

Mitteilungen
der
Astronomischen Gesellschaft

Nr. 84

Nachrufe
Jahresberichte
Astronomischer Institute für 2000
Tagung in Bremen
Mitteilungen des Vorstandes

Hamburg 2001

Herausgeber: Reinhard E. Schielicke, Jena

Sämtliche Beiträge dieses Bandes wurden mit Hilfe des
AG- \LaTeX -Makro-Pakets als Postscript-Dateien hergestellt.
Für den Inhalt der Tätigkeitsberichte der Institutionen tragen
deren Direktoren bzw. Leiter die Verantwortung.

Druck und Bindung: Colordruck Kurt Weber GmbH, D-69181 Leimen

ISSN 0374-1958

Die Mitteilungen sind zum Preis von DM 40,00 über den Schriftführer der Gesellschaft,
Dr. R. E. Schielicke, Universitäts-Sternwarte Jena, Schillergäßchen 2, D-07745 Jena,
zu beziehen.

Inhalt

	Seite
Nachruf	
Jörn Erhard Wink	5
Jahresberichte 2000	
Rat Deutscher Sternwarten	7
Arbeitskreis Astronomiegeschichte	9
Astronomische Institute	
Bamberg, Dr.-Reimis-Sternwarte, Astronomisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg	17
Basel, Astronomisches Institut der Universität	27
Basel, Theoretische Kern-/Teilchen- und Astrophysik	41
Berlin, Institut für Astronomie und Astrophysik der Technischen Universität	55
Berlin, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt: Fachbereich Planetenerkundung	65
Bochum, Institute der Ruhr-Universität: Astronomisches Institut	71
Institut für Theoretische Physik, Lehrstuhl IV	85
Bochum – Bonn, DFG Graduiertenkolleg	103
Bonn, Astronomische Institute der Universität: Sternwarte mit Observatorium Hoher List	107
Radioastronomisches Institut	123
Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung	141
Bonn, Max-Planck-Institut für Radioastronomie	155
Dresden, Lohrmann-Observatorium, Lehrstuhl für Astronomie im Institut für Planetare Geodäsie der Technischen Universität	197
Frankfurt (Main), Institut für Theoretische Physik / Astrophysik der Universität ...	207
Freiburg i. Br., Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik	209
Garching, Max-Planck-Institute: Institut für Astrophysik	223
Institut für extraterrestrische Physik	271
Göttingen, Universitäts-Sternwarte	341
Graz, Institut für Astronomie (Universitäts-Sternwarte) und Sonnenobservatorium Kanzelhöhe	363
Hamburg-Bergedorf, Hamburger Sternwarte	373
Hannover, Universität, Abt. Spektroskopie und Max-Planck-Institut für Quantenoptik	385
Heidelberg, Astronomisches Rechen-Institut	389
Heidelberg, Institut für Theoretische Astrophysik der Universität	413
Heidelberg-Königstuhl, Landessternwarte	429
Heidelberg-Königstuhl, Max-Planck-Institut für Astronomie	449
Innsbruck, Institut für Astronomie der Universität	529
Jena, Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte	539
Kiel, Institut für Theoretische Physik und Astrophysik der Universität	557
Köln, I. Physikalisches Institut der Universität	567
Locarno, Istituto Ricerche Solari	583
München, Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität und Universitäts-Sternwarte	578
München / Garching, Lehrstuhl für Experimental- und Astro-Teilchenphysik	603
Potsdam, Astrophysikalisches Institut	623

Potsdam, Lehrstuhl Astrophysik der Universität	677
Potsdam, Institut für Mathematik, Kosmologiegruppe	687
Potsdam, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik	
– Albert-Einstein-Institut –	693
Sonneberg, Sternwarte	703
Tautenburg, Thüringer Landessternwarte	709
Tübingen, Institut für Astronomie und Astrophysik	
I. Abteilung Astronomie	739
II. Abteilungen Theoretische Astrophysik, Computational Physics	755
Wien, Institut für Astronomie der Universität	771
Würzburg, Lehrstuhl für Astronomie	797
Zürich, Institut für Astronomie der ETH	801
Die Jahrestagung 2000 in Bremen	817
Mitteilungen des Vorstandes	831



Obituary

Jörn Erhard Wink †

1942 – 2000

by Dennis Downes

Jörn Wink died on August 5, 2000, at age 58, of amyotrophic lateral sclerosis (ALS). An astronomer of the Max-Planck-Institut für Radioastronomie, delegated to IRAM, Grenoble, he is survived by his wife Adelheid and their two daughters, Jutta and Dagmar.

Jörn Wink was born in Berlin in 1942. As a consequence of the war, his family was obliged to move to different places several times in his childhood. Later on, he had the good fortune to attend the University of Münster, where he did a master's thesis in applied mathematics and was encouraged by Prof. Hans Strassl to work in radio astronomy. Dr. Peter Mezger arranged for a stipend from the Max-Planck-Gesellschaft so that Jörn Wink could do part of his doctoral thesis in 1969–70 at the U.S. National Radio Astronomy Observatory, with the three-element interferometer in Green Bank, West Virginia.

The results of these observations appeared in several publications and in Wink's doctoral thesis, "Radio-astronomical Investigations of the Structures of Selected H II regions with the Aperture Synthesis Technique". In fact, this study included some of the earliest synthesis maps of giant H II regions, made with the aim of finding the centers of star formation. To reduce the data, Wink had developed a precursor of the CLEAN algorithm for restoring interferometer images.

After his return from the USA, Jörn Wink worked from 1971 to 1987 at the Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn. His activity during this period was mainly centered on investigations with the Effelsberg 100 m telescope, most notably on continuum and radio recombination line studies of galactic H II regions, with a large number of his colleagues, and most frequently with Peter Mezger. During this time, he acquired his reputation as a highly valuable specialist in testing the performance of the 100 m telescope as new bands were opened up at ever higher frequencies. Due to his expertise at Effelsberg, he was a natural choice to participate in the commissioning of the IRAM 30 m telescope on Pico Veleta, near Granada, Spain, during 1984–85. In the period shortly thereafter, his aid was greatly appreciated in some of the first observations with the MPIfR bolometer on the 30 m telescope.

In 1987, because of Jörn Wink's previous experience in interferometry, he was delegated from the MPIfR to work at the Institut de Radio Astronomie Millimétrique (IRAM), in Grenoble, France, which was about to enter the commissioning and testing phase of the first two 15 m antennas of its interferometer on Plateau de Bure, France. During this commissioning period, Jörn Wink was a member of the team who found the first fringes with two antennas of the Plateau de Bure interferometer on the night of 14 December 1988.

The scientific interests of Jörn Wink were wide-ranging, and his very friendly personality attracted many other astronomers to include him as a highly valued partner in their observing groups. At Effelsberg, he collaborated on projects on radio recombination lines of hydrogen and helium in galactic H II regions and their implications for element and isotope gradients in the Galaxy. With the arrival of the 30 m telescope, he continued his studies of galactic H II regions and molecular clouds, and worked with Peter Mezger and Robert Zylka in an extended series of observations of the millimeter continuum emission from the galactic center region.

After the commissioning of the IRAM interferometer, Jörn Wink was fascinated by the application of the new instruments in the millimeter range to many different domains of astronomy. More than half of his 70 scientific publications were published in this period (the 1990's). He worked with I. F. Mirabel on the galactic micro-quasars 1740.7–2942 and GRS 1915+105, as well as on CO in interacting galaxies, he cooperated with several colleagues in observations of high-redshift objects, including a study of CO in the quasar 3C 48, and he participated in several VLBI experiments, including the first successful VLBI experiment between Pico Veleta and Plateau de Bure at 1.4 mm.

His main interest during the late 1990's, however, was the observation of comets, and in particular the detection of molecules and dust from comets at millimeter wavelengths. He was co-author on numerous papers dealing with detections of mm lines and continuum from comets Hyakutake and Hale-Bopp. Of these studies, he considered his main achievements in the last years of his scientific career to be the first interferometer detection of the radio continuum emission from any comet, namely Hale-Bopp, with the IRAM interferometer, and the first direct radio size measurement of any cometary nucleus.

Jörn Wink remained an enthusiastic scientist throughout his life, and even during his terrible illness, kept up an active interest in developments at both of the IRAM telescopes. He was a colleague who was highly valued and respected because of his high standards of professional correctness, his meticulous approach to observations and data reduction, and above all, because of his great generosity in helping other astronomers, young and old, in the best ways of observing, analysing data, and understanding their observations. He will be sorely missed in both IRAM and in the wider millimeter astronomy community.

Rat Deutscher Sternwarten

Jahresbericht 2000

Die Aktivitäten des Rates Deutscher Sternwarten (RDS) standen im Jahre 2000 ganz im Zeichen der von der DFG initiierten Erstellung der DENKSCHRIFT ASTRONOMIE/ASTROPHYSIK 2000⁺, die neben einer Bestandsaufnahme die Zukunftsperspektiven der Astronomie in Deutschland für die kommenden 15 Jahre aufzeigen soll. Drei Ratssitzungen (9. 3. (München), 9. 6. (München) und 5. 10. (Heidelberg)) dienten überwiegend der intensiven Diskussion der von verschiedenen Gruppen erarbeiteten und von einem Redaktionskomitee homogenisierten Einzelbeiträge. Daneben wurden von einem erweiterten Redaktionskomitee bei einem Arbeitstreffen, das vom 26. bis 28. 9. in Heidelberg stattfand, vor allem eine erste Version des *Executive Summary* erstellt, die Empfehlungen an die Förderorganisationen formuliert und statistisches Material aufgearbeitet. Weitere offizielle Sitzungen des Redaktionskomitees fanden am 7. 12. und 18. 12. in Garching statt. Die *Astronomical Community* nahm auch außerhalb der Sitzungen ständig am Entstehungsprozess der Denkschrift per E-Mail oder durch persönliche Gespräche teil. Sie wird in den ersten Monaten des Jahres 2001 in ihrer endgültigen Fassung in folgender Form vorliegen:

Nach einem *Executive Summary*, das vor allem die geplanten Initiativen prägnant zusammenfasst, wird der gegenwärtige Stand der Astronomie in Deutschland (Wissenschaft und Infrastruktur) dargelegt. Danach werden zentrale Themen der gegenwärtigen und künftigen astrophysikalischen Forschung behandelt. Aus der großen Breite des Forschungsspektrums wurden vier Gebiete ausgewählt (*Entstehung und Struktur des Universums, Galaxien und Schwarze Löcher, Materiekreislauf und Sternentwicklung, Stern- und Planetenentstehung/Extrasolare Planeten*), die exemplarisch zeigen, wie traditionelle Forschungsgebiete (z. B. Sonnenphysik, Stellarastronomie) und jüngere Gebiete (z. B. extragalaktische Astronomie, Schwarze Löcher) mit anderen Bereiche der Physik (z. B. Gravitationsphysik, Elementarteilchenphysik, Atomphysik) sowie der Mathematik, der Numerik und der Chemie bei der Entschlüsselung der Rätsel des Universums immer enger zusammenarbeiten und dies künftig verstärkt tun müssen. Hieraus ergeben sich Konsequenzen, um die Astronomie in Deutschland weiterhin wissenschaftlich erfolgreich und wettbewerbsfähig zu erhalten. Die entsprechenden Zukunftsstrategien und Empfehlungen werden in einem anschließenden Kapitel detailliert behandelt. Sie schließen neben den benötigten Instrumenten, Technologien und Methoden der 'klassischen' Astrophysik auch Initiativen im Bereich der Astroteilchenphysik und der Gravitationswellenphysik mit ein sowie organisatorische Maßnahmen zur Sicherung und Stärkung der Personen- und Infrastruktur. In einem Anhang wird schließlich vor allem statistisches Material zur Entwicklung der Astronomie/Astrophysik in Deutschland präsentiert.

An der Sitzung vom 9. 3. nahm auch ein Vertreter des BMBF zur Erörterung der Beziehungen zwischen dem BMBF und dem RDS teil. Die äußerst erfolgreiche Präsentation der Astronomie in der Auftaktveranstaltung im Rahmen des *Jahres der Physik* hat im Ministerium einen starken positiven Eindruck hinterlassen, wie dem RDS seitens des BMBF

mitgeteilt wurde. Bei der gleichen Sitzung stellte sich die neue Generaldirektorin der ESO dem RDS vor und erörterte Fragen einer konkreteren Zusammenarbeit und der geringen deutschen Präsenz im ESO-Personal.

Am 9.6 wurden folgende Institute in den RDS aufgenommen:

- Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung, DLR Berlin-Adlershof
- Physik Department E 15, Technische Universität München (Astroteilchenphysik)
- Institut für Atom- und Molekülphysik, Universität Hannover (Gravitationswellenphysik)

Damit erhöht sich die Anzahl der Mitgliedsinstitute des RDS auf 34.

Die Herren Grewing (National Representative, Finance Committee) und Wielebinski (Nominating Committee) waren die offiziellen Vertreter des RDS bei der 24. Generalversammlung der IAU in Manchester/UK. Auf Vorschlag des RDS wurden 21 neue Mitglieder aus Deutschland in die IAU aufgenommen.

Herr Wagner (Heidelberg) wurde von der ESO als Nachfolger von Herrn Koester (Kiel) im ESO OPC vorgeschlagen und am 9. 3. vom RDS bestätigt. Herr Chini (Bochum) wurde als zweiter RDS-Vertreter in die *German SOFIA Science Working Group* gewählt.

Die Diskussionen bzgl. eines *German SOFIA Institute* (GSI), das aufgrund eines Vorschlages des DLR im Rahmen der Organisation des deutschen Beitrages zum Betrieb des SOFIA-Observatoriums unter Einbindung des RDS an einer Universität oder einem MPI eingerichtet werden soll, sind noch nicht abgeschlossen.

Die Universitäts-Sternwarte Göttingen wurde bei ihrem Vorhaben unterstützt, einen von der Universität und der Landesregierung gegen ihren Willen geplanten Umzug des Instituts in einen Physik-Neubau zu verhindern.

Garching, 14. März 2001

G. Morfill

Arbeitskreis Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Brosche, Observatorium Hoher List der Sternwarte der Universität Bonn, D-54550 Daun, Tel.: (06592) 2150, Telefax: (06592) 985140

Sekretär: Dr. Wolfgang R. Dick, Otterkiez 14, D-14478 Potsdam,

Tel.: (0331) 863199, E-Mail: wdi@potsdam.ifag.de

Schatzmeister: Dr. Klaus-Dieter Herbst, Brändströmstr. 17, D-07749 Jena,

Tel.: (03641) 448727

Sekretär für Öffentlichkeitsarbeit: Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt, Universität Hamburg,

Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik,

Bundesstraße 55, D-20146 Hamburg, Tel.: (040) 42838-5262, Telefax: (040) 42838-5260,

E-Mail: wolfschmidt@math.uni-hamburg.de

URL: <http://www.astro.uni-bonn.de/~pbrosche/astoria.html>

1 Mitglieder

Der Arbeitskreis hatte per 1. Dezember 2000 185 eingeschriebene Mitglieder und zusätzlich etwa 350 Abonnenten der „Mitteilungen zur Astronomiegeschichte“, der „Elektronischen Mitteilungen zur Astronomiegeschichte“ bzw. des „Electronic Newsletter for the History of Astronomy“.

2 Veranstaltungen und Publikationen des Arbeitskreises

Kolloquium „Internationale Beziehungen in der Astronomie“ am 18.9.2000 in Lilienthal im Rahmen der Tagung der Astronomischen Gesellschaft (ca. 55 Teilnehmer; 13 Vorträge; Abstracts in AG Abstract Series 17, 2000).

In der von W. R. Dick und J. Hamel im Auftrag des Arbeitskreises herausgegebenen Buchreihe „Acta Historica Astronomiae“ im Verlag Harri Deutsch erschienen:

Vol. 8: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam.

Vol. 9: Hentschel, K., Wittmann, A. D. (Eds.):

The Role of Visual Representations in Astronomy.

Vol. 10: W. R. Dick, J. Hamel (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3.

Vol. 11: Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R. (Hrsg.):

Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg.

(Details siehe unten.)

Mitteilungen zur Astronomiegeschichte: Nr. 16, Juni 2000; Nr. 17, Jan. 2001;

Elektronische Mitteilungen zur Astronomiegeschichte: Nr. 46 bis 53, 2000;

Electronic Newsletter for the History of Astronomy: Nos. 40 to 44, 2000; Redaktion: W. R. Dick.

Die zusammen mit der IAU Comm. 41 herausgegebenen Seiten im World Wide Web zur Astronomiegeschichte (URL siehe oben) wurden erweitert und aktualisiert. Redaktion: W. R. Dick.

3 Veröffentlichungen von Mitgliedern des Arbeitskreises

Wir führen hier nur *astronomiehistorische* Publikationen der Mitglieder des Arbeitskreises auf, soweit sie dem Vorstand bekannt wurden.

- Bartha, L.: A Renaissance celestial globe as an analogue computer. In: Hentschel, K., Wittmann, A.D. (eds.): *The Role of Visual Representations in Astronomy: History and Research Practice*. (Acta Historica Astronomiae **9**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 44
- Bartha, L.: Zöllner and Zöllner-type photometers in Hungary. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. A collection of papers on the history of photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 55
- Baumunk, B.-M.; Bülow, R. (Hrsg.): *Weltraum. Sonnen, Monde, Galaxien: Aufbruch ins Unbekannte*. Berlin: Henschel Verlag (2000), 128 S. (Sieben Hügel – Bilder und Zeichen des 21. Jahrhunderts: [14. Mai–29. Oktober 2000 im Martin Gropius-Bau Berlin; eine Ausstellung der Berliner Festspiele]; Bd. 3)
- Bien, R., Lichtenberg, H.: Kalender: Brücken zwischen Mensch und Kosmos. In: *Zeit. Das ewige Rätsel*. (Sterne und Weltraum, SuW Special **5**) Heidelberg: Verlag Sterne und Weltraum (2000), 78
- Biermann, K.-R.: Bonplands weisser Poncho. Bemerkungen zu einer im Kosmosregister fehlenden Gaußkennung. *Mitt. Gauß-Ges.* **37** (2000), 69
- Blaauw, A.: Archives of the International Astronomical Union – Union Astronomique Internationale. Inventory for the years 1919–1970. [Paris]: IAU, 1999. XIII, 42 p.
- Blaauw, A.: Meeting Kapteyn in the Kapteyn Room. In: Kruit, P. C. van der, Berkel, K. van (eds.): *The legacy of J.C. Kapteyn. Studies on Kapteyn and the development of modern astronomy*. (Astrophysics and space science library **246**) Dordrecht, Boston, London: Kluwer (2000), 1
- Brosche, P.: Brauchen und Gebrauchen der deutschen Sprache. In: *Mitteilungen zur Astronomiegeschichte* **16** (2000), 2
- Brosche, P.: Goethes Zodiakallicht. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 204
- Brosche, P.: The Rediscovery of Ceres in 1801. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 42
- Brosche, P.: Noch etwas über den Verbleib von Lichtenbergs Quadranten. *Lichtenberg-Jahrbuch 1999* (2000), 233
- Brosche, P.: Küstner's observations of 1884–85, the turning point in the empirical establishment of polar motion. In: Dick, S. J., McCarthy, D. D., Luzum, B. (eds.): *Polar motion: Historical and scientific problems. Proceedings of the IAU Colloquium 178, held in Cagliari, Italy, September 27–30, 1999*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **208** (2000), 101
- Brosche, P., Dick, W. R.: Arbeitskreis Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft [Jahresbericht 1999]. In: Schielicke, R. E. (Hrsg.): *Mitt. Astron. Ges.* **83** (2000), 23
- Brosche, P., Ma, L.: Stifter's Beobachtungsplatz für die Sonnenfinsternis 1842. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 205
- Brüggenthies, W.: Gerhard Renner, 1940–1999. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 224
- Buschmann, E.: Geodätisch-astronomische Aspekte. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam*. (Acta Historica Astronomiae **8**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 142

- Buschmann, E.: Airy / Baeyer / Bohnenberger / Borda / Boskovic / Bruns / Cassini / Clairaut / Delambre. In: Lexikon der Geowissenschaften, Bd. 1. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag (2000), 42, 180, 294, 302, 305, 327, 347, 365, 408
- Buschmann, E.: Eratosthenes / Euler / Gauß / Heyfort / Helmert / Huygens. In: Lexikon der Geowissenschaften, Bd. 2. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag (2000), 71, 103, 234, 407, 411, 453
- Catamo, M., Lanciano, N., Locher, K., Lombardero, M., Valdés, M.: Fifteen further Greco-Roman sundials from the Mediterranean area and Sudan. *J. Hist. Astron.* **31** (2000), 203
- Daxecker, F.: P. Christoph Scheiners SJ Hauptwerk „Rosa Ursina sive Sol“. Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt **107** (2000), 107
- Daxecker, F.: Christoph Scheiners Geburtsort und Geburtsjahr. Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt **107** (2000), 119
- Daxecker, F.: Das Weltbild Christoph Scheiners im Vergleich / Briefe Christoph Scheiners an Erzherzog Leopold V. von Österreich-Tirol / Christoph Scheiners Hauptwerk „Rosa Ursina sive Sol“ / Rosa Ursina / Die Briefe Christoph Scheiners über die Sonnenflecken / Sol ellipticus / Disquisitiones mathematicae / Exegeses fundamentorum gnomonicorum (Sonnenuhren) / Das Fernrohr / Refractiones coelestes / Prodrumus pro sole mobili / Christoph Scheiner und die Optik des Auges / Oculus. In: Sonne entdecken – Christoph Scheiner 1575–1650. Eine Ausstellung des Stadtmuseums Ingolstadt in Zusammenarbeit mit den Jesuiten und dem Deutschen Museum in Bonn, 6. Februar bis 30. April 2000. Ingolstadt: Stadtmuseum (2000), 11, 26, 30, 34, 36, 37, 38, 39, 43, 46
- Daxecker, F.: P. Christoph Scheiner SJ und der Galilei-Prozess. Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt **108** (2000), 111
- Daxecker, F.: Scheiner Christoph SJ. In: Kasper, W. et al. (Hrsg.): Lexikon für Theologie und Kirche, Bd. 9. 3., völlig neu bearb. Aufl. Freiburg im Breisgau, Basel, Rom, Wien: Herder (2000), Sp. 120
- Daxecker, F.: Frontispize in den Werken P. Christoph Scheiners SJ. In: Daly, P. M., Dimler SJ, G. R., Haub, R. (Hrsg.): Emblematik und Kunst der Jesuiten in Bayern: Einfluß und Wirkung. Turnhout: Brepols Publishers (2000), 133
- Daxecker, F.: Der Jesuit Athanasius Kircher und sein Organum mathematicum. *Gesnerus* **57** (2000), 77
- Daxecker, F.: Tannstetters Grab. Der Astronom und Arzt Georg Tannstetter, genannt Collimitius. *Tiroler Heimatblätter* (2000), 188
- Dick, W. R.: Friedrich Zöllner's personal papers. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. Brussels: VUB University Press (2000), 115
- Dick, W. R.: 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam – ein Überblick. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (*Acta Historica Astronomiae* **8**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 11
- Dick, W. R.: Auswahlbibliographie zur Geschichte der Astronomie in Berlin und Potsdam. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (*Acta Historica Astronomiae* **8**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 210
- Dick, W. R.: Die Astronomische Gesellschaft zwischen internationaler Wirksamkeit und nationalen Schranken (1863–1933). In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (*Acta Historica Astronomiae* **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 148
- Dick, W. R.: Telegrafenberg oder Telegraphenberg? In: Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R. (Hrsg.): Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg. (*Acta Historica Astronomiae* **11**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 127
- Dick, W. R.: The International Relations of the Struves. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 40

- Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 251 S. (*Acta Historica Astronomiae* **10**)
- Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. Eine Sammlung von Aufsätzen aus Anlaß des Gründungsjubiläums der Berliner Sternwarte. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 252 S. (*Acta Historica Astronomiae* **8**)
- Dick, W. R., Fritze, K.: Vorwort. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (*Acta Historica Astronomiae* **8**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 7
- Dick, W. R., Fritze, K.: Vom Kalender-Patent zum Astrophysikalischen Institut Potsdam – eine Chronik. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (*Acta Historica Astronomiae* **8**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 186
- Dick, W. R., Fritze, K.: Vom Kalender-Patent zum Astrophysikalischen Institut Potsdam. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 838
- Dick, W. R., Langkavel, A.: Gedenkstätten für Astronomen in Berlin, Potsdam und Umgebung. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (*Acta Historica Astronomiae* **8**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 188
- Dick, W. R., Münzel, G.: Friedrich Zöllner's correspondence with Wilhelm Foerster. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. Brussels: VUB University Press (2000), 121
- Duerbeck, H. W., Osterbrock, D. E.: Die Anfänge der Astronomie in Chile. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 224
- Duerbeck, H. W., Seitter, W. C.: In Edwin Hubbles Schatten: Frühe Arbeiten zur Expansion des Universums. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (*Acta Historica Astronomiae* **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 120
- Friedman, A.: Die Welt als Raum und Zeit (1923). Übersetzung aus dem Russischen, Einführung und Anmerkungen von Georg Singer. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), LXXVIII, 155 S. (*Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften* **287**)
- Fürst, D.: Die Gründung der Königsberger Sternwarte im Lichte der Akten des Preußischen Staates – 3. Teil: Die Baugeschichte der Sternwarte. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (*Acta Historica Astronomiae* **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 22
- Geyer, E. H.: The reversion spectrometer of Karl Friedrich Zöllner. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. Brussels: VUB University Press (2000), 39
- Geyer, E. H.: Friedrich Magnus Schwerd (1792–1871) and his double-beam photometer. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. Brussels: VUB University Press (2000), 45
- Gußmann, E.-A., Dick, W. R. (Hrsg.): Hermann Carl Vogels Bericht über eine Reise nach England, Schottland und Irland im Jahr 1875. In: Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R. (Hrsg.): Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg. (*Acta Historica Astronomiae* **11**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 97
- Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R. (Hrsg.): Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg. Vorträge zu seinem 100jährigen Bestehen. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 136 S. (*Acta Historica Astronomiae* **11**)
- Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R.: Vorwort. In: Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R. (Hrsg.): Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg. (*Acta Historica Astronomiae* **11**) Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 6
- Habison, P.: Karl Schwarzschild's investigations of 'out-of-focus photometry' between 1897 and 1899 at Kuffner Observatory in Vienna. In: Hentschel, K., Wittmann, A.D. (eds.): The Role of Visual Representations in Astronomy: History and Research Practice. (*Acta Historica Astronomiae* **9**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 107

- Habison, P.: Leo de Ball and his Contribution to International Astrometry Projects around 1900. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 43
- Hamel, J.: Ephemeriden und Informationen: Inhaltliche Untersuchungen Berliner Kalender bis zu Bodes Astronomischem Jahrbuch. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (Acta Historica Astronomiae 8)*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 49
- Hamel, J.: Die Sonnenuhren des Museums für Astronomie und Technikgeschichte Kassel – Bestandskatalog. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae 10)*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 160
- Hamel, J.: Johann Carion – Entdecker der Kometen-Gegenschweife? In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae 10)*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 201
- Hamel, J.: Bibliography of publications by K.-F. Zöllner 1834–1882. In: Sterken, C., Stauber, K. B. (Eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 161
- Hamel, J.: „Die Bibliothek des gemeinen Mannes“. Matthias Weete (1651–1739) : Kalendermacher und Pfarrer aus Breuna. *Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde* **105** (2000), 33
- Hamel, J.: Die Kalenderreform des Jahres 1700 und ihre Durchsetzung in Hessen. *Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde* **105** (2000), 59
- Hamel, J.: Die erste deutsche Übersetzung des Hauptwerkes von Nicolaus Copernicus. In: Thiele, R. (Hrsg.): *Mathesis. Festschrift zum siebenzigsten Geburtstag von Matthias Schramm*. Berlin, Diepholz: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik (2000), 318
- Hamel, J., Rothenberg, E.: Astronomisch-kalendarische Tafel für Inkunabel- und Frühdruckforscher. In: Honemann, V., Griese, S., Eisermann, F., Ostermann, M. (Hrsg.): *Einblattdrucke des 15. und frühen 16. Jahrhunderts. Probleme, Perspektiven, Fallstudien*. Tübingen: Niemeyer (2000), 479
- Haupt, H., Holl, P.: Datenbank Österreichischer Astronomen / Data base of Austrian astronomers (1330–2000). CD-ROM. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (2000).
- Hentschel, K.: Drawing, engraving, photographing, plotting, printing: Historical studies of visual representations, particularly in astronomy. In: Hentschel, K., Wittmann, A.D. (eds.): *The Role of Visual Representations in Astronomy: History and Research Practice. (Acta Historica Astronomiae 9)*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 11
- Hentschel, K., Wittmann, A. D. (Eds.): *The Role of Visual Representations in Astronomy: History and Research Practice. Contributions to a Colloquium held at Göttingen in 1999*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 148 p. (*Acta Historica Astronomiae 9*)
- Herbst, K.-D.: Neue Erkenntnisse zur Biographie von Gottfried Kirch. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): *300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (Acta Historica Astronomiae 8)*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 71
- Herbst, K.-D.: Eine „astronomische Societät in Teutschland“ zwischen Idee und Wirklichkeit. *Nachrichtenbl. Dt. Ges. Gesch. Med., Naturw. u. Techn.* **50** (2000), 129
- Herbst, K.-D.: Traces to the mechanic’s workshop: Gottfried Teuber’s copper engraving and woodcut illustrations for Erhard Weigel. In: Hentschel, K., Wittmann, A.D. (eds.): *The Role of Visual Representations in Astronomy: History and Research Practice. (Acta Historica Astronomiae 9)*. Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 53
- Herbst, K.-D.: Gottfried Kirch (1639–1710). *Astron. Raumfahrt* **37** (2000), 42

- Herrmann, D. B.: Nochmals: Gab es eine Phantomzeit in unserer Geschichte? In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae 10). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 211
- Herrmann, D. B.: Die Legende vom erfundenen Mittelalter. Skeptiker 13 (2000), 180 (Mitteilungen der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow 145)
- Herrmann, D. B.: Zöllner studies at Archenhold Observatory 1974–1994. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. Brussels: VUB University Press (2000), 151
- Keil, I.: Augustanus Opticus. Johann Wiesel (1583–1662) und 200 Jahre optisches Handwerk in Augsburg. Berlin: Akademie Verlag (2000), 550 S. (Colloquia Augustana 12)
- Keil, I.: Aus den Augsburger optischen Werkstätten des 17. Jahrhunderts. In: Meinel, C. (Hrsg.): Instrument – Experiment. Historische Studien. Berlin, Diepholz: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik (2000), 278
- Knobloch, E.: Antikenrezeption und die wissenschaftliche Welt der Renaissance – am Beispiel der Astronomie. Ber. Wissenschaftsgesch. 23 (2000), 115
- Koch, J. W.: Der Briefwechsel zwischen Friedrich Wilhelm Bessel und Johann Georg Repsold. Kommentierte Übertragung der Briefftexte. Holm: [Eigenverlag des Verfassers] (2000), 102 S.
- Koch, J. W.: Die Briefwechsel von Johann Georg Repsold mit Carl Friedrich Gauß und Heinrich Christian Schumacher. Holm: [Eigenverlag des Verfassers] (2000), 110 S.
- Kokott, W.: Umwege zur Kalendereinheit: Der »Verbesserte Kalender« (1700 bis 1775) und die Gründung der Berliner Sternwarte. In: Dick, W. R., Fritze, K. (Hrsg.): 300 Jahre Astronomie in Berlin und Potsdam. (Acta Historica Astronomiae 8). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 43
- Kokott, W.: Beobachtung, Theorie und historische Erfahrung in der Anfangsphase der modernen Astronomie um 1800. Nachrichtenbl. Dt. Ges. Gesch. Med., Naturw. u. Techn. 50 (2000), 129
- Kokott, W.: Comets, Minor Planets and other developments: Bode's „Astronomisches Jahrbuch“ as an international archive journal. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstr. Ser. 17 (2000), 42
- Kretzer, O.: Astronomische Erscheinungen in der „Thüringischen Chronica“ des Johann Binhard (1613). Eine astronomische Analyse. Bad Langensalza: Verlag Rockstuhl (2000), [29] S.
- Küveler, G.: Die Telefunkerei zum Mars. In: Stadelmann, K. et al. (Hrsg.): Wunschwelten. Geschichten und Bilder zu Kommunikation und Technik. Museum für Kommunikation: Zürich: Chronos Verlag (2000), [2] S.
- Langkavel, A.: Das Lichtenberg-Denkmal in Stade. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae 10). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 203
- Langkavel, A.: Das Grab von Walter Baade bleibt erhalten. Sterne Weltraum 39 (2000), 837
- Lichtenberg, H., Richter, P. H.: Calendars in the Gregorian Spirit. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstr. Ser. 17 (2000), 95
- Lühning, F.: The 25-foot Reflector of Johann H. Schröter. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstr. Ser. 17 (2000), 39
- Münzel, G.: Gustav Adolph Jahn, ein Leipziger Astronom des 19. Jahrhunderts. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 3. (Acta Historica Astronomiae 10). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 100
- Münzel, G.: Friedrich Zöllner's relation to the staff of Leipzig observatory. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. Brussels: VUB University Press (2000), 137

- Oestmann, G.: Zeit und Ewigkeit : Astronomische Uhren des Mittelalters und der Renaissance. In: Zeit. Das ewige Rätsel. (Sterne und Weltraum, SuW Special 5) Heidelberg: Verlag Sterne und Weltraum (2000), 88
- Oestmann, G.: Das astronomische Kompendium Ulrich (III) Kliebers auf der Göttinger Sternwarte. Mitt. Gauß-Ges. **37** (2000), 27
- Oestmann, G.: Uhren- und Instrumentenbau in Norddeutschland: Die Dynastie der Hager in Braunschweig-Wolfenbüttel. In: Meinel, C. (Hrsg.): Instrument – Experiment. Historische Studien. Berlin, Diepholz: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik (2000), 287
- Oestmann, G.: Das Chronometer des Bremer Uhrmachers J. G. Thiele. In: Thiele, R. (Hrsg.): Mathesis. Festschrift zum siebenzigsten Geburtstag von Matthias Schramm. Berlin, Diepholz: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik (2000), 298
- Pfitzner, E.: Scheithauer, Christian Friedrich. In: Von Alberti bis Zöppel. 125 Biographien zur Chemnitzer Geschichte. (Aus dem Stadtarchiv Chemnitz 4) Radebeul: Reintzsch (2000), 93
- Rappenglück, M. A.: Ice Age People Find their Ways by the Stars: A Rock Picture in the Cueva de El Castillo (Spain) May Represent the Circumpolar Constellation of the Northern Crown (CrB). Migration & Diffusion, an international journal **1** (2000), 15
- Rappenglück, M. A.: The Whole Cosmos is Turning Around the Polar Point: One-legged Polar Beings and their Meaning. In: Esteban, C., Belmonte, J. A. (Eds.): Astronomy and cultural diversity. Proceedings of the International Conference „Oxford VI & SEAC 99“ held in Museo de la Ciencia y el Cosmos, La Laguna, June 1999. [La Laguna]: Organismo Autónomo de Museos del Cabildo de Tenerife (2000).
- Reich, K.: Gauß Schüler. Studierten bei Gauß und machten Karriere. Gauß' Erfolge als Hochschullehrer. Mitt. Gauß-Ges. **37** (2000), 33
- Riekher, R.: Gedanken eines Optikers zum dreihundertsten Geburtstag der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. In: Vom optischen Laboratorium in Berlin-Karow bis zum Zentralinstitut für Optik und Spektroskopie in den Jahren 1946–1991. (Wissenschaftshistorische Adlershofer Splitter 6) Berlin: WITEGA e.V., Wissenschaftlich-technische Gesellschaft Adlershof (2000), 9
- Schielicke, R. E.: Über 200 Jahre altes Teleskop restauriert. Sterne Weltraum **39** (2000), 492
- Schielicke, R. E., Wittmann, A. D.: Daguerreotypie der Sonnenkorona von 1851. In: Mitteilungen zur Astronomiegeschichte **16** (2000), 3
- Schmadel, L. D.: 100 Jahre astronomische Bibliographie in Deutschland. In: Mitteilungen zur Astronomiegeschichte **16** (2000), 1
- Scholz, G.: Über einige wissenschaftliche Beiträge aus den ersten Jahrzehnten des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam. In: Gußmann, E.-A., Scholz, G., Dick, W. R. (Hrsg.): Der Große Refraktor auf dem Potsdamer Telegrafenberg. (Acta Historica Astronomiae 11). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 61
- Schröder, W., Treder, H.-J.: The importance of geophysical experiments for fundamental physical research. Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica **35** (2000), 367
- Schröder, W., Treder, H.-J.: Gauss and the theory of gravitation. Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica **35** (2000), 373
- Schwarz, O.: Wo einst das Fernrohr stand. Der geodätische Nabel Thüringens und ein bedeutender Bezugspunkt zur Bestimmung der Erdgestalt. In: Gothaisches Museums-Jahrbuch 2000. Herausgegeben von der Stadt Gotha. Rudolstadt: Hain-Verlag (2000), 63
- Seggewiß, W.: Der Trierer Himmelsglobus Vincenzo Coronellis. Kurtrierisches Jahrbuch **39** (1999), 267
- Starys, P.: 35 Jahre Sonnenuhrforschung in Ostdeutschland. In: Mitteilungen zur Astronomiegeschichte **16** (2000), 4

- Staubermann, K. B.: The trouble with the instrument: Zöllner's photometer. *J. Hist. Astron.* **31** (2000), 323
- Staubermann, K. B.: Lessons from replicating Zöllner's photometer. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 71
- Staubermann, K. B., Berger, L., Boettcher, H., Borchardt-Ott, W., Buzzoni, B., Franza, F., Frercks, J., Griffin, R., Herrmann, D. B., Heyer, H., Nair, A., Petterson, B., Ruland, H., Sterken, C., Wolfschmidt, G.: The replication of an original Zöllner-Photometer. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 59
- Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry. A collection of papers on the history of photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 186 p.
- Sterken, C., Staubermann, K. B.: Preface. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 13
- Sterken, C., Staubermann, K. B.: Visual magnitudes based on Zöllner's catalogue. In: Sterken, C., Staubermann, K. B. (Eds.): *Karl Friedrich Zöllner and the historical dimension of astronomical photometry*. Brussels: VUB University Press (2000), 95
- Strumpf, M.: Briefe und Mitteilungen Zachs an die Herzöge von Gotha 1786–1805. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Bd. 3. (*Acta Historica Astronomiae* **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 7
- Strumpf, M.: Hansen, Peter Andreas. In: *Biographisches Lexikon für Schleswig-Holstein und Lübeck*. Neumünster: Wachholtz (2000), 150
- Voigt, H. H.: Mitteilungen und Berichte. *Mitt. Gauß-Ges.* **37** (2000), 109
- Voigt, H. H.: Hieronymus Schroeter – Lilienthal – Astronomische Gesellschaft. *Sterne Weltraum* **39** (2000), 1040
- Wittmann, A. D.: Did Struve observe the nucleus of Halley's comet in 1835? In: Henschel, K., Wittmann, A. D. (eds.): *The Role of Visual Representations in Astronomy: History and Research Practice*. (*Acta Historica Astronomiae* **9**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 79
- Wittmann, A. D.: Ergänzendes zum Gaußportrait im Hörsaal der Göttinger Sternwarte. *Mitt. Gauß-Ges.* **37** (2000), 63
- Wolfschmidt, G.: The Internationalization of the 'Astronomische Gesellschaft'. In: Schielicke, R. E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 41
- Wolfschmidt, G. (Hrsg.): *Popularisierung der Naturwissenschaften. Katalog der Ausstellung in der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg (vom 8. April bis 20. Mai 2000) – anlässlich des 40jährigen Jubiläums des IGN Hamburg*. Hamburg: Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik (IGN) der Universität Hamburg (2000).
- Wolfschmidt, G.: *Popularisierung der Astronomie*. In: Wolfschmidt, G. (Hrsg.): *Popularisierung der Naturwissenschaften*. Hamburg: Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik (IGN) der Universität Hamburg (2000), 55
- Wutzke, U.: Deutsche Geologen auf dem Mond. *Geohistorische Blätter* **2** (1999), 64
- Wutzke, U.: Deutsche Geologen auf dem Mars – oder: 163 Jahre Glazialtheorie von Agassiz. *Geohistorische Blätter* **3** (2000), 20
- Zimmermann, B.: Friedrich Paschen und die mecklenburgische Landesvermessung 1853 bis 1873. In: Dick, W. R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Bd. 3. (*Acta Historica Astronomiae* **10**). Thun, Frankfurt am Main: Deutsch (2000), 68

Peter Brosche, Wolfgang R. Dick

Bamberg

Dr. Reimis-Sternwarte
Astronomisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg

Sternwartstraße 7, 96049 Bamberg
Tel.: (0951) 95 222-0, Telefax: (0951) 95 222-22
E-Mail: postmaster@sternwarte.uni-erlangen.de

0 Allgemeines

Die Dr. Reimis-Sternwarte wurde 1889 als private Stiftung gegründet und 1962 als astronomisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg angegliedert.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. I. Bues [-13], Prof. Dr. U. Heber[-14].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Prof. Dr. H. Drechsel [-15] (akad. Dir.), Dr. S. Haas [-16] (DLR, bis 31.1.), Priv. Doz. Dr. S. Moehler [-17] (DLR), Priv. Doz. Dr. R. Napiwotzki [-17];
Freie Mitarbeiter: Dr. M. Lemke, Dr. K. Unglaub.

Doktoranden:

A. Bär [-21] (ESA), A. Budovicova [-18] (bis 31.3) (Stipendium Universität Erlangen-Nürnberg für die Partneruniversität Prag), H. Edelmann [-16] (DFG), L. Karl-Dietze, R. Lorenz, N. Mohr, M. Ramspeck [-16] (DFG).

Diplomanden:

C. Karl [-21], S. Falter [-16]; Staatsexamen: M. Herrmann [-16].

Sekretariat und Verwaltung:

E. Day [-10]

Technisches Personal:

R. Sterzer [-12]

1.2 Instrumente und Rechanlagen

Das Workstation- und PC-Cluster wurde durch einen neuen Server und zusätzliche PC-Arbeitsplätze ergänzt. Beim Systemmanagement erhielten wir Unterstützung von Dipl.-Phys. Heinz Lenhart (Tübingen).

2 Gäste

M. Altmann (Bonn), T. Blöcker (Bonn), H. Böhnhardt (ESO, Chile), O. Cordes (Bonn), J. Drilling (Baton Rouge, USA), P. Friedrich (AIP, Potsdam), S. Friedrich (Kiel), K. Fuhrmann (München), T. Herczeg (Norman, USA), B. Leibundgut (ESO, Garching), C.S. Jeffery (Armagh, Nordirland), F. Kerber (ST-ECF, Garching), L. Koesterke (Potsdam), L. Kohoutek (Hamburg), M. Maintz (Heidelberg), P. Mayer (Prag), R. Neuhäuser (MPE, Garching), P. Schneider (Bonn), B. Wolff (Kiel), M. Zoccali (ESO, Garching).

Beim Tag der offenen Tür am 12. 2. 2000 wurden ca. 1500 Personen registriert.

An ca. 20 öffentlichen Führungen nahmen ca. 500 Personen teil.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Das Institut übernimmt die Lehre auf dem Gebiet der Astronomie und Astrophysik an der Universität Erlangen-Nürnberg im Haupt- und Nebenfach.

3.2 Gremientätigkeit

H. Drechsel: IAU Commission 42: Mitglied des Organisationskomitees; IAU Commission 42: *Bibliography of Close Binaries* (Editor-in-Chief);

U. Heber: Calar Alto Programmausschuß, IAU Commission 29, Redaktionskomitee Denkschrift Astronomie.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Massereiche Sterne

a. O- und B-Doppelsterne

Analysen massereicher enger OB-Doppelsternsysteme zur Bestimmung fundamentaler stellarer Zustandsgrößen und Untersuchung von Wechselwirkungsprozessen wurden für folgende Objekte durchgeführt:

Das stark wechselwirkende System V1007 Sco im offenen Haufen NGC 6231 wurde anhand von neuen und bereits früher publizierten Spektren sowie von UBV, uvby und Hipparcos-Photometrie analysiert. Es ergeben sich sehr ähnliche Massen und Radien: $M_1=28.9 M_\odot$, $M_2=30.0 M_\odot$, $R_1=16.1 R_\odot$, $R_2=16.8 R_\odot$. Auch eine Apsidendrehung ($P=132$ yr) wird beobachtet. Starke und variable Emissionen der Balmerlinien und der He I-Linien sowie die gemessene Röntgenemission lassen sich durch eine Wind-Wind-Kollision im zirkumstellaren Bereich zwischen den beiden O-Riesensystemen erklären. Die Systemparameter wurden mit Entwicklungsrechnungen verglichen (Drechsel, Lorenz, Mayer, Harmanec/Prag; Ee-nens/Mexiko; Corral/Spanien; Morrell/Argentinien).

Das Vierfachsystem QZ Car im offenen Haufen Collinder 228 besteht aus einem bedeckenden (O9.5fIb) und einem nicht-bedeckenden Paar. Hochaufgelöste CAT/CES-Spektren wurden analysiert und Ephemeriden und Bahnelemente für den Orbit des Bedeckungsveränderlichen bestimmt. Eine (O-C)-Analyse des Lichtzeiteffekts ergab näherungsweise Parameter der relativen Bahnbewegung der beiden Doppelsternkomponenten des Vierfachsystems (Lorenz, Drechsel mit Mayer, Abseim/Prag).

Das B5 System V505 Mon wurde anhand von optischen und UV Spektren sowie von uvby, UBV und Hipparcos-Lichtkurven des Bedeckungsveränderlichen untersucht. Die spektroskopisch nicht sichtbare Sekundärkomponente ist in einer massereichen Scheibe verborgen, die in ihrem Zentrum ionisiert und in den äußeren Bereichen neutral ist. Das gesamte System ist von einer zirkumstellaren Hülle mit eingelagerten Verdichtungen umgeben. Die Massen wurden zu $M_1 = 2.3$ und $M_2 = 7.8 M_\odot$, die Entfernung zu etwa 1 kpc be-

stimmt (Drechsel, Lorenz mit Mayer, Raja/Prag; Chochol/Slowakei; Plavec/Los Angeles; Batten/Victoria, B.C.).

Bei der Analyse von Spektren des B0 V-Systems V649 Cas wurden phasenabhängige Asymmetrien von Heliumlinien entdeckt, woraus auf eine bisher unbekannte dritte Komponente geschlossen werden kann, die etwa 30 % der Gesamtlichtkraft beiträgt. Berücksichtigt man die dritte Komponente, so kann die vorherige Diskrepanz im Vergleich zu Standardmassen von B0-Sternen ausgeräumt werden (Lorenz, Drechsel, Mayer/Prag).

b. Anscheinend normale O- und B-Sterne im galaktischen Halo

Massereiche Sterne existieren anscheinend auch fernab von der galaktischen Scheibe. Analysen hochaufgelöster Spektren (KECK-HIRES, CA-FOCES, ESO-FEROS) von einem Dutzend solcher Sterne ergab, daß neun aufgrund ihrer atmosphärischen Parameter, ihrer Elementhäufigkeiten und Rotationsgeschwindigkeiten tatsächlich massereiche Sterne sind. Abschätzungen der Flugzeiten und Entwicklungszeiten zeigen, daß sie vermutlich aus der Scheibe herausgeschleudert wurden (Ramspeck, Heber).

c. A-F Überriesen in anderen Galaxien

Erstmals konnte die Elementhäufigkeiten in A-F-Überriesen der irregulären Zwerggalaxie NGC 6822 anhand von hochaufgelösten Spektren (VLT-UVES, KECK-HIRES) bestimmt werden. Der Metallgehalt von NGC 6822 ist etwas größer als der der kleinen Magellanschen Wolke (Lemke mit Venn/St. Paul, USA).

4.2 Heiße Sterne in Spätphasen der Entwicklung; Weiße Zwerge

a. Heiße Sterne in Kugelsternhaufen

Bei Kugelsternhaufen mit sehr blauem Horizontalast konnte die beobachtete Horizontalastmorphologie nicht von kanonischen Sternentwicklungsrechnungen erklärt werden. Spektroskopische Untersuchungen heißer Horizontalaststerne in M13 zeigen ausgeprägte Überhäufigkeiten des Eisens, die vermutlich durch Diffusion hervorgerufen werden. Berücksichtigt man die Metallanreicherung der Atmosphären, wird eine weitgehende Übereinstimmung der Parameter (T_{eff} , $\log g$) mit kanonischen Entwicklungsrechnungen erreicht (Moehler, Heber mit Landsman, Sweigart/GSFC). Eine detaillierte Untersuchung ähnlicher Sterne in NGC 6752 zeigt, daß im Temperaturbereich 15 000 K bis 20 000 K Abweichungen der Analyseergebnisse von kanonischen Entwicklungsrechnungen bestehen bleiben, die sich mit Hilfe metallreicherer Atmosphären nicht beheben lassen. Zur weiteren Untersuchung dieses Problems wurden hochaufgelöste Spektren mit VLT-UVES aufgenommen (Moehler, Heber mit Landsman, Sweigart/GSFC). Mit FORS am ESO-VLT wurde die Spektroskopie weißer Zwerg-Kandidaten in Kugelsternhaufen fortgesetzt. In NGC 6752 und M4 konnten zehn wasserstoffreiche DA weiße Zwerge klassifiziert werden (Moehler, Heber, Napiwotzki mit Renzini/ESO; Koester/Kiel).

b. Unterleuchtkräftige B (sdB) Sterne

SdB-Sterne sind die Hauptquellen von UV-Strahlung in elliptischen Galaxien und Kernen von Spiralgalaxien. In unserer eigenen Galaxis ist ihr Anteil an den Populationen alter Sterne jedoch noch ungeklärt, da ihre Raumdichte kaum bekannt ist. Die Spektralanalyse eines flußbegrenztes Samples von sdB-Sternen am galaktischen Südpol soll die immer noch umstrittene Skalenhöhe, Raumdichte und Geburtsrate liefern. Erste Ergebnisse deuten auf deutlich geringere Skalenhöhen hin (Edelmann, Heber, Napiwotzki mit Christlieb/Hamburg).

Der Ursprung der sdB-Sterne ist weiterhin ungeklärt. Um Entwicklungsszenarien für enge Doppelsternentwicklung testen zu können, wurde versucht, ein Sample von spektroskopischen sdB-Doppelsternen mit Direktaufnahmen der HST-WFPC2 räumlich aufzulösen. Bei sechs von insgesamt 20 beobachteten Doppelsternen konnten Begleiter getrennt werden. Aber nur zwei Systeme erweisen sich tatsächlich als physische Paare. Monte-Carlo-Simulationen ergeben, daß die Detektionsrate unvereinbar mit der normalen Verteilung von

Separationen für Hauptreihensterne ist, aber auch mit der für enge Doppelsternentwicklung erwarteten Rate. Es muß also zwei Populationen von sdB-Sternen geben (Moehler, Heber, Napiwotzki; Thejll/Kopenhagen). Eine Radialgeschwindigkeitsstudie bei 40 sdB-Sternen ergibt, daß 2/3 aller sdBs enge Doppelsterne mit Perioden unter 10 h sein müssen (Heber; Maxted, Marsh, North/Southampton), was die Bedeutung der Doppelsternentwicklung mit Massenaustausch untermauert.

Seit wenigen Jahren sind auch unter den sdB-Sternen Pulsationsveränderliche (sdBV) bekannt, die ein neues Anwendungsgebiet für die Asteroseismologie eröffnen. Durch photometrische Nachbeobachtungen spektroskopisch ausgewählter sdB-Sterne konnten neun sdBV entdeckt werden (Heber, Edelmann; Dreizler, Schuh, Deetjen /Tübingen; Silvotti/Neapel; Solheim, Østensen, Gonzalez Perez/Tromsø). Sowohl Effektivtemperaturen und Schwerebeschleunigungen als auch die Pulsationsperioden passen gut zu den Vorhersagen der Pulsationstheorie.

Zur Interpretation von zeitaufgelöster Spektroskopie und Photometrie wurde die Entwicklung eines Programmes zur Spektrumssynthese nichtradial pulsierender Sterne begonnen. Es baut auf dem Programm BRUCE (Townsend, London) auf (Falter, Heber).

Die Atmosphären der sdB-Sterne sind durch Diffusionsprozesse charakterisiert. Die Diffusionstheorie kann bisher kaum quantitative Vorhersagen über die Elementhäufigkeiten machen. Daher wurde begonnen, anhand von Echellespektren Element- und Isotopenhäufigkeiten zu bestimmen (Edelmann, Heber, Napiwotzki).

Im Laufe der photometrischen Überwachung von sdB-Sternen wurde HS0705+6700 als bedeckendes Doppelsternsystem mit einer Bahnperiode von 2.2956 h entdeckt. B- und R-Lichtkurven wurden simultan mit unserem Lichtkurvenanalyseprogramm MORO gelöst und ergaben die Bahnelemente und Systemparameter dieses im Hinblick auf die Doppelsternentwicklung bedeutsamen Systems (Drechsel, Heber, Napiwotzki mit Østensen, Solheim/Tromsø; Schuh, Deetjen/Tübingen).

c. Planetarische Nebel (PN) und ihre Zentralsterne

Die Entfernungsskala der PN wird seit langem kontrovers diskutiert, wobei insbesondere die Resultate der Modellatmosphärenanalysen der Zentralsterne und Shklovsky-Entfernungen, die aus Nebelparametern abgeleitet werden, diskrepante Ergebnisse liefern. Jüngst konnten auch trigonometrische Parallaxen für etwa ein Dutzend PN gemessen werden. Diese drei Entfernungsskalen sowie Abschätzungen aus interstellaren Linien haben wir miteinander verglichen. Korrigiert man die trigonometrischen Parallaxen für systematische Fehler durch Auswahl Effekte, so liefern drei Methoden (Spektralanalyse, trigonometrische Parallaxen, interstellare Linien) konsistente Ergebnisse. Die Shklovsky-Entfernungen der untersuchten alten PN sind aber drastisch zu klein, was auf ein grundsätzliches Problem dieser Methode hindeutet (Napiwotzki).

Die quantitative Analyse hochaufgelöster Spektren (KECK-HIRES, HST-STIS) von BD+33°2642, einem Zentralstern eines Halo-PN wurde abgeschlossen. Die Elementhäufigkeiten bestätigen, daß der Stern zur Halopopulation gehört, ergeben aber auch Hinweise auf Gas-Staub-Trennung in der kühlen Hülle des AGB-Vorläufersterns (Herrmann, Heber, Napiwotzki mit Altmann/Bonn).

d. Unterleuchtkräftige O (sdO) Sterne

FUV- und UV-Spektren (ORFEUS, IUE) von fünf sdO-Sternen wurden mittels NLTE-Modellatmosphären analysiert und Eisen- und Nickelhäufigkeiten bestimmt. Für BD+39°3226 konnten andere Metalle vermessen werden. Es ergeben sich Hinweise auf Diffusionsprozesse und Gas-Staub-Trennung in der kühlen Hülle der AGB-Vorläufersterne (Haas, Heber mit Dreizler, Rauch/Tübingen).

e. Weiße Zwerge

Im Temperaturbereich $8500\text{ K} > T_{\text{eff}} > 6000\text{ K}$ wurden für heliumreiche Weiße Zwerge mit starken Kohlenstoffbanden und starker Polarisation neue Modellatmosphären berechnet. Die nach der „opacity sampling“-Methode blockmäßig gruppierten Absorptionen der verschiedenen C_2 -Molekülbanden wurden dabei für Magnetfeldstärken von 10^3 – 10^4 Tesla im sichtbaren und infraroten Spektralbereich berechnet und in die Rosselandopazität jeder optischen Tiefe eingebaut. Die Heliumabsorption ist nur für Tiefen >1 wichtig. Ein Vergleich mit der Beobachtung des polarisierten, stark strukturierten Spektrums von LHS 2229 zeigt im visuellen eine Aufspaltung der Zweige der Swanbanden in der richtigen Größenordnung für $T_{\text{eff}}=8300\text{ K}$ und eine Polfeldstärke von $10^{3.2}$ Tesla. Im Vergleich mit LHS 2293 ergibt sich eine etwas höhere Temperatur und Kohlenstoffhäufigkeit (Bues, Ferrario/Canberra).

Im Bereich extrem kühler weißer Zwerge mit $T_{\text{eff}} < 5000\text{ K}$ wurden für wasserstoff- und heliumreiche Elementzusammensetzung Modellatmosphären berechnet, wobei die durch Druck induzierte Absorption und die Opazität der zwei- und dreiatomigen Moleküle von C, N, O, Mg, Si und Ca im visuellen und infraroten Spektralbereich detailliert berücksichtigt wurde. Durch die Druckeffekte auch in der Temperaturschichtung machen sich bei den synthetischen Spektren im IR für $T_{\text{eff}}=4800\text{ K}$ und 4500 K große Unterschiede zu den Spektren brauner Zwerge bemerkbar. Für $T_{\text{eff}}=4200\text{ K}$ könnten Streueffekte an Silikatkörnern in den Außenschichten den Strahlungsstrom beeinflussen (Bues, Aslan).

Rotationsgeschwindigkeiten Weißer Zwerge sind wichtig zum Verständnis des Drehimpuls-transport im Laufe der Sternentwicklung. Anhand von KECK-Spektren Weißer Zwerge durchschnittlicher Masse wurden Rotationsgeschwindigkeiten von 18 Sternen bestimmt (Karl, Napiwotzki, Heber mit Koester/Kiel; Dreizler/Tübingen; Reid/STScI). Signifikante Linienverbreiterung wird nur in einem engen Temperaturintervall (10000 K bis 14000 K) gefunden, die allerdings nicht als Rotation interpretiert werden kann. Es muß ein bisher unverstandener physikalischer Prozeß zugrunde liegen. Ungewöhnlich massereiche Weiße Zwerge könnten durch Verschmelzen zweier masseärmerer Vorgängersterne entstehen. Schnelle Rotation wäre ein Indiz für den Verschmelzungsprozess. Allerdings konnte nur bei zwei von sechs massereichen Weißen Zwergen anhand von hochaufgelösten ESO-NTT-Spektren schnelle Rotation nachgewiesen werden (Karl, Napiwotzki, Heber).

Aus UV-Spektren heißer Weißer Zwerge kann man die Häufigkeiten vieler wichtiger schwerer Elemente bestimmen. In einem laufenden Projekt sollen STIS/HST- und FUSE-Spektren, die diesen Spektralbereich weitgehend abdecken, analysiert werden. Wir erwarten ein tieferes Verständnis der Diffusionsprozesse, die die spektrale Entwicklung der Weißen Zwerge bestimmen, durch das Studium dieser Übergangsobjekte (Napiwotzki mit Barstow, Bannister/Leicester; Holberg/Tucson; Hubeny/Goddard).

Enge Doppelsterne, bestehend aus zwei Weißen Zwergen, könnten Vorläufer der Typ Ia-Supernovae sein. Zur Abklärung dieses Szenarios wurde eine Radialgeschwindigkeitsdurchmusterung von 1500 Weißen Zwergen mit VLT-UVES begonnen (Napiwotzki, Heber, Moehler; Koester, Homeier/Kiel; Gorski, Leibundgut, Renzini/ESO; Christlieb, Reimers/Hamburg; Nelemans/Amsterdam; Yungelson/Moskau). Etwa 300 Weiße Zwerge haben wir bisher auf Radialgeschwindigkeitsvariationen untersucht und dabei 40 WZ+WZ-Doppelsterne gefunden, womit die Anzahl der bekannten Systeme etwa verdreifacht wurde.

4.3 Modellatmosphären, Strahlungstransport, Diffusion

a. NLTE-Modellatmosphären

Aufgrund ihrer hohen Oberflächentemperaturen sind detaillierte NLTE-Modellatmosphären unerlässlich für die Interpretation von sdO-Sternspektren. Ausgefeilte Modelle für Fe, Ni und die übrigen Eisengruppenelemente wurden aufgestellt, Absorptionsquerschnitte berechnet und ein Gitter von NLTE-Atmosphären mit Lineblanketing für sdO-Sterne berechnet (Haas, Ramspeck, Napiwotzki mit Deetjen, Dreizler/Tübingen).

b. Diffusion

Die bisher für die Außenschichten heißer Weißer Zwerge durchgeführten Diffusionsrechnungen mit Massenverlust wurden für die Bedingungen in sdB-Sternen erweitert. Im Temperaturbereich $25\,000\text{ K} < T_{\text{eff}} < 35\,000\text{ K}$ und für Schwerebeschleunigungen $5.5 < \log g < 6.0$ wurden zeitabhängige Diffusionsrechnungen mit Massenverlust durchgeführt. Dabei wurden für die Elemente H, He, C, N und O in den Außenbereichen mit Massentiefen kleiner als 1/100 Sternmassen die Kontinuitäts- und die Impulsbilanzgleichungen sowie die Strahlungstransportgleichung simultan gelöst. Mit der Massenverlustrate als freiem Parameter konnte damit für verschiedene feste Werte die zeitliche Entwicklung der chemischen Zusammensetzung vorhergesagt werden. Es zeigte sich, daß das Zusammenwirken von Diffusion und schwachen Winden mit Massenverlustraten zwischen 10^{-14} und $10^{-13} M_{\odot}/\text{yr}$ im Laufe der Zeit sowohl zu starken Unterhäufigkeiten der schweren Elemente (Faktor 100 oder mehr) als auch zu Überhäufigkeiten führen kann. Das Absinken des Heliums wird durch Massenverlust erheblich verzögert (Unglaub, Bues).

4.4 Kometen

Im Rahmen der ROSETTA-Mission der ESA wird im Januar 2003 eine Sonde zum periodischen Kometen 46P/Wirtanen geschickt, die im Jahr 2011 in-situ-Messungen von dessen Kern machen soll. Zur Vorbereitung dieser Mission wurden CCD-Bilder von 46P/Wirtanen, die während dessen letzter Wiederkehr 1996 aufgenommen worden waren, zur Bestimmung der langfristigen BVR-Lichtkurven benutzt. Damit konnte die Helligkeitsentwicklung des Kometen während eines relativ großen Teils seiner Umlaufbahn aufgezeichnet werden. Die Aperturblendenphotometrie der Koma wurde mit variablen Ring- und Vollblenden mit absoluten Radien von 2 000 bis 50 000 km gemacht. Damit konnten die radiale Intensitätsverteilung innerhalb der Koma und deren zeitliche Variation in der Perihel-nahen Phase des Kometen bestimmt werden. Die Messungen erlauben auch eine Abschätzung der Staubproduktionsrate des Kometenkerns, die für die Spezifikation der Weltraumexperimente wichtig ist. Die Analyse der in den kleinsten Blenden gemessenen Komaintensität im Hinblick auf Kurzzeitvariationen ergab, daß die kurzfristigen Helligkeitsschwankungen durch die Variationen des Seings und nicht durch den Orientierungslichtwechsel des rotierenden Kerns dominiert werden (Bär, Drechsel mit Böhnhardt/ESO-Chile).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Karl, Christian: Rotationsgeschwindigkeiten massereicher Weißer Zwerge

Herrmann, Markus: Quantitative Spektralanalyse des Post-AGB-Sterns BD+33°2642 (Staatsexamen)

Laufend:

Falter, Siegfried: Spektrumssynthese für nichtradiale Pulsationen von sdB Sterne

5.2 Dissertationen

Laufend:

Bär, Alexander: Modellierung kometarer Gas- und Staubemission in Kern-nahen Bereichen

Budovicova, Andrea: Spektroskopische Analyse von Be-Sternen und heißen Doppelsternen

Karl-Dietze, Ludwig: Extrem kühle magnetische weiße Zwerge

Edelmann, Heinz: Rotation, Metallhäufigkeiten und ^3He -Anomalie in sdB Sternen

Ramspeck, Markus: Anscheinend normale O-, B- und A-Sterne im Halo der Galaxis?

Lorenz, Reinald: Analyse enger OB-Doppelsternsysteme

5.3 Habilitationen

Moehler, Sabine: Hot stars in globular clusters. Universität Erlangen-Nürnberg

6 Beobachtungszeiten

DSAZ, Calar Alto/Spainien: 2.2 m: 5 Nächte (Edelmann, Karl);

ESO: VLT1-FORS1: 17 Stunden (Heber)

VLT2-UVES: 20 Stunden (Moehler)

VLT2-UVES: 200 Stunden (Napiwotzki)

1.5-m-ESO-FEROS: 4 Nächte (Edelmann)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

12.–16.06. 12th European workshop on White Dwarfs, Newark, Delaware (USA): Bues, Edelmann, Heber, Unglaub

5.–7.7. Post-AGB stars as a phase of stellar evolution, Torun/Polen: Napiwotzki

18.–22.9. AG Tagung Bremen: Bues

24.–25.7. Fundamental Processes in Astrophysics, Heidelberg: Bues

16.–20.10. OmegaCam Workshop, Schloss Ringberg: Heber, Moehler

20.–21.11. DIVA Workshop (Heidelberg): Drechsel, Heber

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Universität Kiel: Napiwotzki

AIP Potsdam: Heber

Vorträge an Schulen, Volkshochschulen und -sternwarten: Bues, Drechsel, Heber, Moehler, Napiwotzki

7.3 Kooperationen

Universität Amsterdam, NL: Entwicklung enger Doppelsterne

Armagh Observatory, Nordirland: Heliumsterne, sdB

Johns Hopkins Universität, Baltimore, USA: FUV Datenanalyse, UIT-Detektionen

Space Telescope Science Institute, Baltimore, USA: SdB Sterne, Weiße Zwerge

Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn: Sternentwicklung

Sternwarte, Universität Bonn: FUV-Spektroskopie, BUSCA, DIVA

Australian National University, Canberra: Magnetische Weiße Zwerge

Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge (USA): Weiße Zwerge

ESO, Garching: Weiße Zwerge in Doppelsternsystemen und Kugelsternhaufen, Kometen

Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA: UV Spektroskopie, Kugelsternhaufen

Universität Hamburg: sdB-Sterne und Weiße Zwerge

Astronomisches Recheninstitut, Heidelberg: DIVA

Universität Kiel: Weiße Zwerge

Universität Leicester, GB: Weiße Zwerge, FUV Spektroskopie

Universität Montreal, Kanada: UV Spektroskopie, Diffusion, kühle Weiße Zwerge

Russische Akademie der Wissenschaften, Institut für Astronomie Moskau: Entwicklung enger Doppelsterne

Sternwarte der Universität München: Ω Cam

Universität Neapel, Italien: pulsierende Sterne

ESA-ESTEC, Noordwijk, NL: Kometen (ROSETTA)

Universität Oklahoma, Norman, USA: Hercules X-1
 Astrophysikalisches Institut Potsdam: Sternentwicklung, DIVA
 Universität Potsdam: Sternwinde
 Universität Prag, Tschechien: Massereiche Doppelsterne
 Sternwarte Sonneberg: DIVA
 Universität Southampton, GB: Radialgeschwindigkeitsstudien
 Slovak Academy of Sciences, Tatranska Lomnica: symbiotische Doppelsterne
 Universität Toulouse, Frankreich: UV Spektroskopie, Diffusion
 Universität Tromsø, Norwegen: pulsierende Sterne
 Universität Tübingen: Sternatmosphären, sdO Sterne, sdBV, prä-Weiße Zwerge
 Universität Villanova (USA): UIT Detektionen

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Burleigh M.R., Heber U., O'Donoghue D., Barstow M.A.: „The Schweizer- Middleditch star revisited“, *A&A*, 356, 585
- Drechsel, H. (Editor-in-Chief): „IAU Comm. 42: Bibliography of close binaries“, Nos. **70**, **71**, Bamberg
- Green P. J., Ali B., Napiwotzki R.: „Cool Companions to Hot White Dwarfs“, *ApJ* 540, 992
- Heber U., Reid I.N., Werner K.: „Spectral analysis of multi mode pulsating sdB stars II. Feige 48, KPD 2109+4401 and PG 1219+534“, *A&A*, 363, 198
- Mayer, P., Lorenz, R., Drechsel, H., Abseim, A.: „The early-type multiple system QZ Carinae“, *A&A*, 366, 558
- Moehler S., Heber U., Napiwotzki R., Koester D., Renzini A.: „First VLT spectra of white dwarfs in a globular cluster“, *A&A* 354, L75
- Moehler S., Sweigart A.V., Landsman W.B., Heber U.: „Hot HB stars in globular clusters - Physical parameters and consequences for theory. V. Radiative levitation versus helium mixing“, *A&A* 360, 120
- Moehler S., Landsman W.B., Dorman B.: „Blue HB stars in metal-rich globular clusters. II. 47 Tuc and NGC 362“, *A&A* 361, 937
- Napiwotzki R.: „Spectroscopic investigation of old planetaries V. Distance scales“, *A&A*, 367, 973
- Østensen R., Solheim J.-E., Heber U., Silvotti R., Dreizler S., Edelmann H.: „Detection of pulsations in three subdwarf B stars“, *A&A*, 368, 175
- Silvotti R., Solheim J.-E., Gonzalez Perez J. M., Heber U., Edelmann H., et al.: „PG 1618 +563B: A new bright pulsating sdB star“, *A&A* 359, 1068-1074
- Skopal, A., Djurašević, G., Jones, A., Drechsel, H., Rovithis-Livaniou, E., Rovithis, P.: „A photometric study of the eclipsing symbiotic binary AR Pavonis“, *MNRAS* 311, 225-233
- Unglaub K., Bues I.: „The chemical evolution of hot white dwarfs in the presence of diffusion and mass loss“, *A&A*, 359, 1042
- Venn K.A., McCarthy J.K., Lennon D.J., Przybilla N., Lemke M., et al.: „Analysis of Four A-F Supergiants in M31 from Keck HIRES Spectroscopy“, *ApJ* 541, 610

Venn, K., Lennon, D.J., Kaufer A., McCarthy J.K., Przybilla N., Kudritzki R. P., Lemke, M., Skilman E.D., Smartt S.J. „First Stellar Abundances in NGC 6822 from VLT-UVES and Keck HIRES spectroscopy“, *ApJ* 547, 765

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Aslan, T., Bues, I.: „Carbon and hydrocarbon molecules in white dwarfs“, *IAU Symp.* 177, ed. R.F. Wing, Kluwer, 97
- Bues, I., Aslan, T.: „Synthetic spectra of very cool white dwarfs in the Infrared“, *AG Abstr. Series* 16, 66
- Drechsel H.: „Irradiation effects and light curve solution of close hot binaries“, *Proc. “Variable Stars as Essential Astrophysical Tools”*, ed. C. Ibanoglu, 1998, NATO ASI, Kluwer, Dordrecht, 587
- Dreizler S., Koester D., Heber U.: „Time resolved spectroscopy of BPM 37093 and PG 1336-018“, *Baltic Astronomy* Vol. 8, 113
- Heber U., Reid I.N., Werner K.: „Spectral analysis of four multi-mode pulsating sdB stars“, *Baltic Astronomy* Vol. 8, 171
- Landsman W.B., Moehler S., Napiwotzki R., Heber U., Sweigart A., Catelan M., Stecher T. „A complete sample of hot post-AGB stars in globular clusters“, in *THE GALACTIC HALO: FROM GLOBULAR CLUSTERS TO FIELD STARS*, *Proc. of the 35th Liège Int. Astrophys. Coll.*, eds. A. Noels et al., 515
- Lemke M., Cunha K., Lambert D.L.: „Blue Horizontal Branch Stars in Globular Clusters“, in *THE GALACTIC HALO: FROM GLOBULAR CLUSTERS TO FIELD STARS*, *Proc. of the 35th Liège Int. Astrophys. Coll.*, eds. A. Noels et al., 223
- Moehler S., Sweigart A.V., Landsman W.B., Heber U., Catelan M.: „Blue Horizontal Branch Stars in Globular Clusters“, in *THE GALACTIC HALO: FROM GLOBULAR CLUSTERS TO FIELD STARS*, *Proc. of the 35th Liège Int. Astrophys. Coll.*, eds. A. Noels, et al., 473
- Schuh S., Dreizler S., Deetjen J.L., Heber U., Geckeler D.: „CCD photometry of variable subdwarfs and white dwarfs at Calar Alto observatory“, *Baltic Astronomy* Vol. 8, 395
- Silviotti R., Gonzales Perez J.M., Solheim J.E., Heber U., Dreizler S., Edelmann H.: „PG1618+563: a new bright pulsating sdB star“, *Baltic Astronomy* Vol. 8, 205
- Venn K.A., Miller L., Lennon D.J., Kaufer A., Lemke M., et al.: „First Stellar Abundances in NGC6822 from VLT-UVES and Keck-HIRES Spectroscopy“, *Ionized Gaseous Nebulae*, Mexico City Nov. 21-24,

Ulrich Heber

Basel

Astronomisches Institut der Universität Basel

Venusstrasse 7, CH-4102 Binningen
Tel.: (+41-[0] 61-) 2055-454; Telefax: (+41-[0] 61-) 2055-455
<http://www.astro.unibas.ch/>

0 Allgemeines

Es sei dankbar festgehalten, daß die Forschungsarbeiten am Institut zu einem wesentlichen Teil durch vier Gesuche des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung finanziert werden.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. R. Buser (Forschungsgruppenleiter), Prof. O. Gerhard, o. Prof. G. A. Tammann (Vorsteher).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. J.A. Lopez Aguerri, PD B. Binggeli, Dr. V. Debattista, Dr. L. Labhardt (bis 30.9.), Dr. M. Samland (ab 1.7.), Dipl. Math. H. Schwengeler (Informatik), Dr. W. Löffler (bis 29.2.). Ferner Dr. R. Diethelm und PD Ch. Trefzger (freie Mitarbeiter).

Doktoranden:

Dipl. Math. D. Argast, Dipl. Phys. F. Barazza, Dipl. Phys. N. Bissantz, Dipl. Phys. T. Brennes (bis 31.7.), Dipl. Math. C. Girard (ab 1.9.), Dipl. Phys. A. Immeli, Dipl. Phys. A. Kronawitter (bis 29.2.), Dipl. Phys. B. Parodi, Dipl. Phys. F. Thim, lic. phil. nat. E. Wenger, Dipl. Phys. P. W. Westera.

Sekretariat und Verwaltung:

C. Braun (halbtägig), M. Saladin (1/5-Stelle).

Technisches Personal:

D. Cerrito (Photographie, elektron. Verarbeitung von Texten und Graphiken), K. Glanzmann (Spezialhandwerker und Abwart).

1.2 Personelles

Prof. A. Tammann wurde am 25.5. der Einstein-Preis der Einstein-Gesellschaft, Bern, und am 7.6. der Preis der Dr. Tomalla-Stiftung, Zürich, verliehen.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Die Instrumentierung des 60-cm-Teleskops in Metzerlen wurde von K. Glanzmann und Ch. Trefzger verbessert. Die Rechenanlagen des Instituts wurden erweitert.

1.4 Gebäude und Bibliothek

Am Institutsgebäude und an der Kuppel in Metzerlen wurden grössere Unterhaltsarbeiten durchgeführt.

In der Bibliothek wurden 187 Bücher und 512 Zeitschrifteneinheiten aufgenommen.

2 Gäste

Längere Aufenthalte am Institut machten:

Prof. D. Nadyozhin, Moskau; Prof. J. Rong, Nanjing; I. Trujillo, Tenerife.

Für kürzere Besuche und/oder Vorträge kamen ans Institut:

PD K. Altwegg, Bern; Dr. J. Binney, Oxford; Dr. A. Burkert, Heidelberg; Prof. M. Crézé, Vannes; Prof. F. Cuisinier, Rio de Janeiro; Dr. S. De Rijcke, Gent; Dr. R. Drimmel, Turin; Prof. J. Ehlers, Potsdam; Dr. P. Englmaier, Garching; Dr. F. Garzon, Tenerife; Prof. J. Hron, Wien; Dr. H. Jerjen, Canberra; Prof. S. Karaali, Istanbul; Prof. N. Langer, Potsdam; Dr. Y. Mellier, Paris; Dr. B. Moore, Durham; Dr. M. Pettini, Cambridge; Dr. H.-W. Rix, Heidelberg; Dr. R. Saglia, München; PD W. Schmutz, Davos; Dr. T. Thuan, Charlottesville; Prof. M. Vietri, Rom.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Im WS 99/00 und SS 00 hielten die Dozenten einzeln und zum Teil gemeinsam die 4stündige Einführungsvorlesung mit Übungen (durch Doktoranden).

Vorlesungen Aufbaustufe:

B. Binggeli, O. Gerhard, G.A. Tammann: Kosmologie, 2st. –

B. Binggeli, O. Gerhard: Strukturentstehung im Universum, 2st. –

R. Buser, O. Gerhard: Innerer Aufbau, Atmosphäre und Entwicklung der Sterne, 2st.

Vorlesungen für Hörer aller Fakultäten:

O. Gerhard: Weisse Zwerge und Schwarze Löcher, 1st. –

B. Binggeli: Das Planetensystem, 1st.

Seminare:

Meilensteine der modernen Astronomie II; Statistische Methoden in der Astronomie; Hochenergie-Astrophysik

Volkshochschulkurse und Öffentlichkeitsarbeit:

Es wurden folgende Kurse durchgeführt:

Volkshochschulkurse:

Das unsichtbare Universum: Dunkle Materie (O. Gerhard), Wie sieht es im Innern von Galaxien aus? (A. Immeli), Die unsichtbare Sonne (D. Argast)

Interviews:

8 Radiointerviews, 1 Fernsehinterview

3.2 Prüfungen

Doktorprüfungen wurden abgelegt von Martin Federspiel (Kinematic Parameters of Galaxies as Distance Indicators) am 10.12.1999, von Andi Kronawitter (Orbital Structure and Dark Matter Halos of Elliptical Galaxies) am 20.4., und von Torbjørn Bremnes (A Comparative Study of Dwarf Galaxies in Field and Cluster Environments) am 12.7.

6 Nebenfachprüfungen wurden abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

B. Binggeli wirkte im ESO Observing Programme Committee, O. Gerhard im Sinfoni Science Committee, G.A. Tammann ist Präsident der Internationalen Stiftung für die Hochalpinen Forschungsstationen auf Jungfrauoch und Gornergrat und des Wissenschaftlichen Beirats der Bernoulli-Edition. Mitglieder des Instituts wirkten auch in einer Reihe anderer Kommissionen und als Gutachter.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Dynamik von Galaxien

Milchstrasse:

Die Struktur, Massenverteilung und Dynamik der Milchstrasse ist weiterhin ein Schwerpunkt der Forschung. Mit einer neuen nicht-parametrischen Methode wurden durch Deprojektion der *COBE/DIRBE*-L-Band-Daten-Modelle der Leuchtkraftverteilung der Milchstrasse für verschiedene Balkenwinkel erzeugt (N. Bissantz, O. Gerhard). Die neue Methode erlaubt die Erzeugung von nicht völlig achtfach symmetrischen Modellen und ermöglicht es, die Spiralarme der Milchstrasse in das Modell einzubeziehen. Die besten Ergebnisse werden für Balkenwinkel im Bereich $\Phi = 15^\circ - 30^\circ$ erhalten. Das „beste“ Modell ist für $\Phi = 20^\circ$ und reproduziert sowohl die *COBE/DIRBE*-L-Band-Daten wie auch die Verteilung der Klumpenriesen entlang bestimmter Sichtlinien zum galaktischen Bulge. Auch eine neue Methode zum Fit parametrischer Modelle an die *COBE/DIRBE*-Daten mit einem dazu passenden statistischen Qualitäts-Test wurde entwickelt (N.Bissantz, A.Munk, O. Gerhard).

Die Implikationen der gemessenen Mikrolinsenwahrscheinlichkeit für Bulge-Quellen wurden sowohl modellunabhängig (N. Bissantz, O. Gerhard, mit J. Binney, Oxford) wie auch im Rahmen der neuen photometrischen Modelle untersucht. Deren Gravitationspotentiale werden auch zur Bestimmung verbesserter Modelle der Gasdynamik benutzt (N. Bissantz, P. Englmaier, O. Gerhard). Anhand numerischer N-Körper-Modelle werden Möglichkeiten gesucht, die Rotationsgeschwindigkeit des galaktischen Balkens aus stellarkinematischen Daten zu bestimmen (V. Debattista, O. Gerhard). Modelle der Gasströmungen im Gravitationspotential der COBE-Sternverteilung passen gut zur beobachteten Terminalgeschwindigkeitskurve und erlauben so die Bestimmung der Masse von Bulge und Scheibe. Die Ergebnisse zeigen, dass die Milchstrasse im Gegensatz zu Erwartungen aus kosmologischen Modellen eine etwa maximale Scheibe hat.

O. Gerhard entwickelte ein neues Modell, mit dem sich die Anwesenheit sehr junger, massereicher Sterne innerhalb der Einflussphäre des zentralen Schwarzen Lochs in der Milchstrasse erklären lässt. In diesem Modell bildet sich ein massereicher Sternhaufen weiter aussen in der zentralen Galaktischen Scheibe, der dann durch dynamische Reibung nach innen fällt und in der Nähe des Schwarzen Lochs durch Gezeitenkräfte aufgelöst wird.

Elliptische Galaxien:

Die Arbeiten zur Massenbestimmung von elliptischen Galaxien aus Absorptionslinienprofilkinematik wurden fortgesetzt (O. Gerhard, A. Kronawitter, mit R. Bender, R. Saglia, Univ. München). Die Analysen wurden auf eine Stichprobe von 21 elliptischen Galaxien ausgeweitet, wobei auch, falls erhältlich, Röntgendaten und Geschwindigkeitsmessungen von Kugelsternhaufen und planetarischen Nebeln einbezogen wurden. Für die meisten Ga-

laxien ergab sich eine leicht radial anisotrope dynamische Struktur. Die dunkle Materie wird zumeist bei $1-2 R_e$ wesentlich. Auf der Basis dieser Daten wurden die dynamischen Familieneigenschaften der elliptischen Galaxien und ihrer dunklen Halos untersucht. Dabei ergab sich unter anderem, dass elliptische Galaxien einer Tully-Fisher-Beziehung folgen, dass die Drehung der fundamentalen Ebene ein Populationseffekt sein muss, und dass die dunklen Halos elliptischer Galaxien wesentlich dichter sind als die von Spiralgalaxien.

Spiralgalaxien:

Für eine Stichprobe von Spiral- und Balkenspiralgalaxien wurden Helligkeits- und B-I bzw. B-V-Farbprofile aus Flächenphotometriedaten gewonnen. Daraus konnten die Länge und Stärke der jeweiligen Balkenkomponenten bestimmt werden. Aus den Farbprofilen wurden Hinweise auf die Korotationsradien abgeleitet. Diese ergaben sich zu etwas grösser als die jeweiligen Balkenlängen (A. Aguerri mit J. Beckman, C. Munoz-Tunon, M. Prieto, IAC, Tenerife). Zur Anwendung auf Galaxien bei mittleren Rotverschiebungen wurde eine automatische Methode entwickelt, mit der sich die Dekomposition seeing-konvolvierter photometrischer Daten in Bulge- und Scheibenkomponente durchführen lässt. Die Methode wurde mit Simulationen getestet und dann auf den Abell 2443-Galaxienhaufen angewendet (A. Aguerri mit I. Trujillo, IAC, Tenerife). Die Veränderung der Bulge-Helligkeitsprofile durch Akkretion kleinerer Satellitengalaxien wurde mit Hilfe von N-Körper-Simulationen studiert. Dabei entwickelt sich ein anfänglich exponentielles Profil in Richtung auf ein Sersic-Profil mit $n = 3$ oder $n = 4$ (A. Aguerri, mit M. Balcells, IAC, Tenerife).

Eine wichtige Beobachtungsgrösse für die Dynamik von Balkengalaxien (SB) ist die Pattern Speed Ω_p des Balkens. In Zusammenarbeit mit T.B. Williams (Rutgers) hat V. Debattista Ω_p für NGC 7079 mit dem Rutgers Fabry-Perot-(RFP)-Interferometer am 4-m-Teleskop mit Hilfe der CaII-Absorptionslinie gemessen. Nach NGC 936 und NGC 4596 ist das die dritte Galaxie, für welche eine solche Messung möglich war.

Bei Vermessung von Absorptionslinien ergibt sich ein 2D-Geschwindigkeitsfeld hoher Auflösung, welches eine um einiges genauere Bestimmung von Ω_p und ein besseres Verständnis der systematischen Fehler erlaubt, als dies bisher möglich war.

Debattista und Sellwood zeigten, dass Balken nur schnell rotierend bleiben können, wenn die Scheibe der umgebenden Galaxie maximal ist. Ein anderes Modell nimmt an, dass schnell rotierende Balken in abgeplatteten, schnell rotierenden inneren Halos vorkommen können. In Zusammenarbeit mit J.A. Sellwood (Rutgers) testete V. Debattista dieses Modell. In einer Reihe von N-Körper-Simulationen zeigte er, dass der Drehimpuls des Halos, den ein schnell rotierender Balken benötigt, um in einem solchen Halo zu bestehen, ein signifikanter Anteil des Drehimpulses der Scheibe ist. Da der sichtbare stellare Halo keine Anzeichen einer so starken Rotation zeigt, wie durch diese Hypothese verlangt wird, waren wir in der Lage zu zeigen, dass schnell rotierende Balken doch maximale Scheiben benötigen.

Die Theorie der Sternbahnen in Balkenpotentialen sagt komplexe Familien von Bahnen mit starken Effekten auf die Kinematik voraus. Leider wurden nur kleine Teile dieser Theorie durch Beobachtungen bestätigt, da eine zweidimensionale Aufzeichnung der Kinematik mit traditioneller Spalt-Spektroskopie nur sehr schwierig erhalten werden konnte. J.A. Lopez Aguerri hat zwei grosse Balken-Galaxien am William-Herschel-Teleskop in La Palma mit dem INTEGRAL-2D-Spektrographen gemessen. Von diesen Messungen wird er kinematische Daten extrahieren, welche uns einen Vergleich mit der Theorie ermöglichen.

Während grosse Balken in Galaxien einfach zu beobachten sind, sind Kernbalken schwerer zu finden, da sie um einen Faktor 5 bis 10 kleiner sind. Die Beobachtung des Zentrums von NGC 5850 zeigt eindeutig einen Kernbalken, es ist wahrscheinlich das beste Beispiel für letztgenannten, welches bis jetzt entdeckt wurde.

Unter Verwendung von IRAS-Fluss-Messungen fand J.A. Lopez Aguerri eine starke Korrelation zwischen der globalen Sternentstehung und der Struktur der Balken in einem Sample von 29 isolierten Balkengalaxien.

Intra-Clustersterne und Junge Galaxien:

In Zusammenarbeit mit M. Arnaboldi (Napoli), K. C. Freeman (Mount Stromlo, Australien), R. Kudritzki und R. Mendez (München) wurde photometrisch und spektroskopisch nach planetarischen Nebelsternen im Virgohaufen gesucht (A. Aguerri, O. Gerhard). In mehreren grossen Feldern liessen sich aus Breit- und Schmalbandaufnahmen mittels automatischer Auswertungsmethoden Hunderte von Kandidaten isolieren. Von unseren Kollegen aufgenommene Spektren ergaben, dass die so erhaltenen Stichproben neben planetarischen Nebeln in Virgo auch noch eine Hintergrundpopulation von hochrotverschobenen Emissionslinien-Galaxien enthalten. Die Spektren führten so zur Entdeckung von Lyman- α -strahlenden jungen Galaxien bei $z = 3.1$. Planetarische Nebel lassen sich auch sehr gut als kinematische Tracer für die dunklen Halos elliptischer Galaxien verwenden. Erste VLT Beobachtungen wurden erfolgreich durchgeführt (A. Aguerri, O. Gerhard, mit M. Arnaboldi, K.C. Freeman).

Galaxienbildung und Chemische Entwicklung:

Galaxien sind komplexe Systeme von Sternen, Gas und dunkler Materie, die sich nicht analytisch beschreiben lassen. Mithilfe numerischer Simulationsrechnungen und eines chemodynamischen Galaxienmodells wird die Entwicklung von Galaxien zeitlich und räumlich verfolgt. Kosmologische Simulationen liefern dafür die Verteilung der Dunklen Materie und die Masseneinfallraten. Der Vergleich der berechneten Stern-, Gas- und Metallgehaltsverteilungen mit Messungen in der Milchstrasse erlauben Rückschlüsse auf die Entstehungsgeschichte unserer Galaxis. Ziel der Arbeit ist es, ein detailliertes Entwicklungsmodell für die Milchstrasse und andere Scheibengalaxien zu erarbeiten (O. Gerhard, M. Samland).

Die Arbeiten zur chemischen Entwicklung des galaktischen Halos wurden im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts des Astronomischen Instituts und des Physikalischen Instituts weiterverfolgt (D. Argast mit O. Gerhard, M. Samland, F.-K. Thielemann). Mithilfe eines einfachen stochastischen Modells wurden die Auswirkungen der Mischprozesse im interstellaren Medium auf die frühe chemische Entwicklung im galaktischen Halo simuliert. Damit liess sich die Streuung der Elementverhältnisse in Spektren metallarmer Halosterne qualitativ verstehen. In einem zweiten Schritt werden nun die Implikationen der beobachteten Elementverhältnisse für die Nukleosynthese in Supernovae untersucht.

Keywords: dynamics of galaxies – barred galaxies – dark matter – chemical evolution of galaxies

4.2 Struktur und Entstehung des Milchstrassensystems

J. X. Rong und R. Buser haben die Globalanalyse der RGU-photometrischen Sternkataloge fortgesetzt. Einerseits wurde nach der Implementierung des neuen RGU-Eichgitters (Buser et al. 2000) auch die vollständige Koeffizientenmatrix für die metallgehalts- und altersabhängigen Transformationsgleichungen berechnet, mit deren Hilfe die komponentenspezifischen stellaren Leuchtkraftfunktionen vom UVB- ins RGU-System übertragen werden. Unter Verwendung dieser nunmehr endgültigen Systemeichung sowie der optimierten Strukturmodelle aus den bisherigen Untersuchungen von 7 Feldern wurde andererseits mit der Analyse des vollständigen Datenkatalogs in allen 14 Feldern begonnen.

Die ersten, vorläufigen Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Die neuen Transformationsgleichungen führen nochmals zu einer generell verbesserten Übereinstimmung der Modellrechnungen mit den beobachteten Daten, d. h. zu einer Senkung der χ^2_{\min} -Werte um $\sim 10\%$.
2. Für Halo und dünne Scheibe resultieren relativ eindeutig bestimmbare beste Alterswerte von 12 bzw. 10 Gyr, während die beobachteten Daten für die dicke Scheibe überraschenderweise etwa gleich gut verträglich sind mit Modellen für Alterswerte von 12 bzw. 8 Gyr!
3. Die Analyse von 14 Feldern bestätigt im Wesentlichen die aufgrund der Daten in 7 Feldern bestimmten mittleren Metallhäufigkeiten $\langle [M/H] \rangle$ der drei galaktischen Hauptkomponenten (dünne Scheibe, dicke Scheibe und Halo).

Diese Arbeiten werden mit der (iterativen) Neubestimmung der optimierten Strukturparameter und Alterswerte sowie der radialen bzw. vertikalen Metallgehaltsgradienten der galaktischen Populationskomponenten fortgeführt.

Parallel zur globalen Analyse wurden zusammen mit den türkischen Mitarbeitern S. Karaali, Y. Karatas, S. Güngör Ak und S. Bilir klassische Studien von drei Einzelfeldern [Praesepe, SA 141 und SA 51] durchgeführt sowie die metallgehaltsabhängigen Transformationsgleichungen auch unter den Bedingungen nicht vernachlässigbarer interstellarer Extinktion untersucht. Mit der Fertigstellung der entsprechenden Publikationen wurde begonnen.

4.3 Spektralbibliothek und Entwicklungssynthese

Nach aufwändiger Kompilation und Homogenisierung beobachteter Daten von Kugelsternhaufen konnte das schwierige Projekt der umfassenden Farbeichung der theoretischen Spektren für alle Metallgehaltsstufen vorläufig abgeschlossen und in einer neuen Version (3.2) der Standard-Spektralbibliothek elektronisch veröffentlicht werden. Die Bibliotheksspektren sind nunmehr so auf die Sternentwicklungswege der Padovener Schule abgestimmt, dass ihre Kombination mit den zugehörigen Isochronen die beobachteten Farben-Helligkeitsdiagramme (in UVRIJHKL) von galaktischen Kugelhaufen im ganzen Metallhäufigkeitsbereich möglichst genau und konsistent wiedergeben (P. Westera mit R. Buser).

Im Rahmen der Erweiterung (chemische Entwicklung) und Neuausstattung (Implementierung der neuesten Version 3.2 der Spektralbibliothek) des Softwarepakets zur Entwicklungssynthese von Galaxien (GISSEL) von Bruzual und Charlot wurden zahlreiche Teilprogramme den Bedürfnissen der lokalen Forschungsgruppe angepasst und wurde ein ausführliches Benutzerhandbuch verfasst (E. Wenger und P. Westera mit G. Bruzual und R. Buser).

Auf dieser Grundlage wurde mit der Ausarbeitung zweier neuer Rechenprogramme begonnen, nämlich (a) zur Verknüpfung von Modellen der räumlichen Verteilung der chemischen Elemente (Samland) mit der Bruzual-Charlotschen Entwicklungssynthese (P. Westera mit M. Samland und R. Buser), sowie (b) zur systematischen Erforschung der optimalen Parametertrennung von Stern-Populationen in Galaxien (E. Wenger mit R. Buser).

Die Ziele dieser Arbeiten bestehen einerseits in der detaillierten Simulation der Bilder von Galaxien auf einer CCD-Kamera – als Funktionen der Rotverschiebung –, und andererseits in der Definition eines für tiefe Beobachtungen optimierten, neuen Breitband-Photometrie-Systems, mit dem die mit konventionellen Mitteln notorisch nicht separablen Alters- und Metallgehaltseffekte in den Galaxienspektren eindeutig aufgeschlüsselt werden können.

4.4 Zwerggalaxien und Galaxienhaufen

Bremnes hat die photometrischen Relationen (wie etwa Totalhelligkeit *versus* Flächenhelligkeit) von ca. 300 Haufenzwerge (hauptsächlich Virgo und Fornax) mit denen von ca. 120 nahen Feld- und Gruppenzwerge verglichen – letztgenannte zur Hälfte aus eigenen Beobachtungen am *Observatoire de Haute Provence (OHP)*, zur anderen Hälfte aus der Literatur entnommen. Im Helligkeitsintervall, in dem die Stichproben vollständig sein sollten (d. h. ohne Auswahleffekte, zwischen -17 und -13 in absoluter Helligkeit), zeigen sich sehr grosse, statistisch signifikante Unterschiede zwischen Haufenzwerge und Feld-/Gruppenzwerge, und zwar interessanterweise für *beide* morphologischen Haupttypen von Zwergen (elliptische und irreguläre). Bei gegebener Totalhelligkeit sind Haufenzwerge beiderlei Typs ca. eine Magnitude schwächer in Flächenhelligkeit als Feld-/Gruppenzwerge. Ein mögliches Erklärungsmodell bei den Irregulären besteht darin, dass diese Objekte beim Einfall in die Haufen Gas verloren haben und deshalb heute dort generell weniger aktiv Sterne bilden als ihre Verwandten im Feld. Der beobachtete Unterschied in $(B - V)$ (ca. 0.5 in Haufen und 0.4 ausserhalb) ist damit konsistent. Bei den Zwergelliptischen ist eine dynamische Einwirkung wahrscheinlicher als Erklärung des Phänomens.

Im Rahmen desselben übergeordneten Projekts, welches eine vollständige photometrische Erfassung aller Zwerggalaxien im Umkreis von 10 Mpc bezweckt, wurden *OHP*-Daten für weitere 20 nördliche Feldzwerge reduziert (Barazza, mit Binggeli und Prugniel, Lyon), sowie CCD-Bilder von 25 neuen, südlichen Feldzwerge am 1.5-m-dänischen-Teleskop der ESO auf LaSilla gewonnen (Barazza und Parodi).

Als Nebenprodukt der Beobachtungen am *Very Large Telescope* der ESO, welche zur Distanzbestimmung des Virgo-Haufens mit der *Surface Brightness Fluctuations*-Methode benutzt werden (Binggeli, in Zusammenarbeit mit Jerjen, Mt. Stromlo), sind hochaufgelöste, tiefe Bilder von ca. 20 zwergelliptischen Galaxien angefallen, die eine sehr detaillierte photometrische Analyse dieser Objekte gestatten. In einer der beobachteten „dE“ (IC 3328) hat Jerjen zufällig und völlig überraschend eine ganz schwache Spiralstruktur entdeckt – ein Hinweis darauf, dass es unter den Zwergelliptischen auch Scheibengalaxien gibt. Eine systematische Isophotenanalyse aller VLT-Zwerge ist im Gang (Barazza, mit Binggeli und Jerjen).

Auf der photometrischen Datenbasis des „10-Mpc-Projekts“ (s. o.) aufbauend, hat Parodi eine Untersuchung über die morphologische Struktur (auch fraktale Struktur) von Zwergirregulären begonnen (mit Binggeli). Dabei wird auch auf die Nahinfrarotaufnahmen von 15 Zwerggalaxien, die mit dem italienischen 1.5-m-Teleskop auf dem Gornegrat gewonnen wurden, zurückgegriffen (mit Giovanardi und Hunt, Florenz).

Keywords: dwarf galaxies – nearby galaxies

4.5 Extragalaktische Entfernungen, Expansion

Die Analyse der 35 blauen SNe Ia mit bekannten B -, V - (und I -) Helligkeiten und $1200 < cz \lesssim 30\,000 \text{ km s}^{-1}$ wurde beendet (Parodi, Tammann, mit A. Sandage, A. Saha, F.D. Macchetto und N. Panagia). Nachdem diese auf die Abklingrate $\Delta m_{15} = 1^m 2$ und auf die Farbe $(B - V)_{\text{max}} = -0.01$ standardisiert sind, definieren sie ein Hubble-Diagramm mit einer Streuung von nur $\sigma_M = 0^m 13$. Diese Streuung kann allein aus Beobachtungsfehlern, Pekuliärgeschwindigkeiten und aus Fehlern der Korrekturen für galaktische Absorption, Abklingrate und Farbe verursacht werden. Die wahre Leuchtkraftstreuung von blauen SNe Ia mit „normalem“ Spektrum ist daher kleiner als bisher nachgewiesen werden kann. SNe Ia sind daher nahezu ideale Standardkerzen und sind bei weitem das zuverlässigste Instrument, um den großräumigen Wert der Hubble-Konstante H_0 zu bestimmen, – wenn nur der absolute Wert ihrer Leuchtkraft für einige nahe Vertreter bestimmt werden kann. (Die Anforderung an die Leuchtkraftkonstanz über sehr lange kosmische Epochen von SNe Ia ist ungleich viel schwerer, wenn sie zur Bestimmung der kosmologischen Konstante Λ benutzt werden sollen.)

Das zur Leuchtkraft Eichung von SNe Ia initiierte HST-Programm hat bisher sechs Cepheiden-Distanzen von SNe Ia-Muttergalaxien geliefert; dazu kommen zwei weitere entsprechende Cepheiden-Distanzen aus externen Quellen. Wird die mittlere Leuchtkraft dieser acht Kalibratoren in das Hubble-Diagramm der 35 entfernten SNe Ia eingesetzt, nachdem jene ebenfalls für Abklingrate und Farbe standardisiert wurden, ergibt sich $H_0 = 60.9 \pm 2.0$, ein Wert der leicht von den angenommenen Werten $\Omega_M = 0.3$, $\Omega_\Lambda = 0.7$ abhängt. Da die meisten systematischen Fehler zu einer Unterschätzung von H_0 führen, wird $H_0 = 58.5 \pm 6.3$ (externer Fehler) angenommen.

Die Cepheiden-Distanz eines neunten Kalibrators, SN 1998aq in NGC 3982, ist in Arbeit.

Ausserdem wurden HST-Beobachtungen ausgewertet, um die Cepheiden-Distanz von NGC 4527 zu bestimmen. Die Galaxie hat die SN 1991T hervorgebracht, die ein pekuliäres Spektrum zeigte, und die auf Grund der Annahme, dass sie zum Virgo-Haufen gehöre, als überhell angesehen wurde, d. h. dass sie mehr als $1 M_\odot$ an ^{56}Ni verlangen würde. Die neue Cepheiden-Distanz zeigt, dass NGC 4527 auf der Vorderseite des Haufens liegt, und SN 1991T je nach der angenommenen (erheblichen) internen Absorption nur marginal überkritisch ist. Jedoch wurde SN 1995ac als vermutlich überkritische SN Ia identifiziert.

Die hier besprochenen HST-Beobachtungen von Cepheiden wurden von Gibson et al. (2000) mit unabhängiger Software neu reduziert. Diese Autoren fanden Distanzen, die systematisch um 5–8 % kleiner sind. Dies zeigt, wie wichtig es ist, die Photometrie von HST-WFPC2-Daten zu optimieren. F. Thim reduziert daher im Rahmen seiner Dissertation die Beobachtungen von NGC 4414 und NGC 4527 neu mit dem völlig unabhängigen Software-Paket ROMAFOOT. Die Konkurrenzfähigkeit dieses Systems hat er auf verschiedene Weise, u. a. mit künstlichen Sternen, nachgewiesen.

Verschiedene Übersichtsarbeiten zur Hubble-Konstante wurden verfaßt (Tammann).

Keywords: Cepheids – distance determination, extragalactic – Hubble constant – cosmology – Supernovae of Type Ia

5 Dissertationen

Laufend:

Es laufen die Dissertationen von D. Argast (Supernovae und die chemische Entwicklung des Galaktischen Halos), F. Barazza (Struktur und Verteilung naher Zwerggalaxien), N. Bisantz (Grossräumige Struktur und Dynamik der Milchstrasse), C. Girard (Spiralstruktur in der Milchstrasse), A. Immeli (Entwicklung des Galaktischen Bulges), A. Kronawitter (Dunkle Materie in elliptischen Galaxien, bis 28.2.), B. Parodi (Morphologische Parameter irregulärer Zwerggalaxien), F. Thim (Photometrische Methoden für *HST*-Daten), E. Wenger (Synthese, Entwicklung und Parameter von Sternpopulationen), und P.W. Westera (Kugelsternhaufen und chemische Entwicklung von Galaxien).

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

An den wissenschaftlichen Arbeiten (s. Abschnitt 4) sind viele auswärtige Forscher beteiligt. Die wichtigsten sind hier – nach Teilgebieten geordnet – aufgeführt.

Das Forschungsprogramm zur photometrischen und dynamischen Modellierung des galaktischen Bulges wird gemeinsam mit J. Binney (Oxford) und R. Drimmel (Turin) durchgeführt. Mit J. Binney wurde auch die Analyse der Bulge-Mikrolinsenrate gemacht. SPH-Modelle der Gasdynamik der Milchstrasse wurden mit P. Englmaier (MPE Garching) untersucht. Die Anwendung statistischer Methoden in der Astrophysik ist ein gemeinsames Projekt mit A. Munk (Universität Paderborn)

Die dynamischen Massenbestimmungen elliptischer Galaxien und die Analyse ihrer Haloparameter wurden in Zusammenarbeit mit R. Bender und R. Saglia (München) durchgeführt.

Mit M. Arnaboldi (Neapel), K. Freeman (Mt. Stromlo), R. P. Kudritzki, R. Mendez (München) et al. wird das Projekt zur Untersuchung der Kinematik von Planetarischen Nebeln im Virgohaufen verfolgt. Mit M. Arnaboldi und K. Freeman wurde auch ein neues Projekt am VLT der ESO begonnen, das die Bestimmung der Radialgeschwindigkeiten planetarischer Nebelsterne in den Halos elliptischer Galaxien zum Ziel hat.

Die photometrische Struktur von Balkengalaxien und der Einfluss von Umgebungsprozessen auf die Entwicklung von Scheibengalaxien wurden in Zusammenarbeit mit J. Beckman, C. Munoz-Tunon, M. Prieto, M. Balcells, I. Trujillo (Instituto de Astrofísica de Canarias, IAC, Tenerife) und R. F. Peletier (Nottingham) untersucht.

Das Projekt Spektralbibliothek und Evolutionssynthese erfolgt in Zusammenarbeit mit Cambridge, USA (R. Kurucz), Merida, Venezuela (G. Bruzual), Rio de Janeiro, Brasilien (F. Cuisinier, E. Lastennet), Coimbra, Portugal (Th. Lejeune) und Heidelberg (M. Scholz).

Das Projekt Galaktische Struktur und Entwicklung erfolgt in Zusammenarbeit mit Nanjing, China (J.X. Rong) und Istanbul (S. Karaali, Y. Karatas, S. Güngör Ak, S. Bilir).

Die Arbeiten über Zwerggalaxien wurden zusammen mit Ph. Prugniel (Lyon), sowie H. Jerjen (Mt. Stromlo) durchgeführt.

Die Leuchtkrafteichung der SNe Ia ist eine Zusammenarbeit mit den Carnegie Observatories (A. Sandage), Kitt Peak (A. Saha) und dem Space Telescope Science Institute (F. D. Macchetto und N. Panagia). Das Cepheidenprogramm in NGC 5236 wird gemeinsam mit Oxford (E. Tolstoy), A. Saha und A. Sandage verfolgt.

6.2 Beobachtungen in Metzerlen

Die Sternwarte in Metzerlen wurde in 45 Nächten benützt.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Star 2000 in Heidelberg, vom 20.–24.3. (Bissantz, Gerhard, Samland); — Galaxy Disks and Disk Galaxies in Rom, vom 12.–16.6. (Agueri, Bissantz, Debattista, Gerhard); — Victoria Computational Cosmology Conference, Victoria, Kanada (Gerhard); — Jahresversammlung der SGAA, Wintertthur, 13.10. (Bissantz, Buser, Girard, Immeli, Thim, Westera); — EuroConference – The Evolution of Galaxies I: Observational clues, Granada, Spanien, 23.–27.5. (Argast).

7.2 Vorträge

Agueri, J.A.L., Mass Distribution of Galaxies, Kolloquium Astron. Inst. Basel, 24.1.

Bissantz, N., Spiral arms, bar shape and bulge microlensing in the Milky Way, Kolloquium Observatoire de Geneve, 30.6. — Spiral arms, bar shape and bulge microlensing in the Milky Way, Institute of Astronomy, Cambridge, 2.8. — Spiral arms, bar shape and bulge microlensing in the Milky Way, eingeladener Vortrag an der SGAA Jahrestagung, 13.10. — Die Struktur der Milchstrasse, Kolloquium des Kiepenheuer Instituts für Sonnenphysik, Freiburg, 23.11.

Buser, R., Die Milchstrasse im Universum der Galaxien, Festvortrag zum 80. Geburtstag von Dr. Oswald Schneider, Mathematisch-physikalische Gesellschaft der Universität Innsbruck, 28.6. — Das Universum, 4 2-stdg. Vorlesungen im Rahmen der Volkshochschule beider Basel, Universität Basel, Jan.-Feb. — Astronomie für Hochbegabte, ausserschulischer Astronomie-Kurs in Zusammenarbeit mit der GGG und dem Elternverein hochbegabter Kinder, je 2-stdg. an 12 Samstagnachmittagen, gem. mit Dr. L. Labhardt, Basel, Mai-Sep. — Kunst und Wissenschaft: Monets Seerosen (1920), Vortrag und Diskussion im Rahmen des Nachdiplomstudiums „Fachdidaktik Kunst und Gestaltung“ der Universität Bern (mit Marius Glaser, Zeichenlehrer), Fondation Beyeler, Riehen, 26.8. — Ästhetik des wissenschaftlichen Weltbildes, 2-tägiger Fortbildungskurs im Rahmen des Nachdiplomstudiums „Fachdidaktik Kunst und Gestaltung“ der Universität Bern.

Gerhard, O.E., Structure and Dynamics of the Galactic Bulge and Disk, eingeladener Vortrag bei der Tagung STAR2000, Heidelberg, 24.3. — Structure and Mass Distribution of the Milky Way Bar and Disk, eingeladener Vortrag bei der Tagung Galaxy Disks and Disk Galaxies, Rom, 12.6. — Structure and Mass Distribution of the Milky Way, eingeladener Vortrag bei der Tagung Victoria Computational Cosmology Conference, Victoria, Canada, 21.8. — Dynamical Family Properties of Elliptical Galaxies, Kolloquium, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Neapel, 19.10. — Die Milchstrasse als Laboratorium für Galaxienentstehung, Kolloquium, Hamburger Sternwarte, Hamburg-Bergedorf, 15.12.

Samland, M., The influence of the ISM on the evolution of galaxies, MPI für Radioastronomie, Bonn, 3.3. — Dynamics and Chemical Composition of Galactic Stars. Results from a 3D-Chemodynamical Model, ARI, Heidelberg, 20.-24.3 (Poster). — The Chemical and Dynamical Evolution of Disk Galaxies, MPI für Astronomie, Heidelberg, 18.5.

Tammann, G.A., The Cosmological Parameters, ESA/CERN Conference, Genf, 5.4. — H_0 from Type Ia Supernovae, Ten Years Hubble Space Telescope, Scape Telescope Science, Baltimore, 14.4. — Die Bedeutung der Hydrodynamik in der Astronomie, zum 300. Geburtstag von Daniel Bernoulli, Univ. Basel, 9.5. — Die Expansion und das Alter des Universums, Physikalisches Kolloquium, Chemnitz, 17.5. — Die Expansion und das Alter des Universums, Einstein Gesellschaft, Bern, 25.5. — Observational Constraints on the Cosmological Parameters, Meeting of the European Astronomical Society, Moscow, 1.6. — The Calibration of the Hubble Constant, Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow, 2.6. — Die Expansion des Universums, Kolloquium des Physik-Instituts, Univ. Zürich, 7.6. — Moderne Problemstellung in der Astronomie, Dozentenvereinigung der Univ. Basel, 14.6. — H_0 from Clusters and Field Galaxies, 9th Marcel-Grossmann-Symposium, Rom, 6.7. — Vom Urknall bis zur Entstehung der Erde, Alpbach-Sommerschule, 20.7. — Supernovae Ia and the Large-Scale Value of H_0 , Conference on Cosmology and Particle Physics, Verbier, 26.7. — Das Hubble-Space-Telescope klärt die Zeitskala des Universums, Pressekonferenz, Winterthur, 11.10. — Entstehung und Entwicklung des Universums, Oldenburgische Landesbank, Nordenham, 12.10. — Urknall und die Zukunft des Universums, Ringvorlesung, Akademie der Wissenschaften, Göttingen, 17.10. — The Time of the Astronomer, Wright Science Colloquium, Geneva, 13.11. — Supernova Rates and Distances, Integral Science Data Center, Versoix, 17.11. — Der Mensch und das Universum: Hat die dynamische Entwicklung einen Sinn, in Mensch, Gesellschaft, Umwelt, Univ. Basel, 11.12.

Thim, F., Cepheid Distances to Nearby Galaxies using HST, Vortrag an der SGAA Jahrestagung, Winterthur, 13.10.

7.3 Gastaufenthalte

Aguerri, A., Osservatorio di Capodimonte, Napoli

Bissantz, N., University of Oxford, 4.–11.7.

Gerhard, O.E., Osservatorio di Capodimonte, Napoli, 2.–30.10.

Immeli, A., ARI Heidelberg, 6.–8.3.

7.4 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

J.A.L. Aguerri: 4.5 m WHT, La Palma, 10.5.; 2.5 m NOT, La Palma, 30.5.; 2.2 m ESO/MPG WFI, La Silla, Chile, 30.4.–1.5. — F. Barazza und B. Parodi: 1.5 m Danish ESO La Silla, 4 nights — G.A. Tammann: VLT, 13 Epochen.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Aguerri, J.A.L., Varela, A. M., Prieto, M., Muñoz-Tuñón, C.: Optical Surface Photometry of a Sample of Disk Galaxies. I. Observations and Data Reduction. *Astron. J.* **119**, 1638

Aguerri, J.A.L., Muñoz-Tuñón, C., Varela, A.M., Prieto, M.: Characterizing bar structures: application to NGC 1300, NGC 7479 and NGC 7723. *Astron. Astrophys.* **361**, 841

Argast, D., Samland, M., Gerhard, O.E., Thielemann, F.-K.: Metal-poor halo stars as tracers of ISM mixing processes during halo formation. *Astron. Astrophys.* **356**, 873

Binggeli, B.: Das Hubble Deep Field – ein Blick an den Rand des Universums. In: Deep Field, Kunst-Kassette, Steintor Verlag, Möhnesee

Binggeli, B., Barazza, F., Jerjen, H.: Off-center nuclei in dwarf elliptical galaxies. *Astron. Astrophys.* **359**, 447

- Binney, J., Bissantz, N., Gerhard, O.: Is Galactic Structure compatible with Microlensing Data? *Astrophys. J., Lett.* **537**, 99-102
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, I: GSC 3099.905 Hercules. *Inf. Bull. Var. Stars* **4965**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, II: GSC 3100.1616 Hercules. *Inf. Bull. Var. Stars* **4966**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, III: GSC 2625.1563 Hercules. *Inf. Bull. Var. Stars* **4975**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, IV: GSC 2636.1753 Lyrae. *Inf. Bull. Var. Stars* **4976**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, V: GSC 3131.476 Lyrae, GSC 2646.1938 Lyrae. *Inf. Bull. Var. Stars* **4982**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, VI: GSC 3123.1618 Lyrae, GSC 3551.81 Cygni. *Inf. Bull. Var. Stars* **4985**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, VII: GSC 3121.1799 Lyrae. *Inf. Bull. Var. Stars* **4995**
- Blättler, E., Diethelm, R.: CCD Light Curves of ROTSE1 Variables, VIII: GSC 3920.882 Cygni, GSC 3547.216 Cygni, GSC 3921.1531 Cygni. *Inf. Bull. Var. Stars* **4996**
- Bremnes, T., Binggeli, B., Prugniel, P.: Structure and stellar content of dwarf galaxies. IV. B and R photometry of dwarf galaxies in the CVnI cloud. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **141**, 211
- Buser, R.: The Formation and Early Evolution of the Milky Way Galaxy. *Science* **287**, 69-74
- Buser, R., Karatas, Y., Lejeune, Th., Rong, J.X., Westera, P., Güngör Ak, S.: Basic calibrations of the photographic RGU system. IV. Metal-poor subgiant and giant stars. *Astron. Astrophys.* **357**, 988-993
- Debattista, V.P., Sellwood, J.A.: Constraints from dynamical friction on the dark matter content of barred galaxies, *Astrophys. J.* **543**, 704-721
- Durret F., Gerbal F., Lobo C., Pichon, C.: The rich cluster of galaxies ABCG 85. IV. Emission line galaxies, luminosity function and dynamical properties. *Astron. Astrophys.* **343**, 760
- Genzel R., Pichon C., Eckart A., Gerhard O., Ott, T.: Stellar dynamics in the Galactic Center: proper motions and anisotropy. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **317**, 348-374
- Jerjen, H., Freeman, K.C., Binggeli, B.: Testing the Surface Brightness Fluctuations Method for Dwarf Elliptical Galaxies in the Centaurus A Group. *Astron. J.* **119**, 166
- Jerjen, H., Binggeli, B., Freeman, K.C.: Surface BR Photometry of Newly Discovered Dwarf Elliptical Galaxies in the Nearby Sculptor and Centaurus A Groups. *Astron. J.* **119**, 593
- Jerjen, H., Kalnajs, A., Binggeli, B.: A "dwarf elliptical" galaxy with spiral structure. *Astron. Astrophys.* **358**, 845
- Kronawitter, A., Saglia, R.P., Gerhard, O.E., Bender, R.: Orbital structure and mass distribution in elliptical galaxies. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **144**, 53-84
- Kudritzki R.P., Mendez R.H., Feldmeier J.J., Ciardullo R., Jacoby G.H., Freeman K.C., Arnaboldi M., Capaccioli M., Gerhard O., Ford H.C.: Discovery of 9 Ly α emitters at redshift $z \sim 3.1$ using narrow-band imaging and VLT spectroscopy. *Astrophys. J.* **536**, 19-30

- Parodi, B.R., Saha, A., Sandage, A., Tammann, G.A.: Supernova Type Ia Luminosities, Their Dependence on Second Parameters and the Value of H_0 . *Astrophys. J.* **540**, 634
- Rong, J.X., Buser, R.: A new study of the thick disk population component of the Galaxy. *Science in China* **43**, 104–112
- Saglia, R.P., Kronawitter, A., Gerhard, O.E., Bender, R.: The orbital structure and potential of NGC 1399. *Astron. J.* **119**, 153
- Wolf, M., Sarounova, L., Diethelm, R.: Period Changes of the Eclipsing Binary LP Cephei. *Inf. Bull. Var. Stars* **4829**

Eingereicht, im Druck:

- Aguerri, J.A.L., Balcells, M. & Peletier, R.F.: Growth of Galactic Bulges by Mergers: I. Dense Satellites. *Astron. Astrophys.*, astro-ph/00 12 156
- Barazza, F., Binggeli, B., Prugniel, Ph.: Structure and stellar content of dwarf galaxies. VI. B, V, and R photometry of northern field dwarf galaxies. *Astron. Astrophys.*
- Binney, J.J., Gerhard, O.E., Silk, J.: The dark matter problem in disk galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, astro-ph/00 03 199
- Bremnes, T.: Structure and stellar content of dwarf galaxies. V. Parameter relations among dwarf galaxies in the field and groups and comparisons with cluster dwarfs. *Astron. Astrophys.*
- Gerhard, O.E.: The Galactic Center He I stars: remains of a dissolved young cluster? *Astrophys. J., Lett.*, astro-ph/00 05 096
- Gerhard, O.E., Kronawitter, A., Saglia, R.P., Bender, R.: Dynamical family properties and dark halo scaling relations of giant elliptical galaxies. *Astron. J.*, astro-ph/00 12 381
- Lastennet, E., Lignières, F., Buser, R., Lejeune, Th., Lüftinger, Th., Cuisinier, F., van 't Veer-Menneret, C.: Exploration of the BaSeL stellar library for 9 F-type stars CO-ROT potential targets. Comparisons of fundamental stellar parameter determinations. *Astron. Astrophys.*, astro-ph/00 04 230
- Prieto, M., Aguerri, J.A.L., Varela, A.M., Muñoz-Tuñón, C.: Optical Surface Photometry of a Sample of Disk Galaxies. II Structural Components. *Astron. Astrophys.*, astro-ph/00 12 110
- Rong, J.X., Buser, R., Karaali, S.: The new Basel high-latitude field star survey of the Galaxy. V. The metallicity distributions in the inner-Galaxy fields SA 107 and NGC 6171. *Astron. Astrophys.*
- Saha, A., Labhardt, L., Prosser, Ch.: On Deriving Distances from Cepheids Using the Hubble Space Telescope. *Publ. Astron. Soc. Pac.*
- Saha, A., Sandage, A., Thim, F., Labhardt, L., Tammann, G.A., Christensen, J., Macchetto, F.D., Panagia, N.: Cepheid Calibration of the Peak Brightness of SNe Ia. X. SN 1991T in NGC 4527. *Astrophys. J.*, astro-ph/00 12 015
- Tammann, G.A.: The Cosmological Constants. In: Bleeker, J., Geiß, J., Huber, M.C.E., Russo, A. (eds.): *The Century of Space Science*
- Trujillo, I., Aguerri, J.A.L., Cepa, J., Gutierrez, C.M.: The effects of seeing on Sersic profiles. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, astro-ph/00 09 097

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Argast, D., Samland, M., Gerhard, O.E., Thielemann, F.-K.: Metal-poor halo stars as tracers of ISM mixing processes during halo formation. In: Weiss, A., Abel, T., Hill, V. (eds.): *The First Stars. Proc. MPA/ESO workshop, Garching 1999*. Springer, Heidelberg (2000), 194–198

- Argast, D., Samland, M., Gerhard, O.E., Thielemann, F.-K.: Metal-poor halo stars as tracers of ISM mixing processes during halo formation. In: Noels, A., Magain, A.P., Caro, D., Jehin, E., Parmentier, G., Thoul, A.A. (eds.): *The Galactic Halo: From Globular Clusters to Field Stars*. Proc. 35th Liège Int. Astrophys. Coll. Université Liège (2000), 389–394
- Bremnes, T.: Two-color photometry of dwarf galaxies within 10 Mpc. In: Valtonen, M.J., Flynn, C. (eds.): *Small Galaxy Groups*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **209** (2000), 70
- Cordier, D., Lejeune, T., Lebreton, Y., Goupil, M.J.: Mixing in the SMC stars: implications for Cepheids. In: Szabados, L., Kurtz, D.W. (eds.): *The Impact of Large-Scale Surveys on Pulsating Star Research*. IAU Coll. 176, Budapest 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **203** (2000), 381
- Freeman, K.C., Arnaboldi, M., Capaccioli, M., Ciardullo, R., Feldmeier, J., Ford, H., Gerhard, O., Kudritzki, R., Jacoby, G., Mendez, R.H., Sharples, R.: Intracluster Planetary Nebulae in the Virgo Cluster. In: Combes, F., Mamon, G.A., Charmandaris, V. (eds.): *Dynamics of Galaxies: from the Early Universe to the Present*. 15th IAP Meeting, 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **197** (2000), 389–392
- Gerhard, O.E.: Reale Welt - Beobachtbare Welt. In: Uni Nova. Hrsg. Rektorat der Universität Basel, Mitt. Univ. Basel **87**, 26–27
- Gerhard, O.E.: The Galactic Bulge. In: Combes, F., Mamon, G.A., Charmandaris, V. (eds.): *Dynamics of Galaxies: from the Early Universe to the Present*. 15th IAP Meeting, 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **197** (2000), 201–204
- Gerhard, O.E.: Dynamical masses, time-scales, and evolution of star clusters. In: Lançon, A., Boily, C.M. (eds.): *Massive Stellar Clusters*. Proc. Workshop, Strasbourg 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **211** (2000), 12–24
- Kronawitter, A., Gerhard, O.E., Saglia, R.P., Bender, R.: Orbital Structure and Dark Haloes in Elliptical Galaxies. In: Combes, F., Mamon, G.A., Charmandaris, V. (eds.): *Dynamics of Galaxies: from the Early Universe to the Present*. 15th IAP Meeting, 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **197** (2000), 99–102
- Kudritzki R.P., Mendez R.H., Feldmeier J.J., Ciardullo R., Jacoby G.H., Freeman K.C., Arnaboldi M., Capaccioli M., Gerhard O., Ford H.C.: From intracluster planetary nebulae to high-redshift 9 Ly α emitters. *Messenger* **98**, 50–52
- Lejeune, T., Buser, R.: A comparison of theoretical isochrones for globular cluster giant branches. In: Noels, A., Magain, A.P., Caro, D., Jehin, E., Parmentier, G., Thoul, A.A. (eds.): *The Galactic Halo: From Globular Clusters to Field Stars*. Proc. 35th Liège Int. Astrophys. Coll. Université Liège (2000), 467
- Samland, M., Gerhard, O.E.: Dynamics and chemical composition of halo stars. In: Noels, A., Magain, A.P., Caro, D., Jehin, E., Parmentier, G., Thoul, A.A. (eds.): *The Galactic Halo: From Globular Clusters to Field Stars*. Proc. 35th Liège Int. Astrophys. Coll. Université Liège (2000), 415
- Tammann, G.A., Parodi, B.R., Reindl, B.: The Status of the Distance Scale. In: Szabados, L., Kurtz, D.W. (eds.): *The Impact of Large-Scale Surveys on Pulsating Star Research*. IAU Coll. 176, Budapest 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **203** (2000), 216–227
- Thim, F.: The Cepheid Distance to NGC 4414. In: Szabados, L., Kurtz, D.W. (eds.): *The Impact of Large-Scale Surveys on Pulsating Star Research*. IAU Coll. 176, Budapest 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **203** (2000), 231–232
- Eingereicht, im Druck:*
- Argast, D., Samland, M., Gerhard, O. E., Thielemann, F.-K.: Element abundance patterns of metal-poor halo stars. In: *Proceedings of Granada Workshop*. Astrophys. Space Sci.

- Bissantz, M., Gerhard, O.: Tracing spiral structure in the Milky Way. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Bissantz, N., Gerhard, O.: Bulge Microlensing in the Milky Way. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Bissantz, N., Munk, A.: New Statistical Goodness of Fit Techniques Applied to the Recovery of the Milky Way Near-IR Luminosity Density Distribution – the “Wild Bootstrap” approach. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Debattista, V.P., Williams, T.B.: The Bar Pattern Speed in NGC 7079. In: Funes S.J., J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies*.
- Gerhard, O.E.: Structure and Dynamics of the Galactic Bulge and Disk (Abstract only). In: Deiters, S., Fuchs, B., Just, A., Spurzem, R., Wielen, R. (eds.): *Dynamics of Star Clusters and the Milky Way – STAR2000*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Gerhard, O.E.: Structure and Mass Distribution of the Milky Way Bulge and Disk. In: Funes S.J., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* (2001), astro-ph/0010539
- Samland, M.: Dynamics and Chemical Composition of Galactic Stars. Results from a 3D-Chemodynamical Model. In: Deiters, S., Fuchs, B., Just, A., Spurzem, R., Wielen, R. (eds.): *Dynamics of Star Clusters and the Milky Way – STAR2000*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Sandage, A., Tammann, G.A., Saha, A.: The Time Scale Test for Omega: The Inverse Hubble Constant Compared with the Age of the Universe. In: *Dark Matter Conference*
- Tammann, G.A., Reindl, B., Thim, F.: Supernovae and the Large-Scale Value of H_0 . In: Garcia-Bellido, J., Durrer, R., Shaposhnikov, M. (eds.): *Cosmology and Particle Physics*. Melville: American Inst. of Phys.
- Tammann, G.A., Reindl, B.: The Distance of the Virgo Cluster. In: *19th Texas Symposium on Relativistic Astrophysics*
- Tammann, G.A., Reindl, B.: The Luminosity Calibration of SNe Ia: Present Status. In: Cassisi, S., Tornambè, A. (eds.): *Future Directions of Supernova Research*.
- Tammann, G.A., Sandage, A., Saha, A.: Type Ia Supernovae. In: Livio, M., Noll, K., Stiavelli, M. (eds.): *A Decade of HST Science*. astro-ph/0010422
- Trujillo I., Aguerri J.A.L., Gutierrez C. M. & Cepa J.: Galaxy disks and disk galaxies. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*

G. A. Tammann

Basel

Theoretische Kern-/Teilchen- und Astrophysik

Klingelbergstrasse 82, CH-4056 Basel

Tel. +41 61 267-3750, Telefax: +41 61 267-1349

E-Mail: francois.erkadoo@unibas.ch, WWW: <http://quasar.physik.unibas.ch/>

0 Allgemeines

Das Departement für Physik und Astronomie der Universität Basel besteht aus dem Institut für Astronomie und dem Institut für Physik. Im Jahr 2000 haben sich zwei Departementsschwerpunkte konstituiert: Particle Astrophysics (bestehend aus den Gruppen der Kern- und Teilchenphysik, der Astrophysik und der Astronomie) sowie Nanosciences (bestehend aus den Gruppen der kondensierten Materie). Im folgenden werden astrophysikalisch relevante Aktivitäten der theoretischen Kern-/Teilchen- und Astrophysik aufgeführt.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

(* aus Mitteln des Schweizerischen Nationalfonds)

Direktoren und Professoren:

G. Baur (KFA Jülich und Uni Basel) [3752], T. Rauscher [3757], F.-K. Thielemann [3748], D. Trautmann [3752].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

T. Heim* [3754], PD K. Hencken [3753], Prof. J. Lattimer* [3751] (1. 6.–31. 7.), PD E. Kolbe [3754], G. Martinez-Pinedo* [3784] (seit 1. 12.) I. Panov* [3751] (1. 3.–31. 3.).

Doktoranden:

D. Argast* [2055455] (gemeinsam mit dem Inst. f. Astronomie), F. Brachwitz* [3757], T. Büttikofer (bis 31. 11.), O. Conradt (bis 31. 10.), J. Fisker* [3785] (seit 1. 2.), M. Liebendörfer* [3785] (bis 31. 3.), R. Oechslin* [3785], M. Schumann* [3753] (seit 1. 2.), P. Stagnoli* [3753].

Diplomanden:

O. Merlo, D. Mocalj, P. Hauser.

Sekretariat und Verwaltung:

Francois Erkadoo (Sekretär)

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

M. Liebendörfer nahm eine Postdoc-Stelle am Oak Ridge National Laboratory und der University of Tennessee an. PD E. Kolbe wird am 1. 2. 2001 Research Assistant Professor an der University of Tennessee und dem Oak Ridge National Laboratory.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

G. Martinez-Pinedo trat, am 1. 12. von der Univ. Aarhus kommen, eine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter an.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Das Institut hat neben dem Zugriff auf das Universitätsrechenzentrum und einen NEC SX-4/16 Parallel-Vektorechner am CSCS Manno (Tessin) lokale Rechenmöglichkeiten auf einem 5 DEC(Alpha)-Workstation-Cluster und einem 11 Linux-PC Beowulf-Cluster, zugänglich über eine Reihe von X-Window-Terminals sowie PCs und MACs.

2 Gäste

Kürzere Forschungsbesuche erhielten wir von: G. Börner, MPA Garching; M. Davies, Inst. of Astronomy, Cambridge; J. J. Cowan, University of Oklahoma, Norman; P. Höflich, University of Texas, Austin; K.-L. Kratz, Univ. Mainz; K.-H. Kampert, Forschungszentrum Karlsruhe; N. Langer, Sterrewacht Leyden; J. Lattimer, SUNY, Stony Brook, NY; A. Mezzacappa, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge; D. Nadyoshin, ITEP Moscow; L. L. Nemenov, Joint Inst. for Nuclear Research, Dubna; K. Nomoto, Univ. of Tokyo; I. Panov, ITEP Moscow; M. Pettini, Institute of Astronomy, Cambridge; T. Piran, Hebrew Univ., Jerusalem; C. Rolfs, Ruhr-Universität Bochum; S. Rosswog, DLR Köln; T. Seligman, Univ. Nacional Autonoma de Mexico, Cuernavaca; A. Tarasov, Joint Inst. for Nuclear Research, Dubna; J. W. Truran, University of Chicago; R. D. Viollier, Univ. of Cape Town.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Die folgenden Lehrveranstaltungen wurden im Jahre 2000 angeboten: G. Baur: Neutrinos in Teilchen- und Astrophysik (2h), Allgemeine Relativitätstheorie und Kosmologie (2h); D. Graudenz: Quantisierung von Eichtheorien (2h); T. Heim, K. Hencken, E. Kolbe und T. Rauscher: Proseminar für theoretische Physik (2h); E. Kolbe und T. Rauscher: Computational Physics I (2+2h); Nukleare Astrophysik (2h); E. Kolbe: Computational Physics II (2+2h); F.-K. Thielemann: Physik in Sternen (3h), Elektrodynamik (4+2h); D. Trautmann: Physik III (Einführung in die Quantenmechanik und Atomphysik, 4+2h), Mathematische Methoden der theoretischen Physik (2h).

3.2 Prüfungen

Es wurden 18 Vordiplomprüfungen und 9 Diplomprüfungen in theoretischer Physik, 3 Diplomprüfungen mit Spezialgebiet aus dem Bereich der theoretischen Astrophysik und 13 Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Rauscher: Mitglied der nTOV Kollaboration am CERN.

Thielemann: NuPECC Working Group on the Next Generation, High Intensity Radioactive Beam Facilities; Associate Editor of Nuclear Physics A; Distinguished Visiting Scientist am Oak Ridge National Laboratory; Mitglied der Regenz der Univ. Basel; Mitglied der

Forschungskommission der Univ. Basel; Dekan Designatus der Naturwissenschaftl. Fakultät.

Trautmann: Mitglied des Organisationskomitees HATATOM 01.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Parametrisierte Supernova-Studien und galaktische Entwicklung

Nukleosyntheseprodukte aus Typ II-Supernova-Explosionen, ihre Unsicherheiten und ihre Anwendung in der Entwicklung von Galaxien; Hypernova-Nukleosynthese als Funktion der Explosionsenergie und der Hauptreihenmasse des Vorgängersterns; Parameterstudien zur (i) Zünddichte, (ii) Brennfrontgeschwindigkeit und (iii) Deflagrations/Detonations-Übergangsdichte in Typ Ia-Supernovae (zentrales Zünden von Kohlenstoff in weissen Zwergen unter entarteten Bedingungen nach Massenakkretion innerhalb eines engen Doppelsystems) mit der daraus resultierenden Nukleosynthese; Test der Sensitivität von Typ Ia Nukleosynthese auf Elektroneneinfangraten aus modernen Schalenmodellrechnungen; Entwicklung von Elementhäufigkeiten als Funktion der galaktischen Metallhäufigkeit mit Hilfe von chemischen Entwicklungsmodellen und Rückschlüsse auf Typ II und Typ Ia Supernova-Modelle; Frühe chemische Entwicklung von Galaxien mit stochastischer Sternentstehung, die lediglich das Mischen von Brennprodukten in Supernova-Überresten behandelt, und Analyse der Variation der Elementverhältnisse in Sternen niedrigen Metallgehalts. (D. Argast, F. Brachwitz, C. Freiburghaus, P. Hauser, G. Martinez-Pinedo, T. Rauscher, F.-K. Thielemann)

4.2 Selbst-konsistente hydrodynamische Studien astrophysikalischer Objekte

Behandlung von Typ II Supernova-Explosionen mit Hilfe eines impliziten, allgemein-relativistischen Hydrocodes mit adaptivem Gitter und Neutrino-Transport durch Lösung der Boltzmann-Transportgleichung, der fähig ist, Neutronensterndichten und hoch aufgelöste Stossfronten zu behandeln; Wasserstoff-Akkretion auf Neutronensterne mit stabilem Brennverhalten bzw. Zünden von thermonuklearen Explosionen (Röntgenbursts) sowie die resultierende Energieerzeugung und Komposition der Oberfläche bzw. möglicher Ejekta; Benutzung eines Newtonschen, mehrdimensionalen SPH-Codes (smooth particle hydrodynamics) zur Behandlung von Neutronensternmergern in Doppelsystemen (Ejekta als mögliche r-Prozess-Quelle?); Variation der nuklearen Zustandsgleichung und Behandlung durch SPH in Post-Newtonscher Näherung und Conformal Flatness; Erstellung einer tabellarischen Zustandsgleichung (im Bereich $1-10^{15}$ g cm⁻³, 0-100 MeV und $Y_e=0-0.5$) für astrophysikalische Anwendungen. (J. Fisker, C. Freiburghaus, M. Liebendörfer, G. Martinez-Pinedo, D. Moczilj, R. Oechslin, F. Rembges, F.-K. Thielemann)

4.3 Kerne weitab der β -Stabilität in astrophysikalischen Prozessen

Kerneigenschaften (Kernstruktur, Kernmassen, Zerfallseigenschaften) von instabilen Kernen, die entweder sehr neutronen- oder sehr protonenreich sind; Benutzung dieser Eigenschaften in Rechnungen zum Aufbau schwerer Elemente mit schnellem Neutroneneinfang (r-Prozess); solare Elementhäufigkeiten als Hilfsmittel, um Kernstruktur weitab der Stabilität zu erkunden; Tests zur Aufweichung von Schalenabschlüssen weitab der Stabilität; Benutzung der Endprodukte von Alpha-Zerfallsketten (²⁰⁶⁻²⁰⁸Pb, ²⁰⁹Bi), um die Vorhersage von r-Prozess-Rechnungen im Bereich der Aktiniden und z. B. von Th und U zu testen; r-Prozess-Chronometer und Altersbestimmung von metallarmen Sternen; Anwendung der Eigenschaften protonenreicher Kerne im explosiven Wasserstoffbrennen (rp-Prozess) in Novae und Röntgenbursts nach Akkretion von Wasserstoffhüllen auf weisse Zwerge und Neutronensterne; Endpunkt des rp-Prozesses und damit verknüpfte Variation für die Energieerzeugung in Röntgenbursts. (J. Fisker, C. Freiburghaus, E. Kolbe, G. Martinez-Pinedo, T. Rauscher, F.-K. Thielemann)

4.4 Wirkungsquerschnitte der schwachen und starken Wechselwirkung

Wirkungsquerschnitte für Kernreaktionen von stabilen und instabilen Kernen mit Neutronen, Protonen, α -Teilchen und Neutrinos unter Zuhilfenahme des statistischen Modells, des direkten Reaktionsmechanismus oder der Continuum Random Phase Approximation; Voraussage von Kerneigenschaften, die für solche Berechnungen benötigt werden (Dichte angeregter Zustände, optische Potentiale, Energie und Breite von Riesenresonanzen, ...); Test von optischen Potentialen mit experimentellen Stärkefunktionen für Neutronen, Protonen und α -Teilchen; Einführung konsistenter Methoden zur Isospin-Mischung; Berechnung von Elektronen-Einfangsquerschnitten auf Kernen mit Hilfe von Schalenmodellrechnungen bis zur pf -Schale; Berechnung der Einfangsquerschnitte und inelastischer Streuquerschnitte von Neutrinos und Anti-Neutrinos an ^{12}C , ^{16}O , mittleren und schweren (insbesondere neutronenreichen exotischen) Kernen mit Hilfe des Bonn (Nukleon-Nukleon)-Potentials; Tests des Einflusses seltsamer Quarks in Atomkernen durch Vergleich der Neutron- und Proton-Emissionskanäle; Tests vereinfachter Modelle, basierend auf Riesenresonanzen und Summenregeln mit den detaillierten CRPA-Rechnungen und Bonn-Potential. Die Projekte 4.1–4.3 benötigen als wesentliche Eingaben nukleare und Neutrino-Querschnitte, um astrophysikalische Probleme behandeln zu können. Compilationen unserer Rechnungen dazu wurden erstellt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. (E. Kolbe, G. Martinez-Pinedo, T. Rauscher, F.-K. Thielemann)

4.5 Elektromagnetische Prozesse in Schwerionen-Kollisionen

Berechnung von Photon-Photon und Photon-Nukleon Prozessen in relativistischen Schwerionenkollisionen; kohärente Mesonproduktion in Photon-Kern-Stößen; Elektron-Positron Paarproduktion: Mehrfachpaarproduktion, Korrekturen höherer Ordnung in starken Feldern, Bremsstrahlung durch die erzeugten Paare, Gültigkeit der sog. Equivalent photon approximation; Elektron- und Muonpaarproduktion als Luminositätsmonitor; Produktion von Antiwasserstoff. Die starken elektromagnetischen Felder in relativistischen Schwerionenkollisionen, machen diese auch interessant für Photon-Photon- und Photon-Kern-Prozesse in peripheren Stößen. Die erwarteten Luminositäten erlauben es daher, sowohl die Mesonproduktion detailliert zu studieren als auch bei hohen Massen nach neuen Teilchen zu suchen. Kohärente Mesonproduktion durch Photon-Kern Stöße sind eine mögliche „vector meson factory“. Aufgrund ihrer kleinen Masse, ist die Elektron-Positron-Paarzeugung von besonderem Interesse. Höhere Ordnung QED Prozesse sind hier messbar, insbesondere die Mehrfachpaarzeugung in einem Stoß. Der Einfang des erzeugten Elektrons durch einen der Kerne ist einer der dominierenden Verlustprozesse. Die Erzeugung von Paaren unter grossen Winkeln sowie die Emission von Bremsstrahlungsphotonen durch die erzeugten Paare sind ein möglicher Untergrund für die Detektoren. (G. Baur, K. Hencken, H. Meier, P. Stagnoli, D. Trautmann)

4.6 Aufbruchreaktionen von Halokernen durch Kernwechselwirkung und Coulombanregung

Realistische Modelle für die Ein- und Zwei-Nukleonhalos neutronen- und protonenreicher Kerne; Berechnung nuklearer Aufbruchsreaktionen (Diffraktion, Stripping, Absorption) im Rahmen des Serbermodells; Berechnung von Impuls-, Energieverteilungen, Winkelkorrelationen im Endzustand; Coulombanregung und Coulomb-nukleare Interferenz im inelastischen Aufbruch; Halokerne sind neutronen- und protonenreiche Kerne, bei denen die letzten Nukleonen sehr schwach gebunden sind und daher eine grosse Ausdehnung besitzen. Die Messung von Impuls- und Energieverteilungen nach der Wechselwirkung mit einem Targetkern soll dabei Aufschluss über die Eigenschaften dieser sogenannten Halos geben. Detaillierte Rechnungen im Rahmen des sogenannten Serber-Modells erlauben es, dabei genauere Beziehungen zwischen gemessenen Grössen und solchen des Anfangszustands zu machen. Die Coulombanregung ist daneben auch von Bedeutung zur Messung von astrophysikalisch wichtigen Reaktionsquerschnitten. Der nukleare Anteil, insbesondere die Interferenz von nuklearer und elektromagnetischer Wechselwirkung, muss dabei berücksichtigt werden. (K. Hencken)

4.7 Anregung und Ionisation in Schwerionen-Kollisionen

Berechnung von Anregungen und Ionisationen in Schwer-Ionen-Kollisionen; Berechnung sowohl in halbklassischer Näherung wie auch in erster Ordnung Bornscher Näherung; für die Elektronenwellenfunktionen werden entweder relativistische wasserstoffähnliche oder voll-relativistische Hartree-Fock-Wellenfunktionen benutzt; Retardierungs- und Rückstoss-effekte werden ohne weitere Approximationen berücksichtigt; der zeitabhängige Einfluss des Projektils wird approximativ im sog. 'united-atom'-Limes oder durch zeitabhängig gestörte Elektronenzustände berücksichtigt; gekoppelte Kanaleffekte werden näherungsweise mit Hilfe von abgeschlossenen Unterschalen behandelt; ein effizienter Computercode zur Berechnung aller Arten von differentiellen Wirkungsquerschnitten wurde entwickelt, wobei modernste numerische Verfahren verwendet wurden; theoretische Querschnitte wurden mit neuesten experimentellen K-, L- und M-Schalen-Ionisationsdaten verglichen, wobei sich eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Experiment und Theorie für die K- und L-Schale und qualitativ auch für die M-Schale ergab. Die Kenntnis der exakten theoretischen Anregungs- und Ionisationsquerschnitte ist in vielen Gebieten der Physik von grosser Bedeutung, z. B. in der Astrophysik, in der Oberflächenphysik oder bei PIXE-Untersuchungen; die Methoden, die für diese Prozesse entwickelt wurden, können nun auf viele andere, komplexere atomare Reaktionen angewendet werden. (G. Baur, D. Trautmann)

4.8 Chaotische Streuung im klassischen und quantenmechanischen Dreikörper-System

Untersuchung der chaotischen Streuung in der klassischen Mechanik und in der Quantenmechanik: Streuung eines Sterns an einem Doppelsternsystem; Streuung an zwei abgeschirmten Coulombpotentialen als Modell für die Streuung von Elektronen an einem zweiseitigen Molekül; Untersuchung der topologischen Struktur der chaotischen invarianten Mengen und des Verzweigungsverhaltens. Die Streuung im klassischen Dreikörper-System zeigt im allgemeinen ein chaotisches Verhalten, das mit den entsprechenden quantenmechanischen Rechnungen verglichen werden kann. Auf diese Weise erhoffen wir uns neue Erkenntnisse über den Übergang vom klassischen Chaos zum Quantenchaos. (T. Bütikofer, D. Trautmann)

4.9 Struktur und Symmetrie atomarer und molekularer Mehrteilchensysteme

Wir formulierten fundamentale Strukturen atomarer Mehrteilchensysteme mittels geometrischer Konzepte, vom Grenzfall kompakter Systeme bis zur vollständigen Disintegration. Bei der Untersuchung der Symmetrien des Operators der internen kinetischen Energie des Atoms oder Moleküls erweist sich eine Beschreibung mit hypersphärischen Methoden als besonders geeignet. Unter Anwendung algebraischer Konzepte haben wir eine Methode entwickelt, mit der sich generische Mehrteilchensysteme sehr effizient in koordinatenfreier Form behandeln lassen. Nebst der Entwicklung des mathematischen Formalismus haben wir die Methode auch konkret numerisch implementiert und angewendet. (T. Heim)

4.10 Paar-Rydbergbeschreibung doppelt angeregter Atome

Beschreibung der zwei vergleichbar stark angeregten Elektronen in doppelt angeregtem Helium als korrelierte Einheit; Abbildung auf ein sechsdimensionales Wasserstoffproblem; Berechnung von Photoanregung; Untersuchung des Kontinuumlimes. Die numerisch bestimmten Resonanzzustände doppelt angeregter Heliumatome lassen sich in einem hypersphärischen Modell auf mehrere Weisen im Rahmen eines Wasserstoffmodells in sechs Raumdimensionen beschreiben. Wir haben solche Modelle benutzt, um den Prozess der doppelten Anregung durch ein Photon zu berechnen. Von einem vertieften Verständnis des Zusammenhangs zwischen den numerischen Wellenfunktionen und jenen des sechsdimensionalen Coulombproblems erhoffen wir uns die Ableitung einer sehr einfachen, aber für grundsätzliche Untersuchungen hinreichenden Wellenfunktionen für den Kontinuums-

zustand dreier geladener Teilchen, für welchen in der Literatur bisher nur unbefriedigende Näherungen verfügbar sind. Die neuen Wellenfunktionen sollen anhand der Wirkungsquerschnitte für (e,2e)-Prozesse getestet werden. (T. Heim)

4.11 Rydbergatome in externen Feldern als klassisches und quantenmechanisches Streuproblem

Untersuchung der Dynamik von Rydbergatomen in gekreuzten elektrischen und magnetischen Feldern in der klassischen Mechanik und in der Quantenmechanik: Beschreibung als Streuprozess. Bei Anwesenheit externer Felder zeigen die Spektren hochangeregter Atome einen Übergang zum chaotischen Regime. Konventionelle Ansätze zur Beschreibung solcher Systeme gehen üblicherweise von der wasserstoffähnlichen Struktur des Rydbergatoms aus und behandeln die externen Felder in einem zweiten Schritt. In Anbetracht der letztlich unvermeidlichen Ionisation der Rydbergatome bei Anwesenheit externer Felder wählen wir als Ausgangspunkt einen Streufomalismus, der den asymptotischen Kontinuumszuständen von Anfang an voll Rechnung trägt. Das Problem lässt sich völlig parallel in klassischer wie quantenmechanischer Weise behandeln, wodurch wir uns neue Einsichten über quantenmechanische Manifestationen des klassisch auftretenden Chaos erhoffen. (T. Heim)

4.12 Coulombanregung und Aufbruch des $\pi^+\pi^-$ -Atoms bei hohen Energien

Formulierung einer halbklassischen Theorie für die Anregung und den Aufbruch des $\pi^+\pi^-$ -Atoms, dass sich mit relativistischer Energie im abgeschirmten Coulombfeld eines Kernes bewegt; analytische und numerische Behandlung des Wirkungsquerschnittes für verschiedene $\pi^+\pi^-$ -atomare Übergänge und für verschiedene Targetatome in Störungsrechnung erster Ordnung oder in der sudden-, resp. Glauberapproximation; explizite Berechnung aller, auch der magnetischen Terme; ansatzweise Bestimmung der Beiträge inelastischer Prozesse (Targetanregungen) mittels closure approximation. Diese Rechnungen werden zur Analyse des sog. DIRAC-Experimentes am Proton-Synchrotron des CERN, bei dem die Lebensdauer des $\pi^+\pi^-$ -Atoms im Grundzustand mit hoher Genauigkeit gemessen werden soll, benötigt. Das Experiment wird durch eine internationale Gemeinschaftsarbeit in der Zeit zwischen 1998 bis 2002 durchgeführt werden. Die Messung dieser Lebenszeit ist ein sehr wichtiger Test der sog. chiralen Störungstheorie. Da die Annihilationszeit viel kürzer als die charakteristischen Zeiten für Strahlungsübergänge ist, kann die Spektroskopie des $\pi^+\pi^-$ -Atoms nur durch $\pi^+\pi^-$ -Paare, die beim Coulombaufbruch des Atoms im Targetfeld entstehen, studiert werden. (G. Baur, T. Heim, K. Hencken, M. Schumann, D. Trautmann) (Für abgeschlossene Arbeiten siehe die Publikationsliste).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

D. Salem: Untersuchungen zum klassischen und Quanten-Chaos;

O. Merlo: Semiklassische Entwicklung des Sattels bei chaotischer Streuung.

Laufend:

O. Merlo: Semiklassische Entwicklung des Sattels bei chaotischer Streuung;

P. Hauser: Nukleosynthese in selbstkonsistenten Simulationen von Type II-Supernove;

D. Mocalj: Zustandsgleichungen in astrophysikalischen Prozessen;

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

T. Bütikofer: Extraction of information about periodic orbits from scattering data

O. Conradt: Mathematical Physics in Space and Counterspace;

M. Liebendörfer: Implizite Hydrodynamik und Core-Kollaps in Typ II-Supernova-Explosionen.

Laufend:

D. Argast: Typ II Supernova-Modelle und Frühphasen der galaktischen, chemischen Entwicklung;

F. Brachwitz: Parametrisierte Typ Ia-Supernova-Modelle und ihre Brennprodukte;

J. Fisker: X-Ray Bursts;

R. Oechslin: Post-Newtonian and Conformal Flatness Approaches to Neutron Star Mergers and Neutron Star – Black Hole Collisions;

P. Stagnoli: Strahlungskorrekturen in der Elektronenstreuung.

5.3 Habilitationen

T. Heim: Atomic Physics Applications

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

- *RIB2000, Radioactive Ion Beams*, Konferenz gehalten im März in Divonne, Frankreich, Mitglied des Organisationskommittees (Thielemann)
- *Nuclei in the Cosmos*, Konferenz gehalten im Juni in Arhus, Dänemark, Mitglied des Organisationskommittees (Thielemann)
- *Thermonuclear Supernovae*, Workshop gehalten im July am Center for Theoretical Nuclear Physics, Trento, Italien (Thielemann)
- *Structure of the Nucleus at the Dawn of the Century*, Konferenz gehalten im Juni in Bologna, Italien, Mitglied des Organisationskommittees (Thielemann)

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Die im Punkt 4 diskutierten Forschungsvorhaben werden durchgeführt in Zusammenarbeit mit folgenden auswärtigen Arbeitsgruppen:

- 4.1: D. Dean, R. Hix (Oak Ridge National Lab.), P. Höflich (U. of Texas), R. Hoffman (U. of Arizona), K. Nomoto (U. of Tokyo), K. Langanke, G. Martinez-Pinedo (U. Aarhus), M. Strayer (Oak Ridge), S. Woosley (U. of California, Santa Cruz)
- 4.2: M. Davies, S. Rosswog (Institute of Astronomy, Cambridge), W.M. Hix, A. Mezzacappa, M. Liebendörfer (Oak Ridge National Lab.), T. Piran (Hebrew U.)
- 4.3: J.J. Cowan (U. of Oklahoma), J. Görres (U. of Notre Dame), K.-L. Kratz, B. Pfeiffer (U. Mainz), K. Langanke (U. Aarhus), I. Panov (ITEP Moscow), M. Wiescher (U. of Notre Dame)
- 4.4: F. Käppeler (FZ Karlsruhe), P. Koehler (Oak Ridge National Lab.), K. Langanke (U. Aarhus), P. Mohr (TU Darmstadt)

- 4.5: S. Sadovsky, Y. Kharlov (IHEP, Provina, Russia)
- 4.6: H. Esbensen(ANL, Argonne, USA)
- 4.7: M. Jaskola (Warsaw, Poland), M. Pajek (Kielce, Poland)
- 4.8: L. Benet, C. Jung, T.H. Seligman (Cuernavaca, Mexico)
- 4.9: D. Green (Yale Univ., USA), U. Fano (Chicago, USA), J. Bohn (JILA Boulder, USA)
- 4.10: A.R.P. Rau (Baton Rouge, USA)
- 4.11: L. Benet, T.H. Seligman (Cuernavaca, Mexico)
- 4.12: L. L. Nemenov, A. Tarasov (Dubna, Russia), R. D. Viollier (Cape Town, South Africa)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

T. Heim: Coherent and Incoherent Interaction of Pionium with Matter, *DPG-Spring-Meeting*, Dresden, Germany

K. Hencken: Elektromagnetische Produktion von e^+e^- -Paaren in peripheren Stößen von Schwerionen, *DPG-Spring-Meeting*, Dresden, Germany

K. Hencken: Coherent Electromagnetic Processes: LHC as an intense source of quasireal photons of high energy, *5th CMS Heavy Ion Meeting*, PNPI, Gatchina, St. Petersburg, Russia

J. Fisker: Shell model based cross sections for the rp-process, *Nuclei in the Cosmos*, Aarhus, Denmark

J. Fisker: The rp-process on compact binaries: influence of exact reaction parameters, *The Influence of Binaries on Stellar Population Studies*, Brussels, Belgium

C. Freiburghaus: The r-Process in Neutron Star Mergers, *Nuclear Astrophysics*, Ringberg Castle, Germany

E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions on Nuclei in the Lab and in Stars, *Epiphany Conference*, Cracow, Poland

E. Kolbe: Neutrino-induzierte Reaktionen an ^{56}Fe , ^{181}Ta , ^{208}Pb , *DPG-Spring-Meeting*, Dresden, Germany

E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions on Nuclei in a Supernova and on Earth, *Nuclei in the Cosmos*, Aarhus, Denmark

E. Kolbe: Neutrino Scattering on Nuclei and Its Applications, *Neutrino-Workshop*, Oak Ridge, USA

E. Kolbe: Why Measuring the Differential $^{16}\text{O}(\nu_e, e^-)$ cross section, *INT Neutrino-Workshop*, Seattle, USA

E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions and Nuclear Physics of Neutrino Detectors, *APS Town Meeting*, Oakland, USA

M. Liebendörfer: Consistent Modeling of Core-Collapse Supernovae in Spherically-Symmetric Relativistic Space Time, *20th Texas Symposium on Relat. Astrophysics*, Austin, Texas

R. Oechslin: Ejecta from Neutron Star Mergers in a Conformal Flatness Approach, *The Influence of Binaries on Stellar Population Studies*, Brussels, Belgium

- R. Oechslin: Gravitational Waves from coalescing Binary Neutron Stars, *Conf. on Gravitational Wave Detection*, Philadelphia, USA
- T. Rauscher: Findet der r-Prozess in Supernovae statt? (Ludwig Boltzmann Award talk), *Annual Meeting of the Austrian Physical Society*, Innsbruck, Austria
- T. Rauscher: Determination of Reaction Rates for Nucleosynthesis – Methods and Problems, *Capture Gamma-Ray Spectroscopy and Related Topics (CGS10)*, Santa Fe, New Mexico
- T. Rauscher: Nucleosynthesis in Massive Stars, *Structure of the Nucleus at the Dawn of the Century*, Bologna, Italy
- F.-K. Thielemann: Supernovae, Neutron Star Mergers, and the Nuclear Equation of State, *The Nuclear Equation-of-State: Status and Perspectives*, GSI, Darmstadt, Germany
- F.-K. Thielemann: The Biggest Explosions Since the Big Bang: Supernovae and Gamma-Ray Bursts, *SPS Spring Meeting*, Montreux, Switzerland
- F.-K. Thielemann: Gamma-Ray Emission and Radioactivities in Supernovae, *Observing with Integral*, Les Diableret, Switzerland
- F.-K. Thielemann: Nucleosynthesis in Supernovae and Neutron Star Mergers, *Structure of the Nucleus at the Dawn of the Century*, Bologna, Italy
- F.-K. Thielemann: Nuclear Physics as a Basic Milestone for Stellar Modeling, *Nucleus-Nucleus Collisions*, Strasbourg, France
- F.-K. Thielemann: Type Ia Supernovae, Burning Front Propagation, Nuclear Structure and Nucleosynthesis, *Thermonuclear Supernovae*, Trento, Italy
- F.-K. Thielemann: Lecture Series on Nuclear Astrophysics, *Nuclear Physics Summer School*, Hillerod, Denmark
- F.-K. Thielemann: Element Synthesis in Stars, *Radioactive Beams*, Erice, Italy
- F.-K. Thielemann: Supernovae and the Role of their Nucleosynthesis in the Chemical Evolution of Galaxies, *Cosmic Evolution*, Paris, France

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- K. Hencken: Glaubertheory and the Breakup of Halo Nuclei. *Seminar, Forschungszentrum Karlsruhe*, Karlsruhe, Germany
- K. Hencken: Diffraktion: Licht und Schatten in Kern- und Teilchenphysik, Antrittsvorlesung Universität Basel, Basel, Switzerland
- E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions on Nuclei – in a Supernova and on Earth, *Seminar, UCBL*, Lyon, France
- E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions on Nuclei in the Lab and in Stars, *Seminar, Lawrence Livermore National Lab.*, Livermore, USA
- E. Kolbe: Neutrino-Kern Streuung zur Untersuchung von Neutrino- und Kerneigenschaften, *Seminar, Universität Mainz*, Mainz, Germany
- T. Rauscher: Nukleare Astrophysik als Schlüssel zum Verständnis von Sternen und Sternexplosionen, *Kolloquium, Universität Basel*, Basel, Switzerland
- T. Rauscher: Nuclear Physics Requirements for Astrophysical Simulations, *Seminar, Institut de Physique Nucléaire*, Orsay, France
- T. Rauscher: Einjähriger Forschungsaufenthalt an der University of California in Santa Cruz, USA
- F.-K. Thielemann: Supernovae: Their Explosion Mechanism, Nucleosynthesis and Role in the Chemical Evolution of Galaxies, *Kolloquium, Universität und Max-Planck-Institute Heidelberg*, Heidelberg, Germany

7.3 Kooperationen

Gruppen der Particle Astrophysics errichteten im Jahre 2000 zusammen mit Gruppen der Kernphysik der Universität Tübingen ein Europäisches Graduiertenkolleg (Hadronen im Vakuum, in Kernen und in Sternen; gefördert von DFG und NF). Dieses Graduiertenkolleg beinhaltet monatliche, gemeinsame Graduiertentage während des Semesters, Dozenten- und Doktorandenaustausch sowie Kooperationen in gemeinsamen Forschungsprojekten.

T. Rauscher (supported by his Profile II fellowship of the NF) ist Mitglied der nTOV Collaboration at CERN, PS-213

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Argast, D., Samland, M., Gerhard, O.E., Thielemann, F.-K.: Metal-Poor Halo Stars as Tracers of ISM Mixing Processes During Halo Formation. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 873
- Banas, D., Braziewicz, J., Majewska, U., Pajek, M., Semaniak, J., Czyzewski, T., Jaskola, M., Kretschmer, W., Mukoyama, T., Trautmann, D.: Universal scaling of the M- and N-shell ionization probabilities measured in collisions of O, Si and S ions with heavy atoms. *J. Phys.* **B33** (2000), L793
- Bao, Z.Y., Beer, H., Käppeler, F., Voss, F., Wisshak, T., Rauscher, T.: Neutron Cross Sections for Nucleosynthesis Studies. *At. Data Nucl. Data Tables* **76** (2000), 70
- Brachwitz, F., Dean, D.J., Hix, W.R., Iwamoto, I., Kishimoto, N., Langanke, K., Martínez-Pinedo, G., Nomoto, N., R. Strayer, M.S., Thielemann, F.-K.: The Role of Electron Captures in Chandrasekhar Mass Models for Type Ia Supernovae. *Astrophys. J.* **536** (2000), 934
- Esbensen, H., Hencken, K.: Systematic study of ^8B breakup cross sections. *Phys. Rev. C* **61** (2000), 054606
- Gleedenov, Yu. M., Koehler, P. E., Andrzejewski, J., Guber, K. H., Rauscher, T.: $^{147}\text{Sm}(n, \alpha)$ cross section measurements from 3 eV to 500 keV: Implications for explosive nucleosynthesis reaction rates. *Phys. Rev. C* **62** (2000), 042801
- Heim, T.A., Hencken, K., Trautmann, D., Baur, G.: Coherent and incoherent atomic scattering: Formalism and application to pionium interacting with matter. *J. Phys. B* **33** (2000), 3583
- Heim, T.A., Rau, A.R.P.: Pair-Rydberg description of doubly excited states and six-dimensional Coulomb problem. *Phys. Essays* **39** (2000), 2
- Hektor, A., Kolbe, E., Langanke, K., Toivanen, J.: Neutrino-induced reaction rates for r-process nuclei. *Phys. Rev. C* **62** (2000), 055502
- Hencken, K., Trautmann, D., Baur, G.: Production of Low Mass Electron Pairs due to the Photon-Photon Mechanism in Central Collisions. *Phys. Rev. C* **61** (2000), 027901
- Jaskola, M., Czyzewski, T., Glowacka, L., Banas, D., Braziewicz, J., Pajek, M., Kretschmer, W., Lapicki, G., Trautmann, D.: M-X-ray production cross-sections for 0.2-2 MeV deuterons. *Nucl. Instr. Meth.* **B161–163** (2000), 191
- Koehler, P.E., Winters, R.R., Guber, K.H., Rauscher, T., Harvey, J.A., Raman, S., Spencer, R.R., Blackmon, J.C., Larson, D.C., Bardayan, D.W., Lewis, T.A.: High resolution neutron capture and transmission measurements and the stellar neutron capture cross section of ^{88}Sr . *Phys. Rev. C* **62** (2000), 055803

- Kolbe, E.: Neutrino induced Reactions on Nuclei in the Lab and in Stars. *Acta Phys. Pol. B* **31** (2000), 1237
- Kolbe, E., Langanke, K., Vogel, P.: Muon capture on nuclei with $N > Z$, random phase approximation, and in-medium value of the axial-vector coupling constant. *Phys. Rev. C* **62** (2000), 055502
- Kratz, K.-L., Pfeiffer, B., Thielemann, F.-K., Walters, W.B.: Nuclear Structure Studies at ISOLDE and their Impact on the Astrophysical r-Process. *Hyperfine Interactions* **129** (2000), 185
- Mohr, P., Vogt, K., Babilon, M., Enders, J., Hartmann, T., Hutter, C., Rauscher, T., Volz, S., Zilges, A.: Experimental simulation of a stellar photon bath by bremsstrahlung: the astrophysical γ -process. *Phys. Lett. B* **488** (2000), 127
- Rauscher, T., Thielemann, F.-K.: Astrophysical Reaction Rates from Statistical Model Calculations. *At. Data Nucl. Data Tables* **75** (2000), 1
- Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Görres, J., Wiescher, M.: Capture of α particles by isospin-symmetric nuclei. *Nucl. Phys. A* **675** (2000), 695
- Rosswog, S. K., Davies, M. B., Thielemann, F.-K., Piran, T.: Merging Neutron Stars: Asymmetric Systems. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 171
- Eingereicht, im Druck:*
- Fisker, J.L. et al.: Thermonuclear Rates of the rp-Process on Intermediate Mass Nuclei as Calculated from the Shell Model. *Nucl. Phys. A* in press
- Gyürky, G., Somorjai, E., Rauscher, T., Harissopulos, S.: Proton capture cross section of Sr isotopes. *Nucl. Phys. A*, in press
- Koehler, P.E., Gledenov, Y.M., Andrzejewski, J., Guber, K.H., Rauscher, T.: Improving Explosive Nucleosynthesis Models Via (n,α) Measurements. *Nucl. Phys. A*, in press
- Kolbe, E., Langanke, K.: The role of ν -induced reactions on lead and iron in neutrino detectors. *Phys. Rev. C*, in press
- Langanke, K., Kolbe, E.: Neutrino-induced charged-current reaction rates for r-process nuclei. *At. Data Nucl. Data Tables*, in press
- Liebendörfer, M., Mezzacappa, A., Thielemann, F.-K.: Conservative General Relativistic Radiation Hydrodynamics in Spherical Symmetry and Comoving Coordinates. *Phys. Rev. D*, in press
- Meier, H., Halabuka, Z., Hencken, K., Trautmann, D., Baur, G.: Bound-Free Electron-Positron Pair Production in Relativistic Heavy Ion Collisions. *Phys. Rev. A*, in press
- Mezzacappa, A., Liebendörfer, M., Messer, O.E.B., Hix, W.R., Thielemann, F.-K., Bruenn, S.W.: Simulation of the Spherically Symmetric Stellar Core Collapse, Bounce, and Postbounce Evolution of a 13 Solar Mass Star with Boltzmann Neutrino Transport, and Its Implications for the Supernova Mechanism. *Phys. Rev. Lett.*, in press
- Nakamura, T., Umeda, H., Iwamoto, K., Nomoto, K., Hashimoto, M., Hix, W.R., Thielemann, F.-K.: Explosive Nucleosynthesis in Hypernovae. *Ap. J.*, in press
- Panov, I.V., Freiburghaus, C., Thielemann, F.-K.: Could Beta-Delayed Fission Contribute to the Formation of Chemical Elements with $A \approx 110-120$. *Nucl. Phys. A* in press
- Rauscher, T., Heger, A., Hoffman, R.D., Woosley, S.E.: Nucleosynthesis in massive stars revisited. *Nucl. Phys. A*, in press
- Rosswog, S., Freiburghaus, C., Thielemann, F.-K.: Nucleosynthesis calculations for the ejecta of neutron star coalescences. *Nucl. Phys. A*, in press
- Thielemann, F.-K.: Nuclear Physics as a Basic Milestone for Stellar Modeling. *Nucl. Phys. A*, in press

Thielemann, F.-K., Brachwitz, F., Freiburghaus, C., Kolbe, E., Martinez-Pinedo, G., Rauscher, T., Rembges, F., Hix, W.R., Liebendörfer, M., Mezzacappa, A., Kratz, K.-L., Pfeiffer, B., Langanke, K., Nomoto, K. Rosswog, S., Schatz, H., Wiescher, M.: Element Synthesis in Stars. *Prog. Nucl. Part. Phys.*, in press

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Argast, D., Samland, M., Gerhard, O.E., Thielemann, F.-K.: Metal-Poor Halo Stars as Tracers of ISM Mixing Processes During Halo Formation. In: Wein, A., Abel, T., Hill, V. (eds.): *The First Stars* Springer (2000), 194
- Argast, D., Samland, M., Gerhard, O.E., Thielemann, F.-K.: Metal-Poor Halo Stars as Tracers of ISM Mixing Processes During Halo Formation. In: Noels, A., Magain, P., Caro, D., Jehin, E., Parmentier, G., Thoul, A.A. (eds.): *The Galactic Halo : From Globular Cluster to Field Stars*. Proc. 35th Liege Int. Astrophys. Coll. Liege (2000), 389
- Bao, Z.Y., Beer, H., Käppeler, F., Wisshak, K., Voss, T., Rauscher, T.: The 1999 Update of Stellar Neutron Capture Rates. *AIP Conf. Proc.* **529** (2000), 706
- Baur, G., Typel, S., Wolter, H., Hencken, K., Trautmann, D.: Mechanism for Direct Breakup Reactions. In: Yabu, H., Suzuki, T., Toki, H. (eds.): *Spins in Nuclear and Hadronic Reactions*. Proc. RCNP-TMU Symp., Tokyo 26–28 October 1999. World Scientific (2000), 119
- Heger, A., Hoffman, R.D., Rauscher, T., Woosley, S.E.: Nucleosynthesis in Massive Stars Including All Stable Isotopes. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): *Nuclear Astrophysics*. Proc. X Workshop. MPA/P12 (MPA, Garching) (2000), 105
- Hencken, K., Baur, G., Trautmann, D.: Photon-Photon and Photon-Hadron Physics with Heavy Ions. In: Söldner-Rembold, S. (ed.): *Photon '99*. Freiburg 20–25 May, 1999, *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* **82** (2000), 409–413
- Kolbe, E., Kosmas, T.S.: Recent Highlights in Neutrino-Nucleus Interactions. In: Faessler, Kosmas, Leontaris (eds.): *Symmetries in Intermediate and High Energy Physics*. Springer Tracts in Mod. Phys. **163** (2000), 199
- Liebendörfer, M., Thielemann, F.-K.: Singularity Avoidance by an Adaptive Grid in one-dimensional Relativistic Hydrodynamics. In: Aubourg, E., Montmerle, T., Paul, P., Peter, P. (eds.): *Relativistic Astrophysics and Cosmology*. Proc. 19th Texas Symp., Elsevier Science (2000)
- Oechslin, R. Rosswog, S.K.: Limitations and Possible Extensions of the First Post-Newtonian Approximation in the Context of Neutron Stars Dynamics. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): *Proc. X Workshop on Nuclear Astrophysics*. MPA/P12 (MPA, Garching) (2000), 133
- Panov, I.V., Freiburghaus, C., Thielemann, F.-K.: Beta-delayed fission and formation of transuranium elements. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): *Proc. X Workshop on Nuclear Astrophysics*. MPA/P12 (MPA, Garching) (2000), 73
- Pfeiffer, B., Kratz, K.-L., Ott, U., Thielemann, F.-K., Sneden, C.: Stellar and Nuclear Physics Constraints on Two r-Process Components in the Early Galaxy. In: Wein, A., Abel, T., Hill, V. (eds.): *The First Stars*. Springer (2000), 148
- Rauscher, T., Hoffman, R.D., Woosley, S.E., Thielemann, F.-K.: Determination of Astrophysical Reaction Rates: Methods, Data Needs, and Consequences for Nucleosynthesis Studies. In: *Capture Gamma Ray Spectroscopy 10*. AIP Conf. Proc. **529** (2000), 331
- Rosswog, S., Davies, M.B., Thielemann, F.-K., Piran, T.: Asymmetric Neutron Star Coalescences: Implications for Gamma Ray Bursts, In: *Gamma Ray Bursts 5*. Huntsville (2000), xxx

- Thielemann, F.-K.: Supernovae and Co/Mn/Cu in Extremely Metal-Poor Stars. In: Cassisi, S., Tornambe, A. (eds.): Future Directions of Supernova Research: From Progenitors to Remnants. Mem. della Soc. Astron. Ital.
- Thielemann, F.-K.: SN II Yields, Radioactive Isotopes, and Related Uncertainties. In: Diehl, R., Hartmann, D. (eds.): Astronomy with Radioactivities. MPE Report (2000), 123
- Thielemann, F.-K., Brachwitz, F., Iwamoto, K., Nomoto, K., Hashimoto, M., Hix, W.R.: Supernova Nucleosynthesis: Models vs. Observations. In: Walsh, J.R., Rosa, M.R. (eds.): Chemical Evolution from Zero to High Redshift. Springer Verlag (2000), 10
- Eingereicht, im Druck:*
- Baur, G., Hencken, K., Trautmann, D., Typel, S., Wolter, H.H.: Electromagnetic Dissociation as a Tool for Nuclear Structure and Astrophysics. In: International School on Nuclear Physics; 22nd Course: "Radioactive Beams for Nuclear and Astro Physics". Proc. Erice/Sicily/Italy, September 16–24, 2000
- Baur, G., Hencken, K., Trautmann, D., Typel, S., Wolter, H.H.: The Past and Future of Coulomb Dissociation in Hadron- and Astrophysics. In: NATO Advanced Study Institute "Nuclei Far from Stability and Astrophysics". Proc., Predeal, Romania, 28. August–8 September 2000
- Fisker, J.L. et al.: Thermonuclear Rates of the rp-Process on Intermediate Mass Nuclei as Calculated from the Shell Model. Nucl. Phys. A in press
- Gyürky, G., Somorjai, E., Rauscher, T., Harissopulos, S.: Proton capture cross section of Sr isotopes. Nucl. Phys. A, in press
- Koehler, P.E., Gledenov, Y.M., Andrzejewski, J., Guber, K.H., Rauscher, T.: Improving Explosive Nucleosynthesis Models Via (n,α) Measurements. Nucl. Phys. A, in press
- Kolbe, E., Langanke, K.: The role of ν -induced reactions on lead and iron in neutrino detectors. Phys. Rev. C, in press
- Langanke, K., Kolbe, E.: Neutrino-induced charged-current reaction rates for r-process nuclei. At Data Nucl. Data Tables, in press
- Liebendörfer, M., Mezzacappa, A., Thielemann, F.-K.: Conservative General Relativistic Radiation Hydrodynamics in Spherical Symmetry and Comoving Coordinates. Phys. Rev. D, in press
- Mezzacappa, A., Liebendörfer, M., Messer, O.E.B., Hix, W.R., Thielemann, F.-K., Bruenn, S.W.: Simulation of the Spherically Symmetric Stellar Core Collapse, Bounce, and Postbounce Evolution of a 13 Solar Mass Star with Boltzmann Neutrino Transport, and Its Implications for the Supernova Mechanism. Phys. Rev. Lett., in press
- Nakamura, T., Umeda, H., Iwamoto, K., Nomoto, K., Hashimoto, M., Hix, W.R., Thielemann, F.-K.: Explosive Nucleosynthesis in Hypernovae. Astrophys. J., in press
- Panov, I.V., Freiburghaus, C., Thielemann, F.-K.: Could Beta-Delayed Fission Contribute to the Formation of Chemical Elements with $A \approx 110$ –120. Nucl Phys. A, in press
- Rauscher, T., Heger, A., Hoffman, R.D., Woosley, S.E.: Nucleosynthesis in massive stars revisited. Nucl. Phys. A, in press
- Rosswog, S., Freiburghaus, C., Thielemann, F.-K.: Nucleosynthesis calculations for the ejecta of neutron star coalescences. Nucl. Phys. A, in press
- Thielemann, F.-K.: Nuclear Physics as a Basic Milestone for Stellar Modeling. Nucl. Phys. A, in press

Thielemann, F.-K., Brachwitz, F., Freiburghaus, C., Kolbe, E., Martinez-Pinedo, G., Rauscher, T., Rembges, F., Hix, W.R., Liebendörfer, M., Mezzacappa, A., Kratz, K.-L., Pfeiffer, B., Langanke, K., Nomoto, K., Rosswog, S., Schatz, H., Wiescher, M.: Element Synthesis in Stars. *Prog. Nucl. Part. Phys.*, in press

8.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

G. Baur et al.: Heavy Ion Physics Programme in CMS. CMS NOTE-2000/060

Rauscher, T.: Nukleare Astrophysik als Schlüssel zum Verständnis der Elementerzeugung. *Mitt. Österreichischen Phys. Ges.* 1/2000 (Austrian Physical Society, Vienna), 16

Thielemann, F.-K. (co-author): DPG Denkschrift zum Jahr der Physik 2000. Deutsche Phys. Ges.

Thielemann, F.-K., Nucleosynthesis. In: *Encyclopedia of Astronomy and Astrophysics*. IOP Publishing/McMillan, in press

Thielemann, F.-K., Nuclear Properties. In: *Encyclopedia of Astronomy and Astrophysics*. IOP Publishing/McMillan, in press

9 Sonstiges

PD Dr. Thomas Rauscher erhielt eine Profil-II-Förderungsprofessur des Schweizer Nationalfonds und wurde zum Assistenzprofessor an der Universität Basel ernannt. Er war ebenfalls Empfänger des Ludwig-Boltzmann-Preises für Theoretische Physik der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft. Dr. Matthias Liebendörfer erhielt den Fakultätspreis 2000 der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel.

Friedrich-Karl Thielemann

Berlin

Institut für Astronomie und Astrophysik Technische Universität Berlin

Sekr. PN 8-1, Hardenbergstraße 36, 10623 Berlin
Tel. (030)314-23783, Telefax: (030)314-24885
WWW: <http://export.physik.TU-Berlin.DE>
email: fiedler@astro.physik.tu-berlin.de

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

(31.12.2000)

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. E. Sedlmayr (geschäftsführender Direktor) [-23736, -23783], N.N.
Gastmitglied: Prof. Dr. H.-P. Röser (DLR Adlershof)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Akademischer Rat: Priv.-Doz. Dr. J. P. Kaufmann [-25462]
Dipl.-Phys. T. U. Arndt [-25949] (TUB), Dipl.-Phys. J. Buchhammer [-22093] (DFG), Dr. Ch. Chang [-22092], Dipl.-Phys. S. Friedrich [-22092] (DFG), Dr. A. Goeres [-25464], Dr. Ch. Helling [-23739] (DFG), Dipl.-Phys. M. John [-26430] (DFG), Dipl.-Chem. Ch. Krumrey [-22092] (TUB), Dipl.-Phys. M.J.H. Lüttke [-25463] (TUB), Dr. B. Patzer [-23739] (TUB), Dipl.-Phys. H. Richter [-26430] (DFG), Priv.-Doz. Dr. K.-P. Schröder [-25464] (DFG), Dr. J. M. Winters [-25463] (BMBF), Dr. P. Voitke [-22093] (DFG (SFB 555, TP A3)).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. T. U. Arndt [-25949] (TUB), Dipl.-Phys. U. Bolick [-22378] (Senatsverw. Berlin/ABM), Dipl.-Phys. J. Buchhammer [-22093] (DFG), Dipl.-Phys. u. Math. U. Dirks [-24716], Dipl.-Phys. S. Friedrich [-22092] (DFG), Dipl.-Phys. K. S. Jeong [-22378] (FAZIT Stiftung), Dipl.-Phys. M. John [-26430] (DFG), Dipl.-Chem. Ch. Krumrey [-22092] (TUB), Dipl.-Phys. M. J. H. Lüttke [-25463] (TUB), Dipl.-Phys. H. Richter [-26430] (DFG).

Diplomanden:

Th. Carroll, N. Fragkis, S. Meier, F. R. Müller, M. Ruttorf, V. Schirrmacher, K. Schnabel, U. Schönberg, S. Scholz, Ü. Terzi, J. Tucek, H. Voß, A. Wachter, M. Weiler.

Sekretariat und Verwaltung:

A. Fiedler [-23783], C. Oppermann [-23783].

Technisches Personal:

U. Theil [-22122], N.N.

Studentische Mitarbeiter:

Tutoren: H. Voß, M. Maiwald.

1.2 Personelle Veränderungen*Ausgeschieden:*

Christa Oppermann 01.09.2000,

Jan Martin Winters 01.03.2000.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Martin Maiwald 01.05.2000

2 Gäste

Am Institut für Astronomie und Astrophysik hielten sich auf:

Prof. Dr. P. Ehrenfreund (Leiden) (2.–3.11.), Prof. Dr. K. Kodaira (Tokio) (1.08.–15.11.), Dr. T. Le Bertre (Paris) (16.–21.5.), G. Niccolini (Nice) (17.–19.5. und 12.–17.12.), Dr. Y. Simis (Leiden) (28.9).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit**3.1 Lehrtätigkeiten**

Das Institut führt die Lehre im Fach Astronomie und Astrophysik sowohl an der TU als auch an der FU durch.

Im SS 2000 wurden 31 Semesterwochenstunden (SWS) an der TU und 10 SWS an der FU, im WS 2000/01 31 SWS an der TU und 8 SWS an der FU angeboten.

Im Rahmen des von uns organisierten Lehrverbundes der Berliner Universitäten hielten Dr. Schönberner und Dr. Müller (beide AIP Potsdam) sowie Dr. H. Rauer und Prof. Dr. H. P. Röser (beide DLR Adlershof) weiterführende Vorlesungen.

Betreuung eines 3wöchigen Schüler-Betriebspraktikums (fünf Berliner Schüler) am Institut durch Priv.-Doz. Dr. J. P. Kaufmann.

3.2 Prüfungen

Im Berichtsjahr wurden im Wahlpflichtfach Astrophysik 41 Vordiplomsprüfungen und 11 Hauptdiplomsprüfungen durchgeführt.

3.3 Gremientätigkeit

E. Sedlmayr ist Vorsitzender der Astronomischen Gesellschaft.

E. Sedlmayr ist Gutachter der DFG für die Gebiete Astronomie/Astrophysik.

E. Sedlmayr gehört dem Gutachterausschuß des BMBF für die Verbundforschung Astronomie und Astrophysik an.

E. Sedlmayr ist Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes.

E. Sedlmayr ist Mitglied des Präsidiums und Vorsitzender des Fachbeirats „Naturwissenschaften“ der Guardini-Stiftung.

E. Sedlmayr ist Mitglied des Fachbeirats der Urania Berlin.

E. Sedlmayr ist Mitglied des Fachbereichsrats Physik, sowie der Hauptkommission und des Kuratoriums der TU Berlin.

B. Patzer ist Mitglied des Fachbereichsrats Physik.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Sternatmosphären

U. Bolick setzte die Untersuchungen zum NLTE-Strahlungstransport in Moleküllinien expandierender Sternhüllen fort.

Ch. Helling, P. Woitke und J. M. Winters untersuchten das Auftreten sogenannter „warm molecular layers“ als Ergebnis zeitabhängiger Modellrechnungen.

Ch. Helling und J. M. Winters begannen in Zusammenarbeit mit K. Ketelsen (ZIB) mit der Implementierung frequenzabhängiger Gasopazitäten in zeitabhängige Modelle staubbildender Sternatmosphären und -hüllen.

Ch. Helling, K. Schnabel und E. Sedlmayr setzten ihre Arbeiten zur Behandlung von Molekülopazitäten in den Atmosphären später Sterne (in Zusammenarbeit mit Dr. U. G. Jørgensen, Niels-Bohr-Institut, Kopenhagen) fort.

M. Lüttke und E. Sedlmayr setzten die Entwicklung eines (semi-)impliziten Codes zur numerischen Modellierung strahlungshydrodynamischer Problemstellungen fort.

M. Lüttke und E. Sedlmayr setzten die Untersuchung und Modellierung der Atmosphären von Sternen geringer Masse fort. Hierbei stehen die Braunen Zwerge im Mittelpunkt der Untersuchungen.

J. P. Kaufmann führte das Forschungsvorhaben „Diagnostik von Molekülen in den Hüllen kühler Sterne“ fort.

H. Richter setzte Ihre Untersuchungen zur Modellierung und Diagnostik von Metalllinien, speziell verbotener Eisenlinien, in den von Stoßwellen durchlaufenen Mira-Veränderlichen fort.

4.2 Staubhüllen und staubgetriebene Winde

J. Buchhammer und E. Sedlmayr setzten ihre Arbeiten zur Ausbreitung akustischer Wellen in den Atmosphären staubbildender Riesen fort. Hierbei wird die Wechselwirkung zwischen Staub und Wellen und deren Einfluß auf die Windbildung untersucht.

E. Müller begann in Zusammenarbeit mit M. John und M. Lüttke mit detaillierten Berechnungen der optischen Eigenschaften heterogener Staubkörner.

Th. Arndt setzte unter Mitwirkung von Ch. Helling die Untersuchung des Einflusses kleiner Metallgehalte auf staubgetriebene Winde fort.

4.3 Diagnostik zirkumstellarer Staubhüllen

J. M. Winters, A. Gauger, E. Sedlmayr und Dr. J. J. Keady (Los Alamos) schlossen ihre Arbeiten zur Modellierung von Molekül-Linienprofilen in der Hülle von IRC+10216 vorerst ab.

J. M. Winters setzte die Kooperation mit der Gruppe von Prof. Dr. G. Weigelt (MPIfR, Bonn) zur weiteren Planung und zur Interpretation von räumlich hoch aufgelösten Speckle-Beobachtungen zirkumstellarer Staubhüllen um LPVs fort.

J. M. Winters, Dr. T. Le Bertre (DEMIRM, Paris) und E. Sedlmayr setzten ihre Arbeiten zur physikalischen Interpretation der beobachteten Korrelation zwischen Massenverlust und Nah-Infrarot-Farbindizes von Mira-Variablen fort. Diese Zusammenarbeit wird im Rahmen des PROCOPE-Programms durch Reisemittel gefördert.

J. M. Winters setzte die Zusammenarbeit mit Dr. T. Le Bertre (Observatoire de Paris) sowie Prof. H. Murakami und M. Sc. M. Matsuura (ISAS, Tokyo) zur Bestimmung der galaktischen Staubinjektionsrate mit Hilfe photometrischer Beobachtungen unter Nutzung der von IRTS (InfraRed Telescope in Space) gelieferten Daten fort.

4.4 Entstehung, Wachstum und Vernichtung des zirkumstellaren Staubs

K.S. Jeong und J.M. Winters setzten ihre Arbeiten zur Modellierung sauerstoffreicher zirkumstellarer Staubhüllen um LPVs fort.

4.5 Chemie und Staubbildung

Ch. Chang setzte die theoretische Untersuchung physikalischer Eigenschaften von Molekülen und Clustern mittels quantenmechanischer Ab-Initio-Rechnungen fort.

A. Goeres, E. Sedlmayr und H.-P. Gail (Heidelberg) setzten ihre Untersuchungen bezüglich Bildung und Wachstum polyaromatischer Kohlenwasserstoffe in den Hüllen von C-Sternen fort.

Ch. Krumrey und E. Sedlmayr führten die theoretische Untersuchung chemischer Bildungsmechanismen biologisch relevanter Molekülstrukturen im Interstellaren Medium fort.

S. Friedrich setzte die Modellierung der Chemie des Kometeneinschlags von SL9 auf Jupiter fort.

M. John setzt die Arbeiten zur anorganischen Clusterbildung und Nukleation in sauerstoffreichen astrophysikalischen Situationen fort.

Ausgehend von quantenmechanischen ab initio Rechnungen setzten B. Patzer und Ch. Chang die Bestimmung thermodynamischer Clustereigenschaften fort.

H. Spoddeck und A. Goeres setzten ihre Untersuchungen zur Implementierung der Pfadmethode für die Bildung Polyaromatischer Kohlenwasserstoffe (PAHs) in selbstkonsistenten Modellrechnungen fort.

M. John und B. Patzer begannen mit ersten Studien zur dynamischen Stabilität kleiner Staubpartikel.

4.6 Staubinduzierter Massenverlust und Sternentwicklung

K.-P. Schröder setzte seine Arbeiten zum Themenbereich „Galaktische Staubentstehungsrate – Anteil der kühlen Winde“ fort. Es konnte ein theoretisches Modell der Riesenvereilung und deren Entwicklungsgeschichte im lokalen HRD erstellt werden, welches gut mit den HIPPARCOS-Daten übereinstimmt. Außerdem gelangen Modellrechnungen der finalen AGB-Phasen, die exzellent mit beobachteten proto-PN- und Mira-Shells übereinstimmen.

4.7 Staubbildung und Hydrodynamik

K.S. Jeong und J.M. Winters setzten die Arbeiten zur konsistenten Modellierung sauerstoffreicher langperiodischer Veränderlicher unter Berücksichtigung heterogenen Staubwachstums fort.

V. Schirmacher, P. Woitke und E. Sedlmayr setzten die Untersuchungen des Einflusses detaillierter Kühlfunktionen auf die hydrodynamische Struktur der zirkumstellaren Hüllen staubbildender LPVs fort.

P. Woitke führte seine Untersuchungen der Strahlungsheiz- und -kühlprozesse in zirkumstellaren Hüllen fort. In Zusammenarbeit mit K. Ketelsen (ZIB) wurden hierzu große Tabellen erstellt, die in entsprechenden Hydrodynamik-Modellen Verwendung finden.

P. Woitke, Ü. Terzi und E. Sedlmayr führten die Untersuchungen großräumiger Selbstorganisations- und Strukturbildungsprozesse in zirkumstellaren Staubhüllen fort.

J.M. Winters setzte die Untersuchung der Bildung der sog. ‘multiple layers’, die bei einigen post-AGB-Sternen und kürzlich auch in der Hülle von IRC +10216 gefunden wurden, fort. Diese konzentrischen Hüllen deuten auf eine – mehr oder weniger regelmäßige – Variation der Massenverlustrate des Objektes während seiner späten AGB-Entwicklung hin. Die Zeitskala dieser Variationen beträgt etwa 100 yr. Bislang ist kein plausibler Mechanismus bekannt, welcher diese Zeitskala erklären könnte.

4.8 Chemie zirkumstellarer Hüllen

Untersuchungen zur Nichtgleichgewichtschemie in zirkumstellaren Hüllen kühler, kohlenstoffreicher Sterne fort wurden von B. Patzer fortgeführt.

B. Patzer und J. M. Winters führten in Zusammenarbeit mit Ch. Helling die Untersuchungen zwischen Nichtgleichgewichtschemie und Windmodellen fort.

4.9 Staubbildung in turbulenten Medien

Ch. Helling befaßt sich in Zusammenarbeit mit Prof. R. Klein (FU Berlin/PIK) mit Staubbildung in turbulenten Medien.

F. Müller, J. M. Winters, U. Dirks und E. Sedlmayr begannen mit der Modellierung der Staubbildung unter fluktuierenden thermodynamischen Bedingungen.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Meier, Swantje: Staubbüllen Roter Riesen als dynamische Systeme.

Müller, Frank Robert: Der Einfluß von Temperaturfluktuationen auf die Staubbildung in den Atmosphären Brauner Zwerge.

Terzi, Ümit: Lineare Stabilitätsanalyse zirkumstellarer Staubschalen.

Tucek, Johannes: Erstellung eines Satellitensimulationssystems.

Carroll, Thorsten: Analyse von Stokes Linienprofilen mit künstlichen neuronalen Netzen.

Schirmacher, Vasco: Nichtgleichgewichts-Strahlungskühlung in pulsierenden Staubbüllen.

Vok, Holger: Darstellung von gemittelten Beschleunigungstermen zur Simulation von pulsierenden Atmosphären in stationären Modellen.

Wachter, Astrid: Chronologie des Massenverlustes eines synthetischen Sternhaufens.

Laufend:

Ruttorf, Michaela: Eigenschaften von Halos aus Dunkler Materie in kosmologischen N-Körper Simulationen.

Müller, Erich: Optische Eigenschaften anorganischer Staubkörner.

Schnabel, Kai: Einfluß komplexer Moleküle auf die Opazität kühler Sternatmosphären.

Scholz, Stephanie: Staub- und Materiekreislauf.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Dirks, Ulrich: Konsistente Modellierung einer staubbildenden Atmosphäre mit Temperaturfluktuationen.

Jeong, Kyung Sook: Consistent modelling of oxygen-rich circumstellar envelopes of Miras and LPVs.

Helling, Christiane: Tiburtius-Preis 2000 für die beste Dissertation des Landes Berlin.

Laufend:

Arndt, Thorsten: Sternentwicklung und staubinduzierter Massenverlust von AGB-Sternen unter der Annahme geringer Metallhäufigkeit (ZZ-TOP) (Arbeitstitel).

Bolick, Uwe: NLTE-Strahlungstransport in Moleküllinien expandierender Hüllen.

Buchhammer, Jürgen: Akustische Wellen in den staubbildenden Hüllen sauerstoffreicher Riesen.

Friedrich, Sonja: Modellierung der Chemie in Experimenten zur Simulation des Einschlags von Shoemaker-Levy 9 auf Jupiter.

John, Marcus: Untersuchung der Nukleationsprozesse in sauerstoffreichen astrophysikalischen Situationen.

Krumrey, Christine: A theoretical approach to the formation of glycine in the interstellar gasphase.

Lüttke, Marcus: Dust formation in the atmospheres of Brown Dwarfs and extrastellar giant planets.

Richter, Heike: Modellierung und Diagnostik verbotener Emissionslinien in den von Stoßwellen durchlaufenen äußeren Atmosphärenschichten von Mira-Veränderlichen.

Simon, Carsten: Time-resolved photometry of X-ray selected active galactic nuclei near the north ecliptic pole.

5.3 Habilitationen

in Vorbereitung

Chang, Christian: Theoretical investigation of molecules and molecular processes involved in dust formation.

Goeres, Achim: Chemistry of PAH-formation in the shells of C-rich stars.

Winters, Jan Martin: On the physical interpretation of observational data obtained from dust forming long-period variable stars (vorläufiger Titel).

Patzer, Beate: Astrochemie (Arbeitsgebiet).

Woitke, Peter: Instabilitäten und Strukturbildung in staubbildenden Medien.

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

Post-AGB objects (proto-planetary nebulae) as a phase of stellar evolution, Torun, Polen (5.-7.7.): J.M. Winters

Eighth International Conference on Hyperbolic Problems Theory – Numerics – Applications, Magdeburg (28.2.-3.3.): E. Sedlmayr, Ch. Helling

Frühjahrstagung der Astronomischen Gesellschaft, Star2000: Star Clusters and the Milky Way, Heidelberg (20.-24.3.): E. Sedlmayr (Funktionen als Vorsitzender der AG)

Frühjahrstagung der Astronomischen Gesellschaft: AMICO 2000 Asteroids, Meteorites, and Impacts, Nördlingen (16.-20.5.): E. Sedlmayr (Funktionen als Vorsitzender der AG)

„Schönheit und Wahrheit“ Triangel-Kolloquium der Guardini-Stiftung, Zangberg (16.-18.6.): E. Sedlmayr (Organisator und Moderator des Kolloquiums)

Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft Stability and Instabilities in the Universe, Bremen (18.-22.9.): E. Sedlmayr (Funktionen als Vorsitzender der AG), H. Richter, K. S. Jeong, V. Schirmacher, B. Patzer, M. Lüttke (Posterbeiträge) Ch. Helling, (Vortrag, Posterbeiträge) P. Woitke (Highlight-Vortrag, Posterbeiträge)

Joint Meeting of Korean Astronomical Society and Korean Space Science Society, Daejun, Korea (20.–21.10.): K. S. Jeong

2000 das Jahr der Physik: Jenseits der Milchstrasse, Urania, Berlin (17.–21.1.): B. Patzer (Ausstellungsbeitrag des Institutes: Sternenstaub und Kosmischer Materiekreislauf)

Tag der offenen Tür des Astrophysikalischen Institutes Postdam (AIP), Potsdam (13.5.): B. Patzer (Posterbeitrag des Institutes)

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

ISAS, Sagamihara, Japan (6.–31.1.): J. M. Winters (Kollaboration mit der Infrared Astronomy Group, Analyse der IRTS Daten von AGB Sternen zur Bestimmung der Galaktischen Masseninjektionsrate, eingeladenen Vortrag)

Berlin, URANIA (19.1.): E. Sedlmayr (Vortrag: Astronomie im Zeitraffer: Vom Urknall bis heute Veranstaltung: „Jahr der Physik“ (BMBF, DPG))

Universität Potsdam (3.2.): K. S. Jeong (Eingeladener Vortrag: Staubbüllen um sauerstoffreiche Miras und lang-periodische Veränderliche.)

Observatoire de la Côte d’Azur, Nice (7.3.): P. Woitke (Vortrag: Spatio-temporal structuring of AGB star winds)

Institut für theoretische Astrophysik, Heidelberg (19.–23.3.): K. S. Jeong (Kollaboration mit der Arbeitsgruppe von Prof. Gail über die Nukleation in Hüllen um sauerstoffreiche M-Sterne.)

Heidelberg (27.–31.3.): E. Sedlmayr (Arbeitswoche mit Prof. Gail am ITA)

Heidelberg (9.5.): E. Sedlmayr (Astronomisches Kolloquium Heidelberg Vortrag: Staubbildung und staubbildende Systeme)

Planetarium am Insulaner, Berlin (7.6.): P. Woitke (Vortrag: Veränderliche Sterne – eine Herausforderung für Theorie und Beobachtung)

Bayreuth (8.6.): E. Sedlmayr (Vortrag: Das Werden des astronomischen Weltbilds)

The Sussex Astronomy Centre, England (23.5–14.6.): K. S. Jeong (Kollaboration mit Dr. K.-P. Schröder über den Einfluß von Massenverlust sauerstoffreicher M-Sterne auf die Sternentwicklung. Eingeladener Vortrag: Impact of the mass loss rates for oxygen-rich LPVs on the stellar evolution)

Observatoire de Paris (20.8.–2.9.): K. S. Jeong (Diskussion über sauerstoffreiche Miras und LPVs und Vorbereitung einer Publikation: Kooperation im Rahmen des PROCOPE Projektes.)

Goethe-Universität, Frankfurt a. M. (30.9.–28.10): Ch. Helling (Vortrag: Intermittent distribution of Dust in Brown Dwarfs)

Observatoire de Paris (6.10.): J. M. Winters (Vortrag : Dynamics, mass loss and evolution of circumstellar dust shells around pulsating Asymptotic Giant Branch stars.)

Frankfurt/Main (27.10.): E. Sedlmayr (Physikalischer Verein, Karl-Schwarzschild-Vortrag: „Das Sandkorn und der Kosmos“)

Institute of Astronomy, Yonsei Universität in Seoul, Korea (19.10.): K. S. Jeong (Eingeladener Vortrag: Dust shells around LPVs)

Chungbuk National University in Chungju, Korea (24.10.): K. S. Jeong (Eingeladener Vortrag: Dust shells around oxygen-rich LPVs)

Korean Astronomical Observatory in Daejun, Korea (25.10.): K. S. Jeong (Eingeladener Vortrag: Dynamics and mass loss of dust shells around oxygen-rich LPVs)

Seoul National University in Seoul, Korea (27.10.): K. S. Jeong (Eingeladener Vortrag: Mass loss of dust shells around oxygen-rich LPVs)

Observatoire de Paris (13.–25.11.): K. S. Jeong (Diskussion um sauerstoffreiche LPVs, Vorbereitung einer Publikation im Rahmen des PROCOPE Projektes)

GRAAL, Universität Montpellier II (9.–11.11.): J. M. Winters (Diskussionen mit Prof. M.-O. Mennessier, Prof. B. Plez, Dr. N. Mauron, Dr. E. Josselin; eingeladener Vortrag)

6.3 Kooperationen

Im Berichtsjahr bestanden Kooperationen mit folgenden Instituten bzw. Arbeitsgruppen:

National:

- Institut für Theoretische Physik, TU Berlin, Prof. E. Schöll, Dr. H. Engel
- Freie Universität Berlin, FB Mathematik und FB Informatik, Prof. R. Klein, Dr. M. Oevermann
- Institut für Astrophysik, Universität Kiel (Dr. M. Hünsch)
- Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Freie Universität Berlin (Prof. Dr. H. Baumgärtl)
- Institut für Theoretische Astrophysik, Universität Heidelberg (Dr. H.-P. Gail)
- Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik, Freiburg (Dr. R. Hammer)
- Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (Prof. Dr. G. Weigelt)
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Stoßwellenlabor (Prof. Dr. H. Olivier, Prof. Dr. H. Grönig)
- Institut für Atomare und Analytische Physik, TU Berlin (Prof. D. Zimmermann)
- Schering AG, Research Laboratories, Berlin (Dr. D. Sülzle)
- ZIB (Konrad-Zuse-Institut für Scientific Computing), Berlin (Prof. Dr. P. Deuffhard)

International:

- DAMAP, Observatoire de Paris, Paris/Meudon, Frankreich (Prof. Dr. S. Leach)
- DEMIRM, Observatoire de Paris, Paris/Meudon, Frankreich (Dr. T. Le Bertre)
- Institut für Astronomie der Universität Wien, Österreich (Dr. E. Dorfi, Dr. M. Feuchtinger)
- Institute of Astronomy, University of Cambridge, Großbritannien (Dr. P.P. Eggleton, Dr. R.F. Griffin)
- Institute of Space and Astronautical Science (ISAS), Sagamihara, Japan (Prof. Dr. H. Murakami)
- Instituto Astrofisico de las Canarias, La Laguna, Teneriffa, Spanien (Dr. O. Pols)
- Los Alamos National Laboratory, U.S.A. (Dr. J. Keady)
- Mt. John University Observatory, University of Canterbury, Christchurch Newzealand (Dr. Peter Cottrell)
- National Observatory of Japan, Tokio, Japan (Prof. Dr. T. Tsuji, Prof. Dr. K. Kodaira)

- Niels-Bohr-Institut, Kopenhagen, Dänemark (Prof. U. G. Jørgensen)
- Copernicus Astronomical Center, Warschau, Polen (Prof. J. Mikolajewska)
- Observatoire de la Côte d'Azur, Nizza (Dr. B. Lopez, Gilles Niccolini)
- Research School of Astronomy and Astrophysics, Australian National University, Australien (Dr. P. R. Wood)

6.4 Teilnahme an Gremiensitzungen

B. Patzer: Vorbereitungskolloquium zur Einrichtung eines SFB/TR, 17.11., TU Berlin

E. Sedlmayr: Sitzung des Gutachtergremiums der Verbundforschung „Astrophysik“, 14.11., Bonn, BMBF

E. Sedlmayr: Vorbereitungssitzung zur Denkschrift „Astronomie“, Sternkonsortium, 15.2., München

E. Sedlmayr: Diskussion mit Prof. H.-P. Gail über unsere Kooperationsprojekte, Vertretung des Instituts bei der Sitzung des „Rates deutscher Sternwarten“, 04.–05.10., Heidelberg

E. Sedlmayr: Fortführung und Koordination gemeinsamer Projekte mit dem Astronomischen Institut der Universität Wien., 27.11., Wien

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Chang, Ch., Patzer, A.B.C., Sedlmayr, E., Steinke, T., Sülzle, D.: Electronic structure investigation of the Al₄O₄ molecule. *Chem. Phys. Lett.* **324** (2000), 108–114

Helling, Ch., Dirks, U. u.a.: *Lexikon der Mathematik*. 1., 450. (2000), Spektrum-Verlag

Helling, Ch., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Circumstellar dust shells around long-period variables VII. The role of molecular opacities. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 651–664

Jeong, K.S., Chang, Ch., Sedlmayr, E., Suelzle, D.: Electronic structure investigation of neutral titanium oxide molecules Ti_xO_y. *J. Phys. B* **33** (2000), 3417

Schröder, K.-P. u.a.: *Astrofotografie für Einsteiger*. (2000), KOSMOS-Verlag

Winters, J.M., Keady, J.J., Gauger, A., Sada, P.V.: Circumstellar dust shells around long-period variables VIII. CO infrared line profiles from dynamical models for C-stars. *Astron. Astrophys.* **359** (2000), 651–662

Winters, J.M., Le Bertre, T., Jeong, K.S., Helling, Ch., Sedlmayr, E.: A systematic investigation of the mass loss mechanism in dust forming long-period variable stars. *Astron. Astrophys.* **361** (2000), 641–659

Woitke, P., Sedlmayr, E., Lopez, B.: Dust cloud formation in stellar environments. I. A radiative/thermal instability of dust forming gases. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 665–670

Eingereicht, im Druck:

Helling, Ch., Winters, J.M.: Circumstellar dust shells around long-period variables IX. Molecular layers resulting from shocked carbon-rich atmospheres. *Astron. Astrophys.*, im Druck

Richter, He., Wood, P.R.: On the shocked-induced variability of emission lines in M-type Mira variables I. *Observational Data. Astron. Astrophys.*, eingereicht

Woitke, P.: Dust induced structure formation. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Dynamic Stability and Instabilities in the Universe*. *Rev. Mod. Astron.* **14** (2001), 185–207

7.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Jeong, K.S., Chang, Ch., Patzer, A.B.C., Sedlmayr, E., Sülzle, D.: Metal Oxide Clusters in Circumstellar Shells around Oxygen-rich Long-period Variable Stars. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 63

Jeong, K.S., Sedlmayr, E., Winters, J.M.: Circumstellar Dust Shells around Oxygen-rich Long-period Variable Stars. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 64

John, M., Lüttke, M., Patzer, A.B.C., Sedlmayr, E.: On the dynamic stability of small dust particles in circumstellar environments. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 56

Lüttke, M., Helling, Ch., John, M., Jeong, K.S., Woitke, P., Sedlmayr, E.: Dust Formation in Brown Dwarfs. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 52

Meier, S., Patzer, A.B.C., Lüttke, M., Woitke, P., Sedlmayr, E.: Circumstellar Dust Shells of Pulsating Red Giants as Dynamical Systems. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 56

Richter, He., Woitke, P., Sedlmayr, E., Wood, P.R.: The variability of Emission Lines in shocked M Mira Atmospheres (Posterbeitrag). In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 61

Schirmmayer, V., Woitke, P., Sedlmayr, E.: Dynamical Model Calculations of AGB Star Winds Including Time Dependent Dust Formation and Non-LTE Radiative Cooling. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 64

Woitke, P.: Dust Formation in Radioactive Environments. In: Diehl, R., Hartmann, D. (eds.): *Astronomy with Radioactivities*. Workshop Max Gesellschaft, Ringberg castle, Tegernsee, Germany, MPE Report **274** (2000), 163–174

Eingereicht, im Druck:

Goeres, A.: „... was soll ich unter den Schläfern säumen?“ Gedanken zu Schuberts Winterreise. In: *Das unkenntliche Ich*. Dreieck-Verlag, im Druck

Helling, Ch., Lüttke, M., Sedlmayr, E., Klein, R.: Dust formation in turbulent media. In: *Hyperbolic Problems: Theory – Numerics – Applications*. Eighth Int. Conf., eingereicht

Schröder, K.-P., Sedlmayr, E.: Stellar mass-losses of the solar neighbourhood. In: *Cool stars, stellar systems and the Sun*. Proc. 11th Cambridge Workshop, Tenerife 1999. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*, im Druck

Schröder, K.-P., Huensch, M.: The surprisingly long life of stellar activity. In: *Cool stars, stellar systems and the Sun*. Proc. 11th Cambridge Workshop, Tenerife 1999. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*, im Druck

Winters, J.M., Le Bertre, T.: Mass loss characteristics of dust forming long-period variable stars. In: *Post-AGB objects (proto-planetary nebulae) as a phase of stellar evolution*. Kluwer, im Druck

Woitke, P.: Dust Formation in Radioactive Environments. In: *Astronomy with Radioactivity*, im Druck

E. Sedlmayr

Berlin-Adlershof

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung
Fachbereich Planetenerkundung

Rutherfordstraße 2, 12489 Berlin

0 Allgemeines

Der Fachbereich des Institutes für Weltraumsensorik und Planetenerkundung befaßt sich mit der Erforschung unseres Sonnensystems, insbesondere des Ursprungs, der Entstehung und der Entwicklung von Planeten, deren Monden und planetaren Kleinkörpern (Asteroiden und Kometen). Dies beinhaltet thematisch vorwiegend die Erforschung der Zusammensetzung, der Struktur und des Alters planetarer Krusten, Aspekte der Erforschung des inneren Aufbaus planetarer Körper, die Untersuchung der chemischen Zusammensetzung und physikalischer Oberflächencharakteristika sowie der geologischen Prozesse und der Wechselwirkung der Oberflächen mit den Atmosphären, als auch die Erforschung der Entwicklungsgeschichte planetarer Körper in Raum und Zeit.

1 Personal und Ausstattung

Direktoren und Professoren:

1 (Prof. Dr. Gerhard Neukum,
seit 1997 berufen als Professor für Planetologie an der FU Berlin)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

48

Doktoranden:

12

Diplomanden:

3

Sekretariat und Verwaltung:

5

Technisches Personal:

16

Studentische Mitarbeiter:

5

1.1 Struktur des Institutes, Fachbereich Planetenerkundung

Abteilung Planetengeologie (Dr. Ralf Jaumann)
 Abteilung Planetenphysik (Dr. Gabriele Arnold)
 Abteilung Modellierung Planetarer Prozesse (Dr. Rene Pischel)
 Abteilung Archivierung und Dokumentation (Dipl. oec. Karin Eichentopf)
 Abteilung Geowissenschaftliche Fernerkundung (Dipl.-Geol. Frank Lehmann)
 Abteilung Physik der kleinen Körper (Dr. Ekkehardt Kuehrt)
 Abteilung Missionsarchitektur und neue Technologien (Dr. Wolfgang Seboldt)

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Kalibrationslabor,
 Goniospektrometerlabor,
 Sensorentwicklungslabor,
 Spektrophotometrielabor,
 Bildverarbeitungslabor,
 CCD-Kamera und Spektrometer für Beobachtungen am Teleskop,
 Stereo-Zeilenkamera HRSC-A für den Flugzeugeinsatz.

1.3 Gebäude und Bibliothek

Regional Planetary Image Facility (Planetare Bildbibliothek)

2 Gäste

3

3 Lehrtätigkeit und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

an der FU Berlin, TU Berlin, LMU München und TU Braunschweig

3.2 Gremientätigkeiten

International Mars Exploration Working Group (IMEWG),
 Praesident der Sektion „Planetary and Solar System Science“ der EGS,
 Beraterkreis Extraterrestrische Grundlagenforschung des DLR.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Die wissenschaftlichen Arbeiten basieren auf geowissenschaftlichen und astronomischen Methoden der Beobachtung und Auswertung. Hierzu werden vor allem Mittel der Fernerkundung von Raumfahrzeugen und In-situ-Untersuchungen einerseits, als auch Beobachtungen an bodengestützten und Weltraum-Teleskopen andererseits eingesetzt, die durch Laborexperimente sowie durch theoretische Modellierungen ergänzt werden. Dritter Schwerpunkt der Arbeiten des Fachbereiches ist die Erarbeitung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen moderner Fernerkundungsexperimente, beginnend mit der wissenschaftlich-technologischen Idee, über Konzeptstudien, Geräteentwicklung bis hin zum Bau, Kalibration und Erprobung der Instrumente. Daraus resultiert zum einen die wissenschaftliche Beteiligung an Experimenten auf internationalen Weltraummissionen wie z. B. Galileo, Cassini, Deep Space 1 und Contour. Andererseits ist der Fachbereich mit eigenen Experimenten (mit Hardware) an Weltraummissionen beteiligt, wie z. B. an der Kometen-Mission der ESA, ROSETTA, und an der ESA-Mission Mars Express im Jahr 2003. Die Durchführung eigener Experimente umfaßt in der Regel neben Design und weltraumqualifiziertem Bau der Hardware die gesamte Vorbereitung, Planung und Durchführung des Instru-

mentenbetriebes, die Datenerfassung bis hin zur vollständigen Datenreduktion und der planetenwissenschaftlichen Datenauswertung sowie die Datenarchivierung und -verteilung. Dabei arbeitet das Institut eng sowohl mit der Industrie als auch mit anderen Forschungseinrichtungen im In- und Ausland zusammen.

Wissenschaftliche Höhepunkte der missionsspezifischen Arbeiten im Jahr 2000 bildeten die Weiterführung der Galileo Mission und die erfolgreiche Bearbeitung und die weitere Evaluierung der Ergebnisse der Mission Deep Space 1. Der Fachbereich konzentrierte sich in seinen Arbeiten vor allem auf die Auswertung und die geowissenschaftliche Interpretation der Bilddaten des SSI-Kameraexperiments der Galileo-Mission, die 2000 vor allem die Jupitermonde Io, Ganymed und Europa in mehreren Vorbeifügen im Detail erforschte. Während der Bearbeitung der Bilder des Vulkanmondes Io waren mehrere aktive Vulkanausbrüche auf diesem erkennbar. Auch die These, daß sich unter der dicken Eiskruste des Mondes Europa ein Ozean befinden könnte, wurde durch weitere detaillierte Auswertungen der Bilddaten gestützt. Ein absoluter Höhepunkt der Missionen Galileo und Cassini war zum Ende des Jahres 2000 die gemeinsame Beobachtung des Jupiters und seiner Monde mit den Instrumenten beider Raumsonden. Cassini bewegte sich auf seinem Weg zum Saturn zum Ende des Jahres 2000 durch das Jupitersystem.

Die planeten-astronomischen Arbeiten des Fachbereiches befaßten sich mit der Beobachtung von Asteroiden und Kometen an verschiedenen Observatorien. Gerade die systematische Erfassung erdnaheer Objekte zur besseren Abschätzung ihres Gefahrenpotentials für die Erde bildet einen der Schwerpunkte der Arbeiten am Institut.

Schwerpunkt der hardware-orientierten Aktivitäten bildeten 2000 die Arbeiten zu den ESA-Missionen Rosetta und Mars Express. Der Fachbereich ist bei der Rosetta-Mission an Entwicklung und Bau des abbildenden Spektrometers auf dem Orbiter und an drei Instrumenten für den Lander beteiligt. Bei der Mars Express Mission ist die High Resolution Stereo Camera (HRSC) eine Entwicklung des Fachbereichs Planetenerkundung.

Die ingenieur-wissenschaftlichen Arbeiten konzentrieren sich auf die Entwicklung und den Bau von Kamera- und Spektrometerexperimenten. Dabei kommen sowohl Zeilen- als auch Flächendetektoren zum Einsatz. Im Jahr 2000 befaßte sich der Fachbereich vorwiegend mit dem Bau einer leichtgewichtigen Mikrokamera (100-g-Bereich) für den Rosetta-Lander und dem Entwurf und Beginn des Prototypenbaus für eine Panorama-Stereokamera auf Mars Netlander. Die für den Einsatz am Teleskop vom Institut gebauten Kamerainstrumente werden inzwischen auch von mehreren Kooperationspartnern genutzt. Verschiedene Kameraentwicklungen führten schließlich zu kommerziell genutzten Produkten, wie z. B. einer CCD-Kamera als wesentlicher Bestandteil eines Automatisierten Waldbrandfrühwarnsystems (AWFS). Das AWFS schloß im Jahr 2000 erfolgreich seinen Probebetrieb im Land Brandenburg ab und wurde durch das zuständige Ministerium für Land- und Forstwirtschaft erfolgreich evaluiert und für den Standardbetrieb vorgesehen.

Neben den planetenwissenschaftlichen Arbeiten befaßt sich der Fachbereich auch mit der Durchführung und Auswertung von geowissenschaftlichen Erkundungen. Hier kommen u. a. auch die für den Weltraumeinsatz entwickelten Instrumente und Verfahren zur Datenverarbeitung zum Einsatz. So wurde eine hochauflösende Stereokamera (HRSC-A), die auf der ursprünglich für die russische Mars '96 Mission am Institut entwickelten hochauflösenden Stereokamera HRSC (High Resolution Stereo Camera) basiert, mehrfach auf dem Flugzeug eingesetzt (z. B. Städte-Befliegungen in ganz Europa, Autobahnen, Flughäfen, Tagebauerschließungen). Speziell für Berlin wurde aus den Befliegungsdaten die erste digitale Bildkarte des Stadtzentrums erstellt. Die im Jahre 1999 begonnene Kooperation mit dem französischen Unternehmen ISTAR wurde fortgesetzt, und im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung fanden europaweit Städte- und Landschaftsbefliegungen statt. Der Vertrag mit ISTAR ist ein erstes Ergebnis eines erfolgreichen Technologietransfers zur kommerziellen Nutzung von wissenschaftlichen Instrumenten. Das vorhandene, zweite weltraumtaugliche Flugmodell der HRSC-Kamera wird gegenwärtig für den Einsatz auf der Mars Express Mission der ESA vorbereitet.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen: 3

Laufend: 3

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen: 2

Laufend: 12

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

7 Institutskolloquien,

Veranstaltungen zum nationalen „Tag der Raumfahrt“ in Berlin,

Mitarbeit in der Organisation der Auftaktveranstaltung zur Eröffnung des „Jahres der Physik“ in der URANIA Berlin,

Organisation/Beteiligung an Ausstellung zur Astrophysik „Jenseits der Milchstraße“ in der URANIA,

Beteiligung an der Hannover-Messe mit Exponaten zum Technologietransfer,

Beteiligung an der ILA 2000 in Berlin,

Tag der offenen Tuer am DLR Standort Berlin.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

ROSETTA, Mars Express, GALILEO, CASSINI, Deep Space 1, Contour, Selene, Space Watch, Mars Netlander.

6.3 Beobachtungszeiten

Beobachtungen am Teleskop von Kometen, Trojaner, Trans-Neptunian Objects, Asteroiden des Hauptgürtels und erdnahe Objekte.

Befliegungskampagnen mit der High Resolution Stereo Camera (HRSC) auf einem Forschungsflugzeug (deutschland- und europaweit).

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Teilnahme an mehreren nationalen und internationalen Tagungen auf dem Gebiet der Extraterrestrik, z. B.:

Jahrestagungen der DGG, DPG, AEF, DGLR, LPSC, EGS, AGU, DPS, IAU, COSPAR, ISPRS, International Astronautical Congress (IAF).

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Mehr als 30 Vorträge auf Tagungen, Symposien, Workshops

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Mehrfach Beobachtungskampagnen am Teleskop (vgl. Kap. 6.3) an

- der Europäischen Südsternwarte La Silla, Chile (60-cm-Bochum, 1,5 m, 2,2 m),

- Calar Alto, Spanien,

- Observatoire Cote d'Azur, Frankreich,

- Observatoire Haute-Provence, Frankreich,

- Observatorien der kanarischen Inseln, Spanien,

- UK Infrarot-Teleskop (UKIRT), Hawaii, USA.

7.4 Kooperationen

ESA/ESTEC, NASA, CNES (Frankreich), Université Paris-Sud (Frankreich), IAS Orsay (Frankreich), Observatoire Midi-Pyrénées (Frankreich), Observatoire de Paris-Meudon (Frankreich), Observatoire du Cote d'Azur, Nizza (Frankreich), Observatorium Uppsala (Schweden), Observatorium Kharkov (Ukraine), Matra Marconi Space (Frankreich), CNR (Italien), IAS Rom (Italien), IIV Catania (Italien), ISAS/NASDA (Japan), DASA/Dornier, Kayser-Threde GmbH, München, RST Raumfahrtssystem Technik, KAZ Leipzig, Rhein-Braun, Zeiss Oberkochen, Jenoptronik (DJO), Humboldt-Universität Berlin, FU Berlin, TU Berlin, LMU München, TU München, Universität der Bundeswehr, München, Universität Köln, Universität Kiel, Universität Stuttgart, Universität Münster, Universität Bonn, TU Braunschweig, TU Clausthal-Zellerfeld, GFZ Potsdam, MPI für Aeronomie, Katlenburg-Lindau, MPI für Chemie, Mainz, MPI für extraterrestrische Physik, Garching, Institute of Dynamics of Geospheres, Moskau, Space Research Institute (IKI), Moskau, Vernadsky Institute, Moskau, Universität Helsinki (Finland), Universität Pescara (Italien), UCL London, Open University London, U.S. Geological Survey (USA), RAND Corporation (USA), Washington University St. Louis (USA), Brown University (USA), Arizona State University (USA), University of Colorado (USA), University of Hawaii (USA), Cornell University (USA), Jet Propulsion Laboratory (USA), Johnson Space Center, Houston (USA).

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Veröffentlichte Artikel in den Zeitschriften:

mehr als 30, vorwiegend in Science; Icarus; Journal of Geophysical Research; Planetary and Space Science; Annales Geophysicae; Astronomy and Astrophysics; Astrophysical Journal; Astronomical Journal; Journal of Plasma Physics.

Populärwissenschaftliches Buch: „Zwischen Sonne und Pluto: Die Zukunft der Planetenforschung – Aufbruch ins dritte Jahrtausend“ (Heusele/Jaumann/Neukum), BLV-Verlag

8.2 Konferenzbeiträge

mehr als 30

9 Abkürzungsverzeichnis

AEF	Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung
AGU	American Geophysical Society
DGG	Deutsche Geophysikalische Gesellschaft
DGLR	Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
DPG	Deutsche Physikalische Gesellschaft
DPS	Division of Planetary Society
EGS	European Geophysical Society
FU	Freie Universität
GFZ	Geo-Forschungszentrum
IAF	International Astronautical Federation
IAU	International Astronomical Union
ISU	International Space University
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität München
LPSC	Lunar and Planetary Science Conference
MPI	Max-Planck-Institut
TU	Technische Universität
UCL	University College London

Gerhard Neukum

Bochum

Ruhr-Universität Bochum, Astronomisches Institut

Universitätsstraße 150/ NA7, 44780 Bochum
Tel. (0234) 32-23454, Telefax: (0234) 32-14169
E-Mail: chini@astro.ruhr-uni-bochum.de
URL: <http://www.astro.ruhr-uni-bochum.de/>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Rolf Chini [-25802] (Geschäftsführender Direktor), em. Prof. Dr. Joachim Dachs, Prof. Dr. Ralf-Jürgen Dettmar [-23454], em. Prof. Dr. Kristen Rohlf's [-23462], Prof. Dr. Wolfhard Schlosser [-23452], em. Prof. Dr. Theodor Schmidt-Kaler [-23448].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Marcus Albrecht (DFG), Dr. Dominik J. Bomans [-22335], Dr. Marcus Jütte [23388], Dr. Roland Lemke [-23463], Dr. Thomas Luks [-26660], Dr. Rainer Lütticke (bis 30.09.), Markus Nielbock [+23496] (DFG), Jörn Rossa [23450](DLR), Dr. Adriane Steinacker [-23801], Dr. Andreas Schröer [-23801].

Gastwissenschaftler

Prof. Dr. Johannes V. Feitzinger (Direktor der Sternwarte Bochum) [Tel. 516 060], Priv.-Doz. Dr. Hartmut Schulz [-23447], Dr. Yuri Shechekinov (Rostov/Don) (20.01.–18.02. und 01.11.–30.11.), Evgenij Matvienko (01.11.–31.12.), Dr. Joachim Stüwe (Noordwijk).

Doktoranden:

Anette Adraou, Marcus Albrecht, Giuseppe Aronica, Alexander von Düsterlohe, Torsten Elwert (ab 01.10.), Kristina Fieger, Lutz Haberzettl, Josef Gochermann, Elvira Krusch (ab 01.04.), Elisa Merkel-Ferreira, Sven Archibald Hubertus Müller, Markus Nielbock, Michael Pohlen, Jörn Rossa, Ralph Tüllmann.

Diplomanden:

Holger Bleul, Paul Koczet, Eva Manthey, Jens Thomas, Peter Strub.

Sekretariat und Verwaltung:

Dagmar Menger-Münstermann [-23454], Gudrun Schröder [-25802].

Technisches Personal:

Christian Vilter [-23838], Klaus Weißbauer [-26659], Clemens Wirtz [-23838] (bis Mai).

Studentische Mitarbeiter:

Nicola Bennert, Holger Bleul, Ingo König, Elvira Krusch, Eva Manthey, Christian Urban.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. Rainer Lütticke (30.09.), Dr. Adriane Steinacker (30.06.), Clemens Wirtz (31.05.).

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Rechnernetz

Das institutsweite Subnetz, bestehend aus Alpha- und Ultra-Workstations sowie Linux-PCs, funktionierte im Dauerbetrieb nahezu störungsfrei. Plattenkapazitäten wurden dem gestiegenen Bedarf angepasst. Eine Alpha-Workstation der ersten Generation musste nach sechsjährigem Einsatz wegen Totalausfalls beschrieben werden. Wenige andere Ausfälle einzelner Hardware-Komponenten konnten als Garantiefälle abgewickelt werden (Lemke, Luks).

Zur besseren Handhabung von CCD-Mosaic-Daten wurde ein Dual-PIII-System mit 1 GB Hauptspeicher und Festplatten-Array beschafft und installiert. Neben den normalen Bildverarbeitungspaketen wurde spezielle Software zur Reduktion von CCD-Mosaic-Daten installiert und getestet (Bomans, Haberzettl, Krusch, Lemke, Müller).

Übungsteleskop

Das MEADE LX 200 Übungsteleskop wurde weiter getestet und an verschiedenen Stellen verbessert. Nachführung, Offset-Guider und CCD-Kamera funktionieren noch nicht zufriedenstellend (Bennert, Nielbock, Vanscheidt).

Hexapod-Teleskop

Mit den im Vorjahr entwickelten Geräten und Auswerteprogrammen zur Verifikation der geometrischen Grunddaten der Hexapod-Montierung wurden die notwendigen Messungen durchgeführt (Genauigkeit ca. zehn Bogensekunden). Bereits die erste Meßsequenz ergab, daß die ausgelesenen Beinlängen von den tatsächlichen Werten deutlich abwichen (Schlosser, Fieger, Düsterlohe).

Die Theorie der n-dimensionalen Polypoden wurde soweit weiterentwickelt, daß offensichtlich alle für die Praxis relevanten Probleme gelöst werden können (auch $n = 3$ ist von praktischem Interesse, da hierdurch die zugrundeliegenden Strukturen erkennbar werden (Schlosser)).

84.5-cm-Teleskop OCA

Das Newton Teleskop auf dem Cerro Armazones wurde mit einer neuen Hauptspiegellagerung versehen, optisch vermessen und justiert. Erste Tests mit der CCD-Kamera ergaben ein Bildfeld von 30 Bogenminuten bei 0.9 Bogensekunden/Pixel; die inneren 30% des Bildfeldes sind nahezu komafrei. Belichtungszeiten von 30 Sekunden ergaben bei Vollmond Grenzhelligkeiten von etwa 19 mag in B und V .

Weltraumumgebung

Nachdem die GAUSS-Aufnahmen bisher unter dem Gesichtspunkt der Ermittlung der Flächenhelligkeiten der Milchstraße ausgewertet wurden, werden nunmehr die Shuttle-induzierten Helligkeiten zwischen 122 und 360 nm bestimmt (Schlosser, Vogel).

1.4 Gebäude und Bibliothek

Die Bibliotheksarbeiten wurden im Berichtszeitraum von Dr. Th. Luks, Dipl.-Phys. M. Pohlen (Bücher, bis April), Dipl.-Phys. E. Krusch (Bücher, ab April), Dipl.-Phys. Kristina Fieger (Zeitschriften) und D. Menger-Münstermann (Bestell- und Rechnungswesen) durchgeführt.

2 Gäste

Dr. A. Vogler: MPE Garching, 24.–25.1., Vortrag, Zusammenarbeit
 D. Tschöke: Univ. Kiel, 21.–22.2., Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. Neuhäuser: ESO, Garching, 22.2., Vortrag
 Dr. S. Hüttemeister: Univ. Bonn, 11.4., Vortrag
 G. Avila ESO, Garching, 20.4. Vortrag
 Prof. Dr. Schulte–Ladbeck: University of Pittsburgh/USA, 15.6.–10.7., Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. Georgiev: Institute of Astronomy, Sofia/Bulgaria, 15.6.–13.7., Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. L. Barrera: Antofagasta/Chile, 15.6.–20.7., Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. L. Kaper: Univ. Amsterdam, 26.–27.6., Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. R. Swaters: Carnegie Inst. Washington, 27.–29.7., Vortrag, Zusammenarbeit
 G. Rudnick: MPIA Heidelberg, 4.7., Vortrag
 Prof. Dr. V. Reshetnikov: Astronomical Institute of St. Petersburg, State University, 19.–22.10. Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. Chyzy, Dr. Soida, Prof. Dr. Urbanik: Jagiellonische Universität, Krakau/Polen, 12.–25.11., Vortrag, Zusammenarbeit
 Prof. Dr. B. Schutz: 13.11., Vortrag
 Dr. A. Schulz: Univ. zu Köln, 21.11., Vortrag
 Dr. T. Beckert: MPIfR Bonn, 5.12., Vortrag, Zusammenarbeit
 Dr. K. Weis: ITA Heidelberg, wiederholt

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Bomans/Dettmar (SS 00): Astrophysik IV – Galaxien und Kosmologie –
 Bomans (WS 00/01): Zwerggalaxien: Struktur und Entwicklung
 Chini (SS 00): Einführung in die Astronomie II
 Chini (WS 00/01): Einführung in die Astronomie I
 Chini (WS 00/01): Astrophysik III
 Dettmar (WS 00/01): Astrophysik I – Struktur der Materie, Sternaufbau und Sternentstehung –
 Feitzinger (SS 00): Entstehung und Aufbau von Planetensystemen
 Feitzinger (WS 00/01): Physik der Planeten
 Schlosser (SS 00): Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum
 Schlosser (WS 00/01): Moderne optische Verfahren in den Naturwissenschaften
 Schilke (SS 00): Radioastronomie
 Schulz (SS 00): Inhomogene Weltmodelle
 Schulz (WS 00/01): Relativistische Methoden der Astronomie

Astronomisches Praktikum am Hohen List: Bomans/Chini/Dettmar

Lehraufträge an der Fachhochschule Münster für Physik/Optik und Technologie und Innovation: Gochermann

3.2 Gremientätigkeit

Bomans: ST-ECF Users Komitee

Chini: SOFIA Science Working Group

Dettmar: Fachbeirat MPI für Astronomie, Stern-Gerlach-Preisausschuss der DPG, Programmkomitee für HHT des MPIfR

Gochermann: Rendant der Astronomischen Gesellschaft e.V.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Sterne

Die Untersuchung der Röntgenemission des Sterns η Carinae mittels ROSAT wurde mit einer Veröffentlichung in *Astron. Astrophys.* abgeschlossen. Die Analyse von entsprechenden CHANDRA-Daten wurde vorbereitet (Bomans, mit Weis, Duschl/ITA Heidelberg).

Aus den Photometrien der Bochumer GMW-Datenbank (> 3000 Vordergrundsterne, > 6000 GMW-Mitgliedssterne) wurde das Hertzsprung-Russell-Diagramm für frühe Sterntypen (O3–A5) der Großen Magellanschen Wolke abgeleitet (Gochermann, Schmidt-Kaler).

Nach Korrektur der galaktischen Vordergrundverfärbung konnte aus den *UBV*-Photometrien das interne Verfärbungsgesetz der GMW neu bestimmt werden. Für Spektraltypen früher B0 ist die Steigung des Verfärbungsweges vergleichbar dem galaktischen und steigt zwischen B0 und B3 merklich an auf E_{U-B} , $E_{B-V} = 1.14$, um für spätere Typen etwa auf diesem Niveau zu bleiben. Die Eigenfarben der O3–A5-Sterne wurden für verschiedene Leuchtkraftgruppen bestimmt; sie sind erwartungsgemäß um etwa $0^m 1$ – $0^m 2$ blauer als in unserer Galaxis. Erstmals wurde eine Temperaturkalibrierung $T_{\text{eff}}(UBV)$ für Frühsternstypen in der GMW ermittelt, die ausschließlich auf Temperaturbestimmungen an GMW-Sternen basiert und auf keine galaktischen Ansätze zurückgreift. Das abgeleitete HRD stimmt in weiten Teilen mit theoretischen Vorhersagen der Sternentwicklungsmodelle überein. Insbesondere ist die vorhergesagte Lücke zwischen den Phasen des Wasserstoff- und des Heliumbrennens darstellbar (Gochermann, Schmidt-Kaler).

Protosterne

Der Survey nach Protosternen wurde vor allem im submm-Bereich am JCMT fortgesetzt und führte zu weiteren Neuentdeckungen. Insbesondere konnte auch erstmals die submm-Emission von Herbig-Haro-Objekten nachgewiesen werden (Nielbock, Chini).

Junge Sterne

Die ultra-kompakte H II-Region M17–UC1 wurde bei 10 und $20 \mu\text{m}$ sowie bei 3.6 cm untersucht. Es stellte sich heraus, daß sich der MIR Fluß innerhalb des letzten Jahrzehnts verdoppelt hat und auch die Radioemission zugenommen hat. Alle Anzeichen sprechen dafür, daß sich um ein extrem junges Objekt handelt, was derzeit im Radiobereich optisch dünn wird (Chini, Nielbock, Jütte).

Sternhaufen

Der Sternhaufen in M17 wurde anhand mehrerer *JHK*-Datensätze aus verschiedenen Epochen auf IR-Exzess-Sterne und variable Mitglieder untersucht. Daneben konnte erstmals die IMF zu späteren Typen bis K2 V erweitert werden (Manthey, Chini)

4.2 Interstellares Medium/Milchstraße

Eine Untersuchung des interstellaren Mediums in Richtung auf die Sco-Cen-Assoziation mittels interstellarer Absorptionslinien wurde begonnen (Diplomarbeit Strub, Bomans, Kaper/Univ. Amsterdam).

Suche nach $H\alpha$ -Bow-Shocks um Run-Away-O- und B-Sterne (Bomans und Studenten des Praktikums am Hohen List).

4.3 Galaxien

Das Projekt zur Charakterisierung der Galaxienpopulation niedriger Flächenhelligkeiten mittels Weitfeld-CCD-Daten läuft weiter. Neue Methoden zur Selektion von LSB-Galaxien im Feld wurden erfolgreich erprobt und optimiert (Haberzettl, Bomans, Dettmar).

Ein weiteres Projekt mit Weitfeld-CCD-Daten zur Untersuchung der Zwerggalaxienpopulation in kompakten Galaxiengruppen wurde begonnen (Krusch, Bomans, Dettmar).

Die Untersuchungen des Inhalts an molekularem Gas und Staub von Zwerggalaxien des Magellanschen Typs anhand von Kontinuumsbeobachtungen bei $1300\ \mu\text{m}$ und Messungen der CO(1–0)- und CO(2–1)-Linie wurden fortgesetzt. Die Beobachtungen liefern Aussagen über die räumliche Verteilung des molekularen Gases und des Staubs, das Gas-zu-Staubverhältnis und den Umrechnungsfaktor zwischen CO und H₂. Weiterhin konnten Abschätzungen der Sternentstehungseffizienz durchgeführt werden (Albrecht, Chini, Lemke).

Das Projekt zur Analyse des stellaren Inhalts von Zwerggalaxien mit bodengebundenen und HST-Daten wurde fortgesetzt (Bomans und Studenten, mit Georgiev/Sofia).

Das Projekt zur Multi-Wellenlängen-Analyse von Starburst-Galaxien wurde fortgeführt (Bomans mit Hensler, Tschöke/Univ. Kiel).

Ein Projekt zu Galaktischen Winden in Zwerggalaxien wurde fortgesetzt, erste HET-Spektren wurden gewonnen (Bomans mit Papaderos, Noeske, Fricke/Univ. Goettingen).

Das Projekt zur Dynamik von Supergiant-Shells in Zwerggalaxien mit neuen Daten wurde fortgesetzt (Bomans mit Weis/ITA Heidelberg; Hensler/Univ. Kiel).

Analyse der Anregungsbedingungen in Galaktischen Winden wurde begonnen, erster VLT-Run analysiert (Bomans mit Tüllmann, Dettmar).

Eine detaillierte Studie der Zwerg-Starburst-Galaxie NGC 625 wurde begonnen, HST- und XMM-Zeit sind genehmigt, die HST-Beobachtungen durchgeführt (Bomans mit Skillman/Univ. Minnesota; Kobulnicky/Lick Obs.; Cote/DAO; Buote/Lick Obs.).

Die Untersuchung der Röntgenemission von Giant- und Supergiant-Shells in den Magellanschen Wolken wurde fortgesetzt. XMM-Beobachtungen wurden genehmigt (Bomans mit Dennerl/MPE).

Die Untersuchung des stellaren Inhalts von UGC 5889 wurde fortgeführt (Bomans mit Vallenari, Schmidtobreik/Padua).

Untersuchungen zur Bulgestruktur in Edge-On-Scheibengalaxien wurden fortgesetzt. Dabei konzentrierten sich die Analysen auf Box/Peanut-Bulges und Thick-Boxy-Bulges, um Modelle für deren Entstehungsprozesse zu entwickeln (Lütticke, Dettmar, Pohlen, Aronica).

Die Auswertung und Analyse der im Zusammenhang mit der Entstehung und Entwicklung von Scheibengalaxien begonnenen Studie, über den Einfluß der Umgebung auf die Scheiben wurde nahezu abgeschlossen. Mit Hilfe dieser Daten sollen Korrelationen der Scheibenparameter mit charakteristischen Eigenschaften der Umgebung aufgezeigt werden. Eine spezielle Fragestellung ist die nach der physikalischen Natur der *Kanten* (Cut-Off-Radien) in der radialen Helligkeitsverteilung. Als Problem stellte sich dabei heraus, daß die Scheiben entgegen der allgemeinen Annahme in den äußeren Bereichen nicht immer rein exponentiell sind, sondern deutliche Substrukturen aufweisen (Pohlen, Dettmar, Lütticke).

Die Beobachtungen zur Studie der Scheibe-Halo-Wechselwirkung in nahen Edge-On-Spiralgalaxien wurden erfolgreich abgeschlossen. Der systematische H α -Survey umfasst insgesamt 74 Galaxien, welche im Imaging-Mode beobachtet wurden. Ziel dieser Untersuchung war es, eine minimale Sternentstehungsrate pro Einheitsfläche abzuleiten, bei der man noch Ausflüsse von der Scheibe in den Halo (z. B. Filamente) beobachten kann. Es zeigt sich, daß extraplanares Gas in normalen Spättyp-Galaxien nicht so häufig anzutreffen ist, wie etwa in Starburst-Galaxien. Dies ist eine direkte Konsequenz der Stärke der globalen als

auch lokalen Sternentstehungsaktivität. In einem neu eingeführten Diagramm zeigt sich, daß beim Auftragen des Verhältnisses der Ferninfrarotflussdichten S_{60}/S_{100} als Funktion der Sternentstehungsrate pro Einheitsfläche (L_{FIR}/D_{25}^2) normale Galaxien andere Positionen in diesem Diagramm einnehmen als Starburst-Galaxien. Die Datenanalyse ist noch nicht ganz abgeschlossen, jedoch ergibt eine vorläufige Analyse einen Schwellenwert von etwa $\leq 3 \times 10^{40} \text{ erg s}^{-1} \text{ kpc}^{-2}$, welche zur Zeit noch eine obere Grenze darstellt (Rossa, Dettmar).

In einer Untersuchung der kleinskaligen Struktur des diffus ionisierten Gases im Halo der Edge-On-Spiralgalaxie NGC 891 wurden in Zusammenarbeit mit R. Walterbos (NMSU, Las Cruces) und C. Norman (Johns Hopkins University, Baltimore) die erzielten räumlich hochaufgelösten HST-Aufnahmen (WFPC 2) reduziert und analysiert. Diffus ionisiertes Gas (DIG), beobachtet in $\text{H}\alpha$, konnte in extraplanaren Distanzen bis über 2 kpc detektiert werden. Der Grossteil des Gases liegt tatsächlich in diffuser Form vor. Jedoch sind vereinzelt ein paar wenige superdünne (15 pc) Gasfilamente, welche grosse extraplanare Distanzen erreichen, detektierbar. Das Chimney-Szenario als mögliche Erklärung für den Transport des ionisierten Gases von der Scheibe in den Halo kann die beobachtete Struktur nicht erklären. Andere Mechanismen, wie z. B. Magnetfelder, scheinen eine grössere Bedeutung zu haben, was als mögliche Erklärung der beobachteten Staubverteilung bei hohem $|z|$ (filamentös) dienen könnte. Eine 1:1-Korrelation des DIG und des extraplanaren Staubes wird nicht beobachtet (Rossa, Dettmar).

In Zusammenarbeit mit M. Krause (MPIfR, Bonn) wurden die mit dem 100-m-Radioteleskop in Effelsberg gewonnenen Radiokontinuums-Karten von drei nahen Edge-On-Galaxien für $\lambda 6.3 \text{ cm}$ und $\lambda 2.8 \text{ cm}$ ausgewertet. NGC 4634 zeigt bei $\lambda 2.8 \text{ cm}$ eine Evidenz für einen ausgedehnten Radiohalo, wo bereits ein Gashalo in $\text{H}\alpha$ detektiert wurde (Rossa, Dettmar).

Es wurde eine kleine Stichprobe von nahen Edge-On-Galaxien im NIR untersucht (u. a. NGC 4302, NGC 4634) mit dem Ziel, die H II -Regionen in der Scheibe zu detektieren und zu kartieren (Linienemission, speziell $\text{Br}\gamma$), um diese mit den Positionen der ausgedehnten Radiohalos und den bereits detektierten $\text{H}\alpha$ -Filamenten im Halo zu vergleichen. Dabei soll festgestellt werden, ob hier eine eindeutige Aussage bezüglich der Scheibe-Halo-Wechselwirkung gemacht werden kann (Rossa, Dettmar).

Die Zusammenarbeit mit Urbanik et al. (Krakau) zu Magnetfeldern in Zwerggalaxien wurde fortgesetzt (Bomans).

Die Auswertung erster VLT Beobachtungen mit FORS 1 wurden abgeschlossen. Die Spektren zeigen einen überraschend starken Abfall der Rotation des diffusen Gases mit der Höhe über der Scheibe. Diese Beobachtung wurde gemeinsam mit der starken Polarisation des Radiokontinuums interpretiert (Dettmar, Tüllmann, Rossa, Urbanik/Krakau, Soida/Krakau).

Die Zusammenarbeit mit de Boer (Sternwarte Bonn) und Richter (Univ. Madison) zur Analyse und Interpretation von interstellaren Linien in LMC-Sternen wurde fortgesetzt (Bomans).

4.4 Quasare

Eine vollständige Stichprobe südlicher Radioquasare wurde bei 1.3 mm am SEST beobachtet. Als Nebenprodukt dieser Untersuchungen ergab sich ein neuer Katalog von 130 starken ($S_{1.3\text{mm}} > 500 \text{ mJy}$) Objekten, die als zukünftige Pointingquellen für submm-Teleskope auf der Südhalbkugel Verwendung finden werden (Adraou, Chini, Albrecht, Lemke).

Die Auswertung von ISO-Daten verschiedener Klassen von Quasaren wurde fortgesetzt. Es finden sich zunehmende Hinweise für die Gültigkeit des „Unified Schemes“, wonach die Erscheinung eines Quasars im Wesentlichen durch Orientierungseffekte bzgl. des Beobachters bestimmt wird (Müller, Chini).

4.5 SFB 191: Dynamik von Plasmen im Interstellaren Medium

Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 191 wurden die Arbeiten zum Einfluß von Staub auf die Dynamik interstellarer Plasmen fortgeführt.

Ein Schwerpunkt waren dabei Untersuchungen zur Relevanz der „Finger“-Instabilität für die Dynamik und Strukturbildung im interstellaren Medium. Es gelang zu zeigen, daß in dem für das ISM relevanten Parameterbereich die Finger-Instabilität zu einer signifikanten Beschleunigung einzelner Plasmakomponenten verbunden mit Relativströmungen führen kann, welche in Abhängigkeit von den Stoßquerschnitten der einzelnen Spezies die Generierung großskaliger Magnetfelder mit Saatfeldstärke bedingen (Schröder, Shchekinov).

Das Projekt zur Untersuchung des Energieeintrags massereicher Sterne in das ISM mit Hilfe numerischer Simulationen wurde ebenfalls fortgesetzt. Hier konnten erstmals Rechnungen abgeschlossen werden, die die Entwicklung des zirkumstellaren Gases während der gesamten Lebensdauer eines massereichen Sternes in einer 2D-Simulation verfolgen (Freyer, Dettmar, Hensler/Kiel).

Weiterhin wurde die Entwicklung der Parker-Instabilität in galaktischen Scheiben untersucht. Im Rahmen von 2D-MHD-Simulationen wurde berechnet, ob und unter welchen Bedingungen die Instabilität durch SN-Explosionen getriggert werden kann. Es zeigt sich, daß die Instabilität zu großräumigen Magnetfeldbögen führen kann, die bis zu 3 kpc in den Halo hinausreichen, vorausgesetzt, die Gravitationsbeschleunigung ist ausreichend groß. Selbst eine einzige SN-Explosion kann zu Mehrfachbögen führen, obgleich die Sekundärbögen langsamer anwachsen (Steinacker und Shchekinov).

5 Diplomarbeiten und Dissertationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

L. Habertzettl: Galaxien sehr niedriger Flächenhelligkeit in tiefen Weitfeld CCD-Durchmusterungen

E. Krusch: ISOPHOT Beobachtungen von Protosternen

J. Thomas: Homogene und isotrope Weltmodelle mit verallgemeinerten Fluidkomponenten

Laufend:

H. Bleul: Untersuchungen der aktiven Optik des HPT

E. Manthey: Der stellare Gehalt von M17

P. Strub: Das interstellare Medium vor der OB-Scorpius-Centaurus-Region

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

M. Albrecht: Dust and molecular gas in magellanic type galaxies

M. Jütte: Zwerggalaxien im Infraroten

J. Gochermann: Das Hertzsprung-Russell-Diagramm der Großen Magellanschen Wolke

R. Vanscheidt: Kreiseltheoretische Kartierung kometarer Gyrationen

Laufend:

A. Adraou: Energieverteilung und Variabilität südlicher Quasare

G. Aronica: Die Multikomponentenstruktur der Zentralbereiche von Scheibengalaxien

M. Albrecht: Die Sternentstehungsrate in Zwerggalaxien

T. Elwert: Modelle zur Ionisation galaktischer Halos

K. Fieger: Die aktive Optik des HPT

L. Habertzettl: Entwicklung von Galaxien geringer Flächenhelligkeit

E. Krusch: Eigenschaften von Zwerggalaxien in kompakten Gruppen

E. Merkel-Ferreira: Sternentstehung in der Magellanschen Wolke

S. Müller: Die FIR/mm Emission von Quasaren
 M. Nielbock: Physikalische Eigenschaften von Protosternen
 M. Pohlen: Flächenphotometrie von edge-on Scheibengalaxien
 J. Rossa: A Quantitative Investigation of Diffuse Ionized Gas and Dust in Halos of Edge-on Spiral Galaxies
 R. Tüllmann: Metallizitätsbestimmung des diffusen ionisierten Gases
 A. von Dürerlohe: Die Mechanik und Kinematik des HPT

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Es wurde ein zweitägiger Workshop mit dem Titel: „Gaseous Galactic Halos 2000“ am Institut vom 16.–17.11. durchgeführt.

Sprecher 16.11.:

R.-J. Dettmar (AIRUB), S. Bianchi (ESO Garching), D. Bomans (AIRUB), D. Breitschwerdt (MPE Garching), M. Dahlem (Sterrewacht Leiden), A. Fletcher (University Newcastle), P. Kalberla (RAIUB), J. Kerp (RAIUB), J. Rossa (AIRUB), A. Schröer (AIRUB).

Sprecher 17.11.:

K. Chyzy (University Krakow), R.-J. Dettmar (AIRUB), E. Dorfi (Universität Wien), T. Freyer (Universität Kiel), C. Konz (LMU München), K. Otmianowska-Mazur (University Krakow), R. Schlickeiser (RUB/TP 4), Y. Shchekinov (University Rostov /AIRUB), M. Soida (University Krakow), M. Urbanik (University Krakow).

Treffen des Graduiertenkollegs

Nr. 36 (26.–28.01.) Bad Honnef

Nr. 37 (19.06.) Internationales Begegnungszentrum, Ruhr-Universität Bochum

Nr. 38 (06.–07.07.) Bonn

Nr. 39 (07.–08.12.) Schloss Gnadenhal bei Kleve

Astronomisches Beobachtungspraktikum

27.03.–03.04. Astronomischer Aufbaukurs

12.–17.06., Observatorium Hoher List (Bomans, Chini, Haberzettl, Nielbock)

25.09.–02.10. Astronomischer Aufbaukurs

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

FIASCO

Gemeinsam mit G. Avila und C. Guirao sowie R. Neuhäuser und V. Burwitz (alle Garching) wurde ein einfacher Glasfaser-gekoppelter Gitterspektrograph konstruiert und gebaut (Dettmar, Weißbauer, Vilter). Das Instrument wurde am Wendelstein getestet und soll am OCA eingesetzt werden.

ISO European Central Quasar Programme

in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg (Müller, Chini)

VST/OmegaCam

In Vorbereitung der Nutzung der Omega Cam am VST im Rahmen der deutschen Beteiligung durch die Verbundforschung wurden Programmvorschlage erarbeitet und auf einem Workshop vorgestellt (Bomans, Dettmar, Pohlen).

SIM

Die Mitarbeit am Pilot-Programm (US Naval Observatory) für die Space Interferometry Mission (SIM) wurde fortgesetzt (Schlosser, Koczet, de Vegt).

SIMBA

Die Arbeiten an SIMBA wurde fortgesetzt. Das 37-Kanal-Bolometer-Array wird nun endgültig am 01.06.2001 am SEST installiert und vom 01.07.2001 an allen Astronomen zur Verfügung stehen (Lemke, Chini).

Geschichte der Astronomie

In Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich wurden die optischen Eigenschaften mittelalterlicher Gläser untersucht. Ziel ist eine ursprungsnahe Restaurierung der Fenster des Klosters Münstair (Graubünden), einem Weltkulturerbe der Menschheit (Schlosser, Goll, Sennhauser).

7 Auswärtige Tätigkeiten**7.1 Nationale und internationale Tagungen**

17.–19.01.: 2000 – Das Jahr der Physik, Berlin, Posterpräsentation und Vorführung des HEXAPOD-Teleskop-Modells: Dettmar, Müller, Weißbauer
 08.03.: Calar-Alto-Kolloquium, Heidelberg: Bomans, Rossa
 15.–18.03.: ESO-CTIO-LCO-Workshop: Stars, gas and dust in galaxies: Exploring the links, La Serena/Chile, Vortrag und 2 Poster: Goehermann, Vortrag: Dettmar
 20.–24.03.: Conference stars 2000, Dynamics of star clusters and the Milky Way, ARI, Heidelberg: Dettmar, Pohlen
 27.–31.03.: SPIE-Konferenz, München: Bomans
 10.–14.04.: IAU 200, Potsdam: Chini
 26.–28.04.: 8th Workshop on the Physics of Dusty Plasmas, Santa Fe / USA: A. Schröer
 26.–29.04.: „FIRSED2000 – The far-infrared and submillimeter spectral energy distributions of active and starburst galaxies“, Groningen (NL), Beiträge: Präsentation von zwei Postern: Müller
 21.–25.05.: 232. WE-Heraeus-Seminar – „The Interstellar Medium in M31 and M33“, Bad Honnef: A.Schröer
 19.–27.05.: National Radio Astron. Observatory, Socorro und Las Cruces, NM/USA, wissenschaftliche Zusammenarbeit: Dettmar
 22.–27.05.: Eurokonferenz Evolution of galaxies, Granada: Bomans
 27.–04.06.: 4th Tetons summer conference: Galactic structure, stars, and the interstellar medium, Wyoming, USA: Dettmar, Rossa
 12.–16.06.: Conference Galaxy disks and disk galaxies, Vatican Observatory, Rome, Italy: Dettmar, Pohlen
 24.07.: ESO Headquarters, Garching bei München, Vortrag: Dettmar
 21.–25.08.: The new era of widefield imaging, Preston: Bomans
 11.–12.09.: 3. MHD-Tag, AIP, Potsdam: Dettmar, Schröer
 18.–22.09.: Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, Bremen: Bomans, Chini, Dettmar, Krusch, Müller, Nielbock
 09.–12.10.: ESO-workshop Deep fields, Garching: Krusch, Haberzettl
 16.–20.10.: Workshop Use of OmegaCAM/VST, Ringberg: Dettmar, Pohlen
 06.–10.11.: High Energy Astrophysics Division Konferenz, Honolulu: Bomans

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

ITA Heidelberg (mehrfach): Bomans
 13.–16.02.: ESO, Garching bei München Vortrag: Dettmar
 28.02.–09.03.: Universidad Catolica, Concepcion/Chile, wissenschaftliche Zusammenarbeit und Vortrag: Dettmar

10.–20.03.: Antofagasta/Chile, wissenschaftliche Zusammenarbeit und Vortrag: Dettmar
 30.03.–20.04.: Institute of Astronomy, Sofia/Bulgarien, Wissenschaftler-Austausch: Dettmar

08.03. Calar Alto Colloquium 2000, Heidelberg, Vortrag Rossa: Extraplanar diffuse ionized gas in edge-on spiral galaxies and its connection to the disk-halo interaction

01.04. Krakau: Bomans

10.–14.04. MPIfR Bonn: Rossa

11.04. Observatoire de Geneve, Vortrag Lütticke: Box-and-Peanut-Shaped Bulges in Edge-on Disk Galaxies

26.–28.04. 8th Workshop on the Physics of Dusty Plasmas, Santa Fe / USA, Vortrag Andreas Schröder: The “Finger” Instability in Radiatively Driven Dusty Plasmas

07.–13.05.: Jagiellonische Universität, Krakau/Polen, Wissenschaftler-Austausch: Dettmar

26.05.: QMW, Astronomy Department, London England, Vortrag: A. Steinacker

31.05.–06.06.: University of Cardiff, wissenschaftliche Zusammenarbeit und Vortrag: Chini

28.08.: MPIA Heidelberg, Vortrag Müller: Dust emission from 3C radio sources: New evidence favouring the unified scheme

29.08.–07.09. Rozthen Observatory, Sofia, wissenschaftliche Zusammenarbeit und Vortrag: Dettmar

31.10.: Osservatorio Astronomico di Padova, Italy, Vortrag Pohlen: Cut-off radii of disk galaxies

23.11.: Universitätssternwarte Göttingen, Vortrag Rossa: Gaseous halos and the disk-halo interaction in spiral galaxies

04.12.: Vortrag Goehermann: The Hertzsprung-Russell-Diagram of Early Type Stars in the Large Magellanic Cloud, Astronomisches Institut, Utrecht/NL

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Calar Alto (1.23 m): Bomans/Haberzettl/Krusch (23.–31.08.)

Calar Alto (2.2 m): Rossa (13.–14.05.), Müller (19.–23.08.), Pohlen (30.11.–02.12.)

Hoher List: Nielbock (25.–30.09.)

La Silla (3.6 m): Bomans (23.–25.10.)

La Silla (Danish 1.54 m): Rossa (29.07.–01.08.)

La Silla (NNT): Pohlen (31.07.–03.08.)

La Silla (SEST): Adraou, Chini, Nielbock (11.–26.07.), Lemke (11.–19.07.), Albrecht (30.10.–18.11.), Chini (31.10.–13.11.), Lemke (31.10.–15.11.)

OCA: Adraou (01.01.–17.03.), Chini (14.–25.02.), Adraou (27.07.–07.08.), Chini (02.–17.08.),

Nielbock (27.07.–15.08.), Adraou, Nielbock (20.–17.10.)

Pico Veleta (MRT): Albrecht (03.–10.07.), Müller (01.–06.11.)

7.4 Kooperationen

Mitarbeit am Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg: Müller (14.02.–15.04., 07.08.–01.09.)

Krakau

Die Zusammenarbeit mit Kollegen der Jagiellonischen Universität Krakau wird durch die Partnerschaft der beiden Universitäten unterstützt.

Bulgarien

Durch die Unterstützung der DFG wird im Bereich der Flächenphotometrie mit Kollegen der Akademie der Wissenschaft in Sofia zusammengearbeitet. Während eines Arbeitsaufenthaltes wurde die Rumänische Sternwarte besichtigt (Dettmar).

Cardiff

Die Zusammenarbeit mit D. Ward-Thompson auf dem Gebiet der Protosterne wird durch ein DAAD-Programm unterstützt.

7.5 Sonstige Reisen

23.05. Physikzentrum Bad Honnef, wissenschaftliche Diskussion mit R. Walterbos (Rossa)

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Chini, R., Nielbock, M., Beck, R.: The birth of massive twins in M17. *Astron. Astrophys.* **357**, L33
- Haas, M., Müller, S. A. H., Chini, R., Meisenheimer, K., Klaas, U., Lemke, D., Kreysa, E., Camenzind, M.: Dust in PG quasars as seen by ISO. *Astron. Astrophys.* **354**, 453
- Knapik, J., Soida, M., Dettmar, R.-J., Beck, R., Urbanik, M.: Detection of spiral magnetic fields in two flocculent galaxies. *Astron. Astrophys.* **362**, 910
- Lütticke, R., Dettmar, R.-J., Pohlen, M.: Box- and peanut-shaped bulges, I. Statistics. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **145**, 405
- Lütticke, R., Dettmar, R.-J., Pohlen, M.: Box- and peanut-shaped bulges, II. NIR observations. *Astron. Astrophys.* **362**, 435
- Oestreicher, M.O., Schmidt-Kaler, Th.: Relative Fluxes by Spectrophotometry with RUBICON. *Experim. Astrophys.* **9**, 213-236.
- Peng, B., Kraus, A., Krichbaum, T. P., Müller, S. A. H., Qian, S. J., Quirrenbach, A., Wagner, S. J., Witzel, A., Zensus, J. A., Jin, C., Bock, H.: Infrared, radio and optical variability of the BL Lacertae object 2007+777. *Astron. Astrophys.* **353**, 937
- Pohlen, M., Dettmar, R.-J., Lütticke, R.: Cut-off radii of galactic disks. A new statistical study on the truncation of galactic disks. *Astron. Astrophys.* **357**, L1
- Pohlen, M., Dettmar, R.-J., Lütticke, R., Schwarzkopf, U.: Three-dimensional modelling of edge-on galaxies. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **144**, 405
- Rossa, J., Dettmar, R.-J.: Extraplanar diffuse ionized gas in a small sample of nearby edge-on galaxies. *Astron. Astrophys.* **359**, 433
- Rossa, J., Dietrich M., Wagner, S.J.: Kinematics and morphology of the narrow-line region in the Seyfert galaxy NGC 1386. *Astron. Astrophys.* **362**, 501
- Schirmer, J., Schmidt-Kaler, Th.: Liquid crystal phase retarder with broad spectral range. *Optics Commun.* **176**, 313
- Schröer, A., Kopp, A.: A three-fluid system of equations describing dusty magnetoplasmas with dynamically important dust and ion components. *Phys. Plasmas* **7**, 3468
- Schulz, R., Stüwe, J. A., Tozzi, G. P. and Owens, A.: Optical analysis of an activity outburst in C/1995 O1 (Hale-Bopp) and its connection to an X-ray outburst. *Astron. Astrophys.* **361**, 359
- Schwarzkopf, U., Dettmar, R.-J.: The influence of interactions and minor mergers on the structure of galactic disks, I. Observations and disk models. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **144**, 85
- Schwarzkopf, U., Dettmar, R.-J.: The influence of interactions and minor mergers on the structure of galactic disks, II. Results and interpretations. *Astron. Astrophys.* **361**, 451

- Tappert, C., Oestreicher, M.O., Schmidtobreick, L., Bianchini, A.: Spectroscopic identification of stars misclassified as cataclysmic variables. *Inf. Bull. Variable Stars* 4884
- Tüllmann, R., Dettmar, R.-J.: Spectroscopy of diffuse ionized gas in halos of selected edge-on galaxies. *Astron. Astrophys.* **362**, 119
- Tüllmann, R., Dettmar, R.-J., Soida, M., Urbanik, M., Rossa, J.: The thermal and non-thermal gaseous halo of NGC 5775. *Astron. Astrophys.* **364**, L36
- Vanscheidt, R.: *Kreiseltheoretische Kartierung kometarer Gyrationen*. Preface Th. Schmidt-Kaler. Bochumer Univ. Verlag
- Eingereicht, im Druck:*
- Bomans, D.J., Tschöke, D., Hensler, G., Boselli, A.: A giant outflow from the Virgo cluster galaxy NGC 4569. *Astron. Astrophys.*, Lett.
- Chini, R., Ward-Thompson, D., Kirk, J.M., Nielbock, M., Reipurth, B., Sievers, A.: Mm/submm images of Herbig-Haro energy sources and other candidate protostars. *Astron. Astrophys.*
- Kolokolova, L., Lara, L.M., Schulz, R., Stüwe, J.A. and Tozzi, G.P.: Properties and evolution of dust in comet Tabur (C/1996 Q1) from the color maps. *Icarus*
- Schröer, A., Shchekinov, Y.: Finger instability in radiatively driven dusty plasmas, *Phys. of Plasmas*
- Schulz, R., Stüwe, J. A. and Tozzi, G. P.: Activity of comet Tabur (C/1996 Q1) during Sept. 12-17, 1996. *Icarus*
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans, D.J.: High velocity structures in and X-ray emission from the nebula around η Carinae. *Astron. Astrophys.*
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans, D.J.: Outflow from the LBV nebula S119. *Astron. Astrophys.*

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Albrecht, M., Chini, R.: Dust and molecular gas in magellanic type galaxies. In: YERAC – Young Eur. Radio Astron. Conf.
- Bennert, N., Masegosa, J., Chini, R., Marquez, I.: Induced star formation in Markarian galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 85
- Bomans D.J.: Metals in the diffuse warm and hot gas of I Zw 18. *Bull. Am. Astron. Soc.* **32**, 1502
- Chini, R., Nielbock, M., Beck, R.: The birth of massive twins? In: Reipurth, B. Zinnecker, H. (eds.): *Birth and Evolution of Binary Stars. The Formation of Binary Stars. Poster Proc. IAU Symp.* **200** (2000), 100
- Chini, R., Nielbock, M., Jütte, M.: High mass Class I sources in M 17. In: Bergeron, J., Renzini, A. (eds.): *From Extrasolar Planets to Cosmology. The VLT Opening Symposium. ESO Astrophys. Symp.* (2000), 303
- Dettmar, R.-J., Lütticke, R., Pohlen, M.: Bars in box/peanut bulges seen in the NIR. *Bull. Am. Astron. Soc.* **197**, 5803
- Haberzettl, L., Bomans, D.J.: Optical survey for LSB galaxies in the Arecibo strip. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 71
- Krusch, E., Chini, R., Haas M., Lemke, D.: Analysis of ISOPHOT-maps of protostellar condensations. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 17
- Lütticke, R., Dettmar, R.-J., Pohlen, M.: Structural parameters of peanut shaped bulges. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 83

- Mandel, H., Appenzeller, I., Bomans, D.J., Eisenhauer, F., Grimm, B., Herbst, T., Hofman, R., Lehmitz, M., Lemke, R., Lehnert, M., Lenzen, R., Luks, T., Mohr, R., Seifert, R., Thatte, N., Weiser, P., Xu, W.: LUCIFER – a NIR Spectrograph and Imager for the LBT. In: Iye, M., Moorwood, A.F. (eds.): *Optical and IR Telescope Instrumentation and Detectors*. Proc. SPIE **4008** (2000), 767
- Müller, S. A. H., Meisenheimer, K., Haas, M., Chini, R.; Klaas, U.; Lemke, D.; Kreysa, E.: Dust emission from 3C radio galaxies and quasars seen by ISO: New evidence favouring the Unified scheme. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 22
- Nielbock, M., Chini, R.: Physical properties of protostars. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 6
- Nielbock, M., Chini, R., Krusch, E., Haas, M., Cold dust around protostars in the HH 108/109 region. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 17
- Pohlen, M., Dettmar, R.-J., Lütticke, R.: New constraints for the edge of the galactic disk. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **16** (2000), 46
- Rossa, J., Dettmar, R.-J.: A multifrequency approach to investigate the disk-halo interaction – triggered by star formation activity – in edge-on spiral galaxies. In: Favata, F., Kaas, A.A., Wilson A. (eds.): *Star Formation from the Small to the Large Scale*. ESA Conf. Proc. **445** (2000), 503
- Schulz, R. and Stüwe J. A.: Characterization of STARDUST target comet 81P/Wild 2 from 1996 Observations. *Bull. Am. Astron. Soc.* **32**, 3, 1076
- Steinrücken, B., Morawe, T., Bleul, H., König, I., Bennert, N., Nielbock, M., Brown, D., Vanscheidt, R.: A practical approach to ancient astronomy. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 94
- Steinrücken, B., Morawe, T., Vanscheidt, R.: A calendar observatory for the 21st century. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 43
- Tappert, C., Bennert, N., Schmidtobreick, L., Bianchini, A.: Time-resolved spectroscopy of the cataclysmic variable CW 1045+525. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 61
- Tschöke, D., Hensler, G., Bomans, D.J.: Hot Gas in Starburst Galaxies: X-rays from NGC 2903 and NGC 4569. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **17** (2000), 81
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans D.J.: High velocity structures in and the X-ray emission from the LBV nebula around η Carinae. *Bull. Am. Astron. Soc.* **32**, 4215
- Eingereicht, im Druck:*
- Bomans, D.J.: Warm and hot gas in dwarf galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Dynamic Stability and Instabilities in the Universe*. *Rev. Mod. Astron.* **14** (2001),
- Bomans, D.J.: Warm and hot gaseous outflows in dwarf galaxies, In: Stasinska, G. (ed.): *Evolution of galaxies. I - Observational clues*, *Astrophys. Space Sci.*
- Bomans, D.J., Habertzettl, L.: Hunting for low surface brightness field galaxies in deep CCD surveys, In: Clowes, R. (ed.): *The new era of wide field astronomy*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Dettmar, R.-J.: Gaseous halos and the interstellar disk-halo connection. In: Alloin, D., Olson, K., Galaz, G. (eds.): *Stars, gas and dust in galaxies*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*
- Dettmar, R.-J., Rossa, J., Tüllmann R.: Tracers of the interstellar disk–halo connection in spiral galaxies. In: Hibbard, J.E., Rupen, M.P., van Gorkom, J.H. (eds.): *Gas and galaxy evolution – A conference in honor of the 20th anniversary of the VLA*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*

- Dettmar, R.-J., Rossa, J., Tüllmann R.: Gaseous halos of spiral galaxies and the disk-halo interaction. In: Funes, J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy disks and disk galaxies*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Dettmar, R.-J., Tüllmann R.: Diffuse ionized gas, a tool to study the disk-halo interaction. In: Bica, M.D., Woodward, C. (eds.): *Galactic structure, stars, and the interstellar medium*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Gochermann, J.: The HR diagram of early type stars in the LMC from UVB photometry. In: Alloin, D. (ed.): *Stars, gas and dust in galaxies: Exploring the links*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Gochermann, J.: Differences in the interstellar reddening line for early type stars in the LMC. In: Alloin, D. (ed.): *Stars, gas and dust in galaxies: Exploring the links*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Gochermann, J.: The definitive light curve of SN 1987A from spectrophotometric measurements. In: *SN 1987 A – Ten Years after*. ESO/CTIO Conf. Proc.
- Rossa, J., Dettmar, R.-J.: A quantitative investigation of extraplanar diffuse ionized gas in edge-on spiral galaxies, based on a H α survey. In: Woodward, C.W., Bica, M., Shull J.M. (eds.): *The 4th Teton summer school conference: Galactic structure, stars, and the interstellar medium*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.
- Rossa, J., Dettmar, R.-J., Walterbos, R.A.M., Norman, C.A.: HST observations of the disk-halo interface in the edge-on galaxy NGC 891. In: Woodward, C.W., Bica, M., Shull J.M. (eds.): *The 4th Teton summer school conference: Galactic structure, stars, and the interstellar medium*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.

8.3 Sonstige Veröffentlichungen

- Schmidt-Kaler, Th.: Rezension: G. Ewald, *Ich war tot. Ein Naturwissenschaftler untersucht Nachtod-Erfahrungen*. In: *Evang. und Wissenschaft* Nr. 36 (Karl-Heim-Gesellschaft), 2000, 60
- Schmidt-Kaler, Th.: Rezension: H.A. Abt (ed.), *The ApJ, AJ Centennial Issue (1999)*. In: Dick, W.R., Hamel, J. (eds.): *Beitr. Astronomiegeschichte* **3**, 232
- Schmidt-Kaler, Th.: Rezension: Celnik, *Was man am Himmel sieht*. In: *Journal für Astronomie*, Sommer 2000, 143
- Schmidt-Kaler, Th.: Rezension: Ferrari d Occhieppo, *Der Stern von Bethlehem*, 3. Aufl. 1999. *Sterne Weltraum* **39**, 289
- Schulz, H.: Einsteins Lambda: jetzt messbar? *Sterne Weltraum* **39**, Nr. 2–3, 114

Rolf Chini

Bochum

Ruhr-Universität Bochum, Theoretische Physik Weltraum- und Astrophysik, Lehrstuhl IV

Universitätsstraße 150, 44780 Bochum,
Tel. +49 (234) 32-22032, Telefax: +49 (234) 32-14177
E-Mail: rsch@tp4.ruhr-uni-bochum.de
Internet: <http://www.tp4.ruhr-uni-bochum.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Reinhard Schlickeiser, [-22032],
am Institut tätig: Prof. Dr. em. Karl Schindler, [-24728].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter, [-26862]; Dr. Udo Arendt, [-26709]; Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Ingo Büsching, [-26011] (SFB); Priv.-Doz. Dr. Horst Fichtner, [-23786]; Dr. Gunnar Hornig, [-23799] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Jens Kleimann [-23771] (VW-Stiftung/SFB); Prof. Dr. Ian Lerche [-22051] (SFB) (05-08/00); Dipl.-Phys. Christoph Mayer, [-28878] (VW-Stiftung); Dr. Martin Pohl, [-27796]; Prof. Dr. Padma Kant Shukla, [-23759] (SFB); Dipl.-Phys. Claudia Schuster [-23771] (SFB); Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, [-23779] (SFB); Dr. Viatcheslav Slava Titov, [-23458] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Ralf Weyer, [-26862].

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter, [-26862]; Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann, [-23779] (SFB) (ab 06/00); Dipl.-Phys. Ingo Büsching, [-26011] (SFB); Dipl.-Phys. Jens Kleimann [-23771] (VW-Stiftung/SFB) (von 08/00 bis 10/00); Dipl.-Phys. Christoph Mayer, [-28878] (VW-Stiftung); Dipl.-Phys. Claudia Schuster [-23771] (SFB) (ab 07/00); Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, [-23779] (SFB); Dipl.-Phys. Ralf Weyer [-26862].

Diplomanden:

Cand.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (bis 07/00); Cand.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (bis 06/00).

Sekretariat und Verwaltung:

Angelika Schmitz, [-26710]

Technisches Personal:

Bernd Neubacher, DV-Systemtechniker [-23798]

Studentische Mitarbeiter:

Cand.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (bis 07/00); Cand.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (bis 06/00).

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (10/00); Prof. Dr. Ian Lerche, [-22051] (SFB) (08/00).

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann [-23779] (SFB) (ab 06/00); Dipl.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (SFB) (ab 07/00).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann [-23779] (SFB) (ab 06/00); Dipl.-Phys. Jens Kleimann, [-23771] (VW-Stiftung/SFB) (ab 07/00); Prof. Dr. Ian Lerche [-22051] (SFB) (ab 05/00); Dipl.-Phys. Claudia Schuster, [-23771] (SFB) (ab 07/00).

2 Gäste

Dipl.-Phys. R. da Trindade Faria Jr., Instituto de Fisica, UNICAMP, Universidade Estadual de Campinas, Brazil, DAAD-Stipendiat, 03.04.1997–04/2000

Dipl.-Phys. T. Farid, Department of Physics, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan, DAAD-Stipendiat, 01.10.1998–31.12.2001

Prof. Dr. A. A. Mamun, Department of Physics, Jahangirnagar University, Savar Dhaka, Bangladesh, AvH-Stipendiat, 01.12.1999–05/2003

Dr. Udo D. J. Gieseler, University of Minnesota, Department of Astronomy, Minneapolis, MN 55455, USA, 10.–11.01.2000

Prof. Dr. V. Petrosian, Stanford University, Physics and Applied Physics, Stanford, CA 94305-4060, USA, 04.02.–10.03.2000

Prof. Dr. O. Pokhotelov, United Institute of Physics of the Earth, 123 810 Moscow, Russia, 07.–29.02.2000

Prof. Dr. J. Birn, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA, 22.03.2000

Dr. A. Czechowski, Space Research Centre, Polish Academy of Sciences, Warschau, Polen, 02.–14.05.2000

Prof. Dr. J. Vranjes, Institute of Physics, YU-11001 Belgrade, Yugoslavia, 15.–26.06.2000

Prof. Dr. C. D. Dermer, FO Hulbert Center for Space Research, Code 7653, Naval Research Laboratory, Washington, DC 20375-5352, USA, 22.–23.06.2000

Prof. Dr. D. Jovanovic, Institute of Physics, YU-11001 Belgrade, Yugoslavia, 08.–19.07.2000 und 25.11.–01.12.2000

Prof. Dr. D. D. Tskhakaya, Department of Theoretical Physics, University of Innsbruck, A-6020 Innsbruck, Österreich, 24.07.–02.08.2000

Prof. Dr. W. Dröge, Bartol Research Institute, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA, 07.09.08.2000

Prof. Dr. R. Sreenivasan, Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Calgary, AB, Canada, 02.14.08.2000

Prof. Dr. M. Hellberg, School of Pure and Applied Physics, University of Natal, Durban 4041, Südafrika, 02.08.–28.09.2000

Prof. Dr. A. M. Mirza, Department of Physics, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan, 01.–14.09.2000

Dr. E. Tassi, Universität Mailand, Department of Physics, I-20133 Milano, Italien, 22.–23.11.2000

Dr. S. I. Popel, Institute for Dynamics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, 29.11.–01.12.2000.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Folgende Lehrveranstaltungen wurden an der Universität Bochum durchgeführt:

H. Fichtner *Vorlesung: Theoretische Physik I (Mechanik) und Ergänzungen*, Studienabschluß Lehramt (3 + 2 h), WS 99/00

H. Fichtner *Vorlesung (Uni Bonn): Die Sonne als Stern: Moderne Theorien und aktuelle Beobachtungen*, (2 h), WS 00/01

G. Hornig *Vorlesung: Topologie elektromagnetischer Felder* (2 h), SS 00

M. Pohl *Vorlesung: Astroteilchenphysik* (2 h), WS 99/00

M. Pohl *Vorlesung: Einführung in die Theoretische Astrophysik* (2 h), SS 00

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik III (Quantenmechanik)* (4 + 2 h), WS 99/00

R. Schlickeiser *Vorlesung: Theoretische Physik III (Quantenmechanik II)* (4 h), SS 00

R. Schlickeiser *Vorlesung: Einführung Theoretische Plasmaphysik* (4 h), WS 00/01

3.2 Prüfungen

Von Herrn Prof. Schlickeiser wurden 1 Zwischen-, 6 Vordiplom-, 25 Diplom- und 9 Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

M. Pohl: Mitglied der Science Working Group für das NASA Satellitenexperiment GLAST

R. Schlickeiser: Geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Physik der Ruhr-Universität Bochum; Vorsitzender der Berufungskommission der C4-Profsur *Plasma-, Laser- und Atomphysik*; Mitglied der Berufungskommission der C4-Profsur *Experimentelle Plasma- und Atomphysik*; Mitglied der Berufungskommission der C4-Profsur *Neuroinformatik*

P. K. Shukla: Mitglied des Editorial Board *Plasma Physics and Controlled Fusion*; Mitglied des Editorial Board *Journal of Plasma Physics*; Mitglied des Editorial Board *IEEE Trans Plasma Science*

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Der am Institut für Theoretische Physik angesiedelte Lehrstuhl IV: Weltraum und Astrophysik übt eine Brückenfunktion aus zwischen den Theoretischen Lehrstühlen und den Lehrstühlen für Astronomie und Astrophysik an der Ruhr-Universität Bochum. Schwerpunkte des Lehr- und Forschungsprogramms des Lehrstuhls sind theoretische Fragestellungen aus der Weltraumphysik, der Astrophysik und der Physik kosmischer Plasmen mit Verzweigungen in die Gebiete der beobachtenden Astronomie, der Kosmologie, der Labor-Plasmaphysik, der Hochenergiephysik und der Teilchen-Astrophysik.

Im Bereich der Plasmaphysik beteiligt sich der Lehrstuhl am Graduiertenkolleg *Hochtemperaturplasmaphysik* und am Sonderforschungsbereich (SFB) 191 *Physikalische Grundlagen der Niedertemperatur-Plasmaphysik* mit zwei Teilprojekten über *Numerische Plasmamodellierung* und *Bereitstellung, Dynamik und Dissipation magnetohydrodynamischer Turbulenz in astrophysikalischen Niedertemperaturplasmen*. Europaweit kooperiert der Lehrstuhl im Rahmen des EU Research Training Network *Complex plasmas: The science of laboratory colloidal and mesospheric charged aerosols* mit den Universitäten Chilton, Lissabon, Neapel, Oxford, Tromsø und dem MPI für extraterrestrische Physik (Garching).

In der von der Volkswagenstiftung geförderten Nachwuchswissenschaftlergruppe *Topologische Fluidodynamik* (Leitung Dr. G. Hornig) werden Arbeiten zur *Topologischen Struktur elektromagnetischer Felder in Plasmen* durchgeführt.

Im Bereich der Astronomie und Astrophysik beteiligt sich der Lehrstuhl am Graduiertenkolleg *Das Magellansche System und andere Zwerggalaxien* und an der bodengebundenen Gammaastronomie im Rahmen des H.E.S.S.-Projekts in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg. Dr. M. Pohl ist Interdisciplinary Scientist für das Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST) der NASA. Europaweit kooperiert der Lehrstuhl im Rahmen des EU Research Training Network *Plasma Astrophysics: Theory, Observations, Numerics* mit den Universitäten St. Andrews, Heraklion, Leuven, Nieuwegein, Potsdam, Strasbourg und Tenerife.

4.1 Weltraumphysik

Dreidimensionale Modellierung der Heliosphäre unter Berücksichtigung Anomaler und Galaktischer Kosmischer Strahlung (Borrmann, Fichtner, Schlickeiser).

Untersuchung von vierdimensionalen Phasenraumverteilungen der Anomalen Kosmischen Strahlung für eine nicht-sphärische Modulationsbarriere (Fichtner, Sreenivasan).

Fortführung der Untersuchung der zeitabhängigen Beschleunigung und Modulation der Anomalen Kosmischen Strahlung an einer nicht-stationären Stosswelle (Fichtner, le Roux, Ptuskin, Zank).

Erweiterung eines Modells zum heliosphärischen Transport von interstellaren und planetaren Elektronen (Fichtner, Heber, Potgieter, Ferreira, Burger).

Fortführung der Untersuchung energetischer Neutralatome: Berechnung der Energiespektren (Czechowski, Fichtner, Fahr, Lay).

Weiterführung der Arbeiten zur Sonnenwindexpansion aus einem symmetrischen System koronaler Löcher (Kalisch, Neutsch, Fichtner, Sreenivasan, Shevalier).

4.2 Astrophysik

Quasilineare Theorie des Transport und der Beschleunigung Kosmischer Strahlung: schief laufende magnetohydrodynamische Wellen und *Transit-Time Damping*; Senkrecht diffusion; Beschleunigung von Elektronen durch den *Transit-Time-Damping*-Effekt; Alfvén-Wellen-Transmission und Teilchenbeschleunigung an parallelen Stoßwellen: Testteilchenrechnung und selbstkonsistente Theorie; magnetohydrodynamische Stoßwellen in der großen Magellanschen Wolke; Turbulente adiabatische Stoßwellen und diffusive Teilchenbeschleunigung (Lerche, Pohl, Schlickeiser, Stawicki, Vainio).

Nichtthermische Strahlungsprozesse in den Jets von aktiven galaktischen Kernen und Gamma-ray bursts: Breitbandmodellierung der beobachteten Frequenzspektren; Paarplasmen in den Jets von aktiven galaktischen Kernen: Kühlung und zeitliche Evolution der Frequenzspektren; Einfluß eines Staubtorus auf die nichtthermischen Strahlungsprozesse; Teilchenbeschleunigung an relativistischen stoßfreien Stoßwellen: kinetische Theorie und Einfluß von staubinduzierter Turbulenz (Arbeiter, Böttcher, Dermer, Pohl, Schlickeiser).

Hochenergiegammaastronomie: Abschluss der Arbeiten zum Einfluss eines Staubtorus auf die nichtthermischen Strahlungsprozesse in aktiven galaktischen Kernen (Arbeiter, Pohl, Schlickeiser).

Abschluss der Arbeiten zur Modellierung des Beitrags aktiver galaktischer Kerne zum extragalaktischen Gammastrahlungshintergrund (Mücke, Pohl).

Neutrinoerzeugung in aktiven galaktischen Kernen (Pohl, Schlickeiser, Schuster).

Hochenergieemission von relativistischen Feuerbällen mit Kollimierung (Pohl, Schlickeiser).

Elektrostatische Instabilitäten in relativistischen Feuerbällen (Lerche, Pohl, Schlickeiser).

Semianalytische Behandlung der Propagation kosmischer Strahlung mit stochastischer Nachbeschleunigung und realistischen Gasverteilungen (Pohl, Schlickeiser, Weyer).

Zeitabhängige Modellierung der Propagation kosmischer Strahlung in Sonnennähe (Büsching, Grenier, Perrot, Pohl, Schlickeiser).

Analytische Rechnungen zur dreidimensionalen Propagation kosmischer Strahlung (Büsching, Pohl, Schlickeiser).

4.3 Plasmaphysik

Numerische Plasmamodellierung: Lösung von parabolischen mehrdimensionalen Transportgleichungen, Implizite elektromagnetische Teilchensimulation, Adaptive Verfahren, nichtlineare Monte-Carlo-Verfahren für kinetische Plasmagleichungen (Arendt, Braess, Reiter, Schlickeiser, Spatschek).

Bereitstellung, Dynamik und Dissipation magnetohydrodynamischer Turbulenz in astrophysikalischen Niedertemperaturplasmen: Berechnung der Anwachsraten und Zyklotrondämpfungsraten von magnetosonischen und Alfvénischen Plasmawellen mithilfe der speziell-relativistischen korrekten Formulierung der Dispersionstheorie; Berechnung von Gleichgewichtsspektraldichten interstellarer Plasmawellen; Selbstkonsistente Bestimmung der Heizraten des interstellaren Mediums durch Turbulenzdissipation und Berücksichtigung hoher Metallgehalte durch große Staumdichten; Selbstkonsistente Bestimmung der Energiespektren Kosmischer Strahlung durch stochastische Beschleunigung an Plasmaturbulenz (Lerche, Schlickeiser, Stawicki, Weyer).

Kollektive Prozesse in teilweise ionisierten staubigen Magnetoplasmen zur Aufklärung von Phasenübergängen und Staubmolekülbildungsprozessen; Kollektive Prozesse in Neutrino-Plasmen (Faria, Farid, Shukla).

Untersuchung der Eigenschaften eines Instrumentes (Omegatron) zur Massenspektroskopie stabiler Isotope (Amerl, Fichtner, Krouse).

4.4 Topologische Fluidynamik

Analytische Arbeiten zur magnetischen Helizität und ihrem Verhalten unter Rekonnexion. Untersuchungen zu Formen höherer topologischer Invarianten elektromagnetischer Felder (Hornig, Mayer).

Untersuchungen zur Struktur und Auftreten magnetischen Rekonnexion an Nullstellen magnetischer Felder (Hornig, Titov).

Geometrie und Verhalten magnetischer Flußröhren die in der Photosphäre der Sonne verankert sind, insbesondere in Anwendung auf sog. *Two-ribbon flares* (Titov).

Magnetische Kopplung zwischen Chromosphäre und Konvektionszone der Sonne (Kleimann).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Dipl.-Phys. Jens Kleimann, *Magnetische Kopplung zwischen Chromosphäre und Konvektionszone der Sonne*, Bochum, Theoretische Physik IV, Diplomarbeit, 2000

Dipl.-Phys. Claudia Schuster, *Neutrino-Emission von aktiven galaktischen Kernen*, Universität Bielefeld, 2000

5.2 Dissertationen

Laufend:

Dipl.-Phys. Carsten Arbeiter, *Hochenergie-Emission relativistischer Stoßwellen*, Bochum, Theoretische Physik IV

Dipl.-Phys. Thorsten Borrmann, *Numerische Modellierung der Wechselwirkung stellarer Winde mit dem interstellaren Medium*, Bochum, Theoretische Physik IV

Dipl.-Phys. Ingo Büsching, *Zeitabhängige Propagationsrechnung kosmischer Strahlung in Sonnennähe*, Bochum, Theoretische Physik IV

Dipl.-Phys. Tahir Farid, *Studies of Nonthermal Fluctuations and Vortices in Plasmas*, Umeå, Department of Plasma Physics, Umeå University

Dipl.-Phys. Christoph Mayer, *Zu topologischen Invarianten dritter Ordnung in magnetischen Feldern*, Bochum, Theoretische Physik IV

Dipl.-Phys. Claudia Schuster, *Erzeugung magnetohydrodynamischer Turbulenz und Teilchen-/Welle-Wechselwirkung in relativistischen Ausflüssen*, Bochum, Theoretische Physik IV

Dipl.-Phys. Olaf Stawicki, *Selbstkonsistente quasilineare Beschleunigung kosmischer Strahlung*, Bochum, Theoretische Physik IV

Dipl.-Phys. Ralf Weyer, *Untersuchungen zur stochastischen Beschleunigung galaktischer kosmischer Strahlung*, Bochum, Theoretische Physik IV

5.3 Habilitationen

Abgeschlossen:

Dr. Horst Fichtner, *Anomalous Cosmic Rays – Messengers from the Outer Heliosphere*, Bonn, Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung der Universität Bonn, Habilitationsschrift, 2000

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Dr. M. Pohl ist Interdisciplinary Scientist für das Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST) der NASA. Vom Jahr 2005 an soll dieses Satellitenexperiment dem gesamten Himmel im Licht der Gammastrahlung zwischen 30 MeV und 300 GeV vermessen.

Prof. Dr. R. Schlickeiser und Dr. M. Pohl beteiligen sich am High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), einem auf einer Hochebene Namibias im Aufbau befindlichen Observatorium zur Messung von Gammastrahlung im TeV Energiebereich.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

a) Tagungsleitung

Farid, T.: *Topical conference on plasma Physics: Colloidal Plasma Science*, ICTP Trieste (Italy), 03.–07.07.2000, Conference Secretary.

Fichtner, H.: *Cospar Colloquium: The Outer Heliosphere: The Next Frontiers*, Potsdam, 24.–28.07.2000, Mitglied des Organisationskomitees

Shukla, P.K.: *The International Topical Conference on Plasma Physics: Colloidal Plasma Science*, Abdus Salam ICTP, Trieste (Italy), 03.–07.07.2000, Chairman and Director

Shukla, P.K.: *The symposium Dusty Plasmas and Active Experiments in 33rd COSPAR Scientific Assembly*, Warsaw (Poland), 16.–23.07.2000, Organizer and Co-Convener

Shukla, P.K.: *8th Workshop on the Physics of Dusty Plasmas*, Santa Fe, New Mexico (USA), 25.–28.04.2000, Chairman

Shukla, P.K.: *Workshop on Waves in Dusty, Solar and Space Plasmas*, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven (Belgium), 22.–26.05.2000, Chairman

Shukla, P.K.: *International Topical Conference on Plasma Physics: Colloidal Plasma Science*, Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Trieste (Italy), 03.–07.07.2000, Chairman

Shukla, P.K.: *11th International Toki Conference on Potential and Structure in Plasmas*, National Institute of Fusion Science, Toki, Gifu (Japan), 5.–8.12.2000, Chairman

b) Eingeladene Vorträge

Fichtner, H.: *The Solar System in its Galactic Orbit – The Influence of the Interstellar Medium on Earth*, Potchefstroom, Südafrika, 11.09.2000

Fichtner, H.: *Injection and acceleration of suprathermal ions at perpendicular shocks; a self-consistent model of the solar wind termination shock*, Potchefstroom, Südafrika, 11.09.2000

Fichtner, H.: *Vom Weltraum zum Phasenraum – Numerik astrophysikalischer Transportphänomene*, Arbeitskreis Mathematik in Forschung u. Praxis, Bad Honnef, 13.–14.11.2000

Hornig, G.: *The Geometry of Magnetic and Vortex Reconnection*, Quantized Vortex Dynamics und Superfluid Turbulence, Cambridge, 07.–25.08.2000

Hornig, G.: *The Geometry of Reconnection*, Geometry and Topology of Fluid Flows, Cambridge, 11.–22.09.2000

Hornig, G.: *Solar magnetic fields and knot theory*, Arbeitskreis Mathematik in Forschung u. Praxis, Bad Honnef, 13.–14.11.2000

Pohl, M.: *The extragalactic gamma-ray background*, International Symposium on High Energy Gamma-Ray Astronomy, Heidelberg, 25.–30.06.2000

Pohl, M.: *Connecting the MeV and radio, IR, optical, and X-ray bands*, Workshop The next steps in low energy gamma-ray astronomy, Schloss Ringberg, 09.–12.07.2000

Schlickeiser, R.: *Kinetic theory of relativistic collisionless shocks in AGN jets*, International Symposium on High-Energy Gamma-Ray Astronomy, Heidelberg, 26.–30.06.2000

Schlickeiser, R.: *On the conversion of blast wave energy into radiation in active galactic nuclei and gamma ray bursts*, 4th Integral Workshop Exploring the Gamma-Ray Universe, Alicante, Spanien, 04.–08.09.2000

Shukla, P.K.: *New Instabilities and Nonlinear Structures in Dusty Plasmas (Topical Lecture)* 8th Workshop on the Physics of Dusty Plasmas, Santa Fe, New Mexico, USA, 25.–28.04.2000

Shukla, P.K.: *Collective processes in complex plasmas (Review Talk)*, Workshop on *Waves in Dusty, Solar and Space Plasmas*, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven (Belgium), 22.–26.05.2000

Shukla, P.K.: *New collective processes in dusty plasmas: Applications to space and laboratories (Topical Lecture)*, 7th European Physical Society (EPS) Conference on *Controlled Fusion and Plasma Physics*, Budapest, Hungary, June 12.–16.06.2000

Shukla, P.K.: International Topical Conference on *Plasma Physics: Colloidal Plasma Science*. Four Topical Lectures: i) Shocks in Dusty Plasmas: Theory and Experiment (S.I. Popel); ii) Self-Excited Oscillations of Charged Grains in the Plasma Sheath (D.P. Resendes); iii) Low-Frequency Acoustic Modes in Dusty Plasmas: Theory and Experiments (K. Avinash); iv) Dispersion Properties of a Dusty Plasma with Nonspherical Rotating Grains (D.D. Tskhakaya), Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy, 03.–07.07.2000

Shukla, P.K.: *Influence of longitudinal inhomogeneity on interaction of waves in striations (Solicited/Topical Lecture)*, 33rd COSPAR Scientific Assembly and Associated Events: *Symposium Dusty Plasmas and Active Experiments: Ionospheric Heating*, Warsaw, Poland, 16.–23.07.2000

Shukla, P.K.: *Complex Plasmas in Cosmic and Laboratory Environments (Planery Talk)*, 20th Summer School and International Symposium on *the Physics of Ionized Gases (20th SPIG)*, Zlatibor, Yugoslavia, 04.–08.09.2000

Shukla, P.K.: *A Survey of Dusty Plasma Physics (Tutorial Talk)*, International Congress on *Plasma Physics Combined with 42nd Annual Meeting of the DPP of the APS*, Quebec City, Canada, 23.–27.10.2000

c) Beiträge zu Kongressen, Tagungen u.ä.

Arbeiter, C.: *The influence of dust on the inverse Compton emission from jets in Active Galactic Nuclei*, ASA Summer-School Alpbach 2000 *Extragalactic Astronomy and Cosmology from Space*, Alpbach, Österreich, 18.–27.07.2000

Arbeiter, C.: *The influence of dust on the inverse Compton emission from jets in AGN*, PhD Euroconference *Similarities and Universalities of Relativistic Flows*, Mykonos, Griechenland, 01.–05.10.2000

Büsching, I.: *Analytische Rechnungen zur Ausbreitung kosmischer Strahlung in der Galaxie*, DPG-Frühjahrstagung, Bremen, 21.–24.03.2000

Büsching, I.: *Analytical calculations on the propagation of cosmic rays*, 17th European Cosmic Ray Symposium Lodz, Polen, 23.–28.07.2000

Fichtner, H.: *Energetic particles beyond the heliospheric shock: Anomalous Cosmic Rays, Pick-Up Ions, and the associated Energetic Neutral Atoms*, Indian Wells, USA, 06.01.2000

Fichtner, H.: *Modulation of Anomalous Cosmic Rays beyond the heliospheric shock*, DPG-Frühjahrstagung, Bremen, 22.03.2000

Fichtner, H.: *Propagation of Jovian electrons in the inner heliosphere: 2. A new 3-D model*, DPG-Frühjahrstagung, Bremen, 22.03.2000

Fichtner, H.: *Injection and acceleration of suprathermal ions at perpendicular shocks: a self-consistent model of the solar wind termination*, DPG-Frühjahrstagung, Bremen, 22.03.2000

Fichtner, H.: *Propagation of Jovian and galactic electrons in the heliosphere: a new 3D modulation model*, 33rd COSPAR Scientific Assembly, Warschau, Polen, 20.07.2000

Kleimann, J., Hornig, G.: *Non-ideal MHD properties of magnetic flux tubes in the solar photosphere*, MHD-Tage, Potsdam, 11.–12.09.2000

Pohl, M.: *A study of cosmic rays in the Galaxy*, HEAD2000 meeting, Hawaii, USA, 05.–09.11.2000

Schlickeiser, R.: *The coupling of cosmic rays, interstellar gas and magnetic fields in the Galaxy*, 20th Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Austin, TX, USA, 16.–15.12.2000

Titov, V.S., Hornig, G.: *Magnetic connectivity of coronal fields: geometrical versus topological description*, 33rd COSPAR Scientific Assembly, Warsaw, Poland, 16.–23.07.2000

Titov, V.S., Hornig, G.: *Geometrical description of the magnetic field-line connectivity in the solar corona*, Potsdam, 11.–12.09.2000

Weyer, R.: *On the transport of galactic cosmic rays*, 17th European Cosmic Ray Conference, Lodz, Polen, 23.–29.07.2000

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Farid, T., *Instability of a turbulent dusty plasmas*, International Space Science Institute (ISSI), Bern Switzerland, 25.02.2000

Farid, T., *Vortices in multi-component dusty magnetoplasmas*, International Space Science Institute (ISSI), Bern Switzerland, 24.11.2000

Fichtner, H., *Bartol Research Institute*, University of Delaware, Newark, USA, 19.02.–19.03.2000

Fichtner, H., *Department of Physics and Astronomy*, University of Calgary, Calgary, Kanada, 10.–24.06.2000

Fichtner, H., *Space Research Unit*, Department of Physics of the Potchefstroom University, Potchefstroom, Südafrika, 07.–23.09.2000

Hornig, G., *Freie Energie und Relaxation komplexer Magnetfelder*, Institut für Theoretische Astrophysik, Universität Heidelberg, 05.07.2000

Kleimann, J., *Nichtlineare Dynamik in der Physik der Umwelt*, WE-Heraeus-Ferienkurs, Potsdam, 04.–15.09.2000

Mayer, C., *Geometry and Topology of Fluid Flows*, Cambridge, 11.–22.09.2000

Pohl, M., *High energy emission from AGN*, Universität Hamburg, 14.01.2000

Pohl, M., *High energy emission from AGN*, Bartol Research Institute, Delaware, USA, 13.09.2000

Pohl, M., *Particle acceleration in AGN and GRB*, Bartol Research Institute, 14.09.2000

Pohl, M., *Particle acceleration – from SNR to AGN*, University of Chicago, 19.09.2000

Pohl, M., *Particle acceleration – from SNR to AGN*, Naval Research Laboratories, 26.09.2000

Pohl, M., *Service d'Astrophysique*, CEA Saclay, 09.–13.08.2000

Schlickeiser, R.: *Physikalische Prozesse in den Jets von aktiven galaktischen Kernen*, Physikalisches Kolloquium, Universität Siegen, 21.01.2000

Schlickeiser, R.: *Aktive galaktische Kerne*, Ringvorlesung *Kosmische Zusammenhänge*, Ruhr-Universität Bochum, 16.05.2000

Schlickeiser, R.: *Zur Rolle des Wasserstoffs in der Kosmologie*, Saturday Morning Physics, Ruhr-Universität Bochum, 27.05.2000

Schlickeiser, R.: *Collisionless heating of the interstellar medium by Landau damping: clues on the turbulent magnetic field*, Department of Physics, University of Turku, Finland, 07.–14.10.2000

Schlickeiser, R.: *On the conversion of blast wave energy into radiation in active galactic nuclei and gamma ray bursts*, Tuorla Observatory, University of Turku, Finland, 13.10.2000

- Schlickeiser, R.: *Conversion of relativistic flow energy into radiation in astrophysical sources*, The Physics and Astronomy Colloquium, Rice University, Houston, TX, USA, 06.–09.12.2000
- Schuster, C., ASA Summer-School Alpbach 2000 *Extragalactic Astronomy and Cosmology from Space*, Alpbach, 18.–27.07.2000
- Shukla, P.K., *New instabilities and nonlinear structures in dusty plasmas*, Department of Plasma Physics, Umeå University, Umeå, Sweden, 05.2000
- Shukla, P.K., *Complex plasmas in interplanetary environments.*, Department of Physics, University of Riverside, Riverside, CA, USA, 06.2000
- Shukla, P.K., *Solitons, Schocks and Mach zones in dusty plasmas*, International Space Science Institute (ISSI), Bern, Switzerland, 24.02.2000
- Shukla, P.K., *Linear and nonlinear modes in dusty plasmas*, International Space Science Institute (ISSI), Bern, Switzerland, 20.–24.11.2000
- Stawicki, O.: DPG-Frühjahrstagung, Bremen, 21.–24.03.2000
- Stawicki, O.: Topical conference on plasma Physics: *Colloidal Plasma Science*, ICTP Trieste (Italy), 03.–07.07.2000
- Stawicki, O., *Los Alamos National Laboratory*, Los Alamos, NM, USA, 29.07.–15.12.2000

7.3 Kooperationen

MPI Garching, Heidelberg, Katlenburg-Lindau
 Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, USA
 NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA
 University of Alaska, Geophysical Institute, Fairbanks, AK, USA
 Department of Mathematics, Rutgers University, New York, NY, USA
 Space Physics and Astronomy Department, Rice University, Houston, TX, USA
 EO Hulbert Center for Space Research, Naval Research Laboratory, Washington DC, USA
 WW Hansen, Experimental Physics Laboratory, Stanford University, Stanford, CA, USA
 CEA Saclay, Frankreich
 Space Research Laboratory, Department of Physics, Turku University, Turku, Finnland
 Institute of Earth Physics, Russian Academy of Sciences, Moskau, Rußland
 Institute of Nuclear Physics, Moscow State University, Moskau, Rußland
 Umea University, Department of Plasma Physics, Umea, Schweden
 Space Science Department, Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, Didcot, UK
 Dipartimento di Scienze Fisiche, Università di Napoli, Italien
 Department of Physics, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, Indien
 Department of Applied Mathematics, University of St. Andrews, Scotland
 Obserwatorium Astronomiczne, Uniwersytet Jagiellonski, Krakau, Polen
 Centro de Electrodinamica, Instituto Superior Tecnico, Lissabon, Portugal
 Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Canada
 Bartol Research Center, University of Delaware, USA
 Space Research Centre Warschau, Polen
 Space Research Unit, Department of Physics, Potchefstroom University, Südafrika
 Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung, Universität Bonn
 Fachbereich Physik, Universität Osnabrück

7.4 Sonstige Reisen

- Arbeiter, C.: International Symposium on High Energy Gamma-ray Astronomy, Heidelberg, 26.–30.06.2000
- Borrmann, T.: COSPAR Colloquium *The Outer Heliosphere: The next Frontiers*, Potsdam, Germany, 24.–28.07.2000
- Borrmann, T.: Symposium des AK Mathematik in Forschung und Praxis, Bad Honnef, 13.–14.11.2000

- Büsching, I.: Symposium des AK Mathematik in Forschung und Praxis, Bad Honnef, 13.–14.11.2000
- Farid, T.: Workshop on waves in Dusty, solar and Space Plasmas, Leuven, Belgium, 22.–26.05.2000
- Farid, T.: Topical conference on plasma Physics: *Colloidal Plasma Science*, ICTP Trieste, Italy, 03.–07.07.2000
- Farid, T.: Team meeting of Dust Plasma Interaction in Space International Space Science Institute (ISSI), Bern, Switzerland, 22.–27.02.2000
- Farid, T.: Team meeting of Dust Plasma Interaction in Space International Space Science Institute (ISSI), Bern, Switzerland, 20.–24.11.2000
- Mamun, A.A.: Topical conference on plasma Physics: *Colloidal Plasma Science*, ICTP Trieste, Italy, 03.–07.07.2000
- Pohl, M., GLAST Science Working Group meeting, Goddard Space Flight Center, Washington, D.C., USA 25.–26.05.2000
- Pohl, M., GLAST Science Working Group meeting, Goddard Space Flight Center, Washington, D.C., USA 22.–23.09.2000

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Avinash, K., Shukla, P.K.: A new acoustic-like mode in an unmagnetized dusty plasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2763–2765
- Avinash, K., Shukla, P.K.: Electro-acoustic effects in dusty plasmas: The dust electro-acoustic mode. *Phys. Scr.* **T89** (2000), 154–157
- Fahr, H.J., Fichtner, H., Scherer, H.: Diagnostic of the solar corona using extreme-ultraviolet radiation backscattered by pick-up ions close to the sun. *Adv. Space Res.* **25** (2000), 1969–1972
- Farid, T., Mirza, A.M., Shukla, P.K.: Formation of vortex streaks due to nonlinearly interacting ion-temperature-gradient modes. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 166–169
- Farid, T., Shukla, P.K.: Electromagnetic effects on toroidal-ion-temperature-gradient modes and associated nonthermal cross-field transports. *Phys. Plasmas*, **7** (2000), 1132–1138
- Farid, T., Shukla, P.K., Mirza, A.M., Stenflo, L.: Instability of a broad-band Langmuir wave spectrum in a dusty plasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 4446–4449
- Faria, R.T. Jr., Shukla, P.K., Sakanaka, P.H., Farid, T.: Generation of Magnetic Field and Self-consistent Equilibria in Dusty Plasmas. *Phys. Scr.* **T84** (2000), 178
- Farid, T., Shukla, P.K., Sakanaka, P.H., Mirza, A.M.: Formation of vortices in the presence of sheared electron flows in the earth's ionosphere. *Planet. Space Sci.* **48** (2000), 1505–1511
- Farokhi, B., Shukla, P.K., Tsintsadze, N.L., Tskhakaya, D.D.: Dust lattice waves in plasma crystal. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 814–818
- Fichtner, H.: Anomalous Cosmic Rays – Messengers from the Outer Heliosphere. Habilitationsschrift, Januar 2000, Universität Bonn
- Fichtner, H., Potgieter, M.S., Ferreira, S.E.S., Burger, R.A.: On the propagation of Jovian electrons in the heliosphere: transport modelling in 4-D phase space. *Geophys. Res. Lett.* **27** (2000), 1611–1614

- Fichtner, H., Vormbrock, N., Sreenivasan, S.R.: On the radial density, velocity and temperature profiles of the multi-species solar wind close to the coronal base: a self-consistent four-species model. *Adv. Space Res.* **25** (2000), 1935–1938
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Nonlinear model for coherent electric-field structures in the magnetosphere. *Phys. Rev. Lett.* **84** (2000), 4373–4376
- Jovanovic, D., Shukla, P.K., Schamel, H.: Theory of ion holes associated with electron-acoustic vortices. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3247–3251
- Jovanovic, D., Fedele, R., Shukla, P.K.: Vortices in relativistic electron beams. *Phys. Rev. E* **61** (2000), 2782–2788
- Jovanovic, D., Shukla, P.K.: Dipolar and tripolar vortices in dusty plasmas. *Phys. Scr.* **T89** (2000), 49–54
- le Roux, J.A., Fichtner, H., Zank, G.P., Ptuskin, V.S.: Self-consistent acceleration of multiply reflected pick-up ions at a quasi-perpendicular solar wind termination shock: a fluid approach. *J. Geophys. Res.* **105** (2000), 12557–12577
- le Roux, J.A., Zank, G.P., Fichtner, H., Ptuskin, V.S.: Self-consistent injection and acceleration of pick-up ions at the solar wind termination shock. *Geophys. Res. Lett.* **27** (2000) 2873–2876
- Mamun, A.A., Shukla, P.K., Farid, T.: Low-frequency electrostatic dust-modes in a strongly coupled dusty plasma with dust charge fluctuations. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2329–2334
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Instabilities of self-gravitating dusty clouds in magnetized-plasmas. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3762–3770
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: A new magnetic Jeans instability in a nonuniform partially ionized magnetoplasma. *Phys. Scr.* **62** (2000), 429–432
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Electrostatic drift-like waves in a bounded dusty plasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3499–3504
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Dust-like dust convective cells in a dusty magnetoplasma. *Phys. Plasmas*, **7** (2000), 4766–4769
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Streaming instabilities in a collisional dusty plasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 4412–4417
- Mahmoodi, J., Shukla, P.K., Tsintsadze, N.L., Tskhakaya, D.D.: Dispersion properties of a dusty plasma containing nonspherical rotating dust grains. *Phys. Rev. Lett.* **84** (2000), 2626–2629
- Mirza, A.M., Shukla, P.K., Farid, T.: Counter-rotating coupled drift-acoustic vortices in the presence of sheared ion flows. *Phys. Scr.* **62** (2000), 405–412
- Mendonça, J.T., Shukla, P.K., Bingham, A.R., Dawson, J.M., Silva, L.O.: Neutrino Landau damping and collective neutrino-plasma processes. *J. Plasma Phys.*, **64** (2000), 97–108
- Mücke, A., Pohl, M.: The contribution of unresolved radio-loud AGN to the extragalactic gamma ray background. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **312** (2000), 177
- Nasim, M.H., Mirza, A.M., Murtaza, G., Shukla, P.K.: Energy loss of a test charge in collisional dusty plasmas. *Phys. Scr.* **61** (2000), 628–634
- Nasim, M.H., Mirza, A.M., Murtaza, G., Shukla, P.K.: Wake-field excitations in a multi-component dusty plasma. *Phys. Scr.* **T89** (2000), 191–194
- Nasim, M.H., Qaisar, M.S., Mirza, A.M., Murtaza, G., Shukla, P.K.: Energy loss of a test charge in partially ionized dusty plasmas. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 762–765
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Shukla, P.K., Stenflo, L., Bogdanov, A.V., Kamenets, F.F.: Nonlinear flute drift waves in relativistic electron-positron plasmas. *Phys. Scr.* **T84** (2000), 139–142

- Pohl, M., Schlickeiser, R.: On the conversion of blast wave energy into radiation in AGN and GRB. *Astron. Astrophys.* **354** (2000), 395
- Pokhotelov, O.A., Khabazin, Y.G., Mann, I.R., Milling, D.K., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Giant pulsations: A nonlinear phenomena. *J. Geophys. Res.* **105** (2000), 10691–10702
- Popel, S.I., Gisko, A.A., Golub, A.P., Losseva, T.V., Bingham, R., Shukla, P.K.: Shock waves in charge varying dusty plasmas and the effect of electromagnetic radiation. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2410–2416
- Popel, S.I., Shukla, P.K., Bingham, R.: Shocks in dusty plasmas: Theory and experiment. *Phys. Scr.* **T89** (2000), 84–88
- Rafiq, T., Kumar, A., Mirza, A.M., Murtaza, G., Shukla, P.K.: Electromagnetic ion-temperature-gradient modes and anomalous transport in a nonuniform magnetized plasma with equilibrium flows. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 1125–1131
- Resendes, D.P., Shukla, P.K., Morfill, G.E.: Electrostatic interaction in a colloidal plasma and ordered structures. *Phys. Scr.* **62** (2000), 491–498
- Resendes, D.P., Shukla, P.K.: Self-excited oscillations of charged dust grains in the plasma sheath. *Phys. Scr.* **T89** (2000), 101–105
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: Low frequency Hall current instability in a dusty plasma. *J. Geophys. Res.* **105** (2000), 23135–23139
- Sakanaka, P.H., Shukla, P.K.: Large amplitude solitons and double layers in multicomponent dusty plasmas. *Phys. Scr.* **T84** (2000), 181–183
- Scherer, K., Fichtner, H., Marsch, M. (Eds.): *The Outer Heliosphere: Beyond the Planets.* Copernicus Gesellschaft e.V., Katlenburg-Lindau, Germany (2000)
- Schlickeiser, R., Dermer, C.D.: Proton and electron acceleration through magnetic turbulence in relativistic outflows. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 789–794
- Shukla, P.K.: Parametric instability of dust lattice waves in a turbulent plasma sheath. *Phys. Rev. Lett.* **84** (2000), 5328–5330
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on Ion Larmor radius effect on rf ponderomotive forces and induced poloidal flow in tokamak plasmas. *Phys. Rev. Lett.* **85** (2000), 2408
- Shukla, P.K., Sakanaka, P.H.: A nonlinear model for auroral density cavities. *Geophys. Res. Lett.* **27** (2000), 89–92
- Shukla, P.K.: Dust ion-acoustic shocks and holes. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 1044–1046
- Shukla, P.K., Resendes, D.P.: Dust acoustic waves with dust charge fluctuations-resisted. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 1614–1616
- Shukla, P.K.: Instability of a dusty plasma in the presence of a dc electric field and an equilibrium dust charge gradient. *Phys. Lett. A* **268** (2000), 100–103
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Generalized dispersive Alfvén waves. *J. Plasma Phys.* **64** (2000), 125–130
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Generation of localized density perturbations by shear Alfvén waves. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2738–2739
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Stimulated scattering of radiation off quasi-modes in an electron-positron plasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2728–2730
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Comment on On the existence of Alfvénic solitary waves. *Phys. Plasmas* **7**, (2000) 2747–2748
- Shukla, P.K.: Dust acoustic waves in a thermal dusty plasma. *Phys. Rev. E* **61** (2000), 7249–7251

- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Equivalent electric charge of photons in an electron-positron plasma. *Phys. Scr.* **62** (2000), 194–195
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Nonlinear dynamics of upper-hybrid waves in dusty magnetoplasmas. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2740–2743
- Shukla, P.K., Dasgupta, B., Sakanaka, P.H.: Nonlinear magnetohydrodynamics of electron-positron plasmas. *Phys. Lett. A* **269** (2000), 144–147
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Dust acoustic waves in thin dusty layers. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3472–3473
- Shukla, P.K.: Dispersive Alfvén waves in a bounded magnetoplasma. *Phys. Lett. A* **271** (2000), 398–401
- Shukla, P.K.: Generation of zonal flows by drift waves in a dusty plasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3822–3825
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Fragmentation instability of molecular clouds. *Phys. Lett. A* **271** (2000), 402–406
- Shukla, P.K.: New collective processes in dusty plasmas: Applications to space and laboratories. *Plasma Phys. Control. Fusion* **42** (2000), B213–B222
- Shvartsburg, A.B., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Transverse electric polarized surface solitons. *Phys. Lett. A* **268** (2000), 386–389
- Silva, L.O., Bingham, R., Dawson, J.M., Mendonça, J.T., Shukla, P.K.: Neutrino Landau damping. *Phys. Lett. A* **270** (2000), 265–272
- Silva, L.O., Bingham, R., Dawson, J.M., Mori, W.B., Mendonça, J.T., Shukla, P.K.: Electroweak plasma instabilities and supernovae. *Plasma Phys. Control. Fusion* **42** (2000), B223–230
- Silva, L.O., Dawson, J.M., Mori, W.B., Bingham, R., Shukla, P.K.: Ponderomotive force of neutrinos in a magnetized plasma. *Phys. Scr.* **T84** (2000), 57–59
- Silva, L.O., Bingham, R., Dawson, J.M., Mendonça, J.T., Shukla, P.K.: Collective neutrino-plasma interactions. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2166–2172
- Silva, L.O., Bingham, R., Dawson, J.M., Mendonça, J.T., Shukla, P.K.: Neutrino kinetics in dense astrophysical plasmas. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **127** (2000), 481–484
- Stawicki, O., Fichtner, H., Schlickeiser, R.: The Parker propagator for spherical solar modulation. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 347–352
- Stenflo, L., Shukla, P.K., Yu, M.Y.: Dust acoustic surface waves on a dusty plasma slab. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2731–2732
- Titov, V.S., Hornig, G.: Magnetohydrodynamic flows sustaining stationary magnetic nulls. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3542–3550
- Titov, V.S., Priest, E.R., Grundy, R.E., Hood, A.W.: Exact Solutions for Reconnective Magnetic Annihilation. *Proc. R. Soc. London A* **456** (2000), 1821–1849
- Titov, V.S., Demoulin, P., Hornig, G.: Quasi-separatrix layers: refined theory and its application to solar flares. In: Wilson, A. (ed.): *Magnetic fields and solar processes*. 9-th European Meeting on Solar Physics ESA SP-448, 715–722
- Tsintsadze, N.L., Pajouh, H., Tsintsadze, L.Z., Mendonça, J.T., Shukla, P.K.: Photon gas in a relativistic magnetoplasma. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 2348–2353
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K., Mahmoodi, J., Tsintsadze, N.L.: Instability of a dusty plasma in the presence of nonspherical rotating charged dust grains. *Phys. Scr. T* **89** (2000), 183–185
- Tsintsadze, N.L., Mendonça, J.T., Shukla, P.K., Stenflo, L., Mahmoodi, J.: Regular structures in self-gravitating dusty plasmas. *Phys. Scr.* **62** (2000), 70–75

- Vranjes, J., Petrovic, D., Shukla, P.K.: Nonlinear kink modes in the presence of charged dust grains. *Phys. Plasmas* **7** (2000), 3970–3975
- Vranjes, J., Maric, G., Shukla, P.K.: Magnetic tripolar vortex in plasma flow. *Phys. Scr.* **T84** (2000), 188–190
- Vranjes, J., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Tripolar vortices and vortex chains in a shallow atmosphere. *Phys. Lett. A* **267** (2000), 184–187
- Vranjes, J., Maric, G., Shukla, P.K.: Nonlinear magnetic electron tripolar vortices in streaming plasmas. *J. Phys. Rev. E* **61** (2000), 7009–7013
- Eingereicht, im Druck:*
- Amerl, P.V., Fichtner, H., Krouse, H.R.: On the Theory of an Omegatron with Asymmetry Three-Dimensional Electric Fields: Ion Trajectories and Resonance Peak Shapes. *Rev. Sci. Instrum.*, im Druck
- Czechowski, A., Fichtner, H., Grzedzielski, S., Hilchenbach, M., Hsieh, K.C., Jokipii, J.R., Kausch, T., Kota, J., Shaw, A.: Anomalous cosmic rays and generation of energetic neutrals in the region beyond the termination shock. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Farid, T., Mirza, A.M., Shukla, P.K., Qamar, A.: Tripolar vortices associated with toroidal ion temperature gradient modes in a magnetoplasma with sheared flows. *Phys. Plasmas*, im Druck
- Fichtner, H.: Anomalous Cosmic Rays – Messengers from the Outer Heliosphere. *Space Sci. Rev.*, im Druck
- Hornig, G.: The Geometry of Magnetic and Vortex Reconnection. *Lect. Notes Phys.*, im Druck
- Jovanovic, D., Vranjes, J., Shukla, P.K.: Shear flow driven compressional magnetohydrodynamic surface waves in plasmas. *Phys. Scripta*, im Druck
- Jovanovic, D., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Acoustic gravity tripolar vortices. *Phys. Lett. A*, im Druck
- Lerche, I., Schlickeiser, R.: Linear Landau damping and wave energy dissipation in the interstellar medium. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Lerche, I., Pohl, M., Schlickeiser, R.: Turbulent adiabatic shock waves and diffusive particle acceleration. *J. Plasma Phys.*, im Druck
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Instabilities in a partially ionized nonuniform magnetoplasma. *Astrophys. J.*, im Druck
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Dust-acoustic shocks in a strongly coupled dusty plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, im Druck
- Mamun, A.A., Shukla, P.K.: Dust particle oscillations in a nonuniform strongly coupled dust-electron plasma. *Phys. Scripta*, im Druck
- Mirza, A.M., Farid, T., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Formation of a tripolar vortex in a contaminated electron-positron magnetoplasma with sheared flows. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, im Druck
- Onishchenko, O.G., Pokhotelov, O.A., Shukla, P.K., Farid, T., Stenflo, L., Kamenets, F.F., Bogdanov, A.V.: Hydrodynamic description of nonlinear ion-drift waves in nonuniform plasmas with nonzero ion temperature gradient effects. *Phys. Plasmas*, im Druck
- Pokhotelov, O.A., Onishchenko, O.G., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Dust Alfvén vortices in dusty plasmas with non-zero ion temperature effects. *J. Plasma Phys.*, im Druck
- Pokhotelov, O.A., Onishchenko, O.G., Pavlenko, V.P., Shukla, P.K., Bogdanov, A.V., Kamenets, F.F.: Nonlinear drift-Alfvén waves in relativistically hot multicomponent plasmas and their relevance to the fine structure of pulsar radioemission. *Astrophys. Space Sci.*, im Druck

- Rao, N.N., Shukla, P.K.: Nonlinear waves in dense dusty plasmas with high fugacity. *Phys. Plasmas*, im Druck
- Rao, N.N., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Electrostatic surface waves in dense dusty plasmas with high fugacity. *Phys. Plasmas*, im Druck
- Rosenberg, M., Shukla, P.K.: On beam-plasma interaction in a dust-electron plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, im Druck
- Scherer, K., Fichtner, H., Fahr, H.J., Marsch, E.: Die Heliosphäre – ein Schutzschild für die Erde. *Phys. Bl.*, im Druck
- Schlickeiser, R., Pohl, M., Schuster, C.: Kinetic theory of relativistic jets in active galactic nuclei. In: Aharonian, F.A., Völk, H. (eds.): *High energy gamma-ray astronomy*. *Am. Inst. Phys.*, im Druck
- Shukla, P.K., Tskhakaya, D.D.: Instability of dust ion-acoustic waves in a dusty plasma containing elongated and rotating charged dust grains. *Phys. Plasmas*, im Druck
- Shukla, P.K.: A survey of dusty plasma physics. *Phys. Plasmas*, im Druck
- Shukla, P.K., Farid, T., Stenflo, L., Onischenko, O.G.: Sheared flow driven vortices in a magnetized electron-positron plasma. *J. Plasmas Phys.*, im Druck
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Morfill, G.: Nonlinear instabilities in a dusty plasma sheath. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, im Druck
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Pokhotelov, O.A., Onischchenko, O.G.: Comment on Electromagnetic convective cells in a nonuniform dusty plasma. *Phys. Rev. E*, im Druck
- Shukla, P.K., Mamun, A.A.: Low-frequency electrostatic waves in a bounded dusty magnetoplasma. *J. Plasma Phys.*, im Druck
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Modulational instabilities of electromagnetic waves in a collision-dominated dust-electron plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, im Druck
- Stawicki, O., Gary, S.P., Li, H.: Solar wind magnetic fluctuation spectra: Dispersion versus damping. *J. Geophys. Res.*, im Druck
- Stenflo, L., Shukla, P.K.: Theory of stimulated scattering of large amplitude waves. *J. Plasma Phys.*, im Druck
- Stenflo, L., Shukla, P.K.: A new electromagnetic wave in a dust-ion plasma. *IEEE Trans. Plasma Sci.*, im Druck
- Titov, V.S., Hornig, G.: Magnetic connectivity of coronal fields: geometrical versus topological description. In: 33rd COSPAR Sci. Assembly, Warsaw, Poland. *Adv. Space Res.*, im Druck
- Tskhakaya, D.D., Shukla, P.K.: Motion of charged dust grains in the plasma sheath. *Phys. Lett. A*, im Druck
- Vranjes, J., Petrovic, D., Shukla, P.K.: Low-frequency potential structures in a nonuniform magnetized dusty plasma. *Phys. Lett. A*, im Druck
- Wiklund, K., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Mode coupling and stability of modified convective cells in a nonuniform dusty plasma. *Phys. Lett. A*, im Druck

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Fichtner, H., Czechowski, A., Fahr, H.J., Lay, G.: Energetic particles beyond the heliospheric shock: Anomalous Cosmic Rays, Pick-Up Ions, and the associated Energetic Neutral Atoms. In: *ACE 2000 Symposium (2000)*, 345–348
- Shukla, P.K., Faria, R.T. Jr., Farid, T., Sakanaka, P.H.: Stationary equilibria of dusty plasmas. *Frontiers in Dusty Plasmas*. In: Nakamura, Y., Yokota, T., Shukla, P.K. (eds.): *Physics of Dusty Plasmas-ICPDP – 99*. *Proc. 2nd Int. Conf.*, (2000), 363–366

Eingereicht, im Druck:

Arbeiter, C., Pohl, M., Schlickeiser, R.: The influence of dust on the inverse Compton emission from jets in AGN. In: Similarities and Universalities of Relativistic Flows. Proceeding PhD Euroconf., 1.-5.10.2000, Mykonos, Griechenland, im Druck

Kleimann, J., Hornig, G.: Non-ideal MHD Properties of Magnetic Flux Tubes in the Solar Photosphere. Solar Phys., im Druck

Reinhard Schlickeiser

Bochum – Bonn
DFG Graduiertenkolleg:
Das Magellansche System und andere Zwerggalaxien

Astronomisches Institut der Ruhr Universität Bochum
Sternwarte der Universität Bonn
Radioastronomisches Institut der Universität Bonn
Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung
der Universität Bonn
Lehrstuhl für theoretische Astrophysik
der Ruhr-Universität Bochum

Postfach 102148, D-44780 Bochum
Tel. (0234) 322-5802
E-Mail: rchini@astro.ruhr-uni-bochum.de
Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn
Tel. (0228) 73-3656
E-Mail: deboer@astro.uni-bonn.de
<http://www.astro.uni-bonn.de/~webgk>

1 Personal

1.1 Betreuer

Dr. D. J. Bomans [BO], Prof. Dr. K. S. de Boer [BN] (**Sprecher**), Prof. Dr. R. Chini [BO] (**stellv. Sprecher**), Prof. Dr. R. J. Dettmar [BO], Dr. A. Heithausen [BN], Dr. S. Hüttemeister [BO], Prof. Dr. U. Klein [BN], Prof. Dr. U. Mebold [BN], Prof. Dr. R. Schlickeiser [BO], Prof. Dr. P. Schneider [BN], Prof. Dr. W. Seggewiß [BN].

1.2 Sekretariat und Verwaltung

Das Sekretariat führt Frau E. Danne [0228-73-3655], StwBN.
Verwaltungsassistenten waren A. Najafi [BN] sowie L. Haberzettl und P. Strub [BO].

1.3 Abgeschlossene Promotionen

Dr. B. Dirsch [BN] (Juni 2000): Chemical evolution in the Large Magellanic Cloud
Dr. T. Fritz [BN] (Juni 2000): The molecular gas in the blue compact dwarf galaxy Haro 2
Dr. D. Gouliermis [BN] (Oktober 2000, Athen): *Αστρικά Συστήματα στα Νεφέη του Μαγγελανου*

Dr. M. Jütte [BO] (Januar 2000): Zwerggalaxien im Infraroten

Dr. A. Weiß [BN] (Oktober 2000): Verteilung, Dynamik und Anregungsbedingungen des molekularen Gases in M82

1.4 Post-Docs und Doktoranden mit Zeitraum, Forschungsthema

Dipl.-Phys. M. Albrecht [BO] (bis 30. 9. 2000): Die Sternentstehungsrate in Zwerggalaxien

Dipl.-Phys. H. Bluhm [BN]: Interstellares Gas in den Magellanschen Wolken

Dipl.-Phys. B. Dirsch [BN] (bis 31. 1. 2000): Die Sternentstehungsgeschichte der Magellanschen Wolken

Dipl.-Phys. K. Fieger [BO] (bis 31. 3. 2000): Hochauflösende Optik zur Beobachtung von Zwerggalaxien

Dipl.-Phys. T. Freyer [BO] (bis 30. 6. 2000): Massereiche Sterne und deren Einfluss auf das interstellare Medium

Dott. G. Gentile [BN] (ab 1. 10. 2000): Dark matter in low surface brightness galaxies

Dr. D. Gouliermis [BN] (bis 31. 12. 2000): Stellar associations in the LMC

Dr. S. Hüttemeister [BN] (1. 2.–31. 7. 2000): Molekulares Gas in Zwerggalaxien

Dr. P. Kahabka [BN]: Interstellares Gas in Zwerggalaxien aus Röntgenhintergrundquellen

Dipl.-Phys. E. Krusch [BO] (ab 1. 6. 2000): Eigenschaften von Zwerggalaxien in kompakten Gruppen

Dipl.-Phys. E. Merkel Ferreira [BO] (ab 1. 4. 2000): Star formation in the Magellanic Clouds

Dipl.-Phys. S. Mühle [BN]: Die Entwicklung von H I-Schalen in Zwerggalaxien

Dipl.-Phys. J. Ott [BN]: Dunkle Materie in Zwerggalaxien

Dipl.-Phys. M. Pohlen [BO]: Zwergbegleiter und deren Einfluss auf die Scheiben der Hauptgalaxien

Dipl.-Phys. H. Rottmann [BN] (bis 31. 5. 2000): Jetausrichtung in aktiven Galaxien

Dr. U. Schwarzkopf [BO] (bis 31. 1. 2000): Zwergbegleitern und Dynamik von Scheiben in Spiralgalaxien

Dott. A. Tarchi [BN]: Untersuchungen an Starburst-Galaxien

Dott. D. Vergani [BN]: Morphologie und Kinematik von gestörten „edge-on“-Galaxien

Dipl.-Phys. A. Weiß [BN] (bis 30. 9. 2000): Verteilung, Dynamik und Anregungsbedingungen des molekularen Gases in M82

1.5 Weitere Mitglieder

Dipl.-Phys. J.M. Braun [BN], Dipl.-Phys. C. Brüns [BN], Dipl.-Phys. A. Dieball [BN], Dipl.-Phys. C. Düsterberg [BN], Dr. H. Fichtner [BO], Dipl.-Phys. T. Fritz [BN], Dr. C. Henkel [MPIfR Bonn], Dr. W. Huchtmeier [MPIfR Bonn], Dipl.-Phys. M. Jütte [BO], Dr. P. Kalberla [BN], Dr. J. Kerp [BN], Dipl.-Phys. R. Lütticke [BO], Dr. R. Mauersberger [HHT, USA], Dr. N. Neininger [BN], Dr. M. Pohl [BO], Dr. K. Reif [BN], Prof. Dr. K. Rohlfs [BO], Prof. Dr. Th. Schmidt-Kaler [Margetshöchheim], Dipl.-Phys. R. Tüllmann [ESO], Dr. B. Vollmer [MPIfR, Bonn], Dr. W. Walsh [MPIfR Bonn].

2 Gäste

Dr. L. Athanasoula [Marseille, F], Dr. M. Bartelmann [MPA, Garching], Dr. A. Bosma [Marseille, F], Dr. A. Burkert [MPIA, Heidelberg], Prof. Dr. J. Gallagher [Madison WI, USA], Dr. T.B. Georgiev [Rozhen, Bulg.], Dr. M. Hilker [Cat.Univ., Santiago de Chile], Dr. R. Ibata [MPIA, Heidelberg], Prof. Dr. M. Kontizas [Univ. Athen, Gr], Dr. C. Konz [Sternwarte, München], Dr. S. Madden [Saclay, F], Dr. C. Popescu [MPIA, Heidelberg], Prof. Dr. G. Richter [AIP, Potsdam], Prof. Dr. T. Richtler [Univ. de Concepción, Chile], Prof. Dr. H. Rollnik [Physik, Bonn], Dr. P. Salucci [Trieste, I], Prof. Dr. R. Schulte Ladbeck [Pittsburg, USA], Prof. Dr. E. Wilcotts [Madison, USA], Dr. B. Ziegler [Sternwarte, Göttingen].

3 Tagungen

36. Graduiertenkolleg-Treffen, 26.–28. 1. 2000, Physikzentrum Bad Honnef

37. Graduiertenkolleg-Treffen, 19. 6. 2000, IBZ Bochum

38. Graduiertenkolleg-Treffen, 6.–7. 7. 2000, Universität Bonn

39. Graduiertenkolleg-Treffen, 7.–8. 12. 2000, Schloss Gnadenhal, Kleve

Die Programme der Treffen sind über die GK-Webseite zu finden.

4 Veröffentlichungen

Individuelle Publikationen und Tagungsbeiträge sind in den Verzeichnissen der beteiligten Institute aufgeführt.

K. S. de Boer

Bonn

Astronomische Institute der Universität Bonn:

Sternwarte mit Observatorium Hoher List
Radioastronomisches Institut
Inst. f. Astrophysik und Extraterrestrische Forschung

Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn

Tel. Sternwarte (0228) 73-3655, -3656.

Tel. Radioastronomie (0228) 73-3657, -3658.

Tel. Astrophysik (0228) 73-3671, -3676.

Gemeinsames Telefax: (0228) 73-3672

Observatorium Hoher List, 54550 Daun/Eifel

Tel. (06592) 2150; Fax (06592) 985140

E-Mail: user@astro.uni-bonn.de

WWW: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webaiub>

0 Allgemeines

Die Astronomie entfaltete sich in Bonn seit der Berufung Argelanders (1836). Er errichtete die Sternwarte an der Poppelsdorfer Allee, die 1845 in Betrieb genommen wurde. Von 1953 an wurden die Teleskope zum neuen Observatorium Hoher List in die Eifel umgesiedelt. Mit den Beobachtungsmöglichkeiten für die Radiostahlung (Errichtung des Radioobservatoriums auf dem Stockert 1956) und mit der Raumfahrt entwickelten sich Fachrichtungen, die zur Gründung des Radioastronomischen Instituts (1962), des Instituts für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung (1964) und des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie (1966) führten.

Die gemeinsamen Geschäfte wurden 2000 von K. S. de Boer geführt.

Bonn

Sternwarte mit Observatorium Hoher List

Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn
Tel. +49-228-733655, Fax +49-228-733672
Obs. Hoher List, 54550 Daun/Eifel
Tel. +49-6592-2150; Fax +49-6592-985140
E-Mail: user@astro.uni-bonn.de

WWW: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webstw>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand (Stand 31. 12. 2000)

(* = Drittmittel; Telefon: Bonn = 0228-73[XXXX], HL = 06592-2150)

Prof. Dr. P. Brosche [HL] i.R., Prof. Dr. K. S. de Boer [3656], Prof. Dr. E. H. Geyer [HL] i.R., Prof. em. Dr. H. Schmidt [3648], Prof. Dr. W. Seggewiß [HL], AOR Dr. R. Breinhorst [3660], AOR Dr. M. Geffert [3648], Dipl.-Phys. G. Lay [3678], Dipl.-Ing. H. Poschmann [3643], Dr. K. Reif [7834];

Sekretariat E. Danne [3655], A. Lindner [HL];

Technische Mitarbeiter C. Brauer [3643], G. Klink [HL], M. Polder [HL], F. J. Willems [HL]; Lehrling Ch. Schneider [HL]; Hausmeister A. Bödewig [3679], H. Saxler [HL].

Postdocs:

Dr. D. Gouliermis* (1.11.–31.12.) [5654], Dr. P. Kahabka* [3659].

Doktoranden:

M. Altmann* [9398], K. Bagschik* [5658], H. Bluhm* [3659], J. M. Braun* [9398], O.-M. Cordes* [5656], A. Dieball* [9399], P. Hirsch [HL], G. Maintz* [3660], O. Marggraf* [3649], J. Sanner* [9399].

Diplomanden:

W. Braun, M. Döllinger, B. Greiner, S. Mieske, H. Schmidt, M. Wittlich.

1.2 Gäste

Im Jahr 2000 weilten zu längeren Aufenthalten am Institut: Dr. Michael Odenkirchen, Bordeaux (Januar–Mai), Prof. Dr. Tom Richtler, Concepción (Juli–August), Prof. Dr. Ram Sagar, Nainital (Juli–Oktober), Dipl.-Phys. D. Harbeck, MPIfA-Heidelberg (Oktober).

Weitere Gäste in Bonn bzw. am Hohen List waren

Dr. H. Boffin (Brüssel), Dr. D. J. Bomans (Bochum), Frau Dr. M. Burger (Brüssel), Dr. J. Caplan (Marseille), Frau S. Carpano (Brüssel), Prof. Dr. R. Chini (Bochum), Prof. Dr. E.

van Dessel (Brüssel), P. van Cauteren (Brüssel), Prof. Dr. R.-J. Dettmar (Bochum), Dr. W. Gringel (Tübingen), Prof. Dr. B. Kovachev (Sofia), Frau Dr. P. Lampens (Brüssel), Dr. K. P. Panov (Sofia), Dr. G. Petrov (Sofia), Dr. R. Vanscheidt (Bochum), Prof. Dr. J. Vondrák (Prag), Frau Prof. Dr. G. Wolfschmidt (Hamburg).

Von der IOTA/ES (International Occultation Timing Association/European Section) beobachtet am Hohen List R. Jorczyk (Schönau) und von der IAB (Interessengemeinschaft Astrofotografie Bochum) B. Brinkmann und V. Mette (Bochum).

2 Gebäude, Instrumente, DIVA

Teleskope und Gebäude am Hohen List

Die Modernisierung der Steuerung des 1-m-Teleskops wurde abgeschlossen (s. u.). An 73 Nächten wurde mit dem Teleskop beobachtet, jedoch waren nur 54 Nächte völlig klar. Hauptinstrument am Teleskop war die CCD-Kamera HOLICAM mit einem Chip von 1024×1024 pxl. Außerdem wurde die Vier-Farben-Simultan-Kamera BUSCA (vier Kanäle mit je 4096×4096 pxl) erfolgreich getestet. Das Radialgeschwindigkeits-Spektrometer REVRAVEL wurde einigen Testläufen unterzogen.

Das Vierlinser-Sonnfeld-Objektiv des Astrographen wurde ausgebaut und zur Fa. Carl Zeiss nach Jena transportiert. Dort wurde es zerlegt, gereinigt und nach dem Zusammenbau wieder geprüft. Inzwischen wurde es wieder in den Astrographen eingebaut (Polder, Willems).

Der Turm 4 wurde im Innern gänzlich renoviert (Wände und Fußboden). Der historische Schröder-Refraktor, der 1874 in Bonn aufgestellt wurde und mit dem E. Schönfeld die südliche Erweiterung der Bonner Durchmusterung beobachtet hat, wurde restauriert. Dazu wurden alle Einzelteile des Teleskops und der Montierung gereinigt und lackiert. An Hand alter Fotografien wurden spätere Anbauten erkannt und der Originalzustand soweit wie möglich wiederhergestellt (Willems). Die optische Qualität dieses 16-cm-Refraktors ist wieder ausgezeichnet.

Instrumentenentwicklung

Seit Ende 1999 werden die Bewegungen des 1-m-Teleskops am Hohen List vollständig rechnergesteuert. Eine signifikante Verbesserung der Positionier- und Nachführgenauigkeit war aber zunächst nicht zu erkennen. Untersuchungen ergaben systematische Effekte in den Positionierfehlern (bis zu 300 Bogensekunden), die mit einem Pointingmodell beschrieben werden konnten. Nach einer entsprechenden Erweiterung des Steuerprogramms ist die Positioniergenauigkeit 5–10 Bogensekunden über den ganzen Himmel. Die Nachführgenauigkeit ist dadurch so verbessert, daß Belichtungen bis ca. 20 min ohne Autoguider möglich sind (Reif, Hirsch mit Müller/RAI).

Auf den Rechnern der Werkstatt des Hohen Lists wurden neue CAD-Softwareprogramme installiert und erfolgreich in Betrieb genommen (Klink, Polder).

BUSCA: Im April 2000 wurde die erste Kampagne mit der Vier-Farben-Simultan-Kamera BUSCA am 2.2-m-Teleskop auf dem Calar Alto durchgeführt, im September folgte eine weitere Kampagne. BUSCA konnte vollständig in die Calar-Alto-Umgebung (Hardware und Software) integriert werden. Das gilt auch für die BUSCA-eigene Fernsehleinrichtung, die aus Platzgründen notwendig geworden war und die größere standardmäßige „2.2-m-Fernsehleinrichtung“ ersetzt. Während mehrerer Nächte war das Seeing über einige Stunden unter 1 Bogensekunde, so daß die ausgezeichnete optische Qualität belegt werden konnte: Die bekannte Ost-West-Schwingung des 2.2-m-Teleskops (Amplitude 0.5 Bogensekunden) war als Elliptizität deutlich erkennbar. Vor der endgültigen Übergabe an den Calar Alto wird noch das gedünnte $4K \times 4K$ -CCD für den uv-Kanal integriert. Dieser Detektor wurde Ende 2000 geliefert (Reif und Instrumentierungsgruppe).

Kamera-Shutter: Die Entwicklungsarbeiten im Zusammenhang mit BUSCA haben einen unerwarteten „spin-off“-Effekt gezeigt. Unsere Anforderungen an den Kameraverschluß – eine große freie Apertur (110 mm×110 mm bei BUSCA) bei gleichzeitig kurzer (< 0.1 s) und sehr homogener Belichtung (d. h. photometrische Qualität) – waren mit kommerziellen Geräten nicht zu erreichen. Selbst angebotene Spezialentwicklungen schienen unbefriedigend. Deshalb wurde eine eigene Entwicklung begonnen, die zu sehr guten Resultaten führte. Das Design erlaubt die Skalierung und Anpassung an unterschiedliche CCD-Kamerasysteme.

Die Folge waren Anfragen von Observatorien in Amerika und Europa, da der Bedarf an großformatigen photometrischen Kameraverschlüssen weltweit gewachsen war und weiter wächst. 2000 wurde im Rahmen einer CCD-Kooperation ein 200 mm×200 mm Verschluß an das *Steward Observatory* der University of Arizona in Tucson „geliefert“. Bei dem europäischen *OmegaCAM-Konsortium* (OmegaCAM: 16000×16000 pxl-CCD-Kamera für das VLT Survey Telescope der ESO) haben wir uns mit Erfolg um den Bau des Kameraverschlusses beworben (freie Apertur: 280 mm×370 mm, ca. DIN A3). Konkrete Verhandlungen führen wir mit dem Steward Observatory über ein weiteres Gerät und mit dem IAC (Teneriffa) über einen Verschluß für ein Beobachtungsinstrument am spanischen 10-m-Teleskop GRANTECAN. Für weitere zwei CCD-Kameras am GRANTECAN gibt es Anfragen.

DIVA

Nach fünf Jahren Vorbereitungszeit wurde im September das von einer kleinen Mannschaft unter der Leitung von Dr. S. Röser (Astronomisches Rechen-Institut ARI Heidelberg) erarbeitete DIVA-Satellitenprojekt vom Ausschuß Extraterrestrik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt DLR zur Durchführung empfohlen. Nach dem ARI wird die Bonner Sternwarte den zweitgrößten Anteil an Eigenleistungen in das DIVA-Projekt einbringen. Die beteiligten Institute sind neben ARI und Sternwarte die Landessternwarte Heidelberg, das Astrophysikalische Institut Potsdam sowie die Hamburger Sternwarte, das Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen, die Sternwarten Tautenburg, Sonneberg, Bamberg, das DLR-Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung in Berlin-Adlershof und das Zentrum für Angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation Bremen.

In einem ersten Treffen wurde de Boer zum Koordinator der Aufgaben im Bereich Photometrie und Spektrophotometrie gewählt. In mehreren Treffen in Heidelberg (DIVA Headquarters) wurden die Aufgaben näher spezifiziert.

Die Arbeiten der DIVA-Projektgruppe der Sternwarte (de Boer, Reif, Geffert, Kaempf, Poschmann, Willemsen) umfassen mehrere Bereiche. Eine Hauptaufgabe liegt in der Photometrie und Spektrophotometrie, und es wurde schon im Sommer ein Anfang mit dem Sammeln und Aufbereiten von Daten zu einem System von Eichsternen gemacht (Kaempf, Willemsen, Reif). Des Weiteren wurde die Abstimmung mit den anderen auf diesem Gebiet beteiligten Gruppen koordiniert (de Boer). Im technischen Bereich sollen wesentliche Beiträge bei der Betreuung der Industrie in der Bauphase des Satelliten geliefert werden (Reif, Poschmann). Ein weiterer Bereich ist die Beteiligung an der Erstellung des extragalaktischen Links und der Organisation des Gastbeobachterprogramms (Geffert).

3 Lehre, Prüfungen, Lehrerfortbildung

Die Vorlesungen im Hauptstudium werden weiterhin in englischer Sprache gehalten – im Rahmen des Bonn International Physics Programme BIPP der Fachgruppe Physik/Astronomie. Im einzelnen sind die von den Dozenten gehaltenen Vorlesungen und Seminare im Vorlesungsverzeichnis der Universität Bonn aufgeführt. – Das Tutorium zur Vorlesung „Einführung in die Astronomie“ wurde von M. Wittlich und H. Schmidt betreut.

Im Fach Astronomie wurden insgesamt 44 Vordiplomprüfungen (de Boer) und 21 Prüfungen im Hauptdiplom (de Boer, Seggewik) abgenommen; hinzu kam eine Promotionsprüfung.

Am Observatorium Hoher List wurden wieder mehrere Beobachtungspraktika durchgeführt: Die Bonner Astronomischen Institute führten ein Praktikum vom 20.–24. März durch (Geffert mit Marggraf, Schmidt, Wittlich). – Das Astronomische Institut der Universität Bochum war mit 8 Studenten vom 12.–16. Juni anwesend. – Außerdem setzte unter der Leitung von R. Vanscheidt, Bochum, eine Studentengruppe ihre Beobachtungskampagne kleiner Planeten und kataklysmischer Veränderlicher in den Wochen 27.3.–3.4. und 25.9.–2.10.2000 fort.

Am 12.3.2000 fand die jährliche Lehrerfortbildung Astronomie statt (Organisation M. Geffert), diesmal mit 55 Teilnehmern. Die Termine weiterer Treffen und deren Programme sind über die Internetseiten der Sternwarte zu finden. W. Seggewiß wirkte als Berater in Zusammenarbeit mit dem Institut für Lehrerfortbildung ILF, Mainz, bei der Ausarbeitung von Internetseiten zu häufig gestellten Fragen (FAQs) aus allen Bereichen der Astrophysik mit. Die Seiten wurden vorläufig ins Web gestellt.

4 Auswärtige Tätigkeiten

4.1 Öffentlichkeitsarbeit

Alle Institutsmitglieder waren im Jahre 2000 verstärkt in die Öffentlichkeitsarbeit eingebunden: Vorträge, Gestaltung von Ausstellungen, Museumsarbeit, Veranstaltungsreihen, Anleitung zur Beobachtung der Sonne und des Sternenhimmels, Interviews für Funk und Fernsehen, Vorführung der Instrumente und Kameras, Unterrichtsreihen für Kindergärten, Schulklassen und Leistungskurse.

Die herausragenden Aktivitäten basierten auf der Tatsache, daß das Jahr 2000 vom BMBF und der DPG zum *Jahr der Physik* erklärt worden war. Die Eröffnungsveranstaltung fand am 18. Januar in Berlin statt und war der Astrophysik gewidmet. Dazu wurde eine Ausstellung in der Urania organisiert. K. S. de Boer hielt am 22.1. einen der öffentlichen Vorträge. K. Reif führte (zusammen mit dem Radioastronomischen Institut) an allen Tagen die Bonner CCD-Kameras unter dem Titel „Bonner Sternenkamera“ vor.

Für das Jahr der Physik wurde das WWW-Projekt „Physik des Monats“ (mit Weis IAP-Bonn, Speidel ISKP-Bonn, Kobel, Wermes PI-Bonn, Metsch ITKP-Bonn, Schurtenberger Universität Fribourg/Schweiz, Müller-Krumbhaar KFA-Jülich) erarbeitet (de Boer).

Auf der Ausstellung „Gebändigt Licht“ im Bonner T-Punkt-Megastore – 27.–30.6., ebenfalls im Rahmen des Jahres der Physik – wurden von M. Altmann und O.-M. Cordes Posterwände mit farbigen Himmelsaufnahmen von den Teleskopen des Hohen Lists präsentiert. Die „Bonner Sternenkamera“ begeisterte wieder die zahlreichen Besucher. – Die Sternenkamera wurde von K. Reif auch im Festsaal der Universität bei der Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft am 5.4. vorgeführt.

Die Sternwarte war vom 14.5.–29.10.2000 an der vielbeachteten Ausstellung „Sieben Hügel – Bilder und Zeichen des 21. Jahrhunderts“ im Berliner Martin-Gropius-Bau beteiligt (*Der Spiegel* zur Ausstellung: „Vergesst die EXPO“). G. Klink und Mitarbeiter von der Werkstatt des Hohen Lists hatten ein 1:1-Modell der optischen Auslegung des Satelliten DIVA gebaut. Das Modell bildete zusammen mit einem Modell des gesamten Satelliten (im Auftrag der Sternwarte in der Ausbildungswerkstatt Neckargemünd gebaut) auf der Berliner Ausstellung den Kontrapunkt zum historischen Fraunhofer-Heliometer der Bonner Sternwarte, das, teilweise zerlegt und sorgfältig verpackt, nach Berlin transportiert und dort wieder aufgebaut worden war (Klink).

M. Geffert organisierte auch in diesem Jahr wieder wieder das Programm des „Forums Astronomie“ der Bonner Volkssternwarte (mit S. Hüttemeister/RAI Bonn). Am 22.1. führte er den Tag der offenen Tür der Sternwarte durch (Altmann, Cordes, Geffert, Schmidt, Wittlich).

In 13 Schulen und Kindergärten gestaltete M. Geffert Unterrichtseinheiten in Astronomie und begeisterte die Kinder für die Himmelskunde. K. S. de Boer sprach zu den Leistungskursen Astronomie des Dom-Gymnasiums Verden und des Bonner Tannenbusch-Gymnasiums. W. Seggewiß führte mehrere Kurse durch das Observatorium Hoher List. – M. Geffert führte 6 Schulklassen durch die Scheiner-Ausstellung des Deutschen Museums Bonn (14.–16.6.) und organisierte in den Monaten Mai, Juni und Juli Sonnenfleckenbeobachtungen vor dem Museum. Er wirkte auch beim „Jahr der Planeten“ in der evangelischen Kreuzkirche Bonn mit. Dazu gestaltete er einen künstlerischen Planetenweg und hielt Führungen zum Thema „Astronomie, Kunst, Theologie“.

Hier eine Zusammenstellung der Vorträge für die interessierte Öffentlichkeit:

- Altmann:
Bonn, 22.1., im Rahmen des Tages der offenen Tür, *Galaxien*
- Brosche:
Gotha, 4.5., Historische Sternwarten Gotha und Urania, *Die Tage werden länger*
- de Boer:
Berlin, 22.1., Jahr der Physik, *Von der Geburt bis zum Tod der Sterne*
Bonn, 23.2., Physik Heute, *Dunkle Materie: Weshalb, wieviel, wo?*
Bonn, 11.3., Lehrerfortbildung, *Schwarze Löcher*
Bad Münstereifel, 9.9., Münstereifeler Literaturgespräch zu Harry Mulisch, *Die Kosmologie im Werk Harry Mulischs*
Bonn, 8.11., Schulklasse Dom-Gymnasium Verden, *Lebenslauf eines Sterns*
Bonn, 6.12., Dies Academicus, *DIVA: das neue Satellitenprojekt für die Deutsche Astronomie*
Bonn, 15.12., Leistungskurs Tannenbusch-Gymnasium, *Von der Geburt bis zum Tod der Sterne*
- Geffert:
Bonn, 20.1., Volkssternwarte, *Astrologie – Anspruch und Wirklichkeit*
Ebernburg/Taunus, 13.4., Chorleitertagung des ev. Posaunenwerks, *Unser Sternhimmel*
Ebernburg/Taunus, 19.4., Jungbläsertragung des ev. Posaunenwerks, *Sonne, Mond und Sterne*
Koblenz, 10.5., Volkshochschule, *Milchstraße und Kugelsternhaufen*
Remscheid, 19.5., Volkssternwarte, *Die Kugelsternhaufen der Milchstraße*
Bonn, 7.6., Dies Academicus, *Zur Entdeckung von kleinen Planeten*
Bonn-Beuel, 18.6., Gemeindefest der ev. Kirchengemeinde Beuel-Mitte, *Die Sternenshow*
Bonn, 24.6., Nacht der Planeten, Ev. Kreuzkirche, Sternbeobachtungen
Altenkirchen, 11.8., Ev. Landjugendakademie, *Sternschnuppen*
Bonn, 22.8., Usbekische Studenten (AI), *Astronomische Beobachtungen*
Blankenheim, 6.9., Ev. Gemeinde (in Zusammenhang mit der Ausstellung „Nahtstellen – Kunst erobert einen Ort“), *Sterne, Planeten, Kometen*
Bonn, 14.9., Seniorenkreis der ev. Kreuzkirchengemeinde, *Sonne, Mond und Sterne*
Koblenz, 15.11., Podiumsdiskussion im Tabak- und Weinkolleg des Heimatmuseums, *Die Sterne lügen – nicht?*
Bonn, 23.11., Firma Möller (AI), *Einführung in die Astronomie*
Bonn, 10.12., Flamberg Verein, *Der Stern von Bethlehem*
- Maintz:
Bonn, Sept. 2000, Volkssternwarte, *Die Beobachtung veränderlicher Sterne*
- Schmidt:
Bonn, 22.1., im Rahmen des Tages der offenen Tür, *Supernovae*
- Seggewiß:
Solingen, 11.4., Volkshochschule und Sternwarte, *Blick ins Herz der Quasare*
Porz-Wahn, 2.5., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR, *Der Mensch und die Zeit: Entwicklung des Kalender- und Uhrenwesens*

Erkrath-Hochdahl, 22.5., Volkshbildungszentrum für Weltraumkunde, *Blick ins Herz der Quasare*

Trier, 28.9., Stadtbibliothek, *Der Trierer Himmelsglobus Vincenzo Coronellis*

Hermeskeil, 28.11., Institut für Lehrerfortbildung (Mainz), *Vom Messen der Zeit*

Prüm, 19.12., Kath. Pfarrgemeinde, *Der Stern der Weisen – Astronomie und Astrologie in der Hl. Schrift?*

- Wittlich:

Bonn, 22.1., im Rahmen des Tages der offenen Tür, *Die Galaxis – unsere Milchstraße*

Kurtscheid, 30.1., Neujahrsempfang der kath. Pfarrgemeinde, *Die Struktur der Milchstraße*

4.2 Gremientätigkeit

P. Brosche: Vorsitzender des Arbeitskreises Astronomiegeschichte der Astronomischen Gesellschaft; Projektkommission ‘Hochschul- und Wissenschaftsgeschichte Thüringens’ der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt; Kepler-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften; OC der IAU Comm. 19 (Erdrotation); Working Group der IAU Comm. 8 und 21 für Nutzung alter Himmelsaufnahmen.

K. S. de Boer: Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs ‘The Magellanic System, Galaxy Interaction, and the Evolution of Dwarf Galaxies’; Vorsitzender des BMBF-Gutachterausschusses Verbundforschung Astrophysik; Vorsitzender des Arbeitskreises AstroMetrie AKAM; Mitglied in der ESA Science Advisory Group des GAIA-Satelliten-Projekts; Mitglied im Steering Committee des Bonn International Physics Programme BIPP; Organisationskomitee des Workshops ‘Astrophysik mit Großgeräten’ (März 2001, Potsdam).

M. Geffert: Mitglied im nationalen Komitee (NSC) ‘Physics on stage’; Mitglied im Vorstand der Volkssternwarte Bonn.

4.3 Nationale und internationale Tagungen

Mitarbeiter der Sternwarte nahmen an folgenden Tagungen teil:

(GK: Graduiertenkolleg Bonn/Bochum, ‘The Magellanic System, Galaxy Interaction, and the Evolution of Dwarf Galaxies’)

- Bad Honnef, 26.–28.1., 36. GK-Treffen (Bluhm, de Boer, Gouliermis, Kahabka, Marggraf)
- Heidelberg, 8.3., Calar-Alto-Kolloquium (Altmann, Cordes, Reif)
- München, 28.–30.3., Conference on ‘Astronomical Telescopes and Instrumentation’ (Reif)
- Bad Honnef, 25.–26.5., Teilchen-Astrophysik (de Boer)
- Bochum, 19.6., 37. GK-Treffen (Bluhm, de Boer, Gouliermis, Kahabka)
- Utrecht, Niederlande, 7.7., Workshop on ‘A new decade of X-ray spectroscopy’ (Kahabka)
- Bonn, 6.–7.7., 38. GK-Treffen (Bluhm, Braun, de Boer, Gouliermis, Kahabka)
- Îles de la Madeleine, Kanada, 10.–14.7., Workshop on ‘Interacting Winds from Massive Stars’ (Seggewiß);
- Bremen/Lilienthal, 18.–23.9., Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft (Brosche, Cordes, Hirsch)
- Heidelberg, 9.–13.10., MPA Workshop on ‘Modes of Star Formation and the Origin of Field Populations’ (Gouliermis)
- Schloß Ringberg, 16.–20.10, OmegaCAM Workshop (Reif)
- Kleve, 7.–8.12., 39. GK-Treffen (Bluhm, de Boer, Kahabka)
- München, 8.12., Kepler-Kommission (Brosche)

4.4 Vorträge und Gastaufenthalte

Vorträge für Fachkollegen in Veranstaltungen außerhalb der Bonner Astronomischen Institute, z. T. auf den oben genannten Tagungen, hielten:

- Altmann:

Bamberg, 14.2., *Do Horizontal Branch Stars form a kinematically homogeneous group?*

- Cordes:

Bamberg, 17.07., *BUSCA: A Simultaneous Multicolor CCD-Camera with $6.7 \cdot 10^7$ pixels for the Calar Alto Observatory*

- de Boer:

Bad Honnef, 26.1., *Is there news from LMC4?*

Bad Honnef, 26.6., *Der Masseninhalt der Scheibe der Galaxis: Gibt es lokal Dunkle Materie? – Das Satellitenprojekt DIVA*

Tübingen, 3.7., *Double Interferometer for Visual Astrometry, DIVA*

Christchurch, 20.9., *Trends in kinematics of stars along the horizontal branch, or how thick is the old disk?*

- Gouliermis:

Arcetri, Italien, 2.10., *Stellar Associations in the LMC*

- Kahabka:

Bad Honnef, 28.1., *Total gas columns through the LMC from ROSAT background point sources*

Bonn, 6.7., *The interstellar matter of the LMC probed with background AGN X-ray emission*

- Marggraf:

Bad Honnef, 28.1., *Intergalactic gas in front of M81*

- Seggewiß:

Îles de la Madeleine, Kanada, 11.7., *Long-Term UBV Observations of the Episodic Dust Maker WR 140*

Längere Aufenthalte an anderen Instituten verbrachten:

Altmann (Dr.-Remeis-Sternwarte Bamberg; Hamburger Sternwarte), Cordes (MPIfA Heidelberg; Dr.-Remeis-Sternwarte Bamberg), Gouliermis (Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Italien), Kaempf (Uppsala Observatory, Schweden), Puzia (ESO, Garching), Seggewiß (Dépt. de Physique, Université de Montréal, Kanada), Willemsen (Uppsala Observatory, Schweden), Mieske (Universidad Católica, Santiago de Chile).

4.5 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Mitarbeiter der Sternwarte führten Beobachtungen und Meßkampagnen außer am Observatorium Hoher List an folgenden Observatorien durch:

Calar Alto: Altmann (2×), Cordes (2×), Reif, Sanner, Schmidt

La Silla: Altmann

4.6 Kooperationen

Die Sternwarte ist mit dem Radioastronomischen Institut im Graduiertenkolleg 'The Magellanic System, Galaxy Interaction, and the Evolution of Dwarf Galaxies' (Sprecher: de Boer) zusammen mit dem Astronomischen Institut der Ruhr-Universität Bochum eingebunden. Regelmäßig fanden gemeinsame Treffen in Bochum, Bonn und nahegelegenen Tagungszentren statt. Der Jahresbericht ist in diesen AG-Mitteilungen zwischen denen für Bochum und Bonn aufgeführt.

Die Vier-Farben-Simultan-CCD-Kamera BUSCA (siehe Abschnitt 2) wird gemeinsam mit dem RAI Bonn und der Dr.-Reimis-Sternwarte Bamberg im Rahmen der Verbundforschung Astronomie/Astrophysik entwickelt.

Zu den Kooperationen im Zusammenhang mit dem DIVA-Satellitenprojekt siehe Abschnitt 2.

Das OmegaCAM-Konsortium – bestehend aus niederländischen, italienischen und deutschen Partnerinstituten – entwickelt die Weitfeld-Kamera für das VLT-Survey-Telescope (VST), siehe Abschnitt 2.

Die Arbeiten zur Erdrotation mit dem Institut für Meereskunde der Universität Hamburg und dem Meteorologischen Institut der Universität Bonn wurden mit der Abgabe eines Berichts an die DFG (BR 675/8-1) abgeschlossen (Brosche).

5 Wissenschaftliche Arbeiten

○ *Allgemeines, Instrumente*

- BUSCA: Entwicklung der Bonner Vier-Farben-Simultan-CCD-Kamera (Bonn University Simultaneous Camera BUSCA) (Reif, Cordes, de Boer, Klink, Poschmann mit Müller/RAI Bonn, Heber/Bamberg)
- BUSCA: Entwicklung der Optik der Bonner Vier-Farben-Simultan-CCD-Kamera BUSCA (Bagschik)
- DIVA: Wissenschaftliche Planung (de Boer im Bonner DIVA-Team, P. I. Röser/Heidelberg)
- DIVA: Konzept und Auslegung der Fokalfäche (Reif mit Wagner und Bastian/Heidelberg)
- DIVA: Industriebegleitung (Focal Plane Array), Instrumentenkalibration (Reif im Bonner DIVA-Team, mit DIVA-Konsortium).
- DIVA: Spektrophotometrie mit Erstellung einer Datenbank stellarer Spektren (Reif, Kampf, Willemsen)
- DIVA: Extragalactic link für DIVA (Geffert mit Bastian, Bernstein, Odenkirchen und Wagner/Heidelberg)
- GAIA: Wissenschaftliche Planung (de Boer in der GAIA-SAG)
- 1-m-Teleskop: Computersteuerung und Automatisierung des 1-m-Teleskops am Hohen List (Reif, Hirsch, Instrumentierungsgruppe, mit Müller/RAI Bonn)
- 90PRIME: Ein photometrischer Kameraverschluß für 90PRIME, Primärfokuskamera für das KPNO 90-inch-Teleskop (Reif, Instrumentierungsgruppe mit Lesser et al./Tucson)
- OmegaCam: Ein photometrischer Kameraverschluß für OmegaCam, Weitfeld-Kamera für das VLT-Survey-Telescope VST (Reif, Instrumentierungsgruppe mit OmegaCAM-Konsortium)
- CCDs: Schnelle, mehrkanalige CCD Steuerelektronik (Reif, Instrumentierungsgruppe mit Müller/RAI Bonn)
- BAP: Redesign und Neuimplementierung der Bonner Astrometrie-Programme (W. Braun)

○ *Sterne, Doppelsterne*

- Photometrie variabler Wolf-Rayet-Sterne (Seggewiß, Altmann mit Panov/Sofia)
- Analyse älterer und neuerer photometrischer Beobachtungen von HD 208 392 (EM Cep) zur Natur des Lichtwechsels und der Periodenänderungen (Breinhorst)
- Untersuchung zur Evolution von A- und W-Typ-WUMa-Systemen am Beispiel von V781 Tauri (Breinhorst mit Kallrath/Ludwigshafen und Schnell/Wien)
- CCD-Photometrie und -Astrometrie enger visueller Doppelsterne (Seggewiß mit Oblak/Besançon, Lampens und Cuyppers/Brüssel)

○ *Sternhaufen, stellare Populationen und Struktur der Galaxis*

- Mitgliedschaftsuntersuchungen, Leuchtkraft- und Massefunktionen von offenen Sternhaufen aus kombinierten CCD-Photometrien und Eigenbewegungsuntersuchungen (Sanner, Geffert, Dieball)
- Photometrische und kinematische Untersuchungen offener Sternhaufen (Sanner, Geffert, Dieball mit Brunzendorf/Tautenburg, Piersimoni/Teramo, Cassisi/Teramo, Vaughan/Sydney, Lowe/Perth)
- CCD-Photometrie von Vela/Carina-Sternhaufen (Seggewiß mit Vázquez/La Plata, Argentinien)
- CCD-Photometrie potentieller offener Doppelhaufen und Sternhaufen im Antizentrum der Milchstraße (Seggewiß, Dieball mit Petrov/Sofia, Bulgarien)
- Eigenbewegungsuntersuchungen am Kugelsternhaufen NGC 6712 (Geffert, Döllinger)
- Kinematik und absolute Eigenbewegungen von Kugelsternhaufen, Mitgliedschaft von astrophysikalisch interessanten Sterngruppen (Geffert, Maintz mit Chen Li/Shanghai, Odenkirchen/Heidelberg)
- CN-Variationen in Sternen galaktischer Kugelhaufen (Cordes, Wittlich)
- Die Bewegungen der K-Riesen in der Milchstraße (Brosche mit Schwarz/Gotha und Schwan/Heidelberg)
- Untersuchung Roter Riesensterne in hohen galaktischen Breiten (Maintz)
- Struktur der Milchstraße – Photometrie und Eigenbewegungen von Sternen in ausgewählten Feldern (Geffert)
- Räumliche Verteilung und Kinematik von sdB und blauen Horizontalsternen (Altmann, deBoer, Cordes mit Edelmann, Heber/Bamberg)

○ *Interstellares Gas, Halowolken, HVCs*

- Interstellare Absorption in Spektren der Sterne BD +37⁰ 1977 und BD +37⁰ 442 (Marggraf, Bluhm mit Heber/Bamberg)
- Molekularer Wasserstoff und CO im Interstellaren Medium der Galaxis aus Untersuchungen von ORFEUS-Absorptionslinienspektren (Marggraf, Bluhm, deBoer mit Richter/Madison, Gringel/Tübingen, Heber/Bamberg)
- Kleinskalige Struktur des galaktischen Interstellaren Mediums aus Untersuchungen von FUSE-Absorptionslinienspektren (Marggraf, Bluhm, deBoer)
- Interstellares Gas vor der Großen Magellanschen Wolke (Bluhm, deBoer, Marggraf mit Richter/Madison)

○ *Magellansche Wolken*

- Interstellares Gas in den Magellanschen Wolken aus Untersuchungen von FUSE- und IUE-Absorptionslinienspektren (Bluhm, deBoer, Greiner)
- Bestimmung der interstellaren Gassäulentiefe der Magellanschen Wolken (insbesondere der LMC) mit ROSAT-Hintergrund-Punktquellen (Kahabka)
- Chemische Entwicklung der Magellanschen Wolken (Dirsch)
- Analyse von Assoziationen an der Ostseite von LMC 4 (Gouliermis, deBoer mit Kontizas/Athen, Keller/Mount Stromlo)
- Analysen von Sternpopulationen der Magellanschen Wolken (Alter/interstellare Extinktion/Massenfunktion), Supergiant Shells, großflächige Anregung von Sternentstehung, Tiefenstruktur der MCs, CCD-Photometrie mit Breitbandfiltern (J. Braun)
- Photometrische Untersuchung der Supergiant Shell LMC1 in der Großen Magellanschen Wolke (J. Braun, Schmidt)

- Doppelhaufen in den Magellanschen Wolken (Dieball mit Grebel/Heidelberg)
- *Galaxien, Kosmologie*
 - Interstellares und intergalaktisches Gas entlang der Sichtlinie von SN 1987A in der LMC nach SN 1993J in M81 (Marggraf, de Boer)
 - Spektroskopische Untersuchungen von Wolf-Rayet-Sternen in Galaxien der Lokalen Gruppe (Seggewiß mit Moffat/Montréal und Niemela/Buenos Aires)
- *Kleinkörper im Sonnensystem*
 - Die Natur ringförmiger Strukturen in Venezuela (Brosche)
- *Geschichte*
 - Auswertung früher Quellen des 17. und 18. Jahrhunderts zur Entdeckung und Beobachtung veränderlicher Sterne (Breinhorst)
 - Briefwechsel Kepler-Fabircius : Die Entdeckung von P Cygni durch W. J. Blaeu (Breinhorst)
 - Die Biographie von F. X. von Zach (Brosche)

6 Diplomarbeiten, Dissertationen

An der Sternwarte liefen die nachstehenden Diplom- und Doktorarbeiten (ggf. mit Abschlussdatum):

6.1 Diplomarbeiten

- W. Braun: Astrometrische Reduktionen mit dem Tycho-2-Katalog
- M. Döllinger: Eigenbewegungsuntersuchungen an Kugelsternhaufen
- B. Greiner: Untersuchungen des Interstellaren Mediums in der LMC mit Hilfe von Absorptionslinienspektroskopie
- D. Harbeck: Simultanphotometrie von Sternfeldern: 4 K² CCD-Chips für BUSCA und der Kugelsternhaufen NGC 2808 (Diplom Februar 2000)
- P. Hirsch: HoLiCS – Ein neues computerbasiertes Steuerungssystem für das 1m-Cassegrain-Teleskop am Observatorium Hoher List der Universität Bonn (Diplom August 2000)
- G. Maintz: Der Sterninhalt des Kugelsternhaufens M 71 (Diplom Februar 2000)
- S. Mieske: Zwerggalaxien in Fornax
- H. Schmidt: Photometrische Untersuchung der Supergiant Shell LMC1 in der Großen Magellanschen Wolke
- M. Wittlich: Metallhäufigkeitsbestimmung galaktischer Kugelsternhaufen mit BUSCA

6.2 Dissertationen

- M. Altmann: Kinematics and spatial distribution of the blue horizontal branch and sdB stars
- K. Bagnik: Mehrfarbenphotometrie der offenen Haufen NGC 7128 und NGC 7788 und die Entwicklung des Strahlteilersystems von BUSCA
- H. Bluhm: UV-Absorption durch Interstellares Gas in den Magellanschen Wolken
- J.M. Braun: Large-scale star formation in the Magellanic Clouds derived from analysis of stellar populations
- O.-M. Cordes: Stroemgren photometry with BUSCA
- A. Dieball: Binary star clusters in the Magellanic Clouds
- B. Dirsch: Chemical Evolution of the Large Magellanic Cloud (Promotion Juni 2000)

G. Maintz: Untersuchung Roter Riesensterne in hohen galaktischen Breiten

O. Marggraf: Molekulares Gas im Interstellaren Medium der Galaxis aus UV-Absorptionslinienspektren

J. Sanner: Photometric and kinematic studies of open star clusters

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Altmann M., de Boer K.S., 2000, A&A 353, 135-146; *Kinematical trends among the field horizontal branch stars*
- Chen L., Geffert M., Wang J.J., Reif K., Braun J.M., 2000, A&AS 145, 223-228; *A proper motion study of the globular cluster M 10*
- Dieball A., Grebel E.K., Theis C., 2000, A&A 358, 144-153; *Studies of binary star cluster candidates in the bar of the LMC. I. SL 353 and SL 349*
- Dieball A., Grebel E.K., 2000, A&A 358, 897-909; *Studies of binary star cluster candidates in the bar of the LMC. II.*
- Dirsch B., 2000, *Chemical Evolution in the Large Magellanic Cloud*, Ph. D. Thesis, Shaker Verlag, Aachen-Maastricht, ISBN 3-8265-7981-X
- Dirsch B., Richtler T., Gieren W.P., Hilker M., 2000, A&A 360, 133-160; *Age and metallicity for six LMC star clusters and their surrounding field population*
- Geffert M., Maintz G. 2000, A&AS 144, 227-233; *First results of a photometric and astrometric study of the globular cluster M 71 (NGC 6838)*
- Gieren W.P., Gómez M., Storm J., Moffett T.J., Infante L., Barnes T.G., III, Geisler D., Fouqué P., 2000, ApJS 129, 111-121; *Cepheid Variables in the Large Magellanic Cloud Cluster NGC 1866. I. New BVRI CCD Photometry*
- Gringel W., Barnstedt J., de Boer K.S., Grewing M., Kappelmann N., Richter P., 2000, A&A 358, L 37-40; *ORFEUS II echelle spectra: molecular hydrogen at high velocities toward HD 93521*
- Haberl F., Filipovic M.D., Pietsch W., Kahabka P., 2000, A&AS 142, 41-57; *A ROSAT PSPC catalogue of X-ray sources in the SMC region*
- Kahabka P., 2000, A&A 354, 999-1002; *The nature of RXJ0052.1-7319*
- Kahabka P., Puzia T.H., Pietsch W., 2000, A&A 361, 491-499; *Probing the gas content of the dwarf galaxy NGC 3109 with background X-ray sources*
- Larsen S.S., Richtler T., 2000, A&A 354, 836-846; *Young massive star clusters in nearby spiral galaxies. III. Correlations between cluster populations and host galaxy properties*
- Makarov V.V., Odenkirchen M., Urban S., 2000, A&A 358, 923-928; *Internal velocity dispersion in the Hyades as a test for Tycho-2 proper motions*
- Marggraf O., de Boer K.S., 2000, A&A 363, 733-743; *Absorption line systems on the line of sight from SN 1987A to SN 1993J and the intergalactic cloud in front of M 81*
- Panov K.P., Altmann M., Seggewiss W., 2000, A&A 335, 607-616; *Long-term photometry of the Wolf-Rayet stars WR 137, WR 140, WR 148, and WR 153*
- Puzia T.H., Kissler-Patig M., Brodie J.P., Schroder L.L., 2000, AJ 120, 777-790; *Globular Clusters in the dE,N Galaxy NGC 3115 DW1: New Insights from Spectroscopy and Hubble Space Telescope Photometry*
- Richter P., 2000, A&A 359, 1111-1116; *ORFEUS II echelle spectra: H₂ measurements in the Magellanic Clouds*

- Sanner J., Altmann M., Brunzendorf J., Geffert M., 2000, A&A 357, 471-483; *Photometric and kinematic studies of open star clusters. II. NGC 1960 (M 36) and NGC 2194*
- Vanscheidt R., Bleul H., Manthey E., Jütte M., Pohlen M., Schmidtobreick L., Altmann M., Dieball A., Geffert M., Sanner J., Notni P., Schmoll J., 1998, Earth, Moon and Planets 81, 223-231; *Quantitative Morphology of Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp) in February – April 1997*
- Wang J.J., Chen L., Wu Z.Y., Gupta A.C., Geffert M., 2000, A&AS 142, 373-387; *Kinematics and CMD of the globular cluster NGC 4147*

Eingereicht, im Druck:

- Bluhm H., de Boer K.S., Marggraf O., Richter P., 2000, A&A, im Druck; *ORFEUS echelle spectra: Molecular hydrogen in disk, IVC, and HVC gas in front of the LMC*
- Braun J.M., de Boer K.S., Altmann M., 2000 A&A, eingereicht (astro-ph/0006060); *The stars near the centre of supergiant shell LMC 4: Further constraints on triggering scenarios*
- Brosche P., Schwan H., Schwarz O., 2000 Astron. Nachr., im Druck; *The galactic motion field of K0–5 giants from Hipparcos data*
- Gouliermis D., Keller S.C., de Boer K.S., Kontizas M., Kontizas E., 2000, A&A, eingereicht; *Three stellar associations and their field east of LMC 4 in the Large Magellanic Cloud*
- Jurcsik J., Clement C., Geyer H., Domsa I., 2000, AJ, im Druck; *Period changes in ω Centauri RR Lyrae star*
- Kahabka P., de Boer K.S., Brüns C., 2000, A&A, eingereicht; *ROSAT X-ray sources in the field of the LMC I. Total LMC gas from the background AGN spectral fits*
- Kontizas M., Keller S.C., Gouliermis D., Bellas-Velidis I., Bessell M.S., Da Costa G.S., Kontizas E., 2000, MNRAS, eingereicht; *A Search of Mass Segregation in four Magellanic Clouds Star Clusters with HST observations*
- Niemela V.S., Seggewiss W., Moffat A.F.J., 2000, A&A, im Druck; *The nature of Sk-67^o 18 in the Large Magellanic Cloud: a multiple system with an O3f* component*
- Perryman M., de Boer K.S., Gilmore G., Høg E., Lattanzi M.G., Lindegren L., Luri X., Pace O., de Zeeuw T.P., 2000, A&A, eingereicht; *GALIA: composition, formation and evolution of the galaxy*
- Petrov G., Seggewiss W., Dieball A., Kovachev B., 2000, A&A, eingereicht; *CCD standards for U and I in the open cluster NGC 7790*
- Sagar R., Munari U., de Boer K.S., 2000, MNRAS, eingereicht; *Multicolour CCD photometry and mass function study of the distant open star clusters NGC 3105, NGC 3606, Melotte 105, Hogg 15, NGC 4815, Pismis 20, and NGC 6253*
- Sanner J., Geffert M., 2000, A&A, eingereicht; *The IMF of open star clusters with Tycho-2*
- Sanner J., Will J., Brunzendorf J., Geffert M., 2000, A&A, eingereicht; *Photometric and kinematic studies of open star clusters. III. NGC 4103, NGC 5281, and NGC 4755*
- Wakker B.P., Kalberla P.M.W., van Woerden H., de Boer K.S., Putman M.E., 2000, ApJS, in press; *H I spectra and column densities toward HVC and IVC probes*

7.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

(* eingeladene Vorträge)

- Altmann M., de Boer K.S., 2000, in ‘The Galactic Halo: from Globular Clusters to Field Stars’, Proc. 35th Liège Int. Astrophys. Coll., eds. A. Noels et al., p. 385-388; *Kinematical trends among stars of the field Horizontal Branch*

- * Brosche P., 2000, in ‘Polar motion: historical and scientific problems’, Proc. IAU Coll. 178, eds. S. Dick, D. McCarthy, and B. Luzum, Astron. Soc. Pacific Conf. Ser. 208, 101-107; *Küstner’s Observations of 1884-85: The Turning Point in the Empirical Establishment of Polar Motion*
- Brosche P., 2000, Astron. Ges. Abstr. Ser. 17, 42; *The Rediscovery of Ceres in 1801*
- Cordes O., Müller P., Poschmann H., Reif K., 2000, Astron. Ges. Abstr. Ser. 17, 93; *BUSCA: First Results of Simultaneous Photometry at the Calar Alto Observatory*
- * de Boer K.S., 2000, in ‘The Galactic Halo: from Globular Clusters to Field Stars’, Proc. 35th Liège Int. Astrophys. Coll., eds. A. Noels et al., p. 359-363; *Where are the Halo Field sdB Stars?*
- Geffert M., Odenkirchen M., 2000, in ‘The Galactic Halo: from Globular Clusters to Field Stars’, Proc. 35th Liège Int. Astrophys. Coll., eds. A. Noels et al., p. 303; *Kinematics of globular clusters based on Hipparcos calibrated proper motions*
- Hirsch P., Reif K., Müller Ph., 2000, Astron. Ges. Abstr. Ser. 17, 93; *The New Control System for the 1 m Cassegrain Telescope at the Hoher List Observatory*
- Reif K., Poschmann H., Bagschik K., Cordes O., Harbeck D., Müller Ph., 2000, in ‘Optical Detectors for Astronomy’, Workshop Proc., eds. P. Amico and J.W. Beletic, Kluwer Academic Publisher, Boston-Dordrecht-London, p. 143-147; *BUSCA: A simultaneous 4 colour camera with 4K×4K CCDs*
- Richter P., Bluhm H., Marggraf O., de Boer K.S., 2000, in ‘Molecular Hydrogen in Space’, eds. F. Combes and G. Pineau de Forêts, Cambridge University Press, p. 165-170; *H₂ absorption line measurements with ORFEUS*
- Richtler T., Drenkhahn G., Gómez M., Seggewiss W., 2000, in ‘From Extrasolar Planets to Cosmology: The VLT Opening Symposium’, ESO Astrophysics Symposia, eds. J. Bergeron and A. Renzini, Springer, Berlin etc., p. 259-263; *The Hubble Constant from the Fornax Cluster Distance*
- Sanner J., Geffert M., 2000, Astron. Ges. Abstr. Ser. 17, 60; *The IMF of Open Star Clusters with Tycho-2*
- Eingereicht, im Druck:*
- Gouliermis D., de Boer K.S., Keller S.C., Kontizas M., Kontizas E., 2000, im Druck, in ‘Modes of Star Formation and the Origin of Field Populations’, Proc. Workshop held in Heidelberg, October 9-13, eds. E. K. Grebel and W. Brandner, Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.; *Stellar Associations and their Field East of LMC4 in the Large Magellanic Cloud*
- Keller S.C., Kontizas M., Gouliermis D., Bellas-Velidis I., Bessell M.S., Kontizas E., da Costa G.S., 2000, im Druck, in ‘Dynamics of Star Clusters and the Milky Way’, eds. R. Spurzem et al., Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.; *A Search for Mass Segregation in Four Young Magellanic Cloud Clusters*
- Napiwotzki R., Herrmann M., Heber U., Altmann M., 2000, im Druck, in ‘Post-AGB Objects (Proto-Planetary Nebulae) as a Phase of Stellar Evolution’, Proc. Workshop held in Torun, Poland, July 5-7, eds. R. Szczerba, R. Tylanda, and S.K. Gorny; *BD+33 2642: Abundance patterns in the central star of a halo PN*
- Seggewiss W., Altmann M., Panov K.P., 2000, im Druck, in ‘Interacting Winds from Massive Stars’, Proc. Workshop held at Îles de la Madeleine, Canada, July 10-14, eds. N. St-Louis and A.F.J. Moffat, Astron. Soc. Pacific Conf. Ser.; *Long-Term UVB Observations of the Episodic Dust Maker WR 140*

7.3 Sonstige gedruckte Veröffentlichungen

Erschienen:

- Brosche P., 2000, Lichtenberg-Jahrbuch 1999, 233-234; *Noch etwas über den Verbleib von Lichtenbergs Quadranten*
- Brosche P., Beiträge zur Astronomiegeschichte 3, 204-205; *Goethes Zodiakallicht*
- Brosche P., Ma L., 2000, Beiträge zur Astronomiegeschichte 3, 205-206; *Stifters Beobachtungsort für die Sonnenfinsternis 1842*
- Richter P., de Boer K.S., 2000, Bonner Univ. Nachr., 33 (Heft Januar), 53-54; *Molekularer Wasserstoff im Halo der Milchstraße*

Eingereicht, im Druck:

- de Boer K.S., 2000, in '... und er würfelt doch! Die Erforschung des ganz Großen, des ganz Kleinen und des ganz Vielen', eds. H. Müller-Krumbhaar und H.-F. Wagner; ISBN 3-527-40328-0, Wiley-VCH, Weinheim-New York, im Druck; *Von der Geburt bis zum Tod der Sterne*
- de Boer K.S., Kappelmann N., 2000, Sterne und Weltraum, eingereicht; *Die ORFEUS ASTRO-II Space Shuttle Mission und die ersten Resultate*
- Kontizas M., Kontizas E., Gouliermis D., Keller S.C., Korakitis R., Bellas-Velidis I., Morgan D.H., 2000, Astron. Astrophys. Trans., OPA N.V., Malaysia, im Druck; *The Role of Central Density in the Evolution and Formation of LMC Clusters. Observational Evidence*

7.4 Digitale Veröffentlichungen

- Althoff K.-H., de Boer K.S., Wermes N., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdmmag.html; Webprojekt im Jahr der Physik, *Physik des Monats: Elektromagnetismus*
- de Boer K.S., ed., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm; Webprojekt im Jahr der Physik, *Physik des Monats*
- de Boer K.S., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdmastro.html; Webprojekt im Jahr der Physik, *Physik des Monats: Astrophysik*
- de Boer K.S., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdmismtxt.html; Webprojekt im Jahr der Physik, *Physik des Monats, Astrophysik; Zusatzkapitel: Das interstellare Medium*
- de Boer K.S., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdmmtxt.html; Webprojekt im Jahr der Physik, *Physik des Monats, Astrophysik; Zusatzkapitel: Dunkle Materie*
- Drückhammer J., Geffert M., Vogel J., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~geffert/offarb1.html; *Öffentlichkeitsarbeit an der Sternwarte der Universität Bonn*
- Geffert M., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~geffert/aster13028.html; *Entdeckung von Asteroiden*
- Kaempff T., Willemsen P., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~tkaempff/; *Searching for Low Surface Brightness Galaxies – A Guide to Reduction of Deep WFI Data in IRAF*
- Reif K., de Boer K.S., 2000, www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdminstast.html; Webprojekt im Jahr der Physik, *Physik des Monats, Instrumente und Methoden: Astronomie*

7.5 Rezensionen

- Brosche P., 2000, Sterne und Weltraum 39, 802-803, über Anacleto Verrecchia, *Giordano Bruno – Nachtfalter des Geistes*, Böhlau, Wien 1999

- Brosche P., 2000, Beiträge zur Astronomiegeschichte 3 (= Acta Hist. Astron. 10), 229-231, über Aeka Ishihara, *Makarie und das Weltall. Astronomie in Goethes „Wanderjahren“*, Kölner Germanistische Studien 42, Böhlau, Köln-Weimar-Wien 1998
- Brosche P., 2000, Beiträge zur Astronomiegeschichte 3 (= Acta Hist. Astron. 10), 238-239, über Walter Kertz, *Geschichte der Geophysik*, Olms, Hildesheim-Zürich-New York 1999

Wilhelm Seggewiß

Bonn

Radioastronomisches Institut der Universität Bonn

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn
Tel. (0228) 73-3658, Telefax: (0228) 73-1775
E-Mail: username@astro.uni-bonn.de
WWW: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webrai>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. U. Mebold [73-3657], Prof. Dr. U. Klein [73-3674].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Frau Dr. S. Ames (Gast) [73-3664], Dr. M. Bird [73-3651], Dr. T. Fritz (SFB 494) [73-3664], Dr. D. Hartmann (SFB 301) [73-3667], Priv. Doz. Dr. A. Heithausen [73-5773], Frau Dr. S. Hüttemeister [73-5659], Dr. W. Hirth (Gast) [73-5773], Dr. P. M. W. Kalberla [73-5769], Dr. J. Kerp [73-3667], Dr. K.-H. Mack (Gast) [73-3393], Frau Dr. M. Neininger (Gast) [73-5657], Dr. N. Neininger [73-5657], Dipl.-Phys. A. Schmidt (Gast) [73-3556], Dr. L. Velden [73-3664], Em. Prof. Dr. H. Volland [73-3665], Dr. A. Weiß [73-1774], Dr. J. G. A. Wouterloot (SFB 301) [73-3662], Dr. Z. Yue (SFB 301) [0221/470-3499].

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Ch. Brüns [73-3644](DFG), Dipl.-Phys. R. Dutta-Roy [73-3783](DLR), Dott. G. Gentile [73-3668], Dipl.-Phys. Th. Fritz [73-3668] (Grad.-Koll.), Dipl.-Phys. J. Gromke (MPIfR), Frau Dipl.-Phys. S. Mühle [73-5659](Grad.-Koll.), Dipl.-Phys. J. Ott [73-3664](Grad.-Koll.), Dipl.-Phys. H. Rottmann [73-3393](MPIfR), M.Sc. B. W. Sohn [73-5657], Dott. A. Tarchi [73-1773](Grad.-Koll.), Dipl.-Phys. M. Thierbach [525-314] (MPIfR), Frau Dott.ssa D. Vergani [73-5773](Grad.-Koll.), Dipl.-Phys. A. Weiß [73-1774] (Grad.-Koll.) Frau Dipl.-Phys. A. Yar [73-1774](DAAD).

Diplomanden:

C. Böttner [73-3668] N. Najafi [73-3393] A. Profitlich [73-1773].

Sekretariat und Verwaltung:

Frau Ch. Tilly-Schröder [73-3658]

Technisches Personal:

Dipl.-Phys. Ph. Müller [73-3643], Dipl.-Ing. H. Poschmann (DLR)[73-3643], T. Vidua, Werkstattmeister [73-3679].

Studentische Mitarbeiter:

I. Schubert [73-5659], A. Pagels [73-3644].

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Kooperation mit dem 1. Physikalischen Institut der Universität zu Köln eingebracht für den Betrieb von KOSMA auf dem Gornergrat (Schweiz).

2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

2.1 Lehrtätigkeiten

Vorlesungen:

Prof. Dr. U. Mebold:

Einführung in die Radioastronomie, SS00;

Physik des interstellaren Mediums, WS99/00 und WS00/01.

Prof. Dr. U. Klein:

Radioastronomische Messtechnik II: Interferometrie und Apertursynthese, SS00;

Seminar über Astroteilchenphysik und Kosmologie, SS00;

Radioastronomische Messtechnik I: Instrumente und Messmethoden, WS00/01;

Radioastronomisches Praktikum, WS99/00 und WS 00/01;

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, SS00, WS00/01.

Dr. A. Heithausen:

Molekülwolken und Sternentstehung, SS00;

Einführung in die Submm-Astronomie, WS00/01.

Frau Dr. S. Hüttemeister:

Evolution of Galaxies, WS 99/00;

Organisation des Seminars zur Astronomie, WS99/00, SS00.

Dr. J. Kerp:

Röntgenastronomie: Ein neues Fenster ins Universum, SS00.

2.2 Prüfungen

Prof. Dr. U. Mebold:

8 für Physik Vordiplom, Nebenfach Astronomie

1 für Physik-Diplom, Nebenfach Astronomie

3 für Promotion

1 Referate für Diplomarbeiten

3 für Dissertationen

Prof. Dr. U. Klein:

8 für Physik- Diplom, Angewandte Physik

5 für Promotion

4 Referate für Diplomarbeiten

5 Referate für Dissertation

2.3 Gremientätigkeit

Brüns, C.: Mitglied der Fachkommission der Fachgruppe Physik/Astronomie, Mitglied der Strukturkommission Physik, Mitglied der Graduiertenförderungskommission Physik.

Kalberla, P. M. W.: Mitglied im europäischen FITS Komitee.

Kerp, J.: Mitglied der Fachkommission Physik/Astronomie Mitglied im Programmkomitee Effelsberg des MPIfR Bonn

Klein, U.: Mitglied im Programmkomitee des NFRA (Niederlande)

Mebold, U.: Prodekan der Math. Nat. Fakultät der RFW Universität Bonn, Mitglied des Fakultätsrats, Vorsitzender der Fachgruppe Physik/ Astronomie, Koordinator für den Studentenaustausch zwischen der University of New South Wales (Sydney/Australien) und Universität Bonn, Mitglied der Zentralen Vergabekommission für die Graduiertenförderung, Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen. Kuratorium des MPIfR in Bonn, Gutachterfähigkeit für verschiedene Organisationen zur Forschungsförderung

3 Wissenschaftliche Arbeiten

Beteiligung an einem Proposal für ein Radio-Science-Experiment auf der NASA-Mission *Pluto-Kuiper-Express* (Bird)

Teilnahme an der Planung für das Experiment „Rosetta Radio Science Investigations (RSI)“ der ESA-Mission *Rosetta* (Bird)

Das Doppler-Wind-Experiment (DWE) der Huygens-Mission: Windgeschwindigkeiten in der Titan-Atmosphäre: Erweiterung der Software für Datenauswertung; Analyse der Flugtestdaten des DWE-Instruments (Ultra-Stabile Oscillator USO) (Bird, Dutta-Roy)

Untersuchungen von Asymmetrien in Radiogalaxien (Polarisation, Spektralindex) aus Beobachtungen mit dem Effelsberg 100-m-Teleskop, dem VLA und dem WSRT (B.W. Sohn, U. Klein, K.-H. Mack)

Untersuchung der Natur von X-förmigen Radiogalaxien mit dem 100-m-Teleskop in Effelsberg, mit dem VLA und dem WSRT (H. Rottmann, U. Klein, K.-H. Mack)

Suche nach Kohlenstoff-Kettenmolekülen mit dem 100-m-Teleskop in Effelsberg, zusammen mit M. Guélin (IRAM Grenoble) und J. Cernicharo (IEM Spanien) (N. Neininger)

Vollständige Kartierung des molekularen Gases in M31 mit dem IRAM 30-m-Teleskop auf dem Pico Veleta; Zusammenarbeit mit Ch. Nietten, R. Wielebinski (MPIfR), M. Guélin, R. Lucas (IRAM Grenoble), H. Ungerechts (IRAM Granada); (N. Neininger)

Detaillierte Untersuchung ausgewählter Molekülwolkenkomplexe in M31: in CO mit dem Interferometer auf dem Plateau de Bure (PdBI) und in CI mit dem CSO zusammen mit M. Guélin, R. Lucas (IRAM Grenoble), H. Ungerechts (IRAM Granada) und R. Wielebinski (MPIfR), D. Lis (CalTech); (N. Neininger)

Suche nach H₂O-Masern in M31 mit dem 100-m-Teleskop zusammen mit C. Henkel, H. Falcke, A. Peck, Y. Hagiwara (MPIfR); (N. Neininger)

Beobachtungen des molekularen Gases der Starburst-Galaxie NGC 2146 mit dem Interferometer auf dem Plateau de Bure, zusammen mit A. Greve (IRAM Grenoble), A. Sievers (IRAM Granada); (N. Neininger, U. Klein)

Beobachtungen des molekularen Gases der Starburst-Galaxie M82 mit dem Interferometer auf dem Plateau de Bure, (A. Weiß, N. Neininger, U. Klein, S. Hüttemeister)

Numerische Simulationen des expandierenden Supenbubbles in M82, zusammen mit S. Ehlerova (Prag) und J. Palous (Prag); (A. Weiß, N. Neininger, U. Klein)

Detektion von verschiedenen Ammoniak-Übergängen in M82 zur Bestimmung der Gastemperatur zusammen mit C. Henkel (MPIfR) und J. Stutzki (Köln); (N. Neininger, A. Weiß, U. Klein)

Untersuchung des molekularen Gases der Starburst-Galaxie NGC 3077 mit OVRO, zusammen mit F. Walter (Caltech), C. Martin (Caltech); (A. Weiß)

Untersuchung der Eigenschaften der Supernova-Überreste und kompakten H II-Regionen in der Starburst-Galaxie NGC 2146 mit MERLIN, VLBA und VLBI, zusammen mit A. Greve (IRAM Grenoble), S. Garrington, T. Muxlow und A. Pedlar (Jodrell Bank) und B. Glendenning (NRAO); (A. Tarchi, N. Neininger, U. Klein)

Kartierung der molekularen anomalen Arme der aktiven Galaxie NGC 4258 in der (1-0)-Linie des CO mit dem PdB Interferometer, zusammen mit M. Krause (MPIfR); (N. Neininger).

Vergleichende Analyse naher Starburst-Galaxien anhand der CO-Linienverhältnisse, zusammen mit A. Greve (IRAM Grenoble); (A. Profitlich, N. Neininger, U. Mebold)

Erforschung des Anteils an kaltem Staub und Gas in den Außenbereichen der Scheibe und im Halo von Spiralgalaxien mit dem Bolometer am 30-m-Teleskop und mit ISO, zusammen mit M. Guélin und M. Dumke (IRAM Grenoble), R. Zylka, MPIfR Bonn. (N. Neininger)

Modellierung der Kinematik in der NGC 4631-Gruppe anhand der Gas- und Staubverteilung, zusammen mit Ch. Theis (Univ. Kiel). (N. Neininger)

Untersuchung der Eigenschaften des ISM in der Übergangszone zwischen einer OB-Assoziation und der Molekülwolke Cep-B mit dem 30-m-Teleskop: molekulares Gas und kalter Staub, mit dem 100-m-Teleskop: thermische und Synchrotron-Strahlung und mit ISO; in Zusammenarbeit mit H. Ungerechts und anderen, IRAM Spanien, C. Kramer, Uni Köln (N. Neininger)

Studie der Symmetrieeigenschaften der MHD-Gleichungen des solaren Magnetfeldes auf großen Skalen (M. Neininger)

Statistische Analyse von 1050 Quellen des 3. Bologna-Katalogs bei 11.1, 6.3 und 2.8 cm Wellenlänge mit dem 100-m-Teleskop in Effelsberg, Analyse der Polarisations-eigenschaften; zusammen mit R. Fanti, L. Gregorini, M. Murgia, M. Vigotti, Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna (U. Klein, K.-H. Mack)

Untersuchungen der Struktur, Kinematik und des ISM von Zwerggalaxien im Rahmen des Bonn-Bochumer Graduiertenkollegs „Magellansche Wolken“; zusammen mit C. Henkel (MPIfR Bonn); E. Brinks (Universidad de Guanajuato, Mexico); A. Greve (IRAM); C.L. Taylor (FCRAO); W. Walsh (MPIfR Bonn); E. Wilcots (Univ. Wisconsin); N. Duric (Univ. New Mexico); (U. Klein, U. Mebold, T. Fritz, S. Mühle, A. Heithausen, S. Hüttemeister)

Analyse von ROSAT PSPSC Beobachtungen der Zwerggalaxie Holmberg II, die „Löcher“ in der Verteilung des neutralen atomaren Wasserstoffs aufweist. (J. Kerp, F. Walter, E. Brinks)

Studium der heißen Phase des turbulenten interstellaren Mediums von nahen irregulären Zwerggalaxien (F. Walter, J. Kerp, E. Brinks, E. Skillman)

Untersuchung des molekularen Gases in Blauen Kompakten Zwerggalaxien; Zusammenarbeit mit C. Taylor, FCRAO; (T. Fritz, A. Heithausen, S. Hüttemeister, U. Klein, S. Mühle, W. Walsh)

Multi-Level Analyse (LVG) der physikalischen Bedingungen des molekularen Gases in der prototypischen Blauen Kompakten Zwerggalaxie Haro 2 (T. Fritz, S. Hüttemeister, U. Klein)

Sub-millimeter Kartierungen höherer CO Übergänge in ausgewählten sternbildenden Zwerggalaxien mit dem HHT 10m (IC 10, NGC 3077, Haro 2, NGC 5264); (T. Fritz, S. Hüttemeister, S. Mühle, U. Klein)

Untersuchung des atomaren Kohlenstoffs (CI) in NGC 3077 mit dem HHT 10m und dem JCMT (T. Fritz, A. Weiß, A. Heithausen, F. Walter, U. Klein)

Kartierung des CO der Zwerggalaxie NGC 5264 in der Centaurus A Galaxiengruppe (T. Fritz, S. Hüttemeister, U. Klein)

Molekülwolken in der Post-Starburst-Galaxie NGC 1569: Eine LVG-Analyse (S. Mühle, S. Hüttemeister, U. Klein)

Struktur und Kinematik des atomaren Wasserstoffs in der Post-Starburst-Galaxie NGC 1569; zusammen mit E. Wilcots, UWisc (S. Mühle, S. Hüttemeister, U. Klein)

Das Magnetfeld in der Post-Starburst-Galaxie NGC 1569: hochaufgelöste Polarisationsmessungen mit dem VLA und dem WSRT; zusammen mit E. Wilcots, Univ. Wisconsin (S. Mühle, S. Hüttemeister, U. Klein)

H I-Untersuchung der Spiralstruktur der Zwerggalaxie NGC 5237 mit dem ATCA, zusammen mit M. Bureau (Leiden, NL), S. Côté (DAO, Canada) K. Freeman (MSSSO, Aus); (T. Fritz)

Untersuchung des CO und des kalten Staubs in NGC 4449; zusammen mit C. Henkel, MPIfR Bonn und S. Kohle (Bremen); (C. Böttner, U. Klein) Untersuchungen des molekularen Gas in Gezeitenarmen von NGC 3077 (A. Heithausen & F. Walter)

Untersuchung der Gasstruktur und der Altersverteilung von Sternen in den massearmen Zwerggalaxien Holmberg I, M81dWA und K 73 in der M81-Gruppe in Zusammenarbeit mit F. Walter (Caltech/USA) und E. Brinks (Guanajuato/Mexico); (J. Ott, U. Klein)

Single-dish H I-Beobachtung des M81-Triplets. (J. Ott, J. Kerp, U. Klein) Infrarotbeobachtungen von massearmen Zwerggalaxien der M81-Gruppe. Zusammenarbeit mit E. Brinks (Guanajuato/Mexico); (J. Ott)

Entstehung von intergalaktischen jungen Sternhaufen im Garland-Gürtel nahe NGC 3077. Zusammenarbeit mit F. Walter (Caltech/USA) und C. Martin (Caltech/USA); (J. Ott)

Modellierung der grossräumigen Massenverteilung der Milchstrasse unter besonderer Berücksichtigung der Verteilung von Gas und dunkler Materie. (P. M. W. Kalberla, J. Kerp und U. Haud, Tartu Observatory, Estonia).

Modellierung der globalen Galaktischen HVC Verteilung als „galaktischer Regen“; (P. M. W. Kalberla, J. Kerp und U. Haud, Tartu Observatory, Estonia).

Untersuchung der Verteilung der Dunklen Materie in Scheibengalaxien (G. Gentile, P. M. W. Kalberla, U. Klein, P. Salucci, Triest)

Durchführung einer HI Durchmusterung des vollständigen Magellanschen Systems mit dem Mehrfachhornsystem am 64-m-Radioteleskop in Parkes, Australien; (C. Brüns, P. M. W. Kalberla, J. Kerp, U. Mebold in Zusammenarbeit mit L. Staveley-Smith, R. Haynes, von Australia Telescope National Facility, Sydney und M. Putman von der Australian National University, Canberra)

Untersuchung der gasdynamischen Wechselwirkung des Magellanschen Stroms, des Magellanschen Gegenstroms und anderer H I-Hochgeschwindigkeitswolken (HVCs) mit dem Gas im galaktischen Halo (C. Brüns, P. M. W. Kalberla, J. Kerp, U. Mebold)

Suche nach molekularem Material in Hochgeschwindigkeitswolken und in den Gezeitenarmen des Magellanschen Systems, (C. Brüns, J. Kerp, A. Heithausen, U. Mebold, C. Henkel (MPIfR))

Suche nach der stellaren Population in kompakten Hochgeschwindigkeitswolken mit dem VLT, (J. Kerp in Zusammenarbeit mit Dr. Ulrich Hopp (Universität München) und Frau Prof. R. Schulte-Ladbeck (Pittsburgh, U.S.A.))

Analyse der Verteilung der weichen galaktischen Röntgen-Strahlung mittels *ROSAT*-Beobachtungen (J. Kerp, P. M. W. Kalberla, U. Mebold, M. J. Freyberg (MPE))

Studium der Röntgenemission des Magellanschen Stromes mittels der *ROSAT*-Himmeldurchmusterung (J. Kerp, C. Brüns, M. J. Freyberg (MPE), P. M. W. Kalberla)

Studium der des Gas-zu-Staub-Verhältnisses des diffusen ISM mittels der *ROSAT*-Himmeldurchmusterung (J. Kerp, C. Brüns, M. J. Freyberg (MPE), P. M. W. Kalberla)

Suche nach der Röntgenstrahlung von jungen stellaren Objekten mit dem *Chandra*-Röntgen-Teleskop; (J. Kerp in Zusammenarbeit mit H. Beuther, K. M. Menten, P. Schilke (MPIfR))

Untersuchung der Röntgenstrahlung von NGC 6251 mit dem *Chandra*-Röntgen-Teleskop; (J. Kerp, K.-H. Mack)

Untersuchung der Röntgenstrahlung von IC 2574 mit dem *Chandra*-Röntgen-Teleskop; (F. Walter, J. Kerp, E. Brinks, N. Duric)

Untersuchung der Röntgenstrahlung galaktischen Wolken im Rahmen der XMM-Röntgen-Mission; (J. Kerp, M. Dahlem, U. Mebold)

Untersuchung der Röntgenstrahlung von Herbig-Ae/Be-Sternen mittels tiefer, pointierter ROSAT-Beobachtungen; (S. Mühle, Thomas Preibisch (MPIfR), Harold Yorke (JPL))

Die Komposition des weichen Röntgenhintergrundes aus tiefen, pointierten ROSAT-PSPC- und Effelsberg-21-cm-Linienbeobachtungen; (A. Yar, J. Kerp)

Untersuchung der chemischen Zusammensetzung und des Staubgehalts galaktischer Zirkuswolken (A. Heithausen mit F. Bensch (Univ. Köln) und F. Bertoldi (MPIfR))

Untersuchungen des atomaren und molekularen Gases in Intermediate-Velocity Clouds (A. Weiß, A. Heithausen, U. Mebold, J. Kerp)

Das Verhältnis $C^{18}O/C^{17}O$ in unseren Galaxis (J. G. A. Wouterloot, C. Henkel (MPIfR, Bonn), J. Brand (Bologna))

$C^{18}O$ und $C^{17}O$ Messungen in der ρ Oph Wolke (J. G. A. Wouterloot, C. Henkel (MPIfR, Bonn), J. Brand (Bologna))

Multilinien CO Messungen von Gebieten in IC1396 (J. G. A. Wouterloot)

Untersuchungen der diffusen Wolke Khav 15 (J. G. A. Wouterloot, C. Kiss (Budapest), L.V. Toth (Budapest))

Multilinien CO Messungen von L 1274 (J. G. A. Wouterloot, S. Nikolic (Onsala/Budapest))

Multiwavelength Studium von der S 151 Region (J. G. A. Wouterloot, J. Brand (Bologna), K.-H. Mack)

Ausfluß Quellen in der Vela Region (J. G. A. Wouterloot, J. Brand (Bologna)) OH in TMC1 (J. G. A. Wouterloot, J. Harju (Helsinki), A. Winnberg (Onsala))

BIMA-Beobachtungen von CO und CS in Sternentstehungsregionen in der äußeren Galaxis (J. G. A. Wouterloot, J. Brand (Bologna), E. de Geus (Dwingeloo), A. Rudolph (Claremont))

Interferometrische CO(1–0) Kartierung des inneren Teils der Galaxie M51 (OVRO(Caltech) S. Hüttemeister, mit S. Aalto (Onsala), P. Thaddeus (Cambridge, USA), N.Z. Scoville (Caltech, USA))

Multiwellenlängen-Studie der Balken-Galaxie UGC 2855 und ihres Starburst-Partners UGC 2866 (OVRO, NIR-Messungen am Calar Alto und Kitt Peak, $H\alpha$ -messungen am Hohen List, H I-Messungen am VLA) (S. Hüttemeister mit S. Aalto (Onsala), W. F. Wall (INAOE, Mexiko), M. Altmann (Sternwarte der Uni Bonn))

Weitere interferometrische Studien molekularen Gases in Galaxien unterschiedlichen Typs, Grundlage einer Habilitationsschrift: Einflüsse der Umgebung auf das dichte interstellare Medium: NGC 253 (Starburst) (S. Hüttemeister mit S. Aalto, P. Bergman (Onsala), Markarian 297 (Merger) (S. Hüttemeister, U. Klein, A. Greve IRAM), NGC 1569 (Post-Starburst-Zwerggalaxie) (S. Hüttemeister, U. Klein mit C. Taylor (Bochum), A. Greve (IRAM), A. Tarchi), NGC 7479 (Starburst-Balken) (S. Hüttemeister mit S. Aalto, M. Das (Indien), W. F. Wall), NGC 4194 (Merger) (S. Hüttemeister mit S. Aalto)))

Das SiO-Isotopenverhältnis in der Galaxis – Entdeckung von $Si^{18}O$ im ISM (S. Hüttemeister mit C. Lemme (Taiwan))

Sauerstoff-Isotopen-Verhältnis in der Galaxis (S. Hüttemeister mit T. L. Wilson (Tucson), W. Langer (JPL))

Verteilung und Anregung von Isocyanäure (HNC) in ausgewählten Regionen des galaktischen Zentrums – Verhältnis zum Infrarot-Strahlungsfeld (S. Hüttemeister, D. Rizzo (Bologna/Merate))

Moleküllinien-Durchmusterung von zwei Wolken im galaktischen Zentrum (SEST-Teleskop, La Silla, Chile) (S. Hüttemeister)

Untersuchung des HNC/HCN/CN Verhältnisses in infrarot-hellen Starburst Galaxien (SEST/Onsala) (S. Hüttemeister mit S. Aalto)

Untersuchungen der Struktur von Merger-Galaxien mittlerer Infrarot-Helligkeit (z.B. NGC 4194) (S. Hüttemeister mit S. Aalto)

Für das BUSCA-Projekt wurde eine komplette Instrumentensteuerung entwickelt und aufgebaut. Dies beinhaltet einen großformatigen Shutter mit Ansteuerung, die Elektronik für die Filterräder, die Temperaturkontrolle, die N₂-Abdampfkontrolle der Dewars und die Kommunikation mit der Workstation. Hardware: Philipp Müller und Henning Poschmann, Software: Klaus Reif und Henning Poschmann, Mechanischer Aufbau: Christian Brauer und mechanische Werkstatt Bonn und Daun

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Beling, Andreas: „Kalibrierung eines Submillimeter-Heterosyn-Arrays“, RAIUB/MPIfR.

Brunthaler, Andreas: „Der Radioausbruch der Seyfert-I-Galaxie II Zw 2“, RAIUB/MPIfR.

Löhr, Andrea: „Hochfrequente Radiobeobachtungen von NGC 4258“, RAIUB/MPIfR.

Laufend:

Böttner, Christoph: „Magnetfelduntersuchungen der Galaxie NGC 4258“, RAIUB/MPIfR.

Najafi, Abouzar: „Secondary Cosmic Ray Particles in the Coma Cluster of Galaxies“, RAIUB/MPIfR.

Proftlich, Andreas: „CO-Linienverhältnisse von Starburst-Galaxien“, RAIUB

4.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Fritz, Thomas: „The molecular gas in the blue compact dwarf galaxy Haro 2“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität

Gromke, Johannes: „Beobachtungen des Sunyayev-Zeldovich-Effekts mit einem 100-mK-Bolometerarray bei 2 mm Wellenlänge“, RAIUB/MPIfR.

Thierbach, Michael: „Untersuchung ausgedehnter Radioquellen in nahen Galaxienhaufen“, RAIUB/MPIfR.

Weiß, Axel: „The Effect of Violent Star Formation on the Molecular in M82“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität

Laufend:

Brüns, Christian: „Wechselwirkung des Magellanschen Stromes und anderer HVCs mit dem galaktischen Halo“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Dutta-Roy, Robindro: „Strahlungstransport in der Titan-Atmosphäre“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Fuhrmann, Lars: „VLBI-Untersuchungen kompakter Radioquellen“, RAIUB/MPIfR.

Mühle, Stefanie: „Struktur und Evolution von atomarem und molekularem Gas in Starburst-Zwerggalaxien“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Rottmann, Helge: „Jet Re-Orientation in in X-Shaped Radiogalaxies“, RAIUB/MPIfR.

Ott, Jürgen: „Massearme Zwerggalaxien: Eigenschaften am extremen Ende der Galaxien-Leuchtkraft-Funktion“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Sohn, Bong Won: „Asymmetrien in Radiogalaxien“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Tarchi, Andrea: „Untersuchungen von Starburst-Galaxien“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Frau Vergani, Daniela: „Untersuchung der Struktur und Kinematik von Box/Peanut-Galaxien“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Frau Yar, Aylin: „Evolution of the soft X-ray background within selected areas“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

4.3 Habilitationen

Dr. Hüttemeister, Susanne: „The molecular interstellar medium in its galactic context: Environmental effects“, Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Dr. Falcke, Heino: „The Silent Majority. Jets and Cores from Weakly Active Black Holes“, Bonn, MPIfR/Radioastronomisches Institut der Universität.

5 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Sonderforschungsbereich 494 „Die Entwicklung der interstellaren Materie: Terahertz-Spektroskopie im Weltall und im Labor“, Zusammenarbeit mit dem I. Physikalischen Institut der Universität zu Köln und dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie

Das Graduierten-Kolleg „Das Magellansche System und andere Zwerggalaxien – Untersuchungen kleiner Galaxien“ (zusammen mit der Sternwarte Bonn und dem Astronomisches Institut der Universität Bochum) wird von der DFG gefördert (Sprecher: K. S. de Boer)

DLR-Projekt „Doppler-Wind Experiment der Cassini-Huygens-Mission“(M. Bird, R. Dutta-Roy, zusammen mit P. Edenhofer, Bochum, L. Iess, Univ. Rom, D. H. Atkinson, Univ. Idaho ID/USA, M. Allison, GISS New York USA, S. W. Asmar, JPL Pasadena CA/USA, G. L. Tyler, Stanford Univ. CA/USA)

DFG-Projekt „Diagnostik des Sonnenwindes in seinem Entstehungsgebiet, Teil 2“(M. Bird, H. Fahr)

DFG-Projekt „The ATNF-H I-absorption survey of the Magellanic stream and clouds“, (U. Mebold, J. Dickey, University of Minnesota in Zusammenarbeit mit Australia Telescope National Facility)

DFG-Projekt „Gasdynamik im äusseren galaktischen Halo, HVCs als Testobjekte für den physikalischen Zustand“, (U. Mebold, H. Lesch, Sternwarte München, in Zusammenarbeit mit Australia Telescope National Facility)

ATNF/RAI-Projekt „The antenna diagramme of the Parkes Telescope“ (P. M. W. Kalberla mit L. Staveley-Smith, R. Haynes und der technischen Abteilung der Australia Telescope National Facility)

Verbundforschungsprojekt „Bonner Weitwinkel-Flächen-Photometer“. Das System ist bereit für den Einsatz durch MPIA/DSAZ (K. Reif, Ph. Müller, K. Bagschik)

Kartierung der Verteilung des molekularen Gases in M31 mit dem 30-m-Teleskop und Analyse der Dichtewelleneffekte der Spiralarme zusammen mit M. Guélin, IRAM Grenoble und R. Wielebinski (MPIfR) (N. Neininger)

Untersuchung des interstellaren Materials in einer Starburst-Galaxie mit hochauflösenden Radioteleskopen (A. Tarchi, N. Neininger und U. Klein zusammen mit A. Greve, IRAM Grenoble und A. Pedlar, Jodrell Bank)

IRAM-Keyproject: The structure of pre-star forming region, A. Heithausen zusammen mit F. Bensch und J. Stutzki (Univ. Köln) sowie E. Falgarone und J.F. Panis (ENS, Paris)

Habilitations-Projekt zum Thema „Einfluß der galaktischen Umgebung auf Physik und Dynamik der dichten Komponente des Interstellaren Mediums“, das Untersuchungen des galaktischen Zentrums sowie externer Galaxien (Grand-Design-Spiralen, Balkenspiralen, Starbursts, Merger, Zwerggalaxien) mit v. a. Methoden der mm-Spektroskopie (daneben auch Infrarot/ISO-Satellit) umfasst (S. Hüttemeister in Zusammenarbeit mit Kollegen in Schweden, Deutschland und den USA)

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

33. COSPAR Meeting, Warsaw, Poland, 16.–23.07.2000 (Bird)

34. ESLAB Symposium, „The 3-D Heliosphere at Solar Maximum“, Noordwijk, Netherlands, 03.–06.10.2000 (Bird)

32. Annual Meeting, Division of Planetary Sciences, American Astronomical Society, Pasadena CA/USA, 23.–27.10.2000 (Bird)

Mapping the Hidden Universe: The Universe behind the Milky Way – The Universe in HI, Guanajuato, Mexiko, 23.–29.2.2000 (Brüns, Ott)

STAR2000, Dynamics of Star Clusters and the Milky Way, Heidelberg, 20.–24.3.2000 (Kalberla)

232. WE-Heraeus-Seminar: „The interstellar medium in M31 and M33“, Bad Honnef, Germany, 21.–25.5.2000 (Neininger)

Euroconference: The Evolution of Galaxies I. – Observational Clues, Granada, Spanien, 23.–27.5.2000 (Ott, Weiß)

JENAM 2000 Konferenz, Moskau, Russland, 29.05.–03.06.2000 (Weiß)

JENAM 2000 Konferenz, Moskau; eingeladener Übersichtsvortrag zum Thema: „H₂ bubbles in galaxies“, 28.05.–03.06.2000 (Klein)

NRAO 7th Synthesis Imaging Summer School, Socorro, NM, USA, 19.–28.6.2000 (Mühle, Ott, Vergani)

„Deep mm surveys“, Amherst MA, USA, 19.–21.6.2000 (Neininger)

„Dark 2000“, Heidelberg, Germany, 10.–15.7.2000 (Neininger)

„X-ray Astronomy 2000“, Palermo 4.–8.9.2000 (Kerp)

YERAC 2000, Granada, ESP, September 2000 (Brüns, Mühle)

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Brüns C.: Gastaufenthalt am ATNF, CSIRO, in Sydney, 2.–29.05. und 12.–31.07.2000

Brüns C.: „The First Complete and Fully Sampled HI Survey of the Tidal Arms of the Magellanic System“, Vortrag im Rahmen der Tagung Mapping the Hidden Universe in Guanajuato, Mexiko, 28.02.2000

Brüns C.: „The Tidal Arms of the Magellanic System“, Lunchkolloquium am ATCA, Narrabri, Australien, 23.05.2000

Brüns C.: „The gaseous Tidal Arms of the Magellanic System“, Kolloquium am ATNF, Sydney, Australien, 18.07.2000

- Brüns C.: „The gaseous Tidal Arms of the Magellanic System“, Vortrag im Rahmen der YERAC, Granada, Spanien, 18.09.2000
- Fritz T.: „Tracing the Molecular Gas in Star-forming Dwarf Galaxies: The Need for CII Observations“ Vortrag im Rahmen der Konferenz The Promise of FIRST, Toledo/Spanien am 14. Dezember 2000
- Heithausen A.: „Kosmische Gammastrahlungsblitze: die energiereichsten Explosionen seit dem Urknall“ Vortrag im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des MPIfR, Bad Münstereifel am 7. Juni 2000
- Kalberla, P. M. W.: „Galactic mass distribution and its influence on the shape of the gaseous halo“ Vortrag im Rahmen des „Galactic Halo Workshops“ der Universität Bochum 16. November 2000
- Kalberla, P. M. W.: „Dark Matter distribution in isothermal disks, model calculations compared with observations“ Vortrag im Rahmen des Treffens der Graduiertenkollegs Bonn/Bochum am 13. November 2000
- Kalberla, P. M. W.: „Stability of isothermal mass distributions in disks“ Vortrag im Rahmen des Treffens der Graduiertenkollegs Bonn/Bochum am 8. Dezember 2000
- Kerp, J.: „Astronomie über den Wolken“ Vortrag im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des MPIfR, Bad Münstereifel am 2. August 2000
- Kerp, J.: „The X-ray emission of the dwarf galaxy Holmberg II“ Vortrag im Rahmen der Konferenz „X-ray astronomy 2000“, Palermo (Italien) am 6. September 2000
- Kerp, J.: „Faszination Astronomie“ Vortrag im Rahmen einer Vortragsreihe der evangelischen Kirchengemeinde Vettelschoß/Neustadt-Wied am 21. November 2000
- Kerp, J.: „Radioastronomie heute“ Vortrag im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Astronomischen Institute der Universität Bonn am 8. November 2000
- Kerp, J.: „Die Entdeckung der Milchstraße“ Vortrag an der Volkshochschule Koblenz am 15. November 2000
- Kerp, J.: „The X-ray Halo of the Milky Way“ Vortrag im Rahmen des „Galactic Halo Workshops“ der Universität Bochum 16. November 2000
- Kerp, J.: „Astronomie über den Wolken“ Vortrag im Rahmen des Dies Academicus am 6. Dezember 2000
- Kerp, J.: „In search of the oldest star forming regions in Holmberg II“ Vortrag im Rahmen des Treffens der Graduiertenkollegs Bonn/Bochum am 8. Dezember 2000
- Klein, U.: Radiosterrenwacht Dwingeloo, „Holes and shells in dwarf galaxies“, am 12.05.2000
- Klein, U.: Univ.- Sternwarte Göttingen, „Holes and shells in dwarf galaxies“, am 30.07.2000
- Klein, U.: Physik- Zentrum Bad Honnef, „Dark Matter in galaxies“, am 25.07.2000
- Klein, U.: Arbeitsaufenthalt am CNR Bologna vom 10.–16.12.2000
- Mack, K.-H.: Lunch Colloquium, ESO Garching, 17. Januar 2000 „Synchrotron Ageing – A Powerful Tool for Source Evolution Studies“
- Mack, K.-H.: Astronomieseminar, Dunsink Observatory Dublin, 16. Oktober 2000 „Aspects of source evolution studies: Selected examples of recent results and on-going work on large extragalactic surveys“
- Mebold, U.: KOSMA Observatorium Gornegrat, Schweiz, 18.–22.09.2000
- Mebold, U.: Dept. of Health, State of New York, 19.–20.12.2000
- Neininger, M.: „Contribuții la analiza calitativă a ecuațiilor magnetohidrodinamicii, cu aplicație la generarea câmpului magnetic solar la scară mare“, Dissertationskolloquium, Mathematische Fakultät der Universität Cluj-Napoca, 8.3.2000

- Neininger, N.: „M31’s molecular arms in an overall view with pc-scale close-ups“, MPE Garching, 8.2.2000
- Neininger, N.: Gastaufenthalt in Rumänien vom 5.–12.3.2000 mit folgenden Vorträgen: „Properties of interstellar dust and molecules“, Physikalische Fakultät der Universität Bukarest, 7.3.2000
 „Properties of interstellar dust and molecules“, Astronomisches Observatorium Cluj-Napoca, 9.3.2000
 „Andromeda’s molecular arms from 10pc to 10kpc scales“, Astronomisches Institut der Rumänischen Akademie der Wissenschaften, 10.3.2000
- Neininger, N.: „Molecular cloud complexes in detail: Interferometric observations of GMCs in M31“, Vortrag auf dem 232. WE-Heraeus-Seminar, Bad Honnef, 22.5.2000
- Neininger, N.: „The high-resolution CO survey of M31“, Vortrag auf der Tagung „Deep mm Surveys“ in Amherst, USA, 19.6.2000
- Neininger, N.: „Contribution to Dark Matter from extragalactic dust“, eingeladener Vortrag auf der Tagung „Dark 2000“ in Heidelberg, 14.7.2000
- Neininger, N.: „Staub in nahen edge-on Galaxien“, Vortrag im Astronomischen Institut der Universität Bochum, 21.12.00
- Ott, J.: „Small Galaxies Blowing Big Bubbles“, Vortrag auf der Tagung „HI in the Local Universe“ in Guanajuato, 28.2.2000
- Ott, J.: Gastaufenthalt Caltech, USA, März & Juli 2000
- Sohn, B.W.: Gastaufenthalt Jodrellbank Cheshire, UK, 31.08.–01.09.2000
- Tarchi, A.: Gastaufenthalt IRA-CNR (Bologna) und Osservatorio Astrofisico di Arcetri (Firenze) vom 14.–21.9.2000 mit folgendem Vortrag: „Osservazioni radio di NGC 2146“
- Tarchi, A.: Gastaufenthalt NRAO (Charlottesville), NRAO (Socorro) und UCLA (Los Angeles) vom 5.–16.11.2000 mit folgendem Vortrag: „Radio observation of starburst galaxies: the case of NGC 2146“
- Tarchi, A.: Gastaufenthalt JIVE (Dwingeloo) vom 5.–22.12.2000 mit folgenden Vorträgen: „High-resolution radio observations of NGC 2146“
 „The ‘central’ radio source of NGC 2146“
- Hüttemeister, S.: Gastaufenthalt Onsala Space Observatory, Schweden, Oktober und November 2000
- Hüttemeister, S.: „Extrasolare Planeten“, Vortrag, Regionales Sternfreundetreffen, Hof, April 2000 und Volkshochschule Solingen, Dezember 2000
 Mühle, S.: Gastaufenthalt an der University of Wisconsin-Madison, USA, 24.11.–1.12.2000
- Weiß, A.: Gastaufenthalt am Caltech, USA, 25.11.–1.12.2000

6.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Brüns, C.:

Beobachtungen am Australia Telescope Compact Array in Narrabri, Australien, 06.–26.5.2000 und 18.–26.07.2000,

Beobachtungen am SEST, ESO, Chile, 10.–14.09.2000, diverse Meßperioden am 100-m-Teleskop in Effelsberg.

Fritz, T.:

Juli 2000: SEST, ESO, Chile,

Oktober 2000: KOSMA, Zermatt, Schweiz,

November 2000: HHT, Arizona, USA.

Hüttemeister, S.:

März 2000: SEST, ESO, Chile.

Kalberla, P. M. W.:

diverse Meßperioden am 100-m-Teleskop (Effelsberg).

Kerp, J.:

24.01.-01.02.2000 Beobachtungsaufenthalt Gornergrat diverse Meßperioden am 100-m-Teleskop (Effelsberg).

Mühle, S.:

14.-28.3.2000 KOSMA Teleskop, Zermatt, Schweiz,
24.4.-7.5.2000 Heinrich Hertz Telescope, AZ, USA,
Aug./Sept. 2000 VLA D-Konfiguration, NM, USA,
8.-24.11.2000 Heinrich Hertz Telescope, AZ, USA,
1.12. und 29.12.2000 Effelsberg 100-m-Teleskop.

Neininger, N.:

3.-12.4.2000 OTF-Messungen am Pico Veleta,
26.6.-6.7.2000 OTF-Messungen am Pico Veleta,
22.12.2000 Spektroskopiemessungen in Effelsberg.

Ott, J.:

Januar 2000: Calar Alto, Spanien,
März 2000: San Pedro de Martir, Mexico,
April/Mai 1999: HHT, Arizona, USA,
Dezember 2000: KOSMA, Schweiz.

Vergani, D.:

September 1999: Hoher List,
Oktober 1999: Effelsberg.

Weiß, A.:

5/6.5.2000 Spektroskopiemessungen in Effelsberg,
23.-27.5.2000 OTF-Messungen am Pico Veleta,
8.-24.11.2000 Heinrich Hertz Telescope, AZ, USA.

Wouterloot, J. G. A.:

Januar 1999: SEST, ESO, Chile
Februar, April, Juli, September, Dezember 1999: KOSMA, Schweiz.

6.4 Kooperationen

Es besteht eine Zusammenarbeit mit dem „Consortium for European Research on Extragalactic Surveys (CERES)“ (K.-H. Mack).

Wissenschaftliche Kooperationen zum Themenbereich externe Galaxien und Galaxienzentren bestehen u. a. mit: Onsala Space Observatory (S. Aalto, C. Horellou), California Institute of Technology (N. Scoville, T. Phillips, D. Lis), ITA Heidelberg (W. Duschl, R. Zylka), Steward Observatory, Tucson (T. L. Wilson), Centro Astronomico Yebes (Spanien) (J. Martin-Pintado), University of New Mexico (N. Duric), Universidad de Guanajuato (E. Brinks), IRAM Grenoble (M. Güélin, A. Greve, R. Lucas), IRAM Granada (R. Mauersberger, H. Ungerechts, A. Sievers) Nuffield RAL, Jodrell Bank (P. Thomasson, A. Pedlar, S. Garrington, T. Muxlow), INAOE, Puebla, Mexiko (W. F. Wall), Indian Institute of Astrophysics, Bangalore (M. Das).

Wissenschaftliche Kooperationen zum Themenbereich der Entwicklung von Radioquellen, basierend auf einer statistischen Analyse von 1050 Quellen des 3. Bologna-Katalogs mit dem Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna (R. Fanti, L. Gregorini, M. Murgia, M. Vigotti).

Wissenschaftliche Kooperation zu Untersuchungen der Struktur, Kinematik und des ISM von Zwerggalaxien mit dem MPIfR Bonn (C. Henkel, W. Walsh), der Universität Guanajuato (Mexico) (E. Brinks), IRAM (Frankreich) (A. Greve), FCRAO (USA) (C. L. Taylor), Univ. of Wisconsin (USA) (E. Wilcots), Univ. of New Mexico (USA) (N. Duric), Univ. Bo-

logna (Italien) (L. Tancredi-Barone), Caltech (USA) (F. Walter), Univ. Minnesota (USA) (E. Skillman).

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching (M. J. Freyberg) und der Sterrewacht Leiden (W. B. Burton) wird die Verteilung des galaktischen neutralen Wasserstoffs und der diffusen weichen Röntgen-Emission studiert (J. Kerp, P. M. W. Kalberla).

Wissenschaftliche Kooperation zum Themenbereich Magellansches System und Hochgeschwindigkeitswolken mit dem ATNF (R. Haynes, L. Staveley-Smith). (C. Brüns, P. M. W. Kalberla, J. Kerp, U. Mebold).

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Aalto, S., Hüttmeister, S.: Complex molecular gas structure in the Medusa merger. *Astron. Astrophys.* **362** (2000), 42
- Barone, L.T., Heithausen, A., Hüttmeister, S., Fritz, T., Klein, U.: Molecular gas in blue compact dwarf galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **317** (2000), 649
- Brüns, C., Kerp, J., Kalberla, P.M.W., Mebold, U.: The head-tail structure of high-velocity clouds – A survey of the northern sky. *Astron. Astrophys.* **357** (2000), 120
- Chashei, I.V., Efimov, A.I., Rudash, V.K., Bird, M.K.: Anisotropy and velocity of small-scale irregularities in the region of solar wind acceleration. *Astron. Zh.* **77**, 713 [*Astron. Rep.*, **44** (2000), 634]
- Chyży, K.T., Beck, R., Kohle, S., Klein, U., Urbanik, M.: Regular magnetic fields in the dwarf irregular galaxy NGC 4449. *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 128
- Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Andreev, V.E., Chashei, I.V., Bird, M.K.: Quasi-harmonic Faraday-rotation fluctuations of radio waves when sounding the outer solar corona. *Pisma Astron. Zh.* **26** (2000), 630 [*Astron. Lett.* **26** (2000), 544]
- Heithausen, A., Walter, F.: Extensive molecular gas in the tidal arms near NGC 3077 – Birth of a dwarf galaxy? *Astron. Astrophys.* **361** (2000), 500
- Hüttmeister, S., Aalto, S., Wall, W.F., Das, M.: Changing molecular gas properties in the bar and center of NGC 7479. *Astron. Astrophys.* **363** (2000), 93
- Lara, L., Mack, K.-H., Lacy, M., Klein, U., Cotton, W.D., Feretti, L., Giovannini, G., Murgia, M.: The giant radio galaxy 8C 0821+695 and its environment. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 63 L
- Melchior, A.-L., Viallefond, F., Guélin, M., Neininger, N.: Detection of CO in the inner part of M31's bulge. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **312** (2000) 3, L 29
- Neininger, N.: Extragalaktischer Staub: ein Beitrag zur Dunklen Materie? *Sterne Weltraum* 1/2000, 16
- Neininger, N.: Der Stoff der Galaxien; Auf der Suche nach der fehlenden Materie. *Star Observer* 5/2000, 66
- Rodriguez-Fernández, N.J., Martin-Pintado, J., de Vicente, P., Fuente, A., Hüttmeister, S., Wilson, T.L., Kunze, D.: Non-equilibrium H₂ ortho-to-para ratio in two molecular clouds of the Galactic Center. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 695
- Pietsch, W., Vogler, A., Klein, U., Zinnecker, H.: X-ray observations of the starburst galaxy NGC 253: II. Extended emission from hot gas in the nuclear area, disk and halo. *Astron. Astrophys.* **360** (2000), 24

- Schoenmakers, A.P., Mack, K.-H., de Bruyn, A.G., Röttgering, H.J.A., Klein, U., van der Laan, H.: A new sample of giant radio galaxies from the WENSS survey. II. – A multi-frequency radio study of a complete sample: Properties of the radio lobes and their environments. *Astron. Astrophys.* **146** (2000), 293
- Tarchi, A., Neininger, N., Greve, A., Klein, U., Garrington, S.T., Muxlow, T.W.B., Pedlar, A., Glendenning, B.E.: Radio supernovae, supernova remnants and HII regions in NGC 2146 observed with MERLIN and the VLA. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 95
- Tarchi, A., Neininger, N., Greve, A., Klein, U., Garrington, S.T., Muxlow, T.W.B., Pedlar, A., Glendenning, B.E.: RSN, SNR and HII regions in NGC 2146 observed with MERLIN and the VLA. In: Schilizzi, R., Vogel, S., Parascè, F., Elvis, M. (eds.): *Galaxies and their Constituents at the Highest Angular Resolutions*. IAU Symp. 205, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.127
- Thuma, G., Neininger, N., Klein, U., Wielebinski, R.: Cold dust in the starburst galaxy M82. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 65
- Weiss, A., Neininger, N., Hüttemeister, S., Klein, U.: The effect of violent star formation on the state of the molecular gas in M82. *Astron. Astrophys.* **365** (2001), 571
- Wouterloot, J.G.A., Heithausen, A., Schreiber, W., Winnewisser, G.: Multiline CO observations of MBM32. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **144** (2000), 123
- Eingereicht, im Druck:*
- Bensch, F., Panis, J.F., Stutzki, J., Heithausen, A., Falgarone, E.: The IRAM key-project: Small-scale structure of pre-star-forming clouds: III. Influence of and correction for the error beam pick-up. *Astron. Astrophys.*, (2001)
- Bensch, F., Stutzki, J., Heithausen, A.: Methods and constrains for the correction of the error beam pick-up in single-dish radio observations. *Astron. Astrophys.*, (2001)
- Bird, M.K., Allison, M., Asmar, S.W., Atkinson, D.H., Dutta-Roy, R., Edenhofer, P., Folkner, W.M., Heyl, M., Iess, L., Plettemeier, D., Preston, R.A., Tyler, G.L., Wohlmuth, R.: Titan winds derived from frequency measurements of the Probe radio link: The Huygens Doppler Wind Experiment. *Space Sci. Rev.*, im Druck
- Brüns, C., Kerp, J., Pagels, A.: Deep HI observations of the compact high-velocity cloud HVC125+41–207. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Enßlin, T.A., Simon, P., Biermann, P.L., Klein, U., Kohle, S., Kronberg, P.P., Mack, K.-H.: Discovery of a cosmological shock wave at intersecting filaments of galaxies. *Astrophys. J., Lett.*, im Druck
- Greve, A., Neininger, N., Tarchi, A., Sievers, A.: The minor axis outflow of NGC 2146. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Harju, J., Winnberg, A., Wouterloot, J.G.A.: The distribution of OH in Taurus Molecular Cloud-1. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Kalberla, P.M.W., Kerp, J., Haud, U.: Dark matter in the Milky Way, Oort limit, Kz, and rotation curve as traced by a gaseous halo. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Nikolic, S., Kiss, C., Johansson, L.E.B., Wouterloot, J.G.A., Toth, L.V.: L1274: a multi-wavelength study of a dark cloud in the Cep-Cas void. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Richter, P., Savage, B.D., Wakker, B.P., Sembach, K.R., Kalberla, P.M.W.: The FUSE Spectrum of PG 0804+761: A Study of Atomic and Molecular Gas in the Lower Galactic Halo and Beyond. *Astrophys. J.*, im Druck (astro-ph/0010343)
- Rodriguez-Fernandez, N.J., Martin-Pintado, J., Fuente, A., deVicente, P., Wilson, T.L., Hüttemeister, S.: Warm H₂ in the Galactic center region. *Astron. Astrophys.*, im Druck (astro-ph/0010182, 2000)

- Snellen, I.A.G., McMahon, R.G., Dennett-Thorpe, J., Jackson, N., Mack, K.-H., Xanthopoulos, E.: A search for distant radio-loud quasars in the CLASS survey: Three new radio-selected quasars at $z > 4$. *Month. Not. R. Astron. Soc.*, im Druck
- Wakker, B.P., Kalberla, P.M.W., van Woerden, H., de Boer, K.S., Putman, M.E.: HI spectra and column densities toward HVC and IVC probes. *Astrophys. J., Suppl. Ser.*, im Druck (astro-ph/0102148)
- Walter, F., Taylor, C.L., Hüttemeister, S., Scoville, N.Z., McIntyre, V.: The Interaction between the ISM and Star Formation in the Dwarf Starburst Galaxy NGC 4214. *Astron. J.*, im Druck (astro-ph/0011098, 2000)

7.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Brinks, E., Walter, F., Kerp, J.: X-ray Observations of Superbubbles in Dwarf Galaxies. In: *Astrophysical Plasmas: Codes, Models and Observations. Proc., Rev. Mex. Astron. Astrofis.* **9** (2000), 279
- Brüns, C., Kerp, J., Stsveley-Smith, L.: The First Complete and Fully Sampled HI Survey of the Tidal Arms of the Magellanic System. In: Kraan-Korteweg, R.C., Henning, A., Andernach, H. (eds.): *Mapping the Hidden Universe: The Universe Behind the Milky Way – The Universe in HI. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **218** (2000), 349
- Chashei, I.V., Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Bird, M.K., Pätzold, M.: The spectrum of magnetic field irregularities in the solar corona and in interplanetary space. *Adv. Space Res.* **25(9)** (2000), 1973
- Efimov, A.I., Rudash, V.K., Bird, M.K., Janardhan, P., Pätzold, M., Karl, J., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmuth, R.: Anisotropic structure of the solar wind in its region of acceleration. *Adv. Space Res.* **26(5)** (2000), 785
- Guélin, M., Nieten, Ch., Neininger N., et al.: Distribution and properties of molecular clouds in M31. In: Berkhuijsen, E.M., Beck, R., Walterbos, R.A.M. (eds.): *The Interstellar Medium in M31 and M33. 232. WE-Heraeus Seminar, Shaker Verlag, Aachen* (2000), 15
- Kalberla, P.M.W., Kerp, J., Haud, U.: The Galactic dark matter halo: is it H₂? In: Combes, F., Pineau des Forets, G. (eds.): *Molecular Hydrogen in Space. Cambridge Univ. Press*, **297** (2000)
- Kerp, J., Kalberla, P.M.W., Heithausen, A., Dahlem, M.: X-ray astronomy: XMM, a new tool to investigate the galactic interstellar medium. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **16** (2000), 34
- Klein, U.: Molecular gas in dwarf galaxies, A. In: Thuan, T.X., Balkowski, C., Cayatte, V., Trần Thanh Vân, J. (eds.): *XVIIIth Moriond Astrophysical Meeting. Editions Frontières* (2000), 107
- Mühle, S., Hüttemeister, S., Klein, U.: The impact of starbursts on the ISM in dwarf galaxies. In: *YERAC Granada* (2000), 33
- Neininger, N.: The High-Resolution OTF Survey of the ¹²CO in M31. In: *Imaging at Radio through Submm Wavelengths. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* (2000), 52
- Neininger, N.: Intergalactic cold dust in the NGC 4631 system. In: Combes, F., Mamon, G.A., Charmandaris, V. (eds.): *Dynamics of Galaxies: from the Early Universe to the Present. 15th IAP Meeting, 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **197** (2000), 355
- Neininger, N., et al.: M31's molecular arms at all scales to below 10 pc. In: Schilizzi, R., Vogel, S., Parascè, F., Elvis, M. (eds.): *Galaxies and their Constituents at the Highest Angular Resolutions. IAU Symp. 205, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **110**

- Neininger, N.: Molecular cloud complexes in detail: Interferometric observations of GMCs in M31. In: Berkhuijsen, E.M., Beck, R., Walterbos, R.A.M. (eds.): *The Interstellar Medium in M31 and M33*. 232. WE-Heraeus Seminar, Shaker Verlag, Aachen (2000), 25
- Neininger, N.: The High-Resolution On-the-fly CO survey of M31. In: Mangum, J.G., Radford, S.J.E. (eds.): *Imaging at Radio through Submillimeter Wavelengths*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **217** (2000), 52
- Nieten, Ch., Neininger, N., Guélin, M., et al.: CO, HI and dust in M31. In: Berkhuijsen, E.M., Beck, R., Walterbos, R.A.M. (eds.): *The Interstellar Medium in M31 and M33*. 232. WE-Heraeus Seminar, Shaker Verlag, Aachen (2000), 21
- Rodriguez-Fernández, N.J., Martín-Pintado, J., de Vicente, P., Fuente, A., Wilson, T.L., Hüttemeister, S.: The temperature structure of Galactic center molecular clouds. In: YERAC Granada (2000), 45
- Rodriguez-Fernández, N.J., Martín-Pintado, J., de Vicente, P., Fuente, A., Hüttemeister, S., Wilson, T.L., Kunze, D.: Non-equilibrium H₂ ortho-to-para ratio in two molecular clouds of the Galactic Center. In: *ISO beyond the peaks: The 2nd ISO workshop on analytical spectroscopy*. Proc., VILSPA (2000), 73
- Rodriguez-Fernández, N.J., Martín-Pintado, J., de Vicente, P., Fuente, A., Wilson, T.L., Hüttemeister, S., Kunze, D.: Ionized bubbles in the Galactic Center. In: *ISO beyond the peaks: The 2nd ISO workshop on analytical spectroscopy*. Proc., VILSPA (2000), 58
- Samoznaev, L.N., Efimov, A.I., Andreev, V.E., Chashei I.V., Bird, M.K.: Properties of Alfvén waves in the outer solar corona from two-station Faraday rotation observations. In: Verigin, M.I. (ed.): *Space Plasma Studies by In-situ and Remote Measurements*. Proc. Int. Symp. Phys. Chem. Earth C **25** (2000), 107
- Shchekinov, Yu.A., Dettmer, R.J., Kalberla, P.M.W.: H₂ dark matter in the halo. In: Combes, F., Pineau des Forets, G. (eds.): *Molecular Hydrogen in Space*. Cambridge Univ. Press, **57** (2000)
- Snellen, I.A.G., Mack, K.-H., Tschager, W., Schilizzi, R.T.: The Evolution of Young Radio-Loud AGN. In: Schilizzi, R., Vogel, S., Parascè, F., Elvis, M. (eds.): *Galaxies and their Constituents at the Highest Angular Resolutions*. IAU Symp. 205, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.96
- Taylor, C.L., Walsh, W., Fritz, T., Hüttemeister, S.: Multi-transition CO Maps of the Local Group Dwarf Irregular Galaxy IC10. *Bull. Aam. Astron. Soc.* **196** (2000), 2903
- Eingereicht, im Druck:*
- Bird, M.K., Chashei, I.V., Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Andreev, V.E., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmut, R.: Outer scale of turbulence near the Sun. *Adv. Space Res.*, im Druck
- de Boer K.S., Kerp J.: The structure of the local hot bubble toward $l = 3D165^\circ$, $b = 3D0^\circ$ using *IUE* and *ROSAT* data. In: Breitschwerdt, D., Freyberg, M. (eds.): *The Local Bubble and Beyond*. IAU Coll. 166, im Druck
- Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Andreev, V.E., Bird, M.K., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmut, R.: East-west scattering level asymmetry of the solar corona. *Adv. Space Res.*, im Druck
- Kalberla, P.M.W., Kerp, J., Haud, U.: Dark Matter distribution in the Milky Way. In: Deiters, S., Fuchs, B., Just, A., Spurzem, R., Wielen, R. (eds.): *Dynamics of Star Clusters and the Milky Way – STAR2000*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. im Druck

- Kerp, J., Kalberla, P.M.W., Heithausen, A., Dahlem, M.: X-ray Astronomy: XMM, a new tool to investigate the galactic interstellar medium. In: Deiters, S., Fuchs, B., Just, A., Spurzem, R., Wielen, R. (eds.): Dynamics of Star Clusters and the Milky Way – STAR2000. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. im Druck
- Neininger, N.: Contribution to Dark Matter from Extragalactic Dust In: Dunkle Materie in Astro- und Teilchenphysik. 3. int. Konf., Heidelberg, im Druck
- Neininger, N.: The high-resolution CO survey of M31. In: Deep mm Surveys. UMass/INAOE Conf., Amherst MA, im Druck
- Ott, J.: Small Galaxies Blowing Big Bubbles. In: HI in the Local Universe. Guanajuato, im Druck
- Ott, J.: The HI Morphology of Low-Mass Dwarf Galaxies. In: The Evolution of Galaxies I- Observational Clues. Granada, Spanien, im Druck
- Weiß, A.: The Effect of Violent Star Formation on the Molecular Gas in M82. In: The Evolution of Galaxies I- Observational Clues. Granada, Spanien, im Druck
- Wohlmuth, R., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Bird, M.K., Efimov, A.I., Andreev, V.E., Samoznaev, L.N., Chashei, I.V.: Radio frequency fluctuation spectra during the solar conjunctions of the Ulysses and Galileo spacecraft. Space Sci. Rev., eingereicht

U. Mebold

Bonn

Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn
Tel. +49-228-73 3676; Telefax: +49-228-73 3672
E-Mail: „username“@astro.uni-bonn.de
<http://www.astro.uni-bonn.de/~webiaef>

0 Allgemeines

Anlässlich der 60. Geburtstags von Prof. G. W. Prölss fand ein Festkolloquium mit Prof. S. Chakrabarti, Boston University, statt. Dr. Peter Schneider, Garching, hat als C4-Professor für Theoretische Astrophysik am 1. März seine Arbeit aufgenommen.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

(In Klammern hinter den Namen sind die Telefondurchwahlnummern – letzte vier Ziffern anstelle der Ziffern 3676 im Titel – und der Username angegeben.)

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. H. J. Fahr [-3677, hfahr], Prof. Dr. G. W. Prölss [-3666, gproelss], Prof. Dr. M. Römer, (geschäftsführend) [-3670, roemer], Prof. Dr. P. Schneider [-3671, peter].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

em. Prof. Dr. P.W. Blum [-3782], Dr. D. Clowe [-3653, clowe], Dr. H. Kalisch [-3391, hkalisch] (Gast), Dr. L.J. King [-3653, lindsay] (EC), em. Prof. Dr. W. Kundt [-3782, wkundt], Dipl.-Phys. G. Lay [-3678, glay], Dr. M. Lombardi [-3390, lombardi] (MPIfR), Dr. U. Naß [-3647, unass], Priv. Doz. Dr. W. Neutsch [-3661, wneutsch] (Gast), Dr. J. Overduin [-3675, overduin] (AvH Stipendiat), em. Prof. Dr. W. Priester [-3782, priester], Dipl.-Math. S. Rupp [-5770, srupp] (DFG), Dr. A. Schulz [-1771] (Gast), Dr. A. Singal (BMBF), Dr. S. Werner [-3646, swerner] (Gast), Dr. E. Willerding [-3391, willerd] (DFG).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. H. Baumann [-3652, hbaumann], Dipl.-Phys. R. Dutta-Roy [-3782, duttaroy] (DLR), Dipl.-Phys. H. Hämmerle [-3652, hanne] (MPA Garching), Carlos Morales Merino [-3652, carlos] (DAAD), Dipl.-Phys. D. Nickeler [-5770, dnickele] (DFG), Dipl.-Math. S. Rupp [-5770, srupp] (DFG), Dipl.-Phys. J. Zönnchen [-3782] (DLR).

Diplomanden:

M. Bradac [-3390, mbradac], P. Sadowski [sadowski@step.Stanford.edu].

Sekretariat und Verwaltung:

Frau K. Schrüfer [-3676, kschruef]

Technisches Personal:

M. Brock

Studentische Mitarbeiter:

A. von der Linden, T. Schrabback.

1.2 Personelle Veränderungen

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Im Laufe des Jahres wurden eingestellt: Dr. D. Clowe (1.3.), Dr. L. King (1.3.) und Dr. M. Lombardi (1.7.) als wissenschaftliche Mitarbeiter und Dipl.-Phys. H. Hämmerle (1.3.) und C. Morales (1.3.) als Doktoranden.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Ausbau und Pflege des aus DECstations, AXP-Workstations und Intel-PCs aufgebauten heterogenen Instituts-LAN, das gemeinsam mit den Schwesterinstituten betrieben wird und an BONNET angeschlossen ist. Integration eines SUN-Servers in das Netz. Abschluß der Neuverkabelung und Integration der ersten Hälfte der aktiven Komponenten eines schnellen Intranets mit Fast-Ethernet-Anbindung an BONNET. Konzeption eines Antrags im Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm der DFG zum Rechnerausbau, der vor Jahresende bewilligt wurde (Lay, Naß, Römer, Schneider).

1.4 Gebäude und Bibliothek

Fortsetzung der Datenerfassung des Buchbestandes der gemeinsamen Bibliothek der Astronomischen Institute nach universitätsweit abgestimmten Regeln (von der Linden, Schrabback).

2 Gäste

Dr. D. Rucinski: Space Research Centre der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Warschau/Polen, 6.–27.10., Forschungskooperation.

Dr. J. Alves: ESO, 20.–25.11., Kollaboration über Extinktionsmessungen mit dem 2-MASS Survey.

Prof. Dr. V. Baranov: Institute for Problems in Mechanics der Russischen Akademie der Wissenschaften, Moskau/Russland, 31.7.–13.8., Forschungskooperation.

PD Dr. M. Bartelmann: MPA, Garching, 6.–8.7., Vortrag.

Dr. M. Bzowski: Space Research Centre der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Warschau/Polen, 6.–27.10., Forschungskooperation.

Dr. S. Chalov: Institute for Problems in Mechanics der Russischen Akademie der Wissenschaften, Moskau/Russland, 31.7.–13.8., Forschungskooperation.

Prof. Dr. S. Chakrabarti: Boston University, Boston, MA/USA, 9.–14.11., Vortrag und Planung gemeinsamer Vorhaben.

Dipl.-Phys. T. Erben: MPA Garching, 13.–15.6. und 21.–25.8., verschiedene Kollaborationen.

Dr. B. Jain: Johns Hopkins University, Baltimore, MD/USA, 5.12., Kollaboration über Kosmische Scherung mit STIS, Vortrag.

Prof. Dr. G. Krishna: Poona/Indien, August, Kollaboration extragalaktische Radioquellen.

Dr. Y. Mellier: IAP, Paris, 25.–26.7., Kollaboration über Wide-field imaging.

Dr. J.-M. Miralles: ST/ECF, Garching, 5.–7.10. und 24.–30.11., Kollaboration über Kosmische Scherung mit STIS.

Prof. Dr. R.S. Sreenivasan, Institute for Physics and Astronomy, Univ. Calgary, Calgary/Kanada, 14.–19.8., Forschungskoooperation.

Dr. L. van Waerbeke: IAP, Paris, 23.–27.10., Kollaboration über Kosmische Scherung mit dem VLT, Vortrag.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Auf dem Gebiet der Astrophysik und der Extraterrestrischen Physik wurden in Vorlesungen und Übungen 14 Semesterwochenstunden im WS1999/2000 und 19 Semesterwochenstunden im SS2000 angeboten:

Fahr, H.J.: Plasmaphysik; Entstehung des Sonnensystems.

Fahr, H.J., Prölss, G.W., Römer, M.: Seminar zur Extraterrestrischen Physik.

Kundt, W.: Einführung in die Theoretische Astrophysik.

Prölss, G.W.: Theoretische Methoden der Extraterrestrischen Physik I, II.

Römer, M.: Raumfahrtmissionsplanung I; Astronomie und Astrophysik II mit Übungen (RWTH Aachen).

Schneider, P.: Gravitational lenses and cosmological applications; Introduction to theoretical astrophysics I, mit Übungen.

Schneider, P. und Mitarbeiter: Seminar on selected problems in gravitational lensing research.

Willerding, E.: Akkretionsscheiben III: Galaxiendynamik, Physik der Planetenringe.

3.2 Prüfungen

Es wurden 26 Diplomprüfungen im Wahlfach (Astrophysik, Extraterrestrische Physik und Astronomie) sowie 3 Promotionsprüfungen abgenommen.

P. Schneider nahm an 3 Doktorprüfungen an der LMU München und an einer an der Scuola Normale Superiore in Pisa teil.

3.3 Gremientätigkeit

Fahr, H.J.: Kuratorium des Max-Planck-Instituts für Aeronomie, Ad-hoc Beratungsausschuß Extraterrestrik/Astrophysik des DLR; — Lay, G.: Personalrat der wiss. Beschäftigten der Universität; — Naß, U.: Personalrat der wiss. Beschäftigten der Universität, stellvertr. Mitglied; — Priester, W.: Vorstand der Gesellschaft der Freunde der Universität Tel Aviv, Förderverein FGAN; — Prölss, G.W.: URSI-Landesausschuß; — Römer, M.: executive member COSPAR ISC C; — Schneider, P.: Editor der Letters Section von Astronomy & Astrophysics, Executive Committee von Astronomy & Astrophysics, ESA-Repräsentant in der US Ad-hoc Science Working Group für das Next Generation Space Telescope, ESA NGST Study Science Team.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Astrophysik

Mit der Wiederbesetzung der seit zehn Jahren vakanten C4-Professur für Astrophysik mit Peter Schneider zum 1. März wurden die wissenschaftlichen Aktivitäten des Instituts, aber auch die der Bonner Astronomie insgesamt um ein neues Forschungsgebiet erweitert. Der Themenbereich der neuen Arbeitsgruppe ist die Extragalaktik und Kosmologie mit dem aktuellen Schwerpunkt Gravitationslinsenforschung.

Dabei handelt es sich um den Effekt der gravitativen Lichtablenkung, der sich in vielerlei Erscheinungen manifestiert: mehrfach abgebildete AGNs hoher Rotverschiebung, der galaktische Mikrolinseneffekt, die extreme Verzerrung der Bilder von Galaxien hoher Rotverschiebung durch Galaxienhaufen und der schwache Linseneffekt. Die quantitative Untersuchung dieser Effekte erlaubt Aussagen über die Verteilung der gesamten Materie der Deflektoren, da die gravitative Lichtablenkung nicht zwischen normaler, baryonischer Materie und Dunkler Materie unterscheidet. Die Aktivitäten der neuen Gruppe umfassen Untersuchungen der kleinskaligen Massenstruktur von Linsengalaxien, die Rekonstruktion der Massenverteilung in Galaxienhaufen und ihre statistische Genauigkeit, die Suche nach Materiefilamenten zwischen Paaren von Galaxienhaufen und das quantitative Studium der sog. Kosmischen Scherung – der kleinen Verzerrungen der Form der Bilder von schwachen Galaxien, die durch die Gezeitenkräfte der großräumigen Verteilung der (Dunklen) Materie im Universum hervorgerufen wird.

Die Tätigkeit der Gruppe umfaßt sowohl theoretische und methodische Arbeiten als auch Beobachtungskampagnen. Mit der Akzeptanz eines großen Parallel-Proposals auf dem HST (1200 Orbits, GO 8562, PI: Schneider) wurde in einer Zusammenarbeit mit der ST/ECF und dem MPA (Garhing) ein Projekt zur Messung der Kosmischen Scherung auf sehr kleinen Winkelskalen begonnen. Mehrere Meßkampagnen mit dem VLT, dem NTT und der WFI/2.2 der ESO/MPG wurden durchgeführt, um einzelne Haufen, Mehrfachhaufen bzw. den Linseneffekt auf großen Skalen zu vermessen. Die Gruppe Schneider war beteiligt an einer der vier Studien zur Entdeckung der kosmischen Scherung, die quasi simultan im März 2000 veröffentlicht wurden, und an der detaillierten Vermessung der Kosmischen Scherung mit dem VLT, wobei in beiden Fällen die enge und langjährige Kollaboration mit der Gruppe um Y. Mellier (IAP, Paris) tragend war.

Im Zuge der Neuberufung wurden im Rahmen eines erfolgreichen WAP-Antrags die Weichen gestellt, die Rechneranlage der Astronomischen Institute zu modernisieren und zu vereinheitlichen sowie leistungsfähige Server mit großem Plattenplatz (~ 1.2 TB) anzuschaffen, die für die Datenreduktion und -Auswertung, aber auch für numerische Simulationen benötigt werden.

Einzelthemen astrophysikalischer Untersuchungen waren:

Abschluß der Arbeiten an einem ausführlichen Übersichtsartikel zum schwachen Gravitationslinseneffekt (Bartelmann, Schneider)

Massendetektion von Galaxienhaufen – Einfluß des radialen Profils, Substruktur und Elliptizität (Bartelmann, King, Schneider)

Vorbereitung der zweiten Auflage der Kosmologie im BERGMANN-SCHAEFER Band 8 (Blome, Hoell, Priester)

Substruktur in der Massenverteilung der Linsengalaxie in QSO 1422+231 (Bradac, Schneider, King)

Reduktion und Koaddition der Daten von CCD-Mosaik-Kameras (Clowe, Schneider)

Untersuchung des massereichen Haufens A1689 mit tiefen optischen und IR-Beobachtungen (Clowe, King, Schneider)

Theorie kosmologischer Vakua (Fahr, Overduin)

Bestimmung des Massenprofils von Galaxienhaufen mittels des schwachen Linseneffekts (King, Schneider)

Gravitationslinsenstudien eines mit extrem hoher Auflösung simulierten Galaxienhaufens (King, Clowe, Schneider, Springel)

Untersuchung der Extinktionsverteilung in unserer Galaxis mit dem 2-MASS Survey (Lombardi, Alves)

Stabilität von isothermen Wolken (Lombardi, Bertin)

Massenrekonstruktion von Galaxienhaufen hoher Rotverschiebung (Lombardi et al.)

Einfluß der Rotverschiebungsverteilung von Hintergrundgalaxien auf die Genauigkeit der Massenrekonstruktion von Galaxienhaufen (Lombardi, Morales, Schneider)

Fortschritte in „Dark sky, dark matter“ bezüglich des OLBERS-Paradoxon und der Natur der Dunklen Materie (Overduin)

Fortsetzung der Untersuchung der kosmologischen Modelle bezüglich der Bedeutung der baryonischen Dichte und der Dunklen Materie: Es zeigt sich, daß die Energie des Vakuums (Einsteins kosmologische Konstante Lambda) die dominante Energieform des Kosmos ist. Die Ergebnisse favorisieren einen permanent expandierenden, geschlossenen Kosmos. Zwischen Lambda und der finalen Expansionsrate besteht ein einfacher Zusammenhang (Overduin, Priester)

Fortführung der Arbeiten an einem großen Parallel Survey mit dem STIS/HST-Instrument: Reduktion und Präsentation der Daten (Schneider, Hämmerle mit Pirzkal et al.)

Ein optischer/IR-Survey von Galaxienhaufen hoher Rotverschiebung (Schneider mit da Costa et al.)

Entdeckung der kosmischen Scherung auf Weitwinkelaufnahmen mit dem CFHT (Schneider mit van Waerbeke et al.)

Vermessung der kosmischen Scherung mit dem VLT (Schneider mit Moali et al.)

Simulationen zur theoretischen Untersuchung der Genauigkeit von Elliptizitätsmessungen schwacher Galaxien (Schneider, Clowe mit Bacon, Erben et al.)

Wellenanregung und Wellenausbreitung in protoplanetaren Scheiben (Willerding, Fahr, Tscharnuter)

Mögliche Bildung von twin planets durch eine Scheibe – braune Zwergstern-Kollision (Willerding, Fahr, Tscharnuter)

4.2 Extraterrestrik

Neben dem Aufbau eines für das Institut neuen Forschungsgebiets durch die Gruppe Schneider bildet die Aufnahme der Gruppe Fahr in das Experimentatorteam der TWINS-Satellitenmission der NASA das zweite herausragende Ereignis des Jahres. Die Zielsetzung dieser Mission ist die Messung energetischer Neutralteilchen aus der Erdumgebung. Die zentrale Nutzlast der beiden TWINS-Satelliten auf Molnya-Bahnen wird von je zwei Neutral-Atom-Spektrometern dargestellt, welche auf eine völlig neuartige Weise die stereoskopische Abbildung der irdischen Magnetosphäre mit all ihren verschiedenen Plasmapopulationen im Energiebereich zwischen 1 und 100 keV erlauben. Erstmals wird im Rahmen eines Simultanbildes die großräumige, dreidimensionale, magnetosphärische Plasmastruktur der Erde sichtbar gemacht. Untersucht werden insbesondere die magnetosphärische Ionendynamik, die Entstehung und Entwicklung der einzelnen Plasmapopulationen, magnetosphärische Entwicklungsprozesse sowie solar-terrestrische Beziehungen in den energetischen Teilchenflüssen.

Diese Ziele sind nur in Verbindung mit einer möglichst guten und umfassenden Kenntnis der geokoronalen Wasserstoffverteilung zu erreichen. Hier übernehmen unsere TWINS-LYMAN-Alpha-Sensoren eine ganz entscheidende Funktion für die Gesamtmission, indem

sie gerade durch die Registrierung der geokoronalen Lyman-Alpha-Streustrahlungsintensitäten aus praktisch allen Richtungen mit Hilfe der Inversion von Strahlungstransportprogrammen die Ableitung der aktuell vorliegenden geokoronalen Wasserstoffverteilung ermöglichen. Wesentlichste Ziele des TWINS-Lyman-Alpha-Experiments sind

- die Ermittlung der globalen Dichteverteilung des geokoronalen Wasserstoffs mit extrem guter Orts- und Zeit- Auflösung über lange Zeiträume zur Entwicklung neuer optimierter Wasserstoffgeokoronamodelle und zum Zwecke der Dekonvolution von ENA-Flußdaten und
- die Identifikation der interplanetaren Lyman-Alpha-Hintergrundstrahlung und Entwicklung von verbesserten Modellen zur Beschreibung der Verteilung des interplanetaren Wasserstoffs.

Die Instrumente werden auf zwei Einzelsatelliten geflogen, die von 2003 an im Abstand von einem Jahr in eine Erdumlaufbahn vom Molnya-Typ befördert werden und danach über jeweils vier Jahre Missionsdauer zwischen Perigäumshöhen um 500 km und Apogäumshöhen von 50 000 km permanent operieren sollen. Wir werden mit den Instrumenten auf beiden Satelliten eine umfangreiche Datenbasis zur Ermittlung der Wasserstoffgeokorona mit optimaler Raum- und Zeit- Auflösung erhalten, um damit eine für die extraterrestrische Physik einzigartige Referenz der irdischen Wasserstoffatmosphäre zu liefern. In Verbindung mit den TWINS-ENA-IMAGER-Daten werden wir auch eine globale Kartierung der energetischen Plasmapopulationen in der Erdumgebung und der damit verbundenen Teilchenflüsse liefern können.

Weitere wissenschaftliche Themen waren:

Processing of cosmogenic elements by anomalous cosmic rays (Fahr, Fichtner, Scherer)

Stationäre MHD-Gleichgewichte im Heliosphärenschweif (Fahr, Nickeler)

Konsistente Wellenerzeugung im Gebiet der Sonnenwindbeschleunigung (Fahr, Rupp)

Thermosphärische und ionosphärische Stürme (Prölss, Werner)

Vorbereitung physikalischer Modelle des Airglow und der Thermosphäre für das Experiment SOL-ACES auf der ISS (Römer)

Monitoring des space weather aus der beobachteten Abbremsung künstlicher Satelliten (Römer)

Entwicklung eines numerischen FMF-Windkanals (Römer)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Führer, M.: Propagation solarkosmischer Strahlung durch die Beschleunigungsregion des Sonnenwindes

Laufend:

Bradac, M.: Substructure in the lens galaxy of QSO 1422+231

Sadowski, P.: Untersuchung verschiedener Halterungen für die STEP Test-Masse

5.2 Dissertationen

Laufend:

Baumann, H.: Halodynamik und Kugelsternhaufendynamik

Dutta-Roy, R.: Radio-Strahlungstransport in der Titan-Atmosphäre

Hämmerle, H.: Cosmic shear measurement on small angular scales: The HST/STIS Parallel Survey

Nickeler, D.: Stationäre MHD Gleichgewichtsströmungen im Heliosphärenschweif

Rupp, S.: Konsistente MHD Lösungen für den Sonnenwind

5.3 Habilitationen

Fichtner, H.: Anomalous cosmic rays: Messengers from the outer heliosphere

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Mitorganisation des COSPAR Colloquium „The Outer Heliosphere“, Potsdam, Juli (Fahr)

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Entwicklungsprozesse in protoplanetaren Scheiben durch Schockwellen (DFG)

Gravitational Lensing: New Constraints on cosmology and the distribution of dark matter (TMR Network, EC)

Heliohybridschock (DFG)

The kick-up from Pick-up's (DFG)

TWINS Lyman-Alpha (DLR)

Verteilung der Dunklen Materie im Universum: Anwendungen des Gravitationslinseneffektes (PROCOPE, DAAD)

6.3 Beobachtungszeiten

Photometric redshifts of galaxies in deep HST images, 66.5 h VLT SM (ESO 66.A-0603, PI: W. Freudling)

Quantitative analysis of cosmic shear on intermediate scales: observing the dark matter large-scale structure directly, WFI/2.2m, 25.–28.6. (ESO 65.O-0027, PI: P. Schneider)

High-redshift EIS cluster sample: Mass estimate from weak lensing, 6 h VLT SM (ESO 65.O-0220, PI: Schneider)

Probing the Large Scale Structure: Cosmic Shear observations with STIS, 1200 Parallel Orbits on HST in Cycle 9 (GO 8562, PI: Schneider)

An investigation of the magnification properties of the spectacular lensing cluster: Abell 1689, NTT/SOFI, 29.4.–1.5. (ESO 65.O-0611, PI: King)

Weak lensing observations of a double cluster candidate at high-redshift, NTT/EMMI 5.–7.5. und VLT/FORS1 8 h SM (ESO 65.O-0056, PI: Clowe)

Weak Lensing Observations of Multiple Cluster Systems, WFI/2.2m, 1.–5.11. (ESO 66.A-0165, PI: Clowe)

Determination of the mass profile of clusters at large radii, WFI/2.2m, MPI Zeit (PI: Clowe)

The properties of a dark clump candidate identified with weak gravitational lensing, NTT/SOFI, 6 h SM (ESO 65.O-0056, PI: Erben)

Mass Distribution of Low Redshift X-ray Luminous Clusters of Galaxies, WFI/2.2m, 30 h SM (ESO 66.A-0619, PI: Kneib)

7 Vorträge, Tagungen und Gastaufenthalte

7.1 Vorträge

Fahr, H.J.: Energetic neutral atoms as messengers of the distant reaches of the solar system (USC, Los Angeles, CA/USA), Theory of the H-geocorona and the related Lyman-Alpha glow (LANL, Los Alamos, NM/USA), Evaluation of the TWINS Lyman-Alpha detector data (SWRI, San Antonio, TX/USA); Die Multifluidwechselwirkung von Sternwinden mit dem interstellaren Medium (ITA, Heidelberg), Alternativen zum Urknall: Kosmische Attraktorzustände (Evang. Bildungswerk, Stuttgart), Glauben Sie an den Urknall? (AIUB, Bonn), Zeit und Evolution im Kosmos (Kath. Bildungswerk, Bonn), The Space Night / Podium: Moderne Astronomie/Modern Astronomy (EXPO, Hannover), Die großen Rätsel des Kosmos (TV-Südwestfunk Baden-Baden), Kosmologie und Schöpfung: Das Credo der Naturwissenschaften (Disputation, Schloßkirche der Universität Bonn), Kosmologie mit und ohne Vakuumenergie (Sternwarte, Recklinghausen).

Kundt, W.: Alternative Interpretations in Modern Physics, Selections 1 and 2 (Maribor/Slowenien), Wonders of the Sky (Kushinagar/Indien); Are we alone in the Universe? (Goakhpur/Indien), The Gamma-Ray Bursters (Nainital/Indien), Bipolar Flows (Ahmedabad/Indien), The Astrophysical Jet Sources (Mumbai/Indien), The Cosmic Jets: a unified picture, Are we alone in the Universe? (Pune/Indien), The 1908 Tunguska Catastrophe: a Kimberlite?, Understanding Pulsars (Bangalore/Indien).

Priester, W.: Aktuelle Kosmologie: Einsteins Kosmologische Konstante und das Alter der Materie (Planetarium Berlin), Hat es den Urknall gegeben? Neue Erkenntnisse zur Entstehung des Universums (Urania, Berlin), Aktuelle Kosmologie (Düsseldorf).

Schneider, P.: Bonn (zum Dies Academicus), Bonn (Volkssternwarte), Koblenz (VHS), Göttingen (zum Jahr der Physik), Bonn (Physikalisches Kolloquium), Hannover (Physikalisches Kolloquium).

7.2 Nationale und internationale Tagungen

XXXVTH RECONTRES DE MORIOND 2000, COSMOLOGICAL PHYSICS WITH GRAVITATIONAL LENSING, LES ARCS/FRANKREICH: Clowe, Hämmerle, King (Cluster Mass Profiles from Weak Lensing: Constraints from Shear and Magnification Information), Lombardi, Morales, Schneider

38TH MEETING OF THE GRADUIERTENKOLLOG, BONN: Clowe, King, Lombardi, Schneider

39TH MEETING OF THE GRADUIERTENKOLLOG, SCHLOSS GNADENTHAL BEI KLEVE: Schneider

AG-HERBSTTAGUNG, BREMEN: Willerding (Formation of twin planets by „disk-brown dwarf“ collisions?)

COSPAR COLLOQUIUM „THE OUTER HELIOSPHERE“, POTSDAM: Fahr (The Lyman-Alpha echoe from the heliospheric bow shock region and its observability from earth, A hydrokinetic description of solar wind electrons using hemispheric distribution functions)

COSPAR-SYMPOSIUM, WARSCHAU/POLEN: Prölls (The importance of vibrationally excited molecular nitrogen for the negative phase of ionospheric storms)

DARK 2000: THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON DARK MATTER IN ASTRO AND PARTICLE PHYSICS, HEIDELBERG: Schneider (Weak lensing and dark matter in galaxy clusters)

DEUTSCHE PHYSIKERINNENTAGUNG 2000, MÜNCHEN: Hämmerle

DPG/AEF-FRÜHJAHRSTAGUNG, BREMEN: Fahr (Staubstrukturierung in der protoplanetaren Akkretionsscheibe; Energetische Neutralteilchen aus dem Bereich des Heliosphärenschocks), Kundt (Wodurch wird die Erdatmosphäre (beständig) auf 0.4 MV aufgeladen?), Prölls

EGS-TAGUNG, NIZZA/FRANKREICH: Fahr (A comprehensive description of particle accelerations in the heliosphere; Non-classical heat conduction of solar wind electrons due to nonlinear wave dissipation), Willerding (Special spiral wavelets in protoplanetary disks)

ESA-CERN WORKSHOP ON FUNDAMENTAL PHYSICS IN SPACE AND RELATED TOPICS, GENÈVE/SCHWEIZ: Schneider (The distribution of dark matter: recent results)

GRANADA WORKSHOP ON GALACTIC RELATIVISTIC JET SOURCES: Kundt (Comparison of Quasars and Microquasars)

HISTORICAL DEVELOPMENT OF MODERN COSMOLOGY, VALENCIA/SPANIEN: Overduin
IAU SYMPOSIUM 201: NEW COSMOLOGICAL DATA AND THE VALUES OF THE FUNDAMENTAL PARAMETERS, MANCHESTER/ENGLAND: King (Gravitational lensing studies of high resolution cluster simulations), Schneider (Latest results on gravitational lensing, Mitglied des SOC)

INTERNATIONAL CONFERENCE ON „PROGRESSES IN COSMIC GAS DYNAMICS“, MOSKAU/RUSSLAND: Fahr (The multifluid character of the „Baranov“ interface)

INTERNATIONAL ESTEC/ESLAB MEETING „THE 3-D HELIOSPHERE OVER THE SOLAR CYCLE“, NOORDWIJK/NIEDERLANDE: Fahr (From pick-up ions to anomalous cosmic rays: continuous acceleration from the KeV to the 100 MeV level)

ISSI WORKSHOP ON „PICK-UP IONS AS TRACERS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM“: Fahr (The multifluid structure of the heliosphere)

KOSMISCHE TEILCHENPHYSIK, BAD HONNEF: Hämmerle, King (Cluster Mass Profiles from Weak Lensing), Schneider (Weak lensing as a tool for observing dark matter in the Universe)

MPG JAHRESHAUPTVERSAMMLUNG, MÜNCHEN: Priester

SYMPOSIUM ON MULTIWAVELENGTH ASTRONOMY, GORAKHPUR/INDIA: Kundt (Neutron Stars: Current Status)

SUMMER SCHOOL ON EXTRAGALACTIC ASTRONOMY & COSMOLOGY FROM SPACE, ALPBACH, TIROL: Hämmerle (Examples of what Gravitational Lensing can reveal)

THE FUTURE OF WEAK LENSING OBSERVATIONS, CALTECH, PASADENA, USA: Clowe (Possibilities of detecting filamentary structure using weak lensing)

VULCANO WORKSHOP 2000 „FRONTIER OBJECTS IN ASTROPHYSICS AND PARTICLE PHYSICS“: Kundt (Alternative Interpretations in Modern Physics: a Selection, The Origin of the Gamma-Ray Bursts, The origin of the Cosmic Rays)

WORKSHOP ZUM WELTRAUMWETTER, NEUSTRELITZ: Prölss (Stürme in der Hochatmosphäre)

7.3 Gastaufenthalte:

Clowe, D.: 14.7. MPA, Garching; Fahr, H.J.: 19.–21.2., Inst. Space Engineering, Univ. Southern California, Los Angeles, CA/USA; 22.–25.2., LANL, Los Alamos, NM/USA; 5.–11.12., SWRI, San Antonio, TX/USA; Hämmerle, H.: 14.–19.5., 13.–19.6., 9.–14.7., 28.8.–1.9., 25.9.–4.10., 13.–17.11., 8.–15.12., 29.12., ESO, Garching; Kundt, W.: 11.–19.3., Maribor/Slowenien; 12.11.–28.12., Indien mit Kushinagar, Goakhpur, Nainital, Ahmedabad, Mumbai, Pune, Bangalore; Lay, G.: 13.–15.11., LANL, Los Alamos, NM/USA; 15.–18.11., SWRI, San Antonio, TX/USA; Lombardi, M.: 8.–12.20., ESO, Garching; 10.–15.12., Scuola Normale Superiore; Naß, U.: 13.–15.11., LANL, Los Alamos, NM/USA; 15.–18.11., SWRI, San Antonio, TX/USA; Schneider, P.: ca. 15 mehrtägige Aufenthalte am MPA in Garching wegen Betreuung des A&A Letters Editorial Office; 5.–7.5., Stockholm; 19.–21.5., Scuola Normale Superiore, Pisa; 17.–19.6., IAP Paris; 12.7., MPIA, Heidelberg; 14.7., MPA, Garching; 5.–6.9., ESTEC, Noordwijk; 11.–12.9., ESA, Paris.

8 Kooperationen

ESO, Garching (King, Lombardi);

Fraunhofer IPM, Freiburg (Römer);

IAP, Paris (Clowe, King, Schneider / DAAD, EU);

Institute for Problems in Mechanics, Moskau/Russland (Fahr, Scherer, Fichtner / DFG);

IoA, Cambridge (Clowe / EU);

ITA, Heidelberg (Willerding);

Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA (Fahr, Lay, Naß / DLR);

MPA, Garching (Clowe, King, Schneider);

OMP, Toulouse (Clowe, King, Schneider / EU);

Scuola Normale Superiore (Lombardi);

Space Research Center der polnischen Akademie der Wissenschaften, Warschau/Polen (Fahr, Scherer, Fichtner / DFG);

Space Sciences Center, University of Southern California, Los Angeles/USA (Fahr, Lay, Naß / DLR);

ST/ECF, ESO, Garching (Hämmerle, Schneider).

9 Veröffentlichungen

9.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Bzowski, M., H.J. Fahr, D. Rucinski: Ionisation induced heat flow in heliospheric hydrogen: virtues and flaws of hydrodynamic treatments. *Astrophys. J.* **544** (2000), 496–507

Chalov, S.V., H.J. Fahr: Pick-up ion acceleration at the termination shock and the post-shock pick-up ion energy distribution. *Astron. Astrophys.* **360**, (2000) 381–390

Chalov S.V., H.J. Fahr: Keplerian injection velocities reflected in helium pick-up ion spectra. *Astron. Astrophys.* **363** (2000), L21–L24

Chashei, I.V., H.J. Fahr: A thermokinetic study of wave-modulated solar wind electrons using truncated Maxwellians. *Astron. Astrophys.* **363** (2000), 295–305

Dworsky, A., H.J. Fahr: Ion acceleration in connection with a modulated solar wind termination shock: phase-space propagation and complete energy spectra. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), L1–L4

Erben, T., L. van Waerbeke, Y. Mellier, P. Schneider, J.C. Cuillandre, F.J. Castander, M. Dantel-Fort: Mass-detection of a matter concentration projected near the cluster Abell 1942: Dark clump or high-redshift cluster? *Astron. Astrophys.* **355** (2000), 23–36

Fahr, H.J.: *Neue Ideen für die Welt als Ganze: Liegt die Wahrheit in uns selbst? Jahrbuch: System und Struktur – Spekulative Physik*, Junghans Verlag, Frankfurt (1999)

Fahr, H.J.: *Fragen an die Welt im Großen: Werden wir die kosmische Wahrheit finden? Jubiläumsbuch „Der Bildung ein Haus“*, Stuttgart, 2000

Fahr, H.J.: The multifluid character of the „Baranov“ interface. *Astrophys. Space Sci.* **274** (2000), 35–54

Fahr, H.J., G. Lay: Remote diagnostic of the heliospheric termination shock using neutralized post-shock pick-up ions as messengers. *Astron. Astrophys.* **356** (2000), 327–334

- Fahr, H.J., T. Kausch, H. Scherer: A 5-fluid hydrodynamic approach to model the solar system – interstellar medium interaction. *Astron. Astrophys.* **357** (2000), 268–282
- Gruntman, M., H.J. Fahr: Imaging the heliopause in EUV: Oxygen ion 83.4 nm resonance line emissions. *J. Geophys. Res.* **105** (2000), 5189–5200
- Kruse, G., P. Schneider: The non-Gaussian tail of cosmic-shear statistics. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **318** (2000), 321–328
- Maoli, R., Y. Mellier, L. van Waerbeke, P. Schneider, B. Jain, T. Erben, F. Bernardeau, B. Fort, E. Bertin, M. Dantel-Fort: Cosmic Shear with ANTU/FORS1: An optimal use of service mode observation. *Messenger* **101** (2000), 10–14
- Prölss, G.W., M. Oeko: Propagation of upper atmospheric storm effects towards lower latitudes. *Adv. Space Res.* **26**, No. 1 (2000), 131–135
- Prölss, G.W., M. Roemer: Heating of the polar upper atmosphere. *Phys. Chem. Earth (C)* **25**, No. 5/6 (2000), 547–549
- Scherer, H., H.J. Fahr, M. Bzowski, D. Rucinski: The influence of fluctuations of the solar emission line profile on the Doppler shift of the interplanetary H-Ly- α lines observed by the Hubble space telescope. *Astrophys. Space Sci.* **274** (2000), 133–141
- Schneider, P., L. King, T. Erben: Cluster mass profiles from weak lensing: constraints from shear and magnification information. *Astron. Astrophys.* **353** (2000), 41–56
- Van Waerbeke, L., Y. Mellier, T. Erben, J.C. Cuillandre, F. Bernardeau, R. Maoli, E. Bertin, H.J. Mc Cracken, O. Le Fèvre, B. Fort, M. Dantel-Fort, B. Jain, P. Schneider: Detection of correlated galaxy ellipticities on CFHT data: First evidence for gravitational lensing by Large Scale Structures. *Astron. Astrophys.* **358** (2000), 30–44
- Eingereicht, im Druck:*
- Bacon, D., A. Refregier, D. Clowe, R.S. Ellis: Numerical simulations of weak lensing measurements. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, eingereicht
- Bartelmann, M., P. Schneider: Weak gravitational lensing. *Phys. Reports*, im Druck
- Clowe, D., N. Trentham, J. Tonry: Weak lensing observations of the „dark“ cluster MG2016 +112. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Erben, T., L. van Waerbeke, E. Bertin, Y. Mellier, Y., P. Schneider: How accurately can we measure Weak Gravitational Shear? *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Fahr, H.J., D. Rucinski: Modification of properties and dynamics of the distant solar wind due to its interaction with neutral interstellar gas. *Space Sci. Rev.*, im Druck
- Gruntman, M., E.C. Roelof, D.G. Mitchell, H.J. Fahr, H.O. Funsten, D.J. McComas: Energetic neutral atom imaging of the heliospheric boundary region. *J. Geophys. Res.*, im Druck
- Izmodenov, V., M. Gruntman, V. Baranov, H.J. Fahr: Heliospheric ENA fluxes: How sensitive are they to the ionization state of the LISM? *Space Sci. Rev.*, im Druck
- King, L.J., P. Schneider: Cluster Mass Profiles from Weak Lensing. II. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Kundt, W.: *Astrophysics, a primer*. Springer, im Druck
- Kundt, W.: The 1908 Tunguska Catastrophe: a Kimberlite? *PSS*, eingereicht
- Maoli, R., L. van Waerbeke, Y. Mellier, P. Schneider, B. Jain, F. Bernardeau, T. Erben, B. Fort: Cosmic shear analysis in 50 uncorrelated VLT fields. Implications for Ω_0 , σ_8 . *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Overduin, J., W. Priest: Problems of modern cosmology: how dominant is the vacuum? (astro-ph/0101484) *Naturwiss.*, im Druck

Prölss, G.W., S. Werner: Vibrationally excited nitrogen and oxygen and the origin of negative ionospheric storms. *J. Geophys. Res.*, eingereicht

Willerding, E.: Wave propagation in protoplanetary disks: Formation of twin planets by disk – brown dwarf collisions? *Planet. Space Sci.*, eingereicht

Willerding, E.: Wave excitation in thin protoplanetary discs: Analytical point – source solutions. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, eingereicht

9.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Dworsky, A., H.J. Fahr: Calculations of energetic ion spectra in the KeV-to-MeV range based on simultaneous diffusion processes in phasespace. 26th ICRC Proceedings, Salt Lake City, **SH 4.102** (2000)

Fahr, H.J.: Formation of the heliospheric boundaries and the induced dynamics of the solar system: A multifluid view, In: Scherer, K., Fichtner, H. (eds.): *Physics of the Outer Heliosphere*. Copernicus/EGS Book Publ., Göttingen, 2000

Fichtner, H., A. Czechowski, H.J. Fahr, G. Lay: Energetic particles beyond the heliospheric shock: Anomalous cosmic rays, pick-up ions, and the associated energetic neutral atoms (ENA's). In: Mewaldt, R.A. (ed.): *Acceleration and Transport of Energetic Particles in the Heliosphere*. ACE-2000 Symp. **CP528** (2000), 245–348

Kundt, W.: Gamma-Ray Bursts: a Critical Analysis. *Ital. Phys. Soc., Conf. Proc.* **65** (1999), 303–309

Kundt, W.: The Noise Structure of Pulsar Clocks *Ital. Phys. Soc., Conf. Proc.* **65** (1999), 203–206

Kundt, W.: Concluding Remarks. *Ital. Phys. Soc., Conf. Proc.* **65** (1999), 659–662

Kundt, W.: The Noise Structure of Pulsar Clocks. In: Kramer, M., Wex, N., Wielebinski, R. (eds.): *Pulsar Astronomy – 2000 and Beyond*. Proc. IAU Conf. 177, Bonn, Germany, 30 August–3 September 1999. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **202** (2000), 103–104

Kundt, W.: How well are Neutron Stars understood? In: Kramer, M., Wex, N., Wielebinski, R. (eds.): *Pulsar Astronomy – 2000 and Beyond*. Proc. IAU Conf. 177, Bonn, Germany, 30 August–3 September 1999. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **202** (2000), 597–598

Eingereicht, im Druck:

Chashei, I.V., H.J. Fahr: A hydrokinetic description of the solar wind electrons using hemispheric distribution functions. In: Copernicus Soc. (ed.): *The outer heliosphere*. COSPAR Colloquium. Potsdam 2000, im Druck

da Costa, L., S. Arnouts, S. Bardelli, C. Benoist, A. Biviano, S. Borgani, W. Boschin, T. Erben, M. Girardi, H.E. Jorgensen, L.F. Olsen, M. Ramella, M. Schirmer, P. Schneider, M. Scordeggio, E. Zucca: Optical/Infrared Survey of Galaxy Clusters. In: *Proceedings of the ESO/ECF/STScI Workshop on Deep Fields*, im Druck

King, L.J.: Cluster Mass Profiles from Weak Lensing: Constraints from Shear and Magnification Information. In: Kneib, J.-P., Mellier, Y., Moniez, M., Tran Thanh Van, J. (eds.): *Cosmological Physics with Gravitational Lensing*. Proc. XXth Moriond Astrophys. Meeting, im Druck

King, L.J., D. Clowe, P. Schneider, V. Springel: Gravitational Lensing Studies of High Resolution Cluster Simulations. In: Lasenby, A., Wilkinson, A. (eds.): *New Cosmological Data and the Values of the Fundamental Parameters*. Proc. IAU Symp. 201, im Druck

Kundt, W.: Jet Formation and Dynamics: Comparison of Quasars and Microquasars. In: *Proc. Granada Workshop*, im Druck

- Kundt, W.: Neutron Stars: Current Status. In: Multiwavelength Astronomy. Proc. 2000 Gorakhpur Nat. Symp., im Druck
- Maoli, R., Y. Mellier, L. van Waerbeke, P. Schneider, B. Jain, T. Erben, F. Bernardeau, B. Fort: Cosmic Shear with the VLT. In: Kneib, J.-P., Mellier, Y., Moniez, M., Tran Thanh Van, J. (eds.): Cosmological Physics with Gravitational Lensing. Proc. XXth Moriond Astrophys. Meeting, im Druck
- Mellier, Y., L. van Waerbeke, T. Erben, P. Schneider, F. Bernardeau, B. Jain, R. Maoli, B. Fort, M. Dantel-Fort, J.C. Cuillandre, H.J. Mc Cracken, O. Le Fèvre: Cosmic Shear and Clusters of Galaxies. In: Gerbal, D., Durret, F. (eds.): Constructing the Universe with Clusters of Galaxies. Proc. IAP 2000 Conf., im Druck
- Mellier, Y., L. van Waerbeke, M. Radovich, E. Bertin, M. Dantel-Fort, J.C. Cuillandre, H.J. Mc Cracken, O. Le Fèvre, P. Didelon, B. Morin, R. Moali, T. Erben, F. Bernardeau, P. Schneider, B. Fort, B. Jain: Terapixel Surveys for Cosmic Shear. In: Banday, A.J. et al. (eds.): Mining the Sky. ESO Proc., im Druck
- Prölss, G.W.: Sturmeffekte in der äquatorialen Hochatmosphäre. In: Proc. Space Weather Workshop, im Druck
- Van Waerbeke, L., Y. Mellier, T. Erben, J.C. Cuillandre, F. Bernardeau, R. Maoli, E. Bertin, H.J. Mc Cracken, O. Le Fèvre, B. Fort, M. Dantel-Fort, B. Jain, P. Schneider: Cosmic shear with the CFHT. In: Kneib, J.-P., Mellier, Y., Moniez, M., Tran Thanh Van, J. (eds.): Cosmological Physics with Gravitational Lensing. Proc. XXth Moriond Astrophys. Meeting, im Druck

Max Römer

