

Hamburger Sternwarte

Universität Hamburg, Fakultät für Mathematik, Informatik und
Naturwissenschaften, Fachbereich Physik

Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg, Tel. (040) 42838-8512,
Telefax: (040) 42838-8598, E-mail: rbanerjee@hs.uni-hamburg.de

1 Allgemeines und Veranstaltungen

- Am 7. und 8. Oktober 2013 fand der 44. Schülerferienkurs des Fachbereichs Physik an der Hamburger Sternwarte statt. Mehr als 40 Schülerinnen und Schüler der Klassen 11 bis 13 nahmen die Gelegenheit wahr, moderne astronomische Forschung kennenzulernen. An der Astronomiewerkstatt nahmen im Laufe des Jahres 1600 Schüler teil.
- Bei der 5. Nacht des Wissens am 2. November 2013 hatte die Sternwarte von 17 Uhr bis Mitternacht geöffnet. Etwa 1200 Besucher, darunter sehr viele Kinder, nutzten die Gelegenheit sich über „Asteroiden, Kometen und Planeten“ zu informieren. Neben den Vortragsveranstaltungen waren auch speziell eingerichtete Sprechstunden mit den Astronomen gut besucht. Ebenfalls auf großes Interesse stießen die Führungen zu den Teleskopen und die Vorstellung des Fotoplattenarchivs. Letzteres wurde parallel bei der Ausstellung der Sammlungen der Universität Hamburg vorgestellt, die über 2000 Besucher zählte. Dort wurden auch zwei Vorträge zur Hamburger Sternwarte zum Thema „Von der klassischen Astronomie zur modernen Astrophysik“ gehalten.
- Zu den 17 Vortragsabenden und den 6 „Fernsicht“-Beobachtungsabenden kamen insgesamt ca. 1500 Besucher, wobei besonders die Beobachtungsabende im März und Oktober mit jeweils ca. 100-150 Teilnehmern sehr gut besucht waren. Es fanden 250 offene Führungen mit jeweils bis zu 35 Teilnehmern statt. An den 59 individuellen Führungen nahmen insgesamt 1475 Besucher teil. Zur „Langen Nacht der Museen“ kamen ca. 1500 Besucher.
- Zum Tag des offenen Denkmals mit dem Thema „Unbequeme Denkmäler“ am 7. und 8. September 2013 kamen etwa 120 Besucher.
- Bei den Hamburger Stiftungstagen, die 2013 unter dem Motto „Stiften kann jeder“ stattfanden, wurde auf dem Aktionstag Ehrenamt und Stiftungen im Aktivoli Netzwerk am 18. Oktober 2013 auf dem Hamburger Rathausmarkt zu dem ca. 200 Besucher kamen der Förderverein der Hamburger Sternwarte vorgestellt und das Zeitballmodell durch den Förderverein für die Reemtsma-Stiftung präsentiert.
- Das Projekt „Digitalisierung astronomischer Fotoplatten und Ihre Integration in das internationale ‘Virtual Observatory‘“ (Groote, Preller, Polzin mit Enke/Potsdam, Heber/Bam-

berg) wurde fortgesetzt. Es wurden ca. 7500 Fotoplatten in 2013 digitalisiert. Der eigens dafür geschaffene Web-Server (<http://plate-archive.hs.uni-hamburg.de>) wurde mit vielfältigen Suchmöglichkeiten ausgestattet und bietet jetzt bereits den Zugriff auf 20000 Fotoplatten, den erstellten Meta-Daten und die zugehörigen handschriftlichen Unterlagen wie Plattenhüllen, Logbücher und Beobachternotizen. Die astrometrischen Auswertungsmöglichkeiten unter Verwendung nur eines Scans, wurden erfolgreich getestet (Positionsgenauigkeit bei Schmidt-Platten ca. $0.3''$) und ein Softwarepaket zur automatischen Auswertung erstellt (Tuvikeene/Potsdam, Groote, Edelmann/Bamberg). Laufende Untersuchungen zur Helligkeitskalibration (Wertz, Groote) konnten noch nicht abgeschlossen werden.

2 Personal und Ausstattung

2.1 Personalstand

Als Wissenschaftler waren im Bereich der Astronomie und Astrophysik tätig :

R. Baade, R. Banerjee, A. Berkner, A. Bonafede, M. Brüggen, L. Buntmeyer, A. Clausius bis 30.09.13, S. Czesla, M. Dan, F. de Gasperin, I de Gennaro Aquino ab 01.11.13, C. Diehl, A. Dybulla, D. Engels, C. von Essen bis 30.09.2013, S. Etoaka, B. Fuhrmeister, J.-N. González-Pérez, D. Groote, H.-J. Hagen, P. Hauschildt (Geschäftsführender Direktor), A. Hempelmann, K. Huber, P. Ioannidis, J. Jiménez Torres, S. Khalafinejad ab 01.10.13, B. Körtgen, G. Lukat ab 01.07.13, A. Mints ab 28.02.13, M. Mittag, A. Müller, H. Müller bis 31.07.13, G. Ogreaan, J. Petersen bis 30.09.13, F. Pfeifer, D. Rafferty ab 01.08.13, J. Robrade, E. Rödiger, N. Rudolf, L. Sairam bis 30.06.13, M. Salz, J. Schmitt, M. Schneide, C. Schneider, M. Schwarz, A. Schweitzer, D. Seifried, J. Susol ab 31.10.13, F. Vazza, M. Voth ab 01.10.13, J. Wagstaff, R. Wichmann, G. Wiedemann, S. Witte, U. Wolter, G. Wolfschmidt.

Gastwissenschaftler:

Dr. W. Däppen (01.01.-30.09.13)

Dr. S. Levshakov (01.03.-31.03.13, 14.07.-02.08.13 und 05.10.-29.12.13)

Dr. I. Agafonova (05.10.-29.12.13)

3 Wissenschaftliche Aktivitäten

3.1 Extragalaktische Astronomie

Im Rahmen des LOFAR-Key-Science-Projektes „Deep extragalactic surveys“ wurde das Feld um die Radioquelle 3C295, der sogenannte Groth Strip, beobachtet. Dabei kamen auch die internationalen Basislinien zum Einsatz. Die Kalibration der Daten, Auswertung und Vergleich der Bilder mit Referenzkatalogen bei anderen Wellenlängen wurde begonnen (A. Müller, Engels + LOFAR Kollaboration)

Publikationen aus dem Bereich Extragalaktische Astronomie:

Fluctuations of the intergalactic ionization field at redshift $z \sim 2$,

Agafonova, I. I., Levshakov, S. A., **Reimers, D.**, **Hagen, H.-J.**, Tytler, D., *A&A* **552** A83 (2013)

Normal and Outlying Populations of the Milky Way Stellar Halo at $[\text{Fe}/\text{H}] < -2$,

Cohen, J. G., Christlieb, N., Thompson, I., McWilliam, A., Shectman, S., **Reimers, D.**, Wisotzki, L. Kirby, E., *ApJ* **778** 56 (2013)

LOFAR detections of low-frequency radio recombination lines towards Cassiopeia A,

Asgekar, A., Oonk, J. B. R., Yatawatta, S., van Weeren, R. J., McKean, J. P., White,

- G., Jackson, N., Anderson, J., Avruch, I., Batejat, F. (...) **Bonafede, A.** (...) **Brüggen, M.**(...) **de Gasperin, F.** and 79 coauthors, *A&A* **551** L11 (2013)
- Measurements and simulation of Faraday rotation across the Coma radio relic,
Bonafede, A., Vazza, F., Brüggen, M., Murgia, M., Govoni, F., Feretti, L., Giovannini, G., **Ogrean, G.**, *MNRAS* **433** 3208-3226 (2013)
- The x-ray/SZ view of the virial region. II. Gas mass fraction,
Eckert, D., Ettori, S., Molendi, S., **Vazza, F.**, Paltani, S., *A&A* **551** A23 (2013)
- The x-ray/SZ view of the virial region. I. Thermodynamic Properties,
Eckert, D., Molendi, S., **Vazza, F.**, Ettori, S., Paltani, S., *A&A* **551** A22 (2013)
- Magnetic field amplification by cosmic ray-driven turbulence - I. Isotropic CR diffusion,
Brüggen, M., *MNRAS* **436** 294-303 (2013)
- Sloshing cold fronts in the IC1860 group,
Gastaldello, F., Di Gesu, L., Ghizzardi, S., Giacintucci, S., Girardi, M., **Roediger, E.**, Rossetti, M., *MmSAI* **84** 743 (2013)
- Sloshing Cold Fronts in Galaxy Groups and their Perturbing Disk Galaxies: An X-Ray, Optical, and Radio Case Study,
Gastaldello, F., Di Gesu, L., Ghizzardi, S., Girardi, M., **Roediger, E.**, Rossetti, M., Brighenti, F., Buote, D. A., Eckert, D. and 3 coauthors, *ApJ* **770** 56 (2013)
- LOFAR: The Low-Frequency Array,
van Haarlem, M. P., Wise, M. W., Gunst, A. W., Heald, G., McKean, J. P., Hessels, J. W. T., de Bruyn, A. G., Nijboer, R., Swinbank, J., Falows, R. (...) **Bonafede, A.** (...) **Brüggen, M.**(...) **de Gasperin, F.** and 188 coauthors, *A&A* **556** A2 (2013)
- Differential frequency-dependent delay from the pulsar magnetosphere,
Hassall, T. E., Stappers, B. W., Welteverede, P., Hessels, J. W. T., Alexov, A., Coenen, T., Karastergiou, A., Kramer, M., Keane, E. F., Kondratiev, V. I. (...) **Bonafede, A.** (...) **Brüggen, M.**(...) **de Gasperin, F.** and 50 coauthors, *A&A* **552** A61 (2013)
- Synchronous X-ray and Radio Mode Switches: A Rapid Global Transformation of the Pulsar Magnetosphere,
Hermsen, W., Hessels, J. W. T., Kuiper, L., van Leeuwen, J., Mitra, D., de Plaa, J., Rankin, J. M., Stappers, B. W., Wright, G. A. E., Basu, R. (...) **Bonafede, A.** (...) **Brüggen, M.**(...) **de Gasperin, F.** and 73 coauthors, *Sci* **339** 436-439 (2013)
- Studying Galactic interstellar turbulence through fluctuations in synchrotron emission. First LOFAR Galactic foreground detection,
Iacobelli, M., Haverkorn, M., Orrú, E., Pizzo, R. F., Anderson, J., Beck, R., Bell, M.R., **Bonafede, A.**, Chyzy, K., Dettmar, R.-J. and 78 coauthors, *A&A* **558** A78 (2013)
- Pathway to the Square Kilometre Array - The German White Paper -,
Editors: Klöckner, H. R. (et. al.), MPIfR, 150 pages (2013).
- Gas Sloshing and Radio galaxy Dynamics in the Core of the 3C 449 Group,
Lal, D., Kraft, R. P., Randall, S. W., Forman, W. R., Nulsen, P. E. J., **Roediger, E.**, ZuHone, J. A., Hardcastle, M. J., Jones, C., Croston, J. H., *ApJ* **764** 83 (2013)
- Star-forming regions of the Aquila rift cloud complex. I. NH₃ tracers of dense molecular cores,
Levshakov, S. A., Henkel, C., **Reimers, D.**, Wang, M., Mao, R., Wang, H., Xu, Y., *A&A* **553** A58 (2013)
- Limits on the spatial variations of the electron-to-proton mass ratio in the Galactic plane,
Levshakov, S. A., **Reimers, D.**, Henkel, C., Winkel, B., Mignano, A., Centurión, M., Molaro, P., *A&A* **559** A91 (2013)
- A Chandra Snapshot Survey for 3 C Radio Galaxies with Redshifts between 0.3 and 0.5,
Massaro, F., Harris, D. E., Tremblay, G. R., Liuzzo, E., **Bonafede, A.**, Paggi, A., *ApJS* **206** 7 (2013)

- The UVES large program for testing fundamental physics I. Bounds on a change in α towards quasar HE 2217-2818,
Molaro, P., Centurión, M., Whitmore, J. B., Evans, T. M., Murphy, M. T., Agafonova, I. I., Bonifacio, P., D’Odorico, S., Levshakov, S. A., López, S. (...) **Reimers, D.**, *A&A* **555** A68 (2013)
- Simulations of bent-double radio sources in galaxy groups,
Morsony, B. J., Miller, J. J., Heinz, S., Freeland, E., Wilcots, E., **Brüggen, M.**, Ruszkowski, M., *MNRAS* **431** 781-792 (2013)
- Radio Continuum Surveys with Square Kilometre Array Pathfinders,
Norris, R. P., Afonso, J., Bacon, D., Beck, R., Bell, M., Beswick, R. J., Best, P., **Bonafede, A.**, Brunetti, G. and 41 coauthors, *PASA* **30** A112 (2013)
- The LOFAR radio environment,
Offringa, A. R., de Bruyn, A. G., Zaroubi, S., van Diepen, G., Martinez-Ruby, O., Labropoulos, P., Brentjens, M. A., Ciardi, B., Daiboo, S., Harker, G. **Bonafede, A.** (...) **Brüggen, M.** and 8 coauthors: *A&A* **549** A11 (2013)
- The brightness and spatial distributions of terrestrial radio sources,
Offringa, A. R., de Bruyn, A. G., Zaroubi, S., Koopmans, L. V. E., Wijnholds, S. J., Abdalla, F. B., Brouw, W. N., Ciardi, B., Iliev, I. T., Harker, G. J. A. (...) **Brüggen, M.** (...) **de Gasperin, F.** and 66 coauthors: *MNRAS* **435** 584-596 (2013)
- First X-ray evidence for a shock at the Coma relic,
Ogrean, G. A., **Brüggen, M.**: *MNRAS* **433** 1701-1708 (2013)
- XMM-Newton observations of the merging galaxy cluster CIZA J2242.8+5301,
Ogrean, G. A., **Brüggen, M.**, Röttgering, H., Simionescu, A. Croston, J. H., van Weeren, Hoeft, M., *MNRAS* **429** 2617-2633 (2013)
- X-ray observations of the merging cluster CIZA J2242.8+5301,
Ogrean, G. A., **Brüggen, M.**, Simionescu, A., Röttgering, H., van Weeren, R. J., Croston, J. H., Hoeft, M., *AN* **434** 342-345 (2013)
- Challenges to our understanding of radio relics: X-ray observations of the Toothbrush cluster,
Ogrean, G. A., **Brüggen, M.**, van Weeren, R. J., Röttgering, H., Croston, J. H., Hoeft, M., *MNRAS* **433** 812-824 (2013)
- The precision of line position measurements of unresolved quasar absorption lines and its influence on the search for variations of fundamental constants,
Prause, N., **Reimers, D.**, *A&A* **555** A88 (2013)
- The UVES large program for testing fundamental physics - II. Constraints on a change in μ towards quasar HE 0027-1836,
Rahmani, H., Wendt, M., Srianand, R., Noterdaeme, P., Petitjean, P., Molaro, P., Whitmore, J. B., Murphy, M. T., Centurión, M. Fathivavsari, H. (...) **Reimers, D.** and 6 coauthors, *MNRAS* **435** 861-878 (2013)
- Kelvin-Helmholtz instabilities at the Sloshing Cold Fronts in the Virgo Cluster as a Measure for the Effective Intracluster Medium Viscosity,
Roediger, E., Kraft, R. P., Forman, W. R., Nulsen, P. E. J., Churazov, E.: *ApJ* **764** 60 (2013)
- Viscous Kelvin-Helmholtz instabilities in highly ionized plasmas,
Roediger, E., Kraft, R. P., Nulsen, P., Churazov, E., Forman, W., **Brüggen, M.**, Kokotanekova, R., *MNRAS* **436** 1721-1740 (2013)
- The “Sausage“ and “Toothbrush“ clusters of galaxies and the prospects of LOFAR observations of clusters of galaxies,
Röttgering, H., van Weeren, R., **Brüggen, M.**, Croston, J., Hoeft, M., **Ogrean, G.**, Barthel, P., Best, P., **Bonafede, A.**, Brunetti, G. and 20 coauthors, *AN* **334** 333-337 (2013)

- Abell 2142 at large scales: An extreme case for sloshing?,
Rosetti, M., Eckert, D., De Grandi, S., Gastaldello, F., Ghizzardi, S., **Roediger, E.**,
Molendi, S., *A&A* **556** A44 (2013)
- Detecting cosmic rays with the LOFAR radio telescope,
Schellart, P., Nelles, A., Buitink, S., Corstanje, A., Enriquez, J. E., Falcke, H., Frieswijk,
W., Hörandel, J. R., Horneffer, A., James, C. W. and 95 coauthors, *A&A* **560** A98
(2013)
- Calibrating high-precision Faraday rotation measurements for LOFAR and the next generation of low-frequency radio telescopes,
Sotomayor-Beltran, C., Sobey, C., Hessels, J.W.T., de Bruyn, G., Noutsos, A., Alexov, A., Anderson, J., Asgekar, A., Avruch, I. M., Beck, R. (...) **Brüggen, M.** (...) **de Gasperin, F.**, *A&A* **552** A58 (2013)
- Discovery of spectral curvature in the shock downstream region: CIZA J2242.8+5301,
Stroe, A., van Weeren, R. J., Intema, H. T., Röttgering, H. J. A., **Brüggen, M.**, Hoeft, M., *A&A* **555** A110 (2013)
- Thermal and non-thermal traces of AGN feedback: results from cosmological AMR simulations,
Vazza, F., Brüggen, M., Gheller, C., *MNRAS* **428** 2366-2388 (2013)
- Properties of gas clumps and gas clumping factor in the intra-cluster medium,
Vazza, F., Eckert, D., Simionescu, A., **Brüggen, M.**, Ettori, S., *MNRAS* **429** 799-814 (2013)
- Complex Diffuse Radio Emission in the Merging Planck ESZ Cluster A3411,
van Weeren, R. J., Fogarty, K., Jones, C., Forman, W. R., Clarke, T. E., **Brüggen, M.**, Kraft, R. P., Lal, D. V., Murray, S. S., Röttgering, H. J. A., *ApJ* **769** 101 (2013)
- Initial deep LOFAR observations of epoch of reionization windows. I. The north celestial pole,
Yattawatta, S., de Bruyn, A. G., Brentjens, M. A., Labropoulos, P., Pandey, V. N., Kazemi, S., Zaroubi, S., Koopmans, L. V. E., Offringa, A. R., Jelić, V. (...) **Brüggen, M.**, **Bonafede, A.** (...) **de Gasperin, F.** and 76 coauthors, *A&A* **550** A136 (2013)
- The Narrow X-Ray Tail and Double H α Tails of ESO 137-002 in A3627,
Zhang, B., Sun, M., Ji, L., Sarazin, C., Lin, X. B., Nulsen, P. E., J., **Rödiger, E.**, Donahue, M., Forman, W., Jones, C. and 2 coauthors, *ApJ* **777** 122 (2013)

3.2 Stellarastrophysik

Die Bearbeitung der Beobachtungen von den Objekten Mz 3 und Hen 3-1312 wurde durchgeführt und die entsprechenden Publikationen zum Abschluss gebracht. In der Serie „Emission-line objects of special interest“ sollen in Abhandlungen der Sternwarte Hamburg (und im Internet) auch weitere Objekte erscheinen (Kohoutek).

Ein monatliches Monitoring-Programm in den OH-Maser-Linien bei 1612, 1665, und 1667 MHz von 12 post-AGB Sternen mit dem Nancay-Radioteleskop wurde aufgenommen. Gesucht wird nach Übergangsobjekten zwischen den AGB-Sternen mit lang-periodischen Mira-ähnlichen Helligkeitsschwankungen und den kaum veränderlichen Proto-Planetarischen Nebeln (Engels, Etoaka mit E. Gérard/Paris).

Die Verfolgung von 15 Mira-Veränderlichen und Überriesen mit dem Nancay-Radioteleskop in den OH-Maser-Linien hat zur Entdeckung eines Ausbruchs von Mira Ceti geführt. Nachfolge-Beobachtungen wurden mit dem EVN-(e)MERLIN - Interferometer durchgeführt (Etoaka, Engels, Gérard mit Le Bertre/Paris, Richards /Manchester und Brand/Bologna).

Die Kartierung der OH- und Methanol-Maser-Emissionsgebiete in komplexen Sternentstehungsregionen soll die Dynamik und die Magnetfelder in der Umgebung massereicher Sterne untersuchen. Dabei wurden in W51A neue Ringe von Methanol-Emission gefunden,

die mit sehr jungen und noch tief verborgenen Sternen assoziiert werden (Etoka mit Gray und Fuller/Manchester).

Eine Suche nach H₂O- und OH-Masern in Kohlenstoff-Sternen wurde mit den Effelsberg und Nancay-Teleskopen durchgeführt. Es wurden keine neuen Wasser-Maser, aber sieben OH-Maser entdeckt. Man nimmt an, dass diese Maser in zirkumstellaren Scheiben entstehen (Engels, Etoka, Heise).

Publikationen aus dem Bereich Stellarastrophysik:

Stellar differential rotation in theory and observation,

Czesla, S., Bonanno, A., Strassmeier, K. G., **Huber, K. F.**, AN **334** 89-92 (2013)

X-ray irradiation and mass-loss of the Hot Jupiter WASP-43b,

Czesla, S., **Salz, M.**, **Schneider, P. C.**, **Schmitt, J. H. M. M.**, A&A **560** A17 (2013)

Qatar-1: indication for possible transit timing variations,

von Essen, C., **Schröter, S.**, Agol, E., **Schmitt, J. H. M. M.**, A&A **555** A92 (2013)

The evolution from the jet from Herbig Ae star HD 163296 from 1999 to 2011,

Günther, H. M., **Schneider P. C.**, **Li, Z.-Y.**, A&A **552** A142 (2013)

MN Lup: X-rays from a Weakly Accreting T Tauri Star,

Günther, H. M., **Wolter, U.**, **Robrade, J.**, Wolk, S. J., ApJ **771** 70 (2013)

Emission-line objects of special interest, V. The bipolar planetary nebula Mz 3,

Kohoutek, L., Abhandl. Hamburger Sternwarte XV, Heft 1 (2013)

Emission-line objects of special interest, VI. Proto-planetary nebula Hen 3-1312,

Kohoutek, L., Abhandl. Hamburger Sternwarte XV, Heft 2 (2013)

A multi-wavelength view of AB Doradus outer atmosphere. Simultaneous X-ray and optical spectroscopy at high cadence,

Lalitha, S., **Fuhrmeister, B.**, **Wolter, U.**, **Schmitt, J. H. M. M.**, **Engels, D.**, Wieringa, M. H., A&A **560** A69 (2013)

X-ray activity cycle on the active ultra-fast rotator AB Doradus A?. Implication of correlated coronal and photometric variability,

Lalitha, S., **Schmitt, J. H. M. M.**, A&A **559** A119 (2013)

Very Large Array Observations of DG Tau's Radio Jet: A Highly Collimated Thermal Outflow,

Lynch, C., Mutel, R. L., Güdel, M., Ray, T., Skinner, S. L., **Schneider, P. C.**, Gayley, K. G., ApJ **766** 53 (2013)

Ca II H+K fluxes from S-indices of large samples: a reliable and consistent conversion based on PHOENIX model atmospheres,

Mittag, M., **Schmitt, J. H. M. M.**, **Schröder, K.-P.**, A&A **549** A117 (2013)

High-precision stellar limb-darkening measurements. A transit study of 38 Kepler planetary candidates,

Müller, H. M., **Huber, K. F.**, **Czesla, S.**, **Wolter, U.**, **Schmitt, J. H. M. M.**, A&A **560** A112 (2013)

Transit Observations of the Hot Jupiter HD 189733b at X-Ray Wavelengths,

Poppenhäger, K., **Schmitt, J. H. M. M.**, Wolk, S. J., ApJ **773** 62 (2013)

VSX J075328.9+722424: a new sdB+M dwarf variable?,

Pribulla, T., Dimitrov, D., Kjurkchieva, D., **Kohl, S.**, Kundra, E., Ohlert, J., **Perdelwitz, V.**, Srdoc, G., Vanko, M., BVS **6067** (2013)

- e-MERLIN resolves Betelgeuse at λ 5 cm: hotspots at 5 R,
 Richards, A. M. S., Davis, R. J., Decin, L., **Etoka, S.**, Harper, G. M., Lim, J. J.,
 Garrington, S. T., Gray, M. D., McDonald, I., O’Gorman, E., Wittkowski, M., MNRAS
432 L61-L65 (2013)
- A candidate circumbinary Keplerian disk in G35.20-0.74 N: A study with ALMA,
 Sánchez-Monge, Á., Cesaroni, R., Beltrán, M. T., Kumar, M. S. N., Stanke, T., Zinnecker,
 H., **Etoka, S.**, Galli, D., Hummel, C. A., Moscadelli, L. and 6 coauthors, A&A **552**
 L10 (2013)
- 50 (38) years of stellar X-ray astronomy,
Schmitt, J. H. M. M., MmSAI **84** 532 (2013)
- HST FUC C iv observations of the hot DG Tauri jet,
Schneider, P. C., Eisloffel, J., Güdel, M., Günther, H. M., Herczeg, G., **Robrade,**
J., **Schmitt, J. H. M. M.**, A&A **550** L1 (2013)
- HST far-ultraviolet imaging of DG Tauri. Fluorescent molecular hydrogen emission from
 the wide opening-angle outflow,
Schneider, P. C., Eisloffel, J., Güdel, M., Günther, H. M., Herczeg, G., **Robrade,**
J., **Schmitt, J. H. M. M.**, A&A **560** A98 (2013)
- What do the Mt. Wilson stars tell us about solar activity?,
Schröder, K.-P., **Mittag, M.**, **Hempelmann, A.**, **González-Pérez, J. N.**, **Schmitt,**
J. H. M. M., A&A **554** A50 (2013)

Konferenzbeiträge:

- Czesla, S.:** The Active Planet Host-Star CoRoT-2Afootnotemark. New Quests in Stellar
 Astrophysics III: A Panchromatic View of Solar-Like Stars, With and Without Planets,
 ASPC, Vol. 472. Edited by M. Chavez, E. Bertone, O. Vega and V. De la Luz, p.155 (2013)
- Etoka, S.**, Gérard, E., Richards, A., **Engels, D.**, Brand, J., Le Bertre: Follow up of
 the OH Maser Flaring Event in α Ceti. In: The Modern Radio Universe (indico.mpifr-
 bonn.mpg.de), Poster Book p. 36 (2013)
- Etoka, S.**, Gray, M. Fuller, G.: A view of the SFR complex W51A through 6-GHz OH
 and methanol masers. In: The Modern Radio Universe (indico.mpifr-bonn.mpg.de), Poster
 Book p. 38 (2013)
- Ioannidis, P.**, Schmitt, J., Avdellidou, C., **von Essen, C.**, Agol, E.: KOI-676: An active
 star with two transiting planets and a third possible candidate detected with TTV. Talk
 at: The 11th Hellenic Astronomical Conference, Athen (2013)
- Lalitha, S.**, **Schmitt, J. H. M. M.:** Outer Atmospheres of Low Mass Stars - Flare
 Characteristics. In: New Quests in Stellar Astrophysics III: A Panchromatic View of Solar-
 Like Stars, With and Without Planets, ASPC, Vol. 472. Edited by M. Chavez, E. Bertone,
 O. Vega and V. De la Luz, p.231 (2013)
- Robrade, J.**, Güdel, M., Günther, M., Schmitt, J.: DN-Tau - a young low-mass CTTS in
 X-rays. Poster 2S008 at: Protostars and Planets VI, Heidelberg (2013)
- Rudolf, N.**, Günther, M., **Schneider, C.**, Schmitt, J., Goodman, A.: Determining the
 Absorption towards Classical T Tauri Stars from Hydrogen Emission Lines. Poster 2S010
 at: Protostars and Planets VI, Heidelberg (2013)
- Poppenhäger, K.**, **Schmitt, J. H. M. M.**, Wolk, S.: Exoplanet transits in X-rays - a
 new observational window to exoplanetary atmospheres. Poster 2G010 at: Protostars and
 Planets VI, Heidelberg (2013)
- Sánchez-Monge, A., Cesaroni, R., Beltran, M., Kumar, M. S. N., Stanke, T., Zinnecker,
 H., **Etoka, S.**, Galli, D., Hummel, C. A., Moscadelli, L. and 6 coauthors: Dissecting disks
 around B-type protostars. Poster 1B045 at: Protostars and Planets VI, Heidelberg (2013)

Schneider, C., Eislöffel, J., Güdel, M., Günther, M., Herczeg, G., Robrade, J., Schmitt, J.: Cool, warm and hot outflows from CTTS: The FUV view of DG Tau. In: Physics at the Magnetospheric Boundary, EPJ web of Conferences Vol. 64, 08007 (2014)

Schröder, K.-P., Schmitt, J. H. M. M.: Chromospheric Activity in Cool STARS: Open Questions. In: New Quests in Stellar Astrophysics III: A Panchromatic View of Solar-Like Stars, With and Without Planets, ASPC, Vol. 472. Edited by M. Chavez, E. Bertone, O. Vega and V. De la Luz, p.225 (2013)

3.3 Atmosphärenmodellierung

Im Folgenden werden veröffentlichte Ergebnisse beschrieben. Weitere Aspekte wurden im Rahmen von Dissertationen, Masterarbeiten und Bachelorarbeiten untersucht.

Theorie des Strahlungstransports (Hauschildt, Berkner, Clausius, Jiménez Torres):

Der 3D Strahlungstransportcode wurde genutzt, um Spektren von parametrisierten Sternflecken zu berechnen. Dabei wurden CO-Linien und als Testfall die Linie eines Zwei-Niveau-Atoms im NLTE betrachtet. Es zeigt sich, dass signifikante Effekte auftreten, wenn das Problem dreidimensional berechnet wird (Berkner und Hauschildt mit E. Baron).

Atmosphären kühler Sterne, Brauner Zwerge und Exoplaneten (Hauschildt, Witte, Schweitzer, Clausius, Jiménez Torres, Meyer):

Es wurde eine neue Datenbank mit hochaufgelösten synthetischen Spektren von Sternen mit Effektivtemperaturen unterhalb 12000K veröffentlicht. Diese basieren auf den neuesten Versionen des Atmosphärencodes PHOENIX (Hauschildt mit T.-O. Husser, S. Wende-von Berg, S. Dreizler, D. Homeier, A. Rainers, T. Barman).

Mit Hilfe der winkelabhängigen Intensitäten von 1D Modellatmosphären wurden Randverdunklungskoeffizienten für Objekte zwischen 5000K und 10000K Effektivtemperatur bestimmt. Dabei wurden verschiedene analytische Ansätze gemacht und Filter für Kepler, CoRoT, Spitzer, Sloan, 2MASS und Standard-uvby- und UBVRIJHK-Systeme simuliert (Hauschildt, Witte mit A. Claret).

Es wurden die physikalischen Parameter von 36 späten M Zwergen bestimmt. Dazu wurden nahe Infrarotspektren mit den neuesten synthetischen Modellen des Atmosphärencodes PHOENIX analysiert (Hauschildt und Witte mit C. del Burgo, E.L. Martin, M.R. Zapatero Osorio, R. Deshpande, C. Helling).

Des Weiteren wurden Modelle und Modellspektren in folgenden Untersuchungen verwendet:

Zur Analyse der Roten Überriesen AH Scorpii, UY Scuti und KW Sagittarii wurden Modellatmosphären und synthetische Spektren inklusive Randverdunklungsberechnungen verwendet. Damit konnten deren fundamentale Parameter wie Radius und Effektivtemperatur bestimmt werden (Hauschildt mit B. Arroyo-Torres, M. Wittkowski, J.M. Marcaide).

Publikationen aus dem Bereich Atmosphärenmodellierung:

The atmospheric structure and fundamental parameters of the red Supergiants, Arroyo-Torres, B., Wittkowski, M., Marcaide, J. M., **Hauschildt, P. H.**, EAS **60** 90 (2013)

The atmospheric structure and fundamental parameters of the red Supergiants AH Scorpii, UY Scuti, and KW Sagittarii, Arroyo-Torres, B., Wittkowski, M., Marcaide, J. M., **Hauschildt, P. H.**, A&A **554** A76 (2013)

3D radiative transfer effects in parametrized starspots, **Berkner, A., Hauschildt, P. H.**, Baron, E., A&A **550** A104 (2013)

Characterization of 36 late M-dwarfs using spectral energy distributions and near-infrared echelle spectra,

del Burgo, C., Helling, C., Martín, E. L., **Witte, S.**, Zapatero Osorio, M. R., **Hauschildt, P. H.**, *MmSAI* **84** 1084-1088 (2013)

New limb-darkening coefficients for Phoenix/1d model atmospheres. II. Calculations for $5000 \text{ K} \leq T_{eff} \leq 10\,000 \text{ K}$ Kepler, CoRoT, Spitzer, uvby, UBVRljHK, Sloan, and 2MASS photometric systems,

Claret, A., **Hauschildt, P. H.**, **Witte, S.**, *A&A* **552** A16 (2013)

Dust cloud lightning in extraterrestrial atmospheres,

Helling, C., Jardine, M., Diver, D., **Witte, S.**, *P&SS* **77** 152-157 (2013)

A new extensive library of PHOENIX stellar atmospheres and synthetic spectra,

Husser, T.-O., Wende-von-Berg, S., Dreizler, S. Homeier, D., Reiners, A., Barman, T., **Hauschildt, P. H.**, *A&A* **553** A6 (2013)

Time-dependent radiative transfer with PHOENIX (Corrigendum),

Jack, D., **Hauschildt, P. H.**, Baron, E., *A&A* **549** C1 (2013)

Habitability in Different Milky Way Stellar Environments: A Stellar Interaction Dynamical Approach,

Jiménez-Torres, J., Pichardo, B., Lake, G., Segura, A.: *AsBio* **13** 491-509 (2013)

Konferenzbeiträge:

Arroyo-Torres, B., Wittkowski, M., Marcaide, J. M., **Hauschildt, P. H.**: The atmospheric structure and fundamental parameters of the red supergiants. In: Betelgeuse Workshop 2012, EAS Publications Series, Vol. 60, pp. 93-101 (2013)

Arroyo-Torres, B., Wittkowski, M., Marcaide, J. M., **Hauschildt, P. H.**: The atmospheric structure and fundamental parameters of the red supergiants AH Sco, UY Sct, and KW Sgr. In: Highlights of Spanish Astrophysics VII, Proceedings of the X Scientific Meeting of the Spanish Astronomical Society (SEA), Edited by J.C. Guirado, L.M. Lara, V. Quilis, and J. Gorgas, pp. 516-521, Valencia (2013)

del Burgo, C., Martín, E. L., Zapatero Osorio, M. R., Deshpande, R., **Witte, S.**, Helling, C., **Hauschildt, P. H.**: Extracting the Physical Parameters of a Sample of M-dwarfs from High-resolution Near-infrared Spectra. In: New Quests in Stellar Astrophysics III: A Panchromatic View of Solar-Like Stars, With and Without Planets, ASPC, Vol. 472. Edited by M. Chavez, E. Bertone, O. Vega and V. De la Luz, p.53 (2013)

3.4 ISM und Sternentstehung, Planetendynamik

Entwicklung eines semi-analytischen Modells der Sternentstehung in Colliding-flow Szenarien mit stellaren Winden und Supernovae-Rückkopplung (Völschow, Banerjee).

Entstehung von protostellaren Scheiben aus turbulenten Gaskernen (Seifried et al.).

Untersuchung des Einflusses von Supernovae Rückkopplung auf Sternentstehungsregionen (Körtgen, Seifried, Banerjee).

Synthetische Polarisationskarten aus MHD-Simulationen (Reissl (Kiel) et al. mit Banerjee, Seifried).

Untersuchung von Molekülwolkenentstehung mit verschiedenen Kühlfunktionen und zeitabhängigen chemischen Netzwerken (Micic, Glover, Klessen (Heidelberg), Banerjee).

Dynamik und zeitliche Variation ultra-kompakter HII-Regionen (Chris De Pree et al.).

Untersuchung der Stabilität von Planeten um Common-Envelope-Binär-Systeme: semi-analytisches Modell (Völschow, Banerjee) und numerische Simulationen (Diehl).

Publikationen aus dem Bereich ISM und Sternentstehung:

Cloud formation in colliding flows: influence of the choice of cooling function,
Micic, M., Glover, S. C. O., **Banerjee, R.**, Klessen, R. S., MNRAS **432** 626-636 (2013)

Turbulence-induced disc formation in strongly magnetized cloud cores,
Seifried, D., **Banerjee, R.**, Pudritz, R. E., Klessen, R. S., MNRAS **432** 3320-3331
(2013)

Konferenzbeiträge:

Körtgen, B., Seifried, D., Banerjee, R.: Impact of Supernovae on Molecular Cloud Evolution. Poster 1S059 at: Protostars and Planets VI, Heidelberg (2013)

Reissl, S., Bertrang, G., Wolf, S., **Banerjee, R.**, Das, H. S., **Seifried, D., Körtgen, B.:** Large and small-scale magnetic fields in star-forming regions. Poster 1B016 at: Protostars and Planets VI, Heidelberg (2013)

Peters, T., Mac Low, M.-M., **Banerjee, R.**, Klessen, R. S., Dulemond, C. P.: Understanding Ultracompact H II Regions. Poster 1B051 at: Protostars and Planets VI, Heidelberg (2013)

De Pree, Christopher G., Wilner, D. J., Goss, M., Mac Low, M., Peters, T., Klessen, R., Keto, E. R., Galvan-Madrid, R., **Banerjee, R.:** Dynamic UC HII regions in Sgr B2: Flickering and Ionized Flows. At: AAS Meeting 221, Long Beach, California, (2013)

3.5 Magnetfelder im frühen Universum

Untersuchung von kosmischen Magnetfeldern während der Strukturentstehung (Schleicher (Göttingen) et al.).

Publikationen aus dem Bereich Magnetfelder im frühen Universum:

Evolution of primordial magnetic fields,
Banerjee, R., AN **334** 537-542 (2013)

Magnetic fields during high redshift structure formation,
Schleicher, D. R. G., Latif, M., Schober, J., Schmidt, W., Bovino, S., Federrath, C., Niemeyer, J., **Banerjee, R.**, Klessen, R. S., AN **334** 531-536 (2013)

Konferenzbeiträge:

Schober, J., Schleicher, D. R. G., Klessen, R. S., Federrath, C., Bovino, S., Glover, S., Banerjee, R.: Small-scale dynamo action in primordial halos. In: Proc. of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 294, p. 237-248 (2013)

3.6 Geschichte der Naturwissenschaft

Wolfschmidt, G.: <http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/Ins/Per/Wolfschmidt/publikat.php>

4 Akademische Abschlussarbeiten

Dissertationen

- C. von Essen Transiting Systems - Characterizing the Exoplanets and their Host Stars
L. Sairam Activity characterisation of potential planet hosts

Master-Arbeiten

- J. Martin Improvements in Techniques for Fourier Transform Spectroscopy
M. Meyer General Equation of State for Gaseous Environments

Bachelor-Arbeiten

- L. J. M. Heino Rotation Period of Kepler Planetary Candidate Host Stars
L. Henning Nova models
J. Kaprolat Herleitung der Kazantsev-Gleichung
T. Mölle Synthetic observations with radio interferometry
A. Schmalfeld X-ray observations of galaxy clusters
M. Völschow Indication of a second phase of planet formation in NN Serpentis

Robi Banerjee