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] (bis 31.7.2004)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

PD Dr. Achim Feldmeier [-1569], Dr. Götz Gräfener [-1755], Dr. Lidia Oskinova [-1583] (DFG), Dr. Robert Schmidt [-1032], Dr. Olaf Wucknitz [-1583] (DLR)

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Andreas Barniske [-1754], Dipl.-Phys. Dijana Dominis [-1402] (HSP-N), Dipl.-Math. FH Christian Friedl [-1755] (DLR bis 31.7.2004), Dipl.-Phys. Janine Heinmüller [-1402], Dipl.-Phys. Andreas Helms [-1035] (DFG bis 31.5.2004), Dipl.-Phys. Daniel Kubas [-1035] (DFG), Dipl.-Phys. Robert Nikutta [-1569] (DFG)

Diplomanden:

Andreas Barniske (bis 31.5.2004), Susanne M. Hoffmann, Adriane Liermann

Sekretariat und Verwaltung:

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technisches Personal:

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

Studentische Mitarbeiter:

Pascal Hedelt, Susanne M. Hoffmann, Adriane Liermann, Helge Todt

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Prof. Dr. Joachim Wambsganß folgte am 01.08.2004 einem Ruf auf eine C4-Professur am Astronomischen Rechen-Institut in Heidelberg.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dipl.-Phys. Andreas Barniske (ab 1.5.2004, HWP),

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Die Abteilung verfügt über einen Cluster von ca. 20 Hochleistungs-Workstations (DEC-Alpha und Linux-PC).

2 Gäste

Dipl.-Phys. A. Amara (Cambridge University, Großbritanien)
Dr. V. Beckmann (Goddard Space Flight Center, USA)
Dipl.-Phys. Arnaud Cassan (Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich)
Dr. Pascal Fouque (Observatoire Midi-Pyrenees, Toulouse, Frankreich)
Dr. R. Ignace (University of Wisconsin-Madison, USA)
Prof. Dr. J. Ostriker (Princeton University, USA)
Dr. P. Petitjean (Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich)
Prof. Dr. R. Webster (University of Melbourne, Australien)

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

W.-R. Hamann war bis September 2004 stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses Physik und ist stellvertretender Direktor des Instituts für Physik.

3.1 Lehrtätigkeiten

3.1 Lehrtätigkeiten

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.

3.2 Prüfungen

Es wurden Diplomprüfungen im Wahlfach Astrophysik durchgeführt und Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Wambsganß, J.: Gutachterausschuss Verbundforschung „Erdgebundene Astronomie und Astrophysik" des BMBF
Wambsganß, J.: Editorial Board und Subject Editor „Physical Cosmology" des e-Journals Living Reviews in Relativity, http://www.livingreviews.org

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Heiße Sterne und Sternwinde: Spektroskopie, Analysen und Modellatmosphären

Der Potsdamer Wolf-Rayet (PoWR) Code erlaubt die Modellierung von Atmosphären für heiße Sterne mit starkem Massenverlust, wobei Effekte des Lineblanketing und der Inhomogenität in Rechnung gestellt werden. Es wurden Gitter von Modelatmosphären für WN-Sterne erstellt und über ein Internet-Portal (`http://www.astro.physik.uni-potsdam.de/PoWR.html`) zugänglich gemacht. Den spektralen Subtypen der WN-Klasse können in den Modellgittern klare Parameterbereiche zugeordnet werden. (Hamann, Gräfener)

Frühere Spektralanalysen von Wolf-Rayet-Sternen und die Vorhersagen von Entwicklungsrechnungen für massereiche Sterne standen weitgehend im Widerspruch. Mittlerweile sind neue Entwicklungsrechnungen verfügbar, die auch Effekte der stellaren Rotation in Rechnung stellen. Auf der Basis unserer neuen Modelle re-analysieren wir zunächst die Galaktischen WN-Sterne. Die nunmehr zuverlässigeren empirischen Parameter erlauben einen stringenten Vergleich mit den neuen Entwicklungsrechnungen. (Hamann, Liermann, Gräfener)

Die genaue Synthetisierung und Analyse von Spektren der WC-Sterne bereitet weiterhin Probleme im Detail. Die Schwierigkeiten liegen vor allem bei der Charakterisierung der Modellatome. Mit der Implementierung von detaillierteren Photoionisationsquerschnitten hoffen wir, auch für die WC-Sterne Gitter von Modellatmosphären und zuverlässige Analysen vorlegen zu können. (Barniske, Gräfener, Hamann)

Unsere Non-LTE Modellatmosphären zur Untersuchung von Wolf-Rayet-Winden sind um den vollständigen Satz hydrodynamischer Gleichungen erweitert worden, was uns derzeit als weltweit einziger Arbeitsgruppe die selbstkonsistente Modellierung von optisch dicken Sternwinden ermöglicht. Es konnte gezeigt werden, dass die Winde von Wolf-Rayet-Sternen früher Untertypen (WCE und WNE) durch Strahlungsdruck auf die Eisen-Ionen Fe IX bis Fe XVI (den sog. „Hot Iron Bump" in der Opazität) initiiert werden. Diese hohen Ionen werden erst bei Temperaturen von 150–200 kK angeregt, was nur in den Atmosphären von relativ kompakten WR-Sternen nahe der Helium- bzw. Kohlenstoff-Hauptreihe möglich ist. Weiterhin wurden erste Modellrechnungen für späte Untertypen der WN-Sequenz (WNL) durchgeführt, die nahelegen, dass deren Winde auf andere Weise in Gang gesetzt werden. Diese Objekte befinden sich sehr dicht am Eddington-Limit und entwickeln deshalb einen starken Massenverlust. (Gräfener, Hamann)

Viele Wolf-Rayet-Sterne werden in der Literatur als Doppelsterne (WR+O) verdächtigt, weil ihre Spektren entweder Absorptionsfeatures aufweisen oder ihre Emissionslinien ungewöhnlich schwach erscheinen, was man als „Verdünnungseffekt" durch ein O-Stern-Kontinuum deutet. In den meisten Fällen können wir jedoch die spektrale Energieverteilung und das Linienspektrum über den gesamten beobachteten Bereich vom Ultraviolett bis zum Infrarot widerspruchsfrei mit unseren Einzelstern-Modellatmosphären reproduzieren. Damit sind die genannten spektralen Eigenschaften für sich allein kein Indiz für ihren kompositen Charakter. (Hamann, Liermann)

4.2 Zeitabhängige strahlungsgetriebene Winde

Unsere Arbeit zur Mehrfach-Strahlungskopplung in nichtmonotonen Geschwindigkeitsfeldern von Sternwinden wurde fortgesetzt. Wir erweiterten die Integralkernformulierung von Rybicki & Hummer (1978) und fanden eine korrekte Behandlung von Resonanzlinienlisten. Nachdem im letzten Bericht eine Singularität der Variablensubstitution als Ursache numerischer Oszillationen und Spikes erkannt wurde, konnte dieses Problem (nach erfolglosen Versuchen mit lokaler Gitterverfeinerung) durch analytische Approximation der Quellfunktion in Kinknähe gelöst werden. Damit gelang erstmals ein zeitabhängiger hydrodynamischer Lauf mit Mehrfachresonanzen. Die Quellfunktion wird zu jedem hydrodynamischen Zeitschritt iteriert, wodurch sich die Rechenzeit um fast vier Dekaden erhöht. Unsere Simulation nimmt starke Vereinfachungen an, zeigt jedoch bereits einen neuen Effekt. Der überladene Wind bremst oberhalb eines gewissen Radius monoton ab. Er beschleunigt dagegen in bisherigen Simulationen mit rein lokaler Kopplung nach kurzem Bremsintervall erneut. Die monotone Abbremsung erfordert in der numerischen Behandlung eine neue Strahlungsrandbedingung. Wir schließen hierzu die Resonanzfläche am äußeren Rand mittels artifizieller Beschleunigung des Windes bei gleichzeitiger Unterdrückung äußerer Einstrahlung ab. Die Bremsung des Windes bei großen Radien sollte deutlichen Einfluß auf seine Endgeschwindigkeit und Dichteschichtung haben. (Feldmeier und Nikutta)

Die Rolle der Windfragmentation in der Entstehung von Röntgenemissionslinien bei O- und WR-Sternen wurde mit einem Monte-Carlo-Programm untersucht. Dies erlaubt erstmals die Behandlung realistischer Windgeschwindigkeitsfelder. Wir finden qualitative Übereinstimmung mit unserem analytischen Modell für $v = const$ und gute erste, noch idealisierte Fits an CHANDRA-Daten. Die Streitfrage, ob Fragmentierung optische Tiefen und Linienprofile signifikant beeinflussen kann, konnte positiv entschieden werden. (Feldmeier, Oskinova, Hamann)

Die Diplomarbeit von Herrn Barniske zu liniengetriebenen Winden von Akkretionsscheiben in kataklysmischen Veränderlichen wurde abgeschlossen. Der letzte Grund für die starken Dichte-Oszillationen (Streamer) konnte noch nicht gefunden werden. Es zeigte sich aber, dass die komplexen Verhältnisse im Strahlungsfeld am Stern-Scheibeneck zur numerischen Destabilisierung des Windes beitragen. Pragmatische Abhilfe schuf eine harte, durchsichtige Sphäre um den Stern (fester Rand für Gas, transparent für Scheibenlicht). Wir fanden erstmals einen starken Einfluss des äußeren Rechenrandes direkt über der Akkretionsscheibe. Die Schallfläche oszilliert periodisch und schnürt sich teils zur supersonischen Gasblase ab. Eine neue Randbedingung stabilisiert diesen Außenbereich der Scheibe. (Feldmeier, Barniske)

Schließlich hat unsere Arbeit zur Röntgenemissionslinienentstehung in nichthomogenen Winden zu einer intensiven Beschäftigung mit Strahlungstransport in porösen Medien geführt. Künftig sollen unsere bestehenden numerischen Verfahren mit Ansätzen verknüpft werden, die in den letzten Jahren zur Theorie der „Zweiphasenmedien“ entwickelt wurden (kinetischer Transport mittels Markoffketten; Perkolationstheorie stochastischer Raumcluster). Die Anwendung zielt auch auf die vermutete Körnigkeit von Atmosphären am Eddingtonlimit. (Feldmeier, Oskinova, Hamann, mit Owocki [Bartol], Shaviv [Tel Aviv]).

4.3 Gravitationslinsen und Kosmologie

Aus den beobachteten Lichtkurven eines Mikrolinsenereignisses ist es möglich, das Profil der Quelle zu rekonstruieren. Die mathematische Beschreibung dieser Ereignisse führt zu einem schlecht gestellten Problem, zu dessen stabiler Lösung Regularisierungsverfahren erforderlich sind. Die bisher angewendete Tikhonov-Regularisierung berücksichtigt allerdings nicht die kausale Struktur, die sich bei der Beschreibung der Mikrolinsenereignisse ergibt und ermöglicht es außerdem nicht, verschiedene Teile der Lichtkurve unterschiedlich zu regularisieren. Es wurde daher eine Methode entwickelt, die eine lokale Regularisierung ermöglicht und besser geeignet ist, feine Strukturen im Profil zu rekonstruieren. (Helms, Wambsganß)

Die Analyse von Mikrolinseneffekten in Quasarlichtkurven (Q2237+0305) durch Vergleich von Simulationsrechnungen mit Ergebnissen einer Monitoring-Kampagne wurde abgeschlossen. Dabei wurde eine Methode entwickelt, um ein oberes Limit an die Transversalgeschwindigkeit der als Linse wirkenden Galaxie zu finden. (Gil-Merino, Wambsganß, mit Lewis [Sydney, Australien], Goicoechea [Santander, Spanien])

Der astrometrische Mikrolinseneffekt bei Quasaren wurde untersucht; die Center-of-Light-Position ändert sich als Funktion der Zeit (wie auch die scheinbare Helligkeit). Die Positionsänderungen sind nur von der Größenordnung Mikrobogensekunden, sie können unter günstigen Bedingungen aber mit der nächsten Generation von astrometrischen Instrumenten entdeckt werden. (Wambsganß mit Treyer [Caltech, USA])

Mit numerischen Methoden (Ray-shooting) wurden die Auswirkungen des Gravitationslinseneffekts verschiedener kosmologischer Modelle auf die Häufigkeit von Mehrfachquasaren und “Giant Arcs” untersucht. Insbesondere wurde herausgefunden, dass die Vorhersagen eines ConcordanceModell der kalten dunklen Materie plus kosmologischer Konstanten mit den Beobachtungen übereinstimmt. Zudem wurde ermittelt, wie wichtig sekundäre Massenansammlungen entlang der Sichtlinie sind (Wambsganß mit Ostriker [Cambridge, UK], Bode [Princeton, USA])

Es wurden verschiedene Aspekte des Quasar-Mikrolinseneffekts untersucht, etwa wie groß der Einfluss des Quell-Profils und der Quell-Größe auf die zu erwarteten Lichtkurven sind, oder ob die Verstärkungsverteilung von den Massen der Objekte abhängt. (Wambsganß, mit Schechter, Mortenson [MIT, USA], Lewis [Sydney, Australien]).

Mikrolinsenereignisse in Richtung des galaktischen Bulges verursacht durch Doppelsterne wurden untersucht. Dabei spielen verschiedene Parameter wie Rotation, Massenverhältnis, große Bahnhalbachse und Inklinationswinkel eine Rolle. Ziel ist herauszufinden, wie häufig Lichtkurven, in denen ein Doppelsternsystem als Linse wirkt, fälschlicherweise als Lichtkurven verursacht durch einen einzelnen Stern missinterpretiert werden. Zudem wurden Modelle erstellt, um Lichtkurven, die im Rahmen des PLANET Programms aufgenommen worden waren, mit Doppel-Linsen oder Doppel-Quellen zu modellieren. (Dominis, Wambsganß)

Fortführung der Arbeit in der PLANET Gruppe (Probing Lensing Anomalies NETwork) zur Suche nach extrasolaren Planeten mit dem Mikrolinsen-Effekt. Es wurde eine Methode entwickelt, die Abwesenheit planetarer Signaturen in den Messdaten zu verwenden, um Aussagen über die Häufigkeit von Planeten in der Milchstraße zu treffen. Die Arbeit am Mikrolinsenereignis OGLE-2002-BLG-069 zur Bestimmung der Linsenmasse wurde abgeschlossen, beim Ereignis OGLE-2004-BLG-254 war es erstmalig möglich, die Atmosphäre eines K3-Riesen in der Sagittarius-Zwerggalaxie zu untersuchen, weil der Stern durch ein Caustic-Crossing kurzzeitig hochverstärkt worden war. (Kubas, Wambsganß, mit Mitgliedern des PLANET Teams [diverse Institute])

Weitere Mikrolinsenereignisse wurden analysiert im Hinblick auf die Bestimmung der Masse: OGLE-2003-BLG-175 und OGLE-2003-BLG-238. (Kubas, Wambsganß, mit Mitgliedern der Teams von PLANET, OGLE und MicroFun Teams [diverse Institute])

Zur Untersuchung der Variabilität gelinster Mehrfachquasare wurde das optische Monitoring am Fred Lawrence Whipple Observatory fortgesetzt. Mittels verschiedener photometrischer Methoden wurden Lichtkurven der einzelnen Quasarkomponenten erstellt und mit Hilfe statistischer Methoden hinsichtlich ihres Time Delays und Microlensing untersucht. (Heinmüller, Wambsganß mit Falco [CfA, USA])

Die Messung von Gasmassenanteilen in Galaxienhaufen mit Hilfe von Röntgenbeobachtungen erlaubt die Bestimmung fundamentaler Parameter in der Kosmologie ($\Omega_{\rm m}, \Omega_\Lambda$). Mit Beobachtungen von 27 Galaxienhaufen durch das Chandra Röntgenobservatorium wurde mit dieser Methode die Existenz der dunklen Energie im Universum bestätigt. (Schmidt mit Allen, Fabian [Cambridge, United Kingdom], Ebeling [Hawaii, USA])

Mit Chandra-Röntgendaten von Galaxienhaufen wurden deren Massenprofile bestimmt und die logarithmische Steigung im Haufenkern untersucht, um diese mit den Vorhersagen des Cold-Dark-Matter Modells zu vergleichen. (Schmidt mit Allen [Cambridge, United Kingdom])

Im Rahmen eines DFG-Projekts zwischen der Universität Potsdam und der Akademie der Wissenschaften in Usbekistan zur Beobachtung von gravitationsgelinsten Mehrfachquasaren wurden das gesamte Jahr über am AZT-22 Teleskop auf Mt. Maidanak (Usbekistan) Lichtkurven einer Reihe von Quasaren gemessen. Die Auswertung erfolgt in Potsdam und Taschkent. (Schmidt, Wambsganß mit Gottlöber, Wisotzki [AIP], Gaynullina, Akhunov, Mirtadjieva, Nuritdinov [Taschkent, Usbekistan])

Absorptionssysteme in Quasarspektren bei verschiedenen Rotverschiebungen zeugen von der Verteilung des Gases im Universum. Die Untersuchung der Korrelation zwischen der Verteilung von etwa 3000 in einer tiefen VLT-Beobachtung detektierten Galaxien (mithilfe photometrischer Rotverschiebungen) und der Gasverteilung wurde fortgesetzt. (Heinmüller, Schmidt mit Petitjean [Paris, Frankreich])

Die Analyse neuer Radiodaten (VLA + Pie Town) des Linsensystems B0218+357 mit dem LensClean-Verfahren wurde begonnen. Erste Ergebnisse bestätigen die erwartete Verbesserung der Genauigkeit der Linsenmodelle um eine Größenordnung im Vergleich zu früheren Beobachtungen. Die sich abzeichnenden geringfügigen Abweichungen von früheren Ergebnissen werden zur Verfeinerung der Modelle genutzt. (Wucknitz mit Biggs [JIVE, Niederlande], Browne [Manchester, United Kingdom])

Die Auswertung der optischen Direktbilder dieses Systems wurde abgeschlossen und veröffentlicht. Es ergab sich eine Bestätigung unserer indirekten, mit LensClean gewonnenen, Ergebnisse. (Wucknitz mit York, Jackson, Browne [Manchester, United Kingdom])

Untersuchungen zu frequenzabhängigen Flussverhältnissen bei B0218+357 wurden fortgesetzt. Es erwies sich, dass die Quellenposition keine signifikante Abhängigkeit von der Frequenz zeigt. Andere Erklärungsmöglichkeiten, wie Streuung in der Linsengalaxie, werden weiter untersucht. (Wucknitz mit Mittal, Porcas [MPIfR, Bonn])

Die Arbeiten zum Microlensingeffekt bei großen Quellen wurden fortgesetzt. Numerische Simulationen bestätigen unsere analytischen Ergebnisse. (Wucknitz mit Refsdal, Stabell [Oslo, Norwegen])

Ein Artikel über Metallizitäten entlang beider Sichtlinien des gedämpften Lyα Systems in HE0512-3329 wurde abgeschlossen und eingereicht. Speziell bei Mn II und Fe II wurden deutliche Unterschiede gefunden, die mit großer Wahrscheinlichkeit auf unterschiedliche 'dust depletion' zurückzuführen sind. (Wucknitz mit Lopez, Guzman [Chile], Reimers [Hamburg], Gregg [UC Davis, USA], Wisotzki [AIP])

4.4 Relativitätstheorie

Eine Arbeit zu den Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie (Sagnac-Effekt und Zwillingsparadoxon) wurde abgeschlossen. Der Sagnac-Effekt wird als rein topologisch interpretiert. Ein direkter Einfluss der Beschleunigung ist zur Erklärung der gemessenen Effekte nicht nötig. (Wucknitz)

4.5 Diplomarbeiten

Laufend:

Adriane Liermann: „Wolf-Rayet Sterne der WN-Sequenz"
Susanne M. Hoffmann: „Einfluss von Monden auf die Mikrogravitationslinsen-Lichtkurven von extrasolaren Planeten"

Abgeschlossen:

Andreas Barniske: „Strahlungsbeschleunigung der magnetisierten Winde von Akkretionsscheiben und O-Sternen"

4.6 Dissertationen

Laufend:

Barniske, Andreas: „Analyse synthetischer Spektren von Wolf-Rayet-Sternen der Kohlenstoffsequenz"
Friedl, Christian: „Line Blanketing in Wolf-Rayet Sternen: Modellatmosphären und Spektralanalysen"
Dominis, Dijana: „Neue Aspekte der Planetensuche mit dem Mikrogravitationslinseneffekt"
Heinmüller, Janine: „Messung, Analyse und Interpretation von Lichtkurven gravitationsgelinster Mehrfach-Quasare"
Kubas, Daniel: „Detektion extrasolarer Planeten mit dem Mikrogravitationslinseneffekt."
Nikutta, Robert: „Strahlungsakustische Wellen in Winden von massereichen Sternen und Akkretionsscheiben"

Abgeschlossen:

Helms, Andreas: „Ermittlung der Struktur von Quasaren mit Hilfe von Beobachtungen und Simulationen zum Mikrogravitationslinseneffekt"

4.7 Habilitationen

5 Auswärtige Tätigkeiten

5.1 Nationale und internationale Tagungen

D. Dominis (Vortrag): Konferenz „Zdenek Kopal's Binary Star Legacy", Litomysl, Czech Republic, 30.3.–5.4.2004

G. Gräfener (Vortrag): Konferenz „Massive Stars in Interacting Binaries", Saint-Alexis-des-Monts, Canada, 16.8.–22.8.2004

W.-R. Hamann (Poster): „14^{th} Euoropean Workshop on White Dwarfs", Kiel, 19.–23.7.2004

W.-R. Hamann (Vortrag): Konferenz „Massive Stars in Interacting Binaries", Saint-Alexis-des-Monts, Canada, 16.8.–22.8.2004

J. Heinmüller (Poster): IAU Symposium 225 „Impact of Gravitational Lensing on Cosmology", EPFL, Lausanne, Schweiz, 19.7.–23.7.2004

J. Heinmüller: ANGLES Winterschule „Measuring the Hubble constant and lens mass modelling", Santander, Spanien, 10.12.–14.12.2004

J. Heinmüller: Workshop „25 years after the discovery: some current topics on lensed QSOs", Santander, Spanien, 15.12.–17.12.2004

D. Kubas (Poster): XVI. Winter School „Extra-solar Planets", La Laguna, Teneriffa, Spanien, 21.11.–4.12.2004

A. Liermann: ASA/ESA Alpbach Summer School 2004 „The Birth, Life And Death Of Stars", Alpbach, Österreich, 27.7.–5.8.2004

R. Nikutta: ASA/ESA Alpbach Summer School 2004 „The Birth, Life And Death Of Stars", Alpbach, Österreich, 27.7.–5.8.2004

L. Oskinova: „SIRTF Observation Planning Workshop", Noordwijk, Niederlande, 15.1.–18.1.2004

L. Oskinova (Vortrag): Konferenz „Massive Stars in Interacting Binaries", Saint-Alexis-des-Monts, Canada, 16.8.–22.8.2004

R. Schmidt: „ANGLES kick-off meeting", Bonn, 4.4.–6.4.2004

R. Schmidt: „10. German-American Frontiers of Science Symposium", Hamburg, 23.6.–27.6.2004

R. Schmidt (Vortrag): „COSPAR Meeting", Paris, Frankreich, 18.7.–25.7.2004

J. Wambsganß (Vortrag): Workshop „Gravitational Microlensing", Hawai, 15.1.–20.1.2004

J. Wambsganß: „ANGLES kick-off meeting", Bonn, 4.4.–6.4.2004

J. Wambsganß: „ESO OPC meeting", Garching, 25.5–26.5.2004

J. Wambsganß (Vortrag): Konferenz „The Quest for a concordance", Cambridge, United Kingdom 4.7.–11.7.2004

J. Wambsganß (Vortrag): IAU Symposium 225 „Impact of Gravitational Lensing on Cosmology", EPFL, Lausanne, Schweiz, 19.7.–23.7.2004

O. Wucknitz (Vortrag): „ANGLES kick-off meeting", Bonn, 5.4.–8.4.2004

O. Wucknitz: Konferenz „Exploring the Cosmic Frontier - Astrophysical Instruments for the 21st Century“, Berlin, 18.5.–21.5.2004

O. Wucknitz (Poster): IAU Symposium 225 „Impact of Gravitational Lensing on Cosmology“, EPFL, Lausanne, Schweiz, 19.7.–23.7.2004

O. Wucknitz: Kolloquium des Arbeitskreises Astronomiegeschichte der AG, Prag, Tschechien, 20.9.2004

O. Wucknitz: Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft, Prag, Tschechien, 21.9.–25.9.2004

O. Wucknitz (Vorlesung): ANGLES Winterschule „Measuring the Hubble constant and lens mass modelling“, Santander, Spanien, 10.12.–14.12.2004

O. Wucknitz (Vortrag): Workshop „25 years after the discovery: some current topics on lensed QSOs“, Santander, Spanien, 15.12.–17.12.2004

5.2 Vorträge und Gastaufenthalte

D. Dominis (Vortrag), CTIO, La Serena, Chile, 1.–5.9.2004
D. Dominis, Astronomisches Recheninstitut Heidelberg, 29.–31.10.2004
D. Dominis, Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich, 11.–18.11.2004
A. Feldmeier, University of Delaware, Newark, USA, 16.2.–1.3.2004
A. Feldmeier, University of Kentucky, 2.3.–9.3.2004
A. Feldmeier (Vortrag), Lange Nacht der Sterne, Planetarium Potsdam, 18.9.2004
A. Feldmeier (Vortrag), Universität Tübingen 25.10.–26.10.04
G. Gräfener (Vortrag), Astronomical Institute, Utrecht University, Niederlande, 9.–12.11.2004
W.-R. Hamann (Vorträge), Sommercamp, Vereinigung der Sternfreunde, Gorenzen, 31.7.–1.8.2004
W.-R. Hamann (Vortrag), Lange Nacht der Sterne, Planetarium Potsdam, 18.9.2004
J. Heinmüller, Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich, 19.–24.9.2004
J. Heinmüller, Astronomisches Recheninstitut Heidelberg, 29.–31.10.2004
D. Kubas, Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich, 31.5.–13.6.2004
D. Kubas, Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich, 23.10.–4.11.2004
R. Schmidt (Vortrag), University of Melbourne, Australien, 1.6.–4.6.2004
R. Schmidt, Astronomisches Recheninstitut Heidelberg, 25.8.–27.8.2004
R. Schmidt (Vortrag), Lange Nacht der Sterne, Planetarium Potsdam, 18.9.2004
R. Schmidt, Institut d'Astrophysique de Paris, Frankreich, 19.9.– 24.9.2004
R. Schmidt (Vortrag), Astrophysikalisches Institut Potsdam, 22.10.2004
R. Schmidt (Vortrag), International University Bremen, 28.10.2004
J. Wambsganß, CALTECH, Los Angeles, USA, 20.–24.1.2004
J. Wambsganß, Boston, USA, 25.2.–4.3.2004
J. Wambsganß, Universität Heidelberg, 14.5.2004
J. Wambsganß, Universität Heidelberg, 24.5.2004
O. Wucknitz (Vortrag), Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn, 5.10.–6.10.2004
O. Wucknitz (Vortrag), Lange Nacht der Sterne, Planetarium Potsdam, 18.9.2004
O. Wucknitz, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg, 10.11.2004
O. Wucknitz (Vortrag), Joint Institute for VLBI in Europe, Dwingeloo, Niederlande, 29.11.–1.12.2004

5.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

D. Kubas, Danish 1.54m telescope, ESO, LaSilla Observatory, Chile, 29.6.-21.7.2004
D. Dominis, 1.54m Teleskop, ESO, La Silla Observatory, Chile, 16.08.–01.09.2004

5.4 Kooperationen

Es gibt Kooperationen 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

J. Wambsganß: Gutachtersitzung Space Telescope Science Institute, Baltimore (USA), 21.3.–25.3.2004

J. Wambsganß: Gutachtersitzung Verbundforschung Extraterrestrik, Bonn 24.6.2004

6 Veröffentlichungen

6.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Allen S.W., Schmidt R.W., Ebeling H., Fabian A.C., van Speybroeck L.: Constraints on dark energy from Chandra observations of the largest relaxed galaxy clusters. Monthly Notices, **353** (2004) 457

Brown, J.C., Barrett, R.K., Oskinova, L.M., Owocki, S.P., Hamann, W.-R., de Jong, J.A., Kaper, L., Henrichs, H.F.: Inference of hot star density stream properties from data on rotationally recurrent DACs. Astron. Astrophysics, **413** (2004) 959

Cassan, A., Beaulieu, J.-P., Kubas, D., Wambsganß, J., Heinmüller, J., Fendt, Ch., and 18 coauthors: Probing the atmosphere of the bulge G5III star OGLE-2002-BLG-069 by analysis of microlensed Hα line. Astron. Astrophys. Letters, **419** (2004) L1-L4

Gómez-Álvarez, P., Mediavilla, G., E., Sánchez, S. F., Arribas, S., Wisotzki, L., Wambsganss, J., Lewis, G., Muñoz, J. A.: Integral field spectroscopy of the gravitational lens HE1104-1805 Authors. Astronomische Nachrichten, **325** (2004) S. 132

Gosh, H., DePoy, D. L., Gal-Yam, A., Gaudi, B. S., Gould, A., Han, C., Lipkin, Y., Maoz, D., Ofek, E. O., Park, B.-G and 53 coauthors: Potential Direct Single-Star Mass Measurement, Astrophys. Journal, **615** (2004) 450

Hamann, W.-R., Gräfener, G.: Grids of model spectra for WN stars, ready for use. Astron. Astrophys., **427** (2004) 697

Jensen, B.L., Cassan, A. and Dominis, D., Hjorth, J., Fynbo, J., Andersen, M.I., Gorosabel, J.: GRB040825A: optical observations. GRB Circular Network, (2004) 2687

Oskinova, L.M., Feldmeier, A., Hamann, W.-R.: X-ray emission lines from inhomogeneous stellar winds. Astron. Astrophysics, **422** (2004) 675

Peeples, M. S., Schechter, P. L., Wambsganss, J.: Possible Futures for Quadruply-Imaged Quasar Systems due to Micro-lensing by Stars. American Astronomical Society Meeting, **205** (2004) 2806

Peña, M., Hamann, W.-R., Ruiz, M.T., Peimbert, A., Peimbert, M.: A high resolution spectroscopic study of the extraordinary planetary nebula LMC-N66. Astron. Astrophysics, **419** (2004) 583

Sanders, J. S., Fabian, A. C., Allen, S. W., Schmidt, R. W.: Mapping small-scale temperature and abundance structures in the core of the Perseus cluster. Monthly Notices, **349** (2004) 952

Schechter, P. L., Wambsganss, J., Lewis, G. F.: Qualitative Aspects of Quasar Microlensing with Two Mass Components: Magnification Patterns and Probability Distributions Authors: Astrophysical Journal, **613** (2004) 77

Schmidt, R. W., Allen, S. W, Fabian, A. C.: An improved approach to measuring H_0 using X-ray and SZ observations of galaxy clusters. Monthly Notices, **352** (2004) 1413

Stasinska, G., Gräfener, G., Peña, M., Hamann, W.-R., Koesterke, L., Szczerba, R.: Comprehensive modelling of the planetary nebula LMC-SMP 61 and its [WC]-type central star. Astron. Astrophysics, **413** (2004) 329

Treyer, M., Wambsganss, J.: Astrometric Microlensing of Quasars. Dependence on surface mass density and external shear. Astron. Astrophysics, **416** (2004) 19

Wambsganss, J., Bode, P., Ostriker, J.P.: Giant Arc Statistics In Concordance With A Concordance LCDM Universe. Astrophysical Journal, **606** (2004) 93

Wucknitz, O.: LensClean revisited. Monthly Notices, **349** (2004) 1

Wucknitz, O., Biggs, A. D., Browne, I. W. A.: Models for the lens and source of B0218+357 — A LensClean approach to determine H_0. Monthly Notices, **349** (2004) 14

Wucknitz, O., Sperhake, U.: Deflection of light and particles by moving gravitational lenses. Phys. Rev., **D 69** (2004) 063001

York, T., Jackson, N., Browne, I.W.A., Wucknitz, O., Skelton, J.E.: The Hubble constant from gravitational lens CLASS B0218+357 using the Advanced Camera for Surveys. Monthly Notices, **357** (2004) 124

Eingereicht, im Druck:

Dominis D., Pavlovski K., Mimica P., Tamajo E.: Between beta Lyrae and Algol: The case of V356 Sgr. Astrophysics and Space Science, im Druck

Gil-Merino, R., Wambsganß, J., Goicoechea, L. J., Lewis, G.: Limits on the Transverse Velocity of the Lensing Galaxy in Q2237+0305 from the Lack of Strong Microlensing Variability. Astron. Astrophysics, im Druck

Gräfener, G., Hamann, W.-R.: Hydrodynamic model atmospheres for WR stars: Self-consistent modeling of a WC star wind Astron. Astrophysics, im Druck

Kubas, D., et al.: Full characterization of binary lens event OGLE-2002-BLG-069 from PLANET observations, Astron. Astrophysics, eingereicht

Lopez, S., Reimers, D., Gregg, M.D., Wisotzki, L., Wucknitz, O., Guzman, A.: Metal Abundances in a Damped LyA System Along Two Lines of Sight at $z = 0.93$. Astrophys. Journal, eingereicht

Wucknitz, O.: Sagnac effect, twin paradox and space-time topology — Time and length in rotating systems and closed Minkowski space-times. Foundations of Physics, e-print: gr-qc/0403111, eingereicht

6.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Penã, M., Hamann W.-R.: The central star of the planetary nebula LMC-N66: a massive accreting white dwarf? In: Compact Binaries in the Galaxy and Beyond. G. Tovmassian and E. Sion (eds.). Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica (Serie de Conferencias) Vol. 20. IAU Colloquium 194, p. 41

Penã, M., Peimbert, A., Hamann, W.-R., Ruiz, M.T., Peimbert, Ṁ.: The extraordinary planetary nebula N66 in the LMC. In: Asymmetric Planetary Nebulae III. ASP Conf. Ser., 313, S. 131

Schechter, P. L., Wambsganss, J.: The dark matter content of lensing galaxies at 1.5 R_e. In: International Astronomical Union Symposium no. 220, Eds: S. D. Ryder, D. J. Pisano, M. A. Walker, and K. C. Freeman. ASP Conf. Ser., S. 103

Schmidt, R. W.: An Improved Approach to Measuring Ho using X-ray and SZ observations of Galaxy Clusters. Online Version des Talks bei der Konferenz „Cosmology with Sunyaev-Zeldovich Cluster Surveys" in Chicago, http://bubba.ucdavis.edu/~sz03/program.html

Wambsganß, J.: Microlensing Surveys in Search of Extrasolar Planets. In: Extrasolar Planets: Today and Tomorrow, Jean-Philippe Beaulieu, Alain Lecavelier des Etangs and Caroline Terquem, Eds., ASP Conf. Ser., Vol. 321, 2004, S. 47

Wambsganß, J.: Gravitational Lensing as a Tool to Study the Young Universe. In: N. Arimoto and W. Duschl (eds), Studies of Galaxies in the Young Universe with New Generation Telescope, Proc. of Japan-German Seminar, S. 65

Wucknitz, O.: The impact of model degeneracies on cosmological applications of gravitational lensing. In: „Thinking, Observing and Mining the Universe", Proceedings of the International Conference in Sorrento, Italy 2003", Eds. G. Miele, G. Longo.

Wucknitz, O.: Shear effects in microlensing of large sources. In: „25 years after the discovery: some current topics on lensed QSOs, Santander, Spain 2004", e-proceedings: http://grupos.unican.es/glendama/workshop_2004.htm

Eingereicht, im Druck:

Beaulieu, J.P., et al.: Planet III: Searching for Earth-mass planets via microlensing from DOME C. In: Giard, M., Paletou, F., (eds.), Dome C Astronomy/Astrophysics Meeting' - CESR - Toulouse, june 28th to july 1st 2004,

Dominik, M., Albrow, M. D., Beaulieu, J.-P., Caldwell, J. A. R., Cassan, A., Coutures, C., Greenhill, J., Hill, K., Fouque, P., Horne, K., Jorgensen, U. G., Kane, S., Kubas, D., Martin, R., Menzies, J., Pollard, K. R., Sahu, K., Wambsganss, J., Watson, R., Williams, A.: The PLANET microlensing campaign: Implications for planets around galactic disk and bulge stars. In: Proceedings of the XIXth IAP colloquium "Extrasolar Planets: Today and Tomorrow" held in Paris, France, 2003 June 30 – July 4, ASP Conf. Ser., im Druck

Gräfener, G., Hamann, W.-R.,: Hydrodynamic model atmospheres for WR stars: first results and their consequences for interacting winds in massive binary systems. In: A.F.J. Moffat and N. St-Louis (eds), Massive Stars in Interacting Binaries, ASP Conf. Ser., im Druck

Hamann, W.-R., Gräfener, G.: Hydrogen-deficient stars in pre-WD stages. In: 14th European Workshop on White Dwarfs. D. Koester and S. Moehler (eds.), ASP Conf. Ser., Vol. 999, im Druck

Hamann, W.-R., Gräfener, G: Wolf-Rayet spectra: how to tell binaries from singles. In: A.F.J. Moffat and N. St-Louis (eds), Massive Stars in Interacting Binaries, ASP Conf. Ser., im Druck

Hamann, W.-R., Penã, M., Gräfener, G.: LMC-N66: A potential SN Ia progenitor? In: 14th European Workshop on White Dwarfs. D. Koester and S. Moehler (eds.), ASP Conf. Ser., Vol. 999, im Druck

Mittal, R., Porcas, R., Wucknitz, O., Biggs, A.: A VLBI Study of the Gravitational Lens JVAS B0218+357. In: Proceedings of the 7th European VLBI Network Symposium held in Toledo, Spain on October 12-15, 2004. Eds: R. Bachiller, F. Colomer, J.-F. Desmurs, P. de Vicente, im Druck

Oskinova, L.: Evolution of X-ray emission from young massive stellar clusters. In: A.F.J. Moffat and N. St-Louis (eds), Massive Stars in Interacting Binaries, ASP Conf. Ser., im Druck

Wisotzki, L., Lopez, S., Wucknitz, O.: Spectroscopic evidence for quasar microlensing. In: Proceedings of IAU Symposium No. 225, 2004, „Impact of Gravitational Lensing on Cosmology", Eds: Y. Mellier, G. Meylan, im Druck

Wucknitz, O.: LensCLEANing B0218+357. In: Proceedings of the JENAM 2003 workshop „Radio Astronomy at 70: From Karl Jansky to microjansky“, Baltic Astronomy, im Druck

Wolf-Rainer Hamann