

Heidelberg-Königstuhl

Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg (ZAH)
— Landessternwarte (LSW) —

Königstuhl 12
69117 Heidelberg
Tel. (06221)54-1700,
Telefax: (06221)54-1702
E-Mail: Postmaster@lsw.uni-heidelberg.de
Internet: <http://www.lsw.uni-heidelberg.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. I. Appenzeller (i.R.) [-1714], Prof. Dr. N. Christlieb (stv. Direktor) [-1705], Prof. Dr. J. Heidt [1704] Prof. Dr. J. Krautter [-1709], Prof. Dr. S. Wagner [-1712], Prof. Dr. A. Quirrenbach (Direktor) [-1792].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. E. Caffau [-1787] (Gliese), Dr. N. Fischer [528165] (EU), Dr. C. Hansen [-1785] (SFB), Dr. G. Klare (i.R.) [-1714], Dr. A. Koch [-1790] (DFG), Dr. R. Köhler [-1703] (MPIA), Dr. J.-P. Lenain [-1737] (EU), Dr. H.-G. Ludwig [1788], A. Mancino [528164] (EU), Dr. M. Maintz [-1769] (Lehrbeauftragte), Dr. H. Mandel [-1734], Dr. S. Reffert [-1703], Dr. L. Sbordone [-1793] (SFB), Dr. S. Scorza [-1769] (Lehrbeauftragte), Dr. W. Seifert [-1732], Dr. O. Stahl [-1731], Dr. I. Stiliz [-1703] (Land, Stelle Ruzicka), Dr. I. Thiering [-1769] (Lehrbeauftragte), Dr. P.-E. Tremblay (Humboldt Fellow)

Doktoranden:

A. Abdullah [-1710], S. Caliskan [1784], Dipl. Phys. G. Cologne [-1773] (IMPRS), Dipl. Phys. A. Germeroth [-1758] Dipl. Phys. M. Hauser [-1737] (BMBF), N. Kacharov [-1794] (DFG), Dipl. Phys. A. Kaminski -1730], Dipl. Phys. S. Kaufmann [-1723] (BMBF), Dipl. Phys. E. Lefa [-1727] (IMPRS), M. Mohamed [-1737] (BMBF), Frau J. Ren [1785], Dipl. Phys. S. Schwemmer [-1727], J. Stürmer [-1773], Dipl. Phys. T. Trifonov [-1722] (IMPRS), Dipl. Phys. R. Zhao-Geisler [-1710]

Diplomanden, Bachelor- und Masterstudenten:

D. Bauer [-1773], D. Kügler [-1733], J. Iloff [1788], J. Stürmer [-1773], K. Vincke [-1773]

Sekretariat und Verwaltung:

T. Abegg [-1755] U. Anslinger [-1791], B. Farr [-1706], H. Lorenzen-Schmidt [-1711] B. Wright [-1781].

Technische Mitarbeiter:

M. Darr [-1728], C. Feiz Baksh Bazargani [-1729] (BMBF), L. Friedel [-1701], L. Geuer [-1716], M. Haas [-1716], B. Idzkowski [-1762] (EU) G. Langer [-1741] (Klaus-Tschira-Stiftung), H. Radlinger [-1718], L. Schäffner [-1707], F. Schwind [-1716], L. Siegwald [-1741] (Klaus-Tschira-Stiftung), J. Tietz [-1753], K. Wagner [-1724] S. Zinser [-1715], Th. Zinser [-1726].

1.2 Personelle Veränderungen

Die Mitarbeiter S. Caliskan, R. Geisler, M. Hauser, F. Schwind und J. Ren verließen das Institut, um Stellen an anderen astronomischen Forschungseinrichtungen oder in der Industrie anzutreten. Neu oder wieder an das Institut kamen T. Abegg, A. Abdullah, N. Fischer, C. Hansen, N. Kacharov, A. Koch, J.-P. Lenain, H. Lorenzen-Schmidt, A. Mancino, M. Mohamed, L. Sbordone, H. Shariati, P.-E. Tremblay, K. Vincke, K. Wagner. Herr Hans Radlinger ging in Altersteilzeit.

2 Gäste

Im Rahmen von wissenschaftlichen Kooperationen hielten sich folgende Kollegen zu Gast auf: Dr. J. Caballero (CAB, Madrid), Dr. R. Collet (STARPLAN Center, Kopenhagen), H. Gemperlein (MPE, Garching), Dr. M. Jütte (AIRUB, Bochum), Dr. A. Kaufer (ESO), Dr. A. Kucinskas (Universität Vilnius, Litauen), Dr. O. Kurtanidze (Abastumani, Georgien), Dr. K. Polsterer (AIRUB, Bochum), Dr. T. Rivinius (ESO) Dr. Matthias Steffen (AI), Paula Jofre Pfeil (MPA), Prof. Timothy C. Beers (Michigan State University), Prof. John Norris (Australian National University), Dr. Anna Frebel (Harvard).

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Wissenschaftliche Highlights

In den Jahresberichten früherer Jahre wurden in diesem Kapitel die wissenschaftlichen Arbeiten der verschiedenen Arbeitsgruppen in großem Detail vorgestellt. Im Bericht für dieses Jahr 2011 wird nur zu den wichtigsten instrumentellen Arbeiten berichtet.

Die einzelnen Forschungsthemen der vielseitigen wissenschaftlichen Arbeiten an der Landessternwarte spiegeln sich in den referierten Publikationen des Jahres 2011 wider.

3.2 Instrumentierung

Lucifer

Die in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA) in Heidelberg, dem Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik (MPE) in Garching, dem Astronomischen Institut der Ruhr-Universität in Bochum (AIRUB) und der Hochschule für Technik und Gestaltung in Mannheim begonnenen Arbeiten zum Bau und Betrieb zweier NIR-Spektrographen/Kameras (LUCIFER 1 und 2) für das Large Binocular Telescope (LBT) wurden fortgesetzt (Mandel, Seifert, Heidt, Quirrenbach, Germeroth, Feiz, Schäffner, Geuer, Schwind mit Partnern am MPIA, MPE und AIRUB).

Seit Januar 2010 wird LUCIFER 1 am LBT im Rahmen des regulären Beobachtungsbetriebs angeboten und wurde bis zum Summer Shutdown im Juli/August 2011 als Haupt-User-Instrument eingesetzt. Dabei wurde auch die Rückführung der zum Bau der LUCIFER-Instrumente beigestellten Verbundforschungsgelder in Form von Beobachtungszeit am LBT

für die deutsche Community planmäßig umgesetzt.

Nach der irreparablen Beschädigung des Lucifer 1 Detektors bei Wartungsarbeiten am LBT mußte das Instrument komplett zerlegt und gereinigt werden. Um den Beobachtungsbetrieb möglichst schnell wieder aufnehmen zu können wurde entschieden den baugleichen LUCIFER 2 Detektor in LUCIFER 1 einzubauen. Die umfangreichen Arbeiten wurden bis Anfang 2012 beendet und das Instrument ab Anfang 2012 wieder für den Einsatz freigegeben.

Die Arbeiten an LUCIFER 2 befinden sich in einem fortgeschrittenen Stadium. Das Instrument durchläuft derzeit die abschließende Integrations- und Testphase und wird mit einem neuen, weiterentwickelten Detektor der Fa. Teledyne ausgestattet, der eine deutlich höhere Quantenausbeute aufweist.

CARMENES

Die Arbeiten, unter Leitung der Landessternwarte, im Rahmen eines deutsch-spanischen Konsortiums zum Radialgeschwindigkeits-Instrument CARMENES für das 3.5m-Teleskop auf dem Calar Alto wurden fortgesetzt. Im Juli 2011 wurde das Preliminary Design Review des Vorhabens erfolgreich absolviert und danach mit den detaillierten Arbeiten für die Final Design Phase begonnen.

Das Hauptziel von CARMENES ist die Suche nach erdähnlichen Planeten in der bewohnbaren Zone von ca. 300 M-Sternen mit Hilfe eines Radialgeschwindigkeits-Surveys im sichtbaren und nah-infraroten Wellenlängenbereich (Quirrenbach, Mandel, Feiz, Reffert, Seifert, Stahl, Stürmer, Wagner, Xu).

PRIMA

Im Rahmen des PRIMA-Projekts wurde die Zusammenarbeit mit dem MPIA Heidelberg und dem Observatoire de Genève fortgesetzt (Kaminski, Köhler, Quirrenbach, Reffert, Stütz, mit Partnern am MPIA Heidelberg und Observatoire de Genève). Nachdem alle Subsysteme nun erfolgreich zusammenarbeiten wurde mit dem astrometrischen Commissioning begonnen. Zum ersten Mal konnten dabei eine Basislinie und ein astrometrischer Abstandsvektor berechnet werden; letzterer weist allerdings noch nicht die erforderliche Genauigkeit auf. Es wurden verschiedene Probleme mit der Hardware identifiziert, die behoben werden müssen, bevor das astrometrische Commissioning fortgesetzt werden kann. Parallel dazu wurde die Vorbereitung des wissenschaftlichen Programms fortgeführt und die Datenreduktions-Software weiterentwickelt.

GAIA

Im Rahmen des Vorhabens *Gaia-Datenverarbeitung: First Look, Core Processing, Results Database* wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Astronomischen Rechen-Institut Heidelberg weiter an der Erstellung eines Software-Expertensystems für den First Look gearbeitet. Zudem wurde in Zusammenarbeit mit der Industrie ein Konzept zur Kalibration des Satelliten auf dem Boden und im Weltraum entworfen (Biermann).

SOLSPEC

Das SOLSPEC-Experiment zur mehrjährigen Messung der Solarkonstanten ist seit Februar 2008 auf dem COLUMBUS-Modul der Internationalen Raumstation (ISS) im Einsatz und soll dort noch bis Ende 2013 betrieben werden. Anders als bei den bisherigen Missionen ist eine Rückführung des Spektrometers zur Rekalibrierung am Schwarzen Körper der Landessternwarte nach Missionsende aus Kostengründen nicht vorgesehen. Aus diesem Grund wurden die Kalibrationseinrichtungen an der Landessternwarte inzwischen demontiert. Für die deutsche Seite konnte das Vorhaben damit Ende Juni 2010 erfolgreich abgeschlossen werden (Mandel mit Partnern des Service d'Aéronomie du CNRS/Paris und des Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique/Brüssel).

Digitalisierung von Archivplatten / GAVO

Das aus Mitteln der Klaus-Tschira-Stiftung (KTS) finanzierte Vorhaben zur Digitalisierung von mehreren tausend großformatigen Photoplaten aus den Archiven der Landessternwarte und des Max-Planck-Instituts für Astronomie wurde fortgesetzt und läuft im Routinebetrieb (Mandel, Krautter, Langer, Mundt (MPIA), Siegwald, Schwemmer, Stahl, Demleitner (ARI)).

Bis Ende 2011 wurden ca. 10.000 Photoplaten bearbeitet. Das Datenarchiv steht seit Sommer 2008 im Rahmen des GAVO-Projekts (German Astronomical Virtual Observatory) der Community am ARI zur Verfügung (www.vo.uni-hd.de).

Für die Bearbeitung von ausgelagerten Beständen in Sonneberg und der historischen Platten des 72cm-Waltz-Teleskops wurde das Projekt bis Ende 2012 verlängert.

4 Veröffentlichungen

4.1 In Zeitschriften und Büchern

Abdo, A.A., Ackermann, M., ..., Hauser, M., ..., Wagner, S., et al.: Multi-wavelength Observations of the Flaring Gamma-ray Blazar 3C 66A in 2008 October. *ApJ* 726, 43 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: Search for Lorentz Invariance breaking with a likelihood fit of the PKS 2155-304 flare data taken on MJD 53944. *A&A* 533, 738 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Cologna, G., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: Simultaneous multi-wavelength campaign on PKS 2005-489 in a high state. *A&A* 533, A110 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Cologna, G., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: Discovery of the source HESS J1356-645 associated with the young and energetic PSR J1357-6429. *A&A* 533, A103 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: H.E.S.S. Observations of the Globular Clusters NGC 6388 and M15 and Search for a Dark Matter Signal. *ApJ* 735, 12 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: Detection of very-high-energy γ -ray emission from the vicinity of PSR B1706-44 and G343.1-2.3 with H.E.S.S.. *A&A* 528, A143 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: Search for a Dark Matter Annihilation Signal from the Galactic Center Halo with H.E.S.S.. *PhRvL* 106, 161301 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: HESS J1943+213: a candidate extreme BL Lacertae object. *A&A* 529, A49 (2011)

Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Wagner, S.J., et al.: H.E.S.S. constraints on dark matter annihilations towards the sculptor and carina dwarf galaxies. *A&A* 533, 608 (2011)

- Abramowski, A., Acero, F., ..., Behera, B., ..., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Tam, P.H., ..., Wagner, S.J., et al.: Revisiting the Westerlund 2 field with the HESS telescope array. *A&A* 525, A46 (2011)
- Acero, F., Aharonian, F., ..., Behera, B., ..., Emmanoulopoulos, D., ..., Hauser, D., Hauser, M., ..., Kaufmann, S., ..., Pedalletti, G., ..., Quirrenbach, A., ..., Schwemmer, S., ..., Tam, P.H., ..., Wagner, S.J., et al.: Discovery and follow-up studies of the extended, off-plane, VHE gamma-ray source HESS J1507-622. *A&A* 525, A45 (2011)
- Agudo, I., Marscher, A.P., ..., Heidt, J., et al.: On the Location of the γ -Ray Outburst Emission in the BL Lacertae Object AO 0235+164 Through Observations Across the Electromagnetic Spectrum. *ApJ* 735, L10 (2011)
- Agudo, I., Jorstad, S., ..., Heidt, J., et al.: Location of γ -ray Flare Emission in the Jet of the BL Lacertae Object OJ287 More than 14 pc from the Central Engine. *ApJ* 726, L13 (2011)
- Assef, R.J., Denney, K.D., ..., Feiz, C., ..., Germeroth, A., ..., Mandel, H., ..., Quirrenbach, A., Seifert, W., et al.: Black Hole Mass Estimates Based on C IV are Consistent with Those Based on the Balmer Lines. *ApJ* 742, 93 (2011)
- Bicknell, G.V., Wagner, S.J.: TeV gamma ray opacity in PKS 2155-304. *A&A* 526, A61 (2011)
- Bonifacio, P., Caffau, E., ..., Ludwig, H.-G., et al.: Extremely metal-poor stars in SDSS fields. *AN* 332, 251 (2011)
- Bonifacio, P., Caffau, E., ..., Ludwig, H.-G., et al.: Extremely metal-poor stars in SDSS fields. *AN* 332, 251 (2011)
- Caffau, E., Bonifacio, P., ..., Ludwig, H.-G., et al.: X-Shooter GTO: chemical analysis of a sample of EMP candidates. *A&A* 534, A4 (2011)
- Caffau, E., Bonifacio, P., ..., Sbordone, L., ..., Ludwig, H.-G., et al.: An extremely primitive star in the Galactic halo. *Nature* 477, 67 (2011)
- Caffau, E., Ludwig, H.-G., Steffen, M., et al.: Solar Chemical Abundances Determined with a CO5BOLD 3D Model Atmosphere. *SoPh* 268, 255 (2011)
- Caffau, E., Faraggiana, R., Ludwig, H.-G., et al.: The solar photospheric abundance of zirconium. *AN* 332, 128 (2011)
- Chiavassa, A., Pasquato, E., ..., Ludwig, H.-G., et al.: Radiative hydrodynamic simulations of red supergiant stars. III. Spectro-photocentric variability, photometric variability, and consequences on Gaia measurements. *A&A* 528, A120 (2011)
- D'Ammando, F., Raiteri, C.M., ..., Heidt, J., et al.: AGILE detection of extreme γ -ray activity from the blazar PKS 1510-089 during March 2009. Multifrequency analysis. *A&A* 529, A145 (2011)
- Fahed, R., Moffat, A.F.J., ..., Stahl, O., et al.: Spectroscopy of the archetype colliding-wind binary WR 140 during the 2009 January periastron passage *MNRAS* 418, 2 (2011)
- Foschini, L., Ghisellini, G., ..., Hauser, M., ..., Wagner, S.: The first gamma-ray outburst of a narrow-line Seyfert 1 galaxy: the case of PMN J0948+0022 in 2010 July. *MNRAS* 413, 1671 (2011)
- Fuhrmann, K., Chini, R., ..., Stahl, O.: Discovery of the nearby F6V star HR 3220 as a field blue straggler. *MNRAS* 416, 391 (2011)
- Fuhrmann, K., Chini, R., ..., Stahl, O.: Evidence for the nearby F4V star γ Ara as a binary system. *MNRAS* 415, 1240 (2011)
- Fuhrmann, K., Chini, R., ..., Seifert, W., Stahl, O.: BESO échelle spectroscopy of solar-type stars at Cerro Armazones. *MNRAS* 411, 2311 (2011)

- Fujinaga, T., Bamba, A., ..., Wagner, S., et al.: Suzaku observation of the unidentified very high energy gamma-ray source HESS J1702-420. *PASJ* 63, S857 (2011)
- Harris, D.E., Massaro, F., ..., Wagner, S., et al.: An Experiment to Locate the Site of TeV Flaring in M87. *ApJ* 743, 177 (2011)
- Heidt, J., Nilsson, K.: Polarimetry of optically selected BL Lacertae candidates from the SDSS. *A&A* 529, A162 (2011)
- Johnson, J.A., Payne, M., ..., Schwab, C., Reffert, S., et al.: Retired A Stars and Their Companions. VI. A Pair of Interacting Exoplanet Pairs Around the Subgiants 24 Sextanis and HD 200964. *AJ* 141, 16 (2011)
- Kaufmann, S., Wagner, S.J., Tibolla, O., Hauser, M.: 1ES 0229+200: an extreme blazar with a very high minimum Lorentz factor. *A&A* 534, A130 (2011)
- Kennedy, C.R., Sivarani, T., ..., Christlieb, N., et al.: [O/Fe] Estimates for Carbon-enhanced Metal-poor Stars from Near-infrared Spectroscopy. *AJ* 141, 102 (2011)
- Koch, A., Lind, K., Rich, R.M.: Discovery of a Super-Li-rich Turnoff Star in the Metal-poor Globular Cluster NGC 6397. *ApJ* 738, L29 (2011)
- Koch, A., McWilliam, A.: A Differential Chemical Element Analysis of the Metal-poor Globular Cluster NGC 6397. *AJ* 142, 63 (2011)
- Koch, A., & Caffau, E.: Sulphur in the metal poor globular cluster NGC 6397 *A&A*, 524, 52
- Köhler, R.: The orbit of GG Tauri A *A&A* 530, A126 (2011)
- Lenain, J.-P., Walter, R.: Search for high-energy γ -ray emission from galaxies of the Local Group with Fermi/LAT. *A&A* 535, A19 (2011)
- Lépine, S., Koch, A., et al.: A First Measurement of the Proper Motion of the Leo II Dwarf Spheroidal Galaxy. *ApJ* 741, 100 (2011)
- Lianou, S., Grebel, E.K., Koch, A.: Spectroscopic versus photometric metallicities: Milky Way dwarf spheroidal companions as a test case. *A&A* 531, A152 (2011)
- Martí-Vidal, I., Marcaide, J. M., Quirrenbach, A., et al.: AMBER observations of the AGB star RS Capricorni: extended atmosphere and comparison with stellar models. *A&A* 529, A115 (2011)
- McLinden, E.M., Finkelstein, S.L., ..., Quirrenbach, A., et al.: First Spectroscopic Measurements of [O III] Emission from Ly α Selected Field Galaxies at $z \sim 3.1$. *ApJ* 730, 136 (2011)
- Mucciarelli, A., Cristallo, S., ..., Caffau, E., et al.: NGC 1866: a milestone for understanding the chemical evolution of stellar populations in the Large Magellanic Cloud. *MNRAS* 413, 837 (2011)
- Ness, J.-U., Osborne, J.P., ..., Krautter, J., et al.: XMM-Newton X-ray and Ultraviolet Observations of the Fast Nova V2491 Cyg during the Supersoft Source Phase. *ApJ* 733, 70 (2011)
- Palma, N.I., Böttcher, M., ..., Heidt, J., et al.: Multiwavelength Observations of the Gamma-Ray Blazar PKS 0528+134 in Quiescence. *ApJ* 735, 60 (2011)
- Pasquali, A., Bik, A., ..., Seifert, W., ..., Feiz, C., ..., Germeroth, A., ..., Mandel, H., ..., Quirrenbach, A., Schäffner, L., et al.: Infrared Narrowband Tomography of the Local Starburst NGC 1569 with the Large Binocular Telescope/LUCIFER. *AJ* 141, 132 (2011)
- Pasquini, L., Melo, C., Ludwig, H.-G., et al.: Gravitational redshifts in main-sequence and giant stars. *A&A* 526, A127 (2011)

- Pedaletti, G., Wagner, S.J., Rieger, F.M.: Very High Energy γ -ray Emission from Passive Supermassive Black Holes: Constraints for NGC 1399. *ApJ* 738, 142 (2011)
- Placco, V.M., Kennedy, C.R., ..., Christlieb, N., et al.: Searches for Metal-poor Stars from the Hamburg/ESO Survey Using the CH G Band. *AJ* 142, 188 (2011)
- Pribulla, T., Merand, A., ..., Stahl, O., et al.: The nearby eclipsing stellar system γ Velorum. II. First reliable orbit for the eclipsing pair. *A&A* 528, A21 (2011)
- Raiteri, C.M., Villata, M., ..., Heidt, J., et al.: The long-lasting activity of 3C 454.3. GASP-WEBT and satellite observations in 2008-2010. *A&A* 534, A87 (2011)
- Reffert, S., Quirrenbach, A.: Mass constraints on substellar companion candidates from the re-reduced Hipparcos intermediate astrometric data: nine confirmed planets and two confirmed brown dwarfs. *A&A* 527, A140 (2011)
- Sbordone, L., Salaris, M., Weiss, A.; Cassisi, S.: Photometric signatures of multiple stellar populations in Galactic globular clusters. *A&A* 534, A9 (2011)
- Spite, M., Caffau, E., ..., Ludwig, H.-G., et al.: First stars. XIV. Sulfur abundances in extremely metal-poor stars. *A&A* 528, A9 (2011)
- The CTA Consortium, Actis, M., ..., Hauser, M., ..., Quirrenbach, A., ..., Tam, P.H., ..., Wagner, S.J., et al.: Design concepts for the Cherenkov Telescope Array CTA: an advanced facility for ground-based high-energy gamma-ray astronomy. *ExA* 32, 193 (2011)
- Tremblay, P.-E., Ludwig, H.-G., et al.: Solution to the problem of the surface gravity distribution of cool DA white dwarfs from improved 3D model atmospheres. *A&A* 531, L19 (2011)
- Uchiyama, H., Koyama, K., ..., Kaufmann, S., Wagner, S.: No X-ray excess from the HESS J1741-302 region, except for a new intermediate polar candidate. *PASJ*, 63, S865 (2011)
- Zhang, L., Karlsson, T., Christlieb, N. et al.: The Hamburg/ESO R-process Enhanced Star survey (HERES). VI. The Galactic chemical evolution of silicon. *A&A* 528, A92 (2011)
- Zhao-Geisler, R., Quirrenbach, A., Köhler, R., et al.: The mid-infrared diameter of W Hydrae. *A&A* 530, A120 (2011)

5 Sonstiges

Der Förderkreis der Sternwarte hat im Berichtsjahr wieder durch Buchbeschaffungen und Sachspenden sowie die Unterstützung von Meetings und Arbeitstreffen zur erfolgreichen Fortsetzung der Institutsarbeit beigetragen und verschiedene Veranstaltungen durch personelle und finanzielle Beiträge unterstützt. Darüber hinaus wurden Kleinteile für die Renovierung des 70cm-Teleskops gekauft. Die Erneuerung des Rundgangs für die öffentlichen Führungen wurde mit der Beschaffung einer großformatigen drehbaren Sternkarte (Giordano-Scheibe) und Postern fortgesetzt (Schwemmer, Langer, Mandel).

Im Rahmen der regelmäßigen Führungen kamen im Berichtsjahr ca. 900 Gäste zur Sternwarte. Bei zusätzlichen Sonderveranstaltungen wurden weitere 370 Besucher gezählt.

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Astronomie und dem Astronomischen Rechen-Institut wurde im Oktober 2011 wieder ein einwöchiges Schülerpraktikum mit 12 Teilnehmern durchgeführt (Bastian, Biermann, Mandel, Meisenheimer).

Die umfangreiche Renovierung des 70cm-Teleskops wurde abgeschlossen. Das Instrument ist seit Sommer 2011 als Imager und Photometer für das studentische astronomische Praktikum im Einsatz. Darüber hinaus ist mit dem Bau eines hochauflösenden Echelle-

Spektrographen ein zweites Instrument für das Praktikum in Bau. Dieser Spektrograph soll ab Herbst 2012 am 72cm-Waltz-Reflektor zur Verfügung stehen.

Zur Verbesserung des Beobachtungsbetriebs für Schulklassen und Besuchergruppen wurde durch das Universitätsbauamt im Zugangsbereich der ehemaligen "ZEISS-Kuppel" eine Beobachtungsplattform angelegt und elektrisch verkabelt auf der bis zu acht kleinere Teleskope der Astroschule gleichzeitig betrieben werden können. Daneben wurde mit der Neuanlage eines Verbindungsweges zwischen diesem Beobachtungsstandort und dem Haus der Astronomie eine direkte Zugangsmöglichkeit für die Besucher geschaffen.

Im Sommer 2010 installierte die Fachhochschule Heidelberg-Wieblingen (SRH-Gruppe) eine zusätzliche Kuppel mit einem 20cm-Teleskop auf dem Dach des LSW Hauptgebäudes für die automatische Detektion und Bahnbestimmung von Weltraumschrott in geostationären (GEO) und erdnahen (LEO) Orbits. Dieses Teleskop soll im robotischen Einsatz auch für studentische Praktika und für Schülerpraktika eingesetzt werden. Im Berichtsjahr wurde die Automatisierung der Kuppel und des Teleskops sowie die Softwareentwicklung fortgesetzt. Das Instrument soll 2012 zum Einsatz kommen (A. Gottscheber (SRH)).

Auch in diesem Jahr setzte die Astronomieschule e.V. ihre erfolgreiche Arbeit an der LSW weiter fort. 574 Schüler und Kinder aus den Bereichen Kindergarten, Grundschule, Unter-, Mittel- und Oberstufe besuchten die Sternwarte und nahmen an insgesamt 25 Workshops teil, davon acht in Kooperation mit dem Haus der Astronomie. 198 Schüler kamen zu den acht durchgeführten AstroCamps an die LSW, 78 Schüler nahmen an den drei Beobachtungsabenden teil. In den Ferien bot die Astronomieschule zwei Ferienprogramme an und für private Kindergruppen veranstaltete die Astronomieschule wieder Miniworkshops z.B. Kindergeburtstage. Dieses Angebot wurde von sechs Familien mit 43 Kindern wahrgenommen. An der Pädagogischen Hochschule Heidelberg wurde im Sommersemester wieder die Vorlesung „Grundlagen der Astronomie für die Schule“ gelesen, und die 33 StudentInnen konnten im Rahmen dieser Veranstaltung den Einsatz und Umgang mit Teleskopen an der LSW erlernen. Für die Jugendakademie Mannheim wurden zwei Seminare für insgesamt 33 Schüler an der LSW durchgeführt und die 16 Kinder der Hector-Kinderakademie im Bereich Grundschule besuchten die Landessternwarte im Rahmen ihrer Astronomiekurse. In Kooperation mit der Forscherstation Heidelberg (Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung) fanden auch in diesem Jahr an sieben Terminen Fortbildungen für insgesamt 28 Erzieherinnen statt. Zahlreiche Kooperationsveranstaltungen wurden mit dem Haus der Astronomie Heidelberg durchgeführt, so auch der Grundschulstand zur Mitmachausstellung Explore Science in Mannheim. Im Sommer wurde die von der Landesstiftung Baden-Württemberg geförderte MINT-UNAWE-Box Astronomie für Grundschüler - eine Reise durch das Weltall fertiggestellt, es stehen damit 18 Boxen für den Verleih zur Verfügung. Weitere neu konzipierte didaktische Materialien wurden in WiS! veröffentlicht oder/und in den Fortbildungen und Workshops getestet und weiterentwickelt.

Als Beitrag zu dem weltweiten astronomischen Bildungsprogramm „Universe Awareness“ (UNAWE) unterstützt die Europäische Union seit März 2011 mit 1,9 Millionen Euro für drei Jahre das Projekt „European Universe Awareness“, das die Schönheit und Größe des Universums Kindern in Deutschland, Großbritannien, Italien, den Niederlanden, Spanien und Südafrika nahebringen soll. Dafür werden neue astronomische didaktische Materialien und Angebote entwickelt, Fortbildungen für LehrerInnen und ErzieherInnen sowie Workshops für Kinder zwischen 4 und 10 Jahren angeboten.

Partner für den deutschen Projektteil, der mit 260.000 Euro gefördert wird, ist die Landessternwarte im Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg (ZAH). Die zentrale Koordinationsstelle für Deutschland ist am Haus der Astronomie (HdA) in Heidelberg. Koordinatoren sind Prof. Andreas Quirrenbach und Dr. Cecilia Scorza, als National Project Managers nahmen im Mai und September die Physikerin Natalie Fischer und die Entwicklungspsychologin Anita Mancino ihre Arbeit auf.

Bis zum Jahresende 2011 wurde im Bereich Kindergarten eine Fortbildung in Kooperation mit dem Zentrum für frühkindliche naturwissenschaftliche Bildung in Heidelberg (Forschestation) für 14 ErzieherInnen durchgeführt, 5 Fortbildungen im Bereich Grundschule für 48 LehrerInnen. Insgesamt wurden durch diese Veranstaltungen etwa 1800 Kinder erreicht.

Weiter 285 Kinder wurden direkt durch insgesamt 13 Schüler- bzw. Kindergartenkinder Workshops erreicht, 6 davon in Kooperation mit der Astronomieschule e.V. Im Juni war EU-UNAWA Partner des Grundschulstandes der Astronomieschule e.V. und des Haus der Astronomie auf der Mitmachausstellung Explore Science in Mannheim. Mit der in Kooperation mit der Astronomieschule e.V. entwickelten EU-UNAWA-Box „Astronomie für Grundschüler - eine Reise durch das Weltall“ wurde ein wichtiges didaktisches Hilfsmittel inklusive Handbuch fertiggestellt, das im November bei einem Workshop aller National Project Managers des EU-UNAWA-Projekts in Leiden (Niederlande) vorgestellt wurde.

In Kooperation mit dem Teampartner Niederlande wurden seit April 2011 die wöchentlichen Pressemitteilungen der ESO didaktisch aufbereitet, so dass sie für Kinder ab 8 Jahren verständlich sind. Sie wurden zeitgleich mit den Originalbeiträgen auf der internationalen EU-UNAWA-Website in englischer Sprache veröffentlicht, später kamen Übersetzungen in sechs weiteren Sprachen hinzu. Im Laufe des Jahres wurden weitere Pressemitteilungen von CHANDRA/NASA und der Royal Astronomical Society Press hinzugezogen.

Andreas Quirrenbach, Norbert Christlieb