

# 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](mailto:username@astro.uni-bonn.de)

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

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

##### *Direktoren und Professoren:*

Prof. Dr. F. Bertoldi, Prof. Dr. U. Klein, Prof. Dr. em. U. Mebold.

##### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dr. M. Bird, Dr. K. moni Basu, Dr. A. Beelen, Dr. F. Bensch, Dr. R. Dutta-Roy, Dr. D. Garcia-Appadoo, Dr. P.M.W. Kalberla, Priv.-Doz. Dr. J. Kerp, Dr. J.E. Pradas Simón, Dr. S. Stanko, Frau Dr. C. Vlahakis, Prof. Dr. em. H. Volland

##### *Doktoranden:*

Dipl.-Phys. M. Aravena Aguirre, Dipl.-Phys. C. Böttner, Dipl.-Phys. L. Dedes, Dipl.-Phys. G.I.G. Józsa, Dipl.-Phys. M. Kappes, Dipl.-Phys. F. Kenn, Dipl.-Phys. M. Nord, Mag. Ciencias J.L. Pineda Gálvez, Dipl.-Phys. T. Westmeier

##### *Diplomanden:*

Frau N. Ben Bekhti, Frau Y. Dzierma, Frau S. Kaufmann, Frau A. Kuhn, T. Meisner, Frau C. Niemczyk, C. Struve, B. Winkel

##### *Sekretariat und Verwaltung:*

Frau C. Stein-Schmitz

##### *Technisches Personal:*

Dipl.-Phys. Ph. Müller, E-Labor; T. Vidua, Werkstattmeister; A. Bödewig, Werkstatt, Hausmeister

##### *Studentische Mitarbeiter:*

Frau F. Froborg, Frau S. Kaufmann, Frau A. Kuhn

#### 1.2 Personelle Veränderungen

##### *Ausgeschieden:*

Frau Dipl.-Phys. N. Ben Bekhti, Frau Dipl.-Phys. Y. Dzierma, Dr. J.E. Pradas Simón

*Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:*

Frau A. Kuhn, Diplomandin ab 02.05.2005, Frau S. Kaufmann, Diplomandin ab 01.05.2005

**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 (Zermatt/Schweiz) und des NANTEN2-Radioteleskops auf Chajnantor (Chile)

**2 Gäste**

V. Reshetnikov (St. Petersburg State University), 09.-16.01.2005

R. Pizzo (Univ. Padova), 03.-06.02.2005

Dr. I.V. Chashei (Puschino Radio Observatory, Lebedev Physical Institute, Russian Academy of Science, Moskau/Russland), 21.03.-10.04.2005

Dr. A.I. Efimov (Institute for Radio Engineering & Electronics, Russian Academy of Science, Moskau/Russland), 05.10.-02.11.2005

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

Vorlesungen:

Prof. Dr. F. Bertoldi: Einführung in die Radioastronomie (mit U. Klein), SS05

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, SS05, WS05/06

Submillimeter-Astronomie (mit K. Menten), WS05/06

Star Formation (mit P. Schilke, H. Krügel), WS05/06

Prof. Dr. U. Klein: Radio astronomy: tools, applications and impacts, WS04/05, WS05/06

Einführung in die Radioastronomie (mit F. Bertoldi), SS05

Theoretical Astroparticle Physics (mit H. Dreiner, Phys. Institut), SS05

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, WS04/05, SS05, WS05/06

Seminar des Graduiertenkollegs „Galaxiengruppen als Laboratorien für baryonische und Dunkle Materie“, WS04/05

Seminar der IMPRS, WS04/05, SS05, WS05/06

Seminar of Research Group “Dark Matter and Dark Energy”

Priv.-Doz. Dr. J. Kerp: Introduction to galactic and extragalactic X-ray astronomy, SS2005

Radio- und Röntgenbeobachtungen der Verteilung der Dunklen Materie, WS04/05 WS05/06

Seminar zur Astronomie und Astrophysik, WS04/05, SS05, WS05/06

**3.2 Prüfungen**

Prof. Dr. U. Klein:

2 für Physik-Diplom, Angewandte Physik

3 für Physik-Diplom, Nebenfach Astronomie

2 für Physik-Diplom, Vertiefung Physik

7 Diplomarbeiten

5 für Promotion

Prof. Dr. U. Mebold:  
1 für Physik-Vordiplom  
3 für Physik-Diplom

Priv.-Doz. Dr. J. Kerp:  
1 für Physik-Diplom  
2 für Promotion

### 3.3 Gremientätigkeit

Bertoldi, F.: Mitglied im VLA Programmkomitee

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

Kerp, J.: Mitglied im Programmkomitee Effelsberg des MPIfR Bonn seit Juni 2004

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 in der Kommission zur Einrichtung des gestuften Studienganges Bachelor-Master der Fachgruppe Physik/Astronomie, 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“, Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen

Stein-Schmitz, C.: Mitglied der Fachkommission der Fachgruppe Physik/Astronomie, Mitglied in der Kommission zur Einrichtung des gestuften Studienganges Bachelor-Master der Fachgruppe Physik/Astronomie

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

### Sonnensystem

Im Jahr 2005 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 Dezember 2005: Abstieg der Huygens-Sonde durch die Atmosphäre von Titan am 14.01.2005; Auswertung der Doppler-Daten; Veröffentlichung der ersten Ergebnisse. (M. Bird, R. Dutta-Roy, Y. Dzierma)

Beteiligung am Radio-Science-Experiment (REX) der NASA-Mission *New Horizons* zum 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 der Sonnenkonjunktion (M. Bird)

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

Beobachtungskampagne mit dem *Submillimeter Waver Astronomy Satellite* (SWAS) zum Kometen 9P/Tempel 1 und *Deep Impact*. Dabei wurde die Wasserproduktionsrate des Kometen über einen Zeitraum von drei Monaten beobachtet. Es wurde allerdings kein Anstieg der Wasserproduktionsrate unmittelbar nach dem Impakt mit SWAS detektiert. Die obere Grenze für das vom Impaktor verdampfte Wasser(eis) konnte mit 18000 t angegeben werden. (F. Bensch, in Kollaboration mit dem SWAS Team; PI: Gary Melnick, CfA)

Im Rahmen des Herschel/HIFI Solar System Guaranteed-Time Konsortiums wurde der numerische Code zur Modellierung von Wasser in Kometenatmosphären mit einem unabhängigen Code von D. Bockelée-Morvan verglichen. Der Programmcode wird für die Planung der Kometenbeobachtungen verwendet, die mit dem Satelliten durchgeführt werden. (F. Bensch, D. Lis (Caltec), D. Bockelée-Morvan (Observatoire de Paris, Meudon)). Mit dem Modell werden auch die im Zeitraum von Mai 1999 bis November 2003 mit SWAS durchgeführten Kometenbeobachtungen analysiert. (C/1999 H1 (Lee), C/1999 T1 (McNaught-Hartley), C/2001 A2 (LINEAR), C/2000 WM1 (LINEAR), 153P C/2002 C1 (Ikeya-Zhang) und 2P (Encke))

Mit der MAMBO-2 Bolometerkamera am IRAM 30-Meter Teleskop konnte bei einer Wellenlänge von 1.2 mm die thermische Emission des neu entdeckten Kuiper-Belt Objekts 2003 UB313 nachgewiesen werden. In Verbindung mit optischen Helligkeitsmessungen ergibt sich aus dem mm-Fluss eine Abschätzung des Objekt-Durchmessers zu  $3000 \pm 400$  km und ein Albedo von  $60 \pm 15\%$ . (Bertoldi et al.)

## Milchstraße und galaktischer Halo

*Galaktische Molekülwolken:* Mit dem 3m-KOSMA-Teleskop und dem 22m-MOPRA-Teleskop wurden CO Übergänge in der Molekülwolke B68 gemessen. Ein numerisches Modell zur Simulation der Chemie photonendominierter Regionen wurde verwendet um CO und [CI] Beobachtungen von Wolken im diffusen galaktischen Strahlungsfeld zu analysieren. Mit diesem Modell wurden die physikalischen und chemischen Eigenschaften der B68 Molekülwolke sowie einer weiteren Dunkelwolke (B5) ermittelt. (F. Bensch, J. Pineda)

*Intermediate-Velocity Clouds:* Die CO Emission von drei Intermediate-Velocity Clouds (IVCs) wurde mit dem 3m KOSMA Teleskop kartiert. Mit den Daten wurden typische Wolkenparameter wie Dichte, Temperatur, Wolkenmasse, Ausdehnung abgeschätzt. Die Anregungsbedingungen der CO Moleküle in der Wolke wurden mit einem numerischen Strahlungstransportprogramm ermittelt. Dabei zeigte sich, daß in IVCs ähnliche Bedingungen vorherrschen, wie sie auch in diffusen und transluzenten Molekülwolken, bzw. den Rändern von Dunkelwolken in unserer Galaxie vorliegen. (F. Bensch, J. Pineda, A. Kuhn)

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. Allerdings existieren einige theoretische Ansätze, die darauf hinweisen, dass die Kinematik und die Struktur von Galaxienverkrümmungen direkte Rückschlüsse auf die dreidimensionale Struktur galaktischer DM Halos zulässt.

*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. 2005 konzentrierten sich unsere Forschungsaktivitäten auf die beiden letzten Klassen.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete die interferometrische Beobachtung kompakter Hochgeschwindigkeitswolken (CHVCs), die sich wahrscheinlich in der Nähe der Milchstraße befinden, in der 21-cm-Linie des neutralen Wasserstoffs. Die Daten wurden mit dem ATCA

in Narrabri, dem VLA in Socorro und dem WSRT in Westerbork gewonnen und werden derzeit analysiert. Das Ziel dieser Beobachtungen ist es, die physikalischen Bedingungen und die Wechselwirkungsprozesse in den CHVCs genauer zu studieren, um Aussagen über die Entfernung und die Herkunft der CHVCs gewinnen zu können.

*Disk-Halo Interface der Milchstraße:* Zur Bestimmung von Dichte und Druck im Halo der Milchstraße wurde die Suche nach HI Klumpen mit dem 100m Teleskop in Effelsberg, dem WSRT und dem VLA begonnen (L. Dedes). Es wurden kleine, kalte HI-Strukturen gefunden, eingebettet in und im Druckgleichgewicht mit größeren filamentären HI-Strukturen. Diese Filamente liegen einige kpc außerhalb der galaktischen Scheibe und scheinen im Wesentlichen mit der Scheibe zu rotieren.

*21-cm Survey:* Die Durchmusterung der Milchstraße mit dem Dwingeloo 25m Spiegel und dem 30m Spiegel des Instituto Argentino de Radioastronomía wurde erfolgreich abgeschlossen und unter der Bezeichnung "The Leiden/Argentine/Bonn (LAB) Survey of Galactic HI" in A&A publiziert. Der letzte wesentliche Schritt war die Kombination der Daten beider Teleskope und Korrekturen der Basislinie und der Streustrahlung. Im Vergleich zu anderen Durchmusterungen sind die neuen Daten etwa zehn mal genauer und damit ideal als Referenz zu nutzen. Der Zugriff kann über CDS erfolgen oder online über die Webpage des Instituts. Eine neue Durchmusterung mit erhöhter Winkelauflösung wurde mit dem Parkes Teleskop begonnen (Galactic All Sky Survey, GASS, McGlure-Griffiths et al.).

## Röntgenstrahlung der Milchstraße und von Galaxien

Das Studium des Röntgenhalos der Milchstraße ist einer der Forschungsschwerpunkte am Radioastronomischen Institut. Die Korrelationsergebnisse der ROSAT und der 21cm-Linien-Himmeldurchmusterungen wurde erstmals genutzt, um Regionen am nördlichen galaktischen Himmel zu identifizieren, welche mit dem *Warm Hot Intergalactic Medium*, *WHIM* assoziiert sein können. In Richtung auf das galaktische Anti-Zentrum konnte von uns eine mehrere Quadratgrad große Region identifiziert werden, die wir im Detail studierten und im Rahmen einer referierten Publikation vorstellen. Des Weiteren wurden die Datenreduktionsschritte der XMM-Newton EPIC-MOS und EPIC-PN Detektoren eingehend untersucht und optimiert. Das Ziel dieser Untersuchungen ist die Nutzung des XMM-Newton Observatoriums zum Studium von leuchtschwacher diffuser Röntgenstrahlung, wie sie von Halos der Zwerggalaxien oder dem WHIM emittiert wird.

XMM-Newton- und Chandra-Beobachtungen der nahen Zwerggalaxien wurden mittels neuer Datenverarbeitungsroutinen analysiert und im Vergleich zu den bisherigen Kenntnissen bewertet. Durch die verbesserten Reduktionsmethoden gelang es wesentlich genauer selbst leuchtschwächste Regionen zu identifizieren. Zudem konnten eine Vielzahl neuer Röntgenquellen in den einzelnen Zwerggalaxien entdeckt werden. Zudem gelang der Nachweis von diffuser weicher Röntgenstrahlung im Halo von zwei Zwerggalaxien. Aus diesem Ergebnis, kann auf die Menge an Dunkler Materie in Zwerggalaxien geschlossen werden.

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 (ANU, Australien), J.E. Pradas Simón, E. Brinks (Univ. Hertfordshire, UK), M. Dahlem (CSIRO, Australien), M. Ehle (VILSPA, Spanien), F. Jansen (ESTEC, Niederlande), P. Richter (IAEF, Bonn), F. Walter (MPIA, Heidelberg).)

## Zwerggalaxien

Die Untersuchung von Zwerggalaxien im Rahmen des SFB 494 *Terahertz- Spektroskopie im Weltall und Labor* wurde fortgeführt. Das ISM und speziell die molekulare Gaskomponente massearmer Galaxien wurde in Umgebungen mit speziellen Bedingungen (geringe Metallizität, stark variierende Strahlungsfelder) untersucht. Insbesondere gibt es erste Beobachtungen des atomaren Kohlenstoffs ([C I], Feinstrukturlinie  $^3P_1 - ^3P_0$ ) bei 492 GHz)

mit dem JCMT in der Starburst-Zwerggalaxie NGC-1569 (J. Pineda, U. Klein, mit S. Mühle, Univ. Toronto). Diese Untersuchungen sollen auf weitere Zwerggalaxien ausgedehnt werden; speziell soll am Südhimmel das submm-Teleskop NANTEN2 (Chajnantor, Chile) eingesetzt werden (Zusammenarbeit mit C. Kramer, Univ. zu Köln, Y. Fukui und Mitarbeiter, Univ. Nagoya).

## Massive Galaxien

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. Allerdings existieren einige theoretische Ansätze, die darauf hinweisen, dass die Kinematik und die Struktur von Galaxienverkrümmungen direkte Rückschlüsse auf die dreidimensionale Struktur galaktischer DM Halos zulässt.

Zur Untersuchung der Struktur und Entstehung von gekrümmten Galaxien wurde eine Gruppe von 5 Galaxien zusammengestellt, von denen 3 (NGC 2685, NGC 3718 und NGC 5204) extreme Krümmung aufweisen.

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 im Februar 2004 durchgeführt worden. Die Beobachtungstichprobe wird auf natürliche Weise durch alle interferometrischen HI Beobachtungen am Institut von Scheibengalaxien mit regulärer Kinematik vergrößert. Die mit dem VLA von G. Gentile beobachtete und von F. Kenn im Rahmen seiner Diplomarbeit bearbeitete Galaxie NGC 755 ist ein Beispiel für eine Galaxie mit (bis dato unbekannter) extremer Verkrümmung (von 60deg). Durch eine am Institut entwickelte Analysetechnik wurden einige gemeinsame Charakteristika extremer Verkrümmungen entdeckt. Unter anderem wurde die erwartete Änderung der Rotationsgeschwindigkeit mit der Orientierung der Galaxie gemessen, die tatsächlich für große Verkrümmungen am stärksten ausfällt. Die optischen Beobachtungen ließen den Rückschluss zu, dass Verkrümmungen mit hoher Amplitude durch (interne) gravitative Wechselwirkung und nicht durch Gaswechselwirkung bedingt sind, da sich die Morphologie im Optischen nicht von der HI Morphologie unterscheidet. Weiterhin ergibt sich als wohl interessantestes Merkmal, dass sich nachweislich in fünf von sechs Galaxien das neutrale Gas bei großen Radien auf Kreisbahnen in einer Vorzugsebene befindet, die eine andere Orientierung als die innere Galaxienscheibe besitzt. In den beobachteten Fällen kennzeichnet eine Verdrehung somit den Übergang von einer Vorzugsebene zu einer anderen.

Die ursprünglich für die Analyse der Struktur von antisymmetrischen Verkrümmungen entwickelte Software wurde auch zur Analyse komplizierterer Galaxien verwendet. T. Meisner wendete sie in seiner Diplomarbeit zur Analyse der Struktur der Galaxie NGC 4414 an. In seiner Studie wurden 21cm und CO Liniendaten ausgewertet, um die Struktur dieser wahrscheinlich vertikal gekrümmten Galaxie zu untersuchen und darüber hinaus – erstmalig – die Oberflächenverteilung des molekularen Gases in eine Rotationskurvenanalyse mit einzubeziehen. Es konnte gezeigt werden, dass die entsprechende Korrektur die Diskrepanz zwischen theoretisch vorhergesagter und tatsächlich durch Beobachtung bestimmter DM Halostruktur verschwinden lässt.

Das Projekt zur kinematischen Analyse gekrümmter Scheibengalaxien wurde in der Dissertation von G. Józsa zusammengefasst. Die Untersuchungen wurden ausgeweitet.

In Zusammenarbeit mit der Ruhr-Universität Bochum (R.-J. Dettmar, L. Haberzettl, D.-J. Bomans, C. Trachternach, D. Rosenbaum) wurde eine Strichprobe von Galaxien niedriger Flächenhelligkeit (LSB-Galaxien) bestimmt, zu denen HI Archivdaten existieren. Es wurden erfolgreich optische Beobachtungen dieser Galaxien beantragt. Da sich diese Galaxien dynamisch deutlich von den bereits untersuchten Galaxien hoher Flächenhelligkeit unterscheiden, ist ihre Untersuchung im Rahmen einer einheitlichen Untersuchung der kinematischen Struktur von Scheibengalaxien unerlässlich. Ein sehr interessantes Ergebnis liefert die Analyse der Zwerg-LSB Galaxie DDO 154 durch F. Kenn. Die mittels der Software bestimmte Rotationskurve der Galaxie sinkt im Außenbereich stetig bis zu einem mit 0 vereinbaren Wert.

Die kinematische Analyse und Auswertung spektroskopischer Daten zu Riesen-Scheibengalaxien wird in Zusammenarbeit mit A. Pizzella (Univ. Padua) und G. Gentile (SISSA, Triest) im Rahmen einer Diplomarbeit von C. Struve durchgeführt. C. Niemczyk untersucht anhand spektroskopischer Daten in Zusammenarbeit mit F. Walter (MPIA Heidelberg) die Struktur irregulärer Zwerggalaxien.

(Das Forschungsprojekt ist eine Zusammenarbeit von G.I.G. Józsa, U. Klein, F. Kenn, C. Struve, C. Niemczyk, R.-J. Dettmar (RUB), L. Haberzettl (RUB), D.-J. Bomans (RUB), C. Trachternach (RUB), D. Rosenbaum (RUB), T.A. Oosterloo (ASTRON,NL), R. Morganti (ASTRON, NL), A. Pizzella (Univ. Padua), G. Gentile (SISSA, Triest), F. Walter (MPIA) und Y. Revaz (Observatoire de Genève, Schweiz).

## Starbursts und AGN

Unsere tiefen Kartierungen mit der MAMBO-2-Kamera am IRAM 30-Meter-Teleskop führten zur Entdeckung von einigen sehr hellen Quasaren mit flachen Spektren. Obwohl es sich nur um drei solcher Quellen handelt, ist die abgeleitete Flächendichte solcher Objekte höher als die man aus der Extrapolierung von Zählungen bei niedrigen Frequenzen abschätzt. Scheinbar ist die spektrale Energieverteilung von Quasaren und Radiogalaxien bei hohen Frequenzen ( $> 80$  GHz) noch sehr unverstanden. Die tiefen MAMBO Kartierungen konnten dieses Jahr auch erstmals mit den sehr interessanten Spitzer Mittinfrarot-Daten kombiniert werden, was interessante Aufschlüsse über die Natur der Submillimeter und Millimeter Hintergrundquellen (AGN vs. Starburst) erlaubt. Unter anderem entdeckten wir im tiefen MAMBO-Feld um Abell 2125 eine Quelle, die scheinbar ein Starburst bei hoher Rotverschiebung liegt ( $z > 1$ ) und damit die bislang leuchtkräftigste bekannte Infrarot-Galaxie ist. (F. Bertoldi, H. Voss (Doktorarbeit), A. Beelen et al.)

## Technische Entwicklungen

Die Kalibrationssoftware für Beobachtungen bei (sub-)mm Wellenlängen wurde erweitert und wird unter anderem am KOSMA- und NANTEN2-Teleskop eingesetzt (F. Bensch, J. Stutzki, H. Jakob, M. Miller (KOSMA, Univ. zu Köln)).

Das neue Bolometer-Datenreduktionspaket BoA wurde in Zusammenarbeit mit dem MPIfR weiterentwickelt (F. Bertoldi, A. Beelen).

## 5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

### 5.1 Diplomarbeiten

*Abgeschlossen:*

Ben Bekhti, Nadja: „Physikalische Eigenschaften zweier kompakter Hochgeschwindigkeitswolken“

Dzierma, Yvonne: „Investigation of planetary winds by means of Doppler measurements:

The Huygens Doppler Wind Experiment and its predecessors in the solar system“

Kenn, Franz: „Kinematics and density profile of the dark halo in the spiral galaxy NGC 755“

Meisner, Thorsten: „Dunkle Materie in der Galaxie NGC 4414“

Winkel, Benjamin: „Detektion und Analyse von Interferenzen im Radiofrequenzbereich“

*Laufend:*

Kaufmann, Sarah: „Untersuchungen von Aktiven Galaktischen Kernen im Röntgenbereich“

Kuhn, Angela: „Die Physik und Chemie von Molekülwolken im Galaktischen Halo“

Niemczyk, Carmen: „Die Struktur und Kinematik von Zwerggalaxien“

Struve, Christian: „Die Struktur und Kinematik von Riesen-Spiralgalaxien“

## 5.2 Dissertationen

*Abgeschlossen:*

Böttner, Christoph: „Dense Cores in Galactic Cirrus Clouds“

Kappes, Michael: „X-rays from irregular dwarf galaxies: Coronal gas and the stellar population“

*Laufend:*

Dedes, Leonidas: „The cloudy Milky Way Halo“

Józsa, Gyula István Géza: „Grand-Design Warps in Galactic Disks“

Kenn, Franz: „Kinematics in the outer regions of galaxies“

Pineda Gálvez, Jorge Luis: „Atomic carbon in low-metallicity systems“

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

## 5.3 Habilitationen

Massi, Maria: „Introduction to Astrophysics of Microquasars“, (Juni 2005)

## 6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Akademie VII der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Alpbach 04.-17.9.2006: „Kosmologie und die Entwicklung von Galaxien“, F. Bertoldi (mit J. Stutzki)

### 6.2 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 (U. Klein, F. Bensch, F. Bertoldi)

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

DFG-Schwerpunkt „Zeugen der kosmischen Geschichte“, SPP 1177 „Large-Scale Structure and Cluster Radio emission“, Förder-Nr. Kl533/9-1 (U. Klein)

DFG-Projekt „Dunkle Materie in Galaxien“, Förder-Nr. Kl533/8-1 (U. Klein, mit T. Oosterloo, Astron; P. Salucci, SISSA)

DLR-Projekt „Doppler-Wind Experiment der Cassini-Huygens-Mission“ (M. Bird, R. Dutta-Roy zusammen mit P. Edenhofer, Bochum; D. Plettemeier, TU Dresden; D.H. Atkinson,

Univ. Idaho, ID/USA; M. Allison, GISS New York/USA; S.W. Asmar, JPL Pasadena CA/USA; G.L. Tyler, Stanford Univ. CA/USA)

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

DFG-Projekt „The Dwingeloo/Villa-Elisa HI Survey - the first Super-Sensitive View of Galactic Structure and Dynamics“, Förder-Nr. KA1265/5-1 (P.M.W. Kalberla, U. Mebold, L. Dedes)

DFG-Projekt „Diagnostik des Sonnenwindes in seinem Entstehungsgebiet, Teil 3“, Förder-Nr. BI656/2-2 (M. Bird zusammen mit H. Fahr, IAEF, Universität Bonn; A.I Efimov, IRE/RAS, Moskau/Russland; I.V. Chashei, LPI/RAS, Moskau/Russland)

Herschel/HIFI Solar System Key-Programm Team (F. Bensch; PI: Paul Hartogh, MPS, Katlenburg-Lindau)

Submillimeter-Wave Astronomical Satellite Team (F. Bensch; PI: Gary Melnick, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, MA (USA))

## 7 Auswärtige Tätigkeiten

### 7.1 Nationale und internationale Tagungen

Bensch, F.: Submillimeter Astronomy in the Era of the SMA, 13.-16.06.2005, Cambridge, MA (USA)

Bensch, F.: IAU Symposium 231 “Astrochemistry throughout the Universe: Recent Successes and Current Challenges”, 29.08.-02.09.2005, Monterey, CA (USA)

Bertoldi, F.: Science and Art in Europe, 21.-24.05.2005, Berlin

Bertoldi, F.: 20. Graduiertenkolleg 787 Meeting, 02.-03.06.2005, Bad Honnef

Bertoldi, F.: Multi-Wavelength Surveys, 28.-31.03.2005, Schloss Ringberg

Bertoldi, F.: SZ effect and ALMA workshop, 07.-08.04.2005, Paris

Bertoldi, F.: Science-Requirements for a Far-Infrared Mission (FIRM), 17.-19.10.2005, Leiden

Bertoldi, F.: Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, 26.-30.09.2005, Köln

Bird, M., Dutta-Roy, R., Dzierma, Y.: Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, 06.-09.03.2005, Berlin

Bird, M.: Internationales Symposium der Europäischen Geophysikalischen Union, 25.-29.04.2005, Wien

Bird, M.: Division of Planetary Sciences (DPS), 05.-09.09.2005, Cambridge, UK

Dedes, L.: NAIC-NRAO Single Dish Summer School, 10.-17.07.2005, Arecibo, Puerto Rico (USA)

Dutta-Roy, R.: International Planetary Probe Workshop, 22.-29.06.2005, Annavyssos, Griechenland

Dzierma, Y.: Vatican Observatory Summer School, “Astrobiology: The Search for our Origins and Life Elsewhere”, 12.06.-08.07.2005, Castelgandolfo, Italien

Józsa, G.I.G.: Treffen des Graduiertenkollegs 787, 12.-13.01., 02.-03.03., 17.-18.11.2005, Physikzentrum Bad Honnef, 18.03., RUB, IBZ

Kalberla, P.M.W.: Treffen des Graduiertenkollegs 787, 12.-13.01., 02.-03.03., 17.-18.11.2005, Physikzentrum Bad Honnef, 18.03., RUB, IBZ

Kalberla, P.M.W.: “Computational and Technological Challenges of LOFAR”, 15.-17.12.2005, Forschungszentrum Jülich

Kaufmann, S.: X-ray astronomy school 2005, Center for Astrophysics, Harvard (USA) 15.-19.08.2005

Kaufmann, S.: Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, 26.-30.09.2005, Köln

Klein, U.: Treffen des Graduiertenkollegs 787, 12.-13.01., 02.-03.03., 17.-18.11.2005, Physikzentrum Bad Honnef, 18.03., RUB, IBZ

Klein, U.: 4th NANTEN2 Working Group Meeting, Santiago de Chile, 21.-22.03.2005, Vortrag mit dem Thema “Quiescent and star-forming regions in low-mass galaxies”

- Klein, U.: "Science and Art in Europe", 21.-24.05.2005, Berlin  
 Klein, U.: COSMO 05, 9th International Workshop on Particle Physics and the Early Universe, 28.08.-01.09.2005, Bonn  
 Klein, U.: Workshop des Schwerpunkts „Zeugen der kosmischen Geschichte“, SPP 1177, Kloster Irsee, 04.-07.09.2005  
 Klein, U.: Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, 26.-30.09.2005, Köln  
 Klein, U.: "Computational and Technological Challenges of LOFAR", 15.-17.12.2005, Forschungszentrum Jülich  
 Pineda, J.: IAU Symposium 231 "Astrochemistry throughout the Universe: Recent Successes and Current Challenges", 29.08.-02.09.2005, Monterey, CA (USA)  
 Westmeier, T.: Konferenz „Mass and Mystery in the Local Group“, 18.-22.07.2005, Cambridge (UK)  
 Westmeier, T.: Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, 26.-30.09.2005, Köln

## 7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- Bensch, F.: Vortrag am Max-Planck Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau, 11.02.2005  
 Bensch, F.: Gastwissenschaftler am Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, MA (USA), vom 08.06.-12.07.2005  
 Bertoldi, F.: APEX and the SZ Effect, Kolloquium Heidelberg, 11.01.2005  
 Bird, M.: "Huygens at Titan", Seminar Astron. Inst., Univ. Bonn, 25.01.2005  
 Bird, M.: "Die Cassini/Huygens-Mission", Lehrerfortbildungsseminar, Astron. Inst., Univ. Bonn, 12.02.2005  
 Bird, M.: "The Huygens Doppler Wind Experiment", DPG-Jahrestagung, Berlin, 06.03.2005  
 Bird, M.: "Huygens auf Titan", Physikalisches Kolloquium, Univ. Bochum, 18.04.2005  
 Bird, M.: "The Huygens Doppler Wind Experiment: Results from Titan", EGU-Tagung, Wien, 25.04.2005  
 Bird, M.: "Die Huygens-Mission auf Titan", Physikalisches Kolloquium, Universität Karlsruhe, 08.07.2005  
 Bird, M.: "A measurement of Titan's zonal winds by the Huygens Doppler Wind Experiment", DPS-Tagung, Cambridge (UK), 05.09.2005  
 Bird, M.: "Huygens Doppler Wind Results", Cassini Project Science Seminar, Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA (USA), 16.11.2005  
 Kerp, J.: Vortrag an der Volkssternwarte Recklinghausen, Recklinghausen, 01.06.2005  
 Kerp, J.: Vortrag im Rahmen der Vortragsreihe des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie, Bad Münstereifel, 07.09.2005  
 Kerp, J.: Vortrag am Observatorium Hoher List, Daun, 21.09.2005  
 Kerp, J.: Vortrag in der Vortragsreihe Forum Astronomie, Bonn, 27.10.2005  
 Kerp, J.: Vortrag an der Volkshochschule Krefeld, 06.12.2005  
 Klein, U.: Abendvortrag bei der Kath. Pfarrgemeinde Bad Neuenahr, 07.03.2005  
 Klein, U.: Abendvortrag bei der Kolpingfamilie in Ahrweiler, 07.04.2005  
 Klein, U.: Abendvortrag beim Lions Club Rheinhausen, 11.07.2005  
 Klein, U.: Gastaufenthalt an der Universitätssternwarte Wien vom 08.-13.12.2005; Kolloquium ebendort am 12.12.2005  
 Westmeier, T.: Vortrag am Centre for Astrophysics and Supercomputing, Swinburne University, Hawthorn (Australien), 05.12.2005  
 Westmeier, T.: Vortrag am Mount Stromlo Observatory, Australian National University, Weston Creek (Australien), 08.12.2005  
 Westmeier, T.: Vortrag am ATNF Astrofest, ATNF Headquarters, Epping (Australien), 16.12.2005

## 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

- Ben Bekhti, N., Winkel, B.: 30m-Radioteleskop IRAM Granada (pool observations)  
 Bensch, F.: KOSMA (12.-25.01.2005 und 02.-11.12.2005), SWAS Satellit (05.06.-01.09.2005)

Pineda, J.: KOSMA (18.01.-02.02.2005), MOPRA, Australien (25.05.-26.06.2005)  
 Dedes, L.: 100m-Radioteleskop Effelsberg, WSRT, VLA, KOSMA, Parkes 64m-Teleskop  
 Kerp, J.: 100m-Radioteleskop Effelsberg Klein, U.: Besuch der Teleskope NANTEN2 und APEX, 15.-24.02.2005  
 Westmeier, T.: 100m-Radioteleskop Effelsberg, Westerbork Synthesis Radio Telescope (WSRT)  
 Winkel, B.: 100m-Radioteleskop Effelsberg

## 7.4 Kooperationen

Projekt „Galactic All Sky Survey“, Beginn der Kartierung des galaktischen HI Südhimmels mit dem Parkes Teleskop (N.M. McGlure-Griffiths, D.J. Pisano, L. Staveley-Smith, ATNF, B. Gibson, Swinburn University, F.J. Lockman, NRAO, L. Dedes, P.M.W. Kalberla)

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

Zusammenarbeit mit F. Walter (Socorro/USA) und E. Brinks (Hertfordshire/UK) zur Erforschung von Zwerggalaxien im Röntgenlicht (M. Kappes, J. Kerp)

Zusammenarbeit mit S. Mühle (Toronto/Kanada) zur Erforschung des molekularen Gases von Zwerggalaxien (U. Klein, J.L. Pineda)

Zusammenarbeit mit J. Ott et al. (ATNF/Australien) zur Erforschung des molekularen Gases in der Großen Magellanischen Wolke (J. Pineda, U. Klein)

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

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

Zusammenarbeit zur Untersuchung der Verteilung Dunkler und baryonischer Materie in Galaxien mit den Instituten SISSA/Triest (P. Salucci, I. Yegorova), ASTRON/Dwingeloo (T. Oosterloo), Univ. Padua (A. Pizzella), Univ. Albuquerque (G. Gentile) intensiviert (U. Klein, G.I.G. Józsa, F. Kenn)

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)

Zusammenarbeit mit R. Braun (ASTRON, Dwingeloo) und D. Thilker (JHU, Baltimore/USA) zur Untersuchung der Hochgeschwindigkeitswolken von M31 mit dem WSRT (T. Westmeier)

## 7.5 Sonstige Reisen

Bensch, F.: Treffen des HIFI/Herschel Solar System Key-Programm Teams am Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung in Katlenburg-Lindau (14.-15.02.2005) und am Observatoire de Paris (03.10.2005). HIFI/Herschel Science Meeting, Universität Utrecht (18.04.2005). Józsa, G.I.G., mehrere Aufenthalte ASTRON, Dwingeloo, Zusammenarbeit mit T. Oosterloo.

## 8 Veröffentlichungen

### 8.1 In Zeitschriften und Büchern

Altenhoff, W. J., Bertoldi, F., Menten, K. M., Thum, C.: „On the density of EKO and related objects“, *A&A* **441** (2005), L5–L7

Bajaja, E., Kalberla, P.M.W.: „A high sensitivity HI survey of the sky at  $\delta \leq -25^\circ$ , Final data release“, *A&A* **440**, 767–773

- Bird, M.K., Dutta-Roy, R., Dzierma, Y.: „The vertical profile of winds on Titan“, *Nature* **438**, 800-802
- Brüns, C., Kerp, J., Mebold, U., Kalberla, P.M.W.: „The Parkes HI Survey of the Magellanic System“, *A&A* **432**, 45–67
- Cameron, P. B., Chandra, P., Ray, A., Kulkarni, S. R., Frail, D. A., Wieringa, M. H., Nakar, E., Phinney, E. S., Miyazaki, A., Tsuboi, M., Okumura, S., Kawai, N., Menten, K. M., Bertoldi, F.: „Detection of a radio counterpart to the 27 December 2004 giant flare from SGR 1806 - 20“, *Nature* **434** (2005), 1112–1115
- Carilli, C. L., Solomon, P., Vanden Bout, P., Walter, F., Beelen, A., Cox, P., Bertoldi, F., Menten, K. M., Isaak, K. G., Chandler, C. J., Omont, A.: „A Search for Dense Molecular Gas in High-Redshift Infrared-Luminous Galaxies“, *ApJ* **618** (2005), 586–591
- Dietrich, J.P., Schneider, P., Clowe, D., Romano-Diaz, E., Kerp, J.: „Weak lensing study of dark matter filaments and application to the binary clusters A 222 and A 223 “*A&A* **440** (2005), 453
- Efimov, A.I., Chashei, I.V., Bird, M.K.: „Turbulence in the inner solar wind determined from frequency fluctuations of the downlink signals from the Ulysses and Galileo spacecraft“, *Astron. Reports* **49**(6), 485-494
- Falcke, H., Apel, W. D., Badea, A. F., et al.: „Detection and imaging of atmospheric radio flashes from cosmic ray air showers “, *Nature* **435**, (2005) 313
- Gentile, G., Burkert, A., Salucci, P., Klein, U., Walter, F.: „The Dwarf Galaxy DDO 47 as a Dark Matter Laboratory: Testing Cusps Hiding in Triaxial Halos “, *Ap.J.* **634** (2005) L145
- Greve, T. R., Bertoldi, F., Smail, I., Neri, R., Chapman, S. C., Blain, A. W., Ivison, R. J., Genzel, R., Omont, A., Cox, P., Tacconi, L., Kneib, J.-P.: „An interferometric CO survey of luminous submillimetre galaxies“, *MNRAS* **359** (2005), 1165–1183
- Hatchell, J., Bird, M.K.: „Recent searches for the radio lines of NH<sub>3</sub> in comets“, *A&A* **439**, 777-784
- Ivison, R. J., Smail, I., Dunlop, J. S., Greve, T. R., Swinbank, A. M., Stevens, J. A., Mortier, A. M. J., Serjeant, S., Targett, T. A., Bertoldi, F., Blain, A. W., Chapman, S. C.: „A robust sample of submillimetre galaxies: constraints on the prevalence of dusty, high-redshift starbursts“, *MNRAS* **364** (2005), 1025–1040
- Kalberla, P.M.W. et al.: „The Leiden/Argentine/Bonn (LAB) Survey of Galactic HI, Final data release of the combined LDS and IAR surveys with improved stray-radiation corrections“, *A&A* **440**, 775–782
- Kalberla, P.M.W. et al.: „The Leiden/Argentine/Bonn (LAB) Survey of Galactic HI“, *VizieR On-line Data Catalog* **VIII/76**
- Kauffmann, J., Bertoldi, F., Evans, N. J., the C2D Collaboration: „Spitzer discovery of very low luminosity objects“, *AN* **326** (2005), 878–881
- Jamrozy, M., Machalski, J., Mack, K.-H., Klein, U.: „Ageing analysis of the giant radio galaxy J1343+3758“, *A&A* **433**, (2005) 467
- Kadler, M., Kerp, J., Krichbaum, T.P.: „XMM-Newton observations of the IDV source 0716+714“*A&A* (eingereicht)
- Mack, K.-H., Vigotti, M., Gregorini, L., Klein, U., Tschager, W., Schillizzi, R.T., Snellen, I.A.G.: „Multi-Frequency Study of the B3-VLA Sample. IV. 74-MHz flux densities from the VLA A-array data“, *A&A* **435**, (2005) 863
- Maiolino, R., Cox, P., Caselli, P., Beelen, A., Bertoldi, F., Carilli, C. L., Kaufman, M. J., Menten, K. M., Nagao, T., Omont, A., Weiß, A., Walmsley, C. M., Walter, F.:

- „First detection of [CII]158  $\mu\text{m}$  at high redshift: vigorous star formation in the early universe“, *A&A* **440** (2005), L51–L54
- Meech, K.J., Bensch, F.: „Deep Impact: Observations from a Worldwide Earth-Based Campaign.“ *Science* **310** (2005), Issue 5746, 265–269
- Messineo, M., Habing, H. J., Menten, K. M., Omont, A., Sjouwerman, L. O., Bertoldi, F.: „86 GHz SiO maser survey of late-type stars in the inner Galaxy. III. Interstellar extinction and colours of the SiO targets“, *A&A* **435** (2005), 575–585
- Mühle, S., Hüttemeister, S., Klein, U.: „Multi-frequency study of the B3 VLA sample. IV. 74-MHz flux densities from VLA A-array data“, *AJ* **130** (2005) 524
- Pradas, J., Kerp, J.: „XMM-Newton data processing for faint diffuse emission. Proton flares, exposure maps and report on EPIC MOS1 bright CCDs contamination“, *A&A* **443** (2005), 721
- Raiteri, C.M., Villata, M., Kerp, J.: „The WEBT campaign to observe AO 0235+16 in the 2003-2004 observing season. Results from radio-to-optical monitoring and XMM-Newton observations“, *A&A* **438** (2005), 39
- Richter, P., Westmeier, T., Brüns, C.: Low column density gas clumps in the halo of the Milky Way. *A&A* **442** (2005), L49
- Smoker, J. V., Brüns, C.: „Ca II K observations of QSOs in the line-of-sight to the Magellanic Bridge“, *A&A* **443**, 525–533
- Staguhn, J. G., Stern, D., Benford, D. J., Bertoldi, F., Djorgovski, S. G., Thompson, D.: „Near-Infrared Photometry of the High-Redshift Quasar RD J030117+002025: Evidence for a Massive Starburst at  $z = 5.5$ “, *ApJ* **629** (2005), 633–635
- Stanko, S., Klein, B., Kerp, J.: „A Field Programmable Gate Array Spectrometer for Radio Astronomy: First Light at the Effelsberg 100-m telescope“, *A&A*, **436** (2005), 391
- Stutzki, J., Graf, U., Miller, M., Simon, R., Kramer, C., Fukui, Y., Onishi, T., Mizuno, N., Yonekura, Y., Bertoldi, F., Klein, U., Bensch, F., Koo, B.-C., Park, Y.-S.: „NANTEN2: CI and mid-J CO surveys of clouds and galaxies of the southern sky.“, *AN* **326** (2005), 588–588
- Westmeier, T., Brüns, C., Kerp, J.: Effelsberg HI observations of compact high-velocity clouds. *A&A* **432** (2005), 937
- Westmeier, T., Braun, R., Thilker, D.: Westerbork HI observations of high-velocity clouds near M31 and M33. *A&A* **436** (2005), 101
- Young, K. E., Harvey, P. M., Brooke, T. Y., Chapman, N., Kauffmann, J., Bertoldi, F., Lai, S.-P., Alcalá, J., Bourke, T. L., Spiesman, W., Allen, L. E., Blake, G. A., Evans, N. J., Koerner, D. W., Mundy, L. G., Myers, P. C., Padgett, D. L., Salinas, A., Sargent, A. I., Stapelfeldt, K. R., Teuben, P., van Dishoeck, E. F., Wahhaj, Z.: „The Spitzer c2d Survey of Large, Nearby, Interstellar Clouds. I. Chamaeleon II Observed with MIPS“, *ApJ* **628** (2005), 283–297
- ## 8.2 Konferenzbeiträge
- Ben Bekhti, N., Kerp, J., Westmeier, T.: Structural analysis of high-velocity clouds - Evidence for an interaction between the Milky Way and the Magellanic system., *AN* **326** (2005), 486
- Bensch, F., Bergin, E.A.: „RAT4COM: A Radiative Transfer Model for Water in Comets“in: Proceedings of the dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA, 27.-29.10.2004, Paris. Ed. by A. Wilson. ESA SP-577, Noordwijk, NL: ESA Publications Division, 2005, p. 465 - 466
- Bertoldi, F., Frail, D. A., Weiss, A., Menten, K. M., Kulkarni, S., Soderberg, A.: „GRB050306: 250 GHz upper limit with MAMBO at the IRAM 30m.“, *GCN* **3091** (2005)

- Carilli, C. L., Bertoldi, F., Schinnerer, E., Voss, H., Smolcic, V., Blain, A., Scoville, N. Z., Menten, K., Lutz, D., Cosmos: „MAMBO Observations of the COSMOS Field: Probing High Redshift, Dusty Starburst Galaxies“, AAS **207** (2005)
- Chashei, I.V., Bird, M.K.: „Two-velocity structure observed in the inner solar wind“, Adv. Space Res. **35(12)**, 2195-2198
- Chashei, I.V., Bird, M.K.: „Properties of solar wind turbulence near the Sun as deduced from coronal radio sounding experiments“, Adv. Space Res. **36(8)**, 1454-1560
- Cox, P., Beelen, A., Bertoldi, F., Omont, A., Carilli, C. L., Walter, F.: „Gas and dust in high redshift quasars“, Proceedings of the dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA (**2005**), **115–120**
- Dannerbauer, H., Lehnert, M. D., Lutz, D., Tacconi, L., Bertoldi, F., Carilli, C., Genzel, R., Menten, K. M.: „The faint counterparts of MAMBO 1.2mm sources near the NTT Deep Field“, Proceedings of the dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA (**2005**), **277–278**
- Dedes, L., Kalberla, P., et al.: „Large scale characteristics of the Galactic HI Distribution“, Proceedings of “Extra planar Gas”. Dwingeloo/NL, 07.-11.06.2004. Editors: R. Brown, ASP Conference Series, **331**, 75–80
- Dedes, L., Kalberla, P.: „The clumpy HI sub-structure of the Galactic Halo“, Proceedings of “Baryons in Dark Matter Halos”. Novigrad/Kroatien, 05.-09.10.2004. Editors: R. Dettmar, U. Klein, P. Salucci, SISSA, Proceedings of Science, im Druck
- Efimov, A.I., Bird, M.K.: „Solar wind velocity measurements near the sun using *Ulysses* radio amplitude correlations at two frequencies“, Adv. Space Res. **35(12)**, 2189-2194
- Efimov, A.I., Bird, M.K.: „Turbulence of the inner solar wind at solar maximum: Coronal radio sounding with *Galileo* in 1999/2000“, Adv. Space Res. **36(8)**, 1448-1453
- Jamrozny, M., Kerp, J., Klein, U., Mack, K.-H., Saripalli, L.: ESO 422-G028: the Host of a Giant Radio Galaxy, BaltA, **14**, 399
- Kalberla, P., Dedes, L.: „Extra-planar Gas in the Leiden/Argentine/Bonn HI Survey“, Proceedings of “Extra planar Gas”. Dwingeloo/NL, 07.-11.06.2004. Editors: R. Brown, ASP Conference Series, **331**, 81–89
- Kappes, M., Pradas Simón, J.E., Kerp, J.: „On the Temperature and Intensity Distribution of the Galactic X-ray Plasma“, in Proc. of New Visions of the X-ray Universe in the XMM-Newton and Chandra Era, ESA SP-488, Eds. F. Jansen et al., im Druck
- Kadler, M., Kerp, J., Ros, E., Zensus, J.A.: The X-ray properties of radio-loud core-dominated AGN: The 2 cm-X-sample., AN **326**, 545
- Kadler, M., Ros, E., Kerp, J., Roy, A., Marscher, A.P., Zensus, J.A.: A Multiband Approach to AGN: Radioscopy & Radio Astronomy, MmSAI **76**, 126
- Kaufmann, S., Kadler, M., Kerp, J.: The X-ray properties of radio-loud core-dominated AGN: extension to the high redshift regime, AN **326**, 546
- Kenn, F., Józsa, G.I.G., Gentile, G. Klein, U.: „The dark halo in the spiral galaxy NGC 755“, Proceedings of “Baryons in Dark Matter Halos”. Novigrad/Kroatien, 05.-09.10.2004. Editors: R. Dettmar, U. Klein, P. Salucci. , SISSA, Proceedings of Science, im Druck
- Maiolino, R., Cox, P., Caselli, P., Beelen, A., Bertoldi, F., Kaufman, M. J., Nagao, T., Omont, A., Weiss, A., Walmsley, M.: „First detection of [CII]158 microm at high redshift: vigorous star formation in the early universe“, IAUS **231**, 157
- Matthews, B. C., Kalas, P., Bertoldi, F., Menten, K.: „Debris Disks Around M Dwarfs: TWA 7, AU Mic and GJ 182“, Protostars and Planets V **8381**
- Mizuno, N., Klein, U., Mebold, U., Bensch, F., (Nanten2 Team): „NANTEN2 Project: CO and CI Survey of the Southern Sky. “In: Protostars and Planets V, Proceedings

- of the Conference held October 24-28,2005, in Hilton Waikoloa Village, Hawai. LPI Contribution No. 1286., p.8298
- Pineda, J. L., Klein, U.: „Large scale mapping of molecular gas in the vicinity of 30 Doradus in the Large Magellanic Cloud“, *Astron. Nachr.*, **326**, 528
- Pineda, J. L., Bensch, F.: „Photon Dominated Region Modelling of Barnard 68.“*Astron. Nachr.*, **326**, 664
- Riechers, D. A., Walter, F., Carilli, C. L., Knudsen, K. K., Lo, K. Y., Benford, D. J., Staguhn, J. G., Hunter, T. R., Bertoldi, F., Henkel, C., Menten, K. M., Weiss, A., Yun, M. S., Scoville, N. Z.: „CO(1-0) Emission in High-Redshift QSOs“, *AAS* **207**
- Schuller, F., Omont, A., Felli, M., Testi, L., Bertoldi, F., Menten, K. M.: „Recent star formation in the Galactic centre seen by ISO and Spitzer“, *Proceedings of the dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA*, **235–238**
- Stutzki, J., Bertoldi, F., Klein, U., Bensch, F.: „NANTEN2: CI and mid-J CO surveys of clouds and galaxies of the southern sky.“*Astron. Nachr.*, **326**, 588-588
- Sun, K., Kramer, C., Bensch, F., Ossenkopf, V., Stutzki, J., Miller, M.: „Structure analysis of the CO data in the Perseus clouds.“*Astron. Nachr.*, **326**, 670-670
- Thilker, D.A., Braun, R., Westmeier, T.: HI throughout the circum-galactic environment of Andromeda. In: R. Braun (ed.): *Extraplanar Gas. ASP Conf. Ser.* **331**, 113
- Wei, L. H., Baker, A. J., Lutz, D., Lehnert, M. D., Vogel, S. N., Bertoldi, F.: „GALEX Observations of the NTT Deep Field“, *AAS* **207**
- Westmeier, T., Braun, R., Brüns, C., Kerp, J., Thilker, D.: The high-velocity clouds of M31: tracers of galactic evolution. *AN* **326**, 520
- Westmeier, T., Brüns, C., Kerp, J.: Compact high-velocity clouds around the Galaxy and M31. In: R. Braun (ed.): *Extraplanar Gas. ASP Conf. Ser.* **331**, 105
- ### 8.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen
- Bensch, F., Melnick, G. J., Patten, B. M.: „Comet 9P/Tempel 1“, *IAU Circular # 8550*, 2.
- Kalberla, K., Kalberla, P.M.W., Endesfelder, U.: „H.E.L.L.O aus dem All - Erlebnispädagogik und Astrophysik für Kids von 7 bis 12“, *Astronomie und Raumfahrt im Unterricht* **6**, 8–9
- Klein, U., Józsa, G., Kenn, F., Oosterloo, T.: „Galaxien und Dunkle Materie: neue Sichtweisen“, *Sterne und Weltraum, Heft 9*, 28 – 36

U. Klein