Potsdam

Bereich Astrophysik, Universität Potsdam

Postanschrift: Universität Potsdam, Postfach 60 15 53, 14415 Potsdam
Telefon: (0331) 977-1054, Fax: (0331) 977-1107
e-Mail: office@astro.physik.uni-potsdam.de
WWW: http://www.astro.physik.uni-potsdam.de

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann [-1053], Prof. Dr. Joachim Wambsganß [-1841]

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Achim Feldmeier [-1569] (ab 1.10.). Dr. Götz Gräfener [-1755] (DLR ab 1.5.), Dr. Falk Herwig [-1569] (DFG bis 14.8.), Dr. Lars Koesterke [-1754], Dr. Lutz Wisotzki [-1402] (ab 1.4.)

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Rodrigo Gil-Merino [-1402] (DFG), Dipl.-Phys. Robert Schmidt [-1402] (bis 31.3.), Dipl.-Phys. Stephan Wellstein [-1583] (DFG),

Diplomanden:

Daniel Kubas, Silvia Scheithauer (bis 30.4.)

Sekretariat und Verwaltung:

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technisches Personal:

Dipl.-Ing. Peer Leben [-1556] (Systemingenieur)

Studentische Mitarbeiter:

Janine Heinmüller, Daniel Kubas, Robert Nikutta, Tanya Urrutia

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. Falk Herwig (15.8.2000)

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dr. A. Feldmeier (ab 1.10.2000)
Dr. G. Gräfener (ab 1.05.2000)
Dr. L. Wisotzki (ab 1.04.2000)

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Der Workstation-Cluster wurde um einige Compaq-Alpha-Rechner erweitert. Im Rechenzentrum der Universität steht ein Compute-Server Origin 2000 (SGI) zur Verfügung. Über Internet besteht Zugang zu den Cray-Anlagen des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik Berlin und des Rechenzentrums der Universität Kiel.

2 Gäste

Prof. Dr. W. Glatzel (Universitätssternwarte Göttingen)
Dr. L. Koopmans (Kapteyn Astronomical Institute, Groningen, Niederlande)
Prof. Dr. Gopal Krishna (Tata Institute of Fundamental Research, Indien)
Prof. Dr. D. Mihalas (Los Alamos National Laboratory, USA)
L. M.. Oskinova (University of Glasgow, UK)
Prof. Dr. P. Schechter (Massachusetts Institute of Technology, USA)
Dr. R. Schmidt (University of Cambridge, UK)

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

Der Bereich Astrophysik gewährleistet das Lehrangebot im Wahlpflichtfach Astrophysik im Rahmen des Physik-Studiums an der Universität Potsdam. Dozenten aus dem Astrophysikalischen Institut Potsdam beteiligen sich an der Lehrtätigkeit.
W.-R. Hamann ist stellvertretender Vorsitzender des Fachgruppenrates Physik und Mitglied des Prüfungsausschusses Physik.

3.1 Gremientätigkeit

Wisotzki, L.: ESO Users Committee, Vice-Chairperson

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Heiße Sterne und Sternwinde: Spektroskopie, Analysen und Modellatmosphären

Nachdem der Programmcode zur Modellierung expandierender Sternatmosphären im Non-LTE um das sog. Eisen-Lineblanketing erweitert worden war, mussten im Berichtsjahr noch verschiedene Verbesserungen insbesondere in der Beschreibung des Eisen-Modellatoms eingeführt werden. Da nun erstmals eine befriedigende Übereinstimmung mit den beobachteten Spektren erzielt wurde, konnte mit der im Grunde noch ausstehenden quantitativen Analyse von Wolf-Rayet-Sternen der Kohlenstoffsequenz (WC-Sterne) begonnen werden, um deren Parameter zu bestimmen und mit theoretischen Entwicklungswegen zu vergleichen (Hamann, Gräfener, Koesterke).

Der Modellatmosphären-Code ermöglicht auch die Berechnung des Strahlungsdrucks unter Einschluss der sehr linienreichen Eisen-Opazitäten, wobei Mehrfachstreuung und das Zusammenspiel von Kontinuum und Linien viel konsistenter berücksichtigt werden als in bisher vorliegenden Untersuchungen. In der Tat ergeben die Modelle eine hohe Strahlungsbeschleunigung, die selbst für den Antrieb der dichten Winde von Wolf-Rayet-Sternen auszureichen scheint. Ziel ist nun eine konsistente Kopplung mit der hydrodynamischen Bewegungsgleichung (Gräfener, Hamann, Feldmeier).

Im Berichtszeitraum wurde ein zweiter, unabhängiger Programmcode zur Modellierung expandierender Sternatmosphären im Non-LTE geschrieben. In diesem Code werden die komplexen Gleichungen des statistischen Gleichgewichts durch „Preconditioning“ auf einfache, lineare Gleichungen zurückgeführt. Dieser neue Code bietet prinzipiell die Möglichkeit, mehr chemische Elemente als bisher zu berücksichtigen. Erste Rechnungen wurden erfolgreich durchgeführt (Koesterke).

Die Untersuchung von Zentralsternen Planetarischer Nebel vom WC-Spektraltyp in der Großen Magellanschen Wolke anhand von HST-Spektren wurde fortgesetzt (Gräfener, Hamann).

Von dem rätselhaften Zentralstern des Planetarischen Nebels N 66 in der Großen Magellanschen Wolke (dem einzigen bekannten Zentralstern mit WN-artigem Spektrum) wurde die Reihe jährlicher HST-Beobachtungen fortgesetzt. Während der Massenverlust seit der Entdeckung des Ausbruchs 1995 bisher Jahr für Jahr zurück ging, hat er sich nunmehr stabilisiert, jedoch auf erheblich höherem Niveau als vor Beginn der Aktivität. Die Ursachen dieser zeitlichen Entwicklung sind weiterhin unklar (Hamann, Koesterke mit Peña [Mexico]).

Anhand von am Calar Alto aufgenommenen „dynamischen Spektren“ zweier WC-Sterne wurde mit der Untersuchung der Linienprofil-Variabilität begonnen. Vorüberlegungen zum dynamischen Verhalten von Dichte-Inhomogenitäten im Sternwind sollen zu einer Modellierung entsprechender Features in O- und WR-Spektren führen, um die theoretischen Vorhersagen zeitabhängiger hydrodynamischer Rechnungen mit Beobachtungen zu vergleichen (Hamann, Feldmeier, Koesterke mit Brown, Oskinova [Glasgow]).

4.2 Zeitabhängige strahlungsgetriebene Winde

Erste Schritte in Richtung einer Ultraviolett- und Röntgendiagnostik der zeitabhängigen Winde von O- und Wolf-Rayet-Sternen wurden unternommen. Diese Winde haben eine ausgeprägte räumliche Struktur und komplexe Dynamik. Starke Röntgenemission entsteht aus den Stößen schneller Windwolken mit Schalenfragmenten dichten Gases. Künftige dreidimensionale Strahlungstransportrechnungen sollen die beobachtbaren Kennzeichen strukturierter Winde vorhersagen, vor allem die Linienvariabilität, die Röntgenflüsse und die Röntgenlinien (Feldmeier, Hamann, Koesterke, Gräfener, mit Oskinova [Glasgow]).

Strahlungsgetriebene Winde zeigen einen neuen Wellentyp, sogenannte Abbottwellen, der das Strahlungsäquivalent zu Alfvénwellen ist. Diese Abbottwellen haben ungewöhnliche Dispersionseigenschaften. In einem neuartigen Runawayprozess können sie einen Brisenwind zur kritischen Lösung hin beschleunigen. Unter gewissen Bedingungen kann der Wind aber zu einem neuen Lösungstyp konvergieren, sogenannten überladenen Winden. Diese Prozesse werden mittels zeitabhängiger 1d-Simulationen studiert (Feldmeier mit I. Shlosman [Kentucky]).

Auch Akkretionsscheiben um junge, leuchtkräftige Sterne zeigen starke UV-Strahlungsfelder. Die Scheiben haben zentrifugalbeschleunigte Winde, in denen Gas entlang der mitrotierenden, poloidalen Magnetfelder entweicht. Die Strahlungskraft kann diesen Zentrifugalwind unterstützen. Entsprechende zeitabhängige 2d-Simulationen mit dem Zeus-Code wurden ausgeführt. Überraschenderweise ergibt sich eine direkte magnetische Beschleunigung durch toroidale Scheibenfelder. Wir untersuchen die Wechselwirkung von Strahlungs-, Zentrifugal- und Lorentzkraft und die Auswirkungen auf die Massenverlustraten der Winde (Feldmeier mit J. Drew [London]).

4.3 Sternentwicklung und Nukleosynthese

Im Projekt zur Entwicklung der Spätphasen von Sternen mittlerer und geringer Masse wurde die Simulation von wasserstoffarmen Post-AGB-Sternen durch Sternentwicklungsrechnungen vorangetrieben. Das neue numerische Verfahren zur vollständig gekoppelten und impliziten Berechnung von nuklearen Brennprozessen und konvektiven Mischprozessen wurde in umfangreichen Rechnungen verwendet. Neben den Wolf-Rayet-Zentralsternen galt das Interesse auch dem erst kürzlich entdeckten Stern *Sakurai's Object* (V4334 Sgr). Dieser Stern zeigt die Entwicklung eines *Born-again*-post-AGB-Sterns nach einem sehr späten thermischen Puls (VLTP) und ist daher ein Schlüsselobjekt zum Verständnis des Phänomens der Wasserstoffarmut in vielen Post-AGB-Sternen. Um die bemerkenswerte Entwicklung der Lithiumhäufigkeit zu erklären, wurde ein neuer Nukleosynthesemechanismus des *wasserstoffarmen, heißen* ^{3}He-Brennens entwickelt. Desweiteren wurden Arbeiten zur Simulation der Entwicklungszeitskala von V 4334 Sgr durchgeführt (Herwig, Hamann, Koesterke mit Langer [Utrecht]).

Zur Nukleosynthese der s-Prozess-Elemente in AGB-Sternen wurde der Einfluss rotationsinduzierten Mischens genauer untersucht. Es zeigte sich, dass hier das Neutronengift ^{14}N die Neutronendichten während der Zwischenpulsphase entscheidend reduziert (Herwig mit Langer [Utrecht]). Auch wurden Untersuchungen mit einem elaborierten Neutronennetzwerk begonnen, die den Einfluss des diffusiven *Overshoots* in AGB-Sternen auf die s-Prozess-Nukleosynthese quantitativ klären sollen (Herwig mit Lugaro [Monash University, Australia]).

4.4 Gravitationslinsen

Die Lichtkurven der beiden gravitationsgelinsten Quasarbilder 0957+561A, B wurden – nach Korrektur der Zeitverschiebung – miteinander verglichen. Aus der starken Ähnlichkeit und damit der Abwesenheit einer deutlichen Signatur des Mikrogravitationslinseneffekts konnten durch Vergleich mit Simulationsrechnungen Limits an mögliche kompakte dunkle Materiekandidaten im Halo der als Linse wirkenden Galaxie ("Machos") gesetzt werden. (Wambsganß und Schmidt mit Turner [Princeton]), Colley [Harvard], Kundić [Rentec]).

Die Möglichkeit, dass solche Machos die Lichtkurven der optischen Gegenstücke zu Gammaray-Bursts beeinflussen, wurde mithilfe von numerischen Simulationen untersucht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass nur in etwa 5% solcher optischer "Afterglows" eine Signatur des Mikrolinseneffekts zu erwarten ist (Wambsganß mit Koopmans [Caltech]).

Mit numerischen Simulationen wurde für verschiedene Flächendichten untersucht, inwieweit der Mikrogravitationslinseneffekt im Radiowellenlängenbereich die Helligkeit von mehrfach abgebildeten Quasaren beeinflussen kann (Wambsganß mit Koopmans [Caltech]).

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Helligkeitsabweichungen eines Gravitationslinsensystems aus Stern-plus-Planet gegenüber einem isolierten Stern wurde für eine große Vielfalt von Parametern (Abstand Planet-Stern; Massenverhältnis Planet-Stern; Abstand und Orientierung des Pfades des Hintergrundsterns) untersucht und tabelliert. Diese Verteilungen sind wichtig für die Berechnung der Häufigkeiten von mit dem Mikrolinseneffekt gefundenen extrasolaren Planeten (Wambsganß und Kubas).

Analysen von Mikrolinseneffekten in Quasarlichtkurven (2237+0305) wurden durch Vergleich von Simulationsrechnungen mit Ergebnissen einer Monitoring-Kampagne durchgeführt. Methoden zur Bestimmung des "Time Delays" bei Quasaren mit Mehrfachbildern wurden entwickelt und verglichen (Gil-Merino und Wambsganß).

Der seit 1999 laufende HST-Snapshot-Survey nach engen Gravitationslinsensystemen konnte fortgesetzt werden, da für Cycle 9 300 weitere Targets genehmigt wurden. Mit der Entdeckung des $0\farcs6$-Systems HE 0512−3326 erzielte das Projekt einen spektakulären Anfangserfolg. Für Folgebeobachtungen dieses Systems wurde in diesem Jahr sowohl VLT- als auch HST-Zeit bewilligt (Wisotzki mit Gregg [Livermore], Schechter [MIT] et al.).

Auf der Basis einer fünf Jahre umfassenden Kampagne zur spektrophotometrischen Überwachung des Doppelquasars HE 1104−1805 konnte erstmals der "chromatische Mikrogravitationslinseneffekt" beobachtungstechnisch nachgewiesen werden – d.h. die Kontinuumsquelle des Quasars wurde räumlich aufgelöst und ein Farb- (und somit wohl ein

Temperatur-) Gradient festgestellt. Das Resultat ist konsistent mit den Erwartungen für das Standard-Akkretionsscheibenmodell (Wisotzki).

In einem neuen Projekt wurde begonnen, realistischere Abschätzungen für den "magnification bias" des Linseneffektes bei Quasaren zu finden, unter anderem durch eine erheblich verbesserte Erfassung der Anzahl-Helligkeits-Relation bei Quasaren (Wisotzki mit Morgan [MIT]).

4.5 Extragalaktische Astronomie und Kosmologie

Die Arbeiten am Hamburg/ESO-Survey (HES) für helle Quasare am Südhimmel wurden fortgesetzt, wobei in 13 Beobachtungsnächten die letzten noch verbliebenen Quasarkandidaten der nunmehr über 1100 Objekte umfassenden flusslimitierten Stichprobe spektroskopiert wurden. Neben den Quasaren wurde der HES auch zur automatischen Suche nach seltenen Sterntypen ausgiebig genutzt (Wisotzki mit Christlieb und Reimers [Hamburg]).

Komplementär zum HES angelegt ist ein tiefer Multifarben-Survey nach leuchtschwachen AGN ("COMBO-17"), der mit dem Wide Field Imager am ESO/MPI 2.2 m-Teleskop durchgeführt wird. Die Beobachtungen für dieses Projekt sind weitgehend abgeschlossen (Wisotzki mit Wolf und Meisenheimer [Heidelberg] et al.).

In dem Arbeitsgebiet "Quasar-Hostgalaxien" wurden vor allem die Analysemethoden weiterentwickelt. Zentrales Element war die erfolgreiche Implementation eines Codes zur zweidimensionalen Modellierung der beobachteten Flächenhelligkeitsverteilung, der gegen Jahresende erstmals in großem Umfang zur Anwendung kam (Wisotzki mit Jahnke und Kuhlbrodt [Hamburg]).

Das Studium von Quasar-Hostgalaxien wurde zu hohen Rotverschiebungen ($z \approx 2$) ausgedehnt. Das im November 1999 mit adaptiver Optik am ESO-3.6 m-Teleskop aufgenommene Datenmaterial wurde analysiert; eine signifikante Galaxienkomponente konnte in zwei Objekten nachgewiesen werden (Wisotzki mit Kuhlbrodt [Hamburg] und Örndahl [Uppsala]). Ferner wurden mit dem VLT Aufnahmen von neun hochleuchtkräftigen Quasaren bei $z \simeq 2$ und $z \simeq 3$ erstellt, erstmals in zwei (NIR-)Bändern, so dass die Bestimmung von $B - V$ im Ruhesystem möglich sein wird (Wisotzki mit Dunlop [Edinburgh] et al.).

Bei der Spektroskopie von Quasar-Hostgalaxien wurden wichtige Fortschritte erzielt. Zum einen wurde eine Methode zur räumlichen Trennung von Kern- und Galaxienanteil in Langspaltspektren entwickelt und erfolgreich eingesetzt, zum anderen konnten in fünf VLT-Nächten Spektren von über 20 Quasaren und ihren Hostgalaxien aufgenommen werden (Wisotzki mit Jahnke [Hamburg] und Courbin [Santiago de Chile]).

Sehr massereiche Galaxienhaufen, die teilweise auch als Gravitationslinsen wirken, wurden mit dem hochauflösenden Röntgenteleskop CHANDRA untersucht (Wambsganß mit Schindler [Liverpool] und Schwope [AIP]).

4.6 Diplomarbeiten

Laufend:

Kubas, Daniel: „Die Suche nach extrasolaren Planeten mit Hilfe des Mikrolinseneffektes"

Abgeschlossen:

Scheithauer, Silvia: „Akkretierende Weiße Zwerge in Doppelsternsystemen"

4.7 Dissertationen

Abgeschlossen:

Schmidt, Robert: „Applications of gravitational lensing to cosmology"

Laufend:

Wellstein, Stephan: „Präsupernovaentwicklung enger massereicher Doppelsternsysteme"
Gil-Merino, Rodrigo: „Ermittlung der Struktur von Quasaren mit Hilfe von Beobachtungen und Simulationen zum Mikrogravitationslinseneffekt"

5 Auswärtige Tätigkeiten

5.1 Nationale und internationale Tagungen

W.-R. Hamann (Vortrag): Workshop „Interacting Winds from Massive Stars", Iles-de-la Madeleine, Kanada, 10.–14.7.2000

F. Herwig (Vortrag): Workshop „Salting the early soup: Trace nuclei from stars to the solar system,", Turin, Italien, 21.–22.6.2000

F. Herwig (Vortrag): Internationale Konferenz, „Nuclei in the Cosmos 2000", Aarhus, Dänemark, 27.6.–1.7.2000

F. Herwig (Vortrag): Workshop „Post-AGB objects (proto-planetary nebulae) as a phase of stellar evolution", Torun, Polen, 5.–7.7.2000

F. Herwig (Vortrag): Workshop „Sakurai's Object: What have we learned in the first five years?", Keele, Großbritanien, 3.–4.8.2000

L. Koesterke (Vortrag): Workshop „Interacting Winds from Massive Stars", Iles-de-la Madeleine, Kanada, 10.–14.7.2000

J. Wambsganß (Vortrag): Workshop „Cosmological Microlensing", Cape Town, Südafrika, 19.2.–27.2.2000

J. Wambsganß (Vortrag): XXXVth Moriond Meeting, „Cosmological Physics and Gravitational Lensing", Les Arcs, Frankreich, 13.3.–15.3. 2000

J. Wambsganß (Vortrag): IAU Koll. 182 „Sources and Scintillation", Guiyang, China, 14.4.–22.4.2000

J. Wambsganß (Vortrag): Internationale Konferenz „CAPP 2000", Verbier, Schweiz, 17.7.–23.7.2000

J. Wambsganß (Vortrag): Workshop, „4th Chinese-German Cosmology", Shanghai, China, 17.10.2000

J. Wambsganß (Vortrag): „Ozlenz Workshop", Melbourne, Australien, 4.12.–6.12.2000

L. Wisotzki: „6^{th} German-American Frontiers of Science Symposium", Irvine, Kalifornien, USA, 7.6.–12.6.2000

L. Wisotzki (Vortrag): Workshop, „The Starburst-AGN Connection", Puebla, Mexiko, 14.7.-1.8.2000

L. Wisotzki (Vortrag): „Omega CAM-Workshop", Schloß Ringberg, 16.10.–20.10.2000

5.2 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Feldmeier (Vortrag), London, UK, 12.10.–15.10.2000
A. Feldmeier (Vortrag), Lexington, Universität Kentucky, USA, 28.11.–8.12.2000
A. Feldmeier (Vortrag), Universität München, 19.12.–22.12.2000
R. Gil-Merino, Institut für Astrophysik, Teneriffa, Spanien, 28.6.–15.7.2000
W.-R. Hamann (Vortrag), University of Glasgow, UK, 31.3.2000
W.-R. Hamann, Universität Utrecht, Niederlande, 6.-7.11.2000
F. Herwig (Vortrag), Universität Utrecht, Niederlande, 8.3.2000
F. Herwig (Vortrag), Universität Kiel, 17.7.2000
L. Koesterke (Vortrag), Dr. Remeis-Sternwarte Bamberg, 20.2.–24.2.2000
L. Koesterke (Vortrag), Universität Tübingen, 5.3.–8.3.2000

L. Koesterke (Vortrag), Universität Tübingen, 22.10.–27.10.2000
L. Koesterke (Vortrag), Universität Kiel, 4.11.–7.11.2000
J. Wambsganß (Vortrag), Astrophysikalisches Institut Potsdam, 16.2.2000
J. Wambsganß (Vortrag), LAS Marseille, Frankreich, 31.3.2000
J. Wambsganß (Vortrag), Astrophysikalisches Institut Potsdam, 13.5.2000
J. Wambsganß (Vortrag), Rodewisch, 13.7.2000
J. Wambsganß (Vortrag), Universität Melbourne, Australien, 30.8.2000
J. Wambsganß (Vortrag), Swinburne University, Melbourne, Australien, 20.9.2000
J. Wambsganß (Vortrag), University of Canterbury, Christchurch (NZ), 8.11.2000
J. Wambsganß (Vortrag), University of Wellington (NZ), 10.11.2000
J. Wambsganß (Vortrag), University of Auckland (NZ), 13.11.2000
J. Wambsganß (Vortrag), Anglo-Australian Observatory, Epping/Sydney, 23.11.00
S. Wellstein, Universität Utrecht, Niederlande, 23.1.–30.1.2000
S. Wellstein (Vortrag), Universität Utrecht, 30.4.–6.5.2000
S. Wellstein, Universität Utrecht, Niederlande, 1.11.–10.11.2000
L. Wisotzki, Universität Hamburg, 21.6.–22.6.2000
L. Wisotzki, (Vortrag), MPIA Heidelberg, 5.7.–9.7.2000
L. Wisotzki, Universität Hamburg, 13.9.–17.9.2000
L. Wisotzki, (Vortrag) UFRGS Porto Alegre, Brasilien, 29.9.–4.10.2000
L. Wisotzki, (Vortrag) National Observatory, Rio de Janeiro, Brasilien, 5.10.–6.10.2000
L. Wisotzki, Universität Hamburg, 21.11.–22.11.2000
L. Wisotzki (Vortrag), Universität Edinburgh (UK), 26.11.–30.11.2000

J. Wambsganß erhielt eine Senior Research Fellowship vom Australian Research Council. Er hielt sich in der Zeit vom 25.7.00–10.01.01 zu einem Forschungsaufenthalt an der Universität Melbourne in Australien auf.

5.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

L. Wisotzki, ESO, 1.54 m: 5 Nächte (September 2000)

5.4 Kooperationen

Kooperation mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam und dem Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Potsdam. Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4).

5.5 Sonstige Reisen

R. Gil-Merino: Sommerschule Alpbach 2000, 17.7.–28.8.2000
W.-R. Hamann: Rat Deutscher Sternwarten, Heidelberg, 5.10.2000
J. Wambsganß: Rat Deutscher Sternwarten, München, 8.6.2000
L. Wisotzki: ESO Users Committee, Garching, 8.–9.5.2000

6 Veröffentlichungen

6.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Brosch, Noah, Brook, A., Wisotzki, L., Almoznino, E., Prialnik, D., Bowyer, S., Lampton, M.: FAUST observations in the Fourth Galactic Quadrant. Monthly Notices Roy. Astro. Soc., **313** (2000) 641

Feldmeier, A., Shlosman, I.: Runaway of line-driven winds toward critical and overloaded solutions. Astrophysical Journal, **532** (2000) L125

Friedrich, S., Koester, D., Christlieb, N., Reimers, D., Wisotzki, L.: Cool helium-rich white dwarfs from the Hamburg/ESO survey. Astron. Astrophys., **363** (2000) 1040

Gregg, M. D., Wisotzki, Lutz, Becker, R. H., Maza, J., Schechter, P. L., White, R. L., Brotherton, M. S., Winn, J. N.: A Close-Separation Double Quasar Lensed by a Gas-rich Galaxy. Astronomical Journal, **119** (2000) 2539

Hamann, W.-R., Koesterke L.: WN stars in the LMC: parameters and atmospheric abundances. Astron. Astrophys., **360** (2000) 647

Herwig, F.: The evolution of AGB stars with convective overshoot. Astron. Astrophys., **360** (2000) 952

Langer, N., Deutschmann, A., Wellstein, S., Höflich, P.: The evolution of main sequence star + white dwarf binary systems towards Type Ia Supernovae. Astron. Astrophys., **362** (2000) 1046

Wambsganß, J.: Gravitationslinsen – Universelle Werkzeuge der Astrophysik. Praxis der Naturwissenschaften, **5** (2000) 28

Wambsganß, J.: Nützliche Illusionen: Gravitationslinsen in der Astrophysik. Physik in unserer Zeit, **3** (2000) 100

Wambsganss, J., Schmidt, R. W., Colley, W., Kundic, T., Turner, E. L.: Microlensing results from APO monitoring of the double quasar Q0957+561A,B between 1995 and 1998. Astron. Astrophys., **362** (2000) 37

Wisotzki, L.: The bright end of the QSO luminosity function. Astron. Astrophys., **353** (2000) 853

Wisotzki, L.: Quasar spectra and the K correction. Astron. Astrophys., **353** (2000) 861

Wisotzki, L., Christlieb, N., Bade, N., Beckmann, V., Köhler, T., Vanelle, C., Reimers, D.: The Hamburg/ESO survey for bright QSOs. III. A large flux-limited sample of QSOs. Astron. Astrophys., **358** (2000) 77

Eingereicht, im Druck:

Christlieb, N., Wisotzki, L., Homeier, D., Koester, D., Reimers, D., Heber, U.: The stellar content of the Hamburg/ESO survey – I. Automated selection of DA white dwarfs. Astron. Astrophys., im Druck

Jahnke, K., Wisotzki, L.: The B band luminosities of QSO host galaxies. Monthly Notices Roy. Astron. Soc., eingereicht

Koopmans, L.V.E., Wambsganss, J.: On the Probability of Microlensing in GRB Afterglows. Monthly Notices Roy. Astron. Soc., im Druck

Wambsganß, J.: Planeten um andere Sterne. Astronomie und Raumfahrt, im Druck

Wambsganß, J.: Himmlische Illusionen - Die Erforschung des Universums mit Gravitationslinsen. Spektrum der Wissenschaft, im Druck

Wellstein, S., Langer, N., Braun, H.: Formation of contact in massive close binaries. Astron. Astrophys., im Druck

Wolf, C., Meisenheimer, K., Dye, S., Kleinheinrich, M., Rix, H.-W., Wisotzki, L.: The COMBO-17 survey – I. Deep R-band photometry of the Chandra Deep Field South. Astron. Astrophys., eingereicht

6.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Gräfener, G., Hamann, W.-R., Koesterke, L.: The impact of iron-group elements on the ionization structure of WC star atmospheres: WR 111. In: H.J.G.L.M. Lamers and A. Sapar (eds.), Thermal and Ionization Aspects of Stars: Observations and Theory, ASP Conference Series, p. 215

Gregg, M.D., Becker, R.H., Schechter, P.L., White, R.L., Wisotzki, L.: HST and Keck Snapshot Surveys for Lensed Quasars. American Astronomical Society, 197, 10507

Hamann, W.-R., Koesterke, L., Gräfener, G.: Non-LTE models of WR winds. In: Thermal and Ionization Aspects of Flows from Hot Stars: Observations and Theory, Henny J.G.L.M. Lamers, and Arved Sapar (eds.), ASP Conference Series, p. 197

Koesterke, L., Gräfener, G., Hamann, W.-R.: The structure of iron-blanketed WR atmospheres. In: H.J.G.L.M. Lamers and A. Sapar (eds.), Thermal and Ionization Aspects of Flows from Hot Stars: Observations and Theory, ASP Conference Series, p. 239

Morgan, N. D., Wisotzki, L.: A New Calculation of the Magnification Bias in Lensing Statistics. American Astronomical Society, 196, p. 703

Wambsganss, J., Hasinger, G., Giacconi, R. et al.: A Distant, X-ray Selected, Gravitationally-Lensing Galaxy Cluster. Proceedings of "Les Rencontres Internationales de l'IGRAP: Clustering at High Redshift", Marseille: Eds. A. Mazure, O. Le Fevre, V. LeBrun, p. 462

Eingereicht, im Druck:

Christlieb, N., Reimers, D., Wisotzki, L., et al.: Finding the First Stars: The Hamburg/ESO Objective Prism Survey. In: Proceedings of ESO workshop "The First Stars", ESO Astrophysics Symposia, im Druck

Christlieb, N., Wisotzki, L., Reimers, D., Mining the Digital Hamburg/ESO Objective-Prism Survey. In: Proceedings of MPA/MPE/ESO workshop "Mining the Sky", ESO Conference Proceedings, im Druck

Herwig, F.: Stellar evolution and nucleosynthesis of Post-AGB-Stars. In: "Post-AGB objects as a phase of stellar evolution" R. Szczerba and S.K. Gorny (Eds.), Astrophysics and Space Science Library (ASSL) series, im Druck

Herwig, F.: Modeling the evolution of Sakurai's object. In: "Sakurai's Object: What have we learned in the first five years?" Nye Evans and Barry Smalley (Eds.), Astrophysics and Space Science Library (ASSL) series, im Druck

Herwig, F., Langer, N.: Convective proton and 3He ingestion into helium burning: Nucleosynthesis during a post-AGB thermal pulse. In: "Nuclear Physics A", International Conference Nuclei in the Cosmos 2000, June 27 - July 1, Aarhus, Dänemark, im Druck

Herwig, F., Langer, N.: Formation of the Neutron Donor 13C in AGB Stars Overshoot and Rotation. In: "Salting the Early Soup: Trace Nuclei from Stars to the Solar System", Torino-Melbourne-Pasadena Workshop in honour of Prof. Gerald J. Wasserburg, im Druck

Koesterke, L., Hamann, W.-R.: [WC]-type CSPN: Clumping and wind-driving. In: Anthony F.J. Moffat and Nicole St.-Louis, (eds.), "Interacting Winds from Massive Stars", ASP Conference Series, im Druck

Koopmans, L.V.E., de Bruyn, A.G., Fassnacht, C.D., Wambsganss, J., Blandford, R.D. & Class colloboration: Radio Microlensing: Past, Present & Near Future. In: Proceedings of IAU Symposium 201 "New Cosmological Data and the Values of the Fundamental Parameters", Manchester, August 2000, Eds. A. Lasenby and A. Wilkinson, im Druck

Lugaro, M., Herwig, F.: Advances in s-process models. In: "Nuclear Physics A", International Conference Nuclei in the Cosmos 2000, Aarhus, Dänemark, im Druck

Wambsganss, J.: Quasar Microlensing. In: Proceedings of "Gravitational Lensing: Recent Progress and Future Goals", Boston University 1999; Eds. T. G. Brainerd and C. S. Kochanek, im Druck

Wambsganss, J.: Cosmological Microlensing. In: "Microlensing 2000: A New Era of Microlensing Astrophysics", Cape Town, Februar 2000, Eds. J. Menzies & P. Sackett, im Druck

Wambsganss, J.: Quasar Microlensing. In: “Proceedings of the XXth Moriond Astrophysics Meeting: Cosmological Physics with Gravitational Lensing”, Les Arcs, März 2000, Eds. Y. Mellier, M. Moniez, J. Tran Thanh Van, J.P. Kneib, im Druck

Wambsganss, J.: Gravitational Lensing – A Universal Astrophysical Tool. In: “Proceedings of IAU Colloquium 182: Sources and Scintillation”. Guiyang, April 2000, Eds. R. Strom & M. Walker, im Druck

Wambsganss, J.: Gravitational Lensing – A Versatile Astrophysical Tool. In: “Proceedings of CAPP2000: Cosmology and Particle Physics”, Verbier, Juli 2000, Eds. J. Garcia-Bellido, R. Durrer, & M. Shaposhnikov, im Druck

Wellstein, S., Langer, N.: Constraints on the initial mass limit for black hole formation from the massive X-ray binary Wray 977. In: “Proceedings of ESO workshop: Black Holes in Binaries and Galactic Nuclei their Diagnostics, Demography and Formation”, im Druck

Wisotzki, L.: Luminosity and mass functions of Active Galactic Nuclei. In: Proceedings of ESO workshop “Black Holes in Binaries and Galactic Nuclei”, Eds. L. Kaper, E.P.J. van den Heuvel, P.A. Woudt, ESO Astrophysics Symposia, im Druck

Wisotzki, L., Christlieb, N., Liu, M.C., et al.: Discovery of a new multiple gravitationally lensed QSO. In: Proceedings of “Gravitational Lensing: Recent Progress and Future Goals”, Boston University, Eds. T.G. Brainerd and C.S. Kochanek, ASP Conf. Ser., im Druck

Wisotzki, L., Jahnke, K., Kuhlbrodt, B., van Groningen, E., Örndahl, E.: Spectroscopy and imaging of QSO host galaxies. In: Proceedings of ESO/CTIO/LCO workshop ”Stars, Gas and Dust in Galaxies“, Eds. D. Alloin, G. Galaz, K. Olsen, ESO Astrophysics Symposia, im Druck

Wolf-Rainer Hamann　　　　　　　　　　Joachim Wambsganß