

# Bochum

## Ruhr-Universität Bochum, Astronomisches Institut

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

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

##### *Direktoren und Professoren:*

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

##### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

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

##### *Gastwissenschaftler*

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

##### *Doktoranden:*

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

##### *Diplomanden:*

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

##### *Sekretariat und Verwaltung:*

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

##### *Technisches Personal:*

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

*Studentische Mitarbeiter:*

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

## 1.2 Personelle Veränderungen

*Ausgeschieden:*

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

## 1.3 Instrumente und Rechenanlagen

*Rechnernetz*

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

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

*Übungsteleskop*

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

*Hexapod-Teleskop*

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

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

*84.5-cm-Teleskop OCA*

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

*Weltraumumgebung*

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

## 1.4 Gebäude und Bibliothek

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

## 2 Gäste

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

## 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

### 3.1 Lehrtätigkeiten

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

Astronomisches Praktikum am Hohen List: Bomans/Chini/Dettmar

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

### 3.2 Gremientätigkeit

Bomans: ST-ECF Users Komitee

Chini: SOFIA Science Working Group

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

Gochermann: Rendant der Astronomischen Gesellschaft e.V.

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

### 4.1 Sterne

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

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

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

#### *Protosterne*

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

#### *Junge Sterne*

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

#### *Sternhaufen*

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

### 4.2 Interstellares Medium/Milchstraße

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

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

### 4.3 Galaxien

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.4 Quasare

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

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

## 4.5 SFB 191: Dynamik von Plasmen im Interstellaren Medium

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

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

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

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

## 5 Diplomarbeiten und Dissertationen

### 5.1 Diplomarbeiten

*Abgeschlossen:*

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

E. Krusch: ISOPHOT Beobachtungen von Protosternen

J. Thomas: Homogene und isotrope Weltmodelle mit verallgemeinerten Fluidkomponenten

*Laufend:*

H. Bleul: Untersuchungen der aktiven Optik des HPT

E. Manthey: Der stellare Gehalt von M17

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

### 5.2 Dissertationen

*Abgeschlossen:*

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

M. Jütte: Zwerggalaxien im Infraroten

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

R. Vanscheidt: Kreiseltheoretische Kartierung kometerer Gyrationen

*Laufend:*

A. Adraou: Energieverteilung und Variabilität südlicher Quasare

G. Aronica: Die Multikomponentenstruktur der Zentralbereiche von Scheibengalaxien

M. Albrecht: Die Sternentstehungsrate in Zwerggalaxien

T. Elwert: Modelle zur Ionisation galaktischer Halos

K. Fieger: Die aktive Optik des HPT

L. Habertzettl: Entwicklung von Galaxien geringer Flächenhelligkeit

E. Krusch: Eigenschaften von Zwerggalaxien in kompakten Gruppen

E. Merkel-Ferreira: Sternentstehung in der Magellanschen Wolke

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

## 6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 6.1 Tagungen und Veranstaltungen

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

Sprecher 16.11.:

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

Sprecher 17.11.:

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

*Treffen des Graduiertenkollegs*

Nr. 36 (26.–28.01.) Bad Honnef

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

Nr. 38 (06.–07.07.) Bonn

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

*Astronomisches Beobachtungspraktikum*

27.03.–03.04. Astronomischer Aufbaukurs

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

25.09.–02.10. Astronomischer Aufbaukurs

### 6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

*FIASCO*

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

*ISO European Central Quasar Programme*

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

*VST/OmegaCam*

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

*SIM*

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

*SIMBA*

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

*Geschichte der Astronomie*

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

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

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

**7.2 Vorträge und Gastaufenthalte**

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

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

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

01.04. Krakau: Bomans

10.–14.04. MPIfR Bonn: Rossa

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

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

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

Hoher List: Nielbock (25.–30.09.)

La Silla (3.6 m): Bomans (23.–25.10.)

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

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

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

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

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

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

### 7.4 Kooperationen

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

#### *Krakau*

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

#### *Bulgarien*

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

*Cardiff*

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

## 7.5 Sonstige Reisen

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

**8 Veröffentlichungen**

## 8.1 In Zeitschriften und Büchern

*Erschienen:*

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

- Tappert, C., Oestreicher, M.O., Schmidtobreick, L., Bianchini, A.: Spectroscopic identification of stars misclassified as cataclysmic variables. *Inf. Bull. Variable Stars* 4884
- Tüllmann, R., Dettmar, R.-J.: Spectroscopy of diffuse ionized gas in halos of selected edge-on galaxies. *Astron. Astrophys.* **362**, 119
- Tüllmann, R., Dettmar, R.-J., Soida, M., Urbanik, M., Rossa, J.: The thermal and non-thermal gaseous halo of NGC 5775. *Astron. Astrophys.* **364**, L36
- Vanscheidt, R.: Kreiseltheoretische Kartierung kometarer Gyrationen. Preface Th. Schmidt-Kaler. Bochumer Univ. Verlag

*Eingereicht, im Druck:*

- Bomans, D.J., Tschöke, D., Hensler, G., Boselli, A.: A giant outflow from the Virgo cluster galaxy NGC 4569. *Astron. Astrophys.*, Lett.
- Chini, R., Ward-Thompson, D., Kirk, J.M., Nielbock, M., Reipurth, B., Sievers, A.: Mm/submm images of Herbig-Haro energy sources and other candidate protostars. *Astron. Astrophys.*
- Kolokolova, L., Lara, L.M., Schulz, R., Stüwe, J.A. and Tozzi, G.P.: Properties and evolution of dust in comet Tabur (C/1996 Q1) from the color maps. *Icarus*
- Schröer, A., Shchekinov, Y.: Finger instability in radiatively driven dusty plasmas, *Phys. of Plasmas*
- Schulz, R., Stüwe, J. A. and Tozzi, G. P.: Activity of comet Tabur (C/1996 Q1) during Sept. 12-17, 1996. *Icarus*
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans, D.J.: High velocity structures in and X-ray emission from the nebula around  $\eta$  Carinae. *Astron. Astrophys.*
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans, D.J.: Outflow from the LBV nebula S119. *Astron. Astrophys.*

## 8.2 Konferenzbeiträge

*Erschienen:*

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

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

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

### 8.3 Sonstige Veröffentlichungen

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

Rolf Chini