

Bochum

Ruhr-Universität Bochum, Astronomisches Institut

Universitätsstraße 150/ NA7, 44780 Bochum
Tel. (0234) 32-23454; Telefax: (0234) 32-14169
E-Mail: users@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 Rohlfis [-23462], Prof. Dr. Wolfhard Schlosser [-23452], em. Prof. Dr. Theodor Schmidt-Kaler [-23448].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Dominik Bomans [-22335], Dr. Roland Lemke [-23463], Dr. Thomas Luks [-26660], Dr. Rainer Lütticke [-23451] (ab 01.12.), Dr. Marcus Jütte [-23388] (ab 01.10.), Dr. Gerhard Feix [-22051] (bis 01.06.), Dr. Adriane Steinacker [-23801] (ab 01.06.), Dr. Andreas Schröer [-23801].

Gastwissenschaftler

Prof. Dr. Johannes V. Feitzinger (Direktor der Sternwarte Bochum) [Tel. 516 060], Dr. Peter Schilke [-23463] (Universität Bonn), Priv.-Doz. Dr. Hartmut Schulz [-23447], Dr. Uwe Schwarzkopf [-23460], Dr. Yuri Shchekinov (Rostov/Don) (06.–27.02. und 15.09.–31.12.), Dr. Joachim Stüwe (Noordwijk), Dr. Claus Tappert (01.06.–31.12.), Dr. Chris Taylor (bis 30.06.).

Doktoranden:

Anette Adraou (Chile), Marcus Albrecht, Alexander von Düsterlohe (ab 01.05.), Kristina Fieger (ab 01.10.), Tim Freyer (ab 02.11.), Marcus Jütte, Rainer Lütticke (bis 30.11.), Markus Nielbock, Sven Müller (ab 01.07.), Michael Pohlen, Jörn Rossa, Uwe Schwarzkopf (bis 31.06.), Claus Tappert (bis 25.05.), Ralph Tillmann, Ralf Vanscheidt.

Diplomanden:

Lutz Haberzettl, Paul Koczet, Elvira Krusch, Jens Thomas (ab Juni).

Sekretariat und Verwaltung:

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

Technisches Personal:

Christian Vilter [-23838], Klaus Weißbauer [-26659], Clemens Wirtz [-23838].

Studentische Mitarbeiter:

Holger Bleul, Ingo König, Elvira Krusch, Eva Manthey.

1.2 Personelle Veränderungen

Am 1.6.1999 hat Frau Dr. A. Steinacker ihre Stelle im Astronomischen Institut im Rahmen des SFB 191 angetreten. Herr Dr. M. Jütte hat am 1.10.1999 eine Stelle im Astronomischen Institut im Rahmen des LUCIFER-Projektes angetreten. Herr Dr. G. Feix ist ab 01.07. in den verdienten Ruhestand gegangen. Dr. C. Taylor hat eine neue Stelle am FcRAO (Amherst, MA) angetreten.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Rechnernetz

Neben der täglichen Benutzerbetreuung und der allgemeinen Systempflege sind folgende Arbeiten zu erwähnen (Lemke/Luks):

Zu Jahresbeginn wurden 2 Sun-Ultra-Workstations aus dem GAUSS-Projekt übernommen und einer HW/SW-Revision unterzogen (Garantiefälle, OS-Update).

Die 24-Stunden-Verfügbarkeit des Netzes der Alpha-Workstations als Rückgrat der allgemeinen Rechenkapazitäten im Institut war das ganze Jahr hindurch gewährleistet.

Im September wurde ein neuer 10/100-Mb-Switch (3Com) in Betrieb genommen.

Vor dem Jahreswechsel musste das Alpha-Betriebssystem auf eine Jahr-2000-feste Version umgestellt werden. Hierzu wurde ein Update auf Compaq Tru64 Unix 4.0F durchgeführt. Der Wechsel auf das Jahr 2000 erfolgte im laufenden Betrieb störungsfrei.

Übungsteleskop

Das 40-cm-Übungsteleskop von MEADE samt CCD-Kamera wurde getestet. Es zeigten sich große Gangungenauigkeiten, die mit dem Standard-Offset-Guider nicht ausgeglichen werden konnten. Antriebe und Elektronik wurden teilweise ausgetauscht und ein verbesserter Offset-Guider implementiert (Nielbock, Vanscheidt).

Hexapod Teleskop

Das Hexapod-Teleskop wurde im Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum installiert. Zusammen mit VERTEX und IMECH wurden erste Überlegungen zur Optimierung der Steuerung angestellt. Darüberhinaus wurde an einer Software für die Benutzeroberfläche gearbeitet sowie die zur Positionierung erforderlichen Laserkreisel in Betrieb genommen (Lemke, Schlosser, Vilter, von Düsterlohe, Weißbauer, Wirtz).

Prof. Dr. W. Schlosser übernahm die Arbeitspakete Geometrie der Grundebene des Primärspiegels und Verifikation der geometrischen Grunddaten des Teleskops. Auf der Basis der vergleichbaren Anforderungen der GAUSS-Kamera wurden die notwendigen Geräte bzw. Algorithmen entwickelt (Schlosser).

Die Software für die Benutzeroberfläche wurde entwickelt (Luks/Lemke).

87-cm-Teleskop OCA

Die letzten Arbeiten am Schutzgebäude des 87-cm-Teleskops auf dem Cerro Armazones wurden beendet. Eine 2k CCD-Kamera wurde von der ESO übernommen und ein entsprechender Anschlußflansch mit Filterrad konstruiert.

1.4 Gebäude und Bibliothek

Die Bibliotheksarbeiten wurden im Berichtszeitraum von Dr. Th. Luks, Dipl.-Phys. M. Pohlen (Bücher), Dipl.-Phys. J. Rossa (Zeitschriften bis 30.11.), Dipl.-Phys. Kristina Fieger (ab 01.12.) und D. Menger-Münstermann (Bestell- und Rechnungswesen) durchgeführt.

2 Gäste

Dr. R. Beck (MPI für Radioastronomie, Bonn), Dr. E. Berghuisen (MPI für Radioastronomie, Bonn), Dr. D. Breitschwerdt (MPE, Garching), Dr. M. Dahlem (ESTEC, Noordwijk), Dr. A. Eckart (MPE, Garching), Dr. M. Ehle (MPE, Garching), T. Freyer (Universität Kiel), Dr. T. Fritz (Universität Bonn), Prof. Dr. J.S. Gallagher (University of Wisconsin-Madison, USA), Dr. M. Hanasz (Universität München), Prof. Dr. G. Hensler (Universität Kiel), Dr. N. Neininger (Universität Bonn), Dr. P.M.W. Kalberla (Universität Bonn), Dr. J. Kerp (Universität Bonn), J. Kirk (Dept. of Physics and Astronomy, Cardiff/UK), Dr. M. Krause (MPI für Radioastronomie, Bonn), Dr. G. Laughlin (UC Berkeley), Dr. B. Leibundgut (ESO, Garching), Dr. K. Otmanowska-Mazur (Universität Krakau), Dr. P. Papaderos (Universität Göttingen), Dr. T. Richter (Universität Bonn), Dr. P. Schilke (MPI für Radioastronomie), Dr. Y. Shchekinov, (Universität Rostov/Don), Dr. M. Soida (Universität Krakau), Dr. M. Urbanik (Universität Krakau), Dr. D. Ward-Thompson (Dept. of Physics and Astronomy, Cardiff/UK).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Chini (SS 99): Einführung in die Astronomie II

Chini (WS 99/00): Einführung in die Astronomie I

Dettmar, Bomans (SS 99): Astrophysik IV (Galaxien und beobachtende Kosmologie)

Dettmar, Bomans (WS 99/00): Astrophysik I (Sternaufbau und Entwicklung)

Feitzinger (SS 99): Hochenergieastrophysik

Feitzinger (WS 99/00): Himmelsmechanik

Schlosser (SS 99): Astrophysik II (Instrumente und Beobachtungsmethoden)

Schilke (SS 99): Radioastronomie

Schilke (WS 99/00): Astrophysik III (Aufbau der Milchstraße und Interstellares Medium)

Schulz (SS 99): Schwarze Löcher

Schulz (WS 99/00): Galaxienentstehung

Populärwissenschaftliche Vorträge, Veranstaltungen der Erwachsenenbildung, Beiträge zu interdisziplinären Ringvorlesungen sowie der Lehrerfortbildung wurden von R. Chini, R.-J. Dettmar, W. Schlosser und R. Vanscheidt gehalten.

Astronomisches Beobachtungspraktikum

Das Astronomische Beobachtungspraktikum fand im September 1999 statt (Bomans, Dettmar Schwarzkopf, Tüllmann). Parallel dazu wurde ein sog. 'Aufbaukurs Astronomie' durchgeführt, in dem die wissenschaftlichen Projektarbeiten 'Differentielle Photometrie von CVs', 'Kometenastrometrie', 'Asteroidale Lichtkurven' und 'Galaxienmorphologie' weiter vorangetrieben wurden (Hovest, Nielbock, Pohlen, Tappert, Vanscheidt). Die Durchführung beider Veranstaltungen erfolgte in Kooperation mit der Sternwarte der Universität Bonn (Geffert, Müller, Reif, Sanner, Seggewiss).

3.2 Gremientätigkeit

Bomans: nahm an diversen LUCIFER Konsortium Meetings teil und ist seit Ende 1999 Deutscher Vertreter im ST-ECF Users Committee.

Dettmar: nahm als Sachverständiger des Wissenschaftsrats an der Begutachtung des AIP teil und ist Mitglied der Stern-Gerlach-Preiskommission der DPG.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Planetensystem

Umfangreiche Programmierung unter Verwendung einer Ray-Tracing Software mündete in Analyseprogrammen zum Vergleich theoretischer und beobachteter Lichtkurven von Asteroiden (Hovest, Jürges (Student Bochum), Vanscheidt).

Die Arbeiten zur Deduktion kometerar Gyrationen auf der Grundlage photometrischer Langzeitbeobachtungen konnten weitgehend abgeschlossen werden (Vanscheidt).

4.2 Sterne

Protosterne

Bei Durchmusterungen im mm/submm Bereich am 30-m-IRAM und am 15-m-JCMT wurden weitere neue Protosterne gefunden und auf ihre physikalischen Eigenschaften hin untersucht (Chini, Kirk, Nielbock, Reipurth, Sievers, Ward-Thompson).

Die Energieverteilungen bekannter Protosterne wurden durch FIR Messungen mit ISO-PHOT ergänzt (Chini, Krusch).

Junge Sterne

Die Population junger Objekte in M17 wurde sowohl im IR als auch im Radiobereich weiter untersucht. Dabei konnte der Verdacht erhärtet werden, daß zahlreiche dieser Objekte variabel sind. Eine ultra-kompakte H II-Region hat z. B. in den letzten 15 Jahren ihren Radiofluß verdoppelt; die 10- und 20- μ m-Emission ist ebenfalls angestiegen (Nielbock, Chini).

Kataklysmische Veränderliche (CVs)

Arbeiten zur differentiellen Photometrie Kataklysmischer Veränderlicher wurden fortgesetzt. Ein neues Verfahren zur online-Reduktion wurde entwickelt. Ergebnisse für die Systeme HM Aur, FBS 0827+738, FBS 1614+711 und NSV 7956 sind veröffentlicht (Bennert (Studentin Bochum), König, Kleimann, Kriegeskorte (beide Studenten Bochum), Nielbock, Tappert, Vanscheidt).

Die Kampagne bezüglich gering erforschter CVs bzw. CV-Kandidaten im Rahmen der Beobachtungspraktika am Hohen List wurde erfolgreich fortgesetzt. Dabei wurde sich im Wesentlichen auf das Objekt CW 1045+525 konzentriert, dessen Bahnperiode über die differentielle Lichtkurve zu $P = 6.5$ h bestimmt werden konnte (Bennert, Jürges, Rösler (Studenten Bochum), Münstermann (Student Dortmund), Hovest, A. (Student Münster), Schmidtobreck (MPIA Heidelberg, jetzt Padua), Hovest, W., Nielbock, Pohlen, Tappert, Vanscheidt).

Von dem System FY Persei wurde in Zusammenarbeit mit dem Astronomischen Institut der Universität Padua zeitaufgelöste Spektroskopie aufgenommen. Obwohl kein vollständiger Orbit abgedeckt wurde, ergab die Analyse der Radialgeschwindigkeiten zwei mögliche Perioden bei $P_1 = 4.6$ h und $P_2 = 5.8$ h. Die Lichtkurve zeigt ebenfalls Variationen in diesem Bereich, allerdings keine Bedeckung, so daß die Bahnneigung grob auf 30–60 Grad abgeschätzt werden kann. Weitere Beobachtungen sind in Vorbereitung (Bianchini, Schmidtobreck, Tamburini (Padua), Tappert).

4.3 Galaxien

Anhand von Beobachtungen der thermischen Staubemission bei 1300 μ m sowie Messungen der CO (1–0) und (2–1) Linie wurden die Untersuchungen des Gas- und Staubinhalts in einem FIR selektierten Sample von Zwerggalaxien fortgeführt (Albrecht, Lemke, Chini).

Analysen der Farbe von Bulgestrukturen und der Häufigkeitsverteilungen von Balkengalaxien bezüglich des morphologischen Typs wurden durchgeführt. Zusätzliche Untersuchungen der Form von Bulges in N-Körpersimulationen einer Balkengalaxie und vor allem die starke Korrelation zwischen „box“- und „peanut“-förmigen (b/p) Bulges in edge-on Scheibengalaxien und Balkensignaturen führen zu folgender Schlußfolgerung: ~ 95 % der b/p

Bulges haben ihren Ursprung in Instabilitäten und Resonanzen, die durch einen Balken angeregt werden, und nur ein kleiner Anteil entsteht durch Merger. Die Korrelation der projizierten Balkenlänge mit der Größe der b/p Struktur und die untersuchten N-Körper Simulationen belegen, daß die Form des Bulges von dem Schinkel des Balkens abhängt (Lütticke, Dettmar, Pohlen).

Die im Zusammenhang mit der Entstehung und Entwicklung von Scheibengalaxien begonnene Studie über den Einfluß der Umgebung auf die Scheiben wurde bezüglich der Beobachtung abgeschlossen. Die begonnene Auswertung und Analyse der Daten soll Korrelationen der Scheibenparameter mit charakteristischen Eigenschaften der Umgebung aufzeigen. Eine spezielle Fragestellung ist die nach der physikalischen Natur der „Kanten“ (*cut-off Radien*) in der radialen Helligkeitsverteilung. Die erste Untersuchung einer Stichprobe von S0-Galaxien hat gezeigt, daß diese keine solche charakteristische Kante zeigen. Sie sind von einer äusseren sphäroidalen Komponente umgeben (Pohlen, Dettmar, Lütticke).

Die Studie zur Untersuchung des Einflusses von Wechselwirkungs- und Verschmelzungsprozessen zwischen Spiral- und Zwerggalaxien auf die Struktur der Galaxienscheiben wurde abgeschlossen. Zur Analyse wurde umfangreiches Beobachtungsmaterial (Opt. und NIR; ESO, Calar Alto, Lowell Obs.) sowie numerische N-Körper-Simulationen (Univ. Kiel) herangezogen. Hauptergebnisse sind der Nachweis einer erheblichen Zunahme der Scheibendicke (Faktor 1.7), der Ausbildung von Gradienten in den Skalenhöhen sowie die Entstehung verbogener Scheiben, sog. „warps“ (Schwarzkopf, Dettmar, Ness/Hamburg, Theis/Kiel).

Das Projekt zur Charakterisierung der Galaxienpopulation niedrigster Flächenhelligkeiten mittels Weitfeld CCD Daten lieferte erste Ergebnisse: Das erste analysierte 4-m-Primärfokus-Mosaik deutet auf eine weit zahlreichere LSB-Galaxien-Population im allgemeinen Feld, die aufgrund Selektionseffekten in weniger empfindlichen Surveys nicht detektiert werden konnte (Haberzettl, Diplomarbeit; Bomans, Dettmar).

Die Analyse des stellaren Inhalts von ausgewählten HST-Feldern in nahen Galaxien wurde fortgeführt (mit Vallenari, Padua); bodengebundene Analysen wurden begonnen (Bomans mit Georgiev, Sofia).

Die Zusammenarbeit mit Urbanik et al. (Krakau) zur $H\alpha$ und Radiokontinuum Emission von Zwerggalaxien wurde fortgesetzt (Bomans).

Das Projekt zur Multi-wellenlängen-Analyse von Zwerggalaxien wurde fortgeführt (Bomans mit Hensler, Tschöke (Univ. Kiel), Papaderos, Nöske (Göttingen), Junkes (MPIfR)).

Das Projekt zur Dynamik von Supergiant Shells in Zwerggalaxien wurde mit neuen Daten fortgesetzt (Bomans mit Weis, ITA Heidelberg).

Eine detaillierte Studie der Zwerg-Starburst-Galaxie NGC 625 wurde begonnen, XMM-Zeit ist genehmigt (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 Zusammenarbeit mit de Boer und Richter (Sternwarte Bonn) zur Analyse und Interpretation von interstellaren Linien in ORFEUS-Spektren von LMC-Sternen wurde fortgesetzt (Bomans).

Die Analyse der neuen HST Spektren zur Untersuchung der Grenzschichten zwischen heißem und kaltem Gas wurde fortgesetzt. Schwierigkeiten mit der Kalibration des Spektrographen STIS führten zu Verzögerungen (Bomans mit Chu (Univ. Illinois), Wakker (Univ. Wisconsin)).

In einer Studie zur Scheibe-Halo-Wechselwirkung in edge-on-Galaxien wurde ein systematischer $H\alpha$ -Survey durchgeführt. Bislang konnten von über 60 Galaxien CCD-Aufnahmen im Imaging Mode in $H\alpha$ gemacht werden. Ziel dieser Untersuchung ist es, eine minimale Sternentstehungsrate pro Einheitsfläche abzuleiten, bei der man noch Ausflüsse von der

Scheibe in den Halo (Filamente, etc.) beobachten kann. Weiterhin kann so die großskalige Morphologie des diffus ionisierten Gases (DIG) in Spättyp-Galaxien untersucht werden. Es zeigt sich schon an einer kleinen Stichprobe, daß extraplanares Gas ein nicht so häufiges Vorkommen zeigt, wie etwa in Starburst-Galaxien. Hierbei scheint es offensichtlich einen Unterschied in der Sternentstehungsrate pro Einheitsfläche zwischen Starburst- und Non-Starburst-(normalen) Galaxien zu geben, möglicherweise mit einem fließenden Übergang. In einem neu eingeführten Diagramm zeigt sich, daß bei der Auftragung von dem Verhältnis der Ferninfrarotflußdichten S_{60}/S_{100} als Funktion des Verhältnisses von Ferninfrarotleuchtkraft (L_{FIR}) zum Quadrat des optischen Durchmessers der Galaxie der Isophote der 25^{mag} -Flächenhelligkeit (D_{25}^2), normale Galaxien andere Positionen in diesem Diagramm einnehmen als Starburst Galaxien. Vor allem zeigt sich, daß Galaxien mit detektierten Gashalos ebenfalls deutlich unterschiedliche Positionen in dem Diagramm aufweisen, als Galaxien ohne Halodetektionen (Rossa, Dettmar).

In einer Untersuchung zur Scheibe-Halo-Wechselwirkung in Spiralgalaxien (in Zusammenarbeit mit R. Walterbos (NMSU, Las Cruces) und C. Norman (John Hopkins University, Baltimore)) wurden räumlich hochaufgelöste HST-Aufnahmen ($\text{H}\alpha$) mit der WFPC 2 von NGC 891 gemacht. Diffuses ionisiertes Gas in dieser Spiralgalaxie kann bis etwa 1 kpc über der Scheibe detektiert werden. Dabei zeigt sich in der ersten Analyse, daß der Großteil des Gases tatsächlich in diffuser Form vorliegt. Nur vereinzelt lassen sich ein paar Filamente, die große extraplanare Distanzen erreichen, detektieren. Diese scheinen jedoch nicht sogenannte „Chimneys“ darzustellen, welche theoretisch als mögliches Szenario für den Transport des ionisierten Gases von der Scheibe in den Halo verantwortlich sein könnten. In der Mittelebene von NGC 891 lassen sich zahlreiche „Shells“ und „Bubbles“ mit filigraner Struktur erkennen. Mit Hilfe der R-Band-Aufnahme kann das Staubband und dessen Filamente detailliert untersucht und mit der $\text{H}\alpha$ Emission auf mögliche Korrelationen hin untersucht werden (Rossa, Dettmar).

In Zusammenarbeit mit M. Krause (MPIfR, Bonn) wurden weitere Radiokontinuums-Beobachtungen mit dem 100-m-Radioteleskop in Effelsberg durchgeführt. Ziel ist die Detektion von Radiohalos in einer kleinen Stichprobe $\text{H}\alpha$ -selektierter naher edge-on Galaxien (Rossa, Dettmar).

Es wurden weitere Aufnahmen von nahen edge-on-Starburst-Galaxien im NIR durchgeführt (u. a. NGC 3034, NGC 3628) mit dem Ziel, die H II -Regionen in der Scheibe zu detektieren und zu kartieren (Linienemission, z. B. $\text{Br}\gamma$), um diese mit den Positionen von Strukturen in den ausgedehnten Radiohalos und den $\text{H}\alpha$ -Filamenten im Halo zu vergleichen. Dabei soll festgestellt werden, ob hier eine eindeutige Aussage bezüglich der Scheibe-Halo Wechselwirkung gemacht werden kann (Rossa, Dettmar).

In einer EUV Studie (in Zusammenarbeit mit E. Korpela, University of California, Berkeley) wurden Aufnahmen mit dem Deep Survey Telescope an Bord des EUVE Satelliten gewonnen. Die 56-ksec-Aufnahme von NGC 253 zeigt jedoch keine signifikante diffuse Haloemission. Weitere tiefere Aufnahmen werden nötig sein, um das heiße ionisierte Gas (HIM) im Halo von NGC 253 zu detektieren. Diese wurden bereits genehmigt (Rossa, Dettmar).

Im Rahmen einer Doktorarbeit soll erstmalig versucht werden, die Metallhäufigkeiten des Diffusen Ionisierten Gases in Halos von edge-on-Galaxien zu messen. Ein wichtiger Parameter zur Bestimmung von Metallhäufigkeiten ist die Elektronentemperatur des Gases. Um sie zu erhalten, müssen extrem schwache aurorale Emissionslinien, wie z. B. $[\text{OIII}]\lambda 4363$ oder $[\text{NII}]\lambda 5755$ detektiert werden. Daher wurden bisher mit dem VLT/UT1 + FORS1 im LSS/MOS Modus für 6 Galaxien unterschiedlichen Hubble-Typs tiefe Spektren im blauen und roten Spektralbereich aufgenommen, deren exakte Analyse noch aussteht (Tüllmann, Dettmar, Bomans, Rosa/Garching).

In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von M. Urbanik (Krakau) wurde begonnen, in weiteren Objekten nach Zusammenhängen zwischen der großräumigen Magnetfeldstruktur und Sternentstehungsregionen zu suchen. Dazu wurden am Calar Alto weitere Galaxien photometriert (Dettmar).

In H α Aufnahmen wurden bei verschiedenen „edge-on“-Galaxien HII-Regionen im Halobereich identifiziert. Erste Spektren zur Bestimmung der Metallhäufigkeit dieser Regionen konnten am ESO 3.6 m gewonnen werden (Dettmar, Tüllmann, Bomans, Ferguson/Cambridge). Ein entsprechender Versuch am Calar Alto war wegen schlechter Wetterverhältnisse leider nicht erfolgreich (Tüllmann, Bomans, Dettmar, Rossa, Rosa/Garching).

4.4 Quasare

Die bisher reduzierten Quasarbeobachtungen von ISOPHOT belegen eindeutig, daß die FIR Emission von allen radio-leisen QSOs dominiert wird durch die thermische Strahlung von Staub. Auch einige radio-laute QSOs sowie eine Anzahl von Radiogalaxien zeigen im Bereich zwischen 60 und 100 μm einen „thermischen Buckel“. Die Messungen unterstützen eine vereinheitlichende Theorie, nach der die Erscheinung von Quasaren und Radiogalaxien im wesentlichen durch die Geometrie von Staubtorus und Radiojet sowie deren Orientierung bzgl. des Beobachters bestimmt wird (Chini, Müller).

Zur Vorbereitung einer Langzeitstudie wurde eine Stichprobe südlicher Quasare ausgesucht, die mit dem OCA 87-cm-Teleskop auf ihre Variabilität hin untersucht werden soll. Daneben wurde eine weitere vollständige Stichprobe von QSOs mit flachen Radiospektren zusammengestellt, deren visuelle *UBVRI* Helligkeiten im Rahmen einer großen Durchmusterung beobachtet werden sollen (Adraou, Chini).

4.5 SFB 191: Dynamik von Plasmen im Interstellaren Medium

Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 191 wurden die Arbeiten der letzten Jahre fortgeführt und durch weitere Anwendungsgebiete ergänzt.

Nach Bestimmung der ersten radiativen Gravitationsgleichgewichte, wurden diese im letzten Jahr numerisch verifiziert und die Stabilität gegen radiative Störungen untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß die Annahme der vernachlässigbaren Ionenträgheit im bisher von uns verwendeten Multifluidmodell die Auswahl der zu behandelnden astrophysikalischen Plasmen zu sehr einschränkt, weshalb das Gleichungssystem um die Ionenimpulsbilanz erweitert worden ist. Nach Abschluß dieser Arbeiten ist das in den letzten Jahren entwickelte Multifluid-Simulationsverfahren DENISIS auf die neuen Möglichkeiten erweitert worden. Im Hinblick auf Simulationen des Interstellaren Mediums ist dieses eine entscheidende Verbesserung, da im ISM die Plasmadynamik nicht ausschließlich staubdominiert ist.

Die Untersuchungen zu der in Kooperation mit Y. Shchekinov (Rostov/Don) gefundenen Strömungsinstabilität (*Finger-Instabilität*) waren ein wichtiger Bestandteil der Arbeit im Jahr 1999. Mit Hilfe des modifizierten DENISIS-Verfahrens ist es gelungen, die analytischen gravito-radiativen stationären Zustände für den Fall des Interstellaren Mediums numerisch zu rekonstruieren. Die Stabilität dieser Zustände wurde mittels einer linearen Stabilitätsanalyse analytisch untersucht und dann unter voller Berücksichtigung der nichtlinearen Stoßwechselwirkung zwischen Staub und Ionen numerisch selbstkonsistent berechnet, wobei sich eine praktisch vollständige Übereinstimmung der stationären Zustände mit der Theorie ergab. Diese Arbeit könnte dazu beitragen, das Entstehen filamentartiger Staubstrukturen in galaktischen Halos zu erklären.

Ebenfalls in Zusammenarbeit mit Y. Shchekinov haben wir die Entwicklung der Parker-Instabilität in galaktischen Scheiben untersucht, um die magnetischen Bögen und Filamente, die aus der Scheibe in den Halo hinausreichen zu erklären. 2D-Simulationen wurden durchgeführt, wobei die Instabilität sowohl durch Störungen vorgegebener Wellenlänge als auch, in einem realistischeren Modell, durch in der Scheibe sich ereignende Supernova-Explosionen initiiert wurde. Im Fall von Störungen, die zum Anwachsen der antisymmetrischen (zur $z=0$ -Ebene) Mode führen, wurden filamentartige Strukturen gefunden, die zwischen zwei Parker-Bögen durch starke Druckgradienten entstehen und mit bis zu einem Zehnfachen der lokalen Schallgeschwindigkeit aus der Scheibe heraustreten. Für verschiedene Werte der Gravitationsbeschleunigung und des Polytropen-Indexes haben wir die Zusammenwirkung der Parker-Instabilität und der sie anregenden Supernova-Explosion im Fall eines für das Scheibe-Halo-System vorgegebenen Temperaturprofils detailliert untersucht.

In Zusammenarbeit mit A. Kopp (MPAE, Katlenburg-Lindau), wird die Entwicklung von Akkretionsscheiben um junge stellare Objekte unter Berücksichtigung ihrer Resistivität untersucht. Die Betonung liegt dabei auf der dem Ionisationsgrad angepassten, räumlich abhängigen Resistivität, im Gegensatz zu existierenden Modellen, die konstante Resistivität annehmen und sich lediglich auf Teilgebiete (shearing boxes) der Scheibe beschränken. Das Einschalten einer räumlich und zeitlich konstanten Resistivität zeigt, daß die Instabilität für magnetische Reynoldszahlen $Re_m \leq 10^5$ anwachsen kann, jedoch mit geringeren Anwachsrate als im Fall verschwindender Resistivität. Für $Re_m > 10^5$ wird sie unterdrückt. Es ist geplant, dieses Projekt durch Mitberücksichtigung der die Akkretionsscheibe umliegende Korona zu erweitern. Korona und Scheibe können Drehimpuls austauschen und deren Wechselwirkung wird die Entwicklung beider Medien entscheidend beeinflussen (Schröer, Steinacker).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

abgeschlossen

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

E. Krusch: ISOPHOT Beobachtungen von Protosternen

laufend

J. Thomas: Homogene und isotrope Weltmodelle mit verallgemeinerten Fluidkomponenten

5.2 Dissertationen

abgeschlossen

M. Jütte: Zwerggalaxien im Infraroten

R. Lütticke: Box- and Peanut-Shaped Bulges in Edge-on Disk Galaxies

U. Schwarzkopf: The Influence of Interaction and Minor Merger on the Structure of Spiral Galaxies

C. Tappert: Isolated Emission Sources in Cataclysmic Variables

R. Vanscheidt: Kreiselt heoretische Kartierung kometaryer Gyrationen

laufend

Albrecht: Die Sternentstehungsrate in Zwerggalaxien

Müller: Die FIR/mm Emission von Quasaren

Nielbock: Physikalische Eigenschaften von Protosternen

Pohlen: Flächenphotometrie von edge-on Scheibengalaxien

Rossa: A Multiwavelength Investigation of the Disk-Halo Interaction in Edge-on Spiral Galaxies

Tüllmann: Metallizitätsbestimmung des diffusen ionisierten Gases

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Im Zusammenhang mit den verschiedenen Projekten zur Untersuchung der Scheibe-Halo Wechselwirkung wurden zwei eintägige Workshops am Institut durchgeführt. Außer den genannten Sprechern nahmen Kollegen aus Krakau und Bonn an den Veranstaltungen teil:

„Magnetic Fields and Gas in Galactic Halos“ (05.08.)

Sprecher: R.-J. Dettmar, M. Ehle, P. Kalberla, M. Krause, K. Otmianowska-Mazur, J. Rossa, A. Schröer, M. Soida, A. Steinacker, R. Tüllmann, M. Urbanik

„Plasma Processes and Gaseous Galactic Halos“ (10.12.)

Sprecher: D. Breitschwerdt, M. Dahlem, R.-J. Dettmar, T. Freyer, M. Hanasz, G. Hensler, N. Neininger, J. Rossa, A. Schröer, Y. Shchekinov, A. Steinacker

Treffen des Graduiertenkollegs

Treffen Nr. 30 (08.–09.02.) Bad Honnef

Treffen Nr. 31 (26.04.) Internationales Begegnungszentrum Ruhr-Universität Bochum

Treffen Nr. 32 (14.–15.06.) Haus der Begegnung, Reichshof-Eckenhagen

Treffen Nr. 33 (20.–25.09.) AG Tagung in Göttingen

Treffen Nr. 34 (22.10.) Bonn

Treffen Nr. 35 (13.12.) Internationales Begegnungszentrum Ruhr-Universität Bochum

Weitere Information zum Graduiertenkolleg findet sich im eigenen Jahresbericht bzw. unter <http://www.astro.uni-bonn.de/~webgk>

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Krakau

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

Bulgarien

Die Zusammenarbeit mit dem Astronomischen Institut der bulgarischen Akademie der Wissenschaften zur Flächenphotometrie von Galaxien wird durch ein Austauschprogramm der DFG finanziert.

FIASCO

Für die Nutzung am 87-cm-Teleskop des OCA ist ein fiber-feed Spektrograph als Kopie des FIASCO Spektrographen in Planung (Dettmar, Weißbauer, Lütticke, Neuhäuser/Garching, Avila/ Garching).

ISLA

Auch 1999 fand die Idee einer Stratosphären-Plattform für astrophysikalische Beobachtungen national und international Beachtung, wobei insbesondere die Kontakte zur Universität Stuttgart, Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik, und zur ESA ausgebaut wurden. Mit führenden Mitarbeitern der CargoLifter AG, Frankfurt, wurden Fachgespräche geführt über die aktuellen Konstruktionsarbeiten zum Bau von Luftschiffen für den Schwerlasttransport, die ähnliche Dimensionen haben wie ISLA (Luks).

ISO European Central Quasar Programme

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Astronomie Heidelberg werden verbesserte Reduktionsroutinen erstellt, die es erlauben, die Quasarbeobachtungen optimal auszuwerten (Chini).

LUCIFER

EDV-Hardware-Beschaffung und -Installation sowie Systemadministration wurden von D. Bomans und R. Lemke durchgeführt.

Nach Bewilligung des Projektes wurde die Beschaffung der benötigten Hardware durchgeführt. Eine Workstation vom Typ Sun Ultra 60 (1 × 450-MHz-COPU) mit 1280 MB Hauptspeicher und 9 + 50 GB Plattenkapazität sowie externem Magnetband-Laufwerk (Typ DLT 8000) zur Datensicherung wurden erfolgreich installiert. Eine erweiterte Gewährleistungsfrist über 3 Jahre wurde bei der Beschaffung berücksichtigt. Die nominale Rechenleistung dieser Workstation (SPEC95: int = 20, fp = 27) ist doppelt so groß wie die der leistungsstärksten Alphas aus der Beschaffung des Jahres 1997.

VST

Die Finanzierung eines wesentlichen Anteils der Mosaik-CCD-Kamera für das VLT-Survey-Teleskop (VST) wurde unter Beteiligung des AIRUB bei der Verbundforschung beantragt und mittlerweile bewilligt.

SIM

Prof. Dr. W. Schlosser ist Co-Investigator des *SIM pilot program* (US Naval Observatory). Die *Space Interferometry Mission* (SIM) der NASA soll Sterne bis zur 15. Größe im Mikrobogensekundenbereich vermessen. SIM wird anhand eines Referenzkataloges von Einzelsternen kalibriert (*astrometric grid*), in dem sich so wenig wie möglich Doppel- oder Mehrfachsysteme befinden dürfen. Zur Vorbereitung dieses Kataloges wurden geeignete Geräte bereitgestellt, sie seit geraumer Zeit am Lick-Observatory eingesetzt werden (Koczet, Schlosser, de Vegt).

6.3 Nationale und internationale Tagungen

- 15.–16.03. Calar Alto Kolloquium, Heidelberg: Bomans, Schwarzkopf
- 14.–16.04. Astrophysical Dynamics Conference to Commemorate the Work of Franz Kahn, University of Évora, Portugal: Schröder
- 07.–09.05. Perspectives in Radioastronomy, Amsterdam, NL: Dettmar
- 24.–25.06. Workshop UV Astronomie, Tübingen: Bomans
- 04.–06.08. ESO Workshop „The First Stars“, Garching: Bomans
- 16.–19.08. PhD Conference on Variable Stars, Kecskemét, Ungarn: Tappert
- 17.–25.08. 26th International Cosmic Ray Conference, Salt Lake City, Utah, USA: Dettmar
- 20.–24.09. AG-Tagung, Göttingen: Bomans, Haberzettl, Krusch, Nielbock, Müller, Pohlen, Rossa, Tappert, Tüllmann, Vanscheidt
- 22.–30.09. NRAO Workshop, Green Bank, WV, USA: Dettmar
- 04.–06.10. Galactic Disks '99 Tagung Heidelberg: Pohlen, Schwarzkopf
- 02.–05.11. „Star Formation from the Small to the Large Scale“ Tagung, Noordwijk, NL: Rossa
- 12.11. 20. Tag der DPG, Bad Honnef: Dettmar

6.4 Vorträge und Gastaufenthalte

- 01.01.–31.03. ESO/Garching: Dettmar
- 01.01.–30.06. Max-Planck-Institut, Heidelberg: Müller
- 13.–20.02. Department of Physics and Astronomy, University of Cardiff, Wales/UK: Chini, Nielbock
- 01.–05.03. ESO Headquarters, Garching bei München: Lütticke
- 19.04. Universität Basel: Schlosser
- 19.–27.05. Instituto de Astronomia-Universidad Católica del Norte (UCN), Chile und Observatorio Cerro Armazones: Pohlen
- 02.06. Dipartimento di Astronomia, Università di Padova, Vortrag „Isolated emission sources in Cataclysmic Variables“: Tappert
- 26.06. Universidad La Laguna/Teneriffa: Schlosser
- 03.–24.07. ISO Data Centre, ESA Satellite Tracking Station, Villafranca del Castillo, Spanien: Müller, Nielbock
- 05.07. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Vortrag „Disk-Halo Interaction in Edge-On Galaxies“: Rossa
- 03.–06.08. Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg, Datenauswertung: Müller
- 08.08. Universität Wien, Graz: Schlosser
- 25.–26.08. UC Berkeley, CA, USA: Dettmar
- 30.08.–03.09. Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg, Datenauswertung: Müller
- 31.08. NRAO Charlottesville, VA, USA: Dettmar
- 01.09.–17.12. Dipartimento di Astronomia, Università di Padova: Tappert
- 27.09. STScI Baltimore, MD, USA: Dettmar

30.09. NASA Goddard SFC, Greenbelt, MD, USA: Dettmar
 19.–21.10. Göttingen: Bomans
 ITA Heidelberg, wiederholt: Bomans
 19.–25.10. MPIfR Bonn: Rossa
 23.–30.10. Department of Physics and Astronomy, University of Cardiff, Wales/UK: Nielbock
 03.11. Heidelberg: Bomans
 04.–09.11. Queen Mary and Westfield College, London: Steinacker

6.5 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Hoher List (Eifel): Nielbock, Pohlen, Vanscheidt (11.–18.10.)
 Asiago (1.82 m): Tappert (11.–12.11.)
 Calar Alto (1.23 m): Bomans, Haberzettl (08.–18.8.), Pohlen (08.–15.06), Pohlen (Beob.: Dettmar, Tüllmann) (19.–24.03)
 Calar Alto (2.2 m): Bomans (01.–04.10.), Pohlen (02.–07.04), Rossa (Beobachter: F. Prada) (19.–22.02.), Rossa (31.03.–01.04., 08.–12.08.)
 Calar Alto (3.5 m): Schwarzkopf (14.–19.12.), Tüllmann (Beob.: Rossa) (12.–13.12.)
 Effelsberg (100-m-Radioteleskop): Rossa (14.–17.05.)
 La Silla (Danish 1.54 m): Pohlen (22.–26.03., 13.–18.05.), Rossa (07.–10.07., 09.–13.11.)
 La Silla (2.2 m): Bomans (14.–17.12.), Tüllmann (13.–17.12.)
 La Silla (NTT): Schwarzkopf (20.–22.05.)
 La Silla (3.6 m): Tüllmann (06.10.)
 La Silla (SEST): Albrecht (27.06.–11.07., 04.11.–06.11.)
 Paranal (VLT UT1): Bomans, Tüllmann (09.–10.12.)
 Pico Veleta (MRT): Albrecht (30.03.–06.04., 25.–31.05.)

7 Veröffentlichungen

7.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Altenhoff, W.J., Biegging, J.H., Butler, B., Butner, H.M., Chini, R., Haslam C.G.T., Kreysa, E., Martin R.N., Mauersberger, R., McMullin, J., Muders, D., Peters, W.L., Schmidt, J., Schraml, J.B., Sievers, A., Stumpff, P., Thum, C., von Kap-Herr, A., Wiesemeyer, H., Wink, J.E., Zylka, R.: Coordinated radio continuum observations of comets Hyakutake and Hale-Bopp from 22 to 860 GHz. *Astron. Astrophys.* **348** (1999), 1020
- Andreani, P., Böhringer, H., dall'Oglio, G., Martinis, L., Shaver, P., Lemke, R., Nyman, L.-Å., Booth, R., Pizzo, L., Whyborn, N., Tanaka, Y., Liang, H.: The Enhancement and Decrement of the Sunyaev-Zeldovich Effect toward the ROSAT Cluster RX J0658–5557. *Astrophys. J.* **513** (1999), 23
- Bennert, N., König, I., Manthey, E., Bleul, H., Fieger, K., Hess, M., Hovest, A., Hovest, W., Jürges, T., Kleimann, J., Kriegeskorte, C., Krusch, E., Münstermann, D., Reymann, D., Rösler, K., Nielbock, M., Pohlen, M., Schmidtobreick, L., Tappert, C., Vanscheidt, R.: Differential photometry of suspected cataclysmic variables. *Inf. Bull. Variable Stars* 4779 (1999)
- Bennert, N., Hovest, A., Hovest, W., Jürges, T., König, I., Münstermann, D., Nielbock, M., Pohlen, M., Reymann, D., Rösler, K., Sanner, J., Tappert, C., Vanscheidt, R.: Positions of comets 21P/Giacobini-Zinner, 52P/Harrington-Abell, 93P/Lovas 1. *Minor Planet Circ.* 35157
- Gochermann, J., Wargau, W.F., Tappert, C., Schmidt-Kaler, Th., Stobie, R.S., Marang, F., Roberts, G., van Wyk, F.G., Rucks, P.: Seeing Conditions at Sutherland. Results of the 1992/93 seeing campaign. *Exp. Astron.* **9** (1999), 1

- Golla, G.: High resolution radio observations of NGC 4631: probing the central starburst. *Astron. Astrophys.* **345** (1999), 778
- Kalberla, P.M.W., Shchekinov, Yu.A., Dettmar, R.-J.: H₂ dark matter in the galactic halo from EGRET. *Astron. Astrophys.* **350** (1999), L9
- Malyuto, V., Schmidt-Kaler, Th.: Spectral Indices in Quantitative Spectral Classification from Stellar Libraries. *Astron. Nachr.* **320** (1999), 71
- Oestreicher, M.O., Schmidt-Kaler, Th.: Red Supergiants in the LMC – III: Luminous F and G Stars. *Astron. Nachr.* **320** (1999), 105
- Oestreicher, M.O., Schmidt-Kaler, Th.: Red Supergiants in the LMC – IV: Calibration of intrinsic colours and the HRD. *Astron. Nachr.* **320** (1999), 385
- Otte, B., Dettmar, R.-J.: Long slit spectroscopy of diffuse ionized gas in NGC 55. *Astron. Astrophys.* **343** (1999), 705
- Owens, A., Oosterbroek, T., Parmar, A.N., Schulz, R., Stüwe, J.A., Haberl, F.: BeppoSAX broad-band observations of Gamma Cassiopeiae. *Astron. Astrophys.* **348** (1999), 170
- Reipurth, B., Rodriguez, L.F., Chini, R.: VLA detection of protostars in OMC-2solar3. *Astron. J.* **118** (1999), 983
- Richter, P., de Boer, K.S., Bomans, D.J., Chin, Y.-N., Heithausen, A., Koornneef, J.: ORFEUS II echelle spectra: On the H₂/CO ratio in LMC gas towards LH 10. *Astron. Astrophys.* **351** (1999), 323
- Rossa, J., Tappert, C., Augusteijn, Th., Maza J.: Two new quasars at $z = 1.90$ and $z = 0.15$ from the Calán-Tololo Survey. *Astron. Astrophys.* **350** (1999), 379
- Schmidt-Kaler, Th., Gochermann, J., Oestreicher, M.O., Grothues, H.-G., Tappert, C., Zaum, A., Berghöfer, Th., Brugger, H.R.: UBV photometry of Galactic foreground and LMC member stars - III. LMC member stars - a new data base. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **306** (1999), 279
- Schmidt-Kaler, Th., Oestreicher, M.O., Grothues, H.-G., Tappert, C., Zaum, A., Berghöfer, Th., Brugger, H.R.: UBV Photometry of Galactic foreground and LMC member stars – III. LMC member stars – a new data base. *Monthly Not. Roy. Astr. Soc.* **306** (1999), 279–299
- Schulz, H., Komossa, St., Schmitz, C., Mücke, A.: Clues on the obscured active nucleus of NGC 1365. *Astron. Astrophys.* **346** (1999), 764
- Siebenmorgen, R., Krügel, E., Chini, R.: Very cold dust in galaxies. *Astron. Astrophys.* **351** (1999), 495
- Taylor, C.L., Hüttemeister, S., Klein, U., Greve, A.: Giant molecular clouds in the dwarf galaxy NGC 1569. *Astron. Astrophys.* **349** (1999), 424–434
- de Vries, A., Schmidt-Kaler, Th.: Relativistic Rotational Darkening of Lightlike Radiation and Von Zeipel's Theorem for Radially Emitting Spheroids. *Astrophys. Space Sci.* **266** Issue 3 (1999), 371

7.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Bennert, N., Kleimann, J., König, I., Hovest, A., Hovest, W., Münstermann, D., Nielbock, M., Jürges, T., Rösler, K., Pohlen, M., Reymann, D., Schmidtobreich, L., Tappert, C., Vanscheidt, R.: Differential lightcurve of the Cataclysmic Variable CW 1045+525. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 110

- Bennert, N., König, I., Hovest, W., Nielbock, M., Jürges, T., Rösler, K., Pohlen, M., Tappert, C., Vanscheidt, R., Sanner, J., Münstermann, D., Reymann, D., Hovest, A., Schmidtobreick, L.: Astrometry of several comets. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 94
- Dettmar, R.-J.: The impact of star formation on the ISM in spiral galaxies from optical observations. In: Ossenkopf, V., Stutzki, J., Winnewisser, G. (eds.): *The Physics and Chemistry of the Interstellar Medium*. Abstr. book 3rd Cologne-Zermatt Symposium, Shaker-Verlag, 1998, 19
- Dettmar, R.-J., Lütticke, R.: Do some bulges result from merging? In: Gibson, B.K., Axelrod, T.S., Putman, M.E. (eds.): *The Galactic Halo*. Third Stromlo Symp. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. **165** (1999), 95
- Haas, M., Müller, S.A.H., Chini, R., Meisenheimer, K., Klaas, U., Lemke, D., Kreysa, E., Camenzind, M.: Dust in PG-Quasars. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 54
- Haas, M., Chini, R., Meisenheimer, K., Stickel, M., Lemke, D., Klaas, U., Kreysa, E., Müller, S.: On the far-infrared emission of quasars. In: Cox, P., Kessler, M. (eds.): *The Universe seen by ISO*. ESA SP-427 (1999), 887
- Habertzettl, L., Bomans, D.J., Dettmar, R.-J., Pohlen, M.: First results of a search for LSB-Galaxies around the HDF-S. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 54
- Klaas, U., Haas, M., Müller, S.A.H., Coulson, I.M., Albrecht, M., Schulz, B.: The 10-1000 μm Spectral Energy Distributions of Ultra-luminous IR Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 52
- Kleinschmidt, L., Theis, Ch., Schwarzkopf, U.: Heating of Spirals due to Minor Mergers. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 36
- Komossa S., Schulz H.: The ROSAT view of NGC 1365: core emission, the highly variable source NGC 1365-X1, and alignments of surrounding X-ray sources. In: Aschenbach, B., Freyberg, M.J. (eds.): *Highlights in X-ray Astronomy*. A symposium in honour of Prof. Trümper's 65th birthday. MPE Report **272** (1999), 158
- Krusch, E., Chini, R., Haas, M.: ISO reveals frosty cold protostellar cores. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 20
- Lara, L., Schulz, R., Stüwe, J.A., Tozzi, G.P.: Evidence for fading Grains in Comet C/1996 Q1 (Tabur). *Abstr. Asteroids, Comets, Meteors (ACM)*, Ithaca N.Y. (1999), 87
- Lütticke, R., Dettmar, R.-J.: Box- and Peanut-Shaped Bulges. In: *Galaxy Evolution: Connecting the Distant Universe with the Local Fossil Record*. *Astrophys. Space Sci.* **265** (1999), 93
- Malyuto, V., Schmidt-Kaler, Th.: Recent Progress in Quantitative Spectral Classification from Stellar Spectral Libraries. In: Egret, D., Hauck, A. (eds.): *Harmonizing Cosmic Distance Scales*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **167** (1999), 271
- Mandel, H., Appenzeller, I., Seifert, W., Xu, W., Herbst, T., Lenzen, R., Thatte, N., Eisenhauer, F., Lemke, R., Bomans, D., Luks, T., Weiser, P., Spörl, C.: LUCIFER – a NIR spectrograph and imager for the LBT. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 144
- Müller, S.A.H., Haas, M., Chini, R., Meisenheimer, K., Klaas, U., Lemke, D., Kreysa, E., Camenzind, M.: Dust in PG-Quasars. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 135
- Nielbock, M., Chini, R., Jütte, M.: Circumstellar disks around high mass Class I objects in M17. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 15

- Richter, P., de Boer, K.S., Bomans, D.J., Chin, Y.-N., Heithausen, A.: ORFEUS II echelle spectra: On the H₂/CO ratio in LMC gas towards LH 10. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 124
- Rossa, J., Dettmar, R.-J.: New detections of extraplanar diffuse ionized gas in a small sample of edge-on galaxies. In: Taylor, A.R., Landecker, T.L., Joncas, G. (eds.): *New Perspectives on the Interstellar Medium. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **168** (1999), 279
- Rossa, J., Dettmar, R.-J.: Multifrequency observations of the multiphase ISM in galactic halos. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 40
- Schulz H., Komossa St., Greiner J.: The ultraluminous IR galaxy NGC 6240: Luminous extended X-ray emission and evidence for an AGN. In: Aschenbach, B., Freyberg, M.J. (eds.): *Highlights in X-ray Astronomy. A symposium in honour of Prof. Trümper's 65th birthday. MPE Report* **272** (1999), 139
- Schmidt-Kaler, Th.: Die Sonne verlor ihren Schein. Die totale Sonnenfinsternis am 3. November 1994. *Evang. und Wiss. Nr.* 35 (Karl-Heim-Gesellsch.) (1999), 21
- Schmidt-Kaler, Th.: Hölderlin und die Astronomie. In: Dick, W.R., Hamel, J. (Hrsg.): *Beiträge zur Astronomiegeschichte* **2** (Acta Hist. Astron. **5**). Thun, Frankfurt a. M.: Deutsch (1999), 122
- Schulz, R., Stüwe, J.A., Tozzi, G.P.: Did a Fragment split off Comet Hale-Bopp during the outburst in September 1996? *Abstr. Asteroids, Comets, Meteors (ACM)*, Ithaca N.Y. (1999), 87
- Schwarzkopf, U., Dettmar, R.-J.: The Influence of Merging Events on the Disk Component of Spiral Galaxies. *Astrophys. Space Sci.* **265** (1999), 479
- Shchekinov, Y., Dettmar, R.-J.: Mass of H₂ dark matter in the galactic halo from ERGRET. In: Combes, F., Pineau des Forêts, G. (eds.): *H₂ in Space. Cambridge Univ. Press, Astrophys. Ser.* **E 54** (1999), in press
- Tappert, C., Hanuschik, R.W., Wargau, W.F.: Isolated Emission Sources in Cataclysmic Variables. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 23
- Taylor, C.L., Brinks, E., Skillman, E.D.: H I properties of Low Surface Brightness dwarf and blue compact dwarf galaxies. In: Davies, J.I., Impey, C., Phillipps, S. (eds.): *Low Surface Brightness Universe. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **170** (1999), 337
- Thomas J., Schulz H.: Classification of FLRW world models with repelling fluid components. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 142
- Tüllmann, R., Dettmar, R.-J.: Observational constraints on possible ionization mechanisms of the diffuse halo gas. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 129
- Weis, K., Duschl, W.J., Bomans, D.J.: High velocity gas and the X-ray emission of the nebula around η Carinae. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **15** (1999), 103

Rolf Chini