

## Bonn

Astronomische Institute der Universität Bonn:

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

Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn

Tel. Sternwarte (0228) 73-3655, -3656.  
Tel. Radioastronomie (0228) 73-3657, -3658.  
Tel. Astrophysik (0228) 73-3671, -3676.  
Gemeinsames Telefax: (0228) 73-3672

Observatorium Hoher List, 54550 Daun/Eifel  
Tel. (06592) 2150; Fax (06592) 985140

E-Mail: [user@astro.uni-bonn.de](mailto:user@astro.uni-bonn.de)

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

### 0 Allgemeines

Die Astronomie entfaltete sich in Bonn seit der Berufung Argelanders (1836). Er errichtete die Sternwarte an der Poppelsdorfer Allee, die 1845 in Betrieb genommen wurde. Von 1953 an wurden die Teleskope zum neuen Observatorium Hoher List in die Eifel umgesiedelt. Mit den Beobachtungsmöglichkeiten für die Radiostrahlung (Errichtung des Radioobservatoriums auf dem Stockert 1956) und mit der Raumfahrt entwickelten sich Fachrichtungen, die zur Gründung des Radioastronomischen Instituts (1962), des Instituts für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung (1964) und des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie (1966) führten. In 1973 bezogen die Institute gemeinsam das Gebäude „Auf dem Hügel“.

Die gemeinsamen Geschäfte wurden bis März 2003 von M. Römer (IAEF) betreut, danach von U. Mebold (RAI).

# Bonn

## Sternwarte mit Observatorium Hoher List

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

Obs. Hoher List, 54550 Daun/Eifel  
Tel. +49-6592-2150; Fax +49-6592-985140

E-Mail: [user@astro.uni-bonn.de](mailto:user@astro.uni-bonn.de)

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

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand (Stand 31.12.2003)

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

Prof. Dr. P. Brosche [HL] i.R., Prof. Dr. K.S. de Boer [3656], Prof. Dr. E.H. Geyer [HL] i.R., Prof. Dr. W. Seggewiß [HL] i.R., AOR Dr. M. Geffert [3648], Dr. M. Hilker [3669], Dipl.-Phys. G. Lay [3678], Dipl.-Ing. H. Poschmann [3643], Dr. K. Reif [7834].

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

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

#### *Doktoranden:*

M.Sc. L. Castañeda\* [5658], Dipl.Phys. O.-M. Cordes\* [5656], Dipl.Phys. T. Kaempf\* [5655], Dipl.Phys. G. Maintz\* [9398], Dipl.Phys. O. Marggraf [3649], Dipl.Phys. M. Metz [9398], Dipl.Phys. S. Mieske\* [9398], Dipl.Phys. P. Willemsen\* [5655].

#### *Diplomanden:*

W. Braun, A. Kayser.

Am 5.7.2003 verstarb der ehemalige Direktor der Sternwarte, Prof. Dr. Hans Schmidt. Er kam 1945 an die Sternwarte und betreute von 1951 an den Bau des Observatoriums Hoher List. Anschließend wurde er Leiter des Observatoriums. Seit 1964 war er Professor an der Universität Bonn und Direktor der Sternwarte. Wir gedenken eines Mannes, der immer um das Wohl des Instituts und die Forschungsmöglichkeiten der Mitarbeiter bemüht war.

An der Sternwarte wurde eine C3-Professur in Astronomie ausgeschrieben, auf die PD. Dr. P. Kroupa (Kiel) berufen wurde. Er soll April 2004 seine Arbeit an der Sternwarte aufnehmen.

## 1.2 Gäste

Im Jahr 2003 waren als Forscher am Institut zu Gast: Dr. H. Bluhm [3659], Dr. A. Dieball [9399], Dr. P. Kahabka [3659], Dr. J. Sanner [9399].

Zu längeren Forschungsaufenthalten am Institut kamen: Dr. B. Dirsch (Concepción) März und Juli-Aug. und Prof. Dr. T. Richtler (Concepción) im Februar.

Weitere Gäste waren Dr. P. v. Cauteren (Brüssel), Dr. Frederic Courbin (Lüttich, Belgien), Dr. T. Credner (Tübingen), N. Ehring (Bornheim), Dr. E. W. Elst (Mortsel), Dr. George Hau (ESO, Garching), Dr. P. Lampens (Brüssel), Dipl.-Ing. M. Ott (Bonn), C. Papadaki (Brüssel), Zorica Pavcovic (Bamberg).

## 2 Gebäude, Instrumente, AMEX, GAIA

### • *Teleskope und Gebäude*

(Reif, Klink, Willems, Polder, Poschmann, Brauer, Metz mit Müller/RAI)

#### ◦ Hoher List 1-m-Teleskop:

Am 1-m-Cassegrain-Teleskop wurde in 80 Nächten beobachtet.

Eine neue auf dem CAN-Bus Standard basierende Teleskop- und Kuppel-Steuer Einheit wurde entwickelt, gebaut und in Betrieb genommen. Sie übernimmt alle bis dahin noch vom alten „Kabinett“ ausgeübten Funktionen (Kuppel, Kuppelspalt, Teleskopfokus etc.). Das alte Kabinett wurde außer Betrieb gesetzt. Auch wurde die ganze Verkabelung des Teleskops erneuert. Damit sind weitere Schritte im Prozeß der vollständigen Teleskopautomatisierung vollzogen. Ein auf CAN-Bus basierendes Teleskop-„Handset“ wurde entwickelt.

Die Instrumentensteuerelektronik für HOLICAM wurde nach BUSCA-Standard neu entwickelt. Damit konnte die alte ISEL-Elektronik nicht nur ersetzt, sondern der Funktionsumfang auch erweitert werden. Für die Bedienung wurde ein GUI unter MS-Windows erstellt. Es wurde eine Einblickmöglichkeit in die Filtereinheit geschaffen, um die Position des Filterrades direkt überprüfen zu können. Neue Spektrallampen für Referenzspektren wurden montiert.

Für den Teleskopsteuerrechner wurde ein 1:1-Ersatzsystem beschafft und konfiguriert, auch als unabhängige Plattform für die weitere Programmentwicklung.

#### ◦ Hoher List 60-cm-RC-Teleskop:

Es wurde eine Filterradeneinheit (mit Adapter für Amateur-CCD-Kameras) neu entwickelt. Damit können dort neben dem ursprünglichen Teleskopfiltersatz (Johnson B, V, R und Strömgen v, b, y, H $\beta$ ) prinzipiell alle HL-Filter genutzt werden. Die Teleskopnachführung wurde optimiert. Für Untersuchungen der Bildverzeichnung wurde anstelle der ST6-Kamera eines der CCD-Detektorsysteme mit 2k $\times$ 2k-Chip montiert.

Der „Förderverein Observatorium Hoher List“ spendete ein H $\alpha$ -Filter zum Einsatz bei der Photometrie am RC-Teleskop und am Astrograph.

◦ An den kleineren Teleskopen wurden die notwendigen kleineren Reparaturen und Anpassungen vorgenommen. Der Hausmeister machte Reparaturen an den Gebäuden und pflegte das Gelände des Observatoriums.

### • *Instrumentenentwicklung*

(Reif, Klink, Willems, Polder, Poschmann, Brauer mit Müller/RAI)

#### ◦ *BUSCA*

BUSCA (Bonn University Simultaneous Camera) am 2.2-m-Teleskop auf dem Calar Alto: Es gab die mit dem MPIA vereinbarten beiden Wartungsperioden (März, August). Die Wartungsarbeiten betrafen Dewar (Vakuum), Filterräder (Lager), CCD-Elektronik und Software-Pflege.

◦ *Die „Bonn-Shutter“*

Für Entwicklungszwecke wurden eine Kopie der mechanischen Einheit des GranTeCan OSIRIS-Shutters, eine schlüsselfertige Steuereinheit und eine weitere Steuereinheit als Plattform für HW-Tests gefertigt.

Das spanische GranTeCan-Projekt bestellte ein weiteres Exemplar der mechanischen Einheit des ELMER-Shutters. Mit dem Bau wurde begonnen.

Das komplette OmegaCam Shutter-System (Mechanische Einheit #1 und Steuereinheit) wurde fertiggestellt und an das OmegaCam-Konsortium ausgeliefert. Die mechanische Einheit #2 wurde gebaut und für Tests zur Universitäts-Sternwarte Göttingen transportiert.

Vom WIYN-Teleskopkonsortium erreichte uns die Anfrage nach einem Shutter mit einer Apertur von 450 mm × 450 mm für den dort geplanten „One Degree Imager“. Die Machbarkeit wurde untersucht und Gespräche über eine Kooperation wurden aufgenommen.

Eine weitere Anfrage kam vom PanSTARRS-Projekt (4 Teleskope je 1.80 m Durchmesser, Universität Hawaii). Vier identische Shutter (mit je einer Apertur von min. 400 mm × 400 mm) sollen gebaut werden. Eine Machbarkeitsstudie und ein grobe Kostenschätzung wurden vorgenommen.

• *DIVA/AMEX*

(de Boer, Reif, Willemsen, Kaempf, Hilker, Poschmann mit Müller/RAI)

Das voll durchstudierte Satelliten-Astrometrie-Projekt DIVA, an dem viele Astronomen in Deutschland seit 1996 gearbeitet haben, wurde zum Jahreswechsel 2002/2003 wegen nicht gesicherter Finanzierung vom DLR eingestellt. Amerikanische Kollegen, insbesondere vom US Naval Observatory, haben eine Kooperation angeboten, um das Projekt, nun unter dem Namen AMEX, dennoch zu realisieren. Arbeiten an den Methoden, mit denen aus den Satellitendaten astrophysikalische Parameter abgeleitet werden, sowie an der CCD-Technik wurden fortgeführt.

Für das AMEX-Projekt wurden die Studien zur Bestimmung stellarer Parameter aus den vom Satelliten zu liefernden dispergierten Bildern (DISPIS) vertieft. Insbesondere wurden die Einflüsse von Rauschen und verschiedener Auflösungen von DISPIS auf die Präzision der zu ermittelnden Parameter untersucht.

Die im Rahmen des DIVA-Projekts begonnenen Untersuchungen der Eigenschaften eines strahlungsgeschädigten CCD-Detektors wurden zu einem vorläufigen Abschluss gebracht. Die Resultate wurden auf dem „SPIE Annual Meeting 2003“ präsentiert.

Nach intensiven Interaktionen mit den Kollegen vom USNO wurde der Antrag auf Finanzierung im SMEX-Programm fertiggestellt und bei der NASA eingereicht. Parallel dazu liefen Arbeiten mit Daten von erdgebundenen Teleskopen zur Unterbeweisstellung der Tauglichkeit der DISPIS an. Kaempf und Willemsen haben die Methodiken vervollständigt und in mehreren Berichten die Fähigkeiten dokumentiert. Leider landete das AMEX-Projekt in der NASA-Bewertung nicht hoch genug, um in die Phase B einzutreten.

Eine Analyse der Möglichkeiten, mit Hilfe von DIVA/AMEX- bzw. GAIA-Daten den extragalaktischen astrometrischen Link herzustellen, wurde von Metz und Geffert erfolgreich abgeschlossen.

• *GAIA*

(Kaempf, Willemsen, de Boer, Reif)

Für das Satelliten-Astrometrie-Projekt GAIA der ESA wurden von Kaempf und Willemsen mehrere Simulationen durchgeführt. Im Rahmen der GAIA-Klassifikations- und Parametrisierungsgruppe (ICAP, TASK ICAP-A006) wurden erste Simulationen zur Identifizierung und Parametrisierung von spektroskopischen Doppelsternen begonnen. Ziel ist es, zu testen, inwieweit nichtaufgelöste stellare Systeme als solche mittels „single-shot“-Photometrie identifiziert und gegebenenfalls durch ihre Parameter beschrieben werden können.

Desweiteren wurden zwei verschiedene Methoden, Minimum Distance Method und Artificial Neural Networks, angewendet und mit denen anderer Kollegen der GAIA-Gemeinschaft verglichen. Im Laufe des Jahres ergaben zwei Testphasen (Blind Testing Cycles), daß die Klassifikation vielversprechende Ergebnisse liefert. Weitere Tests sollen im Jahr 2004 folgen.

### 3 Lehre, Praktika, Lehrerfortbildung

Die Vorlesungen im Hauptstudium werden im Rahmen des Bonn International Physics Programme (BIPP) der Fachgruppe Physik/Astronomie in englischer Sprache gehalten. Im einzelnen sind die von den Dozenten gehaltenen Vorlesungen und Seminare im Vorlesungsverzeichnis der Universität Bonn aufgeführt. – Das Tutorium zur Vorlesung „Einführung in die Astronomie“ wurde von A. von der Linden und T. Schrabbach, später auch von B. Poletanovic betreut.

Im Fach Astronomie wurden insgesamt 56 Vordiplomprüfungen und 6 Prüfungen im Hauptdiplom abgenommen; hinzu kamen 3 Promotionsprüfungen.

Am Observatorium Hoher List wurden Beobachtungspraktika für Studierende durchgeführt: Studenten der Univ. Bonn waren vom 24.–28.3., 29.9.–3.10. und 1.–4.11. unter der Leitung von M. Geffert & M. Hilker (mit A. von der Linden, T. Schrabbach und O. Cordes) zum Praktikum da. – Das Astronomische Institut der Universität Bochum war mit jeweils 8 Studenten vom 31.3.–6.4. und 22.9.–6.10. zum Praktikum am HL und vom 21.–27.4. und 1.–7.9. mit einem Lehrerpraktikum. – Das Wuppertaler Carl-Fuhlrott-Gymnasium kam für ein Praktikum für Schüler vom 17.–24.11. zum HL.

Am 16.2. fand die jährliche Lehrerfortbildung Astronomie statt (Organisation Geffert). Wie in den vorangegangenen Jahren gab es zur Hälfte Vorträge von Lehrern, zur anderen Hälfte von Astronomen. Es nahmen etwa 60 Lehrer teil. Die Termine der Treffen und deren Programme sind über die Internetseiten der Sternwarte zu finden.

Seggewiß nahm mit Vortrag an den 17. Tagen der Schulastronomie der Sächsischen Akademie für Lehrerfortbildung vom 14. bis 16. Juli 2003 in Sohland/Spree teil. Er arbeitete weiterhin mit am Projekt „Zeit“ des Instituts für Lehrerfortbildung in Mainz, Rheinland-Pfalz.

### 4 Auswärtige Tätigkeiten

#### 4.1 Öffentlichkeitsarbeit

Alle Institutsmitglieder waren auch im Jahre 2003 in die Öffentlichkeitsarbeit eingebunden: Vorträge, Gestaltung von Ausstellungen, Museumsarbeit, Veranstaltungsreihen, Anleitung zur Beobachtung der Sonne und des Sternenhimmels, Interviews für Funk und Fernsehen, Vorführung der Instrumente und Kameras, Unterrichtsreihen für Kindergärten, Schulklassen und Leistungskurse sowie Berufsbildungsveranstaltungen.

- *Allgemein*

Für das Pilot-Projekt „Virtueller Lehrer“, das im Auftrag des BMBF vom Institut für Media-Kommunikation der Fraunhofer-Gesellschaft ([www.imk.fraunhofer.de](http://www.imk.fraunhofer.de), Birlinghoven) realisiert werden soll, hat de Boer ausführlich über das dafür von der IMK-Gruppe gewählte Thema „Sternentwicklung“ beraten.

Bei einer Berufswahlveranstaltung des Rotary-Clubs Daun-Eifel, an der mehr als 500 Schüler teilnahmen, warb W. Seggewiß mit einem Infostand für die Fächer Physik und Astronomie.

- Führungen am Observatorium Hoher List

Zu den Mittwochsführungen und den monatlichen Sondervorträgen (beide in Zusammenarbeit mit dem „Förderverein des Observatorium Hoher List“) sowie zu den Sonderführungen kamen 1200 Besucher (davon 300 Kinder). Großen Anklang fanden zwei Sternführungen

(300 Besucher) im Anschluß an die abendlichen Sondervorträge. Drei Teleskope wurden speziell für diesen Anlaß eingerichtet bzw. umgerüstet.

◦ Filmaufnahmen

Für drei Projekte wurden Filmaufnahmen am Observatorium Hoher List gemacht: für den WDR zum Thema „Lichtverschmutzung“, für den RTL zum Thema „Geschichte der Weltraumforschung“ und für T-Mobil wegen firmeninterner Informationszwecke.

• *Schulen*

An der Sternwarte absolvierten 8 Schüler ein „Schülerpraktikum“. Sie erarbeiteten einfache astronomische Fragen und erstellten dazu meistens eine Internetseite.

Beim Schnuppertag der Bonner Universität für Oberstufenschüler am 12.6. hielt Geffert einen Vortrag über „Nachbarsterne der Sonne“.

Im Projekt „Wissenschaftstreff – Schnittpunkt Schule-Hochschule“ der Math.Nat.-Fakultät der Univ. Bonn trug de Boer in Veranstaltungen in Gymnasien (am 24.4. in Sankt Augustin, am 25.11. in Brühl) über den Nobelpreis Physik 2002 und über Dunkle Materie vor.

Bei der Herbstakademie der Bonner Universität für Mittelstufenschüler am 15.11. gestaltete Geffert einen Workshop „Astronomie und Internet“.

W. Seggewiß führte mehrere Gruppen von Gymnasialschülern sowie Volkshochschulgruppen durch den Hohen List.

Das Projekt „Astronomie/vor Ort“ (Geffert) wurde 2003 weiter ausgebaut: In 108 Grundschulklassen und Kindergartengruppen der Köln-Bonner Umgebung wurden insgesamt 175 Stunden Astronomieunterricht erteilt. In Zusammenarbeit mit der evangelischen Kirchengemeinde Bornheim wurde am 19.2. ein Astronomie-Kinderkonzert und am 11./12.4. ein Astronomie-Wochenende mit Ausstellung, Kindervortrag und Meditationsgottesdienst veranstaltet. Das Projekt wurde außerdem durch das von der Robert-Bosch-Stiftung finanzierte Schülerteleskop wesentlich erweitert. Insgesamt konnte mit dem Fernrohr auf 12 Veranstaltungen etwa 180 Schülerinnen und Schülern eine direkte Beobachtung des Sternhimmels ermöglicht werden. Das Fernrohr wurde außerdem an zwei Schulen ausgeliehen.

Bei der ersten „Bonner Kinderuni“ hielt Geffert am 22.7. einen Vortrag zum Thema „Gibt es Aliens auf dem Mars?“. Der Titel wurde als Motto der gesamten Bonner Kinderuni ausgewählt. Zu dem Vortrag kamen mehr als 400 Kinder und 100 Erwachsene.

Geffert gestaltete in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum Bonn 25 Sternengucker-Kinderworkshops. Außerdem führte Geffert am „Girls day“ im Deutschen Museum Bonn drei Kinderworkshops zum Thema „Frauen und Astronomie“ zusammen mit M. Petzold (MPI für Radioastronomie, Bonn) durch.

In Zusammenarbeit mit der Thomas-Morus-Akademie (Bensberg) gestaltete Geffert am 5.–6.10. eine Astronomie-Wochenendtagung für Jugendliche in Bonn.

• *Vorträge*

Zusammenstellung der Vorträge für die interessierte Öffentlichkeit:

◦ de Boer:

Bonn, 19.2., Physik heute (Schülervortrag): *Nobelpreis Physik 2002: Neutrinos und Röntgenstrahlung aus dem Universum*

Daun, Förderverein Observatorium Hoher List, 16.4., *Nobelpreis Physik 2002: I. Neutrinos aus dem Universum*

Köln, VHS, 19.11.: *Neutrinos und Röntgenstrahlung aus dem Universum*

◦ Geffert:

Düsseldorf, Physikmarathon, 24.1., *Astronomie – eine Einführung*

Düsseldorf, Physikmarathon, 24.1., *Unser Sternsystem – die Milchstraße*

Bonn, Lehrerfortbildung, 8.3., *Sterne der Sonnenumgebung*

Köln, Einstieg/Abi Messe, 21.3., *Aufbruch zu den Sternen – über Entfernungen im Weltall*  
 Bornheim-Hersel, Seniorenkreis der ev. Kirche, 24.4., *Sonne, Mond und Sterne*  
 Bonn, Verein Freunde und Förderer des Inst. für Planetologie Münster, 10.5., *Astronomie in Bonn*

Bonn, Dies Academicus, 4.6., *50 Jahre Observatorium Hoher List*

Daun, Förderverein Observatorium Hoher List, 16.7., *Nachbarsterne der Sonne*

Köln-Brauweiler, Abendvortrag im Gymnasium, 14.10., *Unser Sternsystem – Die Milchstraße*

○ Hilker:

Daun, Förderverein Observatorium Hoher List, 17.9., *Galaxien im Universum – Eine bunte Vielfalt*

○ Reif:

Daun, Observatorium Hoher List, 20.8., *Was das Licht erzählt: Wie Astronomen sehen, um zu verstehen*

○ Seggewiß:

Bonn, Flamberg-Vereinigung, 15.1., *Kometen zwischen Wissenschaft und Aberglauben*

Daun, Volkshochschule, 29.1., *Röntgenstrahlung aus dem Universum*

Daun, Förderverein Observatorium Hoher List, 21.5., *Nobelpreis für Physik 2002: II. Röntgenstrahlung aus dem Universum*

Sohland/Spree, 17. Tage der Schulastronomie, 15.7., *Blick ins Herz der Quasare*

Üdersdorf, Eifelverein, 27.9., *Kometen über der Eifel*

Mürtenbach, Seniorenheim Don Bosco, 17.12., *Der Stern von Bethlehem in Astronomie, Kunst und Brauchtum*

## 4.2 Gremientätigkeit

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

K. S. de Boer: Mitglied Board of Directors Astronomy & Astrophysics (und dessen Webmanager); Fachbeirat Tautenburger Landessternwarte; IAU Finance Committee; Bonn International Physics Programme (BIPP), Mitglied Steering Committee.

M. Geffert: Nationales Organisationskomitee „Physics on Stage“.

## 4.3 Nationale und internationale Tagungen

Mitarbeiter der Sternwarte nahmen an folgenden Tagungen teil (GRK 787 = Graduiertenkolleg Bochum/Bonn, ‘Galaxy Groups as Laboratories for Baryonic and Dark Matter’):

13.–14.1., Santiago de Chile, 2. SOCHIAS Tagung (Altmann)

18.2., Bochum, GRK 787 (Castañeda, de Boer, Kahabka, Kayser)

24.–26.2., Lutherstadt Wittenberg, Wilhelm und Else Heräus Arbeitstreffen zur Evaluation der Physik Fachbereichsaktivitäten „Schülerförderung“ (Geffert)

10.–11.3. Heidelberg, Meeting of the GAIA Photometry Working Group (Kaempf, Willemsen)

7.–12.4., Les Diablerets, 33rd Saas-Fee Advanced Course, Gravitational Lensing: Strong, Weak and Micro (Castañeda)

8.–9.4., Barcelona, GAIA-GDAAS Algorithm Implementation Workshop (Willemsen)

19.–20.5., Bad Honnef, GRK 787 (Castañeda, Hilker, Kayser)

28.5., Heidelberg, Calar-Alto-Kolloquium (Cordes)

- 12.–15.6., Potsdam, The Local Group as a cosmological training sample (Hilker)  
 27.6., ESO Santiago, Topical Meeting Resolved stellar populations (Mieske)  
 30.6.–2.7., Leiden, OMEGACam First Surveys (Cordes)  
 2.–3.7., Dwingeloo, GRK 787 (Castañeda, Hilker, Kahabka, Kayser)  
 4.–6.7., Lichtenberg-Gesellschaft in Halberstadt (Brosche)  
 13.–24.7., Sydney, IAU XXV Gen. Ass. (de Boer)  
 14.–17.7., Sydney, IAU Symp. 217, Recycling Intergalactic and Interstellar Matter (de Boer)  
 3.–10.8., San Diego (USA), Optical Science and Technology, SPIE Annual Meeting 2003 (Reif)  
 26.–27.8. Heidelberg, Splinter Meeting of the GAIA ICAP Working Group (Kaempf, Willemssen)  
 15.9. Arbeitskreis Astronomiegeschichte, AG-Tagung in Freiburg (Brosche)  
 6.–10.10., Garching, Stellar Populations 2003 (Hilker, Kayser, Mieske)  
 9.10. Leiden, Meeting of the GAIA Photometry Working Group (Kaempf, Willemssen)  
 9.–14.10., Noordwijk, Physics on stage 3 (Geffert)  
 16.–17.10., Potsdam, BMBF-DESY Astro-Workshop (Reif)  
 20.–22.10., Buxtehude, Astrobux (Geffert)  
 23.10., Bochum, GRK 787 (Castañeda, de Boer, Hilker)  
 19.–20.11., Bad Honnef, DFG-Rundgespräch Entwicklung der Struktur im Universum (Hilker)  
 21.–22.11., Amalfi, Il bossolo e la carta da navigare, (Brosche konnte krankheitshalber nicht teilnehmen, sein Vortrag wurde jedoch verlesen)  
 4.–5.12., Bad Honnef, GRK 787 (Castañeda, Hilker, Kayser)  
 8.–11.12., Bad Honnef, 315. WE-Heraeus-Seminar Dark Matter and Dark Energy – Joint Challenges for Particle Physics and Cosmology (Castañeda, Hilker)  
 15.–19.12., Santiago de Chile, 1st Chilean Summer School on Extrasolar Planets and Brown Dwarfs (Mieske)

#### 4.4 Vorträge und Gastaufenthalte

Vorträge für Fachkollegen in Veranstaltungen außerhalb der Bonner Astronomischen Institute, zum Teil auf den oben genannten Tagungen, hielten:

- Altmann:  
 Concepción/Chile, 11.3., *Kinematics and Population Membership of BHB and EHB stars*  
 ESO Vitacura/Chile, 28.3., *Kinematics and Population Membership of BHB and EHB stars*
- Bluhm:  
 Bad Honnef, 17.6., *Far-UV spectroscopy of the ISM on selected Local Group sight lines*
- Castañeda:  
 Bonn, 18.3., *The effect of the cosmological constant in gravitational lensing probabilities*  
 Bochum, 23.10., *Intragroup Medium in HCGs*
- de Boer:  
 Potsdam, 25.4., *Horizontal Branch Stars and Galactic Kinematics*  
 Heraklion, 15.5., *Horizontal Branch Stars and Galactic Kinematics*



- Geffert:

Bamberg, 13.1., *Star clusters and proper motions*  
 Buxtehude, 21.10., *Astronomie mit Grundschulkindern*

- Hilker:

Bad Honnef, 19.5., *A new class of dwarf galaxy formed by disruptive processes in clusters*  
 Garching, 7.10., *The age-metallicity relation of stellar populations in omega Centauri*  
 Kiel, 13.11., *Omega Centauri – observational clues to its origin*  
 Bad Honnef, 19.11., *Studying the galactic building blocks and their stellar populations in intra-cluster regions and large scale filaments*

- Kahabka:

Cambridge (MIT), 8.8., *Luminous X-ray sources in nearby galaxies as probes of star formation and stellar evolution*  
 Warsaw (Nic. Copernicus A.C.), 12.11., *Mass-loss, mass-transfer and nuclear burning in close-binary and symbiotic supersoft X-ray sources*

- Kayser:

Bad Honnef, 4.12., *Spectroscopy of Omega Centaurus*

- Metz:

Heidelberg (ARI), 7.7., *Inertial link for an astrometric satellite mission*  
 Bochum, 23.10., *Inertial link for an astrometric satellite mission*

- Mieske:

Santiago, 27.6., *Resolving dwarf galaxies and globular clusters in Abell 1689*

Längere Aufenthalte an anderen Instituten verbracht:

◦ Mieske: Departamento de Astronomía y Astrofísica, P. Universidad Católica de Chile, Santiago; Januar bis Dezember 2003

#### 4.5 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Mitarbeiter der Sternwarte führten Beobachtungen und Meßkampagnen außer am Observatorium Hoher List an folgenden Observatorien durch:

*Calar Alto*: Cordes (3×),

*ESO/La Silla*: Altmann

*ESO/Paranal*: Mieske

*Carnegie Las Campanas*: Mieske

#### 4.6 Kooperationen

Gemeinsam mit dem RAI und dem IAEF sowie mit der Astronomie der Universität Bochum ist die Sternwarte an dem Graduiertenkolleg mit Namen „Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und dunkle Materie“ beteiligt. Regelmäßig fanden gemeinsame Treffen in Bochum, Bonn und nahegelegenen Tagungszentren statt. Der Jahresbericht ist in diesen AG-Mitteilungen zwischen denen für Bochum und Bonn aufgeführt.

Die Sternwarte ist am Satellitenprojekt AMEX beteiligt. Die weiteren kooperierenden Institute sind das US Naval Observatory (P.I. Dr. K. Johnston), das Astronomische Recheninstitut ARI Heidelberg, die Landessternwarte in Heidelberg und das Astrophysikalische Institut Potsdam. An der Sternwarte wird insbesondere an Spektrophotometrie sowie an den technischen Aspekten der Flug-CCDs gearbeitet.

Die Sternwarte ist in dem OmegaCam-Konsortium, ESO, eingebunden zur Entwicklung und zum Bau des Shutter für das Kamerasystem des VLT-Survey-Telescope. Mit dem GranTeCan-Team (spanisches Großteleskop) gibt es Zusammenarbeit wegen Shutter für die Kamera ELMER sowie für OSIRIS.

## 5 Wissenschaftliche Arbeiten

### ○ *Instrumente*

- BUSCA: Weiterbetreuung des Instruments am Calar-Alto-Observatorium (Reif, Cordes, Instrumentierungsgruppe mit Müller/RAI Bonn)
- AMEX: Wissenschaftliche Planung (de Boer für das Bonner AMEX-Team, P.I. Johnston/USNO)
- AMEX: Entwicklung der Fokalebene (CCD-Mosaik) (Reif in Kooperation mit dem AMEX Science Team)
- AMEX: Herleitung stellarer Eigenschaften aus simulierten dispergierten Bildern mit neuronalen Netzwerken (Willemsen, Kaempf, de Boer mit Bailer-Jones/MPIA Heidelberg)
- AMEX: Analyse von AMEX-DISPIs mit Minimum Distance Method (Kaempf mit Soubiran/Bordeaux)
- AMEX: Untersuchung der Eigenschaften der vorgesehenen Flug-CCDs: Dunkelstrom, Ladungstransporteffizienz, Strahlungsbelastung (Reif, Poschmann, mit Müller/RAI, Marien/MPIA-Heidelberg)
- AMEX/GAIA: Erarbeitung des Extragalactic Link (Metz, Geffert mit Bastian/Heidelberg)
- GAIA: Stellare Parametrisierung von photometrischen GAIA-Daten (Kaempf, Willemsen mit Bailer-Jones/MPIA-Heidelberg)
- 1m-Teleskop am Hohen List: Computersteuerung und Automatisierung des Teleskops (Reif, Poschmann, Metz, Instrumentierungsgruppe mit Müller/RAI Bonn)
- 1m-Teleskop am Hohen List: Erweiterung für spektroskopische Beobachtungen (Reif, Kaempf)
- Bonn-Shutter: Weiterentwicklung und Bau von Shuttern für OmegaCam (VLT-Survey-Telescope, ESO) sowie ELMER des spanischen Teleskopprojekts GranTeCan und das WIYN „one degree imager“ (Reif und Instrumentierungsgruppe)

### ○ *Sterne, Doppelsterne, Röntgenquellen*

- Zeitaufgelöste Simultanphotometrie von PG1605+072 (Cordes mit Heber, O'Toole/Bamberg)
- Strömgren-Photometrie von HB-Sternen (Cordes, Altmann)
- Spektroskopie roter Riesen (Kaempf, Reif, de Boer)
- Trennung roter Sterne nach Riesen und Hauptreihensternen (Kaempf, Maintz)
- Photometrie von RR Lyrae Sternen (Maintz, Cordes, de Boer)
- Untersuchung von Supersoft X-ray Sources (Kahabka)

### ○ *Sternhaufen, stellare Populationen und Struktur der Galaxis*

- Strömgren-Photometrie und Metallgehalt in Sternhaufen (Hilker, Cordes, Willemsen mit Peat/Leeds)
- Spektroskopie in ausgewählten Sternhaufen (Hilker, Kayser, Willemsen mit Edvardsson/Uppsala, Richtler/Concepción)
- Kinematik und absolute Eigenbewegungen von Kugelsternhaufen (Geffert, Sanner, Döllinger mit Odenkirchen/Heidelberg)
- Interne Bewegungen im Kugelsternhaufen Omega Centauri (Geffert, Hilker mit Pancino/Bologna)
- Mitgliedschaftsuntersuchungen, Leuchtkraft- und Massefunktionen von offenen Sternhaufen aus kombinierten CCD-Photometrien und Eigenbewegungsuntersuchungen (Geffert, Dieball, Sanner mit Rosenbaum/Bochum, Piersimoni/Teramo, Lowe/Perth)

- CCD-Photometrie von Vela/Carina-Sternhaufen (Seggewiß mit Vázquez/La Plata, Argentinien)
- CCD-Photometrie potentieller offener Doppelhaufen und Sternhaufen im Antizentrum der Milchstraße (Seggewiß, Dieball mit Petrov/Sofia, Bulgarien)
- Struktur der Milchstraße – Photometrie und Eigenbewegungen von Sternen in ausgewählten Feldern (Geffert)
- Räumliche Verteilung und Kinematik von sdB und blauen Horizontalaststernen (Altmann, de Boer, Cordes mit Edelman und Heber/Bamberg)
- Kinematik von roten Horizontalaststernen aus Hipparcos Daten (Kaempf, de Boer, Altmann)
- Bestimmung des Gesamtmasseverlusts der Roten Riesen im Halo, um den Beitrag an der Menge der einfallenden Halo-Gaswolken abzuschätzen (de Boer)

○ *Interstellares Gas, Halowolken, HVCs*

- Molekularer Wasserstoff und CO im Interstellaren Medium der Galaxis aus Untersuchungen von ORFEUS-Absorptionslinienspektren (Marggraf, Bluhm, de Boer mit Richter/Florenz, Gringel/Tübingen, Heber/Bamberg)
- Kleinskalige Struktur des galaktischen Interstellaren Mediums aus Untersuchungen von FUSE-Absorptionslinienspektren (Marggraf, Bluhm, de Boer)
- Interstellares Gas vor der Großen Magellanschen Wolke (Bluhm, de Boer, Marggraf mit Richter/Florenz)
- Abfassung des Buches *High-Velocity Clouds* (de Boer mit van Woerden/Groningen, Wakker/Madison, Schwarz/Nijmegen)

○ *Magellansche Wolken*

- Interstellares Gas in den Magellanschen Wolken aus Untersuchungen von FUSE- und IUE-Absorptionslinienspektren (Bluhm, de Boer)
- Photometrische Untersuchung der Supergiant Shell LMC 1 in der Großen Magellanschen Wolke (de Boer, H.Schmidt)
- Doppelhaufen in den Magellanschen Wolken (Dieball mit Grebel/Basel)
- Deutung von punktförmigen Röntgenquellen in den Magellanschen Wolken (Kahabka)

○ *Galaxien, Kosmologie*

- Molekulares Gas in der Galaxie der Lokalen Gruppe M 33 (Bluhm, de Boer, Marggraf mit Richter/Florenz, Wakker/Madison)
- Stellare Populationen in Galaxienhaufen (Hilker, Castañeda, Mieske mit Infante/Santiago de Chile, Drinkwater/Melbourne, Gregg/California, Hau/ESO, Campos/São Paulo, Mendez de Oliveira/São Paulo)
- Spektroskopie von Zwerggalaxien im Fornax-Haufen (Mieske, Hilker mit Galaz/Chile, Drinkwater/Australien, Infante/Santiago de Chile)
- Entfernungsmessung an Zwerggalaxien mit der SBF-Methode (Mieske, Hilker mit de Oliveira/Brasilien, Infante/Santiago de Chile)
- Kugelsternhaufensysteme (Hilker, mit Kissler-Patig/ESO, Hempel/ESO, Puzia/München, Dirsch und Richtler/Concepción)
- Intergalaktisches Medium in kleinen Galaxiengruppen (Castañeda, Hilker, mit Richtler/Concepción)

○ *Geschichte*

- Das Leben von F.X. von Zach (Brosche)
- Perlen der Geschichte der Astronomie (Brosche)

## 6 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

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

### 6.1 Diplomarbeiten

W. Braun: *Untersuchung der Diskrepanz zwischen theoretischen und ermittelten Massen von Horizontalaststernen*

A. Kayser: *Spektroskopie von Unterriesen in  $\omega$  Centauri* [Dez. 2003]

M. Metz: *Kalibrierung der Eigenbewegungssysteme astrometrischer Satellitenmissionen* [Feb. 2003]

### 6.2 Dissertationen

H. Bluhm: *UV-Absorption Studies of the ISM on Local Group Sight-Lines* [Sept. 2003]

L. Castañeda: *Kinematics in Galaxy Groups*

O.-M. Cordes: *Simultaneous Multichannel Photometry with BUSCA*

T. Kaempf: *Räumliche Verteilung roter Sterne*

G. Maintz: *Untersuchung Roter Riesen und RR Lyrae-Sterne*

O. Marggraf: *Molekulares Gas im Interstellaren Medium der Galaxis aus UV-Absorptionslinienspektren*

S. Mieske: *Distances to Dwarf Galaxies in Nearby Galaxy Clusters*

P. Willemsen: *Stellar parameters from standard and novel optical data*

## 7 Veröffentlichungen

### 7.1 Referierte Zeitschriften, Bücher

*Erschienen:*

(\* Invited Review)

Bluhm, H., de Boer, K.S., Marggraf, O., Richter, P., Wakker, B.P. 2003, A&A 398, 983-991; *Interstellar H<sub>2</sub> in M 33 detected with FUSE*

Brosche, P., Zsoldos, E. (Budapest) 2003, Beiträge zur Astronomiegeschichte 18, 182-219; *Zwischen Handwerk und Wissenschaft: Friedrich Schwab (1858-1931)*

Brosche, P., Lentjes, F.Th., Tassie, L.J. 2003, Astronomische Nachrichten 324, 556-559; *A mass ratio limit for primordial black holes*

de Boer, K.S., Willemsen, P.G., Reif, K., Poschmann, H., Marien, K.-H., Kaempf, T.A., Hilker, M., Evans, D.W., Bailer-Jones, C.A.L. 2003, in JENAM 2002 WS-HRD, 'GAIA and DIVA photometry: towards the fine structure of the HRD?', eds. T. Lejeune, J. Fernandez, E. Lastenet; J. Astron. Data, 9.8, 1-9; *Spectrophotometric Information from the DIVA Satellite* \*

Drinkwater, M.J., Gregg, M.D., Hilker, M., Bekki, K., Couch, W.J., Ferguson, H.C., Jones, J.B., Phillipps, S. 2003, Nature 423, 519-521; *A class of compact dwarf galaxies from disruptive processes in galaxy clusters*

Falter, S., Heber, U., Dreizler, S., Schuh, S.L., Cordes, O.-M., Edelmann, H. 2003, A&A 401, 289-296; *Simultaneous time-series spectroscopy and multi-band photometry of the sdBV PG 1605+072*

Green, E.M., Fontaine, G., Reed, M.D., Callier, K., Seitzmann, I.R., White, B.A., Hyde, E.A., Østensen, R., Cordes, O.M., Brassard, P., Falter, S., Jeffery, E.J., Dreizler, S., Schuh, S.L., Giovanni, M., Edelmann, H., Rigby, J., Bronowska, A. 2003, ApJ 583, L31-L34; *Discovery of A New Class of Pulsating Stars: Gravity-Mode Pulsators among Subdwarf B Stars*

- Hempel, M., Hilker, M., Kissler-Patig, M., Puzia, T.H., Minniti, D., Goudfrooij, P. 2003, A&A 405, 487-497; *Extragalactic Globular Clusters in the Near-Infrared – III. NGC 5846 and NGC 7192: Quantifying the age structure of sub-populations*
- Hilker, M., Mieske, S., Infante, L. 2003, A&A 397, L9-L12; *Faint dwarf spheroidals in the Fornax Cluster: A flat luminosity function*
- Infante, L., Mieske, S., & Hilker, M. 2003, in Proc. of the JENAM 2002, ed. M. Monteiro, Ap&SS 285, 87; *Dwarf galaxies in Clusters* \*
- Marchenko, S.V., Moffat, A.F.J., Ballereau, D., Chauville, J., Zorec, J., Hill, G.M., Annuk, K., Corral, L.J., Demers, H., Eenens, P.R.J., Panov, K.P., Seggewiss, W., Thompson, J.R., Villar-Sbaffi, A. 2003, ApJ 596, 1295-1304; *The unusual 2001 periastron passage in the ‘Clockwork’ colliding-wind binary WR 140*
- Mieske, S., Hilker, M. 2003, A&A 410, 445-459; *Distance to the Centaurus Cluster and its subcomponents from Surface Brightness Fluctuations*
- Mieske, S., Hilker, M., Infante, L. 2003, A&A 403, 43-53; *Potential of the Surface Brightness Fluctuations method to measure distances to dwarf elliptical galaxies in nearby clusters*
- Pauli, E.M., Napiwotzki, R., Altmann, M., Heber, U., Odenkirchen, M. & Kerber, F. 2003 A&A 400, 877; *3D kinematics of white dwarfs from the SPY project*
- Willemsen, P.G., Bailer-Jones, C.A.L., Kaempf, T.A., de Boer, K.S. 2003, A&A 401, 1203-1213; *Automated determination of stellar parameters from simulated dispersed images for DIVA*
- Eingereicht, im Druck:*
- Altmann, M., Edelmann, H., & de Boer, K.S. 2003, A&A, im Druck; *Studying the populations of our galaxy using the kinematics of sdB stars*
- Brosche, P. Lichtenberg-Jahrbuch. *Beobachtung und Experiment, bei Gelegenheit von Lichtenberg*
- Brosche, P. Francia (Zeitschrift des Deutschen Historischen Instituts) Paris. *Zach in Marseille – an astronomer’s temporary paradise*
- Brosche, P. Jean-Paul-Jahrbuch. *Jean Paul unter dem Himmel der Astronomen*
- de Boer, K.S. 2003, in „High velocity clouds“, H. van Woerden, B.P. Wakker, U.J. Schwarz, K.S. de Boer (eds), Kluwer; *The hot halo*
- de Boer, K.S. 2003, A&A, eingereicht; *The contribution of halo red giant mass loss to the high-velocity gas falling onto the Milky Way disk*
- Dirsch, B., Richtler, T., Geisler, D., Gebhardt, K., Hilker, M., Alonso, M.V., Forte, J.C., Grebel, E.K., Infante, L., Larsen, S., Minniti, D., Rejkuba, M. 2004, AJ, im Druck; *The Globular Cluster System of NGC 1399. III. VLT MXU Spectroscopy and Database*
- Hughes, J., Wallerstein, G., van Leeuwen, F., Hilker, M. 2004, AJ, im Druck; *The giant branches of  $\omega$  Centauri: Multi-Wavelength observations of evolved stars*
- Kahabka, P. 2003, A&A, im Druck; *The hot and cool component of the symbiotic nova SMC 3: A supersoft X-ray variable and a small-amplitude red variable*
- Marggraf, O., Bluhm, H., de Boer, K.S. 2003, A&A, im Druck; *Intermediate scale structure of the interstellar medium towards NGC 6231 in Sco OB1 with FUSE*
- Metz, M., Geffert, M. 2003, A&A, im Druck; *Formalism and quality of a proper motion link with extragalactic objects for astrometric satellite missions*
- Mieske, S., Hilker, M., Infante, L. 2003, A&A, eingereicht; *Fornax compact object survey FCOS: On the nature of Ultra Compact Dwarf galaxies*
- Richter, P., de Boer, K.S. 2003, in „High velocity clouds“, H. van Woerden, B.P. Wakker, U.J. Schwarz, K.S. de Boer (eds), Kluwer; *Dust and molecules in galactic halo gas*

Richtler, T., Dirsch, B., Gebhardt, K., Geisler, D., Hilker, M., Alonso, M.V., Forte, J.C., Grebel, E.K., Infante, L., Larsen, S., Minniti, D., Rejkuba, M. 2003, AJ, im Druck; *The Globular Cluster System of NGC 1399. II. Spectroscopy of a large sample of globular clusters*

Wakker, B.P., de Boer, K.S., van Woerden, H. 2003, in „High velocity clouds“, H. van Woerden, B.P. Wakker, U.J. Schwarz, K.S. de Boer (eds), Kluwer (eingereicht); *History of HVC research – an overview*

## 7.2 Konferenzbeiträge

### Erschienen:

Altmann, M., de Boer, K.S., & Edelmann, H. 2003, in ‘White Dwarfs’, eds. D. de Martino, R. Silvotti, J.-E. Solheim, and R. Kalytis; Kluwer, NATO Sci.Ser. Math., Phys., & Chem., 105, p.61-62; *SDB stars and the structure of the Milky Way*

Altmann, M., de Boer, K.S., & Edelmann, H. 2002, in ‘Disks of Galaxies: Kinematics, Dynamics and Perturbations’, eds. E.Athanassoula, A.Bosma, & R.Mujica. ASP Conf Ser. 275, p.129-130; *Tracing the disk and halo of the Milky Way with kinematics of sdB stars*

de Boer, K.S. 2003, in IAU Symp. 217, „Recycling Intergalactic and Interstellar Matter“, eds. P.-A. Duc et al., p.117-118; Poster *Mass loss by halo red giants contributes to HVC infall*

Drinkwater M.J., Gregg M.D., Hilker M., Couch W.J., Ferguson H.C., Jones J.B., Phillipps S., 2003, in IAU Symp. 217 ‘Recycling Intergalactic and Interstellar Matter’, p.137-138; *Ultra-Compact dwarf galaxies: A new probe of the ICM*

Drinkwater, M.J., Gregg, M.D., Hilker, M., Couch, W.J., Ferguson, H.C., Jones, J.B., Phillipps, S. 2003, in IAU, Joint Discussion 10 ‘The Cosmic Cauldron’, p. 44; *Ultra-Compact dwarf galaxies: New constituents of clusters*

Falter, S., Heber, U., Dreizler, S., Schuh, S.L., Cordes, O.-M. 2003, in „White Dwarfs“, eds. D. de Martino, R. Silvotti, J.-E. Solheim, & R. Kalytis, Kluwer Academic Publishers. NATO Science Series II – Mathematics, Physics and Chemistry, Vol. 105, 73; *Towards asteroseismology of the non-radial pulsating sdB star PG 1605+072*

Gregg, M.D., Drinkwater, M.J., Hilker, M., Phillipps, S., Jones, J.B., Ferguson, H.C. 2003, in Proc. of the JENAM 2002 workshop „Galaxy Evolution in Groups and Clusters“, eds. C. Lobo, M. Serote Roos, & A. Biviano, Kluwer, Ap&SS 285, 113-117; *Galaxy threshing and ultra-compact dwarfs in the Fornax cluster*

Gregg, M.D., Chanamé, J., Drinkwater, M.J., Hilker, M., Holden, B., Infante, L., Reisenegger, A. 2003, in IAU, Joint Discussion 10 ‘The Cosmic Cauldron’, p. 93; *The impending destruction of NGC 1427A*

Heber, U., Dreizler, S., Schuh, S.L., O’Toole, S., Jeffery, C.S., Falter, S., Woolf, V., Ahmad, A., Billeres, M., Charpinet, S., Cordes, O., For, B.-Q., Green, E., Hyde, E.A., Jacob, A., Kjeldsen, H., Kleinman, S., Krzesinski, J., Lopes, I., Marinoni, S., Mauch, T., Nitta, A., O’Donoghue, D., Østensen, R., Pollacco, D., Pereira, R., Pereira, T., Reed, M.D., Silvotti, R., Townsend, R., Vuckovic, M., White, B.A., Xiaojun, J. 2003, in „White Dwarfs“, eds. D. de Martino, R. Silvotti, J.-E. Solheim, & R. Kalytis. Kluwer Academic Publishers. NATO Science Series II – Mathematics, Physics and Chemistry, Vol. 105, 105; *Photometric and spectroscopic monitoring of the sdBV star PG 1605+072: The Multi-Site Spectroscopic Telescope (MSST) project*

Hempel, M., Kissler-Patig, M., Hilker, M., Puzia, T.H., Brodie, J.P., Goudfrooij, P., Minniti, D., Zepf, S.E. 2003, in ‘New Horizons in Globular Cluster Astronomy’, eds. G. Piotto, G. Meylan, G. Djorgovski, & M. Riello, ASP Conf. Ser. 296, p. 580-582; *Extragalactic globular clusters in the near-infrared – Revealing intermediate age populations in early-type galaxies*

- Hempel, M., Kissler-Patig, M., Hilker, M., Puzia, T.H., Brodie, J.P., Goudfrooij, P., Minniti, D., Zepf, S.E. 2003, in ESO Astrophysics Symposia ‘Extragalactic Globular Cluster Systems’, ed. M. Kissler-Patig, Springer, p. 125; *Extragalactic globular clusters in the near-infrared*
- Hilker, M. 2003, in ‘New Horizons in Globular Cluster Astronomy’, eds. G. Piotto, G. Meylan, G. Djorgovski, & M. Riello, ASP Conf. Ser. 296, p. 583-584; *Globular clusters in the central region of nearby galaxy clusters*
- Hilker, M., 2003, in ESO Astrophysics Symposia ‘Extragalactic Globular Cluster Systems’, ed. M. Kissler-Patig, Springer, p. 173-178; *Globular clusters in nearby galaxy clusters*
- Kahabka, P. 2003, in Proceedings of the International Workshop XEUS – studying the evolution of the hot Universe, eds. G. Hasinger, Th. Boller & A.N. Parmar; p.281-284; *The population of X-ray binaries and background AGN in the field of the Large Magellanic Cloud*
- Karick, A.M., Drinkwater, M.J., Gregg, M., Hilker, M., Phillipps, S., Jones, J.B., Couch, W.J., Bekki, K., Ferguson, H.C. 2003, in IAU, Joint Discussion 6 ‘Extragalactic Globular Clusters and their Host Galaxies’, p. 41; *Perhaps they are not globular clusters after all*
- Karick, A.M., Drinkwater, M.J., West, M., Gregg, M., Hilker, M. 2003, in IAU Symp. 217 ‘Recycling Intergalactic and Interstellar Matter’, p.139-140; *Galaxy disruption caught in the act*
- Marchenko, S.V., Moffat, A.F.J., Panov, K.P., Seggewiss, W., Zubko, V.G. 2003, in IAU Symp. 212 ‘A Massive Star Odyssey, from Main Sequence to Supernova’, eds. K.A. van der Hucht, A. Herrero & C. Esteban, Astron. Soc. Pacific, p. 210-211; *Unusual 2001 periastron passage in the colliding-wind binary WR 140 (WC7pd+O4-5)*
- Nicklas, H.E., Harke, R., Wellem, W., Reif, K., Kuijken, K., Muschielok, B., Cascone, E. 2002, SPIE, ‘Survey and Other Telescope Technologies and Discoveries’, eds. J.A. Tyson & S. Wolff, SPIE Volume 4836, p.199-205; *OmegaCAM - Technical design and performance*
- Phillipps, S., Drinkwater, M., Gregg, M., Hilker, M., Jones, J.B. 2003, in ‘New Horizons in Globular Cluster Astronomy’, eds. G. Piotto, G. Meylan, G. Djorgovski, & M. Riello, ASP Conf. Ser. 296, p. 598-599; *Ultra-compact galaxies: a link between galaxies and globular clusters?*
- Reif, K., Poschmann, H., Marien, K.-H., Müller, Ph. 2003, in „Focal Plane Arrays for Space Telescopes“, eds. Th.J. Grycewicz, C.R. McCreight., SPIE Vol. 5167, p.320-331; *Performance tests of a DIVA-CCD: before and after proton irradiation*
- Sanner, J., Cordes, O.-M., 2003, The Minor Planet Circulars 47965, eds. B.G. Marsden et al.; *Positions of comet C/2001 RX14 (Linear)*
- Sanner, J., Cordes, O.-M., 2003, The Minor Planet Circulars 48319, eds. B.G. Marsden et al.; *Positions of comet C/1999 U4 (Catalina-Skiff)*
- Sanner, J., Cordes, O.-M., 2003, The Minor Planet Circulars 48617, eds. B.G. Marsden et al.; *Positions of minor planets (35107) 1991 VH, (28325) 1999 CK118, and 2003 CP20*
- Willemssen, P.G. Kaempf, T.A. 2003, in „GAIA Spectroscopy, Science and Technology“, ed. U. Munari; ASP Conf. Ser. 298, 485-488; *Derivation of stellar parameters from DIVA spectral data*

*Eingereicht, im Druck:*

- Kahabka, P., van den Heuvel, E.P.J. 2003, in Compact Stellar X-Ray Sources, eds. W.H.G. Lewin & M. van der Klis (eingereicht); *Super Soft Sources*

- Maintz, G. 2003, BAV Rundbrief 1/2004 (im Druck); *Lichtkurve und Elemente von DM Leo*
- Mieske, S., Hilker, M., Infante, L. 2002, in Proc. of the JENAM 2002 workshop „Galaxy Evolution in Groups and Clusters“, eds. C. Lobo, M. Serote Roos, & A. Biviano, Kluwer (im Druck); *Potential of the SBF-Method to measure distances to dEs in nearby clusters*
- Mieske, S., Hilker, M., Infante, L. 2003, Proceedings of the Workshop ‘Stellar candles’, (Concepción, December 2002); *Potential of the SBF-Method to determine distances to dEs in nearby clusters*
- Reif, K., Klink, G., Müller, Ph., Poschmann, H. 2003, in ‘Scientific Detectors for Astronomy: The Beginning of a New Era’, eds. P. Amico, J.W. Beletic, J.E. Beletic; Astrophysics and Space Sciences Library (im Druck); *The OmegaCam Shutter: A low acceleration impact-free device for large CCD mosaics*

### 7.3 Sonstige gedruckte Veröffentlichungen

- Brosche, P. 2003, *Astronomie + Raumfahrt* 40, 19-20; *Wie kann man die Dichte der Milchstraßenscheibe bestimmen?*
- Brosche, P. 2002, *Mitteilungsblatt Telemann Gesellschaft* Nr. 13, 24-25; *Auch Telemann wird falsch gefeiert*
- Geffert, M. 2003, *Astronomie und Raumfahrt* 40, 37; *Astronomie vor Ort – ein Unterrichtsprojekt für Grundschulen*
- Kaempf, T.A., Willemsen, P.G., de Boer, K.S. 2003, internal AMEX document; *Preliminary analyses of the Flagstaff DISPIS/spectra*
- Titz-Matuszak, I., Brosche, P. 2003, *Schriften Thür. Staatsarchiv Gotha* Nr. 1, 139 Seiten; *Das Reisetagebuch 1807 der Herzogin Charlotte Amalie von Sachsen-Gotha-Altenburg.*
- Willemsen, P.G., Kaempf, T.A., Bailer-Jones, C.A.L. 2003, GAIA-ICAP-PW-001 *Blind testing of filter systems and Parametrization methods (cycle 1): Results for specific stellar types*
- Willemsen, P.G., Kaempf, T.A., Bailer-Jones, C.A.L., de Boer, K.S. 2003, GAIA-ICAP-PW-002 *Detection and Parametrization of spectroscopic binaries from simulated GAIA photometry*
- Willemsen, P.G., Kaempf, T.A., de Boer, K.S. 2003, Note AMEX-BN-SPEC01; *The effects of varying resolution and noise on the parametrization performance of DISPIS*

### 7.4 Digitale Veröffentlichungen

- de Boer, K.S. 2003, im Webprojekt „Physik des Monats“, [www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdmkrafttxt.html](http://www.astro.uni-bonn.de/~deboer/pdm/pdmkrafttxt.html); *Fundamentale Kräfte*
- de Boer, K.S. 2003, [www.astro.uni-bonn.de/~deboer/teleskope/teleskope.html](http://www.astro.uni-bonn.de/~deboer/teleskope/teleskope.html); *Teleskope und Detektoren – was bringen sie?*
- Geffert, M. 2003, [www.astro.uni-bonn.de/~geffert/bethlehem.html](http://www.astro.uni-bonn.de/~geffert/bethlehem.html); *Der Stern von Bethlehem*
- Kochems, K., Geffert, M. 2003, [www.astro.uni-bonn.de/~geffert/lalande.html](http://www.astro.uni-bonn.de/~geffert/lalande.html); *Lalande 21185 – ein nahes Planetensystem*
- Rüb, S., Geffert, M. 2003, [www.astro.uni-bonn.de/~geffert/offarb1.html](http://www.astro.uni-bonn.de/~geffert/offarb1.html); *Merkurtransit am 07.05.2003*

Klaas S. de Boer



# Bonn

## Radioastronomisches Institut der Universität Bonn

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn, Tel. (0228) 73-3658  
Telefax: (0228) 73-1775  
E-Mail: *username@astro.uni-bonn.de*  
Internet: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webrai>

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

##### *Direktoren und Professoren:*

Prof. Dr. U. Mebold, Prof. Dr. U. Klein.

##### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Frau Dr. S. Ames (Gast), Dr. M. Bird, Dr. C.Brüns, Dr. R. Dutta-Roy, Dr. T. Fritz, Priv.-Doz. Dr. A. Heithausen, Dr. W. Hirth (Gast), Dr. M. Jamrozy, Dr. P.M.W. Kalberla, Dr. J. Kerp, Dr. K.-H. Mack (Gast), Dipl.-Phys. A. Schmidt (Gast), Dr. S. Stanko, Em. Prof. Dr. H. Volland, Frau Dr. S. Mühle.

##### *Doktoranden:*

Dipl.-Phys. C. Böttner, Dott. G. Gentile, Dipl.-Phys. G.I.G. Józsa, Dipl.-Phys. M. Kappes, Frau Dipl.-Phys. S. Mühle, Mag. Ciencias Jorge L. Pineda Galvez, Dipl.-Math. J.E. Pradas Simón, M.Sc. B.W. Sohn, Frau Dott.ssa D. Vergani, Dipl.-Phys. T. Westmeier.

##### *Diplomanden:*

D. Bornhöft, L. Dedes, T. Westmeier.

##### *Sekretariat und Verwaltung:*

Frau Ch. Stein-Schmitz

##### *Technisches Personal:*

Dipl.-Phys. Ph. Müller; T. Vidua, Werkstattmeister.

##### *Studentische Mitarbeiter:*

D. Bornhöft, Frau R.C. Brüns, Frau Y. Schuberth, T. Westmeier.

#### 1.2 Personelle Veränderungen

##### *Ausgeschieden:*

Dr. T. Fritz, Frau Dr. S. Mühle.

*Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:*

T. Westmeier, wissenschaftlicher Angestellter ab 01.08.2003

### 1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Kooperation mit dem I. Physikalischen Institut der Universität zu Köln zum Betrieb des KOSMA 3-m-Radioteleskops auf dem Gornergrat (Schweiz)

## 2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

### 2.1 Lehrtätigkeiten

Vorlesungen:

Prof. Dr. U. Mebold:

Einführung in die Radioastronomie, SS03

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, WS02/03

Seminar des Graduiertenkollegs „Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und Dunkle Materie“, WS02/03

Prof. Dr. U. Klein:

Radio astronomy: tools, applications and impacts, WS02/03, WS03/04

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, WS02/03, SS03, WS03/04

Seminar des Graduiertenkollegs „Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und Dunkle Materie“, WS02/03, SS03, WS03/04

Seminar der IMPRS, WS02/03, SS 03, WS03/04

Radio- und Röntgenbeobachtungen der Verteilung der Dunklen Materie, WS03/04

Priv. Doz. Dr. A. Heithausen:

The Interstellar Medium, SS03

Einführung in die Submm- und FIR-Astronomie, WS02/03

Programmieren in der Astronomie WS03/04

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, WS02/03, SS03, WS03/04

Dr. J. Kerp:

Röntgenastronomie: Ein neues Fenster ins Universum, SS03, WS02/03

Radio- und Röntgenbeobachtungen der Verteilung der Dunklen Materie, WS03/04

### 2.2 Prüfungen

Prof. Dr. U. Mebold:

4 für Physik-Vordiplom

4 für Physik-Diplom

3 für Diplom-Kolloquium

1 für Promotion

Prof. Dr. U. Klein:

3 für Physik-Diplom, Angewandte Physik

8 für Diplom-Kolloquium

9 für Promotion

Priv. Doz. Dr. A. Heithausen:

2 für Diplom-Kolloquium

1 für Promotion

### 2.3 Gremientätigkeit

Heithausen, A.: Mitglied im Programmkomitee Effelsberg des MPIFR Bonn, Mitglied im LOC für die 4. Köln-Bonn-Zermatt-Konferenz über „The dense interstellar medium in galaxies“, Leiter des Teilprojekts C2 im SFB 494

Kalberla, P.M.W.: Mitglied im europäischen FITS Komitee

Klein, U.: Mitglied der Fachkommission der Fachgruppe Physik/Astronomie, Mitglied des Fakultätsrats der Math.-Nat.-Fakultät, Bafög-Beauftragter der Fachgruppe Physik/Astronomie, ERASMUS-Koordinator, Mitglied im Vorstand der „International Max Planck Research School (IMPRS) for Radio and Infrared Astronomy at the University of Bonn“ und in deren Auswahlkomitee, Teilbereichsleiter im SFB 494 „Die Entwicklung der interstellaren Materie: Terahertz Spektroskopie im Weltall und im Labor“, stellv. Sprecher im Graduierten-Kolleg „Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und Dunkle Materie“, Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen

Mebold, U.: Mitglied der Fachkommission der Fachgruppe Physik/Astronomie, Mitglied des Fakultätsrats der Math.-Nat.-Fakultät, Koordinator für den Studentenaustausch zwischen der University of New South Wales (Sydney/Australien) und der Universität Bonn, Mitglied der Zentralen Vergabekommission für die Graduiertenförderung, Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen, Kuratorium des MPIfR in Bonn, Gutachtertätigkeit für verschiedene Organisationen zur Forschungsförderung

### 3 Wissenschaftliche Arbeiten

#### 3.1 Sonnensystem

Im Jahr 2003 wurden folgende Projekte zur Erforschung des Sonnensystems durchgeführt:

Das Doppler-Wind-Experiment (DWE) der Huygens-Mission – eine Messung der Windgeschwindigkeiten in der Titan-Atmosphäre, Status 2003: weitere Entwicklung des Titan-Zonal-Wind-Algorithmus mit Hilfe der Dopplermessungen am Huygens-Signal; weitere Mitwirkung bei den Probe-Checkouts und Probe-Relay-Tests (M. Bird, R. Dutta-Roy)

Beteiligung am Spacecraft Dynamics Experiment der NASA-Mission *Stardust* zum Kometen 81P/Wild 2; Schwerpunkt: Raumsondendynamik durch Einschlag von Kometenstaubteilchen (M. Bird)

Beteiligung am Radio-Science-Experiment (REX) der NASA-Mission *New Horizons* zu Pluto/Kuiper-Gürtel; Schwerpunkt: Radiometrie der Nachtseite von Pluto und Charon (M. Bird)

Teilnahme an den Rosetta-Radio-Science-Investigations (RSI) der ESA-Mission *Rosetta*; Schwerpunkte: (a) Radar-Streumessungen des Kometenkerns, (b) koronales Radio-Sounding während Sonnenkonjunktion (M. Bird)

Teilnahme an der Venus-Radio-Science-Investigation (VeRa) der ESA-Mission *Venus Express*; Schwerpunkt: Venus-Ionosphäre/Sonnenkorona (M. Bird)

#### 3.2 Milchstraße und galaktischer Halo

Eines der Hauptforschungsgebiete des Radioastronomischen Instituts ist die Untersuchung der Interstellaren Materie der Milchstraße. Von besonderem Interesse ist dabei das Studium der Übergangsschicht zwischen der Ebene der Milchstraße und dem galaktischen Halo. Die Existenz von Materie im Halo der Milchstraße konnte in der Emissionslinie des neutralen atomaren Wasserstoffs (21-cm-Linie) und durch weiche Röntgenstrahlung nachgewiesen werden.

Nun gilt es die physikalischen Bedingungen im Halo der Milchstraße detaillierter zu untersuchen. Hierbei sollen die wesentlichen Größen wie Druck, Dichte, Temperatur, chemische Zusammensetzung und der Einfluß der galaktischen und extragalaktischen Strahlungsfelder abhängig vom Abstand zur Milchstraßenebene parametrisiert werden.

Um diese Größen abzuleiten, konzentrieren wir uns derzeit auf die Struktur und Zusammensetzung von lokalen Zirkuswolken, *Intermediate-Velocity Clouds* (IVCs) und *High-Velocity Clouds* (HVCs). Diese Wolken befinden sich überwiegend im Halo der Milchstraße, jedoch in gänzlich verschiedenen Abständen von der galaktischen Ebene.

Mit einer Vielzahl von astronomischen Instrumenten, vom Röntgenbereich über sub-mm Beobachtungen bis hin zur cm-Radioastronomie studieren wir die oben genannten Wolken. Nur über diesen Multifrequenzansatz ist es möglich, zu einem vollständigen Modell der interstellaren Materie im Halo der Milchstraße zu gelangen.

#### *Galaktischer Zirkus:*

Der galaktische Zirkus ist seit etwas mehr als 15 Jahren bekannt und definiert über die *IRAS*-100- $\mu\text{m}$ -Emission des interstellaren Staubes. Interstellare Wolken – insbesondere auch die IVCs – sind als galaktische Zirkuswolken identifiziert. Im Jahr 2003 haben wir unsere Untersuchungen auf einige der dichten Kerne, insbesondere in Bezug auf deren gravitative Stabilität, konzentriert. Es gelang uns die Erstellung von Bolometerkarten dieser dichten Kerne in galaktischen Zirkuswolken bei  $\lambda = 1.2$  mm. Diese Beobachtungen ermöglichen genauere Temperatur- und Massenabschätzungen und daneben auch sehr genaue Positionsbestimmungen der Kernbereiche für nachfolgende hochauflösende Moleküllinien-Beobachtungen. Erste erfolgreiche Messungen in CS, CO und CI wurden bereits durchgeführt. Die Kombination aller Daten wird zeigen, ob und in welchem Umfang in diesen Gebieten Sternentstehung stattfinden kann. Dieses Projekt wird im Rahmen des Sonderforschungsbereiches (SFB) 494 der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Teilprojekt C2 gefördert. (C. Böttner, A. Heithausen, F. Bertoldi (MPIfR) und F. Bensch (CfA, USA))

#### *Intermediate-Velocity Clouds:*

Als IVCs werden Wolken bezeichnet, deren Bewegung merklich von der Rotation der Milchstraße abweicht. Die meisten IVCs enthalten Staub und sind daher auch mit galaktischen Infrarot-Zirkuswolken assoziierbar. Einige der IVCs befinden sich in der Übergangzone von der Ebene zum Halo der Milchstraße. Dort wird erwartet, daß die signifikant anderen Umgebungsbedingungen die physikalischen Parameter in den Wolken stark gegenüber den Wolken in der Ebene der Milchstraße verändern.

Nachdem wir im Jahr 2001 erstmals die  $[\text{CI}](^3P_1 - ^3P_0)$ -Emissionslinie bei 492 GHz in zwei IVCs entdeckt hatten, haben wir unsere Studien verschiedener CO-Linien und der CI-Emissionslinie auf ein großes Ensemble ausgedehnt und systematisiert. Die letztgenannte Linie ist nur unter besten Wetterbedingungen nachweisbar, die nur für wenige Tage bzw. Stunden an den besten Standorten der Erde anzutreffen sind. Unser hauptsächliches Arbeitsinstrument war der  $2 \times 4$ -Kanalempfänger SMART auf dem KOSMA-3-m-Radioteleskop. Im laufenden Winter konnten wir erstmals komplette Karten der CI-Linie für insgesamt fünf Zirkuswolken bzw. IVCs erstellen. Ob systematische Unterschiede der CI- und CO-Karten im Vergleich zu Wolken in der Ebene der Milchstraße vorliegen, wird die Datenreduktion zeigen, die zum Zeitpunkt der Berichterstellung durchgeführt wird. Das hier skizzierte Projekt wird im SFB 494 im Rahmen des Teilprojekts C2 gefördert. (A. Heithausen, C. Böttner, T. Fritz, J. Kerp, S. Jejakumar (KOSMA))

#### *Hochgeschwindigkeitswolken und Magellanscher Strom:*

Hochgeschwindigkeitswolken (HVCs) sind neutrale Gaswolken, deren Bewegung nicht mit der galaktischen Rotation vereinbar sind. Derzeit werden drei Klassen von HVCs unterschieden: HVCs, die sich im Halo der Milchstraße aufhalten, HVCs, die sich im intergalaktischen Raum der Lokalen Galaxiengruppe befinden und HVCs, die mit dem Magellanschen System assoziiert sind. Im Jahr 2003 konzentrierten sich unsere Forschungsaktivitäten auf die beiden letzten Klassen.

Die Durchmusterung des kompletten Magellanschen Systems in der HI 21-cm Linie des neutralen atomaren Wasserstoffs mit dem Multi-Horn-Empfänger des Parkes-Teleskops in Australien ist im vergangenen Jahr abgeschlossen worden. Die Daten erlauben zum ersten Mal eine detaillierte Untersuchung der Gasströme im äußeren Halo der Milchstraße. Die Daten zeigen eindeutig, daß die Verteilung des Gases im Magellanschen System deutlich komplexer ist, als bislang angenommen wurde. Neben der Entdeckung weiterer Wolkenkomplexe in der Nähe des *leading arm* konnte gezeigt werden, daß sich die physikalischen Bedingungen in diesen beiden Gasströmen signifikant von denen im Magellanschen Strom

unterscheiden. Beobachtungen mit dem ATCA-Interferometer, ebenfalls in der H I 21-cm-Linienemission, beweisen, daß es sehr kompakte kalte Wolkenkerne fernab der stellaren Verteilung der Magellanschen Wolken gibt. Die Analyse des atomaren Gases in der Großen Magellanschen Wolke im Vergleich zur Verteilung der alten Sterne konnte eindeutig zeigen, daß Staudruckeffekte eine bedeutende Rolle in der dynamischen Entwicklung dieses Systems spielen. Einige Bereiche des Magellanschen Stromes besitzen eine so große Masse, daß sie in der weiteren Entwicklung neue Zwerggalaxien bilden könnten.

Mit dem Effelsberg-Teleskop wurde eine Durchmusterung der nördlichen kompakten Hochgeschwindigkeitswolken durchgeführt. Diese Daten wurden im Rahmen einer Diplomarbeit ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, daß kompakte Hochgeschwindigkeitswolken vielfältig strukturierte Objekte sind. Bei vielen der Wolken konnte das Auftreten einer kalten und einer warmen neutralen Gasphase nachgewiesen werden. Darüber hinaus zeigt ein Teil der untersuchten Wolken deutliche Anzeichen für eine Wechselwirkung mit einem Umgebungsmedium, was auf einen Aufenthalt in der Nähe der Milchstraße hinweist. Daraufhin wurde eine H I-Durchmusterung der Umgebung der Andromedagalaxie mit dem Radioteleskop in Effelsberg begonnen, um dort nach kompakten Hochgeschwindigkeitswolken zu suchen. Die Ergebnisse dieser Durchmusterung stehen noch aus.

#### *Molekulare Klumpuskeln:*

Eine interessante Entdeckung ist uns mit dem IRAM-30-m-Radioteleskop gelungen: kleinskalige molekulare Klumpuskeln oder „small area molecular structures“ (SAMS) (Heithausen 2002, *Astronomy & Astrophysics* 393, L41). Die Entdeckung gelang mehr zufällig; eigentlich wurde nach molekularen Gaswolken in der CO (1-0) und (2-1) Linie bei 2.6 mm und 1.3 mm in weit entfernten Galaxien gesucht. Während der Messungen fielen schmale Spektrallinien des CO auf, die sich als Vordergrundwolken aus unserer Milchstraße entpuppten. Diese Wolken unterscheiden sich deutlich von bekannten Molekülwolken. Zum einen sind sie sehr kompakt, zum anderen wurden sie in einer Region der Milchstraße gefunden, in der sie dem interstellaren Strahlungsfeld ohne Schutz ausgesetzt sind und nicht lange überleben können. Trotzdem wiesen 4 von 25 unabhängigen Spektren solche Spektrallinien auf, die zu 2 Klumpuskeln gehören. Nach gängigen Theorien würde man keine Molekülwolken erwarten.

Die Entfernung der Klumpuskeln kann bisher nur grob abgeschätzt werden, wahrscheinlich sind sie aber näher als 300 Lichtjahre, dann entspricht ihre Ausdehnung etwa dem 50–5000fachen des Abstands Sonne-Erde. Ihre Masse läßt sich wegen der unbekanntenen Entfernung auch nur sehr grob abschätzen. Wenn man Standardmethoden anwendet, erhält man Werte von weniger als der Masse des Jupiters. Die Wolken haben große Ähnlichkeit mit den kleinen molekularen Klumpen, die von verschiedenen Seiten als Kandidaten für die baryonische Dunkle Materie vorgeschlagen wurden. Aber noch sind viele ihrer Parameter unbekannt und weitergehende Schlüsse sicherlich voreilig. Ob diese kleinen Wolken ausreichend sind, um die gesamte fehlende Dunkle Materie zu erklären, werden weitere Messungen zeigen müssen.

(Die oben genannten Forschungsprojekte wurden von C. Brüns, A. Heithausen, J. Kerp, U. Mebold, V. de Heij (Leiden/Niederlande), C. Henkel (MPIfR), U. Hopp (München), R. Schulte-Ladbeck (Pittsburg/USA), L. Staveley-Smith (CSIRO, Australien), T. Westmeier bearbeitet.)

### 3.3 Röntgenstrahlung der Milchstraße und von Galaxien

Das Studium des Röntgenhalos der Milchstraße ist einer der Forschungsschwerpunkte am Radioastronomischen Institut. Die finale Datenreduktion der argentinischen H I 21-cm Himmelsdurchmusterung hat die Grundlage dafür geschaffen, erstmals den Röntgenhimmel im Jahr 2003 vollständig zu analysieren. Es wurde die Korrelation des nun vollständig durchmusterter Himmels in der 21-cm-Linie mit der ROSAT-Himmelsdurchmusterung korreliert. Im Gegensatz zu anderen Arbeiten wurde nicht nur der Energiebereich der weichen Röntgenstrahlung unterhalb von  $E < 0.28$  keV analysiert, sondern auch die höheren Ener-

giebänder. Aufgrund der hohen Temperatur des Haloplasmas der Milchstraße von etwa 1.4 Millionen Kelvin emittiert das Halogas auch oberhalb von  $E > 0.5 \text{ keV}$  noch signifikant. Durch die Nutzung aller ROSAT-Röntgenenergiebänder ist es damit möglich, 4 zu bestimmende Parameter mit 7 Beobachtungsdatensätzen zu bestimmen. Damit war es möglich, ein selbstkonsistentes Modell des Röntgenhalos der Milchstraße zu erstellen. Auch konnte gezeigt werden, daß das einfachste Modell des Milchstraßenhalos das beste ist, um die beobachtete Röntgenintensitätsverteilung zu modellieren. Ein in der Literatur diskutiertes Zweiphasenplasma ist entsprechend unserer Analyse nicht beobachtet.

Eingeworbene XMM-Newton-Beobachtungen wurden reduziert, wobei insbesondere die Kontamination durch niederenergetische Protonen eingehend studiert wurden. Das ermittelte Energiespektrum der Protonen weist auf eine untergeordnete Bedeutung bei der Analyse der weichen diffusen Röntgenemission hin (wenige Prozent Beitrag zur gemessenen Intensitätsverteilung). Dies erlaubt auch die Suche nach diffuser Röntgenstrahlung in den Halos von Zwerggalaxien mit geringer Sternentstehungsrate. Zudem wurde die Korrektur bzgl. der Vignettierung der XMM-Newton-Detektoren eingehend untersucht und die Nutzung der Standardprodukte verworfen. Eigene Algorithmen erlauben die Erstellung von *exposure-maps* aus tiefen Beobachtungen mit XMM-Newton.

Diese Forschung wird teilweise durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt im Rahmen des Projektes 50 OH 0103 gefördert. (Involviert in die oben aufgezählten Forschungsprojekte sind M. Kappes, J. Kerp, J. Ott, J.E. Pradas Simón, E. Brinks (Guanaquato/Mexiko), M. Dahlem (CSIRO, Australien), M. Ehle (VILSPA, Spanien), F. Jansen (ESTEC, Niederlande), P. Richter (Arcetri/Italien), F. Walter (NRAO, USA).)

### 3.4 Zwerggalaxien

Die Untersuchung von Zwerggalaxien (auch im Rahmen des SFB 494 *Terahertz-Spektroskopie im Weltall und Labor*) hat zum Ziel, die molekulare Gaskomponente massearmer Galaxien hinsichtlich ihrer Masse, Struktur und Kinematik unter Berücksichtigung der hier vorliegenden speziellen Bedingungen (geringer Metallgehalt, schwache Gravitationspotenziale, Fehlen von Dichtewellen, stark variierende Strahlungsfelder, galaktische Winde) zu erforschen.

Eine sehr umfangreiche Fallstudie wurde im Rahmen des Dissertationsprojekts von S. Mühle an NGC 1569 durchgeführt. Sie umfaßt eine vollständige Kartierung in den Rotationsübergängen  $^{12}\text{CO}(J = 1 \rightarrow 0)$  (HHT),  $^{12}\text{CO}(J = 1 \rightarrow 0)$ ,  $^{13}\text{CO}(J = 2 \rightarrow 1)$ ,  $^{13}\text{CO}(J = 2 \rightarrow 1)$  und  $^{12}\text{CO}(J = 3 \rightarrow 2)$  (IRAM 30-m-Teleskop). Der atomare Neutralwasserstoff wurde mittels Beobachtungen mit dem VLA und dem 100-m-Teleskop (Effelsberg) gemessen, woraus sich eine kinematische und morphologische Studie ermöglichen ließ, die alle vorangegangenen Untersuchungen an Details übertrifft. Beobachtungen des Radiokontinuums, insbesondere der Polarisation mittels VLA, WSRT und 100-m-Teleskop erlaubten zusätzlich die erstmalige Untersuchung des magneto-ionischen Mediums sowie der Magnetfeldstruktur in NGC 1569. Die CO-Beobachtungen lieferten endgültig den Beweis für die Existenz eines galaktischen ‘Kamins’, dessen Wände den Ausfluß des heißen Gases begrenzen. (Zusammenarbeit mit S. Hüttemeister, Univ. Bochum und E. Wilcots, Univ. Wisconsin)

Auch in den Zwerggalaxien IC 10 und NGC 6822, die der Lokalen Gruppe angehören, wurde erstmals die Magnetfeldstruktur untersucht. Hier zeigt sich ein überwiegend ungeordnetes Magnetfeld in diesem Galaxientyp. (Zusammenarbeit mit K. Chyzy, J. Knapik, M. Soida, M. Urbanik, Univ. Krakau; D. Bomans, Univ. Bochum, und R. Beck, MPIfR Bonn)

Der Zustand des molekularen Gases in der Zwerggalaxie IC 10 wurde auf der Basis hoch aufgelöster Messungen mit dem mm-Interferometer auf dem Plateau-de-Bure-Interferometer untersucht. Bei einem Winkelaufösungsvermögen von  $2''$  bis  $4''$  (8 pc bis 16 pc) wurde für einige Molekülwolken-Komplexe ein galaktischer Konversionsfaktor  $X_{\text{CO}}$  gefunden. (Diplomarbeit D. Bornhöft, Zusammenarbeit mit A. Greve, IRAM)

Die Zwerggalaxie Holmberg I in der M81-Gruppe diente als Testobjekt, um die Entwicklung einer Zwerggalaxie unter dem Einfluß eines Starbursts zu untersuchen. Dies geschah durch Modellierung eines solchen Bursts mit einer numerischen hydrodynamischen Modellierung. Dabei zeigt sich eine gute Reproduktion der HI-Armut im Zentrum der Galaxie als Folge der stellaren und Supernova-Winde. Ein überraschendes ‘Nebenprodukt’ war die Möglichkeit, mittels eines iterativen Verfahrens Aussagen über die wahrscheinlichste Inklination der Galaxie zu gewinnen. Dieser Parameter ist für Galaxien am untersten Massenende generell kaum zu erschließen. (Zusammenarbeit mit E. Vorobyov und Y. Shchekinov, Univ. Rostov; J. Ott, ATNF)

### 3.5 Massereiche Galaxien

Die Untersuchung der Verteilung der Dunklen Materie (DM) in Galaxien niedriger Flächenhelligkeit hat erste sehr genaue HI-Rotationskurven hervorgebracht, die vor allem für die äußeren Bereiche der Galaxien unerlässlich sind. Diese werden derzeit mit optischen Rotationskurven kombiniert, die von Salucci und Boriello (Triest) erstellt wurden (Dissertationsprojekt G. Gentile). Aus den resultierenden Präzisions-Rotationskurven werden Dichteprofile für DM-Halos abgeleitet und diversen Modellrechnungen gegenübergestellt. Die Natur der Galaxien mit „Box/Peanut“-förmigen Zentralgebieten und die Krümmung ihrer Scheiben als mögliche Folge von „Minor-Merger“-Prozessen wird im Rahmen der Dissertation von D. Vergani untersucht. Dazu werden HI-Beobachtungen und Photometrien herangezogen.

Ein überraschender Befund gelang für die Galaxie ESO 123-G23. Diese Edge-on-Galaxie weist eine Verwölbung der Scheibe ziemlich genau entlang der Sichtlinie auf. Die Verwölbung ist sehr stark und suggeriert eine HI-Scheibe von ca. 30 kpc Dicke. Die genaue kinematische und morphologische Analyse erlaubt eine zuverlässige Bestimmung der üblichen kinematischen und Strukturparameter der Gasscheibe dieser Galaxie. Der Befund stellt ein generelles Caveat für HI-Untersuchungen an Edge-on-Galaxien dar: Verwölbungen der Gasscheibe einer Galaxie entlang der Sichtlinie führen zu falschen Schlüssen bezüglich ihrer Dicke.

Die Untersuchung der Dynamik von Scheibengalaxien liefert wichtige Erkenntnisse über Galaxienentwicklung und die radiale Dichteverteilung von DM-Halos. Spektroskopische Beobachtung sichtbarer Materie, welche sich in Scheibengalaxien auf (quasi)stationären Orbits befindet, läßt direkte Rückschlüsse auf die gravitierende Masse zu. Durch eine Ermittlung der Dichteverteilung der sichtbaren Materie anhand photometrischer Daten kann Information über die radiale Dichteverteilung der verbleibenden Dunklen Materie gewonnen werden. In den meisten Fällen allerdings sind solche Studien auf die Näherung von Scheibengalaxien als eben beschränkt. Genaue Untersuchungen der großräumigen Dynamik und Struktur von gekrümmten Galaxien ergänzen daher bisher gewonnene Kenntnisse. Die meisten, wenn nicht alle Scheibengalaxien sind gekrümmt. Eine eindeutige Erklärung dieses im Evolutionsprozeß von Scheibengalaxien fundamentalen Phänomens ist noch nicht gefunden. Zudem lassen sich Untersuchungen an gekrümmten Galaxien zu einer Bestimmung der dreidimensionalen Struktur von DM-Halos heranziehen. Zur Untersuchung der Struktur und Entstehung von gekrümmten Galaxien wurde eine Gruppe von fünf Galaxien zusammengestellt, von denen drei (NGC 2685, NGC 3718 und NGC 5204) extreme Krümmung aufweisen. Kinematische und morphologische Signaturen eines Entstehungsprozesses von Krümmungen lassen sich an solchen Galaxien am leichtesten erkennen. Entsprechende Signaturen an weniger gekrümmten Scheibengalaxien sollten im Kontrast schwächer ausfallen. Die Gruppe enthält daher zwei Galaxien mit weniger ausgeprägter Krümmung (NGC 2541 und UGC 3580). Eine Beobachtungskampagne zur hochauflösenden HI-Spektroskopie der Galaxien mit dem Westerbork Synthesis Radio Telescope startete im Dezember 2002 und endete im Mai 2003, die entsprechenden Datenkuben liegen vor. Die komplementären optischen Beobachtungen wurden im September 2003 am Isaac Newton Telescope (La Palma) beantragt und sind Februar 2004 geplant. (Das Forschungsprojekt ist eine Zusammenarbeit von G.I.G. Józsa, U. Klein, K.-H. Mack (CNR Bologna), T.A. Oosterloo (ASTRON, NL), R. Morganti (ASTRON, NL) und D. Vergani.)

### 3.6 Radiogalaxien

Schwerpunkte der Arbeit sind die Untersuchung der Lebensdauer der Radiogalaxien, Radiogalaxien als diagnostisches Mittel für die Eigenschaften des intergalaktischen Mediums (zusammen mit Röntgenbeobachtungen) und zur Untersuchung der Gültigkeit des vereinheitlichten Modells. Hierzu wurden Radiogalaxien in unterschiedlichen Umgebungen untersucht, wobei Asymmetrien besonderes Augenmerk erfahren. Zudem wird eine Analyse der Polarisations-eigenschaften von Riesenradiogalaxien (GRGs) durchgeführt. Es zeigt sich, daß diese in etlichen Fällen eine erstaunlich hohe Faraday-Rotation aufweisen.

Untersuchungen der Krümmung der Kontinuumspektren von Radiogalaxien in der Gegenwart signifikanter Invers-Compton-Verluste zeigen eine neue Alternative zur Analyse der physikalischen Parameter in solchen Objekten auf (Dissertation B.W. Sohn). Mithilfe des spektralen Krümmungsparameters werden verschiedene Beschleunigungs- bzw. Verlustprozesse der relativistischen Teilchen unterschieden.

Die Messung der Linearpolarisation von Radioquellen der B3/VLA-Durchmusterung bei 20, 11, 6.3 und 2.8 cm Wellenlänge liefern Rotationsmaße und Depolarisationseigenschaften für eine große Zahl von Quellen. In Zusammenarbeit mit der Universität Padua (de Zotti und Mitarbeiter) wurden diese benutzt, um Vorhersagen für künftige Messungen des Leistungsspektrums der polarisierten Komponente der Mikrowellen-Hintergrundstrahlung zu machen. Die gemessenen Mediane der Depolarisation bei den vier Wellenlängen deuten klar auf ein magneto-ionisches Medium hin, welches in die jeweilige Radiogalaxie eingebettet ist. Es zeigt sich, daß maximal drei Komponenten mit verschiedenen Synchrotron-Emissivitäten und Rotationsmaßen ausreichen, um die gemessenen Polarisationsgrade zu reproduzieren. (U. Klein und K.-H. Mack in Zusammenarbeit mit L. Gregorini und M. Vigotti, Univ. und CNR, Bologna)

#### *Riesen-Radiogalaxien:*

In jüngster Zeit standen die größten bekannten klassischen Doppelradioquellen (projizierte lineare Durchmesser  $> 1$  Mpc,  $H_0 = 50 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ ) unter verschiedenen astrophysikalischen Aspekten im Zentrum des Interesses. Ein Projekt war der Untersuchung von Riesen-Radiogalaxien niedriger Leuchtkraft im Radio- und optischen Bereich gewidmet. Hintergrund dieser Studie ist, daß bislang wahrscheinlich nur ein sehr geringer Teil der erwarteten Objekte dieser Spezies entdeckt wurde. Um solche nicht detektierten Riesen-Radioquellen zu finden, wurde eine repräsentative Stichprobe von Kandidaten mit niedriger Leuchtkraft aus diversen Durchmusterungen ausgewählt (NVSS, FIRST und WENSS). Nachfolgende Beobachtungen werden bei niedrigen Frequenzen mit dem GMRT und bei hohen mit dem VLA durchgeführt. Zusätzlich liefern Beobachtungen mit dem 100-m-Teleskop in Effelsberg die in den interferometrischen Messungen fehlenden niedrigen Raumfrequenzen. Diese Messungen erlauben die Analyse der spektralen Alterung der relativistischen Plasmen in diesen Quellen aufgrund der Synchrotronstrahlung, und zwar unter der zusätzlichen Zuhilfenahme von Radiokarten bei 2 m (7C), 0.92 m (WENSS) und 0.21 m (NVSS). Neben einer Abschätzung des Alters durch Synchrotron-Kühlung liefern solche Analysen auch Ausbreitungsgeschwindigkeiten der Teilchen in den Radioquellen sowie Energiedichten und Druck in verschiedenen Teilen der Riesen-Radiogalaxien. (M. Jamrozy, U. Klein und K.-H. Mack in Zusammenarbeit mit J. Machalski, Jagiellonian Univ. Krakau)

#### *Relikt-Radiogalaxien:*

Eine Untersuchung von 'toten' Radiogalaxien wurde begonnen. Anhand der prototypischen Radiogalaxie B2 0924+30, die durch ein sehr steiles Radiospektrum auffällt und sehr deutlich die Signaturen eines durch Synchrotron- und inverser Comptonstrahlung gealterten Radiokontinuumspektrums aufweist, kann durch Messungen zwischen 150 MHz und 10.6 GHz gezeigt werden, daß der Zeitraum zwischen dem 'Abschalten' des zentralen aktiven galaktischen Kerns und dem Verblässen der ausgedehnten Radioquelle recht kurz ist: nach ca.  $5 \cdot 10^7$  Jahren wird eine solche Radiogalaxie im Bereich kurzer cm-Radiowellen unsichtbar. Dies impliziert, daß die meisten 'ruhenden' oder 'toten' Radiogalaxien bisher



nicht detektiert wurden. Mit LOFAR ist in der nächsten Zukunft die Entdeckung einer großen Zahl solcher Objekte zu erwarten. Die Ergebnisse werden auch von kosmologischer Relevanz sein. (M. Jamrozy, U. Klein und K.-H. Mack in Zusammenarbeit mit L. Gregorini und P. Parma, Univ. und CNR, Bologna)

### 3.7 Diffuse Radiostrahlung von Galaxienhaufen

Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Untersuchung des Intracuster-Mediums über sehr empfindliche Messungen der von Galaxienhaufen emittierten Synchrotronstrahlung. Dazu wird eine Radiokontinuumsdurchmusterung einer Auswahl der bestgeeigneten Galaxienhaufen über einen großen Frequenzbereich durchgeführt. Messungen mit Einzelteleskopen (Effelsberg 100-m-Teleskop) und Interferometern (WSRT) bei 1.4, 2.3 and 4.8 GHz garantieren die nötige Empfindlichkeit gegenüber ausgedehnten, diffusen Strukturen bei gleichzeitiger guter räumlicher Auflösung. Somit können auch ausgedehnte oder punktförmige kontaminierende Hintergrundquellen bei der Analyse berücksichtigt werden. Die Messungen befinden sich im Stadium der Datenreduktion. Später sollen auch Röntgen- und optische Beobachtungen zur gründlichen Analyse der Umgebungsbedingungen in den jeweiligen Galaxienhaufen herangezogen werden. (M. Jamrozy, U. Klein und K.-H. Mack in Zusammenarbeit mit L. Feretti (CNR Bologna), T. Ensslin (MPIA) und A. Roy (MPIfR))

### 3.8 Technische Entwicklungen

Entwicklung einer neuen modularen UNIX-basierten Steuerungssoftware und Hardware auf Basis von LINUX-Rechnern für das KOSMA 3-m-Submm-Teleskop. Wesentliches Ziel dieser seit November 2003 im Test am KOSMA 3-m-Submm-Teleskop befindlichen Neukonzeption ist es, durch hohe Modularisierung definierte Soft- und Hardwareschnittstellen zu schaffen. Dieses ermöglicht es KOSMA/RAIUB, durch einfache Anpassung der Interfaces Hard- und Software kompatibel zu den künftigen Sub-mm/FIR-Observatorien zu sein und so aktiv an den kommenden Entwicklungen für SOFIA, NANTEN2 und APEX/ALMA sowie an Weiterentwicklungen beim IRAM 30 m und MPIfR 100 m im Bereich Frontend/Backend zu partizipieren. (A.Heithausen, S. Stanko mit J. Stutzki (KOSMA, Universität zu Köln))

## 4 Diplomarbeiten und Dissertationen

### 4.1 Diplomarbeiten

*Abgeschlossen:*

Bornhöft, Dominique: „Zustand des molekularen Gases in IC 10“

Dedes, Leonidas: „Large Scale Structure of HI in the Milky Way“

Schuberth, Ylva: „Dynamics of the Globular Cluster System of NGC 4636“

Westmeier, Tobias: „HI-Beobachtungen zur Struktur und Verteilung Kompakter Hochgeschwindigkeitswolken“

### 4.2 Dissertationen

*Abgeschlossen:*

Brüns, Christian: „The Gaseous Arms of the Magellanic System and other High-Velocity Clouds“

Gentile, Gianfranco: „Dark Matter in a Sample of Low-Luminosity Spiral Galaxies“

Sohn, Bong Won: „Asymmetries of Radio Galaxies“

Mühle, Stefanie: „NGC1569 – The ISM of a Dwarf Galaxy in the Aftermath of a Starburst“

Vergani, Daniela: „Spiral Galaxies with thick Box / Peanut Bulges“

*Laufend:*

Böttner, Christoph: „Dust in dense cirrus cores“

Józsa, Gyula István Géza: „Untersuchung der Kinematik gekrümmter Scheibengalaxien“

Kappes, Michael: „XMM-Newton studies of local group dwarf galaxies“

Pineda Galves, Jorge L.: „Atomic carbon in systems with low-metallicity and low radiation fields“

Pradas Simón, Juan E.: „XMM-Newton Beobachtungen des Interstellaren Mediums der Milchstraße“

Westmeier, Tobias: „Kompakte Hochgeschwindigkeitswolken: Bausteine im Universum“

## 5 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 5.1 Tagungen und Veranstaltungen

4. Konferenz Cologne-Bonn-Zermatt „The dense interstellar medium in galaxies“, 22.–26.09.2003

23. Huygens Science Working Team Meeting, 31.03.–02.04.2003

### 5.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Sonderforschungsbereich 494 „Die Entwicklung der interstellaren Materie: Terahertz Spektroskopie in Weltall und Labor“ in Zusammenarbeit mit dem I. Physikalischen Institut der Universität zu Köln und dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie

Graduierten-Kolleg „Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und Dunkle Materie“ (Astronomisches Institut der Universität Bochum, zusammen mit RAUB, IAEF und StwÜB); (Sprecher: R.-J. Dettmar, Stellvertreter: U. Klein)

DLR-Projekt „Doppler-Wind Experiment der Cassini-Huygens-Mission“ (M. Bird, R. Dutta-Roy zusammen mit P. Edenhofer, Bochum; L. Iess, Univ. Rom; D.H. Atkinson, Univ. Idaho, ID/USA; M. Allison, GISS New York/USA; S.W. Asmar, JPL Pasadena CA/USA; G.L. Tyler, Stanford Univ. CA/USA)

DLR-Projekt „Untersuchung der heißen Phase des interstellaren Mediums in Zwerggalaxien und der Milchstraße mit XMM-Newton“ Förder-Nr. 50 OR 0103 (J. Kerp, J.E. Pradas Simón, M. Kappes, F. Walter, Caltech, CA/USA; F. Jansen, ESTEC, NL; M. Ehle, VIL-SPA, Spanien; M. Dahlem, ESO, Chile)

DFG-Projekt „Kompakte Hochgeschwindigkeitswolken: Bausteine im Universum“, Förder-Nr. KE757/4 1 (T. Westmeier, J. Kerp, C. Brüns)

## 6 Auswärtige Tätigkeiten

### 6.1 Nationale und internationale Tagungen

„4. Cologne-Bonn-Zermatt-Symposium“, Zermatt, Schweiz, 22.–26.09.2003 (C. Böttner, A. Heithausen, U. Klein, U. Mebold, S. Stanko)

„International Workshop on Planetary Atmospheric Entry Probes and Descent Trajectory Analysis“, Lissabon, Portugal, 06.–09.10.2003 (M. Bird, R. Dutta-Roy)

„First ALFA Extra-Galactic Consortium Meeting“, Arecibo Observatory, Puerto Rico 14.–17.03.2003 (C. Brüns)

„First ALFA Galactic Consortium Meeting“, Arecibo Observatory, Puerto Rico 21.–23.03.2003 (C. Brüns, P. Kalberla)

„The Local Group as a Cosmological Training Sample“, Potsdam, 11.–15.03.2003 (C. Brüns, G. Józsa, M. Kappes)

- „Single-Dish Radio Astronomy Techniques“, Green Bank, USA, 09.–18.08.2003 (M. Jamrozy)
- „Multiwavelength AGN Surveys“, Cozumel, Mexiko, 06.–12.12.2003 (M. Jamrozy)
- „ING-IAC Joint Conference: Satellites and Tidal Streams“, La Palma, Kan. Inseln, Spanien, 26.–30.05.2003 (M. Kappes, T. Westmeier)
- „Where Cosmology and Fundamental Physics Meet“, Marseille, 23.–26.06.2003 (U. Klein)
- „New Deal in European Astronomy: Trends and Perspectives“, JENAM, Budapest, 25.–29.08.2003 (U. Klein, M. Jamrozy)
- „Dark Matter and Dark Energy – Joint Challenges for Particle Physics and Cosmology“, Bad Honnef 08.–11.12.2003 (J. Kerp, U. Klein)
- „Milky Way Surveys: The Structure and Evolution of Our Galaxy“, Boston, USA, 15.–17.06.2003 (J. Kerp, J.E. Pradas Simón)
- Workshop „The Neutral ISM in Starburst Galaxies“, Marstrand, Schweden, 23.–28.06.2003 (S. Mühle)
- „IAU General Assembly“, Sydney, Australien, 13.–26.07.2003 (U. Mebold, G. Gentile)
- „Black holes as motors of galactic activity“, Universidad de Alcala de Henares, Alcala de Henares, Spanien, 21.–24.07.2003 (J.E. Pradas Simón)
- „Young European Radio Astronomers Conference (YERAC)“, Bonn, 16.–19.09.2003 (T. Westmeier, L. Dedes)
- „Rotation Curves of Spiral Galaxies“, DFG-Rundgespräch, 20.11.2003 (U. Klein)
- „IRAM in the Herschel/Planck/ALMA Era“, Workshop, Grenoble 16.–19.12.2003 (U. Klein)
- „7. bis 10. Treffen des Graduiertenkollegs“, 18.02.2003, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität-Bonn, 19./20.05.2003, Physikzentrum Bad Honnef, 02./03.07.2003, Dwingelloo/NL, 23.10.2003, Ruhr-Universität-Bochum – IBZ, 04./05.12.2003, Physikzentrum Bad Honnef

## 6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- Vortrag „High-angular resolution observations of the dense core in the cirrus cloud MCLD 123.5“, im Rahmen des 4. Cologne-Bonn-Zermatt-Symposiums, Zermatt, Schweiz, 23.09.2003 (C. Böttner)
- Vortrag „The Huygens Doppler Wind Experiment: A Titan Zonal Wind Retrieval Algorithm“, im Rahmen des International Workshop on Planetary Atmospheric Entry Probes and Descent Trajectory Analysis, Lissabon, Portugal, 07.10.2003 (R. Dutta-Roy)
- Vortrag „Ground-based Tracking of the Huygens Probe during the Titan Descent“, im Rahmen des International Workshop on Planetary Atmospheric Entry Probes and Descent Trajectory Analysis, Lissabon, Portugal, 07.10.2003 (M. Bird)
- Vortrag über „The Parkes HI Survey of the Magellanic System“Kolloquium am ATNF, Sydney, Australien, 05.03.2003 (C. Brüns)
- Vortrag über „Observations of Compact High-Velocity Clouds“im Rahmen des ALFA Galactic Consortium Treffen, Arecibo, Puerto Rico, 22.03.2003 (C. Brüns)
- Vortrag über „The Parkes HI Survey of the Magellanic System“im Rahmen des ALFA Galactic Consortium Treffen, Arecibo, Puerto Rico, 22.03.2003 (C. Brüns)
- Vortrag über „HI in the Magellanic System and the Relation to the IGM of the Local Group“im Rahmen der Tagung The Local Group as a Cosmological Training Sample, Potsdam, 15.06.2003 (C. Brüns)
- Vortrag über „HI in the Magellanic System“, Lunchkolloquium am Observatoire Astronomique de Strasbourg, Strasbourg, Frankreich, 23.10.2003

- Ringvorlesung über „Kosmische Zusammenhänge“, RWTH Aachen, 16.01.2003, Thema: Das Rätsel der Gamma-Strahlen-Ausbrüche (A. Heithausen)
- FCRAO-Institutskolloquium, Five-College-Radioastronomy-Observatory, Amherst, USA., 08.04.2003, Thema: Dense Cores in Cirrus Clouds (A. Heithausen)
- Nanten2-Treffen, Nagoya University, Japan, 08.05.2003, Thema: Perspectives for Nanten2: from translucent to dark clouds (A. Heithausen)
- Volkssternwarte Bonn, 11.12.2003, Thema: Molekülwolken und die baryonische Dunkle Materie (A. Heithausen)
- Vortrag „Large-Scale Radio Structure in the Universe“, Dwingeloo/NL, Treffen des Gra-duiertenkollegs“, 02./03.07.2003 (M. Jamroz)
- Eingeladener Vortrag über „Single Dish Clean Techniques“im Rahmen des ALFA Galactic Consortium Treffens, Arecibo, 22.03.2003 (P.M.W. Kalberla)
- Eingeladener Vortrag über „A New Whole HI Sky Survey“im Rahmen der 5. Boston Uni-versity Astrophysics Konferenz, 16.06.2003 (J. Kerp)
- Vortrag „The Interstellar Medium in the Post-Starburst Galaxy NGC 1569“, University of Toronto, Kanada, 16.-20.01.2003 (S. Mühle)
- Vortrag „Das erste Licht“im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie in Bad Münstereifel, 07.05.2003 (J. Kerp)
- Vortrag „Röntgen- und Radioastronomie, die unterschiedlichen Zwillinge“im Rahmen der ASTROBUX 2003, Buxtehude, 20.10.2003 (J. Kerp)
- Vortrag „Das erste Licht“im Rahmen der Vortragsreihe des Förderkreises Planetarium Göt-tingen, 04.11.2003 (J. Kerp)
- Vortrag „XMM-Newton search for hot gas in the dwarf galaxy IC 2574“im Rahmen der Konferenz „Satellites and Tidal Streams“, La Palma 26.-30.05.2003 (M. Kappes)
- Kolloquium „Dark Matter in galaxies: new prospects“, SISSA/Triest, 05.03.2003 (U. Klein)
- Nanten2-Treffen, Nagoya University, Japan, 08.05.2003, Vortrag „Exploiting the gas-phase carbon in the LMC and SMC“(U. Klein)
- Vortrag „Rotation Curves of Spiral Galaxies“im Rahmen des DFG-Rundgesprächs, 20. 11. 2003 (U. Klein)
- Vortrag „Molecular gas and dark matter in dwarf galaxies“im Rahmen des Workshops „IRAM in the Herschel/Planck/ALMA Era“, Grenoble 16.-19.12.2003 (U. Klein)
- Vortrag über „All-sky correlation of the soft X-ray background and HI data“, im Rahmen der Sommerschule „Black holes as motors of galactic activity“, Universidad de Alcala de Henares, Alcala de Henares, Spanien, 21.-24.07.2003 (J.E. Pradas Simón)
- Vortrag über „The New Observing Software for KOSMA and SOFIA“, SOFIA Software Workshop, University of Maryland, 20.-22.03.2003 (S. Stanko)
- Vortrag „HI observations of compact high-velocity clouds“im Rahmen der „Young European Radio Astronomers Conference (Yerac)“, Bonn, 16.-19.09.2003 (T. Westmeier)
- Vortrag „Large scale HI distribution in the Milky Way“im Rahmen der „Young European Radio Astronomers Conference (Yerac)“, Bonn, 16.-19.09.2003 (L. Dedes)
- Gastaufenthalt am CNR (Bologna), 26.02.-05.03.2003 (U. Klein)
- Gastaufenthalt am SISSA (Triest), 05.-13.03.2003 (U. Klein)
- Gastaufenthalt an der University Nagoya, 06.-12.05.2003 (A. Heithausen, U. Klein, U. Mebold)
- Gastaufenthalt am SISSA (Triest), 20.-25.10.2003 (U. Klein)

### 6.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Böttner, C.: IRAM Interferometer, Grenoble, Frankreich, 24.–28.03.2003  
 Böttner, C., Heithausen A.: FCRAO Teleskop, Amherst, Mass./USA, 03.–14.04.2003  
 Böttner, C.: Diverse Beobachtungen mit dem KOSMA Teleskop, Gornergrat, Schweiz  
 Brüns, C.: ATCA Interferometer, Narrabri, Australien, 19.–22.02.2003  
 Brüns, C.: Diverse Beobachtungen mit dem Effelsberg 100-m-Teleskop  
 Gentile, G.: HI Beobachtungen mit dem GMRT, Pune, India, 06.–16.10.2003  
 Heithausen A.: Diverse Beobachtungen mit dem KOSMA Teleskop, Gornergrat, Schweiz;  
 Plateau-de-Bure Beobachtungen Nov. 2003  
 Jamrozy, M.: Zahlreiche Beobachtungen mit dem WSRT, Westerbork, NL  
 Jamrozy, M.: Zahlreiche Beobachtungen mit dem Effelsberg 100-m-Teleskop  
 Jamrozy, M.: Beobachtungen mit dem VLA Teleskop, USA, 21.–25.02.2003  
 Jamrozy, M.: Beobachtungen mit dem KOSMA Teleskop, Gornergrat, Schweiz, 18.–25.11.2003  
 Jamrozy, M.: Beobachtungen mit dem GMRT, Pune, India, 07.–08./21.10.2003  
 Józsa, G.I.G.: HI-Beobachtungen mit dem WSRT, Westerbork, NL, 01.01.–26.04.2003  
 Mühle, S.: IRAM 30m-Teleskop, Pico Veleta, Spanien, 02.–04.08.2003  
 Westmeier, T.: Zahlreiche Beobachtungen mit dem Effelsberg 100-m-Teleskop  
 Westmeier, T.: Beobachtungen mit dem KOSMA Teleskop, Gornergrat, Schweiz, 04.–18.11.2003

### 6.4 Kooperationen

Zusammenarbeit mit dem Instituto Argentino de Radioastronomia (Prof. Dr. E. Bajaja) zur Fertigstellung des „All Sky HI Surveys“(P.M.W. Kalberla)

Zusammenarbeit mit der Ruhr-Universität Bochum (S. Hüttemeister), University of Wisconsin-Madison/USA (E. Wilcots) und Universität

Toronto, Kanada (S. Mühle)

Zusammenarbeit mit U. Hopp (LMU München) und Frau R. Schulte-Ladbeck (Pittsburgh, USA) zur Erforschung von Kompakten Hochgeschwindigkeitswolken mit dem ESO VLT

Zusammenarbeit mit F. Walter (Socorro, USA) und E. Brinks (Puebla, Mexico) zur Erforschung von Zwerggalaxien im Röntgenlicht

Wissenschaftliche Kooperation zum Themenbereich Magellansches System und Hochgeschwindigkeitswolken besteht mit dem ATNF (L. Staveley-Smith), (C. Brüns, P.M.W. Kalberla, J. Kerp, U. Mebold)

Zusammenarbeit mit dem „Consortium for European Research on Extragalactic Surveys (CERES)“(K.-H.Mack).

Die Zusammenarbeit zur Untersuchung der Verteilung Dunkler und baryonischer Materie in Galaxien wurde mit den Instituten SISSA/Triest (P. Salucci, A.M. Boriello), ASTRON/Dwingeloo (T. Oosterloo, R. Morganti), Univ. Bologna (P. Fraternali, R. Sancisi), Univ. Bochum (R.-J. Dettmar), Observatoire de Bordeaux (J. Braine, O. Valejo) intensiviert (U. Klein, P.M.W. Kalberla, G. Gentile, G.I.G. Józsa, D. Vergani)

Wissenschaftliche Kooperationen zum Themenbereich der Entwicklung von Radioquellen, basierend auf einer statistischen Analyse von 1050 Quellen des 3. Bologna-Katalogs bestehen mit dem Istituto di Radioastronomia del CNR, Bologna (R. Fanti, L. Gregorini, M. Murgia, M. Vigotti) und der Univ. Padua (de Zotti)

Wissenschaftliche Kooperationen zum Themenbereich der Entwicklung von Gigantischen Radioquellen, mit der Jagiellonen Universität, Krakau (J. Machalski, K. Chyży) (M. Jamrozy)

Wissenschaftliche Kooperationen zu Untersuchungen der Struktur, Kinematik und des ISM von Zwerggalaxien bestehen mit der Ruhr-Univ. Bochum (S. Hüttemeister), der Univ. Guanajuato/Mexiko (E. Brinks), IRAM Grenoble/Frankreich (A. Greve), Univ. of Wisconsin-Madison/USA (E. Wilcots), NRAO Socorro, New Mexico (F. Walter)

Wissenschaftliche Kooperation zum Themenbereich Magellansches System und Hochgeschwindigkeitswolken besteht mit dem ATNF (L. Staveley-Smith), (C. Brüns, P.M.W. Kalberla, J. Kerp, U. Mebold).

## 7 Veröffentlichungen

### 7.1 In Zeitschriften und Büchern

*Erschienen:*

- Anderson, J.D., Lau, E.L., Bird, M.K., Clark, B.C., Giampieri, G., Pätzold, M.: Dynamic science on the Stardust mission. *J. Geophys. Res.* **108** E10 (2003), 8117; doi: 10.1029/2003JE002092 (2003)
- Armand, N.A., Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Bird, M.K., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmuth, R.: The spectra and cross correlation of radio frequency fluctuations observed during coronal plasma sounding with spacecraft signals. *Radiotechn. Elektron.* **48** (2003), 1058; [*J. Comm. Tech. Electron.* **48** (2003), 970
- Böttner, C., Klein, U., Heithausen, A.: Cold dust and its relation to molecular gas in the dwarf irregular galaxy NGC 4449. *Astron. Astrophys.* **408** (2003), 493
- Brunetti, G., Mack, K.-H., Prieto, M.A., Varano, S.: Optical synchrotron emission and particle acceleration in extragalactic radio hot spots. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **345** (2003), L40
- Chyzy, K. T., Knapik, J., Bomans, D. J., Klein, U., Beck, R., Soida, M., Urbanik, M.: Magnetic fields and ionized gas in the local group irregular galaxies IC 10 and NGC 6822. *Astron. Astrophys.* **405** (2003), 513
- De Pater, I., Butler, B., Green, D.A., Strom, R.G., Millan, R., Klein, M.J., Bird, M.K., Funke, O., Neidhoefer, J., Maddalena, R.J., Sault, R.J., Kesteven, M., Smits, D.P., Hunstead, R.W.: Jupiter's radio spectrum from 74 MHz up to 8 GHz. *Icarus* **163** (2003), 434
- Gentile, G., Fraternali, F., Klein, U., Salucci, P.: The line-of-sight warp of the spiral galaxy ESO 123-G23. *Astron. Astrophys.* **405** (2003), 969
- Hopp, U., Schulte-Ladbeck, R., Kerp, J.: Searching for Stars in Compact High-Velocity Clouds. I. First Results from VLT and 2MASS. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **339** (2003), 33
- Kalberla, P. M. W.: Dark Matter in the Milky Way. I. The Isothermal Disk Approximation. *Astrophys. J.* **588** (2003), 805
- Kappes, M., Kerp, J., Richter, P.: The composition of the interstellar medium towards the Lockman Hole. *Astron. Astrophys.* **405** (2003), 607
- Klein, U., Mack, K.-H., Gregorini, L., Vigotti, M.: Multifrequency study of the B3 VLA sample. III. Polarization Properties. *Astron. Astrophys.* **406** (2003), 579
- Snellen, I.A.G., Mack, K.-H., Schilizzi, R.T., Tschager, W.: Constraining the evolution of young radio-loud AGN. *Publ. Astron. Soc. Aust.* **20** (2003), 38
- Sohn, B.W., Klein, U., Mack, K.-H.: The spectral-curvature parameter: a new tool for the analysis of synchrotron spectra. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), 133
- Thierbach, M., Klein, U., Wielebinski, R.: The diffuse radio emission from the Coma cluster at 2.675 GHz and 4.85 GHz. *Astron. Astrophys.* **397** (2003), 53
- Vigotti, M., Carballo, R., Benn, C.R., De Zotti, G., Fanti, R., González-Serrano, J.I., Mack, K.-H., Holt, J.: On the decline in the comoving density of quasars between  $z = 2$  and  $z = 4$ . *Astrophys. J.* **591** (2003), 43

*Eingereicht, im Druck:*

- Brüns, C., Mebold, U.: Interaction of HVCs with their environment. In: van Woerden, H., Schwarz, U.J., Wakker, B.P., de Boer, K.S. (eds.): Kluwer Verlag (eingereicht)
- Dirsch, B., Schuberth, Y., Richtler, T.: A Wide Field Photometric Study of the Globular Cluster System of NGC 4636. *Astron. Astrophys.* (eingereicht)
- Holt, J., Benn, C.R., Vigotti, M., Pedani, M., Carballo, R., González-Serrano, J.I., Mack, K.-H., García, B.: A sample of radio-loud QSOs at redshift 4. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* (eingereicht)
- Gentile, G., Salucci, P., Klein, U., Vergani, D., Kalberla, P.: The cored distribution of dark matter in spiral galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* (eingereicht)
- Hafok, H., Stutzki, J.:  $^{12}\text{CO}(J=2-1)$  and  $\text{CO}(J=3-2)$  observations of Virgo Cluster spiral galaxies with the KOSMA telescope: global properties. *Astron. Astrophys.* im Druck
- Jamrozy, M.: Observational constraints on the cosmological evolution of dual-population radio sources. *Astron. Astrophys.* **419** (2004), 63
- Jamrozy, M., Klein, U., Mack, K.-H., Gregorini, L., Parma, P.: Spectral aging in the relic source B2 0924+30. *Astron. Astrophys.* (eingereicht)
- Kadler, M., Kerp, J., Krichbaum, T.P.: XMM-Newton observations of the IDV source 0716+714. *Astron. Astrophys.* (eingereicht)
- Kadler, M., Kerp, J., Ros, E., Falcke, H., Pogge, R.W., Zensus, J.A.: Jet emission in NGC 1052 at radio, optical, and X-ray frequencies. *Astron. Astrophys.* (eingereicht)
- Kalberla, P.M.W., Kerp, J., Haud, U.: Dark matter in the Milky Way: II. The gas distribution as a tracer of the gravitational potential. *Astrophys. J.* (eingereicht)
- Kerp, J., Walter, F., Brinks, E.: Chandra's view of the superbubble of IC 2574. *Astrophys. J.* (eingereicht)
- Machalski, J., Chyży, Jamrozy, M.: On the time evolution of giant radio galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* (eingereicht), (astro-ph/0210546)
- Mühle, S., Klein, U., Wilcots, E.M., Hüttemeister, S.: The Impact of the Starburst on the HI Distribution of the Dwarf Galaxy NGC 1569. *Astron. J.* (eingereicht)
- Smoker, J.V., Lynn, B.B., Rolleston, W.R.J., Kay, H.R.M., Bajaja, E., Kilkenny, D., Pöppel, W.G.L., Keenan, F.P., Kalberla, P.M.W., Mooney, C.J., Dufton, P.L., Ryans, R.S.I.: CaII K interstellar observations towards early disc and halo stars – distances to intermediate and high-velocity clouds. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* (eingereicht)
- Snellen, I.A.G., Mack, K.-H., Schilizzi, R.T., Tschager, W.: The CORALZ sample I: Young radio-loud AGN at low redshift. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* (im Druck)
- Sohn, B.W., Klein, U., Mack, K.-H.: The spectral-curvature parameter: an alternative tool for the analysis of synchrotron spectra. *Astron. Astrophys.* im Druck
- Vigotti, M., Carballo, R., Benn, C.R., De Zotti, G., Fanti, R., González-Serrano, J.I., Mack, K.-H.: On the decline in the comoving density of quasars between  $z = 2$  and  $z = 4$ . *Astrophys. J.* im Druck
- Vorobyov, E. I., Klein, U., Shchekinov, Y.A., Ott, J.: Numerical simulations of expanding supershells in dwarf irregular galaxies. I. Application to Holmberg I. *Astron. Astrophys.* im Druck

## 7.2 Konferenzbeiträge

*Erschienen:*

- Bird, M.K., Janardhan, P., Efimov, A.I., Samoznaev, L.N., Andreev, V.E., Chashei, I.V., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmuth, R.: Fine structure of the solar wind turbulence inferred from simultaneous radio occultation observations at widely-spaced ground stations. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): 10th International Solar Wind Conference. *Am. Inst. Phys. Conf. Proc.* **679** (2003), 465

- Bird, M.K., Volland, H., Levy, G.S., Stelzried, C.T., Seidel, B.L., Efimov, A.I., Andreev, V.E., Samoznaev, L.N.: The Helios Faraday rotation data archive. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): 10th International Solar Wind Conference. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **679** (2003), 160
- Böttner, C., Heithausen, A.: Cold dust in cirrus cloud cores. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 63
- Böttner, C., Heithausen, A.: High-angular resolution HC<sub>3</sub>N and CS observations of the dense core in the cirrus cloud MCLD123.5+24.9. In: Abstract book 4th Cologne-Bonn-Zermatt-Conf. (2003), 68
- Brinks, E., Walter, F., Kerp, J.: X-ray emission from dwarf galaxies: IC 2574 revisited. Astrophys. Space Sci. **284** (2003), 627
- Brunetti, G., Mack, K.-H., Prieto, M.A., Varano, S.: Particle Acceleration in Hot Spots. In: Brunetti, G., Harris, D.E., Sambruna, R.M., Setti, G. (eds.): The Physics of Relativistic Jets in the CHANDRA and XMM Era. Proc., Bologna, 23.–27.09.2002, New Astron. Rev. **47** (2003), 501
- Brunetti, G., Mack, K.-H., Prieto, M.A., Varano, S.: Particle Acceleration in Hot Spots of Radio Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 168
- Chashei, I.V., Bird, M.K., Efimov, A.I.: On the outer scale of turbulence in the solar wind. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): 10th International Solar Wind Conference. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **679** (2003), 445
- Efimov, A.I., Armand, N.A., Samoznaev, L.N., Bird, M.K., Chashei, I.V., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmuth, R.: Characteristics of the near-sun solar wind turbulence from spacecraft radio frequency fluctuations. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): 10th International Solar Wind Conference. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **679** (2003), 469
- Efimov, A.I., Bird, M.K., Chashei, I.V., Samoznaev, L.N.: Simultaneous observations of radio wave frequency and intensity fluctuations for estimating solar wind speed. Adv. Space Res. **32** 4 (2003), 485
- Gentile, G., Salucci, P., Klein, U., Kalberla, P., Vergani, D.: Properties of Dark Halos in a Sample of Spiral Galaxies. In: IAU Symp. **220** (2003)
- Heithausen, A.: Kandidaten für baryonische Dunkle Materie entdeckt. Sterne Weltraum **42** (2003), 20
- Heithausen, A.: Small-area molecular structures without shielding. In: Abstract book 4th Cologne-Bonn-Zermatt-Conf. (2003), 142
- Heithausen, A.: Small-area molecular structures without shielding. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 63
- Hopp, U., Schulte-Ladbeck, R., Kerp, J.: Searching for an intrinsic stellar populations in compact high-velocity clouds. Astrophys. Space Sci. **284** (2003), 647
- Jamrozny, M., Klein, U., Kerp, J., Mack, K.-H., Saripalli, L.: B0503-286 – A Giant Radio Galaxy. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 170
- Józsa, G., Oosterloo, T., Morganti, R., Vergani, D.: The Dark halo in the elliptical galaxy NGC 3108. In: IAU Symp. **220** (2003)
- Kadler, M., Ros, E., Kerp, J., Falcke, H., Zensus, J.A., Pogge, R.W., Bicknell, G.V.: The twin-jet of NGC 1052 at radio, optical, and X-ray frequencies. New Astron. Rev. **47** 6–7 (2003), 569



- Kappes, M., Kerp, J.: A window to the Galactic X-ray halo: The ISM towards the Lockman hole. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 86
- Kerp, J.: HI, the Window to the Early Universe in X-rays. Astron. Not. **324** (2003), 69
- Kerp, J., Mack, K.-H.: Chandra's view of the X-ray jet and halo of the giant radio galaxy NGC 6251. New Astron. Rev. **47** 6–7 (2003), 447
- Klein, U., Mack, K.-H., Gregorini, L., Vigotti, M.: Polarisation Studies of A Complete Sample of Extragalactic Radio Sources. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 168
- Mack, K.-H.: Particle Accelerators in the Hot Spots of Radio Galaxies, Imaged with Europe's Largest Optical Telescope. In: European Commission – Directorate-General for Research (eds.): Proceedings of the 14th Workshop of Marie Curie Fellows: Research Training in Progress. Brussels & University of Mondragón **174** (2003)
- Mack, K.-H., Prieto, M.A., Brunetti, G.: VLT NIR and optical images of hot spots in radio galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 83
- Ott, J., Walter, F., Brinks, E., Klein, U.: Chandra X-Ray Observations of Dwarf Starburst Galaxies. In: The Cosmic Cauldron. 25th meeting IAU **217** (2003)
- Parma, P., de Ruiter, H.R., Murgia, M., Mack, K.-H.: Dying Radio Galaxies in Clusters. In: The Cosmic Cauldron. 25th meeting IAU **217** (2003) Joint Discussion 10, 18
- Pradas Simón, J.E., Kerp, J.: The 3-D composition of the galactic interstellar medium. The hot phases and the X-ray absorbing material. Astron. Not. **324** (2003), 151
- Pradas Simón, J.E., Kerp, J., Kalberla, P.M.W.: The soft X-ray background towards the northern sky. A detailed analysis of the Milky Way Halo. Astron. Not. **324** (2003), 150
- Pradas Simón, J.E., Kerp, J.: Spatial distribution of the Galactic X-rayhalo absorbing material. In: Gallego, J. et. al. (eds.): Proc. V Sci. Meeting Spanish Astron. Soc. Kluwer Acad. Publ. (2003)
- Pradas Simón, J.E., Kerp, J., Kalberla, P.M.W.: Analysis of the soft X-ray background towards the northern sky. In: Gallego, J. et. al. (eds.): Proc. V Sci. Meeting Spanish Astron. Soc. Kluwer Acad. Publ. (2003)
- Prieto, M.A., Brunetti, K.-H., Mack, K.-H.: Resolving Optical Hot Spots in Radio Galaxies with the VLT. In: Brunetti, G., Harris, D.E., Sambruna, R.M., Setti, G. (eds.): The Physics of Relativistic Jets in the CHANDRA and XMM Era. Proc., Bologna, 23.–27.09.2002, New Astron. Rev. **47** (2003), 663
- Samoznaev, L.N., Efimov, A.I., Andreev, V.E., Bird, M.K., Chashei, I.V., Edenhofer, P., Plettemeier, D., Wohlmut, R.: Turbulence regimes of the solar wind in the region of its acceleration and initial stage of supersonic motion. In: Velli, M., Bruno, R., Malara, F. (eds.): 10th International Solar Wind Conference. Am. Inst. Phys. Conf. Proc. **679** (2003), 473
- Snellen, I.A.G., Mack, K.-H., Schilizzi, R.T., Tschager, W.: The CORALZ sample – Young radio-loud AGN at low redshift. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Freiburg 2003. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 3 (2003), 167
- Sohn, B.W., Klein, U., Mack, K.-H.: Discovery of High Faraday Rotation Measures in Giant Radio Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 84
- Stanko, S., Graf, U.U., Heithausen, A., Jakob, H., Stutzki, J.: Sofia's new observing software. In: Abstract book 4th Cologne-Bonn-Zermatt-Conf. (2003), 283

- Stutzki, J., Fukui, Y., Mebold, U., Koo, B.C., Graf, U.U., Heithausen, A., Klein, U., Kramer, C., Mizuno, A., Mizuno, N., Mookerjee, B., Onoshi, T., Park, Y.S., Simon, R., Stanko, S.: NANTEN2: CI and mid-J CO Survey of the Southern Sky. In: Abstract book 4th Cologne-Bonn-Zermatt-Conf. (2003), 259
- Vigotti, M., Carballo, R., Benn, C.R., De Zotti, G., Fanti, R., González-Serrano, J.I., Mack, K.-H., Holt, J.: On the decline in the comoving density of quasars between  $z=2$  and  $z=4$ . In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324**, Suppl. Issue 2 (2003), 84
- Vigotti M., Carballo R., Benn C.R., de Zotti G., Fanti R., González-Serrano J.I., Mack K.-H., Holt J.: On the Decline in the Comoving Density of Quasars Between  $z=2$  and  $z=4$ . Astron. Nachr. **324** (2003), 177
- Eingereicht, im Druck:*
- Allison, M., Atkinson, D.H., Bird, M.K., Tomasko, M.G.: Titan zonal wind corroboration via the Huygens DISR solar zenith angle measurement. In: Planetary Entry Probes. ESA **SP-544**, im Druck
- Asmar, S.W., Atkinson, D.H., Bird, M.K., Wood, G.E.: Ultra-stable oscillators for planetary entry probes. In: Planetary Entry Probes. ESA **SP-544**, im Druck
- Brunetti, G., Mack, K.-H., Prieto, M.A.: Broad band emission from relativistic jets. In: The Physics of Relativistic Jets in the CHANDRA and XMM era. (2003)
- Chyży, K., Jamrozy, M., Kleinman, S. J., et al.: Redshift measurements of faint distant giant radio galaxies and observational constraints on their jet power and dynamical age. In: Gurvits, L., Frey, S. (eds.): Radio Astronomy at 70: from Karl Jansky to microjansky. Baltic Astron. **13** (2004), im Druck; (astro-ph/0310606)
- Dutta-Roy, R., Bird, M.K.: The Huygens Doppler Wind Experiment: A Titan zonal wind retrieval algorithm. In: Planetary Entry Probes. ESA **SP-544**, im Druck
- Efimov, A.I., Bird, M.K., Chashei, I.V., Samoznaev, L.N.: Outer scale of solar wind turbulence deduced from two-way coronal radio sounding experiments. Adv. Space Res., im Druck
- Folkner, W.M., Border, J.S., Lowe, S.T., Preston, R.A., Bird, M.K.: Ground-based tracking of the Huygens Probe during the Titan descent. In: Planetary Entry Probes. ESA **SP-544**, im Druck
- Jamrozy, M., Kerp, J., Klein, U., Mack, K.-H., Saripalli, L.: ESO422-G028: the host galaxy of a GRG. In: Gurvits, L., Frey, S. (eds.): Radio Astronomy at 70: from Karl Jansky to microjansky. Baltic Astron. **13** (2004), im Druck; (astro-ph/0310602)
- Jamrozy, M., Klein, U., Machalski, J., Mack, K.-H.: Large-scale radio structures in the Universe: giant radio galaxies. In: Majolino, R., Mujica, R., et al. (eds.): Multiwavelength AGN Surveys. World Sci. Publ. Co., Inc., im Druck (2004); (astro-ph/0404073)
- Jamrozy, M., Machalski, J.: Spectral-ageing analysis of selected distant giant radio galaxies. In: Gurvits, L., Frey, S. (eds.): Radio Astronomy at 70: from Karl Jansky to microjansky. Baltic Astron. **13** (2004), im Druck; (astro-ph/0310608)
- Kadler, M., Ros, E., Kerp, J., Lobanov, A.P., Falcke, H., Zensus, J.A.: Radio and X-ray Observations of NGC 1052. In: Gallego, J., Zamorano, J., Cardiel, N. (eds.): Highlights in Spanish Astrophysics (III). Proc. V Sci. Meeting Spanish Astron. Soc. (2003)
- Kalberla, P.M.W.: Gas as tracer of the Galactic potential. In: de Avillez, M.A., Breitschwerdt, D. (eds.): From Observations to Self-Consistent Modelling of the ISM in Galaxies. Astrophys. Space Sci., im Druck
- Kalberla, P.M.W. et al.: A New Whole HI Sky Survey. In: Milky Way Surveys: The structure and Evolution of our Galaxy. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck

- Kalberla, P.M.W., Kerp, J., Haud, U.: The Velocity Dispersion of Galactic Dark Matter. In: Taylor, R., Landecker, T., Willis, A. (eds.): *Seeing Through the Dust: The Detection of HI and the Exploration of the ISM in Galaxies*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., (2003)
- Kappes M., Kerp J., Walter F.: XMM-Newton search for hot gas in the dwarf galaxy IC 2574. In: Prada, F., Martinez-Delgado, D., Mahoney, T. (eds.): *Satellites and Tidal Streams*. Proc. La Palma 26–30 May 2003, Spain, im Druck
- Kappes, M., Pradas Simón, J.E., Kerp, J.: On the Temperature and Intensity Distribution of the Galactic X-ray Plasma. In: Jansen, F. et al. (eds.): *New Visions of the X-ray Universe in the XMM-Newton and Chandra Era*. ESA **SP-488** (2003)
- Kerp, J.: The HI Sky, the Window to the Early Universe in X-rays. In: Taylor, R., Landecker, T., Willis, A. (eds.): *Seeing Through the Dust: The Detection of HI and the Exploration of the ISM in Galaxies*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., (2003)
- Kerp, J., Kappes, M., Pradas Simón, J.E.: X-rays from High-Velocity Clouds. In: Taylor, R., Landecker, T., Willis, A. (eds.): *Seeing Through the Dust: The Detection of HI and the Exploration of the ISM in Galaxies*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., (2003)
- Kerp, J., Mack, K.-H.: Chandra's view of the X-ray jet and halo of the giant radio galaxy NGC 6251. In: *The Physics of Relativistic Jets in the CHANDRA and XMM era* (2003)
- Machalski, J., Chyży, K., Jamroz, M.: Giant radio sources in view of the dynamical evolution of FR II-type population. In: Gurvits, L., Frey, S. (eds.): *Radio Astronomy at 70: from Karl Jansky to microjansky*. *Baltic Astron.* **13** (2004), im Druck; (astro-ph/0310603)
- Machalski, J., Zoła, S., Kozieł, D., Jamroz, M.: Search for southern-hemisphere giant radio galaxies with SALT. In: Buckley, D. (ed.): *The First Robert Stobie Memorial SALT Workshop*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck (2004); (astro-ph/0401182)
- Mack, K.-H., Prieto, M.A., Brunetti, G.: A search for optical counterparts of hot spots in radio galaxies. In: *The Physics of Relativistic Jets in the CHANDRA and XMM era* (2003)
- Mühle, S., Hüttemeister, S., Klein, U., Wilcots, E.M.: NGC 1569 – the ISM in the Aftermath of a Starburst. In: Aalto, S., Hüttemeister, S., Pedlar, A. (eds.): *The Neutral ISM in Starburst Galaxies*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Pradas Simón, J.E., Kerp, J., Kalberla, P.M.W.: X-raying the Galactic interstellar medium: First all-sky correlation of X-ray and HI data. In: Clemens, D., Brainerd, T., Shah, R. (eds.): *Milky Way Surveys: The structure and Evolution of our Galaxy*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Prieto, M.A., Mack, K.-H., Brunetti, G.: Discovering the local accelerators in hot spots with the VLT. In: *The Physics of Relativistic Jets in the CHANDRA and XMM era* (2003)
- Westmeier, T., Brüns C., Kerp, J.: Effelsberg HI Survey of Compact High-Velocity Clouds. In: Prada, F., Martinez-Delgado, D., Mahoney, T. (eds.): *Satellites and Tidal Streams*. Proc. La Palma 26–30 May 2003, Spain, im Druck



## Bonn

Universität Bonn  
Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung

Auf dem Hügel 71, D-53121 Bonn  
Tel. (0228) 73-3676, Telefax: (0228) 73-4022  
E-Mail: [kschruef@astro.uni-bonn.de](mailto:kschruef@astro.uni-bonn.de)  
Internet: <http://www.astro.uni-bonn.de/~webiaef/>

### 0 Allgemeines

Ende Februar ging Prof. Max Römer in den Ruhestand. Er hat über viele Jahre hinweg, auch in schwierigen Zeiten, das Institut geleitet. Seinem Engagement ist die vergleichsweise sehr gute Ausstattung des Instituts im Bereich Rechner und Vernetzung zu verdanken. Neben seinen Lehrverpflichtungen an der Universität Bonn hat Max Römer über einen langen Zeitraum die Kursvorlesungen der Astrophysik an der RWTH Aachen gehalten und dazu jedes Jahr zahlreiche Diplomprüfungen abgenommen. Ihm zu Ehren fand am 27. Juni ein Festkolloquium in den Astronomischen Instituten statt, bei dem Prof. Wolfgang Priester (Bonn), Prof. Karl Rawer (Freiburg) und Prof. Ulf von Zahn (Kühlungsborn) als Redner eingeladen waren; mit einem Empfang klang dieser Tag feierlich aus.

Prof. Hans Fahr wurde das Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen. Mit dieser Erstausszeichnung wurden die Verdienste gewürdigt, die er sich als Astrophysiker national und international erworben hat. Prof. P. Schneider wurde zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Sektion Physik, gewählt. Dr. Philipp Richter erhielt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft die Zusage zur Gründung einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe, die er ab Februar 2004 am IAEF installieren wird.

Im Berichtsjahr wurde im Rahmen des von der Verbundforschung geförderten Expertise-Zentrums für die Analyse von Weitwinkel-Photometrie-Daten ein Linux-PC-Cluster angeschafft, bestehend aus 34 Knoten mit Athlon XP2800+ Prozessoren, jeweils 1 GB Ram und 120 GB Festplatte, sowie einem Doppelprozessor Mastersystem (Athlon XP2800+ mit 2 GB Ram), einem Doppelprozessor Datenbankserver (Pentium 4 2.8 Ghz und 1 GB Ram) und einem I/O-Server mit Wechselplatten. Das System ist mit Gigabit-Netzwerk verbunden. Parallel dazu wurde ein IDE-Raid-System mit 4 TB Festplattenkapazität angeschafft und installiert. Mit diesem System können nun die Daten, die in einer Nacht mit einer Weitwinkelkamera aufgenommen werden, in einem Tag vollständig reduziert werden, was in Hinblick auf die zukünftige OmegaCAM-Kamera der ESO von Relevanz ist.

Nach langer Vorbereitung konnte im November die Denkschrift Astronomie, „Status und Perspektiven der Astronomie in Deutschland 2003–2016“, an derer Erstellung der Unterzeichner maßgeblich beteiligt war, der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Es bleibt zu hoffen, daß die dort aufgezeigten Perspektiven sich größtenteils verwirklichen lassen und der Förderung der Astronomie in unserem Land einen dringend benötigten Schub verleiht.

## 1 Personal und Ausstattung

### 1.1 Personalstand

#### *Direktoren und Professoren:*

Prof. Dr. Hans-Jörg Fahr [-3677], Prof. Dr. Gerd Pröhl [-3666], Prof. Dr. Max Römer [-3670], Prof. Dr. Peter Schneider (geschäftsführend) [-3671].

#### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dr. Douglas Clowe [-3653], Dr. Oliver Czoske [-3390] (DFG), Dr. Thomas Erben [-3646], Dr. Lindsay J. King [-3653] (DFG), Prof. em. Dr. Wolfgang Kundt [-3782], Dipl.-Phys. G. Lay [-3678], Dr. Joan-Marc Miralles [-3652] (DLR), Prof. em. Dr. Wolfgang Priester [-3782], Dr. Philipp Richter [-3653], Dr. K. Scherer [-1771] (DFG).

#### *Doktoranden:*

Dipl.-Phys. Hartmut Blum [-3659] (DESY), Dipl.-Phys. Maruša Bradač [-3390] (IMPRS), Dipl.-Phys. Oliver Cordes [-5656] (DESY), Dipl.-Phys. Jörg Dietrich [3673] (DESY) Dipl.-Phys. Lutz Habertzettl [Univ. Bochum] (DESY), Dipl.-Phys. Marco Hettterscheidt [-3649] (DESY) Dipl.-Phys. Martin Kilbinger [-3652] (DESY, DLR), Dipl.-Phys. Elvira Krusch [Univ. Bochum] (DESY), Martina Kleinheinrich [-3673] (DLR), Dipl.-Phys. Abouzar Najafi [-3393] (GRK), Dipl.-Phys. Klaus Rösler [Univ. Bochum] (DESY), Dipl.-Math. S.Rupp [-5770] (DFG), Dipl.-Phys. Mischa Schirmer [-3646] (DESY), Dipl.-Phys. Olaf Schmitthüsen [Univ. Bochum] (DESY), Dipl.-Phys. Patrick Simon [-3649] (GRK), Dipl.-Phys. J.Zönnchen [-3661] (DLR).

#### *Diplomanden:*

Lars Bähren [-3675], Marco Hettterscheidt [-3649], Hendrik Hildebrandt [-3673], Tim Schrabback [-6588], Anja von der Linden [-6588] Sylvia Westermann.

#### *Humbolt-Stipendiat:*

Ararat Yeghikyan

#### *Sekretariat und Verwaltung:*

Kathy Schrüfer [-3676]

#### *Technisches Personal:*

Michael Brock [-3679]

#### *Studentische Mitarbeiter:*

N. Ben Bekhti, Lars Bähren, Marco Hettterscheidt, Hendrik Hildebrandt, Michael Mertens, Tim Schrabback, Anja von der Linden, B. Winkel.

### 1.2 Personelle Veränderungen

#### *Ausgeschieden:*

Hartmut Blum (30.9.), Douglas Clowe (31.8.), Lindsay J. King (30.9.), Martina Kleinheinrich (31.3.), Max Römer (28.2.), Klaus Rösler (31.3.).

#### *Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:*

Jörg Dietrich, Hendrik Hildebrand, Marco Hettterscheidt, Philipp Richter, Tim Schrabback, Anja von der Linden.

## 2 Gäste

V.B. Baranov, Moskau/Rußland, 20.11.–15.12.

Maciej Bzowski, Warschau/Polen, 20.10.–10.11.  
 Andreas Burkert, Universitätssternwarte München, 5.5., Vortrag  
 Sergei Chalov, Moskau/Rußland, 20.11.–15.12.  
 Igoa Chashei, Moskau/Rußland, 20.9.–15.10.  
 Frederic Courbin, Institut d’Astrophysique, Liège, 20.–26.10., Kollaboration und Kolloquium  
 Wolfram Freudling: Garching, 5.–8.5., Kollaboration kosmische Scherung mit STIS und ACS (HST)  
 S. Grzedzielski, Warschau/Polen, 26.10.–8.11.  
 Aleks Halkola, Universitätssternwarte München, 12.–14.1., Kollaboration  
 Patrick Hudelot: Toulouse/Frankreich, 2.–11.4., Datenreduktion (CFH12k)  
 Stefan Kimeswenger: Univ. Innsbruck/Österreich, 29.5.–1.6., Diskussion über den Aufbau des Linux-PC-Clusters für das Bonn-Bochum Wide-Field Imaging Expertise Center  
 Leon Koopmans: STScI/USA, 15.–23.8., Kollaboration, Kolloquium  
 Marco Lombardi, ESO, 18.–26.8., Kollaboration  
 Phil Marshall: Cambridge/UK, 4.–13.5., Datenreduktion (CFH12k)  
 Romana Ratkiewicz, Warschau/Polen, 3.11.–24.11.  
 Stella Seitz, Universitätssternwarte München, 12.–14.1., Kollaboration  
 Matthias Steinmetz, Astrophysikalisches Institut Potsdam, 15.–16.5., Kolloquium  
 Masahiro Takada: UPenn/USA, 1.–7.8., Kollaboration kosmische Scherung  
 Ludovic van Waerbeke, Institut d’Astrophysique, Paris, 3.–4.7., Kollaboration  
 Peter Watts: Nottingham/UK, 7.–8.7., Gastvortrag

### 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

#### 3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre auf dem Gebiet der Astrophysik und der Extraterrestrischen Physik durchgeführt. Von den Dozenten des Instituts wurden folgende regelmäßige Vorlesungen abgehalten:

H.J. Fahr: Kosmische Plasmaphysik, SS03  
 H.J. Fahr: Kosmogonie von Sonnensystemen, SS03  
 W. Kundt: Physik der Neutronensterne, SS03  
 G.W. Pröhl: Physik des erdnahen Weltraums I  
 G.W. Pröhl: Physik des erdnahen Weltraums II  
 M. Römer: Astronomie & Astrophysik II + Übungen (RWTH Aachen)  
 M. Römer: Astronomie & Astrophysik III + Übungen (RWTH Aachen)  
 P. Schneider: Einführung in die Astronomie II + Übungen  
 P. Schneider: Cosmology + Übungen

*Weitere Lehrtätigkeiten von Mitarbeitern des Instituts:*

H.J. Fahr: Seminar on „Space Weather“, WS03/04  
 H.J. Fahr: Seminar über „Nichtlineare Systeme“, WS03/04

M. Hetterscheidt, A. von der Linden, T. Schrabbach: Übungen für Einführung in die Astronomie (WS03/04) / 2SWS

L.J. King: Cosmology (teilw.)

G.W. Prölk: Seminar über Extraterrestrische Physik

P. Richter: Seminar on the Intergalactic Medium, 1h/Woche

P. Schneider: Vorlesung über 'Kosmologie' im Rahmen der „Second European Summer School on Experimental Nuclear Astrophysics“, Santa Tecla/Italien; Vorlesung über 'Theorie des schwachen Linseneffekts' im Rahmen der Winterschule „Gravitational Lensing: A Unique Tool for Cosmology“, Aussois/Frankreich; Zehn Vorlesungen über 'Weak Gravitational Lensing' bei der „33rd Advanced Saas-Fee Course of the Swiss Society for Astrophysics and Astronomy“, Les Diablerets/Schweiz; Vorlesungsreihe 'Applied Math Methods' innerhalb der International Max-Planck Research School in Bonn

P. Schneider u. Mitarbeiter: Seminar on Selected Problems in Gravitational Lensing Research

A. von der Linden, Tim Schrabbach: Beobachtungspraktikum der Sternwarte WS03/04

### 3.2 Prüfungen

H.-J. Fahr: 3 Diplomprüfungen, 3 Doktorprüfungen

G.W. Prölk: 4 Diplomprüfungen, 3 Doktorprüfungen

M. Römer: 25 Diplomprüfungen

P. Schneider: 47 Vordiplomprüfungen, 2 Diplomprüfungen, 2 Promotionsprüfungen; Mitglied der Promotionskommission von B. Ménard an der Universität Paris

### 3.3 Gremientätigkeit

G.W. Prölk: URSI-Landesausschuß; Mitglied der Berufungskommission Nachfolge Bauer, Universität Graz

M. Römer: Executive member von COSPAR ISC-C

P. Schneider: Editor der Letters Section von Astronomy & Astrophysics; Executive Committee von Astronomy & Astrophysics; Mitglied der Astronomy Working Group der ESA; Mitglied des ESA Study Science Teams für das Next Generation Space Telescope; Mitglied mehrerer Berufungskommissionen an der Univ. Bonn, einer Berufungskommission für einen Direktor am Max-Planck-Institut für Physik (Heisenberg Institut), München, und einer Berufungskommission einer Professur in Theoretischer Physik an der Universität Zürich; Mitglied des Vorstands der Bonn International Graduate School for Mathematics, Physics and Astronomy (BIGS-MPA); Mitglied des Vorstands der International Max-Planck Research School for Radio and Infrared Astronomy am MPIfR, darin auch Mitglied des Thesis Committees von 9 Doktoranden, Mitglied des Vorstandes des Bochum/Bonn DFG Graduiertenkollegs „Galaxiengruppen als Laboratorien für Baryonische und Dunkle Materie“; Mitglied des Redaktionskomitees für die DFG Denkschrift Astronomie/Astrophysik im Auftrag des Rats Deutscher Sternwarten.

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

### 4.1 Extraterrestrische Physik

Kosmologie des Vakuums (H.J. Fahr, J. Overduin, S. Westermann)

Modellierung Geokoronales Lyman Alpha und H-Geokorona (H.J. Fahr, J. Zönnchen, G. Lay, H.U. Nass)

Modellierung der dynamischen Heliosphäre (H.J. Fahr, K. Scherer, D. Nickeler, M. Bzowski, A. Yeghikyan)



Nichtthermische Ionenpopulationen (H.J. Fahr, S. Chalov, K. Scherer)

Nichtlineare MHD-Theorie des Sonnenwindes (H.J. Fahr, S. Rupp)

Thermosphäre und Ionosphäre (G.W. Pröhl)

Thermosphärische und ionosphärische Stürme (G.W. Pröhl)

Turbulenztheorie der Heliosphäre (H.J. Fahr, S. Chalov, I. Chashei)

## 4.2 Astrophysik

### *Galaxien, Galaxienentwicklung:*

Untersuchung der CDM-Substruktur mit Hilfe des starken Gravitationslinseneffektes (M. Bradač, P. Schneider, M. Steinmetz [AIP Postdam], M. Lombardi [ESO Garching])

Lyman-Break-Galaxien (T. Erben, H. Hildebrandt, M. Schirmer, P. Schneider, D. Bomans [Univ. Bochum], L. Haberzettl [Univ. Bochum])

Modellierung der Evolution des Bias zwischen dunkler Materie und Galaxien (P. Simon)

Chemische Entwicklung von Galaxien (P. Richter)

Die gasförmige Umgebung von Galaxien (P. Richter)

Suche nach Gezeitenströmen bedingt durch Einfang von kleinen Satellitengalaxien in den GaBoDS-Feldern (B. Cherinka [Univ. London], M. Pohlen [IAC], D. Martinez-Delgado[MPIA], M. Schirmer, T. Erben)

Population von Spiralgalaxien in GaBoDS- und SDSS-Feldern (T. Borchkhadze [AAO Tbilisi], M. Schirmer)

### *Galaxiengruppen:*

Suchstrategien und Massenbestimmung mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (A. Najafi)

### *Galaxienhaufen:*

WFI- und HST-Daten des EDisCS cluster sample (D. Clowe)

Überprüfung von Massenmodellen mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (D. Clowe, L.J. King, G. de Lucia [MPA Garching])

Tomographie des schwachen Gravitationslinseneffektes (D. Clowe, G. Luppino [Univ. Hawaii], N. Kaiser [Univ. Hawaii])

Direkte Hinweise auf dunkle Materie durch Verknüpfung des schwachen Gravitationslinseneffektes und Röntgenbeobachtungen (D. Clowe, A. Gonzalez [Univ. Florida], M. Markevitch [CfA])

Untersuchung von dunklen Haufenkandidaten mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (T. Erben, M. Hettterscheidt, M. Schirmer, P. Schneider, A. von der Linden, J.-M. Miralles)

Der dunkle Haufenkandidat nahe Abell 1942 (A. von der Linden, T. Erben, P. Schneider)

Suche nach Haufen mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (M. Hettterscheidt)

Kombinierte Suche mit dem schwachen Gravitationslinseneffekt, Röntgen- und optischen Beobachtungen (J. Dietrich, T. Erben, P. Schneider, A. Schwobe [AIP Potsdam])

Weitwinkel-Beobachtungen und Spektroskopie mit VIMOS, Untersuchung des Dynamik und Galaxienverteilung (O. Czoske)

Wide-field-Beobachtungen mit WFI und CFH12k, Messung des schwachen Gravitationslinseneffektes (O. Czoske, D. Clowe)

Direkte Suche nach Filamenten aus dunkler Materie mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (J. Dietrich, P. Schneider, D. Clowe, E. Romano-Díaz [Groningen], J. Kerp)

Nachweis von Massenkonzentrationen in Weitwinkelaufnahmen mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (M. Schirmer, T. Erben, P. Schneider)

Untersuchung eines dunklen Haufenkandidaten mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes anhand STIS/HST-Daten (J.-M. Miralles, T. Erben, C. Clowe, P. Schneider)

Untersuchung des leuchtkräftigsten Röntgenhaufens RXJ 1347 – 1145 mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes (J.-M. Miralles, T. Erben, P. Schneider, S. Schindler [Innsbruck])

Untersuchung neuer Methoden einer Massenmodellierung mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes, Aufheben der Mass-sheet-degeneracy (M. Bradač, M. Lombardi [ESO Garching], P. Schneider)

*Galaxy-Galaxy-Lensing:*

Analyse des COMBO-17-Surveys (M. Kleinheinrich, T. Erben, M. Schirmer, P. Schneider, H.-W. Rix [Heidelberg], C. Wolf [Heidelberg], K. Meisenheimer [Heidelberg])

Untersuchung mit Deep Surveys (M. Hettterscheidt)

*Kosmische Scherung:*

Methode zur Messung des Bias zwischen dunkler Materie und Galaxien (P. Simon)

Monte-Carlo-Simulationen von weak lensing surveys (P. Simon)

Einschränkung von kosmologischen Parametern (P. Simon, L.J. King, P. Schneider)

Konsequenzen der Paritätsinvarianz von Polar-Feldern für deren  $n$ -Punkt Korrelationsfunktionen (P. Schneider).

Intrinsische Korrelation der Orientierung von Galaxien (L.J. King)

Analytische und numerische Berechnung von Statistiken dritter Ordnung und ihrer Relationen untereinander (M. Kilbinger, P. Schneider, M. Lombardi [ESO])

Einschränkung von kosmologischen Parametern mit Statistiken dritter Ordnung (M. Kilbinger, P. Schneider)

Zwei-Punkt-Korrelationsfunktionen und deren Kovarianzen, numerische Simulationen und Survey-Strategien (M. Kilbinger, P. Schneider)

Untersuchung mit Paralleldaten von STIS/HST (J.-M. Miralles, T. Erben, P. Schneider, W. Freudling [St-ECF, ESO], R.A.E. Fosbury [St-ECF, ESO], W. Pirzkal [StScI], B. Jain [UPenn])

Untersuchung mit Paralleldaten der Advanced Camera for Surveys des HST (T. Schrabback, J.-M. Miralles, T. Erben, P. Schneider)

Untersuchung mit GaBoDS-Daten (T. Erben, M. Schirmer, P. Schneider, L. van Waerbeke [IAP] Y. Mellier [IAP])

*Weitwinkelaufnahmen:*

Bonn WFI Expertisezentrum (T. Erben, M. Schirmer, P. Schneider, O. Cordes, G. Lay, K. de Boer, O. Marggraf, J. Dietrich)

GaBoDS (Garching Bonn Deep Survey) (T. Erben, M. Schirmer, P. Schneider, L.v. Waerbeke [IAP], Y. Mellier [IAP])

Tiefe Mehrfarben-Photometrie im ESO Deep Public Survey (H. Hildebrandt)

*Sonstiges:*

Hochgeschwindigkeitswolken (P. Richter)

Elementhäufigkeit und physikalische Bedingungen im intergalaktischen Medium (P. Richter)

Entwicklung und Pflege von HyperZ, eines Kodes zur Bestimmung photometrischer Rotverschiebungen (J.-M. Miralles, M. Bolzonella [Milano], R. Pelló [Toulouse])

Mögliche Verallgemeinerung des Konzeptes, Teleskopeffekte (Nichtkonstante Hauptkeulencharakteristik eines Interferometers) und Polarisation einzubeziehen (L. Bähren)

Vergleich verschiedener Distanzindikatoren in Richtung der Skulptor-Galaxiengruppe (G. Pietrzynski [Univ. Concepcion, Chile], W. Gieren [Univ. Concepcion, Chile], R. P. Kudritzki [IfA, Hawaii], M. Schirmer)

Identifikation von Röntgenpunktquellen in NGC 300 anhand von Weitwinkelaufnahmen (S. Carpano [IAAT, Tübingen], E. Kendziorra [IAAT], M. Schirmer, J. Wilms [IAAT])

Identifizierung von permanenten Gammastrahlern in der Galaxis in optischen Weitwinkelaufnahmen (L. Caraveo [IASF Mailand], R. Mignani [ESO], M. Schirmer)

Gamma-ray Bursts (W. Kundt)

Eta Carinae (W. Kundt)

Die Physik von  $\vec{E} \times \vec{B}$ -driftenden Jets (W. Kundt)

Simultanphotometrie und Datenreduktionspipeline mit BUSCA (O. Cordes)

### 4.3 Sonstiges

Der globale atmosphärische Kreis (W. Kundt)

Plattentektonik (W. Kundt)

## 5 Diplomarbeiten und Dissertationen

### 5.1 Diplomarbeiten

*Abgeschlossen:*

L. Bähren: A new method for the extraction of relative magnification matrices from VLBI observations of gravitational lens systems

M. Hetterscheidt: Galaxienhaufensuche mit Hilfe des schwachen Gravitationslinseneffektes

*Laufend:*

H. Hildebrandt: Deep Multicolor Photometry in the ESO Deep Public Survey

T. Schrabback: Measuring Cosmic Shear with the Advanced Camera for Surveys onboard HST

A. von der Linden: The Dark Clump near Abell 1942: Dark Matter Halo or Statistical Fluke?

S. Westermann: Auswirkung der Vakuumenergie auf Keplerobjekte

### 5.2 Dissertationen

*Abgeschlossen:*

M. Kleinheinrich: Dark matter halos of galaxies studied with weak gravitational lensing

*Laufend:*

M. Bradač: Cluster mass reconstruction technique, studying properties of strong lensing systems using N-body simulations.

O. Cordes: Simultaneous photometry with BUSCA

J. Dietrich: Weak Lensing, X-Ray, and Optical Cluster Search

M. Hetterscheidt: Galaxy-Galaxy Lensing

M. Kilbinger: Three-point correlation functions of cosmic shear

A. Najafi: Dark matter contents of compact galaxy groups

D. Nickeler: Quasistationäre MHD- Gleichgewichtskonfigurationen des Heliotails

S. Rupp: MHD-Wellen im beschleunigten Sonnenwind

M. Schirmer: Search for dark matter halos in wide field imaging data using weak gravitational lensing

P. Simon: Dark matter-galaxy bias seen with weak gravitational lensing

J. Zörnchen: Modellierung der Wasserstoff-Geokorona mit TWINS Lyman-Alpha

## 6 Tagungen und Projekte am Institut

### 6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Organisation eines DFG Rundgesprächs zur Einrichtung eines Schwerpunktprogramms, Bad Honnef, 18.–20.11. (P. Schneider)

Organisation (zusammen mit H.P. Nilles, Physikalisches Institut) des 315. WE-Heraeus-Seminars „Dark Matter and Dark Energy“ in Bad Honnef, 8.–11.12. (P. Schneider)

Mitorganisation und Teilnahme am Int. Workshop Heliotail ISSI, Bern/Schweiz, 17.–20.3. und 18.–21.8. (H.-J. Fahr)

Meeting of the Bonn-Bochum Wide Field Expertise center in Bonn, 19.03.2003 (T. Erben, M. Schirmer)

Mitglied des Scientific Organizing Committees der Tagung „Satellites and Tidal Streams“, La Palma, Spanien und der Winterschule „Gravitational Lensing: A Unique Tool for Cosmology“, Aussois/Frankreich (P. Schneider)

Mitorganisation des International Astronomical Youth Camp, Klingenthal, 19.7. – 8.8. (J. Dietrich, A. von der Linden, T. Schrabback)

Bereitstellung und Pflege eines WWW-Servers für das IAYC (J. Dietrich)

### 6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Der HST/STIS Parallel-Survey für Kosmische Scherung (DLR, Verbundforschung)

Groups of galaxies as laboratories for baryonic and dark matter (Graduiertenkolleg 787 Bonn/Bochum)

International Max Planck Research School for Radio and Infrared Astronomy, Bonn

Infrastruktur zur Auswertung von Weitwinkel-Photometrie Daten (DESY, Verbundforschung)

Untersuchung der Verteilung Dunkler Materie in Galaxien und Haufen mittels des schwachen Gravitationslinseneffektes (DFG)

TWINS-LYMAN ALPHA (DLR)

HELIOTRIGGER (DFG)

HELIOTAIL (DFG)

Binationale Kooperation mit IPM/RAS, Moskau/Rußland

Binationale Kooperation mit Space Res./PAS, Warschau/Polen

## 7 Auswärtige Tätigkeiten

### 7.1 Nationale und internationale Tagungen

Gravitational Lensing: A Unique Tool for Cosmology, Aussois, Frankreich, 5.–12.1.: M. Kilbinger, M. Kleinheinrich (Dark matter halos of galaxies studied with weak gravitational lensing), P. Schneider (Theory of weak gravitational lensing)

The Search for Dark Matter and Dark Energy in the Universe, London/UK, 22.–23.1.: L.J. King, P. Schneider (Seeing Dark Matter with Gravitational Lensing)

SPECIAL II, Kronberg, 20.–23.2.: W. Kundt (The Global Atmospheric Circuit)

Frühjahrstagung DPG-DGG, Jena, 23.–28.2.: H.J. Fahr (Die dynamische Heliosphäre, Die Heliosphäre im ruhenden interstellaren Medium)

Int. Symposium on „The Evil in the World“, Salzburg/Austria, 3.–5.3.: H.J. Fahr (The problem of „Good“ and „Bad“ in the Universe and its relevance for life on Earth)

Second Int. UCRJET Symposium, Bochum, 23.–26.3.: H.J. Fahr (Interplanetary turbulence influencing primary and secondary solar wind ions)

DPG Frühjahrsschule über „Space Weather“, Bad Honnef, 30.3.–4.4.: G.W. Pröhl (The terrestrial atmosphere and ionosphere)

EGS/AGU Symposium, Nizza/France, 6.–11.4.: H.J. Fahr (Latitudinal pick-up ion pressure gradients influencing solar wind outflows)

Multiwavelength Approach of Pulsars and SNRs, Bonn, 24.–25.4.: W.Kundt (Wind Formation of Pulsars)

33. Saas Fee Course, Les Diablerets/Schweiz, April: M. Bradač, M. Hettterscheidt, L.J. King, P. Schneider

8. GRK Meeting, Bad Honnef, 19.–20.5.: M.Bradač (The signature of CDM substructure on gravitational lensing), M. Hettterscheidt, P. Schneider, P. Simon (The Galaxy-Dark Matter Bias Seen with Weak Lensing: Monte Carlo)

FRASCATI Workshop, Vulcano/Italien, 25.–31.5., W.Kundt (Tunguska 1908: Revisited; Eta Carinae; Gamma-Ray Bursts, a Critical Treatment)

Satellites and Tidal Streams, La Palma/Spanien, 26.–30.5.: P. Schneider (Mass Substructure from Gravitational Lensing)

Cosmology and Astrophysics with Galaxy Clusters, Aspen/USA, 26.5.–13.6.: D. Clowe (Accuracy of Weak Lensing Cluster Mass Measurements), O. Czoske (Cl0024+1654: A High Speed Cluster Collision)

Mukiwavelength Cosmology, Mykonos/Griechenland, 17.–20.6.: M.Bradač (The accuracy of cluster-mass determination using weak lensing)

Where Cosmology And Fundamental Physics Meet, Marseille/Frankreich, 23.–26.6.: M. Kilbinger (Cosmological Parameters from Cosmic Shear Surveys)

OmegaCAMs First Surveys, Leiden/Niederlande, 30.6.–2.7.: O. Cordes, P. Schneider (A Versatile Wide-Field Survey with OmegaCAM)

Dark Matter in Galaxies, IAU Symposium 220, Sydney/Australien, 21.–25.7.: P. Schneider (Gravitational Lensing and Dark Matter in Galaxies)

9. Graduiertenkolleg 787 Meeting, Dwingeloo/Niederlande, 2.–3.7.: P. Simon

Intern. Wittgenstein Symposium on „Knowledge and Belief“, Wien, 4.–9.8.: H.J.Fahr (The cosmology of empty space: How heavy is the vacuum?)

Int. Workshop on „Physics of the Heliotail“, ISSI, Bern, 18.–21.8.: H.J.Fahr (The microstructure of tangential discontinuities: The heliopause)

Eighth International Workshop on Topics in Astroparticle and Underground Physics, Seattle/USA, 5.–9.9.: P. Schneider (Gravitational Lensing and Dark Matter)

10. GRK Meeting, Bochum, 23.10.: M. Hettterscheidt, P. Simon

Symposium zum Gedenken an Pascual Jordan (1902-1980), Mainz, 29.–31.10. W.Kundt (Jordan's „Ausflug“ in die Geophysik)

Second European Summer School on Experimental Nuclear Astrophysics, Santa Tecla/Italien, 29.9.–2.10.: P. Schneider (Gravitational Lensing and Dark Matter)

DFG-Rundgespräch zur Einrichtung eines Schwerpunktprogramms, Bad Honnef, 18.–20.11.: O. Czoske, T. Erben, P. Richter, P. Schneider

Payload and Mission Definition in Space Sciences, Puerto de la Cruz/Spanien, 17.–28.11.: M. Schirmer

11. Graduiertenkolleg 787 Meeting, Bad Honnef, 4.–6.12. M. Hettterscheidt (Searching for Galaxy Clusters Using Weak Lensing), P. Richter (The First Measurement of D/H in a Galactic High-Velocity Cloud), P. Schneider, P. Simon

Dark Matter and Dark Energy: Joint Challenges for Particle Physics and Cosmology, Bad Honnef, 8.–11.12. O. Czoske, J. Dietrich, T. Erben (Detecting cluster sized dark matter halos with weak gravitational lensing), M. Hettterscheidt, M. Kilbinger, P. Schneider, P. Simon

## 7.2 Gastaufenthalte und Vorträge

### 7.2.1 Gastaufenthalte:

M.Bradač: 6.-22.3., 27.11.-16.12., STScI Baltimore/USA; 20.-22.10. ESO Garching (Kollaboration)

O. Czoske: 16.–22.6., CalTech, Pasadena/USA; 1.–6.12., Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica, Milano/Italien (Reduction of VIMOS data)

O. Cordes: 30.10., Univ. Bochum (Meeting of the Bonn-Bochum Wide-Field Imaging expertise center)

J. Dietrich: 10.–14.11., ESO Garching; 30.10., Univ. Bochum (Meeting of the Bonn-Bochum Wide-Field Imaging expertise center)

T. Erben: 19.–23.5., Sternwarte München (OMEGACAM Treffen); 30.10., Univ. Bochum (Meeting of the Bonn-Bochum Wide-Field Imaging expertise center); 24.–27.11., IAP Paris/Frankreich

M. Hettterscheidt: Februar, ESO Garching

M. Kilbinger: 24.–27.11., IAP Paris/Frankreich

J.-M. Miralles: 24.–28.2., ESO Garching (ACS Kollaboration); 19.–23.5., ESO Garching (STIS Treffen)

M. Schirmer: 19.–23.5., Sternwarte München (OMEGACAM Treffen); 30.10., Univ. Bochum (Meeting of the Bonn-Bochum Wide-Field Imaging expertise center);

T. Schrabback: 24.–28.2., ESO Garching (ACS Kollaboration)

P. Schneider: 29.–30.1., ESA Headquarters Paris/Frankreich; 31.1.–1.2., 18.–20.2., 10.3.–11.3. IAP Paris/Frankreich; 27.–28.2., Observatoire de Paris/Frankreich; 3.3., Universitätssternwarte München; 4.3., 21.5., ESO Garching; 31.3.–1.4., 29.–30.8., Max-Planck-Institut f. Astrophysik, Garching; 2.4., Max-Planck-Institut f. Physik, München; 7.–11.5., Herakli-

on/Griechenland; 4.6., Univ. Bonn (Vortrag am Dies Academicus); 17.–18.6., 28.6., Heidelberg; 15.9., Freiburg; 30.10., Bochum; 26.11., Berlin

### 7.2.2 Vorträge

M.Bradač: Towards a solution of CDM substructure crisis using gravitational lensing (STScI Baltimore/USA), 17.3.

T. Erben: Gravitational Lensing Studies in Randomly Distributed, High Galactic Latitude Fields (ESO Garching); Investigating Massive Objects with Weak Gravitational Lensing (Innsbruck)

H.J. Fahr: The structure of the SW termination shock and its potential detection by VOYAGER-1 (Space Research Center, PAS, Warschau), 28.7.–1.8.

W. Kundt: Sind wir allein in der Milchstraße? und: Astrophysik der Schwarzkochkandidaten (Univ. Bayreuth), 21.–22.10., Evolution of the Biosphere; The Astrophysics of Neutron Stars I, II; Plate Tectonics (on Earth); Superrotation in the Solar System, 15.–27.3., CAMTP, Univ. Maribor/Slowenien

P. Richter: The Intergalactic Environment of Galaxies (MPIfR Bonn)

M Schirmer: Processing of Wide Field Imaging Data (IAC La Laguna/Spanien)

P. Schneider: Forschungszentrum Jülich, 16.1. (Kolloquium) Akademie der Wissenschaften, Düsseldorf, 5.2. (Vortrag) Univ. Bonn, 30.4. (Physikalisches Kolloquium) Universitätssternwarte München, 20.5. (Vortrag) Leopoldina, Halle, 17.10. (Vortrag)

## 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

D. Clowe, P. Schneider: MPI, ESO/MPI 2.2m in La Silla/Chile, service mode, 40 Stunden, Jan 2003 (wide field imaging of high-redshift clusters)

O. Czoske, J.-P. Kneib, S. Bardeau, J. Richard, G. Soucail, D. Clowe, P. Schneider: ESO, VLT/VIMOS/Chile, (Wide-field spectroscopy of clusters of galaxies and their environments: Understanding cluster physics)

J. Dietrich: ESO, La Silla/Chile, 11.10.–23.10. (12 halbe Nächte SOFI NIR Imaging for Deep Public Survey)

P. Schneider, J. Dietrich, T. Erben, A. Schwöpe (AIP Potsdam): ESO/MPI 2.2m WFI in La Silla/Chile, 72 Stunden Service Mode: Wide field imaging of deep XMM-Newton pointings

A. von der Linden, T. Schrabback: Hoher List Observatory, 29.–30.3. (Folgebeobachtungen von GRB030329)

## 7.4 Kooperationen

Abastumani Astrophysical Observatory/Georgien (M. Schirmer)

AIP, Potsdam (M. Bradač, J. Dietrich, T. Erben)

Astronomisches Institut Ruhr-Universität Bochum (T. Erben, L. Haberzettl, K. Rösler, M. Schirmer, P. Schneider)

CalTech, Pasadena/USA (O. Czoske)

Cavendish Laboratory, Cambridge/UK (O. Czoske)

ESO, Garching (M. Lombardi, M. Schirmer, J. Dietrich, P. Richter)

ESO/ST-ECF, Garching (J.-M. Miralles, P. Schneider, T. Erben)

IAP, Paris/Frankreich (J.-M. Miralles, P. Schneider, T. Erben, M. Kilbinger, P. Richter)

IoA, Cambridge/UK (P. Simon)

Institute for Astronomy, Honolulu/USA (O. Czoske)

Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen (M. Schirmer)  
 Instituto de Astrofísica de Canarias/Spanien (M. Schirmer)  
 Inst.Problems in Mechanics, RAS, Moskau (H.J. Fahr)  
 Jodrell Bank Observatory, Manchester/UK (L.J. King, P. Schneider)  
 Kapteyn Instituut, Groningen/Niederlande (J. Dietrich)  
 Lebedev Physical Inst., RAS, Moskau (H.J. Fahr)  
 MPA, Garching (D. Clowe, T. Erben, P. Schneider)  
 MPA Heidelberg, COMBO-17 Project (T. Erben, M. Kleinheinrich, M. Schirmer, P. Schneider)  
 MPIfR, Bonn (M. Bradač, L.J. King, L. Bähren)  
 Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse/Frankreich (D. Clowe, J. Dietrich, J.-M. Miralles, O. Czoske)  
 Observatorio Astronómico, Córdoba/Argentinien (O. Czoske)  
 Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Firenze/Italien (P. Richter)  
 Princeton University/USA (P. Richter)  
 Space Research Center, PAS, Warschau (H.J. Fahr)  
 Steward Observatory, Tucson/USA (O. Czoske)  
 STScI, Baltimore/USA (M.Bradač, P. Richter)  
 TMR Network – IAP Paris/Frankreich, KAI Groningen/Niederlande, IoA Cambridge/UK, Toulouse/Frankreich, MPA Garching (L.J. King, P. Schneider)  
 Universidad de Concepcion/Chile (M. Schirmer)  
 Univ. Innsbruck/Österreich (T. Erben)  
 Univ. Wisconsin, Madison/USA (P. Richter)  
 UPenn, Philadelphia/USA (M. Kilbinger)  
 USM München (T. Erben)

## 8 Veröffentlichungen

### 8.1 In Zeitschriften und Büchern

#### *Erschienen:*

- Baranov, V.B., Fahr, H.J.: Non-ideal MHD properties of a partially ionized interstellar gas. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 1110–1116
- Baranov, V.B., Fahr, H.J.: Nonideal MHD properties of partially ionized gases: Reply to Florinski and Zank. *J. Geophys. Res.* **108** A12 (2003), 1439–1443
- Browne, I.W.A., Wilkinson, P.N., Jackson, N.J.F., Myers, S.T., Fassnacht, C.D., Koopmans, L.V.E., Marlow, D.R., Norbury, M., Rusin, D., Sykes, C.M., Biggs, A.D., Blandford, R.D., de Bruyn, A.G., Chae, K.-H., Helbig, P., King, L.J., McKean, J.P., Pearson, T.J., Phillips, P.M., Readhead, A.C.S., Xanthopoulos, E., York, T.: The Cosmic Lens All-Sky Survey - II. Gravitational lens candidate selection and follow-up. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **341** (2003), 13–32
- Deutsche Forschungsgemeinschaft, Burkert, A., Genzel, R., Hasinger, G., Morfill, G., Schneider, P., Koester, D.: Status und Perspektiven der Astronomie in Deutschland 2003–2016. *Denkschrift. Wiley-VCH (Weinheim)*, XV + 237 pp. + English supplement, 4 pp (2003)



- Chalov, S.V., Fahr, H.J.: Energetic particles from the outer heliosphere appearing as a secondary pick-up ion component. *Astron. Astrophys.* **401** (2003), L1–L4
- Chalov, S.V., Izmodenov, V., Fahr, H.J.: Evolution of pick-up ion spectra in the inner heliosheath and fluxes of energetic neutral atoms. *J. Geophys. Res.* **108** (2003), 1266–1274
- Chashei, I.V., Fahr, H.J., Lay, G.: A consistent thermodynamics of the MHD wave-heated two-fluid solar wind. *Ann. Geophys.* **21** (2003), 1–14
- Chashei, I.V., Fahr, H.J., Lay, G.: Heating of the distant solar wind ion species by wave-energy dissipation. *Adv. Space Res.* **32** 4 (2003), 507–512
- Clowe, D., Luppino, G. A., Kaiser, N.: Weak lensing by high-redshift clusters of galaxies. II. Mean redshift of the faint background galaxy population. *Astron. Astrophys.* **409** (2003), 851–856
- Donahue, M., Gaskin, J.A., Patel, S.K., Joy, M., Clowe, D., Hughes, J.P.: The Mass, Baryonic Fraction, and X-Ray Temperature of the Luminous, High-Redshift Cluster of Galaxies MS 0451.6–0305. *Astrophys. J.* **598** (2003), 190–209
- Erben, T., Miralles, J.-M., Clowe, D., Schirmer, M., Schneider, P., Freudling, W., Fosbury, R.A.E., Jain, B.: A weak lensing analysis of a STIS dark-lens candidate. *Astron. Astrophys.* **410** (2003), 45–52
- Ettori, S., Lombardi, M.: X-ray and weak lensing measurements of the mass profile of MS1008.1–1224: Chandra and VLT data. *Astron. Astrophys.* **398** (2003), L5–L9
- Fahr, H.J.: Towards a better understanding of a hydrodynamic plasma-gas coupling by charge exchange processes. *Astrophys. Space Sci.* **284** (2003), 1035–1054
- Fahr, H.J.: Selbst Licht bleibt nicht ewig schnell und hell. *Astronomie Raumfahrt* **40**(2) (2003), 17–24
- Fahr, H.J.: The charge-exchange induced coupling between plasma-gas counterflows in the heliosheath. *Ann. Geophys.* **21** 6 (2003), 1289–1295
- Fahr, H.J.: The global structure of the heliosphere and the interaction with the interstellar medium: Three decades of growing knowledge. *Adv. Space Res.* **32** 5 (2003), 314–328
- Fahr, H.J.: Wie die Luft auf die Erde kam: Über die Entstehung der Planeten und ihrer Atmosphären. In: Busch, B. (Hrsg.): *Schriftenreihe FORUM* **12** 25–37, Wienand Verlag, ISBN-3-87909-817-4
- King, L., Schneider, P.: Separating cosmic shear from intrinsic galaxy alignments: correlation function tomography. *Astron. Astrophys.* **398** (2003), 23–30
- Kneib, J., Hudelot, P., Ellis, R.S., Treu, T., Smith, G.P., Marshall, P., Czoske, O., Smail, I., Natarajan, P.: A Wide-Field Hubble Space Telescope Study of the Cluster Cl 0024+1654 at  $z=0.4$ . II. The Cluster Mass Distribution. *Astrophys. J.* **598** (2003), 804–817
- Lombardi, M., Schneider, P.: Smooth maps from clumpy data: Generalization. *Astron. Astrophys.* **407** (2003), 385–392
- Overduin, J., Fahr, H.J.: Vacuum energy and the economical universe. *Found. Phys.* **16** 2 (2003), 119–125
- Price, A., Achee, C. G., Aquino, B., Beaver, D., Broens, E., Brown, P., Cherry, J. B., Cole, J. K., Cooney, W., Dellinger, J., Dilapo, T., Dillon, B., Dunkel, N., Durig, D. T., Fishman, G. J., Garland, G. F., Garossino, P., Garossino, T., Gary, B., Gilmore, A., Granslo, B., Hamsch, J., Henden, A., Hohman, D., Kaiser, D., Kereszty, Z., Kilmartin, P., Liesmann, J., Lubcke, G., Mattei, J. A., Monard, B., Nelson, P., Norton, C. B., Oksanen, A., Paakkonen, P., Schrabback, T., Schnoor, P. W., Seifert, A. L., Starkey, D., Swamickannu, J. P., Tikkanen, P., von der Linden, A., Welch, D. L., West, D.: GRB030329: Multicolor Light Curve and Ionospheric Detection. *Inf. Bull. Var. Stars* **5415** (2003), 1
- Pröhl, G.W.: *Physik des erdnahen Weltraums*. 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2003

- Rucinski, D., Bzowski, M., Fahr, H.J.: Imprints from the solar cycle on the helium atom and helium pick-up ion distribution. *Ann. Geophys.* **21** 6 (2003), 1315–1331
- Rudnick, G., White, S., Aragon-Salamanca, A., Bender, R., Best, P., Bremer, M., Charlot, S., Clowe, D., Dalcanton, J., Dantel, M., De Lucia, G., Desai, V., Fort, B., Halliday, C., Jablonka, P., Kauffmann, G., Mellier, Y., Milvang-Jensen, B., Pello, R., Poggianti, B., Poirier, S., Rottgering, H., Saglia, R., Schneider, P., Simard, L., Zaritsky, D.: Studying high redshift clusters with the ESO Distant Cluster Survey. *Messenger* **112** (2003), 19–24
- Scherer, K., Fahr, H.J.: Breathing of the heliospheric structures triggered by the solar cycle activity. *Ann. Geophys.* **21** 6 (2003), 1303–1315
- Scherer, K., Fahr, H.J.: Remote diagnostic of the solar cycle – induced heliospheric interface variations using energetic neutral atoms. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), L47–L50
- Schirmer, M., Erben, T., Schneider, P., Pietrzynski, G., Gieren, W., Carpano, S., Micol, A., Pierfederici, F.: GaBoDS: The Garching-Bonn Deep Survey – I. Anatomy of galaxy clusters in the background of NGC 300. *Astron. Astrophys.* **407** (2003), 869–888
- Schneider, P., Lombardi, M.: The three-point correlation function of cosmic shear: I. The natural components. *Astron. Astrophys.* **397** (2003), 809–818
- Schneider, P.: The consequences of parity symmetry for higher-order statistics of cosmic shear and other polar fields. *Astron. Astrophys.* **408** (2003) 829–834
- Treu, T., Ellis, R.S., Kneib, J.-P., Dressler, A., Smail, I., Czoske, O., Oemler, A., Natarajan, P.: A Wide-Field Hubble Space Telescope Study of the Cluster Cl 0024+16 at  $z = 0.4$ . I. Morphological Distributions to 5 Mpc Radius. *Astrophys. J.* **591** (2003), 53–78
- Wakker B.P., Richter, P.: Our growing, breathing Galaxy. *Sci. Am.*, 2004 Issue (veröffentlicht im Dezember. 2003)
- Wolf, C., Wisotzki, L., Borch, A., Dye, S., Kleinheinrich, M., Meisenheimer, K.: The evolution of faint AGN between  $z \sim 1$  and  $z \sim 5$  from the COMBO-17 survey. *Astron. Astrophys.* **408** (2003), 499–514
- Wolf, C., Meisenheimer, K., Rix, H.-W., Borch, A., Dye, S., Kleinheinrich, M.: The COMBO-17 survey: Evolution of the galaxy luminosity function from 25 000 galaxies with  $0.2 < z < 1.2$ . *Astron. Astrophys.* **401** (2003), 73–98
- Yeghikyan, A., Fahr, H.J.: Consequences of the solar system passage through dense interstellar clouds. *Ann. Geophys.* **21**(6) (2003), 1263–1275
- Eingereicht, im Druck:*
- Bradac, M., Schneider, P., Lombardi, M., Steinmetz, M., Koopmans, L.V.E., Navarro, J.F.: The signature of CDM substructure on gravitational lensing. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Bradac, M., Lombardi, M., Schneider, P.: Mass-sheet degeneracy: Fundamental limit on the cluster mass reconstruction from weak lensing. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Clowe, D., De Lucia, G., and King, L. J.: Effects of asphericity and substructure on the determination of cluster mass with weak gravitational lensing *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, im Druck
- Clowe, D., A. H. Gonzalez, and Markevitch, M.: Weak-Lensing Mass Reconstruction of the Interacting Cluster 1E 0657-558: Direct Evidence for the Existence of Dark Matter *Astrophys. J.*, im Druck
- Giavalisco, M., Ferguson, H.C., Koekemoer, A., Dickinson, M. and 52 co-authors including Erben, T.: The Great Observatories Origins Deep Survey: Initial Results From Optical And Near-Infrared Imaging, *Astrophys. J.*, im Druck
- Kilbinger, M., Schneider, P.: Analysis of two-point statistics of cosmic shear. II. Optimizing the survey geometry. *Astron. Astrophys.*, im Druck
- Markevitch, M., A. H. Gonzalez, Clowe, D. et al.: Direct constraints on the dark matter self-interaction cross-section from the merging galaxy cluster 1E0657–56. *Astrophys. J.*, im Druck

- Miralles, J.-M., Erben, T., Haemmerle, H., Schneider, P., Freudling, W., Pirzkal, N., Fosbury, R.A.E.: Cosmic Shear from STIS pure parallels: III. Analysis of Cycle 9 pure parallels. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Mobasher, B., Idzi, R., Benitez, N., Cimatti, A., Cristiani, S., Daddi, E., Dahlen, T., Dickinson, M., Erben, T., Ferguson, H. C., Giavalisco, M., Grogin, N. A., Koekemoer, A., Moustakas, L. A., Mignoli, M., Nonino, M., Rosati, P., Schirmer, M., Stern, D., Vanzella, E., Wolf, C., Zamorani, G.: Photometric redshifts for galaxies in the GOODS Southern Field. *Astrophys. J.*, im Druck
- Pröhl, G.W.: Space weather effects in the upper atmosphere: Low and middle latitudes, In: Fichtner, H., Scherer, K., Mall, U., Heber, B. (eds.): *Space Weather*, im Druck
- Pröhl, G.W.: *Physics of the Earth's space environment*. Springer Verlag, im Druck
- Richter, P., Savage, B.D., Tripp, T.M., Sembach, K.R.: FUSE and STIS observations of the warm-hot intergalactic medium towards PG 1259+593. *Astrophys. J., Suppl.*, im Druck
- Schneider, P., Kilbinger, M., Lombardi, M.: The three-point correlation function of cosmic shear. II: Relation to the bispectrum of the projected mass density and generalized third-order aperture measures. *Astron. Astrophys.*, eingereicht
- Simon, P., King, L.J., Schneider, P.: The covariance of cosmic shear correlation functions and cosmological parameter estimates using redshift information. *Astron. Astrophys.*, eingereicht

## 8.2 Konferenzbeiträge

### *Erschienen:*

- Clowe, D.: Wide-Field weak Lensing Cluster Mass Reconstructions. In: Bowyer, S., Hwang, C.-Y. (eds): *Matter and Energy in Clusters of Galaxies*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **301** (2003), 271–280
- Haemmerle, H., Miralles, J.-M., Schneider, P., Erben, T., Fosbury, R.A.E., Freudling, W., Pirzkal, N., White, S. D. M.: Cosmic Shear from STIS pure parallels – II. Analysis. In: *Astronomy, Cosmology and Fundamental Physics*. *Proc. ESO-CERN-ESA Symp.* Garching, Germany, 4–7 March 2002, 455
- Kleinheinrich, M., Schneider, P., Erben, T., Schirmer, M., Rix, H. W., Meisenheimer, K., Wolf, C.: Galaxy-galaxy lensing results from COMBO-17. In: *Gravitational Lensing : A Unique Tool for Cosmology*. *Proc. Meeting Aussois, France*, 5–11 January 2003
- Kleinheinrich, M., Erben, T., Meisenheimer, K., Rix, H.-W., Schirmer, M., Schneider, P., Wolf, C.: The reliability of shape measurements. In: Avila-Reese, V., Firmani, C., Frenk, C.S., Allen, C. (eds.): *Galaxy evolution: Theory and Observations*. *Rev. Mex. Astron. Astrofís. (Ser. Conf.)* **17** (2003), 36–36
- Kundt, W.: Supernova Explosion Physics. In: Hillebrandt, W., Leibundgut, B. (eds.): *From Twilight to Highlight: The Physics of Supernovae*. *ESO Astrophys. Symp.* (2003), 75–80
- Mellier, Y., van Waerbeke, L., Bertin, E., Tereno, I., Schneider, P., Bernardeau, F., Erben, T.: Prospects for weak lensing/cosmic shear with VLTs. In: Guhathakurta, P. (ed.): *Discoveries and Research Prospects from 6- to 10-Meter-Class Telescopes II*. *Proc. SPIE* **4834** (2003), 223–237
- Miralles, J.-M.: Tangential alignment of galaxies in a STIS Parallel shear survey field: a new dark lens candidate. In: *Structure, Evolution, and Cosmology: New Synergy between Ground-based Observations, Space Observations and Theory*. Santiago, Chile, October 28–31, 2002, on-line proc.
- Rousset-Perraut, K., Stehle, C., Lanz, T., Boudoyen, T., Jankov, S., Vakili, Kilbinger, M., Lebouquin, J., Kochukhov, O.: Mapping abundance inhomogeneities and magnetic fields of chemically peculiar (CP) stars with optical aperture synthesis arrays. In: Traub, W.A. (ed.): *Interferometry for Optical Astronomy II*. *Proc. SPIE* **4838** (2003), 1396–1402

Seitz, S., Erben, T., Bender, R., the FDF-Team: Galaxy-Galaxy Lensing in the FORS Deep Field. In: *The Mass of Galaxies at Low and High Redshift*. Proc. ESO Workshop Venice, Italy, 24–26 October 2001, 184

*Eingereicht, im Druck:*

Bradač, M., Schneider, P., Lombardi, M.: The accuracy of cluster-mass determination using weak lensing. In: *Multiwavelength Cosmology*. Mykonos/Griechenland, June 2003, eingereicht

Hämmerle, H., Miralles, J.-M., Schneider, P., Erben, T., Fosbury, R.A.E., Freudling, W., Pirzkal, N., White, S.D.M.: Cosmic Shear from STIS Pure Parallels: Analysis. In: *The Dark Universe: Matter, Energy and Gravity*. Proc. Conf. Baltimore, April 2001

Kilbinger, M.: Cosmological Parameters from Cosmic Shear. In: *Marseille 2003 - Where Cosmology and Fundamental Physics meet*. Proc., 23–26 June 2003, Marseille (France), eingereicht

Kleinheinrich, M., Schneider, P., Erben, T., Schirmer, M., Rix, H.-W., Meisenheimer, K., Wolf, C.: Galaxy-galaxy lensing results from COMBO-17. In: Valls-Gabaud, D., Kneib, J.-P. (eds.): *Gravitational Lensing: A Unique Tool for Cosmology*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.

Kleinheinrich, M., Schneider, P., Rix, H.-W., Erben, T., Wolf, C., Meisenheimer, K., Schirmer, M.: Measuring Dark Matter Halos Using Galaxy-Galaxy Lensing. In: *Dark Matter in Galaxies*. IAU Symposium **220**, Sydney 2003

Kundt, W., Hillemanns, Ch.: Eta Carinae, an evolved Triple-Star System? In: Giovannelli, F., Sabau-Graziati, L. (eds.): *Multifrequency Behaviour of High-Energy Cosmic Sources*. Vulcano Workshop May 2003. Chinese J. Astron. Astrophys.

Kundt, W.: Tunguska 1908. In: Giovannelli, F., Sabau-Graziati, L. (eds.): *Multifrequency Behaviour of High-Energy Cosmic Sources*. Vulcano Workshop May 2003. Chinese J. Astron. Astrophys.

Kundt, W.: Gamma-Ray Bursts: explained my way. In: Giovannelli, F., Sabau-Graziati, L. (eds.): *Multifrequency Behaviour of High-Energy Cosmic Sources*. Vulcano Workshop May 2003. Chinese J. Astron. Astrophys.

Kundt, W.: The Global Atmospheric Circuit. In: ACP

Kundt, W.: Jordan's "Excursion" into Geophysics. In: Potsdam Proc. (2004)

Miralles, J.-M., Hämmerle, H., Pirzkal, N., Schneider, P., Erben, T., Fosbury, R.A.E., Freudling, W., Jain, B., White, S.D.M.: Detection of Cosmic Shear from STIS Parallel Archive Data: Data Analysis. In: *The Dark Universe: Matter, Energy and Gravity*. Proc. Conf. Baltimore, April 2001

Schneider, P.: Theoretical aspects of weak lensing. In: Valls-Gabaud, D., Kneib, J.-P. (eds.): *Gravitational Lensing: A Unique Tool for Cosmology*. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.

Schneider, P.: Gravitational lensing as a probe of structure. In: *Dark Matter and Dark Energy in the Universe*. Proc. XIV Canary Islands Winter School of Astrophys., Tenerife, Spain

### 8.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

ESO Press Release (ESO Press Photos 02a-d/03): Deepest Wide-Field Colour Image in the Southern Sky T. Erben und M. Schirmer

Radiosendung „Mosaik – Das Kulturmagazin“, WDR 3, 11.8.2003. Beitrag „Dunkle Materie – Bonner Wissenschaftler auf den Spuren eines Welträtsels“ mit O. Czoske und P. Schneider

„Trickreiche Beobachtung verrät Dunkle Materie“. Pressemitteilung der Universität Bonn, 17.7.2003 (auch ST-ECF/Stsci/Caltech)

Peter Schneider