral and Barred Galaxies. In: Duschl, W.J. (ed.): *ITA Heidelberg Proc. Ser. 1*
- von Linden, S., Otmianowska-Mazur, K., Lesch, H.: Simulation of magnetic field evolution in barred and spiral galaxies. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Möllenhoff, C.: Bulge/disk decompositions of spiral galaxies in NIR. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. ITA Heidelberg Proc. Ser. **2**
- Metanomski, A.D.F., Krautter, J., Pasquini, L., Cutispoto, G., Fleming, T.A.: F, G and K stars in the ROSAT all-sky survey. In: Bookbinder J., Donahue R. (eds.): *Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun*. Proc. 10th Cambridge Workshop. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Mukherjee, R., Bertsch, D.L., Bloom, S.D., Dingus, B.L., Esposito, A., . . . , Wagner, S.J.: EGRET Observations of PKS 0528+134 from 1991 to 1997. In: Dermer, C.D. et al. (eds.): *Proc. Fourth Compton Symp.*, Am. Inst. Phys., New York 1997,
- Otterbein, K., Krichbaum, T.P., Kraus, A., Witzel, A., Hummel, C.A., Zensus, J.A.: S5 0836+710 A Kelvin-Helmholtz instable Jet on Parsec Scales? In: Zensus, J.A., Wrobel, J.M., Taylor, G.B. (eds.): *Radio Emission from Galactic and Extragalactic Compact Sources*. IAU Coll. 164., Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Otterbein, K., Hardcastle M.J., Wagner, S.J., Worrall D.M.: Intensive monitoring of the strongly variable BL Lac S5 0716+714. In: Scarsi, L., Bradt, H., Giommi, P., Fiore, F. (eds.): *The Active X-ray Sky: Results from BeppoSAX and Rossi-XTE*. Elsevier Science
- Rivinius, T., Baade, D., Štefl, S., Stahl, O., Wolf, B., Kaufert, A.: Multiperiodic line-profile variability and a tentative ephemeris for line emission outbursts of the Be star μ Cen. In: Bradley, P.A., Guzik, J.A. (eds.): *A half century of stellar pulsation interpretations: A tribute to Arthur N. Cox*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **135** (1997),

- Rivinius, T., Baade, D., Štefl, S., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: Predicting the Outbursts of the Be Star μ Cen. In: *Cyclical Variability in Stellar Winds*.
- Schmid, H.M.: Raman scattering and the geometric structure of symbiotic stars. In: Schiellicke, R.E. (ed.): *Stars and Galaxies*. *Rev. Mod. Astron.* **11** (1998), im Druck
- Schmid, H.M.: Variability and orbital parameters for symbiotic stars. In: *Variable stars: New frontiers*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Schmid, H.M., Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H., Dumm, T., Mürset, U., Schild, H., Schmutz, W., Barnstedt, J., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krämer, G.: ORFEUS spectroscopy of the OVI emission lines in symbiotic stars and the Raman scattering process. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): *Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive*. ESA SP-413 (1998), im Druck
- Schmid, H.M., Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H., Barnstedt, J., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krämer, G.: Far-ultraviolet spectroscopy of symbiotic stars. In: *Variable stars: New frontiers*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Schweitzer, A., Hauschildt, P.H., Allard, F.: A superlevel method for molecular NLTE in cool atmospheres. In: Rebolo, R., Zapatero Osorio, M.R., Martín, E. (eds): *Brown Dwarfs and Extrasolar Planets*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Stahl, O., Daminieli, A.: Long-term spectroscopic variability of η Car. In: Fullerton, A., Kaper, L. (eds.): *Cyclical variability in stellar winds*.
- Stahl, O.: Periodic variability in θ^1 Ori C. In: Fullerton, A., Kaper, L. (eds.): *Cyclical variability in stellar winds*.
- Štefl, S., Baade, D., Rivinius, T., Stahl, O., Wolf, B., Kaufer, A.: Circumstellar quasi-periods accompanying stellar periods of Be stars. In: Bradley, P.A., Guzik, J.A. (eds.): *A half century of stellar pulsation interpretations: A tribute to Arthur N. Cox*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **135** (1997),
- Wagner, S.J., von Montigny, C., Herter, M.: Fast Variations of Gamma-Ray Emission in Blazars. In: Dermer, C.D. et al. (eds.): *Proc. Fourth Compton Symp.*, Am. Inst. Phys., New York 1997,
- Wagner, S.J.: Intraday Variability of Flat-Spectrum Radio-Sources. In: Zensus, J.A., Wrobel, J.M., Taylor, G.B. (eds.): *Radio Emission from Galactic and Extragalactic Compact Sources*. *IAU Coll.* **164**, *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Wagner, S.J.: Variability of Blazars. In: Ostrowski, M., Sikora, M., Madjeski, G. (eds.): *Relativistic Jets in AGNs*. *Towarzystwa Salezjanskiego*, Krakow 1997,
- Widmann, H., Krämer, G., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Fromm, A., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krautter, J., Lindemberger, A., Mandel, H.: The ORFEUS Far Ultraviolet Spectrum of the LMC Binary Star HDE 269546. In: Breitschwerdt, D., Freyberg, M., Trümper, J. (eds.): *The Local Bubble and Beyond*. *IAU Coll.* **166**, im Druck
- Widmann, H., Krämer, G., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Fromm, A., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krautter, J., Lindemberger, A., Mandel, H.: ORFEUS – Far Ultraviolet Spectra of LMC Stars HDE 269546 and HD 36402. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): *Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive*. ESA SP-413 (1998), im Druck
- Wilke, K.: Kinematics and Mass Models of Barred Galaxies. In: Duschl, W.J., Einsel, C. (eds.): *Dynamics of Galaxies and Galactic Nuclei*. *ITA Heidelberg Proc. Ser.* **2**
- Wolf, B.: Luminous hot stars in the Magellanic Clouds: 18 years of UV studies. In: Harris, B., González-Riestra (ed.): *Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive*. ESA SP-413 (1998), im Druck

Immo Appenzeller

