

Göttingen

Institut für Astrophysik

Friedrich-Hund-Platz 1, D-37077 Göttingen

Telefon: (0551) 39 -25053

Telefax: (0551) 39 -25043

e-Mail: sekr@astro.physik.uni-goettingen.de

Internet: <https://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

S. Dreizler (geschäftsführender Direktor) [25041], A. Reiners [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, F. Kneer.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 20

Dr. V. Bothmer [25044], Dr. L.-M. Cairos-Barreto [28507], Dr. I. A. M. Chifu, Dr. M. Dentler, Akad. Rat F. V. Hessman, Ph.D., S. Hoof, Dr. T.-O. Husser [25052], P. Käpylä, Ph.D., M. Latour, Ph.D. [25057], V. F. Mehta, Ph.D., Dr. N. Mrotzek, Dr. H. Nicklas [25039], Dr. L. Nortmann [28511], J. H. Park, Dr. K. Reinsch [24037], Dr. S. Schäfer [25068], Y. T. Shan, Ph.D., F. Yan, Ph.D. [25055], Dr. M. Zechmeister [29988], Dr. J. Zimara [25050].

Doktoranden: 16

J. Chen, D. Cont, M. Debus, B. Eggemeier, D. Ellis, M. Ellwarth, P. Gorrini, F. Göttgens, E. Gurgenashvili, E. Johnson, J. Khaimova, F. Lesjak, F. Liebing, S. Martens, M. Ochmann, T. A. Timmermann.

*Bachelor- und Masterstudenten:**Bachelorstudenten: 15*

L. Beckmann, R. Bohemann, J. Brand, A. Francis, J.-V. Harre, P. C. Hartogh, D. Karadimas, J. Klimke, L. C. Kuhlmann, M. R. Ludwig, J. Müller-Horn, F. Peters, A. Savenkov, K. Schimpf, L. Schulz.

Masterstudenten: 19

A. Anilkumar, L. Aue, R. Bartels, I. Böversen, R. Bohemann, P. Famula, E. Herwig, A. Huster-Zapke, E. Lang, T. Masur, D. Meyer, J. Park, M. Probst, P. Schwarz, B. Sievers, A. Tänzler, G. Talarowski, L. von Holt, R. Willer.

Sekretariat und Verwaltung: 4

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

Technische Mitarbeiter: 14

H. Anwand-Heerwart [25328], Dipl.-Phys. J. Dürbye [28508], A. Ebbighausen [28532], F. Friebe, M. Gühlke, K. Hauptner [27373], P. Jeep [25059], J. M. Kluge, P. Rhode [27373], A. Richter [28522], J. Sempert [28532], W. Steinhof, J. Witschel [28522], K. Zourganne [28520].

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 und SOHO für ESA-Projekt ‘Use of L5 Data in CME Propagation Models’ (Bothmer); Sonnenwind- und F-Korona-Modellierungen für Parker Solar Probe, Solar Orbiter (Bothmer, Chifu); Analysen und Vorhersagen zum Weltraumwetter (Bothmer).

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 um Masse-arme Sterne (Dreizler, Gorrini, Schwarz); Suche nach Planeten – Kepler und TESS Archivdaten (Dreizler); 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 (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 höchst aufgelöste Spektroskopie aktiver/wechselwirkender Galaxien. (Kollatschny, Ochmann, Probst, Böversen, Herwig, Famula)

Theorie

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

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

NASA Parker Solar Probe WISPR und ESA Solar Orbiter SOLO-HI Imager (Bothmer); NASA PUNCH (Polarimeter to UNify the Corona and Heliosphere) und ESA Vigil Mission (Bothmer); ESA Solar Orbiter Polarimetric and Helioseismic Imager (Gizon); ESA PLATO Mission (Gizon).

3 Akademische Abschlussarbeiten**3.1 Bachelorarbeiten**

Abgeschlossen: 3

Hartogh, Paul Christian: Analysis of exoplanet systems based on TESS Data Göttingen, Institut für Astrophysik, Bachelorarbeit 2021

Fischer, Christoph: High-resolution spectroscopic measurements of convective blueshifts on the solar surface Göttingen, Institut für Astrophysik, Bachelorarbeit 2021

Triebe, Adrian: Establishing and testing a new sensitivity-template for chromatic radial-velocity analysis Göttingen, Institut für Astrophysik, Bachelorarbeit 2021

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 5

Schwarz, Paul: Characterization of planet-planet interactions Göttingen, Institut für Astrophysik, Masterarbeit 2021

Masur, Tilman Sebastian: ExoTOM: A Target-Observation-Manager Automating Exoplanet Transit Follow-Up Göttingen, Institut für Astrophysik, Masterarbeit 2021

von Holt, Leon: Abundance variations of multiple populations in globular clusters Göttingen, Institut für Astrophysik, Masterarbeit 2021

Lesjak, Fabio: Target selection and simulation of planetary spectra for CRIRES+ Göttingen, Institut für Astrophysik, Masterarbeit 2021

Probst, Malte A.: Variabilitätsanalyse des AGN WPVS 48

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 3

Ellis, David: Axion Miniclusters: Formation, Structure and Observational Signatures. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2021

Schöfer, Patrick: Activity of M dwarfs in the CARMENES sample. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2021

Debus, Michael: Laser frequency combs for high resolution spectrograph calibration. Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation 2021

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (98)

Amado, P. J., Bauer, F. F., Rodríguez López, C., Rodríguez, E., Cardona Guillén, C., Perger, M., Caballero, J. A., López-González, M. J., Muñoz Rodríguez, I., Pozuelos, F. J., Sánchez-Rivero, A., Schlecker, M., Quirrenbach, A., Ribas, I., Reiners, A., Almenara, J., Astudillo-Defru, N., Azzaro, M., Béjar, V. J. S., Bohemann, R., Bonfils, X., Bouchy, F., Cifuentes, C., Cortés-Contreras, M., Delfosse, X., Dreizler, S., Forveille, T., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Lodieu, N., Lovis, C., Mayor, M., Montes, D., Morales, J. C., Morales, N., Murgas, F., Ortiz, J. L., Pallé, E., Pepe, F., Perdelwitz, V., Pollaco, D., Santos, N. C., Schöfer, P., Schweitzer, A., Ségransan, N. C., Shan, Y., Stock, S., Tal-Or, L., Udry, S., Zapatero Osorio, M. R., and Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two terrestrial planets orbiting G 264-012 and one terrestrial planet orbiting Gl 393. *Astron. Astrophys.* **650** (2021), A188

Athron, P., Balázs, C., Beniwal, A., Camargo-Molina, J. E., Fowlie, A., Gonzalo, T. E., Hoof, S., Kahlhoefer, F., Marsh, D. J. E., Prim, M. T., Scaffidi, A., Scott, P., Su, W., White, M., Wu, L., and Zhang, Y.: Global fits of axion-like particles to XENON1T and astrophysical data. *Journal of High Energy Physics* **2021** (2021)(5), 159

Bacon, R., Mary, D., Garel, T., Blaizot, J., Maseda, M., Schaye, J., Wisotzki, L., Conseil, S., Brinchmann, J., Leclercq, F., Abril-Melgarejo, V., Boogaard, L., Bouché, N. F., Contini, T., Feltre, A., Guiderdoni, B., Herenz, C., Kollatschny, W., Kusakabe, H., Matthee, J., Michel-Dansac, L., Nanayakkara, T., Richard, J., Roth, M., Schmidt, K. B., Steinmetz, M., Tresse, L., Urrutia, T., Verhamme, A., Weilbacher, P. M., Zabl, J., and Zoutendijk, S. L.: The MUSE Extremely Deep Field: The cosmic web in emission at high redshift. *Astron. Astrophys.* **647** (2021), A107

Barekat, A., Käpylä, M. J., Käpylä, P. J., Gilson, E. P., and Ji, H.: Generation of mean flows in rotating anisotropic turbulence: The case of solar near-surface shear layer. *Astron. Astrophys.* **655** (2021), A79

Baroch, D., Morales, J. C., Ribas, I., Béjar, V. J. S., Reffert, S., Cardona Guillén, C., Reiners, A., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Anglada-Escudé, G., Colomé, J., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Hatzes, A. P., Jeffers, S. V., Henning, T., Herrero, E., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Lodieu, N., López-González, M. J., Montes, D., Pallé, E., Perger, M., Pollaco, D., Rodríguez-López, C., Rodríguez, E., Rosich, A., Schöfer, P., Schweitzer, A., Shan, Y., Tal-Or, L., and Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Spectroscopic orbits of nine M-dwarf multiple systems, including two triples, two brown dwarf candidates, and one close M-dwarf-white dwarf binary. *Astron. Astrophys.* **653** (2021), A49

Bauer, J. B., Marsh, D. J. E., Hložek, R., Padmanabhan, H., and Laguë, A.: Intensity mapping as a probe of axion dark matter. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **500** (2021)(3), 3162-3177

- Bergemann, M., Hoppe, R., Semenova, E., Carlsson, M., Yakovleva, S. A., Voronov, Y. V., Bautista, M., Nemer, A., Belyaev, A. K., Leenaarts, J., Mashonkina, L., Reiners, A., and Ellwarth, M.: Solar oxygen abundance. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **508** (2021)(2), 2236-2253
- Beuermann, K., Burwitz, V., Reinsch, K., Schwöpe, A., and Thomas, H. C.: Neglected X-ray discovered polars. III. RX J0154.0-5947, RX J0600.5-2709, RX J0859.1+0537, RX J0953.1+1458, and RX J1002.2-1925. *Astron. Astrophys.* **645** (2021), A56
- Bluhm, P., Pallé, E., Molaverdikhani, K., Kemmer, J., Hatzes, A. P., Kossakowski, D., Stock, S., Caballero, J. A., Lillo-Box, J., Béjar, V. J. S., Soto, M. G., Amado, P. J., Brown, P., Cadieux, C., Cloutier, R., Collins, K. A., Collins, K. I., Cortés-Contreras, M., Doyon, R., Dreizler, S., Espinoza, N., Fukui, A., González-Álvarez, E., Henning, T., Horne, K., Jeffers, S. V., Jenkins, J. M., Jensen, E. L. N., Kaminski, A., Kielkopf, J. F., Kusakabe, N., Kürster, M., Lafrenière, D., Luque, R., Murgas, F., Montes, D., Morales, J. C., Narita, N., Pasegger, V. M., Quirrenbach, A., Schöfer, P., Reffert, S., Reiners, A., Ribas, I., Ricker, G. R., Seager, S., Schweitzer, A., Schwarz, R. P., Tamura, M., Trifonov, T., Vanderspek, R., Winn, J., Zechmeister, M., and Zapatero Osorio, M. R.: An ultra-short-period transiting super-Earth orbiting the M3 dwarf TOI-1685. *Astron. Astrophys.* **650** (2021), A78
- Braga, V. F., Crestani, J., Fabrizio, M., Bono, G., Sneden, C., Preston, G. W., Storm, J., Kamann, S., Latour, M., Lala, H., Lemasle, B., Prudil, Z., Altavilla, G., Chaboyer, B., Dall’Ora, M., Ferraro, I., Gilligan, C. K., Fiorentino, G., Iannicola, G., Inno, L., Kwak, S., Marengo, M., Marinoni, S., Marrese, P. M., Martínez-Vázquez, C. E., Monelli, M., Mullen, J. P., Matsunaga, N., Neeley, J., Stetson, P. B., Valenti, E., and Zoccali, M.: On the Use of Field RR Lyrae as Galactic Probes. V. Optical and Radial Velocity Curve Templates. *Astrophys. J.* **919** (2021)(2), 85
- Byrohl, C., Nelson, D., Behrens, C., Kostyuk, I., Glatzle, M., Pillepich, A., Hernquist, L., Marinacci, F., and Vogelsberger, M.: The physical origins and dominant emission mechanisms of Lyman alpha haloes: results from the TNG50 simulation in comparison to MUSE observations. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **506** (2021)(4), 5129-5152
- Böning, V. G. A., Birch, A. C., Gizon, L., and Duvall, T. L.: Helioseismological determination of the subsurface spatial spectrum of solar convection: Demonstration using numerical simulations. *Astron. Astrophys.* **649** (2021), A59
- Cairós, L. M., González-Pérez, J. N., Weilbacher, P. M., and Manso Sainz, R.: MUSE observations of the blue compact dwarf galaxy Haro 14. Data analysis and first results on morphology and stellar populations. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A142
- Cale, B. L., Reefe, M., Plavchan, P., Tanner, A., Gaidos, E., Gagné, J., Gao, P., Kane, S. R., Béjar, V. J. S., Lodieu, N., Anglada-Escudé, G., Ribas, I., Pallé, E., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Reiners, A., Caballero, J. A., Rosa Zapatero Osorio, M., Dreizler, S., Howard, A. W., Fulton, B. J., Xuesong Wang, S., Collins, K. I., El Mufti, M., Wittrock, J., Gilbert, E. A., Barclay, T., Klein, B., Martioli, E., Wittenmyer, R., Wright, D., Addison, B., Hirano, T., Tamura, M., Kotani, T., Narita, N., Vermilion, D., Lee, R. A., Geneser, C., Teske, J., Quinn, S. N., Latham, D. W., Esquerdo, G. A., Calkins, M. L., Berlind, P., Zohrabi, F., Stibbards, C., Kotnana, S., Jenkins, J., Twicken, J. D., Henze, C., Kidwell, R., Burke, C., Villaseñor, J., and Boyd, P.: Diving Beneath the Sea of Stellar Activity: Chromatic Radial Velocities of the Young AU Mic Planetary System. *Astron. J.* **162** (2021)(6), 295
- Camps, P., Behrens, C., Baes, M., Kapoor, A. U., and Grand, R.: Effects of Spatial Discretization in Ly α Line Radiation Transfer Simulations. *Astrophys. J.* **916** (2021)(1), 39
- Carleo, I., Youngblood, A., Redfield, S., Casasayas Barris, N., Ayres, T. R., Vannier, H., Fossati, L., Palle, E., Livingston, J. H., Lanza, A. F., Niraula, P., Alvarado-Gómez, J. D., Chen, G., Gandolfi, D., Guenther, E. W., Linsky, J. L., Nagel, E., Narita, N., Nortmann, L., Shkolnik, E. L., and Stangret, M.: A Multiwavelength Look at the GJ 9827 System: No Evidence of Extended Atmospheres in GJ 9827b and d from HST and CARMENES Data. *Astron. J.* **161** (2021)(3), 136

- Carone, L., Mollière, P., Zhou, Y., Bouwman, J., Yan, F., Baeyens, R., Apai, D., Espinoza, N., Rackham, B. V., Jordán, A., Angerhausen, D., Decin, L., Lendl, M., Venot, O., and Henning, T.: Indications for very high metallicity and absence of methane in the eccentric exo-Saturn WASP-117b. *Astron. Astrophys.* **646** (2021), A168
- Casasayas-Barris, N., Palle, E., Stangret, M., Bourrier, V., Tabernero, H. M., Yan, F., Borsa, F., Allart, R., Zapatero Osorio, M. R., Lovis, C., Sousa, S. G., Chen, G., Oshagh, M., Santos, N. C., Pepe, F., Rebolo, R., Molaro, P., Cristiani, S., Adibekyan, V., Alibert, Y., Allende Prieto, C., Bouchy, F., Demangeon, O. D. S., Di Marcantonio, P., D’Odorico, V., Ehrenreich, D., Figueira, P., Génova Santos, R., González Hernández, J. I., Lavie, B., Lillo-Box, J., Lo Curto, G., Martins, C. J. A. P., Mehner, A., Micela, G., Nunes, N. J., Poretti, E., Sozzetti, A., Suárez Mascareño, A., and Udry, S.: The atmosphere of HD 209458b seen with ESPRESSO. No detectable planetary absorptions at high resolution. *Astron. Astrophys.* **647** (2021), A26
- Casasayas-Barris, N., Orell-Miquel, J., Stangret, M., Nortmann, L., Yan, F., Oshagh, M., Palle, E., Sanz-Forcada, J., López-Puertas, M., Nagel, E., Luque, R., Morello, G., Snellen, I. A. G., Zechmeister, M., Quirrenbach, A., Caballero, J. A., Ribas, I., Reiners, A., Amado, P. J., Bergond, G., Czesla, S., Henning, T., Khalafinejad, S., Molaverdikhani, K., Montes, D., Perger, M., Sánchez-López, A., and Sedaghati, E.: CARMENES detection of the Ca II infrared triplet and possible evidence of He I in the atmosphere of WASP-76b. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A163
- Challener, R. C., Harrington, J., Jenkins, J., Kurtovic, N. T., Ramirez, R., McIntyre, K. J., Himes, M. D., Rodríguez, E., Anglada-Escudé, G., Dreizler, S., Ofir, A., Peña Rojas, P. A., Ribas, I., Rojo, P., Kipping, D., Butler, R. P., Amado, P. J., Rodríguez-López, C., Palle, E., and Murgas, F.: Identification and Mitigation of a Vibrational Telescope Systematic with Application to Spitzer. *The Planetary Science Journal* **2** (2021)(1), 9
- Chen, G., Pallé, E., Parviainen, H., Wang, H., van Boekel, R., Murgas, F., Yan, F., Béjar, V. J. S., Casasayas-Barris, N., Crouzet, N., Esparza-Borges, E., Fukui, A., Garai, Z., Kawachi, K., Kurita, S., Kusakabe, N., de Leon, J. P., Livingston, J., Luque, R., Madrigal-Aguado, A., Mori, M., Narita, N., Nishiumi, T., Oshagh, M., Sánchez-Benavente, M., Tamura, M., Terada, Y., and Watanabe, N.: An enhanced slope in the transmission spectrum of the hot Jupiter WASP-104b. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **500** (2021)(4), 5420-5435
- Chen, G., Pallé, E., Parviainen, H., Murgas, F., and Yan, F.: Evidence for TiO in the Atmosphere of the Hot Jupiter HAT-P-65 b. *Astrophys. J. Lett.* **913** (2021)(1), L16
- Chen, J., Du, X., Lentz, E. W., Marsh, D. J. E., and Niemeyer, J. C.: New insights into the formation and growth of boson stars in dark matter halos. *Phys. Rev. D* **104** (2021)(8), 083022
- Cont, D., Yan, F., Reiners, A., Casasayas-Barris, N., Mollière, P., Pallé, E., Henning, T., Nortmann, L., Stangret, M., Czesla, S., López-Puertas, M., Sánchez-López, A., Rodler, F., Ribas, I., Quirrenbach, A., Caballero, J. A., Amado, P. J., Carone, L., Khaimova, J., Kreidberg, L., Molaverdikhani, K., Montes, D., Morello, G., Nagel, E., Oshagh, M., and Zechmeister, M.: Detection of Fe and evidence for TiO in the dayside emission spectrum of WASP-33b. *Astron. Astrophys.* **651** (2021), A33
- Debus, M., Huke, P., Meyer, D., and Reiners, A.: Spectral envelope control for a flat frequency comb spectrum. *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* **7** (2021), 025005
- Di Mascia, F., Gallerani, S., Behrens, C., Pallottini, A., Carniani, S., Ferrara, A., Barai, P., Vito, F., and Zana, T.: Infrared emission of $z \sim 6$ galaxies: AGN imprints. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **503** (2021)(2), 2349-2368
- Eggemeier, B., Niemeyer, J. C., and Easther, R.: Formation of inflaton halos after inflation. *Phys. Rev. D* **103** (2021)(6), 063525
- Ellis, D., Marsh, D. J. E., and Behrens, C.: Axion miniclusters made easy. *Phys. Rev. D*

103 (2021)(8), 083525

Fouxon, I., Feinberg, J., Käpylä, P., and Mond, M.: Reynolds number dependence of Lyapunov exponents of turbulence and fluid particles. *Phys. Rev. E* **103** (2021)(3), 033110

Gebhardt, K., Mentuch Cooper, E., Ciardullo, R., Acquaviva, V., Bender, R., Bowman, W. P., Castanheira, B. G., Dalton, G., Davis, D., de Jong, R. S., DePoy, D. L., Devarakonda, Y., Dongsheng, S., Drory, N., Fabricius, M., Farrow, D. J., Feldmeier, J., Finkelstein, S. L., Froning, C. S., Gawiser, E., Gronwall, C., Herold, L., Hill, G. J., Hopp, U., House, L. R., Janowiecki, S., Jarvis, M., Jeong, D., Jogee, S., Kakuma, R., Kelz, A., Kollatschny, W., Komatsu, E., Krumpe, M., Landriau, M., Liu, C., Niemeyer, M. L., MacQueen, P., Marshall, J., Mawatari, K., McLinden, E. M., Mukae, S., Nagaraj, G., Ono, Y., Ouchi, M., Papovich, C., Sakai, N., Saito, S., Schneider, D. P., Schulze, A., Shanmugasundararaj, K., Shetrone, M., Sneden, C., Snigula, J., Steinmetz, M., Thomas, B. P., Thomas, B., Tuttle, S., Urrutia, T., Wisotzki, L., Wold, I., Zeimann, G., and Zhang, Y.: The Hobby-Eberly Telescope Dark Energy Experiment (HETDEX) Survey Design, Reductions, and Detections. *Astrophys. J.* **923** (2021)(2), 217

Gizon, L., Cameron, R. H., Bekki, Y., Birch, A. C., Bogart, R. S., Brun, A. S., Damiani, C., Fournier, D., Hiest, L., Jain, K., Lekshmi, B., Liang, Z.-C., and Proxauf, B.: Solar inertial modes: Observations, identification, and diagnostic promise. *Astron. Astrophys.* **652** (2021), L6

Gottschling, N., Schunker, H., Birch, A. C., Löptien, B., and Gizon, L.: Evolution of solar surface inflows around emerging active regions. *Astron. Astrophys.* **652** (2021), A148

Gurgenashvili, E., Zaqarashvili, T. V., Kukhianidze, V., Reiners, A., Oliver, R., Lanza, A. F., and Reinhold, T.: Rieger-type periodicity in the total irradiance of the Sun as a star during solar cycles 23-24. *Astron. Astrophys.* **653** (2021), A146

Göttgens, F., Kamann, S., Baumgardt, H., Dreizler, S., Giesers, B., Husser, T.-O., den Brok, M., Fétick, R., Krajnovic, D., and Weilbacher, P. M.: Central kinematics of the Galactic globular cluster M80. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **507** (2021)(4), 4788-4803

Harre, J.-V. and Heller, R.: Digital color codes of stars. *Astronomische Nachrichten* **342** (2021)(3), 578-587

Heinemann, S. G., Temmer, M., Hofmeister, S. J., Stojakovic, A., Gizon, L., and Yang, D.: How to Estimate the Far-Side Open Flux Using STEREO Coronal Holes. *Sol. Phys.* **296** (2021)(9), 141

Hill, G. J., Lee, H., MacQueen, P. J., Kelz, A., Drory, N., Vattiat, B. L., Good, J. M., Ramsey, J., Kriel, H., Peterson, T., DePoy, D. L., Gebhardt, K., Marshall, J. L., Tuttle, S. E., Bauer, S. M., Chonis, T. S., Fabricius, M. H., Froning, C., Häuser, M., Indahl, B. L., Jahn, T., Landriau, M., Leck, R., Montesano, F., Prochaska, T., Snigula, J. M., Zeimann, G., Bryant, R., Damm, G., Fowler, J. R., Janowiecki, S., Martin, J., Mrozinski, E., Odewahn, S., Rostopchin, S., Shetrone, M., Spencer, R., Mentuch Cooper, E., Armandroff, T., Bender, R., Dalton, G., Hopp, U., Komatsu, E., Nicklas, H., Ramsey, L. W., Roth, M. M., Schneider, D. P., Sneden, C., and Steinmetz, M.: The HETDEX Instrumentation: Hobby-Eberly Telescope Wide-field Upgrade and VIRUS. *Astron. J.* **162** (2021)(6), 298

Hinrichs, J., Davies, J. A., West, M. J., Bothmer, V., Bourgoignie, B., Eyles, C. J., Huke, P., Jiggins, P., Nicula, B., and Tappin, J.: Analysis of signal to noise ratio in coronagraph observations of coronal mass ejections. *Journal of Space Weather and Space Climate* **11** (2021), 11

Hoof, S., Jaekel, J., and Thormaehlen, L. J.: Quantifying uncertainties in the solar axion flux and their impact on determining axion model parameters. *Journ. Cosmol. Astropart. Phys.* **2021** (2021)(9), 006

Izotov, Y. I., Guseva, N. G., Fricke, K. J., Henkel, C., Schaerer, D., and Thuan, T. X.: Low-redshift compact star-forming galaxies as analogues of high-redshift star-forming galaxies. *Astron. Astrophys.* **646** (2021), A138

- Izotov, Y. I., Worseck, G., Schaerer, D., Guseva, N. G., Chisholm, J., Thuan, T. X., Fricke, K. J., and Verhamme, A.: Lyman continuum leakage from low-mass galaxies with $M_{\star} < 10^8 M_{\odot}$. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **503** (2021)(2), 1734-1752
- Jiang, C., Chen, G., Pallé, E., Murgas, F., Parviainen, H., Yan, F., and Ma, Y.: Evidence for stellar contamination in the transmission spectra of HAT-P-12b. *Astron. Astrophys.* **656** (2021), A114
- Jiang, C. and Gizon, L.: BESTP - An automated Bayesian modeling tool for asteroseismology. *Research in Astronomy and Astrophysics* **21** (2021)(9), 226
- Johnson, E. N., Czesla, S., Fuhrmeister, B., Schöfer, P., Shan, Y., Cardona Guillén, C., Reiners, A., Jeffers, S. V., Lalitha, S., Luque, R., Rodríguez, E., Béjar, V. J. S., Caballero, J. A., Tal-Or, L., Zechmeister, M., Ribas, I., Amado, P. J., Quirrenbach, A., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Fukui, A., López-González, M. J., Hatzes, A. P., Henning, T., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D., Morales, J. C., Murgas, F., Narita, N., Pallé, E., Parviainen, H., Pedraz, S., Pollacco, D., and Sota, A.: Simultaneous photometric and CARMENES spectroscopic monitoring of fast-rotating M dwarf GJ 3270. Discovery of a post-flare corotating feature. *Astron. Astrophys.* **651** (2021), A105
- Khalafinejad, S., Molaverdikhani, K., Blečić, J., Mallonn, M., Nortmann, L., Caballero, J. A., Rahmati, H., Kaminski, A., Sadegi, S., Nagel, E., Carone, L., Amado, P. J., Azzaro, M., Bauer, F. F., Casasayas-Barris, N., Czesla, S., von Essen, C., Fossati, L., Güdel, M., Henning, T., López-Puertas, M., Lendl, M., Lüftinger, T., Montes, D., Oshagh, M., Pallé, E., Quirrenbach, A., Reffert, S., Reiners, A., Ribas, I., Stock, S., Yan, F., Zapatero Osorio, M. R., and Zechmeister, M.: Probing the atmosphere of WASP-69 b with low- and high-resolution transmission spectroscopy. *Astron. Astrophys.* **656** (2021), A142
- Kollatschny, W., Meusinger, H., Hoefft, M., Hill, G. J., Ochmann, M. W., Zeimann, G., Froebrich, D., and Bhagat, S.: A galaxy cluster in the innermost Zone of Avoidance, close to the radio phoenix VLSS J2217.5+5943. *Astron. Astrophys.* **652** (2021), A24
- Kossakowski, D., Kemmer, J., Bluhm, P., Stock, S., Caballero, J. A., Béjar, V. J. S., Guillén, C. C., Lodieu, N., Collins, K. A., Oshagh, M., Schlecker, M., Espinoza, N., Pallé, E., Henning, T., Kreidberg, L., Kürster, M., Amado, P. J., Anderson, D. R., Morales, J. C., Cartwright, S., Charbonneau, D., Chaturvedi, P., Cifuentes, C., Conti, D. M., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Guerra, P., Hart, R., Hellier, C., Henze, C., Herrero, E., Jeffers, S. V., Jenkins, J. M., Jensen, E. L. N., Kaminski, A., Kielkopf, J. F., Kunimoto, M., Lafarga, M., Latham, D. W., Lillo-Box, J., Luque, R., Molaverdikhani, K., Montes, D., Morello, G., Morgan, E. H., Nowak, G., Pavlov, A., Perger, M., Quintana, E. V., Quirrenbach, A., Reffert, S., Reiners, A., Ricker, G., Ribas, I., López, C. R., Osorio, M. R. Z., Seager, S., Schöfer, P., Schweitzer, A., Trifonov, T., Vanaverbeke, S., Vanderspek, R., West, R., Winn, J., and Zechmeister, M.: TOI-1201 b: A mini-Neptune transiting a bright and moderately young M dwarf. *Astron. Astrophys.* **656** (2021), A124
- Kostogryz, N. M., Fournier, D., and Gizon, L.: Modelling continuum intensity perturbations caused by solar acoustic oscillations. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A1
- Kostogryz, N. M., Kupka, F., Piskunov, N., Fabbian, D., Krüger, D., and Gizon, L.: Accurate Short-Characteristics Radiative Transfer in A Numerical Tool for Astrophysical RESEARCH (ANTARES). *Sol. Phys.* **296** (2021)(3), 46
- Krivova, N. A., Solanki, S. K., Hofer, B., Wu, C. J., Usoskin, I. G., and Cameron, R.: Modelling the evolution of the Sun's open and total magnetic flux. *Astron. Astrophys.* **650** (2021), A70
- Käpylä, P. J.: Star-in-a-box simulations of fully convective stars. *Astron. Astrophys.* **651** (2021), A66
- Käpylä, P. J.: Prandtl number dependence of stellar convection: Flow statistics and convective energy transport. *Astron. Astrophys.* **655** (2021), A78
- Lafarga, M., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Caballero, J. A., Azzaro,

- M., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Montes, D., Morales, J. C., Oshagh, M., Rodríguez-López, C., Schöfer, P., Schweitzer, A., and Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Mapping stellar activity indicators across the M dwarf domain. *Astron. Astrophys.* **652** (2021), A28
- Laguë, A., Bond, J. R., Hložek, R., Marsh, D. J. E., and Söding, L.: Evolving ultralight scalars into non-linearity with Lagrangian perturbation theory. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **504** (2021)(2), 2391-2404
- Lampón, M., López-Puertas, M., Sanz-Forcada, J., Sánchez-López, A., Molaverdikhani, K., Czesla, S., Quirrenbach, A., Pallé, E., Caballero, J. A., Henning, T., Salz, M., Nortmann, L., Aceituno, J., Amado, P. J., Bauer, F. F., Montes, D., Nagel, E., Reiners, A., and Ribas, I.: Modelling the He I triplet absorption at 10 830 Å in the atmospheres of HD 189733 b and GJ 3470 b. *Astron. Astrophys.* **647** (2021), A129
- Lampón, M., López-Puertas, M., Czesla, S., Sánchez-López, A., Lara, L. M., Salz, M., Sanz-Forcada, J., Molaverdikhani, K., Quirrenbach, A., Pallé, E., Caballero, J. A., Henning, T., Nortmann, L., Amado, P. J., Montes, D., Reiners, A., and Ribas, I.: Evidence of energy-, recombination-, and photon-limited escape regimes in giant planet H/He atmospheres. *Astron. Astrophys.* **648** (2021), L7
- Lançon, A., Gonneau, A., Verro, K., Prugniel, P., Arentsen, A., Trager, S. C., Peletier, R., Chen, Y. P., Coelho, P., Falcón-Barroso, J., Hauschildt, P., Husser, T. O., Jain, R., Lyubenova, M., Martins, L., Sánchez Blázquez, P., and Vazdekis, A.: A comparison between X-shooter spectra and PHOENIX models across the HR-diagram. *Astron. Astrophys.* **649** (2021), A97
- Latour, M., Calamida, A., Husser, T. O., Kamann, S., Dreizler, S., and Brinchmann, J.: A stellar census in globular clusters with MUSE. A new perspective on the multiple main sequences of ω Centauri. *Astron. Astrophys.* **653** (2021), L8
- Lentz, E. W.: Breaking the warp barrier: hyper-fast solitons in Einstein-Maxwell-plasma theory. *Classical and Quantum Gravity* **38** (2021)(7), 075015
- Liebing, F., Jeffers, S. V., Reiners, A., and Zechmeister, M.: Convective blueshift strengths of 810 F to M solar-type stars. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A168
- Limbach, M. A., Vos, J. M., Winn, J. N., Heller, R., Mason, J. C., Schneider, A. C., and Dai, F.: On the Detection of Exomoons Transiting Isolated Planetary-mass Objects. *Astrophys. J. Lett.* **918** (2021)(2), L25
- Lund, K., Jardine, M., Russell, A. J. B., Donati, J. F., Fares, R., Folsom, C. P., Jeffers, S. V., Marsden, S. C., Morin, J., Petit, P., and See, V.: Field linkage and magnetic helicity density. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **502** (2021)(4), 4903-4910
- Mandal, K., Hanasoge, S. M., and Gizon, L.: Detection of Rossby modes with even azimuthal orders using helioseismic normal-mode coupling. *Astron. Astrophys.* **652** (2021), A96
- Marfil, E., Tabernero, H. M., Montes, D., Caballero, J. A., Lázaro, F. J., González Hernández, J. I., Nagel, E., Passetger, V. M., Schweitzer, A., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Cifuentes, C., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Duque-Arribas, C., Galadí-Enríquez, D., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., López-Gallifa, Á., Morales, J. C., Shan, Y., and Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Stellar atmospheric parameters of target stars with SteParSyn. *Astron. Astrophys.* **656** (2021), A162
- Marsh, D. J. E. and Yin, W.: Opening the 1 Hz axion window. *Journal of High Energy Physics* **2021** (2021)(1), 169
- Mehta, V. M., Demirtas, M., Long, C., Marsh, D. J. E., McAllister, L., and Stott, M. J.: Superradiance in string theory. *Journ. Cosmol. Astropart. Phys.* **2021** (2021)(7), 033

- Montalto, M., Piotto, G., Marrese, P. M., Nascimbeni, V., Prisinzano, L., Granata, V., Marinoni, S., Desidera, S., Ortolani, S., Aerts, C., Alei, E., Altavilla, G., Benatti, S., Börner, A., Cabrera, J., Claudi, R., Deleuil, M., Fabrizio, M., Gizon, L., Goupil, M. J., Heras, A. M., Magrin, D., Malavolta, L., Mas-Hesse, J. M., Pagano, I., Paproth, C., Pertenais, M., Pollacco, D., Ragazzoni, R., Ramsay, G., Rauer, H., and Udry, S.: The all-sky PLATO input catalogue. *Astron. Astrophys.* **653** (2021), A98
- Méndez, A., Rivera-Valentín, E. G., Schulze-Makuch, D., Filiberto, J., Ramírez, R. M., Wood, T. E., Dávila, A., McKay, C., Ceballos, K. N. O., Jusino-Maldonado, M., Torres-Santiago, N. J., Nery, G., Heller, R., Byrne, P. K., Malaska, M. J., Nathan, E., Simões, M. F., Antunes, A., Martínez-Frías, J., Carone, L., Izenberg, N. R., Atri, D., Chitty, H. I. C., Nowajewski-Barra, P., Rivera-Hernández, F., Brown, C. Y., Lynch, K. L., Catling, D., Zuluaga, J. I., Salazar, J. F., Chen, H., González, G., Jagadeesh, M. K., and Haqq-Misra, J.: Habitability Models for Astrobiology. *Astrobiology* **21** (2021)(8), 1017-1027
- Müller, H., Behrens, C., and Marsh, D. J. E.: A novel estimator for the equation of state of the IGM by Ly α forest tomography. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **503** (2021)(4), 6202-6222
- Nanayakkara, T., Brinchmann, J., Boogaard, L., Bouwens, R., Cantalupo, S., Feltre, A., Kollatschny, W., Marino, R. A., Maseda, M., Matthee, J., Paalvast, M., Richard, J., and Verhamme, A.: Exploring He II $\lambda 1640$ emission line properties at $z \sim 2-4$ (Corrigendum). *Astron. Astrophys.* **648** (2021), C2
- Navarrete, F. H., Schleicher, D. R. G., Käpylä, P. J., Schober, J., Völschow, M., and Mennickent, R. E.: Erratum: Magnetohydrodynamical origin of eclipsing time variations in post-common-envelope binaries for solar mass secondaries. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **504** (2021)(2), 1676-1676
- Otten, G. P. P. L., Vigan, A., Muslimov, E., N'Diaye, M., Choquet, E., Seemann, U., Dohlen, K., Houllé, M., Cristofari, P., Phillips, M. W., Charles, Y., Baraffe, I., Beuzit, J. L., Costille, A., Dorn, R., El Morsy, M., Kasper, M., Lopez, M., Mordasini, C., Pourcelot, R., Reiners, A., and Sauvage, J. F.: Direct characterization of young giant exoplanets at high spectral resolution by coupling SPHERE and CRIFES+. *Astron. Astrophys.* **646** (2021), A150
- Pagotto, I., Krajnović, D., den Brok, M., Emsellem, E., Brinchmann, J., Weibacher, P. M., Kollatschny, W., and Steinmetz, M.: Optical emission lines in the most massive galaxies: Morphology, kinematics, and ionisation properties. *Astron. Astrophys.* **649** (2021), A63
- Palle, E., Luque, R., Zapatero Osorio, M. R., Parviainen, H., Ikoma, M., Taberner, H. M., Zechmeister, M., Mustill, A. J., Bejar, V. S. J., Narita, N., and Murgas, F.: ESPRESSO mass determination of TOI-263b: an extreme inhabitant of the brown dwarf desert. *Astron. Astrophys.* **650** (2021), A55
- Parenti, S., Chifu, I., Del Zanna, G., Edmondson, J., Giunta, A., Hansteen, V. H., Higginson, A., Laming, J. M., Lepri, S. T., Lynch, B. J., Rivera, Y. J., von Steiger, R., Wiegelmann, T., Wimmer-Schweingruber, R. F., Zambrana Prado, N., and Pelouze, G.: Linking the Sun to the Heliosphere Using Composition Data and Modelling. *Space Science Rev.* **217** (2021)(8), 78
- Perdelwitz, V., Mittag, M., Tal-Or, L., Schmitt, J. H. M. M., Caballero, J. A., Jeffers, S. V., Reiners, A., Schweitzer, A., Trifonov, T., Ribas, I., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Seifert, W., Cifuentes, C., Cortés-Contreras, M., Montes, D., Revilla, D., and Skrzypinski, S. L.: CARMENES input catalog of M dwarfs. VI. A time-resolved Ca II H&K catalog from archival data. *Astron. Astrophys.* **652** (2021), A116
- Perger, M., Ribas, I., Anglada-Escudé, G., Morales, J. C., Amado, P. J., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Reiners, A., Béjar, V. J. S., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D., Pallé, E., Rodríguez-López, C., Schweitzer, A., Zapatero Osorio, M. R., and Zechmeister,

- M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. No evidence for a super-Earth in a 2-day orbit around GJ 1151. *Astron. Astrophys.* **649** (2021), L12
- Plakkot, V. and Hoof, S.: Anomaly ratio distributions of hadronic axion models with multiple heavy quarks. *Phys. Rev. D* **104** (2021)(7), 075017
- Reinhold, T., Shapiro, A. I., Witzke, V., Nèmec, N.-E., Işık, E., and Solanki, S. K.: Where Have All the Solar-like Stars Gone? Rotation Period Detectability at Various Inclinations and Metallicities. *Astrophys. J. Lett.* **908** (2021)(2), L21
- Renk, J. J., Stöcker, P., Bloor, S., Hotinli, S., Balázs, C., Bringmann, T., Gonzalo, T. E., Handley, W., Hoof, S., Howlett, C., Kahlhoefer, F., Scott, P., Vincent, A. C., and White, M.: CosmoBit: a GAMBIT module for computing cosmological observables and likelihoods. *Journ. Cosmol. Astropart. Phys.* **2021** (2021)(2), 022
- Sabotta, S., Schlecker, M., Chaturvedi, P., Guenther, E. W., Muñoz Rodríguez, I., Muñoz Sánchez, J. C., Caballero, J. A., Shan, Y., Reffert, S., Ribas, I., Reiners, A., Hatzes, A. P., Amado, P. J., Klahr, H., Morales, J. C., Quirrenbach, A., Henning, T., Dreizler, S., Pallé, E., Perger, M., Azzaro, M., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D., Passegger, V. M., and Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Planet occurrence rates from a subsample of 71 stars. *Astron. Astrophys.* **653** (2021), A114
- Saur, J., Willmes, C., Fischer, C., Wennmacher, A., Roth, L., Youngblood, A., Strobel, D. F., and Reiners, A.: Brown dwarfs as ideal candidates for detecting UV aurora outside the Solar System: Hubble Space Telescope observations of 2MASS J1237+6526. *Astron. Astrophys.* **655** (2021), A75
- Schmidt, K. B., Kerutt, J., Wisotzki, L., Urrutia, T., Feltre, A., Maseda, M. V., Nanayakkara, T., Bacon, R., Boogaard, L. A., Conseil, S., Contini, T., Herenz, E. C., Kollatschny, W., Krumpe, M., Leclercq, F., Mahler, G., Matthee, J., Mauerhofer, V., Richard, J., and Schaye, J.: Recovery and analysis of rest-frame UV emission lines in 2052 galaxies observed with MUSE at $1.5 < z < 6.4$. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A80
- Schütte-Engel, J., Marsh, D. J. E., Millar, A. J., Sekine, A., Chadha-Day, F., Hoof, S., Ali, M. N., Fong, K. C., Hardy, E., and Šmejkal, L.: Axion quasiparticles for axion dark matter detection. *Journ. Cosmol. Astropart. Phys.* **2021** (2021)(8), 066
- Shan, Y., Reiners, A., Fabbian, D., Marfil, E., Montes, D., Tabernero, H. M., Ribas, I., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Aceituno, J., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Morales, J. C., Nagel, E., Pallé, E., Passegger, V. M., Rodríguez-López, C., Schweitzer, A., and Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Not-so-fine hyperfine-split vanadium lines in cool star spectra. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A118
- Shan, Y., Yee, J. C., Bailey, V. P., Close, L. M., Hinz, P. M., Males, J. R., and Morzinski, K. M.: OGLE-2007-BLG-224L: A Direct Test of Terrestrial Parallax. *Astrophys. J.* **908** (2021)(2), 240
- Soto, M. G., Anglada-Escudé, G., Dreizler, S., Molaverdikhani, K., Kemmer, J., Rodríguez-López, C., Lillo-Box, J., Pallé, E., Espinoza, N., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Ribas, I., Reiners, A., Narita, N., Hirano, T., Amado, P. J., Béjar, V. J. S., Bluhm, P., Burke, C. J., Caldwell, D. A., Charbonneau, D., Cloutier, R., Collins, K. A., Cortés-Contreras, M., Girardin, E., Guerra, P., Harakawa, H., Hatzes, A. P., Irwin, J., Jenkins, J. M., Jensen, E., Kawachi, K., Kotani, T., Kudo, T., Kunimoto, M., Kuzuhara, M., Latham, D. W., Montes, D., Morales, J. C., Mori, M., Nelson, R. P., Omiya, M., Pedraz, S., Passegger, V. M., Rackham, B. V., Rudat, A., Schlieder, J. E., Schöfer, P., Schweitzer, A., Selezneva, A., Stockdale, C., Tamura, M., Trifonov, T., Vanderspek, R., and Watanabe, D.: Mass and density of the transiting hot and rocky super-Earth LHS 1478 b (TOI-1640 b). *Astron. Astrophys.* **649** (2021), A144

- Sowmya, K., Shapiro, A. I., Witzke, V., Nèmec, N. E., Chatzistergos, T., Yeo, K. L., Krivova, N. A., and Solanki, S. K.: Modeling Stellar Ca II H and K Emission Variations. I. Effect of Inclination on the S-index. *Astrophys. J.* **914** (2021)(1), 21
- Stangret, M., Pallé, E., Casasayas-Barris, N., Oshagh, M., Bello-Arufe, A., Luque, R., Nascimbeni, V., Yan, F., Orell-Miquel, J., Sicilia, D., Malavolta, L., Addison, B. C., Buchhave, L. A., Bonomo, A. S., Borsa, F., Cabot, S. H. C., Cecconi, M., Fischer, D. A., Harutyunyan, A., Mendonça, J. M., Nowak, G., Parviainen, H., Sozzetti, A., and Tronsgaard, R.: The obliquity and atmosphere of the ultra-hot Jupiter TOI-1431b (MASCARA-5b): A misaligned orbit and no signs of atomic or molecular absorptions. *Astron. Astrophys.* **654** (2021), A73
- Suárez Mascareño, A., Damasso, M., Lodieu, N., Sozzetti, A., Béjar, V. J. S., Benatti, S., Zapatero Osorio, M. R., Micela, G., Rebolo, R., Desidera, S., Murgas, F., Claudi, R., González Hernández, J. I., Malavolta, L., del Burgo, C., D’Orazi, V., Amado, P. J., Locci, D., Tabernerero, H. M., Marzari, F., Aguado, D. S., Turrini, D., Cardona Guillén, C., Toledo-Padrón, B., Maggio, A., Aceituno, J., Bauer, F. F., Caballero, J. A., Chinchilla, P., Esparza-Borges, E., González-Álvarez, E., Granzer, T., Luque, R., Martín, E. L., Nowak, G., Oshagh, M., Pallé, E., Parviainen, H., Quirrenbach, A., Reiners, A., Ribas, I., Strassmeier, K. G., Weber, M., and Mallonn, M.: Rapid contraction of giant planets orbiting the 20-million-year-old star V1298 Tau. *Nature Astronomy* **6** (2021), 232-240
- Toledo-Padrón, B., Suárez Mascareño, A., González Hernández, J. I., Rebolo, R., Pinamonti, M., Perger, M., Scandariato, G., Damasso, M., Sozzetti, A., Maldonado, J., Desidera, S., Ribas, I., Micela, G., Affer, L., González-Alvarez, E., Leto, G., Pagano, I., Zanmar Sánchez, R., Giacobbe, P., Herrero, E., Morales, J. C., Amado, P. J., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Reiners, A., and Zechmeister, M.: A super-Earth on a close-in orbit around the M1V star GJ 740. A HADES and CARMENES collaboration. *Astron. Astrophys.* **648** (2021), A20
- Trifonov, T., Caballero, J. A., Morales, J. C., Seifahrt, A., Ribas, I., Reiners, A., Bean, J. L., Luque, R., Parviainen, H., Pallé, E., Stock, S., Zechmeister, M., Amado, P. J., Anglada-Escudé, G., Azzaro, M., Barclay, T., Béjar, V. J. S., Bluhm, P., Casasayas-Barris, N., Cifuentes, C., Collins, K. A., Collins, K. I., Cortés-Contreras, M., de Leon, J., Dreizler, S., Dressing, C. D., Esparza-Borges, E., Espinoza, N., Fausnaugh, M., Fukui, A., Hatzes, A. P., Hellier, C., Henning, T., Henze, C. E., Herrero, E., Jeffers, S. V., Jenkins, J. M., Jensen, E. L. N., Kaminski, A., Kasper, D., Kossakowski, D., Kürster, M., Lafarga, M., Latham, D. W., Mann, A. W., Molaverdikhani, K., Montes, D., Montet, B. T., Murgas, F., Narita, N., Oshagh, M., Passegger, V. M., Pollacco, D., Quinn, S. N., Quirrenbach, A., Ricker, G. R., Rodríguez López, C., Sanz-Forcada, J., Schwarz, R. P., Schweitzer, A., Seager, S., Shporer, A., Stangret, M., Stürmer, J., Tan, T. G., Tenenbaum, P., Twicken, J. D., Vanderspek, R., and Winn, J. N.: A nearby transiting rocky exoplanet that is suitable for atmospheric investigation. *Science* **371** (2021)(6533), 1038-1041
- Yadav, A. P., Joshi, S., and Glatzel, W.: Instabilities and pulsations in models of the B-type supergiant κ Cassiopeiae (HD 2905). *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **500** (2021)(4), 5515-5523
- Yan, F., Wyttenbach, A., Casasayas-Barris, N., Reiners, A., Pallé, E., Henning, T., Mollière, P., Czesla, S., Nortmann, L., Molaverdikhani, K., Chen, G., Snellen, I. A. G., Zechmeister, M., Huang, C., Ribas, I., Quirrenbach, A., Caballero, J. A., Amado, P. J., Cont, D., Khalafinejad, S., Khaimova, J., López-Puertas, M., Montes, D., Nagel, E., Oshagh, M., Pedraz, S., and Stangret, M.: Detection of the hydrogen Balmer lines in the ultra-hot Jupiter WASP-33b. *Astron. Astrophys.* **645** (2021), A22
- Yu, J., Hekker, S., Bedding, T. R., Stello, D., Huber, D., Gizon, L., Khanna, S., and Bi, S.: Asteroseismology of luminous red giants with Kepler - II. Dependence of mass-loss on pulsations and radiation. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **501** (2021)(4), 5135-5148
- Zanella, A., Pallottini, A., Ferrara, A., Gallerani, S., Carniani, S., Kohandel, M., and

Behrens, C.: Early galaxy growth: mergers or gravitational instability?. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **500** (2021)(1), 118-137

Zaqarashvili, T. V., Albekioni, M., Ballester, J. L., Bekki, Y., Biancofiore, L., Birch, A. C., Dikpati, M., Gizon, L., Gurgenchashvili, E., Heifetz, E., Lanza, A. F., McIntosh, S. W., Ofman, L., Oliver, R., Proxauf, B., Umurhan, O. M., and Yellin-Bergovoy, R.: Rossby Waves in Astrophysics. *Space Science Rev.* **217** (2021)(1), 15

Zechmeister, M.: Solving Kepler's equation with CORDIC double iterations. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **500** (2021)(1), 109-117

4.2 Konferenzbeiträge (13)

Kemmer, J., Stock, S., Kossakowski, D., Dreizler, S., Kaminski, A., Molaverdikhani, K., Schlecker, M., and Caballero, J. A.: Small and rocky worlds orbiting M dwarfs: GJ 3473 b and GJ 3929 b. In: *Posters from the TESS Science Conference II (TSC2)*, 67

Labarga, F., Montes, D., Lopez-Gallifa, A., Caballero, J. A., Jeffers, S. V., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., and Amado, P. J.: Chromospheric flux-flux relationships of the CARMENES active RV-loud M Dwarfs. In: *The 20.5th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (CS20.5)*, 202

Lafarga, M., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Caballero, J. A., Azzaro, M., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Montes, D., Morales, J. C., Oshagh, M., Rodríguez-López, C., Schöfer, P., Schweitzer, A., and Zechmeister, M.: Mapping stellar activity indicators across the M dwarf domain. In: *The 20.5th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (CS20.5)*, 184

Lafarga, M., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Caballero, J. A., Azzaro, M., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Montes, D., Morales, J. C., Oshagh, M., Rodríguez-López, C., Schöfer, P., Schweitzer, A., and Zechmeister, M.: Mapping magnetic activity indicators across the M dwarf domain. In: *The Star-Planet Connection*, 7

Liebing, F.: A robust, empirical approach to determine line-by-line convective blueshift strengths from F to M stars. In: *Plato Mission Conference 2021*, 12

López-Gallifa, Á., Montes, D., Labarga, F., Marfil, E., Tabernero, H. M., Caballero, J. A., Lafarga, M., Jeffers, S. V., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., and Amado, P. J.: Activity sensitive spectral lines of M dwarfs in the CARMENES visible and near infrared spectral range: impact on radial velocity determinations and stellar parameters determination. In: *The 20.5th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (CS20.5)*, 138

Marfil, E., Tabernero, H. M., Montes, D., Caballero, J. A., Lazaro-Barrasa, F. J., González Hernández, J. I., Nagel, E., Passegger, V. M., Schweitzer, A., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Cifuentes, C., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Duque-Arribas, C., Galadí-Enríquez, D., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., López-Gallifa, Á., Morales, J. C., Shan, Y., and Zechmeister, M.: Stellar atmospheric parameters of CARMENES GTO M dwarfs with spectral synthesis and SteParSyn. In: *The 20.5th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (CS20.5)*, 19

Méndez, A., Rivera-Valentín, E. G., Schulze-Makuch, D., Filiberto, J., Ramírez, R., Wood, T. E., Dávila, A., McKay, C., Ortiz Ceballos, K. N., Jusino-Maldonado, M., Torres Santiago, N., Nery, G., Heller, R., Byrne, P. K., Malaska, M. J., Nathan, E., Simões, M. F., Antunes, A., Martínez-Frías, J., Carone, L., Izenberg, N. R., Atri, D., Carvajal Chitty, H. I., Nowajewski-Barra, P., Rivera-Hernández, F., Brown, C., Lynch, K., Catling, D. C., Zuluaga, J. I., Salazar, J. F., Chen, H., González, G., Jagadeesh, M. K., Haqq-Misra, J., Barnes, R., and Cockell, C. S.: Habitability Models for Planetary Sciences. In: *Bulletin of the American Astronomical Society*, **53** (2021), 065

- Passegger, V. M., Ordieres-Meré, J., Bello-García, A., Caballero, J. A., Schweitzer, A., Amado, P. J., González-Marcos, A., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Sarro, L. M., Solano, E., Azzaro, M., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Marfil, E., Montes, D., Morales, J. C., Nagel, E., Tabernero, H. M., and Zechmeister, M.: A Deep Learning Approach to photospheric Parameters of CARMENES Target Stars. In: The 20.5th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (CS20.5), 71
- Passegger, V. M., Bello-García, A., Ordieres-Meré, J., Caballero, J. A., Schweitzer, A., Amado, P. J., González-Marcos, A., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Sarro, L. M., Solano, E., Azzaro, M., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Marfil, E., Montes, D., Morales, J. C., Nagel, E., Tabernero, H. M., and Zechmeister, M.: A deep learning approach to photospheric parameters of CARMENES target stars. In: The 20.5th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun (CS20.5), 312
- Revilla, D., Skrzypinski, S. L., Caballero, J. A., Montes, D., Béjar, V. J. S., Shan, Y., Morales-Calderón, M., and Vanaverbeke, S.: Rotational periods and planetary angular momenta of CARMENES GTO stars with TESS data. In: Posters from the TESS Science Conference II (TSC2), 90
- Schlecker, M., Burn, R., Sabotta, S., Seifert, A., Henning, T., Emsenhuber, A., Mordasini, C., Reffert, S., Shan, Y. T., and Klahr, H.: Giant planets around low-mass stars: a challenge for core accretion theory. In: The Star-Planet Connection, 32
- Skrzypinski, S. L., Revilla, D., Montes, D., Caballero, J. A., Béjar, V. J. S., Shan, Y., Morales-Calderón, M., and Vanaverbeke, S.: Flares and rotation periods of CARMENES M dwarfs from TESS data. In: Posters from the TESS Science Conference II (TSC2), 12

Stefan Dreizler