

Potsdam

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>

0 Allgemeines

Das Institut für Physik und Astronomie ist am Standort Golm angesiedelt. Neben den zwei bisher etablierten Professuren gibt es eine neue Strukturprofessur für “Theoretische Astrophysik”, und eine Forschungsgruppe “Astrophysik massereicher Sterne”. Vor Ort lehren in der Astrophysik gemeinsam berufene Professor*innen des Leibniz Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP), des Max Planck Instituts für Gravitationsphysik (AEI) sowie des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY).

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Professoren: 4

Prof. Dr. Tim Dietrich [-230160]
Prof. Dr. Dr. Stephan Geier [-230151]
Prof. Dr. Philipp Richter [-1841]
Apl. Prof. Dr. Achim Feldmeier [-1569]

2 Professoren im Ruhestand

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann [-1053]

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Rainer Hainich [-5913], Dr. Bernhard Kliem [-5939], Dr. habil. Lidia M. Oskinova [-5910],
Dr. Ingrid Pelisoli [-5918], Dr. Varsha Ramachandran [-5899], Dr. Nicole Reindl [203143],
Dr. Veronika Schaffenroth [-5899], Dr. Martin Sparre [-5911], Dr. Joris Vos [-5918],
Dr. Martin Wendt [-5918], Dr. Gabor Worsack [-5908]

Doktoranden: 8

M.Sc. Sietske Bouma [-5916], M.Sc. Rick Culpan [extern], M.Sc. Mitali Damle [-5916],
M.Sc. Matti Dorsch [203153], M.Sc. Kirill Makan [-5916], M.Sc. Francisco Molina [extern],
M.Sc. Daniel Pauli [-5913], M.Sc. Federico Schianchi [-5559]

Bachelor- und Masterstudenten: 9

Alexander Bastian, Harry Dawson, Moritz Itzerot, Nina Kunert, Olga Lebiga, Michele Mattei, Patricia Niegebär, Tilaksingh Pawar, Max Pritzkeleit

Sekretariat und Verwaltung: 1

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technische Mitarbeiter: 2

Dr. Helge Todt [-5907], (Systemadministrator)
Dr. Rainer Hainich [-5351] (Technische Leitung Sternwarte)

Studentische Mitarbeiter: 6

Alexander Bastian, Harry Dawson, Semih Filiz, Moritz Itzerott, Tilaksingh Pawar, Max Pritzkeleit

2.1 Instrumente und Rechenanlagen

Zur Zeit betreibt die Abteilung 39 Hochleistungs-Workstations auf Linux-Basis.

3 Wissenschaftliche Arbeiten**3.1 Hochgeschwindigkeitswolken und Galaktisches Interstellares Medium (high-velocity clouds (HVCs) and Galactic interstellar medium)**

Untersuchung Galaktischer HVCs mit HST/COS und UVES Daten, Modellierung der Ionisationsstruktur zirkumgalaktischer Gaswolken, Spektralanalyse des Magellanschen Stroms, Analyse numerischer Simulationen der Lokalen Gruppe, Untersuchung von Diffusen Interstellaren Bänder (DIBs) im lokalen interstellaren Gas, Studien zur Zusammensetzung des interstellaren Staubs (Richter, Bouma, Wendt, et al.)

3.2 Intergalaktisches Medium (intergalactic medium) und frühes Universum (early Universe)

Spektralanalyse von Absorptionssystemen bei hohen Rotverschiebungen, Beobachtung und Modellierung des UV-Hintergrunds, HST/COS-Beobachtungen des lokalen intergalaktischen und zirkumgalaktischen Mediums, semi-analytische Modellierung der Gas-Umgebung von Galaxien (Richter, Wendt, et al.)

Untersuchung chemischer Häufigkeiten und Staub in Metall-Absorptionssystemen (Richter et al.)

HST/COS-Beobachtungen des HeII Lyman-Alpha-Walds zur Bestimmung der Reionisationsepoche von intergalaktischem Helium, Vergleich der Daten mit numerischen Simulationen, HeII Proximity-Effekt (Worseck, Makan et al.)

Messung des Lyman-Kontinuums von sternbildenden Galaxien bei kleinen Rotverschiebungen mit HST/COS (Worseck et al.)

Neubestimmung der Quasar-Leuchtkraftfunktion zur Bestimmung des Anteils von Quasaren am UV-Hintergrund (Worseck et al.)

3.3 Variation fundamentaler physikalischer Konstanten (varying fundamental constants)

Analyse von hochaufgelösten optischen VLT/UVES Spektren zur Bestimmung des Elektron- und Proton-Massenverhältnisses bei hohen Rotverschiebungen (Wendt et al.)

3.4 3D-Spektroskopie mit MUSE (MUSE 3D spectroscopy)

Simulationen und vorbereitende Studien zur 3D-Spektroskopie mit MUSE/BlueMUSE. (Wendt et al.), Untersuchung der 3D-Struktur des interstellaren und circum-galaktischen Mediums (Wendt, Richter et al.)

3.5 Simulationen interagierender Galaxien (simulations of interacting galaxies) und galaktischer Winde

Untersuchungen der Gasumgebung und der physikalischen Bedingungen im zirkumgalaktischen Medium von interagierenden Galaxien mit Hilfe numerischer, magneto-hydrodynamischer Simulationen (Sparre, Damle, et al.)

3.6 Simulationen der Gasverteilung in der Lokalen Gruppe (simulations of gas in the Local Group)

Untersuchungen der Absorptionssignaturen des diffusen Gases in der Lokalen Gruppe mit Hilfe der HESTIA Simulationen (Damle, Sparre, Richter, et al.)

3.7 Solare Eruptionen

Vergleichende Untersuchungen der Beiträge von Idealer MHD-Instabilität und magnetischer Rekonnexion zur Entstehung solarer Eruptionen (Kliem).

3.8 Populationsstudie heißer Unterzwerge

Erstellung und Überarbeitung von Katalogen heißer unterleuchtkräftiger Zwergsterne, blauer Horizontalaststerne und Weißer Zwerge; Planung, Antragstellung und Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen heller Objekte; Analyse eines volumen-limitierten Samples; Erstellung eines Kandidatenkatalogs für den 4MOST Survey; Erstellung von Fachpublikationen (Dawson, Geier, Vos, Pelisoli, Reindl, Schaffenroth). Organisation einer Splinter Session der virtuellen AG-Tagung 2020 am Institut (Stellare Astrophysik).

3.9 Suche nach Hypervelocity Sternen

Analyse eines Samples von Hypervelocity-Kandidaten mit neuen Daten des Gaia Weltraumteleskops; Verbesserung der Bestimmung kinematischer Parameter; Erstellung von Fachpublikationen (Bastian, Geier, Pelisoli, Schaffenroth).

3.10 Extrem niedrigmassige Weiße Zwerge

Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen von Kandidaten für extrem niedrigmassige Weiße Zwerge und Suche nach engen Doppelsternen (Pelisoli).

3.11 Doppelsterninteraktionen und die Entstehung heißer Unterzwerge

Analyse spektroskopischer Daten von heißen Unterzweigen in langperiodischen Doppelsternen; Theoretische Rechnungen zur Entwicklung langperiodischer Doppelsterne. Erstellung von Fachpublikationen (Vos).

3.12 Beobachtung und Analyse bedeckender Doppelsterne des HW Vir Typs

Analyse von spektroskopischen und photometrischen Daten des EREBOS Projekts; Planung und Antragstellung für Nachbeobachtungen; Erstellung von Fachpublikationen (Pawar, Schaffenroth, Geier).

3.13 Untersuchung kompakter Doppelsterne mit Lichtkurven der TESS Mission

Analyse und Klassifikation von TESS Lichtkurven; Koordination der TESS Arbeitsgruppe zu kompakten Doppelsternen; Planung und Antragstellung für spektroskopische Nachbeobachtungen; Erstellung von Fachpublikationen (Pelisoli, Geier, Schaffenroth, Vos, Reindl).

3.14 Untersuchungen heißer Weißer Zwerge

Analyse von Beobachtungsdaten zu heißen Weißen Zwergen des Typs DO mit ultra-hoch angeregten Absorptionslinien; Analyse von Vorläufersystemen heißer Weißer Zwerge in engen Doppelsternsystemen. Erstellung von Fachpublikationen (Reindl, Schaffenroth, Geier).

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

Modelle expandierender Sternatmosphären (Potsdam Wolf-Rayet Models, PoWR); Spektralanalysen von massereichen Sternen, insbesondere OB- und Wolf-Rayet-Sternen, in der Galaxis, den Magellanschen Wolken und M33; Strahlungstransport in inhomogenen Sternwinden; massereiche Doppelstern-Systeme; *Feedback* massereicher Sterne und die Entwicklung junger Sternhaufen. (Hamann, Todt, Oskinova, Hainich, Ramachandran)

3.16 Röntgenastronomie (X-ray astronomy)

Aufnahme und Analyse von Röntgenspektren massereicher Sterne; numerische Modellierung; Röntgenvariabilität und Magnetfelder; high-mass x-ray binaries (HMXBs). (Oskinova, Todt, Hamann, Hainich, Ramachandran)

3.17 Zentralsterne Planetarischer Nebel (planetary nebulae)

Analysen von wasserstoff-defizienten Zentralsternen und ihrer Nebel (optisch/UV/Röntgen). (Todt, Hamann, Oskinova)

3.18 Strahlungshydrodynamik (radiation hydrodynamics)

Stationäre hydrodynamisch konsistente Modelle für sphärische Sternwinde mit Strahlungskraft aus detaillierten Strahlungstransportrechnungen (Hamann, Oskinova)

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.)

3.19 Numerische Relativitätstheorie

Simulationen von kollidierenden Neutronensternen durchgeführt auf Hochleistungsrechnern. Simulationen dienen der Berechnung von Gravitationswellen und elektromagnetischer Strahlung, die beim Zusammenstoß zweier Neutronensterne ausgesendet werden. (Dietrich, Schianchi, Mattei)

3.20 Gravitationswellenastronomie

Entwicklung neuer Gravitationswellenmodelle, die bei der Analyse von Daten der LIGO Scientific und Virgo Collaboration genutzt werden können. Sowie die Unterstützung der Interpretation bereits gemessener Daten des 3. Observing Runs der Advanced LIGO und Virgo Detektoren. (Dietrich)

3.21 Multi-messenger Analyse von kompakten Binärsystemen

Kombinierte Analyse von Radio-, Röntgen-, Gravitationswellen- und optischen Messungen von einzelnen und kollidierenden Neutronensternen zur Bestimmung der Zustandsgleichung von Materie bei supranuklearen Dichten und zur Bestimmung der Hubblekonstanten. (Dietrich, Kunert)

4 Akademische Abschlussarbeiten

4.1 Masterarbeiten

Dawson, Harry: “A Volume-Complete Sample of Hot Subluminous Stars”

Lebiga, Olga: “Investigating the effect of a circumbinary disk on Main Sequence star abundance patterns”

Abgeschlossen: 4

Bastian, Alexander: “Kinematics of Hot Subdwarfs”

Niegebär, Patricia: “Enhanced Star formation in the Hubble Deep Field South”

Tilaksingh Pawar: “Variations in the Light Curves of Hot Subdwarfs”

Pritzkeleit, Max: “Spectral Analyses of Wolf-Rayet Stars in the Triangulum Galaxy (M33)”

5 Veröffentlichungen

5.1 In referierten Zeitschriften (57)

Antier, S., Agayeva, S., Almualla, M., Awiphan, S., Baransky, A., Barynova, K., Beradze, S., Blažek, M., Boër, M., Burkhonov, O., Christensen, N., Coleiro, A., Corre, D., Coughlin, M. W., Crisp, H., Dietrich, T., ... et al.: GRANDMA observations of advanced LIGO’s and advanced Virgo’s third observational campaign. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **497** (2020), 5518-5539

Chaurasia, S. V., Dietrich, T., Ujevic, M., Hendriks, K., ... et al.: Gravitational waves and mass ejecta from binary neutron star mergers: Effect of the spin orientation. *Physical Review D*, **102** (2020), 2

Chen, A., Johnson-McDaniel, N. K., Dietrich, T., Dudi, R.: Distinguishing high-mass binary neutron stars from binary black holes with second- and third-generation gravitational wave observatories. *Physical Review D*, **101** (2020), 10

Chen, H., Zhang, J., De Pontieu, B., Ma, S., Kliem, B., Priest, E.: Coronal Mini-jets in an Activated Solar Tornado-like Prominence. *Astrophysical Journal*, **899** (2020), 19

Chen, J., Liu, R., Liu, K., Awasthi, A. K., Zhang, P., Wang, Y., Kliem, B.: Extreme-ultraviolet Late Phase of Solar Flares. *Astrophysical Journal*, **890** (2020), 158

Cheng, X., Zhang, J., Kliem, B., Török, T., Xing, X., Zhou, Z. J., Inhester, B., Ding, M. D.: Initiation and Early Kinematic Evolution of Solar Eruptions. *Astrophysical Journal*, **894** (2020), 85

Chougule, A., Przybilla, N., Dimitrijević, M. S., Schaffenroth, V.: The impact of improved Stark-broadening widths on the modeling of double-ionized chromium lines in hot stars. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, **50** (2020), 139-146

Coughlin, M. W., Dietrich, T., Antier, S., Almualla, M., ... et al.: Implications of the search for optical counterparts during the second part of the Advanced LIGO’s and Advanced Virgo’s third observing run: lessons learned for future follow-up observations. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **497** (2020), 1181-1196

Coughlin, M. W., Dietrich, T., Heinzl, J., Khetan, N., ... et al.: Standardizing kilonovae and their use as standard candles to measure the Hubble constant. *Physical Review Research*, **2** (2020), 2

Coughlin, M. W., Antier, S., Dietrich, T., Foley, R. J., ... et al.: Measuring the Hubble constant with a sample of kilonovae. *Nature Communications* **11** (2020), 4129

- Dietrich, T., Coughlin, M., W., Pang, P. T. H. Bulla, M., Heinzel, J., Issa, L., Tews, I., Antier, S.: Multimessenger constraints on the neutron-star equation of state and the Hubble constant. *Science*, **370** (2020), 1450-1453
- Dorsch, M., Latour, M., Heber, U., Irrgang, A., Charpinet, S., Jeffery, C. S.: Heavy-metal enrichment of intermediate He-sdOB stars: the pulsators Feige 46 and LS IV14°116 revisited. *Astron. Astrophys.*, **643** (2020), A22
- Fox, A. J., Frazer, E. M., Bland-Hawthorn, J., Wakker, B. P., Barger, K. A., Richter, P.: Kinematics of the Magellanic Stream and Implications for Its Ionization. *Astrophysical Journal*, **897** (2020), 23F
- Fulmer, L. M., Gallagher, J. S., Hamann, W.-R., Oskinova, L. M., Ramachandran, V.: Testing massive star evolution, star-formation history, and feedback at low metallicity. Photometric analysis of OB stars in the SMC Wing. *Astron. Astrophys.*, **633** (2020), A164
- Geier, S.: The population of hot subdwarf stars studied with Gaia. III. Catalogue of known hot subdwarf stars: Data Release 2. *Astron. Astrophys.*, **635** (2020), A193
- Gómez-González, V. M. A. and Toalá, J. A. and Guerrero, M. A. and Todt, H. and Sabin, L. and Ramos-Larios, G. and Mayya, Y. D.: Planetary nebulae with Wolf-Rayet-type central stars - I. The case of the high-excitation NGC 2371 *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **496** (2020), 959-973
- Hainich, R. and Oskinova, L. M. and Torrejón, J. M. and Fuerst, F. and Bodaghee, A. and Shenar, T. and Sander, A. A. C. and Todt, H. and Spetzer, K. and Hamann, W. -R.: The stellar and wind parameters of six prototypical HMXBs and their evolutionary status. *Astron. Astrophys.*, **634** (2020), 49H
- Hajduk, M., Todt, H., Hamann, W.-R., Borek, K., van Hoof, P. A. M., Zijlstra, A.: The cooling-down central star of the planetary nebula SwSt 1: a late thermal pulse in a massive post-AGB star? *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **498** (2020), 1205-1220
- Hogg, M. A., Casewell, S. L., Wynn, G. A., Longstaff, E. S., Braker, I. P., Burleigh, M. R., Tilbrook, R. H., Geier, S., ... et al.: Confirming new white dwarf-ultracool dwarf binary candidates. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **498** (2020), 12-24
- Huenemoerder, D. P., Ignace, R., Miller, N. A., Gayley, K. G., Hamann, W.-R., Lauer, J., Mofat, A. F. J., Nazé, Y., Nichols, J. S., Oskinova, Lidia, ... et al.: A Deep Exposure in High Resolution X-Rays Reveals the Hottest Plasma in the ζ Puppis Wind *Astrophysical Journal*, **893** (2020), 52H
- Husser, T.-O., Latour, M., Brinchmann, J., Dreizler, S., Giesers, B., Göttgens, F., Kamann, S., Roth, M. M., Weilbacher, P. M., Wendt, Martin: A stellar census in globular clusters with MUSE. Extending the CaT-metallicity relation below the horizontal branch and applying it to multiple populations. *Astron. Astrophys.*, **635** (2020), 114H
- Irrgang, A., Geier, S., Kreuzer, S., Pelisoli, I., Heber, U.: A stripped helium star in the potential black hole binary LB-1. *Astron. Astrophys.*, **633** (2020), L5
- Izotov, Y. I., Schaerer, D., Worseck, G., Verhamme, A., Guseva, N. G., Thuan, T. X., Orlová, I., Fricke, K. J.: Diverse properties of Ly α emission in low-redshift compact star-forming galaxies with extremely high [O III]/[O II] ratios. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **491** (2020), 468-482
- Kramer, M., Schneider, F. R. N., Ohlmann, S. T., Geier, S., Schaffenroth, V., Pakmor, R., Röpke, F. K.: Formation of sdB-stars via common envelope ejection by substellar companions. *Astron. Astrophys.*, **642** (2020), A97
- Leto, P., Trigilio, C., Buemi, C. S., Leone, F., Pillitteri, I., Fossati, L., Cavallaro, F., Oskinova, L. M., ... et al.: The auroral radio emission of the magnetic B-type star $\rho^- = OphC$. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **499** (2020), L72-L76

- Libeskind, N. I., Carlesi, E., Grand, R. J. J., Khalatyan, A., Knebe, A., Pakmor, R., Pilipenko, Sergey, Pawlowski, M. S., Sparre, M., ... et al.: The HESTIA project: simulations of the Local Group. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **498** (2020), 2968-2983
- Liu, J., Zheng, Z., Soria, R., Aceituno, J., Zhang, H., Lu, Y., Wang, S., Hamann, W.-R., Oskinova, L. M., Ramachandran, V., ... et al.: Phase-dependent Study of Near-infrared Disk Emission Lines in LB-1. *Astrophysical Journal*, **900** (2020), 42L
- Manser, C. J., Gänsicke, B. T., Gentile F., Nicola P., Ashley, R., Breedt, E., Hollands, M., Izquierdo, P., Pelisoli, I.: The frequency of gaseous debris discs around white dwarfs. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **493** (2020), 2127-2139
- Matas, A., Dietrich, T., Buonanno, A., Hinderer, T., ... et al.: Aligned-spin neutron-star-black-hole waveform model based on the effective-one-body approach and numerical-relativity simulations. *Physical Review D*, **102** (2020), 4
- Meyer, D. M. A., Oskinova, L. M., Pohl, M., Petrov, M.: On the ring nebulae around runaway Wolf-Rayet stars. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **496** (2020), 3906-3911
- Montes, V. A., Hofner, P., Oskinova, L. M., Linz, H.: A Chandra X-Ray and Infrared Study of the Stellar Population in the High-mass Star-forming Region IRAS 16562-3959. *Astrophysical Journal*, **888** (2020), 118M
- Muzahid, S., Schaye, J., Marino, A., Cantalupo, S., Brinchmann, J., Contini, T., Wendt, M., ... et al.: MUSEQuBES: calibrating the redshifts of Ly α emitters using stacked circumgalactic medium absorption profiles. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **496** (2020), 1013-1022
- Oskinova, L. M., Ignace, R., Leto, P., Postnov, K. A.: Chandra X-ray study confirms that the magnetic standard Ap star KQ Vel hosts a neutron star companion. *Astron. Astrophys.*, **641** (2020), L80
- Oskinova, L. M., Gvaramadze, V. V., Gräfener, G., Langer, N., Todt, H.: X-rays observations of a super-Chandrasekhar object reveal an ONe and a CO white dwarf merger product embedded in a putative SN Iax remnant. *Astron. Astrophys.*, **644** (2020), L8
- Ossokine, S., Buonanno, A., Marsat, S., Cotesta, R., Babak, S., Dietrich, T., ... et al.: Multipolar effective-one-body waveforms for precessing binary black holes: Construction and validation . *Physical Review D*, **102** (2020), 4
- Ostensen, R. H., Jeffery, C. S., Saio, H., ... Vos, J., ... et al.: PHL 417: a zirconium-rich pulsating hot subdwarf (V366 Aquarid) discovered in K2 data. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **499** (2020), 3738-3748
- Pala, A. F., Gänsicke, B. T., Breedt, E., Knigge, C., Hermes, J. J., Gentile Fusillo, N. P., Hollands, M. A., Naylor, T., Pelisoli, I., ... et al.: A Volume-limited Sample of Cataclysmic Variables from Gaia DR2: Space Density and Population Properties. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **494** (2020), 3799-3827
- Pang, P. T. H., Hannuksela, O. A., Dietrich, T., Pagano, G., Harry, I. W.: Lensed or not lensed: determining lensing magnifications for binary neutron star mergers from a single detection. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **495** (2020), 3740-3750
- Pang, P. T. H., Dietrich, T., Tews, I., Van Den Broeck, C.: Parameter estimation for strong phase transitions in supranuclear matter using gravitational-wave astronomy. *Physical Review Research*, **2** (2020), 3
- Patsourakos, S., Vourlidis, A., Török, T., Kliem, B., ... et al.: Decoding the Pre-eruptive Magnetic Field Configurations of Coronal Mass Ejections. *Space Science Rev.*, **216** (2020), 131
- Pelisoli, I., Vos, J., Geier, S., Schaffenroth, V., Baran, A. S.: Alone but not lonely: Observational evidence that binary interaction is always required to form hot subdwarf stars. *Astron. Astrophys.*, **642** (2020), A180

- Poudel, Amit, Tichy, W., Brüggemann, B., Dietrich, Tim: Increasing the accuracy of binary neutron star simulations with an improved vacuum treatment *Physical Review D*, **102** (2020), 10
- Reed, M. D., Shoaf, K. A., Németh, P., Vos, J., Uzundag, M., Baran, A. S., Sahoo, S. K., Jeffery, C. S., Telting, J. H., Østensen, R. H.: TESS observations of pulsating subdwarf B stars: extraordinarily short-period gravity modes in *CD - 28° 1974*. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **493** (2020), 5162-5169
- Reindl, N., Schaffenroth, V., Miller Bertolami, M. M., Geier, S., Finch, N. L., Barstow, M. A., Casewell, S. L., Taubenberger, S.: An in-depth reanalysis of the alleged type Ia supernova progenitor *Henize 2-428*. *Astron. Astrophys.*, **638** (2020), A93
- Richter, P.: Hot Gas in Galaxy Halos Traced by Coronal Broad Ly α Absorbers. *Astrophysical Journal*, **892** (2020), 33R
- Samajdar, A., Dietrich, T.: Constructing Love-Q relations with gravitational wave detections. *Physical Review D*, **101** (2020), 12
- Sander, A. A. C., Vink, J. S., Hamann, W. -R.: Driving classical Wolf-Rayet winds: a Γ - and Z-dependent mass-loss. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **491** (2020), 4406-4425
- Schindler, J.-T., Farina, E. P., Boñados, E., ... Worseck, G., Yang, J.: The X-SHOOTER/ALMA Sample of Quasars in the Epoch of Reionization. I. NIR Spectral Modeling, Iron Enrichment, and Broad Emission Line Properties. *Astrophysical Journal*, **905** (2020), 51S
- Sparre, M., Pfrommer, C., Ehlert, K.: Interaction of a cold cloud with a hot wind: the regimes of cloud growth and destruction and the impact of magnetic fields. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **499** (2020), 4261-4281
- Thompson, J. E., Fauchon-Jones, E., Khan, S., Nitoglia, E., Pannarale, F., Dietrich, T., Hannam, M.: Modeling the gravitational wave signature of neutron star black hole coalescences. *Physical Review D*, **101** (2020), 12
- Tremblay, P.-E., Hollands, M. A., Gentile Fusillo, N. P., ..., Pelisoli, L. ... et al.: Gaia white dwarfs within 40 pc - I. Spectroscopic observations of new candidates. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **497** (2020), 130-145
- Toalá, J. A. and Guerrero, M. A. and Todt, H. and Sabin, L. and Oskinova, L. M., ... et al.: The Bubble Nebula NGC 7635 - testing the wind-blown bubble theory. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **495** (2020), 3041-3051
- Valentino, F., Tanaka, M., Davidzon, I., ... Sparre, M., ... et al.: Quiescent Galaxies 1.5 Billion Years after the Big Bang and Their Progenitors. *Astrophysical Journal*, **889** (2020), 93V
- Vos, J., Bobrick, A., Vučković, M.: Observed binary populations reflect the Galactic history. Explaining the orbital period-mass ratio relation in wide hot subdwarf binaries. *Astron. Astrophys.*, **641** (2020), A163
- Werner, K., Reindl, N., Löbbling, L., Pelisoli, I., Schaffenroth, V., Rebassa-Mansergas, A., Iratani, P., Ren, J.: An extremely hot white dwarf with a rapidly rotating K-type subgiant companion: UCAC2 46706450. *Astron. Astrophys.*, **642** (2020), A228
- Zabl, J., Bouché, N. F., Schroetter, I., Wendt, M., ... et al: MusE GAs FLOW and Wind (MEGAFLOW) IV. A two sightline tomography of a galactic wind. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **495** (2020), 4576-4588
- Zhang, W., Todt, H., Wu, H., Shi, J., Hsia, C.-H.,...: A New Transition Wolf-Rayet WN/C Star in the Milky Way. *Astrophysical Journal*, **902** (2020), 62Z

5.2 Konferenzbeiträge (5)

- Finch, N. L., Preval, S. P., Barstow, M. A., Casewell, S. L., Ayres, T., Welsh, B., Bainbridge, M., Reindl, N.: What can ISM and non-photospheric highly ionised lines in white dwarf spectra reveal about the β CMA tunnel? In: White Dwarfs as Probes of Fundamental Physics: Tracers of Planetary, Stellar and Galactic Evolution. Edited by Martin A. Barstow et al., Proceedings of the IAU, **357**, (2020) 220-224
- French, D. M., Fox, A., Wakker, B., Borthakur, S., Howk, J., Lehner, N., Norman, C., O'Meara, J., Richter, P., Savage, B.: The HI Column Density Distribution of the Galactic Halo. In: AAS Meeting Abstracts, **235**, (2020)
- Miller, N. A., Nichols, J., Nazé, Y., Huenemoerder, D., Moffat, A., Lauer, J., Ignace, R., Waldron, W., Gayley, K., Hamann, W.-R., Oskinova, L., et al.: Probing the Photosphere/Wind Connection in Hot Stars with a Long-Exposure Chandra Observation of Zeta Puppis: X-Ray and Optical Variability. American Astron. Society, **236**, (2020)
- Monreal-Ibero, A., Weilbacher, P. M., Wendt, Martin: Spatially Resolved Studies of DIBs in Galaxies outside the Local Group. In: Astronomy in Focus XXX, presented at IAU XXX General Assembly, Vienna, Austria. Proceedings of the IAU, (2020) 398-399
- Walser, S., Barlow, B., Schaffenroth, V., Corcoran, K., et al.: Updates from the EREBOS Project: the First Deeply-Eclipsing Hot Subdwarf Binary. American Astron. Society, **52**, (2020)
- Lehrbuch, "Theoretical Fluid Dynamics (Theoretical and Mathematical Physics)", Achim Feldmeier (Autor), Springer (2020)
- Lehrbuch, DeGruyter Studium: "Medientechnisches Wissen: Mathematik, Physik, Chemie" With contributions by: Bernd Ulmann, Martin Wendt and Ingo Klöckl Edited by: Stefan Höltgen, DeGruyter Oldenburg (2020)

6 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

6.1 Lehrtätigkeiten

Der englischsprachige Master of Science Astrophysics wurde erstmals ab Wintersemester 2016/17 angeboten. Der Bereich Astrophysik gewährleistet das Lehrangebot in diesem neuen Studiengang sowie in den Wahlpflichtfächern Astrophysik (Bachelor und Master) im Rahmen des Physik-Studiums an der Universität Potsdam. Dozenten des Leibniz-Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP), des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (AEI) und des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY) in Zeuthen beteiligen sich an der Lehrtätigkeit auf den Gebieten Astrophysik und Astroteilchenphysik. "Multi-messenger Astronomy" und "Numerical Relativity" wurden als neue Fächer im Master of Science Astrophysics Curriculum etabliert.

6.2 Gremientätigkeit

- B.Kliem: Vorsitzender der Kommission Sonne und Heliosphäre der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung e.V.
- P.Richter: Sprecher der Forschungsinitiative Astrophysik
- P.Richter: DFG Vertrauensdozent der Universität Potsdam
- P.Richter: Vertreter des Instituts im Promotionsausschuss der Math-Nat. Fakultät
- P.Richter: Fachvertreter im Gutachterausschuss der Alexander von Humboldt-Stiftung

7 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

7.1 Beobachtungszeiten

T. Dietrich, S Geier (CoIs): *Canada-France-Hawaii Telescope - CFHT*., 6 Stunden “CFHT optical and near-infrared follow-up of kilonovae candidates”

S. Geier (PI): *ESO-VLT*, 48 Stunden, “HOTFUSS - HOTtest Faint Underluminous Stars Survey”

S. Geier (CoI): *ESO-VLT*, 24 Stunden, “New opportunities for fast, blue, transients through a 3 hour cadence BlackGEM search”

S. Geier (CoI): *ESO-VLT*, 5 Stunden, “Constraining Type Ia supernova explosion physics with extremely early XShooter spectroscopy”

S. Geier, V. Schaffenroth (CoI): *ESO-NTT*, 8 Stunden, “Multi-coloured lightcurves of the first double lined eclipsing sdO binary”

L.M. Oskinova (PI), W.-R. Hamann (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 17 orbits “Catching wind with the HST: novel UV spectroscopy of a bona fide ultraluminous X-ray source.”

L.M. Oskinova (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 200 orbits “An NUV SNAP program to supplement and enhance the value of the ULLYSES OB star legacy data.”

L.M. Oskinova (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 24 orbits “The multiplicity and properties of the LMC WC stars: the immediate progenitors of black holes and stripped supernovae.”

L.M. Oskinova (CoI), V. Ramachandran (CoI), M. Pritzkeleit (CoI) *Hubble Space Telescope - NASA*, 20 orbits “Wolf-Rayet stars in the outskirts of M33: unveiling helium-star evolution and feedback at subsolar metallicity.”

L.M. Oskinova (PI), H. Todt (CoI) *XMM-Newton X-ray Telescope - ESA*, 75 ks “Outstanding X-ray emission from a white dwarf merger product.”

L.M. Oskinova (PI), H. Todt (CoI) *Chandra X-ray Telescope - NASA*, 150 ks “Outstanding X-ray emission from a white dwarf merger product.”

I. Pelisoli (CoI): *Gemini South*., 20.9 Stunden “Follow-up Spectroscopy of Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2”

I. Pelisoli (CoI): *Southern Astrophysical Research Telescope*., 44 Stunden “Follow-up Spectroscopy of Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2”

I. Pelisoli (CoI): *Gran Telescopio Canarias*., 47 Stunden “Follow-up Spectroscopy of Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2”

I. Pelisoli (CoI): *ING - Isaac Newton Telescope*., 26 Nächte “Follow-up Spectroscopy of Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2”

M. Pritzkeleit (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 20 orbits, “Wolf-Rayet stars in the outskirts of M33: unveiling helium-star evolution and feedback at subsolar metallicity”

N. Reindl (CoI): *Gran Telescopio Canarias - GTC*, 8 Stunden “J2125 - the key to understand the origin of ultra-high excitation lines in hot white dwarfs”

N. Reindl (CoI): *Gemini North*., 16.3 Stunden “GN-2020B-Q-410”

V. Schaffenroth (PI): *ESO-NTT*, 52 Stunden, “Study of the longest period HW Vir systems”

V. Schaffenroth (PI): *ESO-NTT*, 18 Stunden, “Precise masses and radii from a new bright totally eclipsing hot white dwarf binary with low-mass M dwarf companion”

M. Wendt (CoI): *X-Shooter - ESO*, 96 science observations, 25h “Gas-phase metallicities of MEGAFLOW”

M. Wendt (CoI): *MUSE - ESO*, 24 science observations, 4h “A chemo-dynamical investigation of (Extra)galactic globular clusters with MUSE”

G. Worseck (PI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 4 orbits “A Quantitative HeII Lyman Alpha Absorption Spectrum of the Newly Discovered Highest-Redshift UV-bright Quasar”

G. Worseck (PI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 32 orbits “The First Measurement of the Distribution of Quasar Lifetimes with the HeII Proximity Effect”

G. Worseck (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 30 orbits “A new window on the UV SED of star-forming galaxies: direct measurements of ionizing spectra in the Lyman continuum”

G. Worseck (PI): *Gemini Telescope - USA*, 18, 32 Stunden “The First Measurement of the Distribution of Quasar Lifetimes with the HeII Proximity Effect”

8 Auswärtige Tätigkeiten

8.1 Nationale und internationale Tagungen

S. Bouma (Poster): Internationale Konferenz: “Cosmic Flows, Large-Scale Structure and Visualisation”, Stellenbosch, Süd Afrika, 17.02.–21.02.2020

R. Culpan (Vortrag): Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

M. Damle (Vortrag): Internationale Konferenz: “The Cosmic Web in the Local Universe”, Leiden, Niederlande, 27.01.–31.01.2020

H. Dawson (Vortrag): Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

T. Dietrich (Vortrag): GRANDMA Workshop - W3, Tiflis, Georgien (online Konferenz), 26.02.2020

B. Kliem (Vortrag): “Parametric Study of Torus Instability Threshold”, AG Annual Meeting 2020, Deutschland (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

O. Lebiga (Vortrag): Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

K. Makan (Vortrag): Internationale Konferenz: “Observing the First Billion Years of the Universe Using the Next Generation Telescopes”, Indore, Indien, 20.01.–24.01.2020

I. Pelisoli (Vortrag): Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

N. Reindl (Vortrag): Workshop: “ESA JWST Master Class Workshop”, Prag, Tschechische Republik, 03.03.–05.03.2020

N. Reindl (2 Poster): Internationale Konferenz: “EWASS 2020”, European Astronomical Society Annual Meeting 2020, (online Konferenz), Leiden, Niederlande, 01.07.–03.07.2020

N. Reindl (Vortrag): Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

V. Schaffenroth (Vortrag): Internationale Konferenz: “EWASS 2020”, European Astronomical Society Annual Meeting 2020, (online Konferenz), Leiden, Niederlande, 01.07.–03.7.2020

M. Sparre (Vortrag): Internationale Konferenz: “Clash of the Titans: the Enigmatic Role of Mergers in Galaxy Evolution”, Leiden, Netherlands (online Konferenz), 08.03.–12.02.2021

H. Todt: Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

J. Vos (Vortrag): Internationale Konferenz: “AG Meeting 2020 - Splinter: Stellar Interactions”, Potsdam, Germany (online Konferenz), 21.09.–25.09.2020

M. Wendt (Vortrag): MUSE science meeting: “Circum-Galactic Dust in MUSE”, (online Konferenz), 29.10.2021

M. Wendt (Vortrag): Internationaler Workshop: “The Rise of Metals and Dust” (online Konferenz), 29.10.2021

M. Wendt (Vortrag): BlueMUSE Science workshop: “Tomography of the ISM and CGM with BlueMUSE” Frankreich (online Konferenz), 09.11.–10.11.2021

8.2 Vorträge und Gastaufenthalte

T. Dietrich (Vortrag, online): Max Planck Institute for Gravitational Physics, Potsdam, Deutschland, 18.03.2020

T. Dietrich (Vortrag, online): University of Minnesota, USA, 29.09.2020

S. Geier (Vortrag, online): GRANDMA seminar, 15.10.2020

S. Geier (Vortrag): Institut für Zeitgeschichte, München, Deutschland, 17.02.-18.02.2020

I. Pelisoli (Vortrag, online): Gemini South Science Coffee, Chile, 2.10.2020

I. Pelisoli (Vortrag, online): Seminar of Department of Astronomy at UFRGS, Brasilien, 21.10.2020

N. Reindl (Vortrag): Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 6.03.-8.03.2020

H. Todt (Vortrag): Armagh Observatory and Planetarium, Irland, Vereinigtes Königreich, 09.03.2020-14.03.2020

M. Wendt (Vortrag): Grundschule Bornstedter Feld, Potsdam, 23.01.2020

M. Wendt (Vortrag): St. Franziskus Seniorenpflegeheim, Potsdam, 19.02.2020

M. Wendt (Vortrag, Beobachtungen): Erst-Haeckel-Gymnasium, Potsdam, 06.03.2020

M. Wendt (Vortrag, online): Universität Potsdam, Digitale Kinder-Uni, Potsdam 25.09.2020

G. Worseck (Vortrag): Observatorium Strasbourg, Frankreich, 20.02.2020

G. Worseck (Vortrag, online): Tata Institute of Fundamental Research Mumbai, Indien, 06.11.2020

8.3 Kooperationen

Es gibt Kooperationen mit dem Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), dem Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Potsdam und dem DESY Zeuthen, dem TESS Asteroseismic Science Operations Center, dem 4MOST Konsortium, BlackGEM Konsortium, sowie weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4). Die Gruppe Theoretische Astrophysik ist durch ihre Verbindung zum Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik Mitglied der Ligo Scientific Collaboration. Zudem ist die Gruppe GRANDMA (Global Rapid Advanced Network Devoted to the Multi-messenger Addicts) und CoRe (Computational Relativity) Collaboration Mitglied. Tim Dietrich ist aufgrund seiner Mitgliedschaft in der LIGO Scientific Collaboration Koautor aller LIGO-Virgo-Kagra Publikationen im Jahr 2020.

Stephan Geier

Philipp Richter