

Mitteilungen
der
Astronomischen Gesellschaft

Nr. 80

Nachrufe
Jahresberichte
Astronomischer Institute für 1996
Tagung in Tübingen
Mitteilungen des Vorstandes
Statuten der Ehrungen und Preise

Hamburg 1997

Herausgeber: Reinhard E. Schielicke, Jena

Sämtliche Beiträge dieses Bandes wurden mit Hilfe des
AG- \LaTeX -Makro-Pakets als Postscript-Dateien hergestellt.

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, c/o Universitäts-Sternwarte Jena, Schillergäßchen 2, D-07745 Jena,
zu beziehen.

Inhalt

	Seite
Nachrufe	
Claus Baader	5
Wilhelm Becker	9
Hans-Burkhard Brenske	13
Hans Straßl	15
Diedrich Wattenberg	19
Jahresberichte 1996	
Rat Deutscher Sternwarten	23
Arbeitskreis Astronomiegeschichte	25
Astronomische Institute	
Bamberg, Dr.-Reimis-Sternwarte, Astronomisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg	29
Basel, Astronomisches Institut der Universität	41
Basel, Theoretische Kern-/Teilchen- und Astrophysik	55
Berlin, Institut für Astronomie und Astrophysik der Technischen Universität	65
Bochum, Institute der Ruhr-Universität:	
Astronomisches Institut	75
Institut für Theoretische Physik, Lehrstuhl IV	83
Bochum, Optikzentrum NRW	93
Bochum – Bonn, DFG Graduiertenkolleg	101
Bonn, Astronomische Institute der Universität:	
Sternwarte mit Observatorium Hoher List	103
Radioastronomisches Institut	119
Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung	133
Bonn, Max-Planck-Institut für Radioastronomie	145
Dresden, Lohrmann-Observatorium, Lehrstuhl für Astronomie im Institut für Planetare Geodäsie der Technischen Universität	169
Frankfurt(Main), Institut für Theoretische Physik / Astrophysik der Universität ...	175
Freiburg i. Br., Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik	177
Garching, Max-Planck-Institute:	
Institut für Astrophysik	193
Institut für Extraterrestrische Physik	227
Göttingen, Universitäts-Sternwarte	257
Graz, Institut für Astronomie (Universitäts-Sternwarte) und Sonnenobservatorium Kanzelhöhe	277
Hamburg-Bergedorf, Hamburger Sternwarte	285
Heidelberg, Astronomisches Rechen-Institut	295
Heidelberg, Institut für Theoretische Astrophysik der Universität	317
Heidelberg-Königstuhl, Landessternwarte	329
Heidelberg-Königstuhl, Max-Planck-Institute:	
Institut für Astronomie	357
Institut für Kernphysik	423
Innsbruck, Institut für Astronomie der Universität	439
Jena, Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte	445
Jena, Arbeitsgruppe „Staub in Sternentstehungsgebieten“ der MPG	453
Jena, Arbeitsgruppe Gravitationstheorie der MPG	475
Kiel, Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität	483
Köln, I. Physikalisches Institut der Universität	495

Locarno, Istituto Ricerche Solari	505
München, Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität und Universitäts-Sternwarte	509
Münster, Astronomisches Institut der Universität	535
Potsdam, Astrophysikalisches Institut	545
Potsdam, Lehrstuhl Astrophysik der Universität	585
Potsdam, WIP-Projektgruppe	593
Potsdam, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik – Albert-Einstein-Institut –	611
Sonneberg, Sternwarte	613
Tautenburg, Thüringer Landessternwarte	621
Tübingen, Institut für Astronomie und Astrophysik I. Abteilung Astronomie	639
II. Abteilungen Theoretische Astrophysik, Computational Physics und Geschichte der Naturwissenschaften	659
Wien, Institut für Astronomie der Universität	679
Würzburg, Institut für Astronomie der Universität	703
Zürich, Institut für Astronomie der ETH	711
Die Herbsttagung 1996 in Tübingen	723
Mitteilungen des Vorstandes	745
Statuten der Ehrungen und Preise	750

Nachruf

Claus Baader †

1924 – 1995

von Günter D. Roth

„Zu den großen Merkwürdigkeiten der Wissenschaftsgeschichte gehört ohne Zweifel die vorchristliche Entstehung mechanischer Räderwerke für astronomische Modelle und Planetarien. Aber auch für Kriegszwecke und publikumswirksame Schaugeräte sind viele komplizierte mechanische Werke bekannt. Wenn wir nun sehen, welche hochentwickelte Mechanik damals in Griechenland möglich war, dann können wir uns fragen, ob nicht vielleicht auch jener Aristarch von Samos, der schon etwa 270-220 v. Chr. das heliozentrische Weltbild gelehrt hat, ein Rädertellurium in einer Armillarsphäre zur Verfügung hatte, das dem heutigen Baader Planetarium ähnlich war.“

Jahrelang hat sich Claus Baader mit den Möglichkeiten beschäftigt, das heliozentrische Weltbild anschaulich zu machen. Die 100 v. Chr. entstandenen mechanischen Räderwerke von Antikythera mit über 60 Bronze-Zahnrädern und sechs Abtrieben haben ihn dabei ebenso inspiriert wie die beiden im Deutschen Museum in München gezeigten gläsernen Himmelsgloben von Sendtner mit dem Planetensystem im Inneren.

„Ist es wirklich pädagogisch sinnvoll, der kindlichen Phantasie Grenzen setzen zu wollen, einzuschränken, zu bremsen? Ist es nicht viel sinnvoller, *hineinzuspringen* in dieses wundervolle heliozentrische Weltall . . .“, Fragen, die sich Claus Baader auf dem Weg zur Verwirklichung seiner Planetariumsidee immer wieder gestellt hat. Ging es ihm doch in erster Linie darum, jungen Menschen, Schülerinnen und Schülern aller Jahrgangsstufen und Schulgattungen das heliozentrische Weltall im wahren Sinne des Wortes durchschaubar zu machen. Bei seinen Reisen im In- und Ausland stellte Claus Baader häufig fest, daß das Denken im heliozentrischen System nicht überall selbstverständlich ist. Zudem vermitteln Sternhimmel und klassisches Planetarium zunächst einmal dem Menschen das Gefühl der Mitte, um die sich alles dreht. Die Schwierigkeit, sich die Bewegungen der Himmelskörper im Weltraum – einschließlich der Bewegungen der Erde um die Sonne – richtig vorzustellen, ist weit verbreitet. Ein Hilfsmittel zur Überwindung dieses Problems wurde vor 30 Jahren das Baader Planetarium.

Nach mehrjähriger Entwicklungsarbeit erschien das neue Unterrichtsmittel 1965 auf dem Markt. Claus Baader erzählte dem Verfasser dieses Nachrufs im Spätherbst 1965 von einem Planetarium, das er konstruiert hatte. Allein der Umgang mit dem Plexiglas war nicht einfach gewesen. Mußte doch beim Verformen zu den Halbkugeln, aus denen der Sternglobus des Baader Planetariums besteht, darauf geachtet werden, daß die Sternbilder und das Gradnetz außen und innen maßgerecht und sphärisch deckungsgleich aufgedruckt wurden. Ja, und dann stand einige Tage später so ein Exemplar auf dem Tisch. Im abgedunkelten Raum leuchtete die Sonne inmitten der Hohlkugel und der verblüffte Betrachter blickte durch das getönte Plexiglas auf eine seitenrichtige Fixsternsphäre und beobachtete das Erde-Mond-System bei seinem Umlauf um die Sonne. Es war tatsächlich ein Blick in den Weltraum en miniature.

Die Konstruktion wurde ein Erfolg. Inzwischen sind weit über 15 000 Baader Planetarien im In- und Ausland verkauft worden. Zum kleinen Schulmodell mit 50 Zentimetern Durchmesser kam das große Baader Planetarium mit 130 cm Durchmesser und allen neun Planeten mit bewegten Monden.

Mit diesem Angebot fand Claus Baader sofort Interesse auch bei der Astronomischen Gesellschaft. Mehrere Mitglieder entwickelten damals Programme für den astronomischen Schulunterricht, sie erkannten im Baader-Planetarium ein sehr nützliches Lehrmittel. Nicht zuletzt auch auf Empfehlung der AG hin wurde das Baader-Planetarium in Standardlehrpläne aufgenommen.

Für den Erfinder Claus Baader wurde sein Beitrag zur Schulastronomie die Lebensaufgabe: „Ein-hundert Milliarden Sonnen‘ hat Herr Kippenhahn eines seiner Bücher betitelt. Aus meiner Seele gesprochen. Wir reden in der Schule von Sternen. Ist es wirklich übertrieben fortschrittsgläubig, auch zu Kindern von den 100 000 000 000 Sonnen zu sprechen, die diese unsere Milchstraße, unsere Galaxis bilden?“

Ich meine manchmal, das Fachgebiet Astronomie müßte eigentlich ein Teil des Religionsunterrichts sein. Nicht nur, daß wir diese einhundert Milliarden Sonnen sehen können, ist ja das große göttliche Wunder. Daß wir darüber nachdenken können, forschen können – dieses Wunder ist wohl das noch viel größere. Unsere Gefahr ist, Verstand und Verständnis von Kindern zu unterschätzen. Sich den Raum in seiner unendlichen Weite vorzustellen, muß nach meiner Erfahrung für Kinder nicht so schwer sein, wie wir als Erwachsene glauben mögen. Warum sollten wir nicht auch auf dem Gebiet der Schulastronomie neue Wege suchen, sie bejahen und sie fördern!“

Ein Tätigkeitsfeld, das am Anfang der Berufslaufbahn noch nicht vorgegeben war. Claus Baader wurde am 22. April 1924 im oberbayerischen Schliersee geboren. Die Eltern siedelten 1929 nach Augsburg um. Dort besuchte er das Gymnasium. Ende des zweiten Weltkrieges war er Offizier. Nach dem Krieg folgte eine Ausbildung an der Journalistenschule in München und Jahre der Arbeit als Photograph bei großen deutschen Zeitungen und Illustrierten. Von 1954 an spezialisierte er sich als Industriephograph und machte sich 1957 selbständig. Längst schon beschäftigte ihn das Weltall, die Idee vom heliozentrischen Projektions-Planetarium, vor allem aber die Physik, die das Ganze zusammenhält. Ist es Vererbung? Beim Versuch, Licht in die Familiengeschichte zu bringen, wurden verwandtschaftliche Beziehungen zu jenem Andreas Osiander festgestellt, der dem Werk von Nicolaus Copernicus seinen berühmten Titel gab: „De revolutionibus orbium coelestrum libri IV“ und der ihm das viel umstrittene Vorwort vorangestellt hat. Familiäre Bande gibt es auch zu dem Münchener Optikus Michael Baader, der als Nachfolger Martin Wörles Mitte des 19. Jahrhunderts eine Glashütte in Kohlgrub und eine optische Werkstätte in München betrieb, aus der viele astronomische und terrestrische Fernrohre hervorgingen.

Zusammen mit seiner Frau und später mit seinem Sohn Thomas baute Claus Baader über fast 30 Jahre sein Unternehmen aus, das neben dem Planetarium vor allem Sternwartenkuppeln und Teleskope baut und anbietet. Neben 150 anderen Kuppeln wurde z.B. für die deutschen Sonnentelkope am Observatorio del Teide/Teneriffa eine 8-Meter-Kuppel konstruiert und eine kleinere Version steht heute auf der Zugspitze.

Bis zuletzt beschäftigte sich Claus Baader mit den Fortschritten im Verständnis der magnetischen Kräfte. Zur Physik des Magnetfeldes und der Neutrinotheorie entwickelte er bereits 1969 eigene Vorstellungen. Geistig vielseitig interessiert und menschlich stets liebenswürdig und offen, so haben viele Claus Baader kennen und schätzen gelernt. Der Kleine Planet (5658) Claus Baader wird immer an den forschenden Sternfreund und ideenreichen Erfinder erinnern. „His intention to demonstrate the true heliocentric view of the world and his struggle against geocentric misconceptions became the determinative part of his philosophy“ heißt es in der Namensbegründung des Planetary Names Committee der IAU.

Dieser Nachruf ist eine modifizierte Version aus „Sterne und Weltraum“ 1996, 152.

Die Zitate stammen aus Veröffentlichungen von Claus Baader: Aufsatz zu den Antikythera-Funden von 1992, vgl. Zimmer: Entstehung und Ausbreitung der kopernikanischen Lehre, Erlangen 1943, und Aufsatz zur Situation der Schulastronomie 1982.

Nachruf

Wilhelm Becker †

1907 – 1996

von Andreas Tammann

Mit Wilhelm Becker, der am 20. November 1996 in Binningen verstarb, ist einer der letzten Astronomen im deutschsprachigen Raum dahingegangen, der sich noch aktiv an der Forschung der 30er Jahre beteiligte und dessen Arbeiten internationale Ausstrahlung hatten.

Am 3. Juli 1907 in Münster/Westfalen geboren, verlebte er eine glückliche Jugend zusammen mit seinem Bruder – der kein geringerer war als der bedeutende Astronom Friedrich Becker (1900-1985) – und einer Schwester. Er studierte in seiner Heimatstadt und promovierte 1932 bei P. Guthnik in Berlin. Er durchlief dann die damals üblichen Stationen eines jungen Wissenschaftlers: 1932 Hilfsassistent in München beim wenig geliebten A. Wilkens, 1933 Stipendiat der Notgemeinschaft am Astrophysikalischen Observatorium Potsdam, 1934 Beförderung zum wissenschaftlichen Angestellten und dann 1941 Anstellung als Wissenschaftlicher Rat und Habilitation in Wien. 1943 wurde er nach Göttingen versetzt, ging nach dem Krieg als Observator nach Hamburg, wo er 1948 zum a.o. Professor ernannt wurde. Auf diesen Stationen hatte er praktisch alle im deutschsprachigen Gebiet tätigen Astronomen getroffen; mit vielen verband ihn ein freundschaftliches Verhältnis. Dazu hatten auch die Tagungen der Astronomischen Gesellschaft erheblich beigetragen. 1953 erging an ihn aus Basel der Ruf, als o. Professor und – wie es damals hiess – „Vorsteher der astronomisch-meteorologischen Anstalt“ die Nachfolge von E. v. d. Pahlen zu übernehmen. In dieser Position blieb er bis zu seiner Emeritierung 1977, obwohl er nicht weniger als zehnmal an andere Universitäten berufen worden war. Er verliess Basel nur noch für Gastprofessuren in Bloomington, Istanbul, Kairo und am Swarthmore College und für seine zahlreichen Beobachtungsreisen nach Asiago, Kotamia, Südafrika und Palomar Mountain.

W. Beckers Schrifttum umfasst mehr als 200 Titel. Er wirkte als Mitherausgeber von *Astronomy and Astrophysics* und *Astrophysics and Space Science*. Mit H. Straßl und P. Wellmann war er von 1947 bis 1949 Schriftleiter der Zeitschrift *Die Himmelswelt*, die in der schwierigen Nachkriegszeit auch Organ der Astronomischen Gesellschaft war.

Die Dissertation *Lichtelektrische Farbenindices von 738 Sternen* legte die Richtung seines ganzen Lebenswerkes fest. Als Photometer wollte er zur Physik der Sterne und zum Bau der Milchstraße beitragen. Ein erster Schwerpunkt betraf die Cepheiden, deren photometrischen Eigenschaften er eine Reihe von 13 Publikationen widmete (1936 bis 1944, zum Teil mit W. Strohmeier). Ein wichtiges Ergebnis war (1940), dass nicht die Farb-, sondern die Strahlungstemperatur verwendet werden muss, um die von W. Baade vorausgesagten photometrischen und spektroskopischen Variationen in Einklang zu bringen. Die sich daraus ergebende Baade-Becker-Methode zur Entfernungsbestimmung ist später unter dem Namen Baade-Wesselink-Methode bekannt geworden.

Beckers Arbeiten über die interstellare Absorption führten ihn zur Erkenntnis, dass zwei gemessene Farbhelligkeiten nicht ausreichen, um die Temperatur eines Sternes festzulegen, und er schlug daher als erster eine Dreifarbenphotometrie vor (1945). Sein RGU-System mutet heute modern an, weil es ganz nach physikalischen Gesichtspunkten optimiert ist. Nur weil das R mit dem um 1950 aufgekommenen Photomultiplier 1P21 nicht realisierbar war, hat das spätere UBV-System den entscheidenden Vorsprung gewonnen.

In den Jahren 1946 bis 1960 publizierte er dreifarbenphotometrische Untersuchungen von sieben Sternhaufen (zum Teil mit S. Günther, V. Oswalds und J. Stock) in den *Astronomischen Nachrichten*. Danach meinte deren Herausgeber, H. Kienle, er habe jetzt genug Farbhelligkeitsdiagramme von Haufen gesehen. In diesem Moment öffnete ihm A. Unsöld seine Seiten in der *Zeitschrift für Astrophysik*. In rascher Folge kamen nun weitere Haufen dazu. In M67 entdeckte er (mit J. Stock) die Knielücke und die Sterne, die heute als „blue Strugglers“ eine grosse Rolle spielen. Die um die Distanzen von HII-Regionen und OB-Assoziationen vermehrten Sternhaufendaten reichten, um 1958 die Spiralstruktur der Milchstraße zweifelsfrei nachzuweisen (mit J. Stock). Es folgten noch eine Reihe von Arbeiten – die späteren zusammen mit R. Fenkart – zur ständig verbesserten Spiralstruktur.

Im Jahre 1962 erschien Beckers programmatische Arbeit, wie die RGU-Photometrie zur Unterscheidung von Zwerg- und Riesensternen benützt werden kann, und wie sich aus diesen Daten Leuchtkraft- und Sterndichtefunktionen in der Scheibenpopulation ableiten lassen. Fünf Jahre später folgte die Trennung der Scheiben- von den Halosternen auf Grund des Blanketing-Effekts (zum Teil mit R. Fenkart). Die resultierenden Sternzahlen in Funktion der galaktischen Breite enthielten bereits den Schlüssel zur dicken Scheibe. Von U. Steinlin und R. Fenkart und von zahlreichen Doktoranden unterstützt, wies W. Becker so gegen 100 000 Sternen ihren Ort in der Milchstraße zu.

Auf tiefen Palomar-Aufnahmen von SA 57 hatte er 1970 sehr weisse Sterne isoliert, die zum Teil veränderlich sind. Einige wurden von A. Sandage als Quasare bestätigt, und diese lieferten für lange Zeit die höchste Flächendichte für die damals noch kontroversen Objekte.

Noch im Krieg erschien Beckers Kompendium *Sterne und Sternsysteme*, das durch zwei Auflagen ging. Mit ihm beeinflusste er eine ganze Generation von Studenten. A. Sandage schätzte es so hoch, dass er sich entmutigt fühlte, je selber ein Handbuch der Astronomie zu schreiben. Als G. Kuiper 18 Jahre später mit *Stars and Stellar Systems* versuchte, ein neunbändiges Nachfolgewerk zu edieren, erreichte dieses nicht mehr den einheitlichen Guss und wurde tatsächlich nie fertiggestellt.

W. Becker hatte eine seltene Begabung für praktische Arbeiten. Er war ein hervorragender Beobachter. Sein „Becker-Iris-Photometer“ wurde in der kleinen Werkstatt des Basler Instituts in 16 Exemplaren gebaut und weltweit verwendet. Als die Firma Askania anschließend den Bau übernahm, wurde die alte Qualität nicht mehr erreicht. Mit allerbescheidensten Mitteln „bastelte“ er die 1959 eingeweihte Sternwarte in Metzgerlen mit einem 48-cm-Schmidt-Spiegel, zu dem 1965 noch ein 60-cm-Parabol-Spiegel kam. Noch heute dient das Observatorium den Studenten. Für Beckers wissenschaftliche Arbeiten tat sich jedoch 1960 die Zusammenarbeit mit Pasadena auf, die ihm die Benützung des 48-Zoll-Schmidt-Teleskops auf Palomar Mountain sicherte.

An ein anderes Instrument sei hier erinnert: an den sogenannten Blinkkomparator. Kein anderer hat sich an diese heikle optische Konstruktion gewagt. Bei Wilhelm Becker wuchs sie langsam aus Meccano-Teilen aus seinem Schreibtisch hervor, der schliesslich durchbohrt und aufgesägt in den Messtisch umfunktioniert wurde. R. Kraan-Korteweg hat die vollen optischen Qualitäten dieses Gerätes noch Jahre später bei ihrer Suche nach Galaxien in der „zone of avoidance“ ausgenützt.

Eine weitere Gabe hatte W. Becker: das Masshalten. Die Ausbaumöglichkeiten der reichen sechziger Jahre nützte er nur mit Zurückhaltung aus. Dies erwies sich als Segen, als in der Finanzkrise 1972 von der Schliessung des Astronomischen Instituts gesprochen wurde. Sicher hätte damals ein aufgeblähtes Institut nicht überlebt. Die Krise bewog ihn übrigens, nicht wie geplant schon mit 65 in den verdienten Ruhestand zu treten, sondern bis zu seinem 70. Geburtstag das Institut aus allen Fährnissen hinaus zu führen. Er hat damit den Grundstein für die weitere Zukunft des Instituts gelegt.

Beckers Persönlichkeit war durch einen überaus hellen Verstand, gepaart mit grosser Bescheidenheit, Geduld und Güte, gekennzeichnet. Die Betreuung seiner Schüler und Mitarbeiter war beispielhaft. Unter dem weichen Kern verbarg er aber eine absolute Geradlinigkeit. Diese zeigte sich in seinem Forschungsprogramm, beim Aufbau des Basler Institutes, aber auch in seinem unverholenen Widerstand gegenüber dem Dritten Reich. Sein feiner Humor und seine leichte Ironie waren unvergleichlich; diese kamen in seinen Wortspielen und Schüttelreimen besonders zur Geltung. Er liebte die Literatur und die Musik – besonders die von Monteverdi und Vivaldi – und den Institutsgarten und den Garten seines Hauses im Tessin. Noch weit über seine Emeritierung hinaus kam er regelmässig ins Institut. Aber langsam wurden die Abstände grösser, und seine Kräfte schwanden. Eines Nachts ist sein Licht für immer erloschen.

W. Becker erfuhr eine Reihe verdienter Ehrungen. Er war Ehrendoktor der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster und der Gesamtuniversität Istanbul sowie korrespondierendes Mitglied der Akademien in Mainz und Wien und der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Braunschweig, die ihm auch ihre Gauss-Medaille verlieh. Die Royal Astronomical Society ernannte ihn zu ihrem „Associate“. Die Astronomische Gesellschaft, der er – noch in der Vorkriegstradition verwurzelt – höchsten Stellenwert beimass, und die er mit wenigen Getreuen nach dem Kriege wieder aus der Asche erstehen liess, schenkte ihm 1992 die Ehrenmitgliedschaft. Bundespräsident Scheel verlieh ihm das Grosse Bundesverdienstkreuz in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Arbeit, aber auch als Dank seines Heimatlandes, das er im Ausland mit seiner Persönlichkeit so würdig vertreten hatte.

Der Verstorbene hinterlässt – nach 50jähriger Ehe – eine Witwe und zwei Stiefkinder. Ihnen gilt die Anteilnahme aller, die Wilhelm Becker kannten, denn sie alle wissen, welch unvergleichlichen Menschen sie verloren haben.

Nachruf

Horst-Burkhard Brenske †

1919 – 1995

von Karl-Friedrich Hoffmann

Am Samstag, den 14. Oktober 1995, starb im 77. Lebensjahr Landgerichtsdirektor i.R. Horst-Burkhard Brenske – eine der wichtigsten Persönlichkeiten der astronomischen Volksbildung im Nachkriegs-Berlin.

Die Liebe zur Astronomie hat den Verstorbenen von Jugend an geprägt; Bruno H. Bürgels Buch „Aus fernen Welten“, dem 14jährigen von einem gleichaltrigen Freund geschenkt, war die Initialzündung für diese lebenslange Neigung; dem Oberschüler war völlig klar, daß er von Beruf Astronom werden müsse. Seine Schulzeugnisse glänzten mit der Note „1“ in Physik, wozu allerdings die Note „4“ in Mathematik – damals in der Wertung schon „unter dem Strich“ – gar nicht passen wollte. Trotzdem begann der frischgebackene Abiturient frohgemut mit dem Astronomiestudium, um sehr bald zu erkennen, daß hier die Mathematik eine Hauptrolle spielt – es blieb ihm nichts anderes übrig, als das Studium nach zwei Semestern wegen mangelnder Kenntnisse in dieser Disziplin abzubrechen. Auf den Rat des Vaters hin studierte er Jura – mit beachtlichem Erfolg. Dies führte ihn beruflich später als Richter an der Berliner Wiedergutmachungskammer in hohe Ämter.

Doch die Himmelsgöttin Urania ließ ihn nicht los; als der junge Referendar 1945 noch ohne Beschäftigung war, begann er seine ersten Artikel über astronomische Themen zu schreiben, die dem Mitbegründer und Herausgeber des „Tagesspiegels“ so gefielen, daß er H.-B. Brenske als freien Mitarbeiter für einen monatlichen Beitrag über den aktuellen Sternenhimmel gewann. Daraus wurden bis zum Herbst 1992 insgesamt 550 Artikel – eine einmalige Serie in der deutschen Presselandschaft. Einmalig auch der Stil dieser Beiträge: eine sonst nicht erreichte eindrucksvolle Mischung aus moderner und historischer Astronomie, gewürzt mit einem gehörigen Anteil mystischer Bezüge, die oft einen in solchen Artikeln nicht erwarteten geistesgeschichtlichen Bezug zu den Quellen unserer abendländischen Kultur herstellten. Damit gewann er eine große, treue Lesergemeinde.

Die ersten Tagesspiegel-Artikel führten auch zur Bekanntschaft mit dem Kreis der Trep-tower Sternfreunde und schließlich zu der neuen Sternwarte in der Papestraße, dem von

Mühle und Rechlin betriebenen „Wilhelm-Foerster-Institut“, die sehr bald das Forum für seine volksbildende Arbeit als Dozent an der Volkshochschule wurde. Als 1953 mit der Gründung des Trägervereins „Wilhelm-Foerster-Sternwarte“ die Arbeit der Einrichtung auf eine neue rechtliche Basis gestellt wurde, war der Jurist gefragt, der die neue Satzung ausarbeitete, Verhandlungen mit den öffentlichen Stellen führte und folgerichtig von Anfang an Mitglied des Vorstands des neuen Vereins wurde. 1959 übernahm er dann 14 Jahre lang die Hauptverantwortung für den Verein als 1. Vorsitzender.

In den insgesamt 20 Jahren seiner Vorstandstätigkeit war H.-B. Brenske der Motor und Organisator, der die Sternwarte aus dem Ruinengelände in der Papestraße auf die Höhe des Insulaners führte; er wurde auch der Hauptinitiator für das neue Planetarium am Insulaner. Ihm ist es in langen Verhandlungen gelungen, die zuständigen Verantwortungsträger in der Stadtverwaltung, dem Bezirksamt und dem Stiftungsrat der Klassenlotterie zu überzeugen, daß der Verein der richtige Träger für eine so bedeutende Volksbildungseinrichtung ist.

In Anerkennung dieser seiner Verdienste hat ihm der Bundespräsident im September 1992 das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse verliehen.

H.-B. Brenske war aber nicht nur Organisator, sondern auch engagierter Amateur-Astronom; dem Mond galt sein besonderes Interesse. Die durch seine Initiative gegründete „Gruppe Berliner Mondbeobachter“ gibt bis zum heutigen Tag ein Protokoll ihrer monatlichen Sitzungen heraus, das vor allem zu Zeiten der deutschen Teilung eine begehrte Informationsquelle in der DDR war, da es nicht unter das Verbot der Einfuhr von Zeitschriften fiel und so häufig unbeanstaltet seine Empfänger erreichte. Zu Beginn war die „Gruppe Berliner Mondbeobachter“ eine Gemeinschaft von erfahrenen und jungen Amateuren, die durch intensive Beobachtungen zweifelhafte Mondformationen, wie die berühmt-berüchtigte „Mondbrücke“ am Rande des Mare Crisium und Strukturen am Krater Aristarch klären wollten, bis die Bilder vom „Lunar Orbiter“ diese Bemühungen gegenstandslos machten.

In dieser Arbeitsgruppe formulierte Brenske auch die Idee des „Berliner Mond-Atlas“ zur Erfassung einer vollständigen Lunation, die dann von H. Giebler und A. Voigt am Bamberg-Refraktor so meisterhaft realisiert wurde. Anlässlich der totalen Sonnenfinsternis 1954 in Schweden gewann er mit einer selbstgebauten Kamera die ersten jemals veröffentlichten Farbaufnahmen der Sonnenkorona und der Protuberanzen.

H.-B. Brenske war ein mitreißender Redner; rhetorisch gewandt hat er immer wieder die Zuhörer in seinen Bann gezogen. Mit unzähligen Vorträgen in der Wilhelm-Foerster-Sternwarte (seit der Eröffnung des Planetariums 1965 waren es allein 55), die häufig gemeinsam mit den Volkshochschulen veranstaltet wurden, prägte er einen Qualitätsstandard, an dem die astronomische Volksbildung in Berlin lange Jahre gemessen wurde. Sowohl hochaktuelle, als auch vornehmlich historische Themen waren Schwerpunkte seiner Vorträge. Dabei trat auch hier häufig ein Zug zu mystischer Interpretation in Erscheinung; ob dies seiner Überzeugung entsprach oder nur dem Geschmack der Hörerschaft entgegenkommen sollte, ist bis heute nicht geklärt. Er hat sich nie – auch nicht jahrzehntelang vertrauten Mitstreitern im Verein gegenüber – eine Aussage darüber entlocken lassen. Seine laute Stimme, die auch ohne Mikrophon mühelos die vollbesetzte Planetariumskuppel füllte, konnte er auch so sensibel einsetzen, daß seine Lesungen weihnachtlicher Texte unter dem künstlichen Sternenhimmel ein andachtvoller Genuß waren, die einen sonst durchaus nüchternen Sternfreund zu der Aussage hinriß: das war schöner als ein Kirchgang.

Horst-Burkhard Brenske hat uns mit seiner Arbeit ein Vermächtnis hinterlassen, das auch künftigen Generationen den individuellen Zugang zu dem unendlichen Kosmos ermöglicht, wenn die Vereinsgemeinschaft das Erbe einer in Europa einmaligen Kombination von Volksternwarte und Planetarium sorgsam zu pflegen weiß und die Öffentliche Hand bereit ist, das notwendige Minimum an finanzieller Unterstützung für die astronomische Volksbildung weiterhin zur Verfügung zu stellen.

Wir denken an den engagierten Förderer der Wilhelm-Foerster-Sternwarte und begnadeten „Jünger“ der Himmelsgöttin Urania mit großer Dankbarkeit.

Nachruf

Hans Straßl †

1907 – 1996

von Waltraut C. Seitter und Albert Bruch

Am 8. Juli 1996 starb in seinem 90. Lebensjahr Professor Dr. phil. Hans Straßl, Professor emeritus und ehemaliger Direktor des Astronomischen Instituts der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Ritter des päpstlichen Gregorius-Ordens.

Hans Straßl wurde im hessischen Rauischholzhausen bei Marburg geboren. Nach Volksschule und Lateinschule folgten vier Jahre auf dem Gymnasium in Fulda, in dem neben Griechisch, Latein und neueren Sprachen auch die Spärische Astronomie und die Keplerschen Gesetze zum Lehrplan gehörten. Alte und moderne Sprachen, Mathematik und Astronomie prägten seinen weiteren Lebenslauf. Seine Begeisterung für das Wissen und für dessen Wachstum blieb ihm bis zu seinem Tod erhalten und hat sich auf seine zahlreichen Schüler und viele Kollegen übertragen.

Straßl studierte Mathematik und Physik an der Universität Marburg und anschließend an der Universität Göttingen, wo das Fach Astronomie hinzukam. Der junge Professor Kienle führte dort Anfang der dreißiger Jahre mit seinen Schülern Straßl und Wempe (dem späteren Direktor des Astrophysikalischen Instituts Potsdam) eines der wichtigsten Projekte der frühen Astrophysik durch: die Göttinger „Spektralphotometrischen Untersuchungen“. Zu den Arbeiten gehört auch Straßls Dissertation „Die Intensitätsverteilung in den Spektren der helleren Plejadensterne“ von 1932. Diese Messungen gehören zu den ersten, die eine exakte Bestimmung der Oberflächentemperatur von Sternen ermöglichten, einem der grundlegenden Parameter in der Astrophysik. (Die mündlichen Fragen in den drei Fächern seines Rigorosums hat Straßl wenige Monate vor seinem Tod (!) nochmals einer kleinen Besucherrunde von Fachkollegen gestellt – keiner der anwesenden Astronomen konnte die Fragen beantworten, mit denen Straßl seinerzeit promovierte!)

Angesichts der schwierigen wirtschaftlichen Situation der späten zwanziger und frühen dreißiger Jahre erlernte Straßl auch noch einen „Brotberuf“. 1928 legte er die Diplomprüfung für Versicherungssachverständige, mathematische Klasse, ab. Neben seiner Tätigkeit an der Sternwarte hielt Straßl Vorlesungen und Übungen in Versicherungsmathematik.

Straßl blieb Mitarbeiter der Göttinger Sternwarte bis 1937. Danach konnte er auf Grund seiner negativen Einstellung zur politischen Entwicklung in Deutschland nicht mehr auf eine Universitätslaufbahn hoffen. Von 1937 bis 1945 war Straßl wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der Aerodynamischen Versuchsanstalt. Seine Arbeiten lagen zunächst im Bereich der Strömungstheorie, später kamen Hochgeschwindigkeits-Experimente hinzu.

Nach 1945 konnte Straßl als Assistent an die Universität Göttingen zurückkehren und sich dort 1948 habilitieren. Seine Habilitationsschrift ist ein Beitrag zur Nomographie, einem mathematischen Gebiet, das ihn bereits in seinen frühen Universitätsjahren in Marburg fasziniert hatte. Im Zeitalter der elektronischen Rechner ist die Nomographie ein fast vergessener Teil der angewandten Mathematik. Sie war jedoch bezüglich ihrer Fähigkeit, nicht-analytische Lösungen von z.B. transzendenten Funktionen zu ermöglichen, ein Vorgänger der digitalen Methode. Auf dem Gebiet der Nomographie wurde Straßl eine internationale Autorität.

Zum 1. Oktober 1948 übernahm Straßl die Observatorenstelle an der Universität Bonn. Dort betreute er, nachdem er sich umhabilitiert hatte, eine erhebliche Zahl von Diplomarbeiten, insbesondere in der Geodäsie, und vier Dissertationen in der Astronomie und Mathematik. 1949/50 war er mit einem Jahres-Fellowship in Glasgow.

Mitte der fünfziger Jahre erhielt die Bonner Sternwarte zwei für damalige Verhältnisse gut eingerichtete Außenstationen in der Eifel: 1954 die optische Sternwarte auf dem Hohen List und 1956 auf dem Stockert eines der ersten für die Wissenschaft konzipierten Radioteleskope. Straßl war an den Aufbauarbeiten insbesondere des Radioteleskops beteiligt. Für Radiomessungen, vor allem an den beweglichen Objekten des Sonnensystems, erstellte er Nomogramme, die hauptsächlich für die Teleskopsteuerung von erheblicher Bedeutung waren.

Zum 1. November 1958 wurde Straßl zum planmäßigen außerordentlichen (1964 ordentlichen) Professor und Direktor des Astronomischen Instituts der Universität Münster ernannt. Mit Straßl erhielt die Universität Münster in der damals fast hundertjährigen Geschichte ihrer Astronomie den ersten beamteten Professor und Institutsdirektor. In den 17 Jahren unter Straßls Aegide entwickelte sich das Astronomische Institut in Münster von einer Nachkriegsruine (im wörtlichen und im übertragenen Sinne) in ein blühendes Institut. Von der alten Bibliothek hatten etwa 15 durch Wasser verdorbene Bücher den Krieg überstanden. Innerhalb von wenigen Jahren baute Straßl eine der besten deutschen astronomischen Bibliotheken mit mehr als 12 000 Bänden auf!

Aus seiner Schule kamen allein in Münster 12 Doktores, unter ihnen ein großer Teil der ersten Generation deutscher Radioastronomen. Da Straßl seinen Schülern mit den sehr begrenzten Mitteln, die ihm in Münster zur Verfügung standen, die Breite astronomischer Techniken nicht vermitteln konnte, schuf er ihnen immer wieder Gelegenheiten, zeitweise an auswärtigen Forschungseinrichtungen zu arbeiten. Insbesondere nutzte er seine Verbindung zur Radioastronomie in Bonn, wo in diesen Jahren das (noch heute) größte bewegliche „Single dish“-Radio-Teleskop in Effelsberg in Betrieb ging. Ein zweiter Schwerpunkt war das National Radio Observatory in den USA, in dem es zeitweise eine kleine deutsche „Kolonie“ gab. Auf diese Weise wurde für eine erhebliche Zahl seiner Schüler (und über diese inzwischen für die „Enkelgeneration“) der Weg in das 1970 gegründete Max-Planck-Institut für Radioastronomie geebnet. 50 % von Straßl's Münsteraner Absolventen wurden selbst wieder Professoren.

Straßls Institut und seine Studenten der Astronomie waren nicht die einzigen, für die er sich über viele Jahre intensiv eingesetzt hat. Die Astronomische Gesellschaft ist ihm auf Grund seiner Mitarbeit als Vorstandsmitglied in der Funktion des Schriftführers bei der Neugründung der Gesellschaft in den schweren Jahren nach dem zweiten Weltkrieg von 1947 bis 1949 und später in den Wahlperioden von 1958 bis 1965 zu besonderem Dank verpflichtet.

Für die Zeitschrift „Die Sterne“ wirkte er als Mitherausgeber über einen Zeitraum von nicht weniger als 48 (!) Jahren. An der „Himmelswelt“ war Straßl ebenfalls beteiligt. Viel von seiner Zeit war auch der bischöflichen Studienstiftung Cusanuswerk gewidmet. Für seinen Einsatz wurde er von Papst Paul II zum Ritter des Gregorius-Ordens ernannt.

Hans Straßl war bis zu seinem Tod mit der Astronomie, seinen Schülern und dem Astronomischen Institut Münster eng verbunden. Für alle, die mit Straßl gelernt und gelehrt haben, war er ein Vorbild als Humanist im weitesten Sinne, ein Vorbild, das in besonderem Maße in den exakten Wissenschaften so selten und so wichtig ist.

Nachruf

Diedrich Wattenberg †

1909 – 1996

von Jürgen Hamel

Am 26. November 1996 verstarb im Alter von 87 Jahren Diedrich Wattenberg, langjähriger Direktor der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow, Astronomiehistoriker und Wissenschaftspopularisator.

Wattenberg wurde am 13. Juni 1909 in Burgdamm bei Bremen als Sohn eines Kupferschmieds geboren. Da ihm aus wirtschaftlichen Gründen der Besuch eines Gymnasiums verwehrt blieb, erlernte er den Beruf eines Behördenangestellten. Von ausschlaggebender Bedeutung für seine Interessen wurde 1924 in Bremen der Besuch eines Vortrages von Bruno H. Bürgel und darauf die Lektüre seiner Autobiographie „Vom Arbeiter zum Astronomen“. Im Jahre 1928 lernte Wattenberg in der „Treptow Sternwarte“ in Berlin Friedrich S. Archenhold kennen und zählte bald zu den Autoren der von diesem redigierten Zeitschrift „Das Weltall“.

Eine entscheidende Wende nahm Wattenbergs Leben, als er mit Befürwortung von Hans Kienle in Potsdam zum 1. Juni 1948 die Berufung zum Direktor der Archenhold-Sternwarte erhielt. Die Sternwarte konnte nach den Krieg dank der Bemühungen von Edgar Mädlow und Herbert Pfaffe 1945 wieder eröffnet werden. Im folgenden Jahr erschien das erste Heft der institutseigenen „Mitteilungen“, denen später weitere Publikationsreihen folgten, teils dem wissenschaftlichen Austausch dienend, teils der Popularisierung der Astronomie und ihrer Geschichte. Doch in den ersten Nachkriegsjahren blieb vieles notgedrungen provisorisch und es oblag Wattenberg, den kontinuierlichen Betrieb zu sichern. 1949 begründete er aus Mangel an astronomischen Zeitschriften und Büchern den „Astronomischen Nachrichtendienst“. Von großer Wichtigkeit waren Wattenbergs kleine Bücher und Broschüren, die seit 1947 erschienen und mehr als nur Anleitungen zur Himmelsbeobachtung oder Informationen zu neuesten Forschungen der Astronomie für einen großen Leserkreis boten, sondern in der Nachkriegszeit einen hohen Bildungswert zur „geistigen Erneuerung“ darstellten.

Die an der Archenhold-Sternwarte im April 1948 tagende Konferenz der deutschen Volkssternwarten, an der Wattenberg als Vorsitzender der Bremer Olbers-Gesellschaft teilnahm, hatte den Beschluß gefaßt, dafür zu wirken, die Astronomie als selbständiges Unterrichtsfach einzuführen und die volksbildnerischen Aspekte der Himmelskunde verstärkt zu nutzen. Im Jahre 1952 nahm Wattenberg an Beratungen des Ministeriums für Volksbildung der DDR zur Ausarbeitung eines Rahmenplans für astronomische Arbeitsgemeinschaften teil und als 1959/60 das Schulfach Astronomie eingeführt wurde, verfaßte Wattenberg das erste Lehrbuch. Auch weiteren, ähnlich gelagerten Verpflichtungen verschloß sich Wattenberg nicht. So übernahm er wichtige Aufgaben, als 1954 die Urania, „Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse“, gegründet wurde, oder im „Kulturbund zur demokratischen Erneuerung Deutschlands“. Für den ersten Präsentband der 1954 eingerichteten Jugendweihle, „Weltall – Erde – Mensch“ (in zahlreichen Auflagen erschienen), verfaßte er das Kapitel zur Astronomie.

Eine Aufwertung erlebte die Astronomie in der DDR 1957 mit dem Start von Sputnik 1 sowie 1961 dem Raumflug Juri Gagarins. In diese Zeit fielen verstärkte Bemühungen Wattenbergs zur Modernisierung des Instrumentariums der Sternwarte. Der Große Refraktor aus dem Jahre 1896 (seit den späten 60er Jahren unter Denkmalschutz gestellt) erwies sich den neuen Anforderungen auf Dauer nicht gewachsen. Im Jahre 1959 wurde das 500-mm-Cassegrain-Spiegelteleskop von Carl Zeiss Jena in einer 5-m-Kuppel in Betrieb genommen, dazu unter einer 6-m-Kuppel das Zeiss-Kleinplanetarium (ZKP 1). Komplettiert wurde das Instrumentarium mit einem 150/2250-mm-Coudé-Refraktor, einem Astrographen sowie 1966 mit dem Jensch-Coelostaten des Sonnenphysikalischen Kabinetts. Damit waren hervorragende Möglichkeiten für die astronomische Volksbildungsarbeit gegeben. Die Besucher kamen vor allem in Schulklassen, zum Astronomieunterricht, in Arbeitskollektiven, zu Vorträgen, Arbeitsgemeinschaften, Beobachtungsabenden oder als Einzelbesucher in die astronomiehistorische Ausstellung und zu Führungen. Als eine weit über astronomische Themen hinausgehende Begegnungsstätte entwickelte sich der Bruno-Bürgel-Kreis (1965-1976).

Der Schwerpunkt im Wirken Wattenbergs lag auf dem Gebiet der Populärwissenschaft. Im Laufe von etwa 70 Jahren erschienen etwa 2 800 Veröffentlichungen, hinzu kommen etwa 1 100 Vorträge sowie zahllose Auftritte in Rundfunk und Fernsehen. Mit hohem persönlichem Einsatz wirkte er dafür, der Astronomie im öffentlichen Bewußtsein der DDR große Aufmerksamkeit zu verschaffen. Daran ändert auch nichts, daß er etwa seit den späten 60er Jahren die Chance nicht nutzen konnte, die Archenhold-Sternwarte als organisatorisches Zentrum der populären und Amateurastronomie in der DDR auszugestalten, sondern im Gegenteil hier sogar einiges Erreichte verloren ging.

Wattenbergs erste wissenschaftliche Veröffentlichung hatte ein Thema der (wie es heute heißt) Paläoastronomie zum Gegenstand – die fragliche astronomische Ausrichtung steinzeitlicher Grabbauten. Mit dem von ihm herausgegebenen und kommentierten Faksimiliedruck von Peter Apians „Astronomicum Caesareum“ (1967), eingeschlossen dessen „Grüntliche aufliegung“, machte Wattenberg die Forschung auf zwei bedeutende Werke der Astronomiegeschichte aufmerksam. Anerkennung fand seine auf umfangreichen Archivalien beruhende Biographie Johann Gottfried Galles (1963). Eine sehr persönliche Beziehung verspürte Wattenberg zeitlebens zur Astronomie in und um Bremen im 18./19. Jahrhundert. Zahlreiche Veröffentlichungen aus mehr als 60 Jahren beschäftigten sich mit Wilhelm Olbers. Besonders verbunden fühlte er sich Friedrich Wilhelm Bessel; hervorhebenswert ist seine kommentierte Quellensammlung „Nach Bessels Tod“ über dessen Nachfolge in Königsberg. Von bleibender Bedeutung ist die von Wattenberg initiierte Bibliographie der Veröffentlichungen zur Astronomiegeschichte in der DDR, bis heute unverzichtbar sein Verzeichnis „Astronomen-Briefe in Archiven und Bibliotheken der DDR“.

Wattenbergs Wirken in Wissenschaft und Öffentlichkeit wurde mit vielen Ehrungen bedacht, mehrfach erhielt er hohe staatliche Auszeichnungen; 1958 wurde ihm der Profes-

sortitel verliehen und es folgten Ehrungen der Akademie der Wissenschaften der DDR. 1995 erhielt er die Medaille für Kunst und Wissenschaft des Bremer Senats. Wattenberg war Mitglied nationaler und internationaler wissenschaftlicher Gremien, darunter Ehrenvorsitzender der Bremer Olbers-Gesellschaft, Mitglied der IAU und der Astronomischen Gesellschaft. Den politischen Verhältnissen in der DDR stand Wattenberg loyal gegenüber und nutzte die ihm zur Popularisierung der Astronomie gebotenen Möglichkeiten, die in der DDR, obwohl stark ideologisch motiviert, doch beachtlich waren.

Durch die 1970 erfolgte Einrichtung einer Forschungsabteilung für Astronomiegeschichte hob Wattenberg die seit Archenhold bestehende wissenschaftliche Richtung auf eine neue Stufe. Am 31. Oktober 1976 erfolgte seine Entpflichtung als Direktor der Archenhold-Sternwarte. Die folgenden Lebensjahre verbrachte Wattenberg zurückgezogen, doch bis zuletzt wissenschaftlich interessiert und tätig. Ein Teil seines Nachlasses wird der Staatsbibliothek Berlin übergeben.

Trotz vieler Schwierigkeiten und substantieller Einbußen (wie der offiziellen Einstellung wissenschaftlicher Arbeit) gelang es dem noch von Wattenberg herangezogenen Nachfolger, der Archenhold-Sternwarte im vereinigten Deutschland einen Platz als Bildungs- und Kultureinrichtung zu erhalten.

Literatur:

- Poggendorff, J.C.: Biographisch-Literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften. Bd. VIIa, 4 II. Berlin 1962, 867-869
- Hamel, J.: Diedrich Wattenberg. In: Wer war wer in der DDR. Ein biographisches Handbuch. Berlin 1992; Frankfurt/M. 1995 (Fischer Taschenbuch; 12767); Berlin 1994 (elektronisches Lexikon)
- Herrmann, D.B.: Laudatio Diedrich Wattenberg. In: Geschichte und Popularisierung der Astronomie. Wissenschaftliches Kolloquium aus Anlaß des 65. Geburtstages von Professor D. Wattenberg. Berlin-Treptow: Veröffentlichungen der Archenhold-Sternwarte 6 (1974), 7-11
- Wattenberg, Diedrich: Gestirnter Himmel über mir. Unverlierbares aus meinem Leben. Berlin 1984
- Ders.: Schlußwort. In: Geschichte und Popularisierung . . . , a.a.O., 73-77
- Zenkert, Arnold: Prof. Diedrich Wattenberg zum 85. Geburtstag. In: Mitteilungen zur Astronomiegeschichte. Hrsg. vom Arbeitskreis Astronomiegeschichte in der Astron. Ges., Nr. 4 (1994), 1

Rat Deutscher Sternwarten

Jahresbericht 1996

Eine Sitzung des Rates Deutscher Sternwarten fand am 17. Dezember 1996 in Heidelberg statt. In ihrem Verlauf wurde der Lehrstuhl Astrophysik an der Universität Potsdam einstimmig in den Rat Deutscher Sternwarten aufgenommen. Vorgelegt wurde ein Aufnahmeantrag der am 1. Oktober 1995 wieder eröffneten Sternwarte Sonneberg. Herr Kegel wurde als Nachfolger von Herrn Mezger in den Board of Directors von „Astronomy and Astrophysics“ gewählt. Die neuen DFG-Fachgutachter für die Periode von 1996 bis 1999, die Herren Pfau, Sedlmayr und Yorke sowie Hensler und Staude (Potsdam) als Ersatzgutachter, haben ihre Arbeit aufgenommen. Als offizielle deutsche Vertreter bei der IAU-Generalversammlung in Kyoto (Japan) im August 1997 wurden die Herren Grewing (National Representative und Finance Committee) und Hasinger (Nominating Committee) bestellt.

Die Einrichtung einer astronomischen Pressestelle wurde eingehend erörtert. Sie soll über Zeitungs- und Rundfunksredaktionen eine bessere Versorgung des breiten Publikums mit astronomischen Forschungsergebnissen ermöglichen.

Die deutsche Beteiligung am LBT-Projekt hat konkrete Formen angenommen: Der Vertrag zur Gründung der deutschen LBT-Beteiligungsgesellschaft (zunächst mit MPIA (Heidelberg), MPiE (Garching), MPIR (Bonn) und AIP (Potsdam) als Partner) soll im Januar 1997 unterzeichnet werden, gefolgt vom Beitritt zur LBT Corporation einen Monat später. Im August 1996 wurde mit dem Bau der Anlage auf dem Mt. Graham begonnen. Das Teleskop soll im Jahr 2003 in Betrieb gehen. Auch das amerikanisch-deutsche SOFIA-Projekt kommt planmäßig voran. SOFIA wird wahrscheinlich vom Jahr 2001 an der deutschen Wissenschaftsgemeinde zur Verfügung stehen. Die Realisierung zweier weiterer Projekte wurde erörtert: DIVA (*Deutsches Interferometer für Vielkanalphotometrie und Astrometrie*) und SPLIT (*Spectro-Polarimetric Lightweight Telescope*). DIVA ist eine nationale Nachfolge- bzw. Vorläufermission von HIPPARCOS bzw. GAIA und soll innerhalb von 15 Monaten Positionen, Parallaxen und photometrische Daten von ca. vier Millionen Sternen bis $V = 12$ liefern. SPLIT soll in Zusammenarbeit mit amerikanischen Institutionen entstehen. Es sieht ein 1-m-Teleskop an Bord von ASTRO-SPAS vor, das mit hoher räumlicher, zeitlicher und spektraler Auflösung kleinskalige Strukturen des Magnetfeldes der Sonne untersuchen soll.

Großes Interesse bestand auch an einer deutschen Beteiligung an der von der NASA geplanten HST-Nachfolgemission NGST (*Next Generation Space Telescope*). Der Start des Teleskops (Spiegeldurchmesser nicht unter 6 m) ist für den Zeitraum 2005 bis 2009 vorgesehen.

Die Universitäts-Sternwarten Göttingen und München vermeldeten „First Light“ am 11-m-Hobby-Eberly-Teleskop, das sie gemeinsam mit der University of Texas, der Pennsylvania State University und der Stanford University in Westtexas betreiben.

München, 21. Januar 1997

R.-P. Kudritzki

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, Institut für Angewandte Geodäsie, Außenstelle Potsdam, Postfach 600808, D-14408 Potsdam, Tel.: (0331) 316-618, e-Mail: wdi@potsdam.ifag.de
Schatzmeister: Dr. Klaus-Dieter Herbst, Brändströmstr. 17, D-07749 Jena, Tel.: (03641) 448727
Sekretär für Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Gudrun Wolfschmidt, Deutsches Museum, Museumsinsel 1, D-80538 München, Tel.: (089) 2179277, Telefax: (089) 2179324, e-Mail: kdq01ag@sunmail.lrz-muenchen.de
URL: <http://www.astro.uni-bonn.de/~pbrosche/astoria.html>

1 Mitglieder

Der Arbeitskreis hatte per 1. Dezember 1996 150 eingeschriebene Mitglieder und zusätzlich etwa 200 Freunde, d. h. Bezieher der „Mitteilungen zur Astronomiegeschichte“.

2 Veranstaltungen und Publikationen des Arbeitskreises

Splinter-Treffen „Geschichte der Astronomie“ am 20. und 21.9.1996 in Tübingen (ca. 32 Teilnehmer; 14 Vorträge und Poster; Abstracts in AG Abstract Series **12**, 1996).

Mitteilungen zur Astronomiegeschichte: Nr. 8, Juni 1996; Nr. 9, Sonderausg. 5 u. 6, Jan. 1997; Elektronische Mitteilungen zur Astronomiegeschichte: Nr. 13 bis 19, 1996; Electronic Newsletter for the History of Astronomy: Nos. 13 to 18, 1996; Redaktion: W. R. Dick.

Die Seiten im World Wide Web zur Astronomiegeschichte (URL siehe oben) wurden erheblich erweitert; 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.

Beiträge zum J.J. Bayer-Symposium, Berlin-Köpenick, 05.-06.11.1994. Frankfurt am Main: Verlag des Instituts für Angewandte Geodäsie, 1996. (Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Reihe E, 25)

Bialas, V.: Archaeoastronomy and cultural heritage – a neglected dialogue. Arch. Int. Hist. Sci. **45** (1995), 158

Bialas, V.: Kepler's notebook on the Astronomia Nova. The Harrioter, Feb. 1996, S. 3

Bialas, V.: Klassische Geodäsie und Weltbild im 19. Jahrhundert. In: Beiträge zum J.J. Bayer-Symposium, S. 7

- Bien, R.: Der Himmelsmechaniker. In: P. Brosche und H.-J. Tuscholke (1996), S. 56
- Biermann, K.-R.: Aus der Gauß-Forschung. Mitt. Gauß-Ges. **33** (1996), 43
- Blunck, J.: Wilhelm Beer, genannt der „Mondmann“. Sterne Weltraum **35** (1996), 904
- Brosche, P.: 200. Geburtstag von Peter Andreas Hansen. Blätter des Vereins für Thüringische Geschichte e.V. **5** (1995), 74
- Brosche, P.: Sie betrachten auch die Venus. Astronomisches zu Caspar David Friedrichs berühmtem Gemälde. Sterne Weltraum **34** (1995), 194
- Brosche, P.: Nachtrag zu Caspar David Friedrich („Sie betrachten auch die Venus“). Sterne Weltraum **35** (1996), 235
- Brosche, P.: Gotha, ein Zentrum der Astronomie von europäischem Rang. In: P. Brosche und H.-J. Tuscholke (1996), S. 1
- Brosche, P., Dick, W.R.: Arbeitskreis Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft [Jahresbericht 1995]. Mitt. Astron. Ges. **79** (1996), 27
- Brosche, P., Odenkirchen, M.: C. F. Gauß und die Einführung der Methode der kleinsten Quadrate. Mitt. Gauß-Ges. **33** (1996), 11
- Brosche, P., Tuscholke, H.J. (Hrsg.): Peter Andreas Hansen (1795-1874). Gemeinsame Gedenkveranstaltung zum 200. Geburtstag von Peter Andreas Hansen. Gotha, 16.-17. September 1995. Erfurt: Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, 1996. 132 S. (Sonderschriften der Akad. gemeinnütziger Wiss. zu Erfurt, Bd. 25)
- Daxecker, F.: Das Hauptwerk des Astronomen P. Christoph Scheiner SJ „Rosa Ursina sive Sol“ – eine Zusammenfassung. Innsbruck: Universitätsverlag Wagner, 1996. 82 S. (Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck. Suppl., 13)
- Dick, W.R.: Otto Struve über das Verhältnis von Peter Andreas Hansen zu Friedrich Wilhelm August Argelander. In: P. Brosche und H.-J. Tuscholke (1996), S. 35
- Dick, W.R.: Zur Vorgeschichte der Mitteleuropäischen Gradmessung. In: Beiträge zum J.J. Bayer-Symposium, S. 15
- Dick, W.R., Eelsalu, H.: Die Dorpater Struves und der Generalfeldmarschall Friedrich Wilhelm Rembert Berg. In: Jahrbuch der Akademischen Gesellschaft für deutschbaltische Kultur in Tartu (Dorpat). Band 1. Tartu, 1996. S. 61
- Dick, W.R., Zenkert, A.: Der Popularisator und der Forscher: Die Freundschaft von Bruno H. Bürgel und Paul Guthnick. In: M. Iven (1996), S. 58
- Dick, W.R., Zenkert, A.: Paul Guthnick in Briefen an Bürgel, Selbstzeugnissen und Erinnerungen. Astron. Ges. Abstr. Ser. **12** (1996), 128
- Duerbeck, H.W.: 100 Jahre solare Radioastronomie. Sterne **72** (1996), 314
- Eelsalu, H., Kukk, I., Maurer, A.: Die Porträts des Dorpater Astronomen Johann Heinrich Mädler. In: Jahrbuch der Akademischen Gesellschaft für deutschbaltische Kultur in Tartu (Dorpat). Band 1. Tartu, 1996. S. 76
- Ferrari d’Occhieppo, K., Krauss, R., Schmidt-Kaler, Th.: Die Gefilde der altägyptischen Unterwelt: Spiegelbild der Sonnenbahn im Jahreslauf. Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde **123** (1996), 103
- Gehlhar, F.: Wie der Mensch seinen Kosmos schuf. Eine kleine Kulturgeschichte der Astronomie. Berlin: Aufbau Taschenbuch Verlag, 1996. 202 S.
- Gehlhar, F.: Kometen und Weltbild. Astron. Raumfahrt **33** (1996), 16
- Hamel, J.: Die Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde im europäischen Mittelalter bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts – dargestellt nach den Quellen. Münster: Lit, 1996. 112 S. (Abhandlungen zur Geschichte der Geowissenschaften und Religion/Umweltforschung, N.F., Bd. 3)

- Hamel, J.: *Astronomiegeschichte in Quellentexten*. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag, 1996. 328 S.
- Hamel, J., Buschmann, E.: Friedrich Wilhelm Bessels und Johann Jacob Baeyers Zusammenwirken bei der „Ostpreußischen Gradmessung“ 1830-1838. In: Beiträge zum J.J. Bayer-Symposium, S. 45
- Hentschel, K.: Measurements of gravitational redshift between 1959 and 1971. *Ann. Sci.* **53** (1996), 269
- Hentschel, K.: Die Entdeckung des Zeeman-Effekts als Beispiel für das komplexe Wechselspiel von wissenschaftlichen Instrumenten, Experimenten und Theorie. *Phys. Bl.* **52** (1996), 1232
- Herbst, K.-D.: *Die Entwicklung des Meridiankreises 1700-1850*. Bassum, Stuttgart: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, 1996. 255 S.
- Hernschier, W.: Die „erfundenen“ Kometen des Rittes d'Angos. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 736
- Herrmann, D.B.: *100 Jahre Archenhold-Sternwarte. Die Geschichte der Archenhold-Sternwarte*. 2., erg. Aufl. Berlin: Paetec, 1996. 91 S.
- Hopf, K., Pfitzner, E.: Historische Texte über Kometen. *Astron. Raumfahrt* **33** (1996), 9
- Iven, M. (Hrsg.): „Seid nicht 'gerecht', sondern gütig!“. Beiträge von und über Bruno H. Bürgel. Berlin, Milow: Schibri-Verlag, 1996.
- Knobloch, E.: Zur Rezeption der arabischen Astronomie im 15. und 16. Jahrhundert. In: Dauben, J.W., Folkerts, M., Knobloch, E., Wussing, H. (eds.): *History of mathematics: States of the art*. San Diego, Boston, New York: Academic Press, 1995. S. 237
- Kokott, W.: Theorie und Augenschein in Peuerbachs Kometenschrift von 1456. *Sterne* **72** (1996), 210
- Kokott, W.: Zur Kulturgeschichte der Kometen. *Astron. Raumfahrt* **33** (1996), 10
- Kokott, W.: Regiomontans Ephemeriden für die Jahre 1475-1506. *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **12** (1996), 122
- König, R.: Bruno Hans Bürgel als 'Wissenschaftsjournalist'. In: M. Iven (1996), S. 47
- Küveler, G.: *Zukunft gestern: wie man sich früher die Zukunft vorstellte. Kommentierter Katalog mit einem Essay zur Ausstellung alter Science-fiction- und Zukunftsliteratur*. Wiesbaden: Fachhochschule Wiesbaden, 1995. 118 S.
- Küveler, G.: Von ORBIS PICTUS bis Jules Verne. *Astron. Raumfahrt* **33** (1996), 1098
- Küveler, G.: Vom neuen Universum bis was ist was. *Astron. Raumfahrt* **33** (1996), 2042
- Küveler, G.: Der naturwissenschaftliche Roman. In: Schröder, W. (Hrsg.): *Physics and geophysics with special historical case studies*. S. 392
- Münzel, G., Ilgands, H.-J.: Die geodätischen Aktivitäten der Astronomen der Leipziger Universitätssternwarte. In: *Meßpunkt Leipzig*. (Leipziger Blätter, Sonderheft) Leipzig: Leipziger Blätter, 1996. S. 18
- Reich, K.: Gauß' geodätische Vermessungstätigkeit im Kontext zweier Briefe an J.J. Baeyer. In: Beiträge zum J.J. Bayer-Symposium, S. 121
- Reich, K.: Die Rezensionen von Gauß in den Göttingischen Gelehrten Anzeigen. *Mitt. Gauß-Ges.* **33** (1996), 21
- Rendtel, J., Schröder, W.: 100 Jahre Höhenbestimmungen der Leuchtenden Nachtwolken. *Sterne* **72** (1996), 255
- Rienitz, J.: Robert Hooke and the atmospheric refraction. *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **12** (1996), 124

- Roth, G.D.: Claus Baader[†]. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 152
- Schmadel, L.D.: Kleinplaneten-Puzzle. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 434
- Schmidt-Kaler, Th.: Rudolph Minkowski. *Sterne Weltraum* **34** (1995), 436
- Schmidt-Kaler, Th.: Karl Stumpff. *Sterne* **72** (1996), 134-152
- Schmidt-Kaler, Th.: Ein Brief Alexander von Humboldts an Johann Franz Encke. *Sterne* **72** (1996), 44
- Schmidt-Kaler, Th.: Karl Stumpff. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 364
- Schnell, A.: Österreich am Himmel. In: „Als Österreich die Welt benannte . . .“. Katalog zur Ausstellung in Schlosshof, Marchfelder Schlösserverein. o. O., 1996. S. 103
- Schröder, W. (Hrsg.): Catalogue of Aurorae Borealis (502 to 1735). [Bremen-Rönnebeck], 1996. 43 S. (Mitt. des Arbeitskreises Geschichte der Geophysik 15 (1996), Heft 5)
- Schröder, W. (Hrsg.): Physics and geophysics with special historical case studies. Bremen-Rönnebeck, 1997 [1996]. 400 S. (Mitteilungen des Arbeitskreises Geschichte der Geophysik [der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft] , 16 (1997), Heft 2-5)
- Schröder, W., Treder, H.-J.: Zur Entstehung der solar-terrestrischen Physik. *Sterne* **72** (1996), 163
- Schwarz, O., Strumpf, M.: P.A. Hansen (1795-1874) und die scientific community – Wissenschaftsförderung durch den Gothaer Astronomen. *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **12** (1996), 126
- Strumpf, M.: Zur Biographie. In: P. Brosche und H.-J. Tucholke (1996), S. 4
- Strumpf, M., Schwarz, O.: Dokumente in Bibliotheken und Archiven. In: Ebenda, S. 27
- Strumpf, M., Schwarz, O.: Belastung bis an die physische Grenze – B.A. von Lindenaus (1780-1854) Wiedereinrichtung der Seebergsternwarte (1808). *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **12** (1996), 125
- Teichmann, J.: Wandel des Weltbildes. *Astronomie, Physik und Meßtechnik in der Kulturgeschichte*. Stuttgart, Leipzig: B.G.Teubner Verlagsgesellschaft, 1996. 231 S.
- Vargha, M., Patkós, L.: St. Gellert's Hill Observatory's chronicle. The correspondence of Johann Pasquich and of Paul Tittel. Budapest: Konkoly Observatory, 1996. 231 S. (Konkoly Observatory of the Hungarian Academy of Sciences. Monographs, No. 2)
- Wolfschmidt, G.: Göttingen – ein Zentrum der Sonnenphysik im 2. Weltkrieg. *Mitt. Gauß-Ges.* **33** (1996), 3
- Wolfschmidt, G.: Tycho Brahe (1546-1601) – the best observing astronomer in 16th century. *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **12** (1996), 123
- Wünsch, J.: About the measuring accuracy of Hevelius. *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **12** (1996), 245
- Zenkert, A.: Per aspera ad astra. Bruno H. Bürgel (1875-1948) – Leben und Werk –. In: M. Iven (1996), S. 17
- Zenkert, A.: Warum wurde Bruno H. Bürgel nach 1945 nicht der Professorentitel verliehen? – Eine Untersuchung zu seiner Biographie –. In: Ebenda, S. 80
- Zenkert, A.: „Ich habe sie mit Rührung gelesen . . .“. Der Briefwechsel zwischen Bruno H. Bürgel und Kasimir Romuald Graff. *Sterne* **72** (1996), 1
- Zimmermann, B.: Tycho Brahe – ein Meister vorteleskopischer Beobachtungstechnik. *Verm.-Ing.* **47** (1996), 321

Peter Brosche, Wolfgang R. Dick

Bamberg

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

Sternwartstr. 7, 96049 Bamberg, Tel. (0951) 95222-0
 Telex: 629830 unier d, Telefax: (0951) 95222-22
 e-Mail: postmaster@sternwarte.uni-erlangen.de

0 Allgemeines

Die Dr. Remeis-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.), Dipl.-Phys. S. Haas [-16] (DFG), Dipl.-Phys. L. Karl-Dietze [-16], Dr. M. Lemke [-16] (DFG), Dipl.-Phys. R. Lorenz [-18], Dr. R. Napiwotzki [-17] (DARA), Dr. K. Unglaub.

Doktoranden:

T. Aslan, D. Engelhardt, S. Haas, L. Karl-Dietze, R. Lorenz, N. Mohr, S. Och, O. v. Ranke.

Diplomanden:

H. Edelmann, M. Kelley, M. Weeber.

Sekretariat und Verwaltung:

M. Weber [-10]

Technisches Personal:

H. Bundschuh [-20], R. Knigge [-12] (bis 30.6.).

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Zum 30.6.1996 ging unser langjähriger Mitarbeiter, Herr Rüdiger Knigge, in den Ruhestand.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Das VMS-Cluster der Remeis-Sternwarte wurde im Jahr 1996 durch eine weitere DEC Alphastation 3000-300 sowie einige Peripheriegeräte ausgebaut. Bei Wartung, Installation von Komponenten und Systemmanagement unterstützte uns ein früherer DAN-Mitarbeiter, Herr Dipl.-Phys. Heinz Lenhart (AIT Tübingen), mehrfach mit Rat und Tat.

2 Gäste

F. Allard (Wichita, USA), B. Behr (Pasadena, USA), M. Camenzind (Heidelberg), C. la Dous (Sonneberg), S. Dreizler (Kiel), D. Engels (Hamburg), T. Ertl (Erlangen), D. Ferguson (Livermore, USA), P. Hadrava (Ondrejov, CR), A. Herbaut (Lille, F), T. Herczeg (Oklahoma, USA), A. Hujeirat (Würzburg), P. Mayer (Prag, CZ), P. Podsiadlowski (Cambridge, GB), T. Rauch (Tübingen), T. Richtler (Bonn), M. Samland (Basel, CH), C. Six (Lille, F.), H. Vāth (Kiel), V. Vanysek (Prag, CZ), K. Venn (München), E. Wälde (Heidelberg).

Führungen: An den öffentlichen Führungen nahmen ca. 670 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

3.1 Gremientätigkeit

Prof. Dr. H. Drechsel: IAU Commission 42: Mitglied des Organisationskomitees; IAU Commission 42: *Bibliography and Program Notes on Close Binaries* (Editor-in-Chief).

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Enge Doppelsterne, massereiche Sterne

Die Untersuchung massereicher OB-Doppelsternsysteme wurde fortgeführt. Eine Analyse von 1992 und 1993 aufgenommenen optischen CCD-Spektren und hochaufgelösten IUE-Spektren des doppelinigen B0-Systems KX Vel ergab eine sehr genaue Radialgeschwindigkeitskurve des stark exzentrischen Systems ($e = 0.59$), die die exakte Bestimmung des Orbits und eine erstmalige Festlegung der Bahnperiode (26 306 Tage) ermöglichte.

Die spektroskopische Analyse von 1993 und 1995 gemessenen hochaufgelösten Coudé-CCD-Spektren (Calar Alto 2.2 m) des O9.5-Systems SZ Cam ergab die Radialgeschwindigkeitskurve des Bedeckungssystems sowie die erstmalige Bestimmung der Radialgeschwindigkeitsvariationen der dritten Komponente, deren Existenz bereits aufgrund des Lichtzeiteffekts und von Speckle-Interferometrie vermutet wurde. Die Radialgeschwindigkeitsmessungen erforderten wegen des starken Linienblendings ein besonders sorgfältiges Verfahren und ergaben sehr genaue Radialgeschwindigkeiten, mit deren Hilfe der Nachweis gelang, daß es sich bei der dritten Komponente ebenfalls um ein enges Doppelsternsystem handelt; auch die Bestimmung der Bahnperiode dieses Systems war möglich. Eine frühere Lichtkurve von Kitamura & Yamasaki (1970) wurde mit unserem Strahlungsdruckcode MORO neu analysiert. In Kombination mit den spektroskopischen Ergebnissen ergaben sich die Bahnelemente und absoluten Dimensionen des komplexen Systems.

Die photoelektrischen Lichtkurven weiterer OB-Systeme (z.B. V606 Cen, V1182 Aql) wurden reduziert und werden zur Zeit mit Hilfe des MORO-Programms mit dem Ziel analysiert, zusammen mit unseren spektroskopischen Messungen die Absolutparameter dieser

Systeme festzulegen und mit Entwicklungsrechnungen von de Loore et al. (Brüssel) zu vergleichen (Lorenz, Drechsel mit Mayer/Prag).

Ein Programm zur numerischen Bestimmung von Radialgeschwindigkeiten in Doppel- oder Mehrfachsternsystemen wurde auf Alpha-Workstations implementiert. Es basiert auf einer Kreuzkorrelationsmethode zur Trennung von dopplerverschobenen Spektrallinien verschiedener stellarer Komponenten eines Systems. Es werden dabei keine Standardspektren bestimmter Spektraltypen benötigt. Außerdem können tellurische Linien berücksichtigt werden. Das Verfahren wurde auf Systeme frühen Spektraltyps angewendet, wobei mehrere Wasserstoff- und Heliumlinien zur Aufstellung von Radialgeschwindigkeitskurven herangezogen wurden. Die Möglichkeit der Anwendung auf kompliziertere Mehrfachsysteme, deren herkömmliche Behandlung häufig Probleme bereitet, wurde anhand des Dreifachsystems SZ Cam überprüft. Die Ergebnisse sind vielversprechend, so daß das neue Verfahren in Zukunft für die spektroskopische Analyse komplexer Mehrfachsysteme herangezogen werden soll (Drechsel, Weeber, Lorenz mit Hadrava/Ondrejov).

Das Röntgen-Doppelsternsystem Her X-1 (HZ Her) wurde hinsichtlich der Änderung seiner Röntgenpuls-Periode analysiert. Eine umfassende Auswertung aller vorliegenden Pulsperiodenmessungen wurde vor allem im Hinblick auf einen möglichen Lichtzeiteffekt durchgeführt, um die Existenz eines dritten Körpers in dem Her X-1/HZ Her System zu überprüfen. Die Untersuchung ergab jedoch, daß die periodischen oder zyklischen Variationen der Pulsperiode vermutlich besser durch ein entsprechendes Doppelsternmodell (Neutronenstern mit Akkretionsscheibe plus A-Unterriesenkomponente) erklärt werden können (Drechsel mit Herczeg/Norman).

Für vier B-Sterne in der Orionassoziation wurden Borhäufigkeiten bestimmt, wobei die B_{II}-Resonanzlinie, $\lambda 1362 \text{ \AA}$ aus HST-Spektren mit NLTE-Modellen analysiert wurde. Bei Berücksichtigung der großen NLTE-Korrekturen (~ 0.4 dex) stimmt die Borhäufigkeit mit der meteoritischen Häufigkeit überein. Damit ist die B-Häufigkeit in jungen Sternen etwa viermal größer als im interstellaren Medium. Dieser Unterschied ist noch nicht verstanden (Cunha/Rio de Janeiro, Lambert/Texas, mit Lemke und Gies, Roberts/Georgia).

4.2 Heiße Sterne in Spätphasen der Entwicklung; Weiße Zwerge

a. Unterleuchtkräftige O- und B-Sterne, extreme Heliumsterne

Bei der Spektralanalyse heißer Sterne im Kugelsternhaufen M15 konnten erstmals zwei schwache blaue Sterne in M15 als sdB Sterne erkannt werden. Damit ist M15 erst der zweite Kugelsternhaufen, in dem sdBs spektroskopisch bestätigt wurden. Der heißere der beiden sdBs erweist sich als ungewöhnlich, da He-reich. Die Nähe dieses Sterns im (T_{eff} , $\log g$)-Diagramm zur Heliumhauptreihe legt die Vermutung nahe, daß es sich um den nackten Heliumkern eines HB-Sterns handelt (Heber mit Moehler/Baltimore, Durrell/Hamilton).

Unter 35 Kandidaten für blaue Horizontalaststerne wurde ein Dutzend aufgrund ihrer Heliumhäufigkeiten und Schwerebeschleunigungen als anscheinend normale B-Sterne eingestuft. Ob es sich wirklich um massereiche Sterne handelt, müssen weitere Studien zeigen (Schmidt, de Boer/Bonn mit Heber, Moehler/Baltimore und Theissen/Armagh). Hochaufgelöste Spektren von 83 blauen Sternen aus dem PG-Katalog wurden klassifiziert. Auch hier stellt sich ein Dutzend als anscheinend normale B-Sterne heraus (Heber mit Reid/Pasadena).

Im Rahmen eines HST Snapshot Projektes wurde mit der Untersuchung von Doppelsternen mit sdB-Komponente begonnen. Aus räumlich hochaufgelösten R-Band-Aufnahmen mit der Planetary Camera soll die Verteilung der Sternabstände bestimmt werden. Daraus ergeben sich Hinweise auf den Entstehungsprozess der sdB-Sterne (Heber, Napiwotzki mit de Boer/Bonn, Theissen/Armagh, Thejll/Kopenhagen und Ulla/IAC Teneriffa).

Die Untersuchung der Eisen- und Nickellinien in IUE-Spektren von sdO-Sternen unterschiedlichen Subtyps wurde fortgesetzt. Bei allen analysierten Objekten (u.a. BD +28°4211, LSE 263, LSE 153, Feige 67) wurde eine Anreicherung von Nickel gegenüber Eisen im

Vergleich zum solaren Häufigkeitsverhältnis gefunden. Solche Häufigkeitsmuster können als Hinweis auf Diffusionsprozesse gewertet werden (Haas, Heber mit Dreizler/Kiel, Werner/Tübingen und Jeffery/St. Andrews).

Die Spektralanalyse des extremen Heliumsterns LSS 3184 ergibt eine niedrige Metallizität ($Z = 0.007$, ohne CNO), konsistent mit den Pulsationsmodellen von Saio, der den Antriebsmechanismus in den Opazitäten der Eisengruppenelemente findet (Heber mit Jeffery/St. Andrews und Drilling/Baton Rouge).

b. PG 1159-Sterne und Zentralsterne Planetarischer Nebel

Hochaufgelöste Spektren (Keck-Teleskop & HIRES Spektrograph) von vier Zentralsternen Planetarischer Nebel vom Typ PG 1159, einem „hybriden“ PG 1159 Stern und zwei DO Weißen Zwergen zeigen überraschend breite Linienprofile, was als Rotation oder Makroturbulenz gedeutet werden könnte. „Ultra-high excitation lines“ konnten identifiziert werden (Heber, Napiwotzki mit Dreizler/Kiel, Werner/Tübingen und Reid/Pasadena).

UV-Spektren von acht PG 1159 Sternen wurden mit dem GHRS des Hubble Space Teleskops gewonnen mit dem Ziel, die Grenzen des GW Vir Instabilitätsstreifens festzulegen. Überraschenderweise zeigen die pulsierenden Sterne kräftige N v Linien, die nicht veränderlichen dagegen keine. Die Anwesenheit von Stickstoff ist schwer in Einklang zu bringen mit den „Born again post-AGB“ Szenarien, die wir bisher für das PG 1159 Phänomen favorisierten.

Spektren von Zentralsternen hochangeregter PNs wurden analysiert (Napiwotzki mit Rauch, Köppen/Kiel). Daneben wurde eine Suche nach kühlen Begleitern auf der Hauptreihe durchgeführt, um Aussagen über den Einfluß von Doppelsternen auf die Entwicklung machen zu können (Napiwotzki).

Zeitabhängige Diffusionsrechnungen für PG 1159 Sterne im Effektivtemperaturbereich zwischen 65 000 K und 140 000 K haben gezeigt, daß helium-, kohlenstoff- oder sauerstoffreiche Atmosphären dieser Sterne nicht durch Diffusionsprozesse allein erklärt werden können. Sedimentation und selektiver Strahlungsdruck sind für die geänderten Häufigkeiten von Helium und schwereren Elementen aber mitverantwortlich. Deshalb werden die Untersuchungen für die relativ stabilen Schichten unterhalb der Atmosphäre in wasserstoffreichen heißen Weißen Zwergen im Temperaturbereich 60 000-80 000 K mit verbesserter Berechnung des Strahlungsdrucks fortgesetzt (Unglaub, Bues).

Für das Studium von post-AGB Sternen der Pop. II wurden UV Spektren mit dem GHRS (HST) von vier Sternen in Kugelsternhaufen und einem Feldstern gewonnen. Diese Daten wurden durch neue optische Spektren am Calar Alto 3.5-m-Teleskop ergänzt. Ziel ist die Bestimmung von T_{eff} , g und der chemischen Häufigkeiten, um Hinweise auf den Dredge-up nuklear prozessierter Materie und eine mögliche Gas-Staub-Trennung der Elemente zu finden (Napiwotzki, Heber mit Dreizler/Kiel und Moehler/Baltimore).

c. Weiße Zwerge

Die Rotationsgeschwindigkeiten von 13 DA Weißen Zwergen wurden anhand von hochaufgelösten $H\alpha$ -Linienkernen (Keck-Teleskop & HIRES) bestimmt. Trotz der bisher unerreichten Qualität des Beobachtungsmaterials konnte in keinem Fall die Rotation nachgewiesen werden. Obere Grenzen für die projizierte Rotationsgeschwindigkeit konnten bis auf 7 km/s (40 Eri B) gedrückt werden (Heber, Napiwotzki und Reid/Pasadena).

Das Modell der Quasi-Landau-Resonanzen für das Wasserstoffatom wurde zur Interpretation Weißer Zwerge mit extrem starkem Magnetfeld herangezogen. Durch Fourieranalyse von 36 vorliegenden beobachteten Spektren – in erster Linie IUE-Spektren – konnten die Magnetfeldstärken von 10 Objekten im Bereich von 10^3 bis $2.4 \cdot 10^5$ Tesla *einheitlich* festgelegt werden. Die Genauigkeit im mittleren Feldstärkebereich ($2 \cdot 10^3$ bis $10 \cdot 10^3$ Tesla) beträgt 50%, bei $3 \cdot 10^4$ bis $7 \cdot 10^4$ Tesla 10-20%. Insbesondere stimmt im Hochfeldbereich

das Ergebnis mit dem durch Modellatmosphären und Anpassung der Spektren im optischen Spektralbereich am genauesten untersuchten Objekt Grw+70°8247 und der daraus abgeleiteten Polfeldstärke überein (Engelhardt, Bues).

Zur Bestimmung von Feldstruktur und Feldstärkevariation stark magnetischer Weißer Zwerge wurden ESO-Spektren von G99-37 der letzten 14 Jahre bezüglich Verschiebung der einzelnen Zweige der starken C₂ Swanbande im Hinblick auf die Periode von 4 008 h untersucht mit dem Ergebnis, daß ein versetzter Dipol die Änderungen in Intensität und effektiver Feldstärke bei einer Polfeldstärke von $2 \cdot 10^3$ Tesla besser erklären kann als ein zentraler (Bues, Herbst).

Für die sehr kühlen Weißen Zwerge LHS 1126 ($T_{\text{eff}} = 5\,000$ K, He-reich), VBS 11 ($T_{\text{eff}} = 4\,500$ K, $\log(\text{H}/\text{He})=1$), ER8 ($T_{\text{eff}} = 4\,500$ K) und EG 100 ($T_{\text{eff}} = 4\,800$ K, H-reich) konnten aufgrund ihrer Infrarotspektren durch Vergleich mit Modellatmosphären, die Moleküle der CNO-Gruppe einschlossen, T_{eff} , $\log g$ und grob die Zusammensetzung bestimmt werden.

Berechnungen mit heliumreichen Modellatmosphären ($\log(\text{H}/\text{He}) \leq -5.0$, $\log(\text{C}/\text{He}) \leq -5.0$, $\log(\text{O}/\text{He}) = -6.0$ und $\log(\text{N}/\text{He}) = -9.0$) zeigten, daß die 3-atomigen Moleküle C₃ und C₂H eine wesentliche Rolle in den Banden-formenden Atmosphärenschichten neben den 2-atomigen Molekülen C₂ und CO spielen. Es konnte qualitativ gezeigt werden, daß C₂H mit den Absorptionsübergängen bei $1.05 \mu\text{m}$, $1.78 \mu\text{m}$, $1.81 \mu\text{m}$ und $2.61 \mu\text{m}$ für das beobachtete Defizit im IR bei LHS 1126 mitverantwortlich ist (Aslan, Bues).

d. Stellare Komponente des Hamburg-Schmidt-Surveys

Neue Nachbeobachtungen von sdB Kandidaten in der Region des galaktischen Südpols wurden mit dem ESO 1.5-m-Teleskop durchgeführt (Lemke, Heber mit Wisotzki/Hamburg).

Die Nachbeobachtungen des nördlichen Surveys am Calar Alto konzentrierten sich auf Felder nahe der galaktischen Scheibe (Lemke, Heber, Napiwotzki, Edelmann mit Hagen, Engels/Hamburg und Dreizler, Koester/Kiel). Als Ergebnisse sind herauszuheben:

Je vier sehr heiße DAOs und DAs ($70\,000 \text{ K} < T_{\text{eff}} < 120\,000 \text{ K}$) wurden gefunden. Diese ähneln den von Napiwotzki (1995) untersuchten Zentralsternen Planetarischer Nebel, ohne daß allerdings ein Nebel nachgewiesen werden konnte.

Bei den sdO-Sternen scheinen heliumreiche Atmosphären die Regel zu sein, während nur ca. 20% der Sterne wasserstoffreich sind (im Gegensatz zu den Weißen Zwergen). Quantitative Spektralanalysen von 47 sdO-Sternen aus dem Hamburg-Survey wurden durchgeführt. Es wurde eine Häufung der heliumreichen sdOs nahe $T_{\text{eff}}=45\,000 \text{ K}$, $\log g = 5.8$ gefunden. Dieser „sdO-Klumpen“ kann nach neuen Sternentwicklungsrechnungen von Sweigart durch einen verzögerten Heliumkernflash erklärt werden. Die „Klumpensterne“ sind daher Heliumhauptreihensterne und bilden das extrem blaue Ende des erweiterten Horizontalastes. Ein kleiner Bruchteil von „kühlen“ sdO-Sternen ($T_{\text{eff}} < 40\,000 \text{ K}$) überlappt im HRD mit den wasserstoffreichen sdB-Sternen. Damit ist die bisher gefundene Trennung von H- und He-reichen Subdwarfs im HRD hinfällig.

Beim DAB-Stern HS 0209+0832 wurde im Dezember 95 eine Abnahme der He I-Liniestärke festgestellt. Weitere Spektroskopie im August 1996 zeigte, daß die Heliumlinien wieder die ursprüngliche Stärke erreicht haben. Damit scheidet Sedimentation als Ursache aus. Wir vermuten Heliumflecken auf dem Weißen Zwerg als Ursache der Variabilität. Ähnliche Phänomene sind bei pekuliären B-Sternen der Hauptreihe bekannt, bei denen Magnetfeld und Sternwind eine wichtige Rolle spielen.

4.3 Modellatmosphären, Strahlungstransport

Die Untersuchung der Auswirkung des Lineblanketings der Eisengruppenelemente auf sdO-Modellatmosphären im NLTE für verschiedene Parameterbereiche und Modellatome wurde vervollständigt. Dabei erweist sich die konsistente Berücksichtigung der Eisengruppenelemente für eine genaue Interpretation von EUV-Daten als unumgänglich. Ein Vergleich der

„Opacity Sampling“-Methode mit dem „Opacity Distribution Functions“-Verfahren wurde durchgeführt (Haas, Heber mit Dreizler/Kiel, Werner/Tübingen).

Eine systematische Untersuchung über Abweichungen der Wasserstoff- und Heliumlinien in heißen Weißen Zwergen und Subdwarf B-Sternen von der meist verwendeten LTE-Annahme wurde durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, daß diese Annahme für Wasserstoffatmosphären (DA-Weiße Zwerge) meist gerechtfertigt ist, für heliumhaltige Atmosphären (DAO und DO Weiße Zwerge) aber problematisch wird. Auch für die Analyse der heißen Subdwarf B-Sterne (Spektraltyp sdOB) spielen Abweichungen vom LTE eine Rolle (Napiwotzki).

Die Strahlungstransportgleichung wurde unter Berücksichtigung der Plasmamparameter für stark magnetische Weiße Zwerge neu hergeleitet. Dabei muß zur Beschreibung des Transportes stark polarisierten Lichtes eine der Quantenmechanik gemäße 2×2 Matrixformulierung verwendet werden, die sich nicht eindeutig auf die bisher verwendete Formulierung von Unno (1956) bzw. die Erweiterung von Rachkovsky (1962) abbilden läßt. Nur für den Spezialfall, daß die lokale Matrix, die die Emission beschreibt, proportional zu einer Matrix der optischen Tiefe ist, sind die Lösungen in beiden Formulierungen identisch (Engelhardt).

Für die Bedingungen heliumreicher metallarmer magnetischer Weißer Zwerge im mittleren Temperaturbereich wurden magnetische Drücke berechnet und in das Modellatmosphärenprogramm eingebaut. Die tiefenabhängigen Korrekturen zum Gasdruck belaufen sich auf 10 bis 20% bei Feldstärken von 10^3 bis 10^4 Tesla und $7000 \leq T_{\text{eff}} \leq 8000$ K. Bei kühleren Modellen überwiegt der Gasdruck bei weitem (Bues, Karl-Dietze).

4.4 Interstellare Materie

Die Arbeiten am Monte Carlo-Photoionisationsmodell für Dichte-strukturierte Gasnebel wurden fortgeführt. Insbesondere wurde ein sphärisch-symmetrischer Nebel betrachtet, der durchgehend zwei Zonen mit unterschiedlicher Dichte N_1 und N_2 ($N_1 < N_2$) aufweist. Eine Zufallszahl entscheidet dann während der Simulation darüber, ob ein bestimmtes Photonenpaket auf eine dichte Schale trifft.

Es wurden Studien einer Reihe von Dichte- und Volumenverhältnissen unternommen, die jeweils auf eine mittlere Gasdichte von 100 cm^{-3} führen. Bei mittleren Dichtekontrasten von $N_2/N_1 \approx 7$ treten in der Temperaturstruktur der beiden Zonen bereits Unterschiede um $\Delta T = 1000$ K auf. Dies stimmt mit dem theoretisch geforderten Wert von t^2 zur simultanen Erklärung der Temperaturen aus Rekombinations- und stoßangeregten Linien überein, und konnte mit einem homogenen Nebel nicht nachvollzogen werden.

Zusätzlich wurde eine Analyse der Ionenhäufigkeiten von O_{II}/O_{III} in Abhängigkeit von S_{II}/S_{III} längs mehrerer Sichtlinien durchgeführt. Es wird beobachtet, daß bei bestimmten Parameterkombinationen (wie $N_2 = 1080$, $N_1 = 80$, Füllfaktor = 0.02) sowohl die dichte als auch die dünne Zone eine höhere S_{II}/S_{III} -Häufigkeit ausbilden als ein homogenes Modell mit entsprechender mittlerer Dichte. Dies könnte die Ursache für die Unterschätzung der Emission der niedrigen Ionisationsstufen in den Modellen im Vergleich zum beobachteten Spektrum sein (Och mit M. Rosa und L. Lucy/Garching, Drechsel).

4.5 Sonstiges

Die interdisziplinäre Arbeit zur Relativitätstheorie des Mathematikers und Philosophen A.N. Whitehead wurde abgeschlossen. Diese Theorie, ursprünglich parallel zu Einsteins entwickelt, aber erst 1922 veröffentlicht, hatte für Effekte erster Ordnung gleiche Vorhersagekraft. Es konnte gezeigt werden, daß erst neuere Untersuchungen mit Laser-Entfernungsmessungen zwischen Erde und Mond und ihre Genauigkeit bezüglich einer eventuell vorhandenen säkularen Beschleunigung des Mondes und des Nordvedt-Effekts sowie eine Untersuchung von Variationen der Pulsperioden beim Doppelpulsar PSR 1913+16 auf eine säkulare Beschleunigung zu einer experimentellen Widerlegung fast aller Varianten der Whiteheadschen Relativitätstheorie führen (v. Ranke, Bues).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Laufend:

Edelmann, Heinz: Spektralanalysen von heliumarmen sdB- und sdO-Sternen
 Kelley, Monika: Doppelsterne mit entarteter Komponente im galaktischen Halo
 Weeber, Martin: Numerische Bestimmung von Radialgeschwindigkeiten der Komponenten von Doppelsternsystemen

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Engelhardt, Dieter: Die quantitative Behandlung des inneren Aufbaus und der stellaren Zustandsgrößen magnetischer wasserstoffreicher Weißer Zwergsterne
 von Ranke, Oliver: Whiteheads Relativitätstheorie

Laufend:

Aslan, Turgut: Untersuchung von Molekülabsorption bei sehr kühlen Weißen Zwergen
 Haas, Stefan: Sternatmosphären im NLTE: Lineblanketing und Häufigkeit der Eisengruppenelemente in sdO Sternen
 Karl-Dietze, Ludwig: Extrem kühle magnetische weiße Zwerge
 Lorenz, Reinald: Analyse enger OB-Doppelsternsysteme
 Och, Susanne: Monte Carlo-Photoionisationsmodell für inhomogene Gasnebel

5.3 Beobachtungszeiten

DSAZ, Calar Alto/Spainien: 3.5 m: 4 Nächte (Lemke), 4 Nächte (Heber, Edelmann), 4 Nächte (Haas)
 ESO, 1.5 m: 4 Nächte (Bues), 5 Nächte (Lemke);
 Keck: 2 Nächte (Napiwotzki)
 IUE, VILSPA: 8 Std. (Bues)

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

IAU Symposium 177 (Antalya, 27.-31.5): Aslan, Bues
 10th European Workshop on White Dwarfs (Blanes, 17.-21.6): Bues, Unglaub
 Kolloquium, DFG-Schwerpunkt „Sternentstehung“ (Bad Honnef, 26.-27.6.): Bues
 IAU Symposium 180 (Groningen, 26.-30.8.): Napiwotzki
 X. Türkischer Astronomie-Kongress (Istanbul, 2.-6.9.): Aslan
 AG-Tagung (Tübingen, 18.-22.9.): Bues, Drechsel, Heber, Och
 3rd Conference on Faint Blue Stars (Schenectady, 13.-17.10.): Haas, Heber, Lemke, Napiwotzki

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Universität Potsdam: Heber, Napiwotzki; Universität Hamburg: Heber; Universität Bonn: Heber; Sternwarte Hoher List: Bundschuh, Heber; Universität Kiel: Heber, Lemke, Napiwotzki; Palomar Observatory (Caltech, Pasadena, USA): Heber, Napiwotzki; Louisiana State University (Baton Rouge, USA): Heber; Steward Observatory (Tucson, USA): Heber; Center for EUV Astrophysics (Berkeley, USA): Heber; ESO Garching: Bues, Och; STScI (Baltimore, USA): Napiwotzki; NASA Goddard Space Flight Center (Greenbelt, USA): Haas.

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- DRECHSEL H. (Editor-in-Chief): „Bibliography and Program Notes on Close Binaries“, Nos. **62**, **63**, Remeis-Sternwarte Bamberg (1996)
- DREIZLER S., WERNER K., HEBER U., ENGELS D.: „Discovery and analysis of a hydrogen-rich PG 1159 star“, *A&A*, 309, 820 (1996)
- HAAS, S., DREIZLER, S., HEBER, U., JEFFERY, C.S., WERNER, K.: „Iron and nickel abundances of subluminescent O-stars I. NLTE-model atmospheres with line blanketing by iron group elements“, *A&A*, 311, 669 (1996)
- HEBER U., DREIZLER S., HAGEN, H.J.: „On the hot ends of the white dwarf spectral sequences“, *A&A*, 311, L17 (1996)
- JORDAN S., NAPIWOTZKI R., KOESTER D., RAUCH T.: „Temperature determination of the cool DO white dwarf HD 149499 B from EUVE observations“, *A&A*, 318, 461 (1997)
- LAMBERT, D.L., HEATH, J.E., LEMKE, M., DRAKE, J.: „The Chemical Composition of Field RR Lyraes: I. Iron and Calcium“, *ApJS*, 103,183 (1996)
- LEMKE, M., VENN, K.A.: „The interesting problem of the NLTE nitrogen abundance in Vega“, *A&A*, 309, 558 (1996)
- MOEHLER S., HEBER U., DURELL P.R.: „Hot HB stars in globular clusters – physical parameters and consequences for theory. IV. sdB candidates in M 15“, *A&A*, 317, L83 (1997)
- SCHMIDT J.H.K., DE BOER K.S., HEBER U., MOEHLER S.: „PG 0009+036 – a rapidly rotating normal B star in the galactic halo“, *A&A*, 306, L33 (1996)
- UNGLAUB, K., BUES, I.: „The influence of gravitational settling and selective radiative forces in PG 1159 stars“, *A&A*, 306, 843 (1996)
- VENN K.A., LAMBERT D.L., LEMKE M.: „The abundance of boron in evolved A- and B-type stars“, *A&A*, 307, 849 (1996)
- WERNER K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T., FLEMING T.A., SION, E.M., VAUCLAIR G.: „High resolution UV spectroscopy of two hot (pre-) white dwarfs with the Hubble Space Telescope“, *A&A*, 307, 860 (1996)

Eingereicht, im Druck:

- CUNHA K.C., LAMBERT D.L., LEMKE M., GIES D.R., ROBERTS L.C.: „Boron Abundances of B Stars of the Orion Association“, *ApJ*, im Druck
- DRECHSEL H. „Close binary stars – Statistical information“, in Reports on Astronomy – Transactions of the International Astronomical Union, Vol. XXIII A (Report 1993-96), Kluwer, Dordrecht, im Druck

- DRILLING J.S., JEFFERY C.S., HEBER U.: „A spectral analysis of the extreme helium star LSS 3184“, A&A, eingereicht
- HEBER U., NAPIWOTZKI R., REID I.N.: „Rotation velocities of white dwarf stars“, A&A, im Druck
- JEFFERY C.S., DRILLING J.S., HARRISON P.M., HEBER U., MOEHLER S.: „The classification of helium-rich hot subdwarfs“, A&A, eingereicht
- LEMKE M.: „Extended VCS Stark broadening tables for hydrogen – Lyman to Brackett series“, A&AS, im Druck
- LORENZ R., MAYER P., DRECHSEL H.: „SZ Cam – an early-type eclipsing binary embedded in a multiple system“, A&A, eingereicht
- MAYER P., LORENZ R., DRECHSEL H.: „The early-type binary KX Vel“, A&A, im Druck
- MOEHLER S., HEBER U., RUPPRECHT G.: „Hot HB stars in globular clusters - physical parameters and consequences for theory: III. NGC 6752 and its long vertical branch“, A&A, im Druck
- NAPIWOTZKI R.: „LTE or NLTE for the analysis of hot white dwarf and subdwarf B stars?“, A&A, im Druck
- OCH S.R., LUCY L.B., ROSA M.R.: „Diffuse radiation in models of photoionised nebulae“, A&A, eingereicht
- UNGLAUB K., BUES I.: „The influence of gravitational settling and selective radiative forces in PG 1159 stars II“, A&A, im Druck
- VAN GENDEREN A.M., STERKEN C., DE GROOT M., STAHL O., ANDERSEN J., ANDERSEN M.I., CALDWELL J.A.R., CASEY B., CLEMENT R., CORRADI BARBOSA W., CUYPERS J., DEBEHOGNE H., GARCIA DE MARIA J.M., JONCH-SORENSEN H., RIBEIRO VAZ L.P., STEFL S., SUSO LOPEZ J., BEELE D., EGGENKAMP I., GÖCKING C.-D., JORISSEN A., DE KOFF S., KUSS C., SCHOENMAKERS A., VINK J., WÄLDE E.: „A Pulsating star inside Eta Carinae. I. Light variations 1992-1994“, A&A, im Druck
- WÄLDE E.: „Ionization structure of inhomogeneous gas shells“, A&A, eingereicht

7.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- ASLAN T., BUES I., KARL-DIETZE L.: „Molecules in the atmospheres of helium-rich very cool white dwarfs“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 325 (1996)
- DRILLING J.S., JEFFERY C.S., HEBER U.: „A spectral analysis of the extreme helium star LSS 3184“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 172 (1996)
- DRILLING J.S., NAPIWOTZKI R., DREIZLER S., HEBER U., BEERS T.C.: „NLTE spectral analysis of helium-rich sdO stars from the southern HK survey“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 317 (1996)
- FEY W., BUES I.: „A helium-rich white dwarf with a field strength of 7 MGauß“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 323 (1996)
- GROOTE D., HUNGER K., HEBER U.: „Stellar winds and elemental segregation“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 179 (1996)
- HAAS S.: „The Role of Line Blanketing by Iron Group Elements in sdO Star Atmospheres“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 261 (1996)

- HEBER U., DREIZLER S., HAGEN H.-J., ENGELS D.: „Helium-rich stars from the HS, PG and KPD surveys“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 241 (1996)
- HEBER U., NAPIWOTZKI R., REID I.N., „Rotation velocities of white dwarf stars“, AG Abstract Series 12, 200 (1996)
- HERBAUT A., BUES I.: „Long-term variability of the magnetic white dwarfs G99-37“, AG Abstract Series 12, 196 (1996)
- JEFFERY C.S., HEBER U., HILL P.W., DREIZLER S., DRILLING J.S, LAWSON W.A., LEUENHAGEN U., WERNER K.: „A catalog of hydrogen-deficient stars“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 471 (1996)
- NAPIWOTZKI R., JORDAN S., BOWYER S., HURWITZ M., KOESTER D., RAUCH T., WEIDEMANN V.: „EUVE and ORFEUS observations of the cool DO white dwarf HD 149499 B“ in: Proc. IAU-Colloquium No. 152, 241 (1996)
- NAPIWOTZKI R., HAAS S., SCHÖNBERNER D.: „The planetary nebulae of PG 1159 stars – clues to their evolutionary history“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 213 (1996)
- OCH S.R.: „Monte-Carlo simulation of density-structured H II regions“, AG Abstract Series 12, 208 (1996)
- REIF K., DE BOER K.S., MEBOLD U., HEBER U., MÜLLER Ph., BAGSCHIK K., KOHLEY R., SCHMOLL J.: „FOCOCAM: An instrument for simultaneous direct imaging in 4 colour bands“, AG Abstract Series 12, 200 (1996)
- UNGLAUB K., BUES I.: „The transformation of helium-rich into metal-rich atmospheres by diffusion“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 320 (1996)
- VENN K.A., LENNON D.J., LEMKE M.: „Accuracy of Stellar Evolution Scenarios to Predict Abundances in A-type Supergiants“, „From Stars to Galaxies“, eds. C. Leitherer, U.Fritze-vA, J. Huchra PASPC im Druck
- WERNER K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T.: „PG 1159 stars“, in „Hydrogen-deficient Stars“, eds. C.S. Jeffery & U. Heber, PASPC 96, 267 (1996)
- WERNER K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T.: „Confining the GW Vir instability strip“, „Astrophysics in the Extreme Ultraviolet“ eds. S. Bowyer, R.F. Malina, Kluwer, 229 (1996)
- WERNER K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T.: „Confining the GW Vir instability strip“, AG Abstract Series 12, 198 (1996)
- Eingereicht, im Druck:*
- ASLAN T., BUES I.: „Carbon and hydrocarbon molecules in white dwarfs“, IAU Symp. 177, ed. R.F. Wing, Kluwer, im Druck
- BUES I., ASLAN T.: „Polyatomic carbon molecules in very cool helium-rich white dwarfs“, Proc. of the 10th European Workshop on White Dwarfs, im Druck
- DREIZLER S., WERNER K., HEBER U., „Analysis of Hydrogen-rich PG 1159 Central stars of Planetary Nebulae“, IAU Symp. 180, Kluwer, im Druck
- DREIZLER S., WERNER K., HEBER U., REID, I.N., „DO white dwarfs“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- ENGELHARDT D., BUES I.: „New IUE-spectra of the magnetic white dwarf Grw+70°8247 and their interpretation“, Proc. of the 10th European Workshop on White Dwarfs, im Druck

- HAAS S., HEBER U., DREIZLER S., WERNER K., „Abundance Patterns of Iron and Nickel in sdO Stellar Atmospheres“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- HEBER U., NAPIWOTZKI R., REID I.N., „Rotation velocities of white dwarf stars“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- HEBER U., MOEHLER S., SCHMIDT J.H.K., DREIZLER S., GEFFERT M., REID I.N.: „Apparently normal O- and B stars at High galactic Latitudes?“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- JEFFERY C.S., DRILLING J.S., HARRISON P.M., HEBER U., MOEHLER S.: „The classification of helium-rich hot subdwarfs“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- LEMKE M., HEBER U., NAPIWOTZKI R., DREIZLER S., ENGELS D.: „New results from the stellar component of the Hamburg Schmidt Survey: A sample of sdO stars“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- MOEHLER S., HEBER U.: „What are the blue tails made of? – Analysing faint blue stars in globular clusters“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- MOEHLER S., HEBER U., DURRELL P.R.: „Hot subdwarfs in M 15“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- NAPIWOTZKI R.: „The evolutionary status of old central stars of planetary nebulae and hot pre-white dwarfs“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- NAPIWOTZKI R., HEBER U.: „The UV bright star ZNG 1 in M 5“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- SCHMIDT J.H.K., MOEHLER S., THEISSEN A., DE BOER K.S., HEBER U.: „Physical parameters and distances of field HBB stars“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck
- UNGLAUB K., BUES I.: „Time-dependent diffusion calculations for hot pre-white dwarfs“, Proc. of the 10th European Workshop on White Dwarfs, im Druck
- WERNER, K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T.: „On the fate of born-again red giants“, Proc. of the „Stellar Ecology“ workshop, Cambridge University Press, im Druck
- WERNER K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T.: „New results on PG 1159 stars and ultrahigh excitation DO white dwarfs“, Proc. of the 10th European Workshop on White Dwarfs, im Druck
- WERNER K., DREIZLER S., HEBER U., RAUCH T.: „Spectral Analyses of PG 1159 Stars with Line Blanketed Non-LTE Model Atmospheres“, Proceedings of the Third Conference on Faint Blue Stars, eds. A.G.D. Philip, J. Liebert and R.A. Saffer, Schenectady, L.Davis Press, im Druck

Ulrich Heber

Basel

Astronomisches Institut der Universität Basel

Venusstrasse 7, CH-4102 Binningen,
 Tel. (+41-[0] 61-) 205 5454; Telefax: (+41-[0] 61-) 205 5455;
 WWW: <http://www.astro.unibas.ch/>

0 Allgemeines

Am 20.11.1996 verstarb Prof. Dr. Dr. mult. Wilhelm Becker, der als langjähriger Vorsteher des Instituts und als beispielhafter Lehrer und Kollege unvergessen bleibt. Am 30.11. wurde die Sekretärin Frau G. Kurz nach 32jähriger aufopfernder Tätigkeit pensioniert. Der Ausbau von fünf zusätzlichen Büroräumen wurde auf Jahresende abgeschlossen.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

PD B. Binggeli, Dr. F. Cuisinier (bis 29.2.), PD A. Gautschy (Profilstelle des Schweiz. Nationalfonds), Dr. L. Labhardt, Dr. C. Pichon, Dr. M. Samland, Dipl. Math. H. Schwengeler (Informatik), PD A. Spaenhauer und PD Ch. Trefzger (freie Mitarbeiter).

Doktoranden:

Dipl. Phys. T. Bremnes, Dipl. Phys. P. Englmaier, Dipl. Phys. M. Federspiel, Dipl. Phys. A. Kronawitter, Dipl. Phys. T. Lejeune, Dipl. Phys. W. Löffler, Dipl. Phys. M. Matthias, Dipl. Astron. Anja Schröder (bis 1.9.), Dipl. Phys. K. Schenker, Dipl. Phys. F. Thim.

Sekretariat und Verwaltung:

G. Kurz (halbtägig; bis 30.11.), C. Braun (halbtägig; seit 1.9.), M. Saladin (1/5-Stelle).

Technisches Personal:

D. Cerrito (Photographie, elektron. Verarbeitung von Texten und Graphiken), E. Jossi (Spezialhandwerker; nach 36jährigem Staatsdienst am 30.6. pensioniert), K. Glanzmann (Spezialhandwerker und Abwart; seit 1.9.).

Studentische Mitarbeiter:

N. Bissantz.

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Der Instituts-Workstation-Cluster wurde um vier X-Terminals erweitert. Die Software wird laufend ausgebaut.

1.3 Gebäude und Bibliothek

In die Bibliothek wurden neu 147 Bücher und 480 Zeitschriften-Einheiten aufgenommen. Die Bibliotheksdiplomandin, Frau C. Bossart, unterzog die alten Bibliotheksbestände einer grundlegenden Revision. Die meteorologische Literatur wurde ausgeschieden. Die übrigen Bestände wurden gereinigt, desinfiziert und erstmals katalogisiert. Der entsprechende Bibliotheksraum wurde renoviert und klimatisiert.

2 Gäste

Mehrwöchige und längere Aufenthalte am Institut machten: Dr. M. Arnaboldi, Canbera/Neapel; Dr. J. Binney, Oxford; Prof. S. Karaali, Istanbul; Prof. D. K. Nadyozhin, Moskau; Prof. J. Rong, Nanjing.

Für kürzere Besuche und/oder Vorträge kamen ans Institut: Dr. R. Andersen, Garching; Prof. E. Athanassoula, Marseille; Dr. F. Bernardeau, Paris; Dr. A. Bosma, Marseille; Dr. M. Camenzind, Heidelberg; Dr. R. Cannon, Lyon; Dr. S. Charlot, Paris; Dr. F. Combes, Paris; Dr. S. Côté, Garching; Dr. E. Grebel, Würzburg; Dr. R. Ibata, Vancouver; Dr. R. Kraan-Korteweg, Meudon; Dr. C. Lineweaver, Strasbourg; Prof. M. Mayor, Genf; Dr. C. Popescu, Heidelberg; Dipl. Phys. A. Rieschik, Kiel; Dr. H. Riffert, Tübingen; Dr. S. Schandl, Garching; Prof. W. Seggewiss, Hoher List; Dr. L. Sparke, Madison; Dr. E. Thiébaud, Lyon; Dr. S. von Linden, Heidelberg; Dr. S. Wagner, Heidelberg.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Nachdem am 1.1.1996 das Astronomische Institut Bestandteil des Departements Physik und Astronomie geworden ist, wurde das astronomische Lehrangebot stärker in das Physikstudium integriert. In Zukunft werden Physikstudenten ihre Diplomarbeit auch am Astronomischen Institut zu einem astrophysikalischen Thema anfertigen können. Dazu wurden die astronomischen Vorlesungen an der Universität Basel umstrukturiert. Die nun zweisemestrige Einführung in die Astronomie und Astrophysik beginnt jeweils im Wintersemester. Darauf aufbauend wird ein Zyklus von Kursvorlesungen über Sterne, Kompakte Objekte, Galaxien und Interstellares Medium, Strukturbildung im Universum und Kosmologie angeboten.

R. Buser hatte einen Gastlehrauftrag an der Universität Louis Pasteur in Strasbourg; er las über „Evolution of Galaxies and Cosmology“. C. Trefzger nahm seinen Lehrauftrag an der Universität Bern wahr. A. Gautschy hat im WS 96/97 einen 6-stündigen Lehrauftrag an der Universität Wien.

Die populärwissenschaftliche Lehrtätigkeit umfaßte 4 Volkshochschulkurse von je 7-8 Stunden in Basel (Binggeli, Buser, Labhardt & Trefzger). Ein vierstündiger Kurs wurde bei der Lehrerfortbildung Baselland gegeben (Binggeli, Labhardt); bei der Lehrerfortbildung der 60. Physikertagung in Jena wurde ein Vortrag gehalten (Tammann). 87 Vorträge und Führungen mit 1135 Teilnehmern wurden im Institut durchgeführt. 34 auswärtige Vorträge wurden gehalten und 9 Interviews am Radio und Fernsehen gegeben.

3.2 Prüfungen

7 Nebenfachprüfungen wurden abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Mitglieder des Institutes arbeiteten als Mitglieder (und Präsidenten) in zahllosen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gremien und Kommissionen. Es wurden zahlreiche Gutachten abgegeben.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Aufbau und Stabilität der Sterne

A. Gautschy verbrachte (zusammen mit H. Saio) das erste Viertel des Jahres hauptsächlich mit der Fertigstellung und Drucklegung des zweiten Teils des Übersichtsartikels über den Stand des Wissens zu Sternpulsationen. Nichtadiabatische Oszillationsuntersuchung von PG 1159-ähnlichen Objekten zur Verbesserung des Verständnisses der Moden-Physik wurden erfolgreich abgeschlossen. Zur Unterstützung und Einschränkung auf einen interessanten Parameterraum für strahlungshydrodynamische Simulationen wurden lineare Stabilitätsanalysen für RR Lyrae Sterne (Feuchtinger) und LBV Sterne (Dorfi) durchgeführt. Die Verbesserung der Numerik in den in Basel vorhandenen Pulsationsprogrammen konnte abgeschlossen werden. Für die Sternentwicklung wurden sowohl Erweiterungen in der Berechnung der Zustandsgleichung als auch eine verbesserte Behandlung des konvektiven Mischens erfolgreich implementiert. In Zusammenarbeit mit L. Labhardt wurde auf La Silla nach veränderlichen Blue Stragglers in Kugelsternhaufen gesucht.

U. Grabowski hat damit begonnen eine neue Generation von Sternentwicklungs-codes zu entwickeln. Daneben arbeitete er weiter am linearen strahlungshydrodynamischen Stabilitätsprogramm, mit dem er hauptsächlich Sonnenoszillationen untersuchte. W. Löffler untersucht im Rahmen seiner Doktorarbeit die Stabilität von g-Moden in sonnenähnlichen Sternen. Die Erweiterung des Sternentwicklungs-codes von A. Gautschy (Opazitäten, adaptives Gitter, nukleares Netzwerk für Wasserstoff-Brennen) wurde abgeschlossen. Mit Hilfe dieses Codes wurden dann Zeitentwicklungs-Reihen für Sterne im Bereich zwischen 0.8 und 1.5 Sonnen-Massen berechnet. Erste Versuche einer Analyse der nichtadiabatischen nicht-radialen Pulsationen auf diesen Modellen wurden abgeschlossen. Daneben wurden in einer Art Servicebetrieb verschiedene Sätze von Sternmodellen (roAp Sterne und Entwicklungswege massereicher Sterne) berechnet und A. Gautschy und T. Van Hoolst zur weiteren Analyse zur Verfügung gestellt.

K. Schenker erweiterte die statischen Novahüllen-Modellrechnungen mittels neuerer OPAL-Opazitäten, verbesserter Zustandsgleichung und komplexerer Struktur (isothermer CO-Kern plus Hülle). Auf diesen Modellen wurden danach Stabilitätsanalysen der radialen Pulsationen durchgeführt. Ergänzend wurde begonnen, aus (noch) stark vereinfachten Startbedingungen zu einer strahlungshydrodynamischen Simulation mit Hilfe des TITAN Codes zu gelangen. Damit sollen längerfristig die dynamisch relevanten nichtlinearen Effekte direkt mitverfolgt werden. Daneben gab es Versuche, in Metzlerlen ein aktuelles Objekt (Nova Cas 1995) selbst zu beobachten und die erhaltenen Lichtkurven auf periodische Variationen hin zu untersuchen.

R. Diethelm führte die beobachterische Tätigkeit an veränderlichen Sternen mit der CCD-Ausrüstung am „R. Szafraniec Observatorium“ in Metzlerlen fort. In insgesamt 55 Nächten wurden 72 Minima von Bedeckungsveränderlichen und mehr als tausend Helligkeitsmessungen von Zwergnovae und ähnlichen Objekten gewonnen.

4.2 Dynamik von Galaxien

Die vom COBE Satelliten gemessene Nahinfrarot-Helligkeitsverteilung wurde mithilfe einer parameterfreien Methode deprojiziert (O. Gerhard, zusammen mit J. Binney und D. Spergel). Die so erhaltenen Modelle für die dreidimensionale Leuchtkraftverteilung zeigen einen elongierten Bulge mit Achsenverhältnissen 10:6:4, eingebettet in eine stark nicht-axialsymmetrische Scheibe. Damit steht ausser Zweifel, dass unsere Milchstrasse zu den Balkenspiralgalaxien gezählt werden muss.

Die Sternkinematik in Balkenspiralgalaxien wird von M. Matthias zusammen mit C. Möllenhoff und K. Wilke (Landessternwarte Heidelberg) untersucht. P. Englmaier und O. Gerhard untersuchen Gasströmungen in rotierenden Balkenpotentialen. Die Schockstruktur hängt offenbar bimodal von der effektiven Schallgeschwindigkeit des Gases ab. Besonders Zwerggalaxien und evtl. auch Galaxien mit hoher Sternentstehungsrate sollten sich im Regime mit der höheren Akkretionsrate in das Zentrum befinden.

Ähnliche Modelle wurden für die Gasströmungen in der inneren Galaxis im Gravitationsfeld des rotierenden Bulge/Balkens gemacht, der sich aus der COBE Photometrie ergibt. Das beste Modell kann die beobachtete Terminalgeschwindigkeitskurve sehr gut wiedergeben. Weitere beobachtete Strukturen, wie z.B. der 3-kpc-Arm können vermutlich ebenfalls durch das Modell erklärt werden. Als erste Anwendung dieser Modelle wurde von N. Bissantz, P. Englmaier, O. Gerhard und J. Binney die Microlensing-Rate im Bulge bestimmt und mit den Beobachtungsergebnissen der OGLE und MACHO Kollaborationen verglichen.

O. Gerhard und M. Matthias untersuchen die Anisotropie der Phasenraumstruktur und die Massenverteilung in elliptischen Galaxien. Dabei wird die aus moderner Spektroskopie gewonnene Geschwindigkeitsverteilung der Sterne mittels dynamischer Modelle interpretiert. Spezielle solche Modelle wurden auf die sphärische Galaxie NGC 6703 angewendet, für die besonders ausgedehnte kinematische Daten vorliegen. In dieser Galaxie lässt sich auf diese Weise ein dunkler Halo nachweisen, der etwas ausserhalb des Effektivradius zu dominieren beginnt (O. Gerhard, R. Bender, G. Jeske, R. Saglia).

Drei-Integral-Modelle axialsymmetrischer elliptischer Galaxien wurden von M. Matthias entwickelt. Mithilfe dieser Modelle soll die Anisotropie dieser Galaxien durch den Vergleich mit kinematischen Daten bestimmt werden. Ein hiermit zusammenhängendes Projekt befasst sich mit Fragen der Mehrdeutigkeit bei der photometrischen Projektion axialsymmetrischer und triaxial symmetrischer Galaxien (O. Gerhard).

A. Kronawitter untersucht die Kinematik von planetarischen Nebeln in elliptischen Galaxien mit dem Ziel der Massenbestimmung. O. Gerhard und M. Matthias (mit M. Arnaboldi und Mitarbeitern) bestimmten näherungsweise das Geschwindigkeitsfeld von Fornax A aus etwa 50 gemessenen Radialgeschwindigkeiten planetarischer Nebel, und leiteten eine erste Massengrenze ab.

C. Pichon entwickelte eine Methode, aus dem azimuthalen Geschwindigkeitsprofil einer Galaxienscheibe und dem Gravitationspotential die Phasenraumverteilungsfunktion der Scheibe zu rekonstruieren. Zusammen mit R. Cannon entwickelte er einen Algorithmus für die numerische Implementation einer linearen Stabilitätsanalyse. Mittels dieser Methoden wurde die lineare Stabilität der Scheibe von NGC 3198 studiert und eine untere Grenze für den Anteil dunkler Materie in dieser Spiralgalaxie erhalten. Zusammen mit F. Bernadeau berechnete C. Pichon die statistisch erwartete Vortizität im kosmischen Geschwindigkeitsfeld.

M. Samland arbeitet an 3-dimensionalen Galaxienmodellen, in denen die dynamische und chemische Entwicklung gekoppelt simuliert werden. Mit Hilfe dieser Modelle werden die dissipative Entstehung der Galaxien und die Auswirkungen von Masseneinfall in Galaxien im Detail untersucht. Ein weiteres Projekt befasst sich mit der zeitlichen und räumlichen Anreicherung der Milchstrasse mit chemischen Elementen. Der Vergleich der Resultate aus den Modellrechnungen mit den gemessenen Elementhäufigkeiten in Sternen erlaubt Rückschlüsse auf die Elementsynthese in Sternen, im besonderen über primäre und sekundäre Produktion.

4.3 Photometrische Parameter der Milchstrasse und anderer Galaxien

Über die Ergebnisse der Strukturanalyse von sieben Halofeldern stehen drei Publikationen in A&A kurz vor dem Abschluss (R. Buser mit J. X. Rong, S. Karaali und L. Topaktas). Die photometrischen Messungen in den beiden noch ausstehenden Feldern SA51 und SA82 wurden abschliessend reduziert und werden nun in den homogenen Gesamtkatalog aller 14 Felder integriert und zur separaten Publikation vorbereitet (R. Buser mit S. Karaa-

li, L. Topaktas, Y. Karatas und J.X. Rong). Mit der Analyse des Gesamtkatalogs zur endgültigen Bestimmung der globalen Dichte- und Metallizitätsstruktur der Milchstrasse wurde begonnen (R. Buser mit J. X. Rong). Detaillierte Untersuchungen der Effekte von metallizitätsabhängigen Transformationen und interstellaren Verfärbungsparametern, von verbesserten Leuchtkrafteichungen der Riesen, sowie der auf einem einfachen räumlichen Schichtmodell der galaktischen Scheiben beruhenden Trennung der Sternpopulationen wurden nach der klassischen Methode an Einzelfeldern fortgesetzt (S. Karaali mit S. Güngör, Y. Karatas, S. Bilir und R. Buser).

Die neue Spektralbibliothek wurde in zwei wesentlichen Hinsichten erweitert. Für die M-Zwerge wurden die neuesten theoretischen Modellspektren von Allard & Hauschildt (1995) an einer erstmals für die vollständigen relevanten Farb- und Temperaturbereiche (d.h. UVRIJHKLM-Photometrie bis hinunter zu $T_{\text{eff}} = 2000$ K) etablierten empirischen Farben-Temperatur-Relationen geeicht und eingebaut (T. Lejeune mit R. Buser und F. Cuisinier). Die komplettierte Standardbibliothek wurde mit dem Isochronen-Synthese-Code zur Berechnung eines Netzwerkes von in Alter und Metallizität geeichten Eingenerationen-Modellen von Sternpopulationen verwendet und die aus den resultierenden integrierten Spektren gewonnenen synthetischen UVB- und Washington-Farben wurden mit beobachteten Spektren, Farben und Farben-Helligkeits-Diagrammen von Kugelhaufen verglichen. Die sich ergebenden Verbesserungen gegenüber bisherigen Resultaten sind im Hinblick auf die systematische Untersuchung der chemischen Zusammensetzung und Entwicklung von Sternsystemen äusserst ermutigend (T. Lejeune mit R. Buser, G. Bruzual und S. Charlot). Mit den Berechnungen von synthetischen Farben-Helligkeits-Diagrammen von offenen und von Kugelhaufen wurden auch die Untersuchungen des (möglicherweise metallizitätsabhängigen) Massenspektrums (IMF), der Effekte durch Rotation und Binarität, sowie der photometrischen Fehler vor allem bei massearmen Sternen fortgesetzt (T. Lejeune mit E. Lastennet, D. Valls-Gabaud und R. Buser).

In Zusammenarbeit mit M. Scholz (Heidelberg) wurde ausserdem das Netzwerk der kühlen M-Riesen-Spektren über seine bisherigen Begrenzungen in den Wellenlängen und chemischen Zusammensetzungen hinaus erweitert und bis zur atmosphärischen Limite im nahen Ultraviolett bei 3200\AA sowie für geringere Metallizitäten bis hinunter zu $[M/H] \geq -2$ neu berechnet. Die im Gange befindliche Eichung dieser Spektren an empirischen Daten und die anschliessende Implementierung in die Standardbibliothek wird eine konsistentere quantitative Analyse der Metallizitätseffekte dieser hellsten Sterne auf das integrierte Licht von Sternhaufen und Galaxien ermöglichen (T. Lejeune mit R. Buser, M. Scholz und F. Cuisinier).

4.4 Zwerggalaxien und Galaxienhaufen

B. Binggeli und H. Jerjen (Mt. Stromlo, Australien) haben die Helligkeitsprofile von 120 zwergelliptischen (dE) Galaxien untersucht und gefunden, dass die dEs ausserhalb der zentralen Region mit den normalen elliptischen Galaxien eine kontinuierliche Sequenz bilden. Die Krümmung des Helligkeitsprofils von dE-Galaxien korreliert deutlich mit der absoluten Helligkeit, ist aber unbrauchbar als Distanzindikator.

B. Binggeli und H. Jerjen haben auf dem Schmidt-Atlas des Südhimmels ein Dutzend neue mögliche Mitglieder der Sculptor-Galaxiengruppe entdeckt und z.T. schon beobachtet (mit K. Freeman, Mt. Stromlo). Diese Arbeit ist Teil eines längerfristigen Projektes (des „10 Mpc-Projektes“), bei dem alle bekannten Galaxien im Umkreis von 10 Mpc photometriert und neue hinzugesucht werden sollen (mit T. Bremnes). T. Bremnes hat dazu eine erste Arbeit über die Zwerggalaxien der M81-Gruppe fertiggestellt (mit B. Binggeli und Ph. Prugniel, Lyon). Als nächstes wird die M101-Gruppe in Angriff genommen.

4.5 Extragalaktische Entfernungen, Expansion

Eine Publikation mit den umfassenden Daten zur Distanzbestimmung der Virgohaufen-Galaxie NGC 4639 wurde abgeschlossen (L. Labhardt, A. Tammann mit A. Sandage, A. Sa-

ha, F. D. Macchetto und N. Panagia). Die bereits kurz angezeigte große Cepheiden-Distanz (25.5 Mpc) wurde bestätigt. Die Cepheiden wurden mit dem Hubble Space Telescope (*HST*) beobachtet.

Das Programm, die Leuchtkraft von Supernovae vom Typ Ia mit Hilfe von Cepheiden zu eichen, wird fortgesetzt. Für 1996 bewilligte Beobachtungszeit am *HST* wurde aus technischen Gründen (Instrumentenaustausch) auf Herbst 1997 verschoben. Außerdem wurde die Beobachtung von drei weiteren Galaxien bewilligt.

Rechenschaft über den derzeitigen Stand des Programms wurde in mehreren Übersichtsreferaten gegeben. Insbesondere wurde die Frage diskutiert, inwieweit Supernovae Ia sich als Einheitskerzen eignen. Verbleibende Unsicherheiten verfälschen den abgeleiteten Wert der Hubble-Konstante H_0 um nicht mehr als $\pm 10\%$. Eine spezielle Untersuchung (mit A. Sandage) ist hierzu in Vorbereitung. Ein Verfahren, aus wenigen Beobachtungen mittlere Cepheidenhelligkeiten abzuleiten, wurde von L. Labhardt entwickelt (mit A. Sandage). Im Rahmen seiner Dissertation untersucht F. Thim verschiedene photometrische Methoden zur Reduktion von *HST*-Daten.

M. Federspiel bestimmt im Rahmen seiner Dissertation Entfernungen von Virgohaufen- und Feldgalaxien mit Hilfe der wesentlich verbesserten Tully-Fisher Methode. Im Druck befindliche Teilresultate stehen in gutem Einklang mit den Supernova-Entfernungen. A. Schröder und A. Tammann untersuchten die Wellenlängenabhängigkeit der Methode und den Einfluß des verminderten H I-Gehaltes von Haufenspiralen; es ergeben sich Effekte auf die Entfernungen von bis zu 10%.

M. Federspiel, L. Labhardt und A. Tammann bereiten einen semi-populären Übersichtsarikel über H_0 vor.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Dissertationen

Laufend:

Es laufen die Dissertationen von T. Bremnes (Zwerggalaxien innerhalb 10 Mpc), M. Federspiel (Rotation parameters of galaxies as distance indicators), W. Löffler (Der Dilke-Gough-Mechanismus in sonnenähnlichen Sternen), M. Matthias (Dynamik elliptischer Galaxien), P. Englmaier (Gasdynamik im galaktischen Zentrum), A. Kronawitter (Dunkle Materie in elliptischen Galaxien), T. Lejeune (Spektralsynthese von Kugelsternhaufen), K. Schenker (Struktur und Stabilität expandierender Novahüllen), und F. Thim (Photometrische Methoden für *HST*-Daten).

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Mitarbeiter des Instituts verfaßten 10 Aufsätze für das universitäre Organ „Uni Nova“ (Redaktion: B. Bingeli; im Druck).

6.2 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.

Zu 4.1: An den Arbeiten über Sternpulsationen sind N. Baker (New York) und H. Saio (Sendai) beteiligt. Stabilitätsanalysen von RR Lyrae-Sternen werden mit M. Feuchtinger (Wien) und von LBV-Sternen mit E. Dorfi (Wien) durchgeführt.

Zu 4.2: Das Projekt zur galaktischen Struktur und Entwicklung involviert J. X. Rong (Nanjing) wie auch S. Karaali, Y. Karatas und S. Güngör (Istanbul). Die Arbeiten über

die Evolutionssynthese erfolgen zusammen mit G. Bruzual (Herida), S. Charlot (Paris), E. Lastennet (Strasbourg), D. Valls-Gabaud (Strasbourg) und F. Cuisinier (São Paulo).

Zu 4.3: Die photometrische und dynamische Modellierung des galaktischen Bulges wird gemeinsam mit J. Binney (Oxford) und D. Spergel (Princeton) durchgeführt. Die Kinematik von Balkenspiralgalaxien wird zusammen mit C. Möllendorf und K. Wilke (Landessternwarte Heidelberg) untersucht. Die Arbeiten zur dynamischen Massenbestimmung von elliptischen Galaxien werden in Zusammenarbeit mit R. Bender und R. Saglia (München) sowie G. Jeske (Heidelberg) durchgeführt. Mit M. Arnaboldi (Mt. Stromlo and Siding Spring Observatories) und Mitarbeitern erfolgte die Bestimmung des Geschwindigkeitsfeldes von Fornax A mit Hilfe planetarischer Nebel. Die Arbeiten von C. Pichon wurden in Kooperation mit R. Cannon (Lyon), E. Thiébaud (Lyon), F. Bernardeau (Paris) und R. Ibata (Vancouver) durchgeführt.

Zu 4.4: Die Arbeiten an den Zwerggalaxien sind eine Kooperation mit K. Freeman und H. Jerjen (Canberra) und P. Prugniel (Lyon). HI-Beobachtungen von Zwergen werden gemeinsam mit W. K. Huchtmeier (Bonn), R. C. Kraan-Korteweg und W. van Driel (Paris) durchgeführt.

Zu 4.5: Die Bestimmung von H_0 mit dem Space Telescope (via Cepheiden und SNe Ia) ist ein Projekt mit A. Sandage (Pasadena), A. Saha, F. D. Macchetto & N. Panagia (Baltimore). H. Schwengeler kooperiert mit der ESO-Image Processing Group (Garching).

6.3 Beobachtungszeiten

Die Sternwarte in Metzerlen wurde in 43 Nächten benützt. R. Diethelm führt die beobachterische Tätigkeit an veränderlichen Sternen mit der CCD-Ausrüstung am „R. Szafraniec Observatorium“ in Metzerlen fort. In insgesamt 55 Nächten werden 72 Minima von Bedeckungsveränderlichen und mehr als Tausend Messungen von Helligkeiten von Zwergnovae und ähnlichen Objekten gewonnen.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Institutsmitglieder besuchten die Jahrestagung der SGAA am 10.10. in Zürich (Binggeli, Buser, Englmaier, Federspiel, Gerhard, Kronawitter, Labhardt, Matthias, Pichon, Samland, Tammann, Trefzger), die Jahrestagung der AG in Tübingen (Englmaier, Federspiel, Gerhard, Matthias, Samland, Tammann, Thim), den Saas-Fee-Kurs „Interactions and Induced Star Formation“ in Les Diablerets 25.-30.3. (Binggeli, Bremnes, Englmaier, Federspiel, Gautschi, Kronawitter, Labhardt, Löffler, Matthias, Samland, Schenker, Schröder, Thim), das STScI Symposium „The Extragalactic Distance Scale“ in Baltimore 6.-10.5. (Federspiel, Labhardt, Schröder, Tammann, Thim), die Critical Dialogues in Cosmology Conference in Princeton 24.-27.6. (Gerhard, Tammann), das IAU Symposium No. 181 „Sounding solar and stellar interiors“ in Nizza (Gautschi, Grabowski, Löffler, Schenker) und den 2. Interdisziplinären Workshop Astronomie und Astrophysik in Laufen/Sulzach (Kronawitter, Löffler, Matthias, Schenker).

B. Binggeli nahm teil am ESO Workshop „Galaxy Scaling Relations: Origins, Evolution and Applications“ in Garching 18.-21.11. T. Bremnes nahm an der VIII. Canary Islands Winter School „Stellar Astrophysics for the Local Group“ in Tenerifa 2.-13.12. teil. O. Gerhard war am 156. Heraeus-Seminar „The Physics of Galactic Halos“ in Bad Honnef, am Berkeley-Strasbourg Workshop „Baryons in the Universe“ in Berkeley und dem Ringberg Workshop on „Particle Astrophysics“ in Tegernsee. T. Lejeune besuchte die Journées de la Société Française des Spécialistes d’Astronomie in Strasbourg 10.-12.4. K. Schenker besuchte die 9. EADN Summer School „Stellar Atmospheres: Theory and Observations“ in Brüssel 10.-19.9. G. A. Tammann war an der Conference on Relativistic Astrophysics in Kopenhagen 10.1., an der Debate on the Hubble Constant in Washington, D. C. 21.4., am 162. Heraeus-

Seminar „Relativistic Astrophysics“ in Bad Honnef 19.-23.8., an der Jahrestagung der European Physical Society in Sevilla 9.-13.9. und der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Regensburg 21.-24.9.

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Die folgenden wissenschaftlichen Vorträge wurden gehalten: „Scaling Relations of Dwarf Galaxies“ am ESO Workshop Galaxy Scaling Relations, Garching 18.-21.11. (Binggeli); „Principles and Applications of Synthetic Photometry“, 3 Gastvorlesungen am Helwan Observatory der Universität Cairo Mai/Juni (Buser); „Fortschritte und Anwendungen der synthetischen Photometrie“ im Astronomischen Kolloquium Wien (21.10.), Graz (23.10.) und Innsbruck (25.10.) (Buser); „A Semi-Empirical Model of the Milky Way“ an der Jahrestagung der AG, Tübingen (19.9.) (Englmaier); „New insights into pulsating white dwarfs“ im Kolloquium der Sternwarte Wien 24.11.; „Baryonic Dark Matter in Halos“ am 156. Heraeus-Seminar The Physics of Galactic Halos, Bad Honnef 12.2. (Gerhard); „Dark Matter in Galactic Halos“ am Observatoire de Strasbourg (1.3.), am Berkeley-Strasbourg Workshop in Berkeley (25.3.) und an der Tagung Aspects of Dark Matter in Astro- and Particle Physics in Heidelberg (17.9.) (Gerhard); „Dark Matter and Anisotropy in the E0 Galaxy NGC 6703“ an der Jahrestagung der AG in Tübingen (20.9.) (Gerhard); „Molecular Gas as Dark Matter“ am Ringberg Workshop on Particle Physics, Tegernsee 17.10. (Gerhard); „The Galaxy’s Barred Bulge and Inner Disk“ am Huygens Laboratorium, Leiden 31.10., am Kapteyn Institute, Groningen 1.11., und am ESO Joint Colloquium, Garching 28.11. (Gerhard); „Dynamik elliptischer Galaxien“ am 2. Interdisziplinären Workshop Astronomie und Astrophysik (IWAA) in Laufen/Sulzach 9.3. (Kronawitter); „Une bibliothèque complète de spectres stellaires“ an den Journées de la Société Française des Spécialistes d’Astronomie, Strasbourg 11.4. (Lejeune); „Stellar Evolution made in Switzerland“, 2. IWAA in Laufen 10.3. (Löffler); „Yet another approach to nonadiabatic g-mode spectra in solar type stars“ an der Jahrestagung der SGAA, Zürich 10.10. (Löffler); „Three Integral Distribution Functions for Elliptical Galaxies“ an der Landessternwarte Heidelberg 20.2. (Matthias); „Dark Matter and the Stability of Galactic Disks“ am MPA (Garching), am Institut d’Astrophysique (Paris), am Departement de Physique Théorique (Saclay), an der University of Waterloo (Ontario) und am CITA (Toronto), Januar bis Juni (Pichon); „Entwicklung von Scheibengalaxien“ im Kolloquium in Bamberg 29.1. (Samland); „Klassische Novae“ am 2. IWAA in Laufen 10.3. (Schenker); „The Size and the Age of the Universe“ an der Conference on Relativistic Astrophysics, Kopenhagen 10.1. (Tammann); „A Debate on H_0 “ in Washington, D. C. 21.4. (Tammann); „The Value of the Hubble Constant“ an der *HST* Conference on the Extragalactic Distance Scale, Baltimore 7.5., und im Physikalischen Kolloquium der Universität Dortmund 29.10. (Tammann); „The Scale of the Universe“, Kolloquium am Laboratoire de Physique Nucléaire, Saclay 10.6. (Tammann); „Das Alter des Universums“, Kolloquium am MPI für Plasmaphysik, Garching 14.6., und an der Universität München, 22.7. (Tammann); „Evidence for $H_0 < 65$ “, Critical Dialogue in Cosmology Conference, Princeton 25.6. (Tammann); „Does the Hubble Constant lead to a Time Scale Crisis?“, 162. Heraeus-Seminar Relativistic Astrophysics, Bad Honnef 22.8. (Tammann); und „The Determination of the Expansion Rate of the Universe“, European Physical Society, Sevilla 12.9. (Tammann).

R. Buser besuchte das Helwan-Observatory, Cairo, zur Zusammenarbeit mit Prof. S. M. Hassan 28.5.-4.6. Er besuchte im Rahmen des schweizerisch-österreichischen Professoren- und Austauschprogramms die Astronomieinstitute in Graz, Innsbruck und Wien. O. Gerhard weilte an der ESO, Garching und am Department of Astronomy der University of California Berkeley. A. Kronawitter war an der Universität München. L. Labhardt und F. Thim arbeiteten mit A. Saha am STScI in Baltimore (2 Wochen April/Mai). L. Labhardt war im Dezember am ST-ECF in Garching. C. Pichon verbrachte Forschungsaufenthalte am Observatoire de Lyon, am Institut d’Astrophysique de Paris, am Departement de Physique Théorique in Paris und am Observatoire de Strasbourg. M. Samland war an der Remeis-Sternwarte in Bamberg (28.-30.1.) und am Institut für Astronomie und Astrophysik in Kiel (19.-26.6.).

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

L. Labhardt und A. Gautschy benützten in 4 Nächten EFOSC2 am 2.2-m-Teleskop der ESO. B. Binggeli und T. Bremnes benützten das 0.8-m-Teleskop in Teranio in 11 Nächten. Die für 1996 zugeteilte *HST*-Zeit wurde auf 1997 verschoben.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Arnaboldi, M., Freeman, K.C., Mendez, R.H., et al.: The kinematics of the planetary nebulae in the outer regions of NGC 4406. *Astrophys. J.* **472** (1996), 145
- Binney, J.J., Gerhard, O.E.: On the deprojection of the Galactic bulge. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **279** (1996), 1005
- Blinnikov, S.I., Dunina-Barkovskaya, N.V., Nadyozhin, D.K.: Equation of State of a Fermi-Gas: Approximations for Various Degrees of Relativism and Degeneracy. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **106** (1996), 171
- Cuisinier, F., Acker, A., Köppen, J.: Spectrophotometric observations of planetary nebulae high above the Galactic plane. *Astron. Astrophys.* **307** (1996), 215
- Diethelm, R.: Period changes of AHB1 variables. *Astron. Astrophys.* **307** (1996), 803
- Diethelm, R.: GT Aquarii: New elements. *Inf. Bull. Variable Stars* 4337 (1996)
- Federspiel, M.: Eine obere Schranke für die Hubble-Konstante. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 92
- Gautschy, A., Ludwig, H.-G., Freytag, B.: Overtures to the pulsational instability of ZZ Ceti variables. *Astron. Astrophys.* **311** (1996), 493
- Gautschy, A., Saio, H.: Stellar pulsations across the HR diagram, Part II. *Annu. Rev. Astron. Astrophys.* **34** (1996), 551
- Gautschy, A., Löffler, W.: Night Thoughts on the Slowly Variable F-Type Stars. *Delta Scuti Newsletter* **10** (1996), 13
- Gerhard, O.E., Binney, J.J.: On the deprojection of axisymmetric bodies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **279** (1996), 993
- Gerhard, O.E., Silk, J.: Baryonic dark halos: Machos and cold gas? *Astrophys. J.* **472** (1996), 34
- Leitherer, C., et al.: A database for galaxy evolution modeling. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **108** (1996), 996
- Lejeune, T., Buser, R.: Properties and calibration of the Washington photometric system from synthetic photometry. *Baltic Astron.* **5** (1996), 399
- Pichon, C., Lynden-Bell, D.: New sources of Kerr and other metrics: Rapidly rotating relativistic disks with pressure support. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **280** (1996), 1007
- Pichon, C., Lynden-Bell, D.: The equilibria of flat and round disks. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **282** (1996), 1143
- Saha, A., Sandage, A., Labhardt, L., Tammann, G.A., Macchetto, F.D., Panagia, N.: Cepheid Calibration of the Peak Brightness of SNe Ia. V. SN 1981B in NGC 4536. *Astrophys. J.* **466** (1996), 55
- Saha, A., Sandage, A., Labhardt, L., Tammann, G.A., Macchetto, F.D., Panagia, N.: Cepheid Calibration of the Peak Brightness of Type Ia Supernovae. VI. SN 1960F in NGC 4496A. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **107** (1996), 693

- Samland, M., Hensler, G., Theis, Ch.: Modeling the Evolution of Disk Galaxies. I. The Chemodynamical Method and the Galaxy Model. *Astrophys. J.* **476** (1996), 544
- Sandage, A., Carlson, G., Kristian, J., Saha, A., Labhardt, L.: The Brightest Stars in Nearby Galaxies. IX Comparison of Ground-Based and *HST* Photometry of the Brightest Stars in IC 4182. *Astron. J.* **111** (1996), 1872
- Sandage, A., Saha, A., Tammann, G.A., Labhardt, L., Panagia, N., Macchetto, F.D.: Cepheid Calibration of the Peak Brightness of Type Ia Supernovae: Calibration of SN 1990N in NGC 4639 Averaged with Six Earlier Type Ia Supernova Calibrations to Give H_0 Directly. *Astrophys. J., Lett.* **460** (1996), 15
- Sandage, A., Tammann, G.A.: An Alternate Calculation of the Distance to M 87 Using the Whitmore et al. Luminosity Function for Its Globular Clusters: H_0 Therefrom. *Astrophys. J., Lett.* **464** (1996), 51
- Schröder, A.: UBVR Photometry of Spiral Galaxies in the Virgo and Fornax Clusters. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **108** (1996), 829
- Schröder, A., Visvanathan, N.: New aperture photometry for 217 galaxies in the Virgo and Fornax clusters. *Astron. Astrophys.* **118** (1996), 441
- Tammann, G.A.: Why is there still Controversy on the Hubble-Constant? *Rev. Mod. Astron.* **9** (1996), 139
- Tammann, G.A.: The Hubble Constant: A Discourse. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **108** (1996), 1083
- Wolf, M., Sarounova, L., Diethelm, R.: Apsidal motion in the eclipsing binary AS Camelopardalis. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **116** (1996), 463
- Eingereicht, im Druck:*
- Binney, J.J., Gerhard, O.E., Spergel, D.N.: The photometric structure of the Galactic bulge. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, astro-ph 9609066
- Bissantz, N., Englmaier, P., Binney, J.J., Gerhard, O.E.: Microlensing optical depth of the COBE bulge. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, astro-ph 9612026
- Englmaier, P., Gerhard, O.E.: Two modes of gas flow in a single barred galaxy. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, astro-ph 9609066
- Gautschy, A.: A further look into pulsating PG 1159 stars. *Astron. Astrophys.*
- Gautschy, A.: The development of the theory of stellar pulsations. *Vistas Astron.*
- Gerhard, O.E., Jeske, G., Saglia, R.P., Bender, R.: Dark matter and anisotropy in the E0 galaxy NGC 6703. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Gerhard, O.E.: Funnel densities and the deprojection of triaxial systems. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Jerjen, H., Tammann, G.A.: Studies of the Centaurus Cluster: III. Luminosity functions of individual Hubble-types as compared to Virgo and Fornax. *Astron. Astrophys.*
- Labhardt, L., Sandage, A., Tammann, G.A.: Procedure to find $\langle B \rangle$, $\langle R \rangle$ and $\langle I \rangle$ for Cepheids from isolated observations using the complete light curve in V . *Astron. Astrophys.*
- Lejeune, T., Cuisinier, F., Buser, R.: A standard stellar library for evolutionary synthesis. I. Calibration of theoretical spectra. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.*, astro-ph 9701019
- Nadyozhin, D.K., Panov, I.V., Blinnikov, S.I.: The Neutrino-induced Neutron Source in Helium Shell and r-Process. *Basel Preprint No.* 92
- Pichon, C., Cannon, R.: Numerical linear stability analysis for round galactic disks. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*

Saha, A., Sandage, A., Labhardt, L., Tammann, G.A., Macchetto, F.D., Panagia, N.: Cepheid Calibration of the Peak Brightness of SNe Ia. VIII. SN1990N in NGC 4639. Observatories of the Carnegie Institution Preprint

Stein, P., Jerjen, J., Federspiel, M.: Velocity structure of the dwarf galaxy population in the Centaurus cluster. *Astron. Astrophys.*

Van Driel, W., Kraan-Korteweg, R., Binggeli, B., Huchtmeier, W.K.: An HI line search for dwarf galaxies in the M81 group. *Astron. Astrophys.*

Zehn Beiträge von Mitgliedern des Instituts in: *Uni Nova*

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Buser, R., Rong, J.X.: Metallicity structures of the Milky Way. In: Blitz, L., Teuben, P. (eds.): *Unsolved problems of the Milky Way*. IAU Symp. 169, Kluwer, Dordrecht, 427

Buser, R., Rong, J.X.: The structural parameters of the Milky Way. In: Blitz, L., Teuben, P. (eds.): *Unsolved problems of the Milky Way*. IAU Symp. 169, Kluwer, Dordrecht, 707

Cuisinier, F., Lejeune, T., Buser, R.: Towards a complete library of stellar spectra for evolutionary synthesis. In: Bender, R., Davies, R.L. (eds.): *New light on galaxy evolution*, IAU Symp. 171, Kluwer, Dordrecht, 355

Federspiel, M.: The Tully-Fisher Distance of the Virgo Cluster. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996), 219

Gerhard, O.E.: Dynamics of the Bar at the Galactic Centre. In: Blitz, L., Teuben, P. (eds.): *Unsolved problems of the Milky Way*. IAU Symp. 169, Kluwer, Dordrecht, 79

Gerhard, O.E.: On the deprojection axisymmetric and triaxial stellar systems. In: Minniti, D., Rix, H.-W. (eds.): *Spiral galaxies in the near-infrared*. ESO/MPA Workshop, Garching, 138

Gerhard, O.E., Silk, J.: Baryonic dark halos: A model with Machos and cold gas globules. In: Bender, R., Davies, R.L. (eds.): *New light on galaxy evolution*, IAU Symp. 171, Kluwer, Dordrecht, 167

Hensler, G., Samland, M.: The Formation of Disk Galaxies. In: Alfaro E.J., Delgado J. (eds.): *The Formation of the Milky Way*. Proc. Workshop Granada, Cambridge University Press, 231

Jeske, G., Gerhard, O.E., Saglia, R.P., Bender, R.: Anisotropy and mass in elliptical galaxies. In: Bender, R., Davies, R.L. (eds.): *New light on galaxy evolution*, IAU Symp. 171, Kluwer, Dordrecht, 397

Kronawitter, A.: Dynamik elliptischer Galaxien. In: Härpfer, A., Kronawitter, A., Draeger, J. (eds.): *IWAA-proceedings, 2nd IWAA Laufen, München*

Lejeune, T., Cuisinier, F., Buser, R.: An improved library of theoretical stellar spectra. In: Leitherer, K., Fritze-von Alvensleben, U., Huchra, J. (eds.): *From stars to galaxies: the impact of stellar physics on galaxy evolution*, *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **98** (1996), 96

Löffler, W.: SEPP – Stellar Evolution made in Switzerland. In: Härpfer, A., Kronawitter, A., Draeger, J. (eds.): *IWAA-proceedings, 2nd IWAA Laufen, München*

Matthias, M., Gerhard, O.E.: Anisotropic distribution functions for the elliptical galaxy NGC 1600. In: Bender, R., Davies, R.L. (eds.): *New light on galaxy evolution*, IAU Symp. 171, Kluwer, Dordrecht, 413

- Michaelis, O., Hensler, G., Samland, M.: Evolution of Superbubbles. In: Kunth, D., Guiderdoni, B., Heydari-Malayeri, M., Trinh Xuan Thuan (eds.): *The Interplay between Massive Star Formation, the ISM and Galaxy Evolution*. 11th IAP Astrophysics Meeting, Gif-sur-Yvette, Editions Frontières, 525
- Möllenhoff, C., Matthias, M., Gerhard, O.E.: The central bar in M94. In: Bender, R., Davies, R.L. (eds.): *New light on galaxy evolution*, IAU Symp. 171, Kluwer, Dordrecht, 413
- Nadyozhin, D.K., Panov, I.V., Blinnikov, S.I.: The neutrino-induced neutron source in helium shell and r-process. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): *8th Workshop on Nuclear Astrophysics*, MPI für Astrophysik, Garching, 63
- Saglia, R.P., Bender, R., Gerhard, O.E., Jeske, G.: Search for dark matter in elliptical galaxies. In: Böhringer, H., Morfill, G.E., Trümper, J.E. (eds.): *Relativistic Astrophysics. Poster papers*, 17th Texas Symposium on MPE, Garching
- Samland, M., Hensler, G.: Modelling the Evolution of Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Rev. Mod. Astron.* **9** (1996) 277
- Samland, M., Hensler, G.: The Metal Pre-enrichment of the Galactic Disk: Solving the G-dwarf Problem. In: Blitz, L., Teuben, P. (eds.): *Unsolved problems of the Milky Way*. IAU Symp. 169, Kluwer, Dordrecht, 395
- Samland, M., Hensler, G.: Chemo-dynamical Models and the Star Formation History of Galaxies. In: Bender, R., Davies, R.L. (eds.): *New light on galaxy evolution*, IAU Symp. 171, Kluwer, Dordrecht, 23
- Schenker, K.: Klassische Novae. In: Härpfer, A., Kronawitter, A., Draeger, J. (eds.): *IWAA-proceedings*, 2nd IWAA Laufen, München
- Schröder, A., Tammann, G.A.: The Effect of Colour and HI Deficiency on the Tully-Fisher Relation. In: Livio, M., Donahue, M., Panagia, N. (eds.): *The Extragalactic Distance Scale. Poster Papers from the Space Telescope Science Institute Symposium*, Space Telescope Science Institute, Baltimore, 63
- Tammann, G.A.: Beobachtungen zur Kosmologie. In: *Didaktik der Physik*, 60. Physiker-tagung Jena 1996, ed. Deutsche Physikalische Gesellschaft, Bad Honnef, 105
- Tammann, G.A., Labhardt, L., Federspiel, M., Sandage, A., Saha, A., Macchetto, F.D., Panagia, N.: H_0 from HST. In: Benvenuti, P., Macchetto, F.D., Schreier, E.J. (eds.): *Science with the Hubble Space Telescope II*. Space Telescope Science Institute, Baltimore, 9.
- Tammann, G.A., Sandage, A.: The Local Velocity Field and the Hubble Constant. In: Kafatos, M. (ed.): *Examining the Big Bang and Diffuse Background Radiation*. IAU Symp. 168, Kluwer, Dordrecht, 163
- Tammann, G.A., Sandage, A., Saha, A., Labhardt, L., Macchetto, F.D., Panagia, N.: Maximum Luminosities of Type Ia Supernovae from Cepheid Distances and the Value of H_0 . In: Ruiz-Lapuente, P., Canal, R., Isern, J. (eds.): *Thermonuclear Supernovae*. Kluwer, Dordrecht, 735
- Eingereicht, im Druck:*
- Binggeli, B., Jerjen, H.: Scaling Relations of Dwarf Galaxies. In: da Costa, L. (ed.): *Galaxy Scaling Relations: Origins, Evolution, and Applications*. ESO Workshop, Garching
- Englmaier, P., Gerhard, O.E.: Two Stationary Gas Flow Solutions for Barred Galaxies. In: Burkert, A., Hartmann, D., Majewski, S. (eds.): *The History of the Milky Way and its Satellite System*. Astron. Soc. Pac., Conf. Ser. **112**
- Gerhard, O.E.: Cold Gas as Dark Matter. In: Dettmar, R.-J., Golla, J. (eds.): *The Physics of Galactic Halos*. 156th Heraeus Seminar

- Hensler G., Samland M., Michaelis O., Severing I.: The Formation of Gaseous Halos. In: Dettmar, R.-J., Golla, J. (eds.): *The Physics of Galactic Halos*. 156th Heraeus Seminar
- Jerjen, H., Binggeli, B.: Are “Dwarf” Ellipticals Genuine Ellipticals? In: Arnaboldi, M., et al. (eds.): *The Nature of Elliptical Galaxies*. Second Stromlo Symposium.
- Jerjen, H., Binggeli, B.: The Surface Brightness-Luminosity Relation as Distance Indicator. In: Arnaboldi, M., et al. (eds.): *The Nature of Elliptical Galaxies*. Second Stromlo Symposium.
- Löffler, W.: Yet another approach to nonadiabatic g-mode spectra in solar type stars – a report on work in progress. In: *Sounding Solar and Stellar Interiors*. Poster-Proceedings, IAU Symp. 181, Nice
- Nadyozhin, D.K., Panov, I.V.: Nucleosynthesis Induced by Neutrino Spallation of Helium. In: *Nuclei in the Cosmos*. Nuclear Phys. A.
- Saglia, R.P., Bender, R., Gerhard, O.E., Jeske, G.: Dark matter in elliptical galaxies: breaking the anisotropy-potential degeneracy. In: Persic, M., Salucci, P. (eds.): *Dark Matter*. 5th Sesto Symposium
- Sandage, A., Tammann, G.A.: The Evidence for the Long Distance Scale with $H_0 < 65$. In: Turok, N. (ed.): *Critical Dialogue in Cosmology*. Conference, Princeton, Basel Preprint Nr. 94
- Schenker, K., Kolb, U., Ritter, H.: Nova outbursts and the secular evolution of cataclysmic binaries. In: Evans, A., Wood, J. (eds.): *Cataclysmic variables and related objects*. IAU Coll. 158, Kluwer, Dordrecht
- Tammann, G.A.: Die Entwicklung des Kosmos: Ist die Hubble-Konstante konstant? In: *Jahrbuch der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*.
- Tammann, G.A.: The Size and the Age of the Universe. In: *Relativistic Astrophysics*. Copenhagen, Basel Preprint Nr. 90.
- Tammann, G.A., Federspiel, M.: Focussing in on H_0 . In: Livio, M., Donahue, M., Panagia, N. (eds.): *The Extragalactic Distance Scale*. Poster Papers from the Space Telescope Science Institute Symposium, Space Telescope Science Institute, Baltimore, astro-ph 9611119.

G.A. Tammann

Basel

Theoretische Kern-/Teilchen- und Astrophysik

Klingelbergstrasse 82, CH-4056 Basel, Tel. +41 61 267-3750, Telefax: +41 61 267-3784;
e-Mail: erkadoo@ubaclu.unibas.ch; WWW: <http://quasar.physik.unibas.ch/>

0 Allgemeines

Seit 1995 bilden die ehemaligen Institute für Astronomie und Physik das Departement für Physik und Astronomie. 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], F.-K. Thielemann [3748], D. Trautmann [3752].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

L. Benet *[3753] (1.4.-30.9.), Z. Halabuka*[3754], P. Höflich [3749] (1.7.-31.8., Heisenberg-Stip.), E. Kolbe [3754], C. Lipp*[3753] (seit 1.12.), N. Meyer*[3753] (1.4.-31.8), T. Rauscher [3757] (APART-Stip. der österr. Akad. d. Wiss.).

Doktoranden:

L. Benet *[3753], F. Brachwitz *[3757] T. Büttikofer *[3753] O. Conradt *[3753] C. Freiburghaus*[3785], M. Liebendörfer*[3785], C. Lipp*[3753], H. Meier [3753], N. Meyer*[3753], F. Rembges*[3744], S. Rosswog*[3785], P. Storck.

Diplomanden:

A. Alscher, F. Brachwitz, T. Büttikofer, O. Conradt, M. Falanga, S. Huber, D. Kahlina, R. Oechslin, C. Sprecher, P. Stöckli.

Sekretariat und Verwaltung:

Francois Erkadoo (Sekretär)

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

L. Benet, N. Meyer, D. Kahlina.

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 DEC(Alpha)-Workstation-Cluster, zugänglich über eine Reihe von X-Window Terminals sowie PCs und MACs.

2 Gäste

für kürzere Forschungsaufenthalte kamen: I. Baraffe, Ecole Normale Supérieure, Lyon; H. Bichsel, Univ. of Washington, Seattle; H. Bloemen, Univ. Leiden; S. Cooper, Oxford University; J. Dobaczewski, Univ. of Warsaw; R. Durrer, Univ. de Genève; F. v. Feilitzsch, TU München; R. Gallino, Univ. of Torino; T. Heim, Univ. of Chicago, Chicago; J. Isern, Univ. of Barcelona; Th. Janka, MPA Garching; K.-L. Kratz, Univ. Mainz; K. Langanke, Caltech, Pasadena; E. Lorenz, Max-Planck-Institut für Physik, München; L.L. Nemenov, Inst. of Nuclear Research, Dubna, Russia; W. Perger, Michigan Univ., Houghton; C. Pethick, Nordita, Copenhagen; N. Prantzos, Institut d'Astrophysique, Paris; C. Rolfs, Universität Bochum; T. Seligman, Univ. Nacional Autonoma de Mexico, Cuernavaca; J. Vervier, Université Catholique de Louvain; R.D. Viollier, Univ. of Cape Town; F. Weber, LMU München; M. Wiescher, Univ. of Notre Dame, Indiana.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Die folgenden Lehrveranstaltungen wurden im Jahre 1996 angeboten: G. Baur: Einführung in die Quantenfeldtheorie und Teilchenphysik (2 h), Symmetriebrechung in Teilchen- und Kernphysik (2 h), Eichtheorien und Allgemeine Relativitätstheorie (2 h); Z. Halabuka und E. Kolbe: Seminar zu gruppentheoretischen Methoden in der theoretischen Physik (2 h); F.-K. Thielemann: im Rahmen des Kurses Theoretische Physik (1) Analytische Mechanik (4+2 h) und (2) Elektrodynamik (5+2 h), Quantenmechanik (5+2 h); D. Trautmann: Physik III (Einführung in die Quantenmechanik und Atomphysik (4+2 h), Allgemeine Relativitätstheorie (3+1 h).

3.2 Prüfungen

Es wurden 19 Vordiplomprüfungen und 7 Diplomprüfungen in theoretischer Physik, 2 Diplomprüfungen im Spezialfach theoretische Astrophysik und 4 Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Thielemann: CERN-Isolde Committee, International Steering Committee on Nuclear Astrophysics Data Evaluation, GSI Working Group on Nuclear Structure with Radioactive Beams, Convener of NuPECC Working Group on Nuclear and Particle Astrophysics.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Spätstadien der Sternentwicklung und Supernovae

Behandlung der sehr komplexen nuklearen Brennprozesse in Spätstadien der Sternentwicklung mit effizienten Quasi-Gleichgewicht-Kernreaktionsnetzwerken, die eine genaue Energieerzeugung gewährleisten; Auswirkung dieser Behandlung auf die Struktur massereicher Sterne vor dem Core-Kollaps zu Kernmateriedichten in Typ II-Supernova-Explosionen; Berechnung der Element- und Isotopenhäufigkeiten der Ejekta von Typ II-Supernovae als Funktion der Hauptreihenmasse und ihre Anwendung in der Entwicklung von Galaxien; Parameterstudien der Brennfrontgeschwindigkeit in Typ Ia-Supernovae (zentrales Zünden von Kohlenstoff in weissen Zwergen unter entarteten Bedingungen nach Massenakkretion innerhalb eines engen Doppelsternsystems) mit der daraus resultierenden Nukleosynthese; Berechnung von Spektren und Supernova-Lichtkurven als Funktion der Nukleosynthese und Metallizität. (F. Brachwitz, C. Freiburghaus, P. Höflich, F.-K. Thielemann)

4.2 (Multidimensionale) Hydrodynamik und nukleare Energieerzeugung

Erstellung eines impliziten, allgemein-relativistischen Entwicklungscodes, der fähig ist, Neutronensterndichten und ebenso Stossfronten zu behandeln; Akkretion auf den Protonen-Neutronenstern in Typ II-Supernovae während der Phase des Neutrinoheizens und Rückfall der inneren ejelektierten Massenzonen; Implementierung eines sehr effizienten Quasigleichgewichts-Kernreaktionsnetzwerks (siehe 4.1) für multidimensionale Rechnungen während und nach der Neutrinoheizphase; Studien mit einem kombinierten Code, der Hydrodynamik und nukleare Energieerzeugung berücksichtigt, um die laminare Brennfrontgeschwindigkeit in Typ Ia-Supernovae zu ermitteln; Wasserstoff-Akkretion auf Neutronensterne und Röntgenbursts; Kombination eines mehrdimensionalen SPH-Codes (smooth particle hydrodynamics) mit nuklearer Energieerzeugung und Neutrinoverlusten zur Behandlung von Neutronensternmergern in Doppelsternsystemen (Erklärung von γ -ray Bursts?); SPH in Post-Newtonscher Näherung; Erstellung einer tabellarischen Zustandsgleichung (im Bereich $1\text{-}10^{15} \text{ g cm}^{-3}$, $0\text{-}100 \text{ MeV}$ und $Y_e=0\text{-}0.5$) für astrophysikalische Anwendungen. (M. Falanga, C. Freiburghaus, D. Kahlina, M. Liebendörfer, R. Oechslin, F. Rembges, S. Rosswog, F.-K. Thielemann)

4.3 Eigenschaften von Kernen weitab der β -Stabilität

Kerneigenschaften (Kernstruktur, Kernmassen, Zerfalleigenschaften) 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; Anwendung der Eigenschaften protonenreicher Kerne im explosiven Wasserstoffbrennen (rp-Prozess) in Novae und Röntgenbursts nach Akkretion von Wasserstoffhüllen auf weisse Zwerge und Neutronensterne. (C. Freiburghaus, F. Rembges, F.-K. Thielemann)

4.4 Berechnung theoretischer Wirkungsquerschnitte

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 . . .); Berechnung der Einfangsquerschnitte und inelastischer Streuquerschnitte von Neutrinos und Anti-Neutrinos an ^{12}C , ^{16}O , mittleren und schweren (insbesondere neutronenreichen exotischen) Kernen. Die Projekte 4.1-4.3 benötigen als wesentliche Eingaben nukleare und Neutrino-Querschnitte, um astrophysikalische Probleme behandeln zu können. Zusätzlich kann grundsätzliches Verständnis von Kern- und Teilchenphysik in einer Reihe von Fällen gewonnen werden, da erst kürzlich die ersten experimentellen Bestimmungen von Neutrinowechselwirkung mit Kernen erfolgten. (LAMPF, Los Alamos and KARMEN, Karlsruhe-Rutherford Lab.). (E. Kolbe, T. Rauscher, F.-K. Thielemann)

4.5 Anregung und Ionisation in Schwer-Ionen-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, Z. Halabuka, D. Trautmann)

4.6 Chaotische Streuung im klassischen und quantenmechanischen Dreikörper-System

Untersuchung der chaotischen Streuung in der klassischen Mechanik und in der Quantenmechanik: klassische Streuung an einer rotierenden harten Scheibe oder Streuung eines Sterns an einem Doppelsternsystem; Streuung an zwei abgeschirmten Coulombpotentialen als Modell für die Streuung von Elektronen an einem zweiatomigen 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. Das Studium des Verzweigungsverhaltens in der chaotischen Streuung führt auch zu neuen Einsichten über das klassische inverse Streuproblem. (L. Benet, C. Jung, C. Lipp, N. Meyer, T.H. Seligman, D. Trautmann)

4.7 Elektromagnetische Paarproduktion in Schwer-Ionen-Kollisionen

Berechnung von freien Elektron-Positron Paarproduktions-Wahrscheinlichkeiten für kleine Stossparameter in Störungstheorie zweiter Ordnung; Berechnung der N-Paar Produktionsamplitude als ein antisymmetrisches Produkt von Ein-Paar Produktions-Wahrscheinlichkeiten; Anwendung der Approximation äquivalenter Photonen auf die inelastische Emission von Photonen in Schwer-Ionen-Kollisionen; Erweiterung des Formalismus auf die Produktion von Myon-Paaren und auf die Paarproduktion mit Einfang; Produktion von Anti-Wasserstoff nach Paarproduktion. Die Produktion von Elektron-Positron-Paaren ist ein sehr bedeutender Prozess in relativistischen Schwer-Ionen-Stössen: die genaue Kenntnis dieses Querschnittes ist wichtig, um den Untergrund in anderen fundamentalen Reaktionen vorherzusagen, wie z.B. bei der Produktion eines Quark-Gluon-Plasmas und auch zur Bestimmung der Lebensdauer von Schwer-Ionen-Strahlen. Die Paarproduktion mit Einfang kann zur Produktion von diversen Antiatomen und deren nachfolgendem Studium benutzt werden. (A. Alscher, G. Baur, O. Conrath, K. Hencken, H. Meier, D. Trautmann)

4.8 Suche nach QED- und Farb-Van-der-Waals-Kräften in der elastischen Streuung von schweren Ionen

Analyse der Sub-Coulomb-Streuung von C auf C und von Pb auf Pb; Berechnung der Verschiebung der Oszillationsstruktur des Mott-Querschnittes von identischen Teilchen; Berücksichtigung relativistischer Effekte mit Hilfe der Todorov-Gleichung und von allen quantenelektrodynamischen Korrekturen (z.B. der Vakuumpolarisation) bis zur zweiten Ordnung; elektronische Abschirmeffekte werden in der quasimolekularen Näherung berücksichtigt, indem eine molekulare Zweizentren-Rechnung aufgrund der Born-Oppenheimer-Approximation durchgeführt wird; die theoretische Berechnung zeigt recht gute Übereinstimmung mit den experimentellen Daten aus GANIL (Frankreich) und aus Basel-Heidelberg. Die elastische Sub-Coulomb-Streuung von zwei identischen schweren Ionen ist ein einzigartiges Hilfsmittel, um langreichweitige Kräfte neben der dominanten Coulomb-Kraft, wie z.B. die Vakuumpolarisation, langreichweitige atomare Kräfte (Casimir-Kräfte) oder die postulierte Farb-Van-der-Waals-Kraft, zu studieren. (G. Baur, K. Hencken, H. Mühry, I. Sick, D. Trautmann)

4.9 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 verschie-

dene $\pi^+\pi^-$ -atomare Übergänge und für verschiedene Targetatome in Störungsrechnung erster Ordnung oder in der sudden-, resp. Glauberapproximation. 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 grosse internationale Kollaboration in der Zeit zwischen 1998 bis 2002 durchgeführt werden. Die Messung dieser Lebenszeit ist ein sehr wichtiger Test der sog. chiralen Störungstheorie. Da die Anihilationszeit 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. (Z. Halabuka, L.L. Nemenov, D. Trautmann, R.D. Viollier)
(Für abgeschlossene Arbeiten siehe die Publikationsliste).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

T. Alscher: Mehrfache Leptonenpaarproduktion aufgrund relativistischer Schwerionenstöße; F. Brachwitz: Y_e und Elektroneneinfang als Funktion der effektiven Brennfrontgeschwindigkeit in Typ Ia-Supernovae; T. Bütikofer: Chaotische Streuung an vibrierenden Potentialen; O. Conradt: Paarproduktion und Zweiphotonenphysik in der EPA; D. Kahlina: Laminare Brennfrontgeschwindigkeiten im explosiven Kohlenstoff-Brennen.

Laufend:

M. Falanga: Eine Zustandsgleichung für astrophysikalische Anwendungen im Bereich $1-10^{15}$ g cm $^{-3}$; S. Huber: S-Matrix eines Zwei-Zentren-Gausspotentials; R. Oechslin: Post-Newtonische Näherung in der Smooth-Particle-Hydrodynamik; C. Sprecher: Untersuchungen zur chaotischen Streuung an Zwei-Zentren-Gausspotentials; P. Stöckli: Muon-Paar Produktion mit Einfang.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

L. Benet: Chaotic scattering in the restricted three-body problem : the Copenhagen problem; C. Lipp: Entwicklung des chaotischen Sattels von Streusystemen; N. Meyer: Regular and chaotic dynamics for a rotating disc model; P. Storck: Application of Neural Networks in Clinical Research.

Laufend:

O. Conradt: Zweiphotonenphysik; C. Freiburghaus: Die Hochentropieblase in Typ II-Supernovae; M. Liebendörfer: Maximale Neutronensternmassen aus Typ II-Supernovaexplosionen; H. Meyer: Erzeugung von Antiwasserstoff nach e^+e^- -Paarproduktion; F. Rembges: Explosives Wasserstoffbrennen und Röntgenbursts; S. Rosswog: Neutronenstern-Merger und physikalische Effekte in der entstehenden Scheibe.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

- *3 Meetings of the European Working Group on Nuclear and Particle Astrophysics*, Uni Basel, Convener (F. Thielemann)
- *Nuclei in the Cosmos IV*, Konferenz an der University of Notre Dame, Notre Dame, USA, Mitglied des Organisationskommittees (Thielemann)
- *Physics with Neutrinos*, Symposium am Lyzeum Alpinum, Zuoz, 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: M. Hashimoto (Kyushu U.), P. Höflich (U. of Texas), R. Hoffman (U. of Arizona), K. Nomoto (U. of Tokyo), S. Woosley (U. of California, Santa Cruz)
- 4.2: W. Benz (U. of Arizona und U. Genf), M. Davies (Institute of Astronomy, Cambridge), E. Müller (MPA Garching), T. Piran (Hebrew U.), F. Weber (LMU München)
- 4.3: H. Beer (FZ Karlsruhe), J. Dobazcewski (U. Warschau), J. Görres (U. of Notre Dame), K.-L. Kratz (U. Mainz), K. Langanke (U. Aarhus), P. Möller (Los Alamos), H. Oberhummer (TU Wien), P. Vogel (Caltech, Pasadena), M. Wiescher (U. of Notre Dame)
- 4.4: J. Engel (U. of North Carolina), S. Krewald (Forschungszentrum Jülich), K. Langanke (U. Aarhus), P. Vogel (Caltech), S. Weigel (U. Tübingen)
- 4.5: J.-Cl. Dousse (Fribourg), M. Jaskola (Warsaw, Poland), H.C. Padhi (Bhubaneswar, India), M. Pajek (Kielce, Poland), W. Perger (Houghton, USA)
- 4.6: C. Jung (Cuernavaca, Mexico), T.H. Seligman (Cuernavaca, Mexico)
- 4.7: K. Hencken (Seattle, USA)
- 4.8: K. Hencken (Seattle, USA)
- 4.9: L. L. Nemenov (Dubna, Russia), R. D. Viollier (U. of Cape Town, South Africa)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

L. Benet: The chaotic saddle in the restricted three-body problem, *Conference on chaos through non-linear dynamics*, Maribor, Slovenia

C. Freiburghaus: Can Entropy Superpositions fit the Solar r-Process Abundances?, *Ringberg Workshop on Nuclear Astrophysics*, Tegernsee, Deutschland

C. Freiburghaus: The Astrophysical r-Process and the High Entropy Bubble in Supernovae, *DPG Nuclear Physics Spring Meeting*, Stuttgart, Deutschland

C. Freiburghaus: Can the High Entropy Bubble in Supernovae Explain r-Process Abundances?, *Fourth International Conference on Nuclei in the Cosmos*, Notre Dame, Indiana, USA

E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions on ^{12}C and ^{16}O , *DPG Nuclear Physics Spring Meeting*, Stuttgart, Deutschland

E. Kolbe: Neutrino Induced Reactions on ^{12}C and ^{16}O , *Summer School on Physics with Neutrinos*, Zuoz

M. Liebendörfer: Semi-implicit Hydrodynamics for Neutron Stars, *Workshop on Supernovae and Neutron Stars*, Trento, Italien

T. Rauscher: The Nuclear Level Density and the Determination of Thermonuclear Rates for Astrophysics, *Workshop on Structure of Nuclei far from Beta-Stability*, Trento, Italien

T. Rauscher: Thermonuclear Rates for Astrophysical Applications, *Workshop on the Physics of Supernovae and Neutron Stars*, Trento, Italien

T. Rauscher: Theoretical Prediction of Reaction Cross Sections for Unstable Nuclei, *Fourth International Conference on Nuclei in the Cosmos*, Notre Dame, Indiana, USA

- T. Rauscher: Theoretical Determination of Astrophysical Reaction Rates, *Nucleosynthesis in the Big Bang, Stars and Supernovae*, Seattle, USA
- F. Rembges: An Approximation for the Astrophysical rp-Process, *DPG Nuclear Physics Spring Meeting*, Stuttgart, Deutschland
- S. Rosswog: Merging Neutron Stars, *Workshop on the Physics of Supernovae and Neutron Stars*, Trento, Italien
- F. Thielemann: An Approximation for the Astrophysical rp-Process, *Ringberg Workshop on Nuclear Astrophysics*, Tegernsee, Deutschland
- F. Thielemann: Open Problems in Explosive Nucleosynthesis, *Workshop on the Physics of Supernovae and Neutron Stars*, Trento, Italien
- F. Thielemann: Nuclear Shell Structure far from Stability and the r-Process, *Workshop on Structure of Nuclei far from Beta-Stability*, Trento, Italien
- F. Thielemann: Nuclear Physics and Astrophysics of the r- and rp-Process, *Capture Gamma-Ray Symposium*, Budapest, Ungarn
- F. Thielemann: Nuclear and Particle Astrophysics in Europe, *Annual European Meeting on Astrophysics and Nuclear Physics*, Brussels, Belgien
- F. Thielemann: The r-Process and Challenges in Nuclear Structure far from Stability, *Workshop on Radioactive Ion Beams*, Oak Ridge, USA
- F. Thielemann: The Interplay between Nuclear Properties and Astrophysical Models, *Texas Conf. on Relativistic Astrophysics*, Chicago, USA
- D. Trautmann: QED-Dileptonen, *Dynamic QED-Effects in Relativistic Heavy Ion Collisions*, Darmstadt, Deutschland

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- L. Benet: Chaotic scattering in the restricted three-body problem, *Instituto de Fisica, Lab. de Cuernavaca, UNAM*, Mexico-City
- L. Benet: Chaotic scattering in the Copenhagen problem, *Instituto de Fisica, UNAM*, Mexico-City
- E. Kolbe: Differential Cross Sections for Neutrino Scattering on ^{12}C , *Kellogg Lab, Caltech*, Pasadena, USA
- E. Kolbe: Differential Cross Sections for Neutrino Scattering on ^{12}C , *Oak Ridge National Laboratory*, Oak Ridge, USA
- C. Lipp: Horseshoe constructions and the chaotic inverse scattering problem, *Instituto de Fisica, Lab. de Cuernavaca, UNAM*, Mexico-City
- F. Thielemann: The rp-Process in Novae and X-Ray Bursts, *Kolloquium, INP Orsay*, Orsay, Frankreich
- F. Thielemann: Nuclei far from Stability and their Role in Astrophysics, *Kolloquium, Uni Stuttgart*, Stuttgart, Deutschland
- F. Thielemann: Nuclei far from Stability and their Role in Astrophysics, *Kolloquium, Uni Bochum*, Bochum, Deutschland
- F. Thielemann: Type Ia Supernovae: Exploding White Dwarfs, *Kolloquium, TH Darmstadt*, Darmstadt, Deutschland
- F. Thielemann: Nuclear Astrophysics, *Distinguished Lecture Series, Oak Ridge National Lab.*, Oak Ridge, USA
- F. Thielemann: Supernovae, their Ejecta and Nuclear Constraints, *Kolloquium, Univ. Torino*, Torino, Italien
- F. Thielemann: Supernovae, Novae, X-Ray Bursts and Nuclear Structure far from Beta-Stability, *Kolloquium, Uni Karlsruhe*, Karlsruhe, Deutschland

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Czyzewski, T., Glowacka, L., Jaskola, M., Braziewicz, J., Pajek, M., Semaniak, J., Haller, M., Karschnick, R., Kretschmer, W., Kobzev, A.P., Trautmann, D.: M-shell X-ray production by C, N and O ions. *Nucl. Instr. Methods B* **109/110** (1996), 52
- Dhal, B.B., Padhi, H.C., Trautmann, D.: A strange projectile dependence of L_2 -subshell ionization cross section of Au for ^{28}Si and ^{32}S ion bombardement. *Nucl. Instr. Methods B* **117** (1996), 218
- Dörfler, T., Schmidt-Ott, W.-D., Hild, T., Mehren, T., Böhmer, W., Möller, P., Pfeiffer, B., Rauscher, T., Kratz, K.-L., Sorlin, O., Borrel, V., Grévy, S., Guillemaud-Mueller, D., Mueller, A.C., Pougheon, F., Anne, R., Lewitowicz, M., Ostrowsky, A., Robinson, M., Saint-Laurent, M.G.: Neutron-rich Isotopes $^{54-57}\text{Ti}$. *Phys. Rev. C* **54** (1996), 2894
- Engel, J., Kolbe, E., Langanke, K., Vogel, P.: Neutrino-Induced Transitions Between the Ground States of the $A=12$ Triad. *Phys. Rev. C* **54** (1996), 2740
- Fülöp, Zs, Kiss, A.Z., Somorjai, E., Rolfs, C.E., Trautvetter, H.P., Rauscher, T., Oberhummer, H.: $^{70}\text{Ge}(\alpha, \gamma)^{74}\text{Se}$ cross section measurements at energies of astrophysical interest. *Z. Phys. A* **355** (1996), 203
- Hencken, K., Trautmann, D., Baur, D.: Equivalent photon approach to simultaneous excitation in heavy-ion collisions. *Phys. Rev. C* **53** (1996), 2532
- Hix, W.R., Thielemann, F.-K.: Silicon Burning I: Neutronization and the Physics of Quasi-Equilibrium. *Astrophys. J.* **460** (1996), 869
- Kolbe, E.: Differential cross sections for neutrino scattering on ^{12}C . *Phys. Rev. C* **54** (1996), 1741
- Langanke, K., Vogel, P., Kolbe, E.: Signal for supernova ν_μ and ν_τ neutrinos in water Cerenkov Detectors. *Phys. Rev. Lett.* **76** (1996), 2629
- Mohr, P., Rauscher, T., Oberhummer, H., Maté, Z., Fülöp, Zs., Somorjai, E., Jaeger, M., Staudt, G.: $^{144}\text{Sm}-\alpha$ Optical Potential at Astrophysically Relevant Energies Derived From $^{144}\text{Sm}(\alpha, \alpha)^{144}\text{Sm}$ Elastic Scattering. *Phys. Rev. C* **55** (1996)
- Oberhummer, H., Herndl, H., Rauscher, T., Beer, H.: Neutron-Induced Nucleosynthesis. *Surveys in Geophysics* **17** (1996), 665
- Padhi, H.C., Dhal, B.B., Nanal, V., Prasad, K.G., Tandon, P.N., Trautmann, D.: L-subshell ionization studies in Au and Bi for ^{19}F and ^{28}Si large-ion bombardment. *Phys. Rev. A* **54** (1996), 3014
- Rauscher, T., Raimann, G.: Astrophysical Reaction Rates for $^{10}\text{B}(p, \alpha)^7\text{Be}$ and $^{11}\text{B}(p, \alpha)^8\text{Be}$ from a Direct Model. *Phys. Rev. C* **53** (1996), 2496
- Rosswog, S., Trautmann, D.: Numerical Stability Analysis around L_4 in the post-Newtonian restricted Three-Body Problem. *Planet. Space Sci.* **44** (1996), 313
- Sick, I., Trautmann, D.: On the rms-radius of the Deuteron. *Phys. Lett. B* **375** (1996), 16
- Thielemann, F.-K., Nomoto, K., Hashimoto, M.: Core Collapse Supernovae and their Ejecta. *Astrophys. J.* **460** (1996), 408
- Eingereicht, im Druck:*
- Alscher, A., Hencken, K., Trautmann, D., Baur, G.: Multiple electromagnetic electron-positron pair production in relativistic heavy ion collisions. *Phys. Rev. A*, in press
- Benet, L., Seligman, T.H., Trautmann, D.: Chaotic scattering in the restricted three-body problem : the Copenhagen problem. *Astron. Astrophys.*, in press

- Freiburghaus, C., Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Kratz, K.-L., Pfeiffer, B.: The r-Process in the High Entropy Bubble. Nucl. Phys. A, in press
- Kolbe, E., Langanke, K., Vogel, P.: Comparison of Continuum Random Phase Approximation and the Elementary Particle Model for the Inclusive Muon Neutrino Reaction on ^{12}C . Nucl. Phys. A, in press
- Meier, H., Hencken, K., Trautmann, D., Baur, G.: Bremsstrahlung pair production. Z. Phys. C, in press
- Nomoto, K., Hashimoto, M., Tsujimoto, T., Thielemann, F.-K., Kishimoto, N., Kubo, Y., Nakasato, N.: Nucleosynthesis in Type II Supernovae. Nucl. Phys. A, in press
- Nomoto, K., Iwamoto, K., Nakasato, N., Thielemann, F.-K., Brachwitz, F., Tsujimoto, T., Kubo, Y., Kishimoto, N.: Nucleosynthesis in Type Ia Supernovae. Nucl. Phys. A, in press
- Pfeiffer, B., Kratz, K.-L., Thielemann, F.-K.: Analysis of the Solar-System r-Process Abundance Pattern with the New ETFSI-Q Mass Formula. Z. Phys. A, in press
- Rauscher, T., Kratz, K.-L., Oberhummer, H., Dobaczewski, J., Möller, P., Sharma, M.M.: Uncertainties in Direct Neutron Capture Calculations Due to Nuclear Structure Models. Nucl. Phys. A, in press
- Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Kratz, K.-L.: Applicability of the Hauser-Feshbach Approach for the Determination of Astrophysical Reaction Rates. Nucl. Phys. A, in press
- Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Kratz, K.-L.: The Nuclear Level Density and the Determination of Thermonuclear Rates. Mem. Soc. Astron. Ital., in press
- Rembges, F., Freiburghaus, C., Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Schatz, H., Wiescher, M.: An Approximation for the rp-Process. Astrophys. J., in press
- Rembges, F., Freiburghaus, C., Thielemann, F.-K., Schatz, H.: An Approximation Scheme for the rp-Process. Nucl. Phys. A, in press

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Benet, L., Seligman, T.H.: Characterization of the incoming asymptotes for the restricted three-body problem. In: Proc. Conf. on Chaos through Non-Linear Dynamics. Maribor-Slovenia
- Ellis, G.F.R., Ehlers, J., Börner, G., Buchert, T., Hogan, C., Kirshner, R.P., Press, W., Raffelt, G., Thielemann, F.-K., van den Bergh, S.: What Do We Know about Global Properties of the Universe? In: Börner, G., Gottlöber, S. (eds.): Evolution of the Universe. Wiley and Sons
- Freiburghaus, C., Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Kratz, K.-L., Pfeiffer, B.: Can Entropy Superpositions Fit the Solar System R-Process Abundance Distribution? In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): Nuclear Astrophysics. Ringberg Proc., Max-Planck-Institut MPA/P9, 58
- Hencken, K., Trautmann, D., Baur, G.: Photon-photon physics with heavy ions at LHC. Photon '95. World Scientific, Singapore, 423
- Höfllich, P., Khokhlov, A., Wheeler, J.C., Nomoto, K., Thielemann, F.-K.: Explosion Models, Light Curves, Spectra and H_0 . In: Ruiz-Lapuente, P., Canal, R., Isern, J. (eds.): Thermonuclear Supernovae. Kluwer, Dordrecht, p. 659
- Jading, Y., Catherall, R., Fedoseyev, V.N., Forkel-Wirth, D., Jokinen, A., Jonsson, O.C., Kautzsch, T., Klöckl, I., Kratz, K.-L., Kugler, E., Lettry, J., Mehren, T., Rauscher, T., Mishin, I., Ravn, H.L., Tengblad, O., Van Duppen, P., Walters, W.B., Wöhr, A., and the ISOLDE Collaboration: Production of Radioactive Ag Ion Beams With A Chemically Selective Laser Ion Source. Elsevier Preprint EMIS-13, NIMB

- Kratz, K.-L., Pfeiffer, B., Thielemann, F.-K.: The Astrophysical r-Process: A Stellar Laboratory for Nuclear Physics near the Neutron Drip Line. In: Münzenberg, G. (ed.): Hirschegg 1995, GSI Darmstadt
- Lipp, C., Jung, C., Seligman, T.H.: Classification of incomplete horseshoes and the chaotic inverse scattering problem. In: Atakishiyev, N.M., Seligman, T.H., Wolf, K.B. (eds.): Proceedings of the IV Wigner Symposium. World Scientific, Singapore
- Nomoto, K., Iwamoto, K., Nakasato, N., Thielemann, F.-K., Brachwitz, F., Young, T., Shigeyama, T., Tsujimoto, T., Yoshii, Y.: Type Ia Supernovae: Nucleosynthesis and Constraints on Progenitors. In: Ruiz-Lapuente, P., Canal, R., Isern, J. (eds.): Thermonuclear Supernovae. Kluwer, Dordrecht, 349
- Rembges, F., Thielemann, F.-K., Schatz, H., Görres, J., Wiescher, M.: The Working of the rp-Process. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): Nuclear Astrophysics. Ringberg Proc., Max-Planck-Institut MPA/P9, 69
- Thielemann, F.-K., Nomoto, K., Hashimoto, M.: Core Collapse Supernovae and their Ejecta. In: Dang, N. (ed.): Nuclear Physics in the Late Nineties. World Scientific, Singapore
- Thielemann, F.-K., Nomoto, K., Iwamoto, K., Brachwitz, F.: Nucleosynthesis of SNe Ia and their Role in Galactic Evolution. In: Ruiz-Lapuente, P., Canal, R., Isern, J. (eds.): Thermonuclear Supernovae. Kluwer, Dordrecht, 485
- Trautmann, D., Hencken, K., Baur, G.: QED-Dileptonen. In: Proc. Workshop über Dynamische QED-Effekte in relativistischen Schwerionenstößen. GSI-Darmstadt
- Woolsey, S., Hoffman, R., Timmes, F., Thielemann, F.-K., Weaver, T.: Nucleosynthesis in Massive Stars. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): Nuclear Astrophysics. Ringberg Proc., Max-Planck-Institut MPA/P9, 1
- Eingereicht, im Druck:*
- Rauscher, T., Thielemann, F.-K., Mohr, P., Oberhummer, H., Fülöp, Z., Somorjai, E.: Prediction of the $^{144}\text{Sm}(\alpha, \gamma)^{148}\text{Gd}$ Reaction Rate in the Statistical Model. In: Molnar, G. (ed.): Capture Gamma-Ray Spectroscopy. Springer Hungarica, in press
- Somorjai, E., Fülöp, Zs., Kiss, Á.Z., Rolfs, C., Trautvetter, H.P., Greife, U., Junker, M., Rauscher, T., Oberhummer, H.: Study of Radiative Capture Reactions in the Astrophysical p-Process. In: Molnar, G. (ed.): Capture Gamma-Ray Spectroscopy. Springer Hungarica, in press
- Thielemann, F.-K., Freiburghaus, C., Kolbe, E., Rauscher, T., Rembges, F., Kratz, K.-L., Pfeiffer, B., Schatz, H., Wiescher, M., Görres, J., Cowan, J.J.: Nuclear Physics and Astrophysics of the r- and rp-Processes. In: Molnar, G. (ed.): Capture Gamma-Ray Spectroscopy. Springer Hungarica, in press

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
e-Mail: astro@physik.TU-Berlin.de

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

(31.12.1996)

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. E. Sedlmayr (geschäftsführender Direktor) [-23736, -23783], N.N.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Akademischer Rat: Priv.-Doz. Dr. J.P. Kaufmann [-25462];
Dr. H.K.B. Beck [-23739] (DFG), Dipl.-Phys. J. Buchhammer [-22093] (DFG), Dr. C. Chang [-22092], Dr. A. Fleischer [-25463] (DFG), Dr. A. Goeres [-25464], Dipl.-Chem. C. Krumrey [-22092], Dipl.-Phys. D. Krüger [-22093], Dipl.-Phys. B. Patzer [-24885], Priv.-Doz. Dr. K.-P. Schröder [-25464] (DFG), Dr. J.M. Winters [-25463] (BMBF).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. T.U. Arndt [-25949], Dipl.-Phys. U. Bolick [-22378], Dipl.-Phys. Dipl.-Math. U. Dirks [-], Dipl.-Phys. D. Ewert [-], Dipl.-Phys. K.S. Jeong [-22378] (FAZIT Stiftung), Dipl.-Phys. M. John [-26430], Dipl.-Phys. C. Helling [-23739], Dipl.-Phys. M. Köhler [-], Dipl.-Phys. M.J.H. Lüttke [-25949], Dipl.-Phys. C. Simon [-21062] (ZEH), Dipl.-Phys. P. Wöitke [-22093].

Diplomanden:

R. Arlt, D. Driebe, R. Geyer, C. Heinrich, C. Hoffmann, T. Jankowski, S. Jeschke, K. Kifonidis, S. Mengel, W. Rauter, H. Richter, I. Sablatnig, J. Schmidt-Ehrenberg, S. Scholz, J. Spormann, A. Thamm, M. Wilke, M. Zoeckler.

Sekretariat und Verwaltung:

G. Schönberger [-23783], N.N. [-23734].

Technisches Personal:

H. Bordihn [-22122], U. Theil [-22122].

Studentische Mitarbeiter:

Tutoren: M. Avenarius, H. Spoddeck.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

I. Birambaux (Sekretariat) am 18.4.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

H. Beck (DFG, 18.6.), K.S. Jeong (FAZIT-Stiftung, 1.4.), K.-P. Schröder (DFG, 1.9.).

2 Gäste

Am Institut für Astronomie und Astrophysik hielten sich auf:

zu Arbeitsgesprächen: Dr. T. Allain (Meudon) (1.1.–30.4.), M.Sc. A.C. Andersen (Kopenhagen) (17.1.), Dr. D. Barthes (Montpellier) (8.–21.12., 1.2.–30.6.), Prof. Dr. P. Brechignac (Paris) (25.–27.4.), Prof. Dr. U.G. Jørgensen (Kopenhagen) (17.1.), Prof. Dr. W.H. Kegel (Frankfurt/Main) (7.6.), Priv.-Doz. Dr. J. Krautter (Heidelberg) (17.5.), M.Sc. M.E. Kress (Moffett Field), Prof. Dr. S. Leach (Paris) (26.4.), Prof. Dr. F. Pijpers (Aarhus) (16.–23.11.), Dr. K.-P. Schröder (Cambridge) (7.6.).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

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

Im SS 1996 wurden 25 Semesterwochenstunden (SWS) an der TU und 14 SWS an der FU, im WS 1996/97 23 SWS an der TU und 14 SWS an der FU angeboten.

Im Rahmen des von uns organisierten Lehrverbundes der Berliner Universitäten hielten Dr. H.E. Fröhlich, Prof. Dr. D.-E. Liebscher, Dr. G. Mann, Prof. Dr. D. Schönberner und Dr. J. Wambsgans (alle AIP Potsdam) weiterführende Vorlesungen.

Schüler- und Lehrerfortbildung für Berliner Schulen: J.P. Kaufmann, E. Sedlmayr.

3.2 Prüfungen

Im Berichtsjahr wurden im Wahlpflichtfach Astrophysik 39 Vordiplomsprüfungen und 24 Hauptdiplomsprüfungen durchgeführt.

3.3 Gremientätigkeit

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.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Sternatmosphären

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

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

J. Spormann (Universität Würzburg) und J.M. Winters begannen mit der Untersuchung des Einflusses der Staubteilchen-Größenverteilungsfunktion, wie sie sich aus den konsistenten Hüllenrechnungen für LPVs ergibt, auf das Strahlungsfeld und somit auf das beobachtbare Erscheinungsbild dieser Objekte.

C. Helling, J.M. Winters, A. Fleischer und E. Sedlmayr untersuchten die Behandlung von Molekülopazitäten in Atmosphären später Sterne, in Zusammenarbeit mit Dr. U.G. Jørgensen (Niels-Bohr-Institut, Kopenhagen).

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

4.2 Entstehung, Wachstum und Vernichtung des zirkumstellaren Staubs

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

D. Krüger schloß seine Untersuchungen zum Wachstum von kohlenstoffhaltigem zirkumstellarem Staub ab.

4.3 Chemie und Staubbildung

C. 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.

B. Patzer und A. Gauger bauten die Untersuchungen der wechselseitigen Beziehungen zwischen Staubbildung und Chemie unter Berücksichtigung verschiedener Nichtgleichgewichtseffekte aus.

4.4 Chemie zirkumstellarer Hüllen

H. Beck begann mit der Modellierung der Chemie in protostellaren Winden.

H. Beck begann mit einer Untersuchung der Staubbildung in heißen stellaren Umgebungen.

H. Beck setzte seine Arbeiten zur Modellierung der Chemie in Novahüllen fort.

B. Patzer setzte die Untersuchungen der Nichtgleichgewichtschemie in zirkumstellaren Hüllen kühler, kohlenstoffreicher Sterne fort.

B. Patzer und J.M. Winters führten die Untersuchungen zwischen Nichtgleichgewichtschemie und Windmodellen fort.

4.5 Staubhüllen und staubgetriebene Winde

J.M. Winters, A.J. Fleischer und Dr. K. Ketelsen (ZIB, Berlin) begannen mit der konsistenten Kopplung der Programme zur Berechnung von hydrodynamischer Struktur und Strahlungstransport in den zirkumstellaren Staubhüllen um LPVs. Beide Programme laufen simultan auf verschiedenen Rechnern (Hydrodynamik auf einem Vektorrechner und Strahlungstransport auf einem Parallelrechner), wobei ein ständiger Datenaustausch zwischen beiden Maschinen stattfindet.

J.M. Winters und Dr. K. Ketelsen (ZIB, Berlin) portierten das Strahlungstransportprogramm auf den Parallelrechner Cray T3D des ZIB. Dadurch wird eine erhebliche Verringerung der benötigten CPU-Zeit erreicht. Dies ist eine unabdingbare Voraussetzung zur konsistenten Kopplung zwischen Strahlungstransport und zeitabhängiger Hydrodynamik.

C. Heinrich und A. Goeres führten ihre Arbeiten zur statistischen Analyse von Lichtkurven verschiedener RCrB-Sterne fort.

P. Woitke führte seine Studien zur radiativen Heizung und Kühlung in zirkumstellaren Hüllen fort. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem thermodynamischen Verhalten des Gases nach der Passage von Stoßwellen bei RCrB-Sternen.

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.

J. Kaiser beendete seine Untersuchungen von numerischen Methoden zur Behandlung der Nichtgleichgewichtschemie in Hüllen sauerstoffreicher Sterne.

4.6 Stellare Aktivität und nicht staubgetriebene Winde

K.-P. Schröder setzte seine Arbeiten zur stellaren Aktivität, zu Koronen, Chromosphären und kühlen Winden bei Riesensternen fort.

4.7 Staubbildung und Hydrodynamik

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

4.8 Staubinduzierter Massenverlust und Sternentwicklung

T.U. Arndt, J.M. Winters und A.J. Fleischer setzten die Untersuchungen zur konsistenten Behandlung staubinduzierter Massenverluste in Sternentwicklungsrechnungen fort.

K.-P. Schröder nahm seine Arbeit in dem DFG-Projekt „Die Galaktische Staubentstehungsrate: Der Anteil der kühlen Winde“ auf.

4.9 Empirische Quantifizierung von Sternentwicklung

K.-P. Schröder arbeitete an quantitativen Tests der späten Sternentwicklung mittels der genau bekannten Zeta Aur Doppelsternsysteme.

4.10 Diagnostik zirkumstellarer Staubhüllen

J.M. Winters, A.J. Fleischer, Dr. T. LeBerre (DEMIRM, Paris) und E. Sedlmayr begannen mit der konsistenten Modellierung des kohlenstoffreichen LPVs AFGL 3068.

J.M. Winters, A.J. Fleischer, A. Gauger und E. Sedlmayr setzten ihre Kooperation mit Dr. J.J. Keady (Los Alamos) zur Modellierung von Molekül-Linienprofilen in der Hülle von IRC+10216 fort.

J.M. Winters und A.J. Fleischer begannen eine 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.

J. M. Winters begann mit der Auswertung der zeit aufgelösten ISO-Beobachtungen ausgewählter LPVs.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Helling, Christiane: Application of Opacity Sampling and Opacity Distribution Function to Model Calculations of Cool Giants. Berlin, Technische Universität, 1996.

Kaiser, Johannes: Numerische Methoden zur Behandlung der Nichtgleichgewichtschemie in Hüllen sauerstoffreicher Sterne. Berlin, Technische Universität, 1996.

Kifonidis, Konstantinos: Gasdynamische Modelle für planetarische Nebel mit sich schnell entwickelnden Zentralsternen. Berlin, Technische Universität, 1996.

Mengel, Sabine: Spektroskopische Untersuchungen bedeckender AM Herculis Systeme. Berlin, Technische Universität, 1996.

Podaras, Nikolas: Vergleich von periodengemittelten dynamischen Modellen pulsierender Roter Riesen mit entsprechenden stationären Windmodellen. Berlin, Technische Universität, 1996.

Laufend:

Arlt, Rainer: Ein nichtlineares Dynamomodell mit magnetabhängigen EMF-Koeffizienten.

Driebe, Thomas: Die Masse-Radius-Relation für massearme Weiße Zwergsterne.

Geyer, Roland: Zirkumstellare Staubhüllen langperiodisch Veränderlicher als dynamische Systeme.

Heinrich, Clemens: Statistische Analyse der Lichtkurven von R Coronae Borealis Sternen.

Jankowski, Tilo: Galaxienmodelle und Morphologie von gelenkten Quasaren.

Jeschke, Sabina: Theoretische Grundlagen zur Beschreibung von Phasenübergängen.

Sablatnig, Jan: Staubbildung in interstellaren Schocks: I. Mikrophysikalische Prozesse.

Spormann, Jörg: Einfluß der Staubteilchenverteilungsfunktion auf die Transportkoeffizienten und die Erscheinung der zirkumstellaren Staubhülle in LPVs.

Thamm, Andreas: Aufbau einer Gasionenchromatographieanlage zur Charakterisierung von Kohlenstoffclustern.

Wilke, Marc: Staubbildung in interstellaren Schocks: II. Globale Evolution.

Zoeckler, Malte: Molekulardynamische Simulation des Wachstums zirkumstellarer Silikat-Staubteilchen.

5.2 Dissertationen

Laufend:

Arndt, Thorsten U.: Sternentwicklung und staubinduzierter Massenverlust auf dem asymptotischen Riesenast.

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

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

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

Ewert, Dietrich: Simulation des Kometeneinschlags von Shoemaker-Levy 9 auf Jupiter durch Stoßwellenexperimente mit der Diagnostik der Zerschlagung und Neubildung von Molekülen.

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

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

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

Krumrey, Christine: Theoretische Untersuchung chemischer Bildungspfade biologisch relevanter Molekülstrukturen im Interstellaren Medium.

Krüger, Daniel: A computational method for the description of the evolution of size distribution functions and its astrophysical application to cosmic dust grains. (Arbeitstitel)

Köhler, Michael: Gleichgewichtsformen und thermodynamische Funktionen astrophysikalisch relevanter Metallcluster.

Lüttke, Markus J.H.: Strahlungshydrodynamik & Numerik

Patzer, A. Beate C.: Non-equilibrium effects on chemistry and dust formation in circumstellar outflows.

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

Woitke, Peter: Radiative heating and cooling in circumstellar envelopes.

5.3 Habilitationen

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

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

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

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

„ISOPHOT Consortium Meeting“, Heidelberg (21.–22.3., 25.–26.11.): J.M. Winters

Triangel-Colloquium „Zeit“, Berlin (19.–21.4.): E. Sedlmayr (Konzeption und Moderation des Kolloquiums)

„The Impact of large scale near infrared surveys“, Puerto de la Cruz, Teneriffe (24.–26.4.): A.J. Fleischer (Poster)

„Jena-Berlin-Workshop“, Jena (9.–10.5.): T.U. Arndt, U. Bolick, J. Buchhammer, A.J. Fleischer, K.S. Jeong, M. John (Vortrag), B. Patzer (Vortrag), J.M. Winters

IAU Symposium 177: „The Carbon Star Phenomenon“, Antalya, Türkei (27.5.–31.5.): A.J. Fleischer (Vortrag, Poster) B. Patzer (Poster), E. Sedlmayr (eingeladener Vortrag, Poster), J.M. Winters (Poster)

„Oort-Workshop“, Leiden, Niederlande (17.–18. 6.): E. Sedlmayr (eingeladener Vortrag)

ESO-Workshop: „Science with the VLT“, Garching (18.–21.6.): A.J. Fleischer, E. Sedlmayr (eingeladener Vortrag), J.M. Winters

„From Stardust to Planetesimals“, Santa Clara, U.S.A. (24.–28.6.): D. Krüger

11. International Conference „Origin of Life“, Orleans, Frankreich (7.–12.7.): A. Goeres, C. Krumrey

„The 7th Asian-Pacific Regional Meeting of the IAU“, Pusan, Südkorea (19.–23.8.): A.J. Fleischer (Poster), K.S. Jeong (Poster), E. Sedlmayr (Poster), J.M. Winters (Poster)
 Workshop „Partielle Differentialgleichungen – Numerik und Anwendung“, Jülich (2.–6.9.): D. Krüger (Poster)
 DFG-Schwerpunktskolloquium „Erhaltungsgleichungen“, Magdeburg (9.–10.10.): D. Krüger
 EADN Summerschool, Frije Universiteit Brüssel (10.–19.9.): E. Sedlmayr (Vorlesung)
 „Presolar Grain Conference“, St. Louis, U.S.A. (31.10.–2.11.): E. Sedlmayr (Vortrag)
 Workshop „Auf der Suche nach extrasolaren Planeten“, Potsdam (16.12.): E. Sedlmayr (Vortrag)
 Sitzung des Rates Deutscher Sternwarten, Heidelberg (17.12.): H. Beck

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Berlin (6.2.): E. Sedlmayr: Vortrag „Der kosmische Raum“ in der philosophischen Ringvorlesung „Raum“, Veranstalter: Fachbereich 01 (Philosophie) der TU Berlin
 Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg (8.–10.4.): J.M. Winters: Auswertung unserer im ISO Zentralprogramm gewonnenen Beobachtungsdaten
 Bonn (10.5.): E. Sedlmayr: DFG-Gutachtertreffen
 Observatoire de Paris (13.–20.5.): J.M. Winters; A.J. Fleischer: Arbeitsaufenthalt, Fortführung der Kooperation mit Dr. T. Le Bertre
 Bonn (5.6.): E. Sedlmayr: 1. Gutachtertreffen der Verbundforschung, Gutachterausschuß „Astrophysik“, BMBF
 Garching (18.–21.6.): J.M. Winters; A.J. Fleischer: Arbeitsgespräche mit Dr. A. Richichi u.a.
 Köln (15.–16.7.): E. Sedlmayr: Begutachtung des Sonderforschungsbereichs 301
 Heidelberg (13.–14.7.): A. Goeres: Arbeitsgespräche mit Dr. H.-P. Gail
 Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (Prof.Dr. G. Weigelt) (24.–25.7.): J.M. Winters; A.J. Fleischer: Vorbereitung einer gemeinsamen Publikation, Vorträge im Sonderkolloquium
 Cambridge, U.K., Institute of Astronomy (1.9.–1.11.): K.-P. Schröder: Gemeinsame Arbeiten mit Dr.P.P. Eggleton zur empirischen Quantifizierung der späteren Sternentwicklung
 Bonn (30.9.): E. Sedlmayr: 2. Gutachtertreffen der Verbundforschung, Gutachterausschuß „Astrophysik“ BMBF
 Los Alamos, New Mexico, U.S.A. (30.9.–10.10.): J.M. Winters; A.J. Fleischer: Arbeitsaufenthalt im Rahmen der Zusammenarbeit mit Dr. J.J. Keady
 Daejun, Chungju und Seoul, Südkorea (4.–10.9.): K.S. Jeong: Vorträge im Korean Astronomical Observatory, in der Chung Buk University, Seoul National University und Yon Sei University
 Hamburger Sternwarte (8.–12.11.): K.-P. Schröder: Gemeinsame Arbeiten mit Dr. M. Hünsch zur stellaren Aktivität von Riesensternen
 Bonn, Max-Planck-Institut für Radioastronomie (27.11.): J.M. Winters: Arbeitsgespräche mit Prof.Dr. G. Weigelt und Dr. R. Osterbart, Planung spezifischer Speckle-Beobachtungen, Arbeit an einer gemeinsamen Publikation

6.3 Kooperationen

Im Berichtsjahr bestanden Kooperationen mit folgenden Instituten bzw. Arbeitsgruppen:

National:

- Institut für Experimentalphysik, Freie Universität Berlin (Prof. Dr. L. Wöste)
- Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Freie Universität Berlin (Prof. Dr. H. Baumgärtel)
- Institut für Theoretische Astrophysik, Universität Heidelberg (Dr. H.-P. Gail)
- Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (Prof. Dr. G. Weigelt)
- Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching (Dr. J. Wagenhuber)
- ZIB (Konrad-Zuse-Institut für Scientific Computing), Berlin (Prof. Dr. P. Deuffhard)

International:

- DAMA, Observatoire de Paris, Paris/Meudon (Prof. Dr. S. Leach)
- DEMIRM, Observatoire de Paris, Paris/Meudon (Dr. T. LeBertre)
- GRAAL, Université Montpellier II (Prof. Dr. M.O. Mennessier)
- Institut für Astronomie der Universität Wien (Dr. E. Dorfi, Dr. M. Feuchtinger, Dr. S. Höfner)
- Los Alamos National Laboratory, U.S.A. (Dr. J. Keady)
- National Astronomical Observatory, Mitaka, Japan (Prof. Dr. K. Kodaira)
- Niels-Bohr-Institut, Kopenhagen (Prof. U.G. Jørgensen)

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Goeres, A., Keller, R., Sedlmayr, E., Gail, H.-P.: Circumstellar carbon condensation: I. Low-p,T stabilities of polyaromatic hydrocarbons. *Polycyc. Arom. Comp.* **8** (1996), 129–165
- Haase, D., Krumrey, C.: Estimation of fundamental frequencies of perhalogenated ethylenes in terms of molecular fragment contributions. *J. Chem. Phys.* **104** (1996), 6435–6443
- Helling, C., Jørgensen, U.G., Plez, B., Johnson, H.R.: Formation of PAHs, polyynes, and other macromolecules in the photosphere of carbon stars. *Astron. Astrophys.* **315** (1996), 194–203
- Hünsch, M., Schmitt, J.H.M.M., Schröder, K.-P., Reimers, D.: ROSAT X-ray observations of a complete volume-limited sample of late-type giants. *Astron. Astrophys.* **310** (1996), 801 ff
- Hünsch, M., Schröder, K.-P.: The revised X-ray dividing line: new light on late stellar activity. *Astron. Astrophys.* **309** (1996), L51 ff
- Höfner, S., Fleischer, A. J., Gauger, A., Feuchtinger, M. U., Dorfi, E. A., Winters, J. M., Sedlmayr, E.: Dynamical models of LPV atmospheres: a comparative study. *Astron. Astrophys.* **314** (1996), 204–208

- Krüger, D., Patzer, A. B.C., Sedlmayr, E.: On the growth of carbonaceous grains in circumstellar envelopes. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 891–896
- Schröder, K.-P., Eggleton, P.P.: Calibrating late stellar evolution by means of Zeta Aur systems. *Rev. Mod. Astron.* **9** (1996), 221 ff
- Schröder, K.-P., Marshall, K.-P., Griffin, R.E.M.: The chromosphere of HR 6902. *Astron. Astrophys.* **311** (1996), 631 ff
- Schröder, K.-P.: „Astronomie“. In: Studienführer Mathematik/Naturwissenschaften. Lexika Verlag Barbara Rumpf
- Woitke, P., Krüger, D., Sedlmayr, E.: On the gas temperature in the shocked circumstellar envelopes of pulsating stars. I. Radiative heating and cooling rates. *Astron. Astrophys.* **311** (1996), 927–944
- Woitke, P., Goeres, A., Sedlmayr, E.: On the gas temperature in the shocked circumstellar envelopes of pulsating stars. II. Shock induced condensation at R Coronae Borealis stars. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 217–228

Eingereicht, im Druck:

- Patzer, A.B.C., Gauger, A., Sedlmayr, E.: Dust formation in stellar winds, VII. Kinetic nucleation theory for chemical non-equilibrium in the gas phase. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Schröder, K.-P., Pols, O.R., Eggleton, P.P.: A critical test of stellar evolution and convective core overshooting by means of Zeta Aur systems. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, eingereicht
- Arndt, T.U., Fleischer, A.J., Sedlmayr, E.: Circumstellar dust shells around long-period variables. VI. An approximative formula for the mass loss rate of C-rich stars. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Winters, J.M., Fleischer, A.J., Le Bertre, T., Sedlmayr, E.: Circumstellar dust shells around long-period variables. V. A consistent time-dependent model for the extreme carbon star AFGL 3068. *Astron. Astrophys.*, eingereicht

7.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Goeres, A.: Chemistry and thermodynamics of the nucleation in R CrB star shells. In: Jeffery, C.S., Heber, U. (eds.): *Hydrogen Deficient Stars*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **96** (1996), 69–81
- Hünsch, M., Reimers, D., Schmitt, J.H.M.M., Schröder, K.-P.: ROSAT observations of a complete, volume-limited sample of late-type giants. In: *Cool Stars, Stellar Systems and the Sun*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **109** (1996), 531
- Hünsch, M., Reimers, D., Schmitt, J.H.M.M., Schröder, K.-P.: An X-ray survey of all nearby late-type giants. In: Zimmermann, H.U., Trümper, J., Yorke, H. (eds.): *Röntgenstrahlung from the Universe*. *MPE-Report* **263** (1996), 49
- Krüger, D., Patzer, A.B.C., Sedlmayr, E.: Dust grain processing: A new computational method applied to a protostellar accretion shock. In: Käufel, H.U., Siebenmorgen, R. (eds.): *The role of dust in the formation of stars*. Springer (1996), 423–426
- Schröder, K.-P.: The chromosphere and evolution of HR 6902. In: *Cool Stars, Stellar Systems and the Sun*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **109** (1996), 543
- Woitke, P., Goeres, A., Sedlmayr, E.: Shock-induced condensation in R CrB stars. In: Jeffery, C.S., Heber, U. (eds.): *Hydrogen Deficient Stars*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **96** (1996), 83–94

Eingereicht, im Druck:

- Fleischer, A.J., Winters, J.M., Le Bertre, T., Sedlmayr, E.: Infrared appearance of time-dependent models of dust-enshrouded carbon-Mira atmospheres. In: Garçon, P. (ed.): The impact of large scale near infrared surveys. Kluwer, im Druck
- Helling, C., Jørgensen, U.G., Plez, B., Johnson, H.R.: Macro-molecules in model atmospheres. In: Wing, R.F. (ed.): The Carbon Star Phenomenon. IAU Symposium 177, Kluwer Academic Publishers, im Druck
- Helling, C., Jørgensen, U.G.: Frequency sampling for radiative transfer calculations in cool stars In: Wing, R.F. (ed.): The Carbon Star Phenomenon. IAU Symposium 177, Kluwer Academic Publishers, im Druck
- Jeong, K.S., Winters, J.M., Fleischer, A.J., Sedlmayr, E.: Formation, growth and evaporation of heterogeneous dust grains in oxygen-rich environments under oscillating thermodynamics. In: The 7th Asian-Pacific Regional Meeting of the IAU, im Druck
- Sedlmayr, E., Winters, J.M.: Grain formation in the winds of cool red giant stars. In: Wing, R.F. (ed.): The Carbon Star Phenomenon. IAU Symposium 177, Kluwer Academic Publishers, im Druck
- Sedlmayr, E., Winters, J.M., Fleischer, A.J.: Winds of Red Giants and Supergiants. Basic physical processes, structure and appearance. In: Paresce, F. (ed.): Science with the VLT Interferometer. ESO Workshop. Springer, im Druck
- Winters, J.M., Fleischer, A.J., LeBertre, T., Sedlmayr, E.: Optical appearance of dynamical models for circumstellar dust shells around long-period variables. In: Wing, R.F. (ed.): The Carbon Star Phenomenon. IAU Symposium 177, Kluwer Academic Publishers, im Druck
- Winters, J.M., Fleischer, A.J., Sedlmayr, E.: Brightness profiles and spatial spectra of dynamical models for C-rich circumstellar dust shells around LPVs. In: Paresce, F. (ed.): Science with the VLT Interferometer. ESO Workshop. Springer, im Druck

E. Sedlmayr

Bochum

Ruhr-Universität Bochum, Astronomisches Institut

Universitätsstr. 150/ NA7
 44780 Bochum
 Tel. (0234) 700-3454 Telefax: (0234) 7094-169
 e-Mail: user@astro.ruhr-uni-bochum.de
 URL: <http://www.astro.ruhr-uni-bochum.de/>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Wissenschaftliches Personal [-Durchwahl]:

Dr. G.F.O. von Appen-Schnur [-4584], Prof. Dr. R. Chini [-5802] (seit 1.11.), em. Prof. Dr. J. Dachs, Prof. Dr. R.-J. Dettmar [-3454] (Geschäftsführung), Dr. G. Feix [-2051], Dr. G. Golla [-2335], HD. Dr. R. Hanuschik, Dr. Th. Luks [-6660], em. Prof. Dr. K. Rohlf's [-5802], Prof. Dr. W. Schlosser [-3452], em. Prof. Dr. Th. Schmidt-Kaler [-3448], Dr. A. Schröer [-3801] (ab 1.8.).

Wissenschaftliche Mitarbeiter, Hilfskräfte und Doktoranden:

M. Baudzus, Chr. Dahm (ab 1.6.), O. Dietle, U.W. Geiersbach (1.10.–31.12.), J. Gochermann, P. Heller, D. Hoffmann, M. Jütte (ab 15.10.), H. Kampmann, Chr. Kuss, R. Lütticke (ab 1.4.), Chr. Müller-Böhm, M. Oestreicher, D. Rohe-Koths, L. Schmidtobreick, U. Schröder, U. Schwarzkopf (ab 1.4.), E. Sutorius, R. Vanscheidt, M. Werger.

Diplomanden:

B. Bilstein, V. Bunzel, U.W. Geiersbach, H. Hohl, W. Hovest, B. Otte, M. Pohlen, U. Post, C. Schmitz, S. Wiemann, M. Winkhaus, H. Wolff.

Gastwissenschaftler und externe Mitarbeiter:

apl. Prof. Dr. J.V. Feitzinger (Direktor der Sternwarte der Stadt Bochum [Tel. 516 060]), Priv.-Doz. Dr. H. Schulz [-3447].

Sekretariat:

D. Menger-Münstermann [-3454], G. Trosbach (bis 30.11.).

Technisches Personal

R. Rudolph (bis 31.1.), Chr. Vilter [-3838], K. Weißbauer [-6659], C. Wirtz [-3838].

Studentische Mitarbeiter:

K. Rodondi, R. Tüllmann.

1.2 Personelle Veränderungen

Nach mehr als zwei Jahrzehnten Dienst im Astronomischen Institut schieden Frau G. Trosbach und Herr R. Rudolph aus. Während Herr Rudolph in den wohlverdienten Ruhestand ging, wechselte Frau Trosbach innerhalb der Ruhr-Universität. Wir danken beiden für ihre geleistete Arbeit.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Prof. Dr. R. Chini nahm den Ruf auf den Lehrstuhl für Astrophysik (Nachfolge Rohlf's) zum 1.11. an. Dr. A. Schröder ist seit 1.8.96 im Rahmen des SFB 191 am Astronomischen Institut tätig.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Übungsteleskop:

Die in Zusammenarbeit mit dem Optikzentrum NRW vorgenommene Fertigung von Teilen für die Grundüberholung der Montierung des Übungsteleskops wurde in der Werkstatt abgeschlossen (Vilter, Weißbauer, Wirtz). Bis zum Mai war eine erste Montage erfolgt, doch Testbeobachtungen im Juni und Juli ließen Nachbesserungen in der Auswuchtung nötig erscheinen. Dazu wurde das Teleskop zeitweise wieder demontiert und zur Jahreswende waren Nacharbeiten für einige Bauteile noch nicht abgeschlossen (Weißbauer mit Werkstatt und OZ). Herr Rudolph hat mit dem Interface für die PC-Ansteuerung des Übungsteleskops begonnen.

Bochum-61-cm-Teleskop auf La Silla:

Seit Beginn 1996 wird das Bochum-Teleskop auf La Silla unter einem neuen Vertrag mit ESO betrieben. Interessierte Gruppen können bei entsprechender Beteiligung an den Infrastrukturkosten, die im Rahmen des neuen Vertrags an ESO zu zahlen sind, Beobachtungszeit beantragen. Zur Zeit steht Beobachtern eine von der DLR (NE PE) gestellte CCD Kamera zur Verfügung. Details finden sich auf den WWW Seiten des Instituts.

Das Optikzentrum NRW führte die Bemühungen fort, eine neue Steuerung auf PC-Basis zu installieren. Vorarbeiten dazu wurden im November auf La Silla durchgeführt. Durch den Bedarf einer besseren Abschirmung mußte die abschließende Installation des Systems auf das folgende Jahr verschoben werden.

Rechnerausstattung:

Bei mehreren DEC-Alpha-Workstations wurde die Hauptspeicher- und Plattenspeicherkapazität erweitert (Golla, Luks). Ein magnetooptisches Plattenlaufwerk wurde benutzerfreundlich integriert (Luks). Drei weitere LINUX-PCs und neue X-terminals wurden als Arbeitsplätze in das Institutsnetz integriert (Luks, Schröder, Schwarzkopf, Werger) und ersetzen zum größten Teil ältere Hardware, die zum Jahresende nach acht Betriebsjahren nun fast vollständig ausgefallen ist. Neben der Installation von neueren Versionen von AIPS, IRAF und MIDAS (Golla, Müller-Böhm, Pohlen, Schröder, Werger) wurde auch IDL installiert und Schulungen dazu organisiert (Schröder, Werger). Eine Preis-Leistungs-Studie von Workstations aller Leistungsklassen wurde aktualisiert (Luks) und diente als Grundlage eines WAP-Antrags (Dettmar, Golla, Luks).

1.4 Bibliothek und Werkstatt

Bibliothek:

Die steigenden Preise zwangen leider zu weiteren Abbestellungen bei Zeitschriften. Die Bibliotheksarbeiten wurden im Berichtszeitraum von Hanuschik, Hoffmann, Lütticke, Menner-Münstermann und Oestreicher durchgeführt.

Werkstatt:

Die Ausstattung der gemeinsam mit den experimentellen Lehrstühlen für Plasmaphysik betriebenen feinmechanischen Werkstatt wurde durch eine CNC-Fräse aus HFBG-Mitteln ergänzt.

2 Gäste

Gastaufenthalte:

S. Bianci (Florenz), Dr. D. Breitschwerdt (Garching), Prof. J. Einasto (Tartu), Dr. A. Ferrara (Florenz), Prof. B. Kovachev (Sofia), Dr. V. Malyuto (Dorpat), Dipl.-Phys. B. Otte (Madison), Dr. G. Petrov (Sofia), Dr. Shvelidze (Georgien), M. Soida (Krakau), Dipl.-Phys. C. Tappert (Santiago), Doz. Dr. M. Urbanik (Krakau), Prof. Wargau (Pretoria).

Gastvorträge:

Dr. M. Dahlem (Noordwijk), Dr. A. Ferrara (Florenz), Dr. A. Just (Heidelberg), Prof. Dr. Kovachev (Sofia), Dr. Kroll (Sonneberg), Dr. S. von Linden (Heidelberg), Dr. V. Malyuto (Dorpat), Prof. Dr. D. Möhlmann (DLR), Dr. R. Neuhäuser (Garching), Dr. G. Petrov (Sofia), Dipl.-Phys. J. Schmoll (Bonn), Dr. Y. Sheckinov (Rostov/Don), Dipl.-Phys. C. Tappert (Santiago), Prof. Dr. R. Wielebinski (Bonn).

Als Gäste des Graduiertenkollegs „Magellansche Wolken“ hielten Prof. J. Einasto (Dorpat), Prof. Dr. J.S. Gallagher (Madison) und Dr. M. Richer (Paris) in Bochum Vorträge (siehe auch 5.4).

Im Physikalischen Kolloquium trugen vor:

Prof. Dr. R. Bender, Prof. Dr. K. Beuermann (Göttingen), Prof. Dr. J. Einasto (Tartu), Prof. Dr. D. Reimers (Hamburg).

2.1 Gremientätigkeit

R.-J. Dettmar war als Berater in Panel A (Galaxien) des ESO Observing Program Committees und als Mitglied des Fachbeirats des MPIA (Heidelberg) tätig.

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Planetensystem

Die Arbeiten zur Periodenbestimmung von Kometen wurden fortgesetzt (Vanscheidt). Zur Abschätzung des gravitativen Wirkungsquerschnittes naher Fixsterne wurden Rechnungen zur Kometenevolution in der Oortschen Wolke durchgeführt (Vanscheidt).

3.2 Supernovae, Sterne

Die am Calar Alto gemessenen Spektren des SN 1993J wurden auf Klumpung und Emissions-Charakteristik analysiert (Werger, Hanuschik). Die NLTE-Rechnungen zur Linienprofil-Struktur der SN 1987A wurden fertiggestellt (Sutorius, Hanuschik).

Die Analyse der im letzten Jahr entdeckten schmalen und schnell variablen Satellitenstrukturen im Be-Shell-Stern 48 Lib wurden fortgesetzt und durch neue Zeitreihen-Daten ergänzt. Das favorisierte Arbeitsmodell sind Klumpen in großem Abstand vom Zentralobjekt (Hanuschik, Vrancken/Brüssel, Cao/Beijing, Hummel/München).

Spektren nördlicher Be-Sterne wurden bearbeitet (Hanuschik, Hummel/München, Cao/Beijing, Steff/Ondrejov). Die Scheiben ausgewählter Be-Sterne wurden mittels Tomographie analysiert, um die Form der umlaufenden Dichtewelle zu bestimmen (Winkhaus, Hanuschik). Neue Messungen von Be-Röntgen-Doppelsternen wurden gewonnen (Hanuschik, Maisack/Tübingen). Spektren der Zwergnova WW Ceti wurden detailliert untersucht (Tappert/Santiago, Wargau/Pretoria, Hanuschik).

3.3 Milchstraße

Die vier Flächenphotometrien der südlichen Milchstraße in U , B , V und R mit einer Auflösung von 0.25×0.25 Grad sind fertiggestellt. Ihre Veröffentlichung wird derzeit vorbereitet (Hoffmann, Kimeswenger, Schlosser, Schmidt-Kaler, Seidensticker, Schmidtobreck). Sie werden zu Farben-Helligkeitsdiagrammen weiterverarbeitet (Schlosser, Wolff).

Im Rahmen des Projektes „The 1996 Reference of Diffuse Night Sky Brightness“ wurde das

Kapitel über Flächenphotometrien der Milchstraße im optischen und nahoptischen Spektralbereich bearbeitet (Schlosser u.a.).

Die Auswertung der GAUSS-Aufnahmen wurde fortgesetzt. Das optimale Verfahren zur Eichung wie auch das zur Abtrennung der Shuttle-Leuchterscheinungen von den kosmischen Helligkeiten wurde definiert. Damit liegen die ersten Karten der Milchstraße bei 280 und 210 nm vor. Gleichzeitig wurden entsprechende Karten des Shuttle-Glows erstellt. Die Beeinträchtigung kosmischer Flächenhelligkeiten durch das Umfeld des Raumflugkörpers ist beträchtlich und bis hinunter zu Lyman-alpha (122 nm) voll präsent (Schlosser, Koczet, Schmidtobreick, Wiemann, Jütte).

Mit W. Winnenbourg (Siegen) wurde das Handbuch der Physik (SI, Astronomie) beendet (Schlosser).

3.4 Magellansche Wolken

Photometrische und spektroskopische Daten von Haufen-Be-Sternen der GMW und der Milchstraße wurden analysiert (Hoffmann, Hanuschik, Grebel/Würzburg).

Die vergleichende Analyse Roter Überriesen in der GMW und der Milchstraße wurde abgeschlossen. Das HRD kann im Rahmen der Meßfehler von den Genfer Entwicklungsmodellen wiedergegeben werden, sofern wie üblich die von de Jager et al. (1988) beobachteten Massenverlusten angenommen werden. Modelle, die aufgrund neuer Beobachtungen einen höheren Masseverlust zugrundelegen, sagen eine maximale Leuchtkraft von nur -7.5 mag voraus, was 1.5 mag unter dem Meßwert liegt (Oestreicher, Schmidt-Kaler).

3.5 Galaxien

Untersuchungen zur Scheiben-Halo Wechselwirkung in nahen Edge-On Galaxien wurden durchgeführt (Dettmar, Golla). Der Zusammenhang zwischen Sternentstehungsraten und Supernovaraten in Starburst-Galaxien wurde studiert (Golla).

Die Untersuchung über Photoionisationsmodelle für Seyfert-2-Galaxien wurde abgeschlossen. Die Korrelation ihrer Linienverhältnisse kann gut erklärt werden, wenn man den EUV-Buckel im ionisierenden Kontinuum variiert, aber die Ausdehnung und Dichtestruktur einer mehrkomponentigen Emissionslinienregion beibehält (Komossa/Garching, Schulz).

Das früher als Seyfertgalaxie klassifizierte Objekt F348 erwies sich nach intensiver Langspaltspektroskopie und deren Interpretation durch Photoionisations- und Starburstmodelle als isolierte Zwerggalaxie mit starker Sternentstehung. Eine eingehende Studie hochangeregter $0.1''$ großer Strukturen in HST-FOC-Aufnahmen des Doppelkerns von NGC 6240 wurde abgeschlossen. Mögliche anregende Quellen sind ein versteckter AGN oder Hochgeschwindigkeitsstoßwellen (Komossa/Garching, Rafanelli/Padua, Schulz et al.).

Von der Starburstgalaxie NGC 2782 wurde mit ROSAT (0.1 bis 2.4 keV) die hohe Röntgenleuchtkraft von etwa 10^4 erg/s gemessen, die der von der Bochumer Gruppe früher entdeckten Ausströmquelle zugeschrieben wird (Komossa und Berghöfer/Garching, Schulz, Boer).

4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen 1996:

B. Bilstein: Vergleichende Analyse von Emissionslinienstärken bei Be-Sternen

Chr. Dahm: Ermittlung von Staubgeschwindigkeiten in der Koma des Kometen P/Halley bei 420–750 nm mittels Bildfolgenanalyse

U.W. Geiersbach: Rotationskurven einer Stichprobe südlicher Spiralgalaxien

H. Hohl: Bestimmung und Interpretation der Dreifarben-Diagramme der Dunkelwolkenregionen Kohlsack und Ophiuchus

W. Hovest: Entwicklung von Analysestrategien zur Auswertung hochauflösender Flächenphotometrien der Milchstraße

M. Jütte: Space-Shuttle-Glow zwischen 120 und 650 nm – Photometrie, Morphologie und Interpretation
 R. Lütticke: Flächenphotometrische Untersuchungen zu Eigenschaften von box/peanut-bulges in edge-on Scheibengalaxien
 B. Otte: Das diffuse ionisierte Gas in ausgewählten Galaxien späten Hubble-Typs
 U. Post: Elliptische Galaxien als Entfernungsindikatoren
 C. Schmitz: Spektroskopie der Kernregion der aktiven Galaxie NGC 1365
 U. Schwarzkopf: Flächenphotometrische Untersuchungen von bulge-Komponenten in Spiralgalaxien entlang der Hubble-Sequenz
 A. Stolte: Hochaufgelöste Spektroskopie ausgewählter aktiver Galaxienkerne

Laufend:

V. Bunzel: Kinematik und Ionisation des diffusen ionisierten Gases im Halo ausgewählter Spiralgalaxien
 M. Pohlen: Untersuchung des cut-off-Radius bei Scheibengalaxien mit Hilfe von optischer und NIR Flächenphotometrie
 S. Wiemann: Flächenphotometrie der Scorpius-Region zwischen 121 und 360 nm
 M. Winkhaus: Bestimmung der Dichtestruktur oszillierender Be-Stern-Scheiben mittels Dopplertomographie
 H. Wolff: Farben-Helligkeits-Diagramme der galaktischen Flächenhelligkeiten U , B , V und R – Beobachtung und Interpretation

4.2 Dissertationen

Abgeschlossen 1996:

P. Heller: Die Entwicklung des Magellanschen Systems
 H. Kampmann: Struktur und Kinematik von H I- und CO-Gas in der Großen Magellanschen Wolke

5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

R.-J. Dettmar organisierte gemeinsam mit H. Lesch (München), U. Mebold (Bonn) und R. Schlickeiser (Bonn) das 156. Heräus Seminar zum Thema „The Physics of Galactic Halos“. Der Workshop mit internationaler Beteiligung fand vom 15.2.–18.2. im Haus der Physik in Bad Honnef statt. Die Proceedings werden beim Akademie Verlag Berlin erscheinen. Prof. Schlosser war Mitveranstalter der Jahrestagung der Société Européenne pour l’Astronomie dans la Culture (SEAC) in Salamanca/Spanien (3.–6.1996).

5.2 Beobachtungszeiten

Beobachter am 61-cm-Bochum-Teleskop:

Manfroid (Brüssel), Mottola (Berlin), Grothues (Bochum, Optikzentrum), Sinachopoulos (Brüssel), Schwarzkopf (Bochum).

5.3 Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen des Tags der Forschung an der Ruhr-Universität Bochum präsentierte sich das Astronomische Institut mit verschiedenen Beiträgen. Das Astronomische Institut nahm mit Modellen zu zukunftssträchtigen Beobachtungstechniken (HPT, ISLA) an einem Gemeinschaftsstand der Ruhr-Universität auf der Hannover-Messe teil.

Öffentliche Abendvorträge und Veranstaltungen der Lehrerfortbildung sowie an Volkshochschulen, Volkssternwarten und Planetarien hielten Dettmar (6), Hanuschik, Schlosser (8), Schmidtobreck und Schulz.

5.4 Graduiertenkolleg

Das in Zusammenarbeit mit den Astronomischen Instituten der Universität Bonn getragene Graduiertenkolleg wurde unter der Thematik „Das Magellansche System und andere Zwerggalaxien“ von der DFG für weitere drei Jahre genehmigt. In diesem Rahmen wurden fünf Treffen der Kollegiaten und Dozenten abwechselnd von den Kollegen in Bonn und Bochum organisiert: Treffen Nr. 14 (22.–23.2. Hoher List), 15 (18.–20.4. Oer-Erkenschwick), 16 (24.6., Bonn), 17 (1.10., Bochum), 18 (13.–15.11. Bad Honnef). Weitere Information ist im eigenen Jahresbericht des Graduiertenkolleg gegeben.

5.5 SFB 191 Niedertemperaturplasmaphysik

Mit der Verlängerung des SFB 191 „Niedertemperaturplasmaphysik“ wurde zu Jahresbeginn ein astrophysikalisches Teilprojekt mit dem Thema „Dynamik von Plasmen im Interstellaren Medium“ aufgenommen.

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

Sixth UN/ESA Workshop „Basic Space Science, Ground-based and Space-born Astronomy“ (Bonn): von Appen-Schnur
 Seminar: „Leben außerhalb der Erde; Präbiotische Chemie, Exobiologie, Bioastronomie und Philosophie“ (Bad Honnef): von Appen-Schnur
 STScI Workshop „Dwarf Galaxies“ (Baltimore): Dettmar
 Herbsttagung der AG (Tübingen): Dettmar, Schmidtobreick, Vanscheidt
 IAU Coll. 163 „Accretion processes and associated outflows“ (Port Douglas/Australien): Hanuschik
 ESO-CTIO-Workshop „Galactic Center“ (La Serena/Chile): Schmidtobreick
 ESO/SPIE-Konferenz „Optical Telescopes of Today and Tomorrow“ (Landskrona/Schweden): von Appen-Schnur, Luks

6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Gastaufenthalte:

ESO/Chile (Santiago): Chini
 NASA/GSFC (Greenbelt): Dettmar
 STScI (Baltimore): Dettmar
 Universität Toronto: Golla
 Akademie der Wissenschaften, Prag: Golla
 Beijing Astronomical Observatory, Xinglong Observatory, Yunnan Observatory: Hanuschik
 Bulgarische Akademie der Wissenschaften (Sofia): Pohlen, Lütticke
 Tartu Observatorium: Oestreicher
 Universidad Catolica de Chile (Santiago): Schmidtobreick

Gastvorträge:

Universität Münster: von Appen-Schnur, STScI (Baltimore), NASA/GSFC (Greenbelt), Universität Jena: Dettmar, Universität Prag: Golla, Beijing Astron. Observatory: Hanuschik, Tartu: Oestreicher, City University London, University Salamanca/Spanien: Schlosser

6.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

1.23 m Calar Alto: Dettmar, Schwarzkopf, Lütticke
 42 inch Lowell Observatory: Dettmar, Schwarzkopf,
 1.5 m Danish/ESO: Dettmar
 2.18 m Xinglong Telescope, 1m Yunnan-Telescope, 1.4 m CAT/ESO, 2.2 m Calar Alto,
 1.93 m Observatoire Haute-Provence: Hanuschik

2 m Rozhen und 60 cm Belogratschek (Bulgarien): Lütticke, Pohlen
 3.5 m Calar Alto: Hoffmann, Lütticke
 Madeira Site Testing Campaign: Vanscheidt, Schmidt-Kaler

Im April wurde am Observatorium Hoher List in Zusammenarbeit mit Kollegen der Universität Bonn wieder ein Astronomisches Beobachtungspraktikum durchgeführt (Dettmar, Vanscheidt).

7 Veröffentlichungen

7.1 Referierte Zeitschriften, eingeladene Vorträge, Bücher

Erschienen:

- Domgörgen, H., Dahlem, M., Dettmar, R.-J.: What perturbs NGC 2188? *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 96
- Ferrara, A., Bianchi, S., Dettmar, R.-J., Giovanardi, R.: The Effect of Light Scattering by Dust in Galactic Halos on Emission Line Ratios. *Astrophys. J., Lett.* **467** (1996), L69
- Golla, G., Dettmar, R.-J., Domgörgen, H.: Long-slit spectra of extraplanar diffuse ionized gas in NGC 4631. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 439
- Golla, G., Allen, M., Kronberg, P.: The Starburst Nuclear Region of M82 Compared in Several Wavebands. *Astrophys. J.* **473** (1996), 244
- Grothues, H.-G., Schmidt-Kaler, Th.: The Dust Tail of Comet P/Halley after its Perihelion in 1986 and the Rotation of the Nucleus. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **282** (1996), 547
- Hanuschik, R.W.: On the structure of Be star disks. *Astron. Astrophys.* **308** (1996), 170
- Hanuschik, R.W., Hummel, W., Sutorius, E., Dietle, O., Thimm, G.: Atlas of high-resolution emission and shell lines in Be stars. I. Line profiles and short-term variability. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **116** (1996), 309
- Hanuschik, R.W., Vrancken, M.: Shell lines in 48 Lib: The discovery of narrow optical absorption components (NOACs). *Astron. Astrophys.* **312** (1996), L17-L20
- Koribalski, B., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Wielebinski, R.: Gas streaming along the bar in NGC 1808, A combination of high-resolution H α and HI data. *Astron. Astrophys.* **315** (1996), 71
- Malyuto, V., Schmidt-Kaler, Th.: The Accuracy of Quantitative Spectral Classification of Stars. *Baltic Astron.* **5** (1996), 589
- Mattila, K., Väisänen, P., von Appen-Schnur, G.F.O.: Sky brightness at the ESO La Silla Observatory 1978 to 1988. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **119** (1996), 153
- Oestreicher, M.O., Schmidt-Kaler, Th.: The Dust Distribution inside the Large Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **117** (1996), 303
- Schlosser, W. (ed.): Proceedings of the Second SEAC Conference. Bochum/Leicester 1996. (ISBN 3-00-001243-5)
- Schlosser, W., Cierny, J.: *Sterne und Steine*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt (1996)
- Schmidt-Kaler, Th., Malyuto, V.: Temperature and Luminosity Effects in Photoelectric Spectrum Scanner Measurements of FO-K5 Stars. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **120** (1996),

7.2 nicht-referierte Zeitschriften und Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Dettmar, R.-J.: Galactic Bulges as an Evolutionary Phenomenon: Observational Evidence from the Statistics of "Box/Peanut" Bulges. In: Blitz, L., Teuben, P. (eds.): *Unsolved Problems of the Milky Way*. IAU Symp. **169** (1996), 335
- Dettmar, R.-J., Ferrara, A.: NIR imaging of the box/peanut bulge in NGC 4302. In: Bender, R. Davies, R. (eds.): *New Light on Galaxy Evolution*. IAU Symp. **171** 1996, 362
- Domgörgen, H., Dahlem, M., Dettmar, R.-J.: The ISM in NGC 2188: A case Study for Disk-Halo Interaction. In: Bender, R. Davies, R. (eds.): *New Light on Galaxy Evolution*. IAU Symp. **171** 1996, 365
- Hanuschik, R.W., Vrancken, M.: Narrow Optical Absorption Components (NOACs) in 48 Lib; *Be Star Newsl.* **31** (1996), 14
- Ryzhov, Yu., Ponyaev, L., Sivkov, A., Schnur, G.: Development of LTA Thermoplane Project as European Joint-Cooperation for Astronomy ISLA Programme. In: Kröplin, B. (ed.): *2. International Airship Conference*. Friedrichshafen, 1996, Inst. Statik u. Dynamik d. Luft- u. Raumfahrtkonstruktionen, Universität Stuttgart, 353
- Schlosser, W.: The Bochum Archaeoastronomy Project – Results and Future Plans. In: Sztor, E.P. (ed.): *Archaeoastronomy from Scandinavia to Sardinia*. Roland Eötvös-University, Budapest
- Schlosser, W.: Some Simple Techniques and Devices Useful in Practical Field-Archaeoastronomy. In: Koleva, V., Kolev, D. (eds.): *Astronomical Traditions in Past Cultures*. Bulgarian Academy of Sciences, Institute of Astronomy. Sofia 1996
- Schlosser, W.: Archaeology and Archaeoastronomy along the Westphalian 'Hellweg'. In: Schlosser, W. (ed.): *Proceedings of the Second SEAC Conference*. Universities of Bochum and Leicester 1996
- Schmidt-Kaler, Th., Vanscheidt, R. et al.: Site Selection for an optical Observatory on Madeira. *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996), 243
- Schnur, G.F.O., Stenvers, K.-H.: ISLA, The International Stratospheric Laboratory for Astrophysics. In: Hirte, S., Röser, S., Schilbach, E., Schalinski, C. (eds.): *DARA-Potsdam Workshop 1996*, DLR Konferenzbericht

7.3 Populäre Veröffentlichungen

Erschienen:

- Ferrari D'Occhieppo, K., Krauss, R., Schmidt-Kaler, Th.: Die Gefilde der altägyptischen Unterwelt: Spiegelbild der Sonnenbahn im Jahreslauf. *Z. ägypt. Sprache Alterumskunde* **123** (1996), 103
- Rucks, P., Schmidt-Kaler, Th., Gochermann, J.: Was kosten Teleskope. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 635
- Schmidt-Kaler, Th.: Karl Stumpff. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 364
- Schmidtbreich, L.: *Festschrift der Sternwarte Soest: Der Zusammenstoß von Komet Shoemaker-Levy 9 mit Jupiter*. Soest 1996

Reinhard Hanuschik und Ralf-Jürgen Dettmar

Bochum

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

Universitätsstraße 150, 44780 Bochum, Tel. +49 (234) 700-4728,
Telefax: +49 (234) 7094-177
e-Mail: ks@tp4.ruhr-uni-bochum.de
WWW: <http://www.tp4.ruhr-uni-bochum.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Karl Schindler, [-4728]

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Udo Arendt, [-6710]; Dr. Guido Thorsten Birk, [-3729] (DFG); Dr. Jürgen Fleischer, [-3799] (DFG); Dr. Andreas Kopp, [-3457]; Dr. Andreas Schröer, [-3729] (SFB); Dr. Padma Kant Shukla, [-3759]; Dr. Michael Kießling, [-2032] (DFG, Habil.-Stipendiat).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Ulrich Becker, [-3779]; Dipl.-Phys. Jürgen Dreher, [-3771] (SFB); Dipl.-Phys. Gunnar Hornig, [-3799] (DFG); Dipl.-Phys. Torsten Krallmann, [-3457] (DFG); Dipl.-Phys. Lutz Rastätter, [-3771] (DFG); Dipl.-Phys. Thomas Wiegmann, [-6862] (Grad.Koll.).

Diplomanden:

Cand.-Phys. Dieter Nickeler, [-7796]; Cand.-Phys. Robert Schulz, [-6862].

Sekretariat und Verwaltung:

Angelika Schmitz, [-6710]

Technisches Personal:

DV-Systemtechniker Bernd Neubacher, [-3798]

Studentische Mitarbeiter:

Cand.-Phys. Dieter Nickeler, [-7796]; Cand.-Phys. Robert Schulz, [-6862].

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. Jürgen Fleischer, 12/96; Dr. Andreas Schröer, 08/96; Dr. Guido Thorsten Birk, 05/96; Dr. Andreas Kopp, 04/96; Dr. habil. Michael Kießling, 02/96; Dipl.-Phys. Barbara Stahl, [-3786] (DFG); Math.-Tech.-Ass. Isabelle Tissier, 12/96.

Diplomanden:

Cand.-Phys. Dieter Nickeler, [-7796]; Cand.-Phys. Robert Schulz, [-6862].

2 Gäste

Dr. Thomas Neukirch, Department of Applied Mathematics, University of St. Andrews, Schottland, 07.12.1995-02.01.1996

Prof. Dr. Michael Kießling, Department of Mathematics, Rutgers University, New York, NY USA, 27.12.1995-09.01.1996

Prof. Dr. Michael Kießling, Department of Mathematics, Rutgers University, New York, NY USA, 13.-14.02.1996

Dr. Heinz Wiechen, MPI für Extraterrestrische Physik, Außenstelle Adlershof, Berlin, 19.-20.02.1996

Dr. Jan Rem, FOM-Institut für Plasma Physics, Nieuwegein, The Netherlands, 04.-05.03.1996

Prof. Dr. Harald Lesch, Institut für Astronomie und Astrophysik, Ludwig-Maximilian-Universität, München, 07.-08.03.1996

Dr. Hubert Baty, Observatoire, Université Strasbourg, Strasbourg, France, 02.-03.04.1996

Dr. Frank Melandsø, Mathematical and Physical Sciences, Tromsø University, Tromsø, Norwegen, 23.-29.04.1996

Dr. Renato Fedele, Department of Physical Sciences, University of Napoli, Neapel, Italien, 25.-26.04.1996

Dr. Michael Hesse, Nasa Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD USA, 06.-10.05.1996

Prof. Dr. Antonius Otto, Geophysical Institute, University of Alaska, Fairbanks, AK, USA, 27.05.-07.06.1996

Prof. Dr. Gurbax Singh Lakhina, Indian Institute of Geomagnetism, Bombay, Indien, 11.-14.06.1996

Dr. Guido Birk, Institut für Astronomie und Astrophysik, Ludwig-Maximilian-Universität, München, 17.-21.06.1996

Prof. Dr. Michael Kießling, Department of Mathematics, Rutgers University, New York, NY USA, 17.-27.06.1996

Dr. Joachim Birn, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos USA, 07.-13.07.1996

Prof. Dr. James F. Drake, Institute of Plasma Research, University of Maryland, College Park, MD, USA, 28.-31.07.1996

Dr. Thomas Neukirch, Department of Applied Mathematics, University of St. Andrews, Schottland, 27.07.-15.08.1996

Dr. Nagesha Rao, Physics Department, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, Indien, 16.08.-15.10.1996

Prof. Dr. Oleg Pokhotelov, Institute of Earth Physics, Russian Academy of Sciences, Moskau, Rußland, 14.-27.08.1996

Prof. Dr. Frank Verheest, Sterrenkundig Observatorium, Vakgroep Wiskundige Natuurkunde en Sterrenkunde, Gent, Belgium, 21.-24.08.1996

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Theoretischen Physik an der Universität Bochum durchgeführt.

Prof. Dr. Karl Schindler hielt folgende Vorlesungen mit den dazu gehörenden Übungen: Wintersemester 1995/96 *Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie*, Sommersemester 1996 *Elektrodynamik* sowie Wintersemester 1996/97 *Theoretische Physik I für Lehramtskandidaten*.

3.2 Prüfungen

Es wurden 49 Vordiplom-, Diplom- und Zwischenprüfungen, 6 Promotionsprüfungen und 2 Habilitation abgenommen.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Ziel der Arbeiten ist die Untersuchung von grundlegenden Prozessen in Weltraum- und astrophysikalischen Plasmen. Im Vordergrund stehen neben globalen Strukturbildungen und -veränderungen in magnetisierten Plasmen verschiedene Instabilitätsprozesse, vor allem an Grenzschichten verschiedener Plasmen. Getrieben von äußeren, großskaligen Einflüssen werden lokale, kleinskalige Phänomene untersucht.

Konkrete Anwendungen sind neben der Magnetosphäre der Erde und der anderer Planeten mit ihren Wechselwirkungen mit dem Sonnenwind auch die Entstehung dieses Windes selbst auf der Sonne durch Eruptionen in magnetischen (Mehrfach-) Arkaden. An kompakten astrophysikalischen Objekten wird die Auswirkung einer Magnetosphäre auf die Dynamik der Massen-Akkretion untersucht.

Neben analytischen Modellen der Wellen-Anregung und zur magnetischen Topologie bei allgemeiner dreidimensionaler magnetischer Rekonnexion bilden numerische Simulationen mit verschiedenen Methoden die Grundlage für Vorhersagen und Erklärung von beobachteten Instabilitätsprozessen und deren Auswirkungen. Zur Anwendung kommen verschiedene Methoden (Finite Differenzen, Finite Elemente), Gleichungssätze (Magnetohydrodynamik mit Resistivität, Hall- oder Neutralgas-Effekten) und verschiedene Geometrien (kartesische und zylindrische Koordinaten in zwei und drei Dimensionen). Großskalige (teilweise globale) analytische und numerische Konstruktionsmethoden liefern Gleichgewichtsmodelle, die auf Stabilität und spontane eruptive Prozesse untersucht werden (Erd-Magnetschweif, Sonnen-Korona, Pulsar-Magnetosphären). Modelle mittlerer und kleiner Skalen geben Antworten auf die Struktur und Dynamik von Transportprozessen, z.B. an der tagseitigen Magnetopause der Erde (magnetic flux-ropes, Hall-MHD, dünne Stromschichten). Wirbelbildungen und nichtlineare Wellenanregungen werden für unterschiedlichste astrophysikalische Plasmen (z.B. dusty plasmas) beschrieben.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Dipl.-Phys. Dirk Pfohl, *Adiabatische Zustandsänderung einer stoßfreien Plasmaschicht*, Bochum, Theoretische Physik IV, 1996

Laufend:

Cand.-Phys. Dieter Nickeler, *Stabilitätsuntersuchung eines MHS-Schweifgleichgewichtes mittels des IMHD Energieprinzips*, Bochum, Theoretische Physik IV, 1996

Cand.-Phys. Robert Schulz, *Untersuchung von Parker's Braiding an einem Beispiel: Welchen Einfluß hat der Übergang zu realistischer Geometrie*, Bochum, Theoretische Physik IV, 1996

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Dr. Andreas Schröer, *Untersuchung der Wechselwirkung eines elektrodynamischen Tether-Systems mit dem ionosphärischen Plasma der Erde*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 02/1996

Dr. Jürgen Fleischer, *Lineare und nichtlineare Dynamik selbstgravitierender Stromschichten*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 06/1996

Laufend:

Dipl.-Phys. Ulrich Becker, *Analyse von Plasmagleichgewichtsfolgen im Rahmen der Magnetohydrodynamik*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

Dipl.-Phys. Jürgen Dreher, *Dynamik von Magnetflußfilamenten in schwach ionisierten Plasmen*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

Dipl.-Phys. Gunnar Hornig, *Zum kovarianten Transport elektromagnetischer Felder und seiner Beziehung zur magnetischen Rekonnexion*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

Dipl.-Phys. Torsten Krallmann, *Zur Stabilität der Ionen-Tearing-Mode unter Einbeziehung dünner Stromschichten*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

Dipl.-Phys. Lutz Rastätter, *Analyse von Rekonnexionsprozessen in der Magnetosphäre von Akkretionsscheiben*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

Dipl.-Phys. Barbara Stahl, *Gravitative Phasenübergänge in einem Fluid aus harten Kugeln und die Bildung kondensierter Objekte*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

Dipl.-Phys. Thomas Wiegmann, *Bifurkationsanalyse für MHD-Strukturen der Sonnenkorona mit Plasmaströmungen*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 1996

5.3 Habilitationen

Dr. Michael Kießling, *Statistical mechanics of weakly dissipative current-carrying plasmas*, Bochum, RUB Theoretische Physik IV, 02/1996

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

MPI, Garching, Katlenburg-Lindau und Außenstelle Adlershof, Berlin

Ludwig-Maximilian-Universität, Institut für Atronomie und Astrophysik, München

Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA

NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA

University of Alaska, Geophysical Institute, Fairbanks, AK, USA

Institute of Earth Physics, Russian Academy of Sciences, Moskau, Rußland

Indian Institute of Geomagnetism, Department of Science and Technology, Bombay, Indien

Umea University, Department of Plasma Physics, Umea, Sweden

Space Science Department, Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, Didcot, UK

Departimento di Scienze Fische, Universita di Napoli, Italien

Department of Physics, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, India
 Department of Mathematics, Rutgers University, New York, USA
 Department of Applied Mathematics, University of St. Andrews, Scotland
 Centro de Electrodinamica, Instituto Superior Tecnico, Lissabon, Portugal,
 Sterrenkundig Observatorium, Vakgroep Wiskundige Natuurkunde en Sterrenkunde, Gent,
 Belgium

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

a) Tagungsleitung

Shukla, Padma Kant: *EU Workshop New Perspectives in the Physics of Mesoscopic Systems*. Quantum-Like Descriptions and Macroscopical Coherence Phenomena. Caserta (Italy), April 18-20, 1996. *Session Chairman*

Shukla, Padma Kant: *XXVth General Assembly of the International Union of Radio Science*. Université de Lille, Lille (France), August 28-Sept. 05, 1996. *Session Chairman*

Shukla, Padma Kant: *International Conference on the Physics of Dusty Plasmas*. Goa (India), October 21-25, 1996. *Chairman*

Shukla, Padma Kant: *1996 International Conference on Plasma Physics*. Nagoya (Japan), September 09-13, 1996. *Chairman*

Shukla, Padma Kant: *International Conference on Cooperation of Plasma Science and Technology*. Tokyo (Japan), September 16-18, 1996. *Editor Books Proceeding, Board Member*

b) Eingeladene Vorträge

Dreher, Jürgen: *Danmarks Meteorologiske Institut*, Kopenhagen, Dänemark, 30.10.1996. Vortrag: *On the Self-Consistent Description of Dynamic Magnetosphere-Ionosphere Coupling Phenomena with Resolved Ionosphere*

Hornig, Gunnar: *Pisa Eastern Meeting on Plasma Physics*, Pisa, Italy, 08.-13.03.96. Vortrag: *A new kinematic approach to 3-d magnetic reconnection*

Schindler, Karl: *Euregio Cluster Theory Meeting*, Jülich, 15.-16.01. 96. Poster: *Self-adjusting processes in space plasma*

Schindler, Karl: *Pisa Eastern Meeting on Plasma Physics*, Pisa, Italy, 08.-13.03.96. Vortrag: *Formation of thin current sheets in space plasmas*

Schindler, Karl: Gordon Research Conference on *Space Plasma Physics*, Henniker, NH, USA, June 16-21, 1996. Vortrag: *Magnetotail dynamics: questions and some answers*

Schindler, Karl: Summerschool on *MHD Reconnection in Solar and Magnetospheric Plasmas*, St. Andrews University, Scotland, September 02-14, 1996, 4 Lectures. *Lecture 1. Main features of substorms; Lecture 2. The magnetotail; Lecture 3. Formation of thin current sheets; Lecture 4. Particle acceleration, invited Lectures*

Shukla, Padma Kant: *IAU Colloquium No. 160 - Pulsars: Problems and Progress*. The University of Sydney, NSW, Sydney (Australia), Jan. 08-13, 1996. Vortrag: *Nonlinear Propagation of Pulsar Radiation*

Shukla, Padma Kant: *EU Colloidal Plasma Workshop*. Chavannes de Bogis (Switzerland), Jan. 24-26, 1996. Vortrag: *Low-Frequency Dust Waves*

Shukla, Padma Kant: *EU Workshop New Perspectives in the Physics of Mesoscopic Systems*. Quantum-Like Descriptions and Macroscopical Coherence Phenomena. Caserta (Italy), April 18-20. Vortrag: *Nonlinear Dynamics of Coupled Waves in Dispersive Media*

Shukla, Padma Kant: *XXVth General Assembly of the International Union of Radio Science*. Université de Lille, Lille (France), August 28- Sept. 05, 1996. Vortrag: *Dusty Plasma waves*

Shukla, Padma Kant: *International Conference on Cooperation of Plasma Science and Technology*. The United Nations University, Tokyo (Japan), September 16-18, 1996. Vortrag: *Applications of Dusty Plasmas*

Shukla, Padma Kant: *International Conference on the Physics of Dusty Plasmas*. Goa (India), October 21-25, 1996. Vortrag: *Theory of Coulomb Crystals*

c) Beiträge zu Kongressen, Tagungen u.ä.

Dreher, Jürgen: *General Assembly of the European Geophysical Society*, Den Haag, Niederlande, 06.-10.05.1996. Vortrag: *Dynamic Expansion of an Ionospheric Current System Simulated With a Plasma-Neutral Gas Code*

Dreher, Jürgen: *First Alfvén Conference on Low-Altitude Investigation of Dayside Magnetospheric Boundary Processes*, Kiruna, Schweden, 09.-13.09.1996. Poster: *Three-dimensional Hall-MHD-Simulations of Magnetopause Reconnection*

Dreher, Jürgen: *Fall Meeting der American Geophysical Union*, San Francisco, USA, 15.-19.12.1996. Poster: *Hall-MHD Simulations of Flux Transfer Events*

Hornig, Gunnar: *Solar and Astrophysical Magnetohydrodynamic Flows*, NATO Advanced Study-Institute (ASI), Kreta, 11.-23.06.95. Poster: *Magnetic topology, reconnection and the problem of their invariant definition*

Hornig, Gunnar: *Euregio Cluster Theory Meeting*, Jülich, 15.-16.01. 96. Poster: *The relativistic transport of electromagnetic fields and its relation to magnetic reconnection*

Hornig, Gunnar: *Cospar General Assembly*, Birmingham, 14.-21.07.96. Vortrag: *The role of helicity in the reconnection process*

Rastätter, Lutz: *General Assembly of the European Geophysical Society*, Den Haag, Niederlande, 06.-10.05.1996. Vortrag: *Ion and Electron Flow in the Dynamics of the Ionospheric Current System by Plasma Neutral Gas Simulations*

Rastätter, Lutz: Kooperations- und Arbeitstreffen bei J. Kuijpers, Sterrekundig Instituut Utrecht, Niederlande, 20 - 22. Oktober 1996. Vortrag: *Magnetic Reconnection in an Accretion-Disk-Magnetosphere-System - two- and three-Dimensional MHD simulation Results*

Rastätter, Lutz and Hornig, Gunnar: *Fall Meeting der American Geophysical Union*, San Francisco, USA, 15.-19.12.1996. Poster: *Magnetic Field Structures in 3D-Reconnection - Results of Kinematic Simulations*

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Avinash, K., Shukla, P.K.: Dust-Charge-Fluctuation Driven Instability. *Phys. Scr. T.* **63** (1996), 269

Becker, U., Neukirch, T., Birk, G.T.: Self-Consistent Magnetohydrodynamic Equilibria for the Closure of Field-Aligned Currents in the Ionosphere. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 1452

Bingham, R., Bethe, H.A., Dawson, J.M., Shukla, P.K., Su, J.J.: Nonlinear Scattering of Neutrinos by Plasma Waves: A Ponderomotive Force Description. *Phys. Lett. A* **220** (1996), 107

Birk, G.T., Otto, A.: A Three-Dimensional Plasma-Neutral-Gas-Fluid Code. *J. Comp. Phys.* **125** (1996), 513

- Birk, G.T., Kopp, A., Shukla, P.K., Morfill, G.: Nonlinear Fluid Equations for Low-Frequency Phenomena in Partially Ionized Dusty Magnetoplasmas. *Phys. Scr.* **54** (1996), 625,
- Birk, G.T., Kopp, A., Shukla, P.K.: Generalized Magnetohydrodynamic Equations for Partially Ionized Dusty Magnetoplasmas: Derivation and Applications. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 3564
- Birn, J., Hesse, M., Schindler, K.: MHD Simulations of Plasmoid Formation and Magnetotail Current Disruption. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 12939
- Cairns, R.A., Mamun, A.A., Bingham, R., Shukla, P.K.: Ion-Acoustic Solitons in a Magnetized Plasma With Nonthermal Electrons. *Phys. Scr. T.* **63** (1996), 80
- Dreher, J., Arendt, U., Schindler, K.: Particle Simulations of Collisionless Reconnection in Magnetotail Configurations Including Electron Dynamics. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 27375
- Fleischer, J., Schindler, K.: Dynamics of Self-Gravitating Current Sheets. *Astrophys. Lett. Commun.* **34** (1996), 237
- Guerra, R., Mendonça, J.T., Dendy, R.O., Shukla, P.K.: Scattering of Electromagnetic Waves by Counter-Rotating Vortex Streets in Plasmas. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 901
- Guerra, R., Shukla, P.K.: Nonlinear Coupling Between Langmuir and Magnetoacoustic Waves in Dusty Plasmas with Dust Charge Perturbations. *Phys. Scr. T.* **63** (1996), 272
- Hesse, M., Birn, J., Kuznetsova, M.M., Dreher, J.: A Simple Model of Core Field Generation During Plasmoid Generation. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 10797
- Hornig, G., Schindler, K.: Magnetic Topology and the Problem of its Invariant Definition. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 781
- Hornig, G., Schindler, K.: The Problem of Magnetic Topology and Reconnection in Relativistic Systems. *Astrophys. Lett. Commun.* **34** (1996), 231
- Jammalamadaka, S., Shukla, P.K., Stenflo, L.: Vortices in Strongly Magnetized Nonuniform Electron-Positron-Ion Plasmas. *Astrophys. Space Sci.* **240** (1996), 39
- Jammalamadaka, S., Shukla, P.K.: Nonlinear Coupling Between Upper-hybrid and Magnetoacoustic Waves in Partially Ionized Gases. *Phys. Scr. T.* **63** (1996), 266
- Kopp, A.: Modifications of the Electrodynamical Interaction Between Jupiter and Io Due to Mass Loading Effects. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 24943
- Lakhina, G.S., Schindler, K.: Tearing Modes at the Magnetopause. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 2707
- Ma, J.-X., Yu, M.Y., Shukla, P.K.: Resonant Electromagnetic Wave Mixing in a Dusty Plasma. *J. Plasma Phys.* **55** (1996), 349
- Mamun, A.A., Cairns, R.A., Shukla, P.K.: Solitary Potentials in Dusty Plasmas. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 702
- Mamun, A.A., Cairns, R.A., Shukla, P.K.: Effects of Vortex-Like and Non-Thermal Ion Distributions on Nonlinear Dust-Acoustic Waves. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 2610
- Mirza, A.M., Murtaza, G., Shukla, P.K.: Electromagnetic Instability in Nonuniform Resistive Electron Magnetohydrodynamics. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 731
- Murtaza, G., Shukla, P.K.: Collisionless Drift Wave Instability and Anomalous Particle Fluxes in Plasmas with High-Z Impurities. *Phys. Scr.* **53** (1996), 606
- Pokhotelov, O.A., Pokhotelov, D.O., Gokhberg, M.B., Feygin, F.Z., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Alfvén Solitons in the Earth's Ionosphere and Magnetosphere. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 7913

- Pokhotelov, O.A., Feygin, F.Z., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Density Profile Modifications by Electromagnetic Ion-Cyclotron Wave Pressures Near the Dayside Magnetospheric Boundary. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 10827
- Pokhotelov, O.A., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Nonlinear Structures in the Earth's Magnetosphere and Atmosphere. *Plasma Phys. Rep.* **22** (1996), 852
- Rastätter, L., Schindler, K.: The Equilibrium Structure of the Boundary Layer Between the Magnetosphere and the Accretion Disk of an Aligned Rotator. *Astrophys. Lett. Commun.* **34** (1996), 357
- Resendes, D.P., Mendonça, J.T., Guerra, R., Shukla, P.K.: Multiple Scattering of Electromagnetic Waves by Large Amplitude Drift Turbulent Vortex Streets in a Plasma. *Phys. Scr. T.* **63** (1996), 87
- Shukla, P.K., Birk, G.T., Dreher, J., Stenflo, L.: Dynamics of Sheared Flow Driven Drift-Alfvén Waves in Nonuniform Plasmas. *Plasma Phys. Rep.* **22** (1996), (1)
- Shukla, P.K., Rahman, H.U.: Magnetohydrodynamics of Dusty Plasmas. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 430
- Shukla, P.K., Rao, N.N.: Integrability of Nonlinearly Coupled Helicons and Phonons in Strongly Magnetized Dispersive Media. *Phys. Lett. A* **217** (1996), 289
- Shukla, P.K., Rahman, H.U.: Low-Frequency Electromagnetic Waves in Nonuniform Gravitating Dusty Magnetoplasmas. *Planet. Space Sci.* **44** (1996), 469
- Shukla, P.K., Rao, N.N.: Coulomb Crystallization in Colloidal Plasmas with Streaming Ions and Dust Grains. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 1770
- Shukla, P.K., Jammalamadaka, S., Stenflo, L.: Inertia Driven Tearing Modes in Electron-Positron Plasmas. *Astrophys. Space Sci.* **240** (1996), 153
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Bingham, R., Dendy, R.: Ponderomotive Force Acceleration of Ions in the Auroral Region. *J. Geophys. Res.* **101** (1996), 27449
- Shukla, P.K., Morfill, G.: Ionization Instability of Dust-Acoustic Waves in Weakly Ionized Colloidal Plasmas. *Phys. Lett. A* **216** (1996), 153
- Shukla, P.K., Jammalamadaka, S., Stenflo, L.: A New Whistler Mode and its Role in Strongly Magnetized Electron-Positron Plasmas with Charged Dust Grains. *Astron. Astrophys.* **317** (1996), L21
- Shukla, P.K., Salimullah, M.: The Potential Around a Test Charge in Magnetized Dusty Plasmas. *Phys. Plasmas* **3** (1996), 3858
- Srinivas, J., Popel, S.I., Shukla, P.K.: Electrostatic Solitons in an Electron-Positron Plasma With Two Distinct Groups of Positrons. *J. Plasma Phys.* **55** (1996), 209
- Zimmer, F., Birk, G.T., Kerp, J., H. Lesch: Magnetic Heating of the Galactic Halo. *Astrophys. Lett. Commun.* **34** (1996), 193
- Eingereicht, im Druck:*
- Birk, G.T., Otto, A.: Consequences of a Resistive Instability Operating in the Upper Auroral Ionosphere. *J. Atmos. Terr. Phys.*, *in press* (1997)
- Birk, G.T., Dreher, J., Neukirch, T.: Three-Dimensional Numerical Studies on Coronal Heating of X-ray Bright Points. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*, *in press* (1997)
- Birk, G.T., Becker, U., Dreher, J., Neukirch, T., Numerical Studies on the Large-Scale Dynamics of the Magnetosphere-Ionosphere Current System. *submitted to Adv. Space Res.* (1996)
- Bulanov, S.V., Pichushkin, V.V., Schindler, K.: Reconnection of Magnetic Field Lines in Structurally Unstable Magnetic Configurations. *submitted to Phys. Lett.* (1996)

- Dendy, R.O., Bell, A.R., Bingham, R., Drury, L.O.C., Kirk, J.G., Shukla, P.K.: Coupling of Strong Alfvénic Turbulence with Accelerated Particles at Supernova Remnant Shocks. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, *in press* (1997)
- Dreher, J.: On the Self-Consistent Description of Dynamic Magnetosphere-Ionosphere Coupling Phenomena with Resolved Ionosphere. *J. Geophys. Res.* **102** (1997), 85
- Dreher, J., Schindler, K.: Three-Dimensional Hall-MHD Simulations of Magnetopause Reconnection. *submitted to Phys. Chem. Earth*, (1996)
- Dreher, J., Birk, G.T., Neukirch, T.: Three-Dimensional Numerical Investigations of the Converging Flux Model for Coronal X-Ray Bright Point. *Astron. Astrophys.*, *in press* (1997)
- Hornig, G.: The Covariant Transport of Electromagnetic Fields and its Relation to Magnetohydrodynamics. *Phys. Plasmas* **4** (3) (1997)
- Kopp, A., Birk, G.T.: On the Formation of Io-related Jovian Auroral Phenomena. *submitted to Planet. Space Sci.*, (1996)
- Neukirch, T., Dreher, J., Birk, G.T.: Three-Dimensional Simulation Studies on Bright Points in the Solar Corona. *Adv. Space Res.*, *in press* (1997)
- Rastätter, L., Neukirch, T.: Magnetic Reconnection in a magnetosphere-Accretion-Disk System – axisymmetric stationary states and two-dimensional reconnection simulations. *Astron. Astrophys.*, *in press* (1997)
- Shukla, P.K., Stenflo, L.: Stimulated Scattering of High-Power Radio Waves in Multi-Component Collisional Plasmas. *J. Atmos. Terr. Phys.*, *in press* (1997)
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Bingham, R., Bethe, H.A., Dawson, J.M., Mendonça, R.: Stimulated scattering of neutrinos by electron-cyclotron-harmonic and convection modes in magnetoplasmas. *Phys. Lett. A*, *in press* (1997)
- Shukla, P.K., Birk, G.T., Morfill, G.: Dust-acoustic waves in partially ionized dusty plasmas. *Phys. Scr.*, *in press* (1997)
- Shukla, P.K., Bingham, R., Mendonça, J.T., Resendes, D.G.: Electron-Temperature-Gradient Dust Acoustic Waves in Collisional Dusty Magnetoplasmas. *Phys. Lett. A*, *in press* (1997)
- Shukla, P.K., Stenflo, L., Bingham, R., Bethe, H.A., Dawson, J.M., R. Mendonça: Neutrino Astrophysical Electron Accelerator. *submitted to Phys. Rev. Lett.*, (1996)
- Shukla, P.K., Bingham, R., Bethe, H.A., Dawson, J.M., Stenflo, L.: Nonlinear Coupling Between Intense Neutrino Fluxes and Dense Magnetoplasmas. *Phys. Scr.* **55** (1997), 96
- Shukla, P.K., Melandsø, F.: Test Charge Potential in the Presence of Electron-Acoustic Waves in Plasmas. *Phys. Scr.* **55** (1997), 239
- Tsintsadze, L.N., Dundua, T.V., Stenflo, L., Shukla, P.K.: Relativistic Simple Waves in Radiation Magnetohydrodynamics. *Phys. Scr.*, *in press* (1997)
- Verheest, F., Shukla, P.K.: Nonlinear Waves in Multispecies Self-Gravitating Dusty Plasmas. *Phys. Scr.* **55** (1997), 83
- Vidhya Lakshmi, S., Bharuthram, R., Rao, N.N., Shukla, P.K.: Kinetic Theory of Nonlinear Dust-Acoustic Waves in a Dusty Plasma. *Planet. Space Sci.*, *in press* (1997)

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Birk, G.T., Dreher, J., Neukirch, T.: Three-Dimensional Numerical Studies on Coronal Heating of X-ray Bright Points. In: Bentley, R.D., Mariska, J.T. (eds.): Magnetic Reconnection in the Solar Atmosphere. Proc. of a YOHKOH-Conference (Bath/England, March 20-22, 1996), Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **111** (1996), 89

Eingereicht, im Druck:

Hornig, G., Rastätter, L.: The role of Helicity in the Reconnection Process. Presentation on the Cospas-Meeting (June 1996). Adv. Space Res., *in press* (1997)

Karl Schindler

Bochum

Optikzentrum NRW

Universitätsstraße 142, 44799 Bochum
 Tel. (0234)97070-0, Telefax: (0234)97070-70
 e-Mail: info@optikzentrum.de

0 Allgemeines

Im März 1992 wurde der gemeinnützige Trägerverein des Optikzentrums gegründet. Als Forschungs- und Entwicklungseinrichtung für Präzisionsoptik und -meßtechnik wurde zum Jahreswechsel 1992/93 der Betrieb aufgenommen. Nach den Aufbaujahren ist das Optikzentrum heute insbesondere im Geschäftsbereich „Mechanisch-optische Präzisionsgeräte“ ein wichtiger Partner für wissenschaftliche Einrichtungen insbesondere der Astronomie und Geoforschung. Zahlreiche Vorhaben konnten auch in den Geschäftsfeldern „Oberflächen- und Beschichtungsmeßtechnik“ und „Glas- und Kunststoffprüftechnik“ mit Industrie und mittelständischen Firmen angeregt und durchgeführt werden. 1996 erfolgte die Umwandlung des e.V. in eine gemeinnützige Gesellschaft (gGmbH). Das Optikzentrum NRW wird in den Aufbaujahren vom Minister für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes NRW gefördert. Es hat seinen Sitz im Technologiezentrum Ruhr am Campus der Ruhr-Universität Bochum.

Berichtet wird an dieser Stelle über die Aktivitäten, die in Zusammenhang mit der astronomischen Forschung stehen oder ihr dienlich sein können.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Vorstand (bis zum 27.08.96)

Prof. Dr. Theodor Schmidt-Kaler (Vorsitzender), Dr.-Ing. Hans Friedrich Mäder (stellv. Vors.), Dipl.-Oec. Fritz Bahlo, Dipl.-Phys. Josef Goehermann (Geschäftsführer).

Kuratorium (bis zum 27.08.96)

Prof. Dr. Dietrich von der Linde (Vorsitzender), Prof. Dr. Manfred Bormann, Dr. Fritz Merkle, Dr. Raymond Wilson (bis März 97), Stadtrat Wolfgang Möller.

Gesellschafter (ab dem 27.08.96)

Böhm Feinmechanik und Elektrotechnik Betriebsges.m.b.H. (bis zum 21.10.1996), Josef Goehermann, Heraeus Quarzglas GmbH, Krupp Industrietechnik GmbH, NAICOTEC GmbH, NANOsystems Meßtechnik GmbH, Prof. Dr. Theodor Schmidt-Kaler, Dr. Harald Schulz, Prof. Dr.-Ing. Manfred Steinbach, Verein zur Förderung des Technologietransfers und innovativer Existenzgründungen im Bezirk der IHK zu Bochum e.V., VERTEX Antennentechnik GmbH.

Geschäftsführung (ab dem 27.08.96)

Dipl.-Phys. Josef Goehrmann (Geschäftsführer)
Sekretariat: Karen Beber (-0, -67)

Wissenschaftliche und technische Mitarbeiter

Geschäftsbereich Mechanisch-optische Präzisionsgeräte: Prof. Dr.-Ing. Manfred Steinbach (Leiter)

Assistentin: Dipl.-Ing. Sylvia Magnussen (-71)

Geschäftsbereich Oberflächen- und Beschichtungsmeßtechnik: Dr. Harald Schulz (Leiter)
Sekretariat: Claudia Eiter (-72)

Geschäftsbereich Glas- und Kunststoffprüftechnik: Dr. Jörg Kieckhäfer (Leiter)
Sekretariat: Claudia Eiter (-72)

Konstruktion:

Dipl.-Ing. Hans Fischer, Dipl.-Ing. Carlo Hüllenkremer, Dipl.-Ing. Roland Kirchhoff-Hamelau, Dipl.-Ing. Sylvia Magnussen, Dipl.-Ing. Rainer Ponzer, Dipl.-Ing. Gotthardt Sesselmann (Leiter).

Optik- und Mechanikfertigung:

Mario Barth, Dipl.-Ing. Gerd König (Leiter), Dipl.-Phys. Peter Rucks, Rainer Schulz.

Physikalische Verfahren:

Dr. Hans-Georg Grothues, Dipl.-Ing. Manfred Hayk, Dr. Peter Kohns (Leiter), Dipl.-Ing. Reinhard Störmann, Dipl.-Ing. Holger Wiesel, Dr. Ping Zhou.

Elektrolabor und EDV:

Dipl.-Ing. Erhan Baz, Dipl.-Inform. Otto Birr, Dipl.-Ing. Edgar Budzynski (Leiter), Dipl.-Ing. Jörg Knoop, Ralf Küster, Dipl.-Ing. Norbert Walter, Ingo Wagner, Dipl.-Inform. Jutta Schäfer, Dipl.-Ing. Nicolai Strube.

Beschichtung:

Dr. Thomas Koch (Leiter), Rudolf Thiel.

Marketing/Öffentlichkeitsarbeit:

Stefanie Bergmann, Dipl.-Kffr. Friederike von Hagen (Leiterin), Dipl.-Phys. Andrea Zaum.

Betriebswirtschaft/Organisation:

Guido Aehlen, Ute Jünemann, Dipl.-Betriebswirt Andreas Weber (Leiter), Dipl.-Inform. Bertram Wöhrmann.

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Benno Buschmann (Beschichtung), Dipl.-Phys. Andreas Scheidt (Phys. Verfahren), Dipl.-Phys. Jörg Schirmer (Phys. Verfahren).

Diplomanden:

Guido Aehlen, Markus Beck.

Studentische Mitarbeiter:

Kirsty Brebner, Bettina Drescher, Gregor Grabosch, Kerstin Haarmann, Christine Meyer, Ali-Resa Mosaffa, Vi Nghia Quach, Sylvia Rademacher, Jürgen Suk, Peter Wiebe.

1.2 Personelle Veränderungen

Durch die Umwandlung in eine gemeinnützige GmbH wurden die bisherigen Vorstandsmitglieder ihrer Verantwortung für das Optikzentrum entbunden. Herr Prof. Schmidt-Kaler steht aber weiterhin als Hauptgesellschafter und aktiver Berater dem Optikzentrum eng zur Seite. Als alleinvertretungsberechtigter Geschäftsführer wurde Josef Goehrmann bestellt.

1996 konnte der Personalstand von 28 Vollzeitbeschäftigten und 20 Doktoranden und Hilfs-

kräften zu Beginn des Jahres auf nunmehr 35 bzw. 15 erhöht werden.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Dem Optikzentrum stehen sowohl eine ausreichende Anzahl von Meßgeräten und -systemen zur Auftragsmessung zur Verfügung wie auch ausreichende Kapazitäten, um geförderte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durchführen zu können (z. B. BMBF-, EU-Projekte). Zum Prüfen optischer Funktionsflächen steht dem Optikzentrum ein 6" Zygo-Interferometer vom Typ GPI-XP zur Verfügung, welches 1996 um neue Referenzflächen und -spiegel ergänzt wurde. Das Interferometer dient nicht nur der Prüfung der eigenen optischen Komponenten aus der Optikfertigung, sondern wird vermehrt zur Vermessung astronomischer Optiken eingesetzt, für die vom Optikzentrum detaillierte Prüfprotokolle erstellt werden.

2 Gäste

Yakovenko, S.: Minsk (Weißrußland), mehrere Wochen im Jahr: gemeinsame Forschungsarbeiten über Flüssigkristallzellen

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Prof. Dr.-Ing. Manfred Steinbach hielt an der Fachhochschule Lübeck eine Vorlesung über „Feinwerktechnik und Gerätekonstruktion“.

Dr. Peter Kohns hielt im Sommersemester 1996 an der Fachhochschule Gelsenkirchen eine Vorlesung über „Lasertechnik“.

3.2 Gremientätigkeit

Gochermann, J.: Rendant der Astronomischen Gesellschaft

Schmidt-Kaler, Th.: Nordrhein-westfälische Akademie der Wissenschaften

Das Optikzentrum NRW ist Mitglied der DGaO (Deutsche Gesellschaft für angewandte Optik) und von SPIE (International Society for Optical Engineering, USA).

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Teleskoptechnik und -entwicklung

Für das Alfred-Wegner-Institut in Bremerhaven wurde für den Einsatz in Spitzbergen ein 1.5-m-LIDAR-Teleskop entwickelt, gebaut und von Mitarbeitern des Optikzentrums vor Ort in Spitzbergen montiert und justiert. Die Bewegungsmöglichkeit des Teleskops beschränkt sich auf 10° um eine einzige Achse. Optisch handelt es sich um ein Primärfokussystem mit 3600 mm Brennweite. Der Spiegel und die mechanischen Verbindungseinheiten sind aus Aluminium, so daß die Zuordnung von Fokus und Instrumentenflansch über einen großen Temperaturbereich gewährleistet ist.

Es wurde ein 1.15-m-LIDAR-Teleskop entwickelt und gebaut, das auf dem Forschungsschiff „Polarstern“ des Alfred-Wegner-Instituts in Bremerhaven im Einsatz ist. Das Teleskop enthält im Zentrum ein Laserstrahlauflerungsteleskop mit 100 mm Durchmesser, das für die vervielfachten Nd-YAG-Wellenlängen 1064, 532 und 355 nm korrigiert ist (Fluorit-Typ). Das System aus Sende- und Empfangsteleskop wurde unter Verwendung eines Invarianzprinzips so aufgebaut, daß die Parallelität der Achsen von Sender und Empfänger auch bei starken Schiffsbewegungen stets gewährleistet bleibt. Das Teleskop ging mit der „Polarstern“ am 5. Oktober 1996 in Bremerhaven auf die Reise in das Südpolarmeer.

Im Bau befindet sich ein 46-cm-LIDAR-Teleskop in Cassegrain-Bauweise, das für den Einsatz in Stratosphärenflugzeugen vorgesehen ist und starke Beschleunigungen ertragen muß. Das gesamte Teleskop wird lediglich 16 kg wiegen.

Nahezu fertiggestellt wurde ein 94-cm-LIDAR-Teleskop mit Zerodurspiegel und Polychromatorsystem im Primärfokus für das GKSS Forschungszentrum in Geesthacht.

Zum Schutz vollautomatisch betriebener Teleskope wurde eine neuartige Teleskopschutzhülle entwickelt, bei der sich das Teleskop durch Herunterfahren des Tubus selbst verschließt und so eine Kuppel überflüssig macht.

In der Entwicklung befindet sich ein 45-cm-Satelliten-Laser-Ranging-Teleskop für das Geoforschungszentrum Potsdam, das bei Geschwindigkeiten bis zu $20^\circ/\text{s}$ in Azimut und $7^\circ/\text{s}$ in Deklination eine Genauigkeit der Nachführung gegen die berechnete Bahn von einer Winkelsekunde erreichen soll.

Eine vom Optikzentrum entwickelte μ Controller/PC-Einheit zur Steuerung von Teleskopen wurde am 61-cm-Bochum-Teleskop auf La Silla in Chile installiert.

Zusammen mit Amateursternwarten wurde das Programm zur Bewertung von marktgängigen Teleskopen bis zum Objektivdurchmesser 150 mm weitergeführt. Der Beitrag des Optikzentrums besteht in der interferometrischen Prüfung mit dem 6'' Zygo-Interferometer. Über erste Ergebnisse der Prüfung astronomischer Optiken wurde in *Sterne und Weltraum* berichtet.

4.2 Optische Verfahren und Komponenten

Die Optikfertigung konnte für die Herstellung von Rund- und Planoptik bis zum Durchmesser von etwa 500 mm ausgerüstet werden. Für die Flächenprüfung steht ein 6'' Zygo-Interferometer zur Verfügung, daneben eine Anzahl von Interferenzkomparatoren, Kollimatoren, Goniometern usw.

Der größte Teil der Aktivitäten der Optikfertigung betraf die Herstellung von optischen Sonderbauelementen wie Verbundeinheiten aus Keramiken, CFK-Material, Metallen, Kristallen usw. In größerem Umfang wurden absorbierende Filter für astronomische und andere wissenschaftliche Anwendungen hergestellt.

Für das Geoforschungszentrum Potsdam wird an speziellen Laserreflektoren zur Satellitenverfolgung gearbeitet. Durch eine gezielte optische Deformation hochgenauer Tripelprismen sollen die Auswirkungen relativistischer Effekte auf dem Lichtweg Erde-Satellit-Erde verringert werden.

Das Gemeinschaftsprojekt „Flüssigkristallzellen“ zur Entwicklung achromatischer Phasenverzögerungselemente auf Flüssigkristallbasis wurde mit den Partnern in Litauen, Polen und Weißrußland weiter vorangetrieben. Eine Reihe von bisher unbekanntem Flüssigkristallen wurden synthetisiert. Die optischen Messungen und Rechnungen zum Design der Glaszellen werden im Rahmen einer Doktorarbeit im Optikzentrum durchgeführt. Es konnte eine achromatische Wellenplatte auf Flüssigkristallbasis entwickelt und patentiert werden. Eine Datenbank, die die spektralen Daten der 30 wichtigsten Flüssigkristallklassen enthält, steht dem Optikzentrum aufgrund der eigenen Messungen nun zur Verfügung.

In der Beschichtungstechnologie bildeten zwei BMBF-Projekte den Schwerpunkt. Das Projekt ROKKIO zur Entwicklung von Leichtgewichtsspiegeln auf CFK-Basis wurde weitgehend abgeschlossen. Das Projekt BEWISUB hat die Be- und Entschichtung von großen Glassubstraten zum Ziel, insbesondere im Hinblick auf breitbandig-hochreflektierende Schichten. Im Rahmen dieses Projektes konnte auf dem Gelände des Projektpartners Von-Ardenne-Anlagentechnik in Dresden eine Pilotbeschichtungsanlage in Betrieb genommen werden, in der Substrate bis 1,20 m Durchmesser beschichtet werden können. Die Anlage wird vom Optikzentrum vornehmlich für die Beschichtung astronomischer Spiegel genutzt, zumal es kaum noch vergleichbare Anlagen hierfür in Europa gibt. So wurde beispielsweise der 1-m-Spiegel vom Hohen List und der 94-cm-LIDAR-Spiegel dort beschichtet.

Darüberhinaus wurden auch Entwicklungen zur Spiegelsäuberung und -entschichtung vorangetrieben.

In den Beschichtungsanlagen wurden Einzelaufträge zur Herstellung spezieller Filter (z.B. Interferenzfilter) durchgeführt. Gemeinsam mit der Optikfertigung konnten so eine Reihe von Sonderanfertigungen für astronomische Institute erfüllt werden.

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Erhan Baz: Planan und Aufbauen eines IEEE-Meßsystems nach dem Standard 488.2 (Uni Bochum, Elektrotechnik);

Markus Beck: Zweitverwertung in der Auftragsforschung – Möglichkeiten und Grenzen der Wissensverwertung anhand ausgewählter Beispiele (Uni Bochum, Wirtschaftswissenschaften);

Roland Kirchhoff-Hamelau: Entwurf eines Antriebssystems für ein 1-m-Leichtgewichtsteleskop (FH Lübeck, Angewandte Naturwissenschaften).

Laufend:

Gregor Grabosch: Abtastung des EFM-Signals einer CD mit zwei Köpfen (FH Gelsenkirchen, Nachrichtentechnik)

5.2 Dissertationen

Laufend:

Benno Buschmann: Mikrostrukturierung von Dünnschichtsystemen mit Hilfe der Laserablation.

Andreas Scheidt: Materialcharakterisierung mit Hilfe gepulster photothermischer Meßverfahren.

Jörg Schirmer: Optische Anwendungen mehrlagiger Flüssigkeitskristallzellen, insbesondere zur Herstellung achromatischer Phasenverzögerungselemente.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Beobachtungszeiten

O. Birr: La Silla/Bochum Teleskop (26.11.-24.12.); B. Wöhrmann: La Silla/Bochum Teleskop (10.12.-24.12.).

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

LOB (Berlin): Kohns, Zhou; DPG-Jahrestagung (Jena): Kohns, Zhou, Schulz, Störmann, Schirmer, Scheidt, Schmidt-Kaler; DPG-Frühjahrstagung (Regensburg): Koch; 12. ATT (Essen): Rucks; SPIE-Kongreß Optical Telescopes of Today and Tomorrow (Landskrona): Steinbach, Schmidt-Kaler; ILRC (Berlin): Steinbach; 15. BOHETA (Bochum): Rucks; 2. Magdeburger Tage der Astronomie und Raumfahrt: Rucks; AG-Tagung (Tübingen): Gochermann, Schmidt-Kaler; UNO Space- and ground-based Astronomy Workshop (Bonn): Schmidt-Kaler;

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Gochemann (Heidelberg, Stuttgart, Tübingen), Grothues (Bochum), Koch (Regensburg), Kohns (Gelsenkirchen, Berlin, Anaheim/USA), Rucks (Bochum, Essen, Jena, Landskrona, Magdeburg), Scheidt (Jena), Schmidt-Kaler (Landskrona, Tübingen), Schulz H. (Jena), Steinbach (Landskrona, Berlin), Zhou (Berlin, Jena, Heiligenstadt).

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

7.4 Kooperationen

Das Optikzentrum arbeitet mit verschiedenen Lehrstühlen und Instituten der umliegenden Universitäten und Fachhochschulen auf den Feldern Astronomie, Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Biologie, Medizintechnik und Biomedizin zusammen.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Bezborodov, V., Sosnovskij, G., Dabrowski, R., Dziaduszek, J., Schirmer, J., Kohns, P.: A convenient method of synthesis of mesomorphic 2,5-disubstituted cyclohexan-1-ones by a catalytic reduction of 3,6-disubstituted cyclohex-2-en-1-ones. *Liquid Crystals* **21** (1996), 237
- Gochemann, J., Schmidt-Kaler, Th., Vanscheidt, R.: Site Selection for an Astronomical Observatory on Madeira. Report I and IV, Bochum 1996
- Grothues, H.-G.: Photometry and direct imaging of comet P/Faye 1991 CCI. *Planet. Space Sci.* **44** (1996), 628
- Grothues, H.-G., Schmidt-Kaler, Th.: The dust tail of comet 1P/Halley after its Perihelion in 1986 and the Rotation of the Nucleus. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **282** (1996), 547
- Koch, Th.: Ionenstrahlunterstütztes Wachstum epitaktischer YSZ-Filme auf Si (100). Hartung-Gorre Verlag, Konstanz 1996
- Koch, Th., Ziemann, P.: Zr-silicide formation during the epitaxial growth of Y-stabilized zirconia films on si(100) and its avoidance by ion beam assisted deposition at a reduced temperature. *Appl. Surface Sci.* **99** (1996), 51
- Koch, Th.: Neue Materialien zur Herstellung von Leichtgewichtoptiken. *INFOPHYSTECH* **10** (1996), Okt. 1996
- Kohns, P., Schulz, H., Zhou, P.: Atomic spectroscopy with ultrashort laser pulses using frequency-resolved optical gating. *Opt. Commun.* **123** (1996), 501
- Kohns, P., Schirmer, J., Muravski, A., Yakovenko, S., Bezborodov, V., Dabrowski, R.: Birefringence measurements of liquid crystals and an application: An achromatic waveplate. *Liquid Crystals* **21** (1996), 841
- Rucks, P., Schmidt-Kaler, Th., Gochemann, J.: Was kosten Teleskope? *Sterne Weltraum* **35** (1996) [8-9/96], 635
- Rucks, P.: Die Sternwarte Molsdorf. *Sterne Weltraum*, **35** (1996) [3/96], 232
- Rucks, P.: Prüfung astronomischer Optik mit Laserinterferometrie Teil 1. *Sterne Weltraum*, **35** (1996) [11/96], 860
- Rucks, P.: Prüfung astronomischer Optik mit Laserinterferometrie Teil 2. *Sterne Weltraum*, **35** (1996) [12/96], 954
- Schulz, H.: Optische und photothermische Meßsysteme zur Charakterisierung von Oberflächenbeschichtungen. *VDI Berichte* **1255** (1996), 119

Eingereicht, im Druck:

Grothues, H.-G., Oestreicher, M.O., Gochermann, J., Tappert, C., Zaum, A., Brugger, H.R., Schmidt-Kaler, Th.: UBV Photometry of Galactic Foreground and Member Stars – II. Galactic Foreground Stars (supplement). *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.*, im Druck

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Kohns, P., Buschmann, B., Schulz, H.: Polychromatische on-line Meßverfahren zur Charakterisierung dünner Schichten. In: Waidehlich, W. et al. (Hrsg.): *Laser in Forschung und Technik. Laser 95*. Springer Verlag, 1996, 672

Schirmer, J., Kohns, P., Schulz, H.: Achromatic Phase Retarder Using Liquid Crystals. In: Waidehlich, W. et al. (Hrsg.): *Laser in Forschung und Technik. Laser 95*. Springer Verlag, 1996, 862

Eingereicht, im Druck:

Gochermann J., Schmidt-Kaler Th.: Site Selection for an Astronomical Observatory on Madeira. In: *Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871*, im Druck

Schmidt-Kaler, Th., Rucks, P.: Telescope costs and cost reduction. In: *Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871*, im Druck

Schmidt-Kaler, Th., Stenzel, R., Rudolph, R.: RUBIKON - A new photon-counting multi-channel detector system for spectroscopy. In: *Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871*, im Druck

Steinbach, M.: Design Principles in Telescope Development: Invariance, Innocence and the Costs. In: *Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871*, im Druck

Steinbach, M., Sesselmann, G., Fischer, H.: LIDAR Telescopes of the Optical Science and Technology Center Northrhine-Westfalia. In: *Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871*, im Druck

Zhou, P.: Kohärente Photon-Phonon-Wechselwirkung in Festkörpern. In: *Verhandlungen der DPG Physiktagung, 1996, 211*. Physik-Verlag

Zhou, P.: Änderung der Phase ultrakurzer Lichtimpulse beim Durchgang durch optisch gepumpte Materie. In: *Verhandlungen der DPG Physiktagung, 1996, 211*. Physik-Verlag

Zhou, P.: Korrelatormesssystem FEMTOS zur simultanen Zeit- und frequenzaufösenden Charakterisierung ultrakurzen Laserimpulse. In: *Verhandlungen der DPG Physiktagung, 1996, 211*. Physik-Verlag

Zhou, P.: Laserplasmaspektroskopie mit ultrakurzen Lichtimpulsen zur Materialanalytik. In: *Verhandlungen der DPG Physiktagung, 1996, 211*. Physik-Verlag

Josef Gochermann
Theodor Schmidt-Kaler

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

Postfach 102148, D-44780 Bochum
 Tel. (0234)700-3454
 e-Mail: dettmar@astro.ruhr-uni-bochum.de

Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn
 Tel. (0228)73-3657
 e-Mail: uklein@astro.uni-bonn.de

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

1 Personal

1.1 Betreuer

Prof. Dr. K.S. de Boer [BN], Prof. Dr. R.J. Dettmar [BO], Prof. Dr. J.V. Feitzinger [BO],
 Priv. Doz. Dr. R. Hanuschick [BO], Prof. Dr. U. Klein [BN] (**Sprecher**), Prof. Dr. W.
 Kundt [BN], Prof. Dr. U. Mebold [BN], Priv. Doz. Dr. T. Richtler [BN], Prof. Dr. W.
 Seggewiß [BN].

1.2 Weitere Mitglieder

Dipl.-Phys. C. Düsterberg [BN], Dr. G. Golla [BO], Dipl.-Phys. M. Hilker, Dr. P. Kalberla
 [BN], Dr. K. Reif [BN], Prof. Dr. K. Rohlfs [BO], Prof. Dr. Th. Schmidt-Kaler [BO], Dr.
 H.J. Tucholke [BN].

1.3 Sekretariat und Verwaltung

Das Sekretariat führt Frau C. Tilly-Schröder [0228-73-3658], RAIUB.
 Verwaltungsassistenten sind zur Zeit P. Richter [BN] und M. Pohlen [BO].

1.4 Post-Docs und Doktoranden mit Forschungsthema, Zeitraum

Dipl.-Phys. M. Blondiau [BN]: Röntgenstrahlung der LMC (Dr. Dez. 1996)

Dipl.-Phys. J. Braun [BN]: Stellarer Inhalt von LMC Supershells (Ab Sept.)

Dipl.-Phys. A. Dieball [BN]: Stellare Populationen der SMC (Ab Juli)

- Dipl.-Phys. B. Dirsch [BN]: Alter und Metallizität stellarer Komponenten der LMC (Ab Juli)
- Dipl.-Phys. H. Domgörgen [BN]: Diffuse Ionized Gas in Nearby Galaxies and the Source of its Ionization (Dr. Nov. 1996)
- Dipl.-Phys. T. Fritz [BN]: Die Umgebung von Starburst-Zwerggalaxien (Ab Juni)
- Dipl.-Phys. P. Heller [BO]: Hydrodynamische Entwicklung des Magellanschen Systems (Dr. Juli 1996)
- Dipl.-Phys. D. Hoffmann [BO]: Be-Sterne in den Magellanschen Wolken (Ab Jan.)
- Dipl.-Phys. H. Kampmann [BO]: Struktur und Kinematik von HI- und CO-Gas in der Grossen Magellanschen Wolke (Dr. 1996)
- Dipl.-Phys. M. Kissler-Patig [BN]: Extragalaktische Kugelsternhaufen, Galaxien-Entwicklung (Ab Apr.)
- Dipl.-Phys. S. Kohle [BN]: Untersuchungen von NGC 4449 (Ab Jan.)
- Dipl.-Phys. R. Lütticke [BO]: Interaktion von Zwerg- und Scheibengalaxien (Ab Juni)
- Dipl.-Phys. M. Oestreicher [BO]: Spektrale Typen von Sternen in der LMC
- Dipl.-Phys. U. Schwarzkopf [BO]: Merging-Prozesse zwischen Spiralgalaxien und ihren begleitenden Zwerggalaxien (Ab Apr.)
- Dipl.-Phys. E. Sutorius [BO]: Die Supernova 1987A
- Dipl.-Phys. F. Walter [BN]: Zwerggalaxien in der M81 Gruppe (Ab Juli)
- Dipl.-Phys. J.-M. Will [BN]: Stellare Populationen der LMC (Dr. April 1996)

2 Gäste

Dr. R. Beck [MPIfR Bonn], Dr. A. Burkert [MPIfA Heidelberg], Dr. E. de Blok [Groningen], Dr. Yi-Nan Chin [Taiwan], Dr. M. Dahlem [ESTEC], Dr. J. Einasto [Tartu], Dr. A. Fernandez Soto [Cantabria], Dr. A. Ferrara [Florenz], Dr. P. Fischer [Michigan], Dr. J. Gallagher [Madison], Dr. E.K. Grebel [Würzburg], Prof. Dr. G. Hensler [Kiel], Dr. U. Hopp [München], Dr. F.P. Israel [Leiden], Dr. J. Köppen [Kiel], Dr. P. Kroupa [ARI Heidelberg], Dr. B. Koribalski [ATNF], S. Larsen [Kopenhagen], Prof. Dr. H. Lesch [München], Prof. Dr. J. Palous [Prag], Dr. M. Richer [Paris], Prof. H.-P. Trautvetter [Bochum].

3 Tagungen

14. Graduiertenkolleg-Treffen, 22.02.-23.02.1996, Sternwarte Hoher List
15. Graduiertenkolleg-Treffen, 18.04.-20.04.1996, SBB Oer-Erkenschwick
16. Graduiertenkolleg-Treffen, 24.06.1996, Universität Bonn
17. Graduiertenkolleg-Treffen, 01.10.1996, Universität Bochum
18. Graduiertenkolleg-Treffen, 13.11.-15.11.1996, Physikzentrum Bad Honnef

4 Veröffentlichungen

Publikationen sind in den Verzeichnissen der beteiligten Institute aufgeführt.

U. Klein

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 ISDN (06592) 985140
 e-Mail: user@astro.uni-bonn.de
 WWW: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webaiub>

0 Allgemeines

Die Astronomie kam nach der Berufung Argelanders (1836) nach Bonn zu voller Entfaltung. 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 Möglichkeiten zur Messung der Radiostrahlung (Gründung Radioobservatorium Stockert 1956) und 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. Wegen der starken Personalzunahme wurde entschieden, gemeinsam (mit dem MPIfR) 1973 das neue Gebäude 'Auf dem Hügel' zu beziehen.

Die gemeinsamen Geschäfte wurden bis Okt. 1996 von K.S. de Boer, danach von M. Römer geführt.

Bonn

Sternwarte mit Observatorium Hoher List

Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn
Tel. +49-228-733655, Fax 733672

54550 Daun/Eifel
Tel. (06592) 2150; Fax ISDN (06592) 985140
e-Mail: [user]@astro.uni-bonn.de

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

1 Personal

1.1 Personalstand

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

Prof. Dr. P. Brosche [HL], Prof. Dr. K.S. de Boer [3656], Prof. Dr. E.H. Geyer [HL] i.R., Prof. em. Dr. H. Schmidt [3648], AOR. Prof. Dr. W. Seggewiß [HL], AOR. Dr. R. Breinhorst [3660], AR. Dr. M. Geffert [3648], Dipl.-Phys. G. Lay [3678], Dr. K. Reif [7834], Priv.-Doz. Dr. T. Richtler [3669], Dr. J. Schumann [HL]; Sekretariat E. Danne [3655], A. Lindner [HL]; Technische Mitarbeiter H. Berrisch* [3679], C. Brauer [3643], G. Klink [HL], M. Polder [HL], H. Poschmann* [3643], F.J. Willems [HL], Lehrling C. Ehlend, K. Thies [HL]; Hausmeister A. Bödewig [3679], H. Saxler [HL].

Postdocs (Stand 31.12.1996): Dr. H. Domgörgen* [5656], Dr. W. Kokott* [HL], Dr. M. Odenkirchen* [3649], Dr. J. Wünsch* [3649].

Doktoranden (Stand 31.12.1996): Y. Aguilar* [5656], K. Bagschik* [5658], T. Bauer* [3655], T. Bausen [5659], J. Braun* [3669], A. Dieball* [3659], B. Dirsch* [3669], M. Hilker* [3659], M. Kissler-Patig* [5659], S. Kohle* [3669], R. Kohley* [5658], M. Pruksch* [HL], J. Sanner* [3659].

Diplomanden (Stand 31.12.1996): M. Altmann, G. Maintz, P. Richter, J. Schmoll, B. Wierig.

1.2 Personelle Veränderungen

Nach ihrer Promotion und dem Auslaufen von Projekten schieden verschiedene geschätzte Mitarbeiter aus dem Dienst aus: Dr. J.-M. Will und Dr. J.H.K. Schmidt gingen zu HP (Böblingen), Dr. H. Domgörgen zur BASF (Ludwigshafen), Dr. H.-J. Tucholke zu Assad-Software (Meckenheim), Dr. A. Ortiz Gil nach Stony Brook (NY).

1.3 Gäste

Prof. Dr. Zhu Zi (Shaanxi Astronomical Observatory, VR China) war über die Sommermonate für Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Photometrie und Astrometrie zu Gast.

Im September begann Chen Li (Shanghai Observatory, VR China) seinen einjährigen Aufenthalt zu astrometrischen Untersuchung kugelförmiger und offener Sternhaufen.

Weiter waren am Institut zu Gast:

Prof. Dr. U. Boschung (Bern), Dr. H.-J. Bräuer (Sonneberg), Frau Dr. M. Burger (Brüssel), Dr. B. Dauphole (Bordeaux), Dr. M. Dietrich (Heidelberg), Frau Dr. C. Ducourant (Bordeaux), Dr. E. Elst (Brüssel), Dr. E. Gerth (Potsdam), Frau Dr. E.K. Grebel (Würzburg), I. Häusele (Sonneberg), Dr. M. Hiesgen (Strasbourg), Prof. Dr. K. Jockers (Katlenburg-Lindau), Prof. Dr. B. Kovachev (Sofia), Dr. P. Lampens (Brüssel), Dr. G. Lichtenberg (Katlenburg-Lindau), Frau Dr. N. Kaltcheva (Sofia), Prof. Dr. A. Moffat (Montreal), Dr. E. Oblak (Besançon), Dr. K.P. Panov (Sofia), Dr. G. Petrov (Sofia), Dr. M. Rapaport (Bordeaux), Dipl.-Phys. J. Rendtel (Potsdam), Frau G. Ruymaekers (Brüssel), Dipl.-Phys. U. Schwarzkopf (Bochum), Dr. D. Sinachopoulos (Brüssel), P. Van Cauteren (Brüssel), Dipl.-Math. R. Vanscheidt (Bochum).

2 Gebäude, Instrumente, Bibliothek

Teleskope und Gebäude am Hohen List

Im Laufe des Jahres konnte die Funktion der HOLICAM (CCD-Kamera, $2048 \times 2048 \text{ pix}^2$) am 1-m-Cassegrain-Teleskop weiter verbessert werden, so daß dieses Instrument als *Standard-Ausrüstung* des Teleskops dient (Reif, Schmoll, Brauer).

Der Umbau der bisher analogen Steuerung des Teleskops in eine Rechnersteuerung wurde begonnen (Reif, Klink, Müller/RAIUB, Poschmann, Schumann).

Die Arbeiten an Teleskopen und Instrumenten waren dieses Jahr ebenfalls vorwiegend auf Konsolidierung und kleine Anpassungen gerichtet (Klink, Polder, Seggewiß, Willems).

Für den Astrographen wurde ein CCD-Adapter gebaut und Rechnerausstattung beschafft (ALPHA-Workstation, PC), um auch hier eine CCD-Kamera mit $2048 \times 2048 \text{ pix}^2$ ständig im Einsatz zu haben (Richtler, Klink, Reif, Müller/RAIUB).

Mit einem ST4-CCD und Rechnersteuerung wurde versucht, den Fehler im alten Antrieb des Doppelrefraktors auszugleichen und so eine genaue Nachführung zu gewährleisten (Klink, Geffert, Seggewiß).

Instrumentenentwicklung

Das REVRAVEL ist weiter in Probe (Geyer, Bauer, Klink, Polder, Willems). Das LeCCD12n CCD System (Kodak KAF-1600, $9 \mu\text{m pix}$) der Firma OES GmbH (Egglofstein) wurde am REVRAVEL montiert und erprobt. Defekte wurden bis Ende des Jahres von der Firma behoben.

Die Arbeiten an der 4-Farben-Simultan-CCD-Kamera FOCOCAM (alias BUSCA), ein Verbundforschungsprojekt mit dem RAIUB und der Sternwarte Bamberg, machen guten Fortschritt (Bagschik, Berrisch, Klink, Kohley, Poschmann, Reif, Schmoll). Es wurde ein optischer Teleskop-Sternsimulator entwickelt (Doppelteleskop mit $f/8$ Strahlengang für das zu testende Gerät) und die ersten Tests verliefen erfolgreich. Mit dem Bau des Gehäuses wurde ein Anfang gemacht. Die Arbeiten am Kontroller kommen gut voran. Verschiedene Tests wurden durchgeführt, insbesondere um die parallele Geschwindigkeit zu optimieren.

Bibliothek, WWW-Seiten

Wegen der andauernden Kostensteigerung wurde der Bestand der Zeitschriften erneut gründlich überprüft. Eine teure Zeitschrift wurde aufgekündigt.

Ende 1996 wurde entschieden, die Struktur der Homepages gründlich zu überarbeiten. Diese Arbeiten wurden nahezu abgeschlossen (Braun).

3 Lehre, Prüfungen, Lehrerfortbildung

Die von den Dozenten gehaltenen Vorlesungen und betreuten Seminare sind im Vorlesungsverzeichniss der Universität Bonn aufgeführt.

Bei den Dozenten der Astronomie in Bonn wurden insgesamt 55 Vordiplomprüfungen und 18 Diplomprüfungen in Astronomie abgelegt. Dazu kommen 20 Promotionsprüfungen.

W. Seggewiß hatte einen Lehrauftrag an der TH Aachen. Dort wurden von ihm 13 Diplomprüfungen in Astronomie abgenommen.

Am 26. Feb. wurde der 2. Bonner Fortbildungskurs für Lehrer veranstaltet (von M. Geffert und R. Breinhorst organisiert). Etwa 50 Lehrer tauschten sich über Astronomie-Projekte im Schulunterricht aus. Seggewiß, de Boer und Breinhorst hielten Vorträge über unterrichtsnahe Astronomie.

W. Seggewiß hat in Zusammenarbeit mit dem Institut für Lehrerfortbildung (ILF), Mainz, eine Handreichung für Gymnasiallehrer zum Themenkreis *Sterne, Galaxien, Kosmos* erstellt. Es fanden einige Treffen statt. Am 24. und 25. Juni 1996 traf sich die Arbeitsgruppe am Observatorium Hoher List.

Seggewiß nahm an den 10. Tagen der Schulastronomie, 27.-29. Juni 1996, Schloß Hohenprießnitz bei Leipzig teil. Vortrag *Supernova 1987A – Aufgaben zur Behandlung im Unterricht*. Desweiteren Teilnahme an der 55. Tagung zur Pflege der Zusammenarbeit von Universität und Schule, Münster, 27.-28. Sept. 1996. Vortrag *Die Supernova 1987A – eine Explosion, die Schule macht*.

4 Auswärtige Tätigkeiten

4.1 Öffentlichkeitsarbeit

W. Seggewiß hat durch mehrere Zeitungsartikel das Interesse an Komet Hyakutake angeregt und gab verschiedene Interviews für Zeitungen, Rundfunk- und Fernsehanstalten. Mehrere Fernseh-Aufnahmeteams fanden sich am Hohen List ein; eines filmte in der Nacht der geringsten Erdentfernung die stupende Erscheinung des Kometen.

M. Geffert wirkte führend bei der Gestaltung des öffentlichen Vortragsprogramm 'Forum Astronomie' (mit Volkssternwarte Bonn und MPIfR) mit. Das OHL veranstaltete in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Daun wieder zahlreiche Führungen für astronomisch interessierte Laien.

Vorträge für an der Astronomie Interessierte wurden gehalten von: de Boer (Bonn), Geffert (Düsseldorf), Richtler (Remscheid, Essen), Sanner (Bad Ems), Schmoll (Rheine), Schumann (Koblenz), Seggewiß (Berlin, Hohenprießnitz, Köln, Mainz)

4.2 Gremientätigkeit

P. Brosche: Vors. Arbeitskreis Astronomiegeschichte der AG; Projektkommission 'Hochschul- und Wissenschaftsgeschichte Thüringens' der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. Koordinator des European Network 'Salvaging an Astrometric Treasure'.

K.S. de Boer: Vors. J-IUE ESA-NASA Programmkomitee; Vors. des Gutachterausschusses Verbundforschung Astronomie/Astrophysik (BMBF/DARA); Kuratorium des MPI für Radioastronomie; Vors. Arbeitskreis AstroMetrie (AKAM); SOC für Third Conference of Faint Blue Stars (Schenectady, 1996).

T. Richtler: Programmkomitee Calar Alto; ESO Users Committee.

4.3 Nationale und internationale Tagungen

Mitarbeiter der Sternwarte nahmen an folgenden Tagungen teil:

12.-14.2., Physics of Galactic Halos, Bad Honnef (de Boer, Reif); 8.-9.3., History of Mineralogy, Petrology and Geochemistry, München (Kokott); 13.-14.3., Calar-Alto-Kolloquium, Heidelberg (de Boer, Reif); 9.-11.5., Nederlandse Astronomen Conferentie, Rolduc NL (de Boer); 14.5., Gründungstreffen-Treffen Arbeitskreis AstroMetrie, Bonn (Brosche, de Boer, Geffert, Odenkirchen, Ortiz Gil, Tucholke); 24.5., Workshop on High Velocity Clouds, Groningen (de Boer); 27.-29.6., Tagen der Schulastronomie, Schloß Hohenprießnitz (Seggewiß); 27.6.-1.7., Lichtenberg-Gesellschaft, Gotha (Brosche); 1.-3.7., 33rd Liège Internat. Astrophys. Coll., Liège (Seggewiß); 11.-12.7., Meeting European Network 'Salvaging an Astrometric Treasure', Ilmenau (Brosche, Odenkirchen, Ortiz Gil, Tucholke); 5.-9.8., 6th Int. Summer School Jyväskylä, SF (Dieball, Sanner); 25.-30.8., 2nd Stromlo Symp. The Nature of Elliptical Galaxies, Canberra (Hilker, Kissler-Patig); 26.8.-6.9., Int. School of Space Science on 'Space Science from the Space Station', L'Aquila, Italien (Sanner); 27.-28.9., Pflege der Zusammenarbeit von Universität und Schule, Münster (Seggewiß); 9.-13.9., UN/ESA Workshop on Basic Space Science, Bonn (de Boer); 16.-21.9., Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, Tübingen (Brosche, de Boer, Geffert, Kissler-Patig, Kokott, Odenkirchen, Reif, Richtler, Schmoll, Schumann); 26.-29.9., Deutscher Wissenschaftshistorikertag, Berlin (Kokott); 7.-12.10., Workshop on Positional Astronomy and Celestial Mechanics, Peñíscola, Spanien (Odenkirchen, Sanner); 8.-10.10., Optical Detectors for Astronomy, ESO Garching (Kohley, Reif); 13.-17.10., 3rd Conf. on Faint Blue Stars, Schenectady, NY (de Boer); 6.12., History of Scientific Instruments, München (Kokott); 11.-12.12., Meeting European Network 'Salvaging an Astrometric Treasure', Strasbourg (Brosche, Odenkirchen).

4.4 Vorträge und Gastaufenthalte

Vorträge außerhalb des Instituts hielten:

Brosche (Strasbourg), de Boer (Bad Honnef, Rolduc NL, Groningen, Schenectady NY), Geffert (Bordeaux, Osnabrück), Hilker (Oer-Erkenschwick, Bonn, Bad Honnef), Kissler-Patig (Lawrence Livermore, Santa Cruz CA), Kokott (Tübingen), Odenkirchen (Peñíscola, Ilmenau, Potsdam), Richtler (Bamberg), Sanner (L'Aquila, Teramo), Seggewiß (Basel, Liège), Tucholke (Sonneberg, Ilmenau, Potsdam).

Längere Aufenthalte an anderen Instituten verbrachten:

Dieball (Würzburg), Geffert (Potsdam, Brussel, Bordeaux, Toulouse, Paris), Hilker (Santiago de Chile), Kissler-Patig (Lawrence Livermore, Santa Cruz), Odenkirchen (Cambridge, Edinburgh), Sanner (Teramo), Seggewiß (Besançon).

4.5 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Mitarbeiter der Sternwarte führten Beobachtungen und Meßkampagnen an verschiedenen Observatorien durch:

Calar Alto: Aguilar, Richtler; *La Silla*: Aguilar, Braun, Will; *La Palma*: Kissler-Patig; *Las Campanas*: Hilker; *San Juan, Arg.*: Will; *Rozhen*: Altmann, Schmoll; *PDS Münster*: Odenkirchen, Tucholke.

4.6 Kooperationen

Die Sternwarte ist mit dem Radioastronomischen Institut in dem Graduiertenkolleg 'Das Magellansche System und andere Zwerggalaxien' (Sprecher Klein/RAIUB) zusammen mit dem Astronomischen Institut der Ruhr-Universität Bochum eingebunden gewesen. Regelmäßig fanden gemeinsame Treffen in Bochum und in Bonn statt. Der Jahresbericht ist in diesem Heft zwischen Bochum und Bonn aufgeführt.

Die Sternwarte ist an dem Network 'Salvaging an Astrometric Treasure' im Rahmen des 'Human Capital and Mobility Programme' der EG mit Instituten aus Bordeaux, Edinburgh, Ilmenau und Strasbourg beteiligt (Koordinator P. Brosche).

Die Sternwarte ist am Reseau Europeen: 'Étoiles Doubles Visuelles' beteiligt (in Zusammenarbeit mit Besançon, Brüssel, Cambridge etc.), das bodengebundene CCD-Photometrie und -Astrometrie zur Begleitung der Hipparcos-Daten durchführt (Seggewiß).

Die Sternwarte arbeitet gemeinsam mit dem RAIUB und der Sternwarte Bamberg im Rahmen der Verbundforschung Astronomie/Astrophysik an der Entwicklung und Bau eines 4-CCD-Simultan Flächenphotometer.

5 Wissenschaftliche Arbeiten

○ *Allgemeines, Instrumente*

- Installation des Weitwinkel-Flächen-Photometer-Polarimeters, WWFPP (Bagschik, de Boer, Brauer, Klink, Kohley, Poschmann, Reif, mit Herkendell, Mebold, Müller/RAIUB).
- HoLiCam: Entwicklung und Bau der 2048² CCD Kamera für den Hohen List, (Reif, Thibor, Klink, Willems, mit Meerfeld/RAIUB).
- Bau des Reversion-Radialgeschwindigkeitsspektrometers, REVRABEL (Geyer, Bauer, Klink, Polder, Willems, de Boer).
- FoCoCam (alias BUSCA): Entwicklung und Bau eines 4-CCD-Simultanphotometers mit dichroitischen Filtern (Bagschik, Berrisch, Klink, Kohley, Poschmann, Schmoll, de Boer, Reif, mit Müller/RAIUB und Heber/Bamberg).
- ToAstCam: Ein 2K×2K CCD System am Astrographen des Hohen List für Gesichtsfelder zwischen 1 Grad und 15 Grad (Reif, Klink, Müller/RAI).
- Telescopio Nazionale Galileo: Analytisches Verfahren bei der Steuerung der Hexapod-Montierung des TNG-Sekundärspiegels (Reif, Bortoletto/Padua).
- Shapley-Optik und ST 8 für das 2.2-m-Teleskop in Rozhen (Schumann).
- Astrometrische Tests der Meßmaschinen zur Digitalisierung von Photoplaten der TU Ilmenau und der Firma LPKF in Suhl (Tucholke, mit Schaeffel/Ilmenau, Plank/Suhl).

○ *Erdrotation, Astrometrie, HIPPARCOS, Struktur der Galaxis*

- Periodischer Drehimpulstransfer Erde-Mond durch Ozeangezeiten (Brosche, Seiler/Hamburg).
- Eichung des HIPPARCOS-Eigenbewegungssystems mit Quasaren und Galaxien (Tucholke, Brosche, Odenkirchen, Geffert, Schmoll).
- Absolute Eigenbewegungen zur Kalibrierung des HIPPARCOS Eigenbewegungssystem (Geffert, Schmoll, mit Hiesgen/Strasbourg, Klemola/Lick).
- Eigenbewegungen, Kinematik und Dynamik von Kugelsternhaufen (Bausen, Brosche, Geffert, Chen Li, Maintz, Odenkirchen, mit Colin, Dauphole, Ducourant/Bordeaux, Klemola/Lick, Bienayme/Besançon, Hiesgen/Strasbourg).
- Eigenbewegungen von offenen Sternhaufen: Blanco 1, NGC 6939, NGC 2355; Mitgliedschaften, Dynamik (Odenkirchen, Tucholke mit Platais/Yale).
- Kinematik von Halosternen mit bekannten Entfernungen (de Boer, Aguilar Sánchez, Altmann, Geffert, Schmidt, mit Colin, Ducourant/Bordeaux).
- Mitgliedschaftsuntersuchungen, Leuchtkraft- und Massenfunktionen von Sternen in und um Sternhaufen (Geffert, Bausen, Credner, Sanner, Schmoll, Tucholke).
- Identifikation und Positionsbestimmung von Röntgenquellen im Kugelsternhaufen 47 Tuc (Geffert, mit Aurière/Pic du Midi).

- Auswertung von Carte du Ciel Platten: Parametrisierung der Tripel-Bilder, Ermittlung der Korrelationen der Parameter, Wahl eines optimalen Modells, Bestimmung der Positions- und Helligkeitsfehler (Ortiz, Brosche, Odenkirchen, Tucholke).
- CCD-Astrometrie und -Photometrie von Eich-Doppelsternen mit 1-m-Reflektor und Doppelrefraktor (Geyer, Bauer).

○ *Sterne, Doppelsterne*

- Photometrie variabler WR-Sterne (Seggewiß, Altmann, Schmoll, mit Panov/Sofia).
- Spektroskopische Klassifikation und räumliche Verteilung von sdB-Sternen (Aguilar Sánchez, de Boer, mit Theissen/Armagh, Heber/Bamberg).
- Atmosphärische Parameter von HBB-Sternen (J.H.K. Schmidt, de Boer, mit Heber, Moehler/Bamberg).
- Masse der Feld-Horizontalaststerne mit Hilfe von Hipparcos-Parallaxen (de Boer, Tucholke, Schmidt).
- CCD-Photometrie und -Astrometrie von engen visuellen Doppelsternen und Reduktion der Daten (Seggewiß mit Lampens, Cuypers/Brüssel, Oblak/Besançon)
- Verteilung und Natur der weiten Doppelsterne in den Feldern um M 51 und M 81 (Odenkirchen, Brosche).
- Photometrie von langperiodischen Variablen und W-UMa-Sternen (Breinhorst, mit Kallrath/BASF, Schnell/Wien).
- Spektroskopische Untersuchungen von Wolf-Rayet-Sternen in Galaxien der Lokalen Gruppe (Seggewiß, mit Moffat/Montreal und Niemela/Buenos Aires)

○ *Sternhaufen, stellare Populationen*

- Photometrie an Kugelsternhaufen der Bulges (Richtler mit Grebel/Würzburg, Sagar/Nainital, Subramaniam/Bangalore).
- Mitgliedschaftsuntersuchungen, Leuchtkraft- und Massefunktionen von offenen Sternhaufen aus kombinierten CCD-Photometrien und Eigenbewegungsuntersuchungen (Geffert, Credner, Sanner, Piersimoni/Teramo).
- Strömgrenphotometrie galaktischer Kugelhaufen (Richtler, Hilker, Kissler-Patig, Richter).
- Massebestimmung von Horizontalaststernen in Kugelhaufen (de Boer, J.H.K. Schmidt, mit Heber/Bamberg, Moehler/Bamberg).
- Alter und Massenfunktion offener Haufen (Will, Bagschik, Dieball, Kohley, J.H.K. Schmidt, Seggewiß, mit Herkendell/RAIUB, Bomans/Urbana, Vazquez/La Plata).
- CCD-Photometrie offener Sternhaufen mit dem 2-m-Teleskop des Rozhen-Observatoriums der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften (Seggewiß, mit Kovachev und Petrov/Sofia).
- Radialgeschwindigkeitsbestimmungen in Sternhaufen (Bauer, Geyer).
- Metallizitätsbestimmung an Kugelhaufen aus Strömgren-Photometrie (Hilker, Richtler).
- Photometrie an offenen Sternhaufen und variablen WR-Sterne (Seggewiß, Altmann, Schmoll, mit Panov, Kovachev/Sofia).
- Theoretische Untersuchungen zur Initial Mass Function (Richtler, Dirsch, Heitsch).

○ *Interstellares Gas, Halowolken, HVCs*

- Der H I-Pilz: Neutralgasausfluß aus der galaktischen Ebene (Reif, Palous/Prag)
- Bestimmung der Entfernung von HVCs im Halo der Milchstraße aus H I und IUE-Spektren (de Boer, mit Kalberla/RAIUB, Wakker/Madison, Schwarz, van Woerden/Groningen).

- Untersuchung der Ausdehnung der HVCs vor der Grossen Magellanschen Wolke (Wierig, de Boer).
- Spektroskopie von Halo-Unterkernsternen zur Bestimmung der Entfernungen der interstellaren HVCs (de Boer, Aguilar Sánchez, mit Heber/Bamberg).
- Bewertung der in der Literatur vorhandenen interstellaren Linien in Spektren von Halosternen (de Boer).

○ *Magellansche Wolken (MW)*

- Photometrische Untersuchungen der LMC-Populationen (Seggewiß, Braun, de Boer, Dieball, mit Bomans/Urbana, Vallenari/Padova, Grebel/Würzburg, Feinstein, Vazquez/La Plata).
- Photometrie von SMC-Populationen (Will, Dieball, Seggewiß, mit Bomans/Urbana, Grebel/Würzburg).
- Stellarer Inhalt von LMC-Supershells (de Boer, Braun, mit Bomans/Urbana, Vallenari/Padova).
- IMF von Sternhaufen der LMC auf Basis von HST-Daten (Richtler, mit Fischer, Mateo/Ann Arbor, Sagar/Nainital, Pryor/Rutgers, Heggie/Edinburg).
- Strömgren-Photometrie in MW-Kugelhaufen und an Feldsterne (Richtler, Dieball, Hilker, mit Gieren/Concepcion).
- Be-Sterne in den Magellanschen Wolken (Will, de Boer, mit Grebel/Würzburg, Moneti/VILSPA).
- Astrometrische Kalibration ausgewählter Regionen der LMC durch Scans von ESO-Schmidt-Platten (Tucholke, Will, de Boer).
- Erstellung eines astrometrischen Referenzkatalog für $B \leq 16.5$ in den Magellanschen Wolken (MACS), Scans von ESO-Schmidt-Platten (Tucholke, de Boer, mit Seitter/Münster).
- Struktur des heißen Interstellaren Mediums in LMC 4 und anderen Supershells, IUE-, HST-, und Orfeus-Spektren (de Boer, Domgörgen, mit Bomans, Chu/Urbana, Koornneef/Groningen).
- Spektroskopische Analyse der H_2 und CO UV-Absorptionslinien in Spektren von LMC-Sternen (de Boer, mit Bomans/Urbana, Heithausen/RAIUB, Koornneef/Groningen).

○ *Galaxien, Kosmologie*

- Extragalaktische Kugelsternhaufensysteme (Richtler, Dirsch, Harbeck, Hilker, Kissler-Patig, Kohle, Puzia, mit Infante, Quintana/Santiago).
- Stellare Populationen in Zwerggalaxien (Hilker, Kissler-Patig, Kohle, Richtler).
- Diffuses ionisiertes Gas in irregulären Galaxien und Scheibe-Halo Wechselwirkung (Domgörgen, mit Dettmar, Golla/Bochum, Dahlem/Baltimore).
- Zwerggalaxien als Begleiter elliptischer Riesengalaxien in Fornax (Richtler, Hilker, Kissler-Patig, mit Infante/Santiago).
- Gigantische Radiogalaxien (Reif, mit Leiber/RAIUB, Saripalli/Bangalore).
- Langzeitphotometrie und Überwachung der Gravitationslinse 0957+561 und der aktiven Galaxie 3C 390.3 (Geffert, Altmann, Braun, Schmoll, mit Dietrich/Heidelberg, Burger, van Dessel, Sinachopoulos/Brüssel, Ducourant/Bordeaux).
- Kosmologische Konsequenzen makroskopischer Superstrings (Brosche, Tassie/Canberra).

○ *Kleinkörper im Sonnensystem*

- Photometrie und Spektroskopie von Asteroiden und Kometen (Geyer, Bauer, mit Elst/Brüssel).

- Positions- und Helligkeitsbestimmungen bei Kometen (Geffert, Sanner, Dieball, Schmoll, mit Vanscheidt/Bochum, Böhnhardt/München).
- Sternbedeckungen durch Asteroiden (Geyer, Bauer, mit Jockers/Lindau).
- Photometrie, Spektroskopie und FP-Interferometrie von Kometen (Geyer, mit Jockers/Lindau).

○ *Geschichte*

- Frühe Geschichte der Entdeckung und Beobachtung veränderlicher Sterne (Breinhorst).
- Astronomie in Gotha (Brosche).
- Genauigkeit mittelalterlicher Ephemeriden (Kokott, Brosche).
- Längenbestimmung in Mittelalter und Neuzeit (Kokott).
- Laplace- und Zach-Schiferli-Briefwechsel (Brosche mit Boschung/Bern).
- Präzessionsproblem und Beobachtungsgenauigkeit bei Peurbach und Regiomontanus (Kokott).
- Planetenbeobachtungen von Hevelius (Wünsch).
- Theorie versus Empirie in der Wissenschaftsgeschichte (Brosche mit A. Sinachopoulos/Brüssel).

6 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

An der Sternwarte liefen die nachstehenden Diplom- und Doktorarbeiten (ggf. mit Abschlußdatum):

6.1 Diplomarbeiten

- M. Altmann, Absolute Astrometrie von sdB Sternen
- J. Braun, CCD-Photometrie stellarer Populationen in LMC 4 (Juli 1996)
- T. Credner, Die stellare Population des offenen Sternhaufens M 50 (Mai 1996)
- A. Dieball, Intermediäre Kugelhaufen in der SMC (Mai 1996)
- B. Dirsch, Röntgeneigenschaften und Kugelhaufensysteme elliptischer Galaxien (Juli 1996)
- G. Maintz, Blue Stragglers in M71
- P. Richter, Strömgenphotometrie galaktischer Kugelhaufen
- J. Schmoll, Photometrische Eigenschaften einer CCD-Kamera

6.2 Dissertationen

- Y. Aguilar, Subdwarf B Sterne und deren räumliche Verteilung
- K. Bagschik, 4-CCD-Simultanphotometrie
- T. Bauer, Bau eines Radialgeschwindigkeitsspektrometers
- T. Bausen, Eigenbewegungen und Kinematik in ω Centauri
- J. Braun, Struktur und Entwicklung von Superschalen in der Großen Magellanschen Wolke
- A. Dieball, Doppelsternhaufen in den Magellanschen Wolken
- H. Domgörgen, Ionisiertes Gas in irregulären Galaxien (Okt. 1996)
- B. Dirsch, Metallizität von Populationen in den Magellanschen Wolken
- M. Hilker, Kugelhaufensystemen und Zwerggalaxien
- M. Kissler-Patig, Struktureigenschaften von Kugelsternhaufensystemen

- R. Kohley, Dünne CCDs für 4-CCD-Simultanphotometrie
 M. Odenkirchen, Astrometrie flächenhafter Objekte (März 1996)
 J. Sanner, Massenfunktion ausgewählter Sterngruppen
 J.H.K. Schmidt, Physikalische Parameter und Kinematik von blauen Horizontalaststernen (Okt. 1996)
 J.-M. Will, Stellare Populationen in jungen Sterngruppen der LMC (April 1996)

7 Veröffentlichungen

7.1 Referierte Zeitschriften, Reviews

Erschienen:

- Bauer T., Weghorn H., Grebel E.K., Bomans D.J., 1996, A&A 305, 135-139; *The young star cluster R 64 in the OB association LH9 resolved with ground-based CCD observations*
 Bomans D.J., de Boer K.S., Koornneef J., Grebel E.K., 1996, A&A 313, 101-112; *CIV absorption from hot gas inside supergiant shell LMC4 observed with HST and IUE*
 Brosche P., 1995, Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Band 280, Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt a. M., ISBN 3-8171-3280-8; *Astronomie der Goethezeit. Textsammlung aus Zeitschriften und Briefen Franz Xaver von Zachs*
 Brosche P., Seiler U., 1996, Astr. Nachr. 317, 211-215 und 423. *Oceanic and solid Earth angular momentum*
 Cassatella A., Barbero J., Broccato E., Castellani V., Geyer E.H., 1996, A&A 306, 125-133; *Ultraviolet ages of young clusters in the Magellanic Clouds*
 Dauphole B., Geffert M., Colin J., Ducourant C., Odenkirchen M., Tucholke H.-J., 1996, A&A 313, 119-128; *The kinematics of globular clusters, apocentric distances and a halo metallicity gradient*
 Domgörgen H., Dahlem M., Dettmar R.-J., 1996, A&A 313, 96-100; *What perturbs NGC 2188?*
 Geffert M., Bonnefond P., Maintz G., Guibert J., 1996, A&AS 118, 277-282; *The astrometric accuracy of "Carte du Ciel" plates and proper motions in the field of the open cluster NGC 1647*
 Geyer E.H., Jockers K., Kiselev H.N., Chernova G.P., 1996, Astrophys. Space Sci. 239, 259-274; *A novel quadruple beam imaging polarimeter and its application to comet Tanaka-Machholz 1992 X*
 Golla G., Dettmar R.-J., Domgörgen H., 1996, A&A 313, 439-447; *Long-slit spectra of extraplanar diffuse ionized gas in NGC 4631*
 Grebel E.K., Roberts Wm J., Brandner W., 1996, A&A 311, 470-483; *On the nature of the blue giants in NGC 330*
 Hilker M., Kissler-Patig M., 1996, A&A 314, 357-367; *The globular cluster system of an "old" merger: NGC 5018*
 Kissler-Patig M., Richtler T., Hilker M., 1996, A&A 308, 704-712; *The elliptical globular cluster system of NGC 720*
 Kohle S., Kissler-Patig M., Hilker M., Richtler T., Infante L., Quinta H., 1996, A&A 309, L39-42; *The distance of the Fornax Cluster based on Globular Cluster Luminosity Functions*
 Le Campion J.-F., Colin J., Geffert M., 1996, A&AS 119, 307-320; *M15, an astrometric standard for CCD observations*

- Magnusson P., Dahlgren M., Barucci M.A., Jorda L., Binzel R.P., Slivan S.M., Blanco C., Riccoli D., Buratti B.J., Colas F., Berthier J., De Angelis G., Di Martino M., Dotto E., Drummond J.D., Fink U., Hicks M., Grundy W., Wisniewski W., Gaftonyuk N.M., Geyer E.H., Bauer T., Hoffmann M., Ivanova V., Komitov B., Donchev Z., Denchev P., Krugly Y. N., Velichko F.P., Chiorny V.G., Lupishko D.F., Mendez O., Mottola S., Erikson A., Ostro S.J., Pravec P., Pych W., Tholen D.J., Whiteley R., Wild W.J., Wolf M., Sarounova L., 1996, *Icarus* 123, 1, 227-244; *Photometric Observations and Modeling of Asteroid 1620 Geographos*
- Minniti D., Meylan G., Kissler-Patig M., 1996, *A&A* 312, 49-54; *Globular cluster halos around dwarf elliptical galaxies*
- Schmidt J.H.K., de Boer K.S., Heber U., Moehler S., 1996, *A&A* 306, L33-36; *PG 0009+036: A rapidly rotating normal B star in the galactic halo*
- Scholz R.D., Odenkirchen M., Hirtle S., Irwin M.J., Börngen F., Ziener R., 1996, *MNRAS* 278, 251-264; *Absolute proper motions and Galactic orbits of M 5, M 12 and M 15*
- Seggewiss W., Richtler T., 1996, in Landolt-Börnstein, Band VI/3 B, Astronomy and Astrophysics, Springer, Berlin-Heidelberg, p. 303-324; *Star Clusters and Associations*
- Stepián K., Geyer E.H., 1995, *Acta Astronomica* 45, 661; *Photometric observations of two cool stars: HD 17025 and HD 38392*
- Stepián K., Geyer E.H., 1996, *A&AS* 117, 83-91; *Rotation of solar-like main sequence stars*
- Tucholke H.-J., de Boer K.S., Seitter W.C., 1996, *A&AS* 119, 91-98; *The Magellanic Cloud catalogue of stars (MACS)*
- Tucholke H.-J., Scholz R.D., Brosche P., 1996, *A&A* 312, 74-79; *Proper motion study of the globular cluster M 92*
- Will J.-M., Bomans D.J., Vallenari A., Schmidt J.H.K., de Boer K.S., 1996, *A&A* 315, 125-133; *On the spread of ages among the young stars in the LMC association NGC 1948*
- Eingereicht, im Druck:*
- de Boer K.S., Tucholke H.-J., Schmidt J.H.K., 1997, *A&A*, in press; *Calibrating horizontal-branch stars with Hipparcos*
- Geffert M., Klemola A.R., Hiesgen M., Schmol J., *A&AS*, in press; *Absolute proper motions for the Hipparcos Link*
- Geffert M., Aurière M., Koch-Miramond L., *A&A*, submitted; *Astrometry of the globular cluster 47 Tuc and possible optical identification of X-ray sources*
- Kissler-Patig M., Kohle S., Hilker M., Richtler T., Infante L., Quinta H., *A&A*, in press; *Globular cluster systems of early-type galaxies in Fornax*
- Kissler-Patig M., *A&A*, in press; *The dichotomy of early-type galaxies from their globular cluster systems*
- Kovalevsky J., Lindegren L., ... Tucholke H.-J., Brosche P., et al., *A&A*, in press; *The Hipparcos catalogue as a realisation of the extragalactic reference system*
- Minniti D., Mendez R.A., Kissler-Patig M., Yan L., *MNRAS*, submitted; *Search for Globular Clusters in the Hubble Deep Field*
- Odenkirchen M., Brosche P., Börngen F., Meusinger H., Ziener R., *A&AS*, in press; *Absolute stellar proper motions with reference to galaxies of the M 81 group*
- Penny A.J., Evans A., Odenkirchen M., *A&A*, in press; *A Millimetre Search for Dust in the Globular Clusters M 3 and M 22*
- Richtler T., Grebel E.K., Subramaniam A., Sagar R., *A&A*, submitted; *V,I photometry of the metal-rich cluster NGC 6528*

Tucholke H.-J., Brosche P., Odenkirchen M., A&AS, in press; *The Bonn contribution to the extragalactic link of the Hipparcos proper motion system*

Umbach R., Jockers A., Geyer E.H., A&A, submitted; *Spatial Distribution of Principal Neutral and Ionic Constituents of Comet P/Halley*

Will J.-M., Bomans D.J., Dieball A., A&AS, in press; *A photometric and spectroscopic study of the association LH 47 in the superbubble N 44 in the LMC*

7.2 Konferenzbeiträge und sonstige Veröffentlichungen

Erschienen:

Bomans D.J., Points S.D., Chu Y.-H., de Boer K.S., 1996, in 'The Interplay between Massive Star Formation, the ISM, and Galaxy Evolution', eds D. Kunth et al., Edition Frontières, p. 517-518; *Hot gas in the supergiant shells LMC 4 and LMC 2*

Brosche P., Debarbat S., 1996, 121e Congrès National des Sociétés Historiques et Scientifiques. Nice, Résumés p. 263; *Franz Xaver von Zach et l'astronomie dans la France meridionale*

Brosche P., Odenkirchen M., Mitt. Gauß-Gesellschaft 33, 11-20; *C.F. Gauß und die Einführung der Methode der kleinsten Quadrate*

Brosche P., Tucholke H.-J. (Hrsg.): Gemeinsame Gedenkveranstaltung zum 200. Geburtstag von Peter Andreas Hansen. Gotha, 16.-17.9.1995. Sonderschriften der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt no. 27 (1995). Peter Andreas Hansen (1795-1874).

Darin: Brosche P., *Gotha, ein Zentrum der Astronomie von europäischem Rang*

Brosche P., Dick W.R., Odenkirchen M., 1996, in 'DARA Workshop über Welrauminterferometrie', eds. S. Hirte et al., DLR Publikation, p. 168-170; *GAIA und Geokinetik*

Dauphole B., Colin J., Geffert M., Odenkirchen M., Tucholke H.-J., 1996, in IAU Symp. 169 'Unsolved Problems of the Milky Way' eds. L. Blitz & P. Teuben, Kluwer, p. 697-702; *The Mass Distribution of the Milky Way deduced from Globular Cluster Dynamics*

de Boer K.S., 1996, in 'DARA Workshop über Welrauminterferometrie', eds. S. Hirte et al., DLR Publikation, p. 114; *Mass Functions for Magellanic Cloud Stars*

de Boer K.S., Schmidt J.H.K., Geffert M., Aguilar Y., Colin J., 1996, AG Abstr. Ser. 12, 210; *Orbits of Subdwarf Stars: are there two Galactic Populations?*

Domgörgen H., Dahlem M., Dettmar R.-J., 1996, IAU Symp. 171, 'New Light on Galaxy Evolution', eds R. Bender & R.L. Davies, Kluwer, p. 365; *The ISM in NGC 2188: A Case Study for Disk-Halo Interaction*

Geffert M., 1996, in 'DARA Workshop über Welrauminterferometrie', eds. S. Hirte et al., DLR Publikation, p. 146-149; *Sternhaufen, Eigenbewegungen mit GAIA*

Geffert M., 1996, Telescopium 92, 24 *Entdeckung und Namen von Kleinplaneten*

Geffert M., 1996, Schrift zur 87. Hauptversammlung 'Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V.', Düsseldorf; *Die Düsseldorfer Sternwarte und die Entdeckung von Kleinplaneten*

Geffert M., Aurière M., Koch-Miramond L., 1996, AG. Abstr. Ser. 12, 193; *Possible Identification of X-ray Sources in 47 Tuc*

Geyer E.H., 1996, Nachr. Göttinger Akad. Wissch. II. Math.-Phys. Kl. Jhrg. 1996, Nr. 4, S. 208; *Historische Anmerkungen zur Sternfleckenhypothese*

Grebel E.K., Brandner W., Richtler T., Subramaniam A., Sagar R., 1995, BAAS 27, 1404; *The Bulge Globular Clusters Terzan 5, NGC 6528, and NGC 6553*

- Haas R., Schuh H., Wunsch J., 1996, in Proc. 11th working meeting on European VLBI for geodesy and astrometry, G. Elgered ed., Göteborg, p. 162-171; *Determination of tidal parameters from VLBI data*
- Hiesgen M., Brosche P., Ortiz Gil A., 1996, AG Abstr. Series 12, 240. 'Salvaging an Astrometric Treasure'. *First results*
- Kissler-Patig M., 1996, in AG Abstr. Ser. 12, p. 218; *Two Classes of Globular Cluster Systems*
- Kissler-Patig M., Kohle S., Hilker M., Richtler T., Infante P., Quintana H., 1996, in IAU Symp. 171, 'New Light on Galaxy Evolution', eds R. Bender & R.L. Davies, Kluwer, in press; *Globular Cluster Systems in Fornax*
- Kokott W., 1996, *Astronomie+Raumfahrt* 33, H.6, S. 10-11; *Zur Kulturgeschichte der Kometen*
- Kokott W., 1996, in 'Mittelalter und Moderne'. Hrsg. P. Segl, Sigmaringen. S. 109; *Kometenbeobachtungen im Spätmittelalter*
- Kokott W., 1996, AG Abstr. Ser. 12, 122; *Regiomontans Ephemeriden für die Jahre 1475-1506*
- Kokott W., 1996, *Die Sterne* 72, 210. *Theorie und Augenschein in Peurbachs Kometenschrift von 1456*
- Marchenko S., Moffat A., Eversberg T., Hill G., Tovmassian G., Morel T., Antokhin I., Seggewiss W., 1996, in 33rd Liège Int. Astroph. Coll. 'Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution', eds. J.M. Vreux et al., p. 265-270; *The All-Variable WN8 Stars: the Stellar Core as Driver*
- Odenkirchen M., Brosche P., 1996, in 'DARA Workshop über Welrauminterferometrie', eds. S. Hirte et al., DLR Publikation, p. 116-117; *GAIA: Möglichkeiten zur Untersuchung der galaktischen Struktur und Kinematik*
- Odenkirchen M., Brosche P., 1996, AG Abstr. Ser. 12, 191; *GSC 4383-0870 - a Distant Companion to the Visual Binary ADS 7611*
- Panov K.P., Seggewiss W., 1996, in 33rd Liège Int. Astroph. Coll. 'Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution', eds. J.M. Vreux et al., p. 285-286; *Photoelectric observations of three Wolf-Rayet stars (WR 137, WR 140, WR 152) in 1991 - 1995*
- Reif K., de Boer K.S., Mebold U., Heber U., Müller Ph., Bagschik K., Kohley R., Schmoll J., 1996, AG Abstr. Ser. 12, 242; *FOCOCAM: an Instrument for Simultaneous direct Imaging in 4 Colour Bands*
- Roberts Wm J., Grebel E.K., 1995, *BAAS* 27, 816; *Recalibration of Stellar Temperatures and Reddenings*
- Sanner J., Dieball A., Grünewald U., Schmoll J., Geffert M., 1996, in *The Minor Planet Circulars*, 27482, eds. B. Marsden, G.V. Williams & S. Nakano; *Bestimmung von 21 Positionen und 19 Helligkeiten des Kometen 29P/Schwassmann-Wachmann 1*
- Sanner J., Geffert M., Schmoll J., 1996, in *The Minor Planet Circulars* 27149, eds. B. Marsden, G.V. Williams, S. Nakano; *Bestimmung von 23 Positionen des Kometen C/1996 B1 (Szczeplanski)*
- Seggewiß W., 1996, *Bonner Univ. Nachr.* 29, 44-45; *Der Hellste von allen: Komet Hyakutake über dem Hohen List*
- Sinachopoulos D., Burger M., van Dessel E., Geffert M., Thibor M., Colin J., Ducourant C., 1996, in IAU Symp. 173 'Astrophysical Applications of Gravitational Lensing' eds. C.S. Kochanek & J.N. Hewitt, Kluwer, p. 53-54; *A Photometric Monitoring of the Lensed QSO 0957+561*

- Stepián K., Geyer E.H., 1995, in IAU Symp. 176, Stellar Surface Structure, Poster Proc., ed K.G. Strassmeier, p. 78; *Long-term Photometric Behaviour of Active Early G-type Dwarfs*
- Tucholke H.-J., 1996, in 'DARA Workshop über Weltrauminterferometrie', eds. S. Hirte et al., DLR Publikation, p. 118-126; *Kinematik von Kugelhaufen und Nachbargalaxien*
- Tucholke H.-J., AG Abstr. Ser. 12, 81; *Proper Motions in the Field of the Globular Cluster M 56*
- Tucholke H.-J., de Boer K.S., Seitter W.C., 1996, Working Group Wide-Field Imaging Newsletter no. 8, 25; *The Magellanic Catalogue of Stars (MACS): A Catalogue of Positions for Uncrowded Stars towards the LMC and SMC*
- Wakker B., van Woerden H., Schwarz U.J., Peletier R.F., Douglas N.G., Danly L., de Boer K.S., 1996, in IAU Symp. 169 Unsolved problems of the Milky Way, eds L. Blitz & P. Teuben, Kluwer, p. 605-606; *Distance and Metallicity of High-Velocity Clouds*
- Will, J.-M., Vazquez R.A., 1996, Sterne und Weltraum 35, p. 500-501; *SuW Besuch - Das CASLEO in Argentinien*
- Wünsch J., 1996, AG Abstr. Ser. 12, p. 245; *About the Measuring Accuracy of Hevelius Eingereicht, im Druck:*
- de Boer K.S., in 'The physics of galactic halos', eds. H. Lesch et al.; Akademie Verlag, Berlin, in press; *Absorption lines toward halo objects*
- de Boer K.S., in '3rd Conf. on Faint Blue Stars', eds. A.G.D. Philip et al., Davis Press, Schenectady; in press; *Determinations of the Mass of Horizontal-Branch Stars: Cluster Stars and Hipparcos Field Stars*
- de Boer K.S., Schmidt J.H.K., Geffert M., Aguilar Sánchez Y., Colin J., in '3rd Conf. on Faint Blue Stars' eds. A.G. Davis Philip et al., Davis Press, Schenectady, in press; *Subdwarf Star Orbits: are there Two Galactic Populations?*
- Heber U., Moehler S., Schmidt J.H.K., Dreizler S., Geffert M., Reid I.N., in '3rd Conference Faint Blue Stars' ed. A.G. Davis Philip, Schenectady, in press; *Apparently Normal O- and B Stars at High Galactic Latitudes?*
- Hilker M., Kissler-Patig M., Richtler T., Infante L., in PASP Conf. Series, Proceedings of the Second Stromlo Symposium 'The Nature of Elliptical Galaxies', eds. M. Arnaboldi, G.S. Da Costa & P. Saha, in press; *The Dwarf Galaxy Population surrounding Ellipticals in the Fornax Cluster*
- Lampens P., Cuypers J., Oblak E., Seggewiss W., Duval, D., in Astrophys. Space Sci. Lib. Ser., in press; *Accurate CCD Photometric and Astrometric Results for HIPPARCOS Visual Double Stars*
- Kissler-Patig M., in PASP Conf. Series, Proceedings of the Second Stromlo Symposium 'The Nature of Elliptical Galaxies', eds. M. Arnaboldi, G.S. Da Costa & P. Saha, in press; *Two Classes of Elliptical Galaxies from their Globular Cluster Systems*
- Kohley R., Reif K., Müller Ph., in 'ESO Workshop on CCDs', in press; *Parallel Phase Test*
- Kokott W., Sterne und Weltraum 36, im Druck; *Regiomontans Ephemeriden für die Jahre 1475-1506 - Grundlagen, Genauigkeit, Anwendungen*
- Kokott W., Astronomie+Raumfahrt 34, im Druck; *Brandes und die Sternschnuppen*
- Odenkirchen M., Brosche P., in International Workshop on Multiple Stars and Celestial Mechanics, J. Docobo et al. (eds.), Santiago de Compostela, Spain; *A few New Wide Pairs*

- Röser S., Bastian U., de Boer K.S., Hog E., Röser H.P., Schalinski C., Schilbach E., de Vegt C., Wagner S., Symp. Réalisation et Perspectives des Satellites Scientifiques Européens, in press; *DIVA - an Interferometric Minisatellite for Astrometry and Photometry*
- Sanner J., Dieball A., Schmoll J., Reif K., Geffert M., in 4th Intl. Wkshp 'Positional Astronomy and Celestial Mechanics', in press; *HoLiCam - A new device for astrometry*
- Schmidt J.H.K., Moehler S., Theissen A., de Boer K.S., Heber U., 1997, in '3rd Conf. on Faint Blue Stars', eds. A.G.D. Philip et al., Davis Press, Schenectady, in press; *Studies of HBB Stars*
- Sinachopoulos D., Devillers A., Geffert M., in ESO-IAC Conference on 'Quasar Hosts', ed. P. Bistrow, ESO, in press; *Limitations of Differential CCD Photometry due to Weather Conditions*
- Werner K., Bagschick K., Rauch T., Napiwotzki R., in IAU Symp. 180, 'Planetary Nebulae'; *A Search for Planetary Nebulae around Hot White Dwarfs*

Klaas S. de Boer

Bonn

Radioastronomisches Institut der Universität Bonn

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn,
 Tel. (0228) 73-3658, Telefax: (0228) 73-3672
 e-Mail: username@astro.uni-bonn.de
 WWW: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webrai>

0 Allgemeines

Die alte Sternwarte Bonn, von Argelander gebaut, wurde mit Gründung des Max-Planck-Institutes für Radioastronomie (1967) zu klein. Alle Bonner Astronomischen Institute zogen 1973 in das neue Gebäude in Bonn/Endenich um.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. U. Mebold [73-3657], Prof. Dr. U. Klein [73-3674].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Em. Prof. Dr. H. Volland [73-3665], Dr. M. Bird [73-3651], Dr. M.J. Blondiau (Grad.-Koll.) [73-3644], Dr. K.-H. Gebler [73-3662], Dr. A. Heithausen [73-5773], Dr. W. Hirth [73-3667], Dr. P.M.W. Kalberla [73-5769], Dr. J. Kerp (DFG) [73-5659], Dr. Th. Leiber [73-7834], Dr. K.-H. Mack (DFG) [73-3393], Frau Dr. M. Marx (DARA) [73-5659], Dr. N. Neininger (DARA) [73-5657], Dr. L. Velden [73-3664], Dr. F. Zimmer (DFG) [73-3668].

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Ch. Düsterberg (DARA) [73-5659], Dipl.-Phys. R. Dutta-Roy (DARA) [73-3783], Dipl.-Phys. T. Fritz (Grad.-Koll.) [73-3664], Dipl.-Phys. O. Funke (DARA) [73-3782], Dipl.-Phys. Fritz (Grad.-Koll.) [73-3668], Dipl.-Phys. W. Herkendell [73-5658], Dipl.-Phys. S. Kohle (Grad.-Koll.) [73-5659], Dipl.-Phys. P. Moritz (DFG) [73-5659], Dipl.-Phys. J. Pietz (DARA) [73-5769], Dipl.-Phys. H. Rottmann [73-3393], Dipl.-Phys. I. Souvatzis [73-3668], Dipl.-Phys. F. Walter (Grad-Koll) [73-5659], Dipl.-Phys. G. Westphalen (DFG) [73-3644], Dipl.-Phys. B.W. Sohn [73-5657], Frau Dipl.-Phys. A. Yar (DAAD) [73-5659].

Diplomanden:

H.-R. Klöckner [73-3668], M. Meerfeld [73-3643], H. Müller [73-5659], A. Weiß [73-5659], J. Zönnchen [73-3393].

Sekretariat und Verwaltung:

Frau Ch. Tilly-Schröder [73-3658].

Technisches Personal:

Dipl.-Phys. Ph. Müller [73-3643], Dipl.-Ing. H. Poschmann [73-3643], T. Vidua, Werkstattmeister [73-3679], G. Berrisch, techn. Angestellter, [73-3679], Frau Bädorf, Raumpflegerin [(02253)-3003].

Studentische Mitarbeiter:

Hardo Müller [73-5659], Helge Rottmann [73-3393], Hans-Rainer Klöckner [73-5657], Jochen Zönnchen [73-3668].

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. M. Heyl (30.4.1996), Dipl. Phys. J. Herkendell (1996), Dr. K.-H. Gebler (30.9.96), Frau Bädorf (1996), Dipl. Phys. H. Müller (1996), Dipl. Phys. J. M. Lenggrüsser (1996), Dr. Th. Leiber (1996), M. Meerfeld (1996).

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dr. A. Heithausen (1.4.96), Dr. N. Neiningen (1.10.96), Fr. Dr. Hüttemeister (1.12.96), Dipl. Phys. F. Walter (1.7.96), Dipl.-Phys. Fritz (1.6.96), Dipl. Phys. S. Kohle (1.1.96), H. R. Klöckner (1.7.96), Dipl. Phys. B. W. Sohn (1.7.96), A. Weiss (1.7.96), J. Zönnchen (1.7.96).

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Das 25-m-Teleskop auf dem Stockert/Bad Münstereifel wurde stillgelegt. Die für den Betrieb des Stockert Radioteleskopes aufgewandten Mittel wurden in die Kooperation mit dem 1. Physikalischen Institut der Universität zu Köln eingebracht, um damit an der Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des KOSMA-Instruments auf dem Gornergrat (Schweiz) zu partizipieren. Das Land NRW hat die Absicht bekundet, die Stockert-Station zum technischen Denkmal zu erklären.

Das Radioastronomische Praktikum, das unter der Leitung von U. Klein und K.-H. Gebler, mit Unterstützung durch K. Reif sowie A. Schmidt (MPIfR) und R. Wohlleben (MPIfR), mit Erfolg am Stockert-Teleskop betrieben wurde, soll trotz der oben erwähnten Umstrukturierung bis auf weiteres fortgesetzt werden.

2 Gäste

Dr. E. de Blok, Univ. Groningen (Niederlande), 13.11.–15.11.96;
 Dr. Y.N. Chin, Institute of Astron. & Astroph., Taipei (Taiwan), 10.6.96;
 Dr. E. Grebel, Univ. Würzburg, 13.11.–15.11.96;
 Dr. A. Burkert, Univ. Heidelberg, 30.9.96;
 Dr. A. Ferrara, Osservatorio Astrof. di Arcetri, Florenz (Italien) 13.11.–15.11.96;
 Dr. J. Gallagher, Univ. Wisconsin (USA), 10.7.96;
 Dr. L. Gregorini, Univ. Bologna & CNR (Italien), 5.–16.6.96;
 Dr. G. Hensler, Univ. Kiel, 18.–20.4.96;
 Dr. U. Hopp, Univ. München, 13.11.–15.11.96;
 Dr. F.P. Israel, Sterrewacht Leiden, Niederlande, 18.–20.4.96;
 Dr. J. Köppen, Univ. Kiel, 22.2.–23.2.96;
 Dr. B. Koribalski, ATNF (Australien) 23.9.96;
 Dr. P. Kroupa, Univ. Heidelberg, 13.11.–15.11.96;
 Dr. H. Lesch, Univ. München, 24.6.96;
 Dr. J. Palous, Karls-Univ. Prag (Tschechien) 13.11.–15.11.96;
 Dr. A. Schoenmakers, Sterrekundig Instituut, RU Utrecht (Niederlande), 27.12.–31.12.96;
 Dr. E. Skillman, Univ. Wisconsin (USA), 27.10.96;
 Dr. H.-P. Trautvetter, Univ. Bochum, 30.9.96;

Dr. M. Vigotti, CNR Bologna (Italien), 5.6.–16.6.96;
 Dr. P. Janardhan [Humboldt-Stipendiat], Astronomy and Astrophysics Division, Physical Research Laboratory, Ahmedabad, India, 1.7.–31.12.96;
 Dr. A.I. Efimov, Institute for Radio Engineering and Electronics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, 2.–30.9.96;
 Dr. B.V. Jackson, Center for Atmospheric and Space Science, University of California at San Diego, La Jolla, CA/USA, 23.–24.9.96.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Prof. Dr. U. Mebold: Einführung in die Radioastronomie (Dr. A. Heithausen, Vertretung), SS96;

Physik des interstellaren Mediums, WS96.

Prof. Dr. U. Klein: Radioastronomische Meßtechnik I, Instrumente und Meßmethoden, WS95/96;

Radioastronomische Meßtechnik II, Interferometrie und Apertursynthese SS96;

Radioastronomisches Praktikum, WS95/96 und SS96.

3.2 Prüfungen

Prof. Dr. U. Mebold: 8 für Physik-Diplom, Nebenfach Astronomie; 4 für Promotion; 3 Referate für Diplomarbeiten; 2 für Dissertationen.

Prof. Dr. U. Klein: 2 Prüfungen für Physik-Vordiplom, Nebenfach Astronomie; 6 für Physik-Diplom, Angewandte Physik; 4 für Promotion; 11 Referate für Diplomarbeiten; 3 für Dissertationen.

3.3 Gremientätigkeit

U. Klein: Vorsitz im IRAM-Programmkomitee für Pico Veleta und Plateau de Bure. Sprecher des Bonn-Bochumer Graduiertenkollegs „Magellansche Wolken“. Koordinator im SOKRATES-Programm.

W. Hirth: Mitglied in der Fachkommission der Fachgruppe Physik/Astronomie.

U. Mebold: Mitglied des Fakultätsrats. Koordinator für Studentenaustausch zwischen University of New South Wales (Sidney/Australien) und Universität Bonn.

P. Kalberla: Mitglied im Programmkomitee Effelsberg des MPIfR Bonn und im europäischen FITS Komitee.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

Bestimmung der Geschwindigkeit und räumlichen Turbulenzspektren des Sonnenwindplasmas in Sonnenabständen von 4–40 R_{\odot} mit Hilfe von Ranging- und Doppler-Daten der *Ulysses*-Raumsonde: Vergleich zwischen koronalen Löchern und Streamer-Gebieten (Bird).

Nachweis der Ionosphäre von Titan mit Hilfe von Radio-Okkultations-Daten der Raumsonde *Voyager 1* (Bird, Dutta-Roy).

Teilnahme an der Planung für das Experiment „Rosetta Radio Science Investigations (RSI)“ der ESA-Mission *Rosetta* (Bird).

Die Huygens-Mission: Windgeschwindigkeiten in der Titan-Atmosphäre (Doppler-Wind-Experiment DWE), Status 1996: Erweiterung der Software für Datenauswertung; Analyse der FM-Testdaten des DWE-Instruments (Ultra-Stabile Oscillator USO) (Bird, Heyl, Dutta-Roy).

Untersuchung des heißen, röntgenemittierenden Gases der LMC und der räumlichen Verteilung dieser Gaskomponente im Vergleich zu der anderer Phasen des interstellaren Mediums in der LMC mittels ROSAT „Pointed Observations“ (M. J. Blondiau, J. Kerp, U. Klein, U. Mebold).

Die Strahlung von Radiogalaxien: Berechnung des Teilchenalters aus der spektralen Verteilung; Bestimmung der Magnetfeldstrukturen aus Polarisationsmessungen; Beobachtungen am 100-m-Teleskop, am WSRT und am VLA in Zusammenarbeit mit R. Fanti, L. Feretti, G. Giovannini, L. Gregorini, P. Parma, Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna; G. de Bruyn, Radiosterrenwacht Dwingeloo; H. van der Laan, A. Schoenmakers, RU Utrecht; L. Sariipalli, Raman Institute of Science, Bangalore (U. Klein, K.-H. Mack, H. Rottmann).

Untersuchungen von Asymmetrien in Radiogalaxien (Polarisation, Spektralindex) aus Beobachtungen mit dem Effelsberger 100-m-Teleskop, dem VLA und dem WSRT (B.W. Sohn, U. Klein).

Untersuchung der Natur von X-förmigen Radiogalaxien mit dem 100-m-Teleskop in Effelsberg und dem WSRT, zusammen mit L. Gregorini und F. Mantovani, Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna; M.-H. Ulrich, ESO, (H. Rottmann, U. Klein, K.-H. Mack).

Untersuchung der Aktivitätsdauer von Radiogalaxien an Virgo A; Beobachtungen mit dem 100-m-Teleskop und dem VLA in Zusammenarbeit mit N. Kassim (NRL, USA), R. Perley (NRAO, USA) und R. Wielebinski (MPIfR). (H. Rottmann, U. Klein, K.-H. Mack).

Beobachtungen des molekularen Gases in M82 mit dem Interferometer auf dem Plateau de Bure, zusammen mit R. Wielebinski, MPIfR Bonn; M. Guélin, IRAM Frankreich; S. García-Burillo, OAN, Spanien (U. Klein, N. Neininger).

Beobachtungen des molekularen Gases der Starburst-Galaxie NGC 2146 mit dem Interferometer auf dem Plateau de Bure, zusammen mit A. Greve, IRAM Frankreich (U. Klein, N. Neininger).

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).

Untersuchung des kalten Staubs in M82 mit dem IRAM-Bolometer (30-m-Teleskop auf dem Pico Veleta), zusammen mit H.-P. Reuter, R. Wielebinski, MPIfR Bonn (U. Klein, N. Neininger).

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, IRAM, M. Dumke, R. Zylka, MPIfR Bonn (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).

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, zusammen mit R. Fanti, L. Gregorini, M. Vigotti, Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna (U. Klein, K.-H. Mack, J. Zönnchen).

Untersuchungen der Struktur, Kinematik und des ISM von Zwerggalaxien im Rahmen des Bonn-Bochumer Graduiertenkollegs „Magellansche Wolken . . .“. Hierzu werden Beobachtungen des neutralen Wasserstoffs mit dem VLA und dem ATCA sowie des molekularen Gases mit dem 30-m-Teleskop auf dem Pico Veleta sowie mit dem SEST durchgeführt. Zusammen mit C. Henkel (MPIfR Bonn); E. Brinks (Universidad de Guanajuato, Mexico); C.L. Taylor (McMaster Univ., Kanada); T. Oosterloo, W. Walsh (ATNF, Australien); D. Hunter, Lowell Observatory (U. Klein, U. Mebold, T. Fritz, S. Kohle, F. Walter, A. Heithausen).

VLA-Untersuchung der polarisierten Synchrotronstrahlung und Magnetfelder in NGC 4449, zusammen mit R. Beck, MPIfR Bonn; K. Chyzy, M. Urbanik, Univ. Krakau (U. Klein, S. Kohle).

Suche nach H I-Halos in Galaxien mit dem 100-m-Spiegel in Effelsberg, zusammen mit W. Huchtmeier, MPIfR, Bonn; E. Bajaja, Instituto de Radioastronomia, Villa Elisa, Argentinien (U. Klein).

Untersuchung der Energiebilanz kalter Wolken in der LMC: Beobachtungen der CO-Emission mit dem SEST und der C II- und N II-Emission mit dem ISO in Zusammenarbeit mit J. M. Dickey, Univ. of Minnesota/USA, L. Staveley-Smith, CSIRO, Sydney/Australien, U. Herbstmeier, MPIA Heidelberg und Y.N. Chin, Institute of Astron. & Astroph., Taipei/Taiwan (Frau M. Marx).

Erstellen eines Katalogs kompakter Radioquellen in und hinter der LMC, zusammen mit J. M. Dickey, Univ. of Minnesota/USA (Frau M. Marx).

Untersuchung des interstellaren Mediums in Richtung SN 1994D unter Nutzung von H I Beobachtungen in Effelsberg in Kooperation mit dem Royal Greenwich Observatory (P. Moritz).

Die aktive Optik des italienischen „Telescopio Nazionale Galileo“ (TNG): Softwareentwicklung und Monte-Carlo-Simulationen für die Analyse von Shack-Hartmann-CCD-Aufnahmen. Berechnung der Zernicke-Moden und Terme für die aktive Korrektur von Haupt- und Sekundärspiegel. Aufbau eines Experimentes zur Positionskontrolle der Hexapodmontierung des Sekundärspiegels zusammen mit Barbieri und Bortoletto (Padua/Italien) (K. Reif).

Weiterentwicklung der Bonner CCD-Kamera: Ho-Li-Cam, eine 2048×2048 Pixel CCD-Kamera für das 1-m-Teleskop am Hohen List (Daun). Die LORAL CCD's werden nach zwei Seiten ausgelesen (K. Reif).

Entwicklung blauempfindlicher CCD's durch Beschichtung mit Lumogen. Einsatz am Calar Alto. Die Blauempfindlichkeit unterhalb 400 nm liegt bei 20%. Zusammenarbeit mit M. Lesser/Steward Observatory, Firma Photometrics/Tucson (AZ, USA) (K. Reif).

Ein N-Körperprogramm zur Untersuchung der nicht rückwirkungsfreien dynamischen Reibung gravitierender Systeme wurde entwickelt (L. Velden).

Untersuchung der Struktur und Entstehung von „Übergangsschichten“ in astrophysikalischen Plasmen (W. Hirth, mit A. Krueger, AIP Potsdam).

Analyse von H I-Daten des Leiden/Dwingeloo Surveys zur Bestimmung des physikalischen Zustandes des neutralen Wasserstoff im galaktischen Halo (G. Westphalen, P. Kalberla).

Entwicklung eines hydrostatischen Halo-Modells unter Berücksichtigung der 21-cm-Emission, des X-ray Hintergrundes (ROSAT), der Synchrotron Strahlung (408 MHz Survey) und der kosmischen Strahlung (EGRET > 100 MeV) (P. Kalberla, J. Kerp, J. Pietz).

Erste Analyse von H I-Daten des 30-m-Teleskops in Villa Elisa, Argentinien, zur Ergänzung der Leiden/Dwingeloo-Durchmusterung am Südhimmel (P. Kalberla).

Beobachtung von H I-Linienspektren in Richtung von Sternen mit bekannten interstellaren Absorptionslinien durch HVC-Gas. Zusammenarbeit mit H. van Woerden, U. J. Schwarz (Groningen) und B. Wakker (Wisconsin) (P. Kalberla, K. S. de Boer).

Multifrequenzbeobachtung von IVC 87+59-39 unter Verwendung von Röntgen-, Infrarot- und Radioastronomischen Beobachtungen (J. Pietz, J. Kerp, P. Kalberla).

Dynamik und Struktur des „Intermediate Velocity Arc“ mittels Röntgen- und Radioastronomischen Beobachtungen (J. Pietz, J. Kerp, P. Kalberla).

Detailuntersuchung der 21-cm-Linienstrahlung von Hochgeschwindigkeitswolken mit dem Effelsberg-Teleskop (J. Pietz, J. Kerp).

Struktur des „Local Hot Bubbles“ mittels der vergleichenden Analyse von Röntgen-, UV-, optischen und radioastronomischen Beobachtungen (J. Pietz, J. Kerp).

Analyse der Verteilung der weichen galaktischen Röntgen-Strahlung mittels *ROSAT*-Beobachtungen (J. Kerp, J. Pietz, P.M.W. Kalberla, U. Mebold, W. B. Burton (Leiden), R. Egger (MPE), M.J. Freyberg (MPE), Dap Hartmann (Harvard)).

Nachweis der Assoziation von Röntgenemission mit neutralen Hochgeschwindigkeitswolken (J. Kerp, J. Pietz, P.M.W. Kalberla, U. Mebold, W. B. Burton (Leiden), R. Egger (MPE), M.J. Freyberg (MPE), Dap Hartmann (Harvard)).

Grundlegende Untersuchung bzgl. der Röntgenemission an Hochgeschwindigkeitswolken mittels numerischer Simulationen (F. Zimmer, H. Lesch (LMU), J. Kerp).

Suche nach Zeeman-Aufspaltung der 21-cm-Linie an Hochgeschwindigkeitswolken zum Nachweis von Magnetfeldern (J. Kerp, R. Güsten (MPIfR)).

Durchmusterung des Hochgeschwindigkeitswolken-Komplexes C im Radiokontinuum mit dem Effelsberg-Teleskop (K.-H. Mack, J. Kerp, J. Pietz).

Untersuchung der Röntgenstrahlung von starken Radioquellen (K.-H. Mack, J. Kerp, H. Rottmann).

Die Komposition des weichen Röntgenhintergrundes aus tiefen, pointierten *ROSAT*-PSPC- und Effelsberg-21-cm-Linienbeobachtungen (A. Yar, J. Kerp, J. Pietz).

Untersuchung der Chemie galaktischer Zirkuswolken (A. Heithausen, V. Großmann (Univ. Tübingen), U. Corneliussen (Univ. Köln)).

Westerbork und Effelsberg H I-Untersuchungen der Intermediate-Velocity Cloud IVC 135+54 (A. Weiß, A. Heithausen, U. Mebold).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Düsterberg, Christian: H I-Emission vor ausgedehnten Kontinuumsquellen in der GMW. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Lengrüsser, Joachim: Aufbau und Optimierung des Praktikumsversuchs „Sonneninterferometer“. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Müller, Hardo: Short-Spacing-Korrektur von 21-cm-Liniendaten der 30 Doradus-Region. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Rottmann, Helge: Untersuchung der Radiolobes von Virgo A mit hoher Dynamik. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Laufend:

Klöckner, Hans-Rainer: Untersuchung von H I-Strukturen und polarisierter Synchrotronstrahlung im Halo der Milchstraße. Radioastronomisches Institut der Universität, ab Januar 1997.

Meerfeld, Michael: Aufbau einer Auslesevorrichtung für die CCD-Kamera am Hohen List/Daun. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, ab 1995.

Weiß, Axel: Westerbork und Effelsberg H I-Untersuchungen der Intermediate-Velocity Cloud IVC 135+54. Radioastronomisches Institut der Universität, ab 1996.

Zönnchen, Jochen: Statistische Untersuchung der Eigenschaften einer großen Stichprobe von B3-Radioquellen. Radioastronomisches Institut der Universität, ab Januar 1997.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Blondiau, Martin: Struktur des heißen interstellaren Mediums in der LMC. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Mack, Karl-Heinz: Investigations of Giant Radio Galaxies. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Zimmer, Frank: Magnetische Rekonexion im Halo der Milchstraße. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität, 1996.

Laufend:

Bausen, Thomas: Astrometrie und Dynamik von Kugelsternhaufen. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Dutta-Roy, Robindro: Strahlungstransport in der Titan-Atmosphäre. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Fritz, Thomas: The environment of star-bursting dwarf galaxies. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Kohle, Sven: Interstellares Medium in Zwerggalaxien. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Moritz, Peter: Absorption weicher Röntgenstrahlung durch galaktische HI- und Molekülwolken. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Osterberg, Jürgen: Kinematik und Dynamik des ISM in der 30 Doradus Region. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Pietz, Jochen: Strukturen des ISM erschlossen aus ROSAT- und HI-Beobachtungen. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Rottmann, Helge: Untersuchung der Lebens- und Aktivitätsdauer von Radiogalaxien. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Sohn, Bong Won: Asymmetrien in Radiogalaxien. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Souvatzis, Ignatios: Sind IVC's Produkte von Zusammenstößen zwischen HVC's und dem ruhenden Galaktischen ISM? Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Walter, Fabian: Das interstellare Medium von Zwerggalaxien in der M81 Gruppe. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Westphalen, Gernot: Diskussion der „breiten“ Komponenten des galaktischen HI-Linienprofils. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

Frau Yar, Aylin: Evolution of the soft X-ray background within selected areas. Bonn, Radioastronomisches Institut der Universität.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Das Graduierten-Kolleg „Magellansche Wolken . . .“veranstaltete folgende Treffen: 22.–23.2.96 am Hohen List/Daun; 18.–20.4.96 im Salvador-Allende-Haus, Oer-Erkenschwick; 24.6.96 am RAIUB; 1.10.96 im Internationalen Begegnungszentrum der Ruhr-Universität Bochum; 13.–15.11.96 im Physikzentrum Bad Honnef.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

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: U. Klein).

Das „Solar Korona Experiment“ der Ulysses-Mission (M. Bird, M. Heyl, H. Volland, zusammen mit P. Edenhofer, Bochum, M. Pätzold, Köln, S. W. Asmar, JPL Pasadena, CA/USA).

Das „Radio-Science Team“ der Galileo-Mission (M. Bird, H. Volland, zusammen mit H. T. Howard, D. P. Hinson, Stanford Univ. CA/USA, R. Woo, JPL CA/USA, M. Pätzold, Köln, P. Edenhofer, Bochum).

DARA-Projekt „Doppler-Wind Experiment“ der Cassini-Huygens-Mission (M. Bird, R. Dutta-Roy, O. Funke, M. Heyl, 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).

Untersuchung des heißen, röntgenemittierenden Gases der LMC und der räumlichen Verteilung dieser Gaskomponente im Vergleich zu der anderer Phasen des interstellaren Mediums in der LMC mittels ROSAT „Pointed Observations“ (M. J. Blommaert, J. Kerp, U. Mebold).

DFG-Projekt „Radiogalaxien“ (U. Klein, K.-H. Mack, H. Rottmann zusammen mit Frau L. Saripalli, Raman Research Institute, Bangalore/Indien, H. de Ruiter, R. Fanti, Frau L. Feretti, G. Giovannini, Frau L. Gregorini, Frau P. Parma, Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna/Italien, G. de Bruyn, Radiosterrenwacht Dwingeloo/Niederlande, A. Schoenmakers, H. van der Laan, RU Utrecht/Niederlande, H. Röttgering, Sterrewacht Leiden/Niederlande, C. O’Dea, STScI Baltimore/USA, A. Willis, DRAO Penticton/Kanada).

Erstellen eines Katalogs kompakter Radioquellen in und hinter der LMC (Frau M. Marx, zusammen mit J. M. Dickey, Univ. of Minnesota/USA).

DARA-Projekt Radiosondierungsuntersuchungen mit interplanetaren Raumsonden (H. Volland, M. Bird, M. Heyl).

DARA-Projekt „Ein neutrales Filament in der lokalen heißen Blase“ (U. Mebold)

DARA-Projekt „Staubzusammensetzung in einer kollidierenden IVC“ (U. Mebold, J. Pietz, N. Neininger)

DARA-Projekt „Energiebilanz von kalten Wolken in der LMC“ (Frau M. Marx, M. J. Blommaert, U. Mebold in Zusammenarbeit mit J. M. Dickey, Univ. of Minnesota/USA, L. Staveley-Smith, CSIRO, Sydney/Australien, U. Herbstmeier, MPIA Heidelberg und Y.N. Chin, Institute of Astron. & Astroph., Taipei/Taiwan).

DFG-Projekt „Untersuchung gemeinsamer Eigenschaften von koronalen Plasmen der Sonne/Flaresterne und galaktischer Halos“ (A. Krüger, AIP Potsdam, W. Hirth).

DFG-Projekt „The ATNF-H I-absorption survey of the Magellanic stream and clouds“.

DFG-Projekt „HI-Durchmusterung der südlichen Hemisphäre“ (M. Arnal, E. Bajaja, R. Morras und W. Poeppel, IAR, Villa Elisa, Argentinien mit P. Kalberla und U. Mebold).

ROSAT-Beobachtungsprojekt „Search for an extragalactic soft X-ray background in the area of the Draco nebula“ (U. Mebold, P. Moritz, zusammen mit S. Snowden, W. Sanders, Univ. of Wisconsin/USA).

DFG-Projekt „Halos von südlichen Galaxien“ (U. Mebold, P. Kalberla, zusammen mit U. Herbstmeier, MPIA, E. Greisen Socorro/USA, W. Wilson, R. Haynes, Sidney/Australien).

Untersuchung von Kugelsternhaufen mithilfe des PDS-Scanners der Univ. Münster zusammen mit dem Astronomischen Institut der Univ. Münster (Th. Bausen).

Verbundforschungsprojekt „Bonner Weitwinkel-Flächen-Photometer“. Das System ist bereit für den Einsatz durch MPIA/DSAZ (K. Reif, Ph. Müller, K. Bagschik).

Verbundforschungsprojekt „4-Farben-Kamera für das 2.2-m-Teleskop am Calar Alto“: Design-Rechnungen für die Optik, Untersuchung der Farbteiler, Bau der CCD-Controller, Entwicklung von Hard- und Software für die Datenaufnahme (K. Reif, mit RAIUB und U. Heber, Bamberg).

DFG-Projekt „Der galaktische HI-Halo“: Untersuchung der Verteilung des galaktischen neutralen Wasserstoffs. Korrelation mit der *ROSAT* Himmelsdurchmusterung (J. Kerp, G. Westphalen, J. Pietz, P. Kalberla, U. Mebold, W. B. Burton (Leiden), D. Hartmann (Harvard), R. Egger (MPE), M.J. Freyberg (MPE)).

Kartierung der Verteilung des molekularen Gases im Südteil von M31 mit dem 30-m-Teleskop und Analyse der Dichtewelleneffekte der Spiralarme zusammen mit M. Guélin, IRAM, Frankreich (N. Neininger).

Aufnahme der CO-Spektren einer Stichprobe von mäßig entfernten Galaxien ($z \leq 1$) mit dem IRAM Interferometer auf dem Plateau de Bure zur Aufstellung einer Tully-Fisher-Beziehung und Vergleich mit anderen Entfernungsbestimmungen in Zusammenarbeit mit IRAM, Frankreich (N. Neininger).

IRAM-Keyproject: The structure of pre-star forming region. A. Heithausen zusammen mit J. Stutzki, Univ. Köln, und E. Falgarone, ENS, Paris.

DFG-Projekt „Dissipation interstellarer Magnetfelder“: Numerische Studien der magnetischen Heizung von neutralen interstellaren Wolken (F. Zimmer, H. Lesch (LMU), U. Mebold, J. Kerp).

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

International Conference: Cold Dust and Galaxy Morphology, Johannesburg, 22.–26.1.96; Vortrag N. Neininger: „Mapping the Cold Dust in edge-on Galaxies at 1.2 mm Wavelength“.

Workshop: Scientific Basis for Robotic Exploration Close to the Sun, Marlboro, MA/USA, 15.–18.4.96;

Vortrag M. Bird „Radio sounding measurements of plasma parameters in the solar wind“.

Spring Meeting, American Geophysical Union, Baltimore, MD/USA, 20.–24.5.96; Vortrag M. Bird: „Ulysses radio-sounding measurements of corona electron content during the solar conjunctions in 1991 and 1995“.

International Conference: SL9 – Jupiter Collision, Paris, 3.–5.7.96; Poster M. Bird and O. Funke: „Evolution of Jupiter’s radio brightness during and after the SL9 impacts“.

COSPAR-Symposium, Birmingham, England, 14.–21.7.96; Vorträge M. Bird: „The Huygens Doppler Wind Experiment“; „Ulysses radio-sounding during the unique 1995 solar conjunction: electron density of the inner heliosphere from pole to equator“.

Workshop: Scientific Applications of Clocks in Space, Pasadena, CA/USA, 7.–8.11.96 Vortrag M. Bird: „Rubidium Ultra-Stable Oscillators at Titan: The Huygens Doppler Wind Experiment“.

International Conference: The Cassini-Huygens Mission, Bologna, Italien, 19.–22.11.96; Vortrag M. Bird: „Titan winds derived from frequency measurements of the probe radio link: The Huygens Doppler Wind Experiment“.

Workshop, Bad Honnef, 11.–14.2.96, 156th WE-Heraeus-Seminar on the Physics of Galactic Halos, Vortrag J. Kerp: „Diffuse Galactic soft X-ray radiation“.

Workshop, Bad Honnef, 11.–14.2.96, 156th WE-Heraeus-Seminar on the Physics of Galactic Halos, Vortrag P.M.W. Kalberla: „HI Gas in the Galactic Halo“.

Workshop, Bad Honnef, 11.–14.2.96, 156th WE-Heraeus-Seminar on the Physics of Galactic Halos, Vortrag F. Zimmer: „How to Heat High-Velocity Clouds?“

Workshop, Garching, 5.–6.11.96, 4th ROSAT Workshop, Vortrag J. Kerp: „The soft X-ray background towards prominent high-velocity cloud complexes“.

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

M. Bird: Forschungsaufenthalt am Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA/USA, 28.10.–14.11.96.

U. Klein: Forschungsaufenthalt an der Sterrewacht Leiden/Niederlande, 31.1.–1.2.96; Forschungsaufenthalte am Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna/Italien, 26.2.–3.3.96; 2.8.–17.8.96; 24.11.–30.11.96.

K.-H. Mack: Forschungsaufenthalte am Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna/Italien, 12.10.–16.11.96; 7.12.–21.12.96.

J. Kerp: Gastaufenthalt am Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik in Garching, 15.1.–31.12.96.

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

M. Marx: Beobachtungsaufenthalte am European Southern Observatory, La Silla/Chile, 17.–26.1.96 und 9.–14.3.96.

S. Kohle: Beobachtungsaufenthalt am Pico Veleta, Granada/Spanien, 23.8.–26.9. 96.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Bird, M.K., Pätzold, M., Edenhofer, P., Asmar, S.W., McElrath, T.P.: Coronal radio sounding with Ulysses: Solar wind electron density near 0.1 AU during the 1995 conjunction. *Astron. Astrophys.* **316** (1996), 441

Bird, M.K., Funke, O., Neidhöfer J., de Pater, I.: Multi-frequency radio observations of Jupiter at Effelsberg during the SL-9 impact. *Icarus* **121** (1996), 450

Chin, Y.-N., Henkel, C., Whiteoak, J.B., Langer, N., Churchwell, E.B.: Interstellar sulfur isotopes and stellar oxygen burning. *Astron. Astrophys.* **305** (1996), 960

Digel, S.W., Grenier, I.A., Heithausen, A., Hunter, S., Thaddeus, P.: Diffuse high-energy gamma-ray emission beyond the Solar Circle: The Cepheus and Polaris flares and the Perseus arm. *Astrophys. J.* **463** (1996), 609

Efimov, A.I., Bird, M.K., Andreev, V.E., Samoznaev, L.N.: On the detection of Alfvén waves in circumsolar plasma by radio sounding using linearly polarized signals. *Pisma Astron. Zh.* **22** (1996), 874 [*Astron. Lett.* **22** (1996), 785]

Hartmann, D., Kalberla, P.M.W., Burton, W.B., Mebold, U.: Stray-radiation correction as applied to the Leiden/Dwingeloo survey of H I in our Galaxy. *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **119** (1996), 115

Heithausen, A.: On the dynamical state of high-latitude molecular clouds. *Astron. Astrophys.* **314** (1996), 251

Herbstmeier, U., Kalberla, P.M.W., Mebold, U., Weiland, H., Souvatzis, I., Wennmacher, A., Schmitz, J.: Single dish and aperture synthesis H I observations towards the Draco nebula. *Astron. Astrophys.* **117** (1996), 497

Hirth, W.: Der empirische Absorptionsquerschnitt der milden galaktischen Röntgenstrahlung bei großen Detektorbandbreiten. *URSI Kleinheub. Ber.* **39** (1996), 727

- Kerp, J., Mack, K.-H., Egger, R., Pietz, J., Zimmer, F., Mebold, U., Burton, B., Hartmann, D.: High-velocity clouds impacting onto the Galactic disk: A new class of X-ray emitting objects. *Astron. Astrophys.* **312** (1996), 67
- Klein, U., Hummel, E., Bomans, D.J., Hopp, U.: The Synchrotron Halo and Magnetic Field of NGC 4449. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 396
- Klein, U., Sijbring, L. G., Mack K.-H.: Kopf-Schwanz-Radiogalaxien – Proben für das intergalaktische Medium. *Sterne Weltraum* **35** (1996), 12
- Klein, U., Vigotti, M., Gregorini, L. Reuter, H.-P., Mack, K.-H., Fanti, R.: High-redshift B3 radio sources at 1.3 mm wavelength. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 417
- Meyerdierks, H., Heithausen, A.: Diffuse molecular gas in the Polaris flare. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 929
- Neininger, N., Guélin, M., García-Burillo, S., Zylka, R., Wielebinski, R.: Cold dust and molecular line emission in NGC 4565. *Astron. Astrophys.* **310** (1996), 725
- Rottmann, H., Mack, K.-H., Klein, U., Wielebinski, R.: The Radio Lobes of Virgo A at 2.8 cm wavelength. *Astron. Astrophys.* **309** (1996), L19
- Reuter, H.-P., Klein, U.: Two-frequency determination of the B-field orientation of radio sources. *Astron. Astrophys.* **313** (1996), 768
- Filipovic, M.D., White, G.L., Haynes, R.F., Jones, P.A., Meinert, D., Wielebinski, R., Klein, U.: A Radio Continuum Study of the Magellanic Clouds IVa: Catalogue of radio sources in the Large Magellanic Cloud 2.30 GHz ($\lambda = 13$ cm). *Astron. Astrophys., Suppl. Ser.* **120** (1996), 77
- Parma, P., de Ruiter, H., Mack, K.-H., van Breugel, W., Dey, A., Fanti, R., Klein, U.: 1358+305: A giant radio galaxy at $z = 0.206$. *Astron. Astrophys.* **311** (1996), 49
- Pietz, J., Kerp, J., Kalberla, P.M.W., Mebold, U., Burton, W.B., Hartmann, D.: HI Velocity bridges: signature of HVC interaction with the Galactic halo. *Astron. Astrophys.* **308** (1996), L37
- Pätzold, M., Karl, J., Bird, M.K.: Coronal radio sounding with Ulysses: Dual-frequency phase scintillation spectra in coronal holes and streamers. *Astron. Astrophys.* **316** (1996), 449
- Rottmann, H., Mack, K.-H., Klein, U., Wielebinski, R.: The radio lobes of Virgo A at 2.8 cm wavelength. *Astron. Astrophys.* **309** (1996), L19
- Saripalli, L., Mack, K.-H., Klein, U., Strom, R., Singal, A.: A high-frequency radio continuum investigation of giant radio galaxies: II. Observations of four objects at 2.8 cm wavelength. *Astron. Astrophys.* **306** (1996), 708
- Volland, H.: Atmosphere and Earth's rotation. *Surv. Geophys.* **17(1)** (1996), 101
- Volland, H.: Electrodynamical coupling between neutral atmosphere and ionosphere. In: Kohl, H. et al. (eds.): *Modern Ionospheric Science*. European Geophys. Soc., Kathlenburg-Lindau, **102**
- Wakker, B., Howk, C., Schwarz, U., van Woerden, H., Beers, T., Wilhelm, R., Kalberla, P., Danly, L.: The distance to two neutral hydrogen clouds: The High-Velocity Complex A and the low-latitude intermediate-velocity cloud. *Astrophys. J.* **473** (1996), 834
- Zimmer, F., Birk, G., Kerp, J., Lesch, H.: Magnetic Heating of the Galactic Halo. *Astrophys. Lett. Commun.* **34**, 1–6, 193-198
- Eingereicht, im Druck:*
- Anderson, J. D., Turyshv, S. G., Asmar, S. W., Bird, M. K., Konopliv, A. S., Krisher, T. P., Lau, E. L., Schubert, G., Sjogren, W. L.: Radio science investigation on a Mercury Orbiter mission. *Planet. Space Sci.*, im Druck
- Berkhuijsen, E. M., Horellou, C., Krause, M., Neininger, N., Poezd, A. D., Shukurov, A., Sokoloff, D.D.: Magnetic fields in the disk and halo of M51. *Astron. Astrophys.*, im Druck

- Bird, M. K.: Atmospheric attenuation of the Huygens S-band radio signal during the Titan descent. ESA SP-1177, im Druck
- Bird, M. K., Dutta-Roy, R., Asmar, S. W., Rebold, T. A.: Detection of Titan's ionosphere from Voyager 1 radio occultation observations. *Icarus*, eingereicht
- Bird, M. K., Heyl, M., Allison, M., Asmar, S. W., Atkinson, D. H., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmuth, R., Iess, L., Tyler, G. L.: The Huygens Doppler Wind Experiment. ESA SP-1177, im Druck
- Birk, G.T., Lesch H., Zimmer F.: Magnetic Reconnection in the Galactic Halo. *Phys. Scr.*, eingereicht
- Blondiau, M. J., Kerp, J., Mebold, U., Klein, U.: An X-ray shadow in the Large Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Chin, Y.-N., Henkel, C., Whiteoak, J. B., Millar, T. J., Hunt, M., Lemme, C.: Molecular abundances in the Magellanic Clouds I. A multiline study of five cloud cores. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Ehle, M., Klein, U., Pietsch, W., Beck, R.: ROSAT PSPC X-ray observations of M83. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Funke, O., Bird, M. K., Neidhöfer, J., de Pater, I.: Effelsberg observations of the evolution of Jupiter's radio brightness during and after the impacts of Comet Shoemaker-Levy 9. *Planet. Space Sci.*, im Druck
- García-Burillo, S., Guélin, M., Neininger, N.: A high-resolution $^{12}\text{CO}(1-0)$ study of the nucleus of NGC 5907. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Kalberla, P.M.W., Westphalen, G., Mebold, U., Hartmann, D., Burton, W.B.: H I in the Galactic Halo. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Kerp, J., Burton, W.B., Egger, R., Freyberg, M.J., Hartmann, D., Kalberla, P.M.W., Mebold, U., Pietz, J.: A search for soft X-ray emission of prominent high-velocity-cloud complexes. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Mack, K.-H., Klein, U., O'Dea, C.P., Willis, A.G.: Multi-frequency radio continuum mapping of giant radio galaxies. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Mack, K.-H., Kerp, J., Klein, U.: The X-ray jet and halo of NGC 6251. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Marx, M., Dickey, J. M., Mebold, U.: A Catalogue of Compact Radio Sources in and behind the Large Magellanic Cloud. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Niklas, S., Klein, U., Wielebinski, R.: A radio continuum survey of Shapley-Ames Galaxies at $\lambda 2.8$ cm. Paper II: Separation of thermal and non-thermal radio emission. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Rottmann, H., Kerp, J., Mack, K.-H.: The X-ray lobes of Vir A. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Schwarz, H.J., Goss, W.M., Kalberla, P.M.W.: WSRT H I synthesis absorption study towards Cas A. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Stark, R., Kalberla, P.G.M., Guesten, R.: Detection of CH 3.3 GHz emission from the intermediate-velocity cloud G90+39. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Walter, F., Brinks, E., Duric, N., Klein, U.: A Dynamical Analysis of the H II Galaxy II Zwicky 33 and its Low Surface Brightness Companion. *Astron. J.*, eingereicht
- Wohlmuth, R., Plettemeier, D., Edenhofer, P., Bird, M.K., Pätzold, M., Asmar, S.W.: Measurement of the propagation speed of plasma inhomogeneities in the solar corona using an uplink/downlink correlation method. *Radio Sci.*, im Druck
- Zimmer, F., Lesch, H., Birk, G.T.: Dissipation of Magnetic Fields in the Galactic Halo. *Astron. Astrophys.*, im Druck

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Andreev, V.E., Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Bird, M.K.: Faraday rotation fluctuation spectra observed during solar occultation of the Helios spacecraft. In: Winterhalter, D. et al. (eds.): *Solar Wind Eight*. AIP Conf. Proc. **382** (1996), AIP Press, Woodbury, NY/USA, 34
- Blondiau, M.J., Kerp, J., Klein, U., Mebold, U.: X-ray shadows in the LMC. In: Zimmermann, H.U., Trümper, J.E., Yorke, H. (eds.): *Röntgenstrahlung from the Universe*. Garching, MPE Report **263** (1996)
- Feretti, L., Giovannini, G., Klein, U., Mack, K.-H., Sijbring, L.G.: Radio spectrum and particle ageing in NGC 1265. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): *Proceedings IAU Symp.* **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 347
- Gregorini, L., Parma, P., Klein, U., Mack, K.-H.: High-frequency study of low and intermediate luminosity radio galaxies from the B2 catalogue. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): *Proceedings IAU Symp.* **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 145
- Kerp, J., Mack, K.-H., Pietz, J., Egger, R.: The physical association of high-velocity clouds with soft X-ray emission. In: Zimmermann, H.U., Trümper, J.E., Yorke, H. (eds.): *Röntgenstrahlung from the Universe*. Garching, MPE Report **263** (1996)
- Kerp, J., Pietz, J.: The soft X-ray radiation transfer within the interstellar medium. In: Zimmermann, H.U., Trümper, J.E., Yorke, H. (eds.): *Röntgenstrahlung from the Universe*. Garching, MPE Report **263** (1996)
- Klein, U., Mack, K.-H., Gregorini, L., Parma, P.: Spectral aging in the relict source B2 0924+30. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): *Proceedings IAU Symp.* **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 345
- Klein, U., Mack, K.-H., Gregorini, L., Parma, P.: Spectral aging in the relic source B2 0924+30. In: *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996)
- Klein, U., Mack, K.-H., Saripalli, L.: Global properties of giant radio galaxies. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): *Proceedings IAU Symp.* **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 311
- Mack, K.-H., Kerp, J., Klein, U.: The X-ray jet and halo of NGC 6251. In: *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996)
- Mack, K.-H., Klein, U., Saripalli, L., Willis, A. G., O'Dea, C.: Spectral indices and particle ageing studies on the giant radio galaxy NGC 6251. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): *Proceedings IAU Symp.* **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 317
- Marx, M., Chin, Y.-N., Zimmer, F., Herbstmeier, U., Mebold, U.: Is the LMC unusually cool? *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996)
- Neininger, N., Guélin, M.: Mapping the cold dust in edge-on galaxies at 1.2 mm wavelength. In: Block, D.L., Greenberg, J.M. (eds.): *Cold Dust and Galaxy Morphology*. Proc. Int. Conf., Kluwer Acad. Publ. (1996), 349
- Neininger, N., Guélin, M., García-Burillo, S., Wielebinski, R.: The Dust content and the Kinematics of NGC 4565. In: Latter, W.B., Radford, S.J.E., Jewell, P.R., Magnum, J.G., Bally, J. (eds.): *IAU Symp.* **170**, Kluwer Acad. Publ. (1996), 444
- Pätzold, M., Neubauer, F.M., Häusler, B., Eidel, W., Bird, M.K.: Solar corona sounders: A radio-science mission to the Sun. *Adv. Space Res.* **17**, 3 (1996), 57
- Pietz, J., Kerp, J., Mebold, U.: The soft X-ray background towards IVC 87+59–39. In: Zimmermann, H.U., Trümper, J.E., Yorke, H. (eds.): *Röntgenstrahlung from the Universe*. Garching, MPE Report **263** (1996)
- Rottmann, H., Kerp, J., Mack, K.-H.: The X-ray lobes of Virgo A. *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996)

- Rottmann, H., Mack, K.-H., Klein, U., Wielebinski, R.: High sensitivity observations of Virgo A at 10.55 GHz. In: High sensitivity radio astronomy. Manchester, 12-16 Febr., (1996)
- Rottmann, H., Mack, K.-H., Klein, U., Wielebinski, R., Kassim, N., Perley, R.: The radio lobes of Virgo A. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): Proceedings IAU Symp. **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 343
- Rottmann, H., Mack, K.-H., Klein, U.: CLEANER: An improved CLEAN procedure for high-sensitivity single-dish observations. *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996)
- Vigotti, M., Djorgovski, S.G., Gregorini, L., Klein, U., Mack, K.-H., Maxfield, L., Reuter, H. P., Thompson, D.: The B3VLA sample. In: Ekers, R., Fanti, C., Padrielli, L. (eds.): Proceedings IAU Symp. **175** (1996), Kluwer Acad. Publ., 519
- Zech, G., Klein, U., Mack, K.-H., Feretti, L., Giovannini, G., Sijbring, L.G.: Radio spectra and particle ages of head-tail radio galaxies. *Astron. Ges., Abstr. Ser.* **12** (1996)
- Eingereicht, im Druck:*
- Andreev, V.E., Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Chashei, I.V., Bird, M.K.: Properties of coronal Alfvén waves from polarized radio occultation experiments. *Adv. Space Res.*, im Druck
- Kalberla, P.M.W., Hartmann, D., Burton, W.B., Mebold, U., Westphalen, G.: High reliability galactic HI line observations. In: Jackson, M., Davis, R. (eds.): High-sensitivity radio astronomy. Cambridge University Press, 1997, im Druck
- Kalberla, P.M.W., Westphalen, G., Mebold, U., Hartmann, D., Burton, W.B.: HI gas in the galactic Halo. In: Lesch, H., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Schlickeiser, R. (eds.): Physics of Galactic halos. Proc. 156th WE-Heraeus-Seminar, Akademie Verlag, Berlin, im Druck
- Kerp, J.: Diffuse galactic soft X-ray emission. In: Lesch, H., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Schlickeiser, R. (eds.): Physics of Galactic halos. Proc. 156th WE-Heraeus-Seminar, Akademie Verlag, Berlin, im Druck
- Neininger, N.: Detection of Cold Dust in the Outer Parts of edge-on Galaxies. In: Lesch, H., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Schlickeiser, R. (eds.): Physics of Galactic halos. Proc. 156th WE-Heraeus-Seminar, Akademie Verlag, Berlin, im Druck
- Panis, J.F., Falgarone, E., Heithausen, A., Stutzki, J., Pérault, M., Puget, J.-L., Gerin M.: Small-scale structure of pre-star forming regions: The first IRAM key project. In: van Dishoeck, E.F. (ed.): Molecules in Astrophysics: Probes and Processes. IAU Symposium 178, im Druck
- Rottmann, H., Kerp, J., Mack, K.-H.: The X-ray lobes of Virgo A. In: Lesch, H., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Schlickeiser, R. (eds.): Physics of Galactic halos. Proc. 156th WE-Heraeus-Seminar, Akademie Verlag, Berlin, im Druck
- Wakker, B., Howk, C., Van Woerden, H., Schwarz, U., Beers, T., Wilhelm, R., Kalberla, P., Danly, L.: The Distance to two hydrogen clouds: The HVC complex A and the LLIV Arch. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.*, im Druck
- Westphalen, G., Kalberla, P.M.W., Mebold, U., Hartmann, D., Burton, W.B.: The Leiden/Dwingeloo Survey at its Limit: $\sigma = 60 \text{ km s}^{-1}$ HI emission at high latitudes. In: Lesch, H., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Schlickeiser, R. (eds.): Physics of Galactic halos. Proc. 156th WE-Heraeus-Seminar, Akademie Verlag, Berlin, im Druck
- Zimmer, F., Lesch, H., Birk, G.: Magnetic Heating of High-Velocity Clouds. In: Lesch, H., Dettmar, R.-J., Mebold, U., Schlickeiser, R. (eds.): Physics of Galactic halos. Proc. 156th WE-Heraeus-Seminar, Akademie Verlag, Berlin, im Druck

W. Hirth