

Potsdam

Bereich Astrophysik, Universität Potsdam

Postanschrift: Universität Potsdam, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25,
14476 Potsdam
Telefon: (0331)977-1054, Fax: (0331)977-5935
e-Mail: office@astro.physik.uni-potsdam.de
WWW: <http://www.astro.physik.uni-potsdam.de>

1 Personal und Ausstattung

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann [-1053]
Prof. Dr. Philipp Richter [-1841]
Prof. Dr. Achim Feldmeier [-1569]

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Cora Fechner [-5919], Dr. Lidia M. Oskinova [-5910] (DLR), Dr. Thorsten Tepper-García [-5918] (DFG), Dr. Helge Todt [-5907]

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Nadja Draganova [-5917] (DFG), Dipl.-Phys. Peter Herenz [-5916] (DFG, seit 01.05.2010), Dipl.-Phys. Dominik Hildebrandt [-5916] (seit 01.07.2010), Dipl.-Phys. Ute Rühling [-5899] (DFG)

Diplomanden:

Peter Herenz (bis 30.04.2010), Dominik Hildebrandt (bis 30.06.2010), Kathleen Müller, Mario Parade, Diana Pasemann, Andreas Sander (bis 31.12.2010), Eva Raisig, Basel Tarek (bis 30.11.2010)

Sekretariat und Verwaltung:

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technisches Personal:

Dipl.-Ing. Peer Leben [-5351] (Systemingenieur)

Studentische Mitarbeiter:

Sonja Burgemeister, Nadine Giese, Dominik Hildebrandt, Fabian Krause, Diana Pasemann, Andreas Sander

1.1 Personelle Veränderungen

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Aufgrund gestiegenen Rechenbedarfs infolge personeller Verstärkung und aufwändigerer Modelle wurden drei veraltete Rechner durch aktuelle Multicore-Workstations ersetzt. Zur Zeit betreibt die Abteilung 31 Hochleistungs-Workstations auf Linux-Basis.

2 Gäste

Prof. Dr. Sergei Fabrika (Special Astrophysical Observatory RAS, Russland)
Prof. Dr. Jiri Kubat (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)
Dipl.-Phys. Petr Kurfürst (Astronomical Institut Brno, Republik Tschechien)
Dr. Adriane Liermann (Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn)
Dr. Thomas Rauch (Universität Tübingen, Institut für Astronomie und Astrophysik)
Dr. Olga Sholukhova (Special Astrophysical Observatory RAS, Russland)
Dipl.-Phys. Brankica Surlan (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)
Dipl.-Phys. Azamat Valeev (Special Astrophysical Observatory RAS, Russland)
Dr. Viktor Votruba (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

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

W.-R. Hamann: Vorsitzender des Prüfungsausschusses des Instituts für Physik und Astronomie

P. Richter: Mitglied im Vorstand der Astronomischen Gesellschaft

P. Richter: Direktor des Instituts für Physik und Astronomie (ab 01.10.2010)

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Heiße Sterne und Massenverlust: Theorie und Modelle (hot stars and mass loss: theory, models, and analyses)

Modellierung von expandierenden Sternatmosphären, Analyse der Galaktischen WC-Sterne sowie der WN-Sterne in der Großen und der Kleinen Magellanschen Wolke, Infrarotbeobachtungen von Ringnebeln, Untersuchung der Magnetfelder massereicher Sterne, Analyse des Quintuplet-Haufens (Hamann, Todt, Pasemann, Sander, Rühling, Oskinova et al.)

4.2 Röntgenastronomie (X-ray astronomy)

XMM-Newton-Beobachtungen offener Sternhaufen, Studie von B-Sternen mit Magnetfeldern, *Chandra*-Beobachtungen des Carina-Nebels, *Suzaku*-Beobachtungen von τ *Scorpii*, *Multiwavelength*-Studie von NGC 602 in der Kleinen Magellanschen Wolke, hochauflösende Röntgenspektroskopie eines Wolf-Rayet-Sterns mit *XMM-Newton* (Oskinova, Hamann, Todt, Feldmeier et al.)

4.3 Zentralsterne Planetarischer Nebel (planetary nebulae)

Modellierung der Röntgenemission von Planetarischen Nebeln mit Wolf-Rayet-Zentralsternen (Hamann, Rühling, Oskinova et al.)

4.4 Strahlungshydrodynamik (radiation hydrodynamics)

Zeitabhängige hydrodynamische Simulationen der Ausbreitung von strahlungsakustischen Wellen, "Kinks" und Stoßfronten in OB-Sternwinden bei Berücksichtigung von magnetischen Kräften, "dynamical friction" und Strahlungsviskosität (Feldmeier et al.)

4.5 Hochgeschwindigkeitswolken und Galaktisches Interstellares Medium (high-velocity clouds (HVCs) and Galactic interstellar medium)

Untersuchung Galaktischer HVCs mit HST/*STIS* und UVES Daten, numerische Modellierung zirkumgalaktischer Gaswolken, Spektralanalyse des Magellanschen Stroms, Studie der Mikro-Struktur des interstellaren Mediums (Richter, Herenz et al.)

4.6 Intergalaktisches Medium (intergalactic medium)

Spektralanalyse von Lyman-Limit-Systemen bei hohen Rotverschiebungen, Beobachtung und Modellierung des UV-Hintergrunds, Untersuchungen zur He II-Reionisation und zur Statistik des Ly α Waldes, HST/*COS*-Beobachtungen des warm-heissen intergalaktischen Gases, Untersuchungen von O VI-Systemen bei hohen Rotverschiebungen (Richter, Fechner, Draganova, Müller, Raisig, Hildebrandt, Krause et al.)

4.7 Galaxienentwicklung (galaxy evolution)

Molekulares Gas und Staub in gedämpften Ly α -Systemen (DLAs; Richter, Tarek et al.)

4.8 Kosmologische Simulationen (cosmological simulations)

Analyse von O VI-Systemen und breiten Ly α -Systemen (BLAs) in lokalen Universum mit OWLS-Daten (Tepper-García, Richter, Giese et al.)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

Laufend:

Müller, Kathleen: „OI Absorbers at high redshifts“

Pasemann, Diana: „Analyse der Wolf-Rayet-Sterne in der kleinen Magellanschen Wolke“

Raisig, Eva: „Intergalaktisches Gas in Richtung des Quasars PKS 0405-123“

Abgeschlossen:

Herenz, Peter: „Absorptionssignaturen von Hochgeschwindigkeitswolken“

Hildebrandt, Dominik: „Die Eigenschaften des HI Lyman α -Waldes bei $z=3$ “

Sander, Andreas: „Galaktische Wolf-Rayet-Sterne der Kohlenstoffsequenz“

Tarek, Basel: „Detektion von molekularem Wasserstoff bei der Rotverschiebung $z=1.15$ in Richtung des Quasar HE 0515-4414“

5.1 Dissertationen

Laufend:

Draganova, Nadja: „The evolution of the warm-hot intergalactic medium in a hierarchically evolving Universe“

Herenz, Peter: „Analyse von Hochgeschwindigkeitswolken mit Hilfe von Quasarabsorptionsspektroskopie.“

Hildebrandt, Dominik: „Extended studies of the Lyman alpha forest at redshift $z=3$: statistics and effective optical depth“

Rühling, Ute: “Planetarische Nebel mit Wolf-Rayet-Zentralsternen – Röntgenemission und Entwicklung”

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

- *Planetarische Nebel mit Wolf-Rayet-Zentralsternen - Röntgenemission und Entwicklung* – DFG Projekt mit PI D. Schönberner, Astrophysikalisches Institut Potsdam
- *Tomography of the interstellar medium at small scales* - DFG Projekt von P. Richter (PI) mit K.S. de Boer, Universität Bonn
- *The accretion history of galactic haloes* - DFG Projekt von P. Richter (PI) mit J. Kerp, Universität Bonn
- *Spectral Diagnostics of Clumped Stellar Winds* - DAAD Projektbezogener Personenaustausch mit Tschechien, A. Feldmeier mit J. Kubat, Ondřejov, J. Krtička, Brno, Republik Tschechien,

6.2 Beobachtungszeiten

L.M. Oskinova (PI): *ESA, XMM-Newton*, 400 ks, „X-rays at the Latest Stage of a Massive Star’s Life“

L.M. Oskinova (PI): *ESA, XMM-Newton*, 300 ks, „Massive stars as engines of cosmic evolution“

L.M. Oskinova (PI): *NASA/Japan, Suzaku-Röntgenobservatorium*, 45 ks, „A strong Suzaku investigation of the weak wind stars“

L.M. Oskinova (CoI), W.-R. Hamann (CoI): *NASA, Chandra-Röntgenobservatorium*, 100 ks, „Mass-loading in planetary nebulae“

L.M. Oskinova (CoI): *NASA, Chandra-Röntgenobservatorium*, 50 ks, „Filling the gap in understanding the wind structures“

L.M. Oskinova (PI), W.-R. Hamann (CoI): *NASA, Chandra-Röntgenobservatorium*, 300 ks, „The cosmic archaeology with Chandra“

L.M. Oskinova (PI), W.-R. Hamann (CoI): *ESO, Very Large Telescope*, 2 Nächte, „Magnetic massive stars“

L.M. Oskinova (PI), W.-R. Hamann (CoI), H. Todt (CoI) : *ESO, Very Large Telescope*, 3 Nächte, „FLAMES survey of massive stars in the Small Magellanic Cloud“

P. Richter (CoI): *NASA/ESA, Hubble Space Telescope (HST)*, 30 ks, “Three Dimensional Mapping of the Magellanic Bridge by High-Resolution Spectroscopy toward Multiple Sightlines”

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

N. Draganova: Summer School “Evolution of galaxies and their large-scale environment”, Bad Honnef, 05.–08.07.2010

N. Draganova: Internationale Wiss. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft “Zooming In - The Cosmos At High Resolution”, Bonn, 13.–17.09.2010

N. Giese: Internationale Wiss. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft “Zooming In - The Cosmos At High Resolution”, Bonn, 13.–17.09.2010

W.-R. Hamann (Vortrag): 39th Liège International Astrophysical Colloquium: “The Multi-Wavelength View of Hot, Massive Stars”, Liège, Belgien, 12.–16.07.2010

W.-R. Hamann (Vortrag): Workshop “The Late Stages of Stellar Evolution: Some Problems and Prospects”, Tübingen, 17.07.2010

P. Herenz: Summer School “Evolution of galaxies and their large-scale environment”, Bad Honnef, 05.–08.07.2010

D. Hildebrandt: Summer School “Evolution of galaxies and their large-scale environment”, Bad Honnef, 05.–08.07.2010

F. Krause: Internationale Wiss. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft „Zooming In - The Cosmos At High Resolution“, Bonn, 13.–17.09.2010

F. Krause: Summer School “First Stars and Cosmic Reionization”, Heidelberg, 06.–10.09.2010

K. Müller (Poster): Internationale Wiss. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft „Zooming In - The Cosmos At High Resolution“, Bonn, 13.–17.09.2010

L. M. Oskinova (Vortrag): “International X-ray Observatory Science Meeting” Paris, Frankreich, 17.–29.04.2010

L. M. Oskinova (Vortrag): 39th Liège International Astrophysical Colloquium: “The Multi-Wavelength View of Hot, Massive Stars”, Liège, Belgien, 12.–16.07.2010

L. M. Oskinova: Workshop “The Late Stages of Stellar Evolution: Some Problems and Prospects”, Tübingen, 17.07.2010

D. Pasemann (Poster): 39th Liège International Astrophysical Colloquium: “The Multi-Wavelength View of Hot, Massive Stars”, Liège, Belgien, 12.–16.07.2010

P. Richter (Vortrag): Summer School “Evolution of galaxies and their large-scale environment”, Bad Honnef, 08.07.2010

P. Richter (Vortrag): COSPAR “38th scientific assembly of the committee on space research”, Bremen, 18.–25.07.2010

P. Richter (Vortrag): Internationale Wiss. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft “Zooming In - The Cosmos At High Resolution“, Bonn, 13.–17.09.2010

P. Richter (Vortrag): HST 3 Conference “Science with the Hubble Space Telescope - III: Two Decades and Counting”, Venedig, Italien, 10.–16.10.2010

U. Rühling (Poster): 17th European White Dwarf Workshop, Tübingen, 15.–20.08.2010

A. Sander (Poster): 39th Liège International Astrophysical Colloquium: “The Multi-Wavelength View of Hot, Massive Stars”, Liège, Belgien, 12.–16.07.2010

T. Tepper-García (Poster): Internationale Wiss. Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft “Zooming In - The Cosmos At High Resolution“, Bonn, 13.–17.09.2010

H. Todt (Vortrag): 17th European White Dwarf Workshop, Tübingen, 15.–20.08.2010

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

A. Feldmeier (Vorträge), Astronomical Institute Ondřejov and Brno, Republik Tschechien, 06.–17.10.2010

W.-R. Hamann (Vortrag), Dr. Remeis-Sternwarte Bamberg, 26.–29.01.2010

W.-R. Hamann (Vortrag), Astronomical Institute, Ondřejov, Republik Tschechien, 01.–05.12.2010

W.-R. Hamann (Vortrag), University of Illinois, Urbana, USA, 10.–16.10.2010

W.-R. Hamann (Vortrag), University of Hawaii, Honolulu, USA, 17.–31.10.2010

W.-R. Hamann (Vortrag), East Tennessee State University, Johnson City, USA, 01.–13.11.2010

L. M. Oskinova (Vortrag), Dr. Remeis-Sternwarte Bamberg, 26.01.–29.01.2010

L. M. Oskinova, University of Illinois, Urbana, USA, 10.–16.10.2010
L. M. Oskinova, University of Hawaii, Honolulu, USA, 17.–31.10.2010
L. M. Oskinova, East Tennessee State University, Johnson City, USA, 01.–13.11.2010
L. M. Oskinova (Vortrag), Astronomical Institute, Ondřejov, Republik Tschechien, 01.12.–05.12.2010
P. Richter, Universität Bonn, 21.01.–26.01.2010
P. Richter, Universität Bonn, 15.03.–17.03.2010

7.3 Kooperationen

Es gibt Kooperationen mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam und dem Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Potsdam und dem DESY Zeuthen, sowie weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4).

7.4 Sonstige Reisen

P. Richter: Rat Deutscher Sternwarten, Heidelberg, 18.03.2010

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Fox, Andrew J., Wakker, B. P., Smoker, J. V., Richter, P. et al.: Exploring the Origin and Fate of the Magellanic Stream with Ultraviolet and Optical Absorption, *Astrophysical Journal*, **718** (2010) 1046–1061
- Gvaramadze, V. V., Kniazev, A. Y., Hamann, W.-R., Berdnikov, L. N., Fabrika, S., Valeev, A. F.: A new Wolf-Rayet star and its circumstellar nebula in Aquila *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **403** (2010) 760–767
- Hamann, W.-R.: Stellar winds from hot low-mass stars, *Astrophysics and Space Science*, **329** (2010) 151–158
- Ignace, R., Oskinova, L. M., ... et al.: A Multiphase Suzaku Study of X-rays from τ Sco, *Astrophysical Journal*, **721** (2010) 1412–1420
- Jeffery, C. S., Hamann, W.-R.: Stellar winds and mass loss from extreme helium stars, *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **404** (2010) 1698–1710
- Liermann, A., Hamann, W.-R., Oskinova, L. M., Todt, H., Butler, K.: The Quintuplet cluster. II. Analysis of the WN stars. *Astron. Astrophys.*, **524** (2010) A82
- Liermann, A., Kraus, M., Schnurr, O., Fernandes, M. Borges: The ^{13}C Carbon footprint of B[e] supergiants. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **408** (2010) L6–L10
- Lidz, A., Faucher-Giguère, C.-A., Dall’Aglio, A., ... Fechner, C., ... et al.: A Measurement of Small-scale Structure in the $2.2 \leq z \leq 4.2 Ly\alpha$ Forest, *Astrophysical Journal*, **718** (2010) 199–230
- Nasoudi-Shoar, S., Richter, P., de Boer, K. S., Wakker, B. P.: Interstellar absorptions towards the LMC: small-scale density variations in Milky Way disc gas, *Astron. Astrophys.*, **520** (2010) A26
- Oskinova, L. M., Gruendl, R., Ignace, R., Chu, Y.-H., Hamann, W.-R., Feldmeier, A.: Hard X-Ray Emission in the Star-Forming Region ON 2: Discovery with XMM-Newton, *Astrophysical Journal*, **712** (2010) 763–777
- Sundqvist, J. O., Puls, J., Feldmeier, A.: Mass loss from inhomogeneous hot star winds. I. Resonance line formation in 2D models, *Astron. Astrophys.*, **510** (2010) A11

Todt, H., Peña, M., Hamann, W.-R., Gräfener, G.: The central star of the planetary nebula PB 8: a Wolf-Rayet-type wind of an unusual WN/WC chemical composition, *Astron. Astrophys.*, **515** (2010) A83

Votruba, V., Feldmeier, A., Krtićka, J., Kubát, J.: Multicomponent stellar wind from hot subdwarfs stars, *Astrophysics and Space Science*, **329** (2010) 159–161

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Ben Bekhti, N., Richter, P., Winkel, B., Kerp, J. ... et al.: Absorption and emission line studies of gas in the Milky Way halo. In: *The Dynamic ISM: A celebration of the Canadian Galactic Plane Survey*. ASP Conf. Ser., astro-ph 10073366 (2010)

Gagne, M., Townsley, L., Corcoran, M., ... Oskinova, L. M., ... et al.: The Chandra Carina Complex Project: Massive Stars. *Bulletin of the American Astronomical Society*, **41** (2010) 684

Gorski, M., Oskinova, L. M., Ignace, R.: An X-ray Analysis of α Cru. *Bulletin of the American Astronomical Society*, **42** (2010) 344

Hamann, W.-R., Gräfener, G., Oskinova, L. M., Feldmeier, A.: Spectroscopy and hydrodynamics of dense stellar winds. In: *Recent Directions in astrophysical quantitative spectroscopy and radiation hydrodynamics*: AIP Conf. Proc. **1171** (2009) 136–147

Liermann, A., Hamann, W.-R., Feldmeier, A., Oskinova, L. M., Rühling, U., Todt, H.: Structured stellar winds. In: *Revista Mexicana de Astronomia and Astrofisica Conference Series*, **38** (2010) 50–51

Oskinova, L. M., Ignace, R.: X-ray Emission from the Star-Forming Region NGC 602 in the SMC. In: *Galaxy Wars: Stellar Populations and Star Formation in Interacting Galaxies*, ASP Conf. Ser., **423** (2010) 52

Rühling, U., Sandin, C., Steffen, M., Schönberner, D.; Hamann, W.-R., Todt, H.: Diffuse X-rays from PNe with WR-type central stars. In: *17th European White Dwarf Workshop*. AIP Conf. Proc., **1273**, (2010) 213–218

Todt, H., Peña, M., Hamann, W.-R., Gräfener, G.: [WN] central stars of planetary nebulae. In: *17th European White Dwarf Workshop*. AIP Conf. Proc., **1273**, (2010) 219–224

Wolf-Rainer Hamann

Philipp Richter