

# Göttingen

## Institut für Astrophysik

Friedrich-Hund-Platz 1, D-37077 Göttingen  
Telefon: (0551) 39 -25042, -25053  
Telefax: (0551) 39 -25043  
e-Mail: [sekr@astro.physik.uni-goettingen.de](mailto:sekr@astro.physik.uni-goettingen.de)  
Internet: <http://www.astro.physik.uni-goettingen.de>

### 0 Allgemeines

Das Institut für Astrophysik ist eines von zehn Instituten in der Fakultät für Physik der Georg-August Universität und seit Juni 2005 in einem modernen, gemeinsamen Gebäude im Nordbereich der Universität angesiedelt. Über eine gemeinsame Professur ist das Institut mit dem räumlich benachbarten Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung wissenschaftlich verbunden.

Vorläufer des heutigen Instituts waren die 1750 gegründete erste Sternwarte auf einem Turm der Stadtmauer und die 1816 fertiggestellte „neue Sternwarte“ vor dem Geismartor. Letztere wurde bis 2005 als Universitäts-Sternwarte von den Arbeitsgruppen der Astrophysik genutzt und steht heute als „historische Sternwarte“ anderen Einrichtungen der Universität zur Verfügung.

Das bis 2005 ebenfalls vom Institut für Astrophysik betriebene Observatorium auf dem Göttinger Hainberg mit dem 1929 errichteten Astrographengebäude und dem 1944/45 fertiggestellten Sonnenturm wurde 2008 vom Land Niedersachsen an eine private Vereinigung zur weiteren astronomischen Nutzung und für die Öffentlichkeitsarbeit übertragen.

Zum Institut gehören heute stattdessen ein modernes 50-cm-Cassegrain-Teleskop in einer Kuppel auf dem Dach des Physikgebäudes sowie ein in das Gebäude integriertes Vakuumvertikalteleskop in Gregory-Bauart mit angeschlossenem optischen Labor, die in Forschung und Lehre eingesetzt werden.

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

*Direktoren und Professoren: 7*

A. Reiners (geschäftsführender Direktor) [28530]

S. Dreizler [25041], L. Gizon [25058], W. Glatzel [29989], W. Kollatschny [25065], D. Marsh [28500], J. Niemeyer [28501], A. Reiners [28530].

Emeritierte bzw. im Ruhestand befindliche Professoren:

K. Beuermann, W. Deinzer, K. J. Fricke, R. Kippenhahn, F. Kneer.

*Wissenschaftliche Mitarbeiter: 27*

Dr. rer. nat. C. Behrends, Dr. V. Bothmer [25044], Dr. L.-M. Cairos-Barreto [28507], Dr. M. Dentler, Dr. D. Fabbian, Akad. Rat F. V. Hessman, Ph.D. [25052], S. Hoof, Dr. P. Huke, Dr. T.-O. Husser [25057], PD S. Jeffers, Ph.D., P. Käpylä, Ph.D. [25047], PD Dr. F. Kupka, M. Latour, Ph.D. [25057], E. Lentz, Ph.D., V. F. Mehta, Ph.D., Dr. H. Nicklas [25039], Dr. G. Nisticó, Dr. M. Oshagh, Dr. K. Reinsch [24037], Dipl.-Inf. K. Royen, Dr. L. Sairam, Dr. S. Schäfer [25068], Dr. B. Schwabe, Dr. U. Seemann, Y. T. Shan, Ph.D., F. Yan, Ph.D. [25055], Dr. M. Zechmeister [29988].

*Doktoranden:*

J. Bauer, J. Chen, D. Cont, M. Debus, B. Eggemeier, D. Ellis, M. Ellwarth, J. Freudenthal, B. Giesers, F. Göttgens, J. Hinrichs, E. Johnson, J. Khaimova, D. Krüger, L. F. Lenz, F. Liebing, N. Mrotzek, M. Ochmann, K. Rodenbeck, P. Schöfer, T. A. Timmermann, J. Veltmaat.

*Bachelor- und Masterstudenten:**Bachelorstudenten: 20*

P. Achterberg, D. Ammer, J. Barth I. Böversen, R. Bohemann, J. Brand, P. Famula, J.-V. Harre, A. Huster Zapke, L. C. Kuhlmann, L. Lange, J. Müller-Horn, V. P. Nast, T. Ohlinger, A. Rittmeier, C. Schumacher, A. Savenkov A. Tanzer S. Vogt, A. Jeremia Wehlmann.

*Masterstudenten: 30*

L. Aue, B. Bischoff, S. Boldt, M. Dahlkemper, D. Elkeles, G. Gonzalez i Tora, E. Herwig, A. Huchet, A. Kamlah, J. Kuss E. Lang, F. Liebing, S. Martens, D. Meyer, B. Müller, H. Müller, M. Probst, D. Ranjan, B. Raza, D. Rodrigues Alves, M. Röring, J.-C. Sarfeld, M. I. Schmitt, G. Talarowski, M. Talezadehlari, Y. Thiele, A. Trzebiatowski, T. Umlauf, L. von Holt, R. Willer.

*Sekretariat und Verwaltung: 5*

N. Böker [25053], C. Hartung [25042], D. Krone [28526], M. Ständer [24808], K. Wolters [24808].

*Technische Mitarbeiter: 13*

H. Anwand-Heerwart [25328], Dipl.-Phys. J. Dürbye [28508], A. Ebbighausen [28532], F. Friebe, K. Hauptner [27373], P. Jeep [25059], J. M. Kluge [28532], P. Rhode [27373], A. Richter [28522], J. Sempert [28532], W. Steinhof [25060], M. Tkachenko [28522], J. Witschel [28522].

*Studentische Mitarbeiter: 5*

D. Elkeles, A. Huster Zapke, D. Meyer, L. Schmidt, T. Umlauf.

*Praktikanten: 2*

J. Beckmann, K. Zourganne.

## 1.2 Instrumente und Rechenanlagen

50-cm-Cassegrain Teleskop, Vakuum-Vertikalteleskop (VVT), Bruker IFS 125HR Fourier Transform Spectrograph (FTS), Leica Laser-Tracker AT401, Brunson Sighting-Teleskop und Autokollimator, 1,2-m-Teleskope MONET-Nord und -Süd.

## 2 Wissenschaftliche Arbeiten

### 2.1 Sonnen- und Plasmaphysik

#### *Helioseismologie*

Innerer Aufbau und Dynamik der Sonne (Gizon); Konvektion und magnetische Aktivität (Gizon, Kupka); Auswertung von SDO- und SOHO-Beobachtungen (Gizon); Vorbereitungsarbeiten für Solar Orbiter (Gizon).

#### *Physik der Sonne, Heliosphäre und des Weltraumwetters*

3D Analyse von CMEs mit STEREO (Bothmer, Mrotzek); Plasma und Staubmodellierung für Parker Solar Probe, Solar Orbiter (Bothmer, Nistico); Analysen und Vorhersagen zum Weltraumwetter EU FP7 AFFECTS HELCATS (Bothmer, Mrotzek, Pluta, Venzmer); Operational Tool for Ionospheric Mapping and Prediction OPTIMAP (Bothmer, Hinrichs, Mrotzek); Weltrauminstrumentierungen und Missionen, ESA Solar Coronagraph for OPERations SCOPE Lagrange RS (Bothmer, Hinrichs).

### 2.2 Stellarastronomie

#### *Beobachtung, Interpretation und Theorie*

Entwicklung eines numerischen Verfahrens zur Simulation nichtlinearer, nichtradialer stellarer Pulsationen (Glatzel); Pulsationsgetriebener stellarer Massenverlust (Glatzel); Stabilität und Variabilität massereicher Sterne (Glatzel mit Kraus, Ondrejov, in der POEMS Kollaboration).

Beobachtung und Analyse von Planeten in bedeckenden Doppelsternen (Beuermann, Dreizler, Hessman); Suche nach Planeten – Kepler Archivdaten (Dreizler, Freudenthal); Photometrische Variabilität von Sternen mit Planeten (Dreizler, Sairam); Stellare Populationen in Kugelsternhaufen (Dreizler, Giesers, Göttgens, Husser, Latour); optische und Röntgenbeobachtungen magnetischer kataklysmischer Veränderlicher (Beuermann, Reinsch).

Beobachtung und Simulation magnetischer Sterne (Boro-Saikia, Jeffers, Reiners, Seemann, Shulyak); Beobachtung und Analyse spektroskopischer Daten zur Suche nach extrasolaren Planeten (Dreizler, Jeffers, Johnson, Reiners, Sairam, Schöfer, Zechmeister); instrumentelle Entwicklung von Kalibrationsstandards zur Suche nach extrasolaren Planeten (Huke, Sarmiento, Reiners, Seemann, Schäfer, Zechmeister); Rotation und differentielle Rotation in Kepler Daten (Gizon, Reiners); Auswertung von Kepler Beobachtungsdaten (Gizon); Schwingungen sonnenähnlicher Sterne (Gizon, Kupka); Effekte von Sternflecken auf Sternoszillationen (Gizon); Stellare Konvektion und Strahlungstransport (Kupka, Krüger, Gizon); Verbindung zwischen Rotation, Konvektion und magnetischer Aktivität für sonnenähnliche Sterne (Gizon, Kupka); Suche nach Exomonden in Kepler-Beobachtungsdaten (Rodenbeck, Gizon); Molekulare Emission in Planetenatmosphären (Lenz, Reiners); CARMENES (Anwand, Dreizler, Jeffers, Johnson, Reiners, Rhode, Sairam, Schäfer, Zechmeister, Sarmiento, Schöfer); CRIRES+ (Reiners, Seeman, Zechmeister); HIRES (Huke, Reiners, Disseau).

Modellgitter für die Asteroseismologie (Kupka, Gizon).

### 2.3 Galaktische und Extragalaktische Forschung

#### *Beobachtung und Analyse*

Kurz- und Langzeitvariationen von Seyfertgalaxien, Hochauflösende Linienprofilvariationen in Seyfertgalaxien und Broad-Line Radiogalaxien zum Studium der Kinematik und Struktur der zentralen Broad-Line Region von aktiven Galaxien; Multifrequenzuntersuchungen aktiver Galaxien; Emissionslinienprofilanalyse von aktiven Galaxien; Großräumige Umgebung aktiver Galaxien; Galaxienidentifikationen in tiefen MUSE Feldern; räumlich höchstauflösende Spektroskopie aktiver/wechselwirkender Galaxien (Kollatschny, Ochmann, Herwig, Famula, Probst).

*Theorie*

Modellrechnungen zur Struktur und Dynamik der Broad-Line Region aktiver Galaxien mittels ACF- und CCF-Analysen (Kollatschny, B. Müller, Ochmann).

## 2.4 Kosmologie

Strukturentstehung mit ultraleichter bosonischer dunkler Materie (Chen, Dentler, Egge-meier, Ellis, Elkeles, Kuss, Marsh, Niemeyer, Schwabe) Durchmusterungen zur Intensitätskartierung (Bauer, Behrens, Marsh, Niemeyer); Direct detection of axion dark matter (Lentz, Hoof, Marsh); Landschaft der Stringtheorie (Mehta, Marsh, Talezadehlari).

## 2.5 Entwicklung von Instrumentierung

*Spektroskopie der Sonne*

Entwicklung eines Aufbaus zur spektroskopischen Untersuchung der Sonne mithilfe des VVT und des FTS, Beobachtung der aufgelösten Sonnenscheibe und Ermöglichen von Spektroskopie der integrierten Sonnenscheibe durch Faserkopplung vom VVT (Schäfer, Huke, Reiners, Seemann).

*Test und Charakterisierung von Linienemissionslampen*

Charakterisierung von UNe und ThNe Hohlkathodenlampen für das Projekt CARMENES, Erstellung von Linienlisten, Kalibration der Wellenlängenskala des FTS, Identifikation von Emissionslinien und Bewertung der Linien zur Nutzung von Radialgeschwindigkeitsexperimenten, Messungen im VIS und NIR (Huke, Reiners, Zechmeister).

*Entwicklung von Laserfrequenzkamm und Fabry-Pérot Kalibrationseinheiten*

Design und Bau einer FPI Kalibrationseinheit im cm/s Präzisionsbereich, theoretische Untersuchung der Umgebungsvariablen, Test der Einheit, Bau von FPIs für CRIRES+, FEROS, Aufbau eines LFC (Huke, Reiners, Schäfer, Seemann).

*Spektroskopie Mode der MONET Teleskope*

Entwicklung eines niedrigauflösenden fasergekoppelten Spektrographen, zunächst an MONET-South (Nicklas, Huke, Tkachenko, Hessman).

*Weltrauminstrumentierungen und Missionen*

ESA Solar Coronagraph for OPERations SCOPE Lagrange RS (Bothmer, Hinrichs, Anwand-Heerwart, Huke); ESA Solar Orbiter Polarimetric and Helioseismic Imager (Gizon); ESA PLATO Mission (Gizon).

**3 Akademische Abschlussarbeiten**

## 3.1 Bachelorarbeiten

*Abgeschlossen: 17*

## 3.2 Masterarbeiten

*Abgeschlossen: 14*

## 3.3 Dissertationen

*Abgeschlossen: 5*

Freudenthal, Jantje: Follow-up and dynamical analysis of Kepler targets with transit timing variations. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2019

Giesers, Benjamin: Spectroscopy of Binaries in Globular Clusters. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2019

Lenz, Feodora: Star-Planet Interactions: Emission Spectroscopy of H3+ in Extrasolar Giant Planet Atmospheres. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2019

Rodenbeck, Kai: On the Detection of Exomoons in Photometric Time Series. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2019

Veltmaat, Jan: Galaxy Formation with Ultralight Bosonic Dark Matter. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2019

### 3.4 Habilitationen

*Abgeschlossen: 0*

## 4 Veröffentlichungen

### 4.1 In referierten Zeitschriften (73)

Alonso-Floriano, F. J., Sánchez-López, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Nortmann, L., . . . , Reiners, A., . . . , Zechmeister, M.: Multiple water band detections in the CARMENES near-infrared transmission spectrum of HD 189733 b. *Astron. Astrophys.* **621** (2019), A74

Alonso-Floriano, F. J., Snellen, I. A. G., Czesla, S., Bauer, F. F., . . . , Nortmann, L., . . . , Reiners, A., . . . , Labarga, F., . . . : He I  $\lambda$  10 830 Å in the transmission spectrum of HD209458 b. *Astron. Astrophys.* **629** (2019), A110

Alshehhi, R., Hanson, C. S., Gizon, L., Hanasoge, S.: Supervised neural networks for helioseismic ring-diagram inversions. *Astron. Astrophys.* **622** (2019), A124

Barnes, D., Davies, J. A., Harrison, R. A., . . . , Bothmer, V., . . . : E. K. J., Möstl, C., Rodriguez, L., Rouillard, A. P., and Odstrčil, D.: CMEs in the Heliosphere: II. A Statistical Analysis of the Kinematic Properties Derived from Single-Spacecraft Geometrical Modelling Techniques Applied to CMEs Detected in the Heliosphere from 2007 to 2017 by STEREO/HI-1. *Sol. Phys.* **294** (2019)(5), 57

Bazot, M., Benomar, O., Christensen-Dalsgaard, J., Gizon, L., Hanasoge, S., Nielsen, M., Petit, P., Sreenivasan, K. R.: Latitudinal differential rotation in the solar analogues 16 Cygni A and B. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A125

Birch, A. C., Schunker, H., Braun, D. C., Gizon, L.: Average surface flows before the formation of solar active regions and their relationship to the supergranulation pattern. *Astron. Astrophys.* **628** (2019), A37

Byrohl, C., Saito, S., Behrens, C.: Radiative transfer distortions of Lyman  $\alpha$  emitters: a new Fingers-of-God damping in the clustering in redshift space. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **489** (2019)(3), 3472-3491

Böning, V. G. A., Hu, H., Gizon, L.: Signature of solar g modes in first-order p-mode frequency shifts. *Astron. Astrophys.* **629** (2019), A26

Cantalupo, S., Pezzulli, G., Lilly, S.J., . . . , Kollatschny, W., . . . : The large- and small-scale properties of the intergalactic gas in the Slug Ly  $\alpha$  nebula revealed by MUSE He II emission observations. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **483** (2019), 5188

Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., . . . , Nortmann, L., . . . : Atmospheric characterization of the ultra-hot Jupiter MASCARA-2b/KELT-20b. Detection of CaII, FeII, NaI, and the Balmer series of H ( $H\alpha$ ,  $H\beta$ , and  $H\gamma$ ) with high-dispersion transit spectroscopy. *Astron. Astrophys.* **628** (2019), A9

Cotton, D. V., Evensberget, D., Marsden, S. C., . . . , Jeffers, S. V.: The rotationally modulated polarization of  $\xi$  Boo A. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **483** (2019)(2), 1574-1581

Dietrich, T., Ossokine, S., Clough, K.: Full 3D numerical relativity simulations of neutron star-boson star collisions with BAM. *Classical and Quantum Gravity* **36** (2019)(2), 025002

- Dietrich, T., Day, F., Clough, K., Coughlin, M., Niemeyer, J.: Neutron star-axion star collisions in the light of multimessenger astronomy. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **483** (2019)(1), 908-914
- Dorsch, M., Latour, M., Heber, U.: Heavy metals in intermediate He-rich hot subdwarfs: the chemical composition of HZ 44 and HD 127493. *Astron. Astrophys.* **630** (2019), A130
- Díez Alonso, E., Caballero, J. A., Montes, D., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., Lalitha, S., . . . , Reiners, A., . . . , Schöfer, P., . . . : CARMENES input catalogue of M dwarfs. IV. New rotation periods from photometric time series. *Astron. Astrophys.* **621** (2019), A126
- Eggemeier, B., Niemeyer, J. C.: Formation and mass growth of axion stars in axion miniclusters. *Phys. Rev. D* **100** (2019)(6), 063528
- Engels, J. F., Schmidt, W., Niemeyer, J.: Modelling turbulent effects of stellar feedback in cosmological simulations. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **482** (2019)(4), 4654-4672
- Fontaine, G., Bergeron, P., Brassard, P., . . . , Latour, M., . . . : Testing Seismic Models of Hot B Subdwarfs with Gaia Data. *Astrophys. J.* **880** (2019)(2), 79
- Freudenthal, J., von Essen, C., Ofir, A., Dreizler, S., . . . : Wedemeyer, S., Morris, B. M., Becker, A. C., Deeg, H. J., Hoyer, S., Mallonn, M., Poppenhaeger, K., Herrero, E., Ribas, I., Boumis, P., Liakos, A.: Kepler Object of Interest Network. III. Kepler-82f: a new non-transiting 21  $M_{\oplus}$  planet from photodynamical modelling. *Astron. Astrophys.* **628** (2019), A108
- Fuhrmeister, B., Czesla, S., Schmitt, J. H. M. M., Johnson, E. N., Schöfer, P., Jeffers, S. V., . . . , Zechmeister, M., Reiners, A., . . . , Bauer, F., . . . , Dreizler, S., . . . : Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Period search in H $\alpha$ , Na I D, and Ca II IRT lines. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A24
- Fuhrmeister, B., Czesla, S., Hildebrandt, L., . . . , Johnson, E. N., . . . , Schöfer, P., Jeffers, S. V., . . . , Zechmeister, M., Reiners, A., . . . , Dreizler, S., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The He I triplet at 10830 Å across the M dwarf sequence. *Astron. Astrophys.* **632** (2019), A24
- Giesers, B., Kamann, S., Dreizler, S., Husser, T.-O., . . . , Göttgens, F., . . . : A stellar census in globular clusters with MUSE: Binaries in NGC 3201. *Astron. Astrophys.* **632** (2019), A3
- Grupe, D., Komossa, S., Schartel, N., . . . , Kollatschny, W., . . . : Swift catches Changing Look AGN IRAS 23226-3843 in outburst. *ATel* **13182** (2019), 1
- Guseva, N. G., Izotov, Y. I., Fricke, K. J., Henkel, C.: Mg II  $\lambda$ 2797,  $\lambda$ 2803 emission in a large sample of low-metallicity star-forming galaxies from SDSS DR14. *Astron. Astrophys.* **624** (2019), A21
- Göttgens, F., Weilbacher, P. M., Roth, M. M., Dreizler, S., Giesers, B., Husser, T.-O., . . . , Kollatschny, W., . . . : Discovery of an old nova remnant in the Galactic globular cluster M 22. *Astron. Astrophys.* **626** (2019), A69
- Göttgens, F., Husser, T.-O., Kamann, S., Dreizler, S., Giesers, B., Kollatschny, W., . . . : A stellar census in globular clusters with MUSE: A spectral catalogue of emission-line sources. *Astron. Astrophys.* **631** (2019), A118
- Hintz, D., Fuhrmeister, B., Czesla, S., . . . , Johnson, E. N., . . . , Zechmeister, M., Jeffers, S. V., Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Lafarga, M., . . . , Passegger, V. M., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Chromospheric modeling of M 2-3 V stars with PHOENIX. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A136
- Hojjatpanah, S., Figueira, P., Santos, N. C., . . . , Oshagh, M., . . . : Catalog for the ESPRESSO blind radial velocity exoplanet survey. *Astron. Astrophys.* **629** (2019), A80
- Izotov, Y. I., Guseva, N. G., Fricke, K. J., Henkel, C.: Low-redshift lowest-metallicity

- star-forming galaxies in the SDSS DR14. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A40
- Jenkins, J. S., Harrington, J., Challener, R. C., . . . , Dreizler, S., . . . : Proxima Centauri b is not a transiting exoplanet. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **487** (2019)(1), 268-274
- Käpylä, P. J.: Magnetic and rotational quenching of the  $\Lambda$  effect. *Astron. Astrophys.* **622** (2019), A195
- Käpylä, P. J.: Overshooting in simulations of compressible convection. *Astron. Astrophys.* **631** (2019), A122
- Käpylä, P. J., Viviani, M., Käpylä, M. J., Brandenburg, A., Spada, F.: Effects of a subadiabatic layer on convection and dynamos in spherical wedge simulations. *Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics* **113** (2019)(1-2), 149-183
- Käpylä, P. J.: Effects of small-scale dynamo and compressibility on the  $\Lambda$  effect. *Astronomische Nachrichten* **340** (2019)(8), 744-751
- Lalitha, S., Baroch, D., Morales, J. C., Passegger, V. M., Bauer, Dreizler, S., Oshagh, M., Reiners, A., . . . , Husser, T. O., Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Detection of a mini-Neptune around LSPM J2116+0234 and refinement of orbital parameters of a super-Earth around GJ 686 (BD+18 3421). *Astron. Astrophys.* **627** (2019), A116
- Lanza, A. F., Gizon, L., Zaqarashvili, T. V., Liang, Z. C., Rodenbeck, K.: Sectoral  $r$  modes and periodic radial velocity variations of Sun-like stars. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A50
- Latour, M., Green, E. M., Fontaine, G.: Discovery of a second pulsating intermediate helium-enriched sdOB star. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), L12
- Latour, M., Dorsch, M., Heber, U.: Heavy metal enrichment in the intermediate He-sdOB pulsator Feige 46. *Astron. Astrophys.* **629** (2019), A148
- Latour, M., Husser, T. O., Giesers, B., Kamann, S., Göttgens, F., Dreizler, S., . . . , Molinski, N. S.: A stellar census in globular clusters with MUSE: multiple populations chemistry in NGC 2808. *Astron. Astrophys.* **631** (2019), A14
- Liang, Z.-C., Gizon, L., Birch, A. C., Duvall, T. L.: Time-distance helioseismology of solar Rossby waves. *Astron. Astrophys.* **626** (2019), A3
- Liewer, P., Vourlidas, A., Thernisien, A., . . . , Nisticò, G., . . . , Bothmer, V.: Simulating White Light Images of Coronal Structures for WISPR/ Parker Solar Probe: Effects of the Near-Sun Elliptical Orbit. *Sol. Phys.* **294** (2019)(7), 93
- Luque, R., Nowak, G., Pallé, E., . . . , Bauer, F., Lafarga, M., . . . , Reiners, A., . . . : Detection and characterization of an ultra-dense sub-Neptunian planet orbiting the Sun-like star K2-292. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A114
- Luque, R., Pallé, E., Kossakowski, D., Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Oshagh, M., . . . , Reiners, A., . . . , Zechmeister, M., . . . , Bauer, F. F., . . . , Lafarga, M., . . . : Planetary system around the nearby M dwarf GJ 357 including a transiting, hot, Earth-sized planet optimal for atmospheric characterization. *Astron. Astrophys.* **628** (2019), A39
- Marsh, D. J. E. and Niemeyer, J. C.: Strong Constraints on Fuzzy Dark Matter from Ultrafaint Dwarf Galaxy Eridanus II. *Phys. Rev. Lett.* **123** (2019)(5), 051103
- Marsh, D. J. E., Fong, K. C., Lentz, E. W., Šmejkal, L., Ali, M. N.: Proposal to Detect Dark Matter using Axionic Topological Antiferromagnets. *Phys. Rev. Lett.* **123** (2019)(12), 121601
- Morales, J. C., Mustill, A. J., Ribas, I., . . . , Reiners, Dreizler, S., Lafarga, M., . . . , Passegger, V. M., . . . , Zechmeister, M., . . . , Huke, P., Johnson, E. N., . . . , Labarga, F., . . . , Marvin, C. J., . . . , Schäfer, S., . . . , Schäfer, P., . . . : A giant exoplanet orbiting a very-low-mass star challenges planet formation models. *Science* **365** (2019)(6460), 1441-1445

- Nagel, E., Czesla, S., Schmitt, J. H. M. M., Dreizler, S., . . . , Reiners, A., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Passegger, V. M., . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The enigmatic planetary system GJ 4276: one eccentric planet or two planets in a 2:1 resonance?. *Astron. Astrophys.* **622** (2019), A153
- Nanayakkara, T., Brinchmann, J., Boogaard, L., . . . , Kollatschny, W., . . . : Exploring He II  $\lambda 1640$  emission line properties at  $z \sim 2-4$ . *Astron. Astrophys.* **624** (2019), A89
- Nielsen, M. B., Gizon, L., Cameron, R. H., Miesch, M.: Starspot rotation rates versus activity cycle phase: Butterfly diagrams of Kepler stars are unlike that of the Sun. *Astron. Astrophys.* **622** (2019), A85
- Ó Fionnagáin, D., Vidotto, A. A., Petit, P., . . . , Jeffers, S. V., . . . : The solar wind in time - II. 3D stellar wind structure and radio emission. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **483** (2019)(1), 873-886
- Ó Fionnagáin, D., Vidotto, A. A., Petit, P., . . . , Jeffers, S. V., . . . : Erratum: The solar wind in time II: 3D stellar wind structure and radio emission. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **487** (2019)(3), 3079-3081
- Palle, E., Nowak, G., Luque, R., . . . , Lafarga, M., . . . , Reiners, A., . . . , Zechmeister, M.: Detection and Doppler monitoring of K2-285 (EPIC 246471491), a system of four transiting planets smaller than Neptune. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A41
- Papini, E., Gizon, L.: Asteroseismic Signature of a Large Active Region. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences* **6** (2019), 72
- Parker, M. L., Schartel, N., Grupe, D., . . . , Kollatschny, W., . . . : X-ray spectra reveal the reawakening of the repeat changing-look AGN NGC 1566. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **483** (2019)(1), L88-L92
- Passegger, V. M., Schweitzer, A., Shulyak, D., . . . , Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Photospheric parameters of target stars from high-resolution spectroscopy. II. Simultaneous multiwavelength range modeling of activity insensitive lines. *Astron. Astrophys.* **627** (2019), A161
- Perger, M., Scandariato, G., Ribas, I., . . . , Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Zechmeister, M.: Gliese 49: activity evolution and detection of a super-Earth. A HADES and CARMENES collaboration. *Astron. Astrophys.* **624** (2019), A123
- Pluta, A., Mrotzek, N., Vourlidis, A., Bothmer, V., Savani, N.: Combined geometrical modelling and white-light mass determination of coronal mass ejections. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A139
- Rüdiger, G., Küker, M., Käpylä, P. J., Strassmeier, K. G.: Antisolar differential rotation of slowly rotating cool stars. *Astron. Astrophys.* **630** (2019), A109
- Schaffenroth, V., Barlow, B. N., Geier, S., . . . , Freudenthal, J., Dreizler, S., . . . : The EREBOS project: Investigating the effect of substellar and low-mass stellar companions on late stellar evolution. Survey, target selection, and atmospheric parameters. *Astron. Astrophys.* **630** (2019), A80
- Schunker, H., Birch, A. C., Cameron, R. H., Braun, D. C., Gizon, L., Burston, R. B.: Average motion of emerging solar active region polarities. I. Two phases of emergence. *Astron. Astrophys.* **625** (2019), A53
- Schweitzer, A., Passegger, V. M., Cifuentes, C., . . . , Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., Dreizler, S., Jeffers, S. V., Lafarga, M., . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Different roads to radii and masses of the target stars. *Astron. Astrophys.* **625** (2019), A68
- Schöfer, P., Jeffers, S. V., Reiners, A., Shulyak, D., . . . , Johnson, E. N., Zechmeister, M., . . . ,



- Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Lafarga, M., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Activity indicators at visible and near-infrared wavelengths. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A44
- See, V., Matt, S. P., Folsom, C. P., Boro Saikia, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . : Estimating Magnetic Filling Factors from Zeeman-Doppler Magnetograms. *Astrophys. J.* **876** (2019)(2), 118
- See, V., Matt, S. P., Finley, A. J., Folsom, C. P., Boro Saikia, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . : Do Non-dipolar Magnetic Fields Contribute to Spin-down Torques?. *Astrophys. J.* **886** (2019)(2), 120
- Shulyak, D., Rengel, M., Reiners, A., Seemann, U., Yan, F.: Remote sensing of exoplanetary atmospheres with ground-based high-resolution near-infrared spectroscopy. *Astron. Astrophys.* **629** (2019), A109
- Stoppacher, D., Prada, F., Montero-Dorta, A. D., . . . , S., Knebe, A., Favole, G., Cui, W., Benson, A. J., Behrens, C., . . . : A semi-analytical perspective on massive galaxies at  $z \sim 0.55$ . *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **486** (2019)(1), 1316-1331
- Sánchez-López, A., Alonso-Floriano, F. J., López-Puertas, M., . . . , Bauer, F. F., . . . , Nortmann, L., . . . , Reiners, A., . . . , Zechmeister, M.: Water vapor detection in the transmission spectra of HD 209458 b with the CARMENES NIR channel. *Astron. Astrophys.* **630** (2019), A53
- Tal-Or, L., Zucker, S., Ribas, I., Anglada-Escudé, G., Reiners, A.: Prospects for detecting the astrometric signature of Barnard's Star b. *Astron. Astrophys.* **623** (2019), A10
- Tal-Or, L., Trifonov, T., Zucker, S., Mazeh, T., Zechmeister, M.: Correcting HIRES/Keck radial velocities for small systematic errors. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **484** (2019)(1), L8-L13
- Toledo-Padrón, B., González Hernández, J. I., Johnson, E. N., Reiners, A., . . . , Jeffers, S. V., . . . : Stellar activity analysis of Barnard's Star: very slow rotation and evidence for long-term activity cycle. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **488** (2019)(4), 5145-5161
- Viviani, M., Käpylä, M. J., Warnecke, J., Käpylä, P. J., Rheinhardt, M.: Stellar Dynamos in the Transition Regime: Multiple Dynamo Modes and Antisolar Differential Rotation. *Astrophys. J.* **886** (2019)(1), 21
- von Essen, C., Stefansson, G., Mallonn, M., . . . , Freudenthal, J., Dreizler, S.: First light of engineered diffusers at the Nordic Optical Telescope reveal time variability of the optical eclipse depth of WASP-12b. *Astron. Astrophys.* **628** (2019), A115
- von Essen, C., Wedemeyer, S., Sosa, M. S., . . . , Freudenthal, J., . . . : Indications for transit-timing variations in the exo-Neptune HAT-P-26b. *Astron. Astrophys.* **628** (2019), A116
- Yan, F., Casasayas-Barris, N., Molaverdikhani, K., . . . , Reiners, A., . . . , Nortmann, L., . . . , Bauer, F. F., Zechmeister, M.: Ionized calcium in the atmospheres of two ultra-hot exoplanets WASP-33b and KELT-9b. *Astron. Astrophys.* **632** (2019), A69
- Zaussinger, F., Kupka, F.: Layer formation in double-diffusive convection over resting and moving heated plates. *Theoretical and Computational Fluid Dynamics* **33** (2019)(3-4), 383-409
- Zechmeister, M., Dreizler, S., Ribas, I., Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Lalitha, S., . . . , Anwand-Heerwart, H., . . . , Johnson, E. N., . . . , Lafarga, M., . . . , Nortmann, L., . . . , Oshagh, M., . . . , Passegger, V. M., . . . , Rhode, P., . . . , Sarmiento, L. F., Schäfer, S., . . . , Schöfer, P., Shulyak, D., . . . , Yan, F., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two temperate Earth-mass planet candidates around Teegarden's Star. *Astron. Astrophys.* **627** (2019), A49

## 4.2 Konferenzbeiträge (13)

Bell, K. J., Kosakowski, A., Kilic, M., . . . , . . . : A Hot Subdwarf B Star Eclipsed by a Low-mass White Dwarf in TESS Data. *Research Notes of the American Astronomical Society* **3** (2019)(6), 81

Bothmer, V.: What we know and don't know about coronal mass ejections - The answer is blowing in my presentation. In: *EGU General Assembly Conference Abstracts*, 10529

Cifuentes, C., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., Montes, D., Schweitzer, A., Ribas, I., Amado, P. J., and CARMENES Consortium: Spectral energy distributions and luminosities of M dwarfs in the CARMENES search for exoplanets. In: Montesinos, B., Asensio Ramos, A., Buitrago, F., Schödel, R., Villaver, E., Pérez-Hoyos, S., Ordóñez-Etxeberria, I. (eds.): *Highlights on Spanish Astrophysics X*, 507-507

Liewer, P. C., Hall, J. R., Penteado, P., . . . , Nistico, G., Bothmer, V.: Challenges in the Analysis of Images from the Wide-field Imager (WISPR) on Parker Solar Probe. In: *AGU Fall Meeting Abstracts*, **2019** (2019), SH23A-09

Lázaro, F. J., Montes, D., Tabernero, H. M., Marfil, E., Caballero, J. A., González Hernández, J. I., and CARMENES Consortium: Spectral synthesis of CARMENES M-type stars: stellar atmospheric parameters. In: Montesinos, B., Asensio Ramos, A., Buitrago, F., Schödel, R., Villaver, E., Pérez-Hoyos, S., Ordóñez-Etxeberria, I. (eds.): *Highlights on Spanish Astrophysics X*, 416-417

López-Puertas, M., Sánchez-López, A., Alonso-Floriano, F. J., . . . , Bauer, F., Nortmann, L., . . . , Reiners, A.: Water vapour detection in hot Jupiters with the CARMENES NIR channel. In: *EPSC-DPS Joint Meeting 2019*, **2019** (2019), EPSC-DPS2019-361

Mallon, M., Juvan-Beaulieu, I., Sedaghati, E., . . . , Essen, C., Lendl, M., Oshagh, M., . . . : Twenty-four New Transit Timings of the Mini-Neptune GJ1214 B. *Research Notes of the American Astronomical Society* **3** (2019)(9), 123

Marfil, E., Montes, D., Tabernero, H. M., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Reiners, A., . . . , and CARMENES Consortium: Stellar atmospheric parameters of FGK-type stars from high-resolution optical and near-infrared CARMENES spectra. In: Montesinos, B., Asensio Ramos, A., Buitrago, F., Schödel, R., Villaver, E., Pérez-Hoyos, S., Ordóñez-Etxeberria, I. (eds.): *Highlights on Spanish Astrophysics X*, 409-410

Mewaldt, R. A., Wiedenbeck, M. E., Bale, S., Bucik, R., . . . : First Observation of SEP Electrons at MeV Energies from the Parker Solar Probe. In: *AGU Fall Meeting Abstracts*, **2019** (2019), SH22A-03

Nisticò, G., Liewer, P., Vourlidas, A., . . . , Bothmer, V.: Raytracing simulations of Parker Solar Probe/WISPR images. In: *EGU General Assembly Conference Abstracts*, 14202

Pfeifer, M., Agarwal, J., Bodenschatz, E.: Dust Particle Tracking at Comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. In: *EPSC-DPS Joint Meeting 2019*, **2019** (2019), EPSC-DPS2019-1341

Quirrenbach, A., Amado, P. J., Ribas, I., Reiners, A., . . . , CARMENES Consortium: The CARMENES survey for M dwarf planets. *Memor. Soc. Astronom. Ital.* **90** (2019), 554

Wiedenbeck, M. E., Allen, R. C., Bale, S., Bucik, R., . . . : Comparison of 3He-rich SEP Event Observations at the Parker Solar Probe and the Advanced Composition Explorer. In: *AGU Fall Meeting Abstracts*, **2019** (2019), SH23C-3351