

# Tautenburg

## Thüringer Landessternwarte Tautenburg

Karl-Schwarzschild-Observatorium  
Sternwarte 5, D-07778 Tautenburg  
Tel.: (036427) 863-0, Fax: (036427) 863-29, e-Mail: [username]@tls-tautenburg.de  
WWW: <http://www.tls-tautenburg.de>

### 0 Allgemeines

Die Thüringer Landessternwarte Tautenburg wurde am 1.1.1992 aus dem Bestand des Karl-Schwarzschild-Observatoriums, das dem ehemaligen Zentralinstitut für Astrophysik der Akademie der Wissenschaften der DDR angegliedert war, als Einrichtung des öffentlichen Rechts des Freistaats Thüringen gegründet. Die Sternwarte Tautenburg wurde im Jahre 1960 mit der Inbetriebnahme des von CARL ZEISS JENA erstellten 2-m-Universal-Spiegelteleskops (Schmidt-Cassegrain-Coudé-Teleskop) eröffnet. Die Thüringer Landessternwarte ist mit der Friedrich-Schiller-Universität Jena verbunden, indem ihr jeweiliger Direktor den Lehrstuhl für Astronomie (II) an der Universität innehat.

Gemäß der Satzung des Instituts, und auf Einladung des Thüringer Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst, fand am 6./7. Oktober eine turnusgemäße Evaluierung der Thüringer Landessternwarte durch den wissenschaftlichen Beirat unter Vorsitz von Frau Prof. Dr. R. Schulte-Ladbeck (Pittsburgh, USA) statt. Dem wissenschaftlichen Beirat gehören zudem an: Prof. Dr. K. S. de Boer (Bonn), Prof. Dr. D. H. Hartmann (Clemson, USA), Prof. Dr. O. von der Lühe (Freiburg), Prof. Dr. G. Morfill (Garching), Prof. Dr. K. Strassmeier (Potsdam) und Prof. Dr. A. Wipf (Jena). Als Gäste nahmen seitens des Ministeriums Dr. J. Niklaus und Dr. J. Prinzhausen teil.

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

##### *Direktoren und Professoren:*

Prof. Dr. A. P. Hatzes, Prof. Dr. J. Solf (Emeritus)

##### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dr. F. Börngen (freier Mitarbeiter), Dr. J. Eislöffel, Dr. E. Guenther, Dr. S. Klose, Dr. H. Lehmann, Dr. S. Melnikov (ab 1.10., BMBF), Dr. H. Meusinger, Dr. B. Stecklum, H. Voss (ab 1.9., BMBF), Dr. J. Woitas (bis 3.2., BMBF)

*Doktoranden:*

Dipl.-Phys. A. Gamarova (DLR), Dipl.-Phys. M. Esposito (Università di Salerno, ab 18.1.), Dipl.-Phys. P. Ferrero (DFG, ab 1.9.), Dipl.-Phys. L. Fraga (DAAD, ab 1.4.), Dipl.-Phys. M. Hartmann (DFG, ab 1.12.), Dipl.-Phys. A. Kann (DFG, ab 1.4.), Dipl.-Phys. A. Zeh (DFG)

*Diplomanden:*

P. Eigmüller (ab 16.3.), M. Hartmann (bis 30.11.), M. Henze (ab 1.10.), J. Kohnert (bis 14.11.)

*Praktikanten:*

10 Studenten der Universität Leipzig, ein Student der Universität Jena, sechs Schüler aus Jena, Weiskopf und Como (Italien)

*Sekretariat und Verwaltung:*

C. Köhler, Dipl.-Kauf. A. Schmidt (abgeordnet von der FSU Jena)

*Technisches Personal:*

Dipl.-Ing. (FH) B. Fuhrmann, M. Fuhrmann, Dipl.-Ing. (FH) J. Haupt, C. Högner, S. Högner, M. Kehr (abgeordnet von der FSU Jena), Dipl.-Ing. (FH) U. Laux, F. Ludwig, H. Menzel, Dipl.-Ing. M. Pluto, E. Rosenlöcher, Dipl.-Ing. J. Schiller, Dipl.-Ing. (FH) J. Winkler, K. Zimmermann

## 1.2 Personelle Veränderungen

*Ausgeschieden:*

E. Stiller (28.2.)

*Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:*

M. Kehr (ab 1.10.)

## 1.3 Instrumente und Rechenanlagen

2-m-Teleskop, nutzbar als Schmidt-System f/3 (1340/2000/4000mm), Cassegrain-System f/10.5 und Coudé-System f/46, klassischer Coudé-Spektrograph, hochauflösender Coudé-Echelle-Spektrograph, Nasmyth-Spektrograph niedriger Auflösung, TEST-Teleskop (30-cm-Flatfield Kamera als Schmidt-System f/3.2), CCD-Kameras, CCD-Plattenscanner, Workstations und LINUX-PCs im Rechnernetzverbund, CAD-Arbeitsplatzrechner.

## 1.4 Gebäude und Bibliothek

Das Datennetz der Landessternwarte wurde erweitert, die Telefonanlage modernisiert. In der Mechanikwerkstatt wurde ein LAN-Schrank errichtet, die Netzwerkverkabelung erneuert und die Werkstatt an das Gigabit-Glasfasernetz angeschlossen. Als Maßnahme zur Seingverbesserung wurde der Aufgang zur Kuppel mit wärmedämmenden Türen versehen.

Die Bibliotheksarbeit wurde wie in den Vorjahren von S. Klose (wissenschaftliche Betreuung) und F. Ludwig (Routinearbeiten) erledigt. Die Bibliothek wurde um 69 Bände erweitert (inklusive Zeitschriften-Bindungen). Es wurden 20 Zeitschriften bezogen.

## 2 Gäste

B. Burggraf (Bochum), B. Castenheira (Univ. of Texas at Austin, Texas, USA), A. Cochran (Univ. of Texas at Austin, Texas, USA), W. Cochran (Univ. of Texas at Austin, Texas, USA), M. Döllinger (ESO), M. Endl (Univ. of Texas at Austin, Texas, USA), D. Froebrich (DIAS, Dublin), D. H. Hartmann (Clemson, SC, USA), P. Hauschildt (Univ. Hamburg), A. Homewood (Clemson, SC, USA), B. König (Garching), A. Manning (Clemson, SC, USA), D. Mkrtichian (Seoul, Südkorea), R. Neuhäuser (AIU, Jena), G. Pinzon (Rio de Janeiro, Brasilien), C. Riddle (Clemson, SC, USA), G. Rüdiger (AIP, Potsdam), A. Scholz (Univ. Toronto), R.-D. Scholz (AI Potsdam), H. Voss (DLR, Berlin), G. Williger (Louisville, USA), U. Wolter (Hamburger Sternwarte), G. Wuchterl (AIU, Jena).

## 3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

### 3.1 Lehrtätigkeiten

(a) Universität Jena:

*Guenther*: Sommersemester 2005: „Das Planetensystem“; Wintersemester: „Die Entstehung der Sterne“

*Hatzes*: Sommersemester 2005: Spektroskopie (gemeinsam mit M. Hempel, Jena)

*Klose*: Sommersemester 2005: zwei Einzelvorlesungen zu Gammastrahlenastronomie

*Meusinger*: Sommersemester 2005: „Astrophysik II: Extragalaktik“

(b) Universität Leipzig:

Zwischen der Thüringer Landessternwarte Tautenburg und der Universität Leipzig wurde eine Kooperationsvereinbarung abgeschlossen.

*Meusinger*: Wintersemester 2004/2005: „Physik der Sterne“; Sommersemester 2005: „Galaxien und Kosmologie“; Sommersemester 2005: Astrophysikalisches Praktikum; Wintersemester 2005/2006: „Physik der Sterne“

(c) Andere:

Hatzes hat an der Wilhelm und Else Heraeus Physics School on Extrasolar Planetary Systems (17.-21. Oktober) eine Vorlesung zum Thema „Search for Extrasolar Planets“ gehalten.

### 3.2 Prüfungen

*Meusinger*: Astrophysik als physikalisches Nebenfach an der Universität Leipzig (1 Diplom, 1 Bachelor, 1 Master)

### 3.3 Gremientätigkeit

*Hatzes*: Astronomische Nachrichten, Advisory Board; COROT: Deutsches Team; CRIRES Instrument Science Team; ENEAS, European Network Asteroseismology; European Geophysical Union 2005 Assembly, Co-convener for session on Exoplanets and planetary formation; Promotions- und Habilitationskommissionen der Physikisch-Astronomischen Fakultät der FSU Jena; Scientific Organizing Committee des vierten Workshops Planetenbildung: Das Sonnensystem und extrasolare Planeten, Münster; Advisor im Observing Program Committee beim European Southern Observatory; Chairman at Large Observing Program Committee beim European Southern Observatory

*Lehmann*: ENEAS, European Network Asteroseismology

*Meusinger*: Astronomische Gesellschaft, Co-convener für das splinter meeting über Active Galactic Nuclei

*Stecklum*: MATISSE Science Team

### 3.4 Gutachtertätigkeit

Astron. Astrophys.: Eislöffel, Guenther, Hatzes, Klose, Stecklum

Astrophys. J.: Kann, Klose

Astrophys. J. Lett.: Eislöffel

Publ. Astron. Soc. Pacific: Hatzes

Anderes:

*Chandra* Time Allocation Panel: Eislöffel

Observing proposal for Panel for the Allocation of Telescope Time on the AAT/UKST:

Hatzes

DFG Projektanträge: Hatzes, Klose

Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich: Hatzes

Wissenschaftsinstitutionen europäischer Länder: Guenther

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

### 4.1 Instrumentelle Entwicklungen, Rechnersysteme, Software

#### *2-m-Teleskop, Kuppel*

Der 2-m-Hauptspiegel des Teleskops wurde von der Firma Carl Zeiss in Jena mit einem neuen Aluminiumbelag mit Schutzschicht versehen. Dadurch konnten in der Zeit vom 7.-21.11.2005 keine Beobachtungen durchgeführt werden.

Um eine genaue Bestimmung des Fokus des 2-m-Teleskops vornehmen zu können, wurde ein Absolutwert-Lineargeber angeschafft und ein Meßwandler zur Übertragung der Fokuswerte in den Beobachterraum aufgebaut (Kehr, Pluto).

Anfang des Jahres 2005 begannen die vorbereitenden Untersuchungen für die für das kommende Jahr geplante dritte Ausbaustufe des 2-m-Teleskops. In der ersten Phase wurden die zu ersetzenden Hardware-Komponenten geprüft und ausgesucht. Die Rekonstruktion wird die Firma Jenaer Antriebstechnik ausführen, die bereits 1997 die zweite Ausbaustufe erledigte. Als deren Partner fungiert die Automatisierungstechnik GmbH Rex & Schley, Erfurt. Geplant ist die sinnvolle Zusammenlegung der Funktionen der ersten und zweiten Ausbaustufe mit gleichzeitigem Wechsel der Computer-Hardware und dem Leistungsteil der Teleskop-Steueranlage. In diesem Zusammenhang wurde auch damit begonnen, das auf einem Linux-Rechner laufende, in Qt geschriebene Teleskop-Bedienprogramm komplett umzuschreiben (Fuhrmann, Pluto).

#### *CCD-Detektoren im Schmidt-Fokus*

Nach abschließenden Korrekturen steht der  $4k \times 4k$  CCD486 Chip von Lockheed/Fairchild Imaging für die Routinebeobachtung zur Verfügung. Insbesondere ist im Ergebnis umfangreicher Testmessungen ein Korrekturring erstellt worden, welcher die Neigung des Chips zur optischen Achse korrigiert (Meusinger, Eislöffel, Stecklum, Pluto, Winkler, Haupt, Laux).

#### *Coudé-Echelle-Spektrograph*

Mit dem hochauflösenden Echelle-Spektrographen im Coudé-Fokus wurden Spektren in 542 Beobachtungsstunden gewonnen, hauptsächlich zu den Forschungsgebieten extrasolare Planeten und Asteroseismologie.

#### *Zeeman-Spektrograph*

Aufgrund von Instabilitäten beim Ansatz des Zeeman-Adapters am mitdrehenden Flansch der Delta-Achse des Teleskops mußte das mechanische Konzept geändert werden. Der Zeeman-Adapter sitzt jetzt auf einem am festen Flansch der Delta-Achse angebrachten Lager und wird über einen Mitnehmer mit dem Teleskop in Delta bewegt. Bei optimaler Justierung ist der Lichtdurchsatz zufriedenstellend. Wegen des hohen Justieraufwands, und

um den Lichtdurchsatz weiter zu verbessern, sind zusätzliche Änderungen an Nachführ-optik und Fasereinkopplung geplant und sollen 2006 realisiert werden (Lehmann, Haupt, Winkler).

#### *Nasmyth-Spektrograph*

Der Nasmyth-Spektrograph kam im Jahr 2005 in drei Beobachtungsperioden zum Einsatz. Zur Verifikation der aus den Schmidt-Aufnahmen gewonnenen Kandidaten für Herbig-Haro-Objekte konnten etwa 50 Quellen spektroskopiert werden.

#### *TERAMOBILE-Projekt*

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Physik und Quantenoptik der FSU Jena wurde eine weitere Meßkampagne des Teramobile-Projekts an der TLS durchgeführt. Bei Teramobile handelt es sich um einen mobilen Hochleistungs-Laser für die Atmosphärenforschung. Mit Hilfe des 2-m-Teleskops wurden Bilder und Spektren der durch den Laser erzeugten Plasmafilamente gewonnen (Hatzes, in Zusammenarbeit mit Sauerbrey, Jena).

#### *Plattenscanner*

Die routinemäßige Digitalisierung der Photoplatten aus dem Archiv des Tautenburger Schmidt-Teleskops wurde ohne nennenswerte Unterbrechungen fortgesetzt. Die Zahl der digitalisierten Platten erhöhte sich auf 3460, das sind 38% aller archivierten Schmidt-Platten (Högner, Laux, Meusinger).

#### *Optikrechnungen*

Zuarbeiten erfolgten für: (1) das GROND-Projekt (Laux, in Zusammenarbeit mit Greiner und Huber, Garching); (2) das HERMES-Projekt: Überprüfung und Optimierung des optischen Designs des Hermes-Spektrographen für das Mercator-Teleskop auf La Palma (Laux, Lehmann, in Zusammenarbeit mit Raskin, KU Leuven) sowie die Berechnung und das Design eines Image Slicers für den Hermes-Spektrographen (Lehmann); (3) das NAHUAL-Projekt (Laux, Guenther).

#### *Beteiligung an der COROT-Mission*

*COROT* wird die erste Satellitenmission sein, die speziell für die Suche nach extrasolaren Planeten konzipiert ist. Die Thüringer Landessternwarte beteiligte sich am Antrag der DLR auf finanzielle Unterstützung des Projektes, wobei A. Hatzes als Co-Investigator des Projektes fungiert.

Die TLS trat dem von C. Macceroni und I. Ribas organisierten *Binary Thematic Team* bei. Die Zusammenarbeit soll sich vor allem auf die Auswertung der mit dem *COROT*-Satelliten gewonnenen Daten hinsichtlich von Doppelsternen mit pulsierenden Komponenten, insbesondere Algol-Systemen, erstrecken (Lehmann, in Zusammenarbeit mit Mkrtichian, Seoul).

#### *Tautenburg Exoplanet Search Telescope (TEST)*

Der Turm für das Tautenburger Exoplanet Search Telescope wurde fertiggestellt. Im April wurde die Kuppel geliefert, aufgebaut, und mit Säule und Montierung auf den Turm gehoben. Danach wurde eine neue Elektrounterverteilung, sowie die gesamte Verkabelung für Teleskop-, Leitrohr- und Überwachungskameras und für die Steuerungen von Teleskop, Kuppel und Filterrad einschließlich der notwendigen Schnittstellenwandler aufgebaut, so daß das TEST ebenfalls vom Kontrollraum des 2-m-Teleskops aus gesteuert werden kann.

Für die Inbetriebnahme des TEST-Teleskops wurde ein Steuerrechner angeschafft und konfiguriert, der die entsprechenden Software-Komponenten für die Steuerung der Baader-Kuppel (AutomaDome von Software Bisque), Teleskop-Steuerung (Coordinate III von Quadrant Systems und TheSky, TPoint von Software Bisque) sowie die Software für die Apogee-CCD-Kamera AP16E und die Leitrohr-Kamera SBIG ST 2000XM (CCDSOFT von Software Bisque) bereitstellt. In der TEST-Kuppel und am Teleskop wurde eine Klimamessung aufgebaut, die Temperaturen und Feuchtigkeiten überwacht, und deren Meßwerte auf der Wetterseite der lokalen Homepage dargestellt werden.

Das TEST hatte schließlich im September First Light. Gegenwärtig wird an der Automatisierung der Steuerung gearbeitet (Eislöffel, Fuhrmann, Haupt, Kehr, Lehmann, Menzel, Pluto, Schiller, Winkler, Voss).

#### *GROND-Projekt*

GROND steht für „Gamma-Ray Burst Optical Near-Infrared Detector“. Es ist ein Gemeinschaftsprojekt des MPE Garching und der TLS, wobei die Federführung und Hauptlast am MPE liegt (PIs: Dr. J. Greiner, Prof. G. Hasinger). Ziel des Projekts sind schnelle Nachfolgebeobachtungen von GRB-Afterglows mit dem ESO/MPG 2.2-m-Teleskop auf La Silla, Chile. GROND erfordert den Bau eines automatisierten Schwenkspiegels am 2.2-m-Teleskop, die sog. M3-Einheit, wofür primär die TLS Verantwortung trägt. Die Arbeiten dazu begannen im Januar 2004, der Auftrag zur Konstruktion der M3-Einheit wurde im gleichen Jahr an das Ingenieurbüro Steinbach-Könitzer-Lopez in Jena vergeben. Im Juni 2005 erfolgte der erstmalige Anbau der neuen M3-Einheit an das 2.2-m-Teleskop. Sie hatte dann im August First Light und zeigt u.a. deutlich besseren Schutz vor Streulicht als die alte Streulichthaube. Die TLS erwarb zudem einen HAWAII-Detektor ( $1k \times 1k$ ) von Rockwell, USA, für die in Garching im Bau befindliche Multikanal-Kamera sowie einige Rechnerkomponenten (Klose, Fuhrmann, Laux, Winkler, in Zusammenarbeit mit Greiner und Huber, Garching; Lopez, Jena).

#### *HERMES-Projekt*

Das Projekt Hermes (*High Efficiency and Resolution Mercator Echelle Spectrograph*) wurde als Gemeinschaftsprojekt des Instituut voor Sterrenkunde der Katholischen Universität Leuven (Belgien), des Institut d'Astronomie et d'Astrophysique in Brüssel (Belgien), des Royal Observatory (Belgien), des Instituto de Astrofísica de Canarias (Spanien) und des Observatoire Astronomique de l'Université de Geneve (Schweiz) begründet. Es handelt sich um einen hochauflösenden Spektrographen zur Untersuchung von Linienprofilvariationen und Radialgeschwindigkeiten von Sternen, welcher für die Arbeit am 1.2-m-Mercator-Teleskop auf La Palma vorgesehen ist. Das Projekt befindet sich in der Entwurfsphase, ein vorläufiges optisches Design liegt vor. Die Fertigung von Einzelteilen ist für 2006 vorgesehen, die Integrationsphase für 2007, der Spektrograph soll ab Ende 2007 einsatzfähig sein. Die TLS trat dem Hermes-Konsortium Anfang 2005 als gleichberechtigtes Mitglied bei. Sie beteiligt sich finanziell an dem Projekt, bringt Expertisen bzgl. des spektroskopischen und optischen Konzepts ein, erstellt das Design des integrierten Image Slicers, beteiligt sich am mechanischen Design und stellt Werkstattkapazitäten zur Fertigung mechanischer Komponenten des Spektrographen zur Verfügung. Mit dem Hermes-Spektrographen wird die TLS Beobachtungszeit an einem in seinen Leistungsparametern dem Tautenburger Coudé-Echelle-Spektrographen vergleichbaren Instrument an einem klimatisch hervorragenden Beobachtungsstandort erhalten (Lehman, Laux, Haupt, Winkler).

#### *NAHUAL-Projekt*

Unter der Leitung des Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) beteiligt sich die TLS zusammen mit dem LAEFF (Madrid, Spanien), dem IAA (Granada, Spanien) und dem Osservatorio Astrofisico di Arcetri (Firenze, Italien) an einer Projektstudie zum Bau eines hochauflösenden IR-Spektrographen für das 10-m-GTC Teleskop auf La Palma (NAHUAL). NAHUAL soll für die Erforschung von extrasolaren Planeten optimiert werden. Im Berichtsjahr wurden die Vorstudien für das optische Konzept abgeschlossen. Es ist geplant, den Spektrographen in der ersten Ausbaustufe mit einem  $2k \times 2k$  Detektor, einer  $f/3.5$ -Kamera und einem Image-Slicer zu betreiben. In dieser Ausbaustufe wird eine Auflösung von 42000 erreicht, bei der die Bänder *J, H, K* simultan überdeckt werden. Ein weiterer Betriebsmodus wird eine Auflösung von 85000 ermöglichen, wobei zwei Einstellungen zur Überdeckung des *J, H, K*-Bereichs nötig sein werden. In der zweiten Ausbaustufe soll der NAHUAL-Spektrograph mit einem AO-System, einem  $4k \times 4k$  Detektor und einer  $f/7$ -Kamera versehen werden. Damit wird eine Auflösung von 84000 erreicht werden mit simultaner Überdeckung der *J, H, K*-Bänder (Guenther, Laux, in Zusammenarbeit mit Martín, IAC; Sanchez-Blanco, IAC+IAA).

## 4.2 Sonnensystem

In den Schmidt-Perioden wurden weiterhin bis vor dem Einschlag des Impaktors der DEEP IMPACT-Mission im Juli 2005 regelmäßig Direktaufnahmen des Kometen 9P/Tempel 1 gewonnen. Die Tautenburger Aufnahmen dienen zum Studium der Aktivität und Morphologie des Kometen vor dem Impakt-Ereignis und sollen so helfen, die Auswirkungen des Einschlags abzuschätzen (Eislöffel, Stecklum, in Zusammenarbeit mit Rauer und Weiler, Berlin).

Es erschienen in zehn Ausgaben der Minor Planet Circulars Mitteilungen über Tautenburger Planetoiden. An 74 im Jahr 2005 erfolgten Numerierungen waren Tautenburger Beobachtungen beteiligt. Die Zahl der auf Tautenburger Schmidtplatten gefundenen Objekte mit definitiven Bezeichnungen erhöhte sich um 13 und stieg auf 519. Darunter sind acht Objekte aus den KSO-ARI-Surveys (Karl-Schwarzschild-Observatorium – Astronomisches Recheninstitut) mit L. D. Schmadel. Siebzehn von Börngen beantragte Namen für Planetoiden wurden akzeptiert. Der Zeissianer H. G. Beck („Astro-Beck“) wurde anlässlich des 75. Geburtstages, die Jenaer Kollegen Gürtler und Dorschner bereits 2004 anlässlich ihrer 65. Geburtstage durch Benennung von KSO-ARI-Objekten geehrt. Die Zahl der noch unnummerierten Kleinen Planeten mit Bahnen in mehreren Oppositionen betrug am Jahresende 17 (Börngen).

## 4.3 Sternentstehung und junge Sterne

### *Auströmungen junger Sterne*

Nach der erfolgreichen Studie des HH 1-Jets wurde nun eine größere Zahl von Jets in den Sternentstehungsgebieten in Orion und Vela nahezu gleichzeitig im Optischen mit EFOSC2 und Nahinfraroten mit SOFI auf La Silla spektroskopiert, um ihre Anregung zu untersuchen. Dabei zeigt sich, daß aus den nahinfraroten verbotenen Eisen-Linien systematisch höhere Elektronendichten und niedrigere Temperaturen abgeleitet werden, als aus optischen Linien. Dieser Effekt wird noch ausgeprägter in den Kalzium-Linien sichtbar. Diese Beobachtungen zeigen die hoch-kollimierten Jets erstmals als Gebilde, die zu ihrer Zentralachse hin immer dichter und kühler werden. Sie sind nicht im Inneren hohl, wie gelegentlich vermutet wurde. Die Beobachtungen zeigen auch, daß Kalzium und Eisen in den Jets deutlich unterhäufig sind, verglichen mit den solaren Werten. Dies weist darauf hin, daß diese Ionen in Staubkörnern gebunden sind, und damit, daß die Staubkörner des interstellaren Mediums, bzw. der Molekülwolke, durch die sich der Jet bohrt, in den Stoßwellen der Jets nicht vollständig zerstört werden (Eislöffel, in Zusammenarbeit mit Bacciotti, Massi und Podio, Florenz; Giannini und Nisini, Rom; Ray, Dublin).

Die Arbeit mit den HST/STIS-Spektren von LkH $\alpha$  233 wurde fortgesetzt. Es wird im Detail untersucht, wie sich die Meßfehler in den Linienverhältnissen und andere Meßfehler auf die abgeleiteten physikalischen Parameter wie Elektronendichte und -temperatur, Ionisationsgrad und Massenfluß auswirken (Eislöffel, Melnikov, Zusammenarbeit mit Bacciotti, Florenz; Ray, Dublin).

Die Suche nach Herbig-Haro Objekten (HHOs) bei jungen Sternen und Dunkelwolken anhand von Schmidt-Aufnahmen unter Verwendung der H $\alpha$ -, S[II]- und I-Filter wurde fortgesetzt. Im Jahr 2005 konnten 122 Regionen beobachtet werden, wobei für mehr als 20 Gebiete ein oder mehrere neue HHOs gefunden wurden.

Ein Survey zur Suche von HHOs in der Nähe von Dunkelwolken wurde basierend auf DSS2-Aufnahmen durchgeführt. Die Stichproben wurden den Katalogen von Dutra & Bica (2002) und Dobashi (2005) entnommen. Die vom DSS-Server des STScI transferierten B-, R- und I-Aufnahmen der Regionen mit einem maximalen Gesichtsfeld von einem Quadratgrad wurden als Echtfarbbilder dargestellt und visuell inspiziert. Aufgrund des fehlenden Kontinuums und der ausgeprägten H $\alpha$ - und S[II]-Emissionslinien von HHOs, die nahe des Maximums der Transmission des R-Filters liegen, heben sich diese farblich hervor. Von den 5004 Regionen des Katalogs von Dutra & Bica wurden in mehr als 100

Fällen Kandidaten für neue HHOs gefunden. Für 18 südliche Kandidaten gelang die Bestätigung der HH-Natur durch den Nachweis der Objekte im SuperCosmos H $\alpha$ -Survey (SHS). Für bislang zwei nördliche Regionen erfolgte dies anhand von Schmidt-Aufnahmen. Unter den 5046 Regionen des Dobashi-Katalogs wurden bei 16 HH-Kandidaten gefunden, wobei einige in der anderen Stichprobe ebenfalls vertreten sind. Der vom IPHAS-Konsortium gewährte Zugriff auf die Daten dieses H $\alpha$ -Surveys erlaubt die Verifizierung heller nördlicher HH-Kandidaten.

Die Begrenzung des Gesichtsfelds durch den DSS-Server und der Zeitaufwand für die Inspektion der Bilder legen nahe, einen All-Sky-Survey nach HHOs auf einer anderen Grundlage durchzuführen. Zu diesem Zweck wurden anhand eines Template-Spektrums die Farbenindizes ( $B - R$ ) und ( $I - R$ ) eines typischen HHOs berechnet. Wegen der Dominanz der H $\alpha$ - und S[II]-Linien sind die ( $B - R$ )-Farben rot, die ( $I - R$ )-Farben hingegen blau. Dies sollte eine Identifizierung in photometrischen Katalogen gestatten. Zum Test wurde das Zweifarbenindex-Diagramm aller Objekte des USNO-B1-Katalogs innerhalb von 10 arcsec an den Positionen der bekannten HHOs konstruiert. Neben der Sequenz von Hauptreihensternen, die zahlenmäßig dominieren, tritt eine Gruppierung von Objekten mit den für HHOs typischen Farbenindizes auf. Damit wurde die Eignung des USNO-B1-Katalogs für einen derartigen Survey bestätigt. Das US-Naval-Observatory wird eine Kopie des 120 GB großen Katalogs zur Verfügung stellen.

Unter den gefundenen Objekten sind solche von besonderem Interesse, bei denen die treibende Quelle nicht mit einer IRAS-Punktquelle assoziiert ist. Einige dieser Objekte haben Leuchtkräfte von höchstens ca. 0.5 Sonnenleuchtkräften und sind damit potentielle Kandidaten für junge Braune Zwerge.

Neben HHOs konnten auch einige weitere interessante Objekte (Planetarische Nebel, Kandidaten für Weiße Zwerge u.a.) gefunden werden (Stecklum, in Zusammenarbeit mit Vrba, Flagstaff).

Für die von G192.16–3.82, einem eingebetteten jungen B-Stern, ausgehende Ausströmung HH396/397 gab es bislang noch keine Radialgeschwindigkeitsmessungen. Die große Streuung der mit Hilfe des Nasmyth-Spektrographen ermittelten Radialgeschwindigkeiten von vier gemessenen Knoten weist offenbar auf einen niedrigen Kollimationsgrad hin, der für massereichere junge stellare Objekte typisch zu sein scheint (Stecklum, in Zusammenarbeit mit Shepherd, Socorro).

#### *Materieverteilung um massereiche Protosterne*

Zur Charakterisierung der zirkumstellaren Scheiben um südliche Protosterne wurden Messungen des thermischen Staubkontinuums bei 3 mm Wellenlänge und des CS(2-1)-Übergangs mit zwei verschiedenen Baseline-Konfigurationen des ATCA-Interferometers durchgeführt. Dabei konnten die Quellen CG30, Reipurth 4 und Reipurth 5 sowohl in Kontinuum als auch in der Linienstrahlung kartiert werden. Die gewonnenen Daten sollen gemeinsam mit den Ergebnissen der früheren VLT-Infrarotbeobachtungen mit Hilfe des Strahlungstransportprogramms von Wolf et al. (1999) analysiert werden, um Rückschlüsse auf das Wachstum von Staubteilchen in zirkumstellaren Scheiben zu erhalten (Stecklum, in Zusammenarbeit mit Zinnecker und Correira, Potsdam; Launhardt und Wolf, Heidelberg).

#### *Massenbestimmung von T Tauri-Sternen*

Obwohl die Masse der entscheidende Parameter für die Entwicklung eines Sterns ist, können bisher die Massen junger Sterne nur mit Hilfe von Entwicklungsrechnungen geschätzt werden. Um die Entwicklungsrechnungen zu prüfen, ist die Bestimmung der Massen wenigstens einiger junger Sterne erforderlich. Eine direkte Bestimmung der Massen ist für spektroskopische Doppelsterne möglich, wenn die Radialgeschwindigkeitsdaten (RG-Daten) mit VLTI-Beobachtungen kombiniert werden. Im Berichtsjahr wurde nun die finale Liste von 12 spektroskopischen Doppel- und drei spektroskopischen Dreifachsystemen erarbeitet, die sich für die AMBER-Beobachtungen eignen, und es wurde mit den AMBER-

Beobachtungen begonnen (Guenther, Esposito, in Zusammenarbeit mit Alcalá Covino und Mundt, Heidelberg).

#### *Braune Zwerge und sehr massearme Sterne*

Die Untersuchungen von Braunen Zwergen in Sternentstehungsgebieten und jungen Sternhaufen wurden fortgesetzt. Die Auswertung der Mehrfarben-Photometrie mit dem Wide Field Imager (WFI) am ESO/MPG 2.2-m-Teleskop auf La Silla in den nahen Sternentstehungsgebieten Chamaeleon II, Corona Australis und Lupus 3 wurde abgeschlossen und publiziert. In Lupus 3 wurden 19 sehr massearme Sterne und drei Braune Zwerge als mögliche Kandidaten dieses Sternentstehungsgebiets identifiziert. Sie zeigen alle ähnlich starke H $\alpha$ -Emission, was als Anzeichen für Akkretion und damit für ihr junges Alter gelten kann. Im Gegensatz zu Lupus 3 konnten in Cha II keine guten Kandidaten für Mitglieder dieses Sternentstehungsgebiets gefunden werden: ein Objekt mit H $\alpha$ -Emission ist wahrscheinlich ein Vordergrundstern und auch für zwei mögliche Kandidaten mit planetarer Masse ist die Zugehörigkeit zum Gebiet zweifelhaft. In Corona Australis wurden im Gebiet des Coronet-Haufens fünf Sterne und acht Braune Zwerge als mögliche Mitglieder identifiziert. Einige von ihnen zeigen jedoch keine H $\alpha$ -Emission oder ihre ISOCAM-Photometrie im mittleren Infrarot zeigt keine Anzeichen für einen Exzess, d.h. für eine Scheibe. Der Status dieser Objekte kann nur durch spektroskopische Nachfolgebeobachtungen geklärt werden (Eislöffel, in Zusammenarbeit mit López Martí, Barcelona; Mundt, Heidelberg).

## 4.4 Extrasolare Planeten

### *Radialgeschwindigkeitsmessungen*

1.) *Die Suche nach Planeten junger Sterne:* Gemäß der Theorien der Planetenentstehung verändern sich die Bahnen von Planeten innerhalb der ersten Millionen Jahre dramatisch. Um herauszufinden, welche Prozesse in dieser Phase ablaufen, müssen zunächst einmal Planeten junger Sterne entdeckt werden. Mit dem Tautenburger Teleskop wird seit 2001 eine Stichprobe von 46 Sternen im Alter von 100 bis 300 Millionen Jahren untersucht. Die vorliegenden Daten sind umfangreich genug, um bei den meisten Sternen Planeten mit einer Masse von der des Jupiters und einer Periode  $\leq 50$  Tage auszuschließen. Ein Stern zeigt allerdings kurzperiodische Radialgeschwindigkeitsvariationen (RG-Variationen). Photometrische Beobachtungen sollen klären, ob es sich um einem Planeten handelt. Im Berichtsjahr wurde die Stichprobe der untersuchten jungen Sterne erweitert (Esposito, Guenther).

Das im Jahre 2004 begonnene HARPS-Programm zur Suche von Planeten junger Sterne wurde fortgesetzt. Dieses Programm umfaßt zur Zeit 67 Sterne im Alter von 10 bis 200 Millionen Jahren, von denen bereits 480 Spektren gewonnen wurden. Es ergaben sich überraschend viele Planetenkandidaten (Guenther).

2.) *Die Suche nach Planeten von Sternen mit einer Überhäufigkeit von schweren Elementen:* Sterne, bei denen bisher Planeten gefunden wurden, zeigen eine gewisse Überhäufigkeit von schweren Elementen. Sollte sich dieser Zusammenhang bestätigen, so wäre dies ein wichtiges Argument für das „Core-Accretion-Scenario“ der Planetenentstehung. Allerdings wurden bei bisherigen Untersuchungen jeweils sehr große Stichproben untersucht, bei denen pro Stern nur entsprechend wenige RG-Messungen gemacht wurden. Im Gegensatz dazu wurde beim Tautenburger Programm eine Stichprobe von nur 33 Sternen untersucht, von denen aber jeweils etwa 50 RG-Messungen vorgenommen wurden. In der untersuchten Stichprobe wurden drei Planetenkandidaten mit Perioden von mehreren Jahren gefunden. fünf Sterne zeigten RG-Variationen mit Perioden von einigen Tagen. Sollte es sich bei diesen Objekten wirklich um Planeten handeln, so wäre der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von schweren Elementen und dem Vorliegen von Planeten bestätigt (Hartmann, Guenther, Hatzes).

3.) *Die Suche nach Planeten von Riesensternen:* Mit Hilfe des Coudé-Echelle-Spektrographen des Alfred-Jensch-Teleskops wurden hochgenaue RG-Messungen von 62 K-Riesen durchgeführt. Dreißig Prozent dieser Sterne zeigen Langzeitvariationen mit Perioden von einigen hundert Tagen. Mindestens drei dieser Sterne haben möglicherweise Planeten mit einer Mindestmasse im Bereich von 4 bis 10 Jupitermassen. Einer der Planetenkandidaten hat offenbar eine sehr exzentrische Bahn (Hatzes, Esposito, Hartmann, Guenther, in Zusammenarbeit mit Döllinger, ESO).

Durch weitere Beobachtungen mit dem 2-m-Teleskop konnte bestätigt werden, daß die erstmals im Jahre 1993 von Hatzes und Cochran beobachteten RG-Variationen von Pollux durch ein Planeten verursacht werden. Durch Kombination der Tautenburger Messungen und Beobachtungen von zwei weiteren Observatorien konnten eine minimale Masse des Begleiters von 3 Jupitermassen und eine Umlaufperiode von 590 Tagen abgeleitet werden. Somit ist dieser Planet einer der ersten extrasolaren Planeten, der je gefunden worden ist (Hatzes, Guenther, Esposito, Hartmann, in Zusammenarbeit mit Cochran und Endl, McDonald Observatory, USA).

4.) *Ap-Sterne:* Im Jahre 2005 wurde mit der Suche nach Planeten von Ap-Sternen mit HARPS begonnen. Das Ziel dieses Programms ist es, Informationen über die Häufigkeit von Planeten in Abhängigkeit von der Sternmasse zu erhalten. Im Rahmen des Programms werden 60 Sterne untersucht (Hatzes, Hartmann, in Zusammenarbeit mit Endl, McDonald Observatory, USA).

#### *Imaging*

Im Berichtsjahr wurde das bedeckende System HD 209458 mit dem VLA bei einer Frequenz von 4.9 GHz und 1.5 GHz jeweils vor, während und nach der Bedeckung des Planeten durch den Stern beobachtet. Aus den 4.9-GHz-Beobachtungen konnte eine obere Grenze für den Fluß von  $13 \mu\text{Jy}$  für den Planeten abgeleitet werden. Die bisherige obere Grenze von  $800 \mu\text{Jy}$ , die wir mit dem Effelsberger Teleskop gewonnen haben, konnte somit wesentlich verbessert werden. Die 1.5-GHz-Beobachtungen werden zur Zeit noch ausgewertet (Guenther, in Zusammenarbeit mit Linz, Heidelberg; Schreyer, Jena).

Da junge Planeten kontrahieren und Masse akkretieren sind sie im Infraroten sehr viel heller als alte. Ein Riesenplanet mit einem Abstand von 20 AE und einem Alter von etwa 30 Millionen Jahren könnte bereits mit NACO am VLT detektiert werden, sofern der Stern weniger als 70 pc entfernt ist. Seit mehreren Jahren führen wir daher ein Programm zur Suche nach solchen jungen Planeten durch. Die Entdeckung des Begleiters von GQ Lup verursachte im Berichtsjahr großes Aufsehen. Bisher kann die Masse jedoch nur sehr grob auf den Bereich von 1 bis  $42 M_{\text{Jupiter}}$  geschätzt werden (Guenther, in Zusammenarbeit mit Neuhäuser, Wuchterl, Mugrauer und Bedalov, Jena).

#### *Photometrie*

Im Rahmen des „Omegacam Transit Survey“ (OmegaTranS) soll in Zukunft mit dem 2.6-m-VLT Survey Telescope ein  $1 \times 1$  Grad großes Feld beobachtet werden. Die Hoffnung ist, etwa 15 bis 20 bedeckende Planeten zu entdecken (Esposito).

### 4.5 Entwickelte Sterne

#### *Radialgeschwindigkeitsvariationen von Sternen*

Im Winter 2004/2005 wurde mit dem Tautenburger Teleskop eine spektroskopische Zeitserie des T Tauri-Sterns V410 Tau gewonnen mit deren Hilfe ein Doppler-Image dieses Sterns errechnet wurde. Überraschenderweise zeigt ein Vergleich mit einer 10 Jahre älteren Karte, daß sich die Struktur der Flecken nur sehr wenig verändert hat (Hatzes, Guenther, in Zusammenarbeit mit Schmidt und Neuhäuser, Jena).

*HD 7224:* Adelman (2004, MNRAS 351, 823) berichtete über eine drastische Änderung der Variabilitätsperiode des CP2-Sterns HR 7224 von 1.1 Tagen hin zu 101 Tagen. Um die Frage der Natur der beobachteten Variationen (Rotation?) zu beantworten, wurden

2004 über einen längeren Zeitraum hochaufgelöste Spektren des Sterns im Abstand von Tagen gewonnen. Die Spektren sind scharflinig und schließen 1.1 Tage als Rotationsperiode aus. Nach der Ausweitung der Beobachtung auf Zeitserien in 2005 konnte anhand der gewonnenen Spektren gezeigt werden, daß HD 7224 eine den photometrischen Lichtkurven analoge Variation von Radialgeschwindigkeiten und Linienstärken mit einer Periode von 1.12324 d aufweist. Es wurden die Linienprofilvariationen von Spektrallinien verschiedener chemische Elemente untersucht. Die Variationen von Si, Mg and O können mit einem einfachen Fleckenmodell dargestellt werden. Die hohe Radialgeschwindigkeitsamplitude von  $\pm 6$  km/s und die große Anzahl erhaltener Spektren machen den Stern zu einem idealen Kandidaten für Doppler Imaging, an welchem zur Zeit gearbeitet wird. Versuche zur Modellierung der Sternatmosphäre ergaben, daß diese nur unter Annahme einer Elementstratifizierung erfolgreich sind. Eine erste Untersuchung der Elementhäufigkeiten zeigte neben der bekannten Si-Überhäufigkeit eine Überhäufigkeit von Mg, O, und Fe und eine extreme Unterhäufigkeit von He. Ein Zweikomponentenmodell der Sternatmosphäre unter Annahme individueller Elementhäufigkeiten mit radialer Stratifizierung soll erstellt werden (Lehmann, Hatzes, Fraga, in Zusammenarbeit mit Tsymbal, Krim und Mkrtchian, Seoul).

In 10 aufeinanderfolgenden Nächten wurden am McDonald Observatory die RG-Variationen von 20 K-Riesen eingehend untersucht. Etwa die Hälfte der untersuchten Sterne zeigen Variationen mit multiplen Perioden auf einer Zeitskala von 2 bis 5 Tagen. Die andere Hälfte zeigen Variationen auf einer Zeitskala von wenigen Stunden. Die beobachteten Oszillationen sollen nun genutzt werden, um die Parameter der Sterne genau zu bestimmen (Hatzes, in Zusammenarbeit mit Döllinger, ESO).

#### *Veränderliche Sterne*

Es wurde damit begonnen, eine Pipeline aufzubauen, die in photometrischen Zeitserien, wie sie uns vom BEST und aus unseren früheren Kampagnen zur Messung der Rotationsperioden von Braunen Zwergen vorliegen, alle photometrisch veränderlichen Objekte findet. In einem zweiten Schritt wird die Variabilität auf Periodizität überprüft, um – wo es möglich ist – die physikalischen Parameter der Objekte zu bestimmen und die Objekte zu klassifizieren. Diese Pipeline soll zu einem Teil der Auswerte-Pipeline für das TEST ausgebaut werden (Eigmüller, Eislöffel).

#### *Pulsationen und Doppelsterne*

*HD 61199:* Die mit dem MOST-Satelliten gewonnene Photometrie von HD 61199 zeigt Variationen mit einer Periode von 3.9 Tagen sowie  $\delta$  Scuti-Variationen. An der TLS wurden Zeitserien hochaufgelöster Echelle-Spektren des Sterns gewonnen. Die Analyse der Spektren zeigte ein spektroskopisches Dreifachsystem mit einer Umlaufzeit der scharflinigen ( $v \sin i \approx 15$  km s<sup>-1</sup>) inneren beiden Komponenten von 3.56 Tagen. Eine Bewegung der dritten Komponente, welche sehr breite Linien hat ( $v \sin i \approx 130$  km s<sup>-1</sup>), konnte auf der kurzen Zeitbasis nicht gemessen werden. Die Analyse des Spektrums der  $\delta$  Scuti-Variationen wurde abgeschlossen, es wurden insgesamt 5 Frequenzen gefunden. Aus den Spektren konnten die Spektraltypen und grundlegende Sternparameter für alle drei Komponenten des Systems ermittelt werden (Lehmann, in Zusammenarbeit mit Weiss und Kochukhov, Wien).

*FG Vir:* Die TLS beteiligte sich an der vom Delta-Scuti-Network initiierten Beobachtungskampagne zum  $\delta$  Scuti-Stern FG Vir mit der Gewinnung von Zeitreihen hochaufgelöster Spektren. Im Ergebnis der Kampagne (969 Spektren in 147 Stunden an 6 Observatorien) konnte eine Modenidentifizierung der nichtradialen Pulsationen des Sterns erstellt werden. Insgesamt wurden 15 Moden entdeckt, alle mit  $l \leq 4$ .

#### *Schnell oszillierende Ap-Sterne*

Im Berichtsjahr wurde die Analyse der Oszillationen des kurzperiodischen Ap-Sterns HD 101065 abgeschlossen. Die RG-Messungen wurden in vier Nächten mit HARPS am 3.6-m-Teleskop auf La Silla gewonnen. Insgesamt konnten 16 Schwingungsmoden gefunden werden. Dies ist die größte Anzahl von Moden, die jemals mit einem bodengebundenen

Teleskop bei einem kurzperiodischen Ap-Stern gefunden wurde (Hatzes, in Zusammenarbeit mit Mkrtichian und Woo, Südkorea).

In sieben aufeinanderfolgenden Nächten wurden die Schwingungsmoden des kurzperiodischen Ap-Sterns HD 12098 mit dem Coudé-Echelle-Spektrographen des 2-m-Teleskops untersucht. Es zeigte sich, daß die bei den RG-Messungen gefundenen Schwingungsmoden die gleichen sind, die auch photometrisch beobachtet werden. Die RG-Messungen zeigen zudem eine Rotationsmodulation der Amplituden der Moden (Hatzes, Fraga).

#### 4.6 Milchstraßensystem

##### *Sonnennahe Sterne*

Der erste Teil der systematischen Auswertung unseres Programms zur Suche nach bisher unentdeckten sonnennahen Sternen wurde abgeschlossen und publiziert. Dabei wurden spektroskopische Parallaxen für 322 NLTT-Sterne ermittelt und ausgewertet. Mehr als 70% dieser Sterne befinden sich demnach innerhalb des 25 pc-Horizonts der unmittelbaren Sonnenumgebung, für acht Sterne finden wir Entfernungen kleiner als 10 pc. Für 11 weiter entfernte rote Zwergsterne ergeben sich, unter der Annahme, daß es sich um normale Hauptreihensterne handelt, Tangentialgeschwindigkeiten im Bereich von 250 bis 1150 km s<sup>-1</sup>. Vermutlich handelt es sich in allen diesen Fällen aber um Unterzwerge, was die abgeschätzten Entfernungen und Geschwindigkeiten auf etwa die Hälfte reduzieren würde (Meusinger, in Zusammenarbeit mit Scholz, Potsdam; Jahreiß, Heidelberg).

##### *Kugelsternhaufen*

Auf der Grundlage von 2MASS-Daten wurde eine systematische Suche nach bislang unentdeckten, weil im Optischen stark extinguierten, galaktischen Kugelsternhaufen in der *Zone of Avoidance* vorbereitet. Aus einer Liste von 87 neuen Kugelsternhaufen-Kandidaten wurden mittels verschiedener Kriterien 20 Kandidaten hoher Priorität selektiert, für die tiefere NIR-photometrische Beobachtungen mit SOFI am ESO NTT beantragt wurden (Meusinger, in Zusammenarbeit mit Froebrich, Dublin; Scholz, Toronto).

##### *Kataklysmische Veränderliche*

Die Stichprobe von Kandidaten für schwache Kataklysmische Veränderliche (CVs) aus dem Variabilitäts- und Eigenbewegungs-Survey (VPMS) wurde im Berichtszeitraum nochmals eingehend überprüft, insbesondere hinsichtlich einheitlicher Selektionskriterien. Es ergibt sich eine vollständige Stichprobe von insgesamt 42 CV-Kandidaten, die mittels Farb- und Variabilitätskriterien selektiert wurden. Alle Kandidaten dieser Stichprobe sind in den Vorjahren spektroskopiert worden. Hinzu kommen weitere 28 Objekte mit geringfügig geänderten Auswahlkriterien; von diesen sind 20 Objekte spektroskopiert worden. Im Berichtszeitraum wurden alle Spektren nochmals sorgfältig reduziert. Entgegen den Voraussagen einfacher Abschätzungen finden wir in keinem Fall spektroskopische Anzeichen für CV-Aktivität (Meusinger, in Zusammenarbeit mit Gänsicke, Warwick).

##### *Interstellare Materie*

In einer von van Buren et al. (1995) publizierten Arbeit wird die in der Nähe von OB-Schnellläufern in IRAS-Karten bei 60 µm Wellenlänge häufig gefundene bogenförmige Emission als Folge einer Stoßwelle gedeutet, die durch die Wechselwirkung des Sternwindes mit dem interstellaren Medium verursacht wird. Neben der thermischen Emission sollte dabei ebenfalls Rekombinationsstrahlung auftreten. Dies hat Brown & Bomans (2005) veranlaßt, nach bugwellenförmiger H $\alpha$ -Emission bei derartigen Objekten in All-Sky-Surveys (SHASSA und VTTS) zu suchen und aus der gefundenen Emission Parameter des interstellaren Mediums und der Anregung abzuleiten. Allerdings ist die Winkelauflösung dieser Surveys nur vergleichbar bzw. schlechter als die des IRAS-Satelliten. Zudem ist in einigen Fällen der Vektor der Eigenbewegung des OB-Sterns nicht auf die vermeintliche Stoßfront gerichtet. Dies gab Anlaß zur Überprüfung der Stoßfront-Hypothese. Dazu wurden für alle 44 Objekte aus der Arbeit von van Buren et al. Echtfarbbilder in derselben Weise wie oben

beschrieben aus DSS2-Aufnahmen zusammengesetzt und zudem für die südlichen Quellen die Aufnahmen des SuperCosmos-Surveys ausgewertet. Für drei Regionen konnten mit dem Schmidt-Teleskop Aufnahmen in den  $H\alpha$ -, S[II]- und  $I$ -Filtern erhalten werden. Es stellte sich heraus, daß drei Viertel aller Objekte mit ausgedehnten HII-Regionen assoziiert sind. Bei keiner der restlichen Quellen konnte eine Stoßfront ähnlich der von Vela X-1 (Kaper et al. 1997) nachgewiesen werden. Vermutlich ist dafür die Reichweite der DSS2-Aufnahmen nicht tief genug. Bei der überwiegenden Zahl der Fälle wird die thermische Emission offenbar durch warmen Staub im bzw. am Rand des HII-Gebietes verursacht. Im Schema der sequentiellen Sternentstehung ist die Bildung blasenförmiger HII-Regionen am Rand von Molekülwolken ein wesentliches Merkmal, dessen Infrarot-Morphologie dem einer Stoßwelle täuschend ähnlich ist (Stecklum).

Mit Hilfe des Schmidt-Teleskops wurden tiefe  $H\alpha$ -, S[II]- und  $I$ -Aufnahmen einer Region des Monogem-Rings und des Criss-Cross-Nebels erhalten. Bei dem Monogem-Ring handelt es sich um einen pekuliaren Supernova-Überrest von ca. 25 Grad Durchmesser, der bis auf ein optisches Filament nur in weicher Röntgenstrahlung sichtbar ist. Die TLS-Aufnahmen erbrachten den Nachweis eines weiteren Filaments von ca. 20 Bogenminuten Länge, das wahrscheinlich zum Supernova-Überrest gehört. Die Beobachtung des Criss-Cross-Nebels führten zur Entdeckung einer ausgedehnten und kaum strukturierten Emissionskomponente. Die Verteilung des Linienverhältnisses S[II]/ $H\alpha$  legt nahe, daß diese Komponente photoionisiert ist, während hingegen im Criss-Cross-Nebel Stoßionisation dominiert (Stecklum, in Zusammenarbeit mit Weinberger, Innsbruck; Temporin, Padua).

## 4.7 Extragalaktische Astronomie

### *Nahe Galaxien*

Im Rahmen der Diplomarbeit von Martin Henze wurde eine systematische Durchmusterung digitalisierter Tautenburger Schmidtplatten von M31 in Angriff genommen. Die Arbeit zielt primär auf Novae in M31, und zwar sowohl auf die Detektion bereits bekannter als auch auf die Suche nach bisher noch nicht entdeckten Novae. Für das Projekt wurden mehr als 250 Platten (Epochen zwischen 1960 bis 1996) ausgewählt. Alle Platten sind bereits mit dem Tautenburger Plattenscanner digitalisiert worden. Bisher wurde eine Liste der bekannten variablen Sterne im M31-Feld zusammengestellt und es wurden umfangreiche Tests zur Ermittlung der relevanten Objektparameter aus den Pixeldaten durchgeführt (Henze, Meusinger, in Zusammenarbeit mit Pietsch, Garching).

Zur weiteren Untersuchung des Galaxiengehalts des Haufens Abell 426 (Perseus) wurden für 26 Galaxien Spektren mit dem Nasmyth-Spektrographen der TLS aufgenommen. Die Galaxien sind aus der Tautenburger Datenbasis von A 426 auf Grund von Anzeichen für morphologische Störungen selektiert worden (Meusinger, Stecklum, Henze).

### *Quasare, AGNs*

Im Rahmen des Tautenburg - Calar Alto Variabilitäts- und Eigenbewegungssurveys (VPMS) lagen die Schwerpunkte im Berichtszeitraum zum einen bei den Quasaren mit pekuliaren Spektren und zum anderen auf Vorarbeiten zu einer zweiten Ausbaustufe des Surveys. Die Auswertung der im Vorjahr mit dem 2.2-m-Teleskop auf dem Calar Alto bzw. dem 3.6-m-TNG auf La Palma gewonnenen Spektren von 8 pekuliaren Quasaren wurde im wesentlichen abgeschlossen. Unter den untersuchten Objekten befinden sich ungewöhnliche BAL-Quasare, Typ 2-Quasare mit ausschließlich schmalen Emissionslinien, ein Quasar mit starker und möglicherweise variabler Emission von Fe II und Fe III, sowie ein Objekt noch ungeklärter Natur. Im Rahmen der Diplomarbeit von Jan Kohnert wurden Tests zur Messung von Langzeitvariabilität auf epocheweise gewichtet aufaddierten digitalisierten Schmidtplatten durchgeführt. Die Ergebnisse demonstrieren klar, daß diese Methode zu einem signifikanten Gewinn an Reichweite, photometrischer Genauigkeit und Effizienz der Quasar Selektion führt (Meusinger, Kohnert, in Zusammenarbeit mit Froebich, Dublin; Scholz, Potsdam; Irwin, Cambridge; Haas, Bochum).

Die Nachfolgebeobachtungen von Quellen aus dem ISO-2MASS-AGN-Survey wurden fortgesetzt. Optische und NIR-Photometrie von Quellen mit schwachen optischen Gegenständen wurde unter anderem mit dem 2.2-m-Teleskop auf dem Calar Alto durchgeführt. Mit dem Spektrographen DOLORES am 3.6-m-TNG auf La Palma wurden Spektren für 23 optisch schwache AGN-Kandidaten gewonnen. Deren Auswertung ermöglichte die Bestimmung der Rotverschiebungen von 18 Targets. In allen Fällen handelt es sich um extragalaktische Quellen mit Rotverschiebungen  $z$  größer als etwa 0.1. Ein Drittel der Quellen sind Typ1-Quasare mit  $z > 0.8$ . In Übereinstimmung mit den Ergebnissen früherer Kampagnen ist die Mehrzahl der Quellen mit Galaxien geringerer Rotverschiebung und ohne signifikante Anzeichen von Kernaktivität zu identifizieren. Die Natur dieser Quellen ist noch unklar. Weitere Spektren von helleren Targets aus dem ISO-2MASS-Survey wurden mit dem Nasmyth-Spektrographen am Tautenburger 2-m-Teleskop aufgenommen; die Ergebnisse bestätigen qualitativ den obigen Trend (Meusinger, in Zusammenarbeit mit Haas, Leipski, Chini und Scheyda, Bochum; Siebenmorgen, Garching).

Die Auswertung der bis dahin vorliegenden Daten aus dem ISO-2MASS-Survey ergibt eine bemerkenswert hohe Quasarflächendichte. Für etwa ein Drittel der ISO-2MASS-Quasare sind die optischen Farben so rot, daß diese Objekte in optischen/UV-AGN-Surveys übersehen werden. Vermutlich handelt es sich um Quasare in frühen Entwicklungsstadien. Aus ihrer Häufigkeit ist zu schließen, daß Quasare einen signifikanten Teil ihrer Entwicklung in einer staubreichen Umgebung verbringen (Meusinger, in Zusammenarbeit mit Leipski, Haas, Chini und Scheyda, Bochum; Cesarsky und Siebenmorgen, Garching; Albrecht, Antofagasta; Wilkes und Huchra, Cambridge, USA; Ott, Noordwijk; Cutri, Pasadena).

Es wurde mit den Vorbereitungen für ein langfristig angelegtes AGN-Monitoring Projekt begonnen. Aus diversen verfügbaren Katalogen wurde unter verschiedenen relevanten Gesichtspunkten eine Stichprobe von etwa 50 AGNs ausgewählt. Es ist zunächst vorgesehen, die AGNs über einen längeren Zeitraum regelmäßig mit dem 84-cm-Teleskop des Observatorio Cerro Amazonas, Chile, in fünf optischen Filterbereichen zu beobachten (Meusinger, in Zusammenarbeit mit Haas und Chini, Bochum; Albrecht und Vogt, Antofagasta).

#### *Gamma-Ray Bursts*

*Kollaborationen und Förderprogramme:* a) Ein DFG-Projekt zum Studium der kurzen Bursts wurde begonnen, die bereitgestellten Mitarbeiterstellen wurden mit Dipl.-Phys. P. Ferrero und Dipl.-Phys. D. A. Kann besetzt. b) Ein weiteres DAAD-Projekt mit Italien (Vigoni-Programm) wurde Ende 2005 genehmigt. c) Im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten RTN-Netzwerks zu GRBs fand ein Treffen in Island statt. d) Basierend auf einer erfolgreichen Bewerbung beteiligte sich die GRB-Gruppe am DAAD/RISE-Programm (Beschäftigung von undergraduates aus den USA). In Zusammenarbeit mit Clemson University, Clemson, SC, weilten drei amerikanische Austauschstudenten für einige Wochen im Institut. e) Dank einer erfolgreichen Bewerbung nahmen D. A. Kann und P. Ferrero an der 4th NEON Summer School auf dem Calar Alto bzw. der XVI Canary Island Winter School auf Teneriffa teil.

*Instrumentelles:* a) Um die Konkurrenzfähigkeit des Tautenburger 2-m-Teleskops für GRB-Nachfolgebeobachtungen zu erhöhen, wurde ein spezieller Beobachtungsmodus geschaffen, der ein rasches Reagieren auf GRB-Meldungen ermöglicht. Erste diesbezügliche Beobachtungen erreichten Reaktionszeiten von 5 min. b) Die Arbeiten zum GROND-Projekt wurden intensiv weitergeführt; siehe oben unter dem Punkt „Instrumentelle Entwicklungen“ (Klose, Fuhrmann, Laux, Winkler, in Zusammenarbeit mit Greiner, Garching).

*Wissenschaftliche Arbeiten:* a) Im Berichtszeitraum wurde ein umfangreiches Datenarchiv zu allen bekannten GRB-Afterglows der *pre*-Swift-Ära fertiggestellt. Es gestattet nunmehr fundierte statistische Studien zur physikalischen Natur der optischen Afterglows. Nach dem Studium der Eigenschaften der den Bursts unterliegenden Supernovae stand nunmehr die Analyse der Phänomenologie der Lichtkurven und der daraus ableitbaren physikalischen Parameter im Vordergrund. b) Im Mai des Berichtszeitjahres gelang es erstmals in der Geschichte der GRB-Forschung, einen kurzen Burst (GRB 050509b) schnell und genau zu

lokalisieren. Die nur wenige Bogensekunden große Fehlerbox lag im Halo einer elliptischen Riesengalaxie (Rotverschiebung  $z=0.225$ ) und unterschied sich allein in dieser Hinsicht von ausnahmslos allen bisherigen GRB-Fehlerboxen überhaupt. Alle Daten weisen auf das Vorliegen einer gegenüber den langen Bursts signifikant anderen Bursterpopulation (Klose, Ferrero, Kann, Stecklum, Zeh, in Zusammenarbeit mit Greiner und Rau, Garching; Hartmann, Clemson; Masetti und Palazzi, Bologna; Hjorth, Kopenhagen, Mészáros, Prag; Henden, Flagstaff; Gorosabel, Granada; u. v. a. m.).

## 5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

### 5.1 Diplomarbeiten

#### *Laufend:*

Eigmüller, P.: Veränderliche Sterne in ausgewählten Himmelsfeldern

Henze, M.: Veränderliche Sterne in nahen Galaxien

#### *Abgeschlossen:*

Hartmann, M.: Planeten von Sternen mit einer Überhäufigkeit von schweren Elementen

Kohnert, J.: Voruntersuchungen zu einem Variabilitätssurvey auf digital aufaddierten Schmidtplatten

Schmidt, T. (Jena): Doppler-Imaging von V410 Tau

### 5.2 Dissertationen

#### *Laufend:*

Esposito, M.: Companions of young stars

Ferrero, P.: Early-time data of GRB afterglows

Hartmann, M.: The Mass Dependence of Planet Formation: A Search for Extrasolar Planets around Ap-type stars

Kann, D. A.: Towards an understanding of the nature of the short bursts

Zeh, A.: Signaturen von GRB-Vorläufersternen in GRB-Afterglows

#### *Abgeschlossen:*

Linz, H.: Regions of Massive Star Formation - Structure and Stellar Populations

## 6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

### 6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

DFG-Projekt „Physik der Klasse 0-Quellen“ (Eislöffel, Rengel Lamus, Stecklum, Wolf, in Zusammenarbeit mit Ossenkopf, Köln; Hodapp, Hawaii)

DFG-Projekt „Variabilität und Rotation von massearmen Sternen und substellaren Objekten“ (Eislöffel, Scholz, in Zusammenarbeit mit Mundt, Heidelberg)

Im Rahmen der Verbundforschung gefördertes Projekt: „Untersuchungen der Struktur und Kollimation von T Tauri-Jets mit dem HST“ (Eislöffel, Solf, Woitas, Melnikov, in Zusammenarbeit mit Bacciotti, Florenz; Mundt, Heidelberg; Ray, Dublin)

Marie Curie Research Training Network JETSET „Jet Simulations, Experiments, Theories“ (Eislöffel, Guenther, Melnikov, Stecklum, Woitas, in Zusammenarbeit mit Instituten in Dublin, London, Heidelberg, Paris, Grenoble, Turin, Florenz, Rom, Porto, Athen)

DFG-Projekt „Gamma-Ray Bursts, kosmischer Staub und die Natur der Bursterpopulation“ (Klose, Zeh)

DFG-Projekt „Die Natur der Quellen der kurzen Gamma-Ray Bursts“ (Klose, Ferrero, Kann)

Hermes-Projekt: „Erstellung des optomechanischen Designs für den Hermes-Spektrographen für das Mercator-Teleskop auf La Palma“ (Lehmann, Laux, Winkler)

DLR „COROT - Transit Suche und Asteroseismologie (Hatzes, Gamarova, Voss, in Zusammenarbeit mit Rauer, Berlin; Patzold, Köln; Wuchterl, Jena)

## 6.2 Beobachtungszeiten

Am 2-m-Teleskop wurde 1141 Stunden beobachtet, davon 392 Stunden mit der CCD-Kamera (2k × 2k und 4k × 4k-CCD) im Schmidt-Fokus, 542 Stunden mit dem Coudé-Echelle-Spektrographen und 192 Stunden mit dem Nasmyth-Spektrographen. 15 Stunden entfielen auf Tests neuer Peripheriegeräte.

## 7 Auswärtige Tätigkeiten

### 7.1 Nationale und internationale Tagungen

Marie Curie RTN JETSET Kick-Off Workshop, Osservatorio di Roma, Monte Porzio, Italien. Januar: Eislöffel

18. DFG Graduiertenkolleg 787, Bad Honnef. Januar: Klose (Vortrag)

Prospects in space-based Gamma-Ray Astronomy for Europe, CNR, Rom. März: (Klose)

European Geophysical Union, Wien, Österreich. April: Hatzes (Vortrag)

RTN GRB Meeting. Reykjavik, Island. April: Klose, Zeh (Vortrag)

COROT Science Week 8, Toulouse, Frankreich. Mai: Hatzes (Vortrag)

IAU Symp. 227: Massive Star Formation - A Cross Road of Astrophysics, Acireale, Sizilien. Mai: Stecklum (Poster)

Starkenburger-Sternwarte, Heppenheim, 8. Tagung der Fachgruppe Kleine Planeten der VdS. Juni: Börngen (Vortrag)

The Second NAHUAL Meeting, Segovia, Spanien. Juni: Guenther (Vortrag)

Ultralow-mass star formation and evolution, La Palma, Spanien. Juni: Guenther (Vortrag)

Gordon Research Conference, Connecticut College, USA. Juni: Hatzes (eingeladener Vortrag)

ESO Workshop: „Multiple stars across the HR diagram“. Juli: Esposito (Poster)

Tenth Anniversary of 51 Peg-b, Observatoire de Haute-Provence, Frankreich. August: Esposito (Vortrag), Guenther (Vortrag), Hartmann (Poster), Hatzes

4th NEON Summer School, Calar Alto, Spanien. August: Kann (Vortrag)

79. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft, Köln. September: Eigmüller, Eislöffel, Guenther (Vortrag, Podiumsdiskussion), Meusinger (Vortrag)

Protostars and Planets V, Waikoloa, Hawaii. Oktober: Eislöffel (Review-Vortrag, 3 Poster)

Brown Dwarf Workshop, Waikoloa, Hawaii. Oktober: Eislöffel

XVI Canary Island Winter School, Tenerife, Spanien. November: Ferrero (Poster)

Swift GRB Conference, Washington, D.C., USA. November: Klose (Poster)

German LOFAR Workshop, Forschungszentrum Jülich. Dezember: Eislöffel

COROT Science Week 9, ESTEC, Niederlande. Dezember: Hatzes (Vortrag)

MOST Science Team Meeting, Vienna. Dezember: Hatzes (eingeladener Vortrag)

IPHAS Workshop, Southampton, England. Dezember: Stecklum (Vortrag)

## 7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

### Januar:

Astrophysikalisches Kolloquium, Universität Tübingen: Eislöffel (Vortrag)

### Februar:

USNO, Washington, D.C.: Laux (Gastaufenthalt)

### März:

Osservatorio di Capodimonte: Esposito (Gastaufenthalt)

### April:

Sternwarte Suhle: Guenther (Vortrag)

Observatoire Royal de Belgique, Brüssel: Laux (Gastaufenthalt)

### Mai:

Astrophysikalisches Kolloquium, Universität Heidelberg: Eislöffel (Vortrag)

MPI für Astronomie Heidelberg (Guenther, Gastaufenthalt)

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH: Klose (Vortrag)

Verteidigung des optomechanischen Konzepts des Hermes-Spektrographen, Observatoire Royal de Belgique, Brüssel: Laux, Lehmann (Vortrag)

### Juni:

Urania-Sternwarte, Jena: Eislöffel (Vortrag)

Osservatorio di Capodimonte: Esposito (Gastaufenthalt)

Institut für Astronomie der Universität Wien: Lehmann (Gastaufenthalt)

### September:

Niedercunnersdorf/Oberlausitz, Geburtsort von Wilhelm Tempel, Vortrag anlässlich der

NASA-Sonde Deep Impact auf den Kometen Tempel 1 (Börngen)

Osservatorio di Capodimonte: Esposito (Gastaufenthalt)

### Dezember:

MPE Garching: Laux (Gastaufenthalt)

## 7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

### Januar:

2.2-m, La Silla, Chile: Frink, Neuhäuser, Quirrenbach, Guenther (SUSI, 1 Nacht)

VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Bedalov, Neuhäuser, Guenther, Mugrauer, Alves, Wuchterl, Torres (NACO, 1 Nacht)

### Februar:

2.2-m, La Silla, Chile: Frink, Neuhäuser, Quirrenbach, Guenther (SUSI, 1 Nacht)

### April:

NTT 3.5-m, La Silla, Chile: Neuhäuser, Guenther, Wuchterl, Mugrauer, Bedalov (EMMI, 1.5 Nächte)

3.6-m, ESO, La Silla, Chile: Hatzes, Guenther, Mkrthichian, Endl (HARPS, 2 Nächte)

3.6-m, HARPS, La Silla, Chile: Hatzes, Guenther, Mkrthichian, Endl (2 Nächte)

3.6-m, HARPS, La Silla, Chile: Neuhäuser, Guenther, Wuchterl, Mugrauer, Bedalov (1.5 Nächte)

Blanco 4-m, Tololo, Chile: Mardones, Eislöffel, Nikolic, Gomez (ISPI, 3 Nächte)

### Mai:

2.2-m, Calar Alto, Spanien: Leipski, Haas, Scheyda, Chini, Siebenmorgen, Meusinger (CAFOS, 1 Nacht)

- 2.2-m, Calar Alto, Spanien: Leipski, Haas, Scheyda, Chini, Siebenmorgen, Meusinger, Heidt (MAGIC, 4 halbe Nächte)  
 2.2-m, Calar Alto, Spanien: Leipski, Haas, Scheyda, Chini, Siebenmorgen, Meusinger, Heidt (MAGIC, 2 halbe Nächte DDT)

*Juni:*

- 2.2-m, La Silla, Chile: Greiner, Klose, Winkler (Commissioning M3 unit)  
 2.7-m, McDonald Observatory: Hatzes, Döllinger, Pasquini (2dcoude, 8.5 Nächte)  
 NTT 3.5-m, La Silla, Chile: Mugrauer, Neuhäuser, Mazeh, Guenther, Fernández (SOFI, 1 Nacht)

*Juli:*

- 3.6-m, ESO, La Silla, Chile: Hatzes, Guenther, Mkrthichian, Endl (HARPS, 3 Nächte)  
 ATCA, Narrabri, Australien: Zinnecker, Stecklum, Correira (1 Nacht)

*August:*

- 1.23-m, Calar Alto: Kann (CCD-Kamera, NEON Summer School)  
 2.2-m, Calar Alto: Kann (CAFOS, NEON Summer School)  
 ATCA, Narrabri, Australien: Zinnecker, Stecklum, Correira (1 Nacht)

*November:*

- 3.6-m, ESO, La Silla, Chile: Kürster, Lo Curto, Hatzes, Endl, Cochran (HARPS, 1 Nacht)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Neuhäuser, Guenther, Mugrauer, Alves, Bedalov, Wuchterl (NACO, 1 Nacht)

*Dezember:*

- 3.6-m, La Silla, Chile: Hatzes, Guenther, Mkrthichian, Endl (HARPS, 3 Nächte)  
 3.6-m, ESO, La Silla, Chile: Hatzes (HARPS, 3 Nächte)  
 Magellan 6.5-m, Las Campanas, Chile: Scholz, Eislöffel, Jayawardhana (MIKE, 2 Nächte)

*Service-Beobachtungen:*

- 2.2-m, La Silla, Chile: Guenther, Covino, Alcalá, Esposito, Frasca, Leinert, Mundt, Schisano, Melo, Fernández, Torres, Woitas (FEROS, 4+4+6+6+8+8 Stunden)  
 TNG 3.6-m, La Palma, Spanien: Haas, Leipski, Scheyda, Chini, Siebenmorgen, Meusinger (DOLORES, 36 Stunden)  
 3.6-m, La Silla, Chile: Guenther (HARPS, 60+35 Stunden)  
 3.6-m, La Silla, Chile: Neuhäuser, Guenther, Wuchterl, Mugrauer, Bedalov (TIMMI 2, 2 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal: Guenther, Covino, Alcalá, Mundt, Esposito (AMBER, 2 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Neuhäuser, Guenther, Mugrauer, Wuchterl (NACO, 1+2 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Neuhäuser, Guenther, Mugrauer, Alves, Bedalov, Wuchterl (NACO, 1+2 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Neuhäuser, Guenther, Mugrauer, Hauschildt, Seifahrt (SINFONI, 2 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Mugrauer, Neuhäuser, Mazeh, Guenther (ISAAC, 1 Stunde)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Brandner, Kellner, Masciadri, Geissler, Hartung, Guenther, Lenzen, Henning, Close, Reffert, Biller, Nielsen (NACO-SDI, 6 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Eislöffel, Scholz, Zinnecker (FORS1, 15 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Hatzes, Paulson, Kürster, Cochran, Endl (UVES, 10 Stunden)  
 VLT 8.2-m, Paranal, Chile: Kürster, Hatzes, Els, Endl, Cochran, Kaufer (UVES, 80 Stunden)  
 Keck II, Hawaii, USA: Martín, Zapatero Osorio, Guenther (NIRSPEC, 10 Stunden)

VLA, USA: Guenther, Linz, Schreyer (2 × 6 Stunden)

*Genehmigte Target of Opportunity-Zeiten:*

NTT 3.5-m, La Silla, Chile: GRACE, Klose, Greiner et al., Programme 74.D-0324 (Jan-Mar); 74.D-0407 (Apr-Sep); 76.D-0843 (Okt-Dez): 9 Stunden

3.6-m, La Silla, Chile: GRACE, Klose, Greiner et al., Programme 74.D-0324 (Jan-Mar); 74.D-0407 (Apr-Sep); 76.D-0843 (Okt-Dez): 9 Stunden

VLT 8.2-m, Paranal, Chile: GRACE, Klose, Greiner et al., Programme 74.D-0426, 74.D-0589 (Jan-Mar); 75.D-0261, 75.D-0270, 75.D-0339, 75.D-0344, 75.D-0415 (Apr-Sep); 76.A-0205, 76.D-0015, 76.D-0275, 76.D-0612, 76.D-0695 (Okt-Dez): 151.5 Stunden

## 8 Veröffentlichungen

### 8.1 In Zeitschriften und Büchern

Apai, D., Linz, H., Henning, Th., Stecklum, B.: Infrared portrait of the nearby massive star-forming region IRAS 09002-4732. *Astron. Astrophys.* **434** (2005), 987

Bourayou, R., Méjean, G., Kasparian, J., Rodriguez, M., Salmon, E., Yu, J., Lehmann, H., Stecklum, B., Laux, U., Eislöffel, J., Scholz, A., Hatzes, A.P., Sauerbrey, R., Wöste, L., Wolf, J.-P.: White-light filaments for multiparameter analysis of cloud microphysics. *J. Opt. Soc. Am. B* **22**, No. 2 (2005), 369

de Ugarte Postigo, A., Castro-Tirado, A.J., Gorosabel, J., Johannesson, G., Bjornsson, G., Gudmundsson, E.H., Bremer, M., Pak, S., Tanvir, N., Castro Ceron, J.M., Guzyi, S., Jelinek, M., Klose, S., Perez-Ramirez, D., Aceituno, J., Campo Bagatin, A., Covino, S., Cardiel, N., Fathkullin, T., Henden, A.A., Huferath, S., Kurata, Y., Malesani, D., Mannucci, F., Ruiz-Lapuente, P., Sokolov, V., Thiele, U., Wisotzki, L., Antonelli, L.A., Bartolini, C., Boattini, A., Guarneri, A., Piccioni, A., Pizzichini, G., del Principe, M., di Paola, A., Fugazza, D., Ghisellini, G., Hunt, L., Konstantinova, T., Masetti, N., Palazzi, E., Pian, E., Stefanon, M., Testa, V., Tristram, P.J.: GRB 021004 modelled by multiple energy injections. *Astron. Astrophys.* **443** (2005), 841

Froebrich, D., Scholz, A., Eislöffel, J., Murphy, G.C.: Star formation in globules in IC1396. *Astron. Astrophys.* **432** (2005), 575

Fuhrmann, K., Guenther, E., König, B., Bernkopf, J.: The case and fate of HD 75767 - neutron star or supernova? *MNRAS* **361** (2005), 803

Gehrels, N., Sarazin, C. L., O'Brien, P. T., Zhang, B., Barbier, L., Barthelmy, S. D., Blustin, A., Burrows, D. N., Cannizzo, J., Cummings, J. R., Goad, M., Holland, S. T., Hurkett, C. P., Kennea, J. A., Levan, A., Markwardt, C. B., Mason, K. O., Meszaros, P., Page, M., Palmer, D. M., Rol, E., Sakamoto, T., Willingale, R., Angelini, L., Beardmore, A., Boyd, P. T., Breeveld, A., Campana, S., Chester, M. M., Chincarini, G., Cominsky, L. R., Cusumano, G., de Pasquale, M., Fenimore, E. E., Giommi, P., Gronwall, C., Grupe, D., Hill, J. E., Hinshaw, D., Hjorth, J., Hullinger, D., Hurley, K. C., Klose, S., Kobayashi, S., Kouveliotou, C., Krimm, H. A., Mangano, V., Marshall, F. E., McGowan, K., Moretti, A., Mushotzky, R. F., Nakazawa, K., Norris, J. P., Nousek, J. A., Osborne, J. P., Page, K., Parsons, A. M., Patel, S., Perri, M., Poole, T., Romano, P., Roming, P. W. A., Rosen, S., Sato, G., Schady, P., Smale, A. P., Sollerman, J., Starling, R., Still, M., Suzuki, M., Tagliaferri, G., Takahashi, T., Tashiro, M., Tueller, J., Wells, A. A., White, N. E., Wijers, R. A. M. J.: A short gamma-ray burst apparently associated with an elliptical galaxy at redshift  $z=0.225$ . *Nature* **437** (2005), 851

Guenther, E. W., Paulson, D. B., Cochran, W. D., Patience, J., Hatzes, A. P., Macintosh, B.: Low-mass companions to Hyades stars. *Astron. Astrophys.* **442** (2005), 1031

- Guenther, E.W., Convino, E., Alcalá, J.M., Esposito, M., Mundt, R.: BS Indi: An Enigmatic Binary in the Tucana association. *Astron. Astrophys.* **433** (2005), 629
- Guziy, S., Gorosabel, J., Castro-Tirado, A. J., de Ugarte Postigo, A., Jelinek, M., Perez Ramirez, M. D., Castro Ceron, J. M., Klose, S., Palazzi, E., Wiersema, K.: The search for the host galaxy of the gamma-ray burst GRB 000214. *Astron. Astroph.* **441** (2005), 975
- Hatzes, A. P., Guenther, E. W., Endl, M., Cochran, W. D., Döllinger, M. P., Bedalov, A.: A giant planet around the massive giant star HD 13189. *Astron. Astrophys.* **437** (2005), 743
- Hatzes, A.P., Mkrtichian, D.E.: Radial velocity variations in pulsating Ap stars. V. 10 Aquilae. *Astron. Astrophys.* **430** (2005), 279
- Hatzes, A.P., Wuchterl, G.: Astronomy: Giant planet seeks nursery place. *Nature* **436** (2005), 182
- Hjorth, J., Sollerman, J., Gorosabel, J., Granot, J., Klose, S., Kouveliotou, C., Melinder, J., Ramirez-Ruiz, E., Starling, R., Thomsen, B., Andersen, M. I., Fynbo, J.P.U., Jensen, B. L., Vreeswijk, P.M., Castro Ceron, J. M., Jakobsson, P., Levan, A., Pedersen, K., Rhoads, J.E., Tanvir, N.R., Watson, D., Wijers, R.A.M.J.: GRB 050509B: Constraints on short gamma-ray burst models. *Astroph. J. Lett.* **630** (2005), L117
- Hodapp, K.W., Bally, J., Eislöffel, J., Davis, C.J.: An S-shaped outflow from IRAS 03256+3055 in NGC 1333. *Astron. J.* **129** (2005), 1580
- Johnson, J. A., Winn, J. N., Rampazzi, F., Barbieri, C., Mito, H., Tarusawa, K.-I., Tsvetkov, M., Borisova, A., Meusinger, H.: The History of the Mysterious Eclipses of KH 15D. II. Asiago, Kiso, Mt. Wilson, Palomar, Tautenburg and Rozhen Observatories, 1954-97. *Astron. J.* **129** (2005), 1978
- Kelz, A., Verheijen, M. A. W., Roth, M. M., Bauer, S. M., Becker, T., Paschke, J., Popow, E., Sanchez, S. F., Laux, U.: PMAS – The Potsdam Multi-Aperture Spectrophotometer. II. The Wide Integral Field Unit PPak. *PASP* **118** (2005), 129
- König, B., Guenther, E.W., Woitas, J., Hatzes, A.P.: The young active binary star EK Draconis. *Astron. Astrophys.* **435** (2005), 215
- König, B., Guenther, E.W., Esposito, M., Hatzes, A.: Spectral synthesis analysis and radial velocity study of the northern F-, G- and K-type flare stars. *MNRAS* **365** (2005), 1050
- Leipski, C., Haas, M., Meusinger, H., Siebenmorgen, R., Chini, R., Scheyda, C. M., Albrecht, M., Wilkes, B. J., Huchra, J. P., Ott, S., Cesarsky, C., Cutri, R.: The ISO-2MASS AGN survey: on the type-1 sources. *Astron. Astrophys.* **440** (2005), L5
- Linz, H., Stecklum, B., Henning, Th., Hofner, P., Brandl, B.: The G9.62+0.19–F hot molecular core. The infrared view on very young massive stars. *Astron. Astrophys.* **429** (2005), 903.
- López Martí, B., Eislöffel, J., Mundt, R.: Very low-mass members of the Lupus 3 cloud. *Astron. Astrophys.* **440** (2005), 139
- López Martí, B., Eislöffel, J., Mundt, R.: The very low-mass population of the Corona Australis and Chamaeleon II star forming regions. *Astron. Astrophys.* **444** (2005), 175
- Masetti, N., Palazzi, E., Pian, E., Hunt, L., Fynbo, J.P.U., Gorosabel, J. Klose, S., Benetti, S., Falomo, R., Zeh, A., Amati, L., Andersen, M. I., Castro-Tirado, A. J., Castro Ceron, J. M., Danziger, J., Frontera, F., Fruchter, A. S., Greiner, J., Hjorth, J., Jensen, B. L., Kaper, L., Kouveliotou, C., Levan, A., Magazzu, A., Moller, P., Nicastro, L., Pedersen, H., Tanvir, N. R., Vreeswijk, P. M., Wijers, R.A.M.J., van den Heuvel, E. P. J.: Late-epoch optical and near-infrared observations of the GRB 000911 afterglow and its host galaxy. *Astron. Astroph.* **438** (2005), 841

- Meusinger, H., Froebrich, D., Haas, M., Irwin, M., Laget, M., Scholz, R.-D.: VPMS J1342+2840 – an unusual quasar from the variability and proper motion survey. *Astron. Astrophys.* **433** (2005), L25
- Mkrtychian, D.E., Hatzes, A.P.: HD 101065, the most peculiar star: first results from precise radial velocity study. *J. Astrophys. Astron.* **26** (2005), 185
- Mkrtychian, D.E., Hatzes, A.P.: Radial velocity variations in pulsating Ap stars. IV. First results on HR 1217. *Astron. Astrophys.* **430** (2005), 263
- Mugrauer, M., Neuhäuser, R., Seifahrt, A., Mazeh, T., Guenther, E.: Four new wide binaries among exoplanet host stars. *Astron. Astrophys.* **440** (2005), 1051
- Neuhäuser, R., Guenther, E.W., Wuchterl, G., Mugrauer, M., Bedalov, A., Hauschildt, P.H.: Evidence for a co-moving sub-stellar companion of GQ Lup. *Astron. Astrophys.* **435** (2005), L13
- Nisini, B., Bacciotti, F., Giannini, T., Massi, F., Eisloffel, J., Podio, L., Ray, T.P.: A combined optical/infrared spectral diagnostic analysis of the HH1 jet. *Astron. Astrophys.* **441** (2005), 159
- O’Connell, B., Smith, M.D., Froebrich, D., Davis C.J., Eisloffel, J.: The near-infrared excitation of the HH 211 protostellar outflow. *Astron. Astrophys.* **431** (2005), 223
- Roth, M. M., Kelz, A., Fechner, T., Hahn, T., Bauer, S.-M., Becker, T., Böhm, P., Christensen, L., Dionies, F., Paschke, J., Popow, E., Wolter, D., Schmoll, J., Laux, U., Altmann, W.: PMAS: The Potsdam Multi-Aperture Spectrophotometer. I. Design, Manufacture, and Performance. *PASP* **117** (2005), 620
- Schmidt, T., Guenther, E., Hatzes, A.P., Ries, C., Hartmann, M., Ohlert, J.M., Lehmann, H.: A new Doppler image of the weak-line T Tauri star V410 Tauri. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 667
- Scholz, R.-D., Meusinger, H., Jahreiß, H.: Search for nearby stars among proper motion stars selected by optical-to-infrared photometry. III. Spectroscopic distances of 322 NLTT stars. *Astron. Astrophys.* **442** (2005), 211
- Scholz, R.-D., Meusinger, H., Jahreiss, H.: Spectroscopic distances of 322 NLTT stars. 2005yCat. 34420211S, VizieR On-line Data Catalog
- Scholz, A., Eisloffel, J., Froebrich, D.: Constraining the properties of spots on Pleiades very low mass stars. *Astron. Astrophys.* **438** (2005), 663
- Scholz, A., Eisloffel, J.: Rotation and variability of very low mass objects near epsilon Ori. *Astron. Astrophys.* **429** (2005), 1007
- Schuler, S.C., Kim, J.H., Tinker, M.C., Jr., King, J.R., Hatzes, A.P., Guenther, E.W.: High-Resolution Spectroscopy of the Planetary Host HD 13189: Highly Evolved and Metal-poor. *Astrophys. J. Lett.* **632** (2005), L131
- Seifahrt, A., Guenther, E., Neuhäuser, R.: The dM4.5e star G124-62 and its binary L dwarf companion DENIS-P J1441-0945. Common proper motion, distance, age, and masses. *Astron. Astrophys.* **440** (2005), 967
- Setiawan, J., Rodmann, J., da Silva, L., Hatzes, A. P., Pasquini, L., von der Lühe, O., de Medeiros, J. R., Döllinger, M. P., Girardi, L.: A substellar companion around the intermediate-mass giant star HD 11977. *Astron. Astrophys.* **437** (2005), L31
- Solano, E., Catala, C., Garrido, R., Poretti, E., Janot-Pacheco, E., Gutierrez, R., Gonzalez, R., Mantegazza, L., Neiner, C., Fremat, Y., Charpinet, S., Weiss, W., Amado, P. J., Rainer, M., Tsymbal, V., Lyashko, D., Ballereau, D., Bouret, J. C., Hua, T., Katz, D., Lignires, F., Lüftinger, T., Mittermayer, P., Nesvacil, N., Soubiran, C., van’t Veer-Menneret, C., Goupil, M. J., Costa, V., Rolland, A., Antonello, E., Bossi, M., Buzzoni, A., Rodrigo, C., Aerts, C., Butler, C. J., Guenther, E., Hatzes, A.: GAUDI: A Preparatory Archive for the COROT Mission. *Astron. J.* **129** (2005), 547

- Wang, H., Stecklum, B., Henning, Th.: New Herbig-Haro objects in the L1617 and L1646 dark clouds. *Astron. Astrophys.* **437** (2005), 169
- Weinberger, R., Temporin, S., Stecklum, B.: A new optical filament of the Monogem Ring. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 673
- Woitas, J., Bacciotti, F., Ray, T.P., Marconi, A., Coffey, D., Eislöffel, J.: Jet Rotation: launching region, angular momentum balance, and magnetic properties in the bipolar outflow from RW Aur. *Astron. Astrophys.* **432** (2005), 149

## 8.2 Konferenzbeiträge

- Ammler, M., Guenther, E. W., König, B., Neuhäuser, R.: High-Resolution Spectroscopy of the UMa Group. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 391
- Bacon, R., Bauer, S.-M., Bower, R., Cabrit, S., Cappellari, M., Carollo, M., Combes, F., Davies, R. L., Delabre, B., Dekker, H., Devriendt, J., Djidel, S., Duchateau, M., Dubois, J.-P., Emsellem, E., Ferruit, P., Franx, M., Gilmore, G. F., Guiderdoni, B., Henault, F., Hubin, N., Jungwiert, B., Kelz, A., Le Louarn, M., Lewis, I. J., Lizon, J.-L., McDermid, R., Morris, S. L., Laux, U., Le Fevre, O., Lantz, B., Lilly, S., Lynn, J., Pasquini, L., Pecontal, A., Pinet, P., Popovic, D., Quirrenbach, A., Reiss, R., Roth, M. M., Steinmetz, M., Stuijk, R., Wisotzki, L., de Zeeuw, P. T.: The second-generation VLT instrument MUSE: science drivers and instrument design. In: A. F. M. Moorwood und I. Masanori (Hrsg.), Proc. Ground-based Instrumentation for Astronomy. SPIE **5492** (2004), 1145
- Bacciotti, F., Ray, T.P., Eislöffel, J., Woitas, J., Coffey, D.: The accretion/ejection paradigm of low mass stars tested with HST. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **76** (2005), 366
- Chrysostomou, A., Bacciotti, F., Nisini, B., Ray, T. P., Eislöffel, J., Davis, C. J., Takami, M.: The Transport of Angular Momentum from YSO Jets. *Protostars and Planets V*, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8156
- Cochran, W. D., Wittenmyer, R., Endl, M., Hatzes, A. P.: Complete Results from Phases I and II of the McDonald Observatory Planet Search Program, AAS DPS meeting #37 (2005), #31.02
- Coffey, D.A., Bacciotti, F., Woitas, J., Ray, T.P., Eislöffel, J.: T Tauri Jet Rotation Revealed by Optical and NUV HST/STIS Spectra. *Protostars and Planets V*, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8032
- Covino, E., Guenther, E. W., Esposito, M., Alcalá, J. M., Frasca, A., Mundt, R.: Pursuing the determination of absolute masses for young stars. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 487
- da Silva, L., Girardi, L., Pasquini, L., Döllinger, M., de Medeiros, R., Setiawan, J., Hatzes, A., Weiss, A., di Mauro, M. Pia: Atmospheric parameters of a sample of giant stars with accurate radial velocity variations. In: V. Cill et al. (Hrsg.), *From Lithium to Uranium: Elemental Tracers of Early Cosmic Evolution*, IAU Symp. **228**, 251
- Eislöffel, J., Mohanty, S., Scholz, A.: Formation and evolution of very low mass stars and Brown Dwarfs (Summary of the Splinter Session). In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 281
- Eislöffel, J., Scholz, A.: Rotational evolution of very low mass stars and brown dwarfs. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 207

- Eislöffel, J., Scholz, A.: Rotation and Disc Accretion in Very Low Mass Stars and Brown Dwarfs. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **76** (2005), 331
- Endl, M., Cochran, W. D., Hatzes, A. P., Wittenmyer, R. A.: The Hunt for Extrasolar Planets at McDonald Observatory. In: S. Torres-Peimbert und G. MacAlpine (Hrsg.), *The Ninth Texas-Mexico Conference on Astrophysics. Revista Mexicana de Astronomia y Astrofísica* **23** (2005), 64
- Guenther, E. W., Covino, E., Alcalá, J. M., Esposito, M., Mundt, R.: BS Indi – An enigmatic object in the Tucana association. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), *Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP)*, 611
- Guenther, E.: The Prospects of Searching for Planets of Brown Dwarfs with CRILES. In: H. U. Käuffel et al. (Hrsg.), *ESO Astroph. Symp.*, 487
- Hambaryan, V., Schwöpe, A. D., Guenther, E. W.: The Very Low Mass X-Ray Flaring Star 1RXS 115928.5-524717. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), *Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP)*, 615
- Hatzes, A., Guenther, E. W., Bedalov, A.: First Results from the Thüringer Landessternwarte Tautenburg Planet Search Program. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), *Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP)*, 631
- Kim, J. H., Tinker, M. C., Jr., Schuler, S. C., King, J. R., Hatzes, A. P., Guenther, E. W.: High-Resolution Spectroscopy of the Planetary Host HD 13189: Highly-Evolved and Metal-Poor. *AAS Meeting 207* (2005), #68.21
- Laux, U., Zacharias, N.: URAT optical design options and astrometric performance. In: P. K. Seidelmann und A. K. B. Monet (Hrsg.), *Proc. Astrometry in the Age of the Next Generation of Large Telescopes. ASP Conf. Ser.* **338** (2005), 106
- Lehmann, H., Hadrava, P.: 55 UMa: Separation of a spectroscopic triple system. In: A. Claret et al. (Hrsg.), *Tidal Evolution and Oscillations in Binary Stars: Third Granada Workshop on Stellar Structure. ASP Conf. Ser.* **333** (2005), 211
- Leipski, C., Haas, M., Meusinger, H., Siebenmorgen, R., Chini, R., Scheyda, C. M., Albrecht, M., Wilkes, B. J., Huchra, J. P., Ott, S., Cesarsky, C., Cutri, R.: The ISO-2MASS AGN survey. *Astronomische Gesellschaft. Astron. Nachr.* **326** (2005), 549
- López Martí, B., Eislöffel, J., Mundt, R., Scholz, A.: New VLM members of southern star forming regions. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **76** (2005), 259
- Martín, E. L., Guenther, E., Barrado y Navascus, D., Esparza, P., Manescau, A., Laux, U.: NAHUAL: a near-infrared high-resolution spectrograph for the GTC optimized for studies of ultracool dwarfs. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 1015
- Mészáros, A., Bagoly, Z., Klose, S., Ryde, F., Larsson, S., Balazs, L. G., Horvath, I., Borgonovo, L.: On the origin of the dark bursts. In: L. Piro et al. (Hrsg.), *Proc. Gamma-Ray Bursts in the Afterglow era. Il Nuovo Cim.* **28C** (2005), 311
- Meusinger, H., Froebrich, D., Haas, M., Irwin, M., Kohnert, J., Laget, M., Scholz, R.: Unconventional quasars from the variability and proper motion survey. *Astronomische Gesellschaft. Astron. Nachr.* **326** (2005), 553
- Mjean, Guillaume, Bourayou, Riad, Kasparian, Jrme, Rodriguez, Miguel, Salmon, Estelle, Yu, Jin, Lehmann, Holger, Stecklum, Bringfried, Laux, Uwe, Eislöffel, Jochen, Scholz, Alexander, Hatzes, Artie P., Sauerbrey, Roland, Wöste, Ludger, Wolf, Jean-Pierre: Femtosecond White-Light LIDAR for Simultaneous Cloud Particle Sizing and Relative Humidity Measurements. In: G. Pappalardo und A. Amodeo (Hrsg.), *Proc. 22nd International Laser Radar Conference (ILRC 2004), ESA SP-561*, 29
- Mkrtichian, D.E., Rodriguez, E., Olson, E.C., Kusakina, A.V., Kim, S.L., Lehmann, H., Gamarova, A.Yu., Kang, Y.W.: Pulsations in eclipsing binaries. In: A. Claret et al. (Hrsg.), *Tidal Evolution and Oscillations in Binary Stars: Third Granada Workshop*

- on Stellar Structure. ASP Conf. Ser. **333** (2005), 197
- Mugrauer, M., Neuhauser, R., Guenther, E., Mazeh, T.: Multiplicity of Exoplanet Hosts Stars. Direct Imaging of Extra-Solar Planets- The Case of GQ Lupi A and B. Protostars and Planets V, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8326
- Mugrauer, M., Neuhauser, R., Guenther, E., Mazeh, T.: The multiplicity of exoplanet host stars. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 629
- Neuhauser, R., Guenther, E. W.: On the Frequency of Wide Visual Sub-Stellar Companions Around Young Nearby Stars. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 841
- Neuhauser, R., Mugrauer, M., Wuchterl, G., Guenther, E. W., Bedalov, A., Hauschildt, P.: Direct Imaging of Extra-Solar Planets- The Case of GQ Lupi A and B. Protostars and Planets V, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8327
- Neuhauser, R., Guenther, E., Mugrauer, M., Wuchterl, G., Hauschildt, P.: Direct imaging of planets around young stars, the case of GQ Lup b. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 630
- Nisini, B., Bacciotti, F., Podio, L., Giannini, T., Massi, F., Eislöffel, J., Ray, T.P.: A Combined Optical/Infrared Spectral Diagnostic Analysis Applied to Jets from Young Stars. Protostars and Planets V, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8041
- Noriega-Crespo, A., Stapelfeldt, K., Marleau, F.R., Carey, S., Morris, P., Latter, W.B., Raga, A.C., Eislöffel, J.: Spitzer Observations of Young Stellar Outflows in the Mid/Far Infrared. Protostars and Planets V, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8563
- Podio, L., Bacciotti, F., Nisini, B., Giannini, T., Massi, F., Eislöffel, J., Ray, T.P.: Potential of a combined optical/NIR diagnostics for protostellar jets. *Memorie della Societa Astronomica Italiana* **76** (2005), 396
- Rengel, M., Hodapp, K., Froebrich, D., Wolf, S., Eislöffel, J.: Submillimetre Continuum Emission from Class 0 Sources: Theory, Observations, and Modelling. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 199
- Schmidt, T., Guenther, E., Hatzes, A. P., Ries, C., Hartmann, M., Ohlert, J. M., Lehmann, H.: A new Doppler image of the weak-line T Tauri star V410 Tauri. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 667
- Schneider, G., Silverstone, M. D., Hines, M. D., Cotera, A. S., Grady, C. A., Stapelfeldt, K. R., Padgett, D. L., Menard, F., Wolf, S., Stecklum, B.: HST High-Contrast Imaging of Circumstellar Disks with Optical/Near-IR Coronagraphy. Protostars and Planets V, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8540
- Scholz, A., Jayawardhana, R., Eislöffel, J., Froebrich, D.: Rotation and variability of young very low mass objects. *Astron. Nachr.* **326** (2005), 895
- Stelzer, B., Hélamou, Hubrig, S., Micela, G., Zinnecker, H., Guenther, E. W.: Multiwavelength Study of X-ray emitting A- and B-stars Testing the Companion Hypthesis. In: F. Favata und J. Schmidt (Hrsg.), Proc. 13th Cool Stars Workshop, ESA Special Publications series (ESA SP), 213
- Wittenmyer, R. A., Endl, M., Cochran, W. D., Hatzes, A., Paulson, D.: Detection Limits from the McDonald Observatory Planet Search Program, Protostars and Planets V, LPI Contribution No. **1286** (2005), 8552
- Zeh, A., Kann, D. A., Klose, S., Hartmann, D. H.: Evidence for supernova light in all GRB afterglows. In: L. Piro et al. (Hrsg.), Proc. Gamma-Ray Bursts in the Afterglow era.

Il Nuovo Cim. **28C** (2005), 617

### 8.3 Zirkulare und Sonstige:

Ferrero, P., Kann, D. A., Klose, S., Hoegner, C.: GRB 051028: optical observations. GCN 4178

Ferrero, P., Klose, S.: GRB 051008: R-band upper limit. GCN 4076

Ferrero, P., Klose, S., Kann, D. A., Zeh, A., Stecklum, B.: GRB 051008 - a low redshift low-luminosity burst? GCN 4085

Kann, D. A., Ferrero, P., Stecklum, B., Klose, S.: GRB 051008 Tautenburg Supernova Search. GCN 4246

Klose, S., Ferrero, P., Kann, D. A., Laux, U., Stecklum, B.: GRB 051105A, 2nd epoch optical observations. GCN 4203

Klose, S., Ferrero, P., Kann, D. A., Stecklum, B., Laux, U.: GRB 051103, optical observations. GCN 4207

Klose, S., Hoegner, C.: GRB 050803, optical observations. GCN 3754

Klose, S., Hoegner, C.: GRB 051008, optical observations. GCN 4072

Klose, S., Laux, U., Stecklum, B.: GRB 051105A, optical observations. GCN 4196

Klose, S., Laux, U., Stecklum, B., Greiner, J.: GRB 050408, optical observations. GCN 3194

Klose, S., Stecklum, B., Fuhrmann, B., Ludwig, F., Greiner, J.: GRB 050714, optical observations. GCN 3609

Klose, S., Stecklum, B., Greiner, J.: GRB 050714, R-band candidate. GCN 3611

Stecklum, B., Klose, S., Laux, U., Greiner, J.: GRB 050410, optical observations. GCN 3224

Zeh, A., Kann, D. A., Klose, S., Manning, A., Riddle, C.: GRB 050712, Tautenburg optical afterglow observations. GCN 3646

Zeh, A., Klose, S., Ludwig, A., Stecklum, B.: GRB 050712, optical observations. GCN 3587

## 9 Öffentlichkeitsarbeit

Die Landessternwarte verzeichnet ein reges öffentliches Interesse. Zusätzlich zum „Tag der offenen Tür“ am 5. 6. wurden im Berichtsjahr rund 50 Führungen durchgeführt. Insgesamt besuchten mehr als 1500 Interessierte die Landessternwarte. Zudem erschienen eine Reihe von Beiträgen über die TLS in Zeitungen, im Radio und im Fernsehen.

Redaktion: S. Klose

A. Hatzes