

Mitteilungen
der
Astronomischen Gesellschaft

Nr. 104

Nachrufe
Jahresberichte
Astronomischer Institute für 2020
Virtuelle Tagung AG2020
Mitteilungen des Vorstandes

Hamburg 2024

Herausgeber: Klaus Reinsch, Göttingen

Sämtliche Beiträge dieses Bandes wurden mit Hilfe des
AG- \LaTeX -Makro-Pakets als PDF-Dateien hergestellt.
Für den Inhalt der Tätigkeitsberichte der Institutionen tragen
deren Direktoren bzw. Leiter die Verantwortung.

Druck und Bindung: H. Heenemann GmbH & Co. KG, 12103 Berlin

ISSN 0374-1958

Inhalt

	Seite
Nachrufe	
Johannes Dorschner	5
Rudolf Kippenhahn	7
Reimar Lüst	9
Karl-Heinz Rädler	11
Jahresberichte 2020	
Astronomische Institute	
Bielefeld, Universität, Fakultät für Physik	13
Bochum, Ruhr-Universität, Astronomisches Institut	17
Bonn, Argelander-Institut für Astronomie der Universität	25
Bonn, Max-Planck-Institut für Radioastronomie	37
Frankfurt (Main), Fachbereich Physik (Astrophysik) der Universität	85
Göttingen, Universität, Institut für Astrophysik	89
Hamburg, Hamburger Sternwarte	101
Heidelberg, Max-Planck-Institut für Astronomie	113
Marburg, Universität, Astronomiegeschichte und Beobachtende Astronomie	207
Potsdam, Bereich Astrophysik der Universität	211
Stuttgart, Universität, Deutsches SOFIA Institut	223
Virtuelle Jahrestagung der AG 2020	241
Mitteilungen des Vorstandes	243

Nachruf

Johann Dorschner †

1938 – 2020

Nachruf des Astrophysikalischen Instituts und Universitäts Sternwarte Jena

Wir, die Kolleginnen und Kollegen des Astrophysikalischen Instituts und Universitäts Sternwarte (AIU), trauern um Dr. Johann („Hans“) Dorschner, den ehemaligen Leiter unserer Laborastrophysikgruppe.

Hans Dorschner war einer der Pioniere auf dem Gebiet der Erforschung des kosmischen Staubes. Zusammen mit seinen Kolleginnen und Kollegen am AIU entwickelte er seit dem Ende der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts die Idee des interstellaren Staubes auf der Grundlage von Partikeln aus Silikaten und Siliziumkarbid, die durch spätere astronomische IR-Spektroskopie-Beobachtungen bestätigt wurden. Durch seine hervorragenden Kenntnisse über Meteoriten und seine lebenslange Beschäftigung mit Mineralien konnte er, in Zusammenarbeit mit Chemikern und Physikern in und außerhalb Jenas, frühe Experimente an Analogmaterialien des kosmischen Staubes initiieren, die der Interpretation von beobachteten IR-Spektren gewidmet waren.

Einige Jahre später bekam er die Möglichkeit ein chemisches und spektroskopisches Labor am AIU zu leiten, was er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2004 mit großem Erfolg tat. Zusammen mit Thomas Henning und einer Anzahl von jungen Forscherinnen und Forschern, welche an seinem großen Wissen und seiner Erfahrung teilhaben konnten, erreichte man, auch durch die Laborarbeit, ein tieferes Verständnis des kosmischen Staubes.

Hans Dorschner war Autor von vielen hervorragenden und häufig zitierten Beiträgen über Spektral-Eigenschaften des kosmischen Staubes. Die optischen Daten, die in seiner Gruppe gemessen wurden, werden weltweit in vielen Simulation zu Spektren von AGB-Sternen, protoplanetaren Scheiben und interstellaren Wolken genutzt. Dabei war es die Philosophie von Hans, auf Genauigkeit bzgl. der Mineralarten mit ihren chemischen und physikalischen Strukturen zu achten. Dies vermittelte er uns, seinen jüngeren Kolleginnen und Kollegen, auch in Astronomie, Weltraumforschung und aus seinem Wissen über den kosmischen Staub.

In seiner aktiven Zeit machte er auch viel Öffentlichkeitsarbeit, häufig mittels populärer Vorträge und dem Schreiben von Büchern über Astronomie. So erinnern wir uns gern an seine Vorträge über den Weihnachtsstern. In den 80er Jahren des letzten Jahrhundert war er federführend, zusammen mit Joachim Gürtler, an der Zeitschrift „Die Sterne“ beteiligt. Auch nach dem Ende seiner Berufszeit war Hans an den Fortschritten auf dem von ihm angesprochenen Themen interessiert und beteiligte sich an vielen Diskussionen.

Wir werden uns stets an sein wissenschaftliches Vermächtnis und seine offenherzige und aufrichtige Persönlichkeit erinnern. Mit Hans Dorschner verlieren wir nicht nur einen lieben Kollegen, sondern auch einen Lehrer und guten Freund.



Rudolf Kippenhahn (Foto: MPA)

Nachruf

Rudolf Kippenhahn †

1926 – 2020

von Joachim Wambsganß, Achim Weiß, Wolfgang J. Duschl

Rudolf Kippenhahn verstarb am 15. November 2020 im Alter von 94 Jahren in Göttingen. Er war sowohl im deutschen wie im internationalen Rahmen einer der bedeutendsten Astrophysiker der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Insbesondere das Gebiet der Sternentwicklung hat er, sowohl was dessen Theorie als auch die numerische Modellierung anbetrifft, geprägt wie kaum sonst jemand. Eine ganze Generation junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hat er ausgebildet und als Mentor begleitet.

Schon während seiner Schulzeit hatte sich Kippenhahn für Astronomie interessiert, so hat er an der Sonneberger Sternwarte bei Cuno Hoffmeister mitgearbeitet. Nach seinem Abitur im Jahre 1945 studierte Rudolf Kippenhahn Mathematik in Erlangen, sein Studium schloss er 1951 mit der Promotion in Mathematik ab. Im Anschluss nahm er eine Stelle als Assistent an der Bamberger Karl-Remeis-Sternwarte an. Im Jahre 1958 habilitierte sich Kippenhahn mit einer Arbeit über rotierende Sterne in Erlangen und ging nach Göttingen zum Max-Planck-Institut für Physik, das kurz darauf nach München umzog. 1963 wechselte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter zum (Teil-)Institut für Astrophysik, dessen erster Direktor Ludwig Biermann war. Im Jahre 1965 folgte Kippenhahn einem Ruf an die Universitätssternwarte Göttingen, wo er zehn Jahre lang als Professor tätig war. 1975 wurde er als Nachfolger Biermanns Direktor des Max-Planck-Instituts für Astrophysik (MPA) in München, das vier Jahre später nach Garching umzog, und das er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 1991 leitete.

Erste astronomische Publikationen von Kippenhahn erschienen bereits 1953 in der Zeitschrift für Astrophysik und in den Astronomischen Nachrichten, so etwa ein Artikel mit dem Titel: „Mitteilungen über 18 verdächtige und veränderliche Sterne“. Im Jahr 1958 veröffentlichte er – gemeinsam mit Stefan Temesváry und Ludwig Biermann – eine wegweisende Arbeit zur Sternentwicklung: „Sternmodelle I. Die Entwicklung der Sterne der Population II“. In den folgenden Jahren entwickelte er die Theorie von Sternaufbau und -entwicklung federführend weiter, unter Nutzung der gerade verfügbar werdenden Computer. Weitere Arbeiten erschienen in Kooperation mit Norman Baker. Die beiden auch persönlich befreundeten Astrophysiker erklärten in einer Serie von Publikationen die physikalischen Mechanismen der Pulsationen von Delta Cephei-Sternen.

In zum Teil mehr als vier Jahrzehnte währenden wissenschaftlichen Zusammenarbeiten – vor allem mit H.C. Thomas, Emmi Hofmeister (später Meyer-Hofmeister) und Alfred Weigert – schuf Rudolf Kippenhahn ein großartiges wissenschaftliches Werk zum Verständnis der Sternentwicklung. Selbst Jahrzehnte später sind viele Arbeiten Kippenhahns und seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter noch immer Stand der Kunst. Als Beispiel mag gelten, dass seine näherungsweise Behandlungen dreidimensionaler Effekte, insbesondere von Rotation und dem thermohalinen Mischen, in eindimensionalen Modellen bis heute verwendet werden. Gekrönt wurde dieses wissenschaftliche Œuvre durch das 1994 erstmals erschienene Buch „Stellar Structure and Evolution“, das er gemeinsam mit seinem Freund Weigert verfasste, und das heute noch als Standardwerk gilt.

Neben seiner weltweit hochgeschätzten Tätigkeit als theoretischer Astrophysiker hat sich Rudolf Kippenhahn auch früh und mit großer Freude an die interessierte Öffentlichkeit gewandt. Lange bevor „Public Outreach“ als wichtig und notwendig empfunden wurde, hatte Kippenhahn mit Vorträgen, Radiointerviews und Fernsehsendungen dazu beigetragen, astronomische und astrophysikalische Erkenntnisse einem breiten Publikum zu vermitteln. Im Jahre 1980 veröffentlichte er sein Buch „100 Milliarden Sonnen“, das vielen Menschen die faszinierende Wissenschaft von den Sternen nahebrachte und sie begeisterte – die Autoren dieses Nachrufs gehören dazu –, das aber auch, oft in anekdotischer Form, die Beiträge der Kippenhahnschen Arbeitsgruppe nachzeichnete. In seiner humorvollen Art gelang es Kippenhahn wunderbar, komplizierte (astro-)physikalische Phänomene den Menschen verständlich zu vermitteln. Es folgten weitere Bücher, von denen sich viele zu „Klassikern“ entwickelten: „Licht vom Rande der Welt“, „Der Stern, von dem wir leben“, „Unheimliche Welten“. Später wandte er sich auch mehr physikalischen oder mathematisch-kryptographischen Themen zu, so etwa mit den Titeln „Atom: Forschung zwischen Faszination und Schrecken“ oder „Streng geheim! Wie man Botschaften verschlüsselt und Zahlencodes knackt“. Viele Jahre lang schrieb er auch regelmäßig Kolumnen in astronomischen Zeitschriften.

Prof. Rudolf Kippenhahn hat sich immer auch für die astronomische Community engagiert und eingesetzt. So diente er von 1966 bis 1969 der Astronomischen Gesellschaft (AG) als Vorsitzender, im Anschluss drei Jahre als stellvertretender Vorsitzender. Von 1980 bis 1986 war Kippenhahn Vorsitzender des Rats westdeutscher Sternwarten (RWS), der nach der Wiedervereinigung in Rat deutscher Sternwarten umbenannt wurde (RDS). Und von 1985 bis 1991 war er als Vizepräsident in der Leitung der Internationalen Astronomischen Union (IAU) tätig. Sein Engagement für den wissenschaftlichen Nachwuchs zeigt sich beispielhaft in dem von ihm 2008 gestifteten jährlichen Preis für die beste wissenschaftlichen Arbeit eines/einer Doktoranden/in am Max-Planck-Institut für Astrophysik.

Die herausragende wissenschaftliche und später publizistische Tätigkeit Kippenhahns wurde vielfach gewürdigt. So wurde er 1972 zum Mitglied der Nationalen Akademie der Naturforscher Leopoldina gewählt und wurde von ihr schon im darauffolgenden Jahr mit deren Carus-Medaille ausgezeichnet. 1992 erhielt er den Bruno H. Bürgel-Preis der AG. Die Laudatio beschreibt wunderbar sein Engagement: „Prof. Kippenhahn hat es in hervorragender Weise verstanden, mit zahlreichen öffentlichen Vorträgen und seit mehr als zehn Jahren auch mit populären Büchern ein breites Publikum für die Astronomie zu begeistern. Dabei hat er insbesondere durch die mit Witz und Humor gewürzte Darstellung auch komplizierter Sachverhalte bei Zuhörern und Lesern ein weiterreichendes Interesse geweckt“. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) zeichnete Kippenhahn 1996 mit der „DPG Medaille für naturwissenschaftliche Publizistik“ aus. Im Jahre 2005 erhielt er die Eddington-Medaille der Royal Astronomical Society, und 2007 wurde Rudolf Kippenhahn mit der Karl-Schwarzschild-Medaille geehrt, der höchsten Auszeichnung der Astronomie und Astrophysik in Deutschland. Sein Preisvortrag trug den bezeichnenden Titel „Als die Computer die Astronomie eroberten“. Der Vorstand der AG verlieh Prof. Rudolf Kippenhahn 2016 die Würde der Ehrenmitgliedschaft, die er 90-jährig in Göttingen mit großer Freude und humorvoll wie eh und je annahm. Und auch am Himmel ist er – sinniger Weise – verewigt: Der Kleinplanet (2947) Kippenhahn wurde ihm zu Ehren offiziell so benannt.



Reimar Lüst (Foto: Privat-Archiv R. Lüst)

Nachruf

Reimar Lüst †

1923 – 2020

von Janine Fohlmeister

Die Astronomische Gesellschaft trauert um ihr Ehrenmitglied Reimar Lüst.

Reimar Lüst wurde 1923 in Wuppertal-Barmen geboren. Von 1946 bis 1949 studierte er an der Universität Frankfurt Physik. Seine Dissertation zum Thema „Die Entwicklung einer um einen Zentralkörper rotierenden Gasmasse“ fertigte er bei Carl-Friedrich von Weizsäcker am Göttinger Max-Planck-Institut für Physik an. Im Jahre 1959 habilitierte er im Fach Theoretische Physik an der Universität München. Nach mehreren Stationen an renommierten Universitäten in den USA, wurde Reimar Lüst Direktor des neu gegründeten Max-Planck-Instituts für extraterrestrische Physik in Garching bei München.

Der Astrophysiker wirkte als Wissenschaftsmanager an der Spitze zahlreicher Forschungsorganisationen. Von 1965 bis 1972 war er als Mitglied des Wissenschaftsrats tätig, von 1969 bis 1972 als dessen Vorsitzender. In den folgenden 12 Jahren stand er als Präsident an der Spitze der Max-Planck-Gesellschaft, bevor er anschließend als Generaldirektor der European Space Agency (ESA) fungierte. Von 1989 bis 1999 leitete er als Präsident die Alexander von Humboldt-Stiftung. Ab 1999 übernahm er auf Wunsch des Bremer Senats die Planung und Gründung der „International University Bremen“, die heute als Jacobs-University bekannt ist.

Reimar Lüst zählte zu den herausragenden Wissenschaftspersönlichkeiten seiner Zeit. Für seine Verdienste um die Wissenschaft erhielt er zahlreiche bedeutende Auszeichnungen. Im Jahr 1987 verlieh ihm die Astronomische Gesellschaft den Status der Ehrenmitgliedschaft für seine besonderen Verdienste um die Belange und Ziele der Astronomie.



Nachruf

Karl-Heinz Rädler †

1935 – 2020

Nachruf des Leibniz-Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP)

Das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP) trauert um Prof. Dr. Karl-Heinz Rädler, der am 9. Februar 2020 im Alter von 84 Jahren verstarb. Als Gründungsdirektor des AIP und wissenschaftlicher Vorstand trug Karl-Heinz Rädler in den Jahren von 1992 bis 1998 maßgeblich zum Aufbau des Instituts zu einem international anerkannten Forschungszentrum für Astrophysik bei.

Karl-Heinz Rädler war es schon in den 70er Jahren gelungen, mit dem Dynamomodell eine Erklärung für die Entstehung von Magnetfeldern in Sternen und in Planeten zu finden. Ebenso maßgeblich beteiligt war Karl-Heinz Rädler an der theoretischen Vorbereitung von Experimenten, bei denen es erstmalig gelang, das Prinzip des kosmischen Dynamos in einem irdischen Experiment mit flüssigem Natrium nachzuvollziehen. Seine Arbeiten waren bereits während seiner Zeit als Wissenschaftler am Zentralinstitut für Astrophysik der DDR weltweit bekannt. Von 1992 bis 2000 leitete er den Bereich Kosmische Magnetfelder am AIP und war Herausgeber der Astronomischen Nachrichten.

1998 erhielt Karl-Heinz Rädler die Emil-Wiechert-Medaille, mit der die Deutsche Geophysikalische Gesellschaft herausragende Arbeiten in der Wissenschaftsdisziplin Geophysik würdigt. Für seine populärwissenschaftlichen Leistungen verlieh ihm die Urania Potsdam ebenfalls 1998 den Wilhelm-Foerster-Preis. Im Jahr 2013 folgte mit der Karl-Schwarzschild-Medaille der Astronomischen Gesellschaft die höchste in Deutschland vergebene Auszeichnung für astronomische Forschung.

Von 1994 bis 2000 lehrte Karl-Heinz Rädler als Professor an der Universität Potsdam. Zudem war er Mitglied des Gründungssenats der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt (Oder).

Seinen Einsatz für unser Institut werden wir dankbar in unserer Erinnerung bewahren.
Unser Beileid gilt seinen Angehörigen, seiner Familie, Freunden und allen, die ihm nahe standen.

Bielefeld

Fakultät für Physik, Universität Bielefeld

Universitätsstraße 25, 33615 Bielefeld
0521 106 6223/4 (Sekretariat), 0521 106 2961 (Fax),
<https://www.uni-bielefeld.de/fakultaeten/physik/>

0 Allgemeines

An der Fakultät für Physik der Universität Bielefeld wird zur Astrophysik von und mit Pulsaren, zur Physik dunkler Materie, zu verschiedenen kosmologischen Fragestellungen, sowie der Physik des sehr frühen Universums in drei Arbeitsgruppen geforscht.

Die Universität Bielefeld ist Mitbetreiberin einer LOFAR Station und betreibt einen Rechen- und Speichercluster für die deutsche Radioastronomie am FZ Jülich.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Professoren: 3

Prof. Dietrich Bödeker, Prof. Dominik Schwarz, Prof. Joris Verbiest

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 7

Dr. Ann-Sofie Bak Nielsen, Dr. Aritra Basu, Dr. Krishnakumar Mochickal Ambalappat, Dr. Jörn Künsemöller, Dr. Mayumi Sato, Dr. Matthias Schmidt-Rubart, Dr. Yuko Urakawa

Doktoranden: 9

Nitesh Bhardwaj, Julian Donner, Alexander Klaus, Lars Künkel, Yulan Liu, Bilel Ben Salem, Thilo Siewert, Jun Wang, Ziwei Wu

Bachelor- und Masterstudenten: 5

Philip Bergjann, Tristan Dederichs, Nicolas Gesing, Ferdinand Jünemann, Dennis Maseizik, Jonathan David Nölke, Yannic Pieschke, Samuel Schuhmacher

Sekretariat und Verwaltung: 2

Irene Kehler, Susi von Reder

Technische Mitarbeiter: 0

1.2 Instrumente und Rechanlagen

LOFAR Station DE609 in Norderstedt – gemeinsam mit der Sternwarte Hamburg

GLOW Rechen- und Speichercluster am FZ Jülich

2 Wissenschaftliche Arbeiten

In 2020 wurde an folgenden Themen geforscht:

Die Arbeitsgruppe Teilchenkosmologie (Prof. Bödeker) hat an der Untersuchung dunkler Materiekandidaten gearbeitet.

Die Arbeitsgruppe Kosmologie (Prof. Schwarz) hat vor allem an der Analyse des LOFAR Two-meter Sky Surveys gearbeitet sowie der Untersuchung dunkler Materiekandidaten.

Die Arbeitsgruppe Pulsarastronomie (Prof. Verbiest) hat vor allem an der Untersuchung von systematischen Effekten im Dispersionsmass von Pulsaren gearbeitet und war an der Entwicklung von LOFAR Software beteiligt. Ebenso wurde der GLOW-Cluster ausgebaut.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 1

Pietschke, Y.: Hubble diagram of supernovae of type Ia for comoving observers. Universität Bielefeld, Bachelorarbeit, 2020

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 7

Dederichs, T.: Probing the Solar Magnetosphere with LOFAR. Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

Bergjann, P.: Scintillation at 140 MHz. Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

Nölke, J.D.: Glitches and Timing Noise in Radio Pulsars. Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

Gesing, N.: Vacuum Solutions in Conformal Gravity, Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

Jünemann, F.: Large sky-area scanning strategies for single dish radio surveys. Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

Maseizik, D.: Simulation and analysis of angular power spectra of cosmic large-scale structure. Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

Schumacher, S.: Axionic Solution in Cold Dark Matter. Universität Bielefeld, Masterarbeit, 2020

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 1

Siewert, T.M.: Testing the foundations of cosmology with the radio sky. Universität Bielefeld, Dissertation, 2020.

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (16)

Bödeker, D., Klaus, A.: Sterile neutrino dark matter: impact of active-neutrino opacities. *J. High Ener. Phys.* **2020 07** (2020) 218.

Bödeker, D., Schröder, D.: Kinetic equations for sterile neutrinos from thermal fluctuations. *J. Cosm. Astropart. Phys.* **2020 02** (2020) 033.

- Siewert, T. M., Hale, C., Bhardwaj, N., Biermann, M., Bacon, D. J., Jarvis, M., Röttgering, H. J. A., Schwarz, D. J., Shimwell, T., Best, P. N., Duncan, K. J., Hardcastle, M. J., Sabater, J., Tasse, C., White, G. J., Williams, W. L.: One- and two-point source statistics from the LOFAR Two-metre Sky Survey first data release. *Astron. Astrophys.* **643** (2020) A100.
- Heald, G., Mao, S. A., Vacca, V., Akahori, T., Damas-Segovia, A., Gaensler, B. M., Hoeft, M., Agudo, I., Basu, A., Beck, R., Birkinshaw, M., Bonafede, A., Bourke, T. L., Bracco, A., Carretti, E., Feretti, L., Girart, J. M., Govoni, F., Green, J. A., Han, J., Haverkorn, M., Horellou, C., Johnston-Hollitt, M., Kothes, R., Landecker, T., Nikiel-Wroczyński, B., O'Sullivan, S. P., Padovani, M., Poidevin, F., Pratley, L., Regis, M., Riseley, C. J., Robishaw, T., Rudnick, L., Sobey, C., Stil, J. M., Sun, X., Sur, S., Taylor, A. R., Thomson, A., Van Eck, C. L., Vazza, F., West, J. L., the SKA Magnetism Science Working Group: Magnetism Science with the Square Kilometre Array. *Galaxies*, **8** (2020) 53.
- Broderick, J. W., Shimwell, T. W., Gourdji, K., Rowlinson, A., Nissanke, S., Hotokezaka, K., Jonker, P. G., Tasse, C., Hardcastle, M. J., Oonk, J. B. R., Fender, R. P., Wijers, R. A. M. J., Shulevski, A., Stewart, A. J., ter Veen, S., Moss, V. A., van der Wiel, M. H. D., Nichols, D. A., Piette, A., Bell, M. E., Carbone, D., Corbel, S., Eislöffel, J., Griefmeier, J.-M., Keane, E. F., Law, C. J., Muñoz-Darias, T., Pietka, M., Serylak, M., van der Horst, A. J., van Leeuwen, J., Wijnands, R., Zarka, P., Anderson, J. M., Bentum, M. J., Blaauw, R., Brouw, W. N., Brügger, M., Ciardi, B., de Vos, M., Duscha, S., Fallows, R. A., Franzen, T. M. O., Garrett, M. A., Gunst, A. W., Hoeft, M., Hörandel, J. R., Iacobelli, M., Jütte, E., Koopmans, L. V. E., Krankowski, A., Maat, P., Mann, G., Mulder, H., Nelles, A., Paas, H., Pandey-Pommier, M., Pekal, R., Reich, W., Röttgering, H. J. A., Schwarz, D. J., Smirnov, O., Soida, M., Toribio, M. C., van Haarlem, M. P., van Weeren, R. J., Vocks, C., Wucknitz, O., Zucca, P.: LOFAR 144-MHz follow-up observations of GW170817. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **494** (2020) 5110.
- Square Kilometre Array Cosmology Science Working Group, Bacon, D. J., Battye, R. A., Bull, P., Camera, S., Ferreira, P. G., Harrison, I., Parkinson, D., Pourtsidou, A., Santos, M. G., Wolz, L., Abdalla, F., Akrami, Y., Alonso, D., Andrianomena, S., Ballardini, M., Bernal, J. L., Bertacca, D., Bengaly, C. A. P., Bonaldi, A., Bonvin, C., Brown, M. L., Chapman, E., Chen, S., Chen, X., Cunnington, S., Davis, T. M., Dickinson, C., Fonseca, J., Grainge, K., Harper, S., Jarvis, M. J., Maartens, R., Maddox, N., Padmanabhan, H., Pritchard, J. R., Raccanelli, A., Rivi, M., Roychowdhury, S., Sahlén, M., Schwarz, D. J., Siewert, T. M., Viel, M., Villaescusa-Navarro, F., Xu, Y., Yamauchi, D., Zuntz, J.: Cosmology with Phase 1 of the Square Kilometre Array Red Book 2018: Technical specifications and performance forecasts. *Pub. Astron. Soc. Austral.* **37** (2020) e007.
- Kierdorf, M., Mao, S. A., Beck, R., Basu, A., Fletcher, A., Horellou, C., Tabatabaei, F., Ott, J., Haverkorn, M.: The magnetized disk-halo transition region of M 51. *Astron. Astrophys.* **642** (2020) A118.
- de Gasperin, F., Vink, J., McKean, J. P., Asgekar, A., Avruch, I., Bentum, M. J., Blaauw, R., Bonafede, A., Broderick, J. W., Brügger, M., Breitling, F., Brouw, W. N., Butcher, H. R., Ciardi, B., Cuciti, V., de Vos, M., Duscha, S., Eislöffel, J., Engels, D., Fallows, R. A., Franzen, T. M. O., Garrett, M. A., Gunst, A. W., Hörandel, J., Heald, G., Hoeft, M., Iacobelli, M., Koopmans, L. V. E., Krankowski, A., Maat, P., Mann, G., Mevius, M., Miley, G., Morganti, R., Nelles, A., Norden, M. J., Offringa, A. R., Orrú, E., Paas, H., Pandey, V. N., Pandey-Pommier, M., Pekal, R., Pizzo, R., Reich, W., Rowlinson, A., Röttgering, H. J. A., Schwarz, D. J., Shulevski, A., Smirnov, O., Sobey, C., Soida, M., Steinmetz, M., Tagger, M., Toribio, M. C., van Ardenne, A., van der Horst, A. J., van Haarlem, M. P., van Weeren, R. J., Vocks, C., Wucknitz, O., Zarka, P., Zucca, P.: Cassiopeia A, Cygnus A, Taurus A, and Virgo A at ultra-low radio

- frequencies. *Astron. Astrophys.* **635** (2020) A150.
- Fallows, R. A., Forte, B., Astin, I., Allbrook, T., Arnold, A., Wood, A., Dorrian, G., Mevius, M., Rothkaehl, H., Matyjasiak, B., Krankowski, A., Anderson, J. M., Asgekar, A., Avruch, I. M., Bentum, M., Bisi, M. M., Butcher, H. R., Ciardi, B., Dabrowski, B., Damstra, S., de Gasperin, F., Duscha, S., Eislöffel, J., Franzen, T. M. O., Garrett, M. A., Griefmeier, J.-M., Gunst, A. W., Hoeft, M., Hörandel, J. R., Iacobelli, M., Intema, H. T., Koopmans, L. V. E., Maat, P., Mann, G., Nelles, A., Paas, H., Pandey, V. N., Reich, W., Rowlinson, A., Rüter, M., Schwarz, D. J., Serylak, M., Shulevski, A., Smirnov, O. M., Soida, M., Steinmetz, M., Thoudam, S., Toribio, M. C., van Ardenne, A., van Bemmell, I. M., van der Wiel, M. H. D., van Haarlem, M. P., Vermeulen, R. C., Vocks, C., Wijers, R. A. M. J., Wucknitz, O., Zarka, P., Zucca, P.: A LOFAR observation of ionospheric scintillation from two simultaneous travelling ionospheric disturbances. *J. Space Weath. Space Clim.*, 10 (2020) 10.
- Jung, S., Kim, T., Soda, J., Urakawa, Y.: Constraining the gravitational coupling of axion dark matter at LIGO. *Phys. Rev. D* **102** (2020) 055013.
- Patel, T., Tashiro, H., Urakawa, Y.: Resonant magnetogenesis from axions. *J. Cosm. Astropart. Phys.* **2020 01** (2020) 043.
- Donner, J. Y., Verbiest, J. P. W., Tiburzi, C., Osłowski, S., Künsemöller, J., Bak Nielsen, A.-S., Griefmeier, J.-M., Serylak, M., Kramer, M., Anderson, J. M., Wucknitz, O., Keane, E., Kondratiev, V., Sobey, C., McKee, J. W., Bilous, A. V., Breton, R. P., Brüggem, M., Ciardi, B., Hoeft, M., van Leeuwen, J., Vocks, C.: Dispersion measure variability for 36 millisecond pulsars at 150 MHz with LOFAR. *Astron. Astrophys.* **644** (2020) A153.
- Bak Nielsen, A.-S., Janssen, G. H., Shaifullah, G., Verbiest, J. P. W., Champion, D. J., Desvignes, G., Guillemot, L., Karuppusamy, R., Kramer, M., Lyne, A. G., Possenti, A., Stappers, B. W., Bassa, C., Cognard, I., Liu, K., Theureau, G.: Timing stability of three black widow pulsars. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **494** (2020) 2591.
- Tan, C. M., Bassa, C. G., Cooper, S., Hessels, J. W. T., Kondratiev, V. I., Michilli, D., Sanidas, S., Stappers, B. W., van Leeuwen, J., Donner, J. Y., Griefmeier, J.-M., Kramer, M., Tiburzi, C., Weltevrede, P., Ciardi, B., Hoeft, M., Mann, G., Miskolczi, A., Schwarz, D. J., Vocks, C., Wucknitz, O.: The LOFAR Tied-Array all-sky survey: Timing of 21 pulsars including the first binary pulsar discovered with LOFAR. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **492** (2020) 5878.
- Basu, A., Joshi, B. C., Krishnakumar, M. A., Bhattacharya, D., Nandi, R., Bandhopadhyay, D., Char, P., Manoharan, P. K.: Observed glitches in eight young pulsars. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **491** (2020) 3182.
- Michilli, D., Bassa, C., Cooper, S., Hessels, J. W. T., Kondratiev, V. I., Sanidas, S., Stappers, B. W., Tan, C. M., van Leeuwen, J., Cognard, I., Griefmeier, J.-M., Lyne, A. G., Verbiest, J. P. W., Weltevrede, P.: The LOFAR tied-array all-sky survey (LOTAAS): Characterization of 20 pulsar discoveries and their single-pulse behaviour. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **491** (2020) 725.

Ruhr-Universität Bochum

Astronomisches Institut

Universitätsstr. 150, 44801 Bochum
+49-(0)234 / 32-28453, secretary@astro.rub.de

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 5

Prof. Dr. Rolf Chini (senior researcher)
Prof. Dr. Ralf-Jürgen Dettmar
Prof. Dr. Anna Franckowiak
Prof. Dr. Catherine Heymans (Gastprofessorin; University of Edinburgh)
Prof. Dr. Hendrik Hildebrandt (Geschäftsführender Direktor)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 13

Dr. Björn Adebahr, Priv.-Doz. Dr. Dominik Bomans, Dr. Andrej Dvornik, Dr. Klaus Fuhrmann, Priv.-Doz. Dr. Martin Haas, Dr. Peter Kamphuis, Dr. Thomas Luks, Dr. Constanze Mahony, Dr. Alex Malz, Dr. Francisco Pozo-Nuñez, Dr. Robert Reischke, Dr. Angus Wright, Dr. Mijin Yoon.

Doktoranden: 12

Anna Berger, Julia Blex, Susanne Blex, Lukas Dirks, Zoreh Ghaffari, Marianne Langener, Ancla Müller, Martin Ochmann, Catalina Sobrino Figaredo, Michael Stein, Fabian Symietz, Jan Luca van den Busch.

Bachelor- und Masterstudenten: 17

Aisha Bachmann, Stefan Bendig, Henning Bergmann, Julius Feldmann, Leon Gawlytta, Nicola Hunfeld, Selim Incirkus, Alexander Kloos, Marcel Mielach, Ulrich Schilling, Sam Taziaux, Deniz Teterra, Denise Trippe, Pascal Venedey, Maurice Weigelt, Sven Weimann, Anna Wittje.

Sekretariat und Verwaltung: 1.5

Bettina Göldner, Vera Nowak.

Technische Mitarbeiter: 3

Tim Falkenbach, Meike Jahn, Christian Vilter.

Gäste: 4

Prof. Dr. Susanne Hüttemeister (apl. Prof.), Helmut Niensch, Prof. Dr. Elmar Träbert (apl. Prof.), Priv.-Doz. Dr. Kerstin Weis.

2 Akademische Abschlussarbeiten

2.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 7

Schaller, Bettina: Hunting for Extreme Emissionline Galaxies in MUSE Data Cubes with SoFiA

Soto Bravo, Francisca: Analysis of LOFAR 150MHz Radio Continuum Emission of Compact Dwarf Starburst

Frohn, Vanessa: Analysing Radio Continuum Emission of the SN Impostor Sn2000ch in NGC3432 Using Multi-Epoch VLA Data

Gemba, Gregor: Searching for the Most Evolved Stars in M83 Using MUSE IFU-Spectroscopy in 6 Fields

Feldmann, Julius: Analysis of Diffuse Radio Continuum Emission of Large Galaxies in the LOFAR LoTSS Deep Fields

Trippe Denise: Exploring the Tip of the Red Supergiant Luminosity Function as New Distance Indicator for Galaxies

Gawlyttta, Leon: Ermittlung der gemittelten Geometrie der Radiohalos von CHANGES-Galaxies

2.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 5

Enders, Adam: Analysing the Lyman Continuum photon loss in nearby dwarf galaxies with 3D photoionisation modelling and deep spectroscopy

Dirks, Lukas: Predicting Galaxies Metalicities with Multi-Wavelength Photometric Data Using Maschine-Learning Techniques

Stein, Michael: Analysing the Evolutionary Status of Low Surface Brightness Structures Using IFU Spectroscopy and Multi-Band Imagingsing the

Weimann, Sven: Dust Absorption in the Disk-haloInterface of Edge-On Galaxies: Photometry of Background Objects

Käufer, Till: Analysing the Performance of Self-Organising Aps for the Classification of Low Surface Brightness Objects

2.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 2

Blex, Stefan: Low-Frequency Observations of NGC 4631 and NGC 3079

Ghaffari, Zohreh: Evolution of galaxy overdensities around high-redshift 3C radio galaxies and quasars at $1 < z < 2.5$

2.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

3 Veröffentlichungen

3.1 In referierten Zeitschriften (59)

- Asgari, M., Tröster, T., Heymans, C., Hildebrandt, H., van den Busch, J. L., Wright, A. H. et al.: KiDS+VIKING-450 and DES-Y1 combined: Mitigating baryon feedback uncertainty with COSEBIs. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A127
- Baalmann, L. R., Scherer, K., Fichtner, H., Kleimann, J., Bomans, D. J., Weis, K.: Sky-maps of observables of three-dimensional magnetohydrodynamic astrosphere models. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A67
- Bait, O., Kurapati, S., Duc, P.-A., Cuillandre, J.-C., Wadadekar, Y., Kamphuis, P., Barway, S.: Discovery of a large H I ring around the quiescent galaxy AGC 203001. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **492** (2020), 1
- Beiersdorfer, P., Hell, N., Panchenko, D., . . . , Träbert, E. et al.: Measurements of L-shell X-ray emission lines of neonlike europium on an electron beam ion trap. *X-Ray Spectrometry* **49** (2020), 21
- Bell, C. P. M., Cioni, M.-R. L., Wright, A. H. et al.: The intrinsic reddening of the Magellanic Clouds as traced by background galaxies - II. The Small Magellanic Cloud. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020), 993
- Bellstedt, S., Driver, S. P., Robotham, A. S. G., . . . , Wright, A. H.: Galaxy And Mass Assembly (GAMA): assimilation of KiDS into the GAMA database. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **496** (2020), 3235
- Blake, C., Amon, A., Asgari, M., Bilicki, M., Dvornik, A., . . . , Heymans, C., Hildebrandt, H., . . . , van den Busch, J. L., . . . , Wright, A. H.: Testing gravity using galaxy-galaxy lensing and clustering amplitudes in KiDS-1000, BOSS, and 2dFLenS. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A158
- Bleem, L. E., Bocquet, S., Stalder, B., . . . , Heymans, C. et al.: The SPTpol Extended Cluster Survey. *Astrophys. J. Suppl. Ser.* **247** (2020), 25
- de Blok, W. J. G., Athanassoula, E., Bosma, A., . . . , Kamphuis, P., . . . , Dettmar, R.-J. et al.: MeerKAT HI commissioning observations of MHONGOOSE galaxy ESO 302-G014. *Astron. Astrophys.* **643** (2020), A147
- Bose, B., Cataneo, M., Tröster, T., Xia, Q., Heymans, C., Lombriser, L.: On the road to per cent accuracy IV: ReACT - computing the non-linear power spectrum beyond Λ CDM. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **498** (2020), 4650
- Broderick, J. W., Shimwell, T. W., Gourdji, K., . . . , Jütte, E. et al.: LOFAR 144-MHz follow-up observations of GW170817. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **494** (2020), 5110
- Burger, P., Schneider, P., Demchenko, V., Harnois-Déraps, J., Heymans, C., Hildebrandt, H., Unruh, S.: An adapted filter function for density split statistics in weak lensing. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A161
- van den Busch, J. L., Hildebrandt, H., Wright, A. H., . . . , Heymans, C. et al.: Testing KiDS cross-correlation redshifts with simulations. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A200
- Cataneo, M., Emberson, J. D., Inman, D., Harnois-Déraps, J., Heymans, C.: On the road to per cent accuracy - III. Non-linear reaction of the matter power spectrum to massive neutrinos. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **491** (2020), 3101
- Cluver, M. E., Jarrett, T. H., Taylor, E. N., . . . , Wright, A. H.: Galaxy and Mass Assembly (GAMA): Demonstrating the Power of WISE in the Study of Galaxy Groups to $z < 0.1$. *Astrophys. J.* **898** (2020), 20
- Connor, L., van Leeuwen, J., Oostrum, L. C., . . . , Adebahr, B. et al.: A bright, high rotation-measure FRB that skewers the M33 halo. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020), 4716

- Dvornik, A., Hoekstra, H., Kuijken, K., Wright, A. H., . . . , Heymans, C., Hildebrandt, H. et al.: KiDS+GAMA: The weak lensing calibrated stellar-to-halo mass relation of central and satellite galaxies. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A83
- Eriksen, M., Alarcon, A., Cabayol, L., . . . , Hildebrandt, H. et al.: The PAU Survey: Photometric redshifts using transfer learning from simulations. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020), 4565
- Euclid Collaboration, Guglielmo, V., Saglia, R., . . . , Hildebrandt, H. et al.: Euclid preparation. VIII. The Complete Calibration of the Colour-Redshift Relation survey: VLT/KMOS observations and data release. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A192
- Guenduez, M., Becker Tjus, J., Ferrière, K., Dettmar, R.-J.: A novel analytical model of the magnetic field configuration in the Galactic center. *Astron. Astrophys.* **644** (2020), A71
- Heydenreich, S., Schneider, P., Hildebrandt, H., Asgari, M., Heymans, C., . . . , van den Busch, J. L.: The effects of varying depth in cosmic shear surveys. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A104
- Hildebrandt, H., Köhlinger, F., van den Busch, J. L., Joachimi, B., Heymans, C., Kannawadi, A., Wright, A. H. et al.: KiDS+VIKING-450: Cosmic shear tomography with optical and infrared data. *Astron. Astrophys.* **633** (2020), A69
- HyeongHan, K., Jee, M. J., Rudnick, L., Yoon, M. et al.: Discovery of a Radio Relic in the Massive Merging Cluster SPT-CL J2023-5535 from the ASKAP-EMU Pilot Survey. *Astrophys. J* **900** (2020), 127
- Ianjamasimanana, R., Namumba, B., Ramaila, A. J. T., . . . , Kamphuis, P. et al.: MeerKAT-16 H I observation of the dIrr galaxy WLM. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020), 4795
- Joudaki, S., Hildebrandt, H., Traykova, D., Chisari, N. E., Heymans, C., . . . , Wright, A. H., . . . , van den Busch, J. L.: KiDS+VIKING-450 and DES-Y1 combined: Cosmology with cosmic shear. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), L1
- Koribalski, B. S., Staveley-Smith, L., Westmeier, T., . . . , Jütte, E., Kamphuis, P. et al.: WALLABY - an SKA Pathfinder HI survey. *Astrophys. Space Sci.* **365** (2020), 118
- Krause, M., Irwin, J., Schmidt, P., . . . , Miskolczi, A., . . . , Dettmar, R.-J. et al.: CHANGES. XXII. Coherent magnetic fields in the halos of spiral galaxies. *Astron. Astrophys.* **639** (2020), A112
- Kurapati, S., Chengalur, J. N., Kamphuis, P., Pustilnik, S.: Mass models of gas-rich void dwarf galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **491** (2020), 4993
- Lee, Y.-H., Johnstone, D., Lee, J.-E., . . . , Haas, M., Chini, R., JCMT Transient Team: Young Faithful: The Eruptions of EC 53 as It Cycles through Filling and Draining the Inner Disk. *Astrophys. J.* **903** (2020), 5
- Linke, L., Simon, P., Schneider, P., . . . , Heymans, C., Hildebrandt, H., . . . , Wright, A. H.: KiDS+VIKING+GAMA: Testing semi-analytic models of galaxy evolution with galaxy-galaxy-galaxy lensing. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A59
- Lobban, A. P., Zola, S., Pajdosz-Śmierciak, U., . . . , Pozo Nuñez, F. et al.: X-ray, UV, and optical time delays in the bright Seyfert galaxy Ark 120 with co-ordinated Swift and ground-based observations. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **494** (2020), 1165
- Lunnan, R., Yan, L., Perley, D. A., . . . , Nuñez, F. P. et al.: Four (Super)luminous Supernovae from the First Months of the ZTF Survey. *Astrophys. J.* **901** (2020), 61
- Maccagni, F. M., Murgia, M., Serra, P., . . . , Kamphuis, P. et al.: The flickering nuclear activity of Fornax A. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A9
- Mahler, G., Sharon, K., Gladders, M. D., . . . , van den Busch, J. L.: Strong Lensing Model

- of SPT-CL J0356-5337, a Major Merger Candidate at Redshift 1.0359. *Astrophys. J.* **894** (2020), 150
- Mead, A. J., Tröster, T., Heymans, C., Van Waerbeke, L., McCarthy, I. G.: A hydrodynamical halo model for weak-lensing cross correlations. *Astron. Astrophys.* **641** (2020), A130
- Michałowski, M. J., Gotkiewicz, N., Hjorth, J., Kamphuis, P.: Connection of supernovae 2002ap, 2003gd, 2013ej, and 2019krl in M 74 with atomic gas accretion and spiral structure. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A47
- Michałowski, M. J., Thöne, C., de Ugarte Postigo, A., . . . , Kamphuis, P.: NGC 2770: High supernova rate due to interaction. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A84
- Napolitano, N. R., Li, R., Spiniello, C., . . . , Heymans, C., Hildebrandt, H., . . . , Wright, A. H.: Discovery of Two Einstein Crosses from Massive Post-blue Nugget Galaxies at $z > 1$ in KiDS. *Astrophys. J. Lett.* **904** (2020), L31
- Narayan, C. A., Dettmar, R.-J., Saha, K.: Wobbly discs - corrugations seen in the dust lanes of edge-on galaxies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **495** (2020), 3705
- Oosterloo, T. A., Vedantham, H. K., Kutkin, A. M., Adams, E. A. K., Adebahr, B. et al.: Extreme intra-hour variability of the radio source J1402+5347 discovered with Apertif. *Astron. Astrophys.* **641** (2020), L4
- Oostrum, L. C., Maan, Y., van Leeuwen, J., . . . , Adebahr, B. et al.: Repeating fast radio bursts with WSRT/Apertif. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A61
- Raihan, S. F., Schrabback, T., Hildebrandt, H., Applegate, D., Mahler, G.: Testing the accuracy of 3D-HST photometric redshift estimates as reference samples for deep weak lensing studies. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020), 1404
- Ramatsoku, M., Serra, P., Poggianti, B. M., . . . , Kamphuis, P. et al.: GASP. XXVI. HI gas in jellyfish galaxies: The case of JO201 and JO206. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A22
- Ramatsoku, M., Murgia, M., Vacca, V., . . . , Kamphuis, P. et al.: Collimated synchrotron threads linking the radio lobes of ESO 137-006. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), L1
- Scherer, K., Baalman, L. R., Fichtner, H., Kleimann, J., Bomans, D. J., Weis, K. et al.: MHD-shock structures of astrospheres: λ Cephei-like astrospheres. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **493** (2020), 4172
- Schmidt, S. J., Malz, A. I., Soo, J. Y. H., . . . , LSST Dark Energy Science Collaboration: Evaluation of probabilistic photometric redshift estimation approaches for The Rubin Observatory Legacy Survey of Space and Time (LSST). *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020), 1587
- Sobrino Figaredo, C., Haas, M., Ramolla, M., Chini, R., Blex, J. et al.: Dust Reverberation of 3C 273: Torus Structure and Lag-Luminosity Relation. *Astron. J.* **159** (2020), 259
- Stein, Y., Dettmar, R.-J., . . . , Miskolczi, A. et al.: CHANG-ES. XXI. Transport processes and the X-shaped magnetic field of NGC 4217: off-center superbubble structure. *Astron. Astrophys.* **639** (2020), A111
- Tan, C. M., Bassa, C. G., Cooper, S., . . . , Miskolczi, A. et al.: The LOFAR Tied-Array all-sky survey: Timing of 21 pulsars including the first binary pulsar discovered with LOFAR. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **492** (2020), 5878
- Taylor, E. N., Cluver, M. E., Duffy, A., . . . , Dvornik, A., . . . , Hildebrandt, H., . . . , Wright, A. H.: GAMA + KiDS: empirical correlations between halo mass and other galaxy properties near the knee of the stellar-to-halo mass relation. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020), 2896
- Träbert, E., Beiersdorfer, P., Brown, G. V., Hell, N., Clementson, J. H. T.: EUV spectra

- of europium—Chasing for spectral lines of P- to Ar-like ions. *X-Ray Spectrometry* **49** (2020), 209
- Tröster, T., Sánchez, A. G., Asgari, M., . . . , Heymans, C., Hildebrandt, H., . . . , Wright, A.: Cosmology from large-scale structure. Constraining Λ CDM with BOSS. *Astron. Astrophys.* **633** (2020), L10
- Vázquez-Mata, J. A., Loveday, J., Riggs, S. D., . . . , Wright, A. H.: Galaxy and mass assembly: luminosity and stellar mass functions in GAMA groups. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020), 631
- Weżgowiec, M., Ehle, M., Soida, M., Dettmar, R.-J., Beck, R., Urbanik, M.: Hot gas heating via magnetic arms in spiral galaxies. The case of M 83. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A109
- Wright, A. H., Hildebrandt, H., van den Busch, J. L., Heymans, C.: Photometric redshift calibration with self-organising maps. *Astron. Astrophys.* **637** (2020), A100
- Wright, A. H., Hildebrandt, H., van den Busch, J. L., Heymans, C., Joachimi, B., Kannawadi, A., Kuijken, K.: KiDS+VIKING-450: Improved cosmological parameter constraints from redshift calibration with self-organising maps. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), L14
- Xia, Q., Robertson, N., Heymans, C., . . . , Hildebrandt, H., . . . , Wright, A. H.: A gravitational lensing detection of filamentary structures connecting luminous red galaxies. *Astron. Astrophys.* **633** (2020), A89
- Yoon, M., Lee, W., Jee, M. J., Finner, K., Smith, R., Kim, J.-W.: Toward Solving the Puzzle: Dissecting the Complex Merger A521 with Multiwavelength Data. *Astrophys. J.* **903** (2020), 151
- Zajaček, M., Czerny, B., Martínez-Aldama, M. L., . . . , Sobrino Figaredo, C., Haas, M. et al.: Time-delay Measurement of Mg II Broad-line Response for the Highly Accreting Quasar HE 0413-4031: Implications for the Mg II-based Radius-Luminosity Relation. *Astrophys. J.* **896** (2020), 146
- Weis, K. Bomans, D. J.: Luminous Blue Variables. *Galaxies* **8** (2020), 20

3.2 Konferenzbeiträge (6)

- Adams, E. A., Adebahr, B., Connor, L., . . . , Apertif Team: The Apertif Surveys: The First Six Months. *Am. Astron. Soc.* **235** (2020), 136.07
- Dettmar, R.-J., Heesen, V., CHANG-ES Team: A fresh view of magnetic fields and cosmic ray electrons in halos of spiral galaxies. *Proc. IAU* (2020), 315
- Hildebrandt, H.: Weak Gravitational Lensing. in *H₀2020: Assessing Uncertainties in Hubble's Constant Across the Universe*, held virtually 22-26 June, 2020. Online at www.eso.org/sci/meetings/2020/H0.html
- Kuraszkiewicz, J., Wilkes, B., Atanas, A., . . . , Haas, M. et al.: Obscuration and orientation effects in a medium redshift ($0.5 < z < 1$) 3CRR sample observed by Chandra. *Am. Astron. Soc.* **235** (2020), 125.06
- Mayer, P., Harmanec, P., Zasche, P., . . . , Chini, R., Nasserri, A. et al.: Improved physical properties of the quadruple sub-system with the eclipsing binary QZ Carinae. *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* **50** (2020), 580
- Ponder, K., Hlozek, R., Allam, T., . . . , Malz, A. et al.: The Photometric LSST Astronomical Time Series Classification Challenge (PLAsTiCC): Final Results. *Am. Astron. Soc.* **235** (2020), 203.15

3.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen (2)

Chiaberge, M., Balmaverde, B., . . . , Haas, M. et al.: High-redshift 3CR: witnessing the formation of the most massive galaxies, clusters and AGN in the Bright Ages. HST Proposal. Cycle 28, ID. #16281

Weis, K.: Faszinierende Senioren unter den massereichen Sternen. *astronomie das magazin*, Ausgabe 13,10-17 (2020)

Hendrik Hildebrandt

Bonn

Argelander-Institut für Astronomie Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn
Tel. (0228) 73-3655, Telefax: (0228) 73-7666
E-Mail: astro@uni-bonn.de
WWW: <https://astro.uni-bonn.de>

0 Allgemeines

Am Argelander-Institut für Astronomie arbeiten fast 100 Wissenschaftler (ab Masterarbeit) sowie Personal in Technik und Verwaltung. Die Wissenschaftler sind an nationalen und internationalen Kooperationen beteiligt, insbesondere an Athena, CCAT-p, eROSITA, und Euclid. Es gibt ein umfangreiches Vorlesungsangebot für den M.Sc. in Astrophysics.

1 Personal und Ausstattung

Diese sowie weitere Angaben sind wegen des Bundesdatenschutzgesetzes unvollständig.

1.1 Personalstand

Professoren: 6

Prof. Dr. Frank Bertoldi, Prof. Dr. Frank Bigiel, Prof. Dr. Norbert Langer, Prof. Dr. Cristiano Porciani (Geschäftsführender Direktor ab Oktober), Prof. Dr. Thomas Reiprich (Geschäftsführender Direktor bis Oktober), Prof. Dr. Peter Schneider

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 23

Dr. Ashley Barnes, Dr. Kaustuv Basu, Dr. Michel Bird, Dr. Oliver Cordes, Dr. Thomas Erben, Dr. Götz Gräfener, Dr. Luca Grassitelli, Dr. Jürgen Kerp, Dr. Joseph Kuruvilla, Dr. Ole Marggraf, Dr. Lydia Moser-Fischer, Dr. Stephanie Mühle, Dr. Reiko Nakajima, Dr. Florian Pacaud, Dr. Johannes Puschnig, Dr. Emilio Romano-Diaz, Dr. Reinhold Schaaf, Dr. Abel Schootemeijer, Dr. Tim Schrabback, Dr. Patrick Simon, Dr. Martin Sommer, Dr. Malte Tewes, Dr. Ralf Timmermann

Doktoranden: 37

David Aguilera-Dena, Davit Alkhanishvili, Toma Badescu, Ivana Beslic, Pierre Burger, Maude Charmetant, Jakob den Brok, Ankur Dev, Cosima Eibensteiner, Jens Erler, Kevin Harrington, Ben Hastings, Beatrice Hernandez-Martin, Sven Heydenreich, Eric Jimenez Andrade, Tereza Jerabkova, Christos Karoumpis, Prachi Khatri, Laila Linke, Ana Mikler Celis, Konstantinos Migkas, Andres Navarro Alsina, Diana Scognamiglio, Alexander Schäbe, Christoph Schürmann, Koushik Sen, Zeinab Shafiee, Benedetta Spina, Sandra Unruh,

Jan van den Busch, Angie Veronica, Chen Wang, Tsan Wang, Kim Werner, Xian-Tiao Xu, Chaoli Zhang, Ronchuan Zhao, Hannah Zohren

Bachelor- und Masterstudenten: 26

Sylvia Adscheid (BSc), Jann Aschersleben (MSc), Elena Asencio Perez (MSc), Niklas Czubkowski (BSc), Yvonne Fichtner (MSc), Dong Han (BsC), Kathrin Grunthal (BSc), Melih Kara (MSc), Mandar Karandikar (MSc), Florian Kleinebreil (MsC), Kevin Levy (BsC), Laura Manns (MSc), Anne Michels (MSc), Yasaman Najafi Jozani (MSc), Vardan Nazaretyan (BSc), David Ohse (BSc), Aishwarya Paliwal (MSc), Daniel Pauli (MSc), Katharina Rauthmann (BSc), Dominik Rhiem (MSc), Victoria Schuy (BSc), Sabrina Stelter (BSc), Maria Tsedrik (MSc), Charitarth Vyas (MSc), Katharyna Vynokurova (MSc), Béibhinn Whelan (MSc)

Sekretariat und Verwaltung: 3

Sabine Derdau, Ellen Fuhrmann, Elisabeth Kramer (Geschäftsführung)

Technische Mitarbeiter: 3

Andreas Bödewig, Alexander Feil, Uwe Sarter

2 Wissenschaftliche Arbeiten

Siehe Abschnitt 4.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 3

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 12

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 5

Erler, Jens: “Spectro-spatial observations of galaxy clusters with Planck and CCAT-prime”
Hernandez Martin, Beatrice: “Weak lensing shape measurement calibration for relaxed clusters”

Jimenez Andrade, Eric Faustino: “Structural evolution of massive star-forming galaxies across cosmic time”

Unruh Sandra: “Weak lensing magnification & baryon acoustic oscillations in galaxy-galaxy lensing”

Werner, Kim: “Halo Bias Renormalisation”

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (143)

1. du Buisson L., Marchant P., Podsiadlowski P., et al.: Cosmic rates of black hole mergers and pair-instability supernovae from chemically homogeneous binary evolution. *MNRAS* **499** (2020), 5941
2. Taylor E. N., Cluver M. E., Duffy A., et al.: GAMA + KiDS: empirical correlations

- between halo mass and other galaxy properties near the knee of the stellar-to-halo mass relation. *MNRAS* **499** (2020), 2896
3. Porth L., Smith R. E., Simon P., Marian L., Hilbert S.: Fast estimation of aperture mass statistics - I. Aperture mass variance and an application to the CFHTLenS data. *MNRAS* **499** (2020), 2474
 4. Liu K., Guillemot L., Istrate A. G., et al.: A revisit of PSR J1909-3744 with 15-yr high-precision timing. *MNRAS* **499** (2020), 2276
 5. Bestenlehner J. M., Crowther P. A., Caballero-Nieves S. M., et al.: The R136 star cluster dissected with Hubble Space Telescope/STIS - II. Physical properties of the most massive stars in R136. *MNRAS* **499** (2020), 1918
 6. Cosentino G., Jiménez-Serra I., Henshaw J. D., et al.: SiO emission as a probe of cloud-cloud collisions in infrared dark clouds. *MNRAS* **499** (2020), 1666
 7. Napolitano N. R., Li R., Spiniello C., et al.: Discovery of Two Einstein Crosses from Massive Post-blue Nugget Galaxies at $z > 1$ in KiDS. *ApJL* **904** (2020), L31
 8. Esteban-Gutiérrez A., Agües-Paszekowsky N., Mediavilla E., Jiménez-Vicente J., Muñoz J. A., Heydenreich S.: The Impact of the Mass Spectrum of Lenses in Quasar Microlensing Studies. Constraints on a Mixed Population of Primordial Black Holes and Stars. *ApJ* **904** (2020), 176
 9. 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. *A&A* **644** (2020), L8
 10. Martinelli M., Martins C. J. A. P., Nesseris S., et al.: Euclid: Forecast constraints on the cosmic distance duality relation with complementary external probes. *A&A* **644** (2020), A80
 11. Pöntinen M., Granvik M., Nucita A. A., et al.: Euclid: Identification of asteroid streaks in simulated images using StreakDet software. *A&A* **644** (2020), A35
 12. Euclid Collaboration, Desprez G., Paltani S., et al.: Euclid preparation. X. The Euclid photometric-redshift challenge. *A&A* **644** (2020), A31
 13. Puschnig J., Hayes M., Östlin G., et al.: The Lyman Alpha Reference Sample. XI. Efficient turbulence-driven Ly α escape and an analysis of IR, CO, and [C II]158 μ m. *A&A* **644** (2020), A10
 14. Banerjee S.: LISA sources from young massive and open stellar clusters. *PhRvD* **102** (2020), 103002
 15. Main R. A., Sanidas S. A., Antoniadis J., et al.: Measuring interstellar delays of PSR J0613-0200 over 7 yr, using the Large European Array for Pulsars. *MNRAS* **499** (2020), 1468
 16. Hirai R., Sato T., Podsiadlowski P., Vigna-Gómez A., Mandel I.: Formation pathway for lonely stripped-envelope supernova progenitors: implications for Cassiopeia A. *MNRAS* **499** (2020), 1154
 17. Vázquez-Mata J. A., Loveday J., Riggs S. D., et al.: Galaxy and mass assembly: luminosity and stellar mass functions in GAMA groups. *MNRAS* **499** (2020), 631
 18. Parekh V., Thorat K., Kale R., et al.: MeerKAT's discovery of a radio relic in the bimodal merging cluster A2384. *MNRAS* **499** (2020), 404

19. Kreckel K., Ho I.-T., Blanc G. A., et al.: Measuring the mixing scale of the ISM within nearby spiral galaxies. *MNRAS* **499** (2020), 193
20. Barnes A. T., Longmore S. N., Dale J. E., Krumholz M. R., Kruijssen J. M. D., Bigiel F.: Which feedback mechanisms dominate in the high-pressure environment of the central molecular zone?. *MNRAS* **498** (2020), 4906
21. Efimov A. I., Lukanina L. A., Chashei I. V., Kolomiets S. F., Bird M. K., Paetzold M.: Observation of Disturbed Plasma Structures in the Environment of the Sun and Near-Earth Space with Radio Sounding and Local Measurements. *CosRe* **58** (2020), 460
22. Hatchfield H. P., Battersby C., Keto E., et al.: CMZoom. II. Catalog of Compact Submillimeter Dust Continuum Sources in the Milky Way's Central Molecular Zone. *ApJS* **251** (2020), 14
23. Bigiel F., de Looze I., Krabbe A., et al.: SOFIA/FIFI-LS Full-disk [C II] Mapping and CO-dark Molecular Gas across the Nearby Spiral Galaxy NGC 6946. *ApJ* **903** (2020), 30
24. de Blok W. J. G., Athanassoula E., Bosma A., et al.: MeerKAT HI commissioning observations of MHONGOOSE galaxy ESO 302-G014. *A&A* **643** (2020), A147
25. Tutusaus I., Martinelli M., Cardone V. F., et al.: Euclid: The importance of galaxy clustering and weak lensing cross-correlations within the photometric Euclid survey. *A&A* **643** (2020), A70
26. Franco M., Elbaz D., Zhou L., et al.: GOODS-ALMA: Using IRAC and VLA to probe fainter millimeter galaxies. *A&A* **643** (2020), A53
27. Franco M., Elbaz D., Zhou L., et al.: GOODS-ALMA: The slow downfall of star formation in $z = 2-3$ massive galaxies. *A&A* **643** (2020), A30
28. Schäbe A., Romano-Díaz E., Porciani C., Ludlow A. D., Tomassetti M.: A comparison of H_2 formation models at high redshift. *MNRAS* **497** (2020), 5008
29. Ianjamasimanana R., Namumba B., Ramaila A. J. T., et al.: MeerKAT-16 H I observation of the dIRr galaxy WLM. *MNRAS* **497** (2020), 4795
30. Walter F., Carilli C., Neeleman M., et al.: The Evolution of the Baryons Associated with Galaxies Averaged over Cosmic Time and Space. *ApJ* **902** (2020), 111
31. Aguilera-Dena D. R., Langer N., Antoniadis J., Müller B.: Precollapse Properties of Superluminous Supernovae and Long Gamma-Ray Burst Progenitor Models. *ApJ* **901** (2020), 114
32. Gaia Collaboration, Helmi A., van Leeuwen F., et al.: Gaia Data Release 2. The kinematics of globular clusters and dwarf galaxies around the Milky Way (Corrigendum). *A&A* **642** (2020), C1
33. Humire P. K., Thiel V., Henkel C., et al.: Sulphur and carbon isotopes towards Galactic centre clouds. *A&A* **642** (2020), A222
34. van den Busch J. L., Hildebrandt H., Wright A. H., et al.: Testing KiDS cross-correlation redshifts with simulations. *A&A* **642** (2020), A200
35. Euclid Collaboration, Guglielmo V., Saglia R., et al.: Euclid preparation. VIII. The Complete Calibration of the Colour-Redshift Relation survey: VLT/KMOS observations and data release. *A&A* **642** (2020), A192

36. Euclid Collaboration, Blanchard A., Camera S., et al.: Euclid preparation. VII. Forecast validation for Euclid cosmological probes. *A&A* **642** (2020), A191
37. Misra D., Fragos T., Tauris T. M., Zapartas E., Aguilera-Dena D. R.: The origin of pulsating ultra-luminous X-ray sources: Low- and intermediate-mass X-ray binaries containing neutron star accretors. *A&A* **642** (2020), A174
38. Puls J., Najarro F., Sundqvist J. O., Sen K.: Atmospheric NLTE models for the spectroscopic analysis of blue stars with winds. V. Complete comoving frame transfer, and updated modeling of X-ray emission. *A&A* **642** (2020), A172
39. Burger P., Schneider P., Demchenko V., Harnois-Deraps J., Heymans C., Hildebrandt H., Unruh S.: An adapted filter function for density split statistics in weak lensing. *A&A* **642** (2020), A161
40. Blake C., Amon A., Asgari M., et al.: Testing gravity using galaxy-galaxy lensing and clustering amplitudes in KiDS-1000, BOSS, and 2dFLenS. *A&A* **642** (2020), A158
41. Zhou L., Elbaz D., Franco M., et al.: GOODS-ALMA: Optically dark ALMA galaxies shed light on a cluster in formation at $z = 3.5$. *A&A* **642** (2020), A155
42. Fahr H. J., Heyl M.: Probing the thermodynamic conditions of the heliosheath plasma by shock wave propagation. *A&A* **642** (2020), A144
43. Ricci M., Adam R., Eckert D., et al.: The XXL Survey. XLIV. Sunyaev-Zel'dovich mapping of a low-mass cluster at $z \sim 1$: a multi-wavelength approach. *A&A* **642** (2020), A126
44. Trudeau A., Garrel C., Willis J., et al.: The XXL Survey. XLII. Detection and characterisation of the galaxy population of distant galaxy clusters in the XXL-N/VIDEO field: A tale of variety. *A&A* **642** (2020), A124
45. Dessart L., Yoon S.-C., Aguilera-Dena D. R., Langer N.: Supernovae Ib and Ic from the explosion of helium stars. *A&A* **642** (2020), A106
46. Dvornik A., Hoekstra H., Kuijken K., et al.: KiDS+GAMA: The weak lensing calibrated stellar-to-halo mass relation of central and satellite galaxies. *A&A* **642** (2020), A83
47. Syed J., Wang Y., Beuther H., et al.: Atomic and molecular gas properties during cloud formation. *A&A* **642** (2020), A68
48. Zhang C., Ramos-Ceja M. E., Pacaud F., Reiprich T. H.: High-redshift galaxy groups as seen by ATHENA/WFI. *A&A* **642** (2020), A17
49. Fritz K., Neumann L., Meinert M.: Ultralow Switching-Current Density in All-Amorphous $W_{-Hf/Co-Fe-B/TaO_x}$ Films. *PhRvP* **14** (2020), 034047
50. Barnes A. T., Kauffmann J., Bigiel F., et al.: LEGO - II. A 3 mm molecular line study covering 100 pc of one of the most actively star-forming portions within the Milky Way disc. *MNRAS* **497** (2020), 1972
51. Raihan S. F., Schrabback T., Hildebrandt H., Applegate D., Mahler G.: Testing the accuracy of 3D-HST photometric redshift estimates as reference samples for deep weak lensing studies. *MNRAS* **497** (2020), 1404
52. Kroupa P., Haslbauer M., Banik I., Nagesh S. T., Pflamm-Altenburg J.: Constraints on the star formation histories of galaxies in the Local Cosmological Volume. *MNRAS* **497** (2020), 37

53. Millon M., Tewes M., Bonvin V., Lengen B., Courbin F.: PyCS3: A Python toolbox for time-delay measurements in lensed quasars. *JOSS* **5** (2020), 2654
54. Smirnova K. I., Wiebe D. S., Moiseev A. V., Jozsa G. I. G.: Study of Star-Forming Regions in the Peculiar Galaxies NGC 660, NGC 1512, NGC 4395, and NGC 4618. *AstBu* **75** (2020), 234
55. Fragione G., Banerjee S.: Demographics of Neutron Stars in Young Massive and Open Clusters. *ApJL* **901** (2020), L16
56. Sun J., Leroy A. K., Schinnerer E., et al.: Molecular Gas Properties on Cloud Scales across the Local Star-forming Galaxy Population. *ApJL* **901** (2020), L8
57. Li J., Wang R., Cox P., et al.: Ionized and Atomic Interstellar Medium in the $z = 6.003$ Quasar SDSS J2310+1855. *ApJ* **900** (2020), 131
58. Li Q., Wang R., Fan X., et al.: SCUBA2 High Redshift Bright Quasar Survey: Far-infrared Properties and Weak-line Features. *ApJ* **900** (2020), 12
59. Hastings B., Langer N., Koenigsberger G.: Internal circulation in tidally locked massive binary stars: Consequences for double black hole formation. *A&A* **641** (2020), A86
60. Wang Y., Beuther H., Schneider N., et al.: Dense gas in a giant molecular filament. *A&A* **641** (2020), A53
61. Wang T.-M., Hwang C.-Y.: Influence of velocity dispersions on star-formation activities in galaxies. *A&A* **641** (2020), A24
62. Gillis B. R., Schrabback T., Marggraf O., Mandelbaum R., Massey R., Rhodes J., Taylor A.: Validation of PSF models for HST and other space-based observations. *MNRAS* **496** (2020), 5017
63. Rhodes L., van der Horst A. J., Fender R., et al.: Radio afterglows of very high-energy gamma-ray bursts 190829A and 180720B. *MNRAS* **496** (2020), 3326
64. Bellstedt S., Driver S. P., Robotham A. S. G., et al.: Galaxy And Mass Assembly (GAMA): assimilation of KiDS into the GAMA database. *MNRAS* **496** (2020), 3235
65. Battersby C., Keto E., Walker D., et al.: CMZoom: Survey Overview and First Data Release. *ApJS* **249** (2020), 35
66. Yu H. Z., Zhang J. S., Henkel C., et al.: Galactic Interstellar Sulfur Isotopes: A Radial $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ Gradient?. *ApJ* **899** (2020), 145
67. Leslie S. K., Schinnerer E., Liu D., et al.: The VLA-COSMOS 3 GHz Large Project: Evolution of Specific Star Formation Rates out to $z \sim 5$. *ApJ* **899** (2020), 58
68. Belczynski K., Banerjee S.: Formation of low-spinning $100 M_{\odot}$ black holes. *A&A* **640** (2020), L20
69. Hernández-Martín B., Schrabback T., Hoekstra H., et al.: Constraining the masses of high-redshift clusters with weak lensing: Revised shape calibration testing for the impact of stronger shears and increased blending. *A&A* **640** (2020), A117
70. Millon M., Courbin F., Bonvin V., et al.: COSMOGRAIL. XIX. Time delays in 18 strongly lensed quasars from 15 years of optical monitoring. *A&A* **640** (2020), A105
71. Adak D., Ghosh T., Boulanger F., Haud U., Kalberla P., Martin P. G., Bracco A., Souradeep T.: Dust polarization modelling at large scale over the northern Galactic cap using EBHIS and Planck data. *A&A* **640** (2020), A100

72. Castignani G., Jablonka P., Combes F., et al.: Molecular gas and star formation activity in luminous infrared galaxies in clusters at intermediate redshifts. *A&A* **640** (2020), A64
73. Linke L., Simon P., Schneider P., et al.: KiDS+VIKING+GAMA: Testing semi-analytic models of galaxy evolution with galaxy-galaxy-galaxy lensing. *A&A* **640** (2020), A59
74. Ramatsoku M., Serra P., Poggianti B. M., et al.: GASP. XXVI. HI gas in jellyfish galaxies: The case of JO201 and JO206. *A&A* **640** (2020), A22
75. Henshaw J. D., Kruijssen J. M. D., Longmore S. N., et al.: Ubiquitous velocity fluctuations throughout the molecular interstellar medium. *NatAs* **4** (2020), 1064
76. Kuruvilla J., Porciani C.: The n-point streaming model: how velocities shape correlation functions in redshift space. *JCAP* **2020** (2020), 043
77. Lang P., Meidt S. E., Rosolowsky E., et al.: PHANGS CO Kinematics: Disk Orientations and Rotation Curves at 150 pc Resolution. *ApJ* **897** (2020), 122
78. González-López J., Novak M., Decarli R., et al.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: Deep 1.2 mm Continuum Number Counts. *ApJ* **897** (2020), 91
79. Koribalski B. S., Staveley-Smith L., Westmeier T., et al.: WALLABY - an SKA Pathfinder HI survey. *Ap&SS* **365** (2020), 118
80. Kramer C., Nikola T., Anderl S., et al.: Gas and dust cooling along the major axis of M 33 (HerM33es). Herschel/PACS [C II] and [O I] observations. *A&A* **639** (2020), A61
81. Banerjee S., Belczynski K., Fryer C. L., Berczik P., Hurley J. R., Spurzem R., Wang L.: BSE versus StarTrack: Implementations of new wind, remnant-formation, and natal-kick schemes in NBODY7 and their astrophysical consequences. *A&A* **639** (2020), A41
82. Kalberla P. M. W., Kerp J., Haud U.: HI filaments are cold and associated with dark molecular gas. HI4PI-based estimates of the local diffuse CO-dark H₂ distribution. *A&A* **639** (2020), A26
83. den Brok J. S., Cantalupo S., Mackenzie R., et al.: Probing the AGN unification model at redshift $z \simeq 3$ with MUSE observations of giant Ly α nebulae. *MNRAS* **495** (2020), 1874
84. Cotton W. D., Thorat K., Condon J. J., et al.: Hydrodynamical backflow in X-shaped radio galaxy PKS 2014-55. *MNRAS* **495** (2020), 1271
85. Tortora C., Napolitano N. R., Radovich M., et al.: Nature versus nurture: relic nature and environment of the most massive passive galaxies at $z < 0.5$. *A&A* **638** (2020), L11
86. Joudaki S., Hildebrandt H., Traykova D., et al.: KiDS+VIKING-450 and DES-Y1 combined: Cosmology with cosmic shear. *A&A* **638** (2020), L1
87. Euclid Collaboration, Paykari P., Kitching T., et al.: Euclid preparation. VI. Verifying the Performance of Cosmic Shear Experiments (Corrigendum). *A&A* **638** (2020), C2
88. Pires S., Vandebussche V., Kansal V., et al.: Euclid: Reconstruction of weak-lensing mass maps for non-Gaussianity studies. *A&A* **638** (2020), A141

89. Unruh S., Schneider P., Hilbert S., Simon P., Martin S., Puertas J. C.: The importance of magnification effects in galaxy-galaxy lensing. *A&A* **638** (2020), A96
90. Langer N., Schürmann C., Stoll K., et al.: Properties of OB star-black hole systems derived from detailed binary evolution models. *A&A* **638** (2020), A39
91. Bisigello L., Kuchner U., Conselice C. J., et al.: Euclid: the selection of quiescent and star-forming galaxies using observed colours. *MNRAS* **494** (2020), 2337
92. Mahler G., Sharon K., Gladders M. D., et al.: Strong Lensing Model of SPT-CL J0356-5337, a Major Merger Candidate at Redshift 1.0359. *ApJ* **894** (2020), 150
93. Hankins M. J., Lau R. M., Radomski J. T., et al.: SOFIA/FORCAST Galactic Center Legacy Survey: Overview. *ApJ* **894** (2020), 55
94. Gaia Collaboration, Helmi A., van Leeuwen F., et al.: Gaia Data Release 2. Kinematics of globular clusters and dwarf galaxies around the Milky Way (Corrigendum). *A&A* **637** (2020), C3
95. Chevance M., Kruijssen J. M. D., Hygate A. P. S., et al.: The lifecycle of molecular clouds in nearby star-forming disc galaxies. *MNRAS* **493** (2020), 2872
96. Scognamiglio D., Tortora C., Spavone M., et al.: Building the Largest Spectroscopic Sample of Ultracompact Massive Galaxies with the Kilo Degree Survey. *ApJ* **893** (2020), 4
97. Sun J., Leroy A. K., Ostriker E. C., et al.: Dynamical Equilibrium in the Molecular ISM in 28 Nearby Star-forming Galaxies. *ApJ* **892** (2020), 148
98. Utreras J., Blanc G. A., Escala A., et al.: When Gas Dynamics Decouples from Galactic Rotation: Characterizing ISM Circulation in Disk Galaxies. *ApJ* **892** (2020), 94
99. Meidt S. E., Glover S. C. O., Kruijssen J. M. D., et al.: A Model for the Onset of Self-gravitation and Star Formation in Molecular Gas Governed by Galactic Forces. II. The Bottleneck to Collapse Set by Cloud-Environment Decoupling. *ApJ* **892** (2020), 73
100. Ramatsoku M., Murgia M., Vacca V., et al.: Collimated synchrotron threads linking the radio lobes of ESO 137-006. *A&A* **636** (2020), L1
101. Deshpande A. C., Kitching T. D., Cardone V. F., et al.: Euclid: The reduced shear approximation and magnification bias for Stage IV cosmic shear experiments. *A&A* **636** (2020), A95
102. Schmitz M. A., Starck J.-L., Ngole Mboula F., et al.: Euclid: Nonparametric point spread function field recovery through interpolation on a graph Laplacian. *A&A* **636** (2020), A78
103. van Gelder M. L., Kaper L., Japelj J., et al.: VLT/X-shooter spectroscopy of massive young stellar objects in the 30 Doradus region of the Large Magellanic Cloud. *A&A* **636** (2020), A54
104. Migkas K., Schellenberger G., Reiprich T. H., Pacaud F., Ramos-Ceja M. E., Lovisari L.: Probing cosmic isotropy with a new X-ray galaxy cluster sample through the L_X -T scaling relation. *A&A* **636** (2020), A15
105. Square Kilometre Array Cosmology Science Working Group, Bacon D. J., Battye R. A., et al.: Cosmology with Phase 1 of the Square Kilometre Array Red Book 2018: Technical specifications and performance forecasts. *PASA* **37** (2020), e007

106. Gvaramadze V. V., Kniazev A. Y., Gräfener G., Langer N.: WR 72: a born-again planetary nebula with hydrogen-poor knots. *MNRAS* **492** (2020), 3316
107. Choi S. K., Austermann J., Basu K., et al.: Sensitivity of the Prime-Cam Instrument on the CCAT-Prime Telescope. *JLTP* **199** (2020), 1089
108. Oddo A., Sefusatti E., Porciani C., Monaco P., Sánchez A. G.: Toward a robust inference method for the galaxy bispectrum: likelihood function and model selection. *JCAP* **2020** (2020), 056
109. Bleem L. E., Bocquet S., Stalder B., et al.: The SPTpol Extended Cluster Survey. *ApJS* **247** (2020), 25
110. Magnelli B., Boogaard L., Decarli R., et al.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: The Cosmic Dust and Gas Mass Densities in Galaxies up to $z \sim 3$. *ApJ* **892** (2020), 66
111. Cassata P., Liu D., Groves B., et al.: ALMA Reveals the Molecular Gas Properties of Five Star-forming Galaxies across the Main Sequence at 3. *ApJ* **891** (2020), 83
112. Euclid Collaboration, Paykari P., Kitching T., et al.: Euclid preparation. VI. Verifying the performance of cosmic shear experiments. *A&A* **635** (2020), A139
113. Antoniadis J., Chanlaridis S., Gräfener G., Langer N.: Type Ia supernovae from non-accreting progenitors. *A&A* **635** (2020), A72
114. Grundy W. M., Bird M. K., Britt D. T., et al.: Color, composition, and thermal environment of Kuiper Belt object (486958) Arrokoth. *Sci* **367** (2020), aay3705
115. Puschnig J., Wallner S., Posch T.: Circalunar variations of the night sky brightness - an FFT perspective on the impact of light pollution. *MNRAS* **492** (2020), 2622
116. Werner K. F., Porciani C.: Renormalization of linear halo bias in N-body simulations. *MNRAS* **492** (2020), 1614
117. Khan F. M., Mirza M. A., Holley-Bockelmann K.: Inward bound: the incredible journey of massive black holes as they pair and merge - I. The effect of mass ratio in flattened rotating galactic nuclei. *MNRAS* **492** (2020), 256
118. Fudamoto Y., Oesch P. A., Magnelli B., et al.: A3COSMOS: the dust attenuation of star-forming galaxies at $z = 2.5-4.0$ from the COSMOS-ALMA archive. *MNRAS* **491** (2020), 4724
119. Jiménez-Andrade E. F., Zavala J. A., Magnelli B., et al.: The Redshift and Star Formation Mode of AzTEC2: A Pair of Massive Galaxies at $z = 4.63$. *ApJ* **890** (2020), 171
120. Umetsu K., Sereno M., Lieu M., et al.: Weak-lensing Analysis of X-Ray-selected XXL Galaxy Groups and Clusters with Subaru HSC Data. *ApJ* **890** (2020), 148
121. Ferrarese L., Côté P., MacArthur L. A., et al.: The Next Generation Virgo Cluster Survey (NGVS). XIV. The Discovery of Low-mass Galaxies and a New Galaxy Catalog in the Core of the Virgo Cluster. *ApJ* **890** (2020), 128
122. Butterfield N. O., Ginsburg A., Ludovici D. A., Barnes A., Dunnagan R., Lang C. C., Morris M. R.: 6.7 GHz CH₃OH Absorption toward the N3 Galactic Center Point Source. *ApJ* **889** (2020), 174
123. Li J., Wang R., Riechers D., et al.: Probing the Full CO Spectral Line Energy Distribution (SLED) in the Nuclear Region of a Quasar-starburst System at $z = 6.003$. *ApJ* **889** (2020), 162

124. Wang Y., Bihl S., Beuther H., et al.: Cloud formation in the atomic and molecular phase: H I self absorption (HISA) towards a giant molecular filament. *A&A* **634** (2020), A139
125. Asgari M., Tröster T., Heymans C., et al.: KiDS+VIKING-450 and DES-Y1 combined: Mitigating baryon feedback uncertainty with COSEBIs. *A&A* **634** (2020), A127
126. Herrera C. N., Pety J., Hughes A., et al.: The headlight cloud in NGC 628: An extreme giant molecular cloud in a typical galaxy disk. *A&A* **634** (2020), A121
127. Mahy L., Almeida L. A., Sana H., et al.: The Tarantula Massive Binary Monitoring. IV. Double-lined photometric binaries. *A&A* **634** (2020), A119
128. Mahy L., Sana H., Abdul-Masih M., et al.: The Tarantula Massive Binary Monitoring. III. Atmosphere analysis of double-lined spectroscopic systems. *A&A* **634** (2020), A118
129. Heydenreich S., Schneider P., Hildebrandt H., et al.: The effects of varying depth in cosmic shear surveys. *A&A* **634** (2020), A104
130. Wang Y., Beuther H., Rugel M. R., et al.: The HI/OH/Recombination line survey of the inner Milky Way (THOR): data release 2 and H I overview. *A&A* **634** (2020), A83
131. Bodensteiner J., Sana H., Mahy L., et al.: The young massive SMC cluster NGC 330 seen by MUSE. I. Observations and stellar content. *A&A* **634** (2020), A51
132. Linke L., Simon P., Schneider P., Hilbert S.: Measuring galaxy-galaxy-galaxy-lensing with higher precision and accuracy. *A&A* **634** (2020), A13
133. Maccagni F. M., Murgia M., Serra P., et al.: The flickering nuclear activity of Fornax A. *A&A* **634** (2020), A9
134. Fahr H.-J., Heyl M.: Suprathermal plasma distribution functions with relativistic cut-offs. *MNRAS* **491** (2020), 3967
135. Wang L.: The survival of star clusters with black hole subsystems. *MNRAS* **491** (2020), 2413
136. Wang L., Kroupa P., Takahashi K., Jerabkova T.: The possible role of stellar mergers for the formation of multiple stellar populations in globular clusters. *MNRAS* **491** (2020), 440
137. Efimov A. I., Lukanina L. A., Smirnov V. M., Chashei I. V., Bird M. K., Pätzold M.: Disturbed Flows in the Inner Solar Wind and Near Earth's Orbit. *CosRe* **57** (2020), 423
138. Wang C., Langer N., Schootemeijer A., Castro N., Adscheid S., Marchant P., Hastings B.: Effects of Close Binary Evolution on the Main-sequence Morphology of Young Star Clusters. *ApJL* **888** (2020), L12
139. Hastings B., Wang C., Langer N.: The single star path to Be stars. *A&A* **633** (2020), A165
140. Busch L. A., Belloche A., Cabrit S., Hennebelle P., Commerçon B.: The dynamically young outflow of the Class 0 protostar Cha-MMS1. *A&A* **633** (2020), A126
141. Xia Q., Robertson N., Heymans C., et al.: A gravitational lensing detection of filamentary structures connecting luminous red galaxies. *A&A* **633** (2020), A89

142. Hildebrandt H., Köhlinger F., van den Busch J. L., et al.: KiDS+VIKING-450: Cosmic shear tomography with optical and infrared data. *A&A* **633** (2020), A69
143. Langer N., Baade D., Bodensteiner J., Greiner J., Rivinius T., Martayan C., Borre C. C.: γ Cas stars: Normal Be stars with discs impacted by the wind of a helium-star companion?. *A&A* **633** (2020), A40

Cristiano Porciani

Bonn

Max-Planck-Institut für Radioastronomie

Auf dem Hügel 69, 53121 Bonn
Tel.: (0 228) 525-0, Telefax: (0 228) 525-229
E-Mail: username@mpifr-bonn.mpg.de
Internet: <http://www.mpifr.de>

0 Allgemeines

Das Max-Planck-Institut für Radioastronomie (MPIfR) wurde zum 01.01.1967 gegründet und zog 1973 in das heutige Gebäude ein, das in den Jahren 1983 und 2002 wesentlich erweitert wurde.

Im Mai 1971 wurde das 100m-Radioteleskop in Bad Münstereifel-Effelsberg eingeweiht. Der volle astronomische Messbetrieb begann ab August 1972. Im November 2007 erfolgten Übergabe und Start des regulären Messbetriebs der ersten deutschen Station des Niederfrequenz-Radioteleskops LOFAR (LOW Frequency ARray) am Standort Effelsberg. Seit November 2009 arbeitet die LOFAR-Station Effelsberg durch Hinzunahme der „High-band“-Antennen im vollen Frequenzumfang. Im Jahr 2011 konnte das 40-jährige Jubiläum der Eröffnung des 100m-Teleskops gefeiert werden. Die Vorbereitungen für das 50-jährige Jubiläum Im Jahr 2021 wurden begonnen.

Das 1985 in Betrieb genommene 30m-Teleskop für Millimeterwellen-Radioastronomie (MRT) auf dem Pico Veleta (bei Granada/Spanien) wurde noch im selben Jahr an das neu gegründete Institut für Radioastronomie im Millimeterwellenbereich (IRAM) übergeben. Im September 1993 erfolgte die Einweihung des für den submm-Bereich vorgesehenen 10m-Heinrich-Hertz-Teleskops (HHT) auf dem Mt. Graham (Arizona/USA), das bis Juni 2004 gemeinsam mit dem Steward-Observatorium der Universität von Arizona betrieben wurde. Das 12m APEX Submillimeter-Teleskop (Atacama Pathfinder EXperiment) wurde in der chilenischen Atacama-Wüste in einer Höhe von 5100 m über dem Meeresspiegel vom Institut errichtet und wird seit September 2005 von der Europäischen Südsternwarte (ESO) in Zusammenarbeit mit dem MPIfR und der schwedischen Sternwarte Onsala (OSO) betrieben. Das Institut ist Mitglied des Europäischen VLBI-Netzwerks (EVN) und betreut das Global Millimeter-VLBI Array (GMVA). Weiterhin ist das MPIfR Gründungsmitglied des European Pulsar Timing Arrays (EPTAs) und International Pulsar Timing Array (IPTA) und betreibt mit europäischen Partnern das „Large European Array for Pulsars“ (LEAP). Seit 2012 nutzt das Institut das Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA), welches gemeinsam vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der US National Aeronautics and Space Administration (NASA) betrieben wird. In 2018 wurde das Teleskop MeerKAT in Südafrika eröffnet, an dessen Planung zur wissenschaftlichen Nutzung und Bau von Instrumenten das MPIfR wesentlich beteiligt ist und das ein Teil des Square Kilometre Array (SKA) darstellt. Weiterhin ist das MPIfR über dem APEX-Teleskop und über den ERC Synergy Grant „Black Hole Cam“ am Event Horizon

Telescope (EHT) beteiligt, mit dem im April 2019 bahnbrechende Bilder des Schwarzen Lochs von M87 gemacht werden konnten.

Die im Jahr 2002 eröffnete Doktorandenschule „International Max Planck Research School for Astronomy and Astrophysics“ (IMPRS) wird seitdem ununterbrochen in Zusammenarbeit mit dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn und dem I. Physikalischen Institut der Universität zu Köln geführt.

Im Juni 2006 war der Verein „Freunde und Förderer des MPIfR e.V.“ gegründet worden.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. M. Kramer (Mitglied des Direktoren-Kollegiums)

Prof. Dr. K.M. Menten (Mitglied des Direktoren-Kollegiums, Geschäftsführender Direktor)

Prof. Dr. J.A. Zensus (Mitglied des Direktoren-Kollegiums) Prof. Dr. G. Weigelt (Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied)

Prof. Dr. R. Wielebinski (Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 118

Dr. F. Abbate, Dr. R. Aladro Fernández, Dr. W. Alef, Dr. I. Antoniadis, Dr. U. Bach, Dr. A.K. Baczko, Dr. A.-S. Bak-Nielsen, A. Bansod, Dr. E. Barr, Dr. R. Beck, Dipl.-Phys. J. Behrend, Dr. A. Belloche, Dr. M. Berezina, Dr. B. Boccardi (Nachwuchsgruppenleiterin Otto-Hahn-Gruppe), Priv.-Doz. Dr. S. Britzen, Dr. A. Brunthaler, Dr. I. Cámara Mayorga, Dr. D. Champion, M. Ciechanowicz, Dr. D. Colombo, Dr. V.K. Dimitrova, Dipl.-Ing. S. Dornbusch, Dr. C. Durán Urrutia, Dr. S.A. Dzib Quijano, Prof. Dr. A. Eckart (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), N. Esser, A. Felke, Dr. P. Freire, Dr. Y. Gong, Dr. E. Graikou, Prof. Dr. M. Grewing (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. Y. Guo, Dr. R. Güsten, Prof. Dr. M. Harwit (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. A. Hernández Gómez, Dr. S. Heyminck, Dr. G.H. Hilmanson, Dr. S. Hochgürtel, Dr. K.-H. Hofmann, Dr. M. Janßen, Dr. F. Jaron, Dr. M. Johnson, Dr. N. Junkes, Dr. R. Karuppusamy, Dipl.-Ing. C. Kasemann, Dr. R. Keller, Dr. K.I. Kellermann (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. M. Kierdorf, Dr. J.-Y. Kim, Prof. Dr. B. Klein (Abteilungsleiter mm/submm-technologie, Abteilungsleiter Digitale Signalverarbeitung), Dr. H.-R. Klöckner, Dr. S. Komossa, Dr. C. König, Dr. B. Kramer, Dr. A. Kraus (Abteilungsleiter Radio-Observatorium Effelsberg), Dr. M. Krause, Dr. T.P. Krichbaum, Prof. Dr. N. Langer (Max-Planck-Fellow), C. Leinz, Dr. R. Lico, Dr. M. Lisakov, Dr. J. Liu, Dr. K. Liu, Dr. A.P. Lobanov, Dr. Y.K. Ma, Dr. N.R. MacDonald, Dr. R. Main, Dr. S.A. Mao, Dr. J.G. Martinez, Dr. R. Mauersberger, Dr. Y. Men, Dr. D. Muders, Dr. P. Müller, Dr. M. Noroozian, Dr. A. Noutsos, Dr. A. Oberreuter (Abteilungsleiter EDV), Dr. G.N. Ortiz León, T. Oyedokun, Dr. A. Parthasarathy, Dr. Y. Pidopryhora, Dr. N. Porayko, Dr. R.W. Porcas, Dr. P. Reich, Dr. N. Reyes Guzmán, Dr. O. Ricken, Dr. D. Riquelme Vasquez, Prof. Dr. E. Ros Ibarra, Dr. H. Rottmann (Abteilungsleiter VLBI-Technologie), Dr. I. Rottmann, Dr. A.L. Roy, Dr. M.R. Rugel, P. Sathyanarayanan Sakti, Dipl.-Phys. F. Schäfer, Dr. D. Schertl, Dr. S. Seethapuram Sridhar, Dr. S.N.X. Serrano Medina, Dr. Y. Shao, Dr. L. Spitler (Nachwuchsgruppenleiterin Lise-Meitner-Gruppe), Prof. Dr. P.A. Strittmatter (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), S. Thiel, Dr. E. Traianou, Dr. V. Venkatraman Krishna, Dr. F. Wagner, Dr. C.R.H. Walker, Dr. A. Weiß, Dr. N. Wex, Dr. R. Wharton, Dr. G. Wieching (Abteilungsleiter Elektronik), Dr. H. Wiesemeyer, Dr. T. Winchen, Dr. B. Winkel, Dr. G. Witzel, Dr. J.H.K. Wu, Dr. O. Wucknitz, Dr. U. Wyputta, Dr. F. Wyrowski, Dr. A. Yang

Doktoranden: 67

T.M. Athanasiadis, V. Balakrishnan, A. Batrakov, S. Bethapudi, H.K.M. Bhat, L. Bouscasse, N. Brinkmann, P.M. Bryndza, L.A. Busch, W. Chen, C. Chidiac, I.B. Christensen,

M. Colom i Bernadich, M. Cruces, A. Dev, R. Dokara, L. Dongzi, J.Y. Donner, C. Eibensteiner, M. Gaikwad, V. Ganzi, T. Gautam, K. Grishunin, L. Haase, M. Haslbauer, C. Heiter, G.H. Hilmarsson, T.D. Hoang, L.J.M. Houben, H. Hu, P.K. Humiere Rodríguez, A.M. Jacob, J.N. Jahns, M.H. Jesty, F. Jünemann, D.J. Kim, T.O. Kócvacs, J.A. Kramer, J. Kumar, L.-H. Lin, Y. Lin, L. Linke, L. Madika, G. Mall, P. Mazumdar, C. Migkas, H. Müller, H. Nguyen, G.-F. Parashos, F.M. Pötzl, L. Rhodes, L. Ricci, M. Schnitzeler, C. Schürmann, S. Sengupta, R. Sharma, T. Sprenger, N. Sulzenauer, E. Traianou, P. Voraganti Padmanabh, J.D. Wagenveld, J. Wongpcheauxsorn, X.-T. Xu, Y. Yan, M. Yttergren

Gäste: 45

Prof. Dr. A. Barychev, Dr. J. Baars, Dr. R. Beck, Prof. Dr. W. Becker, U. Beckmann, Dr. M. Berezina, Dr. E.-M. Berkhuijsen, Dr. S. Bernhart, Prof. Dr. P. Biermann, Dr. C. Casadio, Dr. C.-H.R. Chen, Dr. Y.K. Choi, Dr. G. Desvignes, Dr. C. Durán Urrutia, Dr. R. Eatough, Prof. Dr. H. Falcke, Prof. Dr. K. Fricke, Dr. C.M. Fromm, Dr. L. Guillemot, Dr. M. Hayashi, Dr. C. Henkel, Dr. S. Johnston, Dr. J. Kauffmann, Dr. J.-Y. Kim, Prof. Dr. Y.Y. Kovalev, Dr. E. Kreysa, Dr. K. Li, Dr. R. Lico, Dr. R.-S. Lu, Dr. M. Massi, Dr. I. Myserlis, Dr. A. Noutsos, Prof. Dr. U.-L. Pen, Prof. Dr. S. Pfalzner, Dr. T. Pillai, Dr. W. Reich, Dr. A. Sanna, Dr. T. Savolainen, Dr. L. Shao, Dr. T. Tauris, Dr. G. Tuccari, Dr. E. Vardoulaki, Dr. J. Verbiest, Dr. T.L. Wilson, Dr. W. Zhu

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

100m-Radioteleskop Effelsberg

- Beobachtungsbetrieb

Im Jahr 2020 verteilte sich die am 100m-Radioteleskop vergebene Beobachtungszeit wie folgt auf die vier Hauptarbeitsgebiete: 26 % Kontinuum, 11 % Spektroskopie, 26 % VLBI, 37 % Pulsarbeobachtungen. In den VLBI-Beobachtungen sind auch - wie in den Vorjahren - 48 Stunden für Messungen im Rahmen des International Service for Geodesy and Astrometry (IVS) enthalten. Trotz der Einschränkungen durch das Corona-Virus konnte der astronomische Messbetrieb in Effelsberg ohne Unterbrechungen aufrecht erhalten werden.

Seit einigen Jahren besteht die Möglichkeit, zeitintensive Projekte von allgemeinem wissenschaftlichem Interesse als „Key Science Projects“ einzureichen. Zurzeit sind mehrere solcher Programme aktiv, u.a. das GLOSTAR-Projekt („Global View of Star Formation in the Milky Way“). Messungen im C/X-Band mit dem 100-m Teleskop ergänzen die Beobachtungen mit dem US-amerikanischen VLA und dienen der Detektion der ausgedehnten, diffusen Emission, für die das Interferometer nicht empfindlich ist.

Weiter fortgeführt wurden zwei Programme für regelmäßige Timing-Beobachtungen von ausgewählten Pulsaren (mit Rotationsperioden im Bereich von Milli-Sekunden); eines davon findet in Zusammenarbeit mit weiteren europäischen Observatorien statt. Bei letzterem wird durch die kohärente Addition der Signale der Einzelteleskope eine extrem hohe Empfindlichkeit erreicht („LEAP“ - Large European Array for Pulsars).

Die vollständige Durchmusterung des Nordhimmels im Lichte der HI-Linie (EBHIS – Effelsberg-Bonn HI Survey) wurde im Jahr 2020 abgeschlossen.

- Technische Arbeiten

Die Vorbereitungen für eine Erneuerung der Hauptachsensteuerung (Azimut und Elevation) sowie für die Modernisierung der Steuerrechner in den kommenden Jahren wurden fortgeführt. Das Projekt soll 2021 starten und voraussichtlich im Herbst 2022 abgeschlossen werden.

Auch in 2019 wurde eine Reihe von Arbeiten zum Erhalt des Teleskops durchgeführt, dazu zählen u.a. Korrosionsschutzarbeiten in den Sommermonaten.

Eins der beiden Elevationsgetriebe wurde 2019 (nach fast 50 Jahren im Einsatz) gegen ein Ersatzsystem getauscht und zur Überarbeitung an die Herstellerfirma gesandt. Der

Wiedereinbau hat im Sommer 2020 stattgefunden.

Elektronik-Abteilung

Optimierung des mHEMT-Prozesses für niedrigstes Eigenrauschen bei Cryogen-Temperaturen in einer Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für angewandte Festkörperphysik FhG/IAF.

Abschlussmessung und Charakterisierung von gekühlten rauscharmen W-BAND MMICs und Konvertern im Rahmen von RadioNet AETHRA.

Evaluation von Komponenten eines Phased-Array-Feed (PAF) Empfängers am Effelsberg Teleskop mit dem Fokus einer zukünftige kryogene PAF Implementierung.

Design und Aufbau von rauscharmen Vorverstärkern (LNA) für radioastronomische Empfangssysteme in Kleinserien.

Aufbau von weiteren 32 1,7–3,5 GHz-Empfangssysteme für das MeerKAT-Observatorium und beginn der Inbetriebnahme der ersten 32 Einheiten.

Wissenschaftlicher Betrieb und Optimierung eines High Performance Computing (HPC) am MeerKAT-Observatorium zur Formung von bis zu 1000 unabhängigen Beams und zur Datenauswertung.

Design und Aufbau eines L- und eines K- Band Empfängers für das Thai TNRT Telescope. Inbetriebnahme der SKA-MPG Teleskops.

Aufbau und Inbetriebnahme eines kryogenen S-Band und Ku-Band Empfängers an dem SKA-MPG Teleskop.

Implementierung der direkten Digitalisierung am Breitband (UBB)-Empfänger.

Entwicklung eines hoch integrierten universellen Empfängerfrontends für astronomisch Empfänger, insbesondere für das Effelsberg Teleskop.

Entwicklung und erste Tests mit einem Universellen GPU Backendsystem für das Effelsberg Teleskop.

Submillimeter-Technologie

Weitere Optimierung der Optikeigenschaften von A-MKID, einer 25k-Pixel Kamera für das APEX-Teleskop, auf Basis von neuartigen Microwave Kinetic Inductance Detectors (MKID).

Inbetriebnahme der ersten beiden Frequenzbänder von nFLASH am APEX Teleskop in Chile. nFLASH ist ein neuartiger 3-Frequenz-Heterodyne Empfänger für die Bänder 230 GHz, 460 GHz und 810 GHz. Der Empfänger erlaubt erstmals eine gleichzeitige Beobachtung aller drei Bänder durch Dichroic-Filter im 2SB-Mode (beide Seitenbänder gleichzeitig) und in beiden Polarisationen. Das 810 GHz Frequenzband von nFLASH befindet sich - aufgrund von Verzögerungen durch die Coronapandemie - noch im Aufbau. Eine Inbetriebnahme am APEX ist für 2021/22 vorgesehen.

Optimierung und Betrieb von LAsMA, einem 7-Pixel Array-Spektrometer mit 2SB-Mischern bei 345 GHz am APEX.

Fortlaufende Verbesserungen an und Betrieb des upGREAT-Array-Empfängers (14 Pixel bei 1,9 THz [CII], 7 Pixel bei 4,7 THz [OI]) für das Flugzeugobservatorium SOFIA.

Verbesserungen an und Beobachtungsbetrieb von 4GREAT, einem 4-Farben Heterodyn-Spektrometer für die Frequenzbereiche 500-600 GHz, 900-1100 GHz, 1,2-1,5 THz und 2,5-2,7 THz für SOFIA.

Entwicklung von neuartigen Dichroic-Filtern für nFLASH zur optischen Separation von Frequenzbändern im Bereich bei einigen 100 GHz.

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Digitale Signalverarbeitung wurde ein IF-Signalpro-

zessor entwickelt und getestet, der für die FFT-Spektrometer vom Typ sFFTS4G und qFFTS4G optimiert ist und eine direkte IF-Abtastung im Bereich 4-8 GHz ermöglicht.

Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)-Technik

BRAND: Fortführung der Arbeiten am digitalen BRAND Empfänger-Prototypen. BRAND erlaubt die direkte Digitalisierung von Signalen im Frequenzbereich von 1.5-15.5 GHz in beiden Polarisationsrichtungen. Produktion und Bestückung von 2 BRAND-C Prototyp Boards (28-Layer, 30x40cm). Tests der Sampler-Komponente mit einer Samplingrate von 112 Gps wurden erfolgreich abgeschlossen.

DBBC3: Produktion/Upgrade von insgesamt sieben DBBC3-Backend Systemen für den geodätischen und astronomischen Einsatz an VLBI-Teleskopen weltweit. Fortlaufende Verbesserung der DBBC3-Backend Hardware, Software und Firmware. Neuentwicklung der DDC_U Firmware zur Prozessierung von 4 GHz IFs in bis zu 32 Subbändern unterschiedlicher Bandbreite (im Bereich 2 - 128 MHz). Entwicklung eines Python-Pakets zur Steuerung und Überwachung des DBBC3-Backends.

APEX: Technische Arbeiten am APEX-Teleskop für das Event Horizon Telescope (EHT). Installationsarbeiten und Messungen nach dem Upgrade des alten 230 GHz Empfängers auf nFLASH (230/640 GHz). Testbeobachtungen zwischen APEX und Phased ALMA, mit VLBI-Softwarekorrelation vor Ort in APEX. Erfolgreiche 230 GHz VLBI Fringes mit nFLASH. Entwicklung von Lambda/4 Platten für Beobachtungen in Zirkularpolarisation bei 345 GHz. Vor-Ort Support während der Beobachtungskampagnen und der durchgeführten technischen Tests.

NOEMA: Technische Unterstützung von IRAM NOEMA vor Ort im Aufbau der Single-Dish VLBI Fähigkeiten. Erfolgreiche Fringe-Tests bei 86 GHz und 230 GHz. Mitwirkung im phased-NOEMA Projekt zur Realisierung der phasengleichen Kombination der NOEMA Einzelantennen für VLBI Beobachtungen. Mitgliedschaft im „Phased NOEMA Qualification Review Panel“ zur Formulierung der Spezifikationen von phased-NOEMA. Erfolgreicher Fringe-Test bei 86 GHz zwischen phased-NOEMA, Pico Veleta und dem Yebes Teleskop.

Pico de Veleta: Technische Unterstützung der VLBI Aktivitäten am IRAM 30-m Teleskop auf dem Pico de Veleta. Installation eines DBBC3-Backends und anderer VLBI Hardware für Beobachtungen des EHT und des GMVA. Vor-Ort Support während der Beobachtungskampagnen und der durchgeführten technischen Tests.

VLBI Cluster/Korrelator: Betrieb eines HPC Clusters zur Durchführung von VLBI Korrelationen und anderen rechenintensiven Tätigkeiten.

EHT: Korrelation und Erstellung der Datenprodukte der EHT-2018-Beobachtungen in den, dem VLBI-Korrelator Bonn zugeteilten, zwei von vier Bändern. Mitwirkung bei der Definition und Realisierung einer neuen Prozessierungs- und Kalibrations-Strategie für das EHT innerhalb der „L1/L2 Calibration Task Force“.

RadioAstron: Korrelation von 4 VLBI-Experimenten mit Beteiligung der RadioAstron Satelliten-Antenne. Erweiterung der Korrelationssoftware zur Ermöglichung von „Closed-LoopKorrelationen nach dem Ausfall des Masers an Bord des RadioAstron Satelliten.“

GMVA: Korrelation von 2 GMVA Beobachtungskampagnen sowie mehrerer technischer Tests. Weiterentwicklung und Optimierung der Analyse- und Prozessierungs-Pipeline.

DiFX-Software: Weiterentwicklung der DiFX-Korrelationssoftware innerhalb des internationalen DiFX Konsortiums. Implementierung einer spektralen Verarbeitungsmethode („output bands“) die die Korrelation trotz höchst inkompatibler Frequenzsetups im VLBI-Netzwerk ermöglicht.

Abteilung Digitale Signalverarbeitung

Die Entwicklung von digitalen FFT-Spektrometern zu noch kompakteren Systemen wurde fortgesetzt. Im Rahmen des SFB956 hat die Abteilung ein neuartiges FFTS-Board (qFFTS4G) für den CHAI-Empfänger für das zukünftige CCAT-prime Teleskop in Chile

entwickelt, das 4 x 4 GHz Bandbreite im 2. Nyquist-Band (4-8 GHz) mit hoher spektraler Auflösung (4 x 65536 Kanälen) analysieren kann. Durch die direkte Signalerfassung im Bereich 4-8 GHz vereinfacht sich die ansonsten nötige analoge Signalaufbereitung mit Basisbandmischung erheblich.

Weiterhin wurde von der Abteilung DSP im Rahmen des MPIfR S-Band Empfänger-Projekts für MeerKAT ein Digitizer- und Paketizer-Board entwickelt, erfolgreich getestet und insgesamt 70 Einheiten produziert. Die Produktion von weiteren 50 Einheiten für die MeerKAT-Erweiterung wurde in 2020 fortgesetzt. Diese erste Version des Digitizer ermöglicht es, zwei Polarisationskanäle im Frequenzbereich 1,75 - 3,5 GHz (2. Nyquist-Band) ohne vorherige analoge Mischung synchron mit 12-Bit Auflösung zu erfassen. Zur weiteren Datenverarbeitung werden die Signale vom Digitizer über Lichtwellenleiter an den Paketizer übertragen. Der Paketizer filtert und formatiert die Datenströme und versendet sie anschließend über 40 Gbit/s Ethernet an den MeerKAT-Korrelator und Beam-Former.

Für das Projekt Effelsberg Direct Digitalization (EDD 2) wurde ein Digitizer-2 entwickelt, der bis zu 2 x 3 GHz Bandbreite (3-6 GHz) erfassen kann. Dazu passend wurde ein Paketizer-2 entwickelt, der die volle Signalbandbreite des Digitizer-2 lückenlos über zwei 100 Gbit/s Ethernet Ports zur weiteren Signalverarbeitung zu einem GPU-Cluster übertragen kann.

Für das Auslesen von MKID-Detektoren (Projekt A-MKID) sowie für Anwendungen in der Labor-Spektroskopie, wurde ein neuartiges universelles ADC/DAC- / FPGA- / GPU-Board (Projekt UBOARD) entwickelt. Bei diesem Projekt sollen erstmals die Vorteile von FPGA und GPU auf einem gemeinsamen Board untersucht werden.

Rechenzentrum

Das Rechenzentrum des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie (MPIfR), ist die zentrale Serviceeinrichtung für alle wissenschaftlichen, technischen und nicht-wissenschaftlichen Abteilungen des Institutes. Es stellt zentrale und dezentrale Services für die beiden Standorte Bonn und Effelsberg bereit. Der direkte Kundensupport und die bedarfsgerechte Projektbegleitung in allen IT-Angelegenheiten gehören zu den wichtigsten Aufgaben.

Trotz der besonderen Randbedingungen durch Corona konnten 2020 in folgenden Bereichen Dienstleistungen für die Forschungseinrichtung erbracht werden (eine Auswahl):

HOME OFFICE Services

- Erweiterung der bestehenden VPN-Einwahl-Dienste mit Zugriff auf interne Lizenzserver
- Aufstockung der diversen Videokonferenz-Software-Lizenzen für die Arbeiten im Home-Office
- Ausbau bzw. neue Angebote der lokal gehosteten Videokonferenz-Server
- Bereitstellung eines größeren Ausleihpools an Notebooks, Webcams und Headsets, etc.

CLIENTS

- Die Arbeitsrechner wurden auf einen neuen Virenschanner umgestellt
- In der Verwaltung erfolgte eine Migration der bestehenden SAP-Arbeitsplätze nach vAP (Virtueller SAP-Arbeitsplatz), was u.a. die Verfügbarkeit der Verwaltung auch im Home Office sicherstellte.

INFRASTRUKTUR

- Eine neue USV (Erstausbau 50 kW mit Redundanz, Endausbau bis 250 kW) sichert fortan die zentralen Dienste ab.
- Vorbereitende Arbeiten für einen neue Serverraum (Endausbau 2021) haben begonnen (Verdoppelung der Stellfläche.)

NETZWERK

- Beginn der Implementation einer neuen Network Access Control Software, um den sicheren Zugriff auf im LAN und WLAN zu ermöglichen.

SERVER/STORAGE

- Die Backupsoftware für die virtuellen Serverdienste wurde erneuert
- Antrag auf Upgrade der bestehenden Backup- und Archivierungskapazitäten (um den Faktor 6) ist bewilligt worden. Umsetzung in 2021 geplant.
- Weitere Kollaborationsplattformen (bspw. Mattermost) im Angebot.
- Verlagerung von LEAP-Projekt-Daten in eigene Tape-Library
- Integration und Ausbau vorhandener Storage-Kapazitäten der wissenschaftlichen Gruppen (bspw. EHTmirror erweitert)
- Wechsel des Filesystems gemäß neuen Anforderungen in einzelnen wissenschaftlich-technischen Projekten. Redundanzplanungen von Scratch-Storage für 2021 vorgesehen.

CLUSTER

- Remote Betreuung des MeerKAT-Doppelclusters in Südafrika
- Ausschreibung des Nachfolge-Clusters für die PULSAR-Gruppe (Installation 2021 geplant)

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Millimeter- und Submillimeter-Astronomie

Die Hauptarbeitsgebiete umfassen Untersuchungen des interstellaren Mediums in unserer Milchstraße und anderen Galaxien, auch bei höchsten Rotverschiebungen, und die Entstehung von Sternen. Dabei werden Beobachtungen mit Einzelteleskopen und Interferometern in einem sehr breiten Wellenlängenbereich durchgeführt, der vom langwelligen Radio- bis in das Nah-Infrarot-Regime reicht. Im Hause durchgeführte Instrumentenentwicklung ermöglicht viele der Radio-, Submillimeter- und Ferninfrarotbeobachtungen.

Struktur und Dynamik der Milchstraße und der lokalen Gruppe.

Molekülwolken in der Milchstraße und in externen Galaxien.

Durchmusterungen der galaktischen Ebene in den Submillimeter- und Radiowellenlängenbereichen.

Entstehung von Sternen und Sternhaufen.

Radiostrahlung von Protosternen, YSOs (“Young Stellar Objects”), und von Gammastrahlen-Doppelsternen.

Astrophysikalische Maser und (Submillimeter-) Laser. Very Long Baseline Interferometry von Spektrallinien.

Astrochemie einfacher und komplexer interstellarer Moleküle (Bio-Radioastronomie).

Moleküle im diffusen interstellaren Medium und ihre Chemie.

Späte Phasen der Sternentwicklung: Zirkumstellare Hüllen, ihre chemische Zusammensetzung und Massenverlust in das interstellare Medium. Abbildung der Photosphären von roten Riesensternen.

Das Zentrum der Milchstraße und seine Umgebung.

Moleküle und Megamaser in Aktiven Galaktischen Kernen und Starburst-Galaxien.

Gas und Staub in kosmologischen Entfernungen. Sternentstehung im frühen Universum.

Absorption in Gravitationslinsen. Variabilität von physikalischen Fundamentalkonstanten.

2.2 Radioastronomie/Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)

Die Forschung der Abteilung fokussiert sich auf die Untersuchung von aktiven Galaxienkernen (AGK):

Hochauflösende Studien ausgewählter AGK-Jets bei cm- und mm-Wellenlängen mittels VLBI. Erforschung der Kollimation und Beschleunigung von Jets in den innersten Regionen sowie der transversalen Auflösung von AGK-Jets, der Rolle von Magnetfeldern und binären Schwarzen Löchern. Die hochauflösenden radiointerferometrischen Studien ausgewählter AGK-Jets dienen auch der Untersuchung der Strahlungsprozesse hochenergetischer Gamma-Strahlung (Cherenkov-Teleskope). Analysiert werden ebenfalls elektromagnetische Pendanten der Quellen von Gravitationswellen-Emission sowie Neutrino-Quellen (siehe z.B. die Studien der Jets von TXS 0506+056 und PKS 1502+106).

Langzeituntersuchung der Strukturänderungen von aktiven Galaxienkernen auf der Parsec-Skala:

VLBA-MOJAVE-Programm bei 15 GHz und BU-Blazar Program bei 43 GHz und 86 GHz auf der Nordhalbkugel, LBA-TANAMI-Programm bei 8,4 GHz und 23 GHz auf der Südhalbkugel, sowie weitere Untersuchungen ausgewählter AGK.

Systematische Flussdichtemessungen von Gammastrahlenden-AGK von cm- bis submm-Radiowellen mit F-GAMMA und POLAMI. Mathematische Methoden wie die Korrelationsanalyse von Zeitreihen werden angewandt, um die Zusammenhänge der nichtthermischen Strahlung aus diesen Jets zu erforschen.

Erforschung der spektralen Energieverteilung ausgewählter Blazare, Seyfert-1 Galaxien mit schmalen Emissionslinien und anderer Objekte, eingeschlossen Gezeiten-Sternzerissereignisse.

Die Abteilung engagiert sich bei der Entwicklung für 1-mm-VLBI-Beobachtungen mit den Teleskopen ALMA, APEX, Pico Veleta und NOEMA, sowie in der Korrelation dieser Messungen im Rahmen des Event Horizon Telescopes.

Betreuung des Global Millimeter VLBI Arrays, eines weltweiten Netzwerks von Teleskopen für Messungen bei 3,5 mm und 7 mm, mit ALMA-Beteiligung seit 2017; eingeschlossen ist der Korrelator-Betrieb.

Die Abteilung ist ein führendes Mitglied des EHT-Konsortiums, wo zum ersten Mal das Bild eines Schwarzen Loches in der Galaxis M 87 gelungen ist. Weiterhin wird das Ereignishorizont im supermassenreichen Schwarzen Loch im galaktischen Zentrum untersucht. Das EHT studiert ebenfalls aktive Galaxienkerne wie NGC 1052, 3C 279, Centaurus A, 4C 01.28 und OJ 287 mit Hilfe eines weltweiten Netzwerks einschließlich des ALMA-Teleskops. Messbetrieb, Korrelation, Kalibration, Bildgebung und Deutung der Messungen führen zu den bahnbrechenden Ergebnissen, die in der ersten Hälfte 2019 angekündigt wurden.

Nah-Infrarot Untersuchungen der Variabilität im Galaktischen Zentrum.

Mitgliedschaft in zahlreichen internationalen Kollaborationen wie Fermi/LAT, POLAMI, RoboPol, MOJAVE, EHT, TANAMI, LOFAR, WEBT, usw. auch enge Kooperation mit weiteren Kollaborationen wie MAGIC, IceCube, LIGO, GRAVITY.

2.3 Radioastronomische Fundamentalphysik

Grundlagenphysik und fundamentale Wechselwirkungen: Gravitation, Elektromagnetismus, starke und schwache Wechselwirkung, Naturkonstanten, Äquivalenzprinzipien.

Gravitationswellenastronomie: Quellen und Detektoren bei niedrigen Frequenzen, Gravitonmasse.

Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie und alternativer Theorien.

Eigenschaften von Schwarzen Löchern, Bildaufnahmen von Schwarzen Löchern, insbesondere M87 und Sgr A*, als Teil vom Event Horizon Telescope (EHT) und federführend in Black Hole Cam (BHC), mit dem Ziel, Gravitationstheorien zu überprüfen.

Fundamentale Eigenschaften der Materie: Materie bei starken Dichten, Zustandsgleichung, Physik in starken Magnetfeldern.

Eigenschaften von Neutronensternen: Masse, Trägheitsmoment, Population, Geburtseigenschaften, Supernova-Explosionen, Binärentwicklung.

Optische Beobachtungen von Pulsar-Begleitern.

Dynamischer Radiohimmel, Transienten, Pulsare, Fast Radio Bursts.

Suche nach Pulsaren im Radio- und Gamma-Bereich unter Verwendung des Effelsberger Teleskops sowie Teleskopen in der ganzen Welt.

Kosmische Evolution: Dunkle Energie, Dunkle Materie, Primordiale Magnetfelder, Kosmische Strahlung, Galaxienentwicklung.

Milchstraße: interstellares Medium, galaktisches Magnetfeld, Galaktisches Zentrum.

Kosmische Magnetfelder: Galaxien, Dynamomodelle, extra- und intragalaktische Felder, Radiohalos und galaktische Winde.

Instrumentierung und zukünftige Observatorien: digitale Signalverarbeitung, LOFAR, MeerKAT, FAST, SKA. Hierzu gehören das Betreiben vom Large European Array for Pulsars (LEAP), das einem Teleskop mit einem Durchmesser von 200 m entspricht.

2.4 Emeritusarbeitsplatz Infrarot-Astronomie

GRAVITY- und AMBER-Interferometrie von T-Tauri-Sternen, Herbig-Sternen und massereichen Sternen.

Akkretionsscheiben und Ausströmungen junger Sterne.

Modellierung der Scheibenwind-Region in jungen Sternen.

Strahlungstransport-Modellierung von interferometrischen Messungen.

Oberflächenstrukturen, Massenverlust und Staubhüllen von Riesen und Überriesen.

Geschwindigkeitsaufgelöste Bilder von Sternoberflächen.

AMBER- und GRAVITY-Interferometrie von Eta Carinae.

Infrarot-Interferometrie von AGN.

Entwicklung von Bildrekonstruktionsmethoden für Infrarot-Spektro-Interferometrie.

Mitwirkung an Instrumentierungsprojekten: LBT/LINC-NIRVANA, VLTI/MATISSE und LBT/ARGOS.

2.5 Nachwuchsgruppe Lise-Meitner-Gruppe

Das Hauptaugenmerk der Forschung liegt darauf zu verstehen, wie schnelle Radiobursts unser Verständnis der Kosmologie, der großräumigen Struktur und der fundamentalen Physik fördern können

Beobachtungen von sich wiederholenden schnellen Radiobursts mit einigen der größten Radioteleskope der Welt

Entwicklung von neuen Detektions- und Analysealgorithmen

Generierung realistischer Mock-Kataloge

Synthetische Beobachtungen mit Hilfe von kosmologischen Großsimulationen

2.6 Nachwuchsgruppe Otto-Hahn-Gruppe

Diese Forschungsgruppe untersucht die Entstehung relativistischer Jets in aktiven Galaxien. Sie konzentriert sich auf die Bestimmung der für die Jet-Entstehung notwendigen physikalischen Bedingungen. Dies gelingt durch eine Kombination von hoch-auflösenden Radio Beobachtungen und Multi-Wellenlängen Beobachtungen.

VLBI Beobachtungen bei mm-Wellenlängen sind dabei von besonderem Interesse. Sie erlauben, die Regionen in der unmittelbaren Umgebung Schwarzer Löcher zu untersuchen. Durch direkte Abbildung der Jet Basis kann der Jet-Entstehungsmechanismus studiert werden.

Nahe Radiogalaxien mit Schwarzen Löchern extremer Masse sind die bevorzugten Untersuchungsobjekte. Mit mm-VLBI Beobachtungen können in diesen Galaxien die für die Jet-Beschleunigung und -Kollimierung relevanten Skalen aufgelöst werden. Multi-Wellenlängenbeobachtungen erlauben dann eine Analyse des Zusammenhangs zwischen diesen Prozessen und den Eigenschaften des Akkretionsflusses. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen liefern wichtige Daten für weitergehende Simulationen und analytische Studien.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 10

Aizpuru Vargas, L.L.: Investigation on gravitational star-disk encounters producing ‘Oumuamua and Borisov-like Interstellar Objects, Universität Bonn 2020

Busch, L.A.: The peculiar ISM at the edge of the Central Molecular Zone, Universität Bonn 2020

Govind, A.: Influence of early cluster dynamics on protoplanetary discs, Universität Bonn 2020

Jang, J.: The excitation of methanol in massive star-forming regions, Universität Bonn 2020

Kramer, J.A.: Extragalactic Jets – Relativistic Magnetohydrodynamic Simulations and Ray-Tracing, Universität Bonn 2020

Mall, G.: Using scintillation to study the variable scattering and orbital motion of PSR J1643-1224, Universität zu Köln 2020

Munjal, S.: Search for repeating bursts for known FRBs observed at the 100m Effelsberg Telescope, Universität Bonn 2020

Ordóñez Toro, N.J.: Estudio astrométrico de objetos estelares jóvenes binarios utilizando VLBI; Universidad de Guanajuato, Mexiko 2020

Tyulneva, N.: Dark matter mass and velocity profiles of nearby galaxies, Universität Bonn

2020

Yanza López, V.: Identification and Classification of Compact Radio Sources in the M17 Region with VLA Observations, Universidad de Guanajuato, Mexiko 2020

3.2 Dissertationen

Abgeschlossen: 4

Chidiac, C.: A 3-mm Imaging Line Survey of The Central Molecular Zones of M 82 and IC 324, Universität Bonn 2020

Tiwari, M.: Understanding the impact of massive star formation on its surroundings in Messier 8, Universität Bonn 2020

Traianou, E.: High-resolution VLBI Studies of the Blazars TXS 2013+370, OJ 287, and 3C 454.3, Universität zu Köln 2020

Yttergren, L.M.M.: Evolutionary Group Dynamics in Stephan's Quintet: Optical spectroscopy & radio observations with the LBT & IRAM 30m, Universität zu Köln 2020

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (283)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 373 more (including P.L. Biermann): Cosmic-Ray Anisotropies in Right Ascension Measured by the Pierre Auger Observatory; *The Astrophysical Journal* 891 142 (2020)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 387 more (including P.L. Biermann): A 3-Year Sample of Almost 1,600 Elves Recorded Above South America by the Pierre Auger Cosmic-Ray Observatory; *Earth and Space Science* 7 e00582 (2020)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 380 more (including P.L. Biermann): Features of the Energy Spectrum of Cosmic Rays above 2.5×10^{18} eV Using the Pierre Auger Observatory; *Physical Review Letters* 125 121106 (2020)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 380 more (including P.L. Biermann): Measurement of the cosmic-ray energy spectrum above 2.5×10^{18} eV using the Pierre Auger Observatory; *Physical Review D* 102 062005 (2020)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 374 more (including P.L. Biermann): Studies on the response of a water-Cherenkov detector of the Pierre Auger Observatory to atmospheric muons using an RPC hodoscope; *Journal of Instrumentation* 15 P09002 (2020)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 371 more (including P.L. Biermann): Search for magnetically-induced signatures in the arrival directions of ultra-high-energy cosmic rays measured at the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 06 017 (2020)

Aab, A.; Abreu, P. and 364 more (including P.L. Biermann): A Search for Ultra-high-energy Neutrinos from TXS 0506+056 Using the Pierre Auger Observatory; *The Astrophysical Journal* 902 105 (2020)

Aab, A.; Abreu, P. and 378 more (including P.L. Biermann): Reconstruction of Events Recorded with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory; *Journal of Instrumentation* 15 P10021 (2020)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 396 more (including P.L. Biermann): Erratum: Search for photons with energies above 1018 eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 09 E02 (2020)

Abbate, F.; Bailes, M.; Buchner, S.J.; Camilo, F.; Freire, P.C.C.; Geyer, M.; Jameson, A.;

- Kramer, M.; Possenti, A.; Ridolfi, A.; Serylak, M.; Spiewak, R.; Stappers, B.W.; Venkatraman Krishnan, V.: Giant pulses from J1823-3021A observed with the MeerKAT telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 875-882 (2020)
- Abbate, F.; Possenti, A.; Tiburzi, C.; Barr, E.; van Straten, W.; Ridolfi, A.; Freire, P.C.C.: Constraints on the magnetic field in the Galactic halo from globular cluster pulsars; *Nature Astronomy* 4 704-710 (2020)
- Aggarwal, K.; Agarwal, D.; Kania, J.; Fiore, W.; Thomas, R.; Ransom, S.; Demorest, P.; Wharton, R.; Burke-Spolaor, S.; Lorimer, D.; McLaughlin, M.; Garver-Daniels, N.: Your: Your Unified Reader; *Journal of Open Source Software* 5 2750 (2020)
- Aguilera-Dena, D.R.; Langer, N.; Antoniadis, J.; Müller, B.: Pre-collapse Properties of Superluminous Supernovae and Long Gamma-Ray Burst Progenitor Models; *The Astrophysical Journal* 114 (2020)
- Ali, B.; Paul, D.; Eckart, A.; Parsa, M.; Zajacek, M.; Peißker, F.; Subroweit, M.; Valencia-S., M.; Thomkins, L.; Witzel, G.: Kinematic Structure of the Galactic Center S Cluster; *The Astrophysical Journal* 896 100 (2020)
- Anderl, S.; Maret, S.; Cabrit, S.; Maury, A.J.; Belloche, A.; André, Ph.; Bacmann, A.; Codella, C.; Podio, L.; Gueth, F.: Probing episodic accretion with chemistry: CALYPSO observations of the very-low-luminosity Class 0 protostar IRAM 04191+1522. Results from the CALYPSO IRAM-PdBI survey; *Astronomy & Astrophysics* 643 A123 (2020)
- Angioni, R.: Revisiting the TeV detection prospects for radio galaxies; *Astroparticle Physics* 116 102393 (2020)
- Angioni, R.; Ros, E.; Kadler, M.; Ojha, R.; Müller, C.; Edwards, P.G.; Burd, P.R.; Carpenter, B.; Dutka, M.S.; Gulyaev, S.; Hase, H.; Horiuchi, S.; Krauß, F.; Lovell, J.E.J.; Natusch, T.; Phillips, C.; Plötz, C.; Quick, J.F.H.; Rösch, F.; Schulz, R.; Stevens, J.; Tzioumis, A.K.; Weston, S.; Wilms, J.; Zensus, J.A.: γ -ray emission in radio galaxies under the VLBI scope. II. The relationship between γ -ray emission and parsec-scale jets in radio galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 641 A152 (2020)
- Antoniadis, J.: Gaia Pulsars and Where to Find Them in EDR3; *Research Notes of the AAS* 4 223 (2020)
- Antoniadis, J.; Chanlaridis, S.; Gräfenor, G.; Langer, N.: Type Ia supernovae from non-accreting progenitors; *Astronomy & Astrophysics* 635 A72 (2020)
- Ao, Y.; Zheng, Z.; Henkel, C.; Nie, S.; Beelen, A.; Cen, R.; Dijkstra, M.; Francis, P.J.; Geach, J.E.; Kohno, K.; Lehnert, M.D.; Menten, K.M.; Wang, J.; Weiss, A.: Infalling gas in a Lyman- α blob; *Nature Astronomy* 4 670-674 (2020)
- Aravena, M.; Boogaard, L.; González-López, J.; Decarli, R.; Walter, F.; Carilli, C.L.; Smail, I.; Weiss, A.; Assef, R.J.; Bauer, F.E.; Bouwens, R.J.; Cortes, P.C.; Cox, P.; da Cunha, E.; Daddi, Em.; Díaz-Santos, T.; Inami, H.; Ivison, R.; Novak, M.; Popping, G.; Riechers, D.; van der Werf, P.; Wagg, J.: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: The Nature of the Faintest Dusty Star-forming Galaxies; *The Astrophysical Journal* 901 79 (2020)
- Arce-Tord, C.; Vidal, M.; Casassus, S.; Cárcamo, M.; Dickinson, C.; Hensley, B.S.; Génova-Santos, R.; Bond, J.R.; Jones, M.E.; Readhead, A.C.S.; Taylor, Angela C.; Zensus, J.A.: Resolved observations at 31 GHz of spinning dust emissivity variations in ρ Oph; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 3482-3493 (2020)
- Arshakian, T.G.; Pushkarev, A.B.; Lister, M.L.; Cohen, M.H.; Savolainen, T.: Studies of stationary features in jets: BL Lacertae. I. Dynamics and brightness asymmetry on sub-parsec scales; *Astronomy & Astrophysics* 640 A62 (2020)
- Bailes, M.; Jameson, A.; Abbate, F.; Barr, E.D.; Bhat, N.D.R.; Bondonno, L.; Burgay, M.; Buchner, S.J.; Camilo, F.; Champion, D.J.; Cognard, I.; Demorest, P.B.; Freire, P.C.C.; Gautam, T.; Geyer, M.; Griessmeier, J.M.; Guillemot, L.; Hu, H.; Jankowski,

- F.; Johnston, S.; Karastergiou, A.; Karuppusamy, R.; Kaur, D.; Keith, M.J.; Kramer, M.; van Leeuwen, J.; Lower, M.E.; Maan, Y.; McLaughlin, M.A.; Meyers, B.W.; Osłowski, S.; Oswald, L.S.; Parthasarathy, A.; Pennucci, T.; Posselt, B.; Possenti, A.; Ransom, S.M.; Reardon, D.J.; Ridolfi, A.; Schollar, C.T.G.; Serylak, M.; Shaifullah, G.; Shamohammadi, M.; Shannon, R.M.; Sobey, C.; Song, X.; Spiewak, R.; Stairs, I.H.; Stappers, B.W.; van Straten, W.; Szary, A.; Theureau, G.; Venkatraman Krishnan, V.; Weltevrede, P.; Wex, N.; Abbott, T.D.; Adams, G.B.; Burger, J.P.; Gamatham, R.R.G.; Gouws, M.; Horn, D.M.; Hugo, B.; Joubert, A.F.; Manley, J.R.; McAlpine, K.; Passmoor, S.S.; Peens-Hough, A.; Ramudzuli, Z.R.; Rust, A.; Salie, S.; Schwarzd, L.C.; Siebrits, R.; Van Tonder, G.; Van Tonder, V.; Welz, M.G.: The MeerKAT Telescope as a Pulsar Facility: System verification and early science results from MeerTime; Publications of the Astronomical Society of Australia 37 e028 (2020)
- Bak Nielsen, A.-S.; Janssen, G.H.; Shaifullah, G.; Verbiest, J.P.W.; Champion, D.J.; Desvignes, G.; Guillemot, L.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lyne, A.G.; Possenti, A.; Stappers, B.W.; Bassa, C.; Cognard, I.; Liu, K.; Theureau, G.: Timing stability of black widow pulsars; Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 494 2591-2599 (2020)
- Barnes, A.T.; Kauffmann, J.; Bigiel, F.; Brinkmann, N.; Colombo, D.; Guzmán, A.E.; Kim, W.J.; Szűcs, L.; Wakelam, V.; Aalto, S.; Albertsson, T.; Evans, N.J.; Glover, S.C.O.; Goldsmith, P.F.; Kramer, C.; Menten, K.; Nishimura, Y.; Viti, S.; Watanabe, Y.; Weiss, A.; Wienen, M.; Wiesemeyer, H.; Wyrowski, F.: LEGO - II. A 3 mm molecular line study covering 100 pc of one of the most actively star-forming portions within the Milky Way disc; Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 497 1972-2001 (2020)
- Barrera-Ballesteros, J.K.; Utomo, D.; Bolatto, A.D.; Sánchez, S.F.; Vogel, S.N.; Wong, T.; Levy, R.C.; Colombo, D.; Kalinova, V.; Teuben, P.; García-Benito, R.; Husemann, B.; Mast, D.; Blitz, L.: The EDGE-CALIFA Survey: Using Optical Extinction to Probe the Spatially-Resolved Distribution of Gas in Nearby Galaxies; Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 492 2651-2662 (2020)
- Bauböck, M.; Dexter, J.; Abuter, R.; Amorim, A.; Berger, J.P.; Bonnet, H.; Brandner, W.; Clénet, Y.; Coudé Du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Gao, F.; Garcia, P.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gerhard, O.; Gillessen, S.; Habibi, M.; Haubois, X.; Henning, T.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Jiménez-Rosales, A.; Jocou, L.; Kervella, P.; Lacour, S.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pfuhl, O.; Rabien, S.; Rodriguez Coira, G.; Rousset, G.; Scheithauer, S.; Stadler, J.; Sternberg, A.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wiezorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.: Modeling the orbital motion of Sgr A*'s near-infrared flares; Astronomy & Astrophysics 635 A143 (2020)
- Beck, R.; Berkhuisen, E.M.; Gießübel, R.; Mulcahy, D.D.: Magnetic fields and cosmic rays in M 31. I. Spectral indices, scale lengths, Faraday rotation, and magnetic field pattern; Astronomy & Astrophysics 633 A5 (2020)
- Bellocchi, E.; Martín-Pintado, J.; Güsten, R.; Requena-Torres, M.A.; Harris, A.; van der Werf, P.P.; Israel, F.P.; Weiss, A.; Kramer, C.; García-Burillo, S.; Stutzki, J.: The multi-phase ISM in the nearby composite AGN-SB galaxy NGC 4945: large-scale (parsecs) mechanical heating; Astronomy & Astrophysics 642 A166 (2020)
- Belloche, A.; Maury, A.J.; Maret, S.; Anderl, S.; Bacmann, A.; André, Ph.; Bontemps, S.; Cabrit, S.; Codella, C.; Gaudel, M.; Gueth, F.; Lefèvre, C.; Lefloch, B.; Podio, L.; Testi, L.: Questioning the spatial origin of complex organic molecules in young protostars with the CALYPSO survey; Astronomy & Astrophysics 635 A198 (2020)
- Benaglia, P.; Ishwara-Chandra, C.H.; Intema, H.; Colazo, M.E.; Gaikwad, M.: Cygnus

- survey with the Giant Metrewave Radio Telescope at 325 and 610 MHz: the catalog; *Astronomy & Astrophysics* 642 A136 (2020)
- Billington, S.J.; Urquhart, J.S.; König, C.; Beuther, H.; Breen, S.L.; Menten, K.M.; Campbell-White, J.; Ellingsen, S.P.; Thompson, M.A.; Moore, T.J.T.; Eden, D.J.; Kim, W.-J.; Leurini, S.: ATLASGAL - relationship between dense star-forming clumps and interstellar masers; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 499 2744-2759 (2020)
- Bilous, A.V.; Bondonneau, L.; Kondratiev, V.I.; Griessmeier, J.-M.; Theureau, G.; Hessels, J.W.T.; Kramer, M.; van Leeuwen, J.; Sobey, C.; Stappers, B.W.; ter Veen, S.; Weltevrede, P.: A LOFAR census of non-recycled pulsars: extending to frequencies below 80 MHz; *Astronomy & Astrophysics* 635 A75 (2020)
- Blinov, D.; Casadio, C.; Mandarakas, N.; Angelakis, E.: Global alignments of parsec-scale AGN radio jets and their polarization planes; *Astronomy & Astrophysics* 635 A102 (2020)
- Boogaard, L.A.; van der Werf, P.; Weiss, A.; Popping, G.; Decarli, R.; Walter, F.; Aravena, M.; Bouwens, R.; Riechers, D.; González-López, J.; Smail, I.; Carilli, C.; Kaasinen, M.; Daddi, E.; Cox, P.; Díaz-Santos, T.; Inami, H.; Cortes, P.C.; Wagg, J.: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: CO Excitation and Atomic Carbon in Star-forming Galaxies at $z = 1-3$; *The Astrophysical Journal* 902 109 (2020)
- Bouwens, R.; González-López, J.; Aravena, M.; Decarli, R.; Novak, M.; Stefanon, M.; Walter, F.; Boogaard, L.; Carilli, C.; Dudzevičiūtė, U.; Smail, I.; Daddi, E.; da Cunha, E.; Ivison, R.; Nanayakkara, T.; Cortes, P.; Cox, P.; Inami, H.; Oesch, P.; Popping, G.; Riechers, D.; van der Werf, P.; Weiss, A.; Fudamoto, Y.; Wagg, J.: The ALMA Spectroscopic Survey Large Program: The Infrared Excess of $z = 1.5-10$ UV-selected Galaxies and the Implied High-redshift Star Formation History; *The Astrophysical Journal* 902 112 (2020)
- Brinkmann, N.; Wyrowski, F.; Kauffmann, J.; Colombo, D.; Menten, K.M.; Tang, X.D.; Güsten, R.: An imaging line survey of OMC-1 to OMC-3. Averaged spectra of template regions; *Astronomy & Astrophysics* 636 A39 (2020)
- Broderick, A.E.; Gold, R.; Karami, M. and 191 more (including Alef, W.; Azulay, R.; Baczko, A.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lico, R.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.) Event Horizon Telescope Collaboration: THEMIS: A Parameter Estimation Framework for the Event Horizon Telescope; *The Astrophysical Journal* 897 139 (2020)
- Broderick, J.W.; Shimwell, T.W.; Gourdji, K.; Rowlinson, A.; Nissanke, S.; Hotokezaka, K.; Jonker, P.G.; Tasse, C.; Hardcastle, M.J.; Oonk, J.B.R.; Fender, R.P.; Wijers, R.A.M.J.; Shulevski, A.; Stewart, A.J.; ter Veen, S.; Moss, V.A.; van der Wiel, M.H.D.; Nichols, D.A.; Piette, A.; Bell, M.E.; Carbone, D.; Corbel, S.; Eislöffel, J.; Grießmeier, J.-M.; Keane, E.F.; Law, C.J.; Muñoz-Darias, T.; Pietka, M.; Serylak, M.; van der Horst, A.J.; van Leeuwen, J.; Wijnands, R.; Zarka, P.; Anderson, J.M.; Bentum, M.J.; Blaauw, R.; Brouw, W.N.; Brüggen, M.; Ciardi, B.; de Vos, M.; Duscha, S.; Fallows, R.A.; Franzen, T.M.O.; Garrett, M.A.; Gunst, A.W.; Hoeft, M.; Hörandel, J.R.; Iacobelli, M.; Jütte, E.; Koopmans, L.V.E.; Krankowski, A.; Maat, P.; Mann, G.; Mulder, H.; Nelles, A.; Paas, H.; Pandey-Pommier, M.; Pekal, R.; Reich, W.; Röttgering, H.J.A.; Schwarz, D.J.; Smirnov, O.; Soida, M.; Toribio, M.C.; van Haarlem, M.P.; van Weeren, R.J.; Vocks, C.; Wucknitz, O.; Zucca, P.: LOFAR 144-MHz follow-up observations of GW170817; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 494 5110-5117 (2020)
- Bruni, G.; Savolainen, T.; Gómez, J.L.; Lobanov, A.P.; Kovalev, Y.Y.; *RadioAstron AGN*

- Imaging Team; KSP Team: Active galactic nuclei imaging programs of the Radio-Astron mission; *Advances in Space Research* 65 712 (2020)
- Buhariwalla, M.Z.; Waddell, S.G.H.; Gallo, L.C.; Grupe, D.; Komossa, S.: Uncovering the Primary X-Ray Emission and Possible Starburst Component in the Polarized NLS1 Mrk 1239; *The Astrophysical Journal* 901 118 (2020)
- Burns, R.A.; Orosz, G.; Bayandina, O.; Surcis, G.; Olech, M.; MacLeod, G.; Volvach, A.; Rudnitskii, G.; Hirota, T.; Immer, K.; Blanchard, J.; Marcote, B.; van Langevelde, H.J.; Chibueze, J.O.; Sugiyama, K.; Kim, K.-T.; Val'tts, I.; Shakhvorostova, N.; Kramer, B.; Baan, W.A. Brogan, C.; Hunter, T.; Kurtz, S.; Sobolev, A.M.; Brand, J.; Volvach, L.: VLBI observations of the G25.65+1.05 water maser superburst; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 491 4069-4075 (2020)
- Burns, R.A.; Sugiyama, K.; Hirota, T.; Kim, K.-T.; Sobolev, A.M.; Stecklum, B.; MacLeod, G.C.; Yonekura, Y.; Olech, M.; Orosz, G.; Ellingsen, S.P.; Hyland, L.; Caratti o Garratti, A.; Brogan, C.; Hunter, T.R.; Phillips, C.; van den Heever, S.P.; Eislöffel, J.; Linz, H.; Surcis, G.; Chibueze, J.O.; Baan, W.; Kramer, B.: A heatwave of accretion energy traced by masers in the G358-MM1 high-mass protostar; *Nature Astronomy* 4 510 (2020)
- Busch, L.A.; Belloche, A.; Cabrit, S.; Hennebelle, P.; Commerçon, B.: The dynamically young outflow of the Class 0 protostar Cha-MMS1; *Astronomy & Astrophysics* 633 A126 (2020)
- Cadelano, M.; Chen, J.; Pallanca, C.; Istrate, A.G.; Ferraro, F.R.; Lanzoni, B.; Freire, P.C.C.; Salaris, M.: PSR J1641+3627F: a low-mass He white dwarf orbiting a possible high-mass neutron star in the globular cluster M13; *The Astrophysical Journal* 905 63 (2020)
- Caleb, M.; Stappers, B.W.; Abbott, T.D.; Barr, E.D.; Bezuidenhout, M.C.; Buchner, S.J.; Burgay, M.; Chen, W.; Cognard, I.; Driessen, L.N.; Fender, R.; Hilmarsson, G.H.; Hoang, J.; Horn, D.M.; Jankowski, F.; Kramer, M.; Lorimer, D.R.; Malenta, M.; Morrello, V.; Pilia, M.; Platts, E.; Possenti, A.; Rajwade, K.M.; Ridolfi, A.; Rhodes, L.; Sanidas, S.; Serylak, M.; Spitler, L.G.; Townsend, L.J.; Weltman, A.; Woudt, P.A.; Wu, J.: Simultaneous multi-telescope observations of FRB 121102; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 496 4565 (2020)
- Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Bailes, M.; Balakrishnan, V.; Barr, E.D.; Bassa, C.G.; Bates, S.; Bhandari, S.; Bhat, N.D.R.; Burgay, M.; Burke-Spolaor, S.; Flynn, C.M.L.; Jameson, A.; Johnston, S.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Levin, L.; Lyne, A.G.; Ng, C.; Petroff, E.; Possenti, A.; Smith, D.A.; Stappers, B.W.; van Straten, W.; Tiburzi, C.; Wu, J.: The High Time Resolution Universe Pulsar Survey - XVI. Discovery and timing of 40 pulsars from the southern Galactic plane; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 1063-1087 (2020)
- Cameron, A.D.; Li, D.; Hobbs, G.; Zhang, L.; Miao, C.C.; Wang, J.B.; Yuan, M.; Wang, S.; Jacobs Corban, G.; Cruces, M.; Dai, S.; Feng, Y.; Han, J.; Kaczmarek, J.F.; Niu, J.R.; Pan, Z.C.; Qian, L.; Tao, Z.Z.; Wang, P.; Wang, S.Q.; Xu, H.; Xu, R.X.; Yue, Y.L.; Zhang, S.B.; Zhi, Q.J.; Zhu, W.W.; Champion, D.J.; Kramer, M.; Zhou, S.Q.; Qiu, K.P.; Zhu, M.: An in-depth investigation of 11 pulsars discovered by FAST; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 3515-3530 (2020)
- Ceraj, L.; Smolčić, V.; Delvecchio, I.; Butler, A.; Tisanić, K.; Delhaize, J.; Horellou, C.; Kartaltepe, J.; Kolokythas, K.; Leslie, S.; Marchesi, S.; Novak, M.; Pierre, M.; Plionis, M.; Vardoulaki, E.; Zamorani, G.: The XXL Survey. XLIII. The quasar radio loudness dichotomy exposed via radio luminosity functions obtained by combining results from COSMOS and XXL-S X-ray selected quasars; *Astronomy & Astrophysics* 642 A125 (2020)
- Chakraborty, A.; Roy, N.; Wang, Y.; Datta, A.; Beuther, H.; Medina, S.-N.X.; Menten,

- K.M.; Urquhart, J.S.; Brunthaler, A.; Dzib, S.A.: Characterization of unresolved and unclassified sources detected in radio continuum surveys of the Galactic plane; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 492 2236-2240 (2020)
- Chamani, W.; Koljonen, K.; Savolainen, T.: Joint XMM-Newton and NuSTAR observations of the reflection spectrum of III Zw 2; *Astronomy & Astrophysics* 635 A172 (2020)
- Champion, D.; Cognard, I.; Cruces, M.; Desvignes, G.; Jankowski, F.; Karuppusamy, R.; Keith, M.J.; Kouveliotou, C.; Kramer, M.; Liu, K.; Lyne, A.G.; Mickaliger, M.B.; O'Connor, B.; Parthasarathy, A.; Porayko, N.; Rajwade, K.; Stappers, B.W.; Torne, P.; van der Horst, A.J.; Weltevrede, P.: High-cadence observations and variable spin behaviour of magnetar Swift J1818.0-1607 after its outburst; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 6044-6056 (2020)
- Chavushyan, V.; Patiño-Álvarez, V.M.; Amaya-Almazán, R.A.; Carrasco, L.: Flare-like Variability of the Mg II $\lambda 2798$ Å Emission Line and UV Fe II Band in the Blazar CTA 102; *The Astrophysical Journal* 891 68 (2020)
- Chen, X.; Sobolev, A.M.; Breen, S.L.; Shen, Z.-Q.; Ellingsen, S.P.; MacLeod, G.C.; Li, B.; Voronkov, M.A.; Kaczmarek, J.F.; Zhang, J.; Ren, Z.-Y.; Wang, J.; Linz, H.; Hunter, T.R.; Brogan, C.; Sugiyama, K.; Burns, R.A.; Menten, K.; Sanna, A.; Stecklum, B.; Hirota, T.; Kim, K.-T.; Chibueze, J.; van den Heever, S.P.: 13CH₃OH Masers Associated With a Transient Phenomenon in a High-mass Young Stellar Object; *The Astrophysical Journal Letters* 890 L22 (2020)
- Chen, X.; Sobolev, A.M.; Ren, Z.-Y.; Parfenov, S.; Breen, S.L.; Ellingsen, S.P.; Shen, Z.-Q.; Li, B.; MacLeod, G.C.; Baan, W.; Brogan, C.; Hirota, T.; Hunter, T.R.; Linz, H.; Menten, K.; Sugiyama, K.; Stecklum, B.; Gong, Y.; Zheng, X.: New maser species tracing spiral-arm accretion flows in a high-mass young stellar object; *Nature Astronomy* 4 1170-1176 (2020)
- Chime/Frb Collaboration; Amiri, M.; Andersen, B.C.; Bandura, K.M.; Bhardwaj, M.; Boyle, P.J.; Brar, C.; Chawla, P.; Chen, T.; Cliche, J.F.; Cubranic, D.; Deng, M.; Derman, N.T.; Dobbs, M.; Dong, F.Q.; Fandino, M.; Fonseca, E.; Gaensler, B.M.; Giri, U.; Good, D.C.; Halpern, M.; Hessels, J.W.T.; Hill, A.S.; Höfer, C.; Josephy, A.; Kania, J.W.; Karuppusamy, R.; Kaspi, V.M.; Keimpema, A.; Kirsten, F.; Landecker, T.L.; Lang, D.A.; Leung, C.; Li, D.Z.; Lin, H.-H.; Marcote, B.; Masui, K.W.; McKinnon, R.; Mena-Parra, J.; Merryfield, M.; Michilli, D.; Milutinovic, N.; Mirhosseini, A.; Naidu, A.; Newburgh, L.B.; Ng, C.; Nimmo, K.; Paragi, Z.; Patel, C.; Pen, U.-L.; Pinsonneault-Marotte, T.; Pleunis, Z.; Rafiei-Ravandi, M.; Rahman, M.; Ransom, S.M.; Renard, A.; Sanghavi, P.; Scholz, P.; Shaw, J.R.; Shin, K.; Siegel, S.R.; Singh, S.; Smegal, R.J.; Smith, K.M.; Stairs, I.H.; Tendulkar, S.P.; Tretyakov, I.; Vanderlinde, K.; Wang, H.; Wang, X.; Wulf, D.; Yadav, P.; Zwaniga, A.V.: Periodic activity from a fast radio burst source; *Nature* 582 351 (2020)
- Cho, S.-H.; Yang, H.; Yun, Y.; Yoon, D.-H.; Kim, J.; Kim, D.-J.: Detection of Periodicity in SiO Maser Intensity and Velocity Shift of the Symbiotic Star CH Cyg; *The Astrophysical Journal* 897 L26 (2020)
- Climont, J.B.; Guirado, J.C.; Azulay, R.; Marcaide, J.M.; Jauncey, D.L.; Lestrade, J.-F.; Reynolds, J.E.: The milliarsecond-scale radio structure of AB Dor A; *Astronomy & Astrophysics* 641 A90 (2020)
- Cohen, M.H.; Savolainen, T.: 180° Rotations in the Polarization Angle for Blazars; *Astronomy & Astrophysics* 636 A79 (2020)
- Colombo, D.; Sanchez, S.F.; Bolatto, A.D.; Kalinova, V.; Weiß, A.; Wong, T.; Rosolowsky, E.; Vogel, S.N.; Barrera-Ballesteros, J.; Dannerbauer, H.; Cao, Y.; Levy, R.C.; Utomo, D.; Blitz, L.: The EDGE-CALIFA survey: exploring the role of molecular gas on galaxy star formation quenching; *Astronomy & Astrophysics* 644 A97 (2020)
- Cunningham, D.J.M.; Chapman, S.C.; Aravena, M.; De Breuck, C.; Béthermin, M.; Chen,

- C.-C.; Dong, C.; Gonzalez, A.H.; Greve, T.R.; Litke, K.C.; Ma, J.; Malkan, M.; Marone, D.P.; Miller, T.; Phadke, K.A.; Reuter, C.; Rotermund, K.; Spilker, J.S.; Stark, A.A.; Strandet, M.; Vieira, J.D.; Weiß, A.: The [CII]/[NII] ratio in $3 < z < 6$ submillimetre galaxies from the South Pole Telescope survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 494 4090-4097 (2020)
- Curiel, S.; Ortiz-León, G.N.; Mioduszewski, A.J.; Torres, R.M.: An Astrometric Planetary Companion Candidate to the M9 Dwarf TVLM 513-46546; *The Astronomical Journal* 160 97 (2020)
- Dabhade, P.; Mahato, M.; Bagchi, J.; Saikia, D.J.; Combes, F.; Sankhyayan, S.; Röttgering, H.J.A.; Ho, L.C.; Gaikwad, M.; Raychaudhury, S.; Vaidya, B.; Guiderdoni, B.: Search and Analysis of Giant radio galaxies with Associated Nuclei (SAGAN) – I : New sample & multi-wavelength studies; *Astronomy & Astrophysics* 642 A153 (2020)
- Danilovich, T.; Gottlieb, C.A.; Decin, L.; Richards, A.M.S.; Lee, K.L.K.; Kamiński, T.; Patel, N.A.; Young, K.H.; Menten, K.M.: Rotational Spectra of Vibrationally Excited AlO and TiO in Oxygen-rich Stars; *The Astrophysical Journal* 904 110 (2020)
- de Bruijn, O.; Bartos, I.; Biermann, P.L.; Becker Tjus, J.: Recurrent Neutrino Emission from Supermassive Black Hole Mergers; *The Astrophysical Journal Letters* 905 L13 (2020)
- de Gasperin, F.; Vink, J.; McKean, J.P.; Asgekar, A.; Avruch, I.; Bentum, M.J.; Blaauw, R.; Bonafede, A.; Broderick, J.W.; Brügger, M.; Breitling, F.; Brouw, W.N.; Butcher, H.R.; Ciardi, B.; Cuciti, V.; de Vos, M.; Duscha, S.; Eislöffel, J.; Engels, D.; Fallows, R.A.; Franzen, T.M.O.; Garrett, M.A.; Gunst, A.W.; Hörandel, J.; Heald, G.; Hoeft, M.; Iacobelli, M.; Koopmans, L.V.E.; Krankowski, A.; Maat, P.; Mann, G.; Mevius, M.; Miley, G.; Morganti, R.; Nelles, A.; Norden, M.J.; Offringa, A.R.; Orrú, E.; Paas, H.; Pandey, V.N.; Pandey-Pommier, M.; Pekal, R.; Pizzo, R.; Reich, W.; Rowlinson, A.; Rottgering, H.J.A.; Schwarz, D.J.; Shulevski, A.; Smirnov, O.; Sobey, C.; Soida, M.; Steinmetz, M.; Tagger, M.; Toribio, M.C.; van Ardenne, A.; van der Horst, A.J.; van Haarlem, M.P.; van Weeren, R.J.; Vocks, C.; Wucknitz, O.; Zarka, P.; Zucca, P.: Cassiopeia A, Cygnus A, Taurus A, and Virgo A at ultra-low radio frequencies; *Astronomy & Astrophysics* 635 A150 (2020)
- Decarli, R.; Aravena, M.; Boogaard, L.; Carilli, C.; González-López, J.; Walter, F.; Cortes, P.C.; Cox, P.; da Cunha, E.; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Hodge, J.A.; Inami, H.; Neeleman, M.; Novak, M.; Oesch, P.; Popping, G.; Riechers, D.; Smail, I.; Uzgil, B.; van der Werf, P.; Wagg, J.; Weiss, A.: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: Multiband Constraints on Line-luminosity Functions and the Cosmic Density of Molecular Gas; *The Astrophysical Journal* 902 110 (2020)
- Decin, L.; Montargès, M.; Richards, A.M.S.; Gottlieb, C.A.; Homan, W.; McDonald, I.; El Mellah, I.; Danilovich, T.; Wallström, S.H.J.; Zijlstra, A.; Baudry, A.; Bolte, J.; Cannon, E.; De Beck, E.; De Ceuster, F.; de Koter, A.; De Ridder, J.; Etoka, S.; Gobrecht, D.; Gray, M.; Herpin, F.; Jeste, M.; Lagadec, E.; Kervella, P.; Khouri, T.; Menten, K.; Millar, T.J.; Müller, H.S.P.; Plane, J.M.C.; Sahai, R.; Sana, H.; Van de Sande, M.; Waters, L.B.F.M.; Wong, K.T.; Yates, J.: (Sub)stellar companions shape the winds of evolved stars; *Science* 369 1497-1500 (2020)
- Dessart, L.; Yoon, S.-C.; Aguilera-Dena, D.R.; Langer, N.: Supernovae Ib and Ic from the explosion of helium stars; *Astronomy & Astrophysics* 642 A106 (2020)
- Dharmawardena, T.E.; Mairs, S.; Scicluna, P.; Bell, G.; McDonald, I.; Menten, K.; Weiss, A.; Zijlstra, A.: Betelgeuse Fainter in the Submillimeter Too: An Analysis of JCMT and APEX Monitoring during the Recent Optical Minimum; *The Astrophysical Journal* 897 L9 (2020)
- Ding, H.; Deller, A.T.; Freire, P.; Kaplan, D.L.; Lazio, T.J.W.; Shannon, R.; Stappers, B.: Very long baseline astrometry of PSR J1012+5307 and its implications on alternative

- theories of gravity; *The Astrophysical Journal* 896 85 (2020)
- Donner, J.Y.; Verbiest, J.P.W.; Tiburzi, C.; Osłowski, S.; Künsemöller, J.; Bak Nielsen, A.-S.; Grießmeier, J.-M.; Serylak, M.; Kramer, M.; Anderson, J.M.; Wucknitz, O.; Keane, E.; Kondratiev, V.; Sobey, C.; McKee, J.W.; Bilous, A.V.; Breton, R.P.; Brügger, M.; Ciardi, B.; Hoeft, M.; van Leeuwen, J.; Vocks, C.: Dispersion measure variability for 36 millisecond pulsars at 150 MHz with LOFAR; *Astronomy & Astrophysics* 644 A153 (2020)
- Dudzevičiūtė, U.; Smail, I.; Swinbank, A.M.; Stach, S.M.; Almaini, O.; da Cunha, E.; An, F.X.; Arumugam, V.; Birkin, J.; Blain, A.W.; Chapman, S.C.; Chen, C.-C.; Conselice, C.J.; Coppin, K.E.K.; Dunlop, J.S.; Farrah, D.; Geach, J.E.; Gullberg, B.; Hartley, W.G.; Hodge, J.A.; Ivison, R.J.; Maltby, D.T.; Scott, D.; Simpson, C.J.; Simpson, J.M.; Thomson, A.P.; Walter, F.; Wardlow, J.L.; Weiss, A.; van der Werf, P.: An ALMA survey of the SCUBA-2 CLS UDS field: Physical properties of 707 Sub-millimetre Galaxies; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 494 3828-3860 (2020)
- Ebisawa, Y.; Sakai, N.; Menten, K.M.; Oya, Y.; Yamamoto, S.: Temperature Structure of the Pipe Nebula Studied by the Intensity Anomaly of the OH 18 cm Transition; *The Astrophysical Journal* 904 136 (2020)
- Edwards, P.G.; Stevens, J.; Phillips, C.; Reynolds, C.; Kovalev, Y.Y.; Voitsik, P.; Sokolovsky, K.; McCallum, J.; Quick, J.; Ojha, R.: Do RadioAstron detections correlate with flaring states? An initial study of seven southern AGN; *Advances in Space Research* 65 739 (2020)
- Esposito, P.; Rea, N.; Borghese, A.; Coti Zelati, F.; Viganò, D.; Israel, G.L.; Tiengo, A.; Ridolfi, A.; Possenti, A.; Burgay, M.; Götz, D.; Pintore, F.; Stella, L.; Dehman, C.; Ronchi, M.; Campana, S.; Garcia-Garcia, A.; Graber, V.; Mereghetti, S.; Perna, R.; Rodríguez Castillo, G.A.; Turolla, R.; Zane, S.: A very young radio-loud magnetar; *The Astrophysical Journal* 896 L30 (2020)
- Everett, W.B.; Zhang, L.; Crawford, T.M.; Vieira, J.D.; Aravena, M.; Archipley, M.A.; Austermann, J.E.; Benson, B.A.; Bleem, L.E.; Carlstrom, J.E.; Chang, C.L.; Chapman, S.; Crites, A.T.; de Haan, T.; Dobbs, M.A.; George, E.M.; Halverson, N.W.; Harrington, N.; Holder, G.P.; Holzappel, W.L.; Hrubes, J.D.; Knox, L.; Lee, A.T.; Luong-Van, D.; Mangian, A.C.; Marrone, D.P.; McMahon, J.J.; Meyer, S.S.; Mocz, L.M.; Mohr, J.J.; Natoli, T.; Padin, S.; Pryke, C.; Reichardt, C.L.; Reuter, C.A.; Ruhl, J.E.; Sayre, J.T.; Schaffer, K.K.; Shirokoff, E.; Spilker, J.S.; Stalder, B.; Staniszewski, Z.; Stark, A.A.; Story, K.T.; Switzer, E.R.; Vanderlinde, K.; Weiß, A.; Williamson, R.: Millimeter-wave Point Sources from the 2500 Square Degree SPT-SZ Survey: Catalog and Population Statistics; *The Astrophysical Journal* 900 55 (2020)
- Fallows, R.A.; Forte, B.; Astin, I.; Allbrook, T.; Arnold, A.; Wood, A.; Dorrian, G.; Mevius, M.; Rothkaehl, H.; Matyjasiak, B.; Krankowski, A.; Anderson, J.M.; Asgekar, A.; Avruch, I.M.; Bentum, M.; Bisi, M.M.; Butcher, H.R.; Ciardi, B.; Dabrowski, B.; Damstra, S.; de Gasperin, F.; Duscha, S.; Eislöffel, J.; Franzen, T.M.O.; Garrett, M.A.; Grießmeier, J.-M.; Gunst, A.W.; Hoeft, M.; Hörandel, J.R.; Iacobelli, M.; Intema, H.T.; Koopmans, L.V.E.; Maat, P.; Mann, G.; Nelles, A.; Paas, H.; Pandey, V.N.; Reich, W.; Rowlinson, A.; Ruiter, M.; Schwarz, D.J.; Serylak, M.; Shulevski, A.; Smirnov, O.M.; Soida, M.; Steinmetz, M.; Thoudam, S.; Toribio, M.C.; van Ardenne, A.; van Bemmell, I.M.; van der Wiel, M.H.D.; van Haarlem, M.P.; Vermeulen, R.C.; Vocks, C.; Wijers, R.A.M.J.; Wucknitz, O.; Zarka, P.; Zucca, P.: A LOFAR Observation of Ionospheric Scintillation from Two Simultaneous Travelling Ionospheric Disturbances; *Journal of Space Weather and Space Climate* 10 10 (2020)
- Fazeli, N.; Busch, G.; Eckart, A.; Combes, F.; Misquitta, P.; Straubmeier, C.: Central kiloparsec of NGC 1326 observed with SINFONI. A nuclear molecular disc inside the starburst ring; *Astronomy & Astrophysics* 638 A53 (2020)
- Fazeli, N.; Eckart, A.; Busch, G.; Yttergren, M.; Combes, F.; Misquitta, P.; Straubmeier,

- C.: Near-infrared observations of the gas structure and kinematics in the circumnuclear region of NGC 1672; *Astronomy & Astrophysics* 638 A36 (2020)
- Ferdman, R.D.; Freire, P.C.C.; Perera, B.B.P.; Pol, N.; Camilo, F.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Crawford, F.; Hessels, J.W.T.; Kaspi, V.M.; McLaughlin, M.A.; Parent, E.; Stairs, I.H.; van Leeuwen, J.: Asymmetric mass ratios for bright double neutron-star mergers; *Nature* 583 211 (2020)
- Figer, D.F.; Najarro, F.; Messineo, M.; Clark, J.S.; Menten, K.M.: A New Candidate Luminous Blue Variable; *The Astrophysical Journal Letters* 901 L15 (2020)
- Fischer, W.J.; Megeath, S.T.; Furlan, E.; Stutz, A.M.; Stanke, T.; Tobin, J.J.; Osorio, M.; Manoj, P.; Di Francesco, J.; Allen, L.E.; Watson, D.M.; Wilson, T.L.; Henning, T.: The Herschel Orion Protostar Survey: Far-Infrared Photometry and Colors of Protostars and Their Variations across Orion A and B; *The Astrophysical Journal* 905 119 (2020)
- Foster, J.W.; Kahn, Y.; Macias, O.; Sun, Z.; Eatough, R.P.; Kondratiev, V.I.; Peters, W.M.; Weniger, C.; Safdi, B.R.: Green Bank and Effelsberg Radio Telescope Searches for Axion Dark Matter Conversion in Neutron Star Magnetospheres; *Physical Review Letters* 125 171301 (2020)
- Fuchs, G.W.; Witsch, D.; Herberth, D.; Kempkes, M.; Stanclik, B.; Chantzov, J.; Linnartz, H.; Menten, K.; Giesen, T.F.: Deep search for hydrogen peroxide toward pre- and protostellar objects. Testing the pathway of grain surface water formation; *Astronomy & Astrophysics* 636 A114 (2020)
- Fuchs, G.W.; Witsch, D.; Herberth, D.; Kempkes, M.; Stanclik, B.; Chantzov, J.; Linnartz, H.; Menten, K.M.; Giesen, T.F.: Simulating the circumstellar H₂CO and CH₃OH chemistry of young stellar objects using a spherical physical-chemical model; *Astronomy & Astrophysics* 639 A143 (2020)
- Gao, X.Y.; Reich, P.; Reich, W.; Hou, L.G.; Han, J.L.: Discovery of a new supernova remnant G21.8-3.0; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 2188-2194 (2020)
- García-Vergara, C.; Hodge, J.; Hennawi, J.F.; Weiss, A.; Wardlow, J.; Myers, A.D.; Hickox, R.: The Clustering of Submillimeter Galaxies Detected with ALMA; *The Astrophysical Journal* 904 2 (2020)
- Gaudel, M.; Maury, A.J.; Belloche, A.; Maret, S.; André, Ph.; Hennebelle, P.; Galametz, M.; Testi, L.; Cabrit, S.; Palmeirim, P.; Ladjelate, B.; Codella, C.; Podio, L.: Angular momentum profiles of Class 0 protostellar envelopes; *Astronomy & Astrophysics* 637 A92 (2020)
- Glaser, C.; García-Fernández, D.; Nelles, A.; Alvarez-Muñiz, J.; Barwick, S.W.; Besson, D.Z.; Clark, B.A.; Connolly, A.; Deaconu, C.; de Vries, K.D.; Hanson, J.C.; Hokanson-Fasig, B.; Lahmann, R.; Latif, U.; Kleinfelder, S.A.; Persichilli, C.; Pan, Y.; Pfendner, C.; Plaisier, I.; Seckel, D.; Torres, J.; Toscano, S.; van Eijndhoven, N.; Vieregg, A.; Welling, C.; Winchen, T.; Wissel, S.A.: NuRadioMC: Simulating the radio emission of neutrinos from interaction to detector; *The European Physical Journal C* 80 77 (2020)
- Gold, R.; Broderick, A.E.; Younsi, Z. and 205 more (including Alef, W.; Azulay, R.; Baczko, A.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lico, R.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.) Event Horizon Telescope Collaboration: Verification of Radiative Transfer Schemes for the EHT; *The Astrophysical Journal* 897 148 (2020)
- González-López, J.; Novak, M.; Decarli, R.; Walter, F.; Aravena, M.; Carilli, C.; Boogaard, L.; Popping, G.; Weiss, A.; Assef, R.J.; Bauer, F.E.; Bouwens, R.; Cortes, P.C.; Cox, P.; Daddi, E.; Cunha, E. da; Díaz-Santos, T.; Ivison, R.; Magnelli, B.; Riechers, D.; Smail, I.; van der Werf, P.; Wagg, J.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF:

- Deep 1.2 mm Continuum Number Counts; *The Astrophysical Journal* 897 91 (2020)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Amorim, A.; Bauböck, M.; Berger, J.B.; Bonnet, H.; Brandner, W.; Cardoso, V.; Clénet, Y.; de Zeeuw, P.T.; Dallilar, Y.; Dexter, J.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Garcia, P.; Gao, F.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Habibi, M.; Haubois, X.; Henning, T.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Jiménez-Rosales, A.; Jochum, L.; Jocou, L.; Kaufer, A.; Kervella, P.; Lacour, S.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Nowak, M.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pfuhl, O.; Ponti, G.; Rodríguez Coira, G.; Shangguan, J.; Scheithauer, S.; Stadler, J.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.D.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wiezorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Zins, G.: The flux distribution of Sgr A*; *Astronomy & Astrophysics* 638 A2 (2020)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Amorim, A.; Bauböck, M.; Berger, J.P.; Bonnet, H.; Brandner, W.; Cardoso, V.; Clénet, Y.; de Zeeuw, P.T.; Dexter, J.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Garcia, P.; Gao, F.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Habibi, M.; Haubois, X.; Henning, T.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Jiménez-Rosales, A.; Jochum, L.; Jocou, L.; Kaufer, A.; Kervella, P.; Lacour, S.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Nowak, M.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pfuhl, O.; Rodríguez-Coira, G.; Shangguan, J.; Scheithauer, S.; Stadler, J.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wiezorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Zins, G.: Detection of the Schwarzschild precession in the orbit of the star S2 near the Galactic centre massive black hole; *Astronomy & Astrophysics* 636 L5 (2020)
- Gravity Collaboration; Dexter, J.; Shangguan, J.; Hönig, S.; Kishimoto, M.; Lutz, D.; Netzer, H.; Davies, R.; Sturm, E.; Pfuhl, O.; Amorim, A.; Bauböck, M.; Brandner, W.; Clénet, Y.; de Zeeuw, P.T.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Gao, F.; Garcia, P.J.V.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Gratadour, D.; Jiménez-Rosales, A.; Lacour, S.; Millour, F.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Peterson, B.M.; Petrucci, P.O.; Prieto, M.A.; Rouan, D.; Schartmann, M.; Shimizu, T.; Sternberg, A.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Tacconi, L.J.; Tristram, K.; Vermot, P.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Woillez, J.: The resolved size and structure of hot dust in the immediate vicinity of AGN; *Astronomy & Astrophysics* 635 A92 (2020)
- Gravity Collaboration; Garcia Lopez, R.; Natta, A.; Caratti o Garatti, A.; Ray, T.P.; Fedriani, R.; Koutoulaki, M.; Klarmann, L.; Perraut, K.; Sanchez-Bermudez, J.; Benisty, M.; Dougados, C.; Labadie, L.; Brandner, W.; Garcia, P.J.V.; Henning, Th.; Caselli, P.; Duvert, G.; de Zeeuw, T.; Grellmann, R.; Abuter, R.; Amorim, A.; Bauböck, M.; Berger, J.P.; Bonnet, H.; Buron, A.; Clénet, Y.; Coudé Du Foresto, V.; de Wit, W.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Filho, M.; Gao, F.; Garcia Dabo, C.E.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Habibi, M.; Haubois, X.; Haussmann, F.; Hippler, S.; Hubert, Z.; Horrobin, M.; Jimenez Rosales, A.; Jocou, L.; Kervella, P.; Kolb, J.; Lacour, S.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Ott, T.; Paumard, T.; Perrin, G.; Pfuhl, O.; Ramirez, A.; Rau, C.; Rousset, G.; Scheithauer, S.; Shangguan, J.; Stadler, J.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; van Dishoeck, E.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wiest, M.; Wiezorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Zins, G.: A measure of the size of the magnetospheric accretion region in TW Hydrae; *Nature* 584 547 (2020)
- Gravity Collaboration; Lagrange, A.M.; Rubini, P.; Nowak, M.; Lacour, S.; Grandjean, A.; Boccaletti, A.; Langlois, M.; Delorme, P.; Gratton, R.; Wang, J.; Flasseur, O.; Galicher, R.; Kral, Q.; Meunier, N.; Beust, H.; Babusiaux, C.; Le Coroller, H.; Thebault, P.; Kervella, P.; Zurlo, A.; Maire, A.-L.; Wahhaj, Z.; Amorim, A.; Asensio-Torres, R.; Benisty, M.; Berger, J.P.; Bonnefoy, M.; Brandner, W.; Cantalloube, F.; Charnay, B.; Chauvin, G.; Choquet, E.; Clénet, Y.; Christiaens, V.; Coudé Du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Desidera, S.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Galland, F.; Gao,

- F.; Garcia, P.; Garcia Lopez, R.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Girard, J.; Hagelberg, J.; Haubois, X.; Henning, T.; Heissel, G.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Janson, M.; Kammerer, J.; Kenworthy, M.; Keppler, M.; Kreidberg, L.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Mérand, A.; Messina, S.; Mollière, P.; Monnier, J.D.; Ott, T.; Otten, G.; Paumard, T.; Paladini, C.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pueyo, L.; Pfuhl, O.; Rodet, L.; Rodriguez-Coira, G.; Rousset, G.; Samland, M.; Shangguan, J.; Schmidt, T.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Stolker, T.; Vigan, A.; Vincent, F.; Widmann, F.; Woillez, J.: Unveiling the β Pictoris system, coupling high contrast imaging, interferometric, and radial velocity data; *Astronomy & Astrophysics* 642 A18 (2020)
- Gravity Collaboration; Nowak, M.; Lacour, S.; Mollière, P.; Wang, J.; Charnay, B.; van Dishoeck, E.F.; Abuter, R.; Amorim, A.; Berger, J.P.; Beust, H.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Brandner, W.; Buron, A.; Cantalloube, F.; Collin, C.; Chapron, F.; Clénet, Y.; Coudé Du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Dembet, R.; Dexter, J.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Fédou, P.; Garcia Lopez, R.; Gao, F.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Haußmann, F.; Henning, T.; Hippler, S.; Hubert, Z.; Jocu, L.; Kervella, P.; Lagrange, A.-M.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Maire, A.-L.; Ott, T.; Paumard, T.; Paladini, C.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pueyo, L.; Pfuhl, O.; Rabien, S.; Rau, C.; Rodríguez-Coira, G.; Rousset, G.; Scheithauer, S.; Shangguan, J.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wierzorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Ziegler, D.: Peering into the formation history of β Pictoris b with VLTI/GRAVITY long-baseline interferometry; *Astronomy & Astrophysics* 633 A110 (2020)
- Gravity Collaboration; Pfuhl, O.; Davies, R.; Dexter, J.; Netzer, H.; Hönig, S.; Lutz, D.; Schartmann, M.; Sturm, E.; Amorim, A.; Brandner, W.; Clénet, Y.; de Zeeuw, P.T.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Gao, F.; Garcia, P.J.V.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Gratadour, D.; Kishimoto, M.; Lacour, S.; Millour, F.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Peterson, B.M.; Petrucci, P.O.; Prieto, M.A.; Rouan, D.; Shangguan, J.; Shimizu, T.; Sternberg, A.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Tacconi, L.J.; Tristram, K.R.W.; Vermot, P.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Woillez, J.: An image of the dust sublimation region in the nucleus of NGC 1068; *Astronomy & Astrophysics* 634 A1 (2020)
- Haslbauer, M.; Banik, I.; Kroupa, P.: The KBC void and Hubble tension contradict Λ CDM on a Gpc scale – Milgromian dynamics as a possible solution; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 499 2845-2883 (2020)
- Hastings, B.; Langer, N.; Koenigsberger, G.: Internal circulation in tidally locked massive binary stars: Consequences for double black hole formation; *Astronomy & Astrophysics* 641 A86 (2020)
- Heald, G.; Mao, S.A.; Vacca, V.; Akahori, T.; Damas-Segovia, A.; Gaensler, B.M.; Hoefl, M.; Agudo, I.; Basu, A.; Beck, R.; Birkinshaw, M.; Bonafede, A.; Bourke, T.L.; Bracco, A.; Carretti, E.; Feretti, L.; Girart, J.M.; Govoni, F.; Green, J.A.; Han, J.L.; Haverkorn, M.; Horellou, C.; Johnston-Hollitt, M.; Kothes, R.; Landecker, T.; Nikiel-Wroczyński, B.; O’Sullivan, S.P.; Padovani, M.; Poidevin, F.; Pratley, L.; Regis, M.; Riseley, C.J.; Robishaw, T.; Rudnick, L.; Sobey, C.; Stil, J.M.; Sun, X.; Sur, S.; Taylor, A.R.; Thomson, A.; Van Eck, C.L.; Vazza, F.; West, J.L.; the SKA Magnetism Science Working Group: Magnetism Science with the Square Kilometre Array; *Galaxies* 8 53 (2020)
- Hebbar, P.R.; Heinke, C.O.; Kandel, D.; Romani, R.W.; Freire, P.C.C.: On the vanishing orbital X-ray variability of the eclipsing binary millisecond pulsar 47 Tuc W; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 500 1139 (2020)
- Hill, R.; Chapman, S.; Scott, D.; Apostolovski, Y.; Aravena, M.; Béthermin, M.; Bradford, C.M.; Canning, R.E.A.; De Breuck, C.; Dong, C.; Gonzalez, A.; Greve, T.R.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.; Litke, K.; Malkan, M.; Marrone, D.P.; Phadke, K.; Reuter, C.; Rotermund, K.; Spilker, J.; Vieira, J.D.; Weiß, A.: Megaparsec-scale structure

- around the protocluster core SPT2349-56 at $z = 4.3$; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 3124-3159 (2020)
- Hilmarsson, G.H.; Spitler, L.G.; Keane, E.F.; Athanasiadis, T.M.; Barr, E.; Cruces, M.; Deng, X.; Heyminck, S.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Sathyanarayanan, S.P.; Krishnan, V. Venkatraman; Wieching, G.; Wucknitz, O.; Wu, J.: Observing superluminous supernovae and long gamma ray bursts as potential birthplaces of repeating fast radio bursts; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 5170-5180 (2020)
- Hobbs, G.; Guo, L.; Caballero, R.N.; Coles, W.; Lee, K.J.; Manchester, R.N.; Reardon, D.J.; Matsakis, D.; Tong, M.L.; Arzoumanian, Z.; Bailes, M.; Bassa, C.G.; Bhat, N.D.R.; Brazier, A.; Burke-Spolaor, S.; Champion, D.J.; Chatterjee, S.; Cognard, I.; Dai, S.; Desvignes, G.; Dolch, T.; Ferdman, R.D.; Graikou, E.; Guillemot, L.; Janssen, G.H.; Keith, M.J.; Kerr, M.; Kramer, M.; Lam, M.T.; Liu, K.; Lyne, A.; Lazio, T.J.W.; Lynch, R.; McKee, J.W.; McLaughlin, M.A.; Mingarelli, C.M.F.; Nice, D.J.; Osłowski, S.; Pennucci, T.T.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Possenti, A.; Russell, C.J.; Sanidas, S.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Shannon, R.M.; Simon, J.; Spiewak, R.; Stairs, I.H.; Stappers, B.W.; Swiggum, J.K.; Taylor, S.R.; Theureau, G.; Toomey, L.; van Haasteren, R.; Wang, J.B.; Wang, Y.; Zhu, X.J.: A pulsar-based time-scale from the International Pulsar Timing Array; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 491 5951-5965 (2020)
- Hobbs, G.; Manchester, R.N.; Dunning, A.; Jameson, A.; Roberts, P.; George, D.; Green, J.A.; Tuthill, J.; Toomey, L.; Kaczmarek, J.F.; Mader, S.; Marquarding, M.; Ahmed, A.; Amy, S.W.; Bailes, M.; Beresford, R.; Bhat, N.D.R.; Bock, D.C.-J.; Bourne, M.; Bowen, M.; Brothers, M.; Cameron, A.D.; Carretti, E.; Carter, N.; Castillo, S.; Cherkala, R.; Cheng, W.; Chung, Y.; Craig, D.A.; Dai, S.; Dawson, J.R.; Dempsey, J.; Doherty, P.; Dong, B.; Edwards, P.G.; Ergesh, T.; Gao, X.Y.; Han, J.L.; Hayman, D.B.; Indermuehle, B.T.; Jeganathan, K.; Johnston, S.; Kanoniuk, H.; Kesteven, M.; Kramer, M.; Leach, M.; McIntyre, V.J.; Moss, V.A.; Osłowski, S.; Phillips, C.J.; Pope, N.C.; Preisig, B.; Price, D.C.; Reeves, K.; Reilly, L.; Reynolds, J.E.; Robshaw, T.; Roush, P.; Ruckley, T.; Sadler, E.M.; Sarkissian, J.; Severs, S.; Shannon, R.M.; Smart, K.W.; Smith, M.; Sobey, S.L.; Smith, C.; Staveley-Smith, L.; Tzioumis, A.K.; van Straten, W.; Wang, N.; Wen, L.; Whiting, M.T.: An ultra-wide bandwidth (704 to 4032 MHz) receiver for the Parkes radio telescope; *Publications of the Astronomical Society of Australia* 37 e012 (2020)
- Homan, W.; Montargès, M.; Pimpanuwat, B.; Richards, A.M.S.; Wallström, S.H.J.; Kervella, P.; Decin, L.; Zijlstra, A.; Danilovich, T.; de Koter, A.; Menten, K.; Sahai, R.; Plane, J.; Lee, K.; Waters, R.; Baudry, A.; Tat Wong, K.; Millar, T.J.; Van de Sande, M.; Lagadec, E.; Gobrecht, D.; Yates, J.; Price, D.; Cannon, E.; Bolte, J.; De Ceuster, F.; Herpin, F.; Nuth, J.; Sindel, J.P.; Kee, D.; Grey, M.D.; Etoke, S.; Jeste, M.; Gottlieb, C.A.; Gottlieb, E.; McDonald, I.; El Mellah, I.; Müller, H.S.P.: ATOMIUM: A high-resolution view on the highly asymmetric wind of the AGB star π 1Gruis. I. First detection of a new companion and its effect on the inner wind; *Astronomy & Astrophysics* 644 A61 (2020)
- Hosseini, S.E.; Zajaček, M.; Eckart, A.; Sabha, N.B.; Labadie, L.: Constraining the accretion flow density profile near Sgr A* using the L'-band emission of the S2 star; *Astronomy & Astrophysics* 644 A105 (2020)
- Hu, H.; Kramer, M.; Wex, N.; Champion, D.J.; Kehl, M.S.: Constraining the dense matter equation-of-state with radio pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 497 3118-3130 (2020)
- Humire, P.; Henkel, C.; Gong, Y.; Leurini, S.; Mauersberger, R.; Levshakov, S.A.; Winkel, B.; Tarchi, A.; Castangia, P.; Malawi, A.; Asiri, H.; Ellingsen, S.P.; McCarthy, T.P.; Chen, X.; Tang, X.: 36 GHz methanol lines from nearby galaxies: maser or quasi-thermal emission? *Astronomy & Astrophysics* 633 A106 (2020)

- Humire, P.K.; Thiel, V.; Henkel, C.; Belloche, A.; Loison, J.-C.; Pillai, T.; Riquelme, D.; Wakelam, V.; Langer, N.; Hernández-Gómez, A.; Mauersberger, R.; Menten, K.M.: Sulphur and carbon isotopes towards Galactic centre clouds; *Astronomy & Astrophysics* 642 A222 (2020)
- Husemann, B.; Heidt, J.; De Rosa, A.; Vignali, C.; Bianchi, S.; Bogdanović, T.; Komossa, S.; Paragi, Z.: Revisiting dual AGN candidates with spatially resolved LBT spectroscopy. The impact of spillover light contamination; *Astronomy & Astrophysics* 639 A117 (2020)
- Ilyushin, V.V.; Zakharenko, O.; Lewen, F.; Schlemmer, S.; Alekseev, E.A.; Pogrebnyak, M.; Lees, R.M.; Xu, L.-H.; Belloche, A.; Menten, K.M.; Garrod, R.T.; Müller, H.S.P.: Rotational spectrum of isotopic methyl mercaptan, $^{13}\text{CH}_3\text{SH}$, in the laboratory and towards Sagittarius B2(N2); *Canadian Journal of Physics* 98 530 (2020)
- Inami, H.; Decarli, R.; Walter, F.; Weiss, A.; Carilli, C.; Aravena, M.; Boogaard, L.; González-López, J.; Popping, G.; da Cunha, E.; Bacon, R.; Bauer, F.; Contini, T.; Cortes, P.C.; Cox, P.; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Kaasinen, M.; Riechers, D.A.; Wagg, J. van der; Werf, P.; Wisotzki, L.: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: Constraining the Molecular Content at $\log(M_*/M_\odot) \sim 9.5$ with CO Stacking of MUSE-detected $z \sim 1.5$ Galaxies; *The Astrophysical Journal* 902 113 (2020)
- Indebetouw, R.; Wong, T.; Chen, C.-H.R.; Kepley, A.; Lebouteiller, V.; Madden, S.; Oliveira, J.M.: Structural and Dynamical Analysis of 0.1 pc Cores and Filaments in the 30 Doradus-10 Giant Molecular Cloud; *The Astrophysical Journal* 888 56 (2020)
- Jacob, A.M.; Menten, K.M.; Wiesemeyer, H.; Güsten, R.; Wyrowski, F.; Klein, B.: First detection of ^{13}CH in the interstellar medium; *Astronomy & Astrophysics* 640 A125 (2020)
- Jacob, A.M.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Winkel, B.; Neufeld, D.A.: Extending the view of ArH^+ chemistry in diffuse clouds; *Astronomy & Astrophysics* 643 A91 (2020)
- Johnston, S.; Karastergiou, A.; Keith, M.J.; Song, X.; Weltevrede, P.; Abbate, F.; Bailes, M.; Buchner, S.; Camilo, F.; Geyer, M.; Hugo, B.; Kramer, A.; Jameson, M.; Parthasarathy, A.; Reardon, D.J.; Ridolfi, A.; Serylak, M.; Shannon, R.M.; Spiewak, R.; van Straten, W.; Venkatraman Krishnan, V.; Jankowski, F.; Meyers, B.W.; Oswald, L.; Posselt, B.; Sobey, C.; Szary, A.; van Leeuwen, J.: The Thousand-Pulsar-Array programme on MeerKAT I: Science objectives and first results; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 3608-3615 (2020)
- Johnston, S.; Smith, D.A.; Karastergiou, A.; Kramer, M.: The Galactic population and properties of young, highly energetic pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 497 1957-1965 (2020)
- Jorgensen, J.K.; Belloche, A.; Garrod, R.T.: Astrochemistry During the Formation of Stars; *Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics* 58 727 (2020)
- Kaasinen, M.; Walter, F.; Novak, M.; Neeleman, M.; Smail, I.; Boogaard, L.; Cunha, E. da; Weiss, A.; Liu, D.; Decarli, R.; Popping, G.; Diaz-Santos, T.; Cortés, P.; Aravena, M.; Werf, P. van der; Riechers, D.; Inami, H.; Hodge, J.A.; Rix, H.-W.; Cox, P.: A Comparison of the Stellar, CO, and Dust-continuum Emission from Three Star-forming HUDF Galaxies at $z \sim 2$; *The Astrophysical Journal* 899 37 (2020)
- Kamiński, T.; Menten, K.M.; Tylenda, R.; Wong, K.T.; Belloche, A.; Mehner, A.; Schmidt, M.R.; Patel, N.A.: Molecular remnant of Nova 1670 (CK Vulpeculae). I. Properties and enigmatic origin of the gas; *Astronomy & Astrophysics* 644 A59 (2020)
- Kierdorf, M.; Mao, S.A.; Beck, R.; Basu, A.; Fletcher, A.; Horellou, C.; Tabatabaei, F.; Ott, J.; Haverkorn, M.: The magnetized disk-halo transition region of M51; *Astronomy & Astrophysics* 642 A118 (2020)

- Kim, J.-Y.; Krichbaum, T.P.; Broderick, A.E. and 350 more (Event Horizon Telescope Collaboration) including Savolainen, T.; Alef, W.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lico, R.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.; Bach, U.; Dornbusch, S.; Dzib, S.A.; Eckart, A.; Graham, D.A.; Hernández-Gómez, A.; Heyminkc, S.; Muders, D.: Event Horizon Telescope imaging of the archetypal blazar 3C 279 at an extreme 20 microarcsecond resolution; *Astronomy & Astrophysics* 640 A69 (2020)
- Kim, W.-J.; Wyrowski, F.; Urquhart, J.S.; Pérez-Beaupuits, J.P.; Pillai, T.; Tiwari, M.; Menten, K.M.: ATLASGAL-selected massive clumps in the inner Galaxy. VIII. Chemistry of photodissociation regions; *Astronomy & Astrophysics* 644 A160 (2020)
- Kirichenko, A.Y.; Karpova, A.V.; Zyuzin, D.A.; Zharikov, S.V.; López, E.A.; Shibanov, Y.A.; Freire, P.C.C.; Fonseca, E.; Cabrera-Lavers, A.: Searching for optical companions to four binary millisecond pulsars with the Gran Telescopio Canarias; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 492 3032-3040 (2020)
- Kirsanova, M.S.; Ossenkopf-Okada, V.; Anderson, L.D.; Boley, P.A.; Bieging, J.H.; Pavlyuchenkov, Ya N.; Luisi, M.; Schneider, N.; Andersen, M.; Samal, M.R.; Sobolev, A.M.; Buchbender, C.; Aladro, R.; Okada, Y.: The PDR structure and kinematics around the compact H II regions S235 A and S235 C with [C II], [13C II], [O I], and HCO+ line profiles; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 497 2651-2669 (2020)
- Kollatschny, W.; Grupe, D.; Parker, M.L.; Ochmann, M.W.; Schartel, N.; Herwig, E.; Komossa, S.; Romero-Colmenero, E.; Santos-Lleo, M.: Optical and X-ray discovery of the changing-look AGN IRAS 23226-3843 showing extremely broad and double-peaked Balmer profiles; *Astronomy & Astrophysics* 638 A91 (2020)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Gallo, L.C.; Poulos, P.; Blue, D.; Kara, E.; Kriss, G.; Longinotti, A.L.; Parker, M.L.; Wilkins, D.: Lifting the curtain: The Seyfert galaxy Mrk 335 emerges from deep low-state in a sequence of rapid flare events; *Astronomy & Astrophysics* 643 L7 (2020)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Parker, M.L.; Valtonen, M.J.; Gómez, J.L.; Gopakumar, A.; Dey, L.: The 2020 April-June super-outburst of OJ 287 and its long-term multiwavelength light curve with Swift: binary supermassive black hole and jet activity; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 L35-L39 (2020)
- Koribalski, B.S.; Staveley-Smith, L.; Westmeier, T.; Serra, P.; Spekkens, K.; Wong, O.I.; Lee-Waddell, K.; Lagos, C.D.P.; Obreschkow, D.; Ryan-Weber, E.V.; Zwaan, M.; Kilborn, V.; Bekiaris, G.; Bekki, K.; Bigiel, F.; Boselli, A.; Bosma, A.; Catinella, B.; Chauhan, G.; Cluver, M.E.; Colless, M.; Courtois, H.M.; Crain, R.A.; de Blok, W.J.G.; Dénes, H.; Duffy, A.R.; Elagali, A.; Fluke, C.J.; For, B.-Q.; Heald, G.; Henning, P.A.; Hess, K.M.; Holwerda, B.W.; Howlett, C.; Jarrett, T.; Jones, D.H.; Jones, M.G.; Józsa, G.I.G.; Jurek, R.; Jütte, E.; Kamphuis, P.; Karachentsev, I.; Kerp, J.; Kleiner, D.; Kraan-Korteweg, R.C.; López-Sánchez, Á.R.; Madrid, J.; Meyer, M.; Mould, J.; Murugesan, C.; Norris, R.P.; Oh, S.-H.; Oosterloo, T.A.; Popping, A.; Putman, M.; Reynolds, T.N.; Rhee, J.; Robotham, A.S.G.; Ryder, S.; Schröder, A.C.; Shao, L.; Stevens, A.R.H.; Taylor, E.N.; van der Hulst, J.M.; Verdes-Montenegro, L.; Wakker, B.P.; Wang, J.; Whiting, M.; Winkel, B.; Wolf, C.: WALLABY - an SKA Pathfinder HI survey; *Astrophysics and Space Science* 365 118 (2020)
- Kothes, R.; Reich, W.; Safi-Harb, S.; Guest, B.; Reich, P.; Fürst, E.: A Radio Continuum and Polarisation Study of the pulsar wind nebula CTB87 (G74.9+1.2); *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 496 723-738 (2020)
- Kovalev, Yu. A.; Kardashev, N. S.; Kovalev, Y.Y.; Sokolovsky, K.V.; Voitsik, P.A.; Edwards, P.G.; Popkov, A.V.; Zhekanis, G.V.; Sotnikova, Yu.V.; Nizhelsky, N.A.; Tsybulev, P.G.; Erkenov, A.K.; Bursov, N.N.: RATAN-600 and RadioAstron reveal the

- neutrino-associated blazar TXS 0506+056 as a typical variable AGN; *Advances in Space Research* 65 745 (2020)
- Kovalev, Y.Y.; Kardashev, N.S.; Sokolovsky, K.V.; Voitsik, P.A.; An, T.; Anderson, J.M.; Andrianov, A.S.; Avdeev, V.Yu.; Bartel, N.; Bignall, H.E.; Burgin, M.S.; Edwards, P.G.; Ellingsen, S.P.; Frey, S.; García-Miró, C.; Gawroński, M.P.; Gho T.; Giovannini, G.; Girin, I.A.; Giroletti, M.; Gurvits, L.I.; Jauncey, D.L.; Horiuchi, S.; Ivanov, D.V.; Kharinov, M.A.; Koay, J.Y.; Kostenko, V.I.; Kovalenko, A.V.; Kovalev, Yu.A.; Kravchenko, E.V.; Kunert-Bajraszewska, M.; Kutkina, A.M.; Likhachev, S.F.; Lisakov, M.M.; Litovchenko, I.D.; McCallum, J.N.; Melis, A.; Melnikov, A.E.; Migoni, C.; Nair, D.; Pashchenko, I.N.; Phillips, C.J.; Polatidis, A.; Pushkareva, A.B.; Quick, J.F.H.; Rakhimov, I.A.; Reynolds, C.; Rizzo, J.R.; Rudnitskiy, A.G.; Savolainen, T.; Shakhvorostova, N.N.; Shatskaya, M.V.; Shen, Z.-Q.; Shchurov, M.A.; Vermeulen, R.C.; de Vicente, P.; Wolak, P.; Zensus, J.A.; Zuga, V.A.: Detection statistics of the RadioAstron AGN survey; *Advances in Space Research* 65 705-711 (2020)
- Kovalev, Y.Y.; Pushkarev, A.B.; Nokhrina, E.E.; Plavin, A.V.; Beskin, V.S.; Chernoglazov, A.V.; Lister, M.L.; Savolainen, T.: A transition from parabolic to conical shape as a common effect in nearby AGN jets; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 3576-3591 (2020)
- Kovalev, Y.Y.; Zobnina, D.I.; Plavin, A.V.; Blinov, D.: Optical polarization properties of AGNs with significant VLBI-Gaia offsets; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 L54 (2020)
- Kramer, C.; Nikola, T.; Anderl, S.; Bertoldi, F.; Boquien, M.; Braine, J.; Buchbender, C.; Combes, F.; Henkel, C.; Hermelo, I.; Israel, F.; Relaño, M.; Röllig, M.; Schuster, K.; Tabatabaei, F.; van der Tak, F.; Verley, S.; van der Werf, P.; Wiedner, M.; Xilouris, E.M.: Gas and dust cooling along the major axis of M 33 (HerM33es). *Herschel/PACS [C II] and [O I] observations*; *Astronomy & Astrophysics* 639 A61 (2020)
- Krause, M.; Irwin, J.; Schmidt, P.; Stein, Y.; Miskolczi, A.; Mora-Partiarroyo, S.C.; Wiegert, T.; Beck, R.; Stil, J.M.; Heald, G.; Li, J.-T.; Damas-Segovia, A.; Vargas, C.J.; Rand, R.J.; West, J.; Walterbos, R.A.M.; Dettmar, R.-J.; English, J.; Woodfinden, A.: CHANG-ES XXII: Coherent Magnetic Fields in the Halos of Spiral Galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 639 A112 (2020)
- Kravchenko, E.V.; Gómez, J.L.; Kovalev, Y.Y.; Lobanov, A.P.; Savolainen, T.; Bruni, G.; Fuentes, A.; Anderson, J.M.; Jorstad, S.G.; Marscher, A.P.; Tornikoski, M.; Lähteenmäki, A.; Lisakov, M.M.: Probing the innermost regions of AGN jets and their magnetic fields with RadioAstron. III. Blazar S5 0716+71 at microarcsecond resolution; *The Astrophysical Journal* 893 68 (2020)
- Kravchenko, E.V.; Gómez, J.L.; Kovalev, Y.Y.; Voitsik, P.A.: The jet of S5 0716 + 71 at μ as scales with RadioAstron; *Advances in Space Research* 65 720 (2020)
- Krieger, N.; Bolatto, A.D.; Koch, E.W.; Leroy, A.K.; Rosolowsky, E.; Walter, F.; Weiß, A.; Eden, D.J.; Levy, R.C.; Meier, D.S.; Mills, E.A.C.; Moore, T.; Ott, J.; Su, Y.; Veilleux, S.: The Turbulent Gas Structure in the Centers of NGC 253 and the Milky Way; *The Astrophysical Journal* 899 158 (2020)
- Krieger, N.; Bolatto, A.D.; Leroy, A.K.; Levy, R.C.; Mills, E.A.C.; Meier, D.S.; Ott, J.; Veilleux, S.; Walter, F.; Weiß, A.: The Molecular Interstellar Medium in the Super Star Clusters of the Starburst NGC 253; *The Astrophysical Journal* 897 176 (2020)
- Kuo, C.Y.; Braatz, J.A.; Impellizzeri, C.M.V.; Gao, F.; Pesce, D.; Reid, M.J.; Condon, J.; Kamali, F.; Henkel, C.; Greene, J.E.: The Megamaser Cosmology Project - XII. VLBI imaging of H₂O maser emission in three active galaxies and the effect of AGN winds on disc dynamics; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 1609-1627 (2020)
- Lacy, M.; Baum, S.A.; Chandler, C.J.; Chatterjee, S.; Clarke, T.E.; Deustua, S.; English,

- J.; Farnes, J.; Gaensler, B.M.; Gugliucci, N.; Hallinan, G.; Kent, B.R.; Kimball, A.; Law, C.J.; Lazio, T.J.W.; Marvil, J.; Mao, S.A.; Medlin, D.; Mooley, K.; Murphy, E.J.; Myers, S.; Osten, R.; Richards, G.T.; Rosolowsky, E.; Rudnick, L.; Schinzel, F.; Sivakoff, G.R.; Sjouwerman, L.O.; Taylor, R.; White, R.L.; Wrobel, J.; Andernach, H.; Beasley, A.J.; Berger, E.; Bhatnager, S.; Birkinshaw, M.; Bower, G.C.; Brandt, W.N.; Brown, S.; Burke-Spolaor, S.; Butler, B.J.; Comerford, J.; Demorest, P.B.; Fu, H.; Giacintucci, S.; Golap, K.; Güth, T.; Hales, C.A.; Hiriart, R.; Hodge, J.; Horesh, A.; Ivezić, Ž.; Jarvis, M.J.; Kamble, A.; Kassim, N.; Liu, X.; Loinard, L.; Lyons, D.K.; Masters, J.; Mezcuca, M.; Moellenbrock, G.A.; Mroczkowski, T.; Nyland, K.; O’Dea, C.P.; O’Sullivan, S.P.; Peters, W.M.; Radford, K.; Rao, U.; Robnett, J.; Salcido, J.; Shen, Y.; Sobotka, A.; Witz, S.; Vaccari, M.; van Weeren, R.J.; Vargas, A.; Williams, P.K.G.; Yoon, I.: The Karl G. Jansky Very Large Array Sky Survey (VLASS). *Science Case and Survey Design; Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 132 035001 (2020)
- Langer, N.; Baade, D.; Bodensteiner, J.; Greiner, J.; Rivinius, Th.; Martayan, Ch.; Borre, C.C.: γ Cas stars: Normal Be stars with disks impacted by the wind of a helium-star companion? *Astronomy & Astrophysics* 633 A40 (2020)
- Langer, N.; Schürmann, C.; Stoll, K.; Marchant, P.; Lennon, D.J.; Mahy, L.; de Mink, S.E.; Quast, M.; Riedel, W.; Sana, H.; Schneider, P.; Schootemeijer, A.; Wang, C.; Almeida, L.A.; Bestenlehner, J.; Bodensteiner, J.; Castro, N.; Clark, S.; Crowther, P.A.; Dufton, P.; Evans, C.J.; Fossati, L.; Gräfener, G.; Grassitelli, L.; Grin, N.; Hastings, B.; Herrero, A.; de Koter, A.; Menon, A.; Patrick, L.; Puls, J.; Renzo, M.; Sander, A.A.C.; Schneider, F.R.N.; Sen, K.; Shenar, T.; Simón-Días, S.; Tauris, T.M.; Tramper, F.; Vink, J.S.; Xu, X.-T.: Properties of OB star-black hole systems derived from detailed binary evolution models; *Astronomy & Astrophysics* 638 A39 (2020)
- Larionov, V.M.; Jorstad, S.G.; Marscher, A.P.; Villata, M.; Raiteri, C.M.; Smith, P.S.; Agudo, I.; Savchenko, S.S.; Morozova, D.A.; Acosta-Pulido, J.A.; Aller, M.F.; Aller, H.D.; Andreeva, T.S.; Arkharov, A.A.; Bachev, R.; Bonnoli, G.; Borman, G.A.; Bozhilov, V.; Calciolone, P.; Carnerero, M.I.; Carosati, D.; Casadio, C.; Chen, W.-P.; Damjanovic, G.; Dementyev, A.V.; Di Paola, A.; Frasca, A.; Fuentes, A.; Gómez, J.L.; González-Morales, P.; Giunta, A.; Grishina, T.S.; Gurwell, M.A.; Hagen-Thorn, V.A.; Hovatta, T.; Ibryamov, S.; Joshi, M.; Kiehlmann, S.; Kim, J.-Y.; Kimeridze, G.N.; Kopatskaya, E.N.; Kovalev, Y.A.; Kovalev, Y.Y.; Kurtanidze, O.M.; Kurtanidze, S.O.; Lähteenmäki, A.; Lázaro, C.; Larionova, L.V.; Larionova, E.G.; Leto, G.; Marchini, A.; Matsumoto, K.; Mihov, B.; Minev, M.; Mingaliev, M.G.; Mirzaqulov, D.; Dimitrova, R.V.M.; Myserlis, I.; Nikiforova, A.A.; Nikolashvili, M.G.; Nizhelsky, N.A.; Ovcharov, E.; Pressburger, L.D.; Rakhimov, I.A.; Righini, S.; Rizzi, N.; Sadakane, K.; Sadun, A.C.; Samal, M.R.; Sanchez, R.Z.; Semkov, E.; Sergeev, S.G.; Sigua, L.A.; Slavcheva-Mihova, L.; Sola, P.; Sotnikova, Y.V.; Strigachev, A.; Thum, C.; Traianou, E.; Troitskaya, Y.V.; Troitsky, I.S.; Tsybulev, P.G.; Vasilyev, A.A.; Vinice, O.; Weaver, Z.R.; Williamson, K.E.; Zhekanis, G.V.: Multiwavelength behaviour of the blazar 3C 279: decade-long study from γ -ray to radio; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 492 3829-3848 (2020)
- Lee, J.W.; Lee, S.-S.; Algaba, J.-C.; Hodgson, J.; Kim, J.-Y.; Park, J.; Kino, M.; Kim, D.-W.; Kang, S.; Yoo, S.; Kim, S.H.; Gurwell, M.: Interferometric Monitoring of Gamma-Ray Bright AGNs: OJ 287; *The Astrophysical Journal* 902 104 (2020)
- Li, D.; Saxton, R.D.; Yuan, W.; Sun, L.; Liu, H.-Y.; Jiang, N.; Cheng, H.; Zhou, H.; Komossa, S.; Jin, C.: Multiwavelength Study of an X-Ray Tidal Disruption Event Candidate in NGC 5092; *The Astrophysical Journal* 891 121 (2020)
- Li, D.; Tang, X.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Gong, Y.; Wu, G.; He, Y.; Esimbek, J.; Zhou, J.: Evidence for dense gas heated by the explosion in Orion KL; *The Astrophysical Journal* 901 62 (2020)

- Li, J.; Wang, R.; Cox, P.; Gao, Y.; Walter, F.; Wagg, J.; Menten, K.M.; Bertoldi, F.; Shao, Y.; Venemans, B.P.; Decarli, R.; Riechers, D.; Neri, R.; Fan, X.; Omont, A.; Narayanan, D.: Ionized and Atomic Interstellar Medium in the $z = 6.003$ Quasar SDSS J2310+1855; *The Astrophysical Journal* 900 131 (2020)
- Li, J.; Wang, R.; Riechers, D.; Walter, F.; Decarli, R.; Venemans, B.P.; Neri, R.; Shao, Y.; Fan, X.; Gao, Y.; Carilli, C.L.; Omont, A.; Cox, P.; Menten, K.M.; Wagg, J.; Bertoldi, F.; Narayanan, D.: Probing the Full CO Spectral Line Energy Distribution (SLED) in the Nuclear Region of a Quasar-starburst System at $z = 6.003$; *The Astrophysical Journal* 889 162 (2020)
- Li, X.-H.; Sun, X.-H.; Reich, W.; Gao, X.-Y.: A polarization study of the supernova remnant CTB 80; *Research in Astronomy and Astrophysics* 20 186 (2020)
- Lico, R.; Liu, J.; Giroletti, M.; Orienti, M.; Gomez, J.L.; Piner, B.G.; MacDonald, N.R.; D'Ammando, F.; Fuentes, A.: A parsec scale wobbling jet in the high-synchrotron peaked blazar PG 1553+113; *Astronomy & Astrophysics* 634 A87 (2020)
- Liodakis, I.; Blinov, D.; Jorstad, S.G.; Arkharov, A.A.; Di Paola, A.; Efimova, N.V.; Grishina, T.S.; Kiehlmann, S.; Kopatskaya, E.N.; Larionov, V.M.; Larionova, L.V.; Larionova, E.G.; Marscher, A.P.; Morozova, D.A.; Nikiforova, A.A.; Pavlidou, V.; Traianou, E.; Troitskaya, Yu.V.; Troitsky, I.S.; Uemura, M.; Weaver, Z.R.: Two Flares with One Shock: the Interesting Case of 3C 454.3; *The Astrophysical Journal* 902 61 (2020)
- Lister, M.L.; Homan, D.C.; Kovalev, Y.Y.; Mandal, S.; Pushkarev, A.B.; Siemiginowska, A.: TXS 0128+554: A Young Gamma-Ray Emitting AGN With Episodic Jet Activity; *The Astrophysical Journal* 899 141 (2020)
- Liu, K.; Guillemot, L.; Istrate, A.G.; Shao, L.; Tauris, T.M.; Wex, N.; Antoniadis, J.; Chalumeau, A.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Freire, P.C.C.; Kehl, M.S.; Theureau, G.: A revisit of PSR J1909-3744 with 15-yr high-precision timing; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 499 2276-2291 (2020)
- Loi, F.; Murgia, M.; Vacca, V.; Govoni, F.; Melis, A.; Wittor, D.; Beck, R.; Kierdorf, M.; Bonafede, A.; Boschin, W.; Brienza, M.; Carretti, E.; Concu, R.; Feretti, L.; Gastaldello, F.; Paladino, R.; Rajphrohit, K.; Serra, P.; Vazza, F.: Spectro-polarimetric observations of the CIZA J2242.8+5301 northern radio relic: no evidence of high-frequency steepening; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 1628-1637 (2020)
- Lower, M.E.; Bailes, M.; Shannon, R.M.; Johnston, S.; Flynn, C.; Osłowski, S.; Gupta, V.; Farah, W.; Bateman, T.; Green, A.J.; Hunstead, R.; Jameson, A.; Jankowski, F.; Parthasarathy, A.; Price, D.C.; Sutherland, A.; Temby, D.; Venkatraman Krishnan, V.: The UTMOST pulsar timing programme II: Timing noise across the pulsar population; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 494 228-245 (2020)
- Lutz, D.; Sturm, E.; Janssen, A.; Veilleux, S.; Aalto, S.; Cicone, C.; Contursi, A.; Davies, R.I.; Feruglio, C.; Fischer, J.; Garcia-Burillo, S.; Genzel, R.; González-Alfonso, E.; Herrera-Camus, J.; Gracia-Carpio R.; Maiolino, R.; Schrubba, A.; Shimizu, T.; Sternberg, A.; Tacconi, L.J.; Weiß, A.: Molecular outflows in local galaxies: Method comparison and a role of intermittent AGN driving; *Astronomy & Astrophysics* 633 A134 (2020)
- Ma, Y.K.; Mao, S.A.; Ordog, A.; Brown, J.C.: The complex large-scale magnetic fields in the first Galactic quadrant as revealed by the Faraday depth profile disparity; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 497 3097-3117 (2020)
- Macconi, D.; Torresi, E.; Grandi, P.; Boccardi, B.; Vignali, C.: Radio morphology-accretion mode link in Fanaroff-Riley type II low-excitation radio galaxies; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 4355-4366 (2020)
- Magnelli, B.; Boogaard, L.; Decarli, R.; González-López, J.; Novak, M.; Popping, G.; Smail, I.; Walter, F.; Aravena, M.; Assef, R.J.; Bauer, F.E.; Bertoldi, F.; Carilli, C.; Cortes, P.C.; Cunha, E. da; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Inami, H.; Ivison, R.J.; Fèvre, O.; Le

- Oesch, P.; Riechers, D.; Rix, H.-W.; Sargent, M.T.; Werf, P. van der; Wagg, J.; Weiss, A.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: The Cosmic Dust and Gas Mass Densities in Galaxies up to $z \sim 3$; *The Astrophysical Journal* 892 66 (2020)
- Main, R.A.; Sanidas, S.A.; Antoniadis, J.; Bassa, C.; Chen, S.; Cognard, I.; Gaikwad, M.; Hu, H.; Janssen, G.H.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lee, K.J.; Liu, K.; Mall, G.; McKee, J.W.; Mickaliger, M.B.; Perrodin, D.; Stappers, B.W.; Tiburzi, C.; Wucknitz, O.; Wang, L.; Zhu, W.W.: Measuring Interstellar Delays of PSR J0613-0200 over 7 yr, using the Large European Array for Pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 499 1468-1479 (2020)
- Marcote, B.; Nimmo, K.; Hessels, J.W.T.; Tendulkar, S.P.; Bassa, C.G.; Paragi, Z.; Keimpema, A.; Bhardwaj, M.; Karuppusamy, R.; Kaspi, V.M.; Law, C.J.; Michilli, D.; Aggarwal, K.; Andersen, B.; Archibald, A.M.; Bandura, K.; Bower, G.C.; Boyle, P.J.; Brar, C.; Burke-Spolaor, S.; Butler, B.J.; Cassanelli, T.; Chawla, P.; Demorest, P.; Dobbs, M.; Fonseca, E.; Giri, U.; Good, D.C.; Gourdji, K.; Josephy, A.; Kirichenko, A.Yu.; Kirsten, F.; Landecker, T.L.; Lang, D.; Lazio, T.J.W.; Li, D.Z.; Lin, H.-H.; Linford, J.D.; Masui, K.; Mena-Parra, J.; Naidu, A.; Ng, C.; Patel, C.; Pen, U.-L.; Pleunis, Z.; Rafei-Ravandi, M.; Rahman, M.; Renard, A.; Scholz, P.; Siegel, S.R.; Smith, K.M.; Stairs, I.H.; Vanderlinde, K.; Zwaniga, A.V.: A repeating fast radio burst source localized to a nearby spiral galaxy; *Nature* 577 190 (2020)
- Maret, S.; Maury, A.J.; Belloche, A.; Gaudel, M.; André, Ph.; Cabrit, S.; Codella, C.; Lefèvre, C.; Podio, L.; Anderl, S.; Gueth, F.; Hennebelle, P.: Searching for kinematic evidence of Keplerian disks around Class 0 protostars with CALYPSO; *Astronomy & Astrophysics* 635 A15 (2020)
- Margulès, L.; Ilyushin, V.V.; McGuire, B.A.; Belloche, A.; Motiyenko, R.A.; Remijan, A.; Alekseev, E.A.; Dorovskaya, O.; Guillemin, J.-C.: Submillimeter-wave spectroscopy of and interstellar search for thioacetaldehyde; *Journal of Molecular Spectroscopy* 371 111304 (2020)
- Marthi, V.R.; Gautam, T.; Li, D.Z.; Lin, H.-H.; Main, R.A.; Naidu, A.; Pen, U.-L.; Wharton, R.S.: Detection of 15 bursts from the fast radio burst 180916.J0158+65 with the upgraded Giant Metrewave Radio Telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Letters* 499 L16-L20 (2020)
- Massi, M.; Chernyakova, M.; Kraus, A.; Malyshev, D.; Jaron, F.; Kiehlmann, S.; Dzib, S.A.; Sharma, R.; Migliari, S.; Readhead, A.C.S.: Evidence for Periodic Accretion-Ejection in LS I +61°303; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 3592-3600 (2020)
- Maureira, M.J.; Pineda, J.E.; Segura-Cox, D.M.; Caselli, P.; Testi, L.; Lodato, G.; Loinard, L.; Hernandez-Gomez, A.: Orbital and mass constraints of the young binary system IRAS 16293-2422 A; *The Astrophysical Journal* 897 59 (2020)
- Mayer, M.; Becker, W.; Patnaude, D.; Winkler, P.F.; Kraft, R.: The Proper Motion of the Central Compact Object RX J0822-4300 in the Supernova Remnant Puppis A, Revisited; *The Astrophysical Journal* 899 138 (2020)
- McKee, J.W.; Freire, P.C.C.; Berezina, M.; Champion, D.J.; Cognard, I.; Graikou, E.; Guillemot, L.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Lyne, A.G.; Stappers, B.W.; Tauris, T.M.; Theureau, G.: A precise mass measurement of PSR J2045+3633; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 499 4082-4096 (2020)
- Melosso, M.; Belloche, A.; Martin-Drumel, M.-A.; Pirali, O.; Tamassia, F.; Bizzocchi, L.; Garrod, R.T.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.; Dore, L.; Puzzarini, C.: Far-infrared laboratory spectroscopy of aminoacetonitrile and first interstellar detection of its vibrationally excited transitions; *Astronomy & Astrophysics* 641 A160 (2020)
- Messineo, M.; Menten, K.M.; Figer, D.F.; Clark, J.S.: Massive Stars in Molecular Clouds Rich in High-energy Sources: The Bridge of G332.809-0.132 and CS 78 in NGC 6334;

The Astronomical Journal 160 65 (2020)

- Meusinger, H.; Rudolf, C.; Stecklum, B.; Hoeft, M.; Mauersberger, R.; Apai, D.: The galaxy population within the virial radius of the Perseus cluster; *Astronomy & Astrophysics* 640 A30 (2020)
- Miao, X.; Zhao, J.; Shao, L.; Wex, N.; Kramer, M.; Ma, B.-Q.: Tests of Conservation Laws in Post-Newtonian Gravity with Binary Pulsars; *The Astrophysical Journal* 898 69 (2020)
- Misquitta, P.; Bowles, M.; Eckart, A.; Yttergren, M.; Busch, G.; Valencia-S., M.; Fazeli, N.: Interactions among intermediate redshift galaxies. The case of SDSS J134420.86+663717.8; *Astronomy & Astrophysics* 639 A30 (2020)
- Mitra, P.; Bonardi, A.; Corstanje, A.; Buitink, S.; Krampah, G.K.; Falcke, H.; Hare, B.M.; Hörandel, J.R.; Huege, T.; Mulrey, K.; Nelles, A.; Rachen, J.P.; Rossetto, L.; Scholten, O.; ter Veen, S.; Trinh, T.N.G.; Winchen, T.; Pandya, H.: Reconstructing air shower parameters with LOFAR using event specific GDAŠ atmospheres; *Astroparticle Physics* 123 102470 (2020)
- Morello, V.; Keane, E.F.; Enoto, T.; Guillot, S.; Ho, W.C.G.; Jameson, A.; Kramer, M.; Stappers, B.W.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Bhandari, S.; Caleb, M.; Flynn, C.M.L.; Janowski, F.; Johnston, S.; van Straten, W.; Arzoumanian, Z.; Bogdanov, S.; Gendreau, K.C.; Malacaria, C.; Ray, P.S.; Remillard, R.A.: The SURvey for Pulsars and Extragalactic Radio Bursts IV: Discovery and polarimetry of a 12.1-s radio pulsar; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 1165-1177 (2020)
- Morris, P.W.; Charnley, S.B.; Corcoran, M.; Cordiner, M.; Damineli, A.; Groh, J.H.; Gull, T.R.; Loinard, L.; Madura, T.; Mehner, A.; Moffat, A.; Palmer, M.Y.; Rau, G.; Richardson, N.D.; Weigelt, G.: CO, Water, and Tentative Methanol in η Carinae Approaching Periastron; *The Astrophysical Journal Letters* 892 L23 (2020)
- Motiyenko, R.A.; Belloche, A.; Garrod, R.T.; Margulès, L.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.; Guillemin, J.-C.: Millimeter- and submillimeter-wave spectroscopy of thioformamide and interstellar search toward Sgr B2(N); *Astronomy & Astrophysics* 642 A29 (2020)
- Muller, S.; Roueff, E.; Black, J.H.; Gérin, M.; Guélin, M.; Menten, K.M.; Henkel, C.; Aalto, S.; Combes, F.; Martin, S.; Martí-Vidal, I.: Detection of deuterated molecules, but not of lithium hydride, in the $z=0.89$ absorber toward PKS1830-211; *Astronomy & Astrophysics* 637 A7 (2020)
- Mulrey, K.; Buitink, S.; Corstanje, A.; Falcke, H.; Hare, B.M.; Hörandel, J.R.; Huege, T.; Krampah, G.K.; Mitra, P.; Nelles, A.; Pandya, H.; Rachen, J.P.; Scholten, O.; ter Veen, S.; Thoudam, S.; Trinh, T.N.G.; Winchen, T.: On the cosmic-ray energy scale of the LOFAR radio telescope; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 11 017 (2020)
- Nagy, Z.; Menechella, A.; Megeath, S.T.; Tobin, J.J.; Booker, J.J.; Fischer, W.J.; Manoj, P.; Stanke, T.; Stutz, A.; Wyrowski, F.: An APEX survey of outflow and infall toward the youngest protostars in Orion; *Astronomy & Astrophysics* 642 A137 (2020)
- Nathanail, A.; Fromm, C.M.; Porth, O.; Olivares, H.; Younsi, Z.; Mizuno, Y.; Rezzolla, L.: Plasmoid formation in global GRMHD simulations and AGN flares; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 1549-1565 (2020)
- Nathanail, A.; Gill, R.; Porth, O.; Fromm, C.M.; Rezzolla, L.: On the opening angle of magnetized jets from neutron-star mergers: the case of GRB170817A; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 3780-3787 (2020)
- Neri, R.; Cox, P.; Omont, A.; Beelen, A.; Berta, S.; Bakx, T.; Lehnert, M.; Baker, A. J.; Buat, V.; Cooray, A.; Dannerbauer, H.; Dunne, L.; Dye, S.; Eales, S.; Gavazzi, R.; Harris, A. I.; Herrera, C. N.; Hughes, D.; Ivison, R.; Jin, S. Krips, M.; Lagache, G.; Marchetti, L.; Messias, H.; Negrello, M.; Perez-Fournon, I.; Riechers, D. A.; Serjeant,

- S.; Urquhart, S.; Vlahakis, C.; Weiss, A.; van der Werf, P.; Yang, C.; Young, A. J.: NOEMA redshift measurements of bright Herschel galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 635 A7 (2020)
- Neufeld, D.A.; Goto, M.; Geballe, T.R.; Güsten, R.; Menten, K.M.; Wiesemeyer, H.: Detection of vibrational emissions from the helium hydride ion (HeH⁺) in the planetary nebula NGC 7027; *The Astrophysical Journal* 894 37 (2020)
- Ng, C.; Guillemot, L.; Freire, P.C.C.; Kramer, M.; Champion, D.J.; Cognard, I.; Theureau, G.; Barr, E.D.: A Shapiro delay detection in the pulsar binary system PSR J1811-2405; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 1261-1267 (2020)
- Nieder, L.; Clark, C.J.; Kandel, D.; Romani, R.W.; Bassa, C.G.; Allen, B.; Ashok, A.; Cognard, I.; Fehrmann, H.; Freire, P.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Li, D.; Machenschalk, B.; Pan, Z.; Papa, M.A.; Ransom, S.M.; Ray, P.S.; Roy, J.; Wang, P.; Wu, J.; Aulbert, C.; Barr, E.D.; Beheshtipour, B.; Behnke, O.; Bhattacharyya, B.; Breton, R.P.; Camilo, F.; Choquet, C.; Dhillon, V.S.; Ferrara, E.C.; Guillemot, L.; Hessels, J.W.T.; Kerr, M.; Kwang, S.A.; Marsh, T.R.; Mickaliger, M.B.; Pleunis, Z.; Pletsch, H.J.; Roberts, M.S.E.; Sanpa-arsa, S.; Steltner, B.: Discovery of a Gamma-ray Black Widow Pulsar by GPU-accelerated Einstein@Home; *The Astrophysical Journal Letters* 902 L46 (2020)
- Nilsson, K.; Kotilainen, J.; Valtonen, M.; Gomez, J.L.; Castro-Tirado, A.J.; Drozd, M.; Gopakumar, A.; Jeong, S.; Kidger, M.; Komossa, S.; Mathur, S.; Park, I.H.; Reichart, D.E.; Zola, S.: The Host Galaxy of OJ 287 Revealed by Optical and Near-infrared Imaging; *The Astrophysical Journal* 904 102 (2020)
- Nishikawa, K.; Mizuno, Y.; Gómez, J.L.; Duţan, I.; Niemiec, J.; Kobzar, O.; MacDonald, N.R.; Meli, A.; Pohl, M.; Hirovani, K.: Rapid particle acceleration due to recollimation shocks and turbulent magnetic fields in injected jets with helical magnetic fields; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 493 2652-2658 (2020)
- Nokhrina, E.E.; Kovalev, Y.Y.; Pushkarev, A.B.: Physical parameters of active galactic nuclei derived from properties of the jet geometry transition region; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 498 2532-2543 (2020)
- Noutsos, A.; Desvignes, G.; Kramer, M.; Wex, N.; Freire, P.C.C.; Stairs, I.H.; McLaughlin, M.A.; Manchester, R.N.; Possenti, A.; Burgay, M.; Lyne, A.G.; Breton, R.P.; Perera, B.B.P.; Ferdman, R.D.: Understanding and improving the timing of PSR J0737-3039B; *Astronomy & Astrophysics* 643 A143 (2020)
- Ohnaka, K.; Schertl, D.; Hofmann, K.-H.; Weigelt, G.: Infrared interferometric imaging of the compact dust disk around the AGB star HR3126 with the bipolar Toby Jug Nebula; *Astronomy & Astrophysics* 643 A175 (2020)
- Olivares, H.; Younsi, Z.; Fromm, C.M.; De Laurentis, M.; Porth, O.; Mizuno, Y.; Falcke, H.; Kramer, M.; Rezzolla, L.: How to tell an accreting boson star from a black hole; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 497 521-535 (2020)
- Ortiz-León, G.N.; Menten, K.M.; Kamiński, T.; Brunthaler, A.; Reid, M.J.; Tylenda, R.: SiO maser astrometry of the red transient V838 Monocerotis; *Astronomy & Astrophysics* 638 A17 (2020)
- 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; *Astronomy & Astrophysics* 644 L8 (2020)
- Padmanabh, P.V.; Barr, E.D.; Champion, D.J.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Jessner, A.; Lazarus, P.: Revisiting profile instability of PSR J1022+1001; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 500 1178-1187 (2020)
- Pan, Z.; Ransom, S.M.; Lorimer, D.R.; Fiore, W.; Qian, L.; Wang, L.; Stappers, B.W.; Hobbs, G.; Zhu, W.; Yue, Y.; Wang, P.; Lu, J.; Liu, K.; Peng, B.; Zhang, L.; Li, D.:

- The FAST discovery of an Eclipsing Binary Millisecond Pulsar in the Globular Cluster M92 (NGC 6341); *The Astrophysical Journal* 892 L6 (2020)
- Peißker, F.; Eckart, A.; Parsa, M.: S62 on a 9.9 yr Orbit around SgrA*; *The Astrophysical Journal* 889 61 (2020)
- Peißker, F.; Eckart, A.; Sabha, N.B.; Zajaček, M.; Bhat, H.: Near- and Mid-infrared Observations in the Inner Tenth of a Parsec of the Galactic Center Detection of Proper Motion of a Filament Very Close to Sgr A*; *The Astrophysical Journal* 897 28 (2020)
- Peißker, F.; Eckart, A.; Zajaček, M.; Ali, B.; Parsa, M.: S62 and S4711: Indications of a Population of Faint Fast-moving Stars inside the S2 Orbit—S4711 on a 7.6 yr Orbit around Sgr A*; *The Astrophysical Journal* 899 50 (2020)
- Peißker, F.; Hosseini, S.E.; Zajaček, M.; Eckart, A.; Saalfeld, R.; Valencia-S., M.; Parsa, M.; Karas, V.: Monitoring dusty sources in the vicinity of Sagittarius A*; *Astronomy & Astrophysics* 634 A35 (2020)
- Peña-Herazo, H.A.; Amaya-Almazán, R.A.; Massaro, F.; de Menezes, R.; Marchesini, E.J.; Chavushyan, V.; Paggi, A.; Landoni, M.; Masetti, N.; Ricci, F.; D'Abrusco, R.; Cheung, C.C.; La Franca, F.; Smith, H.A.; Milisavljevic, D.; Jiménez-Bailón, E.; Patiño-Álvarez, V.M.; Tosti, G.: Optical spectroscopic observations of low-energy counterparts of Fermi-LAT γ -ray sources; *Astronomy & Astrophysics* 643 A103 (2020)
- Pesce, D.W.; Braatz, J.A.; Reid, M.J.; Condon, J.J.; Gao, F.; Henkel, C.; Kuo, C.Y.; Lo, K.Y.; Zhao, W.: The Megamaser Cosmology Project. XI. A geometric distance to CGCG 074-064; *The Astrophysical Journal* 890 118 (2020)
- Pesce, D.W.; Braatz, J.A.; Reid, M.J.; Riess, A.G.; Scolnic, D.; Condon, J.J.; Gao, F.; Henkel, C.; Impellizzeri, C.M.V.; Kuo, C.Y.; Lo, K.Y.: The Megamaser Cosmology Project. XIII. Combined Hubble Constant Constraints; *The Astrophysical Journal Letters* 891 L1 (2020)
- Pfalzner, S.; Davies, M.B.; Kokaia, G.; Bannister, M.: Oumuamuas passing through molecular clouds; *The Astrophysical Journal* 903 114 (2020)
- Pfalzner, S.; Vincke, K.: Cradle(s) of the Sun; *The Astrophysical Journal* 897 60 (2020)
- Pilia, M.; Burgay, M.; Possenti, A.; Ridolfi, A.; Gajjar, V.; Corongiu, A.; Perrodin, D.; Bernardi, G.; Naldi, G.; Pupillo, G.; Ambrosino, F.; Bianchi, G.; Burtovoi, A.; Casella, P.; Casentini, C.; Cecconi, M.; Ferrigno, C.; Fiori, M.; Gendreau, K.C.; Ghedina, A.; Naletto, G.; Nicastro, L.; Ochner, P.; Palazzi, E.; Panessa, F.; Papitto, A.; Pittori, C.; Rea, N.; Rodriguez Castillo, G.A.; Savchenko, V.; Setti, G.; Tavani, M.; Trois, A.; Trudu, M.; Turatto, M.; Ursi, A.; Verrecchia, F.; Zampieri, L.: The lowest frequency Fast Radio Bursts: Sardinia Radio Telescope detection of the periodic FRB 180916 at 328 MHz; *The Astrophysical Journal Letters* 896 L40 (2020)
- Pillai, T.G.S.; Clemens, D.P.; Reissl, S.; Myers, P.C.; Kauffmann, J.; Lopez-Rodriguez, E.; Alves, F.O.; Franco, G.A.P.; Henshaw, J.; Menten, K.M.; Nakamura, F.; Seifried, D.; Sugitani, K.; Wiesemeyer, H.: Magnetized filamentary gas flows feeding the young embedded cluster in Serpens South; *Nature Astronomy, Advanced Online Publication* (2020)
- Plavin, A.; Kovalev, Y.Y.; Kovalev, Y.A.; Troitsky, S.: Observational Evidence for the Origin of High-energy Neutrinos in Parsec-scale Nuclei of Radio-bright Active Galaxies; *The Astrophysical Journal* 894 101 (2020)
- Popping, G.; Walter, F.; Behroozi, P.; González-López, J.; Hayward, C.C.; Somerville, R.S.; van der Werf, P.; Aravena, M.; Assef, R.J.; Boogaard, L.; Bauer, F.E.; Cortes, P.C.; Cox, P.; Díaz-Santos, T.; Decarli, R.; Franco, M.; Ivison, R.; Riechers, D.; Rix, H.-W.; Weiss, A.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: A Model to Explain Observed 1.1 and 0.85 mm Dust Continuum Number Counts; *The Astrophysical Journal* 891 135 (2020)

- Psaltis, D.; Medeiros, L.; Christian, P. and 185 more (including Alef, W.; Azulay, R.; Britzen, S.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lico, R.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.) EHT Collaboration : Gravitational Test beyond the First Post-Newtonian Order with the Shadow of the M87 Black Hole; *Physical Review Letters* 125 141104 (2020)
- Rajpurohit, K.; Vazza, F.; Hoeft, M.; Loi, F.; Beck, R.; Vacca, V.; Kierdorf, M.; van Weeren, R.J.; Wittor, D.; Govoni, F.; Murgia, M.; Riseley, C.J.; Locatelli, N.; Drabent, A.; Bonnassieux, E.: A perfect power-law spectrum even at highest frequencies: The Toothbrush relic; *Astronomy & Astrophysics* 642 L13 (2020)
- Rebolledo, D.; Guzmán, A.E.; Contreras, Y.; Garay, G.; Medina, S.-N.X.; Sanhueza, P.; Green, A.J.; Castro, C.; uzmán, V.; Burton, M.G.: Effect of feedback of massive stars in the fragmentation, distribution, and kinematics of the gas in two star forming regions in the Carina Nebula; *The Astrophysical Journal* 891 113 (2020)
- Reich, W.; Reich, P.; Sun, X.: Long, depolarising $H\alpha$ -filament towards the Monogem ring; *Astronomy & Astrophysics* 641 A121 (2020)
- Reid, M.J.; Brunthaler, A.: The Proper Motion of Sagittarius A*: III. The Case for a Supermassive Black Hole; *The Astrophysical Journal* 892 39 (2020)
- Reid, M.J.; Menten, K.M.: The First Stellar Parallaxes Revisited; *Astronomische Nachrichten* 341 860-869 (2020)
- Reissl, S.; Stil, J.M.; Chen, E.; Trefß, R.G.; Sormani, M.C.; Smith, R.J.; Klessen, R.S.; Buick, M.; Glover, S.C.O.; Shanahan, R.; Lemmer, S.J.; Soler, J.D.; Beuther, H.; Urquhart, J.S.; Anderson, L.D.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.; Ragan, S.; Rugel, M.R.: Synthetic observations of spiral arm tracers of a simulated Milky Way analog; *Astronomy & Astrophysics* 642 A201 (2020)
- Reuter, C.; Vieira, J.D.; Spilker, J.S.; Weiss, A.; Aravena, M.; Archipley, M.; Béthermin, M.; Chapman, S.C.; De Breuck, C.; Dong, C.; Everett, W.B.; Fu, J.; Greve, T.R.; Hayward, C.C.; Hill, R.; Hezaveh, Y.; Jarugula, S.; Litke, K.; Malkan, M.; Marrone, D.P.; Narayanan, D.; Phadke, K.A.; Stark, A.A.; Strandet, M.L.: The Complete Redshift Distribution of Dusty Star-forming Galaxies from the SPT-SZ Survey; *The Astrophysical Journal* 902 78 (2020)
- Rhodes, L.; van der Horst, A.J.; Fender, R.; Monageng, I.; Anderson, G.E.; Antoniadis, J.; Bietenholz, M.F.; Bottcher, M.; Bright, J.S.; Kouveliotou, C.; Kramer, M.; Motta, S.E.; Williams, D.R.A.; Woudt, P.A.: Radio Afterglows of Very High Energy Gamma-Ray Bursts 190829A and 180720B; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 496 3326-3335 (2020)
- Riechers, D.A.; Boogaard, L.A.; Decarli, R.; González-López, J.; Smail, I.; Walter, F.; Aravena, M.; Carilli, C.L.; Cortes, P.C.; Cox, P.; Díaz-Santos, T.; Hodge, J.A.; Inami, H.; Ivison, R.J.; Kaasinen, M.; Wagg, J.; Weiß, A.; van der Werf, P.: VLA-ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field (VLASPECS): Total Cold Gas Masses and CO Line Ratios for $z = 2-3$ Main-sequence Galaxies; *The Astrophysical Journal Letters* 896 L21 (2020)
- Rodríguez, L.F.; Dzib, S.A.; Zapata, L.; Lizano, S.; Loinard, L.; Menten, K.M.; Gómez, L.: Proper Motions of the Radio Source Orion MR, Formerly Known as Orion n, and New Sources with Large Proper Motions in Orion BN/KL; *The Astrophysical Journal* 892 82 (2020)
- Roelofs, F.; Janssen, M.; Natarajan, I. and 206 more (including Alef, W.; Azulay, R.; Baczo, A.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lico, R.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.;

- Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.): SYMBA: An end-to-end VLBI synthetic data generation pipeline. Simulating Event Horizon Telescope observations of M 87; *Astronomy & Astrophysics* 636 A5 (2020)
- Ros, E.; Kadler, M.; Perucho, M.; Boccardi, B.; Cao, H.-M.; Giroletti, M.; Krauß, F.; Ojha, R.: Apparent superluminal core expansion and limb brightening in the candidate neutrino blazar TXS 0506+056; *Astronomy & Astrophysics* 633 L1 (2020)
- Sabatini, G.; Bovino, S.; Giannetti, A.; Wyrowski, F.; Órdenes, M.A.; Pascale, R.; Pillai, T.; Wienen, M.; Csengeri, T.; Menten, K.M.: Survey of ortho-H₂D⁺ in high-mass star-forming regions; *Astronomy & Astrophysics* 644 A34 (2020)
- Sandell, G.; Wright, M.; Güsten, R.; Wiesemeyer, H.; Reyes, N.; Mookerjea, B.; Corder, Stuartt: NGC 7538 IRS1—an O Star Driving an Ionized Jet and Giant N-S Outflow; *The Astrophysical Journal* 904 139 (2020)
- Sanz-Novo, M.; Belloche, A.; Alonso, J.L.; Kolesníková, L.; Garrod, R.T.; Mata, S.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.; Gong, Y.: Interstellar glycolamide: A comprehensive rotational study and an astronomical search in Sgr B2(N); *Astronomy & Astrophysics* 639 A135 (2020)
- Schneider, N.; Simon, R.; Guevara, C.; Buchbender, C.; Higgins, R.D.; Okada, Y.; Stutzki, J.; Guesten, R.; Anderson, L.D.; Bally, J.; Beuther, H.; Bonne, L.; Bontemps, S.; Chambers, E.; Csengeri, T.; Graf, U.U.; Gusdorf, A.; Jacobs, K.; Kabanovic, S.; Karim, R.; Luisi, M.; Menten, K.; Mertens, M.; Mookerjea, B.; Ossenkopf-Okada, V.; Pabst, C.; Pound, M.W.; Richter, H.; Reyes, N.; Ricken, O.; Roellig, M.; Russeil, D.; Sanchez-Monge, A.; Sandell, G.; Tiwari, M.; Wiesemeyer, H.; Wolfire, M.; Wyrowski, F.; Zavagno, A.; Tielens, A.G.G.M.: FEEDBACK: a SOFIA Legacy Program to Study Stellar Feedback in Regions of Massive Star Formation; *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 132 1016 (2020)
- Scholz, P.; Cook, A.; Cruces, M.; Hessels, J.W.T.; Kaspi, V.M.; Majid, W.A.; Naidu, A.; Pearlman, A.B.; Spitler, L.; Bandura, K.M.; Bhardwaj, M.; Cassanelli, T.; Chawla, P.; Gaensler, B.M.; Good, D.C.; Josephy, A.; Karuppusamy, R.; Keimpema, A.; Kirichenko, A.Yu.; Kirsten, F.; Kocz, J.; Leung, C.; Marcote, B.; Masui, K.; Mena-Parra, J.; Merryfield, M.; Michilli, D.; Naudet, C.J.; Nimmo, K.; Pleunis, Z.; Prince, T.A.; Rafiei-Ravandi, M.; Rahman, M.; Shin, K.; Smith, K.M.; Stairs, I.H.; Tendulkar, S.P.; Vanderlinde, K.: Simultaneous X-ray and Radio Observations of the Repeating Fast Radio Burst FRB 180916.J0158+65; *The Astrophysical Journal* 901 165 (2020)
- Schulz, R.; Kadler, M.; Ros, E.; Perucho, M.; Krichbaum, T.P.; Agudo, I.; Beuchert, T.; Lindqvist, M.; Mannheim, K.; Wilms, J.; Zensus, J.A.: Sub-milliarcsecond imaging of a bright flare and ejection event in the extragalactic jet 3C 111; *Astronomy & Astrophysics* 644 A85 (2020)
- Scourfield, M.; Viti, S.; García-Burillo, S.; Saintonge, A.; Combes, F.; Fuente, A.; Henkel, C.; Alonso-Herrero, A.; Harada, N.; Takano, S.; Nakajima, T.; Martín, S.; Krips, M.; van der Werf, P.P.; Aalto, S.; Usero, A.; Kohno, K.: ALMA observations of CS in NGC 1068: chemistry and excitation; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 496 5308-5329 (2020)
- Shao, L.; Wex, N.; Zhou, S.-Y.: New graviton mass bound from binary pulsars; *Physical Review D* 102 024069 (2020)
- Shao, Y.; Wagg, J.; Wang, R.; Carilli, C.L.; Riechers, D.A.; Intema, H.T.; Weiss, A.; Menten, K.M.: Observations by GMRT at 323 MHz of radio-loud quasars at $z > 5$; *Astronomy & Astrophysics* 641 A85 (2020)
- Siebert, M.A.; Simon, I.; Shingledecker, C.N.; Carroll, P.B.; Burkhardt, A.M.; Booth, S.T.; Remijan, A.J.; McGuire, B.A.; Aladro, R.; Duran, C.A.: A Search for Light Hydrides in the Envelopes of Evolved Stars; *The Astrophysical Journal* 901 22 (2020)

- Spiewak, R.; Flynn, C.; Johnston, S.; Keane, E.F.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Bhandari, S.; Burgay, M.; Jankowski, F.; Kramer, M.; Morello, V.; Possenti, A.; Venkatraman Krishnan, V.: The SURvey for Pulsars and Extragalactic Radio Bursts V: Recent Discoveries and Full Timing Solutions; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 496 4836 (2020)
- Spilker, J.S.; Phadke, K.A.; Aravena, M.; Béthermin, M.; Chapman, S.C.; Dong, C.; Gonzalez, A.H.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.D.; Jarugula, S.; Litke, K.C.; Malkan, M.A.; Marrone, D.P.; Narayanan, D.; Reuter, C.; Vieira, J.D.; Weiss, A.: Ubiquitous Molecular Outflows in $z > 4$ Massive, Dusty Galaxies. I. Sample Overview and Clumpy Structure in Molecular Outflows on 500 pc Scales; *The Astrophysical Journal* 905 85 (2020)
- Spilker, J.S.; Aravena, M.; Phadke, K.A.; Béthermin, M.; Chapman, S.C.; Dong, C.; Gonzalez, A.H.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.D.; Litke, K.C.; Malkan, M.A.; Marrone, D.P.; Narayanan, D.; Reuter, C.; Vieira, J.D.; Weiß, A.: Ubiquitous Molecular Outflows in $z > 4$ Massive, Dusty Galaxies. II. Momentum-driven Winds Powered by Star Formation in the Early Universe; *The Astrophysical Journal* 905 86 (2020)
- Sprengrer, T.; Wucknitz, O.; Main, R.; Baker, D.; Brisken, W.: The Θ - Θ Diagram: Transforming pulsar scintillation spectra to coordinates on highly anisotropic interstellar scattering screens; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 500 1114-1124 (2020)
- Stein, Y.; Dettmar, R.-J.; Beck, R.; Irwin, J.; Wiegert, T.; Miskolczi, A.; Wang, Q.D.; English, J.; Henriksen, R.; Radica, M.; Li, J.-T.: CHANG-ES. XXI. Transport processes and the X-shaped magnetic field of NGC 4217: off-center superbubble structure; *Astronomy & Astrophysics* 639 A111 (2020)
- Su, Y.; Yang, J.; Yan, Q.-Z.; Gong, Y.; Chen, Z.; Zhang, S.; Sun, Y.; Zhang, M.; Chen, X.; Zhou, X.; Wang, M.; Wang, H.; Xu, Y.; Jiang, Z.: Local Molecular Gas toward the Aquila Rift Region; *The Astrophysical Journal* 893 91 (2020)
- Subroweit, M.; Mossoux, E.; Eckart, A.: Synchrotron Self-Compton Scattering in Sgr A* Derived from NIR and X-Ray Flare Statistics; *The Astrophysical Journal* 898 138 (2020)
- Tambovtseva, L.V.; Kreplin, A.; Grinin, V.P.; Weigelt, G.: Modeling of Spectroscopic and Interferometric Observations of the Herbig Star VV Ser with Hybrid Models; *Astronomy Reports* 64 336-349 (2020)
- Tan, C.M.; Bassa, C.G.; Cooper, S.; Hessels, J.W.T.; Kondratiev, V.I.; Michilli, D.; Sanidas, S.; Stappers, B.W.; van Leeuwen, J.; Donner, J.Y.; Grießmeier, J.-M.; Kramer, M.; Tiburzi, C.; Weltevrede, P.; Ciardi, B.; Hoefft, M.; Mann, G.; Miskolczi, A.; Schwarz, D.J.; Vocks, C.; Wucknitz, O.: The LOFAR Tied-Array all-sky survey: Timing of 21 pulsars including the first binary pulsar discovered with LOFAR; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 492 5878-5896 (2020)
- Tarchi, A.; Castangia, P.; Surcis, G.; Brunthaler, A.; Henkel, C.; Pawlowski, M.; Menten, K.M.; Melis, A.; Casu, S.; Murgia, M.; Trois, A.; Concu, R.; Darling, J.: Sardinia Radio Telescope observations of Local Group dwarf galaxies - I. The cases of NGC 6822, IC 1613, and WLM; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 492 45-57 (2020)
- Teodoro, M.; Gull, T.R.; Bautista, M.A.; Hillier, D.J.; Weigelt, G.; Corcoran, M.F.: On the changes in the physical properties of the ionized region around the Weigelt structures in η Carinae over the 5.54-yr spectroscopic cycle; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 2754-2770 (2020)
- Thome, F.; Ture, E.; Iannucci, R.; Leuther, A.; Schäfer, F.; Navarrini, A.; Serres, P.: Frequency Multiplier and Mixer MMICs Based on a Metamorphic HEMT Technology Including Schottky Diodes; *IEEE* 8 12697 - 12712 (2020)

- Tisanić, K.; Smolčić, V.; Imbrišak, M.; Bondi, M.; Zamorani, G.; Ceraaj, L.; Vardoulaki, E.; Delhaize, J.: The VLA-COSMOS 3 GHz Large Project: Average radio spectral energy distribution of active galactic nuclei; *Astronomy & Astrophysics* 643 A51 (2020)
- Tiwari, M.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Giannetti, A.; Lee, M.-Y.; Kim, W.-J.; Pérez-Beaupuits, J.P.: Cause and effects of the massive star formation in Messier 8 East; *Astronomy & Astrophysics* 644 A25 (2020)
- Tobin, J.J.; Sheehan, P.D.; Megeath, S.T.; Díaz-Rodríguez, A.K.; Offner, S.S.R.; Murillo, N.M.; van 't Hoff, M.L.R.; van Dishoeck, E.F.; Osorio, M.; Anglada, G.; Furlan, E.; Stutz, A.M.; Reynolds, N.; Karnath, N.; Fischer, W.J.; Persson, M.; Looney, L.W.; Li, Z.-Y.; Stephens, I.; Chandler, C.J.; Cox, E.; Dunham, M.M.; Tychoniec, Ł.; Kama, M.; Kratter, K.; Kounkel, M.; Mazur, B.; Maud, L.; Patel, L.; Perez, L.; Sadavoy, S.I.; Segura-Cox, D.; Sharma, R.; Stephenson, B.; Watson, D.M.; Wyrowski, F.: The VLA/ALMA Nascent Disk and Multiplicity (VANDAM) Survey of Orion Protostars. II. A Statistical Characterization of Class 0 and Class I Protostellar Disks; *The Astrophysical Journal* 890 130 (2020)
- Torne, P.; Macías-Pérez, J.; Ladjelate, B.; Ritacco, A.; Sánchez-Portal, M.; Berta, S.; Paubert, G.; Calvo, M.; Desvignes, G.; Karuppusamy, R.; Navarro, S.; John, D.; Sánchez, S.; Peñalver, J.; Kramer, M.; Schuster, K.: Detection of the magnetar XTE J1810-197 at 150 and 260 GHz with the NIKA2 kinetic inductance detector camera; *Astronomy & Astrophysics* 640 L2 (2020)
- Traianou, E.; Krichbaum, T.P.; Boccardi, B.; Angioni, R.; Rani, B.; Liu, J.; Ros, E.; Bach, U.; Sokolovsky, K.V.; Kiehlmann, S.; Gurwell, M.; Zensus, J.A.: Localizing the γ -ray emitting region in the blazar TXS 2013+370; *Astronomy & Astrophysics* 634 A112 (2020)
- Tripathi, S.; McGrath, K.M.; Gallo, L.C.; Grupe, D.; Komossa, S.; Berton, M.; Kriss, G.; Longinotti, A.L.: Tracking the year-to-year variation in the spectral energy distribution of the narrow-line Seyfert 1 galaxy Mrk 335; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 499 1266-1286 (2020)
- Tursun, K.; Esimbek, J.; Henkel, C.; Tang, X.; Wu, G.; Li, D.; Zhou, J.; He, Y.; Komesch, T.; Sailanbek, S.: Ammonia observations towards the Aquila Rift cloud complex; *Astronomy & Astrophysics* 643 A178 (2020)
- Tursunov, A.; Zajaček, M.; Eckart, A.; Kološ, M.; Britzen, S.; Stuchlík, Z.; Czerny, B.; Karas, V.: Effect of Electromagnetic Interaction on Galactic Center Flare Components; *The Astrophysical Journal* 897 99 (2020)
- Valverde, J.; Horan, D.; Bernard, D.; Fegan, S.; Fermi-LAT Collaboration; Abeysekara, A.U.; Archer, A.; Benbow, W.; Bird, R.; Brill, A.; Brose, R.; Buchovecky, M.; Buckley, J.H.; Christiansen, J.L.; Cui, W.; Falcone, A.; Feng, Q.; Finley, J.P.; Fortson, L.; Furniss, A.; Gent, A.; Gillanders, G.H.; Giuri, C.; Gueta, O.; Hanna, D.; Hassan, T.; Hervet, O.; Holder, J.; Hughes, G.; Humensky, T.B.; Kaaret, P.; Kelley-Hoskins, N.; Kertzman, M.; Kieda, D.; Krause, M.; Krennrich, F.; Lang, M.J.; Maier, G.; Moriarty, P.; Mukherjee, R.; Nieto, D.; Nievas-Rosillo, M.; O'Brien, S.; Ong, R.A.; Otte, A.N.; Park, N.; Petrashyk, A.; Pfrang, K.; Pichel, A.; Pohl, M.; Prado, R.R.; Pueschel, E.; Quinn, J.; Ragan, K.; Reynolds, P.T.; Ribeiro, D.; Richards, G.T.; Roache, E.; Sadeh, I.; Santander, M.; Scott, S.S.; Sembroski, G.H.; Shahinyan, K.; Shang, R.; Sushch, I.; Vassiliev, V.V.; Weinstein, A.; Wells, R.M.; Wilcox, P.; Wilhelm, A.; Williams, D.A.; Williamson, T.J.; VERITAS Collaboration; Noto, G.; Edwards, P.G.; Piner, B.G.; Fallah Ramazani, V.; Hovatta, T.; Jormanainen, J.; Lindfors, E.; Nilsson, K.; Takalo, L.; Kovalev, Y.Y.; Lister, M.L.; Pushkarev, A.B.; Savolainen, T.; Kiehlmann, S.; Max-Moerbeck, W.; Readhead, A.C.S.; Lähteenmäki, A.; Tornikoski, M.: A Decade of Multiwavelength Observations of the TeV Blazar 1ES 1215+303: Extreme Shift of the Synchrotron Peak Frequency and Long-term Optical-Gamma-Ray Flux Increase; *The Astrophysical Journal* 891 170 (2020)

- van der Gucht, J.; Davelaar, J.; Hendriks, L.; Porth, O.; Olivares, H.; Mizuno, Y.; Fromm, C.M.; Falcke, H.: Deep Horizon: A machine learning network that recovers accreting black hole parameters; *Astronomy & Astrophysics* 636 A94 (2020)
- Vega-García, L.; Lobanov, A.P.; Perucho, M.; Bruni, G.; Ros, E.; Anderson, J.M.; Agudo, I.; Davis, R.; Gómez, J.L.; Kovalev, Y.Y.; Krichbaum, T.P.; Savolainen, T.; Schinzel, F.; Zensus, J.A.: Multiband RadioAstron space VLBI imaging of the jet in the quasar S5 0836+710; *Astronomy & Astrophysics* 641 A40 (2020)
- Venkatraman Krishnan, V.; Bailes, M.; van Straten, W.; Wex, N.; Freire, P.C.C.; Keane, E.F.; Tauris, T.M.; Rosado, P.A.; Bhat, N.D.R.; Flynn, C.; Jameson, A.; Osłowski, S.: Lense-Thirring frame dragging induced by a fast-rotating white dwarf in a binary pulsar system; *Science* 367 577-580 (2020)
- Venkatraman Krishnan, V.; Flynn, C.; Farah, W.; Jameson, A.; Bailes, M.; Osłowski, S.; Bateman, T.; Gupta, V.; van Straten, W.; Keane, E.F.; Barr, E.D.; Bhandari, S.; Caleb, M.; Campbell-Wilson, D.; Day, C.K.; Deller, A.; Green, A.J.; Hunstead, R.; Jankowski, F.; Lower, M.E.; Parthasarathy, A.; Plant, K.; Price, D.C.; Rosado, P.A.; Temby, D.: The UTMOST Survey for Magnetars, Intermittent pulsars, RRATs and FRBs I: System description and overview; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 492 4752-4767 (2020)
- VERA Collaboration; Hirota, T.; Nagayama, T.; Honma, M.; Adachi, Y.; Burns, R.A.; Chibueze, J.O.; Choi, Y.K.; Hachisuka, K.; Hada, K.; Hagiwara, Y.; Hamada, S.; Handa, T.; Hashimoto, M.; Hirano, K.; Hirata, Y.; Ichikawa, T.; Imai, H.; Inenaga, D.; Ishikawa, T.; Jike, T.; Kameya, O.; Kaseda, D.; Kim, J.S.; Kim, J.; Kim, M.K.; Kobayashi, H.; Kono, Y.; Kurayama, T.; Matsuno, M.; Morita, A.; Motogi, K.; Murase, T.; Nakagawa, A.; Nakanishi, H.; Niinuma, K.; Nishi, J.; Oh, C.S.; Omodaka, T.; Oyadomari, M.; Oyama, T.; Sakai, D.; Sakai, N.; Sawada-Satoh, S.; Shibata, K.M.; Shizugami, M.; Sudo, J.; Sugiyama, K.; Sunada, K.; Suzuki, S.; Takahashi, K.; Tamura, Y.; Tazaki, F.; Ueno, Y.; Uno, Y.; Urago, R.; Wada, K.; Wu, Y.W.; Yamashita, K.; Yamashita, Y.; Yamauchi, A.; Yuda, A.: The First VERA Astrometry Catalog; *Publications of the Astronomical Society of Japan* 72 50 (2020)
- Voisin, G.; Cognard, I.; Freire, P.; Wex, N.; Guillemot, L.; Desvignes, G.; Kramer, M.; Theureau, G.: An improved test of the strong equivalence principle with the pulsar in a triple star system; *Astronomy & Astrophysics* 638 A24 (2020)
- Vollmer, B.; Soida, M.; Beck, R.; Powalka, M.: Deciphering the radio-star formation correlation on kpc-scales I. Adaptive kernel smoothing experiments; *Astronomy & Astrophysics* 633 A144 (2020)
- Walter, F.; Carilli, C.; Neeleman, M.; Decarli, R.; Popping, G.; Somerville, R.S.; Aravena, M.; Bertoldi, F.; Boogaard, L.; Cox, P.; da Cunha, E.; Magnelli, B.; Obreschkow, D.; Riechers, D.; Rix, H.-W.; Smail, I.; Weiss, A.; Assef, R.J.; Bauer, F.; Bouwens, R.; Contini, T.; Cortes, P.C.; Daddi, E.; Diaz-Santos, T.; González-López, J.; Hennawi, J.; Hodge, J.A.; Inami, H.; Ivison, R.; Oesch, P.; Sargent, M.; van der Werf, P.; Wagg, J.; Yung, L.Y.A.: The Evolution of the Baryons Associated with Galaxies Averaged over Cosmic Time and Space; *The Astrophysical Journal* 902 111 (2020)
- Wang, L.; Peng, B.; Stappers, B.W.; Liu, K.; Keith, M.J.; Lyne, A.G.; Lu, J.; Yu, Y.-Z.; Kou, F.; Yan, J.; Jiang, P.; Jin, C.; Li, D.; Qian, L.; Wang, Q.; Yue, Y.; Zhang, H.; Zhang, S.; Zhu, Y.: Discovery and timing of pulsars in the globular cluster M13 with FAST; *The Astrophysical Journal* 892 43 (2020)
- Wang, Y.; Beuther, H.; Rugel, M.R.; Soler, J.D.; Stil, J.M.; Ott, J.; Bihr, S.; McClure-Griffiths, N.M.; Anderson, L.D.; Klessen, R.S.; Goldsmith, P.F.; Roy, N.; Glover, S.C.O.; Urquhart, J.S.; Heyer, M.; Linz, H.; Smith, R.J.; Bigiel, F.; Dempsey, J.; Henning, T.: The HI/OH/Recombination line survey of the inner Milky Way (THOR): data release 2 and HI overview; *Astronomy & Astrophysics* 634 A83 (2020)

- Wang, Y.; Bihl, S.; Beuther, H.; Rugel, M.R.; Soler, J.D.; Ott, J.; Kainulainen, J.; Schneider, N.; Klessen, R.S.; Glover, S.C.O.; McClure-Griffiths, N.M.; Goldsmith, P.F.; Johnston, K.G.; Menten, K.M.; Ragan, S.; Anderson, L.D.; Urquhart, J.S.; Linz, H.; Roy, N.; Smith, R.J.; Bigiel, F.; Henning, T.; Longmore, S.N.: Cloud formation in the atomic and molecular phase: H I self absorption (HISA) towards a giant molecular filament; *Astronomy & Astrophysics* 634 A139 (2020)
- Wezgowiec, M.; Ehle, M.; Soida, M.; Dettmar, R.-J.; Beck, R.; Urbanik, M.: Hot gas heating via magnetic arms in spiral galaxies. The case of M 83; *Astronomy & Astrophysics* 640 A109 (2020)
- Wielgus, M.; Akiyama, K.; Blackburn, L. and 216 more (including Krichbaum, T.P.; Lu, R.-S.; Alef, W.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Lico, R.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; MacDonald, N.R.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.): Monitoring the Morphology of M87* in 2009-2017 with the Event Horizon Telescope; *The Astrophysical Journal* 901 67 (2020)
- Willis, E.R.; Garrod, R.T.; Belloche, A.; Müller, H.S.P.; Barger, C.J.; Bonfand, M.; Menten, K.M.: Exploring molecular complexity with ALMA (EMoCA): Complex isocyanides in Sgr B2(N); *Astronomy & Astrophysics* 636 A29 (2020)
- Wu, L.-H.; Wu, Q.-W.; Feng, J.-C.; Lu, R.-S.; Fan, X.-L.: The dying accretion and jet in a powerful radio galaxy of Hercules A; *Research in Astronomy and Astrophysics* 20 122 (2020)
- Yang, H.; Cho, S.-H.; Yun, Y.; Yoon, D.-H.; Kim, D.-J.; Kim, H.; Yoon, S.-C.; Dodson, R.; Rioja, M.J.; Imai, H.: Asymmetric distributions of H₂O and SiO masers towards V627 Cas; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 495 1284-1290 (2020)
- Yang, W.; Xu, Y.; Choi, Y.K.; Ellingsen, S.P.; Sobolev, A.M.; Chen, X.; Li, J.; Lu, D.: 44 GHz Methanol Masers: Observations toward 95 GHz Methanol Masers; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 248 18 (2020)
- Yu, H.Z.; Zhang, J.S.; Henkel, C.; Yan, Y.T.; Liu, W.; Tang, X.D.; Langer, N.; Luan, T.C.; Chen, J.L.; Wang, Y.X.; Deng, G.G.; Zou, Y.P.: Galactic Interstellar Sulfur Isotopes: A Radial 32S/34S Gradient? *The Astrophysical Journal* 899 145 (2020)
- Zajaček, M.; Araudo, A.; Karas, V.; Czerny, B.; Eckart, A.: Depletion of Bright Red Giants in the Galactic Center during Its Active Phases; *The Astrophysical Journal* 903 140 (2020)
- Zensus, J.A.; Vega-García, L.; Ros, E.; Lobanov, A.P.; Perucho, M.; Bruni, G.; Kovalev, Y.Y.: Imaging strong blazars with space VLBI; *Advances in Space Research* 65 725 (2020)
- Zhang, C.-P.; Li, G.-X.; Pillai, T.; Csengeri, T.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Pestalozzi, M.R.: Probing the initial conditions of high-mass star formation. IV. Gas dynamics and NH₂D chemistry in high-mass precluster and protocluster clumps; *Astronomy & Astrophysics* 638 A105 (2020)
- Zhang, J.S.; Liu, W.; Yan, Y.T.; Yu, H.Z.; Liu, J.T.; Zheng, Y.H.; Romano, D.; Zhang, Z.-Y.; Wang, J.Z.; Chen, J.L.; Wang, Y.X.; Zhang, W.J.; Lu, H.H.; Chen, L.S.; Zou, Y.P.; Yang, H.Q.; Wen, T.; Lu, F.S.: A Systematic Observational Study on Galactic Interstellar Ratio 18O/17O. I. C18O and C17O J = 1-0 Data Analysis; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 249 6 (2020)
- Zhou, D.-d.; Wu, G.; Esimbek, J.; Henkel, C.; Zhou, J.-j.; Li, D.-l.; Ji, W.-g.; Zheng, X.-w.: NH₃(1,1) hyperfine intensity anomalies in the Orion A molecular cloud; *Astronomy & Astrophysics* 640 A114 (2020)
- Zhu, W.; Li, D.; Luo, R.; Miao, C.; Zhang, B.; Spitler, L.; Lorimer, D.; Kramer, M.;

Champion, D.; Yue, Y.; Cameron, A.; Cruces, M.; Duan, R.; Feng, Y.; Han, J.; Hobbs, G.; Niu, C.; Niu, J.; Pan, Z.; Qian, L.S.D.; Tang, N.; Wang, P.; Wang, H.; Yuan, M.; Zhang, L.; Zhang, X.; Cao, S.; Feng, L.; Gan, H.; Gao, L.; Gu, X.; Guo, M.; Hao, Q.; Huang, L.; Huang, M.; Jiang, P.; Jin, C.; Li, H.; Li, Q.; Li, Q.; Liu, H.; Pan, G.; Peng, B.; Qian, H.; Shi, X.; Song, J.; Song, L.; Sun, C.; Sun, J.; Wang, H.; Wang, Q.; Wang, Y.; Xie, X.; Yan, J.; Yang, L.; Yang, S.; Yao, R.; Yu, D.; Yu, J.; Zhang, C.; Zhang, H.; Zhang, S.; Zheng, X.; Zhou, A.; Zhu, B.; Zhu, L.; Zhu, M.; Zhu, W.; Zhu, Y.: A Fast Radio Burst discovered in FAST drift scan survey; *The Astrophysical Journal Letters* 895 L6 (2020)

4.2 Konferenzbeiträge (26)

Zeile entfernen) Balokovic, M.; Tazaki, F.; Ros, E.; EHT Outreach Working Group: Global Communications Campaign for the First Results from the Event Horizon Telescope; American Astronomical Society meeting #235, *Bulletin of the American Astronomical Society* 52 425.01 (2020)

Beck, R.; Berkhuijsen, E.M.: Magnetic fields and cosmic ray diffusion in M 31; Focus Meeting 8 „New Insight in Extragalactic Magnetic Fields“. *Proceedings of the International Astronomical Union* 117-118 (2020)

Belloche, A.: Molecular complexity in the interstellar medium; *Laboratory Astrophysics: From Observations to Interpretation*; *Proceedings of the International Astronomical Union* 350 96-99 (2020)

Borkar, A.; Eckart, A.; Straubmeier, C.; Sabha, N.; Sjouwerman, L.O.; Karas, V.; Kunneriath, D.; Moser, L.; Britzen, S.; Valencia-Schneider, M.; Donea, A.; Zensus, A.: Observations of the 86 GHz SiO maser sources in the Central Parsec of the Galactic Centre; *Multifrequency Behaviour of High Energy Cosmic Sources - XIII (MUL-TIF2019)*; *Proceedings of Science* 362 33 (2020)

Bower, G.; Chatterjee, S.; Cordes, J.; Demorest, P.; Deneva, J.; Dexter, J.; Eatough, R.; Kramer, M.; Lazio, T.; Liu, K.; Ransom, S.; Shao, L.; Wex, N.; Wharton, R.: ngV-LAKey Science Goal 4: Fundamental Physics with Galactic Center Pulsars; American Astronomical Society meeting #235, *Bulletin of the American Astronomical Society* 52 364.21 (2020)

Britzen, S.; Fendt, C.; Witzel, G.; Qian, S.-J.; Pashchenko, I.N.; Kurtanidze, O.; Zajacek, M.; Martinez, G.; Karas, V.; Aller, M.; Aller, H.; Eckart, A.; Nilsson, K.; Arevalo, P.; Cuadra, J.; Subroweit, M.; Witzel, A.: A precessing and nutating jet in OJ287. Perseus in Sicily: From Black Hole to Cluster Outskirts. *Proceedings of the International Astronomical Union* 342 250-251 (2020)

Kholtygin, A.; Batrakov, A.; Valeev, A.; Moiseeva, A.; Yakunin, I.; Fabrika, S.; Kurdoyakova, M.; Burlak, M.; Dodin, A.; Ikonnikova, N.; Kostenkov, A.; Tsiopa, O.: Superfast Variability of Line Profiles in the Spectra of Bright OBA Stars: New Results; *Ground-Based Astronomy in Russia. 21st Century* 238 (2020)

Kierdorf, M.; Mao, S.A.; Fletcher, A.; Beck, R.; Haverkorn, M.; Basu, A.; Tabatabaei, F.; Ott, J.: The Magnetized Disk-Halo Transition Region of M51; *Symposium A30: Astronomy in Focus XXX. Proceedings of the International Astronomical Union* 14 319-322 (2020)

Laine, S.; Gopakumar, A.; Valtonen, M.; Zola, S.; Ciprini, S.; Lehto, H.; Dey, L.; Pihajoki, P.; Hudec, R.; Kidger, M.; Komossa, S.: Spitzer Observation of the Predicted Eddington Flare from Blazar OJ 287; American Astronomical Society meeting #235, *Bulletin of the American Astronomical Society* 52 305.01 (2020)

Lico, R.; Giroletti, M.; Orienti, M.; Costamante, L.; Pavlidou, V.; D'Ammando, F.; Tavecchio, F.: Exploring the radio and GeV-TeV γ -ray connection in the different blazar sub-classes. Perseus in Sicily: from black hole to cluster outskirts. *Proceedings of the International Astronomical Union* 342 180-183 (2020)

- Mao, S.A.: Magnetism in the Square Kilometre Array Era; Symposium A30: Astronomy in Focus XXX. Proceedings of the International Astronomical Union 14 307-310 (2020)
- Marscher, A.P.; Jorstad, S.; Pressburger, L.; Weaver, Z.; Williamson, K.; MacDonald, N.; Myserlis, I.; Larionov, V.M.: Time-Dependent, Multi-wavelength Polarization of Gamma-ray Bright Blazars; American Astronomical Society meeting #235, Bulletin of the American Astronomical Society 52 305.02 (2020)
- Mason, P.A.; Biermann, P.L.: Benefits of Living on Earth; Multifrequency Behaviour of High Energy Cosmic Sources - XIII (MULTIF2019); Proceedings of Science 362 076 (2020)
- Myserlis, I.: Linear and Circular polarization as a probe of physical conditions in AGN jets and outflows; HIPPARCHOS (2020) (invited contribution)
- Ojha, R.; Kadler, M.; Edwards, P.G.; Ros, E.: TANAMI VLBI Monitoring and the Doppler Crisis in the CTA Era; American Astronomical Society meeting #236, Bulletin of the American Astronomical Society 52 137.01 (2020)
- Rice, E.L.; Silverman, J.; Larson, R.; Narayan, G.; Levine, B.; Popinchalk, M.; Becker, T.; Vardoulaki, E.; Angerhausen, D.; Craig, H.; Hirschauer, A.; Matthews, E.; Shin, K.; Noel-Storr, J.: Broadening Event Horizons through Astronomy on Tap Public Outreach; American Astronomical Society meeting #235, Bulletin of the American Astronomical Society 52 221.01 (2020)
- Roelofs, F.; Falcke, H.; Brinkerink, C.; Moscibrodzka, M.; Gurvits, L.I.; Martin-Neira, M.; Kudriashov, V.; Klein-Wolt, M.; Tilanus, R.; Kramer, M.; Rezzolla, L.: On the prospects of imaging Sagittarius A* from space; Perseus in Sicily: From Black Hole to Cluster Outskirts. Proceedings of the International Astronomical Union 342 24-28 (2020)
- Rooney, C.T.; Stacey, G.; Ferkinhoff, C.; Vishwas, A.; Higdon, S.; Higdon, J.; Lamarche, C.; Peng, B.; Brisbin, D.; Menten, K.; Harrington, K.; Nikola, T.; Weiß, A.; Güsten, R.: Far Infrared Spectroscopy Near and Far with ZEUS-II on APEX and FIFI-LS SOFIA; American Astronomical Society meeting #235, Bulletin of the American Astronomical Society 52 275.09 (2020)
- Thome, F.; Ture, E.; Leuther, A.; Schäfer, F.; Navarrini, A.; Serres, P.; Ambacher, O.: A Fully-Integrated W-Band I/Q-Down-Conversion MMIC for Use in Radio Astronomical Multi-Pixel Receivers; EEE MTT-S Intl. Microwave Symposium Digest 193-196 (2020)
- Torne, P.; Macías-Perez, J.; Ladjelate, B.; Ritacco, A.; Sánchez-Portal, M.; Berta, S.; Paubert, G.; Calvo, M.; Desvignes, G.; Karuppusamy, R.; Navarro, S.; John, D.; Sánchez, S.; Peñalver, J.; Kramer, M.; Schuster, K.: First application of a Kinetic Inductance Detector (KID) Camera to Pulsar Science in the Millimetre Regime; Scientific Meeting (virtual) of the Spanish Astronomical Society 243 (2020)
- Wex, N.; Kramer, M.: Gravity Tests with Radio Pulsars; Universe 6 156 (2020) (invited contribution)
- Wiesemeyer, H.: Signposts of shock-induced magnetic field compression in star-forming environments; Symposium A30: Astronomy in Focus XXX. Proceedings of the International Astronomical Union 14 110-110 (2020)
- Younsi, Z.; Porth, O.; Mizuno, Y.; Fromm, C.M.; Olivares, H.: Modelling the polarised emission from black holes on event horizon-scales; Perseus in Sicily: From Black Hole to Cluster Outskirts. Proceedings of the International Astronomical Union 342 9-12 (2020)
- Zajaček, M.; Eckart, A.; Britzen, S.; Czerny, B.: Distribution of radio spectral slopes of galaxies in optical diagnostic diagrams; Proceedings of the 39. PTA meeting; Olsztyn, Poland, September 9-12, 2019; Polskie Towarzystwo Astronomiczne 123 (2020)
- Zajaček, M.; Araudo, A.; Karas, V.; Czerny, B.; Eckart, A.; Suková, P.; Štolc, M.; Witzany,

V.: Missing bright red giants in the Galactic center: A fingerprint of its once active state? *Proceedings of RAGtime 20-22* 357-374 (2020)

Zhang, J.S.; Yan, Y.T.; Liu, W.; Yu, H.Z.; Chen, J.L.; Henkel, C.: Systematic observations on Galactic Interstellar isotope ratios; Nuclear; Activity in Galaxies Across Cosmic Time. *Proceedings of the International Astronomical Union* 356 278-279 (2020)

4.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen (10)

Beck, R.; Berkhuijsen, E.K.: Riesige Magnetfelder durchziehen die Andromedagalaxie; *Sterne und Weltraum* 6 20-22 (2020)

Britzen, S.: Was haben Wissenschaft und Kunst miteinander zu tun - ein persönliches Bild; *Astronomie und Raumfahrt im Unterricht* 3/4 53 (2020)

Britzen, S.; Fendt, C.; Böttcher, M.: Das Neutrino aus der Jetschleuder; *Sterne und Weltraum* 2 30-36 (2020)

Csengeri, T.; Wiesemeyer, H.: La stratosphérique détection de l'hydrure d'hélium; *La Recherche* 555 44-47 (2020)

Evans, C.; Lennon, D.; Langer, N.; Almeida, L.; Bartlett, E.; Bastian, N.; Bestenlehner, J.; Britavskiy, N.; Castro, N.; Clark, S.; Crowther, P.; de Koter, A.; de Mink, S.; Dufton, P.; Fossati, L.; Garcia, M.; Gieles, M.; Gräfener, G.; Grin, N.; Hénault-Brunet, V.; Herrero, A.; Howarth, I.; Izzard, R.; Kalari, V.; Maíz Apellániz, J.; Markova, N.; Najarro, F.; Patrick, L.; Puls, J.; Ramírez-Agudelo, O.; Renzo, M.; Sabín-Sanjulián, C.; Sana, H.; Schneider, F.; Schootemeijer, A.; Simón-Díaz, S.; Smartt, S.; Taylor, W.; Tramper, F.; van Loon, J.; Villaseñor, J.; Vink, J.S.; Walborn, N.: The VLT-FLAMES Tarantula Survey; *ESO Messenger* 181 22-27 (2020)

Krause, M.: Gigantische Magnetfeldschleifen; *Sterne und Weltraum* 8 22-24 (2020)

Krichbaum, T.; Ros, E.; Rottmann, H.: Das Event Horizon Telescope; *Physik in unserer Zeit* 51 274-282 (2020)

Lundgren, A.; De Breuck, C.; Siringo, G.; Weiß, A.; Agurto, C.; Azagra, F.; Belloche, A.; Dumke, M.; Durán, C.; Eckart, A.; González, E.; Güsten, R.; Hacar, A.; Kovács, A.; Kreysa, E.; Mac-Auliffe, F.; Martínez, M.; Menten, K.M.; Montenegro, F.; Nyman, L.-Å.; Parra, R.; Pérez-Beaupuits, J.P.; Reveret, V.; Risacher, C.; Schuller, F.; Stanke, T.; Torstenson, K.; Venegas, P.; Wiesemeyer, H.; Wyrowski, F.: An Era Comes to an End: The Legacy of LABOCA at APEX; *The Messenger* 181 7-15 (2020)

Menten, K.M.: Blick ins Zentrum; *Physik Journal* 19 Nr. 12 28-32 (2020)

Wagner, J.; DiFX Outputbands, Technical Report; Zenodo (2020)

4.4 Buchbeiträge: 1

Wiesemeyer, H.; Nothnagel, A.: Very Long Baseline Interferometry; *Encyclopedia of Solid Earth Geophysics*, Springer ISBN 10.1007/978-3-030-10475-7_99-1 (2020)

4.5 Astronomer's Telegram: 21

Champion, D.; Desvignes, G.; Jankowski, F.; Karuppusamy, R.; Keith, M.; Kouveliotou, C.; Kramer, M.; Lyne, A.; Mickaliger, M.B.; O'Connor, B.; Porayko, N.; Rajwade, K.; Stappers, B.; Torne, P.; van der Horst, A.; Weltevrede, P.: Spin-evolution of the new magnetar J1818.0-1607; *The Astronomer's Telegram* 13559 (2020)

Corcoran, M.F.; Hamaguchi, K.; Espinoza, D.; Gull, T.; Gendreau, K.; Arzoumanian, Z.; Moffat, A.F.J.; Weigelt, G.; Richardson, N.; Damineli, A.; Navarete, F.: NICER Observations of the 2020 X-ray Minimum of eta Carinae; *The Astronomer's Telegram* 13516 (2020)

Espinoza-Galeas, D.A.; Corcoran, M.F.; Hamaguchi, K.; Gull, T.; Richardson, N.; Russell, C.; Damineli, A.; Navarete, F.; Hillier, D.; Moffat, A.; Weigelt, G.; Pollock, A.; Arzou-

- manian, Z.; Gendreau, K.C.: Eta Carinae's Recovery from the 2020 X-ray Minimum as Seen by NICER; The Astronomer's Telegram 13636 (2020)
- Grupe, D.; Komossa, S.; Gallo, L.: Swift discovery of Mkn 335 in a high X-ray and UV flux state; The Astronomer's Telegram 13757 (2020)
- Hamaguchi, K.; Espinoza-Galeas, D.A.; Corcoran, M.F.; Russell, C.; Pittard, J.; Madura, T.; Takahashi, H.; Gull, T.; Richardson, N.; Damini, A.; Hillier, D.; Moffat, A.; Weigelt, G.; Pollock, A.: Brightest Non-Thermal X-ray Emission Observed from Eta Carinae; The Astronomer's Telegram 13738 (2020)
- Kadler, M.; Hessdoerfer, J.; Eppel, F.; Bach, U.; Kraus, A.; Gokus, A.; Paraschos, G.-F.; Ros, E.; Dorner, D.; Edwards, P. G.; Giroletti, M.; Koyama, S.; Krichbaum, T.; Lindfors, E.; Mannheim, K.; Ojha, R.; Roesch, F.; Sinapius, J.; Schleicher, B.; Sitarek, J.; Wachter, L.; Wilms, J.: Contemporary Effelsberg Observations of Two Radio Sources in the Fields of IceCube-201114A and IceCube-201115A; The Astronomer's Telegram 14191 (2020)
- Kadler, M.; Hessdoerfer, J.; Eppel, F.; Bach, U.; Kraus, A.; Gokus, A.; Paraschos, G.-F.; Ros, E.; Dorner, D.; Edwards, P.G.; Giroletti, M.; Koyama, S.; Krichbaum, T.P.; Lindfors, E.; Mannheim, K.; Ojha, R.; Roesch, F.; Sinapius, J.; Schleicher, B.; Sitarek, J.; Wachter, L.; Wilms, J.: Correction to ATel #14191 (Contemporary Effelsberg Observations of Two Radio Sources in the Fields of IceCube-201114A and IceCube-201115A); The Astronomer's Telegram 14194 (2020)
- Karuppusamy, R.; Desvignes, G.; Kramer, M.; Porayko, N.; Champion, D.; Torne, P.; Stappers, B.; van der Horst, A.; Kouveliotou, C.; O'Connor, B.: Detection of pulsed radio emission from new magnetar Swift J1818.0-1607; The Astronomer's Telegram 13553 (2020)
- Komossa, S.; Grupe, D.: Multiple flares during the April-June 2020 outburst of the blazar OJ 287; The Astronomer's Telegram 13785 (2020)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Gomez, J.L.: Detection of a bright UV - X-ray flare of the blazar OJ 287 with Swift; The Astronomer's Telegram 13658 (2020)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Kraus, A.; Gomez, J.L.; Gopakumar, A.; Valtonen, M.; Dey, L.; Parker, M.L.: OJ 287 in a deep X-ray-UV-optical low-state, following the April-June 2020 „super-outburst“; The Astronomer's Telegram 14052 (2020)
- Komossa, S.; Kraus, A.; Grupe, D.; Dey, L.; Gomez, J.L.; Gopakumar, A.; Parker, M.; Valtonen, M.: Effelsberg and Swift observations of the blazar OJ 287 in outburst: detection of a radio flare; The Astronomer's Telegram 13702 (2020)
- Kovalev, Yu.A.; Sotnikova, Yu.V.; Erkenov, A.K.; Kovalev, Y.Y.; Plavin, A.V.; Troitsky, S.V.: The RATAN-600 2-22 GHz continuum spectrum of the neutrino association quasar TXS 1100+122 is slightly rising; The Astronomer's Telegram 13405 (2020)
- Kovalev, Y.Y.; Troitsky, S.V.; Kovalev, Yu.A.; Plavin, A.V.: Flat spectrum radio quasar TXS 1100+122 has a bright VLBI-compact core - as expected for neutrino candidate sources; The Astronomer's Telegram 13397 (2020)
- Liu, K.; Karuppusamy, R.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Kramer, M.; Lyne, A.; Rajwade, K.; Stappers, B.; Torne, P.: Polarimetric detection of the magnetar Swift J1818.0-1607 from 4 to 22 GHz with the Effelsberg 100-m Telescope; The Astronomer's Telegram 13997 (2020)
- Nimmo, K.; Marcote, B.; Hessels, J.W.T.; Bach, U.; Jenkins, M.; Karuppusamy, R.; Kirsten, F.; Paragi, Z.; Snelders, M.: A search for persistent radio emission and millisecond-duration radio bursts from SGR 1935+2154 using the European VLBI Network; The Astronomer's Telegram 13786 (2020)
- Plavin, A.V.; Kovalev, Y.Y.; Kovalev, Yu.A.; Troitsky, S.V.: Blazars J0201-1132 and J0206-1150 with bright VLBI-compact cores are probable neutrino source candidates for

IceCube-201130A; The Astronomer's Telegram 14238 (2020)

Rajwade, K.; Irawati, P.; Sanpa-arsa, S.; Dhillon, V.; Jankowski, F.; Keith, M.; Kouveliotou, C.; Kramer, M.; Lyne, A.; Marsh, T.; Mickaliger, M.; O'Connor, B.; Preston, L.L.; Stappers, B.; van den Horst, A.; Weltevrede, P.: ULTRASPEC observations of Swift J1818.0-1607 The Astronomer's Telegram 13603 (2020)

Rajwade, K.; Stappers, B.; Lyne, A.; Mickaliger, M.B.; Preston, L.L.; Keith, M.; Weltevrede, P.; Kramer, M.; van der Horst, A.; Kouveliotou, C.; O'Connor, B.: Confirmation of pulsed radio emission from Swift J1818.0-1607; The Astronomer's Telegram 13554 (2020)

Torne, P.; Liu, K.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Paubert, G.; Lyne, A.; Rajwade, K.; Stappers, B.; Eatough, R.; Sanchez, S.; Macias-Perez, J.; Ladjelate, B.; Berta, S.; Sanchez-Portal, M.; Navarro, S.; Bongiovanni, A.; Kramer, C.; Schuster, K.: IRAM 30m telescope detection of the magnetar Swift J1818.0-1607 between 86 and 154 GHz; The Astronomer's Telegram 14001 (2020)

Wang, J.; Komossa, S.; Xu, D.W.; Wei, J.Y.: Swift observations of the changing-look AGN UGC 3223: X-ray low-state and extended UV emission; The Astronomer's Telegram 13798 (2020)

5 Tagungen und Veranstaltungen, Kooperationen, Öffentlichkeitsarbeit, Preise

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

Das Institut führte im Berichtsjahr 2020 gemeinsam mit dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn 15 Hauptkolloquien und zusätzlich 8 Sonderkolloquien und 4 Lunch-Kolloquien durch.

Viele Tagungen wurden aufgrund der CoVID-19 Pandemie abgesagt oder aufs Folgejahr 2021 verschoben. Einige wurden durch Online-Veranstaltungen ersetzt. Eine Anzahl von Konferenzen und Workshops wurden am/vom Institut im Jahr 2020 (mit-) organisiert:

- 28.-30. Januar: "Space VLBI 2020: Science and Technology Futures", Charlottesville, VA, USA (SOC: J. Anton Zensus)
- 2.-5. Februar: "Science with the Atacama Pathfinder Experiment (APEX)", Ringberg Schloss (SOC: K.M. Menten, F. Wyrowski, LOC: F. Wyrowski)
- 17. Februar: "14th BONN workshop on the formation and evolution of neutron stars" (SOC: J. Antoniadis, M. Cruces, M. Kramer, N. Langer, L. Spitler)
- 5.-7. Mai: EVN TOG GTG Meeting (U. Bach)
- 27. Mai: SPOOR Meeting (A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias)
- 29. Mai: RadioNet Board Meeting (A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias)
- 29. Juni: "Registering the Universe at the highest spatial accuracy, EAS Special Session 16", Online (SOC: S. Komossa)
- 30. Juni: "Multiwavelength polarization of blazar jets, EAS Special Session 6", Online (SOC: C. Casadio, N.R. MacDonald)
- 1. Juli: 1. RadioNet Executive Committee Meeting (A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias)

- 14.-15. September: RadioNet Workshop on Future Trends in RadioAstronomy Instrumentation (R. Keller)
- 21.-22. September: “RadioNet Workshop on Future Trends in Radio Astronomy Instrumentation”, Online (SOC & LOC: R. Keller, A.L. Roy)
- 24. November: EVN TOG Meeting (U. Bach)
- 26. November: Final RadioNet Board Meeting, mit offenem Vortragsteil im Anschluss (A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias)
- 4.-14. Dezember: “Event Horizon Telescope Virtual Collaboration Meeting”, Online, LOC: E. Traianou)

5.2 Kooperationen

Mit dem 100-m-Radioteleskop beteiligt sich das Institut an regelmäßigen VLBI-Beobachtungen des Europäischen VLBI-Netzwerks (EVN) und eines globalen Netzwerks von VLBI-Stationen.

Internationale Zusammenarbeit im Millimeter-VLBI mit IRAM und Instituten in Schweden, Finnland und mehreren Instituten in den USA (Harvard, Haystack, Arizona) (T.P. Krichbaum, E. Ros Ibarra, H. Rottmann, A.L. Roy, J.A. Zensus).

Beteiligung im Event Horizon Telescope (EHT); dies ist ein weltweites Projekt zur Messung des Ereignishorizonts im Zentrum der Milchstrasse sowie der Galaxie M 87 mittels 1,3 mm VLBI Beobachtungen (u.a. W. Alef, G. Desvignes, M. Kramer (BlackHoleCam Co-Hauptinvestigator bis November 2020), S. Britzen, C.M. Fromm, M. Janßen (ab Oktober 2020), J.Y. Kim (bis November 2020), T.P. Krichbaum, A.P.Lobanov, N.R. MacDonald, K.M. Menten, E. Ros Ibarra (Sekretär Board bis Oktober 2020), H. Rottmann, A.L. Roy, G. Witzel, J.A. Zensus (Vorsitz Board bis Oktober 2020, Gründungsvorsitzender seit dann)). Das EHT-Konsortium besteht aus 13 Instituten mit fast 300 Mitgliedern aus Europa, Asien, Afrika und Amerika. Besonders der MPIfR-Korrelator sowie die Teleskope ALMA, APEX, IRAM-30m, NOEMA u.a. sind daran beteiligt. Es wird die Einsteinsche Relativitätstheorie in einem extremen Regime getestet sowie die innersten Gebiete von aktiven Galaxien. Erste bahnbrechende Ergebnisse wurden am 10. April 2019 vorgestellt und mehrfach preisgekrönt (wie z.B. mit dem Breakthroughpreis für Fundamentalphysik, Einstein-Medaille, Diamond-Preis der NSF, Gruppenpreis der Royal Astronomical Society, usw.)

Das geodätische Institut der Universität Bonn und das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) in Frankfurt haben bei der Erweiterung und dem Betrieb des VLBI-Korrelators mit dem MPIfR zusammengearbeitet (H. Rottmann, J.A. Zensus).

MOJAVE ist ein Langzeit-Monitor-Programm zur systematischen Beobachtung von Jets in einer umfassenden Stichprobe von AGNs mit VLBA-Experimenten auf der Nordhalbkugel (J.A. Zensus, E. Ros Ibarra, C.M. Fromm). Das TANAMI-Projekt ist ein entsprechendes Programm zur systematischen Beobachtung von Jets auf der Südhalbkugel (E. Ros Ibarra, J.A. Zensus).

Das Projekt RoboPol führt Messungen mit dem gleichnamigen Photopolarimeter an der 1,3-m Skinakas-Sternwarte in Griechenland durch. Diese Zusammenarbeit mit der Universität Kreta und FORTH-Stiftung on Griechenland, der Nikolaus-Kopernikus-Universität in Polen, IUCAA in Indien und Caltech in den USA (C. Casadio, I. Myserlis, J.A. Zensus) liefert aufschlussreiche Messungen von AGNs im sichtbaren Bereich, die mit anderen Frequenzbereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio eingeschlossen) kombiniert werden.

Zu den numerischen Simulationen von relativistischen Jets und zur Strahlungsmodellierung (M. Perucho) besteht eine Kollaboration mit der Universität Valencia und der Universität Frankfurt (C.M. Fromm, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus).

Im Rahmen des internationalen F-GAMMA-Programms (in Verbindung mit dem „Fermi“-Satelliten und der „Fermi“-Kollaboration) werden koordinierte Flussdichtebeobachtungen von AGNs durchgeführt. Beteiligt sind u.a. die Teleskope Effelsberg, IRAM-30m, APEX, OVRO, KVN und optische Teleskope wie das Abastumani-Observatorium und AUTH (T.P. Krichbaum, J.A. Zensus).

Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem „Astro Space Centre“ in Moskau, Russland, zur Durchführung gemeinsamer VLBI-Messungen mit dem Radioteleskop Spekt-R in der Erdumlaufbahn im Rahmen des Projekts „RadioAstron“. Der Betrieb der Weltraumantenne wurde 2019 eingestellt, die wissenschaftliche Auswertung der Messungen wird fortgesetzt. Das MPIfR beteiligt sich technisch an der Daten-Korrelation und wissenschaftlich in mehreren Key Science Projects (T.P. Krichbaum, Y.Y. Kovalev, A.P.Lobanov, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus).

Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem „Korea Astronomy and Space Science Institute“ im Rahmen gemeinsamer EVN- und GMVA-Messungen und AGN-Forschung (J.A. Zensus, Mitglied des KASI Advisory Committees).

Das POLAMI Program zur Erforschung der polarisierte Strahlung von Aktiven Galaktischen Kernen im Millimeter-Wellenlängenbereich mit dem 30-m Radioteleskop Pico Veleta, geleitet von I. Agudo (IAA-CSIC, Granada, Spanien), wird in Zusammenarbeit mit dem MPIfR durchgeführt (C. Casadio, I. Myserlis, E. Traianou, T.P. Krichbaum, H. Wiesemeyer, J.Y. Kim, N. MacDonald, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus).

Prof. J.A. Zensus war bis Ende 2020 Koordinator des EC-H2020 Programms „Advanced Radio Astronomy in Europe – RadioNet“ (Grant Agreement no. 730562). Der Finanzierungsbetrag belief sich auf 10 Mio. Euro für die Projektlaufzeit von 4 Jahren (1.1.2017-31.12.2020). Das RadioNet Konsortium bestand aus 27 Partnern aus der Radioastronomie, davon zwei außereuropäischen (aus Südkorea und aus Südafrika). Die Beteiligung des Instituts dehnt sich in verschiedenen Bereichen aus:

- Management von 14 Arbeitspaketen mit einem Zeitvolumen von insgesamt 500 Personen-Monate (J.A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias, S. Wiegel, C. Kerkmann)
- Netzwerkaktivitäten: Dissemination zur Verbreitung von technischen und wissenschaftlichen Entdeckungen durch der Nutzung den RadioNet Infrastrukturen (R. Keller); Trainingschulen zur Ausbildung von neuen RadioNet Infrastruktur Nutzern (R. Keller); STM Programmen zur Erweiterung der technischen Expertise von RadioNet und nicht-RadioNet Partnern durch Entsendung des technischen Personals (R. Keller); SPOOR zur Definition der politischen Zukunft der europäischen Astronomie und der Nachhaltigkeit von RadioNet (J.A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger); TOG/GMVA zur Nachhaltigkeit und weiteren Entwicklung von EVN und GMVA (H. Rottmann, U. Bach), CRAF zur Sicherung der astronomischen Frequenzen für wissenschaftliche Zwecke (B. Winkel)
- Gemeinsame technische Aktivitäten: AETHRA zur Entwicklung von neuen Technologien für mm/submm Empfänger (F. Schäfer); BRAND EVN, zur Entwicklung von broad-band Empfänger für EVN Teleskope (W. Alef, H. Rottmann, G. Wieching, S. Dornbusch, M. Wunderlich, M. Offermanns, A. Roy, Ch. Kasemann, M. Nalbach); RINGS zur Erschaffung moderner Kalibration-Software (W. Alef, O. Wucknitz, J. Wagner)
- Trans-Nationaler Zugang zu RadioNet Teleskopen: Effelsberg Teleskop (A. Kraus), European VLBI Network (A. Kraus)

Es wurde ein neues gemeinsames europäisches Projekt geodätischer und astronomischer Wissenschaftler unter Leitung des MPIfR gestartet: EU-VGOS - Evaluierung und Verbes-

serung der Methoden des VGOS-Programms (Positionen von VOGS VLBI-Teleskopen mit ~ 1 mm Genauigkeit messen) (S. Bernhart, Y. Choi, H. Rottmann, J. Wagner).

DFG/SFB 956 (zusammen mit den Universitäten zu Köln und Bonn): “Conditions and Impact of Star Formation - Astrophysics, Instrumentation and Laboratory Research” (F. Wyrowski: Executive Board; A. Belloche, S. Britzen, B. Klein, K.M. Menten, A. Weiß, F. Wyrowski: Leitung von Teilprojekten).

Mit dem deutsch-französisch-spanischen Institut IRAM wird auf verschiedenen Gebieten (Spektroskopie mit dem 30m-Teleskop, große Programme mit dem Northern Extended Millimeter Array (NOEMA) auf dem Plateau de Bure), Millimeter-VLBI mit beiden Instrumenten) intensiv zusammengearbeitet. Im Wintersemester 2019 starteten die großformatigen MPG-IRAM Observatory Programs (MIOP). In deren Rahmen leiten K. Menten und F. Wyrowski gemeinsam mit H. Beuther (MPIA) das Galactic star formation MIOP: From clouds to cores.

Das APEX-Teleskop und dessen Instrumentierung wird in Kollaboration mit dem „Onsala Space Observatory“ (Schweden) und der Europäischen Südsternwarte ESO betrieben.

ATLASGAL - Kartierung der Milchstraße mit LABOCA am APEX-Teleskop (F. Schuller (ESO), K.M. Menten, F. Wyrowski, P. Schilke (Universität zu Köln) und andere europäische und chilenische Wissenschaftler). Verschiedene ATLASGAL-Nachfolgeprojekte mit internationaler Beteiligung sind aktiv, insbesondere: Das SEDIGISM Projekt kartografiert die innere galaktische Ebene in molekularen Gas-Tracern mit APEX, um die Struktur von großen Molekülwolken zu untersuchen (MPIFR: F. Wyrowski, D. Colombo, K.M. Menten). Projektleitung D. Colombo (MPIFR), J. Urquhart (U. Kent), A. Duarte-Cabral (Cardiff U.).

Beteiligung an der Entwicklung der ALMA Datenreduktions-Pipeline (D. Muders) und ALMA Grossprojekten:

ALMA-IMF: Großes Beobachtungsprogramm mit ALMA zur Untersuchung der massivsten Protocluster in der Galaxie (T. Csengeri (U. Bordeaux), K.M. Menten, L. Bouscasse)

ALMAGAL: ALMA Entwicklungsstudien von massereichen Protocluster Formationen in the Galaxie. (MPIFR: F. Wyrowski, PIs: S. Molinari (INAF Rom), P. Schilke (U. Köln), C. Battersby (U. Connecticut), P. Ho (ASIAA, Taiwan).

SPT DSFGs: Internationale Kollaboration zur Messung hoch rotverschobener Galaxien mit APEX und ALMA (A. Weiß).

Der Bar and Spiral Structure Legacy Survey (BeSSeL) ist ein VLBA Key Science Project, das die Struktur unserer Milchstraße untersucht (A. Brunthaler, A. Sanna, K.M. Menten, in Kollaboration mit M.J. Reid (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) und Kollegen (u.a.) vom Shanghai Observatory, Purple Mountain Observatory, Nanjing, und Osservatorio di Arcetri, Florenz).

Das Institut ist ein Hauptpartner beim Bau und Betrieb von GREAT, dem „German Receiver for Astronomy at Terahertz Frequencies“, der an Bord des Flugzeug-Observatoriums SOFIA eingesetzt wird (Projektleiter: J. Stutzki, Universität zu Köln; weitere Partner: MPS Göttingen und DLR Berlin) und den laufenden Legacy Programs HyGAL (Characterizing the Galactic Interstellar Medium with Hydrides, PI D. Neufeld, J.H. U. Baltimore) und FEEDBACK (Radiative and mechanical feedback in regions of massive star formation, PI X. Tielens, U. Maryland) beteiligt.

Bzgl. LOFAR (LOW Frequency ARray) und der LOFAR-Station Effelsberg erfolgt eine Zusammenarbeit mit ASTRON (Niederlande) und den weiteren 5 Stationen von GLOW („German LONG Wavelength Konsortium“). Gemeinsame regelmäßige Beobachtungen mit den 6 GLOW-Stationen werden zusammen mit der Universität Bielefeld vom MPIFR koordiniert und durchgeführt. (Wissenschaftliche Abteilungen M. Kramer und J.A. Zensus)

Das MPIFR ist führend am ERC Synergy Grant Projekt „Black Hole Cam“ beteiligt (PIs: Falcke, Kramer, Rezzolla), in dem zwischen 2014 und 2020 angestrebt wurde, die Eigen-

schaften des Schwarzen Lochs im Zentrum der Milchstraße durch eine Kombination von mm-VBLI-Imaging und Pulsar Detektion mit numerischen Simulationen zu bestimmen. BHC kooperierte mit und war Teil vom „Event Horizon Project“ (EHT, siehe oben), in dem auch die Abteilungen Menten und Zensus eng involviert sind.

Für das LOFAR „Key Science“ Projekt „Cosmic Magnetism“ erfolgt eine Kooperation mit MPA Garching, Universität Bochum, Universität Bonn, Universität Hamburg, Observatorium Tautenburg, AIP Potsdam, ASTRON sowie Universitäten Krakau, Newcastle, Nijmegen und Onsala (R. Beck, M. Krause).

Bei der Vorbereitung für das „Square Kilometre Array“ (SKA) ist das Institut an zwei „Key Science“-Projekten federführend beteiligt: „Pulsars and Gravitational Waves“ (ex-Sprecher: M. Kramer) und „Cosmic Magnetism“ (stellv. Sprecher: A. Mao). Gleichzeitig ist das MPIfR unter Federführung von M. Kramer auch Gründungsmitglied des Vereins für datenintensive Radioastronomie (VdR). Prof. Kramer vertritt die MPG als wissenschaftliches Mitglied im Board of Directors der SKA Organisation. Die Abteilung Zensus beteiligt sich an der VLBI „Science Working Group“ (J.A. Zensus, A.P. Lobanov, E. Ros Ibarra).

Im Projekt GESTRA kooperiert das MPIfR mit dem Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik in Wachtberg. Hier wird ein Demonstrator für ein Phased Array-Radar für die Weltraumüberwachung realisiert. Das 100m Radioteleskop Effelsberg wird hierzu Vergleichsmessungen leisten und zur Kalibration des Systems beitragen (R. Keller).

Durchführung des Projekts „The Effelsberg-Bonn HI Survey“, einer vollständigen Durchmusterung des Nordhimmels auf der Suche nach neutralem atomarem Wasserstoff (HI) bei 21-cm (J. Kerp & B. Winkel et al.).

ASKAP: Beteiligung an zwei Survey-Teams: (1) Wallaby - ASKAP HI All-Sky Survey, (2) GASKAP: Galactic Australian SKA Pathfinder Survey (B. Winkel).

Mit der Universität Manchester besteht eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Radioastronomischen Fundamentalphysik und Pulsarforschung. Gemeinsame Projekte umfassen z.B. den Effelsberg/Parkes All-sky Survey, das „European Pulsar Timing Array“ (EPTA) und das „Large European Array for Pulsars“ (LEAP) (Wissenschaftliche Abteilung M. Kramer). Im EPTA („European Pulsar Timing Array“) erfolgt eine Zusammenarbeit mit Jodrell Bank, Westerbork, Nancy und Cagliari (M. Kramer, D. Champion, G. Desvignes).

Das MPIfR leitet durch M. Kramer das MeerKAT Large Science Project (LSP) TRAPUM zusammen mit B. Stappers aus Manchester. Die Abteilung führt außerdem das LSP MeerTIME mit. Das MPIfR bereitet außerdem das Projekt „MeerKAT S-Band System Survey“ unter Führung von Ann Mao und M. Kramer mit E. Barr als technischem Leiter vor. Die 64 Empfänger wurden von der Elektronik-Abteilung von G. Wieching entwickelt und befinden sich in der Installierungsphase.

Es existiert eine Kooperation zur Erweiterung von MeerKAT zu „MeerKAT+“ und der gemeinsamen wissenschaftlichen Nutzung mit südafrikanischen Kollegen, insbesondere von SARAO.

Als Co-PI des ERC Synergy Projekts „Black Hole Home“ enge Kollaboration der Abteilung Kramer mit Kollegen an der Universität Frankfurt und der Radboud Universität in Nijmegen und darüber hinaus mit europäischen BHC und internationale EHT Partnern.

Der Bau der MPIfR/MPG SKA-Prototyp Antenne in Südafrika ist abgeschlossen. Eine wissenschaftliche Nutzung ist in Zusammenarbeit mit Universitätskollegen, insbesondere von der Universität Bielefeld, in Vorbereitung.

Fermi-Kollaboration zur Suche nach neuen Gamma-Pulsaren in den Fermi-LAT-Daten mit Hilfe der Einstein@Home Computerkapazitäten (J. Wu mit AEI Hannover).

CHANG-ES, „EVLA Survey von Continuum Halos of Nearby Galaxies“ (M. Krause).

Zusammenarbeit mit NARIT, Thailand, bei der Entwicklung von Empfänger- und Verar-

beitungssystemen für das 40-Meter Thai National Radio Telescope (TNRO) und wissenschaftliche Anwendungen.

Im LBT- (Large Binocular Telescope) Projekt gibt es eine Kooperation mit dem Steward-Observatorium, der Universität Florenz, der Ohio State University, der Research Corporation, dem MPIA, dem MPE, dem AIP Potsdam und der LSW Heidelberg.

Kooperation mit der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zur Unterstützung bei der radioastronomischen Instrumentierung, insbesondere im Bereich der Digitalen Signalverarbeitung (Prof. B. Klein).

5.3 Öffentlichkeitsarbeit

Im Besucherpavillon, direkt am Standort des 100-m-Radioteleskops, wurden vom 7. Juli bis 31. Oktober 2020 knapp 200 einstündige Informationsveranstaltungen für sehr unterschiedliche Besuchergruppen durchgeführt. Aufgrund der Einschränkungen durch die COVID19-Pandemie konnte nur ein Vortragsprogramm mit reduzierter Teilnehmerzahl in diesem Zeitraum durchgeführt werden.

Das Sonderprogramm zum bundesweiten Astronomietag am 28. März 2020 musste wie der gesamte Astronomietag, leider abgesagt werden.

Am 29. Juni 2020 wurde das „Erste Bild eines Schwarzen Lochs“ im Deutschen Museum Bonn als Foto-Exponat von Prof. Dr. Anton Zensus an die Leiterin, Frau Dr. Andrea Niehaus, übergeben.

Die astronomische Vortragsreihe des MPIfR in Bad Münstereifel umfasste wegen Corona nur drei populärwissenschaftliche Vorträge in den Monaten August bis Oktober.

Die Reihe „Neues aus dem All“, seit 2001 gemeinsam vom MPIfR, dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn und dem Deutschen Museum Bonn organisiert, musste zum ersten Mal entfallen. Das für 2020 geplante Thema „APEX & ALMA: Moleküle und Sternentstehung im Universum“ soll sobald möglich nachgeholt werden.

Mitarbeiter des Instituts haben, dort wo dies pandemiebedingt möglich war, Vorträge an Planetarien, Volkssternwarten und Volkshochschulen gehalten. Weiterhin wurden Schülerpraktikumsprojekten am Institut durchgeführt (www.mpifr-bonn.mpg.de/karriere/praktika).

Das Institut und das Radioteleskop Effelsberg waren Thema in einer Reihe von Zeitungs-, Radio- und Fernsehbeiträgen.

Im Jahr 2020 wurden folgende Pressemeldungen des Instituts herausgegeben:

1. „Ein sich wiederholender Radiostrahlungsausbruch aus einer Spiralgalaxie“, 6. Januar
2. „Ein schnell rotierender Weißer Zwerg verwirbelt die Raumzeit in einem kosmischen Tanz“, 30. Januar
3. „Kugelsternhaufen flattert im galaktischen Wind“, 2. März
4. „Etwas lauert im Herzen des Quasars 3C 279“, 7. April
5. „Einsteins glücklichster Gedanke: die bisher beste Bestätigung“, 10. Juni
6. „Eine Spiralgalaxie mit riesigem Magnetfeld“, 21. Juli
7. „Erster radioastronomischer Nachweis eines extrasolaren Planetensystems um einen Hauptreihenstern“, 4. August
8. „Magnetische Gasströme füttern einen jungen Sternhaufen“, 18. August
9. „Das MeerKAT-Erweiterungsprojekt (MK+)“, 16. September
10. „Der Ring um das Schwarze Loch in M 87* funkelt“, 22. September

11. „Entfernungen von Sternen“, 19. November
12. „Ein verblüffender dreidimensionaler Blick auf dichtes interstellares Gas in der Milchstraße“, 3. Dezember
13. „INAF beteiligt sich am MeerKAT+ Projekt“, 17. Dezember
14. „Das Opticon-RadioNet-Pilotprojekt (ORP)“, 22. Dezember

5.4 Preise

In 2020 erhielten die Mitarbeiter W. Alef, R. Azulay, A.-K. Baczko, S. Britzen, G. Desvignes, R.E. Eatough, R. Karuppusamy, J.-Y. Kim, M. Kramer, T.P. Krichbaum, K. Liu, A.P. Lobanov, R.-S. Lu, N.R. MacDonald, K.M. Menten, C. Müller, A. Noutsos, G.N. Ortiz-León, E. Ros Ibarra, H. Rottmann, A.L. Roy, T. Savolainen, L. Shao, P. Torne, J. Wagner, N. Wex, R. Wharton, J.A. Zensus, U. Bach, S. Dornbusch, S.A. Dzib, A. Eckart, D.A. Graham, S. Heyminck und D. Muders die Einstein-Medaille, das Nelson P. Jackson Aerospace Preis, den Bruno Rossi Preis der American Astronomical Society und den Gruppenpreis der Royal Astronomical Society für die Aufnahme des erstes Bildes eines supermassereichen Schwarze Lochs mit dem Event Horizon Telescope (EHT), einem weltweiten Netzwerk miteinander verbundener Radioteleskope.

Jae-Young Kim wurde mit der Otto-Hahn-Medaille 2020 für seine Arbeit zur Erforschung Aktiver Galaktischen Kerne mit radioastronomischen Methoden im Millimeterbereich ausgezeichnet.

Eduardo Ros Ibarra wurde mit dem Preis der Real Sociedad Española de Física zum besten populärwissenschaftlichen Artikel des Jahres ausgezeichnet.

Jan Wagner wurde mit dem Early Career Award des Event Horizon Telescopes für seine Beteiligung in der Korrelation der 2017 Daten und sein Engagement im Aufbau der VLBI-Ausstattung beim APEX Radioteleskop ausgezeichnet.

Karl M. Menten

Frankfurt am Main

Fachbereich Physik (Astrophysik)
Johann Wolfgang Goethe–Universität

Max von Laue–Str. 1, 60438 Frankfurt am Main
Tel. (069)798-47864 Telefax: (069)798-47878
E-Mail: rezzolla@astro.uni-frankfurt.de
reifarth@physik.uni-frankfurt.de
WWW: <http://www.astro.uni-frankfurt.de>
<http://www.exp-astro.physik.uni-frankfurt.de>

0 Allgemeines

Das Institut wurde 1912 gegründet und zog 2005 in den Neubau der Physik auf den Campus Riedberg um. Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) mit der angeschlossenen Frankfurt International Graduate School for Science (FIGSS) und mit der GSI Darmstadt und der Helmholtz Graduiertenschule HGS-HIRE.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Professoren:

Prof. Dr. René Reifarth, Prof. Dr. Luciano Rezzolla, Prof'in. Dr. Laura Sagunski, Prof. Dr. Jürgen Schaffner-Bielich, Prof. Dr. Horst Stöcker

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Fabio Bacchini, Dr. Christian Ecker, Dr. Philipp Erbacher, Dr. Christian Fromm, Dr. Kathrin Göbel, Dr. Roman Gold, Dr. Fazlollah Hajkarim, Dr. Dr. Matthias Hanauske, Dr. Tanja Heftrich, Dr. Prashant Kocherlakota, Dr. Jia-Jie Li, Dr. Antonios Nathanail, Dr. Alejandro Cruz Osorio, Dr. Jan Steinheimer, Dr. Laura Tolos, Dr. Diego Viscovi, Dr. Mario Weigand, Dr. Andreas Zacchi

Affilierte Dozenten:

Prof. Dr. Thomas Boller (MPE, Garching), Prof. Dr. Bruno Deiss (Physikalischer Verein, Gesellschaft für Bildung und Wissenschaft), Prof. Dr. Igor N. Mishustin (FIAS), Prof. Dr. Piero Nicolini (FIAS), PD Dr. Markus Röllig (Universität Köln), Prof. Dr. Armen Sedrakian (FIAS)

Doktoranden:

Lukas Bott, Benjamin Brückner, Michail Chabanov, Jan-Erik Christian, Sercan Cikintoglu, Antonio Figura, Dipanshu Gupta, Jonas Köhler, Deniz Kurtulgil, Enis Lorenz, Markus Mayer, Elias Roland Most, Tom Olsen, Jens Papenfort, Markus Reich, Hendrik Schulte, Samuel Tootle, Meiko Volkmandt, Lukas Weih, Stephan Wüstub, Zhenyu Zhu

Bachelorstudenten:

Felix Ahlbrecht, Sinan Altiparmak, Elena Campanaro, Jonas Dittrich, Andreas Elbe, Svenja Heil, Cédric Jockel, Alexander Lasar, Keneth Miler

Masterstudenten:

Maria Ignacia Deisen Pinto, Sophia Dellmann, Yannick Dengler, Isabell Deuter, Anton Görtz, Benedict Heybeck, Sabina Krasilovskaja, Frederike Kubandt, Tabea Kuttner, Enis Lorenz, Gabriel Porebski, Jan Röder, Paramvir Singh

Sekretariat und Verwaltung:

Astrid Steidl [-47872]

Gäste:

Debadesh Bandyopadhyay (Saha Institute, Kolkatta, Indien), Alessandro Gabbana (University of Ferrara - INFN Ferrara, Italien), Luis H. S. Kadowaki (University of Sao Paulo - JAG/USP, Brasilien), Aleks Kurkela (CERN, Schweiz und Universität Stavanger, Norwegen), Sayantani Lahiri (Jadavpur University, Kolkatta, Indien), Riccardo La Placa (Astronomisches Observatorium, Rom, Italien), Veronika Shalamola (NRE Kurchatov Institute, Russland), Masoud Shokri (IPM – SPA, Teheran, Iran), John T. Whelan (Rochester Institute of Technology, New York, USA)

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Das Center for Scientific Computing (CSC) der Universität mit seinem Linux-Computercluster steht für numerisch aufwendige Wissenschaftsprojekte zur Verfügung.

2 Wissenschaftliche Arbeiten

Experimentelle Bestimmung kernphysikalischer Reaktionsraten unter stellaren Bedingungen; Theoretische Nukleare Astrophysik und Astroteilchenphysik: Struktur von kompakten Sternen (Neutronensterne, Quarksterne), Physik der Farbsupraleitung in dichter Quarkmaterie und in Quarksternen, Zustandsgleichungen für Kernkollaps-Supernovae und Neutronensternkollisionen; Relativistische Astrophysik: Physik Schwarzer Löcher und Neutronensternen, relativistische Hydrodynamik und Magnetohydrodynamik, Akkretionsphysik, Strahlungshydrodynamik; Strukturen und Dynamik von interstellarer und intergalaktischer Materie und die Eigenschaften von aktiven galaktischen Kernen; Alternative Gravitationstheorien, Physik der Großen Extradimensionen, Produktion und Nachweis Schwarzer Löcher am LHC, Phänomenologie der Quantengravitation; Theoretische Kosmologie: Dunkle Materie, Neutrinomassen, Lyman-alpha forest.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen:

Elena Campanaro: Multi-Wavelength Imaging of Supermassive Black Holes

Ahlbrecht, Felix: Tidal Deformability of Boson Stars with Repulsive Self-Interaction

Andreas Elbe: Datenbank für astrophysikalisch relevante (n, γ) -Querschnitte

Keneth Miler: Eine Studie über die Horizon-Wave-Function und ihre Anwendungen

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen:

Isabell Deuter: Charakterisierung eines universellen Detektors zur Teilchenidentifikation an R3B

Enis Lorenz: Charakterisierung der zeitlichen Strahlstruktur am R3B-Experiment

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen:

Kafa Al-Khasawneh: NICE – Neutron Induced Charged particle Emission

Elias Roland Most: Probing Dense Matter with Binary Neutron Star Mergers

4 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

4.1 Lehrtätigkeiten

Thomas Boller: „Strahlung und Materie“, „Physik Aktiver Galaxien“

Kathrin Göbel: „Experimente zur Nuklearen Astrophysik“

Matthias Hanauske: „Allgemeine Relativitätstheorie mit dem Computer“

René Reifarh: „Einführung in die Astronomie I + II“

Dirk Rischke: „Allgemeine Relativitätstheorie“, „Kosmologie“

Markus Röllig: „Stern- und Planetenentstehung“

Jürgen Schaffner-Bielich: „Compact Star Physics“, „Astrobiologie“

Bruno Deiss, Tanja Heftrich, Mario Weigand: „Die 3. Dimension: neue Methoden der Entfernungsbestimmung im Kosmos“ (Proseminar Wintersemester)

Kathrin Göbel, Mario Weigand, Bruno Deiss, Tanja Heftrich: „Unendliche Weiten – der Kosmos in 4D“ (Proseminar Sommersemester)

Jürgen Schaffner-Bielich, Armen Sedrakian, Luciano Rezzolla: „Astrophysikalisches Proseminar“ (Wintersemester)

Jürgen Schaffner-Bielich: „Astrophysikalisches Proseminar“ (Sommersemester)

Tanja Heftrich und Mario Weigand: „Astrophysikalisches Praktikum“

Seminar zur Theoretischen Astrophysik: „Astro Coffee“

René Reifarh und Jürgen Schaffner-Bielich

Göttingen

Institut für Astrophysik

Friedrich-Hund-Platz 1, D-37077 Göttingen

Telefon: (0 551) 39 -2 50 53

Telefax: (0 551) 39 -2 50 43

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, ab 01.04.2020) [25041], L. Gizon [25058], W. Glatzel [29989], W. Kollatschny [25065], D. Marsh [28500], J. Niemeyer [28501], A. Reiners (geschäftsführender Direktor, bis 31.03.2020) [28530].

Emeritierte bzw. im Ruhestand befindliche Professoren:

K. Beuermann, W. Deinzer, K. J. Fricke, R. Kippenhahn († 15.11.2020), F. Kneer.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 28

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. N. Mrotzek, 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: 17

J. Chen, D. Cont, M. Debus, B. Eggemeier, D. Ellis, M. Ellwarth, F. Göttgens, J. Hinrichs, E. Johnson, J. Khaimova, D. Krüger, F. Liebing, S. Martens, N. Mrotzek, M. Ochmann, P. Schöfer, T. A. Timmermann.

*Bachelor- und Masterstudenten:**Bachelorstudenten:*

P. Achterberg, D. Ammer, J. Barth, L. Beckmann, I. Böversen, R. Bohemann, J. Brand, P. Famula, J.-V. Harre, P. C. Hartogh, A. Huster Zapke, D. Karadimas, L. C. Kuhlmann, L. Lange, J. Müller-Horn, V. P. Nast, T. Ohlinger, F. Peters, C. Schumacher, A. Savenkov, A. Tanzer, 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, 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, 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 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 höchstauflösende Spektroskopie aktiver/wechselwirkender Galaxien. (Kollatschny, Ochmann, Herwig, Probst, Schumacher, Famula, Barth, Lange, Aue)

Theorie

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

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: 13

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 2

Hinrichs, Johannes: Analysis of Space Weather Impacts on the Terrestrial Ionosphere and Development and Testing of a Coronagraph for Space Weather Forecast, Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2020

Mrotzek, Niclas: Analysis of Coronal Mass Ejection Kinematics and Dependencies on Sour-

ce Region Properties, Göttingen, Institut für Astrophysik, Dissertation, 2020

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (117)

Abia, C., Taberner, H. M., Korotin, S. A., ..., Reiners, A., ..., Dreizler, S., ..., Jeffers, S. V., ..., Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Rubidium abundances in nearby cool stars. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A227

Akinsanmi, B., Santos, N. C., Faria, J. P., Oshagh, M., ...: Can planetary rings explain the extremely low density of HIP 41378 f?. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), L8

Akinsanmi, B., Barros, S. C. C., Santos, N. C., Oshagh, M., Serrano, L. M.: Constraining the oblateness of transiting planets with photometry and spectroscopy. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020)(3), 3484-3492

Alshehhi, R., Rodenbeck, K., Gizon, L., Sreenivasan, K. R.: Detection of exomoons in simulated light curves with a regularized convolutional neural network. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A41

Amazo-Gómez, E. M., Shapiro, A. I., Solanki, S. K., Krivova, N. A., Kopp, G., Reinhold, T., Oshagh, M., Reiners, A.: Inflection point in the power spectrum of stellar brightness variations. II. The Sun. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A69

Amazo-Gómez, E. M., Shapiro, A. I., Solanki, S. K., Kopp, G., Oshagh, M., Reinhold, T., Reiners, A.: Inflection point in the power spectrum of stellar brightness variations. III. Facular versus spot dominance on stars with known rotation periods. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A225

Andika, I. T., Arifyanto, M. I., Kollatschny, W.: A study of [O III]/[O II] lines ratio in type 1 active galactic nucleus: Influence of radio jets and Eddington ratio to narrow line region emission. *Astronomische Nachrichten* **341** (2020), 300

Ando, S., Geringer-Sameth, A., Hiroshima, N., Hoof, S., Trotta, R., Walker, M. G.: Structure formation models weaken limits on WIMP dark matter from dwarf spheroidal galaxies. *Phys. Rev. D* **102** (2020)(6), 061302

Baker, A. D., Blake, C. H., Reiners, A.: The IAG Solar Flux Atlas: Telluric Correction with a Semiempirical Model. *Astrophys. J. Suppl. Ser.* **247** (2020)(1), 24

Barnes, D., Davies, J. A., Harrison, R. A., ..., Bothmer, V., ...: CMEs in the Heliosphere: III. A Statistical Analysis of the Kinematic Properties Derived from Stereoscopic Geometrical Modelling Techniques Applied to CMEs Detected in the Heliosphere from 2008 to 2014 by STEREO/HI-1. *Sol. Phys.* **295** (2020)(11), 150

Baroch, D., Morales, J. C., Ribas, I., ..., Perger, M., Anglada-Escudé, G., Reiners, A., ..., Jeffers, S. V., ..., Passegger, V. M., ..., Lafarga, M., Bauer, F. F., ..., Dreizler, S., ..., Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Convective shift and starspot constraints from chromatic radial velocities. *Astron. Astrophys.* **641** (2020), A69

Bauer, F. F., Zechmeister, M., Kaminski, A., ..., Reiners, A., Schäfer, S., ..., Jeffers, S. V., ...: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Measuring precise radial velocities in the near infrared: The example of the super-Earth CD Cet b. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A50

Benson, A., Behrens, C., Lu, Y.: A random-walk model for dark matter halo spins. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **496** (2020)(3), 3371-3380

Beuermann, K., Burwitz, V., Reinsch, K., ...: H. C.: Neglected X-ray discovered polars.

- II. The peculiar eclipsing binary HY Eridani. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A91
- Bluhm, P., Luque, R., Espinoza, N., . . . , Dreizler, S., . . . , Schöfer, P., . . . , Oshagh, M., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Passegger, V. M., . . . , Reiners, A., . . . , Zechmeister, M., . . . : Precise mass and radius of a transiting super-Earth planet orbiting the M dwarf TOI-1235: a planet in the radius gap?. *Astron. Astrophys.* **639** (2020), A132
- Boldt, S., Oshagh, M., Dreizler, S., Mallonn, M., Santos, N. C., Claret, A., Reiners, A., Sedaghati, E.: Stellar activity consequence on the retrieved transmission spectra through chromatic Rossiter-McLaughlin observations. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A123
- Böning, V. G. A., Birch, A. C., Gizon, L., Duvall, T. L., Schou, J.: Characterizing the spatial pattern of solar supergranulation using the bispectrum. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A181
- Cairós, L. M., González-Pérez, J. N.: Understanding star formation and feedback in small galaxies. The case of the blue compact dwarf Mrk 900. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A95
- Carleo, I., Malavolta, L., Lanza, A. F., . . . , Seemann, U., . . . : The GAPS Programme at TNG. XXI. A GIARPS case study of known young planetary candidates: confirmation of HD 285507 b and refutation of AD Leonis b. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A5
- Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., . . . , Nortmann, L., . . . , Reiners, . . . : Is there Na I in the atmosphere of HD 209458b?. Effect of the centre-to-limb variation and Rossiter-McLaughlin effect in transmission spectroscopy studies. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A206
- Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., . . . : Atmospheric characterization of the ultra-hot Jupiter MASCARA-2b/KELT-20b. Detection of Ca II, Fe II, Na I, and the Balmer series of H ($H\alpha$, $H\beta$, and $H\gamma$) with high-dispersion transit spectroscopy (Corrigendum). *Astron. Astrophys.* **640** (2020), C6
- Chen, G., Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., . . . : Detection of Na, K, and $H\alpha$ absorption in the atmosphere of WASP-52b using ESPRESSO. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A171
- Cifuentes, C., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., . . . , Passegger, V. M., . . . , Reiners, A., . . . : CARMENES input catalogue of M dwarfs. V. Luminosities, colours, and spectral energy distributions. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A115
- Criscuoli, S., Rempel, M., Haberleiter, M., Pereira, T. M. D., Uitenbroek, H., Fabbian, D.: Comparing Radiative Transfer Codes and Opacity Samplings for Solar Irradiance Reconstructions. *Sol. Phys.* **295** (2020)(3), 50
- Damiani, C., Cameron, R. H., Birch, A. C., Gizon, L.: Rossby modes in slowly rotating stars: depth dependence in distorted polytropes with uniform rotation. *Astron. Astrophys.* **637** (2020), A65
- den Brok, J. S., Cantalupo, S., Mackenzie, R., . . . , Kollatschny, W.: Probing the AGN unification model at redshift $z \sim 3$ with MUSE observations of giant Ly α nebulae. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **495** (2020)(2), 1874-1887
- Dentler, M., Esteban, I., Kopp, J., Machado, P.: Decaying sterile neutrinos and the short baseline oscillation anomalies. *Phys. Rev. D* **101** (2020)(11), 115013
- 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 IV-14°116 revisited. *Astron. Astrophys.* **643** (2020), A22
- Dreizler, S., Crossfield, I. J. M., Kossakowski, D., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Zechmeister, M., Lalitha, S., Reiners, A., . . . , Lafarga, M., . . . , Oshagh, M., . . . , Passegger, V. M., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. LP 714-47 b (TOI 442.01): populating the Neptune desert. *Astron. Astrophys.* **644** (2020), A127

- Dreizler, S., Jeffers, S. V., Rodríguez, E., Zechmeister, M., . . . , Reiners, A., Anglada-Escudé, G.: RedDots: a temperate 1.5 Earth-mass planet candidate in a compact multi-terrestrial planet system around GJ 1061. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **493** (2020)(1), 536-550
- Eggemeier, B., Redondo, J., Dolag, K., Niemeyer, J. C., Vaquero, A.: First Simulations of Axion Minicluster Halos. *Phys. Rev. Lett.* **125** (2020)(4), 041301
- Faria, J. P., Adibekyan, V., Amazo-Gómez, E. M., . . . , Oshagh, M., . . . : Decoding the radial velocity variations of HD 41248 with ESPRESSO. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A13
- Feltre, A., Maseda, M. V., Bacon, R., . . . , Kollatschny, W., . . . : The MUSE Hubble Ultra Deep Field Survey. XV. The mean rest-UV spectra of Ly α emitters at $z > 3$. *Astron. Astrophys.* **641** (2020), A118
- Fossati, L., Shulyak, D., Sreejith, A. G., . . . , Yan, F.: A data-driven approach to constraining the atmospheric temperature structure of the ultra-hot Jupiter KELT-9b. *Astron. Astrophys.* **643** (2020), A131
- Fuhrmeister, B., Czesla, S., Hildebrandt, L., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Johnson, E. N., Schöfer, P., Zechmeister, M., Reiners, A., . . . , Nortmann, L., Bauer, F. F., . . . , Lafarga, M., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Variability of the He I line at 10 830 Å. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A52
- Gizon, L., Fournier, D., Albekioni, M.: Effect of latitudinal differential rotation on solar Rossby waves: Critical layers, eigenfunctions, and momentum fluxes in the equatorial β plane. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A178
- Gizon, L., Cameron, R. H., Pourabdian, M., . . . : Meridional flow in the Sun's convection zone is a single cell in each hemisphere. *Science* **368** (2020)(6498), 1469-1472
- Goddard, C. R., Nisticò, G.: Temporal evolution of oscillating coronal loops. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A89
- Goddard, C. R., Birch, A. C., Fournier, D., Gizon, L.: Predicting frequency changes of global-scale solar Rossby modes due to solar cycle changes in internal rotation. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), L10
- González-Álvarez, E., Zapatero Osorio, M. R., Caballero, J. A., . . . , Dreizler, S., Bauer, F. F., . . . , Zechmeister, M., . . . , I., Reiners, A., . . . , Anglada-Escudé, G., . . . , Jeffers, S. V., . . . , . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A super-Earth planet orbiting HD 79211 (GJ 338 B). *Astron. Astrophys.* **637** (2020), A93
- Guilluy, G., Andretta, V., Borsa, F., . . . , Reiners, A.: The GAPS programme at TNG. XXII. The GIARPS view of the extended helium atmosphere of HD 189733 b accounting for stellar activity. *Astron. Astrophys.* **639** (2020), A49
- Gunawardhana, M. L. P., Brinchmann, J., Weilbacher, P. M., . . . , Kollatschny, W.: Stellar populations and physical properties of starbursts in the antennae galaxy from self-consistent modelling of MUSE spectra. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020)(3), 3860-3895
- Hanson, C. S., Gizon, L., Liang, Z.-C.: Solar Rossby waves observed in GONG++ ring-diagram flow maps. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A109
- Hanson, C. S., Duvall, T. L., Birch, A. C., Gizon, L., Sreenivasan, K. R.: Solar east-west flow correlations that persist for months at low latitudes are dominated by active region inflows. *Astron. Astrophys.* **644** (2020), A103
- Heller, R., Hippke, M., Freudenthal, J., Rodenbeck, K., . . . : Transit least-squares survey. III. A 1.9 R_{\oplus} transit candidate in the habitable zone of Kepler-160 and a nontransiting planet characterized by transit-timing variations. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A10
- Heller, R., Anglada-Escudé, G., Hippke, M., Kervella, P.: Low-cost precursor of an interstellar mission. *Astron. Astrophys.* **641** (2020), A45

- Hidalgo, D., Pallé, E., Alonso, R., . . . , Reiners, A., . . . : Three planets transiting the evolved star EPIC 249893012: a hot 8.8- M_{\oplus} super-Earth and two warm 14.7 and 10.2- M_{\oplus} sub-Neptunes. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A89
- Hintz, D., Fuhrmeister, B., Czesla, S., . . . , Johnson, E. N., . . . , Zechmeister, M., Jeffers, S. V., Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Lafarga, M., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The He I infrared triplet lines in PHOENIX models of M 2-3 V stars. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A115
- Hojjatpanah, S., Oshagh, M., Figueira, P., . . . : The correlation between photometric variability and radial velocity jitter. Based on TESS and HARPS observations. *Astron. Astrophys.* **639** (2020), A35
- Hoof, S., Geringer-Sameth, A., Trotta, R.: A global analysis of dark matter signals from 27 dwarf spheroidal galaxies using 11 years of Fermi-LAT observations. *Journ. Cosmol. Astropart. Phys.* **2020** (2020)(2), 012
- Husser, T.-O., Latour, M., Brinchmann, J., Dreizler, S., Giesers, B., Göttgens, F., . . . : Wendt, M.: 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), A114
- Ishikawa, H. T., Aoki, W., Kotani, T., . . . , Reiners, A., Zechmeister, M.: Elemental abundances of M dwarfs based on high-resolution near-infrared spectra: Verification by binary systems. *Publ. Astron. Soc. Japan* **72** (2020)(6), 102
- Izotov, Y. I., Schaerer, D., Worseck, G., . . . , 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 Not. R. Astron. Soc.* **491** (2020)(1), 468-482
- Jeffers, S. V., Dreizler, S., Barnes, J. R., . . . , Zechmeister, M., . . . , Reiners, A., . . . , Anglada-Escudé, G.: A multiplanet system of super-Earths orbiting the brightest red dwarf star GJ 887. *Science* **368** (2020)(6498), 1477-1481
- Kamann, S., Giesers, B., Bastian, N., Brinchmann, J., Dreizler, S., Göttgens, F., Husser, T. O., Latour, M., Weilbacher, P. M., and Wisotzki, L.: The binary content of multiple populations in NGC 3201. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A65
- Kamann, S., Dalessandro, E., Bastian, N., . . . , Dreizler, S., Giesers, B., Göttgens, F., Husser, T. O., . . . : The peculiar kinematics of the multiple populations in the globular cluster Messier 80 (NGC 6093). *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **492** (2020)(1), 966-977
- Kamann, S., Bastian, N., Gossage, S., . . . , Giesers, B., Göttgens, F., Hilker, M., Husser, T. O., . . . : How stellar rotation shapes the colour-magnitude diagram of the massive intermediate-age star cluster NGC 1846. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **492** (2020)(2), 2177-2192
- Kemmer, J., Stock, S., Kossakowski, D., Kaminski, A., . . . , Reiners, A., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Schöfer, P., . . . , Zechmeister, M.: Discovery of a hot, transiting, Earth-sized planet and a second temperate, non-transiting planet around the M4 dwarf GJ 3473 (TOI-488). *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A236
- Kochukhov, O., Reiners, A.: The Magnetic Field of the Active Planet-hosting M Dwarf AU Mic. *Astrophys. J.* **902** (2020)(1), 43
- Kohandel, M., Pallottini, A., Ferrara, A., . . . , Behrens, C.: Velocity dispersion in the interstellar medium of early galaxies. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020)(1), 1250-1265
- Kollatschny, W., Weilbacher, P. M., Ochmann, M. W., . . . : NGC 6240: A triple nucleus system in the advanced or final state of merging. *Astron. Astrophys.* **633** (2020), A79
- Kollatschny, W., Grupe, D., Parker, M. L., Ochmann, M. W., . . . : Optical and X-ray discovery of the changing-look AGN IRAS 23226-3843 showing extremely broad and double-peaked Balmer profiles. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A91

- Käpylä, P. J., Rheinhardt, M., Brandenburg, A., Käpylä, M. J.: Turbulent viscosity and magnetic Prandtl number from simulations of isotropically forced turbulence. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A93
- Käpylä, P. J., Gent, F. A., Olsper, N., Käpylä, M. J., Brandenburg, A.: Sensitivity to luminosity, centrifugal force, and boundary conditions in spherical shell convection. *Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics* **114** (2020)(1-2), 8-34
- Lafarga, M., Ribas, I., Lovis, C., ..., Zechmeister, M., Bauer, F. F., ..., Reiners, A., ..., Dreizler, S., ..., Jeffers, S. V., ...: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Radial velocities and activity indicators from cross-correlation functions with weighted binary masks. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A36
- Lampón, M., López-Puertas, M., Lara, L. M., ..., Nortmann, L., ..., Bauer, F. F., ..., Reiners, A., ...: Modelling the He I triplet absorption at 10 830 Å in the atmosphere of HD 209458 b. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A13
- Lehtinen, J. J., Spada, F., Käpylä, M. J., Olsper, N., Käpylä, P. J.: Common dynamo scaling in slowly rotating young and evolved stars. *Nature Astronomy* **4** (2020), 658-662
- Lentz, E. W., Quinn, T. R., Rosenberg, L. J.: Axion structure formation - II. The wrath of collapse. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **493** (2020)(4), 5944-5971
- Lentz, E. W., Quinn, T. R., Rosenberg, L. J.: Condensate dynamics with non-local interactions. *Nuclear Physics B* **952** (2020), 114937
- Lisogorskiy, M., Boro Saikia, S., Jeffers, S. V., ..., Reiners, A., ...: The impact of unresolved magnetic spots on high-precision radial velocity measurements. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020)(3), 4009-4021
- Lund, K., Jardine, M., Lehmann, L. T., ..., Jeffers, S. V., ...: Measuring stellar magnetic helicity density. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **493** (2020)(1), 1003-1012
- Mackebrandt, F., Schuh, S., Silvotti, R., ...: Østensen, R. H.: The EXOTIME project: signals in the O-C diagrams of the rapidly pulsating subdwarfs DW Lyn, V1636 Ori, QQ Vir, and V541 Hya. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A108
- Marfil, E., Tabernero, H. M., Montes, D., ..., Jeffers, S. V., Reiners, A., ...: Stellar atmospheric parameters of FGK-type stars from high-resolution optical and near-infrared CARMENES spectra. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **492** (2020)(4), 5470-5507
- Martocchia, S., Kamann, S., Saracino, S., ..., Dreizler, S., ...: Leveraging HST with MUSE: II. Na-abundance variations in intermediate age star clusters. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **499** (2020)(1), 1200-1211
- Müller, H., Behrens, C., Marsh, D. J. E.: An optimized Ly α forest inversion tool based on a quantitative comparison of existing reconstruction methods. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **497** (2020)(4), 4937-4955
- Nagashima, K., Birch, A. C., Schou, J., Hindman, B. W., Gizon, L.: An improved multi-ridge fitting method for ring-diagram helioseismic analysis. *Astron. Astrophys.* **633** (2020), A109
- Napiwotzki, R., Karl, C. A., Lisker, T., ..., Homeier, D., ...: The ESO supernovae type Ia progenitor survey (SPY). The radial velocities of 643 DA white dwarfs. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A131
- Niemeyer, J. C., Easther, R.: Inflaton clusters and inflaton stars. *Journ. Cosmol. Astropart. Phys.* **2020** (2020)(7), 030
- Niemeyer, J. C.: Small-scale structure of fuzzy and axion-like dark matter. *Progress in Particle and Nuclear Physics* **113** (2020), 103787
- Nisticò, G., Bothmer, V., Vourlidis, A., ...: Simulating White-Light Images of Coronal Structures for Parker Solar Probe/WISPR: Study of the Total Brightness Profiles. *Sol.*

Phys. **295** (2020)(4), 63

Nowak, G., Luque, R., Parviainen, H., . . . , Zechmeister, M., Passegger, V. M., . . . , Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Oshagh, M., . . . , Reiners, A., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two planets on opposite sides of the radius gap transiting the nearby M dwarf LTT 3780. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A173

Němec, N. E., Shapiro, A. I., Krivova, N. A., Solanki, S. K., Tagirov, R. V., Cameron, R. H., Dreizler, S.: Power spectra of solar brightness variations at various inclinations. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A43

Oshagh, M., Bauer, F. F., Lafarga, M., . . . , Nortmann, L., Reiners, A., . . . , Zechmeister, M.: The widest broadband transmission spectrum (0.38-1.71 μm) of HD 189733b from ground-based chromatic Rossiter-McLaughlin observations. *Astron. Astrophys.* **643** (2020), A64

Palle, E., Nortmann, L., Casasayas-Barris, N., . . . , Reiners, A., . . . , Zechmeister, M.: A He I upper atmosphere around the warm Neptune GJ 3470 b. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A61

Passegger, V. M., Schweitzer, A., Shulyak, D., . . . , Reiners, A., . . . , Anglada-Escudé, G., 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 multi-wavelength range modeling of activity insensitive lines (Corrigendum). *Astron. Astrophys.* **634** (2020), C2

Passegger, V. M., Bello-García, A., Ordieres-Meré, J., . . . , Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A deep learning approach to determine fundamental parameters of target stars. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A22

Poulier, P.-L., Fournier, D., Gizon, L., Duvall, T. L.: Acoustic wave propagation through solar granulation: Validity of effective-medium theories, coda waves. *Astron. Astrophys.* **643**, A168 (2020)

Proxauf, B., Gizon, L., Löptien, B., Schou, J., Birch, A. C., Bogart, R. S.: Exploring the latitude and depth dependence of solar Rossby waves using ring-diagram analysis. *Astron. Astrophys.* **634** (2020), A44

Reiners, A., Zechmeister, M.: Radial Velocity Photon Limits for the Dwarf Stars of Spectral Classes F-M. *Astrophys. J. Suppl. Ser.* **247** (2020)(1), 11

Reinhold, T., Shapiro, A. I., Solanki, S. K., Montet, B. T., Krivova, N. A., Cameron, R. H., Amazo-Gómez, E. M.: The Sun is less active than other solar-like stars. *Science* **368** (2020)(6490), 518-521

Rodeghiero, G., Häberle, M., Sauter, J., . . . , Seemann, U., Schäfer, S., . . . : Development of the MICADO Flat-field and Wavelength Calibration Unit: From Design to Prototyping. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **132** (2020)(1018), 124501

Rodenbeck, K., Heller, R., Gizon, L.: Exomoon indicators in high-precision transit light curves. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A43

Rüdiger, G., Küker, M., Käpylä, P. J.: Electrodynamics of turbulent fluids with fluctuating electric conductivity. *Journal of Plasma Physics* **86** (2020)(3), 905860318

Saracino, S., Kamann, S., Usher, C., . . . , Latour, M., . . . , Dreizler, S., Giesers, B., Husser, T. O., . . . : Leveraging HST with MUSE - I. Sodium abundance variations within the 2-Gyr-old cluster NGC 1978. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **498** (2020)(3), 4472-4480

Schunker, H., Baumgartner, C., Birch, A. C., Cameron, R. H., Braun, D. C., Gizon, L.: Average motion of emerging solar active region polarities. II. Joy's law. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), A116

Schwabe, B., Gosenca, M., Behrens, C., Niemeyer, J. C., Easter, R.: Simulating mixed

- fuzzy and cold dark matter. *Phys. Rev. D* **102** (2020)(8), 083518
- Serrano, L. M., Oshagh, M., Cegla, H. M., . . . : Can we detect the stellar differential rotation of WASP-7 through the Rossiter-McLaughlin observations?. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **493** (2020)(4), 5928-5943
- Shapiro, A. V., Shapiro, A. I., Gizon, L., Krivova, N. A., Solanki, S. K.: Solar-cycle irradiance variations over the last four billion years. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A83
- Singh, N. K., Raichur, H., Käpylä, M. J., Rheinhardt, M., Brandenburg, A., Käpylä, P. J.: f-mode strengthening from a localised bipolar subsurface magnetic field. *Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics* **114** (2020)(1-2), 196-212
- Sobrinho Figaredo, C., Haas, M., Ramolla, M., . . . , Kollatschny, W., . . . : Dust Reverberation of 3C 273: Torus Structure and Lag-Luminosity Relation. *Astron. J.* **159** (2020)(6), 259
- Solanki, S. K., del Toro Iniesta, J. C., Woch, J., . . . , Gizon, L., . . . : The Polarimetric and Helioseismic Imager on Solar Orbiter. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A11
- Stangret, M., Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., . . . : Detection of Fe I and Fe II in the atmosphere of MASCARA-2b using a cross-correlation method. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A26
- Staub, J., Fernandez-Rico, G., Gandorfer, A., Gizon, L., . . . : PMI: The Photospheric Magnetic Field Imager. *Journal of Space Weather and Space Climate* **10** (2020), 54
- Stock, S., Kemmer, J., Reffert, S., . . . , Dreizler, S., . . . , Reiners, A., Jeffers, S. V., Anglada-Escudé, G., . . . , Bauer, F. F., . . . , Lafarga, M., . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Characterization of the nearby ultra-compact multiplanetary system YZ Ceti. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A119
- Stock, S., Nagel, E., Kemmer, J., Passegger, V. M., . . . , Lalitha, S., . . . , Reiners, A., . . . , Bauer, F. F., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . , S., Schöfer, . . . , Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Three temperate-to-warm super-Earths. *Astron. Astrophys.* **643** (2020), A112
- Strassmeier, K. G., Ilyin, I., Keles, E., . . . , Mackebrandt, F., . . . : High-resolution spectroscopy and spectropolarimetry of the total lunar eclipse January 2019. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A156
- Sánchez-López, A., López-Puertas, M., Snellen, I. A. G., . . . , Bauer, F. F., . . . , Nortmann, L., Reiners, A., . . . , Zechmeister, M.: Discriminating between hazy and clear hot-Jupiter atmospheres with CARMENES. *Astron. Astrophys.* **643** (2020), A24
- Timmermann, A., Heller, R., Reiners, A., Zechmeister, M.: Radial velocity constraints on the long-period transiting planet Kepler-1625 b with CARMENES. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A59
- Triaud, A. H. M. J., Burgasser, A. J., Burdanov, A., . . . , Hessman, F. V., Husser, T.-O., . . . : Gillon, M.: An eclipsing substellar binary in a young triple system discovered by SPECULOOS. *Nature Astronomy* **4** (2020), 650-657
- Trifonov, T., Lee, M. H., Kürster, M., . . . , Zechmeister, M., . . . , Reiners, A., . . . , Dreizler, S., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Lafarga, M., . . . : The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Dynamical characterization of the multiple planet system GJ 1148 and prospects of habitable exomoons around GJ 1148 b. *Astron. Astrophys.* **638** (2020), A16
- Trifonov, T., Tal-Or, L., Zechmeister, M., . . . : Public HARPS radial velocity database corrected for systematic errors. *Astron. Astrophys.* **636** (2020), A74
- Veltmaat, J., Schwabe, B., Niemeyer, J. C.: Baryon-driven growth of solitonic cores in fuzzy dark matter halos. *Phys. Rev. D* **101** (2020)(8), 083518
- Wittmann, A. D.: Carl Friedrich Gauss and the Gauss Society: a brief overview. *History of Geo- and Space Sciences* **11** (2020)(2), 199-205

Wolf, F., Bauer, J., Boers, N., Donner, R. V.: Event synchrony measures for functional climate network analysis: A case study on South American rainfall dynamics. *Chaos* **30** (2020)(3), 033102

Yan, F., Pallé, E., Reiners, A., . . . : Casasayas-Barris, N., Nortmann, L., Chen, G., Mollère, P., Stangret, M.: A temperature inversion with atomic iron in the ultra-hot dayside atmosphere of WASP-189b. *Astron. Astrophys.* **640** (2020), L5

Yan, F., Espinoza, N., Molaverdikhani, K., . . . , Reiners, A.: LBT transmission spectroscopy of HAT-P-12b. Confirmation of a cloudy atmosphere with no significant alkali features. *Astron. Astrophys.* **642** (2020), A98

Yelles Chaouche, L., Cameron, R. H., Solanki, S. K., . . . , Gizon, L., . . . : Power spectrum of turbulent convection in the solar photosphere. *Astron. Astrophys.* **644** (2020), A44

Yu, J., Bedding, T. R., Stello, D., . . . , Gizon, L., . . . : Asteroseismology of luminous red giants with Kepler I: long-period variables with radial and non-radial modes. *Monthly Not. R. Astron. Soc.* **493** (2020)(1), 1388-1403

Zoutendijk, S. L., Brinchmann, J., . . . , Husser, T.-O., . . . , Dreizler, S., . . . : The MUSE-Faint survey. I. Spectroscopic evidence for a star cluster in Eridanus 2 and constraints on MACHOs as a constituent of dark matter. *Astron. Astrophys.* **635** (2020), A107

4.2 Konferenzbeiträge (10)

Finsterle, W., Harra, L., Andretta, V., . . . , Gizon, L. C., . . . : A Journey of Exploration to the Polar Regions of a Star: Probing the Solar Poles and the Heliosphere from High Heliolatitude. In: AGU Fall Meeting Abstracts, American Geophysical Union **2020** (2020), SH011-0005

Gurgenashvili, E., Zaqarashvili, T., Kukhianidze, V., Reiners, A.: Rotation and Rieger-type periods in total irradiance of the Sun as a star during solar cycle 23. In: AGU Fall Meeting Abstracts, American Geophysical Union **2020** (2020), SH002-0018

Heras, A. M., Rauer, H., Aerts, C., Deleuil, M. and Gizon, L., . . . : The PLATO mission: Studying the diversity of exoplanets orbiting up to the habitable zone of Sun-like stars. EPSC Abstracts **14** (2020), EPSC2020-396

Kayastha, B., Wang, L., Berczik, P., . . . , Kamlah, A., . . . : Realistic models of Globular Clusters with white dwarfs, neutron stars and black holes using GPU supercomputer. IAU Symposium **357** (2020), 206-210

Kupka, F., Fabbian, D., Krüger, D., Kostogryz, N., Gizon, L.: On long-duration 3D simulations of stellar convection using ANTARES. In: Proceedings of the International Astronomical Union, Cambridge University Press **14** (2020), 373-376

Ochmann, M. W., Kollatschny, W., Zetzl, M.: Spectral changes and BLR kinematics of eruptive changing-look AGN. *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* **50**, 318

Probst, M. A., Kollatschny, W.: Preliminary Spectral Analysis of the NLS1 Galaxy WPVS48. *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* **50**, 360

Smith, A. M. S., Eigmüller, P., Oshagh, M., Southworth, J.: A New Orbital Ephemeris for WASP-128b. *Research Notes of the American Astronomical Society* **4** (2020)(2), 23

TriAUD, A. H. M. J., Burgasser, A. J., Burdanov, A., . . . , Hessman, F. V., Husser, T. O., . . . , A Rare Pair of Eclipsing Brown Dwarfs Identified by the SPECULOOS Telescopes. *The Messenger* **180** (2020), 37-40

Wang, W., Wang, L., Krucker, S., . . . , Bucik, R., . . . : Solar Energetic Electron Events Associated with Hard X-ray Flares. In: AGU Fall Meeting Abstracts, American Geophysical Union **2020** (2020), SH045-05

Hamburg

Hamburger Sternwarte

Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg Tel.: +49 40 42838 8512 Fax : +49 40 4273 13832
sternwarte@hs.uni-hamburg.de www.hs.uni-hamburg.de

0 Allgemeines

Die 1833 in der Nähe des Hamburger Hafens gegründete Sternwarte wurde 1912 auf den Gojenberg im östlich vom Hamburger Zentrum gelegenen Bergedorf verlegt (B: 53.4806, L: 10.2408 Grad). 1968 wurde die Sternwarte Teil des Fachbereichs Physik der Universität Hamburg. Hier befinden sich die Lehrstühle und Arbeitsgruppen im Bereich der Astrophysik. Neben Forschung und Lehre gewinnt an der Sternwarte die Öffentlichkeitsarbeit zunehmend an Bedeutung. 2020 wurden 115 schriftliche und rund 200 telefonische Anfragen aus der Öffentlichkeit sowie 9 Presseanfragen zu astronomischen Themen bearbeitet und beantwortet. Belastbare Besucherzahlen konnten für 2020 nicht erhoben werden, da sich der Besucherbetrieb pandemiebedingt fast vollständig in den Online-Bereich verlagert hat (wissenschaftlicher Austausch, Vorträge, virtuelle Rundgänge). Trotzdem wurde wieder ein reges Interesse der Öffentlichkeit an astronomischen Themen sowie an dem historischen Umfeld der Hamburger Sternwarte deutlich. Im Herbst wurde ein Hygienekonzept sowie ein Online-Anmeldesystem entwickelt, so dass ab Oktober bis zum erneuten Lockdown im November öffentliche Führungen angeboten werden konnten. Hierbei zeigte sich ein besonderes Interesse an abendlichen Führungen mit Beobachtungsmöglichkeit. Verschiedene auf der Sternwarte vorhandene historische Instrumente sowie ein kleines Radioteleskop bieten zu solchen Veranstaltungen sehr gute Voraussetzungen. Die rege Nachfrage der Öffentlichkeit nach Bildungsangeboten und Veranstaltungen zu astronomischen Themen kann bislang allerdings nur ehrenamtlich und daher in sehr eingeschränktem Maße bedient werden. In Zusammenarbeit mit dem Förderverein der Hamburger Sternwarte wurde ein Konzept zur Professionalisierung der Öffentlichkeitsarbeit an der Hamburger Sternwarte ausgearbeitet und die Sternwarte bemüht sich auf unterschiedlichen Ebenen intensiv um die Einrichtung einer entsprechenden Stelle. Diese Bemühungen sind bislang allerdings noch ohne Erfolg geblieben.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 6

Prof. Dr. Robi Banerjee (Geschäftsführender Direktor), Mitglied Exzellenz-Cluster Quantum-Universe; Prof. Dr. Marcus Brüggen, Mitglied Exzellenz-Cluster Quantum-Universe; Prof. Dr. Peter Hauschildt; Prof. Dr. Jochen Liske, Mitglied Exzellenz-Cluster Quantum-Universe,

Vertreter Deutschlands im wissenschaftlich-technischen Beirat der ESO; Prof. Dr. Günter Wiedemann; Juniorprof. Dr. Francesco de Gasperin

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 45

Raghav Arora; Dr. Robert Baade (bis April 2020); Dr. Wladimir Banda-Barragan; Dr. Laura Birzan (bis April); Kathrin Böckmann; Sarah Casura; Dr. Virginia Cuciti (bis März); Dr. Stefan Czesla; Deepali Deepali (ab Oktober); Paola Dominguez Fernandez; Moritz Fischer; Hendrik Edler; Sebastian Freund; Dr. Birgit Fuhrmeister; Dr. Feng Gao; Dr. Nicolás Gonzáles-Pérez; Dr. Hans Hagen; Stefan Hackstein (bis Juli); Dr. Volker Heesen; Dr. Caroline Heneka; Dominik Hintz (bis Mai); Dr. Duy Hoang; Dr. Panagiotis Ioannidis; Alexander Jones; Dr. Bastian Körtgen; Dr. Janis Kummer; Dr. Jarkko Laine (bis Januar); Dr. Marco Mittag; Dr. Holger Müller (bis Oktober); Thomas Pasini; Dr. Vera Maria Passegger; Fiona Prodöhl; Dr. David Rafferty; Suvrat Rao; Dr. Jan Robrade; Simon Selg; Dr. Urs Schäfer (bis September); Dr. Tobias Schmidt; Dr. Wolfram Schmidt; Dr. Christian Schneider; Dr. Andreas Schweitzer; Dr. Pranjal Trivedi (bis März); Dr. Rainer Wichmann; Dr. Denis Wittor; Dr. Uwe Wolter.

Doktoranden: 14

Bachelor- und Masterstudenten: 16

Sekretariat und Verwaltung: 2

Technische Mitarbeiter: 14 inkl. Bibliothek, Verwaltung und Sekretariat

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Kleines Radioteleskop KRT3; LOFAR-Station Norderstedt, Oskar-Lühning-Teleskop; TIGRE-Teleskop

2 Wissenschaftliche Arbeiten

Interstellares Medium/Sternentstehung

- Dynamik des interstellaren, magnetisierten Mediums in Scheibengalaxien - Struktur und Ausdehnung von HII-Regionen in Molekülwolken - Untersuchung der Säulendichte: Struktur und Vollständigkeit

Stellarphysik

- Der Applegate-Mechanismus: Eklipszeitvariation durch magnetische Aktivität

Kosmologie

- Heizeffizienz durch kosmologische Magnetfelder während der Rekombination - Beobachtbare Effekte durch Theorien variierender Lichtgeschwindigkeit

Extragalaktische Astronomie

- Entwicklung von Galaxien: Verschmelzungen, Bulge-Scheiben Zerlegung - Folgebeobachtungen von Gravitationswellen-Events - Instrumentierung: 4MOST und ELT-HIRES

Radioastronomie

- Diffuse Radioquellen und AGN

Astrophysikalische Hydrodynamik

- Stoßwellen, Multiphasenströmungen - Turbulenz und Magnetohydrodynamik

Sternatmosphären

- Atmosphärenmodellierung von M-Zwergen und pre-CVs - 3D-Strahlungstransporttechniken - HPC-Methoden - 3D-Strahlungstransport in komplexen Geometrien - Spektralanalyse der CARMENES-M-Zwerge sowie von A-Sternen und Novae - Radialgeschwindigkeitsanalyse

von spektroskopischen Doppelsternen

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 4

de Ligt, Kelvin John Spektralanalyse von Mira. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Bachelorarbeit, 2020

Löwenberg, Robin Planes of satellite galaxies in GAMA groups. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Bachelorarbeit, 2020

Matthiesen, Johanna, Sensitivity Analysis for Hot Stellar Models. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Bachelorarbeit, 2020

Weber, Leon Constraints on primordial magnetic fields by density fluctuations. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Bachelorarbeit, 2020

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 2

Stubbe, Manuel The Star Formation Efficiency in the Turbulent Interstellar Medium. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Masterarbeit, 2020

Zisik, Armin Differential emission measure. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Masterarbeit, 2020

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 5

Dominguez Fernandez, Paola Magnetic fields in the intracluster medium. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Dissertation, 2020

Hackstein, Stefan Measure cosmic magnetic fields with extreme astrophysical messengers. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Dissertation, 2020

Hintz, Dominik Chromospheric modeling of M-dwarf stars. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Dissertation, 2020

Nagel, Evangelos High precision optical and near-infrared velocimetry with CARMENES. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Dissertation, 2020

Schäfer Urs Turbulence and planetesimal formation induced by the streaming instability. Hamburg, Hamburger Sternwarte, Dissertation, 2020

4 Veröffentlichungen

Abia, C., Taberner, H. M., Korotin, S. A., Montes, D., Marfil, E., Caballero, J. A., Straniero, O., Prantzos, N., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., López-Gallifa, Á., Morales, J. C., Nagel, E., Passegger, V. M., Pedraz, S., Rodríguez López, C., Schweitzer, A., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Rubidium abundances in nearby cool stars. *A&A*, **642** (2020), A227

Angelinelli, M., Vazza, F., Giocoli, C., Ettori, S., Jones, T. W., Brunetti, G., Brüggén, M., & Eckert, D.: Turbulent pressure support and hydrostatic mass bias in the intracluster medium. *MNRAS*, **495** (2020), 864

Armijos-Abendaño, J., Banda-Barragán, W. E., Martín-Pintado, J., Dénes, H., Federrath,

- C. & Requena-Torres, M. A.: Structure and kinematics of shocked gas in Sgr B2: further evidence of a cloud-cloud collision from SiO emission maps. *MNRAS*, **499** (2020), 4918
- Arulanantham, N., France, K., Cazzoletti, P., Miotello, A., Manara, C. F., Schneider, P. C., Hoadley, K., van Dishoeck, E. F., & Günther, H. M.: Probing UV-sensitive Pathways for CN and HCN Formation in Protoplanetary Disks with the Hubble Space Telescope. *AJ*, **159** (2020), 168
- Ashall, C., Lu, J., Burns, C., Hsiao, E. Y., Stritzinger, M., Suntzeff, N. B., Phillips, M., Baron, E., Contreras, C., Davis, S., Galbany, L., Hoefflich, P., Holmbo, S., Morrell, N., Karamahmetoglu, E., Krisciunas, K., Kumar, S., Shahbandeh, M., & Uddin, S.: Carnegie Supernova Project-II: A New Method to Photometrically Identify Sub-types of Extreme Type Ia Supernovae. *ApJL*, **895** (2020), L3
- Banda-Barragán, W. E., Brüggén, M., Federrath, C., Wagner, A. Y., Scannapieco, E., & Cottle, J.: Shock-multicloud interactions in galactic outflows - I. Cloud layers with lognormal density distributions. *MNRAS*, **499** (2020), 2173
- Banfi, S., Vazza, F., & Wittor, D.: Shock waves in the magnetized cosmic web: the role of obliquity and cosmic ray acceleration. *MNRAS*, **496** (2020), 3648
- Bang, T.-Y., Lee, B.-C., Perdelwitz, V., Jeong, G., Han, I., Oh, H.-I., & Park, M.-G.: Hybrid star HD 81817 accompanied by brown dwarf or substellar companion. *A&A*, **638** (2020), A148
- Baroch, D., Morales, J. C., Ribas, I., Herrero, E., Rosich, A., Perger, M., Anglada-Escudé, G., Reiners, A., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Jeffers, S. V., Cifuentes, C., Passegger, V. M., Schweitzer, A., Lafarga, M., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Colomé, J., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Hatzes, A. P., Henning, T., Kaminski, A., Kürster, M., Montes, D., Rodríguez-L'opez, C., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Convective shift and starspot constraints from chromatic radial velocities. *A&A*, **641** (2020), A69
- Bauer, F. F., Zechmeister, M., Kaminski, A., Rodríguez L'opez, C., Caballero, J. A., Azaro, M., Stahl, O., Kossakowski, D., Quirrenbach, A., Becerril Jarque, S., Rodríguez, E., Amado, P. J., Seifert, W., Reiners, A., Schäfer, S., Ribas, I., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A., Henning, T., Jeffers, S. V., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D., Morales, J. C., Schmitt, J. H. M. M., Schweitzer, A., & Solano, E.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Measuring precise radial velocities in the near infrared: The example of the super-Earth CD Cet b. *A&A*, **640** (2020), A50
- Bluhm, P., Luque, R., Espinoza, N., ... , Passegger, ... , Schweitzer, A. ... et al.: Precise mass and radius of a transiting super-Earth planet orbiting the M dwarf TOI-1235: a planet in the radius gap?. *A&A*, **639** (2020), A132
- Botteon, A., Brunetti, G., van Weeren, R. J., Shimwell, T. W., Pizzo, R. F., Cassano, R., Iacobelli, M., Gastaldello, F., Birzan, L., Bonafede, A., Brüggén, M., Cuciti, V., Dallacasa, D., de Gasperin, F., Di Gennaro, G., Drabent, A., Hardcastle, M. J., Hoeft, M., Mandal, S., Röttgering, H. J. A., & Simionescu, A.: The Beautiful Mess in Abell 2255. *ApJ*, **897** (2020), 93
- Botteon, A., van Weeren, R. J., Brunetti, G., de Gasperin, F., Intema, H. T., Osinga, E., Di Gennaro, G., Shimwell, T. W., Bonafede, A., Brüggén, M., Cassano, R., Cuciti, V., Dallacasa, D., Gastaldello, F., Mandal, S., Rossetti, M., & Röttgering, H. J. A.: A giant radio bridge connecting two galaxy clusters in Abell 1758. *MNRAS*, **499** (2020), L11
- Brand, J., Engels, D., & Winnberg, A.: Water vapour masers in long-period variable stars. II. The semi-regular variables R Crt and RT Vir. *A&A*, **644** (2020), A45
- Brandenburg, A., & Brüggén, M.: Hemispheric Handedness in the Galactic Synchrotron Polarization Foreground. *ApJL*, **896** (2020), L14
- Broderick, J. W., Shimwell, T. W., Gourdji, K., ... , Brüggén, M. ... et al: LOFAR 144-MHz

- follow-up observations of GW170817. *MNRAS*, **494** (2020), 5110
- Brunetti, G., & Vazza, F.: Second-order Fermi Reacceleration Mechanisms and Large-Scale Synchrotron Radio Emission in Intracluster Bridges. *PhRvL*, **124** (2020), 051101
- Brüggen, M., & Vazza, F.: Analytical model for cluster radio relics. *MNRAS*, **493** (2020), 2306
- Brüggen, M., & Scannapieco, E.: The Launching of Cold Clouds by Galaxy Outflows. IV. Cosmic-Ray-driven Acceleration. *ApJ*, **905** (2020), 19
- Burrow, A., Baron, E., Ashall, C., Burns, C. R., Morrell, N., Stritzinger, M. D., Brown, P. J., Folatelli, G., Freedman, W. L., Galbany, L., Hoeflich, P., Hsiao, E. Y., Krisciunas, K., Phillips, M. M., Piro, A. L., Suntzeff, N. B., & Uddin, S.: Carnegie Supernova Project: Classification of Type Ia Supernovae. *ApJ*, **901** (2020), 154
- Birzan, L., Rafferty, D. A., Brüggen, M., Botteon, A., Brunetti, G., Cuciti, V., Edge, A. C., Morganti, R., Röttgering, H. J. A., & Shimwell, T. W.: LOFAR observations of X-ray cavity systems. *MNRAS*, **496** (2020), 2613
- Cairós, L. M., & González-Pérez, J. N.: Understanding star formation and feedback in small galaxies. The case of the blue compact dwarf Mrk 900. *A&A*, **634** (2020), A95
- Cantwell, T. M., Bray, J. D., Croston, J. H., Scaife, A. M. M., Mulcahy, D. D., Best, P. N., Brüggen, M., Brunetti, G., Callingham, J. R., Clarke, A. O., Hardcastle, M. J., Harwood, J. J., Heald, G., Heesen, V., Iacobelli, M., Jamrozy, M., Morganti, R., Orrú, E., O'Sullivan, S. P., Riseley, C. J., Röttgering, H. J. A., Shulevski, A., Sridhar, S. S., Tasse, C. & Van Eck, C. L.: Low-frequency observations of the giant radio galaxy NGC 6251. *MNRAS*, **495** (2020), 143
- Cao, D., Gu, S., Wolter, U., Mittag, M., & Schmitt, J. H. M. M.: Further Investigation on Chromospheric and Prominence Activity of the RS Canum Venaticorum Star SZ Piscium. *AJ*, **159** (2020), 292
- Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., Chen, G., Luque, R., Stangret, M., Nagel, E., Zechmeister, M., Oshagh, M., Sanz-Forcada, J., Nortmann, L., Alonso-Floriano, F. J., Amado, P. J., Caballero, J. A., Czesla, S., Khalafinejad, S., López-Puertas, M., López-Santiago, J., Molaverdikhani, K., Montes, D., Quirrenbach, A., Reiners, A., Ribas, I., Sánchez-López, A., & Zapatero Osorio, M. R.: Is there Na I in the atmosphere of HD 209458b?. Effect of the centre-to-limb variation and Rossiter-McLaughlin effect in transmission spectroscopy studies. *A&A*, **635** (2020), A206
- Casasayas-Barris, N., Pallé, E., Yan, F., Chen, G., Kohl, S., Stangret, M., Parviainen, H., Helling, C., Watanabe, N., Czesla, S., Fukui, A., Montañés-Rodríguez, P., Nagel, E., Narita, N., Nortmann, L., Nowak, G., Schmitt, J. H. M. M., & Zapatero Osorio, M. R.: Atmospheric characterization of the ultra-hot Jupiter MASCARA-2b/KELT-20b. Detection of Ca II, Fe II, Na I, and the Balmer series of H ($H\alpha$, $H\beta$, and $H\gamma$) with high-dispersion transit spectroscopy (Corrigendum). *A&A*, **640** (2020), C6
- Cifuentes, C., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., Montes, D., Abellán, F. J., Dorda, R., Holgado, G., Zapatero Osorio, M. R., Morales, J. C., Amado, P. J., Passegger, V. M., Quirrenbach, A., Reiners, A., Ribas, I., Sanz-Forcada, J., Schweitzer, A., Seifert, W., & Solano, E.: CARMENES input catalogue of M dwarfs. V. Luminosities, colours, and spectral energy distributions. *A&A*, **642** (2020), A115
- Cluver, M. E., Jarrett, T. H., Taylor, E. N., Hopkins, A. M., Brough, S., Casura, S., Holwerda, B. W., Liske, J., Pimblet, K. A., & Wright, A. H.: Galaxy and Mass Assembly (GAMA): Demonstrating the Power of WISE in the Study of Galaxy Groups to $z < 0.1$. *ApJ*, **898** (2020), 20
- Coffaro, M., Stelzer, B., Orlando, S., Hall, J., Metcalfe, T. S., Wolter, U., Mittag, M., Sanz-Forcada, J., Schneider, P. C., & Ducci, L.: An X-ray activity cycle on the young solar-like star ϵ Eridani. *A&A*, **636** (2020), A49

- Cottle, J., Scannapieco, E., Brüggén, M., Banda-Barragán, W., & Federrath, C.: The Launching of Cold Clouds by Galaxy Outflows. III. The Influence of Magnetic Fields. *ApJ*, **892** (2020), 59
- Cubillos, P. E., Fossati, L., Koskinen, T., Young, M. E., Salz, M., France, K., Sreejith, A. G., & Haswell, C. A.: Near-ultraviolet Transmission Spectroscopy of HD 209458b: Evidence of Ionized Iron Beyond the Planetary Roche Lobe. *AJ*, **159** (2020), 111
- de Gasperin, F., J. W., Shimwell, T. W., Gourdji, K., ... , Brüggén, M. ... et al: Cassiopeia A, Cygnus A, Taurus A, and Virgo A at ultra-low radio frequencies. *A&A*, **635** (2020), A150
- de Gasperin, F., Brunetti, G., Brüggén, M., van Weeren, R., Williams, W. L., Botteon, A., Cuciti, V., Dijkema, T. J., Edler, H., Iacobelli, M., Kang, H., Offringa, A., Orrú, E., Pizzo, R., Rafferty, D., Röttgering, H., & Shimwell, T.: Reaching thermal noise at ultra-low radio frequencies. Toothbrush radio relic downstream of the shock front. *A&A*, **642** (2020), A85
- de Gasperin, F., Lazio, T. J. W., & Knapp, M.: Radio observations of HD 80606 near planetary periastron. II. LOFAR low band antenna observations at 30-78 MHz. *A&A*, **644** (2020), A157
- DerKacy, J. M., Baron, E., Branch, D., Hoeflich, P., & Hauschildt, P.: Ultraviolet Line Identifications in Near Max Light Spectra of Type Ia Supernova 2011fe. *AAS*, **235** (2020), 276.27
- DerKacy, J. M., Baron, E., Branch, D., Hoeflich, P., Hauschildt, P., Brown, P. J., & Wang, L.: Ultraviolet Line Identifications and Spectral Formation Near Max Light in Type Ia Supernova 2011fe. *ApJ*, **901** (2020), 86
- Di Gennaro, G., van Weeren, R. J., Brunetti, G., Cassano, R., Brüggén, M., Hoeft, M., Shimwell, T. W., Röttgering, H. J. A., Bonafede, A., Botteon, A., Cuciti, V., Dallacasa, D., de Gasperin, F., Domínguez-Fernández, P., Enßlin, T. A., Gastaldello, F., Mandal, S., Rossetti, M., & Simionescu, A.: Fast magnetic field amplification in distant galaxy clusters. *NatAs.tmp*, (2020),
- Domínguez-Fernández, P., Brüggén, M., Vazza, F., Banda-Barragán, W. E., Rajpurohit, K., Mignone, A., Mukherjee, D., & Vaidya, B.: Morphology of radio relics I: What causes the substructure of synchrotron emission?. *MNRAS.tmp*, (2020),
- Donner, J. Y., Verbiest, J. P. W., Tiburzi, C., Osłowski, S., Künsemöller, J., Bak Nielsen, A.-S., Griebmeier, J.-M., Serylak, M., Kramer, M., Anderson, J. M., Wucknitz, O., Keane, E., Kondratiev, V., Sobey, C., McKee, J. W., Bilous, A. V., Breton, R. P., Brüggén, M., Ciardi, B., Hoeft, M., van Leeuwen, J., & Vocks, C.: Dispersion measure variability for 36 millisecond pulsars at 150 MHz with LOFAR. *A&A*, **644** (2020), A153
- Dreizler, S., Crossfield, I. J. M., Kossakowski, D., Plavchan, P., ..., Passegger, V. et al.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. LP 714-47 b (TOI 442.01): populating the Neptune desert. *A&A*, **644** (2020), A127
- Emig, K. L., Salas, P., de Gasperin, F., Oonk, J. B. R., Toribio, M. C., Mechev, A. P., Röttgering, H. J. A., & Tielens, A. G. G. M.: Searching for the largest bound atoms in space. *A&A*, **634** (2020), A138
- Fallows, R. A., Forte, B., Astin, I., ..., de Gasperin, F. ... et al.: A LOFAR observation of ionospheric scintillation from two simultaneous travelling ionospheric disturbances. *JSWSC*, **10** (2020), 10
- Foster, G., Poppenhaeger, K., Alvarado-Gómez, J. D., & Schmitt, J. H. M. M.: The corona of GJ 1151 in the context of star-planet interaction. *MNRAS*, **497** (2020), 1015
- France, K., Duvvuri, G., Egan, H., Koskinen, T., Wilson, D. J., Youngblood, A., Froning, C. S., Brown, A., Alvarado-Gómez, J. D., Berta-Thompson, Z. K., Drake, J. J., Garraffo, C., Kaltenecker, L., Kowalski, A. F., Linsky, J. L., Loyd, R. O. P., Mauas, P. J. D., Miguel, Y., Pineda, J. S., Rugheimer, S., Schneider, P. C., Tian, F., & Vieytes, M.: The High-energy

- Radiation Environment around a 10 Gyr M Dwarf: Habitable at Last?. *AJ*, **160** (2020), 237
- Freund, S., Robrade, J., Schneider, P. C., & Schmitt, J. H. M. M.: Updated X-ray view of the Hyades cluster. *A&A*, **640** (2020), A66
- Fuhrmeister, B., Czesla, S., Hildebrandt, L., Nagel, E., Schmitt, J. H. M. M., Jeffers, S. V., Caballero, J. A., Hintz, D., Johnson, E. N., Schöfer, P., Zechmeister, M., Reiners, A., Ribas, I., Amado, P. J., Quirrenbach, A., Nortmann, L., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Hatzes, A. P., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M. & Montes, D.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Variability of the He I line at 10 830 Å. *A&A*, **640** (2020), A52
- Gheller, C., & Vazza, F.: Multiwavelength cross-correlation analysis of the simulated cosmic web. *MNRAS*, **494** (2020), 5603
- Ginski, C., Ménard, F., Rab, C., Mamajek, E. E., van Holstein, R. G., Benisty, M., Manara, C. F., Asensio Torres, R., Bohn, A., Birnstiel, T., Delorme, P., Facchini, S., Garufi, A., Gratton, R., Hogerheijde, M., Huang, J., Kenworthy, M., Langlois, M., Pinilla, P., Pinte, C., Ribas, A., Rosotti, G., Schmidt, T. O. B., van den Ancker, M., Wahhaj, Z., Waters, L. B. F. M., Williams, J., & Zurlo, A.: Disk Evolution Study Through Imaging of Nearby Young Stars (DESTINYs): A close low-mass companion to ET Cha. *A&A*, **642** (2020), A119
- González-Álvarez, E., Zapatero Osorio, M. R., Caballero, J. A., ..., & Schmitt, J. H. M. M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A super-Earth planet orbiting HD 79211 (GJ 338 B). *A&A*, **637** (2020), A93
- Gratton, R., Zurlo, A., Le Coroller, H., ..., Schmidt, T. ... et al. Searching for the near-infrared counterpart of Proxima c using multi-epoch high-contrast SPHERE data at VLT. *A&A*, **638** (2020), A120
- Hackstein, S., Brüggen, M., Vazza, F., & Rodrigues, L. F. S.: Redshift estimates for fast radio bursts and implications on intergalactic magnetic fields. *MNRAS*, **498** (2020), 4811
- Hidalgo, D., Pallé, E., Alonso, R., ... , Nagel, E. ... et al.: Three planets transiting the evolved star EPIC 249893012: a hot 8.8- M_{\odot} super-Earth and two warm 14.7 and 10.2- M_{\odot} sub-Neptunes. *A&A*, **636** (2020), A89
- Hintz, D., Fuhrmeister, B., Czesla, S., Schmitt, J. H. M. M., Schweitzer, A., Nagel, E., Johnson, E. N., Caballero, J. A., Zechmeister, M., Jeffers, S. V., Reiners, A., Ribas, I., Amado, P. J., Quirrenbach, A., Anglada-Escudé, G., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Guenther, E. W., Hauschildt, P. H., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., López del Fresno, M., Montes, D., & Morales, J. C.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The He I infrared triplet lines in PHOENIX models of M 2-3 V stars. *A&A*, **638** (2020), A115
- Huang, S., Katz, N., Scannapieco, E., Cottle, J., Davé, R., Weinberg, D. H., Peebles, M. S., & Brüggen, M.: A new model for including galactic winds in simulations of galaxy formation - I. Introducing the Physically Evolved Winds (PhEW) model. *MNRAS*, **497** (2020), 2586
- HyeonHan, K., Jee, M. J., Rudnick, L., Parkinson, D., Finner, K., Yoon, M., Lee, W., Brunetti, G., Brüggen, M., Collier, J. D., Hopkins, A. M., Michałowski, M. J., Norris, R. P., & Riseley, C.: Discovery of a Radio Relic in the Massive Merging Cluster SPT-CL J2023-5535 from the ASKAP-EMU Pilot Survey. *ApJ*, **900** (2020), 127
- Ignesti, A., Shimwell, T., Brunetti, G., Gitti, M., Intema, H., van Weeren, R. J., Hardcastle, M. J., Clarke, A. O., Botteon, A., Di Gennaro, G., Brüggen, M., Browne, I. W. A., Mandal, S., Röttgering, H. J. A., Cuciti, V., de Gasperin, F., Cassano, R., & Scaife, A. M. M.: The great Kite in the sky: A LOFAR observation of the radio source in Abell 2626. *A&A*, **643** (2020), A172

Ioannidis, P., & Schmitt, J. H. M. M.: Keeping up with the cool stars: one TESS year in the life of AB Doradus. *A&A*, **644** (2020), A26

Jack, D., Schröder, K.-P., Eenens, P., Wolter, U., González-Pérez, J. N., Schmitt, J. H. M. M., & Hauschildt, P. H.: Time series of optical spectra of Nova V659 Sct. *AN*, **341** (2020), 781

Kimura, H., Kunitomo, M., Suzuki, T. K., Robrade, J., Thebault, P., & Mitsuishi, I.: Hot grain dynamics by electric charging and magnetic trapping in debris disks. *P&SS*, **183** (2020), 104581

Körtgen, B.: The turbulence driving parameter of molecular clouds in disc galaxies. *MNRAS*, **497** (2020), 1263

Körtgen, B., & Soler, J. D.: The relative orientation between the magnetic field and gas density structures in non-gravitating turbulent media. *MNRAS*, **499** (2020), 4785

Lacy, M., Baum, S. A., Chandler, C. J., ... , O'Sullivan, S. P. ... et al. : The Karl G. Jansky Very Large Array Sky Survey (VLASS). Science Case and Survey Design. *PASP*, **132** (2020), 035001

Lafarga, M., Ribas, I., Lovis, C., Perger, M., Zechmeister, M., Bauer, F. F., Kürster, M., Cortés-Contreras, M., Morales, J. C., Herrero, E., Rosich, A., Baroch, D., Reiners, A., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Alacid, J. M., Béjar, V. J. S., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Montes, D., Pedraz, S., Rodríguez-López, C., & Schmitt, J. H. M. M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Radial velocities and activity indicators from cross-correlation functions with weighted binary masks. *A&A*, **636** (2020), A36

Lagrange, A. M., Rubini, P., Nowak, M., ..., Schmidt, T. ... et al.: Unveiling the β Pictoris system, coupling high contrast imaging, interferometric, and radial velocity data. *A&A*, **642** (2020), A18

Lalitha, S., Schmitt, J. H. M. M., Singh, K. P., Schneider, P. C., Loyd, R. O. P., France, K., Predehl, P., Burwitz, V., & Robrade, J.: Proxima Centauri - the nearest planet host observed simultaneously with AstroSat, Chandra, and HST. *MNRAS*, **498** (2020), 3658

Lampón, M., López-Puertas, M., Lara, L. M., Sánchez-López, A., Salz, M., Czesla, S., Sanz-Forcada, J., Molaverdikhani, K., Alonso-Floriano, F. J., Nortmann, L., Caballero, J. A., Bauer, F. F., Pallé, E., Montes, D., Quirrenbach, A., Nagel, E., Ribas, I., Reiners, A., & Amado, P. J.: Modelling the He I triplet absorption at 10 830 Å in the atmosphere of HD 209458 b. *A&A*, **636** (2020), A13

Lee, W., Jee, M. J., Kang, H., Ryu, D., Kimm, T., & Brüggén, M.: Reconstruction of Radio Relics and X-Ray Tails in an Off-axis Cluster Merger: Hydrodynamical Simulations of A115. *ApJ*, **894** (2020), 60

Leto, P., Trigilio, C., Leone, F., Pillitteri, I., Buemi, C. S., Fossati, L., Cavallaro, F., Oskinova, L. M., Ignace, R., Kr̄t̄icka, J., Umana, G., Catanzaro, G., Ingallinera, A., Bufano, F., Agliozzo, C., Phillips, N. M., Cerrigone, L., Riggi, S., Loru, S., Munari, M., Gangi, M., Giarrusso, M., & Robrade, J.: Evidence for radio and X-ray auroral emissions from the magnetic B-type star ρ Oph A. *MNRAS*, **493** (2020), 4657

Leto, P., Trigilio, C., Buemi, C. S., Leone, F., Pillitteri, I., Fossati, L., Cavallaro, F., Oskinova, L. M., Ignace, R., Kr̄t̄icka, J., Umana, G., Catanzaro, G., Ingallinera, A., Bufano, F., Riggi, S., Cerrigone, L., Loru, S., Schilliró, F., Agliozzo, C., Phillips, N. M., Giarrusso, M., & Robrade, J.: The auroral radio emission of the magnetic B-type star ρ -OphC. *MNRAS*, **499** (2020), L72

Locatelli, N. T., Rajpurohit, K., Vazza, F., Gastaldello, F., Dallacasa, D., Bonafede, A., Rossetti, M., Stuardi, C., Bonassieux, E., Brunetti, G., Brüggén, M., & Shimwell, T.: Discovering the most elusive radio relic in the sky: diffuse shock acceleration caught in the act?. *MNRAS*, **496** (2020), L48

- Loi, F., Murgia, M., Vacca, V., Govoni, F., Melis, A., Wittor, D., Kierdorf, M., Bonafede, A., Boschini, W., Brienza, M., Carretti, E., Concu, R., Feretti, L., Gastaldello, F., Paladino, R., Rajpurohit, K., Serra, P., & Vazza, F.: Spectropolarimetric observations of the CIZA J2242.8+5301 northern radio relic: no evidence of high-frequency steepening. *MNRAS*, **498** (2020), 1628
- Maire, A.-L., Molaverdikhani, K., Desidera, S., Trifonov, T., ... , Schmidt, T., ... et al.: Orbital and spectral characterization of the benchmark T-type brown dwarf HD 19467B. *A&A*, **639** (2020), A47
- Mandal, A., Federrath, C., & Körtgen, B.: Molecular cloud formation by compression of magnetized turbulent gas subjected to radiative cooling. *MNRAS*, **493** (2020), 3098
- Mandal, S., Intema, H. T., van Weeren, R. J., Shimwell, T. W., Botteon, A., Brunetti, G., de Gasperin, F., Brügger, M., Di Gennaro, G., Kraft, R., Röttgering, H. J. A., Hardcastle, M., & Tasse, C.: Revived fossil plasma sources in galaxy clusters. *A&A*, **634** (2020), A4
- Marfil, E., Taberner, H. M., Montes, D., Caballero, J. A., Soto, M. G., González Hernández, J. I., Kaminski, A., Nagel, E., Jeffers, S. V., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., & Amado, P. J.: Stellar atmospheric parameters of FGK-type stars from high-resolution optical and near-infrared CARMENES spectra. *MNRAS*, **492** (2020), 5470
- Melbourne, K., Youngblood, A., France, K., Froning, C. S., Pineda, J. S., Shkolnik, E. L., Wilson, D. J., Wood, B. E., Basu, S., Roberge, A., Schlieder, J. E., Cauley, P. W., Loyd, R. O. P., Newton, E. R., Schneider, A., Arulanantham, N., Berta-Thompson, Z., Brown, A., Buccino, A. P., Kempton, E., Linsky, J. L., Logsdon, S. E., Mauas, P., Pagano, I., Peacock, S., Redfield, S., Rugheimer, S., Schneider, P. C., Teal, D. J., Tian, F., Tilipman, D., & Vieytes, M.: Estimating the Ultraviolet Emission of M Dwarfs with Exoplanets from Ca II and H α . *AJ*, **160** (2020), 269
- Napiwotzki, R., Karl, C. A., Lisker, T., Catalán, S., Drechsel, H., Heber, U., Homeier, D., Koester, D., Leibundgut, B., Marsh, T. R., Moehler, S., Nelemans, G., Reimers, D., Renzini, A., Ströer, A., & Yungelson, L.: The ESO supernovae type Ia progenitor survey (SPY). The radial velocities of 643 DA white dwarfs. *A&A*, **638** (2020), A131
- Navarrete, F. H., Schleicher, D. R. G., Käpylä, P. J., Schober, J., Völschow, M., & Mennickent, R. E.: Magnetohydrodynamical origin of eclipsing time variations in post-common-envelope binaries for solar mass secondaries. *MNRAS*, **491** (2020), 1043
- Nazé, Y., Motch, C., Rauw, G., Kumar, S., Robrade, J., Lopes de Oliveira, R., Smith, M. A., & Torrejón, J. M.: Three discoveries of γ Cas analogues from dedicated XMM-Newton observations of Be stars. *MNRAS*, **493** (2020), 2511
- Nowak, G., Luque, R., Parviainen, H., ... , Passetger, V. M., ... , Schweitzer, A., ... et al.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two planets on opposite sides of the radius gap transiting the nearby M dwarf LTT 3780. *A&A*, **642** (2020), A173
- O’Gorman, E., Harper, G. M., Ohnaka, K., Feeney-Johansson, A., Wilkneit-Braun, K., Brown, A., Guinan, E. F., Lim, J., Richards, A. M. S., Ryde, N., & Vlemmings, W. H. T.: ALMA and VLA reveal the lukewarm chromospheres of the nearby red supergiants Antares and Betelgeuse. *A&A*, **638** (2020), A65
- O’Sullivan, S. P., Brügger, M., Vazza, F., Carretti, E., Locatelli, N. T., Stuardi, C., Vacca, V., Vernstrom, T., Heald, G., Horellou, C., Shimwell, T. W., Hardcastle, M. J., Tasse, C., & Röttgering, H.: New constraints on the magnetization of the cosmic web using LOFAR Faraday rotation observations. *MNRAS*, **495** (2020), 2607
- Oh, S., Colless, M., Barsanti, S., Casura, S., Cortese, L., van de Sande, J., Owers, M. S., Scott, N., D’Eugenio, F., Bland-Hawthorn, J., Brough, S., Bryant, J. J., Croom, S. M., Foster, C., Groves, B., Lawrence, J. S., Richards, S. N., & Sweet, S. M.: The SAMI Galaxy Survey: decomposed stellar kinematics of galaxy bulges and disks. *MNRAS*, **495** (2020), 4638

- Oshagh, M., Bauer, F. F., Lafarga, M., Molaverdikhani, K., Amado, P. J., Nortmann, L., Reiners, A., Guzmán-Mesa, A., Pallé, E., Nagel, E., Caballero, J. A., Casasayas-Barris, N., Claret, A., Czesla, S., Galadí, D., Henning, T., Khalafinejad, S., López-Puertas, M., Montes, D., Quirrenbach, A., Ribas, I., Stangret, M., Yan, F., Zapatero Osorio, M. R., & Zechmeister, M.: The widest broadband transmission spectrum (0.38-1.71 μm) of HD 189733b from ground-based chromatic Rossiter-McLaughlin observations. *A&A*, **643** (2020), A64
- Palle, E., Nortmann, L., Casasayas-Barris, N., Lampón, M., López-Puertas, M., Caballero, J. A., Sanz-Forcada, J., Lara, L. M., Nagel, E., Yan, F., Alonso-Floriano, F. J., Amado, P. J., Chen, G., Cifuentes, C., Cortés-Contreras, M., Czesla, S., Molaverdikhani, K., Montes, D., Passegger, V. M., Quirrenbach, A., Reiners, A., Ribas, I., Sánchez-López, A., Schweitzer, A., Stangret, M., Zapatero Osorio, M. R., & Zechmeister, M.: A He I upper atmosphere around the warm Neptune GJ 3470 b. *A&A*, **638** (2020), A61
- Pasini, T., Brüggén, M., de Gasperin, F., Birzan, L., O’Sullivan, E., Finoguenov, A., Jarvis, M., Gitti, M., Brighenti, F., Whittam, I. H., Collier, J. D., Heywood, I., & Gozaliasl, G.: The relation between the diffuse X-ray luminosity and the radio power of the central AGN in galaxy groups. *MNRAS*, **497** (2020), 2163
- Passegger, V. M., Schweitzer, A., Shulyak, D., Nagel, E., Hauschildt, P. H., Reiners, A., Amado, P. J., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., Domínguez-Fernández, A. J., Quirrenbach, A., Ribas, I., Azzaro, M., Anglada-Escudé, G., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Dreizler, S., Guenther, E. W., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Martín, E. L., Montes, D., Morales, J. C., Schmitt, J. H. M. M., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Photospheric parameters of target stars from high-resolution spectroscopy. II. Simultaneous multi-wavelength range modeling of activity insensitive lines (Corrigendum). *A&A*, **634** (2020), C2
- Passegger, V. M., Bello-García, A., Ordieres-Meré, J., Caballero, J. A., Schweitzer, A., González-Marcos, A., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., 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., Sarro, L. M., Solano, E., Tabernero, H. M., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A deep learning approach to determine fundamental parameters of target stars. *A&A*, **642** (2020), A22
- Pribulla, T., Hambálek, Ľ., Guenther, E., Komžík, R., Kundra, E., Nedoroščík, J., Perdelwitz, V.; & Vaňko, M.: Close eclipsing binary BD And: a triple system. *CoSka*, **50** (2020), 649
- Rajpurohit, K., Hoefft, M., Vazza, F., Rudnick, L., van Weeren, R. J., Wittor, D., Drabent, A., Brienza, M., Bonnassieux, E., Locatelli, N., Kale, R., & Dumba, C.: New mysteries and challenges from the Toothbrush relic: wideband observations from 550 MHz to 8 GHz. *A&A*, **636** (2020), A30
- Rajpurohit, K., Vazza, F., Hoefft, M., Loi, F., Beck, R., Vacca, V., Kierdorf, M., van Weeren, R. J., Wittor, D., Govoni, F., Murgia, M., Riseley, C. J., Locatelli, N., Drabent, A., & Bonnassieux, E.: A perfect power-law spectrum even at the highest frequencies: The Toothbrush relic. *A&A*, **642** (2020), L13
- Rao, S., Brüggén, M., & Liske, J.: Detection of gravitational waves in circular particle accelerators. *PhRvD*, **102** (2020), 122006
- Schmitt, J. H. M. M., & Mittag, M.: Rotation of solar-like stars in the immediate solar neighborhood. *AN*, **341** (2020), 497
- Schneider, P. C., Dougados, C., Whelan, E. T., Eislöffel, J., Günther, H. M., Huélamo, N., Mendigutía, I., Oudmaijer, R. D., & Beck, T. L.: Discovery of a jet from the single HAe/Be star HD 100546. *A&A*, **638** (2020), L3
- Schröder, K.-P., Mittag, M., Jack, D., Rodríguez Jimenez, A., & Schmitt, J. H. M. M.: Magnetic activity and evolution of the four Hyades K giants. *MNRAS*, **492** (2020), 1110

- Schäfer, U., Johansen, A., & Banerjee, R.: The coexistence of the streaming instability and the vertical shear instability in protoplanetary disks. *A&A*, **635** (2020), A190
- Schöller, M., Hummel, C. A., Hubrig, S., Kurtz, D. W., Mathys, G., Robrade, J., & Järvinen, S. P.: The near-infrared companion to HD 94660 (=KQ Vel). *A&A*, **642** (2020), A188
- Shore, S. N., & De Gennaro Aquino, I.: NLTE modeling and spectroscopically derived abundances of lithium and beryllium for classical nova ejecta. *A&A*, **639** (2020), L12
- Stock, S., Nagel, E., Kemmer, J., Passegger, V. M., ... , Czesla, S., ... , Schweitzer, A. ... et al.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Three temperate-to-warm super-Earths. *A&A*, **643** (2020), A112
- Stuardi, C., O'Sullivan, S. P., Bonafede, A., Brüggem, M., Dabhade, P., Horellou, C., Morganti, R., Carretti, E., Heald, G., Iacobelli, M., & Vacca, V.: The LOFAR view of intergalactic magnetic fields with giant radio galaxies. *A&A*, **638** (2020), A48
- Sánchez-López, A., López-Puertas, M., Snellen, I. A. G., Nagel, E., Bauer, F. F., Pallé, E., Tal-Or, L., Amado, P. J., Caballero, J. A., Czesla, S., Nortmann, L., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., Aceituno, J., Béjar, V. J. S., Casasayas-Barris, N., Henning, T., Molaverdikhani, K., Montes, D., Stangret, M., Zapatero Osorio, M. R., & Zechmeister, M.: Discriminating between hazy and clear hot-Jupiter atmospheres with CARMENES. *A&A*, **643** (2020), A24
- Takami, M., Beck, T. L., Schneider, P. C., Günther, H. M., White, M., Grankin, K., Karr, J. L., Ohyama, Y., Coffey, D., Liu, H. B., Galván-Madrid, R., Liu, C.-F., Fukagawa, M., Manset, N., Chen, W.-P., Pyo, T.-S., Shang, H., Ray, T. P., Otsuka, M., & Chou, M.-Y.: Possible Time Correlation between Jet Ejection and Mass Accretion for RW Aur A. *ApJ*, **901** (2020), 24
- Travascio, A., Bongiorno, A., Tozzi, P., Fassbender, R., De Gasperin, F., Cardone, V. F., Zappacosta, L., Vietri, G., Merlin, E., Bischetti, M., Piconcelli, E., Duras, F., Fiore, F., Menci, N., Mazzotta, P., & Nastasi, A.: Multiple AGN activity during the BCG assembly of XDCP J0044.0-2033 at $z \sim 1.6$. *MNRAS*, **498** (2020), 2719
- Trifonov, T., Lee, M. H., Kürster, M., Henning, T., Grishin, E., Stock, S., Tjoa, J., Caballero, J. A., Wong, K. H., Bauer, F. F., Quirrenbach, A., Zechmeister, M., Ribas, I., Reffert, S., Reiners, A., Amado, P. J., Kossakowski, D., Azzaro, M., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Hatzes, A. P., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Lafarga, M., Montes, D., Morales, J. C., Pavlov, A., Rodríguez-López, C., Schmitt, J. H. M. M., Solano, E., & Barnes, R.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Dynamical characterization of the multiple planet system GJ 1148 and prospects of habitable exomoons around GJ 1148 b. *A&A*, **638** (2020), A16
- Uvarova, A. V., Günther, H. M., Principe, D. A., & Schneider, P. C.: Spatially Resolved Velocity Structures in Jets of DF Tau and UY Aur A. *AJ*, **160** (2020), 39
- Vazza, F.: How complex is the cosmic web?. *MNRAS*, **491** (2020), 5447
- Vedantham, H. K., Callingham, J. R., Shimwell, T. W., Tasse, C., Pope, B. J. S., Bedell, M., Snellen, I., Best, P., Hardcastle, M. J., Haverkorn, M., Mechev, A., O'Sullivan, S. P., Röttgering, H. J. A., & White, G. J.: Coherent radio emission from a quiescent red dwarf indicative of star-planet interaction. *NatAs*, **4** (2020), 577
- Vollmann, M., Heesen, V., W. Shimwell, T., Hardcastle, M. J., Brüggem, M., Sigl, G., & J. A. Röttgering, H.: Radio constraints on dark matter annihilation in Canes Venatici I with LOFAR. *MNRAS*, **496** (2020), 2663
- Wilber, A. G., Johnston-Hollitt, M., Duchesne, S. W., Tasse, C., Akamatsu, H., Intema, H., & Hodgson, T.: ASKAP reveals giant radio halos in two merging SPT galaxy clusters. *PASA*, **37** (2020), e040
- Wittor, D., Vazza, F., Ryu, D., & Kang, H.: Limiting the shock acceleration of cosmic ray

protons in the ICM. *MNRAS*, **495** (2020), L112

Wittor, D., & Gaspari, M.: Dissecting the turbulent weather driven by mechanical AGN feedback. *MNRAS*, **498** (2020), 4983

Wunderlich, F., Scheucher, M., Godolt, M., Grenfell, J. L., Schreier, F., Schneider, P. C., Wilson, D. J., Sánchez-López, A., López-Puertas, M., & Rauer, H.: Distinguishing between Wet and Dry Atmospheres of TRAPPIST-1 e and f. *ApJ*, **901** (2020), 126

Xiang, Y., Gu, S., Wolter, U., Schmitt, J. H. M. M., Collier Cameron, A., Barnes, J. R., Mittag, M., Perdelwitz, V., & Kohl, S.: The first Doppler imaging of the active binary prototype RS Canum Venaticorum. *MNRAS*, **492** (2020), 3647

Young, M. E., Fossati, L., Koskinen, T. T., Salz, M., Cubillos, P. E., & France, K.: Non-local thermodynamic equilibrium transmission spectrum modelling of HD 209458b. *A&A*, **641** (2020), A47

Young, M. E., Fossati, L., Johnstone, C., Salz, M., Lichtenegger, H., France, K., Lammer, H., & Cubillos, P. E.: Observability of ultraviolet NI lines in the atmosphere of transiting Earth-like planets. *AN*, **341** (2020), 879

Zamanov, R. K., Stoyanov, K. A., Wolter, U., Marchev, D., Tomov, N. A., Bode, M. F., Nikolov, Y. M., Marchev, V., Iliev, L., & Stateva, I. K.: An eccentric wave in the circumstellar disc of the Be/X-ray binary X Persei. *MNRAS*, **499** (2020), 3650

Zhang, X., Simionescu, A., Kaastra, J. S., Akamatsu, H., Hoang, D. N., Stuardi, C., van Weeren, R. J., Rudnick, L., Kraft, R. P., & Brown, S.: ClG 0217+70: A massive merging galaxy cluster with a large radio halo and relics. *A&A*, **642** (2020), L3

4.1 Konferenzbeiträge (5)

Bonafede, A., Stuardi, C., Savini, F., Vazza, F., & Brüggén, M.: Constraining magnetic fields in galaxy clusters. *IAUGA*, (2020), 299

Dettmar, R.-J., Heesen, V., & CHANG-ES Team: A fresh view of magnetic fields and cosmic ray electrons in halos of spiral galaxies. *IAUGA*, (2020), 315

Lampón, M., López-Puertas, M., Lara, L. M., Sánchez-López, A., Salz, M., Czesla, S., Sanz-Forcada, J., Molaverdikhani, K., Nortmann, L., Caballero, J. A., Bauer, F. F., Pallé, E., Montes, D., Quirrenbach, A., Nagel, E., Ribas, I., Reiners, A., & Amado, P. J.: Characterisation of the upper atmosphere of HD 209458 b by means of helium triplet absorption spectra. *EPSC*, (2020), EPSC2020-973

Wittor D., Domínguez-Fernández P., Vazza F., Brüggén M., 2020, in Publication Series of the John von Neumann Institute for Computing (NIC) NIC Series, Vol. 50, NIC Symposium 2020, NIC Symposium 2020, Jülich (Germany), 27 Feb 2020 - 28 Feb 2020, Forschungszentrum Jülich GmbH Zentralbibliothek, Verlag, Jülich, pp. 123 – 132

Wunderlich, F., Scheucher, M., Godolt, M., Grenfell, J. L., Schreier, F., Schneider, P. C., Wilson, D. J., Sánchez López, A., López Puertas, M., & Rauer, H.: Characterization of the atmosphere of TRAPPIST-1 e with JWST and ELT. *EPSC*, (2020), EPSC2020-692

Heidelberg

Max-Planck-Institut für Astronomie

Königstuhl 17, D-69117 Heidelberg

Tel.: +49 (0)6221 528-0, Fax: +49 (0)6221 528-246

E-Mail: sekretariat@mpia.de, Homepage: <https://www.mpia.de>

Außenstelle: Arbeitsgruppe „Laborastrophysik und Clusterphysik“,
Institut für Festkörperphysik der Friedrich-Schiller-Universität, Jena

Helmholtzweg 3, D-07743 Jena

Tel.: +49 (0)3641 9-47354, Fax: +49 (0)3641 9-47308

E-Mail: cornelia.jaeger@uni-jena.de,
Homepage: <https://www.astrolab.uni-jena.de>

Haus der Astronomie

MPIA-Campus, Königstuhl 17, D-69117 Heidelberg

Tel.: +49 (0)6221 528-160, Fax: +49 (0)6221 528-246

E-Mail: info-hda@hda-hd.de, Homepage: <https://www.haus-der-astronomie.de>

0 Allgemeines

Das Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA) verfolgt ein breites Spektrum an astrophysikalischer Forschung, einerseits durch die Entwicklung und den Betrieb von Teleskopen und deren Instrumentierung, andererseits durch eine Vielzahl von Beobachtungsprogrammen und deren Analysen, sowie schließlich durch theoretische Modellierungen und numerische Simulationen.

Im Jahr 2020 nahm Laura Kreidberg als neue, dritte Direktorin am MPIA ihre Arbeit auf. Das Institut beherbergt damit nun drei wissenschaftlichen Abteilungen: *Galaxien und Kosmologie* (Direktor Hans-Walter Rix), *Planeten- und Sternentstehung* (Direktor Thomas Henning), und *Atmosphärenphysik der Exoplaneten* (Direktorin Laura Kreidberg). In diesen Bereichen forschten im Berichtsjahr neben den angestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch zwei unabhängige Forschungsgruppen (Lise-Meitner-Gruppen), zwei Nachwuchsgruppen (Max-Planck-Forschungsgruppen), zwei Sofia-Kovalevskaya-Gruppen der Alexander von Humboldt-Stiftung sowie zwei ERC-Forschungsgruppen. Hinzu kamen 46 Gastprofessoren und Stipendiaten, 65 Doktoranden (einschließlich der IMPRS-Doktoranden von anderen Max-Planck-Instituten und der Universität Heidelberg mit MPG-Vertrag), sowie 67 Master-Studenten, Bachelor-Studenten, Praktikanten und studentische Hilfskräfte.

Neben wichtigen instrumentellen Beiträgen für die aktuellen und im Aufbau befindlichen Observatorien der Europäischen Südsternwarte ESO (s. u.) ist das MPIA auch direkt am Betrieb großer bodengebundener Observatorien, beteiligt. So ist das MPIA das koordinierende Institut für die deutsche Beteiligung am Large Binocular Telescope (LBT) auf dem Mt. Graham in der Nähe von Tucson, Arizona (USA). Weiterhin erfolgreich in Betrieb ist auch das 2.2-m MPG/ESO-Teleskop am La Silla Observatorium der Europäischen Südsternwarte (ESO) in Chile. Nach Jahrzehnten des gemeinsamen Betriebes des Calar-Alto-Observatorium in Südsanien als Centro Astronomico Hispano-Aleman (CAHA) durch die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und das Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC) ging das Observatorium Ende 2018 komplett an Spanien über. Laufende Projekte (wie z. B. CARMENES) werden aber weiterhin gemeinsam durchgeführt.

Das MPIA hat über Jahrzehnte eine Vielzahl sehr produktiver astronomischer Hightech-Instrumente entwickelt. Insbesondere lieferte es in den letzten Jahren entscheidende Beiträge zu fünf Instrumenten für das ESO Very Large Telescope (VLT) bzw. dessen interferometrischen Betriebsmodus (VLTI). Beispiele sind das mit extremer adaptiver Optik arbeitende Instrument SPHERE oder die Interferometrie-Instrumente GRAVITY und MATISSE. Darüber hinaus arbeitet das MPIA an wesentlichen Komponenten für die First-Light-Instrumente METIS und MICADO des künftigen 39-Meter-Teleskops ELT, welches Mitte der 2020er Jahre in Betrieb gehen soll. Hinzu kommen wichtige Beiträge zum „Planetenjäger“ CARMENES (für CAHA), zu den Spektrographen LUCI1 und LUCI2 für das LBT, sowie der Bau von LINC (ebenfalls für das LBT).

Das MPIA hat zudem eine große Tradition in der IR-Weltraumastronomie (z. B. als PI-Institut von ISOPHOT), die sich durch die Beteiligung am Instrument PACS für das äußerst erfolgreiche Weltraumteleskop HERSCHEL und die deutsche Führungsrolle bei den Instrumenten NIRSpec und MIRI für das voraussichtlich im Herbst 2021 startende James Webb Space Telescope (JWST) fortsetzt. Weiterhin ist das Institut u.a. auch an der ESA-Mission EUCLID beteiligt und am Nancy Grace Roman Space Telescope der NASA.

Das MPIA war das erste europäische Partnerinstitut der erfolgreichsten und bis heute fortgeführten Himmelsdurchmusterung seit der Jahrtausendwende, des Sloan Digital Sky Survey (SDSS); ab Herbst 2006 folgte dann auch die Beteiligung als größter Partner der University of Hawaii bei der Vorbereitung und Durchführung des PanStarrs-1-Surveys. MPIA Astronomen nutzen zudem intensiv Observatorien im Sub-mm-Bereich (wie ALMA und IRAM) und sind auch mit der Entwicklung von Softwarepaketen zur Analyse von Daten des Astrometrie-Satelliten Gaia befasst.

Weiterhin koordiniert das Institut innerhalb des deutschen Interferometriezentrums FrInGe (Frontiers of Interferometry in Germany) die deutschen Aktivitäten auf dem Gebiet der optischen und IR-Interferometrie.

In der Abteilung Planeten- und Sternentstehung (PSF, Direktor: Thomas Henning) wird mit empfindlichen Infrarot- und Submillimeterbeobachtungen nach den frühesten Phasen der Entstehung von Sternen gesucht. Beobachtungen zielen darauf, sowohl das obere Ende der IMF, als auch den substellaren Bereich der Braunen Zwerge zu erforschen. Sternentstehung in anderen Galaxien, sowie Untersuchungen der Struktur und Entwicklung protoplanetarischer Scheiben bilden weitere Schwerpunkte der Forschungsarbeiten. Die Suche nach extrasolaren Planeten sowie die Charakterisierung ihrer Atmosphären wird mit einer Reihe von Projekten aktiv verfolgt. In der Laborastrophysikgruppe, die in einer Außenstelle an der Universität Jena arbeitet, geht es um die Gasphasenspektroskopie astronomisch relevanter Moleküle sowie um die Charakterisierung von Nanoteilchen. In der Theoriegruppe werden großskalige numerische Untersuchungen zur (magneto-)hydrodynamischen und chemischen Entwicklung protoplanetarischer Akkretionsscheiben und zur Entstehung massereicher Sterne durchgeführt sowie deren Strahlungscharakteristik mit Strahlungstransportrechnungen behandelt.

Die Abteilung Galaxien und Kosmologie (GC, Direktor: Hans-Walter Rix) verfolgt das Ziel,

die Struktur und die stellaren Populationen von Galaxien (inklusive des Milchstraßensystems) zu erforschen und als Konsequenz ihrer Entstehungsgeschichte im kosmologischen Kontext zu verstehen. Ein Schwerpunkt sind Durchmusterungen zur Erstellung und Untersuchung von Stichproben kosmologisch weit entfernter Galaxien und Quasare, um die Galaxienentwicklung direkt zu erfassen. Diese empirischen Beobachtungsstudien werden parallel durch kosmologische Simulationen und Modelle begleitet. In jüngerer Zeit wurden auch das dichte molekulare Gas im frühen Universum und das intergalaktische Medium im Detail untersucht, um zu verstehen, wo und wie Sterne in der Frühphase des Alls entstanden sind. Ein zweiter komplementärer Schwerpunkt sind detaillierte Studien von sehr nahen Galaxien, einschließlich des Milchstraßensystems, wobei besonders die Substruktur in den Sternpopulationen und die Galaxienkerne untersucht werden. Die Beobachtungen werden durch theoretische Modellierung, insbesondere N -Körper-Rechnungen unterstützt. Auch sollen aktive Galaxienkerne durch höchstauflösende Beobachtungen besser verstanden werden.

Die 2020 neu gegründete Abteilung Atmosphärenphysik der Exoplaneten (APEX, Direktorin: Laura Kreidberg) ist momentan noch im Aufbau begriffen. Hier wird in den kommenden Jahren die Forschung zur Charakterisierung der Atmosphären von Exoplaneten vorangetrieben werden. Dieses Gebiet ist nicht nur hinsichtlich der Modellierung und Analyse ein neues und herausforderndes Forschungsfeld. Es ist insbesondere auch beobachtungstechnisch sehr anspruchsvoll. Eine der im Mittelpunkt stehenden Fragen ist, ob sich anhand der Atmosphären Daten Signaturen für Leben auf anderen Planeten finden lassen.

Im Jahr 2015 wurde die Heidelberger Initiative zur Erforschung des Lebens (HIFOL) gegründet. Bereits 2004 entstand zusammen mit allen anderen Heidelberger Astronomieinstituten die International Max-Planck Research School for Astronomy and Cosmic Physics (IMPRS-HD). Im Jahre 2008 wurde das Haus der Astronomie (HdA) gegründet, ein Zentrum für astronomische Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit und den Wissensaustausch als Partnerschaft zwischen Klaus Tschira Stiftung (KTS, Bauherr), MPG, Universität Heidelberg und Stadt Heidelberg. Das zugehörige galaxienförmige Gebäude auf dem Campus des MPIA wurde im Dezember 2011 eröffnet. Siehe dazu **Abschnitt 9**: „Haus der Astronomie“.

Eine umfassende Darstellung der wissenschaftlichen Aktivitäten des MPIA ist im gesondert herausgegebenen Jahresbericht zu finden.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 3

Thomas K. Henning (Abteilung für Planeten- und Sternentstehung, Geschäftsführung)
 Laura Kreidberg (Abteilung für Atmosphärenphysik der Exoplaneten)
 Hans-Walter Rix (Abteilung für Galaxien und Kosmologie)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 121

Klaus Jäger (Wissenschaftlicher Referent der Institutsleitung)
 Cornelia Jäger (Leiterin Arbeitsgruppe Laborastrophysik und Clusterphysik)
 Markus Pössel (Leiter Haus der Astronomie und Öffentlichkeitsarbeit)
 Roland Gredel (MPIA-Observatorien)

Mayte Carolina Alfaro Cuello (bis 31.7.), René Andrae, Ruben Asensio Torres, Coryn Bailer-Jones, Zoltan Balog, Eduardo Banados Torres, Barisic Ivana (ab 20.6.), Maria Bergemann, Thomas Bertram, Gesa Bertrang, Henrik Beuther, Bertram Bitsch, Roy van Boekel, Sarah Bosman (ab 1.9.), Jeroen Bouwman, Wolfgang Brandner, Faustine Cantalloube, Ludmila Carone, Ko-Ju Chuang (bis 30.9.), Johana Coronado Martinez (ab 30.7.), Niall Deacon, Thavisha Dharmawardena, Martina Donnari, Alyssa Drake, Markus Feldt, Chri-

stian Fendt, Mario Flock, Morgan Fouesneau, Neige Frankel (ab 15.10.), Daniele Fulvio (bis 30.6.), Andrew Gallagher, Wolfgang Gässler, Matías Ignacio Gárate Silva (ab 1.9.), Iskren Georgiev, Jeffrey Gerber, Gregory Green, Melanie Habouzit, Camilla Juul Hansen, Robert Harris (ab 1.3.), Jiao He (ab 1.2.), Jonathan Henshaw, Thomas Herbst, Stefan Hippler, I-Ting Ho (bis 30.9.), Ralph Hofferbert, Bernd Husemann, Knud Jahnke, Gandhali Joshi, Nikolay Kacharov (bis 31.7.), Mirian Keppler (ab 1.11.), Yana Khusanova. Ulrich Klaas, Hubertus Klahr, Lucia Klarmann, Mikhail Kovalev (bis 30.4.), Oliver Krause, Nico Krieger (ab 1.6.), Martin Kürster, Ralf Launhardt, Christopher Lee (1.3. bis 14.9.), Christian Lenz (ab 29.7.), Hendrik Linz, Daizhong Liu (bis 31.10.), Alessandra Mastrobuono-Battisti, Sebastian Marino Estay, Ignacio Martin Navarro (bis 30.4.), Julio David Melon Fuksman, Rebecca McElroy (bis 30.9.), Allison Merritt, Romain Meyer (ab 15.10.), Karan Molaverdikhani (6.2. bis 31.7.), Paul Molliére, Juan Carlos Munoz-Mateos (ab 1.5.), André Müller (bis 31.8.), Friedrich Müller, Thomas Müller, Marcel Neeleman, Nadine Neumayer, Markus Nielbock, Francisco Nogueras Lara, Mladen Novak, Masafusa Onoue, Hsi-An Pan, Alexey Pavlov, Fabio Pereira Santos (bis 30.11.), Saavidra Perera (bis 31.10.), Gabriele Pichierri, Annalisa Pillepich, Francesca Pinna Paola Pinilla, Jörg-Uwe Pott, Maria Ramirez-Tannus, Gabriele Rodeghiero (bis 31.8.), Jan Rybizki, Toshiki Saito, Francesco Santoro, Paula Sarkis (1.7. bis 31.8.), Silvia Scheithauer, Jan-Torge Schindler, Eva Schinnerer, Michael Schirmer, Jürgen Schreiber, Gregor Seidel, Dmitry Semenov, Anna Sippel, Juan Diego Soler Pulido, Sümeyye Suri, Oliver Trapp, Trifon Trifonov, Nhut Truong (ab 1.7.), Sierk van Terwisga, Bram Venemans, Fabian Walter, Yuan Wang (bis 31.10.), Thomas Williams, Maosheng Xiang, Eleonora Zari, Elad Zinger (bis 31.8.)

Doktoranden: 65

Marcelo Barraza Alfaro, Irham Taufik Andika, Ivana Barisic (bis 19.6.), Camille Bergez-Casalou, Asmita Bhandare (bis 30.6.), Alina Böcker, Felix Bosco, Samantha Brown, Vincent Carpenter, Johanna Coronado Martinez (bis 29.7.), Timmy Delage, Johannes Esser (bis 29.2.), Lixandra Flores Rivera, Riccardi Franceschi, Neige Frankel (bis 14.10.), Verena Fürnkranz (ab 1.11.), Matthew Gent, Caroline Gieser, Maren Haas, Jacob Isbell, Melanie Kaasinen, Miriam Keppler (bis 31.10.), Kai Kohler, Diana Kossakowski, Sabrina Kräh (ab 1.6.), Nico Krieger (bis 31.5.), Robert Latka, Ilin Lazar (bis 31.10.), Christian Lenz (bis 28.7.), Mattis Magg, Victor Marian, Giancarlo Mattia, Josefina Michea (bis 31.8.), Karan Molaverdikhani (bis 5.2.), Arianna Musso Barucci (bis 30.9.), Evert Nasedkin (ab 1.6.), Kristoffer Nielsen (bis 30.11.), Maria Selina Nitschai (ab 1.9.), Ismael Alejandro Pessa Gutierrez, Brooke Polak (ab 1.10.), Marta Reina Campos (bis 31.8.), Manuel Riener (bis 30.9.), Eric Connor Rohr (ab 1.10.), Sofia Rojas Ruiz, Sepidehsadat Sadegi (bis 31.7.), Paula Sarkis (bis 30.6.), Sofia Savvidou, Martin Schlecker, Aaron David Schneider (1.9. bis 31.10.), Ekaterina Semenova, Irina Smirnova-Pinchukova, Grigorii Smirnov-Pinchukov, Diego Sotillo Ramos, Theodoros Soutanis, Jonas Syed, Jennifer Teichert, Nicolas Gustavo, Troncoso Kurtovic, Joshua van Houdt (bis 31.8.), Oliver Völkel, Nico Winkel (ab 1.10.), Zhangliang Xie (ab 15.9.), Gideon Yoffe, Kiyun Yun (bis 31.8.), Sebastian Zieba

Masterstudenten: 17

Manuel Bayer (1.3. bis 30.11.), Simeon Doetsch (ab 1.9.), Lukas Eisert (1.4. bis 30.6.), Philipp Eitner (ab 1.12.), Junia Aletta Beatrix Göller (ab 1.8.), Maximilian Häberle (1.8. bis 14.9.), Henrik Horst Knierim (ab 1.11.), Kaj Kramer (ab 1.9.), Lyth Mashni (bis 30.6.), Klaus Paschek (bis 14.12.), Micha Philipp, Aaron David Schneider (bis 31.8.), Rebekka Schupp (bis 30.11.), Jochen Jürgen Stadler (ab 15.11.), Marie-Luise Steinmeyer, Sophia Katharina Stuber (ab 1.12.), Anna Marie Wollbold (ab 1.5.)

Bachelorstudenten: 16

Maike Clausen (ab 1.11.), Romy Gabriel (15.4. bis 30.9.), León-Alexander Hühn (15.4. bis 30.9.), Jonathan Konrad (15.5. bis 14.9.), Yajie Liang (1.4. bis 31.7.), Vincent Mader (bis 31.3.), Jonas Müller (15.4. bis 30.9.), Nina Nordmeier (20.4. bis 24.5.), Annika Oetjens (bis 31.1.), Julian Penzinger (1.2. bis 30.4. und 6.7. bis 21.8.), Silvia Anastasia Popa (ab

14.12.), Paul Simon Rosendahl (ab 1.11.), Natascha Sattler (ab 1.12.), Katrin Sünnerhauf (bis 31.3.), Jan Leon Tschesche (bis 30.4.), Gabriel Wiest (1.5. bis 31.7.)

Sekretariat und Verwaltung: 32

Matthias Voss (Leitung Verwaltung)
Ingrid Apfel (Leitung Personalabteilung)
Danuta Hoffmann (Leitung Finanzwesen)
Arnim Wolf (Leitung Einkauf)
Gottfried Hellmich (Baukoordination)
Horst Kletti (Arbeitssicherheit)

Jana Baier, Ina Beckmann, Nadine Beeres, Tina Brill, Sigrid Brümmer, Mary Madeline Dehen, Heidi Enkler-Scharpegge, Annica Hutchins (ab 1.2.), Christiane Hölscher, Carola Jordan, Susanne Koltes-Al-Zoubi, Marc Oliver Lechner, Beate Licht, Lucy Maxton (bis 14.9.), Carmen Müllerthann, Sabine Otto, Frank Richter, Daniela Scheerer, Lilo Schleich, Heide Seifert, Tina Wagner (bis 30.11.), Huong Witte-Nguy, Christine Zähringer, Michelle Ziegler (ab 18.7.)

*Auszubildende/Student*innen:*

Michelle Eisel, Sophie Lehnhäuser (ab 1.10.), Michelle Ziegler (bis 17.7.)

Technische Mitarbeiter: 62

Martin Kürster (Leitung Technische Abteilungen)
Ralf-Rainer Rohloff (Leitung Konstruktion)
Armin Böhm (Leitung Feinwerktechnik)
Lars Mohr (Leitung Elektronik)
Florian Briegel (Leitung Instrumentierungssoftware/Projekt-EDV)
Peter Bizenberger (Leitung Instrumentierung und Projektabwicklung)
Axel M. Quetz (Leitung Graphikabteilung)

Konstruktion:

Harald Baumeister (Stellvertretung), Santiago Barboza, Monica Ebert, Armin Huber, Norbert Münch, Monali Murjani (1.4. bis 30.9.), Christopher Ritz (ab 1.10.)

Feinwerktechnik:

Stefan Meister (Stellvertretung), Mario Heitz, Tobias Maurer, Klaus Meixner, Leon Schädel (ab 22.2.), Larissa Stadter (bis 28.2.), Philipp Wilhelm (22.2. bis 31.8.), Tobias Stadler

Elektronik:

José Ramos (Stellvertreter), Tobias Adler, Mathias Alter, Heiko Ehret, Ralf Klein, Michael Lehmitz, Ulrich Mall, Achim Ridinger, Frank Wrhel

Instrumentierungssoftware/Projekt-EDV:

Udo Neumann (Stellvertretung), Micah Klettke, Martin Kulas, Richard Mathar, Alexey Pavlov, Horst Steuer

Instrumentierung und Projektabwicklung:

Thomas Bertram (Stellvertretung), María Concepción Cárdenas Vázquez, Eduardo Chamorro Vilar (ab 1.11.), Wolfgang Gässler, Ralf Hofferbert, Werner Laun, Friedrich Müller, Vianak Naranjo, Johana Panduro, Gabriele Rodeghiero, Silvia Scheithauer; Gastdoktorand: Philipp Neureuther (Doktorand der Universität Stuttgart im Projekt METIS)

Grafikabteilung:

Judith Neidel (Stellvertretung), Karin Meißner, Carmen Müllerthann

Auszubildende, Praktikanten, studentische Hilfskräfte:

Linda Biermann, Micha Bunjes, Marie-Elisa Caleta (ab 1.9.), Sascha Fänderich, Nico Fechtmann, Anna Maria Fließ, Nathan Hellwich, Daniela Nehmitz (ab 1.9.), Dominik Ostertag, Leon Schädel (bis 21.2.), Philipp Wilhelm (bis 21.2.)

Studentische Mitarbeiter: 27

Michael Alber (1.11. bis 31.12.), Thomas Baumann (bis 31.3.), Micha Bunjes, Philipp Eitner (1.4. bis 30.9.), Alexander Gauggel, Konstantin Gerbig (bis 31.3.), Olexandr Golovin (bis 29.2.), Maximilian Häberle (bis 31.7.), Richard Hoppe (bis 31.1. und ab 1.7.), Nils Hoyer (bis 31.8.), León-Alexander Hühn (ab 1.10.), Henrik Horst Knierim (1.3. bis 31.5.), Emma Kraft (bis 31.3.), Marla Leuther (ab 1.10.), Sebastian Meßlinger (ab 1.11.), Jonas Müller (ab 1.10.), Annika Oetjens (1.2. bis 30.9. und ab 1.12.), Dominik Ostertag, Thomas Pfeil (bis 31.8.), Moritz Plenz (bis 30.6. und ab 1.10.), Jonas Ruben Sauter (bis 31.5.), Hendrik Schwanekamp (bis 31.3.), Sophia Stuber (bis 31.10.), Jan Leon Tschesche (ab 1.8.), Yulia Venichenko (1.7. bis 31.7.), Marco Vetter, Mauritz Wicker (bis 30.9.)

Praktikanten: 7

Célia Léa Marie Desgrange (ab 21.9.), Henrik Horst Knierim (15.8. bis 31.10.), Daniela Nehmitz (ab 1.9.), Annika Oetjens (1.10. bis 31.10.), Silvia Anastasia Popa (14.9. bis 13.12.), Soumya Shreeram (ab 15.9.), Gabriel Wiest (17.2. bis 27.3.)

Gäste: 59

Francesco Biscani (1.11. bis 31.12.2022, Universität Heidelberg), Sarah Bosman (9.9. bis 30.9.), Remo Burn (ab 01.10.), Niall Deacon (bis 31.5.), Roberto Decarli (20. bis 27.7., INAF), Christina Eilers (23. bis 31.7., MIT), Kareem El-Brady (23.7. bis 23.8., UC Berkeley), Christoph Engler (ARI), Johannes Esser (1.3. bis 31.10.), Anja Feldmeier Krause (ab 15.10.), Daniele Fluvio (ab 01.7.), Xudong Gao (1.1. bis 31.3.), Sarah Gebruers, Konstantin Gerbig (1.8. bis 31.12.), Martin Glück (bis 31.1., Universität Stuttgart), Andrew Gould, Ulrich Grözinger (bis 30.6.), Robert Harris (1.3. bis 31.5.), Jun Hashimoto (4. bis 12.2., NAOJ), Joseph Hennawi (4.8. bis 11.9.), Philipp Hottinger (LSW), Alex Hygate (bis 29.2.), Mihoko Konishi (4. bis 12.2., NAOJ), Agnes Kospal, Guido Krein (ab 17.8., Firma von Hoerner & Sulger GmbH), Anton Krieger (bis 31.5., Universität Kiel), Mark Krumholz (1.1. bis 14.3.), Nicolas Kurtovic (15. bis 21.2., Univ. Chile), Ryan Leaman (1.1. bis 30.4. und 1.8. bis 30.9.), Roger Lee, Karin Lind (bis 31.3.), Maryam Modjaz (ab 5.8.), Felicitas Mokler (9.12.2019 bis 31.3.), Ruzbeh Mossavati (5.10. bis 13.11., NASA/JPL Roman Space Telescope), Riccardo Nanni (4. bis 11.9., UC Santa Barbara), Evert Nasedkin (1.6. bis 31.7.), Philip Neureuther (ISYS Stuttgart), Jürgen Ott (ab 15.10.), Justin Otter (bis 15.7., Fulbright Stipendium), Thomas Pfeil (ab 01.10.), Matthias Samland (16.9. bis 9.10., Univ. Stockholm), Joel Sanchez-Bermudez (8.1. bis 15.2.), Nathan Sandford (10. bis 21.1., UC Berkeley), Daniel Schäfer (ab 17.8., Firma von Hoerner & Sulger GmbH), Johannes Schüle (ISYS Stuttgart), Aldo Serenelli (8. bis 22.8., 17. bis 25.9. und ab 15.10., ICE, CSIC Barcelona), Algita Stankeviciute (14.1. bis 12.2. und 17.2. bis 15.8., Univ. Warsaw), Jakob Staudt (bis 31.7.), Amalie Stokholm (5.2. bis 20.6., Aarhus University), Moritz Straub (ab 1.6., Universität Stuttgart), Richard Teague (Univ. Michigan, 17.12. bis 8.1.), Jesper Tjøja (MPS), Maxime Trebitsch (Universität Heidelberg), Takahiro Ueda (10. bis 17.2., Tokyo Inst. Technology), Taichi Uyama (4. bis 12.2., NAOJ), Christos Vourellis (bis 31.3. und ab 01.5.), Yao Wang (Ch. Ak. Wis.), Christine Wilson (bis 31.3.), Melis Yardimci (ab 15.12. Türkisches Wissenschafts-Ministerium)

Durch die regelmäßig stattfindenden internationalen Treffen und Veranstaltungen auf dem MPIA-Campus hielten sich weitere Gäste kurzfristig am Institut auf, die hier nicht im Einzelnen aufgeführt sind. Wegen der Corona-Pandemie war die Zahl der Gäste im Berichtsjahr deutlich geringer als in den Jahren davor.

1.2 Öffentlichkeitsarbeit

Markus Pössel (Leitung)
Markus Nielbock, Axel M. Quetz

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Andreas Kotowicz (Leitung)
Björn Binroth (Stellvertreter), Ulrich Hiller, Marco König, Frank Richter, Stefan Kallweit

1.4 Gebäude und Bibliothek

Simone Kronenwett (Leiterin Bibliothek)
Frank Witzel (Leiter Technischer Dienst und Gebäudetechnik)
Alexander Frank, Marianne Groß, Olesia Kejl (ab 1.4.) Frank Lang, Thorsten Macak,
Holger Quast, Britta Witzel, Elke Zimmermann

1.5 Für das Institut tätige ehemalige Mitarbeiter

Christoph Leinert, Dietrich Lemke, Klaus Meisenheimer

2 Arbeitsgruppen

2.1 Abteilung Planeten- und Sternentstehung

Direktor: Thomas K. Henning

Infrarot-Weltraumastronomie: Oliver Krause, Jeroen Bouwman, Hunor Detre Örs, Ulrich Klaas, Christopher Lee, Hendrik Linz, Jürgen Schreiber

Sternentstehung: Henrik Beuther, Carolin Gieser, Jonathan Henshaw, Ralf Launhardt, Juan Diego Soler, Suri Sümeyye

Scheiben, Exoplaneten: Thomas K. Henning, Samantha Brown, Markus Feldt, Miriam Keppler, Lucia Klarmann, Diana Kossakowski, Martin Schlecker, Dmitry Semenov, Grigori Sminrnov-Pinchukov, Trifon Trifonov, Roy van Boekel, Sierk van Terwisga, Gideon Yoffe

Origins (ERC-Gruppe): Thomas K. Henning, Ruben Asensio-Torres, Riccardo Franceschi, He Jiao, Paul Mollière

Theorie SP: Hubertus Klahr, Francesco Biscani, Vincent Carpenter, David Fuksman Melon, Konstantin Gerbig, Robert Latka, Christian Lenz, Leith Mashni, Micha Philipp, Martin Schlecker, Marie Steinmeier, Jesper Tjoa, Oliver Völkel, Remo Burn

Laborastrophysik: Cornelia Jäger, Ko-Ju Chuang, Sergy Krasnokutski, Gael Rouillé, Alexey Potapov

AO-Labor: Wolfgang Brandner, Faustine Cantalloube, Stefan Hippler, Maria Claudia Ramirez-Tannus

Planetenentstehung in Akkretionsscheiben: Bertram Bitsch (unabhängige ERC-Forschungsgruppe), Camile Bergez-Casalou, Sofia Savvidou, Gabriele Pichierrì, Aaron David Schneider

Erforschung der Planetenentstehung mit Simulationen und Beobachtungen: Mario Flock (unabhängige ERC-Forschungsgruppe), Marcelo Barraza, Gesa Bertrang, Lizxandra Flores Rivera

Die Entstehung der Planeten: Paola Pinilla, Timmy Delage, Nicolas Kurtovic, Silva Matías Ignacio Gárate

2.2 Abteilung Galaxien und Kosmologie

Direktor: Hans-Walter Rix

Galaxienentwicklung: Hans-Walter Rix, Bernd Husemann, Maosheng Xiang, Melanie Habouzit, Gregory Green, Eleonora Zari, Verena Fürnkranz, Johanna Coronado, Irina Smirnova-Pinchukova, Neige Frankel, Nico Winkel, Frederick Davies

Gaia-Durchmusterung: Coryn Bailer-Jones, René Andrae, Morgan Fouesneau, Jan Rybizki, Thavisha Dharmawardena

Interstellares Medium und Quasare: Fabian Walter, Melanie Kaasinen, Alyssa Drake, Mladen Novak, Marcel Neeleman, Sarah Bosman, Masafusa Onoue

Hochaufgelöste Astronomie: Thomas Herbst, Fabio Santos

Astrophysikalische Jets: Christian Fendt, Christos Vourellis, Giancarlo Mattia, Melis Yardimci

Extragalaktische Sternentstehung: Eva Schinnerer, Christopher Faesi, Rebecca McElroy, Ismael Pessa Guterrez, Toshiaki Saito, Francesco Santoro, Hsi-An Pan, Thomas Williams, Sophia Stuber

Entwicklung von Galaxien und ihren Schwarzen Löchern: Knud Jahnke (Emmy-Noether-Gruppe, EUCLID-Projekt-Gruppe), Gregor Seidel, Victor Marian, Mischa Schirmer, Irham Taufik Andika

Theoriegruppe Galaxien und Kosmologie: Annalisa Pillepich, Elad Zinger, Martina Donari, Gandhali Joshi, Gergo Popping, Allison Merritt, Christopher Engler, Nhut Truong, Eric Rohr, Diego Sotillo Ramos, Kaj Kramer, Junia Göller

Schwarze Löcher und Akkretionsmechanismen / Instrumentierung: Jörg-Uwe Pott, Santiago Barboza, Felix Bosco, Jacob Isbell, Saavi Perera, Robert Harris

Stellare Spektroskopie und Sternpopulationen: Maria Bergemann (unabhängige Max-Planck-Forschungsgruppe), Andrew Gallagher, Camilla Juul Hansen, Ekaterina Semenova, Jeffrey Gerber, Matthew Gent, Annika Oetjens, Richard Hoppe, Aldo Serenelli, Philipp Eitner

Galaxienzentren: Nadine Neumayer, Maria Selina Nitschai, Manuel Bayer, Alina Boecker, Francesca Pinna, Maximilian Häberle, Francisco Nogueras Lara, Anja Krause

Extrem massereiche Schwarze Löcher und Galaxien in der Epoche der Reionisation: Eduardo Banados, Yana Khusanova, Jan-Torge Schindler, Sofia Rojas Ruiz

2.3 Abteilung Atmosphärenphysik der Exoplaneten

Direktor: Laura Kreidberg

Transiting Exoplanet Atmospheres: Laura Kreidberg, Sebastian Zieba

3 Lehrveranstaltungen

3.1 Wintersemester 2019/2020

Bertram Bitsch: Planetenentstehung, Universität Heidelberg (Seminar)

Bertram Bitsch: Numerische Methoden, Universität Heidelberg (Blockkurs)

Bertram Bitsch: Protoplanetary disc structure and evolution – in observation and theory, Universität Heidelberg (Hauptseminar)

Christian Fendt: Seminar on current research topics (IMPRS 1), Universität Heidelberg, (Oberseminar)

Christian Fendt: Übungen zur Experimentalphysik I, Universität Heidelberg (Aufgaben)

Neige Frankel: Introduction to Astronomy and Astrophysics, Universität Heidelberg (Praktische Übungsbetreuung)

Thomas Henning: Physics of Star Formation, Universität Heidelberg (Seminar)

Luigi Mancini: Physics 2, University of Rome „Tor Vergata“ (Vorlesung)

Cornelia Jäger: Laboratory Astrophysics, Universität Heidelberg (Seminar)

Nadine Neumayer: Wintersemester 2019/20: Formation and evolution of massive black holes, Universität Heidelberg (Master Seminar)

Alexey Potapov: Assistant in the Physical Practicum. Friedrich Schiller Universität Jena (Praktikum)

Dmitry Semenov: Molecular Astrophysics: from Theory to Lab to Observations, HD University, Physics Faculty (Vortragsreihe)

3.2 Sommersemester 2020

Coryn Bailer-Jones: The physics of interstellar travel, Heidelberg University (Vorlesungskurs Masterstudiengang (MVSpec))

Henrik Beuther: IMPRS2: Seminar on current research topics, Heidelberg University (Seminar);

Henrik Beuther: Königstuhlkolloquium, Universität Heidelberg (Kolloquium);

Bertram Bitsch: Protoplanetary disc structure and evolution – in observation and theory, Universität Heidelberg (Hauptseminar)

Christian Fendt: Seminar on current research topics (IMPRS 2), Universität Heidelberg (Forschungsseminar)

Christian Fendt: Astronomie für Nicht-Physiker, Universität Heidelberg (Vortrag)

Thomas Henning: Physics of Star Formation, Universität Heidelberg (Seminar);

Luigi Mancini: Introduction to Astronomy, University of Rome „Tor Vergata“ (Vorlesung)

Annalisa Pillepich: Cosmology, MVAstro4, Universität Heidelberg (Block)

3.3 Wintersemester 2020/2021

Henrik Beuther: Star Formation, Universität Heidelberg (Vorlesung)

Henrik Beuther: Königstuhlkolloquium, Universität Heidelberg (Kolloquium)

Bertram Bitsch: Planetenentstehung, Universität Heidelberg (Seminar)

Bertram Bitsch: Numerische Methoden, Universität Heidelberg (Blockkurs)

Bertram Bitsch: Protoplanetary disc structure and evolution – in observation and theory, Universität Heidelberg (Hauptseminar);

Christian Fendt: Advanced seminar on current research topics (IMPRS 3), Universität Heidelberg (Forschungsseminar)

Christian Fendt: Übungen zur Experimentalphysik I, Universität Heidelberg (Aufgaben)

Christian Fendt: Seminar on current research topics (IMPRS 1), Universität Heidelberg (Oberseminar)

Cornelia Jäger: Wintersemester 2020/202: Lecture series „Laboratory Astrophysics“ Friedrich-Schiller-Universität Jena (Master-Wahlpflichtfach)

Cornelia Jäger: Wintersemester 2020/202: Seminar to the lectures „Laboratory Astrophysics“ Friedrich-Schiller-Universität Jena (Master-Wahlpflichtfach)

Cornelia Jäger: Laboratory Astrophysics, Friedrich-Schiller-Universität Jena (Seminar)

Luigi Mancini: Physics 2, University of Rome „Tor Vergata“ (Vorlesung)

Annalisa Pillepich: Observational and Numerical Elements of Galaxy Evolution, MVSem, Universität Heidelberg (Master-Pflichtseminar);

Alexey Potapov: Assistant in the Physical Practicum. Friedrich Schiller University Jena (Praktikum)

Hans-Walter Rix: Wintersemester 2020/21: Experimental Physics I (PEP 1), ZAH, Universität Heidelberg (Übungen)

4 Mitarbeit in Gremien

Coryn Bailer-Jones: Ombudsperson des MPIA; Mitglied des Leitungsteams der „Astrophysical Parameters“ Koordinierungsstelle im Gaia Data Processing and Analysis Consortium; Mitglied des Steering Committee of the Office of Astronomy for Development (OAD) der Internationalen Astronomischen Union (IAU)

Henrik Beuther: Mitglied vom DFG Fachkollegium; Mitglied im APEX Program Committee

Venemans Bram: Mitglied im MPIA STAC

Christian Fendt: PhD-Prüfungskommission Theodoros Anagnos, LSW; PhD-Prüfungskommission

Arianna Musso Barucci: PhD-Prüfungskommission Manuel Riener, MPIA; PhD-Prüfungskommission Giada Peron, MPIK;

Wolfgang Gässler: Mitglied vom 4MOST Scientific Technical Steering Committee

Roland Gredel: Mitglied im Gutachterausschuss Erdgebundene Astrophysik und Astroteilchenphysik (BMBF); Mitglied im Gutachterausschuss Verbundforschung Weltraum (DLR); Mitglied im CTA Costbook Review Panel

Thomas Henning: Mitglied des ALMA Visiting Committee; Mitglied des Tautenburg Observatory Advisory Board; Mitglied des W2 Appointment Committee der MPG; Vorstandsmitglied des European Astrobiology Institute; Mitglied des Steering Committee for METIS Instrument; Mitherausgeber von *Sterne und Weltraum*; Mitglied des Redaktionsausschusses von *Living Reviews in Computational Astrophysics*

Klaus Jäger: Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat der International Summer Science School Heidelberg (ISH), Rat Deutscher Sternwarten (RDS, Vertretung der MPIA-Institutsleitung), Arbeitskreis Wissenschaftsmarketing der Stadt Heidelberg

Martin Kürster: Mitglied im CARMENES Scientific Koordinationsteam

Ralf Launhardt: Mitglied im MPIA STAC; Vertrauensperson der schwerbehinderten Mitarbeiter des MPIA

Dietrich Lemke: Associate Editor im Editorial Board des *Journal of Astronomical Instrumentation* (World Scientific)

Nadine Neumayer: Mitglied des Organisationskomitees für die Heidelberger Physik-Graduiertentage; Mitglied des ELT/MICADO-Wissenschaftsteams; Mitglied des GRAVITY+ Phase A Wissenschaftsteams; Mitglied des Ethikrates der Max-Planck-Gesellschaft; Mitglied des Organisationskomitees für das Heidelberg Joint Astronomical Colloquium; Vorsitzende des Postoc Einstellungskommission MPIA, Abteilung GC 2019/2020; Vertreter des MPIA in der Sektion CPT der Max-Planck-Gesellschaft; Dienst im JWST TAC

Annalisa Pillepich: National Fund for Scientific 2020 Funding reviewer for and Technological Development (Fondecyt, Chile); Dutch Research Council (NWO, The Netherlands)

Hans-Walter Rix: Vorstand des und Mitglied im Wissenschaftsteam der Euclid-Mission; Beiratsmitglied vom SDSS I – IV; Projektwissenschaftler vom SDSS-V; Wissenschaftlicher

Beirat der ESA, SSAC (Senior Scientific Advisory Committee); Mitglied im Wissenschaftsteam von JWST NIRSPEC; Besuchs-/Evaluierungsausschüsse für ESO (Vorsitz)

Eva Schinnerer: Mitglied im ESO ESAC; Mitglied im ALMA ASAC; Mitglied des RDS executive committee; Mitglied im IAU Division H steering committee; Mitglied im SDSS V AC

Dmitry Semenov: Mitglied im IRAM TAC; Finnish Academy of Sciences

Eleonora Zari: Fernreferent von ERC phase 2

5 Weitere Aktivitäten am Institut

Es wurden 17 Pressemitteilungen und 19 Institutsmeldungen veröffentlicht sowie zahlreiche Rundfunk- und Fernsehinterviews gegeben (Markus Pössel, Markus Nielbock, Klaus Jäger, Carolin Liefke, Axel M. Quetz und andere).

Das wöchentliche Königstuhl Colloquium (online) organisierten Henrik Beuther, Ludmilla Carone, Morgan Fouesneau, Sabine Reffert, Eva Schinnerer und Stefan Wagner (LSW).

Den wöchentlichen „Galaxy Coffee“ am MPIA (online) organisierten Nadine Neumayer, Romain Meyer und Alina Böcker.

Den wöchentlichen „PSF Coffee“ am MPIA (online) organisierten Sümeyye Suri, Hendrik Linz und Lucia Klarmann.

Bis zum Beginn der Corona-Pandemie fanden auf dem MPIA-Campus noch fünf Führungen mit insgesamt 106 Besuchern statt: Sigrid Brümmer-Wissler, Axel M. Quetz, Markus Nielbock, Thomas Müller, Christian Lenz, Victor Marian, Melanie Kaasinen, Felix Bosco, Paul Mollière, Stephan A. Stock, Alina Böcker, Sam Brown Sevilla und Liz Flores-Rivera.

Coryn A. L. Bailer-Jones war Ombudsperson des MPIA.

Melanie Kaasinen und Sümeyye Suri bekleideten das Amt der Gleichstellungsbeauftragten.

Gesa Bertrang, Peter Bizenberger, Knud Jahnke und Silvia Scheithauer waren Anlaufstellen zur Konfliktberatung am MPIA.

Ralf Launhardt bekleidete das Amt des Schwerbehinderten-Vertreters. Seine Vertreter sind Matthias Alter und Sigrid Brümmer.

Postdoc-Vertreter waren Gesa Bertrang, Allison Merritt und Jan Rybizki.

5.1 Individuelle Aktivitäten

Felix Bosco: Outreach fellow; Studentenvertreter (bis Mai)

Christian Fendt: Astronomie für Nichtastronomen 1: Überblick: Objekte, 24. Apr.; Astronomie für Nichtastronomen 2: Überblick: Entfernungen, Zeitskalen, 15. Mai; Astronomie für Nichtastronomen 3: Licht, Beobachtung, Daten, 19. Juni; Astronomie für Nichtastronomen 4: Teleskope, Instrumente, 17. Juli; Astronomie für Nichtastronomen 5: Sterne – Eigenschaften, 2. Okt.; Astronomie für Nichtastronomen 6: Sterne – Klassifikation, Entwicklung 6. Nov.

Mario Flock: MPIA-Karriere-Arbeitsgruppe; MPIA-Alumni-Webseite und Karriereförderung für wissenschaftliche Mitglieder; Mitglied des WBK am MPIA

Pinna Francesca: Stellvertreterin der Gleichstellungsbeauftragten

Francisco Nogueras Lara: Betreuung der Praktikantin Soumya Shreeram zusammen mit N. Neumayer, 15.9.2020–1.1.2021

María Claudia Ramírez-Tannus: Mentorenprogramm für kolumbianische Studenten; Betreuung einer Bachelor-Studentin, die sich für Master-Studiengänge und Praktika im zwei-

ten Semester beworben hat

Jan Rybizki: Organisation der Nachhaltigkeitsgruppe

Silvia Scheithauer: Moderatorenunterstützung für die Exoplanet III Online-Konferenz 27. – 31. Juli; Konfliktberater am MPIA; Mitglied im Computer Committee (CC) des MPIA

Dmitry Semenov: Mitorganisation des Gruppenseminars über protoplanetare Scheiben in der Abteilung PSF (zusammen mit P. Pinilla, B. Bitsch, M. Flock)

5.2 Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Privatleben/ Work-Life-Balance/ Dual Career

Eine funktionierende Work-Life-Balance ist eine der Grundvoraussetzungen, um die Herausforderungen im Beruf mit Erfolg meistern zu können und gilt inzwischen als einer der Schlüssel, um einem zukünftigen Fachkräftemangel entgegen zu wirken.

Eines der wichtigsten Instrumente am MPIA für eine gute Work-Life-Balance ist die flexible Gestaltung von Arbeitszeit und Arbeitsort in besonderen Lebensabschnitten. Noch nie zuvor war diese Möglichkeit der Flexibilität so wichtig wie im Berichtsjahr. Die Möglichkeit des Home-Offices und des mobilen Arbeitens waren mit Beginn der Corona-Pandemie zur Eindämmung des Infektionsgeschehens eine wichtige Maßnahme und wurde im Laufe des Jahres zur Selbstverständlichkeit. Aus einem Arbeitszeitmodell, das bisher überwiegend in besonderen Lebens- und Arbeitssituationen genutzt wurde, erwies sich diese Maßnahme über fast alle Bereiche am Institut im vergangenen Jahr als ein Arbeitsorganisationsmodell zur Krisenbewältigung.

Bei verschwindenden Grenzen zwischen „Home“ und „Office“, zwischen Wohnzimmer, Arbeitszimmer, Küche und Kinderzimmer kann die Pandemie bedingte Home-Office-Situation jedoch gleichzeitig für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Betreuungsaufgaben zu einer großen Belastung werden. Die Betreuung eines Kleinkindes, das aufgrund geschlossener Betreuungseinrichtungen zu Hause betreut werden muss, ist eine Vollzeitaufgabe. Positiv war, dass die mit dem MPIA kooperierenden Kinderbetreuungseinrichtungen trotz Covid nur sehr wenige Ausfallzeiten hatten und die Notbetreuung in diesen Einrichtungen überwiegend gesichert war.

Während sich bisher das temporäre Home-Office als ein Instrument für mehr Flexibilität in besonderen Lebenslagen erwiesen hat, war dies in 2020 für Mitarbeitende mit Kindern bei teilweise geschlossenen KiTas und bei langen Wochen des Home-Schoolings eine große Herausforderung. Auch wenn am MPIA familienfreundliche Maßnahmen und Maßnahmen für eine gute Work-Life-Balance fest verankert sind, wurde durch die coronabedingten Veränderungen die Vereinbarkeit von Beruf, Wissenschaft und Familie auf eine harte Probe gestellt.

Die Ausnahmesituation hat umso mehr gezeigt, wie wichtig die Verstetigung und der Ausbau der vorhandenen Maßnahmen sind.

Die wichtigsten Instrumente am MPIA für eine gute Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Privatleben:

Flexible Gestaltung von Arbeitszeit und Arbeitsort in besonderen Lebensabschnitten (z.B. Kinderbetreuungszeiten, Pflegezeiten, Dual Career-Situationen); Belegrechte in 4 Kindertagesstätten für Kinder von 8 Wochen bis 6 Jahren, insgesamt ca. 30 Plätze für Heidelberger MPI; Kinderbetreuungs-zuschüsse für Doktorand*innen und Postdocs; Kinderbetreuungsraum, Baby-Office, Kongress-Betreuung; Dual Career Programm; Kontakthalteprogramme bei vorübergehendem Ausstieg aus dem Beruf in besonderen Lebensabschnitten; Unterstützung von Elternzeit für Väter; Unterstützung neuer Mitarbeiter durch das International Office bei Wohnungssuche, Suche von geeigneten Schulen und Kinderbetreuungsplätzen; Vermittlungsservice für Familien über den PME Familienservice im Bereich Kinderbetreuung, Seniorenbetreuung und haushaltsnahen Dienstleistungen.

5.3 Betriebsrat

Die Mitglieder des Betriebsrats, Marco Piroth (Vorsitzender), Lilo Schleich (Stellvertreterin), Matthias Alter, Monica Ebert, Wolfgang Gässler, Ralf Klein, Frank Lang (bis Ende Januar Ersatzmitglied), Klaus Meixner, Markus Nauss und Udo Neumann (bis Ende Januar) trafen sich zu 41 Betriebsrats-Sitzungen im Haus. Es fanden 42 Sitzungen des Betriebsausschusses statt, sowie Treffen mit der Institutsleitung (1) und der Verwaltungsleitung (6). Pandemiebedingt fanden die Sitzungen und Treffen überwiegend in Form von Videokonferenzen statt.

6 Preise

Die diesjährigen Preise der Wissenschaftlichen Ernst-Patzer-Stiftung gingen an Neige Frankel für seine Publikation „Keeping It Cool: Much Orbit Migration, yet Little Heating, in the Galactic Disk“, an Nico Krieger für seine Publikation „The Turbulent Gas Structure in the Centers of NGC253 and the Milky Way“ und an Alessandro Savino für seine Publikation „The age of the Milky Way inner stellar spheroid from RR Lyrae population synthesis“.

Ko-Ju Chuang: Outstanding Doctoral Dissertation Award: Honorable Mention; Astrochemistry Subdivision of the American Chemical Society (ACS)

Thomas Henning: Honorary Doctor, Lund University, Schweden; Gay Lussac-Humboldt Award

Nadine Neumayer: Lise Meitner Excellence Programme, Awardee

7 Tagungen, Vorträge

7.1 Veranstaltete Tagungen am MPIA

Building blocks of planets (online), 14.–17. April (Thomas Henning, Mario Flock)

Kuratoriumssitzung (online), 28. April (Klaus Jäger)

Exoplanets 3, (online), 27.–31. Juli (Thomas Henning, Roy van Boekel)

IMPRS-HD Summer school, „Planet formation in protoplanetary disks“ (online), 31. Aug.–4. Sep. (Bertram Bitsch, Paola Pinilla, Mario Flock, Christian Fendt und das IMPRS-Team)

Heidelberg-Harvard Meeting on Star Formation, virtual edition, 1.–3. Dez. (Henrik Beuthe, Caroline Gieser, Jonny Henshaw, Juan Soler, Jonas Syed, Sü Suri)

PSF retreat, 12.–14. Okt. (Roy van Boekel, Silvia Scheithauer, Annica Hutchins, Thomas Henning)

Galaxies and cosmology annual retreat (online), 10. Dez., (Francisco Nogueras Lara, Francisco Nogueras-Lara, Eleonora Zari, Nadine Neumayer, Hans-Walter Rix)

Ringberg Virtual Seminar Series (online), zweiwöchentlich (Tom Williams, Hsi-An Pan, Francesco Santoro, Eva Schinnerer)

7.2 Andere veranstaltete Tagungen

Dynamical model of the Milky Way disk using Gaia data, Dynamics Group Retreat (online), 16.–18. März (Nadine Neumayer, Galactic Nuclei Group, MPIA, und Dynamics Group Universität, Wien, Nitschai)

SDSS-IV/V Collaboration Meeting (virtual conference), 22.–26. Juni, (Rix)

IMPRS Summer School: Planet formation in protoplanetary disks, Heidelberg (online), 31. Aug.–4. Sep. (Christian Fendt, Bertram Bitsch, Mario Flock, Paola Pinilla)

PSF retreat 2020 (online), 12.–14. Nov. (van Boekel)

Conference „Supermassive black holes“, 7.–11. Dez. (online), (Neumayer)

7.3 Eingeladene Vorträge, Kolloquien

Coryn Bailer-Jones: Gaia DR2 Symposium: DR2 and Beyond, Indian Institute of Astrophysics (online, Vortrag), 2.–6. Nov.

Henrik Beuther: Dynamical cloud formation traced by atomic and molecular gas, APEX, Science with the Atacama Pathfinder Experiment APEX, Ringberg, 2.–5. Feb. (Vortrag); High-mass star formation: Observational studies, High-mass stellar feedback workshop, Tübingen, 12. März (Vortrag); Star Formation from Milky Way cloud to hundred of AU scales, virtual colloquium at Tata Institute of Fundamental Research (Mumbai), 19. Nov. (Kolloquium)

Bertram Bitsch: EAS (online), 30. Juni (Vortrag); RUTD, 5.–9. Okt. (Vortrag); Nice (online), 13. Okt. (Kolloquium); Sao Paolo (online), 11. Dez. (Kolloquium)

Ko-Ju Chuang: Heidelberg Origins of Life Initiative (HIFOL) colloquium (online), 18.11. (Kolloquium); AstroCheminars, Astrochemistry Subdivision of the American Chemical Society (online), 14. Okt. (Vortrag)

Christian Fendt: How to make astrophysical jets? MHD simulations of accretion & ejection, ASTRON/JIVE, Dwingeloo, 12. März (Kolloquium); Making astrophysical jets: MHD simulations of accretion, ejection & dynamo action, IIT Indore, 14. Okt. (Kolloquium)

Mario Flock: MPI University Bayreuth, 23. Juni (Vortrag); DIAS, Dublin, 29. Juni (Kolloquium)

Neige Frankel: ICCUB, Barcelona (Seminar); MPIA, Patzer Prize, Heidelberg (Kolloquium); Aarhus University, Aarhus (Seminar)

Thomas Henning: Molecular Origins, 8.–9.7., München online (Vortrag); McMaster University, 30.11., Hamilton, Kanada online (Kolloquium)

Hendrik Linz: Institutskolloquium der Thüringer Landessternwarte Tautenburg, 25. März (Kolloquium)

Nadine Neumayer: Nuclear Star Clusters and black holes at „Origin, growth and feedback of black holes in dwarf galaxies“, San Sebastian, Spain, 7.–11. Sep. (postponed) (Vortrag); AIP, Potsdam (Kolloquium); Lund (postponed) (Kolloquium); Sao Paolo (Kolloquium); ESO, Garching (Vortrag)

Annalisa Pillepich: Linking the Galactic and Extragalactic, Wollongong, Australia, Dez. online (Vortrag); Virgo Consortium Meeting, Durham, UK, Jan. (Vortrag); Seminar at University of Victoria, Canada (online), 10. Dez. (Kolloquium); Colloquium at ICRAR/University of Western Australia, Australia (online, 1. Dez. (Kolloquium); Colloquium at CU Boulder, USA (online, 30. Nov. (Kolloquium); ITC Colloquium at Harvard University, USA (online, 19. Nov. (Kolloquium); Astronomy Colloquium at University of Sussex, UK, 21. Feb. (Kolloquium)

Alexey Potapov: Photostability and optical properties of realistic cometary ice composites, Regular meeting of the DFG Research Unit FOR 2285 „Debris Disks in Planetary Systems“, Kiel, 18.–19. Feb. (Vortrag); Photostability and optical properties of realistic cometary ice composites, Regular meeting of the DFG Research Unit FOR 2285 „Debris Disks in Planetary Systems“(online), 15.–16. Sep. (Vortrag); The physics and chemistry on the surface of cosmic dust grains, Center for Astrochemical Studies, Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics (online), 25. Sep. (Kolloquium)

María Claudia Ramírez-Tannus: Königstuhl Colloquium, MPIA, 24. Jan. (Kolloquium); Coffee Talk, ESO Garching, 3. Juni (Vortrag); VFTS collaboration meeting, Heidelberg Institute for Theoretical Studies, 5. Okt. (Vortrag); Lunch Talk, School of Physics and Astronomy, University of St Andrews, Scotland, 20. Okt. (Vortrag);

Hans-Walter Rix: Heidelberg JWST masterclass workshop, 25. März (Vortrag); SDSS-IV

and SDSS-V Advisory Council Meeting, 11. Nov. (Vortrag); Hebrew University of Jerusalem, 30. Nov. (Kolloquium); Tel Aviv University, 2. Dez. (Kolloquium)

Eva Schinnerer: 235th AAS Meeting, ALMA Special Session, Honolulu, USA, 6. Jan. (Vortrag); Linking gas and star formation throughout cosmic time, EAS Symposium (online), 30. Juni (Vortrag); Colloquium, IAA-CSIC, Granada, Spain (online), 15. Okt. (Kolloquium); Seminar, CEA, France (online), 28. Mai (Kolloquium)

Martin Schlecker: CfA Stars & Planets Seminar, CfA Harvard (online), Nov. (Kolloquium); MIT Exoplanet Tea, MIT Kavli Institute (online), Nov. (Kolloquium)

Dmitry Semenov: Institute of Astronomy of Russian Academy of Sciences, Moskau, Russland, 13. Feb. (Vortrag)

Tom Williams:

IRAP, Toulouse, 14. Mai (Kolloquium)

Eleonora Zari: ESO, Garching, 23. Sep. (Vortrag); KU Leuven, 23. Okt. (Kolloquium); Turin Observatory, 17. Dez.

7.4 Populärwissenschaftliche Vorträge

Coryn Bailer-Jones: „Weltraumaufzug“, Rotary Club, Heidelberg, 6. Juli

Matías Gárate: „Brief history of astronomy“ (online), San Juan Evangelista School, Santiago, Chile, 19. Okt. 2020

Klaus Jäger, Thomas Bührke: „Einstürzende Weltbilder — Hubble, Einstein und die Dunkle Energie“, Multimediale Vortragspräsentation mit Live-Musik im Planetarium Mannheim, 1. Februar

Klaus Jäger: „Das Unsichtbare sichtbar machen — moderne Astronomie bei verschiedenen Wellenlängen“ (online), Spacecrumb-Workshop, 9. Mai

Klaus Jäger: „Vom Mond bis zu den Galaxien — wie macht man eigentlich faszinierende Astrophotos?“, Spacecrumb-Workshop Düsseldorf, 18. Juli

Klaus Jäger: „Monster im All — Wie die Astronomie den Quasaren auf die Schliche kam“ (online), in Faszination Astronomie Online, Haus der Astronomie, 27. August

Martin Kürster: „Werkzeuge der Astronomen – Instrumentenentwicklung am MPIA“, Freundeskreis des Planetariums Mannheim, Planetarium Mannheim, 12. Feb. 2020

María Claudia Ramírez-Tannus: Los primeros años de vida de las estrellas masivas (The early life of massive stars) (online), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 18. Apr.; Origen y evolución de las estrellas (Origin and evolution of stars) (online), Planetarium of Bogotá, 18. Juni; Massive stars, interview for the podcast „shots de ciencia“, 18. Sep.

Jan Rybizki: „Vorzeitig unbewohnbar? Externe Gefahren für das Leben auf der Erde“, Bibliothek Bammental, 12. Feb. 2020

Silvia Scheithauer: „Von der Wüste in den Kosmos: Instrumente für das Paranal-Observatorium“, Online Kinder College Karlsruhe, 20. Mai

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften mit Referee-System

Abia, C., H. M. Taberner, S. A. Korotin, D. Montes, E. Marfil, J. A. Caballero, O. Straniero, N. Prantzos, I. Ribas, A. Reiners, A. Quirrenbach, P. J. Amado, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, Á. López-Gallifa, J. C. Morales, E. Nagel, V. M. Passegger, S. Pedraz, C. Rodríguez López, A. Schweitzer and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around

M dwarfs. Rubidium abundances in nearby cool stars. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A227, 2020.

Ackley, K., L. Amati, C. Barbieri, F. E. Bauer, S. Benetti, M. G. Bernardini, K. Bhimbhakdi, M. T. Botticella, M. Branchesi, E. Brocato, S. H. Bruun, M. Bulla, S. Campana, E. Cappellaro, A. J. Castro-Tirado, K. C. Chambers, S. Chaty, T.-W. Chen, R. Ciolfi, A. Coleiro, C. M. Copperwheat, S. Covino, R. Cutter, F. D'Ammando, P. D'Avanzo, G. De Cesare, V. D'Elia, M. Della Valle, L. Denneau, M. De Pasquale, V. S. Dhillon, M. J. Dyer, N. Elias-Rosa, P. A. Evans, R. A. J. Eyles-Ferris, A. Fiore, M. Fraser, A. S. Fruchter, J. P. U. Fynbo, L. Galbany, C. Gall, D. K. Galloway, F. I. Getman, G. Ghirlanda, J. H. Gillanders, A. Gomboc, B. P. Gompertz, C. González-Fernández, S. González-Gaitán, A. Grado, G. Greco, M. Gromadzki, P. J. Groot, C. P. Gutiérrez, T. Heikkilä, K. E. Heintz, J. Hjorth, Y.-D. Hu, M. E. Huber, C. Inserra, L. Izzo, J. Japelj, A. Jerkstrand, Z. P. Jin, P. G. Jonker, E. Kankare, D. A. Kann, M. Kennedy, S. Kim, S. Klose, E. C. Kool, R. Kotak, H. Kuncarayakti, G. P. Lamb, G. Melouadas, A. J. Levan, F. Longo, T. B. Lowe, J. D. Lyman, E. Magnier, K. Maguire, E. Maiorano, I. Mandel, M. Mapelli, S. Mattila, O. R. McBrien, A. Melandri, M. J. Michałowski, B. Milvang-Jensen, S. Moran, L. Nicastrò, M. Nicholl, A. Nicuesa Guelbenzu, L. Nuttal, S. R. Oates, P. T. O'Brien, F. Onori, E. Palazzi, B. Patricelli, A. Perego, M. A. P. Torres, D. A. Perley, E. Pian, G. Pignata, S. Piranomonte, S. Poshyachinda, A. Possenti, M. L. Pumo, J. Quirola-Vásquez, F. Ragoستا, G. Ramsay, A. Rau, A. Rest, T. M. Reynolds, S. S. Rosetti, A. Rossi, S. Rosswog, N. B. Sabha, A. Sagués Carracedo, O. S. Salafia, L. Salmon, R. Salvaterra, S. Savaglio, L. Sbordone, P. Schady, P. Schipani, A. S. B. Schultz, T. Schweyer, S. J. Smartt, W. Smith, M. Smith, J. Sollerman, S. Srivastav, E. R. Stanway, R. L. C. Starling, D. Steeghs, G. Stratta, C. W. Stubbs, N. R. Tanvir, V. Testa, E. Thrane, J. L. Tonry, M. Turatto, K. Ulaczyk, A. J. van der Horst, S. D. Vergani, N. A. Walton, D. Watson, K. Wiersema, K. Wiik, I. Wyrzykowski, S. Yang, S.-X. Yi and D. R. Young: Observational constraints on the optical and near-infrared emission from the neutron star-black hole binary merger candidate S190814bv. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A113, 2020.

Adibekyan, V., S. G. Sousa, N. C. Santos, P. Figueira, C. Allende Prieto, E. Delgado Mena, J. I. González Hernández, P. de Laverny, A. Recio-Blanco, T. L. Campante, M. Tsantaki, A. A. Hakobyan, M. Oshagh, J. P. Faria, M. Bergemann, G. Israelian and T. Boulet: Benchmark stars, benchmark spectrographs. Detailed spectroscopic comparison of ESPRESSO, PEPSI, and HARPS data for Gaia benchmark stars. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A182, 2020.

Aguado, D. S., K. Youakim, J. I. González Hernández, C. Allende Prieto, E. Starkenburg, N. Martín, P. Bonifacio, A. Arentsen, E. Caffau, L. Peralta de Arriba, F. Sestito, R. García-Díaz, N. Fantin, V. Hill, P. Jablonca, F. Jahandar, C. Kiełty, N. Longeard, R. Lucchesi, R. Sánchez-Janssen, Y. Osorio, P. A. Palicio, E. Tolstoy, T. G. Wilson, P. Côté, G. Kordopatis, C. Lardo, J. F. Navarro, G. F. Thomas and K. Venn: Erratum: The Pristine survey - VI. The first three years of medium-resolution follow-up spectroscopy of Pristine EMP star candidates. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 5299, 2020.

Ahumada, R., C. A. Prieto, A. Almeida, F. Anders, S. F. Anderson, B. H. Andrews, B. Anguiano, R. Arcodia, E. Armengaud, M. Aubert, S. Avila, V. Avila-Reese, C. Badenes, C. Balland, K. Barger, J. K. Barrera-Ballesteros, S. Basu, J. Bautista, R. L. Beaton, T. C. Beers, B. I. T. Benavides, C. F. Bender, M. Bernardi, M. Bershady, F. Beutler, C. M. Bird, J. Bird, D. Bizyaev, G. A. Blanc, M. R. Blanton, M. Boquien, J. Borissova, J. Bovy, W. N. Brandt, J. Brinkmann, J. R. Brownstein, K. Bundy, M. Bureau, A. Burgasser, E. Burtin, M. Cano-Díaz, R. Capasso, M. Cappellari, R. Carrera, S. Chabanier, W. Chaplin, M. Chapman, B. Cherinka, C. Chiappini, P. Doohyun Choi, S. D. Chojnowski, H. Chung, N. Clerc, D. Coffey, J. M. Comerford, J. Comparat, L. da Costa, M.-C. Cousinou, K. Covey, J. D. Crane, K. Cunha, G. d. S. Ilha, Y. S. Dai, S. B. Damsted, J. Darling, J. W. Davidson, Jr., R. Davies, K. Dawson, N. De, A. de la Macorra, N. De Lee, A. B. d. A. Queiroz, A. Deconto Machado, S. de la Torre, F. Dell'Agli, H. du Mas des Bourboux, A. M. Diamond-Stanic, S. Dillon, J. Donor, N. Drory, C. Duckworth, T. Dwelly, G. Ebelke,

S. Eftekharzadeh, A. Davis Eigenbrot, Y. P. Elsworth, M. Eracleous, G. Erfanianfar, S. Escoffier, X. Fan, E. Farr, J. G. Fernández-Trincado, D. Feuillet, A. Finoguenov, P. Fofie, A. Fraser-McKelvie, P. M. Frinchaboy, S. Fromenteau, H. Fu, L. Galbany, R. A. Garcia, D. A. García-Hernández, L. A. G. Oehmichen, J. Ge, M. A. G. Maia, D. Geisler, J. Gelfand, J. Goddy, V. Gonzalez-Perez, K. Grabowski, P. Green, C. J. Grier, H. Guo, J. Guy, P. Harding, S. Hasselquist, A. J. Hawken, C. R. Hayes, F. Hearty, S. Hekker, D. W. Hogg, J. A. Holtzman, D. Horta, J. Hou, B.-C. Hsieh, D. Huber, J. A. S. Hunt, J. I. Chitham, J. Imig, M. Jaber, C. E. J. Angel, J. A. Johnson, A. M. Jones, H. Jönsson, E. Jullo, Y. Kim, K. Kinemuchi, C. C. Kirkpatrick, IV, G. W. Kite, M. Klaene, J.-P. Kneib, J. A. Kollmeier, H. Kong, M. Kounkel, D. Krishnarao, I. Lacerna, T.-W. Lan, R. R. Lane, D. R. Law, J.-M. Le Goff, H. W. Leung, H. Lewis, C. Li, J. Lian, L. Lin, D. Long, P. Longa-Peña, B. Lundgren, B. W. Lyke, J. Ted Mackereth, C. L. MacLeod, S. R. Majewski, A. Manchado, C. Maraston, P. Martini, T. Masseron, K. L. Masters, S. Mathur, R. M. McDermid, A. Merloni, M. Merrifield, S. Mészáros, A. Miglio, D. Minniti, R. Minsley, T. Miyaji, F. G. Mohammad, B. Mosser, E.-M. Mueller, D. Muna, A. Muñoz-Gutiérrez, A. D. Myers, S. Nadathur, P. Nair, K. Nandra, J. C. do Nascimento, R. J. Nevin, J. A. Newman, D. L. Nidever, C. Nitschelm, P. Noterdaeme, J. E. O’Connell, M. D. Olmstead, D. Oravetz, A. Oravetz, Y. Osorio, Z. J. Pace, N. Padilla, N. Palanque-Delabrouille, P. A. Palicio, H.-A. Pan, K. Pan, J. Parker, R. Paviot, S. Peirani, K. P. Ramírez, S. Penny, W. J. Percival, I. Perez-Fournon, I. Pérez-Ráfols, P. Petitjean, M. M. Pieri, M. Pinsonneault, V. J. Poovelil, J. T. Povick, A. Prakash, A. M. Price-Whelan, M. J. Raddick, A. Raichoor, A. Ray, S. B. Rembold, M. Rezaie, R. A. Riffel, R. Riffel, H.-W. Rix, A. C. Robin, A. Roman-Lopes, C. Román-Zúñiga, B. Rose, A. J. Ross, G. Rossi, K. Rowlands, K. H. R. Rubin, M. Salvato, A. G. Sánchez, L. Sánchez-Menguiano, J. R. Sánchez-Gallego, C. Sayres, A. Schaefer, R. P. Schiavon, J. S. Schimoia, E. Schlafly, D. Schlegel, D. P. Schneider, M. Schultheis, A. Schwöpe, H.-J. Seo, A. Serenelli, A. Shafieloo, S. J. Shamsi, Z. Shao, S. Shen, M. Shetrone, R. Shirley, V. S. Aguirre, J. D. Simon, M. F. Skrutskie, A. Slosar, R. Smethurst, J. Sobeck, B. C. Sodi, D. Souto, D. V. Stark, K. G. Stassun, M. Steinmetz, D. Stello, J. Sterner, T. Storchi-Bergmann, A. Streblyanska, G. S. Stringfellow, A. Stutz, G. Suárez, J. Sun, M. Taghizadeh-Popp, M. S. Talbot, J. Tayar, A. R. Thakar, R. Theriault, D. Thomas, Z. C. Thomas, J. Tinker, R. Tojeiro, H. H. Toledo, C. A. Tremonti, N. W. Troup, S. Tuttle, E. Unda-Sanzana, M. Valentini, J. Vargas-González, M. Vargas-Magaña, J. A. Vázquez-Mata, M. Vivek, D. Wake, Y. Wang, B. A. Weaver, A.-M. Weijmans, V. Wild, J. C. Wilson, R. F. Wilson, N. Wolthuis, W. M. Wood-Vasey, R. Yan, M. Yang, C. Yèche, O. Zamora, P. Zarrouk, G. Zasowski, K. Zhang, C. Zhao, G. Zhao, Z. Zheng, Z. Zheng, G. Zhu and H. Zou: The 16th Data Release of the Sloan Digital Sky Surveys: First Release from the APOGEE-2 Southern Survey and Full Release of eBOSS Spectra. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **249**, 3, 2020.

Alarcón, F., R. Teague, K. Zhang, E. A. Bergin and M. Barraza-Alfaro: Chemical Evolution in a Protoplanetary Disk within Planet Carved Gaps and Dust Rings. *The Astrophysical Journal* **905**, 68, 2020.

Alfaro-Cuello, M., N. Kacharov, N. Neumayer, P. Bianchini, A. Mastrobuono-Battisti, N. Lützgendorf, A. C. Seth, T. Böker, S. Kamann, R. Leaman, L. L. Watkins and G. van de Ven: A Deep View into the Nucleus of the Sagittarius Dwarf Spheroidal Galaxy with MUSE. II. Kinematic Characterization of the Stellar Populations. *The Astrophysical Journal* **892**, 20, 2020.

Algera, H. S. B., D. van der Vlugt, J. A. Hodge, I. R. Smail, M. Novak, J. F. Radcliffe, D. A. Riechers, H. Röttgering, V. Smolčić and F. Walter: A Multiwavelength Analysis of the Faint Radio Sky (COSMOS-XS): the Nature of the Ultra-faint Radio Population. *The Astrophysical Journal* **903**, 139, 2020.

Amarsi, A. M., K. Lind, Y. Osorio, T. Nordlander, M. Bergemann, H. Reggiani, E. X. Wang, S. Buder, M. Asplund, P. S. Barklem, A. Wehrhahn, Á. Skúladóttir, C. Kobayashi, A. I. Karakas, X. D. Gao, J. Bland-Hawthorn, G. M. de Silva, J. Kos, G. F. Lewis, S. L. Martell, S. Sharma, J. D. Simpson, D. B. Zucker, K. Čotar, J. Horner and the GALAH

Collaboration: The GALAH Survey: non-LTE departure coefficients for large spectroscopic surveys. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A62, 2020.

Anbajagan, D., A. E. Evrard, A. Farahi, D. J. Barnes, K. Dolag, I. G. McCarthy, D. Nelson and A. Pillepich: Stellar property statistics of massive haloes from cosmological hydrodynamics simulations: common kernel shapes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 686, 2020.

Andika, I. T., M. I. Arifyanto and W. Kollatschny: A study of [O III]/[O II] lines ratio in type 1 active galactic nucleus: Influence of radio jets and Eddington ratio to narrow line region emission. *Astronomische Nachrichten* **341**, 300, 2020.

Andika, I. T., K. Jahnke, M. Onoue, E. Bañados, C. Mazzucchelli, M. Novak, A.-C. Eilers, B. P. Venemans, J.-T. Schindler, F. Walter, M. Neeleman, R. A. Simcoe, R. Decarli, E. P. Farina, V. Marian, A. Pensabene, T. M. Cooper and A. F. Rojas: Probing the Nature of High-redshift Weak Emission Line Quasars: A Young Quasar with a Starburst Host Galaxy. *The Astrophysical Journal* **903**, 34, 2020.

Añez-López, N., G. Busquet, P. M. Koch, J. M. Girart, H. B. Liu, F. Santos, N. L. Chapman, G. Novak, A. Palau, P. T. P. Ho and Q. Zhang: Role of the magnetic field in the fragmentation process: the case of G14.225-0.506. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A52, 2020.

Aniano, G., B. T. Draine, L. K. Hunt, K. Sandstrom, D. Calzetti, R. C. Kennicutt, D. A. Dale, M. Galametz, K. D. Gordon, A. K. Leroy, J.-D. T. Smith, H. Roussel, M. Sauvage, F. Walter, L. Armus, A. D. Bolatto, M. Boquien, A. Crocker, I. De Looze, J. Donovan Meyer, G. Helou, J. Hinz, B. D. Johnson, J. Koda, A. Miller, E. Montiel, E. J. Murphy, M. Relaño, H.-W. Rix, E. Schinnerer, R. Skibba, M. G. Wolfire and C. W. Engelbracht: Erratum: „Modeling Dust and Starlight in Galaxies Observed by Spitzer and Herschel: The KINGFISH Sample“ (2020, ApJ, 889, 150). *The Astrophysical Journal* **897**, 184, 2020.

Aniano, G., B. T. Draine, L. K. Hunt, K. Sandstrom, D. Calzetti, R. C. Kennicutt, D. A. Dale, M. Galametz, K. D. Gordon, A. K. Leroy, J.-D. T. Smith, H. Roussel, M. Sauvage, F. Walter, L. Armus, A. D. Bolatto, M. Boquien, A. Crocker, I. De Looze, J. Donovan Meyer, G. Helou, J. Hinz, B. D. Johnson, J. Koda, A. Miller, E. Montiel, E. J. Murphy, M. Relaño, H.-W. Rix, E. Schinnerer, R. Skibba, M. G. Wolfire and C. W. Engelbracht: Modeling Dust and Starlight in Galaxies Observed by Spitzer and Herschel: The KINGFISH Sample. *The Astrophysical Journal* **889**, 150, 2020.

Ansdell, M., T. J. Haworth, J. P. Williams, S. Facchini, A. Winter, C. F. Manara, A. Hacar, E. Chiang, S. van Terwisga, N. van der Marel and E. F. van Dishoeck: An ALMA Survey of λ Orionis Disks: From Supernovae to Planet Formation. *The Astronomical Journal* **160**, 248, 2020.

Arancibia-Silva, J., J. Bouvier, A. Bayo, P. A. B. Galli, W. Brandner, H. Bouy and D. Barrado: Lithium-rotation connection in the newly discovered young stellar stream Psc-Eri (Meingast 1) (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **640**, C2, 2020.

Arancibia-Silva, J., J. Bouvier, A. Bayo, P. A. B. Galli, W. Brandner, H. Bouy and D. Barrado: Lithium-rotation connection in the newly discovered young stellar stream Psc-Eri (Meingast 1). *Astronomy and Astrophysics* **635**, L13, 2020.

Arca Sedda, M., A. Gualandris, T. Do, A. Feldmeier-Krause, N. Neumayer and D. Erkal: On the Origin of a Rotating Metal-poor Stellar Population in the Milky Way Nuclear Cluster. *The Astrophysical Journal* **901**, L29, 2020.

Arentsen, A., E. Starckenburg, N. F. Martin, D. S. Aguado, D. B. Zucker, C. Allende Prieto, V. Hill, K. A. Venn, R. G. Carlberg, J. I. González Hernández, L. I. Mashonkina, J. F. Navarro, R. Sánchez-Janssen, M. Schultheis, G. F. Thomas, K. Youakim, G. F. Lewis, J. D. Simpson, Z. Wan, R. E. Cohen, D. Geisler and J. E. O’Connell: The Pristine Inner Galaxy Survey (PIGS) II: Uncovering the most metal-poor populations in the inner Milky Way. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 4964, 2020.

Arentsen, A., E. Starck, N. F. Martin, V. Hill, R. Ibata, A. Kunder, M. Schultheis, K. A. Venn, D. B. Zucker, D. Aguado, R. Carlberg, J. I. González Hernández, C. Lardo, N. Longeard, K. Malhan, J. F. Navarro, R. Sánchez-Janssen, F. Sestito, G. Thomas, K. Youakim, G. F. Lewis, J. D. Simpson and Z. Wan: The Pristine Inner Galaxy Survey (PIGS) I: tracing the kinematics of metal-poor stars in the Galactic bulge. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, L11, 2020.

Aros, F. I., A. C. Sippel, A. Mastrobuono-Battisti, A. Askar, P. Bianchini and G. van de Ven: Dynamical modelling of globular clusters: challenges for the robust determination of IMBH candidates. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 4646, 2020.

Asa'd, R., M. Kovalev, B. Davies, V. D. Ivanov, M. Rejkuba, A. Gonneau, S. Hernandez, C. Lardo and M. Bergemann: Analysis of Red Supergiants in VDBH 222. *The Astrophysical Journal* **900**, 138, 2020.

Astudillo-Defru, N., R. Cloutier, S. X. Wang, J. Teske, R. Brahm, C. Hellier, G. Ricker, R. Vanderspek, D. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, K. A. Collins, K. G. Stassun, C. Ziegler, J. M. Almenara, D. R. Anderson, E. Artigau, X. Bonfils, F. Bouchy, C. Briceño, R. P. Butler, D. Charbonneau, D. M. Conti, J. Crane, I. J. M. Crossfield, M. Davies, X. Delfosse, R. F. Díaz, R. Doyon, D. Dragomir, J. D. Eastman, N. Espinoza, Z. Essack, F. Feng, P. Figueira, T. Forveille, T. Gan, A. Glidden, N. Guerrero, R. Hart, T. Henning, E. P. Horch, G. Isopi, J. S. Jenkins, A. Jordán, J. F. Kielkopf, N. Law, C. Lovis, F. Mallia, A. W. Mann, J. R. de Medeiros, C. Melo, R. E. Mennickent, L. Mignion, F. Murgas, D. A. Nusdeo, F. Pepe, H. M. Relles, M. Rose, N. C. Santos, D. Ségransan, S. Shectman, A. Shporer, J. C. Smith, P. Torres, S. Udry, J. Villaseñor, J. G. Winters and G. Zhou: A hot terrestrial planet orbiting the bright M dwarf L 168-9 unveiled by TESS. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A58, 2020.

Bailer-Jones, C. A. L., D. Farnocchia, Q. Ye, K. J. Meech and M. Micheli: A search for the origin of the interstellar comet 2I/Borisov. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A14, 2020.

Bakos, G. Á., D. Bayliss, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, N. Espinoza, J. D. Hartman, T. Henning, A. Jordán, L. Mancini, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, V. Suc, M. de Val-Borro, G. Zhou, R. P. Butler, J. Crane, S. Durkan, S. Shectman, J. Kim, J. Lázár, I. Papp, P. Sári, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. Jenkins, A. D. Chacon, G. Fűrész, B. Goetze, J. Li, S. Quinn, E. V. Quintana, P. Tenenbaum, J. Teske, M. Vezie, L. Yu, C. Stockdale, P. Evans and H. M. Relles: HATS-71b: A Giant Planet Transiting an M3 Dwarf Star in TESS Sector 1. *The Astronomical Journal* **159**, 267, 2020.

Banzatti, A., I. Pascucci, A. D. Bosman, P. Pinilla, C. Salyk, G. J. Herczeg, K. M. Pontoppidan, I. Vazquez, A. Watkins, S. Krijt, N. Hendler and F. Long: Hints for Icy Pebble Migration Feeding an Oxygen-rich Chemistry in the Inner Planet-forming Region of Disks. *The Astrophysical Journal* **903**, 124, 2020.

Barbato, D., M. Pinamonti, A. Sozzetti, K. Biazzo, S. Benatti, M. Damasso, S. Desidera, A. F. Lanza, J. Maldonado, L. Mancini, G. Scandariato, L. Affer, G. Andreuzzi, A. Bignamini, A. S. Bonomo, F. Borsa, I. Carleo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, A. F. M. Fiorenzano, P. Giacobbe, A. Harutyunyan, C. Knapic, G. Leto, V. Lorenzi, A. Maggio, L. Malavolta, G. Micela, E. Molinari, M. Molinaro, V. Nascimbeni, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto, E. Poretti and M. Rainer: The GAPS programme at TNG. XXIV. An eccentric Neptune-mass planet near the inner edge of the BD-11 4672 habitable zone. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A68, 2020.

Barišić, I., C. Pacifici, A. van der Wel, C. Straatman, E. F. Bell, R. Bezanson, G. Brammer, F. D'Eugenio, M. Franx, J. van Houtt, M. V. Maseda, A. Muzzin, D. Sobral and P.-F. Wu: Dust Attenuation Curves at $z \sim 0.8$ from LEGA-C: Precise Constraints on the Slope and 2175Å Bump Strength. *The Astrophysical Journal* **903**, 146, 2020.

Barnes, R., R. Luger, R. Deitrick, P. Driscoll, T. R. Quinn, D. P. Fleming, H. Smotherman,

- D. V. McDonald, C. Wilhelm, R. Garcia, P. Barth, B. Guyer, V. S. Meadows, C. M. Bitz, P. Gupta, S. D. Domagal-Goldman and J. Armstrong: VPlanet: The Virtual Planet Simulator. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **132**, 024502, 2020.
- Baroch, D., J. C. Morales, I. Ribas, E. Herrero, A. Rosich, M. Perger, G. Anglada-Escudé, A. Reiners, J. A. Caballero, A. Quirrenbach, P. J. Amado, S. V. Jeffers, C. Cifuentes, V. M. Passegger, A. Schweitzer, M. Lafarga, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, J. Colomé, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, A. P. Hatzes, T. Henning, A. Kaminski, M. Kürster, D. Montes, C. Rodríguez-López and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Convective shift and starspot constraints from chromatic radial velocities. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A69, 2020.
- Barreira, A., G. Cabass, F. Schmidt, A. Pillepich and D. Nelson: Galaxy bias and primordial non-Gaussianity: insights from galaxy formation simulations with IllustrisTNG. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* **2020**, 013, 2020.
- Barrena, R., A. Ferragamo, J. A. Rubiño-Martín, A. Streblyanska, A. Aguado-Barahona, D. Tramonte, R. T. Génova-Santos, A. Hempel, H. Lietzen, N. Aghanim, M. Arnaud, H. Böhringer, G. Chon, H. Dahle, M. Douspis, A. N. Lasenby, P. Mazzotta, J. B. Melin, E. Pointecouteau, G. W. Pratt and M. Rossetti: Optical validation and characterisation of Planck PSZ1 sources at the Canary Islands observatories. II. Second year of ITP13 observations. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A146, 2020.
- Barrera-Ballesteros, J. K., D. Utomo, A. D. Bolatto, S. F. Sánchez, S. N. Vogel, T. Wong, R. C. Levy, D. Colombo, V. Kalinova, P. Teuben, R. García-Benito, B. Husemann, D. Mast and L. Blitz: The EDGE-CALIFA survey: using optical extinction to probe the spatially resolved distribution of gas in nearby galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 2651, 2020.
- Barth, N. A., J. M. Gerber, O. M. Boberg, E. D. Friel and E. Vesperini: Internal kinematics of M10 and M71. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 4548, 2020.
- Bashi, D., S. Zucker, V. Adibekyan, N. C. Santos, L. Tal-Or, T. Trifonov and T. Mazeh: Occurrence rates of small planets from HARPS. Focus on the Galactic context. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A106, 2020.
- Baştürk, Ö., S. Yalçınkaya, E. M. Esmer, T. Tanrıverdi, L. Mancini, T. Daylan, J. Southworth and B. Keten: A holistic and probabilistic approach to the ground-based and spaceborne data of HAT-P-19 system. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 4174, 2020.
- Battersby, C., E. Keto, D. Walker, A. Barnes, D. Callanan, A. Ginsburg, H. P. Hatchfield, J. Henshaw, J. Kauffmann, J. M. D. Kruijssen, S. N. Longmore, X. Lu, E. A. C. Mills, T. Pillai, Q. Zhang, J. Bally, N. Butterfield, Y. A. Contreras, L. C. Ho, J. Ott, N. Patel and V. Tolls: CMZoom: Survey Overview and First Data Release. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **249**, 35, 2020.
- Bauer, F. F., M. Zechmeister, A. Kaminski, C. Rodríguez López, J. A. Caballero, M. Azzaro, O. Stahl, D. Kossakowski, A. Quirrenbach, S. Becerril Jarque, E. Rodríguez, P. J. Amado, W. Seifert, A. Reiners, S. Schäfer, I. Ribas, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, A. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, M. Kürster, M. Lafarga, D. Montes, J. C. Morales, J. H. M. M. Schmitt, A. Schweitzer and E. Solano: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Measuring precise radial velocities in the near infrared: The example of the super-Earth CD Cet b. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A50, 2020.
- Baumann, T. and B. Bitsch: Influence of migration models and thermal torque on planetary growth in the pebble accretion scenario. *Astronomy and Astrophysics* **637**, A11, 2020.
- Bellazzini, M., R. Ibata, K. Malhan, N. Martin, B. Famaey and G. Thomas: Globular clusters in the Sagittarius stream. Revising members and candidates with Gaia DR2. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A107, 2020.

- Benatti, S., M. Damasso, S. Desidera, F. Marzari, K. Biazzo, R. Claudi, M. P. Di Mauro, A. F. Lanza, M. Pinamonti, D. Barbato, L. Malavolta, E. Poretti, A. Sozzetti, L. Affer, A. Bignamini, A. S. Bonomo, F. Borsa, M. Brogi, G. Bruno, I. Carleo, R. Cosentino, E. Covino, G. Frustagli, P. Giacobbe, M. Gonzalez, R. Gratton, A. Harutyunyan, C. Knapic, G. Leto, M. Lodi, A. Maggio, J. Maldonado, L. Mancini, A. Martinez Fiorenzano, G. Micela, E. Molinari, M. Molinaro, D. Nardiello, V. Nascimbeni, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto, M. Rainer and G. Scandariato: The GAPS programme at TNG. XXIII. HD 164922 d: close-in super-Earth discovered with HARPS-N in a system with a long-period Saturn mass companion. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A50, 2020.
- Bensby, T., S. Feltzing, J. C. Yee, J. A. Johnson, A. Gould, M. Asplund, J. Meléndez and S. Lucatello: Chemical evolution of the Galactic bulge as traced by microlensed dwarf and subgiant stars. VII. Lithium. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A130, 2020.
- Bergez-Casalou, C., B. Bitsch, A. Pierens, A. Crida and S. N. Raymond: Influence of planetary gas accretion on the shape and depth of gaps in protoplanetary discs. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A133, 2020.
- Béthermin, M., Y. Fudamoto, M. Ginolfi, F. Loiacono, Y. Khusanova, P. L. Capak, P. Cassata, A. Faisst, O. Le Fèvre, D. Schaerer, J. D. Silverman, L. Yan, R. Amorin, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, I. Davidzon, M. Dessauges-Zavadsky, S. Fujimoto, C. Gruppioni, N. P. Hathi, E. Ibar, G. C. Jones, A. M. Koekemoer, G. Lagache, B. C. Lemaux, C. Moreau, P. A. Oesch, F. Pozzi, D. A. Riechers, M. Talia, S. Toft, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [CII] survey: Data processing, catalogs, and statistical source properties. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A2, 2020.
- Beuther, H., J. D. Soler, H. Linz, T. Henning, C. Gieser, R. Kuiper, W. Vlemmings, P. Hennebelle, S. Feng, R. Smith and A. Ahmadi: Gravity and Rotation Drag the Magnetic Field in High-mass Star Formation. *The Astrophysical Journal* **904**, 168, 2020.
- Beuther, H., Y. Wang, J. Soler, H. Linz, J. Henshaw, E. Vazquez-Semadeni, G. Gomez, S. Ragan, T. Henning, S. C. O. Glover, M.-Y. Lee and R. Güsten: Dynamical cloud formation traced by atomic and molecular gas. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A44, 2020.
- Bhandare, A., R. Kuiper, T. Henning, C. Fendt, M. Flock and G.-D. Marleau: Birth of convective low-mass to high-mass second Larson cores. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A86, 2020.
- Bigiel, F., I. de Looze, A. Krabbe, D. Cormier, A. T. Barnes, C. Fischer, A. D. Bolatto, A. Bryant, S. Colditz, N. Geis, R. Herrera-Camus, C. Iserlohe, R. Klein, A. K. Leroy, H. Linz, L. W. Looney, S. C. Madden, A. Poglitsch, J. Stutzki and W. D. Vacca: SOFIA/FIFI-LS Full-disk [C II] Mapping and CO-dark Molecular Gas across the Nearby Spiral Galaxy NGC 6946. *The Astrophysical Journal* **903**, 30, 2020.
- Billington, S. J., J. S. Urquhart, C. König, H. Beuther, S. L. Breen, K. M. Menten, J. Campbell-White, S. P. Ellingsen, M. A. Thompson, T. J. T. Moore, D. J. Eden, W.-J. Kim and S. Leurini: ATLASGAL – relationship between dense star-forming clumps and interstellar masers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 2744, 2020.
- Birky, J., D. W. Hogg, A. W. Mann and A. Burgasser: Temperatures and Metallicities of M Dwarfs in the APOGEE Survey. *The Astrophysical Journal* **892**, 31, 2020.
- Biscani, F. and D. Izzo: A parallel global multiobjective framework for optimization: pagmo. *The Journal of Open Source Software* **5**, 2338, 2020.
- Bisigello, L., U. Kuchner, C. J. Conselice, S. Andreon, M. Bolzonella, P.-A. Duc, B. Garrilli, A. Humphrey, C. Maraston, M. Moresco, L. Pozzetti, C. Tortora, G. Zamorani, N. Auricchio, J. Brinchmann, V. Capobianco, J. Carretero, F. J. Castander, M. Castellano, S. Cavuoti, A. Cimatti, R. Cledassou, G. Congedo, L. Conversi, L. Corcione, M. S. Cropper, S. Dusini, M. Frailis, E. Franceschi, P. Franzetti, M. Fumana, F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, S. Kermiche, T. Kitching, R. Kohley, B. Kubik, M. Kunz, O. Le Fèvre, S. Ligori, P. B. Lilje, I. Lloro, E. Maiorano, O. Marggraf, R. Massey, D. C. Masters, S. Mei, Y. Mellier,

G. Meylan, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, V. Pettorino, S. Pires, G. Polenta, M. Poncet, F. Raison, J. Rhodes, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, M. Sauvage, P. Schneider, A. Secroun, S. Serrano, F. Sureau, A. N. Taylor, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, L. Valenziano, Y. Wang, M. Wetzstein and J. Zoubian: Euclid: the selection of quiescent and star-forming galaxies using observed colours. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 2337, 2020.

Bitsch, B. and C. Battistini: Influence of sub- and super-solar metallicities on the composition of solid planetary building blocks. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A10, 2020.

Bitsch, B., T. Trifonov and A. Izidoro: The eccentricity distribution of giant planets and their relation to super-Earths in the pebble accretion scenario. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A66, 2020.

Bittner, A., P. Sánchez-Blázquez, D. A. Gadotti, J. Neumann, F. Fragkoudi, P. Coelho, A. de Lorenzo-Cáceres, J. Falcón-Barroso, T. Kim, R. Leaman, I. Martín-Navarro, J. Méndez-Abreu, I. Pérez, M. Querejeta, M. K. Seidel and G. van de Ven: Inside-out formation of nuclear discs and the absence of old central spheroids in barred galaxies of the TIMER survey. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A65, 2020.

Blacker, S., N.-U. F. Bastian, A. Bauswein, D. B. Blaschke, T. Fischer, M. Oertel, T. Soultanis and S. Typel: Constraining the onset density of the hadron-quark phase transition with gravitational-wave observations. *Physical Review D* **102**, 123023, 2020.

Blue Bird, J., J. Davis, N. Lubber, J. H. van Gorkom, E. Wilcots, D. J. Pisano, H. B. Gim, E. Momjian, X. Fernandez, K. M. Hess, D. Lucero, R. Dodson, K. Vinsen, A. Popping, A. Chung, K. Kreckel, J. M. van der Hulst and M. Yun: CHILES VI: H I and H α observations for $z < 0.1$ galaxies; probing H I spin alignment with filaments in the cosmic web. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 153, 2020.

Bluhm, P., R. Luque, N. Espinoza, E. Pallé, J. A. Caballero, S. Dreizler, J. H. Livingston, S. Mathur, A. Quirrenbach, S. Stock, V. Van Eylen, G. Nowak, E. D. López, S. Csizmadia, M. R. Zapatero Osorio, P. Schöfer, J. Lillo-Box, M. Oshagh, E. González-Álvarez, P. J. Amado, D. Barrado, V. J. S. Béjar, B. Cale, P. Chaturvedi, C. Cifuentes, W. D. Cochran, K. A. Collins, K. I. Collins, M. Cortés-Contreras, E. Díez Alonso, M. El Mufti, A. Ercolino, M. Fridlund, E. Gaidos, R. A. García, I. Georgieva, L. González-Cuesta, P. Guerra, A. P. Hatzes, T. Henning, E. Herrero, D. Hidalgo, G. Isopi, S. V. Jeffers, J. M. Jenkins, E. L. N. Jensen, P. Kábath, A. Kaminski, J. Kemmer, J. Korth, D. Kossakowski, M. Kürster, M. Lafarga, F. Mallia, D. Montes, J. C. Morales, M. Morales-Calderón, F. Murgas, N. Narita, V. M. Passegger, S. Pedraz, C. M. Persson, P. Plavchan, H. Rauer, S. Redfield, S. Reffert, A. Reiners, I. Ribas, G. R. Ricker, C. Rodríguez-López, A. R. G. Santos, S. Seager, M. Schlecker, A. Schweitzer, Y. Shan, M. G. Soto, J. Subjak, L. Tal-Or, T. Trifonov, S. Vanaverbeke, R. Vanderspek, J. Wittrock, M. Zechmeister and F. Zohrabi: Precise mass and radius of a transiting super-Earth planet orbiting the M dwarf TOI-1235: a planet in the radius gap? *Astronomy and Astrophysics* **639**, A132, 2020.

Boecker, A., M. Alfaro-Cuello, N. Neumayer, I. Martín-Navarro and R. Leaman: Recovering Age-Metallicity Distributions from Integrated Spectra: Validation with MUSE Data of a Nearby Nuclear Star Cluster. *The Astrophysical Journal* **896**, 13, 2020.

Boecker, A., R. Leaman, G. van de Ven, M. A. Norris, J. T. Mackereth and R. A. Crain: A galaxy's accretion history unveiled from its integrated spectrum. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 823, 2020.

Bonaca, A., C. Conroy, D. W. Hogg, P. A. Cargile, N. Caldwell, R. P. Naidu, A. M. Price-Whelan, J. S. Speagle and B. D. Johnson: High-resolution Spectroscopy of the GD-1 Stellar Stream Localizes the Perturber near the Orbital Plane of Sagittarius. *The Astrophysical Journal* **892**, L37, 2020.

Bordé, P., R. F. Díaz, O. Creevey, C. Damiani, H. Deeg, P. Klagyivik, G. Wuchterl, D. Gandolfi, M. Fridlund, F. Bouchy, S. Aigrain, R. Alonso, J.-M. Almenara, A. Baglin, S.

C. C. Barros, A. S. Bonomo, J. Cabrera, S. Csizmadia, M. Deleuil, A. Erikson, S. Ferraz-Mello, E. W. Guenther, T. Guillot, S. Grziwa, A. Hatzes, G. Hébrard, T. Mazeh, M. Ollivier, H. Parviainen, M. Pätzold, H. Rauer, D. Rouan, A. Santerne and J. Schneider: Transiting exoplanets from the CoRoT space mission. XXIX. The hot Jupiters CoRoT-30 b and CoRoT-31 b. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A122, 2020.

Bouma, L. G., J. D. Hartman, R. Brahm, P. Evans, K. A. Collins, G. Zhou, P. Sarkis, S. N. Quinn, J. de Leon, J. Livingston, C. Bergmann, K. G. Stassun, W. Bhatti, J. N. Winn, G. Á. Bakos, L. Abe, N. Crouzet, G. Dransfield, T. Guillot, W. Marie-Sainte, D. Mékarnia, A. H. M. J. Triaud, C. G. Tinney, T. Henning, N. Espinoza, A. Jordán, M. Barbieri, S. Nandakumar, T. Trifonov, J. I. Vines, M. Vuckovic, C. Ziegler, N. Law, A. W. Mann, G. R. Ricker, R. Vanderspek, S. Seager, J. M. Jenkins, C. J. Burke, D. Dragomir, A. M. Levine, E. V. Quintana, J. E. Rodriguez, J. C. Smith and B. Wohler: Cluster Difference Imaging Photometric Survey. II. TOI 837: A Young Validated Planet in IC 2602. *The Astronomical Journal* **160**, 239, 2020.

Bouvier, J., K. Perraut, J.-B. Le Bouquin, G. Duvert, C. Dougados, W. Brandner, M. Benisty, J.-P. Berger and E. Alécian: Probing the magnetospheric accretion region of the young pre-transitional disk system DoAr 44 using VLTI/GRAVITY. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A108, 2020.

Bouwens, R., J. González-López, M. Aravena, R. Decarli, M. Novak, M. Stefanon, F. Walter, L. Boogaard, C. Carilli, U. Dudzevičiūtė, I. Smail, E. Daddi, E. da Cunha, R. Ivison, T. Nanayakkara, P. Cortes, P. Cox, H. Inami, P. Oesch, G. Popping, D. Riechers, P. van der Werf, A. Weiss, Y. Fudamoto and J. Wagg: The ALMA Spectroscopic Survey Large Program: The Infrared Excess of $z = 1.5 - 10$ UV-selected Galaxies and the Implied High-redshift Star Formation History. *The Astrophysical Journal* **902**, 112, 2020.

Bowman, D. M., S. Burssens, S. Simón-Díaz, P. V. F. Edelmann, T. M. Rogers, L. Horst, F. K. Röpke and C. Aerts: Photometric detection of internal gravity waves in upper main-sequence stars. II. Combined TESS photometry and high-resolution spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A36, 2020.

Brahm, R., L. D. Nielsen, R. A. Wittenmyer, S. Wang, J. E. Rodriguez, N. Espinoza, M. I. Jones, A. Jordán, T. Henning, M. Hobson, D. Kossakowski, F. Rojas, P. Sarkis, M. Schlecker, T. Trifonov, S. Shahaf, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, B. C. Addison, G. Á. Bakos, W. Bhatti, D. Bayliss, P. Berlind, A. Bieryla, F. Bouchy, B. P. Bowler, C. Briceño, T. M. Brown, E. M. Bryant, D. A. Caldwell, D. Charbonneau, K. A. Collins, A. B. Davis, G. A. Esquerdo, B. J. Fulton, N. M. Guerrero, C. E. Henze, A. Hogan, J. Horner, C. X. Huang, J. Irwin, S. R. Kane, J. Kielkopf, A. W. Mann, T. Mazeh, J. McCormac, C. McCully, M. W. Mengel, I. Mireles, J. Okumura, P. Plavchan, S. N. Quinn, M. Rabus, S. Saesen, J. E. Schlieder, D. Segransan, B. Shiao, A. Shporer, R. J. Siverd, K. G. Stassun, V. Suc, T.-G. Tan, P. Torres, C. G. Tinney, S. Udry, L. Vanzì, M. Vezie, J. I. Vines, M. Vuckovic, D. J. Wright, D. A. Yahalomi, A. Zapata, H. Zhang and C. Ziegler: TOI-481 b and TOI-892 b: Two Long-period Hot Jupiters from the Transiting Exoplanet Survey Satellite. *The Astronomical Journal* **160**, 235, 2020.

Bresolin, F., L. Rizzi, I.-T. Ho, R. Terlevich, E. Terlevich, E. Telles, R. Chávez, S. Basilakos and M. Plionis: Internal kinematics of giant H II regions in M101 with the Keck Cosmic Web Imager. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 4347, 2020.

Buck, T., A. Obreja, A. V. Macciò, I. Minchev, A. A. Dutton and J. P. Ostriker: NIHAO-UHD: the properties of MW-like stellar discs in high-resolution cosmological simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 3461, 2020.

Burns, R. A., K. Sugiyama, T. Hirota, K.-T. Kim, A. M. Sobolev, B. Stecklum, G. C. MacLeod, Y. Yonekura, M. Olech, G. Orosz, S. P. Ellingsen, L. Hyland, A. Caratti o Garatti, C. Brogan, T. R. Hunter, C. Phillips, S. P. van den Heever, J. Eislöffel, H. Linz, G. Surcis, J. O. Chibueze, W. Baan and B. Kramer: A heatwave of accretion energy traced by masers in the G358-MM1 high-mass protostar. *Nature Astronomy* **4**, 506, 2020.

- BursSENS, S., S. Simón-Díaz, D. M. Bowman, G. Holgado, M. Michielsen, A. de Burgos, N. Castro, R. H. Barbá and C. Aerts: Variability of OB stars from TESS southern Sectors 1-13 and high-resolution IACOB and OWN spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A81, 2020.
- Burtscher, L., D. Barret, A. P. Borkar, V. Grinberg, K. Jahnke, S. Kendrew, G. Maffey and M. J. McCaughrean: The carbon footprint of large astronomy meetings. *Nature Astronomy* **4**, 823, 2020.
- Caffau, E., P. Bonifacio, L. Sbordone, A. M. Matas Pinto, P. François, P. Jablonka, C. Lardo, N. F. Martin, E. Starkenburg, D. Aguado, J. I. González-Hernández, K. Venn, L. Mashonkina and F. Sestito: The Pristine survey XI: the FORS2 sample. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 4677, 2020.
- Calamida, A., A. Zocchi, G. Bono, I. Ferraro, A. Mastrobuono-Battisti, A. Saha, G. Iannicola, A. Rest, G. Strampelli and A. Zenteno: The Not So Simple Stellar System ω Cen. II. Evidence in Support of a Merging Scenario. *The Astrophysical Journal* **891**, 167, 2020.
- Cantalloube, F., O. J. D. Farley, J. Milli, N. Bharmal, W. Brandner, C. Correia, K. Dohlen, T. Henning, J. Osborn, E. Por, M. Suárez Valles and A. Vigan: Wind-driven halo in high-contrast images. I. Analysis of the focal-plane images of SPHERE. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A98, 2020.
- Cantalloube, F., J. Milli, C. Böhm, S. Crewell, J. Navarrete, K. Rehfeld, M. Sarazin and A. Sommani: The impact of climate change on astronomical observations. *Nature Astronomy* **4**, 826, 2020.
- Carleo, I., D. Gandolfi, O. Barragán, J. H. Livingston, C. M. Persson, K. W. F. Lam, A. Vidotto, M. B. Lund, C. Villarreal D'Angelo, K. A. Collins, L. Fossati, A. W. Howard, D. Kubyskhina, R. Brahm, A. Oklopčić, P. Mollière, S. Redfield, L. M. Serrano, F. Dai, M. Fridlund, F. Borsa, J. Korth, M. Esposito, M. R. Diaz, L. Dyregaard Nielsen, C. Hellier, S. Mathur, H. J. Deeg, A. P. Hatzes, S. Benatti, F. Rodler, J. Alarcon, L. Spina, Á. R. G. Santos, I. Georgieva, R. A. García, L. González-Cuesta, G. R. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, S. Albrecht, N. M. Batalha, C. Beard, P. T. Boyd, F. Bouchy, J. A. Burt, R. P. Butler, J. Cabrera, A. Chontos, D. R. Ciardi, W. D. Cochran, K. I. Collins, J. D. Crane, I. Crossfield, S. Csizmadia, D. Dragomir, C. Dressing, P. Eigmüller, M. Endl, A. Erikson, N. Espinoza, M. Fausnaugh, F. Feng, E. Flowers, B. Fulton, E. J. Gonzales, N. Grieves, S. Grziwa, E. W. Guenther, N. M. Guerrero, T. Henning, D. Hidalgo, T. Hirano, M. Hjorth, D. Huber, H. Isaacson, M. Jones, A. Jordán, P. Kabáth, S. R. Kane, E. Knudstrup, J. Lubin, R. Luque, I. Mireles, N. Narita, D. Nespral, P. Niraula, G. Nowak, E. Palle, M. Pätzold, E. A. Petigura, J. Prieto-Arranz, H. Rauer, P. Robertson, M. E. Rose, A. Roy, P. Sarkis, J. E. Schlieder, D. Ségransan, S. Shectman, M. Skarka, A. M. S. Smith, J. C. Smith, K. Stassun, J. Teske, J. D. Twicken, V. Van Eylen, S. Wang, L. M. Weiss and A. Wyttenbach: The Multiplanet System TOI-421. *The Astronomical Journal* **160**, 114, 2020.
- Carleo, I., L. Malavolta, A. F. Lanza, M. Damasso, S. Desidera, F. Borsa, M. Mallonn, M. Pinamonti, R. Gratton, E. Alei, S. Benatti, L. Mancini, J. Maldonado, K. Biazzo, M. Esposito, G. Frustagli, E. González-Álvarez, G. Micela, G. Scandariato, A. Sozzetti, L. Affer, A. Bignamini, A. S. Bonomo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, A. F. M. Fiorenzano, P. Giacobbe, A. Harutyunyan, G. Leto, A. Maggio, E. Molinari, V. Nascimbeni, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto, E. Poretti, M. Rainer, S. Redfield, C. Baffa, A. Baruffolo, N. Buchschacher, V. Billotti, M. Ceconi, G. Falcini, D. Fantinel, L. Fini, A. Galli, A. Ghedina, F. Ghinassi, E. Giani, C. Gonzalez, M. Gonzalez, J. Guerra, M. Hernandez Diaz, N. Hernandez, M. Iuzzolino, M. Lodi, E. Oliva, L. Origlia, H. Perez Ventura, A. Puglisi, C. Riverol, L. Riverol, J. San Juan, N. Sanna, S. Scuderi, U. Seemann, M. Sozzi and A. Tozzi: The GAPS Programme at TNG. XXI. A GIARPS case study of known young planetary candidates: confirmation of HD 285507 b and refutation of AD Leonis b. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A5, 2020.

- Carlomagno, B., C. Delacroix, O. Absil, F. Cantalloube, G. O. de Xivry, P. Pathak, T. Agocs, T. Bertram, B. Brandl, L. Burtscher, D. Doelman, M. Feldt, A. Glauser, S. Hippler, M. Kenworthy, E. Por, F. Snik, R. Stuik and R. van Boekel: METIS high-contrast imaging: design and expected performance (Erratum). *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* **6**, 049801, 2020.
- Carlomagno, B., C. Delacroix, O. Absil, F. Cantalloube, G. Orban de Xivry, P. Pathak, T. Agocs, T. Bertram, B. Brandl, L. Burtscher, M. Feldt, A. Glauser, S. Hippler, M. Kenworthy, R. Stuik and R. van Boekel: METIS high-contrast imaging: design and expected performance. *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* **6**, 035005, 2020.
- Carmichael, T. W., S. N. Quinn, A. J. Mustill, C. Huang, G. Zhou, C. M. Persson, L. D. Nielsen, K. A. Collins, C. Ziegler, K. I. Collins, J. E. Rodriguez, A. Shporer, R. Brahm, A. W. Mann, F. Bouchy, M. Fridlund, K. G. Stassun, C. Hellier, J. V. Seidel, M. Stalport, S. Udry, F. Pepe, M. Ireland, M. Žerjal, C. Briceño, N. Law, A. Jordán, N. Espinoza, T. Henning, P. Sarkis and D. W. Latham: Two Intermediate-mass Transiting Brown Dwarfs from the TESS Mission. *The Astronomical Journal* **160**, 53, 2020.
- Carone, L., R. Baeyens, P. Mollière, P. Barth, A. Vazan, L. Decin, P. Sarkis, O. Venot and T. Henning: Equatorial retrograde flow in WASP-43b elicited by deep wind jets? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 3582, 2020.
- Carrasco, M., A. Zitrin and G. Seidel: MIFAL: fully automated Multiple-Image Finder ALgorithm for strong-lens modelling - proof of concept. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 3778, 2020.
- Casasayas-Barris, N., E. Pallé, F. Yan, G. Chen, R. Luque, M. Stangret, E. Nagel, M. Zechmeister, M. Oshagh, J. Sanz-Forcada, L. Nortmann, F. J. Alonso-Floriano, P. J. Amado, J. A. Caballero, S. Czesla, S. Khalafinejad, M. López-Puertas, J. López-Santiago, K. Molaverdikhani, D. Montes, A. Quirrenbach, A. Reiners, I. Ribas, A. Sánchez-López and M. R. Zapatero Osorio: Is there Na I in the atmosphere of HD 209458b?. Effect of the centre-to-limb variation and Rossiter-McLaughlin effect in transmission spectroscopy studies. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A206, 2020.
- Casassus, S., S. Pérez, A. Osses and S. Marino: Erratum: Cooling in the shade of warped transition disks. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, L17, 2020.
- Cassata, P., D. Liu, B. Groves, E. Schinnerer, E. Ibar, M. Sargent, A. Karim, M. Talia, O. L. Fèvre, L. Tasca, B. C. Lemaux, B. Ribeiro, S. Fiore, M. Romano, C. Mancini, L. Morselli, G. Rodighiero, L. Rodríguez-Muñoz, A. Enia and V. Smolcic: ALMA Reveals the Molecular Gas Properties of Five Star-forming Galaxies across the Main Sequence at 3. *The Astrophysical Journal* **891**, 83, 2020.
- Cassata, P., L. Morselli, A. Faisst, M. Ginolfi, M. Béthermin, P. Capak, O. Le Fèvre, D. Schaerer, J. Silverman, L. Yan, B. C. Lemaux, M. Romano, M. Talia, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, Y. Fudamoto, S. Fujimoto, M. Giavalisco, N. P. Hathi, E. Ibar, G. Jones, A. M. Koekemoer, H. Méndez-Hernandez, C. Mancini, P. A. Oesch, F. Pozzi, D. A. Riechers, G. Rodighiero, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [CII] survey. Small Ly α -[CII] velocity offsets in main-sequence galaxies at $4.4 < z < 6$. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A6, 2020.
- Castignani, G., P. Jablonka, F. Combes, C. P. Haines, T. Rawle, M. Jauzac, E. Egami, M. Krips, D. Spérone-Longin, M. Arnaud, S. García-Burillo, E. Schinnerer and F. Bigiel: Molecular gas and star formation activity in luminous infrared galaxies in clusters at intermediate redshifts. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A64, 2020.
- Cataldi, G., Y. Wu, A. Brandeker, N. Ohashi, A. Moór, G. Olofsson, P. Ábrahám, R. Asensio-Torres, M. Cavallius, W. R. F. Dent, C. Grady, T. Henning, A. E. Higuchi, A. M. Hughes, M. Janson, I. Kamp, Á. Kóspál, S. Redfield, A. Roberge, A. Weinberger and B. Welsh: The Surprisingly Low Carbon Mass in the Debris Disk around HD 32297. *The*

Astrophysical Journal **892**, 99, 2020.

Ceraj, L., V. Smolčić, I. Delvecchio, A. Butler, K. Tisanić, J. Delhaize, C. Horellou, J. Kartaltepe, K. Kolokythas, S. Leslie, S. Marchesi, M. Novak, M. Pierre, M. Plionis, E. Vardoulaki and G. Zamorani: The XXL Survey. XLIII. The quasar radio loudness dichotomy exposed via radio luminosity functions obtained by combining results from COSMOS and XXL-S X-ray selected quasars. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A125, 2020.

Chabanier, S., F. Bournaud, Y. Dubois, S. Codis, D. Chapon, D. Elbaz, C. Pichon, O. Bressand, J. Devriendt, R. Gavazzi, K. Kraljic, T. Kimm, C. Laigle, J.-B. Lekien, G. Martin, N. Palanque-Delabrouille, S. Peirani, P.-F. Piserchia, A. Slyz, M. Trebitsch and C. Yèche: Formation of compact galaxies in the Extreme-Horizon simulation. *Astronomy and Astrophysics* **643**, L8, 2020.

Chakraborty, A., N. Roy, Y. Wang, A. Datta, H. Beuther, S.-N. X. Medina, K. M. Menten, J. S. Urquhart, A. Brunthaler and S. A. Dzib: Characterization of unresolved and unclassified sources detected in radio continuum surveys of the Galactic plane. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 2236, 2020.

Chaplin, W. J., A. M. Serenelli, A. Miglio, T. Morel, J. T. Mackereth, F. Vincenzo, H. Kjeldsen, S. Basu, W. H. Ball, A. Stokholm, K. Verma, J. R. Mosumgaard, V. Silva Aguirre, A. Mazumdar, P. Ranadive, H. M. Antia, Y. Lebreton, J. Ong, T. Appourchaux, T. R. Bedding, J. Christensen-Dalsgaard, O. Creevey, R. A. García, R. Handberg, D. Huber, S. D. Kawaler, M. N. Lund, T. S. Metcalfe, K. G. Stassun, M. Bazot, P. G. Beck, K. J. Bell, M. Bergemann, D. L. Buzasi, O. Benomar, D. Bossini, L. Bugnet, T. L. Campante, Z. ç. Orhan, E. Corsaro, L. González-Cuesta, G. R. Davies, M. P. Di Mauro, R. Egeland, Y. P. Elsworth, P. Gaulme, H. Ghasemi, Z. Guo, O. J. Hall, A. Hasanzadeh, S. Hekker, R. Howe, J. M. Jenkins, A. Jiménez, R. Kiefer, J. S. Kuzlewicz, T. Kallinger, D. W. Latham, M. S. Lundkvist, S. Mathur, J. Montalbán, B. Mosser, A. M. Bedón, M. B. Nielsen, S. Örtel, B. M. Rendle, G. R. Ricker, T. S. Rodrigues, I. W. Roxburgh, H. Safari, M. Schofield, S. Seager, B. Smalley, D. Stello, R. Szabó, J. Tayar, N. Themekl, A. E. L. Thomas, R. K. Vanderspek, W. E. van Rossem, M. Vrad, A. Weiss, T. R. White, J. N. Winn and M. Yıldız: Age dating of an early Milky Way merger via asteroseismology of the naked-eye star ν Indi. *Nature Astronomy* **4**, 382, 2020.

Chen, C.-C., C. M. Harrison, I. Smail, A. M. Swinbank, O. J. Turner, J. L. Wardlow, W. N. Brandt, G. Calistro Rivera, S. C. Chapman, E. A. Cooke, H. Dannerbauer, J. S. Dunlop, D. Farrah, M. J. Michałowski, E. Schinnerer, J. M. Simpson, A. P. Thomson and P. P. van der Werf: Extended H α over compact far-infrared continuum in dusty submillimeter galaxies. Insights into dust distributions and star-formation rates at $z \sim 2$. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A119, 2020.

Chen, X., A. M. Sobolev, S. L. Breen, Z.-Q. Shen, S. P. Ellingsen, G. C. MacLeod, B. Li, M. A. Voronkov, J. F. Kacmarek, J. Zhang, Z.-Y. Ren, J. Wang, H. Linz, T. R. Hunter, C. Brogan, K. Sugiyama, R. A. Burns, K. Menten, A. Sanna, B. Stecklum, T. Hirota, K.-T. Kim, J. Chibueze and S. v. d. Heever: $^{13}\text{CH}_3\text{OH}$ Masers Associated With a Transient Phenomenon in a High-mass Young Stellar Object. *The Astrophysical Journal* **890**, L22, 2020.

Chen, X., A. M. Sobolev, Z.-Y. Ren, S. Parfenov, S. L. Breen, S. P. Ellingsen, Z.-Q. Shen, B. Li, G. C. MacLeod, W. Baan, C. Brogan, T. Hirota, T. R. Hunter, H. Linz, K. Menten, K. Sugiyama, B. Stecklum, Y. Gong and X. Zheng: New maser species tracing spiral-arm accretion flows in a high-mass young stellar object. *Nature Astronomy* **4**, 1170, 2020.

Chen, Z., S. M. Faber, D. C. Koo, R. S. Somerville, J. R. Primack, A. Dekel, A. Rodríguez-Puebla, Y. Guo, G. Barro, D. D. Kocevski, A. van der Wel, J. Woo, E. F. Bell, J. J. Fang, H. C. Ferguson, M. Giavalisco, M. Huertas-Company, F. Jiang, S. Kassin, L. Lin, F. S. Liu, Y. Luo, Z. Luo, C. Pacifici, V. Pandya, S. Salim, C. Shu, S. Tacchella, B. A. Terrazas and H. M. Yesuf: Quenching as a Contest between Galaxy Halos and Their Central Black Holes. *The Astrophysical Journal* **897**, 102, 2020.

- Cheng, T., D. L. Clements, J. Greenslade, J. Cairns, P. Andreani, M. Bremer, L. Conversi, A. Cooray, H. Dannerbauer, G. De Zotti, S. Eales, J. González-Nuevo, E. Ibar, L. Leeuw, J. Ma, M. J. Michałowski, H. Nayyeri, D. A. Riechers, D. Scott, P. Temi, M. Vaccari, I. Valtchanov, E. van Kampen and L. Wang: SCUBA-2 overdensities associated with candidate protoclusters selected from Planck data. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 5985, 2020.
- Chevance, M., J. M. D. Kruijssen, A. P. S. Hygate, A. Schrubba, S. N. Longmore, B. Groves, J. D. Henshaw, C. N. Herrera, A. Hughes, S. M. R. Jeffreson, P. Lang, A. K. Leroy, S. E. Meidt, J. Pety, A. Razza, E. Rosolowsky, E. Schinnerer, F. Bigiel, G. A. Blanc, E. Emsellem, C. M. Faesi, S. C. O. Glover, D. T. Haydon, I.-T. Ho, K. Kreckel, J. C. Lee, D. Liu, M. Querejeta, T. Saito, J. Sun, A. Usero and D. Utomo: The lifecycle of molecular clouds in nearby star-forming disc galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 2872, 2020.
- Choi, Y., J. J. Dalcanton, B. F. Williams, E. D. Skillman, M. Fouesneau, K. D. Gordon, K. M. Sandstrom, D. R. Weisz and K. M. Gilbert: Mapping the Escape Fraction of Ionizing Photons Using Resolved Stars: A Much Higher Escape Fraction for NGC 4214. *The Astrophysical Journal* **902**, 54, 2020.
- Chuang, K.-J., G. Fedoseev, D. Qasim, S. Ioppolo, C. Jäger, T. Henning, M. E. Palumbo, E. F. van Dishoeck and H. Linnartz: Formation of complex molecules in translucent clouds: acetaldehyde, vinyl alcohol, ketene, and ethanol via „nonenergetic“ processing of C₂H₂ ice. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A199, 2020.
- Cole, J., R. Bezanson, A. van der Wel, E. Bell, F. D'Eugenio, M. Franx, A. Gallazzi, J. van Houdt, A. Muzzin, C. Pacifici, J. van de Sande, D. Sobral, C. Straatman and P.-F. Wu: Stellar Kinematics and Environment at $z \sim 0.8$ in the LEGA-C Survey: Massive Slow Rotators Are Built First in Overdense Environments. *The Astrophysical Journal* **890**, L25, 2020.
- Collins, M. L. M., E. J. Tollerud, R. M. Rich, R. A. Ibata, N. F. Martin, S. C. Chapman, K. M. Gilbert and J. Preston: A detailed study of Andromeda XIX, an extreme local analogue of ultradiffuse galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 3496, 2020.
- Colón, K. D., L. Kreidberg, L. Welbanks, M. R. Line, N. Madhusudhan, T. Beatty, P. Tamburo, K. B. Stevenson, A. Mandell, J. E. Rodriguez, T. Barclay, E. D. Lopez, K. G. Stassun, D. Angerhausen, J. J. Fortney, D. J. James, J. Pepper, J. P. Ahlers, P. Plavchan, S. Awiphan, C. Kotnik, K. K. McLeod, G. Murawski, H. Chotani, D. LeBrun, W. Matzko, D. Rea, M. Vidaurri, S. Webster, J. K. Williams, L. S. Cox, N. Tan and E. A. Gilbert: An Unusual Transmission Spectrum for the Sub-Saturn KELT-11b Suggestive of a Subsolar Water Abundance. *The Astronomical Journal* **160**, 280, 2020.
- Connor, T., E. Bañados, C. Mazzucchelli, D. Stern, R. Decarli, X. Fan, E. P. Farina, E. Lusso, M. Neeleman and F. Walter: X-Ray Observations of a [C II]-bright, $z = 6.59$ Quasar/Companion System. *The Astrophysical Journal* **900**, 189, 2020.
- Contini, E., Q. Gu, X. Ge, J. Rhee, S. K. Yi and X. Kang: The Roles of Mass and Environment in the Quenching of Galaxies. II. *The Astrophysical Journal* **889**, 156, 2020.
- Cooke, B. F., D. Pollacco, Y. Almléaky, K. Barkaoui, Z. Benkhaldoun, J. A. Blake, F. Bouchy, P. Boumis, D. J. A. Brown, I. Bruni, A. Burdanov, A. C. Cameron, P. Chote, A. Daassou, G. Dágo, S. Dalal, M. Damasso, L. Delrez, A. P. Doyle, E. Ducrot, M. Gillon, G. Hébrard, C. Hellier, T. Henning, E. Jehin, F. Kiefer, G. W. King, A. Liakos, T. Lopez, L. Mancini, R. Mardling, P. F. L. Maxted, J. McCormac, C. Murray, L. D. Nielsen, H. Osborn, E. Palle, F. Pepe, F. J. Pozuelos, J. Prieto-Arranz, D. Queloz, N. Schanche, D. Ségransan, B. Smalley, J. Southworth, S. Thompson, O. Turner, S. Udry, S. Velasco, R. West, P. Wheatley and J. Alikakos: Two Transiting Hot Jupiters from the WASP Survey: WASP-150b and WASP-176b. *The Astronomical Journal* **159**, 255, 2020.

- Corbelli, E., J. Braine and F. S. Tabatabaei: Radio emission during the formation of stellar clusters in M 33. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A27, 2020.
- Cordoni, G., A. P. Milone, A. Mastrobuono-Battisti, A. F. Marino, E. P. Lagioia, M. Tailo, H. Baumgardt and M. Hilker: Three-component Kinematics of Multiple Stellar Populations in Globular Clusters with Gaia and VLT. *The Astrophysical Journal* **889**, 18, 2020.
- Cortzen, I., G. E. Magdis, F. Valentino, E. Daddi, D. Liu, D. Rigopoulou, M. Sargent, D. Riechers, D. Cormier, J. A. Hodge, F. Walter, D. Elbaz, M. Béthermin, T. R. Greve, V. Kokorev and S. Toft: Deceptively cold dust in the massive starburst galaxy GN20 at $z \sim 4$. *Astronomy and Astrophysics* **634**, L14, 2020.
- Cosentino, G., I. Jiménez-Serra, J. D. Henshaw, P. Caselli, S. Viti, A. T. Barnes, J. C. Tan, F. Fontani and B. Wu: SiO emission as a probe of cloud-cloud collisions in infrared dark clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 1666, 2020.
- Crossfield, I. J. M., D. Dragomir, N. B. Cowan, T. Daylan, I. Wong, T. Kataria, D. Deming, L. Kreidberg, T. Mikal-Evans, V. Gorjian, J. S. Jenkins, B. Benneke, K. A. Collins, C. J. Burke, C. E. Henze, S. McDermott, I. Mireles, D. Watanabe, B. Wöhler, G. Ricker, R. Vanderspek, S. Seager and J. M. Jenkins: Phase Curves of Hot Neptune LTT 9779b Suggest a High-metallicity Atmosphere. *The Astrophysical Journal* **903**, L7, 2020.
- D'Eugenio, F., A. van der Wel, P.-F. Wu, T. M. Barone, J. van Houtd, R. Bezanson, C. M. S. Straatman, C. Pacifici, A. Muzzin, A. Gallazzi, V. Wild, D. Sobral, E. F. Bell, S. Zibetti, L. Mowla and M. Franx: Inverse stellar population age gradients of post-starburst galaxies at $z = 0.8$ with LEGA-C. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 389, 2020.
- Dahlqvist, C.-H., F. Cantalloube and O. Absil: Regime-switching model detection map for direct exoplanet detection in ADI sequences. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A95, 2020.
- Dai, B. B., X. W. Shu, N. Jiang, L. M. Dou, D. Z. Liu, C. W. Yang, F. B. Zhang and T. G. Wang: Compact Radio Emission from Nearby Galaxies with Mid-infrared Nuclear Outbursts. *The Astrophysical Journal* **896**, L27, 2020.
- Damasso, M., A. F. Lanza, S. Benatti, V. M. Rajpaul, M. Mallonn, S. Desidera, K. Biazzo, V. D'Orazi, L. Malavolta, D. Nardiello, M. Rainer, F. Borsa, L. Affer, A. Bignamini, A. S. Bonomo, I. Carleo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, P. Giacobbe, R. Gratton, A. Harutyunyan, C. Knapic, G. Leto, A. Maggio, J. Maldonado, L. Mancini, G. Micela, E. Molinari, V. Nascimbeni, I. Pagano, G. Piotto, E. Poretti, G. Scandariato, A. Sozzetti, R. Capuzzo Dolcetta, M. P. Di Mauro, D. Carosati, A. Fiorenzano, G. Frustagli, M. Pedani, M. Pinamonti, H. Stoev and D. Turrini: The GAPS Programme at TNG. XXVII. Reassessment of a young planetary system with HARPS-N: is the hot Jupiter V830 Tau b really there? *Astronomy and Astrophysics* **642**, A133, 2020.
- Danieli, S., D. Lokhorst, J. Zhang, A. Merritt, P. van Dokkum, R. Abraham, C. Conroy, C. Gilhuly, J. Greco, S. Janssens, J. Li, Q. Liu, T. B. Miller and L. Mowla: The Dragonfly Wide Field Survey. I. Telescope, Survey Design, and Data Characterization. *The Astrophysical Journal* **894**, 119, 2020.
- Das, K. K., C. Zucker, J. S. Speagle, A. Goodman, G. M. Green and J. Alves: Constraining the distance to the North Polar Spur with Gaia DR2. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 5863, 2020.
- Davies, F. B., J. F. Hennawi and A.-C. Eilers: Time-dependent behaviour of quasar proximity zones at $z \sim 6$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 1330, 2020.
- Davies, F. B., F. Wang, A.-C. Eilers and J. F. Hennawi: Constraining the Gravitational Lensing of $z \sim 6$ Quasars from Their Proximity Zones. *The Astrophysical Journal* **904**, L32, 2020.
- Davis, A. B., S. Wang, M. Jones, J. D. Eastman, M. N. Günther, K. G. Stassun, B. C.

Addison, K. A. Collins, S. N. Quinn, D. W. Latham, T. Trifonov, S. Shahaf, T. Mazeh, S. R. Kane, N. Narita, X.-Y. Wang, T.-G. Tan, D. R. Ciardi, A. Tokovinin, C. Ziegler, R. Tronsgaard, S. Millholland, B. Cruz, P. Berlind, M. L. Calkins, G. A. Esquerdo, K. I. Collins, D. M. Conti, F. Murgas, P. Evans, P. Lewin, D. J. Radford, L. A. Paredes, T. J. Henry, J. Hodari-Sadiki, M. B. Lund, J. L. Christiansen, N. M. Law, A. W. Mann, C. Briceño, H. Parviainen, E. Palte, N. Watanabe, G. R. Ricker, R. Vanderspek, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, A. Krishnamurthy, N. M. Batalha, J. Burt, K. D. Colón, S. Dynes, D. A. Caldwell, R. Morris, C. E. Henze and D. A. Fischer: TOI 564 b and TOI 905 b: Grazing and Fully Transiting Hot Jupiters Discovered by TESS. *The Astronomical Journal* **160**, 229, 2020.

Davis, T. A., D. D. Nguyen, A. C. Seth, J. E. Greene, K. Nyland, A. J. Barth, M. Bureau, M. Cappellari, M. den Brok, S. Iguchi, F. Lelli, L. Liu, N. Neumayer, E. V. North, K. Onishi, M. Sarzi, M. D. Smith and T. G. Williams: Revealing the intermediate-mass black hole at the heart of the dwarf galaxy NGC 404 with sub-parsec resolution ALMA observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 4061, 2020.

Dayal, P., M. Volonteri, T. R. Choudhury, R. Schneider, M. Trebitsch, N. Y. Gnedin, H. Atek, M. Hirschmann and A. Reines: Reionization with galaxies and active galactic nuclei. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 3065, 2020.

de Blok, W. J. G., E. Athanassoula, A. Bosma, F. Combes, J. English, G. H. Heald, P. Kamphuis, B. S. Koribalski, G. R. Meurer, J. Román, A. Sardone, L. Verdes-Montenegro, F. Bigiel, E. Brinks, L. Chemin, F. Fraternali, T. Jarrett, D. Kleiner, F. M. Maccagni, D. J. Pisano, P. Serra, K. Spekkens, P. Amram, C. Carignan, R.-J. Dettmar, B. K. Gibson, B. W. Holwerda, G. I. G. Józsa, D. M. Lucero, T. A. Oosterloo, A. J. T. Ramaila, M. Ramatsoku, K. Sheth, F. Walter, O. I. Wong, A. A. Zijlstra, S. Bloemen, P. J. Groot, R. Le Poole, M. Klein-Wolt, E. G. Körding, V. A. McBride, K. Paterson, D. L. A. Pieterse, P. Vreeswijk and P. A. Woudt: MeerKAT HI commissioning observations of MHONGOOSE galaxy ESO 302-G014. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A147, 2020.

de Boer, J., M. Langlois, R. G. van Holstein, J. H. Girard, D. Mouillet, A. Vigan, K. Dohlen, F. Snik, C. U. Keller, C. Ginski, D. M. Stam, J. Milli, Z. Wahhaj, M. Kasper, H. M. Schmid, P. Rabou, L. Gluck, E. Hugot, D. Perret, P. Martinez, L. Weber, J. Pragt, J.-F. Sauvage, A. Boccaletti, H. Le Coroller, C. Dominik, T. Henning, E. Lagadec, F. Ménard, M. Turatto, S. Udry, G. Chauvin, M. Feldt and J.-L. Beuzit: Polarimetric imaging mode of VLT/SPHERE/IRDIS. I. Description, data reduction, and observing strategy. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A63, 2020.

de Graaff, A., R. Bezanson, M. Franx, A. van der Wel, E. F. Bell, F. D'Eugenio, B. Holden, M. V. Maseda, A. Muzzin, C. Pacifici, J. van de Sande, D. Sobral, C. M. S. Straatman and P.-F. Wu: Tightly Coupled Morpho-kinematic Evolution for Massive Star-forming and Quiescent Galaxies across 7 Gyr of Cosmic Time. *The Astrophysical Journal* **903**, L30, 2020.

De Looze, I., I. Lamperti, A. Saintonge, M. Relaño, M. W. L. Smith, C. J. R. Clark, C. D. Wilson, M. Declair, A. P. Jones, R. C. Kennicutt, G. Accurso, E. Brinks, M. Bureau, P. Cigan, D. L. Clements, P. De Vis, L. Fanciullo, Y. Gao, W. K. Gear, L. C. Ho, H. S. Hwang, M. J. Michałowski, J. C. Lee, C. Li, L. Lin, T. Liu, M. Lomaeva, H.-A. Pan, M. Sargent, T. Williams, T. Xiao and M. Zhu: JINGLE - IV. Dust, H I gas, and metal scaling laws in the local Universe. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 3668, 2020.

Deacon, N. R. and A. L. Kraus: Wide binaries are rare in open clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 5176, 2020.

Decarli, R., M. Aravena, L. Boogaard, C. Carilli, J. González-López, F. Walter, P. C. Cortes, P. Cox, E. da Cunha, E. Daddi, T. Díaz-Santos, J. A. Hodge, H. Inami, M. Neeleman, M. Novak, P. Oesch, G. Popping, D. Riechers, I. Smail, B. Uzgil, P. van der Werf, J. Wagg and A. Weiss: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: Multi-

iband Constraints on Line-luminosity Functions and the Cosmic Density of Molecular Gas. *The Astrophysical Journal* **902**, 110, 2020.

DeFelippis, D., S. Genel, G. L. Bryan, D. Nelson, A. Pillepich and L. Hernquist: The Angular Momentum of the Circumgalactic Medium in the TNG100 Simulation. *The Astrophysical Journal* **895**, 17, 2020.

Deshpande, A. C., T. D. Kitching, V. F. Cardone, P. L. Taylor, S. Casas, S. Camera, C. Carbone, M. Kilbinger, V. Pettorino, Z. Sakr, D. Sapone, I. Tutusaus, N. Auricchio, C. Bodendorf, D. Bonino, M. Brescia, V. Capobianco, J. Carretero, M. Castellano, S. Cavuoti, R. Cledassou, G. Congedo, L. Conversi, L. Corcione, M. Cropper, F. Dubath, S. Dusini, G. Fabbian, E. Franceschi, M. Fumana, B. Garilli, F. Grupp, H. Hoekstra, F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, S. Kermiche, B. Kubik, M. Kunz, F. Lacasa, S. Ligi, P. B. Lilje, I. Lloro, E. Maiorano, O. Marggraf, R. Massey, S. Mei, M. Meneghetti, G. Meylan, L. Moscardini, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, S. Pires, G. Polenta, M. Poncet, F. Raison, J. Rhodes, M. Roncarelli, R. Saglia, P. Schneider, A. Secroun, S. Serrano, G. Sirri, J. L. Starck, F. Sureau, A. N. Taylor, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, L. Valenziano, Y. Wang and J. Zoubian: Euclid: The reduced shear approximation and magnification bias for Stage IV cosmic shear experiments. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A95, 2020.

Dessauges-Zavadsky, M., M. Ginolfi, F. Pozzi, M. Béthermin, O. Le Fèvre, S. Fujimoto, J. D. Silverman, G. C. Jones, L. Vallini, D. Schaerer, A. L. Faisst, Y. Khusanova, Y. Fudamoto, P. Cassata, F. Loiacono, P. L. Capak, L. Yan, R. Amorin, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, C. Gruppioni, N. P. Hathi, E. Ibar, A. M. Koekemoer, B. C. Lemaux, D. Narayanan, P. A. Oesch, G. Rodighiero, M. Romano, M. Talia, S. Toft, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [C II] survey. Molecular gas budget in the early Universe as traced by [C II]. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A5, 2020.

Detre, Ö. H., T. G. Müller, U. Klaas, G. Marton, H. Linz and Z. Balog: Herschel-PACS photometry of the five major moons of Uranus. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A76, 2020.

Dharmawardena, T. E., S. Mairs, P. Scicluna, G. Bell, I. McDonald, K. Menten, A. Weiss and A. Zijlstra: Betelgeuse Fainter in the Submillimeter Too: An Analysis of JCMT and APEX Monitoring during the Recent Optical Minimum. *The Astrophysical Journal* **897**, L9, 2020.

Ding, X., J. Silverman, T. Treu, A. Schulze, M. Schramm, S. Birrer, D. Park, K. Jahnke, V. N. Bennert, J. S. Kartaltepe, A. M. Koekemoer, M. A. Malkan and D. Sanders: The Mass Relations between Supermassive Black Holes and Their Host Galaxies at $1 < z < 2$ HST-WFC3. *The Astrophysical Journal* **888**, 37, 2020.

Do, T., G. David Martinez, W. Kerzendorf, A. Feldmeier-Krause, M. Arca Sedda, N. Neumayer and A. Gualandris: Revealing the Formation of the Milky Way Nuclear Star Cluster via Chemo-dynamical Modeling. *The Astrophysical Journal* **901**, L28, 2020.

Donevski, D., A. Lapi, K. Małek, D. Liu, C. Gómez-Guijarro, R. Davé, K. Kraljic, L. Pantoni, A. Man, S. Fujimoto, A. Feltre, W. Pearson, Q. Li and D. Narayanan: In pursuit of giants. I. The evolution of the dust-to-stellar mass ratio in distant dusty galaxies. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A144, 2020.

Dragomir, D., I. J. M. Crossfield, B. Benneke, I. Wong, T. Daylan, M. Diaz, D. Deming, P. Molliere, L. Kreidberg, J. S. Jenkins, D. Berardo, J. L. Christiansen, C. D. Dressing, V. Gorjian, S. R. Kane, T. Mikal-Evans, F. Y. Morales, M. Werner, G. R. Ricker, R. Vanderpek, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, K. D. Colón, W. Fong, N. Guerrero, K. Hesse, H. P. Osborn, M. E. Rose, J. C. Smith and E. B. Ting: Spitzer Reveals Evidence of Molecular Absorption in the Atmosphere of the Hot Neptune LTT 9779b. *The Astrophysical Journal* **903**, L6, 2020.

Dreizler, S., I. J. M. Crossfield, D. Kossakowski, P. Plavchan, S. V. Jeffers, J. Kemmer, R. Luque, N. Espinoza, E. Pallé, K. Stassun, E. Matthews, B. Cale, J. A. Caballero, M.

- Schlecker, J. Lillo-Box, M. Zechmeister, S. Lalitha, A. Reiners, A. Soubkiou, B. Bitsch, M. R. Zapatero Osorio, P. Chaturvedi, A. P. Hatzes, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. Winn, J. M. Jenkins, J. Aceituno, P. J. Amado, K. Barkaoui, M. Barbieri, N. M. Batalha, F. F. Bauer, B. Benneke, Z. Benkhaldoun, C. Beichman, J. Berberian, J. Burt, R. P. Butler, D. A. Caldwell, A. Chintada, A. Chontos, J. L. Christiansen, D. R. Ciardi, C. Cifuentes, K. A. Collins, K. I. Collins, D. Combs, M. Cortés-Contreras, J. D. Crane, T. Daylan, D. Dragomir, E. Esparza-Borges, P. Evans, F. Feng, E. E. Flowers, A. Fukui, B. Fulton, E. Furlan, E. Gaidos, C. Geneser, S. Giacalone, M. Gillon, E. Gonzales, V. Gorjian, C. Hellier, D. Hidalgo, A. W. Howard, S. Howell, D. Huber, H. Isaacson, E. Jehin, E. L. N. Jensen, A. Kaminski, S. R. Kane, K. Kawauchi, J. F. Kielkopf, H. Klahr, M. R. Kosiarek, L. Kreidberg, M. Kürster, M. Lafarga, J. Livingston, D. Louie, A. Mann, A. Madrigal-Aguado, R. A. Matson, T. Mocnik, J. C. Morales, P. S. Muirhead, F. Murgas, S. Nandakumar, N. Narita, G. Nowak, M. Oshagh, H. Parviainen, V. M. Passegger, D. Pollacco, F. J. Pozuelos, A. Quirrenbach, M. Reefer, I. Ribas, P. Robertson, C. Rodríguez-López, M. E. Rose, A. Roy, A. Schweitzer, J. Schlieder, S. Shectman, A. Tanner, H. V. Şenavcı, J. Teske, J. D. Twicken, J. Villasenor, S. X. Wang, L. M. Weiss, J. Wittrock, M. Yilmaz and F. Zohrabi: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. LP 714-47 b (TOI 442.01): populating the Neptune desert. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A127, 2020.
- Du, M., L. C. Ho, V. P. Debattista, A. Pillepich, D. Nelson, D. Zhao and L. Hernquist: Kinematic Decomposition of IllustrisTNG Disk Galaxies: Morphology and Relation with Morphological Structures. *The Astrophysical Journal* **895**, 139, 2020.
- Duckworth, C., T. K. Starckenburg, S. Genel, T. A. Davis, M. Habouzit, K. Kraljic and R. Tojeiro: Decoupling the rotation of stars and gas - II. The link between black hole activity and simulated IFU kinematics in IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 4542, 2020.
- Dumont, A., A. C. Seth, J. Strader, J. E. Greene, L. Burtscher and N. Neumayer: Surprisingly Strong K-band Emission Found in Low-luminosity Active Galactic Nuclei. *The Astrophysical Journal* **888**, 19, 2020.
- Dutton, A. A., T. Buck, A. V. Macciò, K. L. Dixon, M. Blank and A. Obreja: NIHAO - XXV. Convergence in the cusp-core transformation of cold dark matter haloes at high star formation thresholds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 2648, 2020.
- Eden, D. J., T. J. T. Moore, M. J. Currie, A. J. Rigby, E. Rosolowsky, Y. Su, K.-T. Kim, H. Parsons, O. Morata, H.-R. Chen, T. Minamidani, G. Park, S. E. Ragan, J. S. Urquhart, R. Rani, K. Tahani, S. J. Billington, S. Deb, C. Figura, T. Fujiyoshi, G. Joncas, L. W. Liao, T. Liu, H. Ma, P. Tuan-Anh, H.-S. Yun, S. Zhang, M. Zhu, J. D. Henshaw, S. N. Longmore, M. I. N. Kobayashi, M. A. Thompson, Y. Ao, J. Campbell-White, T.-C. Ching, E. J. Chung, A. Duarte-Cabral, M. Fich, Y. Gao, S. F. Graves, X.-J. Jiang, F. Kemper, Y.-J. Kuan, W. Kwon, C. W. Lee, J.-E. Lee, M. Liu, C. H. Peñaloza, N. Peretto, N. T. Phuong, J. E. Pineda, R. Plume, E. Puspitaningrum, M. R. Samal, A. Soam, Y. Sun, X. D. Tang, A. Traficante, G. J. White, C.-H. Yan, A. Y. Yang, J. Yuan, N. Yue, A. Bemis, C. M. Brunt, Z. Chen, J. Cho, P. C. Clark, C. J. Cyganowski, P. Friberg, G. A. Fuller, I. Han, M. G. Hoare, N. Izumi, H.-J. Kim, J. Kim, S. Kim, E. W. Koch, N. Kuno, K. M. Lacialle, S.-P. Lai, H. Lee, Y.-H. Lee, D. L. Li, S.-Y. Liu, S. Mairs, Z. Pan, L. Qian, P. Scicluna, C.-S. Shi, H. Shi, S. Srinivasan, Q.-H. Tan, H. S. Thomas, K. Torii, A. Trejo, T. Umemoto, G. Violino, S. Wallström, B. Wang, Y. Wu, L. Yuan, C. Zhang, M. Zhang, C. Zhou and J. J. Zhou: CHIMPS2: survey description and ^{12}CO emission in the Galactic Centre. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 5936, 2020.
- Eilers, A.-C., J. F. Hennawi, R. Decarli, F. B. Davies, B. Venemans, F. Walter, E. Bañados, X. Fan, E. P. Farina, C. Mazzucchelli, M. Novak, J.-T. Schindler, R. A. Simcoe, F. Wang and J. Yang: Detecting and Characterizing Young Quasars. I. Systemic Redshifts and Proximity Zone Measurements. *The Astrophysical Journal* **900**, 37, 2020.

Eilers, A.-C., D. W. Hogg, H.-W. Rix, N. Frankel, J. A. S. Hunt, J.-B. Fouvry and T. Buck: The Strength of the Dynamical Spiral Perturbation in the Galactic Disk. *The Astrophysical Journal* **900**, 186, 2020.

Eitner, P., M. Bergemann, C. J. Hansen, G. Cescutti, I. R. Seitenzahl, S. Larsen and B. Plez: Observational constraints on the origin of the elements. III. Evidence for the dominant role of sub-Chandrasekhar SN Ia in the chemical evolution of Mn and Fe in the Galaxy. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A38, 2020.

Emig, K. L., A. D. Bolatto, A. K. Leroy, E. A. C. Mills, M. J. Jiménez Donaire, A. G. G. M. Tielens, A. Ginsburg, M. Gorski, N. Krieger, R. C. Levy, D. S. Meier, J. Ott, E. Rosolowsky, T. A. Thompson and S. Veilleux: Super Star Clusters in the Central Starburst of NGC 4945. *The Astrophysical Journal* **903**, 50, 2020.

Engler, N., C. Lazzoni, R. Gratton, J. Milli, H. M. Schmid, G. Chauvin, Q. Kral, N. Pawellek, P. Thébault, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, S. Brown, T. Buety, F. Cantalloube, M. Carle, A. Cheetham, S. Desidera, M. Feldt, C. Ginski, D. Gisler, T. Henning, S. Hunziker, A. M. Lagrange, M. Langlois, D. Mesa, M. R. Meyer, O. Moeller-Nilsson, J. Olofsson, C. Petit, S. Petrus, S. P. Quanz, E. Rickman, E. Stadler, T. Stolker, A. Vigan, F. Wildi and A. Zurlo: HD 117214 debris disk: scattered-light images and constraints on the presence of planets. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A19, 2020.

Eriksson, S. C., R. Asensio Torres, M. Janson, Y. Aoyama, G.-D. Marleau, M. Bonnefoy and S. Petrus: Strong H α emission and signs of accretion in a circumbinary planetary mass companion from MUSE. *Astronomy and Astrophysics* **638**, L6, 2020.

Ertel, S., D. Defrère, P. Hinz, B. Mennesson, G. M. Kennedy, W. C. Danchi, C. Gelino, J. M. Hill, W. F. Hoffmann, J. Mazoyer, G. Rieke, A. Shannon, K. Stapelfeldt, E. Spalding, J. M. Stone, A. Vaz, A. J. Weinberger, P. Willems, O. Absil, P. Arbo, V. P. Bailey, C. Beichman, G. Bryden, E. C. Downey, O. Durney, S. Esposito, A. Gaspar, P. Grenz, C. A. Haniff, J. M. Leisenring, L. Marion, T. J. McMahon, R. Millan-Gabet, M. Montoya, K. M. Morzinski, S. Perera, E. Pinna, J.-U. Pott, J. Power, A. Puglisi, A. Roberge, E. Serabyn, A. J. Skemer, K. Y. L. Su, V. Vaitheeswaran and M. C. Wyatt: The HOSTS Survey for Exozodiacal Dust: Observational Results from the Complete Survey. *The Astronomical Journal* **159**, 177, 2020.

Espinoza, N., R. Brahm, T. Henning, A. Jordán, C. Dorn, F. Rojas, P. Sarkis, D. Kossakowski, M. Schlecker, M. R. Díaz, J. S. Jenkins, C. Aguilera-Gomez, J. M. Jenkins, J. D. Twicken, K. A. Collins, J. Lissauer, D. J. Armstrong, V. Adibekyan, D. Barrado, S. C. C. Barros, M. Battley, D. Bayliss, F. Bouchy, E. M. Bryant, B. F. Cooke, O. D. S. Demangeon, X. Dumusque, P. Figueira, H. Giles, J. Lillo-Box, C. Lovis, L. D. Nielsen, F. Pepe, D. Pollacco, N. C. Santos, S. G. Sousa, S. Udry, P. J. Wheatley, O. Turner, M. Marmier, D. Ségransan, G. Ricker, D. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. F. Kielkopf, R. Hart, G. Wingham, E. L. N. Jensen, K. G. Hełminiak, A. Tokovinin, C. Briceño, C. Ziegler, N. M. Law, A. W. Mann, T. Daylan, J. P. Doty, N. Guerrero, P. Boyd, I. Crossfield, R. L. Morris, C. E. Henze and A. D. Chacon: HD 213885b: a transiting 1-d-period super-Earth with an Earth-like composition around a bright ($V = 7.9$) star unveiled by TESS. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 2982, 2020.

Esteves, L., A. Izidoro, S. N. Raymond and B. Bitsch: The origins of nearly coplanar, non-resonant systems of close-in super-Earths. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 2493, 2020.

Euclid Collaboration, A. Blanchard, S. Camera, C. Carbone, V. F. Cardone, S. Casas, S. Clesse, S. Ilić, M. Kilbinger, T. Kitching, M. Kunz, F. Lacasa, E. Linder, E. Majerotto, K. Markovič, M. Martinelli, V. Pettorino, A. Pourtsidou, Z. Sakr, A. G. Sánchez, D. Sapone, I. Tutusaus, S. Yahia-Cherif, V. Yankelevich, S. Andreon, H. Aussel, A. Balaguera-Antolínez, M. Baldi, S. Bardelli, R. Bender, A. Biviano, D. Bonino, A. Boucaud, E. Bozzo, E. Branchini, S. Brau-Nogue, M. Brescia, J. Brinchmann, C. Burigana, R. Cabanac, V. Capobianco, A. Cappi, J. Carretero, C. S. Carvalho, R. Casas, F. J. Castander, M. Castellano, S. Cavuo-

ti, A. Cimatti, R. Cledassou, C. Colodro-Conde, G. Congedo, C. J. Conselice, L. Conversi, Y. Copin, L. Corcione, J. Coupon, H. M. Courtois, M. Cropper, A. Da Silva, S. de la Torre, D. Di Ferdinando, F. Dubath, F. Ducret, C. A. J. Duncan, X. Dupac, S. Dusini, G. Fabbian, M. Fabricius, S. Farrens, P. Fosalba, S. Fotopoulou, N. Fourmanoit, M. Frailis, E. Franceschi, P. Franzetti, M. Fumana, S. Galeotta, W. Gillard, B. Gillis, C. Giocoli, P. Gómez-Alvarez, J. Graciá-Carpio, F. Grupp, L. Guzzo, H. Hoekstra, F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, E. Keihanen, S. Kermiche, C. C. Kirkpatrick, R. Kohley, B. Kubik, H. Kurki-Suonio, S. Ligorì, P. B. Lilje, I. Lloro, D. Maino, E. Maiorano, O. Marggraf, N. Martinet, F. Marulli, R. Massey, E. Medinaceli, S. Mei, Y. Mellier, B. Metcalf, J. J. Metge, G. Meylan, M. Moresco, L. Moscardini, E. Munari, R. C. Nichol, S. Niemi, A. A. Nucita, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, W. J. Percival, S. Pires, G. Polenta, M. Poncet, L. Pozzetti, G. D. Racca, F. Raison, A. Renzi, J. Rhodes, E. Romelli, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, P. Schneider, V. Scottez, A. Secroun, G. Sirri, L. Stanco, J.-L. Starck, F. Sureau, P. Tallada-Crespí, D. Tavagnacco, A. N. Taylor, M. Tenti, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, F. Torradeflot, L. Valenziano, T. Vassallo, G. A. Verdoes Kleijn, M. Viel, Y. Wang, A. Zacchei, J. Zoubian and E. Zucca: Euclid preparation. VII. Forecast validation for Euclid cosmological probes. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A191, 2020.

Euclid Collaboration, G. Desprez, S. Paltani, J. Coupon, I. Almosallam, A. Alvarez-Ayllon, V. Amaro, M. Brescia, M. Brodwin, S. Cavuoti, J. De Vicente-Albendea, S. Fotopoulou, P. W. Hatfield, W. G. Hartley, O. Ilbert, M. J. Jarvis, G. Longo, M. M. Rau, R. Saha, J. S. Speagle, A. Tramacere, M. Castellano, F. Dubath, A. Galametz, M. Kuemmel, C. Laigle, E. Merlin, J. J. Mohr, S. Pilo, M. Salvato, S. Andreon, N. Auricchio, C. Baccigalupi, A. Balaguera-Antolínez, M. Baldi, S. Bardelli, R. Bender, A. Biviano, C. Bodendorf, D. Bonino, E. Bozzo, E. Branchini, J. Brinchmann, C. Burigana, R. Cabanac, S. Camera, V. Capobianco, A. Cappi, C. Carbone, J. Carretero, C. S. Carvalho, R. Casas, S. Casas, F. J. Castander, G. Castignani, A. Cimatti, R. Cledassou, C. Colodro-Conde, G. Congedo, C. J. Conselice, L. Conversi, Y. Copin, L. Corcione, H. M. Courtois, J.-G. Cuby, A. Da Silva, S. de la Torre, H. Degaudenzi, D. Di Ferdinando, M. Douspis, C. A. J. Duncan, X. Dupac, A. Ealet, G. Fabbian, M. Fabricius, S. Farrens, P. G. Ferreira, F. Finelli, P. Fosalba, N. Fourmanoit, M. Frailis, E. Franceschi, M. Fumana, S. Galeotta, B. Garilli, W. Gillard, B. Gillis, C. Giocoli, G. Gozaliasl, J. Graciá-Carpio, F. Grupp, L. Guzzo, M. Hailey, S. V. H. Haugan, W. Holmes, F. Hormuth, A. Humphrey, K. Jahnke, E. Keihanen, S. Kermiche, M. Kilbinger, C. C. Kirkpatrick, T. D. Kitching, R. Kohley, B. Kubik, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, S. Ligorì, P. B. Lilje, I. Lloro, D. Maino, E. Maiorano, O. Marggraf, K. Markovic, N. Martinet, F. Marulli, R. Massey, M. Maturi, N. Mauri, S. Maurogordato, E. Medinaceli, S. Mei, M. Meneghetti, R. B. Metcalf, G. Meylan, M. Moresco, L. Moscardini, E. Munari, S. Niemi, C. Padilla, F. Pasian, L. Patrizii, V. Pettorino, S. Pires, G. Polenta, M. Poncet, L. Popa, D. Potter, L. Pozzetti, F. Raison, A. Renzi, J. Rhodes, G. Riccio, E. Rossetti, R. Saglia, D. Sapone, P. Schneider, V. Scottez, A. Secroun, S. Serrano, C. Sirignano, G. Sirri, L. Stanco, D. Stern, F. Sureau, P. Tallada Crespí, D. Tavagnacco, A. N. Taylor, M. Tenti, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, F. Torradeflot, L. Valenziano, J. Valiviita, T. Vassallo, M. Viel, Y. Wang, N. Welikala, L. Whittaker, A. Zacchei, G. Zamorani, J. Zoubian and E. Zucca: Euclid preparation. X. The Euclid photometric-redshift challenge. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A31, 2020.

Euclid Collaboration, V. Guglielmo, R. Saglia, F. J. Castander, A. Galametz, S. Paltani, R. Bender, M. Bolzonella, P. Capak, O. Ilbert, D. C. Masters, D. Stern, S. Andreon, N. Auricchio, A. Balaguera-Antolínez, M. Baldi, S. Bardelli, A. Biviano, C. Bodendorf, D. Bonino, E. Bozzo, E. Branchini, S. Brau-Nogue, M. Brescia, C. Burigana, R. A. Cabanac, S. Camera, V. Capobianco, A. Cappi, C. Carbone, J. Carretero, C. S. Carvalho, R. Casas, S. Casas, M. Castellano, G. Castignani, S. Cavuoti, A. Cimatti, R. Cledassou, C. Colodro-Conde, G. Congedo, C. J. Conselice, L. Conversi, Y. Copin, L. Corcione, A. Costille, J. Coupon, H. M. Courtois, M. Cropper, A. Da Silva, S. de la Torre, D. Di Ferdinando, F. Dubath, C. A. J. Duncan, X. Dupac, S. Dusini, M. Fabricius, S. Farrens, P. G. Ferreira, S. Fotopoulou, M. Frailis, E. Franceschi, M. Fumana, S. Galeotta, B. Garilli, B. Gillis, C. Giocoli, G. Gozaliasl, J. Graciá-Carpio, F. Grupp, L. Guzzo, H. Hildebrandt, H. Hoekstra,

F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, E. Keihanen, S. Kermiche, M. Kilbinger, C. C. Kirkpatrick, T. Kitching, B. Kubik, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, R. Laureijs, S. Ligi, P. B. Lilje, I. Lloro, D. Maino, E. Maiorano, C. Maraston, O. Marggraf, N. Martinet, F. Marulli, R. Massey, S. Maurogordato, E. Medinaceli, S. Mei, M. Meneghetti, R. B. Metcalf, G. Meylan, M. Moresco, L. Moscardini, E. Munari, R. Nakajima, C. Neissner, S. Niemi, A. A. Nucita, C. Padilla, F. Pasian, L. Patrizii, A. Pocino, M. Poncet, L. Pozzetti, F. Raison, A. Renzi, J. Rhodes, G. Riccio, E. Romelli, M. Roncarelli, E. Rossetti, A. G. Sánchez, D. Sapone, P. Schneider, V. Scottez, A. Secroun, S. Serrano, C. Sirignano, G. Sirri, F. Sureau, P. Tallada-Crespí, D. Tavagnacco, A. N. Taylor, M. Tenti, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, F. Torradeflot, A. Tramacere, L. Valenziano, T. Vassallo, Y. Wang, N. Welikala, M. Wetzstein, L. Whitaker, A. Zacchei, G. Zamorani, J. Zoubian and E. Zucca: Euclid preparation. VIII. The Complete Calibration of the Colour-Redshift Relation survey: VLT/KMOS observations and data release. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A192, 2020.

Euclid Collaboration, P. Paykari, T. Kitching, H. Hoekstra, R. Azzollini, V. F. Cardone, M. Cropper, C. A. J. Duncan, A. Kannawadi, L. Miller, H. Aussel, I. F. Conti, N. Auricchio, M. Baldi, S. Bardelli, A. Biviano, D. Bonino, E. Borsato, E. Bozzo, E. Branchini, S. Brau-Nogue, M. Brescia, J. Brinchmann, C. Burigana, S. Camera, V. Capobianco, C. Carbone, J. Carretero, S. Casas, F. J. Castander, M. Castellano, S. Cavuoti, Y. Charles, R. Cledassou, C. Colodro-Conde, G. Congedo, C. Conselice, L. Conversi, Y. Copin, J. Coupon, H. M. Courtois, A. Da Silva, X. Dupac, G. Fabbian, S. Farrens, P. G. Ferreira, P. Fosalba, N. Fourmanoit, M. Frailis, M. Fumana, S. Galeotta, B. Garilli, W. Gillard, B. R. Gillis, C. Giocoli, J. Graciá-Carpio, F. Grupp, F. Hormuth, S. Ilić, H. Israel, K. Jahnke, E. Keihanen, S. Kermiche, M. Kilbinger, C. C. Kirkpatrick, B. Kubik, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, F. Lacasa, R. Laureijs, D. Le Mignant, S. Ligi, P. B. Lilje, I. Lloro, T. Maciaszek, E. Maiorano, O. Marggraf, K. Markovic, M. Martinelli, N. Martinet, F. Marulli, R. Massey, N. Mauri, E. Medinaceli, S. Mei, Y. Mellier, M. Meneghetti, R. B. Metcalf, M. Moresco, L. Moscardini, E. Munari, C. Neissner, R. C. Nichol, S. Niemi, T. Nutma, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, V. Pettorino, S. Pires, G. Polenta, A. Pourtsidou, F. Raison, A. Renzi, J. Rhodes, E. Romelli, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, Z. Sakr, A. G. Sánchez, D. Sapone, R. Scaramella, P. Schneider, T. Schrabback, V. Scottez, A. Secroun, S. Serrano, C. Sirignano, G. Sirri, L. Stanco, J.-L. Starck, F. Sureau, P. Tallada-Crespí, A. Taylor, M. Tenti, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, F. Torradeflot, I. Tutusaus, L. Valenziano, M. Vannier, T. Vassallo, J. Zoubian and E. Zucca: Euclid preparation. VI. Verifying the Performance of Cosmic Shear Experiments (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **638**, C2, 2020.

Euclid Collaboration, P. Paykari, T. Kitching, H. Hoekstra, R. Azzollini, V. F. Cardone, M. Cropper, C. A. J. Duncan, A. Kannawadi, L. Miller, H. Aussel, I. F. Conti, N. Auricchio, M. Baldi, S. Bardelli, A. Biviano, D. Bonino, E. Borsato, E. Bozzo, E. Branchini, S. Brau-Nogue, M. Brescia, J. Brinchmann, C. Burigana, S. Camera, V. Capobianco, C. Carbone, J. Carretero, F. J. Castander, M. Castellano, S. Cavuoti, Y. Charles, R. Cledassou, C. Colodro-Conde, G. Congedo, C. Conselice, L. Conversi, Y. Copin, J. Coupon, H. M. Courtois, A. Da Silva, X. Dupac, G. Fabbian, S. Farrens, P. G. Ferreira, P. Fosalba, N. Fourmanoit, M. Frailis, M. Fumana, S. Galeotta, B. Garilli, W. Gillard, B. R. Gillis, C. Giocoli, J. Graciá-Carpio, F. Grupp, F. Hormuth, S. Ilić, H. Israel, K. Jahnke, E. Keihanen, S. Kermiche, M. Kilbinger, C. C. Kirkpatrick, B. Kubik, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, R. Laureijs, D. Le Mignant, S. Ligi, P. B. Lilje, I. Lloro, T. Maciaszek, E. Maiorano, O. Marggraf, K. Markovic, N. Martinet, F. Marulli, R. Massey, N. Mauri, E. Medinaceli, S. Mei, Y. Mellier, M. Meneghetti, R. B. Metcalf, M. Moresco, L. Moscardini, E. Munari, C. Neissner, R. C. Nichol, S. Niemi, T. Nutma, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, V. Pettorino, S. Pires, G. Polenta, F. Raison, A. Renzi, J. Rhodes, E. Romelli, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, Z. Sakr, A. G. Sánchez, D. Sapone, R. Scaramella, P. Schneider, T. Schrabback, V. Scottez, A. Secroun, S. Serrano, C. Sirignano, G. Sirri, L. Stanco, J.-L. Starck, F. Sureau, P. Tallada-Crespí, A. Taylor, M. Tenti, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, F. Torradeflot, L. Valenziano, M. Vannier, T. Vassallo, J. Zoubian and E. Zucca: Euclid preparation. VI. Verifying the performance of cosmic shear experiments. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A139, 2020.

Facchini, S., M. Benisty, J. Bae, R. Loomis, L. Perez, M. Ansdell, S. Mayama, P. Pinilla, R. Teague, A. Isella and A. Mann: Annular substructures in the transition disks around LkCa 15 and J1610. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A121, 2020.

Fahrion, K., M. Lyubenova, M. Hilker, G. van de Ven, J. Falcón-Barroso, R. Leaman, I. Martín-Navarro, A. Bittner, L. Coccato, E. M. Corsini, D. A. Gadotti, E. Iodice, R. M. McDermid, F. Pinna, M. Sarzi, S. Viaene, P. T. de Zeeuw and L. Zhu: The Fornax 3D project: Non-linear colour-metallicity relation of globular clusters. *Astronomy and Astrophysics* **637**, A27, 2020.

Fahrion, K., M. Lyubenova, M. Hilker, G. van de Ven, J. Falcón-Barroso, R. Leaman, I. Martín-Navarro, A. Bittner, L. Coccato, E. M. Corsini, D. A. Gadotti, E. Iodice, R. M. McDermid, F. Pinna, M. Sarzi, S. Viaene, P. T. de Zeeuw and L. Zhu: The Fornax 3D project: Globular clusters tracing kinematics and metallicities. *Astronomy and Astrophysics* **637**, A26, 2020.

Fahrion, K., O. Müller, M. Rejkuba, M. Hilker, M. Lyubenova, G. van de Ven, I. Y. Georgiev, F. Lelli, M. S. Pawlowski and H. Jerjen: Metal-poor nuclear star clusters in two dwarf galaxies near Centaurus A suggesting formation from the in-spiraling of globular clusters. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A53, 2020.

Faisst, A. L., Y. Fudamoto, P. A. Oesch, N. Scoville, D. A. Riechers, R. Pavesi and P. Capak: ALMA characterizes the dust temperature of $z \sim 5.5$ star-forming galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 4192, 2020.

Faisst, A. L., D. Schaerer, B. C. Lemaux, P. A. Oesch, Y. Fudamoto, P. Cassata, M. Béthermin, P. L. Capak, O. Le Fèvre, J. D. Silverman, L. Yan, M. Ginolfi, A. M. Koeckemoer, L. Morselli, R. Amorín, S. Bardelli, M. Boquien, G. Brammer, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, S. Fujimoto, C. Gruppioni, N. P. Hathi, S. Hemmati, E. Ibar, G. C. Jones, Y. Khusanova, F. Loiacono, F. Pozzi, M. Talia, L. A. M. Tasca, D. A. Riechers, G. Rodighiero, M. Romano, N. Scoville, S. Toft, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [C II] Survey: Multiwavelength Ancillary Data and Basic Physical Measurements. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **247**, 61, 2020.

Fanciullo, L., F. Kemper, P. Scicluna, T. E. Dharmawardena and S. Srinivasan: Systematic errors in dust mass determinations: insights from laboratory opacity measurements. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 4666, 2020.

Feldmeier-Krause, A., W. Kerzendorf, T. Do, F. Nogueras-Lara, N. Neumayer, C. J. Walcher, A. Seth, R. Schödel, P. T. de Zeeuw, M. Hilker, N. Lützgendorf, H. Kuntschner and M. Kissler-Patig: Asymmetric spatial distribution of subsolar metallicity stars in the Milky Way nuclear star cluster. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 396, 2020.

Feng, S., D. Li, P. Caselli, F. Du, Y. Lin, O. Sipilä, H. Beuther, P. Sanhueza, K. Tatematsu, S. Y. Liu, Q. Zhang, Y. Wang, T. Hogge, I. Jimenez-Serra, X. Lu, T. Liu, K. Wang, Z. Y. Zhang, S. Zahorecz, G. Li, H. B. Liu and J. Yuan: The Chemical Structure of Young High-mass Star-forming Clumps. II. Parsec-scale CO Depletion and Deuterium Fraction of HCO^+ . *The Astrophysical Journal* **901**, 145, 2020.

Fischer, W. J., S. T. Megeath, E. Furlan, A. M. Stutz, T. Stanke, J. J. Tobin, M. Osorio, P. Manoj, J. Di Francesco, L. E. Allen, D. M. Watson, T. L. Wilson and T. Henning: The Herschel Orion Protostar Survey: Far-infrared Photometry and Colors of Protostars and Their Variations across Orion A and B. *The Astrophysical Journal* **905**, 119, 2020.

Flaherty, K., A. M. Hughes, J. B. Simon, C. Qi, X.-N. Bai, A. Bulatek, S. M. Andrews, D. J. Wilner and Á. Kóspál: Measuring Turbulent Motion in Planet-forming Disks with ALMA: A Detection around DM Tau and Nondetections around MWC 480 and V4046 Sgr. *The Astrophysical Journal* **895**, 109, 2020.

Flock, M., N. J. Turner, R. P. Nelson, W. Lyra, N. Manger and H. Klahr: Gas and Dust Dynamics in Starlight-heated Protoplanetary Disks. *The Astrophysical Journal* **897**, 155,

2020.

Flores-Rivera, L., M. Flock and R. Nakatani: Hydrodynamical simulations of protoplanetary disks including irradiation of stellar photons. I. Resolution study for vertical shear instability. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A50, 2020.

Frankel, N., J. Sanders, Y.-S. Ting and H.-W. Rix: Keeping It Cool: Much Orbit Migration, yet Little Heating, in the Galactic Disk. *The Astrophysical Journal* **896**, 15, 2020.

Fudamoto, Y., P. A. Oesch, A. Faisst, M. Béthermin, M. Ginolfi, Y. Khusanova, F. Loiaco, O. Le Fèvre, P. Capak, D. Schaerer, J. D. Silverman, P. Cassata, L. Yan, R. Amorin, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, S. Fujimoto, C. Gruppioni, N. P. Hathi, E. Ibar, G. C. Jones, A. M. Koekemoer, G. Lagache, B. C. Lemaux, R. Maiolino, D. Narayanan, F. Pozzi, D. A. Riechers, G. Rodighiero, M. Talia, S. Toft, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [CII] survey. Dust attenuation properties and obscured star formation at $z \sim 4.4 - 5.8$. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A4, 2020.

Fudamoto, Y., P. A. Oesch, B. Magnelli, E. Schinnerer, D. Liu, P. Lang, E. F. Jiménez-Andrade, B. Groves, S. Leslie and M. T. Sargent: A3COSMOS: the dust attenuation of star-forming galaxies at $z = 2.5-4.0$ from the COSMOS-ALMA archive. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 4724, 2020.

Fuhrmeister, B., S. Czesla, L. Hildebrandt, E. Nagel, J. H. M. M. Schmitt, S. V. Jeffers, J. A. Caballero, D. Hintz, E. N. Johnson, P. Schöfer, M. Zechmeister, A. Reiners, I. Ribas, P. J. Amado, A. Quirrenbach, L. Nortmann, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, A. P. Hatzes, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga and D. Montes: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Variability of the He I line at 10 830 Å. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A52, 2020.

Gadotti, D. A., A. Bittner, J. Falcón-Barroso, J. Méndez-Abreu, T. Kim, F. Fragkoudi, A. de Lorenzo-Cáceres, R. Leaman, J. Neumann, M. Querejeta, P. Sánchez-Blázquez, M. Martig, I. Martín-Navarro, I. Pérez, M. K. Seidel and G. van de Ven: Kinematic signatures of nuclear discs and bar-driven secular evolution in nearby galaxies of the MUSE TIMER project. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A14, 2020.

Gaikwad, P., M. Rauch, M. G. Haehnelt, E. Puchwein, J. S. Bolton, L. C. Keating, G. Kulkarni, V. Iršič, E. Bañados, G. D. Becker, E. Boera, F. S. Zahedy, H.-W. Chen, R. F. Carswell, J. Chardin and A. Rorai: Probing the thermal state of the intergalactic medium at $z > 5$ with the transmission spikes in high-resolution Ly α forest spectra. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 5091, 2020.

Gallagher, A. J., M. Bergemann, R. Collet, B. Plez, J. Leenaarts, M. Carlsson, S. A. Yakovleva and A. K. Belyaev: Observational constraints on the origin of the elements. II. 3D non-LTE formation of Ba II lines in the solar atmosphere. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A55, 2020.

Gallego-Cano, E., R. Schödel, F. Nogueras-Lara, H. Dong, B. Shahzamanian, T. K. Fritz, A. T. Gallego-Calvente and N. Neumayer: New constraints on the structure of the nuclear stellar cluster of the Milky Way from star counts and MIR imaging. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A71, 2020.

Galli, P. A. B., H. Bouy, J. Olivares, N. Miret-Roig, L. M. Sarro, D. Barrado, A. Berihuete and W. Brandner: Corona-Australis DANCe. I. Revisiting the census of stars with Gaia-DR2 data. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A98, 2020.

Gao, X., K. Lind, A. M. Amarsi, S. Buder, J. Bland-Hawthorn, S. W. Campbell, M. Asplund, A. R. Casey, G. M. de Silva, K. C. Freeman, M. R. Hayden, G. F. Lewis, S. L. Martell, J. D. Simpson, S. Sharma, D. B. Zucker, T. Zwitter, J. Horner, U. Munari, T. Nordlander, D. Stello, Y.-S. Ting, G. Travençolo, R. A. Wittenmyer and the GALAH Collaboration: The GALAH survey: a new constraint on cosmological lithium and Galactic lithium evolution from warm dwarf stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical*

Society **497**, L30, 2020.

Garufi, A., H. Avenhaus, S. Pérez, S. P. Quanz, R. G. van Holstein, G. H.-M. Bertrang, S. Casassus, L. Cieza, D. A. Principe, G. van der Plas and A. Zurlo: Disks Around T Tauri Stars with SPHERE (DARTTS-S). II. Twenty-one new polarimetric images of young stellar disks. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A82, 2020.

Gerbig, K., R. A. Murray-Clay, H. Klahr and H. Baehr: Requirements for Gravitational Collapse in Planetesimal Formation—The Impact of Scales Set by Kelvin-Helmholtz and Nonlinear Streaming Instability. *The Astrophysical Journal* **895**, 91, 2020.

Gibbs, A., A. Bixel, B. V. Rackham, D. Apai, M. Schlecker, N. Espinoza, L. Mancini, W.-P. Chen, T. Henning, P. Gabor, R. Boyle, J. Perez Chavez, A. Mousseau, J. Dietrich, Q. Jay Socia, W. Ip, C.-C. Ngeow, A.-L. Tsai, A. Bhandare, V. Marian, H. Baehr, S. Brown, M. Häberle, M. Keppler, K. Molaverdikhani and P. Sarkis: EDEN: Sensitivity Analysis and Transiting Planet Detection Limits for Nearby Late Red Dwarfs. *The Astronomical Journal* **159**, 169, 2020.

Gilhuly, C., D. Hendel, A. Merritt, R. Abraham, S. Danieli, D. Lokhorst, Q. Liu, P. van Dokkum, C. Conroy and J. Greco: The Dragonfly Edge-on Galaxies Survey: Shaping the Outer disk of NGC 4565 via Accretion. *The Astrophysical Journal* **897**, 108, 2020.

Gill, S., P. J. Wheatley, B. F. Cooke, A. Jordán, L. D. Nielsen, D. Bayliss, D. R. Anderson, J. I. Vines, M. Lendl, J. S. Acton, D. J. Armstrong, F. Bouchy, R. Brahm, E. M. Bryant, M. R. Burleigh, S. L. Casewell, P. Eigmüller, N. Espinoza, E. Gillen, M. R. Goad, N. Grieves, M. N. Günther, T. Henning, M. J. Hobson, A. Hogan, J. S. Jenkins, J. McCormac, M. Moyano, H. P. Osborn, D. Pollacco, D. Queloz, H. Rauer, L. Raynard, F. Rojas, P. Sarkis, A. M. S. Smith, M. T. Pinto, R. H. Tilbrook, S. Udry, C. A. Watson and R. G. West: NGTS-11 b (TOI-1847 b): A Transiting Warm Saturn Recovered from a TESS Single-transit Event. *The Astrophysical Journal* **898**, L11, 2020.

Ginski, C., F. Ménard, C. Rab, E. E. Mamajek, R. G. van Holstein, M. Benisty, C. F. Manara, R. Asensio Torres, A. Bohn, T. Birnstiel, P. Delorme, S. Facchini, A. Garufi, R. Gratton, M. Hogerheijde, J. Huang, M. Kenworthy, M. Langlois, P. Pinilla, C. Pinte, Á. Ribas, G. Rosotti, T. O. B. Schmidt, M. van den Ancker, Z. Wahhaj, L. B. F. M. Waters, J. Williams and A. Zurlo: Disk Evolution Study Through Imaging of Nearby Young Stars (DESTINYs): A close low-mass companion to ET Cha. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A119, 2020.

Girardi, L., M. L. Boyer, L. C. Johnson, J. J. Dalcanton, P. Rosenfield, A. C. Seth, E. D. Skillman, D. R. Weisz, B. F. Williams, A. R. Bhattacharya, A. Bressan, N. Caldwell, Y. Chen, A. E. Dolphin, M. Fouesneau, S. Goldman, P. Guhathakurta, P. Marigo, S. Mukherjee, G. Pastorelli, A. Quirk, M. Soraisam and M. Trabucchi: PHAT XX. AGB Stars and Other Cool Giants in M31 Star Clusters. *The Astrophysical Journal* **901**, 19, 2020.

Goicoechea, J. R., C. H. M. Pabst, S. Kabanovic, M. G. Santa-Maria, N. Marcelino, A. G. G. M. Tielens, A. Hacar, O. Berné, C. Buchbender, S. Cuadrado, R. Higgins, C. Kramer, J. Stutzki, S. Suri, D. Teyssier and M. Wolfire: Molecular globules in the Veil bubble of Orion. IRAM 30 m ^{12}CO , ^{13}CO , and C^{18}O (2-1) expanded maps of Orion A. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A1, 2020.

González-Álvarez, E., M. R. Zapatero Osorio, J. A. Caballero, J. Sanz-Forcada, V. J. S. Béjar, L. González-Cuesta, S. Dreizler, F. F. Bauer, E. Rodríguez, L. Tal-Or, M. Zechmeister, D. Montes, M. J. López-González, I. Ribas, A. Reiners, A. Quirrenbach, P. J. Amado, G. Anglada-Escudé, M. Azzaro, M. Cortés-Contreras, A. P. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, J. C. Morales, E. Pallé, M. Perger and J. H. M. M. Schmitt: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A super-Earth planet orbiting HD 79211 (GJ 338 B). *Astronomy and Astrophysics* **637**, A93, 2020.

González-Ruilova, C., L. A. Cieza, A. S. Hales, S. Pérez, A. Zurlo, C. Arce-Tord, S. Ca-

sassus, H. Cánovas, M. Flock, G. J. Herczeg, P. Pinilla, D. J. Price, D. A. Principe, D. Ruíz-Rodríguez and J. P. Williams: A Tale of Two Transition Disks: ALMA Long-baseline Observations of ISO-Oph 2 Reveal Two Closely Packed Nonaxisymmetric Rings and a ~ 2 AU Cavity. *The Astrophysical Journal* **902**, L33, 2020.

Gould, A.: Rigorous „Rich Argument“ in Microlensing Parallax. *Journal of Korean Astronomical Society* **53**, 99, 2020.

Gould, A., Y.-H. Ryu, S. Calchi Novati, W. Zang, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, C. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, W. Zhu, P. Fouque, M. T. Penny, A. Petric, T. Burdullis and S. Mao: KMT-2018-BLG-0029Lb: A Very Low Mass-Ratio Spitzer Microlens Planet. *Journal of Korean Astronomical Society* **53**, 9, 2020.

Grady, C. A., J. P. Wisniewski, G. Schneider, A. Boccaletti, A. Gaspar, J. H. Debes, D. C. Hines, C. C. Stark, C. Thalmann, A.-M. Lagrange, J.-C. Augereau, E. Sezestre, J. Milli, T. Henning and M. J. Kuchner: The Eroding Disk of AU Mic. *The Astrophysical Journal* **889**, L21, 2020.

Grandjean, A., A.-M. Lagrange, M. Keppler, N. Meunier, L. Mignon, S. Borgniet, G. Chauvin, S. Desidera, F. Galland, S. Messina, M. Sterzik, B. Pantoja, L. Rodet and N. Zicher: A HARPS RV search for planets around young nearby stars. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A44, 2020.

Gratton, R., A. Zurlo, H. Le Coroller, M. Damasso, F. Del Sordo, M. Langlois, D. Mesa, J. Milli, G. Chauvin, S. Desidera, J. Hagelberg, E. Lagadec, A. Vigan, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, W. Brandner, S. Brown, F. Cantalloube, P. Delorme, V. D’Orazi, M. Feldt, R. Galicher, T. Henning, M. Janson, P. Kervella, A.-M. Lagrange, C. Lazzoni, R. Ligi, A.-L. Maire, F. Ménard, M. Meyer, L. Mugnier, A. Potier, E. L. Rickman, L. Rodet, C. Romero, T. Schmidt, E. Sissa, A. Sozzetti, J. Szulágyi, Z. Wahhaj, J. Antichi, T. Fusco, E. Stadler, M. Suarez and F. Wildi: Searching for the near-infrared counterpart of Proxima c using multi-epoch high-contrast SPHERE data at VLT. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A120, 2020.

GRAVITY Collaboration, R. Abuter, A. Amorim, M. Bauböck, J. B. Berger, H. Bonnet, W. Brandner, V. Cardoso, Y. Clénet, P. T. de Zeeuw, Y. Dallilar, J. Dexter, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, P. Garcia, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, M. Habibi, X. Haubois, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, A. Jiménez-Rosales, L. Jochum, L. Jocou, A. Kaufer, P. Kervella, S. Lacour, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, M. Nowak, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, O. Pfuhl, G. Ponti, G. Rodríguez Coira, J. Shangguan, S. Scheithauer, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, S. D. von Fellenberg, I. Waisberg, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wozorrek, J. Woillez, S. Yazici and G. Zins: The flux distribution of Sgr A*. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A2, 2020.

GRAVITY Collaboration, R. Abuter, A. Amorim, M. Bauböck, J. P. Berger, H. Bonnet, W. Brandner, V. Cardoso, Y. Clénet, P. T. de Zeeuw, J. Dexter, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, P. Garcia, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, M. Habibi, X. Haubois, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, A. Jiménez-Rosales, L. Jochum, L. Jocou, A. Kaufer, P. Kervella, S. Lacour, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, M. Nowak, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, O. Pfuhl, G. Rodríguez-Coira, J. Shangguan, S. Scheithauer, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Waisberg, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wozorrek, J. Woillez, S. Yazici and G. Zins: Detection of the Schwarzschild precession in the orbit of the star S2 near the Galactic centre massive black hole. *Astronomy and Astrophysics* **636**, L5, 2020.

GRAVITY Collaboration, Förster Schreiber, F. Gao, P. J. V. Garcia, R. Genzel, S. Gillessen, D. Gratadour, S. Hönl, M. Kishimoto, S. Lacour, D. Lutz, F. Millour, H. Netzer, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, B. M. Peterson, P. O. Petrucci, O. Pfuhl, M. A. Prieto,

D. Rouan, J. Shangguan, T. Shimizu, M. Schartmann, J. Stadler, A. Sternberg, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, K. R. W. Tristram, P. Vermot, S. von Fellenberg, I. Waisberg, F. Widmann and J. Woillez: The spatially resolved broad line region of IRAS 09149-6206. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A154, 2020.

GRAVITY Collaboration, M. Bauböck, J. Dexter, R. Abuter, A. Amorim, J. P. Berger, H. Bonnet, W. Brandner, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, P. T. de Zeeuw, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, F. Gao, P. Garcia, E. Gendron, R. Genzel, O. Gerhard, S. Gillessen, M. Habibi, X. Haubois, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, A. Jiménez-Rosales, L. Jocou, P. Kervella, S. Lacour, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, O. Pfuhl, S. Rabien, G. Rodriguez Coira, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Stadler, A. Sternberg, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Waisberg, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wozorrek, J. Woillez and S. Yazici: Modeling the orbital motion of Sgr A*’s near-infrared flares. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A143, 2020.

GRAVITY Collaboration, Y.-I. Bouvarour, K. Perraut, F. Ménard, W. Brandner, A. Caratti o Garatti, P. Caselli, E. van Dishoeck, C. Dougados, R. Garcia-Lopez, R. Grellmann, T. Henning, L. Klarmann, L. Labadie, A. Natta, J. Sanchez-Bermudez, W.-F. Thi, P. T. de Zeeuw, A. Amorim, M. Bauböck, M. Benisty, J.-P. Berger, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, F. Eupen, M. Filho, F. Gao, P. Garcia, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, A. Jiménez-Rosales, L. Jocou, S. Hippler, M. Horrobin, Z. Hubert, P. Kervella, S. Lacour, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, T. Ott, T. Paumard, G. Perrin, O. Pfuhl, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Shangguan, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, F. H. Vincent, S. D. von Fellenberg, F. Widmann and M. Wiest: The GRAVITY young stellar object survey. III. The dusty disk of RY Lup. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A162, 2020.

GRAVITY Collaboration, A. Caratti o Garatti, R. Fedriani, R. Garcia Lopez, M. Koutoulaki, K. Perraut, H. Linz, W. Brandner, P. Garcia, L. Klarmann, T. Henning, L. Labadie, J. Sanchez-Bermudez, B. Lazareff, E. F. van Dishoeck, P. Caselli, P. T. de Zeeuw, A. Bik, M. Benisty, C. Dougados, T. P. Ray, A. Amorim, J.-P. Berger, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, P. Gordo, L. Jocou, M. Horrobin, P. Kervella, S. Lacour, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, R. Grellmann, T. Ott, T. Paumard, G. Perrin, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Shangguan, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, W. F. Thi, F. H. Vincent and F. Widmann: The GRAVITY young stellar object survey. II. First spatially resolved observations of the CO bandhead emission in a high-mass YSO. *Astronomy and Astrophysics* **635**, L12, 2020.

GRAVITY Collaboration, J. Dexter, J. Shangguan, S. Hönig, M. Kishimoto, D. Lutz, H. Netzer, R. Davies, E. Sturm, O. Pfuhl, A. Amorim, M. Bauböck, W. Brandner, Y. Clénet, P. T. de Zeeuw, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, F. Gao, P. J. V. Garcia, R. Genzel, S. Gillessen, D. Gratadour, A. Jiménez-Rosales, S. Lacour, F. Millour, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, B. M. Peterson, P. O. Petrucci, M. A. Prieto, D. Rouan, M. Schartmann, T. Shimizu, A. Sternberg, O. Straub, C. Straubmeier, L. J. Tacconi, K. Tristram, P. Vermot, I. Waisberg, F. Widmann and J. Woillez: The resolved size and structure of hot dust in the immediate vicinity of AGN. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A92, 2020.

GRAVITY Collaboration, R. Garcia Lopez, A. Natta, A. Caratti o Garatti, T. P. Ray, R. Fedriani, M. Koutoulaki, L. Klarmann, K. Perraut, J. Sanchez-Bermudez, M. Benisty, C. Dougados, L. Labadie, W. Brandner, P. J. V. Garcia, T. Henning, P. Caselli, G. Duvert, T. de Zeeuw, R. Grellmann, R. Abuter, A. Amorim, M. Bauböck, J. P. Berger, H. Bonnet, A. Buron, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, W. de Wit, A. Eckart, F. Eisenhauer, M. Filho, F. Gao, C. E. Garcia Dabo, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, M. Habibi, X. Haubois, F. Haussmann, S. Hippler, Z. Hubert, M. Horrobin, A. Jimenez Rosales, L. Jocou, P. Kervella, J. Kolb, S. Lacour, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, T. Ott, T. Paumard, G. Perrin, O. Pfuhl, A. Ramirez, C. Rau, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Shangguan, J. Stadler, O. Straub, C.

Straubmeier, E. Sturm, E. van Dishoeck, F. Vincent, S. von Fellenberg, F. Widmann, E. Wieprecht, M. Wiest, E. Wiezorrek, J. Woillez, S. Yazici and G. Zins: A measure of the size of the magnetospheric accretion region in TW Hydrae. *Nature* **584**, 547, 2020.

GRAVITY Collaboration, A. Helmi, F. van Leeuwen, P. J. McMillan, D. Massari, T. Antoja, A. C. Robin, L. Lindegren, U. Bastian, F. Arenou, C. Babusiaux, M. Biermann, M. A. Breddels, D. Hobbs, C. Jordi, E. Pancino, C. Reylé, J. Veljanoski, A. G. A. Brown, A. Vallenari, T. Prusti, J. H. J. de Bruijne, C. A. L. Bailer-Jones, D. W. Evans, L. Eyer, F. Jansen, S. A. Klioner, U. Lammers, X. Luri, F. Mignard, C. Panem, D. Pourbaix, S. Randich, P. Sartoretti, H. I. Siddiqui, C. Soubiran, N. A. Walton, M. Cropper, R. Drimmel, D. Katz, M. G. Lattanzi, J. Bakker, C. Cacciari, J. Castañeda, L. Chaoul, N. Cheek, F. De Angeli, C. Fabricius, R. Guerra, B. Holl, E. Masana, R. Messineo, N. Mowlavi, K. Nienartowicz, P. Panuzzo, J. Portell, M. Riello, G. M. Seabroke, P. Tanga, F. Thévenin, G. Gracia-Abril, G. Comoretto, M. Garcia-Reinaldos, D. Teyssier, M. Altmann, R. Andrae, M. Audard, I. Bellas-Velidis, K. Benson, J. Berthier, R. Blomme, P. Burgess, G. Busso, B. Carry, A. Cellino, G. Clementini, M. Clotet, O. Creevey, M. Davidson, J. De Ridder, L. Delchambre, A. Dell’Oro, C. Ducourant, J. Fernández-Hernández, M. Fouesneau, Y. Frémat, L. Galluccio, M. García-Torres, J. González-Núñez, J. J. González-Vidal, E. Gosset, L. P. Guy, J.-L. Halbwachs, N. C. Hambly, D. L. Harrison, J. Hernández, D. Hestroffer, S. T. Hodgkin, A. Hutton, G. Jasiewicz, A. Jean-Antoine-Piccolo, S. Jordan, A. J. Korn, A. Krone-Martins, A. C. Lanzafame, T. Lebzelter, W. Löffler, M. Manteiga, P. M. Marrese, J. M. Martín-Fleitas, A. Moitinho, A. Mora, K. Muinonen, J. Osinde, T. Pauwels, J.-M. Petit, A. Recio-Blanco, P. J. Richards, L. Rimoldini, L. M. Sarro, C. Siopis, M. Smith, A. Sozzetti, M. Süveges, J. Torra, W. van Reeve, U. Abbas, A. Abreu Aramburu, S. Accart, C. Aerts, G. Altavilla, M. A. Álvarez, R. Alvarez, J. Alves, R. I. Anderson, A. H. Andrei, E. Anglada Varela, E. Antiche, B. Arcay, T. L. Astraatmadja, N. Bach, S. G. Baker, L. Balaguer-Núñez, P. Balm, C. Barache, C. Barata, D. Barbato, F. Barblan, P. S. Barklem, D. Barrado, M. Barros, M. A. Barstow, S. Bartholomé Muñoz, J.-L. Bassilana, U. Becciani, M. Bellazzini, A. Berihuete, S. Bertone, L. Bianchi, O. Bienaymé, S. Blanco-Cuaresma, T. Boch, C. Boeche, A. Bombrun, R. Borrachero, D. Bossini, S. Bouquillon, G. Bourda, A. Braglia, L. Bramante, A. Bressan, N. Brouillet, T. Brüsemeister, E. Brugaletta, B. Bucciarelli, A. Burlacu, D. Busonero, A. G. Butkevich, R. Buzzi, E. Caffau, R. Cancelliere, G. Cannizzaro, T. Cantat-Gaudin, R. Carballo, T. Carlucci, J. M. Carrasco, L. Casamiquela, M. Castellani, A. Castro-Ginard, P. Charlot, L. Chemin, A. Chiavassa, G. Cocozza, G. Costigan, S. Cowell, F. Crifo, M. Crosta, C. Crowley, J. Cuypers, C. Dafonte, Y. Damerdjij, A. Dapergolas, P. David, M. David, P. de Laverny, F. De Luise, R. De March, D. de Martino, R. de Souza, A. de Torres, J. Debosscher, E. del Pozo, M. Delbo, A. Delgado, H. E. Delgado, P. Di Matteo, S. Diakite, C. Diener, E. Distefano, C. Dolding, P. Drazinos, J. Durán, B. Edvardsson, H. Enke, K. Eriksson, P. Esquej, G. Eynard Bontemps, C. Fabre, M. Fabrizio, S. Faigler, A. J. Falcão, M. Farràs Casas, L. Federici, G. Fedorets, P. Fernique, F. Figueras, F. Filippi, K. Findeisen, A. Fonti, E. Fraile, M. Fraser, B. Frézouls, M. Gai, S. Galleti, D. Garabato, F. García-Sedano, A. Garofalo, N. Garralda, A. Gavel, P. Gavras, J. Gerssen, R. Geyer, P. Giacobbe, G. Gilmore, S. Girona, G. Giuffrida, F. Glass, M. Gomes, M. Granvik, A. Gueguen, A. Guerrier, J. Guiraud, R. Gutiérrez-Sánchez, R. Haigron, D. Hatzidimitriou, M. Hauser, M. Haywood, U. Heiter, J. Heu, T. Hilger, W. Hoffmann, G. Holland, H. E. Huckle, A. Hypki, V. Icardi, K. Janßen, G. Jevardat de Fombelle, P. G. Jonker, Á. L. Juhász, F. Julbe, A. Karamelas, A. Kewley, J. Klar, A. Kochoska, R. Kohley, K. Kolenberg, M. Kontizas, E. Kontizas, S. E. Koposov, G. Kordopatis, Z. Kostrzewa-Rutkowska, P. Koubzky, S. Lambert, A. F. Lanza, Y. Lasne, J.-B. Lavigne, Y. Le Fustec, C. Le Poncin-Lafitte, Y. LEBRETON, S. Leccia, N. Leclerc, I. Lecoœur-Taïbi, H. Lenhardt, F. Leroux, S. Liao, E. Licata, H. E. P. Lindstrøm, T. A. Lister, E. Livanou, A. Lobel, M. López, S. Managau, R. G. Mann, G. Mantelet, O. Marchal, J. M. Marchant, M. Marconi, S. Marinoni, G. Marschalkó, D. J. Marshall, M. Martino, G. Marton, N. Mary, G. Matijević, T. Mazeh, S. Messina, D. Michalik, N. R. Millar, D. Molina, R. Molinaro, L. Molnár, P. Montegriffo, R. Mor, R. Morbidelli, T. Morel, D. Morris, A. F. Mulone, T. Muraveva, I. Musella, G. Nelemans, L. Nicastro, L. Noval, W. O’Mullane, C. Ordénovic,

D. Ordóñez-Blanco, P. Osborne, C. Pagani, I. Pagano, F. Pailler, H. Palacin, L. Palaversa, A. Panahi, M. Pawlak, A. M. Piersimoni, F.-X. Pineau, E. Plachy, G. Plum, E. Poggio, E. Poujoulet, A. Prša, L. Pulone, E. Racero, S. Ragaini, N. Rambaux, M. Ramos-Lerate, S. Reigbo, F. Riclet, V. Ripepi, A. Riva, A. Rivard, G. Rixon, T. Roegiers, M. Roelens, M. Romero-Gómez, N. Rowell, F. Royer, L. Ruiz-Dern, G. Sadowski, T. Sagristà Sellés, J. Sahlmann, J. Salgado, E. Salguero, N. Sanna, T. Santana-Ros, M. Sarasso, H. Savietto, M. Schultheis, E. Sciacca, M. Segol, J. C. Segovia, D. Ségransan, I.-C. Shih, L. Siltala, A. F. Silva, R. L. Smart, K. W. Smith, E. Solano, F. Solitro, R. Sordo, S. Soria Nieto, J. Souchay, A. Spagna, F. Spoto, U. Stampa, I. A. Steele, H. Steidelmüller, C. A. Stephenson, H. Stoev, F. F. Suess, J. Surdej, L. Szabados, E. Szegeledi-Elek, D. Tapiador, F. Taris, G. Tauran, M. B. Taylor, R. Teixeira, D. Terrett, P. Teyssandier, W. Thuillot, A. Titarenko, F. Torra Clotet, C. Turon, A. Ulla, E. Utrilla, S. Uzzi, M. Vaillant, G. Valentini, V. Valette, A. van Elteren, E. Van Hemelryck, M. van Leeuwen, M. Vaschetto, A. Vecchiato, Y. Viala, D. Vicente, S. Vogt, C. von Essen, H. Voss, V. Votruba, S. Voutsinas, G. Walmsley, M. Weiler, O. Wertz, T. Wevers, I. Wyrzykowski, A. Yoldas, M. Žerjal, H. Ziaeeepour, J. Zorec, S. Zschocke, S. Zucker, C. Zurbach and T. Zwitter: Gaia Data Release 2. The kinematics of globular clusters and dwarf galaxies around the Milky Way (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **642**, C1, 2020.

GRAVITY Collaboration, A. Helmi, F. van Leeuwen, P. J. McMillan, D. Massari, T. Antoja, A. C. Robin, L. Lindegren, U. Bastian, F. Arenou, C. Babusiaux, M. Biermann, M. A. Breddels, D. Hobbs, C. Jordi, E. Pancino, C. Reylé, J. Veljanoski, A. G. A. Brown, A. Vallenari, T. Prusti, J. H. J. de Bruijne, C. A. L. Bailer-Jones, D. W. Evans, L. Eyer, F. Jansen, S. A. Klioner, U. Lammers, X. Luri, F. Mignard, C. Panem, D. Pourbaix, S. Randich, P. Sartoretti, H. I. Siddiqui, C. Soubiran, N. A. Walton, M. Cropper, R. Drimmel, D. Katz, M. G. Lattanzi, J. Bakker, C. Cacciari, J. Castañeda, L. Chaoul, N. Cheek, F. De Angeli, C. Fabricius, R. Guerra, B. Holl, E. Masana, R. Messineo, N. Mowlavi, K. Nienartowicz, P. Panuzzo, J. Portell, M. Riello, G. M. Seabroke, P. Tanga, F. Thévenin, G. Gracia-Abril, G. Comoretto, M. Garcia-Reinaldos, D. Teyssier, M. Altmann, R. Andrae, M. Audard, I. Bellas-Velidis, K. Benson, J. Berthier, R. Blomme, P. Burgess, G. Busso, B. Carry, A. Cellino, G. Clementini, M. Clotet, O. Creevey, M. Davidson, J. De Ridder, L. Delchambre, A. Dell’Oro, C. Ducourant, J. Fernández-Hernández, M. Fouesneau, Y. Frémat, L. Galluccio, M. Garcia-Torres, J. González-Núñez, J. J. González-Vidal, E. Gosset, L. P. Guy, J.-L. Halbwachs, N. C. Hambly, D. L. Harrison, J. Hernández, D. Hestroffer, S. T. Hodgkin, A. Hutton, G. Jasniewicz, A. Jean-Antoine-Piccolo, S. Jordan, A. J. Korn, A. Krone-Martins, A. C. Lanzafame, T. Lebzelter, W. Löffler, M. Manteiga, P. M. Marrese, J. M. Martín-Fleitas, A. Moitinho, A. Mora, K. Muinonen, J. Osinde, T. Pauwels, J.-M. Petit, A. Recio-Blanco, P. J. Richards, L. Rimoldini, L. M. Sarro, C. Siopis, M. Smith, A. Sozzetti, M. Süveges, J. Torra, W. van Reeve, U. Abbas, A. Abreu Aramburu, S. Accart, C. Aerts, G. Altavilla, M. A. Álvarez, R. Alvarez, J. Alves, R. I. Anderson, A. H. Andrei, E. Anglada Varela, E. Antiche, B. Arcay, T. L. Astraatmadja, N. Bach, S. G. Baker, L. Balaguer-Núñez, P. Balm, C. Barache, C. Barata, D. Barbato, F. Barblan, P. S. Barklem, D. Barrado, M. Barros, M. A. Barstow, S. Bartholomé Muñoz, J.-L. Bassilana, U. Becciani, M. Bellazzini, A. Berihuete, S. Bertone, L. Bianchi, O. Bienaymé, S. Blanco-Cuaresma, T. Boch, C. Boeche, A. Bombrun, R. Borrachero, D. Bossini, S. Bouquillon, G. Bourda, A. Bragaglia, L. Bramante, A. Bressan, N. Brouillet, T. Brüsmeister, E. Brugaletta, B. Bucciarelli, A. Burlacu, D. Busonero, A. G. Butkevich, R. Buzzzi, E. Caffau, R. Cancelliere, G. Cannizzaro, T. Cantat-Gaudin, R. Carballo, T. Carlucci, J. M. Carrasco, L. Casamiquela, M. Castellani, A. Castro-Ginard, P. Charlot, L. Chemin, A. Chiavassa, G. Cocozza, G. Costigan, S. Cowell, F. Crifo, M. Crosta, C. Crowley, J. Cuypers, C. Dafonte, Y. Damerdjji, A. Dapergolas, P. David, M. David, P. de Laverny, F. De Luise, R. De March, D. de Martino, R. de Souza, A. de Torres, J. Debosscher, E. del Pozo, M. Delbo, A. Delgado, H. E. Delgado, P. Di Matteo, S. Diakite, C. Diener, E. Distefano, C. Dolding, P. Drazinos, J. Durán, B. Edvardsson, H. Enke, K. Eriksson, P. Esquej, G. Eynard Bontemps, C. Fabre, M. Fabrizio, S. Faigler, A. J. Falcão, M. Farràs Casas, L. Federici, G. Fedorets, P. Fernique, F. Figueras, F. Filippi, K. Findeisen, A. Fonti, E. Fraile, M. Fraser, B. Frézouls, M.

Gai, S. Galletti, D. Garabato, F. García-Sedano, A. Garofalo, N. Garralda, A. Gavel, P. Gavras, J. Gerssen, R. Geyer, P. Giacobbe, G. Gilmore, S. Girona, G. Giuffrida, F. Glass, M. Gomes, M. Granvik, A. Gueguen, A. Guerrier, J. Guiraud, R. Gutiérrez-Sánchez, R. Haigron, D. Hatzidimitriou, M. Hauser, M. Haywood, U. Heiter, J. Heu, T. Hilger, W. Hofmann, G. Holland, H. E. Huckle, A. Hypki, V. Icardi, K. Janßen, G. Jevardat de Fombelle, P. G. Jonker, Á. L. Juhász, F. Julbe, A. Karamelas, A. Kewley, J. Klar, A. Kochoska, R. Kohley, K. Kolenberg, M. Kontizas, E. Kontizas, S. E. Kuposov, G. Kordopatis, Z. Kostrzewa-Rutkowska, P. Koubsky, S. Lambert, A. F. Lanza, Y. Lasne, J.-B. Lavigne, Y. Le Fustec, C. Le Poncin-Lafitte, Y. Lebreton, S. Leccia, N. Leclerc, I. Lecoeur-Taibi, H. Lenhardt, F. Leroux, S. Liao, E. Licata, H. E. P. Lindstrøm, T. A. Lister, E. Livanou, A. Lobel, M. López, S. Managau, R. G. Mann, G. Mantelet, O. Marchal, J. M. Marchant, M. Marconi, S. Marinoni, G. Marschalkó, D. J. Marshall, M. Martino, G. Marton, N. Mary, G. Matijević, T. Mazeh, S. Messina, D. Michalik, N. R. Millar, D. Molina, R. Molinaro, L. Molnár, P. Montegriffo, R. Mor, R. Morbidelli, T. Morel, D. Morris, A. F. Mulone, T. Muraveva, I. Musella, G. Nelemans, L. Nicastro, L. Noval, W. O'Mullane, C. Ordénovic, D. Ordóñez-Blanco, P. Osborne, C. Pagani, I. Pagano, F. Pailler, H. Palacin, L. Palaversa, A. Panahi, M. Pawlak, A. M. Piersimoni, F.-X. Pineau, E. Plachy, G. Plum, E. Poggio, E. Poujoulet, A. Prša, L. Pulone, E. Racero, S. Ragaini, N. Rambaux, M. Ramos-Lerate, S. Regibo, F. Rielet, V. Ripepi, A. Riva, A. Rivard, G. Rixon, T. Roegiers, M. Roelens, M. Romero-Gómez, N. Rowell, F. Royer, L. Ruiz-Dern, G. Sadowski, T. Sagristà Sellés, J. Sahlmann, J. Salgado, E. Salguero, N. Sanna, T. Santana-Ros, M. Sarasso, H. Savietto, M. Schultheis, E. Sciacca, M. Segol, J. C. Segovia, D. Ségransan, I.-C. Shih, L. Siltala, A. F. Silva, R. L. Smart, K. W. Smith, E. Solano, F. Solitro, R. Sordo, S. Soria Nieto, J. Souchay, A. Spagna, F. Spoto, U. Stampa, I. A. Steele, H. Steidelmüller, C. A. Stephenson, H. Stoev, F. F. Suess, J. Surdej, L. Szabados, E. Szegedi-Elek, D. Tapiador, F. Taris, G. Tauran, M. B. Taylor, R. Teixeira, D. Terrett, P. Teyssandier, W. Thuillot, A. Titarenko, F. Torra Clotet, C. Turon, A. Ulla, E. Utrilla, S. Uzzi, M. Vaillant, G. Valentini, V. Vallette, A. van Elteren, E. Van Hemelryck, M. van Leeuwen, M. Vaschetto, A. Vecchiato, Y. Viala, D. Vicente, S. Vogt, C. von Essen, H. Voss, V. Votruba, S. Voutsinas, G. Walmsley, M. Weiler, O. Wertz, T. Wewems, I. Wyrzykowski, A. Yoldas, M. Žerjal, H. Ziaeeppour, J. Zorec, S. Zschocke, S. Zucker, C. Zurbach and T. Zwitter: Gaia Data Release 2. Kinematics of globular clusters and dwarf galaxies around the Milky Way (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **637**, C3, 2020.

GRAVITY Collaboration, A. Jiménez-Rosales, J. Dexter, F. Widmann, M. Bauböck, R. Abuter, A. Amorim, J. P. Berger, H. Bonnet, W. Brandner, Y. Clénet, P. T. de Zeeuw, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, P. Garcia, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, M. Habibi, X. Haubois, G. Heißel, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, L. Jochum, L. Jocou, A. Kaufer, P. Kervella, S. Lacour, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, M. Nowak, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, O. Pfuhl, G. Rodríguez-Coira, J. Shangguan, S. Scheithauer, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Waisberg, E. Wieprecht, E. Wiezorrek, J. Woillez, S. Yazici and G. Zins: Dynamically important magnetic fields near the event horizon of Sgr A*. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A56, 2020.

GRAVITY Collaboration, M. Nowak, S. Lacour, P. Mollière, J. Wang, B. Charnay, E. F. van Dishoeck, R. Abuter, A. Amorim, J. P. Berger, H. Beust, M. Bonnefoy, H. Bonnet, W. Brandner, A. Buron, F. Cantalloube, C. Collin, F. Chapron, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, P. T. de Zeeuw, R. Dembet, J. Dexter, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, P. Fédou, R. Garcia Lopez, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, F. Haußmann, T. Henning, S. Hippler, Z. Hubert, L. Jocou, P. Kervella, A.-M. Lagrange, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, A.-L. Maire, T. Ott, T. Paumard, C. Paladini, K. Perraut, G. Perrin, L. Pueyo, O. Pfuhl, S. Rabien, C. Rau, G. Rodríguez-Coira, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Shangguan, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wiezorrek, J. Woillez, S. Yazici and D. Ziegler: Peering into the formation history of β Pictoris b with VLTI/GRAVITY

long-baseline interferometry. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A110, 2020.

CGRAVITY Collaboration, O. Pfuhl, R. Davies, J. Dexter, H. Netzer, S. Hönig, D. Lutz, M. Schartmann, E. Sturm, A. Amorim, W. Brandner, Y. Clénet, P. T. de Zeeuw, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, F. Gao, P. J. V. Garcia, R. Genzel, S. Gillessen, D. Gratadour, M. Kishimoto, S. Lacour, F. Millour, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, B. M. Peterson, P. O. Petrucci, M. A. Prieto, D. Rouan, J. Shanguan, T. Shimizu, A. Sternberg, O. Straub, C. Straubmeier, L. J. Tacconi, K. R. W. Tristram, P. Vermot, I. Waisberg, F. Widmann and J. Woillez: An image of the dust sublimation region in the nucleus of NGC 1068. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A1, 2020.

Greenslade, J., D. L. Clements, G. Petitpas, V. Asboth, A. Conley, I. Pérez-Fournon and D. Riechers: The nature of 500 micron risers I: SMA observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 2315, 2020.

Grenfell, J. L., M. Godolt, J. Cabrera, L. Carone, A. G. a. Muñoz, D. Kitzmann, A. M. S. Smith and H. Rauer: Atmospheric Characterization via Broadband Color Filters on the PLANetary Transits and Oscillations of stars (PLATO) Mission. *Experimental Astronomy* **50**, 1, 2020.

Griffin, A. J., C. G. Lacey, V. Gonzalez-Perez, C. d. P. Lagos, C. M. Baugh and N. Fanidakis: AGNs at the cosmic dawn: predictions for future surveys from a Λ CDM cosmological model. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 2535, 2020.

Gruppioni, C., M. Béthermin, F. Loiacono, O. Le Fèvre, P. Capak, P. Cassata, A. L. Faisst, D. Schaerer, J. Silverman, L. Yan, S. Bardelli, M. Boquien, R. Carraro, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, M. Ginolfi, S. Fujimoto, N. P. Hathi, G. C. Jones, Y. Khusanova, A. M. Koekemoer, G. Lagache, B. C. Lemaux, P. A. Oesch, F. Pozzi, D. A. Riechers, G. Rodighiero, M. Romano, M. Talia, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [CII] survey. The nature, luminosity function, and star formation history of dusty galaxies up to $z \sim 6$. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A8, 2020.

Gu, M., C. Conroy, D. Law, P. van Dokkum, R. Yan, D. Wake, K. Bundy, A. Villaume, R. Abraham, A. Merritt, J. Zhang, M. Bershady, D. Bizyaev, N. Drory, K. Pan, D. Thomas and A.-M. Weijmans: Spectroscopic Constraints on the Buildup of Intracluster Light in the Coma Cluster. *The Astrophysical Journal* **894**, 32, 2020.

Guevara, C., J. Stutzki, V. Ossenkopf-Okada, R. Simon, J. P. Pérez-Beaupuits, H. Beuther, S. Bühr, R. Higgins, U. Graf and R. Güsten: [C II] 158 μ m self-absorption and optical depth effects. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A16, 2020.

Guilluy, G., V. Andretta, F. Borsa, P. Giacobbe, A. Sozzetti, E. Covino, V. Bourrier, L. Fossati, A. S. Bonomo, M. Esposito, M. S. Giampapa, A. Harutyunyan, M. Rainer, M. Brogi, G. Bruno, R. Claudi, G. Frustagli, A. F. Lanza, L. Mancini, L. Pino, E. Poretti, G. Scandariato, L. Affer, C. Baffa, A. Baruffolo, S. Benatti, K. Biazzo, A. Bignamini, W. Boschin, I. Carleo, M. Cecconi, R. Cosentino, M. Damasso, S. Desidera, G. Falcini, A. F. Martínez Fiorenzano, A. Ghedina, E. González-Álvarez, J. Guerra, N. Hernandez, G. Leto, A. Maggio, L. Malavolta, J. Maldonado, G. Micela, E. Molinari, V. Nascimbeni, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto and A. Reiners: The GAPS programme at TNG. XXII. The GIARPS view of the extended helium atmosphere of HD 189733 b accounting for stellar activity. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A49, 2020.

Habouzit, M., A. Pisani, A. Goulding, Y. Dubois, R. S. Somerville and J. E. Greene: Properties of simulated galaxies and supermassive black holes in cosmic voids. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 899, 2020.

Haffert, S. Y., R. J. Harris, A. Zanutta, F. A. Pike, A. Bianco, E. Redaelli, A. Benoît, D. G. MacLachlan, C. A. Ross, I. Gris-Sánchez, M. D. Trappen, Y. Xu, M. Blaicher, P. Maier, G. Riva, B. Siquin, C. Kulcsár, N. A. Bharmal, E. Gendron, L. Staykov, T. J. Morris, S. Barboza, N. Muench, L. Bardou, L. Prengère, H.-F. Raynaud, P. Hottinger, T. Anagnos, J. Osborn, C. Koos, R. R. Thomson, T. A. Birks, I. A. G. Snellen and C. U. Keller: Diffraction-

limited integral-field spectroscopy for extreme adaptive optics systems with the multicore fiber-fed integral-field unit. *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* **6**, 045007, 2020.

Han, C., D. Kim, Y. K. Jung, A. Gould, I. A. Bond, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, W.-T. Kim, KMTNet Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, H. Fujii, A. Fukui, Y. Itow, Y. Hirao, R. Kirikawa, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, Y. Satoh, H. Shoji, H. Suematsu, T. Sumi, D. Suzuki, Y. Tanaka, P. J. Tristram, T. Yamawaki, A. Yonehara and the MOA Collaboration: One Planet or Two Planets? The Ultra-sensitive Extreme-magnification Microlensing Event KMT-2019-BLG-1953. *The Astronomical Journal* **160**, 17, 2020.

Han, C., D. Kim, A. Udalski, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, KMTNet Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, M. Gromadzki and the OGLE Collaboration: KMT-2019-BLG-1339L: An M Dwarf with a Giant Planet or a Companion near the Planet/Brown Dwarf Boundary. *The Astronomical Journal* **160**, 64, 2020.

Han, C., C.-U. Lee, A. Udalski, A. Gould, I. A. Bond, L. AUTHORS, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, M. J. Jee, D. Kim, KMTNet COLLABORATION, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, OGLE COLLABORATION, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, H. Fujii, A. Fukui, Y. Itow, Y. Hirao, Y. Kamei, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, T. Yamakawa, A. Yonehara and the MOA Collaboration: OGLE-2018-BLG-1700L: Microlensing Planet in Binary Stellar System. *The Astronomical Journal* **159**, 48, 2020.

Han, C., C.-U. Lee, A. Udalski, A. Gould, I. A. Bond, V. Bozza, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, M. J. Jee, D. Kim, KMTNet Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, OGLE Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, H. Fujii, A. Fukui, Y. Itow, Y. Hirao, Y. Kamei, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, Y. Satoh, H. Shoji, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, T. Yamakawa, T. Yamawaki, A. Yonehara and the MOA Collaboration: Candidate Brown-dwarf Microlensing Events with Very Short Timescales and Small Angular Einstein Radii. *The Astronomical Journal* **159**, 134, 2020.

Han, C., I.-G. Shin, Y. K. Jung, D. Kim, J. C. Yee, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, Y. Shvartzvald, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park and R. W. Pogge: KMT-2018-BLG-0748Lb: sub-Saturn microlensing planet orbiting an ultracool host. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A105, 2020.

Han, C., A. Udalski, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, M. J. Jee, D. Kim,

- C.-H. Kim, W.-T. Kim, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski and K. Ulaczyk: OGLE-2016-BLG-1227L: A Wide-separation Planet from a Very Short-timescale Microlensing Event. *The Astronomical Journal* **159**, 91, 2020.
- Han, C., A. Udalski, D. Kim, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, KMTNet Collaboration, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, C.-H. Kim, W.-T. Kim, OGLE Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek and M. Wrona: Four microlensing planets with faint-source stars identified in the 2016 and 2017 season data. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A110, 2020.
- Hanke, M., C. J. Hansen, H.-G. Ludwig, S. Cristallo, A. McWilliam, E. K. Grebel and L. Piersanti: A high-precision abundance analysis of the nuclear benchmark star HD 20. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A104, 2020.
- Hansen, C. J., A. Koch, L. Mashonkina, M. Magg, M. Bergemann, T. Sitnova, A. J. Gallagher, I. Ilyin, E. Caffau, H. W. Zhang, K. G. Strassmeier and R. S. Klessen: Mono-enriched stars and Galactic chemical evolution. Possible biases in observations and theory. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A49, 2020.
- Harsono, D., M. V. Persson, A. Ramos, N. M. Murillo, L. T. Maud, M. R. Hogerheijde, A. D. Bosman, L. E. Kristensen, J. K. Jørgensen, E. A. Bergin, R. Visser, J. C. Mottram and E. F. van Dishoeck: Missing water in Class I protostellar disks. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A26, 2020.
- Hartman, J. D., A. Jordán, D. Bayliss, G. Á. Bakos, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, N. Espinoza, T. Henning, L. Mancini, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, V. Suc, M. de Val-Borro, G. Zhou, J. D. Crane, S. Shectman, J. K. Teske, S. X. Wang, R. P. Butler, J. Lázár, I. Papp, P. Sári, D. R. Anderson, C. Hellier, R. G. West, K. Barkaoui, F. J. Pozuelos, E. Jehin, M. Gillon, L. Nielsen, M. Lendl, S. Udry, G. R. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. Christiansen, I. J. M. Crossfield, C. E. Henze, J. M. Jenkins, J. C. Smith and E. B. Ting: HATS-47b, HATS-48Ab, HATS-49b, and HATS-72b: Four Warm Giant Planets Transiting K Dwarfs. *The Astronomical Journal* **159**, 173, 2020.
- Hatchfield, H. P., C. Battersby, E. Keto, D. Walker, A. Barnes, D. Callanan, A. Ginsburg, J. D. Henshaw, J. Kauffmann, J. M. D. Kruijssen, S. N. Longmore, X. Lu, E. A. C. Mills, T. Pillai, Q. Zhang, J. Bally, N. Butterfield, Y. A. Contreras, L. C. Ho, J. Ott, N. Patel and V. Tolls: CMZoom. II. Catalog of Compact Submillimeter Dust Continuum Sources in the Milky Way's Central Molecular Zone. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **251**, 14, 2020.
- Hayden, M. R., J. Bland-Hawthorn, S. Sharma, K. Freeman, J. Kos, S. Buder, B. Anguiano, M. Asplund, B. Chen, G. M. De Silva, S. Khanna, J. Lin, J. Horner, S. Martell, Y.-S. Ting, R. Wyse, D. Zucker and T. Zwitter: The GALAH survey: chemodynamics of the solar neighbourhood. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 2952, 2020.
- Haydon, D. T., Y. Fujimoto, M. Chevance, J. M. D. Kruijssen, M. R. Krumholz and S. N. Longmore: An uncertainty principle for star formation - V. The influence of dust extinction on star formation rate tracer lifetimes and the inferred molecular cloud lifecycle. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 5076, 2020.
- Haydon, D. T., J. M. D. Kruijssen, M. Chevance, A. P. S. Hygate, M. R. Krumholz, A. Schrubba and S. N. Longmore: An uncertainty principle for star formation - III. The characteristic emission time-scales of star formation rate tracers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 235, 2020.
- He, H., C. D. Wilson, K. Sliwa, D. Iono and T. Saito: Is this an early stage merger? A case study on molecular gas and star formation properties of Arp 240. *Monthly Notices of the*

Royal Astronomical Society **496**, 5243, 2020.

Hendler, N., I. Pascucci, P. Pinilla, M. Tazzari, J. Carpenter, R. Malhotra and L. Testi: The Evolution of Dust Disk Sizes from a Homogeneous Analysis of 1-10 Myr old Stars. *The Astrophysical Journal* **895**, 126, 2020.

Henshaw, J. D., J. M. D. Kruijssen, S. N. Longmore, M. Riener, A. K. Leroy, E. Rosolowsky, A. Ginsburg, C. Battersby, M. Chevance, S. E. Meidt, S. C. O. Glover, A. Hughes, J. Kainulainen, R. S. Klessen, E. Schinnerer, A. Schrubba, H. Beuther, F. Bigiel, G. A. Blanc, E. Emsellem, T. Henning, C. N. Herrera, E. W. Koch, J. Pety, S. E. Ragan and J. Sun: Ubiquitous velocity fluctuations throughout the molecular interstellar medium. *Nature Astronomy* **4**, 1064, 2020.

Hermosa Muñoz, L., S. Taibi, G. Battaglia, G. Iorio, M. Rejkuba, R. Leaman, A. A. Cole, M. Irwin, P. Jablonka, N. Kacharov, A. McConnachie, E. Starkenburg and E. Tolstoy: Kinematic and metallicity properties of the Aquarius dwarf galaxy from FORS2 MXU spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A10, 2020.

Herrera, C. N., J. Pety, A. Hughes, S. E. Meidt, K. Kreckel, M. Querejeta, T. Saito, P. Lang, M. J. Jiménez-Donaire, I. Pessa, D. Cormier, A. Usero, K. Sliwa, C. Faesi, G. A. Blanc, F. Bigiel, M. Chevance, D. A. Dale, K. Grasha, S. C. O. Glover, A. P. S. Hygate, J. M. D. Kruijssen, A. K. Leroy, E. Rosolowsky, E. Schinnerer, A. Schrubba, J. Sun and D. Utomo: The headlight cloud in NGC 628: An extreme giant molecular cloud in a typical galaxy disk. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A121, 2020.

Herrera-Martín, A., M. D. Albrow, A. Udalski, A. Gould, Y.-H. Ryu, J. C. Yee, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, C.-U. Lee, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, KMTNet Collaboration, M. K. Szymański, P. Mróz, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Pietrukowicz, K. Ulaczyk, K. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona and the OGLE Collaboration: OGLE-2018-BLG-0677Lb: A Super-Earth Near the Galactic Bulge. *The Astronomical Journal* **159**, 256, 2020.

Hey, D., S. Murphy, D. Foreman-Mackey, T. Bedding, B. Pope and D. Hogg: Maelstrom: A Python package for identifying companions to pulsating stars from their light travel time variations. *The Journal of Open Source Software* **5**, 2125, 2020.

Hey, D. R., S. J. Murphy, D. Foreman-Mackey, T. R. Bedding, B. J. S. Pope and D. W. Hogg: Forward Modeling the Orbits of Companions to Pulsating Stars from Their Light Travel Time Variations. *The Astronomical Journal* **159**, 202, 2020.

Heyer, M., J. D. Soler and B. Burkhart: The relative orientation between the magnetic field and gradients of surface brightness within thin velocity slices of ^{12}CO and ^{13}CO emission from the Taurus molecular cloud. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 4546, 2020.

Higuchi, A. E., Á. Kóspál, A. Moór, H. Nomura and S. Yamamoto: Physical Conditions of Gas Components in Debris Disks of 49 Ceti and HD 21997. *The Astrophysical Journal* **905**, 122, 2020.

Hintz, D., B. Fuhrmeister, S. Czesla, J. H. M. M. Schmitt, A. Schweitzer, E. Nagel, E. N. Johnson, J. A. Caballero, M. Zechmeister, S. V. Jeffers, A. Reiners, I. Ribas, P. J. Amado, A. Quirrenbach, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, P. H. Hauschildt, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, M. López del Fresno, D. Montes and J. C. Morales: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The He I infrared triplet lines in PHOENIX models of M 2-3 V stars. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A115, 2020.

Hippler, S., W. Brandner, S. Scheithauer, M. Kulas, J. Panduro, P. Bizenberger, H. Bonnet, C. Deen, F. Delplancke-Ströbele, F. Eisenhauer, G. Finger, Z. Hubert, J. Kolb, E. Müller, L. Pallanca, J. Woillez, G. Zins and GRAVITY Collaboration: Infrared Wavefront Sensing for Adaptive Optics Assisted Galactic Center Observations with the VLT Interferometer

and GRAVITY: Operation and Results. *Instruments* **4**, 20, 2020.

Hirao, Y., D. P. Bennett, Y.-H. Ryu, N. Koshimoto, A. Udalski, J. C. Yee, T. Sumi, I. A. Bond, Y. Shvartzvald, F. Abe, R. K. Barry, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Itow, I. Kondo, M. C. A. Li, Y. Matsubara, T. Matsuo, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, H. Shibai, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, MOA Collaboration, J. Skowron, R. Poleski, P. Mróz, M. K. Szymański, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Pietrukowicz, K. Ulaczyk, K. Rybicki, P. Iwanek, OGLE Collaboration, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, I.-G. Shin, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, KMTNet Collaboration, C. A. Beichman, G. Bryden, S. C. Novati, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, W. Zhu, S. Team, E. Bachelet, G. Bolt, G. Christie, M. Hundertmark, T. Natusch, D. Maoz, J. McCormick, R. A. Street, T.-G. Tan, Y. Tsapras, LCO, μ . F.-u. Teams, U. G. Jørgensen, M. Dominik, V. Bozza, J. Skottfelt, C. Snodgrass, S. Ciceri, R. F. Jaimes, D. F. Evans, N. Peixinho, T. C. Hinse, M. J. Burgdorf, J. Southworth, S. Rahvar, S. Sajadian, M. Rabus, C. von Essen, Y. I. Fujii, J. Campbell-White, S. Lowry, C. Helling, L. Mancini, L. Haikala, MOA Collaboration, R. Kandori and I. Team: OGLE-2017-BLG-0406: Spitzer Microlens Parallax Reveals Saturn-mass Planet Orbiting M-dwarf Host in the Inner Galactic Disk. *The Astronomical Journal* **160**, 74, 2020.

Hitchcock, J. A., C. Helling, A. Scholz, G. Hodosan, M. Dominik, M. Hundertmark, U. G. Jørgensen, P. Longa-Peña, S. Sajadian, J. Skottfelt, C. Snodgrass, V. Bozza, M. J. Burgdorf, J. Campbell-White, R. Figuera Jaimes, Y. I. Fujii, L. K. Haikala, T. Henning, T. C. Hinse, S. Lowry, L. Mancini, S. Rahvar, M. Rabus, J. Southworth, C. von Essen and the MOA Collaboration: Large-scale changes of the cloud coverage in the ϵ Indi Ba and Bb system. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 3881, 2020.

Hoppe, R., M. Bergemann, B. Bitsch and A. Serenelli: The solar abundance problem and eMSTOs in clusters. Possible origins in the accretion of protoplanetary discs during stellar evolution. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A73, 2020.

Horst, L., P. V. F. Edelman, R. Andrásy, F. K. Röpké, D. M. Bowman, C. Aerts and R. P. Ratnasingham: Fully compressible simulations of waves and core convection in main-sequence stars. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A18, 2020.

Huang, Y., R. Schönrich, H. Zhang, Y. Wu, B. Chen, H. Wang, M. Xiang, C. Wang, H. Yuan, X. Li, W. Sun, J. Li and X. Liu: Mapping the Galactic Disk with the LAMOST and Gaia Red Clump Sample. I. Precise Distances, Masses, Ages, and 3D Velocities of $\sim 140,000$ Red Clump Stars. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **249**, 29, 2020.

Hung, D., B. C. Lemaux, R. R. Gal, A. R. Tomczak, L. M. Lubin, O. Cucciati, D. Pelliccia, L. Shen, O. Le Fèvre, P.-F. Wu, D. D. Kocevski, S. Mei and G. K. Squires: Establishing a new technique for discovering large-scale structure using the ORELSE survey. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 5524, 2020.

Hunt, J. A. S., K. V. Johnston, A. R. Pettitt, E. C. Cunningham, D. Kawata and D. W. Hogg: The power of coordinate transformations in dynamical interpretations of Galactic structure. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 818, 2020.

Hunziker, S., H. M. Schmid, D. Mouillet, J. Milli, A. Zurlo, P. Delorme, L. Abe, H. Avenhaus, A. Baruffolo, A. Bazzon, A. Boccaletti, P. Baudoz, J. L. Beuzit, M. Carbillet, G. Chauvin, R. Claudi, A. Costille, J.-B. Daban, S. Desidera, K. Dohlen, C. Dominik, M. Downing, N. Engler, M. Feldt, T. Fusco, C. Ginski, D. Gisler, J. H. Girard, R. Gratton, T. Henning, N. Hubin, M. Kasper, C. U. Keller, M. Langlois, E. Lagadec, P. Martinez, A. L. Maire, F. Menard, M. R. Meyer, A. Pavlov, J. Pragt, P. Puget, S. P. Quanz, E. Rickman, R. Roelfsema, B. Salasnich, J.-F. Sauvage, R. Siebenmorgen, E. Sissa, F. Snik, M. Suarez, J. Szulágyi, C. Thalmann, M. Turatto, S. Udry, R. G. van Holstein, A. Vigan and F. Wilidi: RefPlanets: Search for reflected light from extrasolar planets with SPHERE/ZIMPOL. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A69, 2020.

- Husemann, B., J. Heidt, A. De Rosa, C. Vignali, S. Bianchi, T. Bogdanović, S. Komossa and Z. Paragi: Revisiting dual AGN candidates with spatially resolved LBT spectroscopy. The impact of spillover light contamination. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A117, 2020.
- Ibata, R., M. Bellazzini, G. Thomas, K. Malhan, N. Martin, B. Famaey and A. Siebert: A Panoramic Landscape of the Sagittarius Stream in Gaia DR2 Revealed with the STRAMFINDER Spyglass. *The Astrophysical Journal* **891**, L19, 2020.
- Ibata, R., G. Thomas, B. Famaey, K. Malhan, N. Martin and G. Monari: Detection of Strong Epicyclic Density Spikes in the GD-1 Stellar Stream: An Absence of Evidence for the Influence of Dark Matter Subhalos? *The Astrophysical Journal* **891**, 161, 2020.
- Inami, H., R. Decarli, F. Walter, A. Weiss, C. Carilli, M. Aravena, L. Boogaard, J. González-López, G. Popping, E. da Cunha, R. Bacon, F. Bauer, T. Contini, P. C. Cortes, P. Cox, E. Daddi, T. Díaz-Santos, M. Kaasinen, D. A. Riechers, J. Wagg, P. van der Werf and L. Wisotzki: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: Constraining the Molecular Content at $\log(M_*/M_\odot) \sim 9.5$ with CO Stacking of MUSE-detected $z \sim 1.5$ Galaxies. *The Astrophysical Journal* **902**, 113, 2020.
- Ishimoto, R., N. Kashikawa, M. Onoue, Y. Matsuoka, T. Izumi, M. A. Strauss, S. Fujimoto, M. Imanishi, K. Ito, K. Iwasawa, T. Kawaguchi, C.-H. Lee, Y. Liang, T.-Y. Lu, R. Momose, Y. Toba and H. Uchiyama: Subaru High- z Exploration of Low-luminosity Quasars (SHELLQs). XI. Proximity Zone Analysis for Faint Quasar Spectra at $z \sim 6$. *The Astrophysical Journal* **903**, 60, 2020.
- Ito, K., N. Kashikawa, J. Toshikawa, R. Overzier, M. Kubo, H. Uchiyama, Y. Liang, M. Onoue, M. Tanaka, Y. Komiyama, C.-H. Lee, Y.-T. Lin, M. Marinello, C. L. Martin and T. Shibuya: The UV Luminosity Function of Protocluster Galaxies at $z \sim 4$: The Bright-end Excess and the Enhanced Star Formation Rate Density. *The Astrophysical Journal* **899**, 5, 2020.
- Izumi, T., J. D. Silverman, K. Jahnke, A. Schulze, R. Cen, M. Schramm, T. Nagao, L. Wisotzki and W. Rujopakarn: Circumnuclear Molecular Gas in Low-redshift Quasars and Matched Star-forming Galaxies. *The Astrophysical Journal* **898**, 61, 2020.
- Izzo, D. and F. Biscani: dcgp: Differentiable Cartesian Genetic Programming made easy. *The Journal of Open Source Software* **5**, 2290, 2020.
- Jackson, T. M., A. Pasquali, C. Pacifici, C. Engler, A. Pillepich and E. K. Grebel: The stellar mass assembly of low-redshift, massive, central galaxies in SDSS and the TNG300 simulation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 4262, 2020.
- Jahnke, K., C. Fendt, M. Fouesneau, I. Georgiev, T. Herbst, M. Kaasinen, D. Kossakowski, J. Rybizki, M. Schlecker, G. Seidel, T. Henning, L. Kreidberg and H.-W. Rix: An astronomical institute's perspective on meeting the challenges of the climate crisis. *Nature Astronomy* **4**, 812, 2020.
- Jiang, X.-J., T. R. Greve, Y. Gao, Z.-Y. Zhang, Q. Tan, R. de Grijs, L. C. Ho, M. J. Michałowski, M. J. Currie, C. D. Wilson, E. Brinks, Y. Ao, Y. Zhao, J. He, N. Harada, C. Yang, Q. Jiao, A. Chung, B. Lee, M. W. L. Smith, D. Liu, S. Matsushita, Y. Shi, M. Imanishi, M. G. Rawlings, M. Zhu, D. Eden, T. A. Davis and X. Li: The MALATANG survey: dense gas and star formation from high-transition HCN and HCO⁺ maps of NGC 253. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 1276, 2020.
- Jiménez-Andrade, E. F., J. A. Zavala, B. Magnelli, C. M. Casey, D. Liu, E. Romano-Díaz, E. Schinnerer, K. Harrington, I. Aretxaga, A. Karim, J. Staguhn, A. D. Burnham, A. Montaña, V. Smolčić, M. Yun, F. Bertoldi and D. Hughes: The Redshift and Star Formation Mode of AzTEC2: A Pair of Massive Galaxies at $z = 4.63$. *The Astrophysical Journal* **890**, 171, 2020.
- Johnston, K. G., M. G. Hoare, H. Beuther, R. Kuiper, N. D. Kee, H. Linz, P. Boley, L. T. Maud, A. Ahmadi and T. P. Robitaille: Spiral arms and instability within the AFGL 4176

mm1 disc. *Astronomy and Astrophysics* **634**, L11, 2020.

Johnston, K. G., M. G. Hoare, H. Beuther, H. Linz, P. Boley, R. Kuiper, N. D. Kee and T. P. Robitaille: A Detailed View of the Circumstellar Environment and Disk of the Forming O-star AFGL 4176. *The Astrophysical Journal* **896**, 35, 2020.

Jones, G. C., M. Béthermin, Y. Fudamoto, M. Ginolfi, P. Capak, P. Cassata, A. Faisst, O. Le Fèvre, D. Schaerer, J. D. Silverman, L. Yan, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, M. Giavalisco, C. Gruppioni, E. Ibar, Y. Khusanova, A. M. Koekemoer, B. C. Lemaux, F. Loiacono, R. Maiolino, P. A. Oesch, F. Pozzi, D. Riechers, G. Rodighiero, M. Talia, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [C II] survey: a triple merger at $z \sim 4.56$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, L18, 2020.

Jones, T. J., J.-A. Kim, C. D. Dowell, M. R. Morris, J. L. Pineda, D. J. Benford, M. Berthoud, D. T. Chuss, D. A. Dale, L. M. Fissel, P. F. Goldsmith, R. T. Hamilton, S. Hanany, D. A. Harper, T. K. Henning, A. Lazarian, L. W. Looney, J. M. Michail, G. Novak, F. P. Santos, K. Sheth, J. Siah, G. J. Stacey, J. Staguhn, I. W. Stephens, K. Tassis, C. Q. Trinh, J. E. Vaillancourt, D. Ward-Thompson, M. Werner, E. J. Wollack, E. G. Zweibel and H. S. Team: HAWC+ Far-infrared Observations of the Magnetic Field Geometry in M51 and NGC 891. *The Astronomical Journal* **160**, 167, 2020.

Jordán, A., G. Á. Bakos, D. Bayliss, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, N. Espinoza, J. D. Hartman, T. Henning, L. Mancini, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, V. Suc, M. de Val-Borro, G. Zhou, R. P. Butler, J. Teske, J. Crane, S. Shectman, T. G. Tan, I. Thompson, J. J. Wallace, J. Lázár, I. Papp and P. Sári: HATS-37Ab and HATS-38b: Two Transiting Hot Neptunes in the Desert. *The Astronomical Journal* **160**, 222, 2020.

Jordán, A., R. Brahm, N. Espinoza, T. Henning, M. I. Jones, D. Kossakowski, P. Sarkis, T. Trifonov, F. Rojas, P. Torres, H. Drass, S. Nandakumar, M. Barbieri, A. Davis, S. Wang, D. Bayliss, L. Bouma, D. Dragomir, J. D. Eastman, T. Daylan, N. Guerrero, T. Barclay, E. B. Ting, C. E. Henze, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. Winn, J. M. Jenkins, R. A. Wittenmyer, B. P. Bowler, I. Crossfield, J. Horner, S. R. Kane, J. F. Kielkopf, T. D. Morton, P. Plavchan, C. G. Tinney, B. Addison, M. W. Mengel, J. Okumura, S. Shahaf, T. Mazeh, M. Rabus, A. Shporer, C. Ziegler, A. W. Mann and R. Hart: TOL-677b: A Warm Jupiter ($P = 11.2$ days) on an Eccentric Orbit Transiting a Late F-type Star. *The Astronomical Journal* **159**, 145, 2020.

Joshi, G. D., A. Pillepich, D. Nelson, F. Marinacci, V. Springel, V. Rodriguez-Gomez, M. Vogelsberger and L. Hernquist: Erratum: The fate of disc galaxies in IllustrisTNG clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 1884, 2020.

Joshi, G. D., A. Pillepich, D. Nelson, F. Marinacci, V. Springel, V. Rodriguez-Gomez, M. Vogelsberger and L. Hernquist: The fate of disc galaxies in IllustrisTNG clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 2673, 2020.

Jung, Y. K., A. Gould, A. Udalski, T. Sumi, J. C. Yee, C. Han, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, W. Zhu, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, KMTNet Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, OGLE Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, I. A. Bond, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara and the MOA Collaboration: OGLE-2018-BLG-1269Lb: A Jovian Planet with a Bright $I = 16$ Host. *The Astronomical Journal* **160**, 148, 2020.

Jung, Y. K., A. Udalski, W. Zang, I. A. Bond, J. C. Yee, C. Han, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge,

- KMTNet Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, OGLE Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, H. Fujii, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, Y. Kamei, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, Y. Satoh, H. Shoji, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, T. Yamakawa, T. Yamamwaki, A. Yonehara and the MOA Collaboration: KMT-2019-BLG-0842Lb: A Cold Planet below the Uranus/Sun Mass Ratio. *The Astronomical Journal* **160**, 255, 2020.
- Kaasinen, M., F. Walter, M. Novak, M. Neeleman, I. Smail, L. Boogaard, E. d. Cunha, A. Weiss, D. Liu, R. Decarli, G. Popping, T. Diaz-Santos, P. Cortés, M. Aravena, P. v. d. Werf, D. Riechers, H. Inami, J. A. Hodge, H.-W. Rix and P. Cox: A Comparison of the Stellar, CO, and Dust-continuum Emission from Three Star-forming HUDF Galaxies at $z \sim 2$. *The Astrophysical Journal* **899**, 37, 2020.
- Kadam, K., E. Vorobyov, Z. Regály, Á. Kóspál and P. Ábrahám: Outbursts in Global Protoplanetary Disk Simulations. *The Astrophysical Journal* **895**, 41, 2020.
- Kakkad, D., V. Mainieri, G. Vietri, S. Carniani, C. M. Harrison, M. Perna, J. Scholtz, C. Circosta, G. Cresci, B. Husemann, M. Bischetti, C. Feruglio, F. Fiore, A. Marconi, P. Padovani, M. Brusa, C. Cicone, A. Comastri, G. Lanzuisi, F. Mannucci, N. Menci, H. Netzer, E. Piconcelli, A. Puglisi, M. Salvato, M. Schramm, J. Silverman, C. Vignali, G. Zamorani and L. Zappacosta: SUPER. II. Spatially resolved ionised gas kinematics and scaling relations in $z \sim 2$ AGN host galaxies. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A147, 2020.
- Kanekar, N., J. X. Prochaska, M. Neeleman, L. Christensen, P. Møller, M. A. Zwaan, J. P. U. Fynbo and M. Dessauges-Zavadsky: High Molecular Gas Masses in Absorption-selected Galaxies at $z \sim 2$. *The Astrophysical Journal* **901**, L5, 2020.
- Karnath, N., S. T. Megeath, J. J. Tobin, A. Stutz, Z.-Y. Li, P. Sheehan, N. Reynolds, S. Sadavoy, I. W. Stephens, M. Osorio, G. Anglada, A. K. Díaz-Rodríguez and E. Cox: Detection of Irregular, Submillimeter Opaque Structures in the Orion Molecular Clouds: Protostars within 10,000 yr of Formation? *The Astrophysical Journal* **890**, 129, 2020.
- Kasper, M., K. K. R. Santhakumari, T. M. Herbst, R. van Boekel, F. Menard, R. Gratton, R. G. van Holstein, M. Langlois, C. Ginski, A. Boccaletti, M. Benisty, J. de Boer, P. Delorme, S. Desidera, C. Dominik, J. Hagelberg, T. Henning, J. Heidt, R. Köhler, D. Mesa, S. Messina, A. Pavlov, C. Petit, E. Rickman, A. Roux, F. Rigal, A. Vigan, Z. Wahhaj and A. Zurlo: A triple star in disarray. Multi-epoch observations of T Tauri with VLT-SPHERE and LBT-LUCI. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A114, 2020.
- Kato, N., Y. Matsuoka, M. Onoue, S. Koyama, Y. Toba, M. Akiyama, S. Fujimoto, M. Imanishi, K. Iwasawa, T. Izumi, N. Kashikawa, T. Kawaguchi, C.-H. Lee, T. Minezaki, T. Nagao, A. Noboriguchi and M. A. Strauss: Subaru High- z Exploration of Low-Luminosity Quasars (SHELLQs). IX. Identification of two red quasars at $z > 5.6$. *Publications of the Astronomical Society of Japan* **72**, 84, 2020.
- Kemmer, J., S. Stock, D. Kossakowski, A. Kaminski, K. Molaverdikhani, M. Schlecker, J. A. Caballero, P. J. Amado, N. Astudillo-Defru, X. Bonfils, D. Ciardi, K. A. Collins, N. Espinoza, A. Fukui, T. Hirano, J. M. Jenkins, D. W. Latham, E. C. Matthews, N. Narita, E. Pallé, H. Parviainen, A. Quirrenbach, A. Reiners, I. Ribas, G. Ricker, J. E. Schlieder, S. Seager, R. Vanderspek, J. N. Winn, J. M. Almenara, V. J. S. Béjar, P. Bluhm, F. Bouchy, P. Boyd, J. L. Christiansen, C. Cifuentes, R. Cloutier, K. I. Collins, M. Cortés-Contreras, I. J. M. Crossfield, N. Crouzet, J. P. de Leon, D. D. Della-Rose, X. Delfosse, S. Dreizler, E. Esparza-Borges, Z. Essack, T. Forveille, P. Figueira, D. Galadí-Enríquez, T. Gan, A. Glidden, E. J. Gonzales, P. Guerra, H. Harakawa, A. P. Hatzes, T. Henning, E. Herrero, K. Hodapp, Y. Hori, S. B. Howell, M. Ikoma, K. Isogai, S. V. Jeffers, M. Kürster, K. Kawauchi, T. Kimura, P. Klagyivik, T. Kotani, T. Kurokawa, N. Kusakabe, M. Kuzuhara, M. Lafarga, J. H. Livingston, R. Luque, R. Matson, J. C. Morales, M. Mori, P. S. Muirhead,

- F. Murgas, J. Nishikawa, T. Nishiumi, M. Omiya, S. Reffert, C. Rodríguez López, N. C. Santos, P. Schöfer, R. P. Schwarz, B. Shiao, M. Tamura, Y. Terada, J. D. Twicken, A. Ueda, S. Vievard, N. Watanabe and M. Zechmeister: Discovery of a hot, transiting, Earth-sized planet and a second temperate, non-transiting planet around the M4 dwarf GJ 3473 (TOI-488). *Astronomy and Astrophysics* **642**, A236, 2020.
- Kennedy, G. M., C. Ginski, M. A. Kenworthy, M. Benisty, T. Henning, R. G. van Holstein, Q. Kral, F. Ménard, J. Milli, L. H. Quiroga-Nuñez, C. Rab, T. Stolker and A. Sturm: A low-mass stellar companion to the young variable star RZ Psc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, L75, 2020.
- Keppler, M., A. Penzlin, M. Benisty, R. van Boekel, T. Henning, R. G. van Holstein, W. Kley, A. Garuffi, C. Ginski, W. Brandner, G. H.-M. Bertrang, A. Boccaletti, J. de Boer, M. Bonavita, S. Brown Sevilla, G. Chauvin, C. Dominik, M. Janson, M. Langlois, G. Lodato, A.-L. Maire, F. Ménard, E. Pantin, C. Pinte, T. Stolker, J. Szulágyi, P. Thebault, M. Villenave, A. Zurlo, P. Rabou, P. Feautrier, M. Feldt, F. Madec and F. Wildi: Gap, shadows, spirals, and streamers: SPHERE observations of binary-disk interactions in GG Tauri A. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A62, 2020.
- Kesseli, A. Y., I. A. G. Snellen, F. J. Alonso-Floriano, P. Mollière and D. B. Serindag: A Search for FeH in Hot-Jupiter Atmospheres with High-dispersion Spectroscopy. *The Astronomical Journal* **160**, 228, 2020.
- Kessler, S., A. Leroy, M. Querejeta, E. Murphy, D. Rebolledo, K. Sandstrom, E. Schinnerer and T. Wong: $\text{Pa}\beta$, $\text{H}\alpha$, and Attenuation in NGC 5194 and NGC 6946. *The Astrophysical Journal* **892**, 23, 2020.
- Kim, S., E. Contini, H. Choi, S. Han, J. Lee, S. Oh, X. Kang and S. K. Yi: YZiCS: On the Mass Segregation of Galaxies in Clusters. *The Astrophysical Journal* **905**, 12, 2020.
- Kimura, H., L. Kolokolova, A. Li, H. Kaneda, J.-C. Augereau and C. Jäger: Cosmic Dust X. *Planetary and Space Science* **183**, 104854, 2020.
- Kirchschlager, F. and G. H.-M. Bertrang: Self-scattering of non-spherical dust grains. The limitations of perfect compact spheres. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A116, 2020.
- Klaassen, P. D., M. R. Reiter, A. F. McLeod, J. C. Mottram, J. E. Dale and M. Gritschneider: Carina's pillars of destruction: the view from ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 178, 2020.
- Klahr, H. and A. Schreiber: Turbulence Sets the Length Scale for Planetesimal Formation: Local 2D Simulations of Streaming Instability and Planetesimal Formation. *The Astrophysical Journal* **901**, 54, 2020.
- Kluska, J., J.-P. Berger, F. Malbet, B. Lazareff, M. Benisty, J.-B. Le Bouquin, O. Absil, F. Baron, A. Delboulbé, G. Duvert, A. Isella, L. Jocou, A. Juhasz, S. Kraus, R. Lachaume, F. Ménard, R. Millan-Gabet, J. D. Monnier, T. Moulin, K. Perraut, S. Rochat, C. Pinte, F. Soulez, M. Tallon, W.-F. Thi, E. Thiébaud, W. Traub and G. Zins: A family portrait of disk inner rims around Herbig Ae/Be stars. Hunting for warps, rings, self shadowing, and misalignments in the inner astronomical units. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A116, 2020.
- Körtgen, B. and J. D. Soler: The relative orientation between the magnetic field and gas density structures in non-gravitating turbulent media. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 4785, 2020.
- Kóspál, Á., P. Ábrahám, A. Carmona, L. Chen, J. D. Green, R. van Boekel and J. A. White: Grain Growth in Newly Discovered Young Eruptive Stars. *The Astrophysical Journal* **895**, L48, 2020.
- Kóspál, Á., Z. M. Szabó, P. Ábrahám, S. Kraus, M. Takami, P. W. Lucas, C. Contreras Peña and A. Udalski: V346 Nor: The Post-outburst Life of a Peculiar Young Eruptive Star. *The Astrophysical Journal* **889**, 148, 2020.

- Kostov, V. B., J. A. Orosz, A. D. Feinstein, W. F. Welsh, W. Cukier, N. Haghhighipour, B. Quarles, D. V. Martin, B. T. Montet, G. Torres, A. H. M. J. Triaud, T. Barclay, P. Boyd, C. Briceno, A. C. Cameron, A. C. M. Correia, E. A. Gilbert, S. Gill, M. Gillon, J. Haqq-Misra, C. Hellier, C. Dressing, D. C. Fabrycky, G. Furesz, J. M. Jenkins, S. R. Kane, R. Kopparapu, V. K. Hodžić, D. W. Latham, N. Law, A. M. Levine, G. Li, C. Lintott, J. J. Lissauer, A. W. Mann, T. Mazeh, R. Mardling, P. F. L. Maxted, N. Eisner, F. Pepe, J. Pepper, D. Pollacco, S. N. Quinn, E. V. Quintana, J. F. Rowe, G. Ricker, M. E. Rose, S. Seager, A. Santerne, D. Ségransan, D. R. Short, J. C. Smith, M. R. Standing, A. Tokovinin, T. Trifonov, O. Turner, J. D. Twicken, S. Udry, R. Vanderspek, J. N. Winn, E. T. Wolf, C. Ziegler, P. Ansorge, F. Barnet, J. Bergeron, M. Hutten, G. Pappa and T. van der Straeten: TOI-1338: TESS' First Transiting Circumbinary Planet. *The Astronomical Journal* **159**, 253, 2020.
- Kral, Q., L. Matrà, G. M. Kennedy, S. Marino and M. C. Wyatt: Survey of planetesimal belts with ALMA: gas detected around the Sun-like star HD 129590. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 2811, 2020.
- Krasnokutski, S. A., C. Jäger and T. Henning: Condensation of Atomic Carbon: Possible Routes toward Glycine. *The Astrophysical Journal* **889**, 67, 2020.
- Kreckel, K., I.-T. Ho, G. A. Blanc, S. C. O. Glover, B. Groves, E. Rosolowsky, F. Bigiel, M. Boquien, M. Chevance, D. A. Dale, S. Deger, E. Emsellem, K. Grasha, J. J. Kim, R. S. Klessen, J. M. D. Kruijssen, J. C. Lee, A. K. Leroy, D. Liu, R. McElroy, S. E. Meidt, I. Pessa, P. Sanchez-Blazquez, K. Sandstrom, F. Santoro, F. Scheuermann, E. Schinnerer, A. Schrubba, D. Utomo, E. J. Watkins and T. G. Williams: Measuring the mixing scale of the ISM within nearby spiral galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 193, 2020.
- Krieger, N., A. D. Bolatto, E. W. Koch, A. K. Leroy, E. Rosolowsky, F. Walter, A. Weiß, D. J. Eden, R. C. Levy, D. S. Meier, E. A. C. Mills, T. Moore, J. Ott, Y. Su and S. Veilleux: The Turbulent Gas Structure in the Centers of NGC 253 and the Milky Way. *The Astrophysical Journal* **899**, 158, 2020.
- Krieger, N., A. D. Bolatto, A. K. Leroy, R. C. Levy, E. A. C. Mills, D. S. Meier, J. Ott, S. Veilleux, F. Walter and A. Weiß: The Molecular Interstellar Medium in the Super Star Clusters of the Starburst NGC 253. *The Astrophysical Journal* **897**, 176, 2020.
- Krumholz, M. R., R. M. Crocker, S. Xu, A. Lazarian, M. T. Rosevear and J. Bedwell-Wilson: Cosmic ray transport in starburst galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 2817, 2020.
- Krumholz, M. R., M. J. Ireland and K. M. Kratter: Dynamics of small grains in transitional discs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 3023, 2020.
- Krumholz, M. R. and C. F. McKee: How do bound star clusters form? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 624, 2020.
- Ksoll, V. F., L. Ardizzone, R. Klessen, U. Koethe, E. Sabbi, M. Robberto, D. Gouliermis, C. Rother, P. Zeidler and M. Gennaro: Stellar parameter determination from photometry using invertible neural networks. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 5447, 2020.
- Kudritzki, R.-P., M. A. Urbaneja and H.-W. Rix: A Simple Unified Spectroscopic Indicator of Stellar Luminosity: The Extended Flux-weighted Gravity-Luminosity Relationship. *The Astrophysical Journal* **890**, 28, 2020.
- Kusakabe, H., J. Blaizot, T. Garel, A. Verhamme, R. Bacon, J. Richard, T. Hashimoto, H. Inami, S. Conseil, B. Guiderdoni, A. B. Drake, E. Christian Herenz, J. Schaye, P. Oesch, J. Matthee, R. Anna Marino, K. Borello Schmidt, R. Pelló, M. Maseda, F. Leclercq, J. Kerutt and G. Mahler: The MUSE Hubble Ultra Deep Field Survey. XIV. Evolution of the Ly α emitter fraction from $z = 3$ to $z = 6$. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A12, 2020.
- Lafarga, M., I. Ribas, C. Lovis, M. Perger, M. Zechmeister, F. F. Bauer, M. Kürster,

- M. Cortés-Contreras, J. C. Morales, E. Herrero, A. Rosich, D. Baroch, A. Reiners, J. A. Caballero, A. Quirrenbach, P. J. Amado, J. M. Alacid, V. J. S. Béjar, S. Dreizler, A. P. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, D. Montes, S. Pedraz, C. Rodríguez-López and J. H. M. M. Schmitt: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Radial velocities and activity indicators from cross-correlation functions with weighted binary masks. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A36, 2020.
- Lagrange, A. M., P. Rubini, M. Nowak, S. Lacour, A. Grandjean, A. Boccaletti, M. Langlois, P. Delorme, R. Gratton, J. Wang, O. Flassieur, R. Galicher, Q. Kral, N. Meunier, H. Beust, C. Babusiaux, H. Le Coroller, P. Thebault, P. Kervella, A. Zurlo, A.-L. Maire, Z. Wahhaj, A. Amorim, R. Asensio-Torres, M. Benisty, J. P. Berger, M. Bonnefoy, W. Brandner, F. Cantalloube, B. Charnay, G. Chauvin, E. Choquet, Y. Clénet, V. Christiaens, V. Coudé Du Foresto, P. T. de Zeeuw, S. Desidera, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, F. Galland, F. Gao, P. Garcia, R. Garcia Lopez, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, J. Girard, J. Hagelberg, X. Haubois, T. Henning, G. Heissel, S. Hippler, M. Horrobin, M. Janson, J. Kammerer, M. Kenworthy, M. Keppler, L. Kreidberg, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, A. Mérand, S. Messina, P. Mollière, J. D. Monnier, T. Ott, G. Otten, T. Paumard, C. Paladini, K. Perraut, G. Perrin, L. Pueyo, O. Pfuhl, L. Rodet, G. Rodríguez-Coira, G. Rousset, M. Samland, J. Shanguan, T. Schmidt, O. Straub, C. Straubmeier, T. Stolker, A. Vigan, F. Vincent, F. Widmann, J. Woillez and the GRAVITY Collaboration: Unveiling the β Pictoris system, coupling high contrast imaging, interferometric, and radial velocity data. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A18, 2020.
- Lampón, M., M. López-Puertas, L. M. Lara, A. Sánchez-López, M. Salz, S. Czesla, J. Sanz-Forcada, K. Molaverdikhani, F. J. Alonso-Floriano, L. Nortmann, J. A. Caballero, F. F. Bauer, E. Pallé, D. Montes, A. Quirrenbach, E. Nagel, I. Ribas, A. Reiners and P. J. Amado: Modelling the He I triplet absorption at 10 830 Å in the atmosphere of HD 209458 b. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A13, 2020.
- Lang, P., S. E. Meidt, E. Rosolowsky, J. Nofech, E. Schinnerer, A. K. Leroy, E. Emsellem, I. Pessa, S. C. O. Glover, B. Groves, A. Hughes, J. M. D. Kruijssen, M. Querejeta, A. Schrub, F. Bigiel, G. A. Blanc, M. Chevance, D. Colombo, C. Faesi, J. D. Henshaw, C. N. Herrera, D. Liu, J. Pety, J. Puschignig, T. Saito, J. Sun and A. Usero: PHANGS CO Kinematics: Disk Orientations and Rotation Curves at 150 pc Resolution. *The Astrophysical Journal* **897**, 122, 2020.
- Launhardt, R., T. Henning, A. Quirrenbach, D. Ségransan, H. Avenhaus, R. van Boekel, S. S. Brems, A. C. Cheetham, G. Cugno, J. Girard, N. Godoy, G. M. Kennedy, A.-L. Maire, S. Metchev, A. Müller, A. Musso Barucci, J. Olofsson, F. Pepe, S. P. Quanz, D. Queloz, S. Reffert, E. L. Rickman, H. L. Ruh and M. Samland: ISPY-NACO Imaging Survey for Planets around Young stars. Survey description and results from the first 2.5 years of observations. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A162, 2020.
- Lawson, K., T. Currie, J. P. Wisniewski, M. Tamura, G. Schneider, J.-C. Augereau, T. D. Brandt, O. Guyon, N. J. Kasdin, T. D. Groff, J. Lozi, J. Chilcote, K. Hodapp, N. Jovanovic, F. Martinache, N. Skaf, E. Akiyama, T. Henning, G. R. Knapp, J. Kwon, S. Mayama, M. W. McElwain, M. L. Sitko, R. Asensio-Torres, T. Uyama and K. Wagner: SCEXAO/CHARIS Near-infrared Integral Field Spectroscopy of the HD 15115 Debris Disk. *The Astronomical Journal* **160**, 163, 2020.
- Lazzoni, C., A. Zurlo, S. Desidera, D. Mesa, C. Fontanive, M. Bonavita, S. Ertel, K. Rice, A. Vigan, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, G. Chauvin, P. Delorme, R. Gratton, M. Houllé, A. L. Maire, M. Meyer, E. Rickman, E. A. Spalding, R. Asensio-Torres, M. Langlois, A. Müller, J.-L. Baudino, J.-L. Beuzit, B. Biller, W. Brandner, E. Buenzli, F. Cantalloube, A. Cheetham, M. Cudel, M. Feldt, R. Galicher, M. Janson, J. Hagelberg, T. Henning, M. Kasper, M. Keppler, A.-M. Lagrange, J. Lannier, H. LeCoroller, D. Mouillet, S. Peretti, C. Perrot, G. Salter, M. Samland, T. Schmidt, E. Sissa and F. Wildi: The search for disks or planetary objects around directly imaged companions: a candidate around DH Tauri B. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A131, 2020.

- Le Coroller, H., M. Nowak, P. Delorme, G. Chauvin, R. Gratton, M. Devinat, J. Bec-Canet, A. Schneeberger, D. Estevez, L. Arnold, H. Beust, M. Bonnefoy, A. Boccaletti, C. Desgrange, S. Desidera, R. Galicher, A. M. Lagrange, M. Langlois, A. L. Maire, F. Menard, P. Vernazza, A. Vigan, A. Zurlo, T. Fenouillet, J. C. Lambert, M. Bonavita, A. Cheetham, V. Dórazi, M. Feldt, M. Janson, R. Ligi, D. Mesa, M. Meyer, M. Samland, E. Sissa, J.-L. Beuzit, K. Dohlen, T. Fusco, D. Le Mignant, D. Mouillet, J. Ramos, S. Rochat and J. F. Sauvage: K-Stacker: an algorithm to hack the orbital parameters of planets hidden in high-contrast imaging. First applications to VLT/SPHERE multi-epoch observations. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A113, 2020.
- Le Fèvre, O., M. Béthermin, A. Faisst, G. C. Jones, P. Capak, P. Cassata, J. D. Silverman, D. Schaerer, L. Yan, R. Amorin, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, M. Giavalisco, N. P. Hathi, Y. Fudamoto, S. Fujimoto, M. Ginolfi, C. Grupponi, S. Hemmati, E. Ibar, A. Koekemoer, Y. Khusanova, G. Lagache, B. C. Lemaux, F. Loiacono, R. Maiolino, C. Mancini, D. Narayanan, L. Morselli, H. Méndez-Hernández, P. A. Oesch, F. Pozzi, M. Romano, D. Riechers, N. Scoville, M. Talia, L. A. M. Tasca, R. Thomas, S. Toft, L. Vallini, D. Vergani, F. Walter, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [CII] survey. Survey strategy, observations, and sample properties of 118 star-forming galaxies at $4 < z < 6$. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A1, 2020.
- Leaman, R., T. Ruiz-Lara, A. A. Cole, M. A. Beasley, A. Boecker, K. Fahrion, P. Bianchini, J. Falcón-Barroso, J. Webb, A. Sills, A. Mastrobuono-Battisti, N. Neumayer and A. C. Sippel: Globular cluster ejection, infall, and the host dark matter halo of the Pegasus dwarf galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 5102, 2020.
- Lendl, M., F. Bouchy, S. Gill, L. D. Nielsen, O. Turner, K. Stassun, J. S. Acton, D. R. Anderson, D. J. Armstrong, D. Bayliss, C. Belardi, E. M. Bryant, M. R. Burleigh, A. Chaushev, S. L. Casewell, B. F. Cooke, P. Eigmüller, E. Gillen, M. R. Goad, M. N. Günther, J. Hagelberg, J. S. Jenkins, T. Louden, M. Marmier, J. McCormac, M. Moyano, D. Pollacco, L. Raynard, R. H. Tilbrook, S. Udry, J. I. Vines, R. G. West, P. J. Wheatley, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. Winn, J. M. Jenkins, B. Addison, C. Briceño, R. Brahm, D. A. Caldwell, J. Doty, N. Espinoza, B. Goeke, T. Henning, A. Jordán, A. Krishnamurthy, N. Law, R. Morris, J. Okumura, A. W. Mann, J. E. Rodriguez, P. Sarkis, J. Schlieder, J. D. Twicken, S. Villanueva, R. A. Wittenmyer, D. J. Wright and C. Ziegler: TOI-222: a single-transit TESS candidate revealed to be a 34-d eclipsing binary with CORALIE, EulerCam, and NGTS. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 1761, 2020.
- Lenkić, L., A. D. Bolatto, N. M. Förster Schreiber, L. J. Tacconi, R. Neri, F. Combes, F. Walter, S. García-Burillo, R. Genzel, D. Lutz and M. C. Cooper: Plateau de Bure High-z Blue Sequence Survey 2 (PHIBSS2): Search for Secondary Sources, CO Luminosity Functions in the Field, and the Evolution of Molecular Gas Density through Cosmic Time. *The Astronomical Journal* **159**, 190, 2020.
- Lenz, C. T., H. Klahr, T. Birnstiel, K. Kretke and S. Stammerl: Constraining the parameter space for the solar nebula. The effect of disk properties on planetesimal formation. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A61, 2020.
- Leslie, S. K., E. Schinnerer, D. Liu, B. Magnelli, H. Algera, A. Karim, I. Davidzon, G. Gózaliasl, E. F. Jiménez-Andrade, P. Lang, M. T. Sargent, M. Novak, B. Groves, V. Smolčić, G. Zamorani, M. Vaccari, A. Battisti, E. Vardoulaki, Y. Peng and J. Kartaltepe: The VLA-COSMOS 3 GHz Large Project: Evolution of Specific Star Formation Rates out to $z \sim 5$. *The Astrophysical Journal* **899**, 58, 2020.
- Leung, G. Y. C., R. Leaman, G. van de Ven and G. Battaglia: A dwarf-dwarf merger and dark matter core as a solution to the globular cluster problems in the Fornax dSph. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 320, 2020.
- Li, Q., R. Wang, X. Fan, X.-B. Wu, L. Jiang, E. Bañados, B. Venemans, Y. Shao, J. Li, Y. Zhang, C. Zhang, J. Wagg, R. Decarli, C. Mazzucchelli, A. Omont and F. Bertoldi: SCU-

BA2 High Redshift Bright Quasar Survey: Far-infrared Properties and Weak-line Features. *The Astrophysical Journal* **900**, 12, 2020.

Li, S., Q. Zhang, H. B. Liu, H. Beuther, A. Palau, J. M. Girart, H. Smith, J. L. Hora, Y. Lin, K. Qiu, S. Strom, J. Wang, F. Li and N. Yue: ALMA Observations of NGC 6334S. I. Forming Massive Stars and Clusters in Subsonic and Transonic Filamentary Clouds. *The Astrophysical Journal* **896**, 110, 2020.

Li, Y., M. Habouzit, S. Genel, R. Somerville, B. A. Terrazas, E. F. Bell, A. Pillepich, D. Nelson, R. Weinberger, V. Rodriguez-Gomez, C.-P. Ma, R. Pakmor, L. Hernquist and M. Vogelsberger: Correlations between Black Holes and Host Galaxies in the Illustris and IllustrisTNG Simulations. *The Astrophysical Journal* **895**, 102, 2020.

Li, Z., Z. Li, M. W. L. Smith, C. D. Wilson, Y. Gao, S. A. Eales, Y. Ao, M. Bureau, A. Chung, T. A. Davis, R. de Grijs, D. J. Eden, J. He, T. M. Hughes, X. Jiang, F. Kemper, I. Lamperti, B. Lee, C.-H. Lee, M. J. Michałowski, H. Parsons, S. Ragan, P. Scicluna, Y. Shi, X. Tang, N. Tomičić, S. Viaene, T. G. Williams and M. Zhu: The HASHTAG project I. A survey of CO(3-2) emission from the star forming disc of M31. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 195, 2020.

Lin, J., M. Asplund, Y.-S. Ting, L. Casagrande, S. Buder, J. Bland-Hawthorn, A. R. Casey, G. M. De Silva, V. D’Orazi, K. C. Freeman, J. Kos, K. Lind, S. L. Martell, S. Sharma, J. D. Simpson, T. Zwitter, D. B. Zucker, I. Minchev, K. Čotar, M. Hayden, J. Horner, G. F. Lewis, T. Nordlander, R. F. G. Wyse and M. Žerjal: The GALAH survey: temporal chemical enrichment of the galactic disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 2043, 2020.

Lin, L., S. L. Ellison, H.-A. Pan, M. D. Thorp, Y.-C. Su, S. F. Sánchez, F. Belfiore, M. S. Bothwell, K. Bundy, Y.-M. Chen, A. Concas, B.-C. Hsieh, P.-Y. Hsieh, C. Li, R. Maiolino, K. Masters, J. A. Newman, K. Rowlands, Y. Shi, R. Smethurst, D. V. Stark, T. Xiao and P.-C. Yu: ALMaQUEST. IV. The ALMA-MaNGA QUEnching and Star Formation (ALMaQUEST) Survey. *The Astrophysical Journal* **903**, 145, 2020.

Lin, L., S. M. Faber, D. C. Koo, S. Salim, A. A. Dutton, J. J. Fang, F. Jiang, C. T. Lee, A. Rodríguez-Puebla, A. v. d. Wel, Y. Guo, G. Barro, J. R. Primack, A. Dekel, Z. Chen, Y. Luo, V. Pandya, R. S. Somerville, H. C. Ferguson, S. Kassin, A. M. Koekemoer, N. A. Grogin, A. Galametz, P. Santini, H. Nayyeri, M. Stefanon, T. Dahlen, B. Mobasher and L. Hao: The Star Formation Rate-Radius Connection: Data and Implications for Wind Strength and Halo Concentration. *The Astrophysical Journal* **899**, 93, 2020.

Linden, S. T., E. J. Murphy, D. Dong, E. Momjian, R. C. Kennicutt, Jr., D. S. Meier, E. Schinnerer and J. L. Turner: The Star Formation in Radio Survey: 3-33 GHz Imaging of Nearby Galaxy Nuclei and Extranuclear Star-forming Regions. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **248**, 25, 2020.

Linz, H., D. Bhatia, L. Buinhas, M. Lezius, E. Ferrer, R. Förstner, K. Frankl, M. Philips-Blum, M. Steen, U. Bestmann, W. Hänsel, R. Holzwarth, O. Krause and T. Pany: InfraRed Astronomy Satellite Swarm Interferometry (IRASSI): Overview and study results. *Advances in Space Research* **65**, 831, 2020.

Liu, B., M. Lambrechts, A. Johansen, I. Pascucci and T. Henning: Pebble-driven planet formation around very low-mass stars and brown dwarfs. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A88, 2020.

Liu, G.-C., Y. Huang, H.-W. Zhang, M.-S. Xiang, J.-J. Ren, B.-Q. Chen, H.-B. Yuan, C. Wang, Y. Yang, Z.-J. Tian, F. Wang and X.-W. Liu: Probing the Galactic Halo with RR Lyrae Stars. I. The Catalog. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **247**, 68, 2020.

Liu, S.-Y., Y.-N. Su, I. Zinchenko, K.-S. Wang, D. M.-A. Meyer, Y. Wang and I.-T. Hsieh: ALMA View of the Infalling Envelope around a Massive Protostar in S255IR SMA1. *The Astrophysical Journal* **904**, 181, 2020.

- Lombart, M., G. Chauvin, P. Rojo, E. Lagadec, P. Delorme, H. Beust, M. Bonnefoy, R. Galicher, R. Gratton, D. Mesa, M. Bonavita, F. Allard, A. Bayo, A. Boccaletti, S. Desidera, J. Girard, J. S. Jenkins, H. Klahr, G. Laibe, A.-M. Lagrange, C. Lazzoni, G.-D. Marleau, D. Minniti and C. Mordasini: VLT/SPHERE survey for exoplanets around young early-type stars, including systems with multi-belt architectures. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A54, 2020.
- Long, F., P. Pinilla, G. J. Herczeg, S. M. Andrews, D. Harsono, D. Johnstone, E. Ragusa, I. Pascucci, D. J. Wilner, N. Hendler, J. Jennings, Y. Liu, G. Lodato, F. Menard, G. van de Plas and G. Dipierro: Dual-wavelength ALMA Observations of Dust Rings in Protoplanetary Disks. *The Astrophysical Journal* **898**, 36, 2020.
- Lopez, S., N. Tejos, L. F. Barrientos, C. Ledoux, K. Sharon, A. Katsianis, M. K. Florian, E. Rivera-Thorsen, M. B. Bayliss, H. Dahle, A. Fernandez-Figueroa, M. D. Gladders, M. Gronke, M. Hamel, I. Pessa and J. R. Rigby: Slicing the cool circumgalactic medium along the major axis of a star-forming galaxy at $z = 0.7$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 4442, 2020.
- López-Corredoira, M., F. Garzón, H.-F. Wang, F. Sylos Labini, R. Nagy, Ž. Chrobáková, J. Chang and B. Villarroel: Gaia-DR2 extended kinematical maps. II. Dynamics in the Galactic disk explaining radial and vertical velocities. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A66, 2020.
- Lopez-Rodriguez, E., C. D. Dowell, T. J. Jones, D. A. Harper, M. Berthoud, D. Chuss, D. A. Dale, J. A. Guerra, R. T. Hamilton, L. W. Looney, J. M. Michail, R. Nikutta, G. Novak, F. P. Santos, K. Sheth, J. Siah, J. Staguhn, I. W. Stephens, K. Tassis, C. Q. Trinh, D. Ward-Thompson, M. Werner, E. J. Wollack, E. G. Zweibel and H. S. Team: SOFIA/HAWC+ Traces the Magnetic Fields in NGC 1068. *The Astrophysical Journal* **888**, 66, 2020.
- Macciò, A. V., S. Courteau, N. N.-Q. Ouellette and A. A. Dutton: Abundance matching tested on small scales with galaxy dynamics. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, L101, 2020.
- Macciò, A. V., S. Crespi, M. Blank and X. Kang: NIHAO - XXIII. Dark matter density shaped by black hole feedback. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, L46, 2020.
- Madrid, J. P., A. V. Tutsov, M. Schirmer, M. A. Walker, C. J. Donzelli, K. W. Bannister, H. E. Bignall, J. Stevens, C. Reynolds and S. Johnston: Optical Study of PKS B1322-110, the Intra-hour Variable Radio Source. *The Astrophysical Journal* **900**, 169, 2020.
- Magg, M., T. Nordlander, S. C. O. Glover, C. J. Hansen, M. Ishigaki, A. Heger, R. S. Klessen, C. Kobayashi and K. i. Nomoto: A minimum dilution scenario for supernovae and consequences for extremely metal-poor stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 3703, 2020.
- Magnelli, B., L. Boogaard, R. Decarli, J. González-López, M. Novak, G. Popping, I. Smail, F. Walter, M. Aravena, R. J. Assef, F. E. Bauer, F. Bertoldi, C. Carilli, P. C. Cortes, E. d. Cunha, E. Daddi, T. Díaz-Santos, H. Inami, R. J. Ivison, O. L. Fèvre, P. Oesch, D. Riechers, H.-W. Rix, M. T. Sargent, P. v. d. Werf, J. Wagg and A. Weiss: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: The Cosmic Dust and Gas Mass Densities in Galaxies up to $z \sim 3$. *The Astrophysical Journal* **892**, 66, 2020.
- Magnier, E. A., E. F. Schlafly, D. P. Finkbeiner, J. L. Tonry, B. Goldman, S. Röser, E. Schilbach, S. Casertano, K. C. Chambers, H. A. Flewelling, M. E. Huber, P. A. Price, W. E. Sweeney, C. Z. Waters, L. Denneau, P. W. Draper, K. W. Hodapp, R. Jedicke, N. Kaiser, R.-P. Kudritzki, N. Metcalfe, C. W. Stubbs and R. J. Wainscoat: Pan-STARRS Photometric and Astrometric Calibration. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **251**, 6, 2020.
- Mai, C., S. J. Desch, R. Kuiper, G.-D. Marleau and C. Dullemond: The Dynamic Proto-

atmospheres around Low-mass Planets with Eccentric Orbits. *The Astrophysical Journal* **899**, 54, 2020.

Maire, A.-L., J.-L. Baudino, S. Desidera, S. Messina, W. Brandner, N. Godoy, F. Cantalloube, R. Galicher, M. Bonnefoy, J. Hagelberg, J. Olofsson, O. Absil, G. Chauvin, T. Henning and M. Langlois: A dusty benchmark brown dwarf near the ice line of HD 72946. *Astronomy and Astrophysics* **633**, L2, 2020.

Maire, A.-L., K. Molaverdikhani, S. Desidera, T. Trifonov, P. Mollière, V. D’Orazi, N. Frankel, J.-L. Baudino, S. Messina, A. Müller, B. Charnay, A. C. Cheetham, P. Delorme, R. Ligi, M. Bonnefoy, W. Brandner, D. Mesa, F. Cantalloube, R. Galicher, T. Henning, B. A. Biller, J. Hagelberg, A.-M. Lagrange, B. Lavie, E. Rickman, D. Ségransan, S. Udry, G. Chauvin, R. Gratton, M. Langlois, A. Vigan, M. R. Meyer, J.-L. Beuzit, T. Bhowmik, A. Boccaletti, C. Lazzoni, C. Perrot, T. Schmidt, A. Zurlo, L. Gluck, J. Pragt, J. Ramos, R. Roelfsema, A. Roux and J.-F. Sauvage: Orbital and spectral characterization of the benchmark T-type brown dwarf HD 19467B. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A47, 2020.

Maíz Apellániz, J., M. Pantaleoni González, R. H. Barbá, P. García-Lario and F. Nogueras-Lara: Galactic extinction laws - I. A global NIR analysis with 2MASS photometry. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 4951, 2020.

Manara, C. F., A. Natta, G. P. Rosotti, J. M. Alcalá, B. Nisini, G. Lodato, L. Testi, I. Pascucci, L. Hillenbrand, J. Carpenter, A. Scholz, D. Fedele, A. Frasca, G. Mulders, E. Rigliaco, C. Scardoni and E. Zari: X-shooter survey of disk accretion in Upper Scorpius. I. Very high accretion rates at age > 5 Myr. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A58, 2020.

Mancini, L., P. Sarkis, T. Henning, G. Á. Bakos, D. Bayliss, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, N. Espinoza, J. Hartman, A. Jordán, K. Penev, M. Rabus, V. Suc, M. de Val-Borro, G. Zhou, G. Chen, M. Damasso, J. Southworth and T. G. Tan: The highly inflated giant planet WASP-174b. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A30, 2020.

Manger, N., H. Klahr, W. Kley and M. Flock: High resolution parameter study of the vertical shear instability. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 1841, 2020.

Mardini, M. K., V. M. Placco, Y. Meiron, M. Ishchenko, B. Avramov, M. Mazzarini, P. Berczik, M. Arca Sedda, T. C. Beers, A. Frebel, A. Taani, M. Donnari, M. A. Al-Wardat and G. Zhao: Cosmological Insights into the Early Accretion of r-process-enhanced Stars. I. A Comprehensive Chemodynamical Analysis of LAMOST J1109+0754. *The Astrophysical Journal* **903**, 88, 2020.

Marian, V., K. Jahnke, I. Andika, E. Bañados, V. N. Bennert, S. Cohen, B. Husemann, M. Kaasinen, A. M. Koekemoer, M. Mechtley, M. Onoue, J.-T. Schindler, M. Schramm, A. Schulze, J. D. Silverman, I. Smirnova-Pinchukova, A. van der Wel, C. Villforth and R. A. Windhorst: A Significant Excess in Major Merger Rate for AGNs with the Highest Eddington Ratios at $z < 0.2$. *The Astrophysical Journal* **904**, 79, 2020.

Marino, S., M. Flock, T. Henning, Q. Kral, L. Matrà and M. C. Wyatt: Population synthesis of exocometary gas around A stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 4409, 2020.

Marino, S., M. C. Wyatt, G. M. Kennedy, M. Kama, L. Matrà, A. H. M. J. Triaud and T. Henning: Searching for a dusty cometary belt around TRAPPIST-1 with ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 6067, 2020.

Marino, S., A. Zurlo, V. Faramaz, J. Milli, T. Henning, G. M. Kennedy, L. Matrà, S. Pérez, P. Delorme, L. A. Cieza and A. M. Hughes: Insights into the planetary dynamics of HD 206893 with ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 1319, 2020.

Marshall, M. A., M. Mechtley, R. A. Windhorst, S. H. Cohen, R. A. Jansen, L. Jiang, V. R. Jones, J. S. B. Wyithe, X. Fan, N. P. Hathi, K. Jahnke, W. C. Keel, A. M. Koekemoer, V. Marian, K. Ren, J. Robinson, H. J. A. Röttgering, R. E. Ryan, Jr., E. Scannapieco,

D. P. Schneider, G. Schneider, B. M. Smith and H. Yan: Limits to Rest-frame Ultraviolet Emission from Far-infrared-luminous $z \sim 6$ Quasar Hosts. *The Astrophysical Journal* **900**, 21, 2020.

Martín-Navarro, I., J. N. Burchett and M. Mezcua: Black hole feedback and the evolution of massive early-type galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 1311, 2020.

Martinelli, M., C. J. A. P. Martins, S. Nesseris, D. Sapone, I. Tutusaus, A. Avgoustidis, S. Camera, C. Carbone, S. Casas, S. Ilić, Z. Sakr, V. Yankelevich, N. Auricchio, A. Balestra, C. Bodendorf, D. Bonino, E. Branchini, M. Brescia, J. Brinchmann, V. Capobianco, J. Carretero, M. Castellano, S. Cavuoti, R. Cledassou, G. Congedo, L. Conversi, L. Corcione, F. Dubath, A. Ealet, M. Frailis, E. Franceschi, M. Fumana, B. Garilli, B. Gillis, C. Giocoli, F. Grupp, S. V. H. Haugan, W. Holmes, F. Hormuth, K. Jahnke, S. Kermiche, M. Kilbinger, T. D. Kitching, B. Kubik, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, S. Ligori, P. B. Lilje, I. Lloro, O. Marggraf, K. Markovic, R. Massey, S. Mei, M. Meneghetti, G. Meylan, L. Moscardini, S. Niemi, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, V. Pettorino, S. Pires, G. Polenta, M. Poncet, L. Popa, L. Pozzetti, F. Raison, J. Rhodes, M. Roncarelli, R. Saglia, P. Schneider, A. Secroun, S. Serrano, C. Sirignano, G. Sirri, F. Sureau, A. N. Taylor, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, L. Valenziano, T. Vassallo, Y. Wang, N. Welikala, J. Weller and A. Zacchei: Euclid: Forecast constraints on the cosmic distance duality relation with complementary external probes. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A80, 2020.

Martizzi, D., M. Vogelsberger, P. Torrey, A. Pillepich, S. H. Hansen, F. Marinacci and L. Hernquist: Baryons in the Cosmic Web of IllustrisTNG - II. The connection among galaxies, haloes, their formation time, and their location in the Cosmic Web. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 5747, 2020.

Martocchia, S., S. Kamann, S. Saracino, C. Usher, N. Bastian, M. Rejkuba, M. Latour, C. Lardo, I. Cabrera-Ziri, S. Dreizler, N. Kacharov, V. Kozhurina-Platais, S. Larsen, S. Mancino, I. Platais and M. Salaris: Leveraging HST with MUSE: II. Na-abundance variations in intermediate age star clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 1200, 2020.

Massana, P., N. E. D. Noël, D. L. Nidever, D. Erkal, T. J. L. de Boer, Y. Choi, S. R. Majewski, K. Olsen, A. Monachesi, C. Gallart, R. P. v. d. Marel, T. Ruiz-Lara, D. Zaritsky, N. F. Martin, R. R. Muñoz, M.-R. L. Cioni, C. P. M. Bell, E. F. Bell, G. S. Stringfellow, V. Belokurov, M. Monelli, A. R. Walker, D. Martínez-Delgado, A. K. Vivas and B. C. Conn: SMASHing the low surface brightness SMC. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 1034, 2020.

Matrà, L., W. R. F. Dent, D. J. Wilner, S. Marino, M. C. Wyatt, J. P. Marshall, K. Y. L. Su, M. Chavez, A. Hales, A. M. Hughes, J. S. Greaves and S. A. Corder: Dust Populations in the Iconic Vega Planetary System Resolved by ALMA. *The Astrophysical Journal* **898**, 146, 2020.

Mattia, G. and C. Fendt: Magnetohydrodynamic Accretion-Ejection: Jets Launched by a Nonisotropic Accretion-disk Dynamo. II. A Dynamo Tensor Defined by the Disk Coriolis Number. *The Astrophysical Journal* **900**, 60, 2020.

Mattia, G. and C. Fendt: Magnetohydrodynamic Accretion-Ejection: Jets Launched by a Nonisotropic Accretion-disk Dynamo. I. Validation and Application of Selected Dynamo Tensorial Components. *The Astrophysical Journal* **900**, 59, 2020.

Mayama, S., S. Pérez, N. Kusakabe, T. Muto, T. Tsukagoshi, M. L. Sitko, M. Takami, J. Hashimoto, R. Dong, J. Kwon, S. S. Hayashi, T. Kudo, M. Kuzuhara, K. Follette, M. Fukagawa, M. Momose, D. Oh, J. de Leon, E. Akiyama, J. P. Wisniewski, Y. Yang, L. Abe, W. Brandner, T. D. Brandt, M. Bonnefoy, J. C. Carson, J. Chilcote, T. Currie, M. Feldt, M. Goto, C. A. Grady, T. Groff, O. Guyon, Y. Hayano, M. Hayashi, T. Henning, K. W. Hodapp, M. Ishii, M. Iye, M. Janson, N. Jovanovic, R. Kandori, J. Kasdin, G. R. Knapp, J. Lozi, F. Martinache, T. Matsuo, M. W. McElwain, S. Miyama, J.-I. Morino, A.

- Moro-Martin, T., Nakagawa, T., Nishimura, T.-S., Pyo, E. A., Rich, E., Serabyn, H., Suto, R., Suzuki, N., Takato, H., Terada, C., Thalmann, D., Tomono, E. L., Turner, M., Watanabe, T., Yamada, H., Takami, T., Usuda, T., Uyama and M. Tamura: Subaru Near-infrared Imaging Polarimetry of Misaligned Disks around the SR 24 Hierarchical Triple System. *The Astronomical Journal* **159**, 12, 2020.
- Mazzarini, M., A. Just, A. V. Macciò and R. Moetazedian: Simulations of satellite tidal debris in the Milky Way halo. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A106, 2020.
- McLeod, A. F., J. M. D. Kruijssen, D. R. Weisz, P. Zeidler, A. Schrubba, J. J. Dalcanton, S. N. Longmore, M. Chevance, C. M. Faesi and N. Byler: Stellar Feedback and Resolved Stellar IFU Spectroscopy in the Nearby Spiral Galaxy NGC 300. *The Astrophysical Journal* **891**, 25, 2020.
- Meidt, S. E., S. C. O. Glover, J. M. D. Kruijssen, A. K. Leroy, E. Rosolowsky, A. Hughes, E. Schinnerer, A. Schrubba, A. Usero, F. Bigiel, G. Blanc, M. Chevance, J. Pety, M. Quejeto and D. Utomo: A Model for the Onset of Self-gravitation and Star Formation in Molecular Gas Governed by Galactic Forces. II. The Bottleneck to Collapse Set by Cloud-Environment Decoupling. *The Astrophysical Journal* **892**, 73, 2020.
- Mejía-Narváez, A., S. F. Sánchez, E. A. D. Lacerda, L. Carigi, L. Galbany, B. Husemann and R. García-Benito: The stellar metallicity distribution function of galaxies in the CALIFA survey. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 4838, 2020.
- Ménard, F., N. Cuello, C. Ginski, G. van der Plas, M. Villenave, J.-F. Gonzalez, C. Pinte, M. Benisty, A. Boccaletti, D. J. Price, Y. Boehler, S. Chirpko, J. de Boer, C. Dominik, A. Garufi, R. Gratton, J. Hagelberg, T. Henning, M. Langlois, A. L. Maire, P. Pinilla, G. J. Ruane, H. M. Schmid, R. G. van Holstein, A. Vigan, A. Zurlo, N. Hubin, A. Pavlov, S. Rochat, J.-F. Sauvage and E. Stadler: Ongoing flyby in the young multiple system UX Tauri. *Astronomy and Astrophysics* **639**, L1, 2020.
- Merle, T., M. Van der Swaelmen, S. Van Eck, A. Jorissen, R. J. Jackson, G. Travençolo, T. Zwitter, D. Pourbaix, A. Klutsch, G. Sacco, R. Blomme, T. Masseron, G. Gilmore, S. Randich, C. Badenes, A. Bayo, T. Bensby, M. Bergemann, K. Biazzo, F. Damiani, D. Feuillet, A. Frasca, A. Gonneau, R. D. Jeffries, P. Jofré, L. Morbidelli, N. Mowlavi, E. Pancino and L. Prisinzano: The Gaia-ESO Survey: detection and characterisation of single-line spectroscopic binaries. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A155, 2020.
- Merritt, A., A. Pillepich, P. van Dokkum, D. Nelson, L. Hernquist, F. Marinacci and M. Vogelsberger: A missing outskirts problem? Comparisons between stellar haloes in the Dragonfly Nearby Galaxies Survey and the TNG100 simulation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 4570, 2020.
- Michiyama, T., D. Iono, K. Nakanishi, J. Ueda, T. Saito, T. Yamashita, A. Bolatto and M. Yun: Star Formation Traced by Optical and Millimeter Hydrogen Recombination Lines and Free-Free Emissions in the Dusty Merging Galaxy NGC 3256—MUSE/VLT and ALMA Synergy. *The Astrophysical Journal* **895**, 85, 2020.
- Michiyama, T., J. Ueda, K.-i. Tadaki, A. Bolatto, J. Molina, T. Saito, T. Yamashita, M.-Y. Zhuang, K. Nakanishi, D. Iono, R. Wang and L. C. Ho: Discovery of a [C I]-faint, CO-bright Galaxy: ALMA Observations of the Merging Galaxy NGC 6052. *The Astrophysical Journal* **897**, L19, 2020.
- Millon, M., F. Courbin, V. Bonvin, E. Buckley-Geer, C. D. Fassnacht, J. Frieman, P. J. Marshall, S. H. Suyu, T. Treu, T. Anguita, V. Motta, A. Agnello, J. H. H. Chan, D. C.-Y. Chao, M. Chijani, D. Gilman, K. Gilmore, C. Lemon, J. R. Lucey, A. Melo, E. Paic, K. Rojas, D. Sluse, P. R. Williams, A. Hempel, S. Kim, R. Lachaume and M. Rabus: TDCOSMO. II. Six new time delays in lensed quasars from high-cadence monitoring at the MPIA 2.2 m telescope. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A193, 2020.
- Mireles, I., A. Shporer, N. Griebes, G. Zhou, M. N. Günther, R. Brahm, C. Ziegler, K. G. Stassun, C. X. Huang, L. Nielsen, L. A. dos Santos, S. Udry, F. Bouchy, M. Ireland,

- A. Wallace, P. Sarkis, T. Henning, A. Jordán, N. Law, A. W. Mann, L. A. Paredes, H.-S. James, W.-C. Jao, T. J. Henry, R. P. Butler, J. E. Rodriguez, L. Yu, E. Flowers, G. R. Ricker, D. W. Latham, R. Vanderspek, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, G. Furesz, K. Hesse, E. V. Quintana, M. E. Rose, J. C. Smith, P. Tenenbaum, M. Vezie, D. A. Yahalomi and Z. Zhan: TOI 694b and TIC 220568520b: Two Low-mass Companions near the Hydrogen-burning Mass Limit Orbiting Sun-like Stars. *The Astronomical Journal* **160**, 133, 2020.
- Miret-Roig, N., P. A. B. Galli, W. Brandner, H. Bouy, D. Barrado, J. Olivares, T. Antoja, M. Romero-Gómez, F. Figueras and J. Lillo-Box: Dynamical traceback age of the β Pictoris moving group. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A179, 2020.
- Miyazaki, S., T. Sumi, D. P. Bennett, A. Udalski, Y. Shvartzvald, R. Street, V. Bozza, J. C. Yee, I. A. Bond, N. Rattenbury, N. Koshimoto, D. Suzuki, A. Fukui, F. Abe, A. Bhattacharya, R. Barry, M. Donachie, H. Fujii, Y. Hirao, Y. Itow, Y. Kamei, I. Kondo, M. C. A. Li, C. H. Ling, Y. Matsubara, T. Matsuo, Y. Muraki, M. Nagakane, K. Ohnishi, C. Ranc, T. Saito, A. Sharan, H. Shibai, H. Suematsu, D. J. Sullivan, P. J. Tristram, T. Yamakawa, A. Yonehara, MOA Collaboration, J. Skowron, R. Poleski, P. Mróz, M. K. Szycmański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, ł. Wyrzykowski, OGLE Collaboration, M. Friedmann, S. Kaspi, D. Maoz, W. Team, M. Albrow, G. Christie, D. L. DePoy, A. Gal-Yam, A. Gould, C.-U. Lee, I. Manulis, J. McCormick, T. Natusch, H. Ngan, R. W. Pogge, I. Porritt, μ . Collaboration, Y. Tsapras, E. Bachelet, M. P. G. Hundertmark, M. Dominik, D. M. Bramich, A. Cassan, R. F. Jaimes, K. Horne, R. Schmidt, C. Snodgrass, J. Wambsganss, I. A. Steele, J. Menzies, S. Mao, R. Collabofratino, U. G. Jørgensen, M. J. Burgdorf, S. Ciceri, S. C. Novati, G. D'Ago, D. F. Evans, T. C. Hinse, N. Kains, E. Kerins, H. Korhonen, L. Mancini, A. Popovas, M. Rabus, S. Rahvar, G. Scarpetta, J. Skottfelt, J. Southworth, G. D'Ago, N. Peixinho, P. Verma and the MOA Collaboration: OGLE-2013-BLG-0911Lb: A Secondary on the Brown-dwarf Planet Boundary around an M Dwarf. *The Astronomical Journal* **159**, 76, 2020.
- Modjaz, M., F. B. Bianco, M. Siwek, S. Huang, D. A. Perley, D. Fierroz, Y.-Q. Liu, I. Arcavi, A. Gal-Yam, A. V. Filippenko, N. Blagorodnova, B. S. Cenko, M. Kasliwal, S. Kulkarni, S. Schulze, K. Taggart and W. Zheng: Host Galaxies of Type Ic and Broad-lined Type Ic Supernovae from the Palomar Transient Factory: Implications for Jet Production. *The Astrophysical Journal* **892**, 153, 2020.
- Molaverdikhani, K., C. Helling, B. W. P. Lew, R. J. MacDonald, D. Samra, N. Iro, P. Woitke and V. Parmentier: Understanding the atmospheric properties and chemical composition of the ultra-hot Jupiter HAT-P-7b. II. Mapping the effects of gas kinetics. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A31, 2020.
- Molaverdikhani, K., T. Henning and P. Mollière: The Role of Clouds on the Depletion of Methane and Water Dominance in the Transmission Spectra of Irradiated Exoplanets. *The Astrophysical Journal* **899**, 53, 2020.
- Mollière, P., T. Stolker, S. Lacour, G. P. P. L. Otten, J. Shanguan, B. Charnay, T. Molyarova, M. Nowak, T. Henning, G.-D. Marleau, D. A. Semenov, E. van Dishoeck, F. Eisenhauer, P. Garcia, R. Garcia Lopez, J. H. Girard, A. Z. Greenbaum, S. Hinkley, P. Kervella, L. Kreidberg, A.-L. Maire, E. Nasedkin, L. Pueyo, I. A. G. Snellen, A. Vigan, J. Wang, P. T. de Zeeuw and A. Zurlo: Retrieving scattering clouds and disequilibrium chemistry in the atmosphere of HR 8799e. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A131, 2020.
- Mombarg, J. S. G., A. Dotter, T. Van Reeth, A. Tkachenko, S. Gebruers and C. Aerts: Asteroseismic Modeling of Gravity Modes in Slowly Rotating A/F Stars with Radiative Levitation. *The Astrophysical Journal* **895**, 51, 2020.
- Montes, V. A., P. Hofner, L. M. Oskinova and H. Linz: A Chandra X-Ray and Infrared Study of the Stellar Population in the High-mass Star-forming Region IRAS 16562-3959. *The Astrophysical Journal* **888**, 118, 2020.
- Moór, A., N. Pawellek, P. Ábrahám, Á. Kóspál, K. Vida, A. Pál, A. Dutrey, E. D. Folco, A.

- M. Hughes, Q. Kral and I. Pascucci: The Big Sibling of AU Mic: A Cold Dust-rich Debris Disk around CP-72 2713 in the β Pic Moving Group. *The Astronomical Journal* **159**, 288, 2020.
- Mottram, J. C., H. Beuther, A. Ahmadi, P. D. Klaassen, M. T. Beltrán, T. Csengeri, S. Feng, C. Gieser, T. Henning, K. G. Johnston, R. Kuiper, S. Leurini, H. Linz, S. N. Longmore, S. Lumsden, L. T. Maud, L. Moscadelli, A. Palau, T. Peters, R. E. Pudritz, S. E. Ragan, Á. Sánchez-Monge, D. Semenov, J. S. Urquhart, J. M. Winters and H. Zinnecker: From clump to disc scales in W3 IRS4. A case study of the IRAM NOEMA large programme CORE. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A118, 2020.
- Mróz, P., R. Poleski, A. Gould, A. Udalski, T. Sumi, M. K. Szymański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, J. Skowron, K. Ulaczyk, OGLE Collaboration, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, H.-W. Kim, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge and the KMTNet Collaboration: A Terrestrial-mass Rogue Planet Candidate Detected in the Shortest-timescale Microlensing Event. *The Astrophysical Journal* **903**, L11, 2020.
- Mróz, P., R. Poleski, C. Han, A. Udalski, A. Gould, M. K. Szymański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, J. Skowron, K. Ulaczyk, M. Gromadzki, K. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, OGLE Collaboration, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y.-H. Ryu, Y. K. Jung, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge and the KMTNet Collaboration: A Free-floating or Wide-orbit Planet in the Microlensing Event OGLE-2019-BLG-0551. *The Astronomical Journal* **159**, 262, 2020.
- Muro-Arena, G. A., M. Benisty, C. Ginski, C. Dominik, S. Facchini, M. Villenave, R. van Boekel, G. Chauvin, A. Garufi, T. Henning, M. Janson, M. Keppler, A. Matter, F. Ménard, T. Stolker, A. Zurlo, P. Blanchard, D. Maurel, O. Moeller-Nilsson, C. Petit, A. Roux, A. Sevin and F. Wildi: Shadowing and multiple rings in the protoplanetary disk of HD 139614. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A121, 2020.
- Muro-Arena, G. A., C. Ginski, C. Dominik, M. Benisty, P. Pinilla, A. J. Bohn, T. Moldenhauer, W. Kley, D. Harsono, T. Henning, R. G. van Holstein, M. Janson, M. Keppler, F. Ménard, L. M. Pérez, T. Stolker, M. Tazzari, M. Villenave, A. Zurlo, C. Petit, F. Rigal, O. Möller-Nilsson, M. Llored, T. Moulin and P. Rabou: Spirals inside the millimeter cavity of transition disk SR 21. *Astronomy and Astrophysics* **636**, L4, 2020.
- Nadler, E. O., R. H. Wechsler, K. Bechtol, Y.-Y. Mao, G. Green, A. Drlica-Wagner, M. McNanna, S. Mau, A. B. Pace, J. D. Simon, A. Kravtsov, S. Dodelson, T. S. Li, A. H. Riley, M. Y. Wang, T. M. C. Abbott, M. Aguena, S. Allam, J. Annis, S. Avila, G. M. Bernstein, E. Bertin, D. Brooks, D. L. Burke, A. C. Rosell, M. C. Kind, J. Carretero, M. Costanzi, L. N. da Costa, J. De Vicente, S. Desai, A. E. Evrard, B. Flaugher, P. Fosalba, J. Frieman, J. García-Bellido, E. Gaztanaga, D. W. Gerdes, D. Gruen, J. Gschwend, G. Gutierrez, W. G. Hartley, S. R. Hinton, K. Honscheid, E. Krause, K. Kuehn, N. Kuropatkin, O. Lahav, M. A. G. Maia, J. L. Marshall, F. Menanteau, R. Miquel, A. Palmese, F. Paz-Chinchón, A. A. Plazas, A. K. Romer, E. Sanchez, B. Santiago, V. Scarpine, S. Serrano, M. Smith, M. Soares-Santos, E. Suchyta, G. Tarle, D. Thomas, T. N. Varga, A. R. Walker and the DGLE Collaboration: Milky Way Satellite Census. II. Galaxy-Halo Connection Constraints Including the Impact of the Large Magellanic Cloud. *The Astrophysical Journal* **893**, 48, 2020.
- Nagy, Z., A. Menechella, S. T. Megeath, J. J. Tobin, J. J. Booker, W. J. Fischer, P. Manoj, T. Stanke, A. Stutz and F. Wyrowski: An APEX survey of outflow and infall toward the youngest protostars in Orion. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A137, 2020.
- Neeleman, M., J. X. Prochaska, N. Kanekar and M. Rafelski: A cold, massive, rotating disk galaxy 1.5 billion years after the Big Bang. *Nature* **581**, 269, 2020.
- Nelson, D., P. Sharma, A. Pillepich, V. Springel, R. Pakmor, R. Weinberger, M. Vogels-

berger, F. Marinacci and L. Hernquist: Resolving small-scale cold circumgalactic gas in TNG50. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 2391, 2020.

Neri, R., P. Cox, A. Omont, A. Beelen, S. Berta, T. Bakx, M. Lehnert, A. J. Baker, V. Buat, A. Cooray, H. Dannerbauer, L. Dunne, S. Dye, S. Eales, R. Gavazzi, A. I. Harris, C. N. Herrera, D. Hughes, R. Ivison, S. Jin, M. Krips, G. Lagache, L. Marchetti, H. Messias, M. Negrello, I. Perez-Fournon, D. A. Riechers, S. Serjeant, S. Urquhart, C. Vlahakis, A. Weiß, P. van der Werf, C. Yang and A. J. Young: NOEMA redshift measurements of bright Herschel galaxies. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A7, 2020.

Neumann, J., F. Fragkoudi, I. Pérez, D. A. Gadotti, J. Falcón-Barroso, P. Sánchez-Blázquez, A. Bittner, B. Husemann, F. A. Gómez, R. J. J. Grand, C. E. Donohoe-Keyes, T. Kim, A. de Lorenzo-Cáceres, M. Martig, J. Méndez-Abreu, R. Pakmor, M. K. Seidel and G. van de Ven: Stellar populations across galaxy bars in the MUSE TIMER project. *Astronomy and Astrophysics* **637**, A56, 2020.

Neumayer, N., A. Seth and T. Böker: Nuclear star clusters. *Astronomy and Astrophysics Review* **28**, 4, 2020.

Nguyen, D. D., M. den Brok, A. C. Seth, T. A. Davis, J. E. Greene, M. Cappellari, J. B. Jensen, S. Thater, S. Iguchi, M. Imanishi, T. Izumi, K. Nyland, N. Neumayer, K. Nakanishi, P. M. Nguyen, T. Tsukui, M. Bureau, K. Onishi, N.-L. Quang and N. M. Le: The MBHBM* Project. I. Measurement of the Central Black Hole Mass in Spiral Galaxy NGC 3504 Using Molecular Gas Kinematics. *The Astrophysical Journal* **892**, 68, 2020.

Nidever, D. L., S. Hasselquist, C. R. Hayes, K. Hawkins, J. Povick, S. R. Majewski, V. V. Smith, B. Anguiano, G. S. Stringfellow, J. S. Sobeck, K. Cunha, T. C. Beers, J. M. Bestenlehner, R. E. Cohen, D. A. Garcia-Hernandez, H. Jönsson, C. Nitschelm, M. Shetrone, I. Lacerna, C. Allende Prieto, R. L. Beaton, F. Dell'Agli, J. G. Fernández-Trincado, D. Feuillet, C. Gallart, F. R. Hearty, J. Holtzman, A. Machado, R. R. Muñoz, R. O'Connell and M. Rosado: The Lazy Giants: APOGEE Abundances Reveal Low Star Formation Efficiencies in the Magellanic Clouds. *The Astrophysical Journal* **895**, 88, 2020.

Nielsen, L. D., R. Brahm, F. Bouchy, N. Espinoza, O. Turner, S. Rappaport, L. Pearce, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, J. S. Acton, G. Bakos, T. Barclay, K. Barkaoui, W. Bhatti, C. Briceño, E. M. Bryant, M. R. Burleigh, D. R. Ciardi, K. A. Collins, K. I. Collins, B. F. Cooke, Z. Csubry, L. A. dos Santos, P. Eigmüller, M. M. Fausnaugh, T. Gan, M. Gillon, M. R. Goad, N. Guerrero, J. Hagelberg, R. Hart, T. Henning, C. X. Huang, E. Jehin, J. S. Jenkins, A. Jordán, J. F. Kielkopf, D. Kossakowski, B. Lavie, N. Law, M. Lendl, J. P. de Leon, C. Lovis, A. W. Mann, M. Marmier, J. McCormac, M. Mori, M. Moyano, N. Narita, D. Osip, J. F. Otegi, F. Pepe, F. J. Pozuelos, L. Raynard, H. M. Relles, P. Sarkis, D. Ségransan, J. V. Seidel, A. Shporer, M. Stalport, C. Stockdale, V. Suc, M. Tamura, T. G. Tan, R. H. Tilbrook, E. B. Ting, T. Trifonov, S. Udry, A. Vanderburg, P. J. Wheatley, G. Wingham, Z. Zhan and C. Ziegler: Three short-period Jupiters from TESS. HIP 65Ab, TOI-157b, and TOI-169b. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A76, 2020.

Nielsen, L. D., D. Gandolfi, D. J. Armstrong, J. S. Jenkins, M. Fridlund, N. C. Santos, F. Dai, V. Adibekyan, R. Luque, J. H. Steffen, M. Esposito, F. Meru, S. Sabotta, E. Bolmont, D. Kossakowski, J. F. Otegi, F. Murgas, M. Stalport, F. Rodler, M. R. Díaz, N. T. Kurtovic, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, R. Allart, J. M. Almenara, D. Barrado, S. C. C. Barros, D. Bayliss, Z. M. Berdiñas, I. Boisse, F. Bouchy, P. Boyd, D. J. A. Brown, E. M. Bryant, C. Burke, W. D. Cochran, B. F. Cooke, O. D. S. Demangeon, R. F. Díaz, J. Dittman, C. Dorn, X. Dumusque, R. A. García, L. González-Cuesta, S. Grziwa, I. Georgieva, N. Guerrero, A. P. Hatzes, R. Helled, C. E. Henze, S. Hojjatpanah, J. Korth, K. W. F. Lam, J. Lillo-Box, T. A. Lopez, J. Livingston, S. Mathur, O. Mousis, N. Narita, H. P. Osborn, E. Palte, P. A. P. Rojas, C. M. Persson, S. N. Quinn, H. Rauer, S. Redfield, A. Santerne, L. A. dos Santos, J. V. Seidel, S. G. Sousa, E. B. Ting, M. Turbet, S. Udry, A. Vanderburg, V. Van Eylen, J. I. Vines, P. J. Wheatley and P. A. Wilson: Mass determinations of the three mini-Neptunes transiting TOI-125.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society **492**, 5399, 2020.

Niida, M., T. Nagao, H. Ikeda, M. Akiyama, Y. Matsuoka, W. He, K. Matsuoka, Y. Toba, M. Onoue, M. A. R. Kobayashi, Y. Taniguchi, H. Furusawa, Y. Harikane, M. Imanishi, N. Kashikawa, T. Kawaguchi, Y. Komiyama, H. Shirakata, Y. Terashima and Y. Ueda: The Faint End of the Quasar Luminosity Function at $z \sim 5$ from the Subaru Hyper Suprime-Cam Survey. *The Astrophysical Journal* **904**, 89, 2020.

Nitschai, M. S., M. Cappellari and N. Neumayer: First Gaia dynamical model of the Milky Way disc with six phase space coordinates: a test for galaxy dynamics. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 6001, 2020.

Nitschai, M. S., N. Neumayer and A. Feldmeier-Krause: Three-dimensional Analysis of the Minispiral at the Galactic Center: Orbital Parameters, Periods, and the Mass of the Black Hole. *The Astrophysical Journal* **896**, 68, 2020.

Nogueras-Lara, F., R. Schödel, A. T. Gallego-Calvente, E. Gallego-Cano, B. Shahzamanian, H. Dong, N. Neumayer, M. Hilker, F. Najarro, S. Nishiyama, A. Feldmeier-Krause, J. H. V. Girard and S. Cassisi: Early formation and recent starburst activity in the nuclear disk of the Milky Way. *Nature Astronomy* **4**, 377, 2020.

Nogueras-Lara, F., R. Schödel, N. Neumayer, E. Gallego-Cano, B. Shahzamanian, A. T. Gallego-Calvente and F. Najarro: GALACTICNUCLEUS: A high angular-resolution JHK_s imaging survey of the Galactic centre. III. Evidence for wavelength-dependence of the extinction curve in the near-infrared. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A141, 2020.

Novak, M., B. P. Venemans, F. Walter, M. Neeleman, M. Kaasinen, L. Liang, R. Feldmann, E. Bañados, C. Carilli, R. Decarli, A. B. Drake, X. Fan, E. P. Farina, C. Mazzucchelli, H.-W. Rix and R. Wang: No Evidence for [C II] Halos or High-velocity Outflows in $z \sim 6$ Quasar Host Galaxies. *The Astrophysical Journal* **904**, 131, 2020.

Nowak, G., R. Luque, H. Parviainen, E. Pallé, K. Molaverdikhani, V. J. S. Béjar, J. Lillo-Box, C. Rodríguez-López, J. A. Caballero, M. Zechmeister, V. M. Passegger, C. Cifuentes, A. Schweitzer, N. Narita, B. Cale, N. Espinoza, F. Murgas, D. Hidalgo, M. R. Zapatero Osorio, F. J. Pozuelos, F. J. Aceituno, P. J. Amado, K. Barkaoui, D. Barrado, F. F. Bauer, Z. Benkhaldoun, D. A. Caldwell, N. Casasayas Barris, P. Chaturvedi, G. Chen, K. A. Collins, K. I. Collins, M. Cortés-Contreras, I. J. M. Crossfield, J. P. de León, E. Díez Alonso, S. Dreizler, M. El Mufti, E. Esparza-Borges, Z. Essack, A. Fukui, E. Gaidos, M. Gillon, E. J. Gonzales, P. Guerra, A. Hatzes, T. Henning, E. Herrero, K. Hesse, T. Hirano, S. B. Howell, S. V. Jeffers, E. Jehin, J. M. Jenkins, A. Kaminski, J. Kemmer, J. F. Kielkopf, D. Kossakowski, T. Kotani, M. Kürster, M. Lafarga, D. W. Latham, N. Law, J. J. Lissauer, N. Lodieu, A. Madrigal-Aguado, A. W. Mann, B. Massey, R. A. Matson, E. Matthews, P. Montañés-Rodríguez, D. Montes, J. C. Morales, M. Mori, E. Nagel, M. Oshagh, S. Pedraz, P. Plavchan, D. Pollacco, A. Quirrenbach, S. Reffert, A. Reiners, I. Ribas, G. R. Ricker, M. E. Rose, M. Schlecker, J. E. Schlieder, S. Seager, M. Stangret, S. Stock, M. Tamura, A. Tanner, J. Teske, T. Trifonov, J. D. Twicken, R. Vanderspek, D. Watanabe, J. Wittrock, C. Ziegler and F. Zohrabi: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two planets on opposite sides of the radius gap transiting the nearby M dwarf LTT 3780. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A173, 2020.

Nowak, G., E. Palle, D. Gandolfi, H. J. Deeg, T. Hirano, O. Barragán, M. Kuzuhara, F. Dai, R. Luque, C. M. Persson, M. Fridlund, M. C. Johnson, J. Korth, J. H. Livingston, S. Grziwa, S. Mathur, A. P. Hatzes, J. Prieto-Arranz, D. Nespral, D. Hidalgo, M. Hjorth, S. Albrecht, V. Van Eylen, K. W. F. Lam, W. D. Cochran, M. Esposito, S. Csizmadia, E. W. Guenther, P. Kabath, P. Blay, R. Brahm, A. Jordán, N. Espinoza, F. Rojas, N. Casasayas Barris, F. Rodler, R. Alonso Sobrino, J. Cabrera, I. Carleo, A. Chaushev, J. de Leon, P. Eigmüller, M. Endl, A. Erikson, A. Fukui, I. Georgieva, L. González-Cuesta, E. Knudstrup, M. N. Lund, P. Montañés Rodríguez, F. Murgas, N. Narita, P. Niraula, M. Pätzold, H. Rauer, S. Redfield, I. Ribas, M. Skarka, A. M. S. Smith and J. Subjak: K2-280 b - a low density warm sub-Saturn around a mildly evolved star. *Monthly Notices of the*

Royal Astronomical Society **497**, 4423, 2020.

Nowak, M., S. Lacour, A.-M. Lagrange, P. Rubini, J. Wang, T. Stolker, R. Abuter, A. Amorim, R. Asensio-Torres, M. Bauböck, M. Benisty, J. P. Berger, H. Beust, S. Blunt, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, H. Bonnet, W. Brandner, F. Cantalloube, B. Charnay, E. Choquet, V. Christiaens, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, A. Cridland, P. T. de Zeeuw, R. Dembet, J. Dexter, A. Drescher, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, F. Gao, P. Garcia, R. Garcia Lopez, T. Gardner, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, J. Girard, A. Grandjean, X. Haubois, G. Heißel, T. Henning, S. Hinkley, S. Hippler, M. Horrobin, M. Houllé, Z. Hubert, A. Jiménez-Rosales, L. Jocou, J. Kammerer, P. Kervella, M. Keppler, L. Kreidberg, M. Kulikaukas, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, A. Mérand, A.-L. Maire, P. Mollière, J. D. Monnier, D. Mouillet, A. Müller, E. Nasedkin, T. Ott, G. Otten, T. Paumard, C. Paladini, K. Perraut, G. Perrin, L. Pueyo, O. Pfuhl, J. Rameau, L. Rodet, G. Rodríguez-Coira, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Shangguan, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, E. F. van Dishoeck, A. Vigan, F. Vincent, S. D. von Fellenberg, K. Ward-Duong, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wiezorrek, J. Woillez and the GRAVITY Collaboration: Direct confirmation of the radial-velocity planet β Pictoris c. *Astronomy and Astrophysics* **642**, L2, 2020.

Obermeier, C., J. Steuer, H. Kellermann, R. P. Saglia, T. Henning, A. Riffeser, U. Hopp, G. Stefansson, C. Cañas, J. Ninan, S. Mahadevan, H. Isaacson, A. W. Howard, J. Livingston, J. Koppenhoefer and R. Bender: Following the TraCS of exoplanets with Pan-Planets: Wendelstein-1b and Wendelstein-2b. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A130, 2020.

Oetjens, A., L. Carone, M. Bergemann and A. Serenelli: The influence of planetary engulfment on stellar rotation in metal-poor main-sequence stars. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A34, 2020.

Ohashi, S., A. Kataoka, N. van der Marel, C. L. H. Hull, W. R. F. Dent, A. Pohl, P. Pinilla, E. F. van Dishoeck and T. Henning: Solving Grain Size Inconsistency between ALMA Polarization and VLA Continuum in the Ophiuchus IRS 48 Protoplanetary Disk. *The Astrophysical Journal* **900**, 81, 2020.

Olguin, F. A., M. G. Hoare, K. G. Johnston, F. Motte, H.-R. V. Chen, H. Beuther, J. C. Mottram, A. Ahmadi, C. Gieser, D. Semenov, T. Peters, A. Palau, P. D. Klaassen, R. Kuiper, Á. Sánchez-Monge and T. Henning: Multiwavelength modelling of the circumstellar environment of the massive protostar AFGL 2591 VLA 3. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 4721, 2020.

Olofsson, J., J. Milli, A. Bayo, T. Henning and N. Engler: The challenge of measuring the phase function of debris discs. Application to HR 4796 A. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A12, 2020.

Onoue, M., E. Bañados, C. Mazzucchelli, B. P. Venemans, J.-T. Schindler, F. Walter, J. F. Hennawi, I. T. Andika, F. B. Davies, R. Decarli, E. P. Farina, K. Jahnke, T. Nagao, N. Tominaga and F. Wang: No Redshift Evolution in the Broad-line-region Metallicity up to $z = 7.54$: Deep Near-infrared Spectroscopy of ULAS J1342+0928. *The Astrophysical Journal* **898**, 105, 2020.

Oshagh, M., F. F. Bauer, M. Lafarga, K. Molaverdikhani, P. J. Amado, L. Nortmann, A. Reiners, A. Guzmán-Mesa, E. Pallé, E. Nagel, J. A. Caballero, N. Casasayas-Barris, A. Claret, S. Czesla, D. Galadí, T. Henning, S. Khalafinejad, M. López-Puertas, D. Montes, A. Quirrenbach, I. Ribas, M. Stangret, F. Yan, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: The widest broadband transmission spectrum (0.38-1.71 μm) of HD 189733b from ground-based chromatic Rossiter-McLaughlin observations. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A64, 2020.

Osherson, B., J. P. Filippini, J. Fu, R. V. Gramillano, R. Gualtieri, E. C. Shaw, P. A. R. Ade, M. Amiri, S. J. Benton, J. J. Bock, J. R. Bond, S. A. Bryan, H. C. Chiang, C. R. Contaldi, O. Dore, A. A. Fraisse, A. E. Gambrel, N. N. Gandilo, J. E. Gudmundsson, M. Halpern, J. W. Hartley, M. Hasselfield, G. Hilton, W. Holmes, V. V. Hristov, K. D. Irwin,

- W. C. Jones, Z. D. Kermish, P. V. Mason, K. Megerian, L. Monceli, T. A. Morford, J. M. Nagy, C. B. Netterfield, I. L. Padilla, A. S. Rahlin, C. Reintsema, J. E. Ruhl, M. C. Runyan, J. A. Shariff, J. D. Soler, A. Trangsrud, C. Tucker, R. S. Tucker, A. D. Turner, A. C. Weber, D. V. Wiebe and E. Y. Young: Particle Response of Antenna-Coupled TES Arrays: Results from SPIDER and the Laboratory. *Journal of Low Temperature Physics* **199**, 1127, 2020.
- Palle, E., L. Nortmann, N. Casasayas-Barris, M. Lampón, M. López-Puertas, J. A. Caballero, J. Sanz-Forcada, L. M. Lara, E. Nagel, F. Yan, F. J. Alonso-Floriano, P. J. Amado, G. Chen, C. Cifuentes, M. Cortés-Contreras, S. Czesla, K. Molaverdikhani, D. Montes, V. M. Passegger, A. Quirrenbach, A. Reiners, I. Ribas, A. Sánchez-López, A. Schweitzer, M. Stangret, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: A He I upper atmosphere around the warm Neptune GJ 3470 b. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A61, 2020.
- Pan, H.-A., L. Lin, B.-C. Hsieh, M. J. Michałowski, M. S. Bothwell, S. Huang, A. V. Moiseev, D. Oparin, E. O’Sullivan, D. M. Worrall, S. F. Sánchez, S. Gwyn, D. R. Law, D. V. Stark, D. Bizyaev, C. Li, C.-H. Lee, H. Fu, F. Belfiore, K. Bundy, J. G. Fernández-Trincado, J. Gelfand and S. Peirani: SDSS-IV MaNGA: The Nature of an Off-galaxy H α Blob—A Multiwavelength View of Offset Cooling in a Merging Galaxy Group. *The Astrophysical Journal* **903**, 16, 2020.
- Passegger, V. M., A. Bello-García, J. Ordieres-Meré, J. A. Caballero, A. Schweitzer, A. González-Marcos, I. Ribas, A. Reiners, A. Quirrenbach, P. J. Amado, M. Azzaro, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, A. P. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, E. Marfil, D. Montes, J. C. Morales, E. Nagel, L. M. Sarro, E. Solano, H. M. Taberner and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A deep learning approach to determine fundamental parameters of target stars. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A22, 2020.
- Passegger, V. M., A. Schweitzer, D. Shulyak, E. Nagel, P. H. Hauschildt, A. Reiners, P. J. Amado, J. A. Caballero, M. Cortés-Contreras, A. J. Domínguez-Fernández, A. Quirrenbach, I. Ribas, M. Azzaro, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, S. Dreizler, E. W. Guenther, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, E. L. Martín, D. Montes, J. C. Morales, J. H. M. M. Schmitt and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Photospheric parameters of target stars from high-resolution spectroscopy. II. Simultaneous multi-wavelength range modeling of activity insensitive lines (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **634**, C2, 2020.
- Pearce, B. K. D., K. Molaverdikhani, R. E. Pudritz, T. Henning and E. Hébrard: HCN Production in Titan’s Atmosphere: Coupling Quantum Chemistry and Disequilibrium Atmospheric Modeling. *The Astrophysical Journal* **901**, 110, 2020.
- Pechetti, R., A. Seth, N. Neumayer, I. Georgiev, N. Kacharov and M. den Brok: Luminosity Models and Density Profiles for Nuclear Star Clusters for a Nearby Volume-limited Sample of 29 Galaxies. *The Astrophysical Journal* **900**, 32, 2020.
- Pedersen, M. G., A. Escorza, P. I. Pápics and C. Aerts: Recipes for bolometric corrections and Gaia luminosities of B-type stars: application to an asteroseismic sample. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 2738, 2020.
- Pérez, S., S. Casassus, A. Hales, S. Marino, A. Cheetham, A. Zurlo, L. Cieza, R. Dong, F. Alarcón, P. Benítez-Llambay, E. Fomalont and H. Avenhaus: Long Baseline Observations of the HD 100546 Protoplanetary Disk with ALMA. *The Astrophysical Journal* **889**, L24, 2020.
- Péroux, C., D. Nelson, F. van de Voort, A. Pillepich, F. Marinacci, M. Vogelsberger and L. Hernquist: Predictions for the angular dependence of gas mass flow rate and metallicity in the circumgalactic medium. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 2462, 2020.
- Petigura, E. A., J. Livingston, K. Batygin, S. M. Mills, M. Werner, H. Isaacson, B. J.

- Fulton, A. W. Howard, L. M. Weiss, N. Espinoza, D. Jontof-Hutter, A. Shporer, D. Bayliss and S. C. C. Barros: K2-19b and c are in a 3:2 Commensurability but out of Resonance: A Challenge to Planet Assembly by Convergent Migration. *The Astronomical Journal* **159**, 2, 2020.
- Petit, A. C., G. Pichierri, M. B. Davies and A. Johansen: The path to instability in compact multi-planetary systems. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A176, 2020.
- Pichierri, G. and A. Morbidelli: The onset of instability in resonant chains. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 4950, 2020.
- Pillai, T. G. S., D. P. Clemens, S. Reissl, P. C. Myers, J. Kauffmann, E. Lopez-Rodriguez, F. O. Alves, G. A. P. Franco, J. Henshaw, K. M. Menten, F. Nakamura, D. Seifried, K. Sugitani and H. Wiesemeyer: Magnetized filamentary gas flows feeding the young embedded cluster in Serpens South. *Nature Astronomy* **4**, 1195, 2020.
- Pinilla, P., I. Pascucci and S. Marino: Hints on the origins of particle traps in protoplanetary disks given by the $M_{\text{dust}} - M_{\star}$ relation. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A105, 2020.
- Pino, L., J.-M. Désert, M. Brogi, L. Malavolta, A. Wyttenbach, M. Line, J. Hoeijmakers, L. Fossati, A. S. Bonomo, V. Nascimbeni, V. Panwar, L. Affer, S. Benatti, K. Biazzo, A. Bignamini, F. Borsa, I. Carleo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, M. Damasso, S. Desidera, P. Giacobbe, A. Harutyunyan, A. F. Lanza, G. Leto, A. Maggio, J. Maldonado, L. Mancini, G. Micela, E. Molinari, I. Pagano, G. Piotto, E. Poretti, M. Rainer, G. Scandariato, A. Sozzetti, R. Allart, L. Borsato, G. Bruno, L. Di Fabrizio, D. Ehrenreich, A. Fiorenzano, G. Frustagli, B. Lavie, C. Lovis, A. Magazzù, D. Nardiello, M. Pedani and R. Smareglia: Neutral Iron Emission Lines from the Dayside of KELT-9b: The GAPS Program with HARPS-N at TNG XX. *The Astrophysical Journal* **894**, L27, 2020.
- Planck Collaboration, Y. Akrami, M. Ashdown, J. Aumont, C. Baccigalupi, M. Ballardini, A. J. Banday, R. B. Barreiro, N. Bartolo, S. Basak, K. Benabed, J.-P. Bernard, M. Bersanelli, P. Bielewicz, J. R. Bond, J. Borrill, F. R. Bouchet, F. Boulanger, A. Bracco, M. Bucher, C. Burigana, E. Calabrese, J.-F. Cardoso, J. Carron, H. C. Chiang, C. Combet, B. P. Crill, P. de Bernardis, G. de Zotti, J. Delabrouille, J.-M. Delouis, E. Di Valentino, C. Dickinson, J. M. Diego, A. Ducout, X. Dupac, G. Efstathiou, F. Elsner, T. A. Enklin, E. Falgarone, Y. Fantaye, K. Ferrière, F. Finelli, F. Forastieri, M. Frailis, A. A. Fraisse, E. Franceschi, A. Frolov, S. Galeotta, S. Galli, K. Ganga, R. T. Génova-Santos, T. Ghosh, J. González-Nuevo, K. M. Górski, A. Gruppuso, J. E. Gudmundsson, V. Guillet, W. Handley, F. K. Hansen, D. Herranz, Z. Huang, A. H. Jaffe, W. C. Jones, E. Keihänen, R. Keskitalo, K. Kiiveri, J. Kim, N. Krachmalnicoff, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, J.-M. Lamarre, A. Lasenby, M. Le Jeune, F. Levrier, M. Liguori, P. B. Lilje, V. Lindholm, M. López-Cañiego, P. M. Lubin, Y.-Z. Ma, J. F. Macías-Pérez, G. Maggio, D. Maino, N. Mandolesi, A. Mangilli, P. G. Martin, E. Martínez-González, S. Matarrese, J. D. McEwen, P. R. Meinhold, A. Melchiorri, M. Migliaccio, M.-A. Miville-Deschênes, D. Molinari, A. Moneti, L. Montier, G. Morgante, P. Natoli, L. Pagano, D. Paoletti, V. Pettorino, F. Piacentini, G. Polenta, J.-L. Puget, J. P. Rachen, M. Reinecke, M. Remazeilles, A. Renzi, G. Rocha, C. Rosset, G. Roudier, J. A. Rubiño-Martín, B. Ruiz-Granados, L. Salvati, M. Sandri, M. Savelainen, D. Scott, J. D. Soler, L. D. Spencer, J. A. Tauber, D. Tavagnacco, L. Toffolatti, M. Tomasi, T. Trombetti, J. Valiviita, F. Vansyngel, B. Van Tent, P. Vielva, F. Villa, N. Vittorio, I. K. Wehus, A. Zacchei and A. Zonca: Planck 2018 results. XI. Polarized dust foregrounds. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A11, 2020.
- Poggio, E., R. Drimmel, R. Andrae, C. A. L. Bailer-Jones, M. Fouesneau, M. G. Lattanzi, R. L. Smart and A. Spagna: Evidence of a dynamically evolving Galactic warp. *Nature Astronomy* **4**, 590, 2020.
- Pokhrel, R., R. A. Gutermuth, S. K. Betti, S. S. R. Offner, P. C. Myers, S. T. Megeath, A. D. Sokol, B. Ali, L. Allen, T. S. Allen, M. M. Dunham, W. J. Fischer, T. Henning, M. Heyer, J. L. Hora, J. L. Pipher, J. J. Tobin and S. J. Wolk: Star-Gas Surface Density Correlations in 12 Nearby Molecular Clouds. I. Data Collection and Star-sampled Analysis.

The Astrophysical Journal **896**, 60, 2020.

Poleski, R., D. Suzuki, A. Udalski, X. Xie, J. C. Yee, N. Koshimoto, B. S. Gaudi, A. Gould, J. Skowron, M. K. Szymański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, I. Wyrzykowski, K. Ulaczyk, OGLE Collaboration, F. Abe, R. K. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, I. A. Bond, M. Donachie, H. Fujii, A. Fukui, Y. Itow, Y. Hirao, Y. Kamei, I. Kondo, M. C. Alex Li, Y. Matsubara, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, Y. K. Satoh, H. Shoji, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, P. J. Tristram, T. Yamakawa, T. Yamawaki, A. Yonehara, MOA Collaboration, C. Han, S. Dong, K. M. Morzinski, J. R. Males, L. M. Close, R. W. Pogge, J.-P. Beaulieu and J.-B. Marquette: A Wide-orbit Exoplanet OGLE-2012-BLG-0838Lb. *The Astronomical Journal* **159**, 261, 2020.

Pöntinen, M., M. Granvik, A. A. Nucita, L. Conversi, B. Altieri, N. Auricchio, C. Bodendorf, D. Bonino, M. Brescia, V. Capobianco, J. Carretero, B. Carry, M. Castellano, R. Cledassou, G. Congedo, L. Corcione, M. Cropper, S. Dusini, M. Frailis, E. Franceschi, M. Fumana, B. Garilli, F. Grupp, F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, S. Kermiche, T. Kitching, R. Kohley, B. Kubik, M. Kunz, R. Laureijs, P. B. Lilje, I. Lloro, E. Maiorano, O. Marggraf, R. Massey, M. Meneghetti, G. Meylan, L. Moscardini, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, S. Pires, G. Polenta, F. Raison, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, P. Schneider, A. Secroun, S. Serrano, G. Sirri, A. N. Taylor, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, L. Valenziano, Y. Wang, M. Wetzstein and J. Zoubian: Euclid: Identification of asteroid streaks in simulated images using StreakDet software. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A35, 2020.

Pössel, M.: Interpretations of cosmic expansion: anchoring conceptions and misconceptions. *Physics Education* **55**, 065006, 2020.

Pössel, M.: A Beginner's Guide to Working with Astronomical Data. *The Open Journal of Astrophysics* **3**, 2, 2020.

Potapov, A., C. Jäger and T. Henning: Ice Coverage of Dust Grains in Cold Astrophysical Environments. *Physical Review Letters* **124**, 221103, 2020.

Potapov, A., C. Jäger and T. Henning: Thermal Formation of Ammonium Carbamate on the Surface of Laboratory Analogs of Carbonaceous Grains in Protostellar Envelopes and Planet-forming Disks. *The Astrophysical Journal* **894**, 110, 2020.

Prat, V., S. Mathis, C. Neiner, J. Van Beeck, D. M. Bowman and C. Aerts: Period spacings of gravity modes in rapidly rotating magnetic stars. II. The case of an oblique dipolar fossil magnetic field. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A100, 2020.

Price-Whelan, A. M., D. W. Hogg, H.-W. Rix, R. L. Beaton, H. M. Lewis, D. L. Nidever, A. Almeida, C. Badenes, R. Barba, T. C. Beers, J. K. Carlberg, N. De Lee, J. G. Fernández-Trincado, P. M. Frinchaboy, D. A. García-Hernández, P. J. Green, S. Hasselquist, P. Longa-Peña, S. R. Majewski, C. Nitschelm, J. Sobek, K. G. Stassun, G. S. Stringfellow and N. W. Troup: Close Binary Companions to APOGEE DR16 Stars: 20,000 Binary-star Systems Across the Color-Magnitude Diagram. *The Astrophysical Journal* **895**, 2, 2020.

Pulsoni, C., O. Gerhard, M. Arnaboldi, A. Pillepich, D. Nelson, L. Hernquist and V. Springel: The stellar halos of ETGs in the IllustrisTNG simulations: The photometric and kinematic diversity of galaxies at large radii. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A60, 2020.

Puschign, J., M. Hayes, G. Östlin, J. Cannon, I. Smirnova-Pinchukova, B. Husemann, D. Kunth, J. Bridge, E. C. Herenz, M. Messa and I. Oteo: The Lyman Alpha Reference Sample. XI. Efficient turbulence-driven Ly α escape and an analysis of IR, CO, and [C II]158 μ m. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A10, 2020.

Qasim, D., G. Fedoseev, K.-J. Chuang, J. He, S. Ioppolo, E. F. van Dishoeck and H. Linnartz: An experimental study of the surface formation of methane in interstellar molecular clouds. *Nature Astronomy* **4**, 781, 2020.

Qasim, D., M. J. A. Witlox, G. Fedoseev, K.-J. Chuang, T. Banu, S. A. Krasnokutski, S. Ioppolo, J. Kästner, E. F. van Dishoeck and H. Linnartz: A cryogenic ice setup to simulate

- carbon atom reactions in interstellar ices. *Review of Scientific Instruments* **91**, 054501, 2020.
- Ramírez, V., A. J. Cridland and P. Mollière: Tracing bulk elemental ratios in exoplanetary atmospheres with TiO chemistry. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A87, 2020.
- Ramírez-Tannus, M. C., J. Poorta, A. Bik, L. Kaper, A. de Koter, J. De Ridder, H. Beuther, W. Brandner, B. Davies, M. Gennaro, D. Guo, T. Henning, H. Linz, T. Naylor, A. Pasquali, O. H. Ramírez-Agudelo and H. Sana: The young stellar content of the giant H II regions M 8, G333.6-0.2, and NGC 6357 with VLT/KMOS. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A155, 2020.
- Rebollido, I., C. Eiroa, B. Montesinos, J. Maldonado, E. Villaver, O. Absil, A. Bayo, H. Canovas, A. Carmona, C. Chen, S. Ertel, T. Henning, D. P. Iglesias, R. Launhardt, R. Liseau, G. Meeus, A. Moór, A. Mora, J. Olofsson, G. Rauw and P. Riviere-Marichalar: Exocomets: A spectroscopic survey. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A11, 2020.
- Reichert, M., C. J. Hansen, M. Hanke, Á. Skúladóttir, A. Arcones and E. K. Grebel: Neutron-capture elements in dwarf galaxies. III. A homogenized analysis of 13 dwarf spheroidal and ultra-faint galaxies. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A127, 2020.
- Reissl, S., J. M. Stil, E. Chen, R. G. Treß, M. C. Sormani, R. J. Smith, R. S. Klessen, M. Buick, S. C. O. Glover, R. Shanahan, S. J. Lemmer, J. D. Soler, H. Beuther, J. S. Urquhart, L. D. Anderson, K. M. Menten, A. Brunthaler, S. Ragan and M. R. Rugel: Synthetic observations of spiral arm tracers of a simulated Milky Way analog. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A201, 2020.
- Reiter, M., A. E. Guzmán, T. J. Haworth, P. D. Klaassen, A. F. McLeod, G. Garay and J. C. Mottram: Illuminating a tadpole's metamorphosis II: observing the ongoing transformation with ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 394, 2020.
- Rezaei Kh., S., C. A. L. Bailer-Jones, J. D. Soler and E. Zari: Detailed 3D structure of Orion A in dust with Gaia DR2. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A151, 2020.
- Riechers, D. A., L. A. Boogaard, R. Decarli, J. González-López, I. Smail, F. Walter, M. Aravena, C. L. Carilli, P. C. Cortes, P. Cox, T. Díaz-Santos, J. A. Hodge, H. Inami, R. J. Ivison, M. Kaasinen, J. Wagg, A. Weiß and P. van der Werf: VLA-ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field (VLASPECS): Total Cold Gas Masses and CO Line Ratios for $z = 2-3$ Main-sequence Galaxies. *The Astrophysical Journal* **896**, L21, 2020.
- Riechers, D. A., J. A. Hodge, R. Pavesi, E. Daddi, R. Decarli, R. J. Ivison, C. E. Sharon, I. Smail, F. Walter, M. Aravena, P. L. Capak, C. L. Carilli, P. Cox, E. d. Cunha, H. Dannerbauer, M. Dickinson, R. Neri and J. Wagg: COLDz: A High Space Density of Massive Dusty Starburst Galaxies ~ 1 Billion Years after the Big Bang. *The Astrophysical Journal* **895**, 81, 2020.
- Riener, M., J. Kainulainen, H. Beuther, J. D. Henshaw, J. H. Orkisz and Y. Wang: Autonomous Gaussian decomposition of the Galactic Ring Survey. I. Global statistics and properties of the ^{13}CO emission data. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A14, 2020.
- Riener, M., J. Kainulainen, J. D. Henshaw and H. Beuther: Autonomous Gaussian decomposition of the Galactic Ring Survey. II. The Galactic distribution of ^{13}CO . *Astronomy and Astrophysics* **640**, A72, 2020.
- Rigliaco, E., R. Gratton, Á. Kóspál, D. Mesa, V. D'Orazi, P. Ábrahám, S. Desidera, C. Ginski, R. G. van Holstein, C. Dominik, A. Garufi, T. Henning, F. Menard, A. Zurlo, A. Baruffolo, D. Maurel, P. Blanchard and L. Weber: The circumstellar environment of EX Lupi: SPHERE and SINFONI views. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A33, 2020.
- Rodeghiero, G., M. Häberle, J. Sauter, M. Sawczuck, J.-U. Pott, N. Münch, J. R. Ramos, V. Naranjo, W. Kausch, N. B. Sabha, E. Biancalani, S. Barboza, P. Bizenberger, R.-R. Rohloff, F. Müller, R. Hofferbert, L. Mohr, U. Neumann, U. Seemann, S. Schäfer, K. Leschinski, O. Czoske and W. Laun: Development of the MICADO Flat-field and Wavelength Calibration

Unit: From Design to Prototyping. Publications of the Astronomical Society of the Pacific **132**, 124501, 2020.

Rodenkirch, P. J., H. Klahr, C. Fendt and C. P. Dullemond: Global axisymmetric simulations of photoevaporation and magnetically driven protoplanetary disk winds. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A21, 2020.

Rodríguez, L. F., R. Galván-Madrid, J. Sanchez-Bermudez and C. G. De Pree: A Massive Young Runaway Star in W49 North. *The Astrophysical Journal* **890**, 165, 2020.

Rojas-Ruiz, S., S. L. Finkelstein, M. B. Bagley, M. Stevans, K. D. Finkelstein, R. Larson, M. Mechtley and J. Diekmann: Probing the Bright End of the Rest-frame Ultraviolet Luminosity Function at $z = 8-10$ with Hubble Pure-parallel Imaging. *The Astrophysical Journal* **891**, 146, 2020.

Romano, M., P. Cassata, L. Morselli, B. C. Lemaux, M. Béthermin, P. Capak, A. Faisst, O. Le Fèvre, D. Schaerer, J. Silverman, L. Yan, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, A. Enia, Y. Fudamoto, S. Fujimoto, M. Ginolfi, C. Gruppioni, N. P. Hathi, E. Ibar, G. C. Jones, A. M. Koekemoer, F. Loiacono, C. Mancini, D. A. Riechers, G. Rodighiero, L. Rodríguez-Muñoz, M. Talia, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [C II] Survey: on the nature of an extremely obscured serendipitous galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 875, 2020.

Rong, Y., X.-Y. Dong, T. H. Puzia, G. Galaz, R. Sánchez-Janssen, T. Cao, R. F. J. van der Burg, C. Sifón, P. E. Mancera Piña, M. Marcelo, G. D'Ago, H.-X. Zhang, E. J. Johnston and P. Eigenthaler: Intrinsic Morphology of Ultra-diffuse Galaxies. *The Astrophysical Journal* **899**, 78, 2020.

Rosas-Guevara, Y., S. Bonoli, M. Dotti, T. Zana, D. Nelson, A. Pillepich, L. C. Ho, D. Izquierdo-Villalba, L. Hernquist and R. Pakmor: The buildup of strongly barred galaxies in the TNG100 simulation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 2547, 2020.

Rosen, A. L., S. S. R. Offner, S. I. Sadavoy, A. Bhandare, E. Vázquez-Semadeni and A. Ginsburg: Zooming in on Individual Star Formation: Low- and High-Mass Stars. *Space Science Reviews* **216**, 62, 2020.

Rouillé, G., C. Jäger and T. Henning: Separate Silicate and Carbonaceous Solids Formed from Mixed Atomic and Molecular Species Diffusing in Neon Ice. *The Astrophysical Journal* **892**, 96, 2020.

Rybizki, J., M. Demleitner, C. Bailer-Jones, P. D. Tio, T. Cantat-Gaudin, M. Fouesneau, Y. Chen, R. Andrae, L. Girardi and S. Sharma: A Gaia Early DR3 Mock Stellar Catalog: Galactic Prior and Selection Function. Publications of the Astronomical Society of the Pacific **132**, 074501, 2020.

Ryu, Y.-H., M. G. Navarro, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, D. Minniti, R. K. Saito, J. Alonso-García and M. T. Penny: KMT-2018-BLG-1292: A Super-Jovian Microlens Planet in the Galactic Plane. *The Astronomical Journal* **159**, 58, 2020.

Ryu, Y.-H., A. Udalski, J. C. Yee, M. T. Penny, W. Zang, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, KMTNet Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, OGLE Collaboration, S. Mao, P. Fouque, W. Zhu, T. Wang and the CFHT microlensing collaboration: OGLE-2018-BLG-0532Lb: Cold Neptune with Possible Jovian Sibling. *The Astronomical Journal* **160**, 183, 2020.

Saito, T., T. Michiyama, D. Liu, Y. Ao, D. Iono, K. Nakanishi, E. Schinnerer, K. Tadaki, J. Ueda and T. Yamashita: The 300-pc scale ALMA view of [C I] $^3\text{P}_1-^3\text{P}_0$, CO $J = 1 - 0$,

and 609- μm dust continuum in a luminous infrared galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 3591, 2020.

Sánchez-López, A., M. López-Puertas, I. A. G. Snellen, E. Nagel, F. F. Bauer, E. Pallé, L. Tal-Or, P. J. Amado, J. A. Caballero, S. Czesla, L. Nortmann, A. Reiners, I. Ribas, A. Quirrenbach, J. Aceituno, V. J. S. Béjar, N. Casasayas-Barris, T. Henning, K. Molaverdikhani, D. Montes, M. Stangret, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: Discriminating between hazy and clear hot-Jupiter atmospheres with CARMENES. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A24, 2020.

Sanchis, E., L. Testi, A. Natta, C. F. Manara, B. Ercolano, T. Preibisch, T. Henning, S. Facchini, A. Miotello, I. de Gregorio-Monsalvo, C. Lopez, K. Mužić, I. Pascucci, A. Santamaría-Miranda, A. Scholz, M. Tazzari, S. van Terwisga and J. P. Williams: Demographics of disks around young very low-mass stars and brown dwarfs in Lupus (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **638**, C4, 2020.

Sanchis, E., L. Testi, A. Natta, C. F. Manara, B. Ercolano, T. Preibisch, T. Henning, S. Facchini, A. Miotello, I. de Gregorio-Monsalvo, C. Lopez, K. Mužić, I. Pascucci, A. Santamaría-Miranda, A. Scholz, M. Tazzari, S. van Terwisga and J. P. Williams: Demographics of disks around young very low-mass stars and brown dwarfs in Lupus. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A114, 2020.

Sanna, N., E. Franciosini, E. Pancino, A. Mucciarelli, M. Tsantaki, C. Charbonnel, R. Smiljanic, X. Fu, A. Bragaglia, N. Lagarde, G. Tautvaišiene, L. Magrini, S. Randich, T. Bensby, A. J. Korn, A. Bayo, M. Bergemann, G. Carraro and L. Morbidelli: The Gaia-ESO Survey: an extremely Li-rich giant in globular cluster NGC 1261. *Astronomy and Astrophysics* **639**, L2, 2020.

Saracino, S., S. Kamann, C. Usher, N. Bastian, S. Martocchia, C. Lardo, M. Latour, I. Cabrera-Ziri, S. Dreizler, B. Giesers, T.-O. Husser, N. Kacharov and M. Salaris: Leveraging HST with MUSE - I. Sodium abundance variations within the 2-Gyr-old cluster NGC 1978. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 4472, 2020.

Saracino, S., S. Martocchia, N. Bastian, V. Kozhurina-Platais, W. Chantereau, M. Salaris, I. Cabrera-Ziri, E. Dalessandro, N. Kacharov, C. Lardo, S. S. Larsen and I. Platais: Chromosome maps of young LMC clusters: an additional case of coeval multiple populations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 6060, 2020.

Savvidou, S., B. Bitsch and M. Lambrechts: Influence of grain growth on the thermal structure of protoplanetary discs. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A63, 2020.

Sbordone, L., C. J. Hansen, L. Monaco, S. Cristallo, P. Bonifacio, E. Caffau, S. Villanova and P. Amigo: A wide angle view of the Sagittarius dwarf spheroidal galaxy. II. A CEMP-r/s star in the Sagittarius dwarf spheroidal galaxy. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A135, 2020.

Schaerer, D., M. Ginolfi, M. Béthermin, Y. Fudamoto, P. A. Oesch, O. Le Fèvre, A. Faisst, P. Capak, P. Cassata, J. D. Silverman, L. Yan, G. C. Jones, R. Amorin, S. Bardelli, M. Boquien, A. Cimatti, M. Dessauges-Zavadsky, M. Giavalisco, N. P. Hathi, S. Fujimoto, E. Ibar, A. Koekemoer, G. Lagache, B. C. Lemaux, F. Loiacono, R. Maiolino, D. Narayanan, L. Morselli, H. Méndez-Hernández, F. Pozzi, D. Riechers, M. Talia, S. Toft, L. Vallini, D. Vergani, G. Zamorani and E. Zucca: The ALPINE-ALMA [C II] survey. Little to no evolution in the [C II]-SFR relation over the last 13 Gyr. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A3, 2020.

Schindler, J.-T., E. P. Farina, E. Bañados, A.-C. Eilers, J. F. Hennawi, M. Onoue, B. P. Venemans, F. Walter, F. Wang, F. B. Davies, R. Decarli, G. D. Rosa, A. Drake, X. Fan, C. Mazzucchelli, H.-W. Rix, G. Worseck and J. Yang: The X-SHOOTER/ALMA Sample of Quasars in the Epoch of Reionization. I. NIR Spectral Modeling, Iron Enrichment, and Broad Emission Line Properties. *The Astrophysical Journal* **905**, 51, 2020.

Schlecker, M., D. Kossakowski, R. Brahm, N. Espinoza, T. Henning, L. Carone, K. Mo-

- laverdikhani, T. Trifonov, P. Mollière, M. J. Hobson, A. Jordán, F. I. Rojas, H. Klahr, P. Sarkis, G. Á. Bakos, W. Bhatti, D. Osip, V. Suc, G. Ricker, R. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, M. Vezie, J. N. Villaseñor, M. E. Rose, D. R. Rodriguez, J. E. Rodriguez, S. N. Quinn and A. Shporer: A Highly Eccentric Warm Jupiter Orbiting TIC 237913194. *The Astronomical Journal* **160**, 275, 2020.
- Schneider, N., R. Simon, C. Guevara, C. Buchbender, R. D. Higgins, Y. Okada, J. Stutzki, R. Güsten, L. D. Anderson, J. Bally, H. Beuther, L. Bonne, S. Bontemps, E. Chambers, T. Csengeri, U. U. Graf, A. Gusdorf, K. Jacobs, M. Justen, S. Kabanovic, R. Karim, M. Luisi, K. Menten, M. Mertens, B. Mookerjea, V. Ossenkopf-Okada, C. Pabst, M. W. Pound, H. Richter, N. Reyes, O. Ricken, M. Röllig, D. Russeil, Á. Sánchez-Monge, G. Sandell, M. Tiwari, H. Wiesemeyer, M. Wolfire, F. Wyrowski, A. Zavagno and A. G. G. M. Tielens: FEEDBACK: a SOFIA Legacy Program to Study Stellar Feedback in Regions of Massive Star Formation. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **132**, 104301, 2020.
- Schödel, R., F. Nogueras-Lara, E. Gallego-Cano, B. Shahzamanian, A. T. Gallego-Calvente and A. Gardini: The Milky Way's nuclear star cluster: Old, metal-rich, and cuspy. Structure and star formation history from deep imaging. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A102, 2020.
- Schulik, M., A. Johansen, B. Bitsch, E. Lega and M. Lambrechts: On the structure and mass delivery towards circumplanetary discs. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A187, 2020.
- Schulz, S., G. Popping, A. Pillepich, D. Nelson, M. Vogelsberger, F. Marinacci and L. Hernquist: A redshift-dependent IRX- β dust attenuation relation for TNG50 galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 4773, 2020.
- Seifried, D., S. Walch, M. Weis, S. Reissl, J. D. Soler, R. S. Klessen and P. R. Joshi: From parallel to perpendicular - On the orientation of magnetic fields in molecular clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 4196, 2020.
- Sekaran, S., A. Tkachenko, M. Abdul-Masih, A. Prša, C. Johnston, D. Huber, S. J. Murphy, G. Banyard, A. W. Howard, H. Isaacson, D. M. Bowman and C. Aerts: Tango of celestial dancers: A sample of detached eclipsing binary systems containing g-mode pulsating components. A case study of KIC9850387. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A162, 2020.
- Semenov, D. A. and R. D. Teague: Accretion disks around young stars: the cradles of planet formation. *Europhysics News* **51**, 29, 2020.
- Semenova, E., M. Bergemann, M. Deal, A. Serenelli, C. J. Hansen, A. J. Gallagher, A. Bayo, T. Bensby, A. Bragaglia, G. Carraro, L. Morbidelli, E. Pancino and R. Smiljanic: The Gaia-ESO survey: 3D NLTE abundances in the open cluster NGC 2420 suggest atomic diffusion and turbulent mixing are at the origin of chemical abundance variations. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A164, 2020.
- Sestito, F., N. F. Martin, E. Starkenburg, A. Arentsen, R. A. Ibata, N. Longeard, C. KIELTY, K. Youakim, K. A. Venn, D. S. Aguado, R. G. Carlberg, J. I. González Hernández, V. Hill, P. Jablonka, G. Kordopatis, K. Malhan, J. F. Navarro, R. Sánchez-Janssen, G. Thomas, E. Tolstoy, T. G. Wilson, P. A. Palicio, S. Bialek, R. Garcia-Dias, R. Lucchesi, P. North, Y. Osorio, L. R. Patrick and L. Peralta de Arriba: The Pristine survey - X. A large population of low-metallicity stars permeates the Galactic disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, L7, 2020.
- Shao, Y., J. Wagg, R. Wang, C. L. Carilli, D. A. Riechers, H. T. Intema, A. Weiss and K. M. Menten: Observations by GMRT at 323 MHz of radio-loud quasars at $z > 5$. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A85, 2020.
- Sharda, P., C. Federrath and M. R. Krumholz: The importance of magnetic fields for the initial mass function of the first stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 336, 2020.

- Shen, X., M. Vogelsberger, D. Nelson, A. Pillepich, S. Tacchella, F. Marinacci, P. Torrey, L. Hernquist and V. Springel: High-redshift JWST predictions from IllustrisTNG: II. Galaxy line and continuum spectral indices and dust attenuation curves. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 4747, 2020.
- Shi, J., H. Wang, H. Mo, M. Vogelsberger, L. C. Ho, M. Du, D. Nelson, A. Pillepich and L. Hernquist: The Formation History of Subhalos and the Evolution of Satellite Galaxies. *The Astrophysical Journal* **893**, 139, 2020.
- Sicilia-Aguilar, A., C. F. Manara, J. de Boer, M. Benisty, P. Pinilla and J. Bouvier: Time-resolved photometry of the young dipper RX J1604.3-2130A. Unveiling the structure and mass transport through the innermost disk. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A37, 2020.
- Silverman, J. D., S. Tang, K.-G. Lee, T. Hartwig, A. Goulding, M. A. Strauss, M. Schramm, X. Ding, R. A. Riffel, S. Fujimoto, C. Hikage, M. Imanishi, K. Iwasawa, K. Jahnke, I. Kayo, N. Kashikawa, T. Kawaguchi, K. Kohno, W. Luo, Y. Matsuoka, Y. Matsuda, T. Nagao, M. Oguri, Y. Ono, M. Onoue, M. Ouchi, K. Shimasaku, H. Suh, N. Suzuki, Y. Taniguchi, Y. Toba, Y. Ueda and N. Yasuda: Dual Supermassive Black Holes at Close Separation Revealed by the Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program. *The Astrophysical Journal* **899**, 154, 2020.
- Simončič, M., D. Semenov, S. Krasnokutski, T. Henning and C. Jäger: Sensitivity of gas-grain chemical models to surface reaction barriers. Effect from a key carbon-insertion reaction, $C + H_2 \rightarrow CH_2$. *Astronomy and Astrophysics* **637**, A72, 2020.
- Simpson, J. D., S. L. Martell, G. Da Costa, J. Horner, R. F. G. Wyse, Y.-S. Ting, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, G. M. De Silva, K. C. Freeman, J. Kos, G. F. Lewis, K. Lind, S. Sharma, D. B. Zucker, T. Zwitter, K. Čotar, P. L. Cottrell and T. Nordlander: The GALAH Survey: Chemically tagging the Fimbulthul stream to the globular cluster ω Centauri. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 3374, 2020.
- Singh, D., C. J. Hansen, J. S. Byrgesen, M. Reichert and H. M. Reggiani: An empirical metallicity tracer in CEMP and C-normal stars. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A72, 2020.
- Skúladóttir, Á., C. J. Hansen, A. Choplin, S. Salvadori, M. Hampel and S. W. Campbell: Neutron-capture elements in dwarf galaxies. II. Challenges for the s- and i-processes at low metallicity. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A84, 2020.
- Šlaus, B., V. Smolčić, M. Novak, S. Fotopoulou, P. Ciliegi, N. Jurlin, L. Ceraj, K. Tisanić, M. Birkinshaw, M. Bremer, L. Chiappetti, C. Horellou, M. Huynh, H. Intema, K. Kolokythas, M. Pierre, S. Raychaudhury and H. Rottgering: The XXL Survey. XLI. Radio AGN luminosity functions based on the GMRT 610 MHz continuum observations. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A46, 2020.
- Smirnov-Pinchukov, G. V., D. A. Semenov, V. V. Akimkin and T. Henning: Using HCO⁺ isotopologues as tracers of gas depletion in protoplanetary disk gaps. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A4, 2020.
- Soler, J. D.: Using Herschel and Planck observations to delineate the role of magnetic fields in molecular cloud structure (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **635**, C1, 2020.
- Soler, J. D., H. Beuther, J. Syed, Y. Wang, L. D. Anderson, S. C. O. Glover, P. Hennebelle, M. Heyer, T. Henning, A. F. Izquierdo, R. S. Klessen, H. Linz, N. M. McClure-Griffiths, J. Ott, S. E. Ragan, M. Rugel, N. Schneider, R. J. Smith, M. C. Sormani, J. M. Stil, R. Trefß and J. S. Urquhart: The history of dynamics and stellar feedback revealed by the H I filamentary structure in the disk of the Milky Way. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A163, 2020.
- Sormani, M. C., J. Magorrian, F. Nogueras-Lara, N. Neumayer, R. Schönrich, R. S. Klessen and A. Mastrobuono-Battisti: Jeans modelling of the Milky Way's nuclear stellar disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 7, 2020.

- Southworth, J., A. J. Bohn, M. A. Kenworthy, C. Ginski and L. Mancini: A multiplicity study of transiting exoplanet host stars. II. Revised properties of transiting planetary systems with companions. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A74, 2020.
- Spriggs, T. W., M. Sarzi, R. Napiwotzki, P. M. Galán-de Anta, S. Viaene, B. Nedelchev, L. Coccato, E. M. Corsini, P. T. de Zeeuw, J. Falcón-Barroso, D. A. Gadotti, E. Iodice, M. Lyubenova, I. Martín-Navarro, R. M. McDermid, F. Pinna, G. van de Ven and L. Zhu: Fornax 3D project: Automated detection of planetary nebulae in the centres of early-type galaxies and first results. *Astronomy and Astrophysics* **637**, A62, 2020.
- Stock, S., J. Kemmer, S. Reffert, T. Trifonov, A. Kaminski, S. Dreizler, A. Quirrenbach, J. A. Caballero, A. Reiners, S. V. Jeffers, G. Anglada-Escudé, I. Ribas, P. J. Amado, D. Barrado, J. R. Barnes, F. F. Bauer, Z. M. Berdiñas, V. J. S. Béjar, G. A. L. Coleman, M. Cortés-Contreras, E. Díez-Alonso, A. J. Domínguez-Fernández, N. Espinoza, C. A. Haswell, A. Hatzes, T. Henning, J. S. Jenkins, H. R. A. Jones, D. Kossakowski, M. Kürster, M. Lafarga, M. H. Lee, M. J. López González, D. Montes, J. C. Morales, N. Morales, E. Pallé, S. Pedraz, E. Rodríguez, C. Rodríguez-López and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Characterization of the nearby ultra-compact multiplanetary system YZ Ceti. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A119, 2020.
- Stock, S., E. Nagel, J. Kemmer, V. M. Passegger, S. Reffert, A. Quirrenbach, J. A. Caballero, S. Czesla, V. J. S. Béjar, C. Cardona, E. Díez-Alonso, E. Herrero, S. Lalitha, M. Schlecker, L. Tal-Or, E. Rodríguez, C. Rodríguez-López, I. Ribas, A. Reiners, P. J. Amado, F. F. Bauer, P. Bluhm, M. Cortés-Contreras, L. González-Cuesta, S. Dreizler, A. P. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, M. J. López-González, D. Montes, J. C. Morales, S. Pedraz, P. Schöfer, A. Schweitzer, T. Trifonov, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Three temperate-to-warm super-Earths. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A112, 2020.
- Stolker, T., G.-D. Marleau, G. Cugno, P. Mollière, S. P. Quanz, K. O. Todorov and J. Kühn: MIRACLES: atmospheric characterization of directly imaged planets and substellar companions at 4-5 μm . II. Constraints on the mass and radius of the enshrouded planet PDS 70 b. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A13, 2020.
- Stolker, T., S. P. Quanz, K. O. Todorov, J. Kühn, P. Mollière, M. R. Meyer, T. Currie, S. Daemgen and B. Lavie: MIRACLES: atmospheric characterization of directly imaged planets and substellar companions at 4-5 μm . I. Photometric analysis of β Pic b, HIP 65426 b, PZ Tel B, and HD 206893 B. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A182, 2020.
- Stroe, A., M. Hussaini, B. Husemann, D. Sobral and G. Tremblay: The First Integral Field Unit Spectroscopic View of Shocked Cluster Galaxies. *The Astrophysical Journal* **905**, L22, 2020.
- Strøm, P. A., D. Bodewits, M. M. Knight, F. Kiefer, G. H. Jones, Q. Kral, L. Matrà, E. Bodman, M. T. Capria, I. Cleaves, A. Fitzsimmons, N. Haghhighipour, J. H. D. Harrison, D. Iglesias, M. Kama, H. Linnartz, L. Majumdar, E. J. W. de Mooij, S. N. Milam, C. Opitom, I. Rebollido, L. K. Rogers, C. Snodgrass, C. Sousa-Silva, S. Xu, Z.-Y. Lin and S. Zieba: Exocomets from a Solar System Perspective. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **132**, 101001, 2020.
- Sun, J., A. K. Leroy, E. C. Ostriker, A. Hughes, E. Rosolowsky, A. Schrubba, E. Schinnerer, G. A. Blanc, C. Faesi, J. M. D. Kruijssen, S. Meidt, D. Utomo, F. Bigiel, A. D. Bolatto, M. Chevance, I.-D. Chiang, D. Dale, E. Emsellem, S. C. O. Glover, K. Grasha, J. Henshaw, C. N. Herrera, M. J. Jimenez-Donaire, J. C. Lee, J. Pety, M. Querejeta, T. Saito, K. Sandstrom and A. Usero: Dynamical Equilibrium in the Molecular ISM in 28 Nearby Star-forming Galaxies. *The Astrophysical Journal* **892**, 148, 2020.
- Sun, J., A. K. Leroy, E. Schinnerer, A. Hughes, E. Rosolowsky, M. Querejeta, A. Schrubba, D. Liu, T. Saito, C. N. Herrera, C. Faesi, A. Usero, J. Pety, J. M. D. Kruijssen, E. C. Ostriker, F. Bigiel, G. A. Blanc, A. D. Bolatto, M. Boquien, M. Chevance, D. A. Dale, S. Deger, E. Emsellem, S. C. O. Glover, K. Grasha, B. Groves, J. Henshaw, M. J. Jimenez-

- Donaire, J. J. Kim, R. S. Klessen, K. Kreckel, J. C. Lee, S. Meidt, K. Sandstrom, A. E. Sardone, D. Utomo and T. G. Williams: Molecular Gas Properties on Cloud Scales across the Local Star-forming Galaxy Population. *The Astrophysical Journal* **901**, L8, 2020.
- Syed, J., Y. Wang, H. Beuther, J. D. Soler, M. R. Rugel, J. Ott, A. Brunthaler, J. Kerp, M. Heyer, R. S. Klessen, T. Henning, S. C. O. Glover, P. F. Goldsmith, H. Linz, J. S. Urquhart, S. E. Ragan, K. G. Johnston and F. Bigiel: Atomic and molecular gas properties during cloud formation. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A68, 2020.
- Szegedi-Elek, E., P. Ábrahám, I. Wyrzykowski, M. Kun, Á. Kóspál, L. Chen, G. Marton, A. Moór, C. Kiss, A. Pál, L. Szabados, J. Varga, E. Varga-Verebélyi, C. Andreas, E. Bachelet, R. Bischoff, A. Bódi, E. Breedt, U. Burgaz, T. Butterley, J. M. Carrasco, V. Čepas, G. Damjanovic, I. Gezer, V. Godunova, M. Gromadzki, A. Gurgul, L. Hardy, F. Hildebrandt, S. Hoffmann, M. Hundertmark, N. Ihanec, R. Janulis, C. Kalup, Z. Kaczmarek, R. Könyves-Tóth, M. Krezinger, K. Kruszyńska, S. Littlefair, M. Maskoliūnas, L. Mészáros, P. Mikołajczyk, M. Mugrauer, H. Netzel, A. Ordasi, E. Pakštienė, K. A. Rybicki, K. Sárnecky, B. Seli, A. Simon, K. Šiškauskaitė, Á. Sódor, K. V. Sokolovsky, W. Stenglein, R. Street, R. Szakáts, L. Tomasella, Y. Tsapras, K. Vida, J. Zdanavičius, M. Zieliński, P. Zieliński and O. Ziółkowska: Gaia 18dvy: A New FUor in the Cygnus OB3 Association. *The Astrophysical Journal* **899**, 130, 2020.
- Tadaki, K.-i., D. Iono, M. S. Yun, I. Aretxaga, B. Hatsukade, M. M. Lee, T. Michiyama, K. Nakanishi, T. Saito, J. Ueda and H. Umehata: A Nonrotating Gas Component in an Extreme Starburst at $z = 4.3$. *The Astrophysical Journal* **889**, 141, 2020.
- Taibi, S., G. Battaglia, M. Rejkuba, R. Leaman, N. Kacharov, G. Iorio, P. Jablonka and M. Zoccali: The Tucana dwarf spheroidal galaxy: not such a massive failure after all. *Astronomy and Astrophysics* **635**, A152, 2020.
- Tala Pinto, M., S. Reffert, A. Quirrenbach, S. Stock, T. Trifonov and D. S. Mitchell: Precise radial velocities of giant stars. XIV. Evidence of planetary companions around HD 25723, 17 Sco, 3 Cnc, and 44 UMa. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A1, 2020.
- Tan, W. S., E. D. Araya, L. E. Lee, P. Hofner, S. Kurtz, H. Linz and L. Olmi: High-sensitivity observations of molecular lines with the Arecibo Telescope. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 1348, 2020.
- Terrazas, B. A., E. F. Bell, A. Pillepich, D. Nelson, R. S. Somerville, S. Genel, R. Weinberger, M. Habouzit, Y. Li, L. Hernquist and M. Vogelsberger: The relationship between black hole mass and galaxy properties: examining the black hole feedback model in IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 1888, 2020.
- Thiele, L., F. Villaescusa-Navarro, D. N. Spergel, D. Nelson and A. Pillepich: Teaching Neural Networks to Generate Fast Sunyaev-Zel'dovich Maps. *The Astrophysical Journal* **902**, 129, 2020.
- Tian, H.-J., K. El-Badry, H.-W. Rix and A. Gould: The Separation Distribution of Ultra-wide Binaries across Galactic Populations. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **246**, 4, 2020.
- Tian, H.-J., Y. Xu, C. Liu, H.-W. Rix, B. Sesar and B. Goldman: The Extended Gaia-PS1-SDSS (GPS1+) Proper Motion Catalog. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **248**, 28, 2020.
- Tian, Z., X. Liu, H. Yuan, X. Fang, B. Chen, M. Xiang, Y. Huang, S. Bi, W. Yang, Y. Wu, C. Wang, H. Zhang, Z. Huo, Y. Yang, G. Liu, J. Guo and M. Zhang: A Catalog of RV Variable Star Candidates from LAMOST. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **249**, 22, 2020.
- Tkachenko, A., K. Pavlovski, C. Johnston, M. G. Pedersen, M. Michielsen, D. M. Bowman, J. Southworth, V. Tsymbal and C. Aerts: The mass discrepancy in intermediate- and high-mass eclipsing binaries: The need for higher convective core masses. *Astronomy and*

Astrophysics **637**, A60, 2020.

Toba, Y., W.-H. Wang, T. Nagao, Y. Ueda, J. Ueda, C.-F. Lim, Y.-Y. Chang, T. Saito and R. Kawabe: SOFIA/HAWC+ View of an Extremely Luminous Infrared Galaxy: WISE 1013+6112. *The Astrophysical Journal* **889**, 76, 2020.

Traven, G., S. Feltzing, T. Merle, M. Van der Swaelmen, K. Čotar, R. Church, T. Zwitter, Y.-S. Ting, C. Sahlholdt, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, G. De Silva, K. Freeman, S. Martell, S. Sharma, D. Zucker, S. Buder, A. Casey, V. D’Orazi, J. Kos, G. Lewis, J. Lin, K. Lind, J. Simpson, D. Stello, U. Munari and R. A. Wittenmyer: The GALAH survey: multiple stars and our Galaxy. I. A comprehensive method for deriving properties of FGK binary stars. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A145, 2020.

Trebitsch, M., M. Volonteri and Y. Dubois: Modelling a bright $z = 6$ galaxy at the faint end of the AGN luminosity function. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 3453, 2020.

Trifonov, T., M. H. Lee, M. Kürster, T. Henning, E. Grishin, S. Stock, J. Tjoa, J. A. Caballero, K. H. Wong, F. F. Bauer, A. Quirrenbach, M. Zechmeister, I. Ribas, S. Reffert, A. Reiners, P. J. Amado, D. Kossakowski, M. Azzaro, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, A. P. Hatzes, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Lafarga, D. Montes, J. C. Morales, A. Pavlov, C. Rodríguez-López, J. H. M. M. Schmitt, E. Solano and R. Barnes: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Dynamical characterization of the multiple planet system GJ 1148 and prospects of habitable exomoons around GJ 1148 b. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A16, 2020.

Trifonov, T., L. Tal-Or, M. Zechmeister, A. Kaminski, S. Zucker and T. Mazeh: Public HARPS radial velocity database corrected for systematic errors. *Astronomy and Astrophysics* **636**, A74, 2020.

Truong, N., A. Pillepich, N. Werner, D. Nelson, K. Lakhchaura, R. Weinberger, V. Springel, M. Vogelsberger and L. Hernquist: X-ray signatures of black hole feedback: hot galactic atmospheres in IllustrisTNG and X-ray observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 549, 2020.

Tutusaus, I., M. Martinelli, V. F. Cardone, S. Camera, S. Yahia-Cherif, S. Casas, A. Blanchard, M. Kilbinger, F. Lacasa, Z. Sakr, S. Ilić, M. Kunz, C. Carbone, F. J. Castander, F. Dornac, P. Fosalba, T. Kitching, K. Markovic, A. Mangilli, V. Pettorino, D. Sapone, V. Yankelevich, N. Auricchio, R. Bender, D. Bonino, A. Boucaud, M. Brescia, V. Capobianco, J. Carretero, M. Castellano, S. Cavuoti, R. Cledassou, G. Congedo, L. Conversi, L. Corcione, A. Costille, M. Crocce, M. Cropper, F. Dubath, S. Dusini, G. Fabbian, M. Frailis, E. Franceschi, B. Garilli, F. Grupp, L. Guzzo, H. Hoekstra, F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, S. Kermiche, B. Kubik, R. Laureijs, S. Ligori, P. B. Lilje, I. Lloro, E. Maiorano, O. Marggraf, R. Massey, S. Mei, E. Merlin, G. Meylan, L. Moscardini, P. Ntelis, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, W. J. Percival, S. Pires, M. Poncet, F. Raison, J. Rhodes, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, P. Schneider, A. Secroun, S. Serrano, C. Sirignano, G. Sirri, J. Starck, F. Sureau, A. N. Taylor, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, L. Valenziano, Y. Wang, N. Welikala, J. Weller, A. Zacchei and J. Zoubian: Euclid: The importance of galaxy clustering and weak lensing cross-correlations within the photometric Euclid survey. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A70, 2020.

Tychoniec, I., C. F. Manara, G. P. Rosotti, E. F. van Dishoeck, A. J. Cridland, T.-H. Hsieh, N. M. Murillo, D. Segura-Cox, S. E. van Terwisga and J. J. Tobin: Dust masses of young disks: constraining the initial solid reservoir for planet formation. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A19, 2020.

Uchiyama, H., M. Akiyama, J. Toshikawa, N. Kashikawa, R. Overzier, T. Nagao, K. Ichikawa, M. Marinello, M. Imanishi, M. Tanaka, Y. Matsuoka, Y. Komiyama, S. Ishikawa, M. Onoue, M. Kubo, Y. Harikane, K. Ito, S. Namiki and Y. Liang: Faint Quasars Live in the Same Number Density Environments as Lyman Break Galaxies at $z \sim 4$. *The Astrophysical Journal* **905**, 125, 2020.

- Utreras, J., G. A. Blanc, A. Escala, S. Meidt, E. Emsellem, F. Bigiel, S. C. O. Glover, J. Henshaw, A. Hygate, J. M. D. Kruijssen, E. Rosolowsky, E. Schinnerer and A. Schrub: When Gas Dynamics Decouples from Galactic Rotation: Characterizing ISM Circulation in Disk Galaxies. *The Astrophysical Journal* **892**, 94, 2020.
- Valentino, F., E. Daddi, A. Puglisi, G. E. Magdis, D. Liu, V. Kokorev, I. Cortzen, S. Madden, M. Aravena, C. Gómez-Guijarro, M.-Y. Lee, E. Le Floch, Y. Gao, R. Gobat, F. Bournaud, H. Dannerbauer, S. Jin, M. E. Dickinson, J. Kartaltepe and D. Sanders: CO emission in distant galaxies on and above the main sequence. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A155, 2020.
- Valentino, F., G. E. Magdis, E. Daddi, D. Liu, M. Aravena, F. Bournaud, I. Cortzen, Y. Gao, S. Jin, S. Juneau, J. S. Kartaltepe, V. Kokorev, M.-Y. Lee, S. C. Madden, D. Narayanan, G. Popping and A. Puglisi: The Properties of the Interstellar Medium of Galaxies across Time as Traced by the Neutral Atomic Carbon [C I]. *The Astrophysical Journal* **890**, 24, 2020.
- Van Beeck, J., V. Prat, T. Van Reeth, S. Mathis, D. M. Bowman, C. Neiner and C. Aerts: Detecting axisymmetric magnetic fields using gravity modes in intermediate-mass stars. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A149, 2020.
- van Dokkum, P., D. Lokhorst, S. Danieli, J. Li, A. Merritt, R. Abraham, C. Gilhuly, J. P. Greco and Q. Liu: Multi-resolution Filtering: An Empirical Method for Isolating Faint, Extended Emission in Dragonfly Data and Other Low Resolution Images. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **132**, 074503, 2020.
- van Gelder, M. L., B. Tabone, ł. Tychoniec, E. F. van Dishoeck, H. Beuther, A. C. A. Boogert, A. Caratti o Garatti, P. D. Klaassen, H. Linnartz, H. S. P. Müller and V. Taquet: Complex organic molecules in low-mass protostars on Solar System scales. I. Oxygen-bearing species. *Astronomy and Astrophysics* **639**, A87, 2020.
- van Holstein, R. G., J. H. Girard, J. de Boer, F. Snik, J. Milli, D. M. Stam, C. Ginski, D. Mouillet, Z. Wahhaj, H. M. Schmid, C. U. Keller, M. Langlois, K. Dohlen, A. Vigan, A. Pohl, M. Carbillet, D. Fantinel, D. Maurel, A. Origné, C. Petit, J. Ramos, F. Rigal, A. Sevin, A. Boccaletti, H. Le Coroller, C. Dominik, T. Henning, E. Lagadec, F. Ménard, M. Turatto, S. Udry, G. Chauvin, M. Feldt and J.-L. Beuzit: Polarimetric imaging mode of VLT/SPHERE/IRDIS. II. Characterization and correction of instrumental polarization effects. *Astronomy and Astrophysics* **633**, A64, 2020.
- van Terwisga, S. E., E. F. van Dishoeck, R. K. Mann, J. Di Francesco, N. van der Marel, M. Meyer, S. M. Andrews, J. Carpenter, J. A. Eisner, C. F. Manara and J. P. Williams: Protoplanetary disk masses in NGC 2024: Evidence for two populations. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A27, 2020.
- Vanderburg, A., S. A. Rappaport, S. Xu, I. J. M. Crossfield, J. C. Becker, B. Gary, F. Murgas, S. Blouin, T. G. Kaye, E. Pallé, C. Melis, B. M. Morris, L. Kreidberg, V. Gorjian, C. V. Morley, A. W. Mann, H. Parviainen, L. A. Pearce, E. R. Newton, A. Carrillo, B. Zuckerman, L. Nelson, G. Zeimann, W. R. Brown, R. Tronsgaard, B. Klein, G. R. Ricker, R. K. Vanderspek, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, F. C. Adams, B. Benneke, D. Berardo, L. A. Buchhave, D. A. Caldwell, J. L. Christiansen, K. A. Collins, K. D. Colón, T. Daylan, J. Doty, A. E. Doyle, D. Dragomir, C. Dressing, P. Dufour, A. Fukui, A. Glidden, N. M. Guerrero, X. Guo, K. Heng, A. I. Henriksen, C. X. Huang, L. Kaltenegger, S. R. Kane, J. A. Lewis, J. J. Lissauer, F. Morales, N. Narita, J. Pepper, M. E. Rose, J. C. Smith, K. G. Stassun and L. Yu: A giant planet candidate transiting a white dwarf. *Nature* **585**, 363, 2020.
- Varidel, M. R., S. M. Croom, G. F. Lewis, D. B. Fisher, K. Glazebrook, B. Catinella, L. Cortese, M. R. Krumholz, J. Bland-Hawthorn, J. J. Bryant, B. Groves, S. Brough, C. Federrath, J. S. Lawrence, N. P. Lorente, M. S. Owers, S. N. Richards, Á. R. López-Sánchez, S. M. Sweet, J. van de Sande and S. P. Vaughan: The SAMI galaxy survey: gas velocity dispersions in low-z star-forming galaxies and the drivers of turbulence. *Monthly*

Notices of the Royal Astronomical Society **495**, 2265, 2020.

Vazdekis, A., M. Cerviño, M. Montes, I. Martín-Navarro and M. A. Beasley: Surface brightness fluctuation spectra to constrain stellar population properties. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 5131, 2020.

Venemans, B. P., F. Walter, M. Neeleman, M. Novak, J. Otter, R. Decarli, E. Bañados, A. Drake, E. P. Farina, M. Kaasinen, C. Mazzucchelli, C. Carilli, X. Fan, H.-W. Rix and R. Wang: Kiloparsec-scale ALMA Imaging of [C II] and Dust Continuum Emission of 27 Quasar Host Galaxies at $z \sim 6$. *The Astrophysical Journal* **904**, 130, 2020.

Venhola, A., R. Peletier, E. Laurikainen, H. Salo, E. Iodice, S. Mieske, M. Hilker, C. Wittmann, T. Lisker, M. Paolillo, M. Cantiello, J. Janz, M. Spavone, R. D'Abrusco, G. Ven, N. Napolitano, G. V. Kleijn, N. Maddox, M. Capaccioli, A. Grado, E. Valentijn, J. Falcón-Barroso and L. Limatola: The Fornax Deep Survey with the VST. IV. A size and magnitude limited catalog of dwarf galaxies in the area of the Fornax cluster (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **638**, C5, 2020.

Venn, K. A., C. L. Kielty, F. Sestito, E. Starckenburg, N. Martin, D. S. Aguado, A. Arentsen, P. Bonifacio, E. Caffau, V. Hill, P. Jablonka, C. Lardo, L. Mashonkina, J. F. Navarro, C. Sneden, G. Thomas, K. Youakim, J. I. González-Hernández, R. Sánchez Janssen, R. Carlberg and K. Malhan: The Pristine survey - IX. CFHT ESPaDOnS spectroscopic analysis of 115 bright metal-poor candidate stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 3241, 2020.

Venot, O., V. Parmentier, J. Blecic, P. E. Cubillos, I. P. Waldmann, Q. Changeat, J. I. Moses, P. Tremblin, N. Crouzet, P. Gao, D. Powell, P.-O. Lagage, I. Dobbs-Dixon, M. E. Steinrueck, L. Kreidberg, N. Batalha, J. L. Bean, K. B. Stevenson, S. Casewell and L. Carone: Global Chemistry and Thermal Structure Models for the Hot Jupiter WASP-43b and Predictions for JWST. *The Astrophysical Journal* **890**, 176, 2020.

Vietri, G., V. Mainieri, D. Kakkad, H. Netzer, M. Perna, C. Circosta, C. M. Harrison, L. Zappacosta, B. Husemann, P. Padovani, M. Bischetti, A. Bongiorno, M. Brusa, S. Carniani, C. Cicone, A. Comastri, G. Cresci, C. Feruglio, F. Fiore, G. Lanzuisi, F. Mannucci, A. Marconi, E. Piconcelli, A. Puglisi, M. Salvato, M. Schramm, A. Schulze, J. Scholtz, C. Vignali and G. Zamorani: SUPER. III. Broad line region properties of AGNs at $z \sim 2$. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A175, 2020.

Voelkel, O., H. Klahr, C. Mordasini, A. Emsenhuber and C. Lenz: Effect of pebble flux-regulated planetesimal formation on giant planet formation. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A75, 2020.

Vogelsberger, M., D. Nelson, A. Pillepich, X. Shen, F. Marinacci, V. Springel, R. Pakmor, S. Tacchella, R. Weinberger, P. Torrey and L. Hernquist: High-redshift JWST predictions from IllustrisTNG: dust modelling and galaxy luminosity functions. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **492**, 5167, 2020.

Volonteri, M., H. Pfister, R. S. Beckmann, Y. Dubois, M. Colpi, C. J. Conselice, M. Dotti, G. Martin, R. Jackson, K. Kraljic, C. Pichon, M. Trebitsch, S. K. Yi, J. Devriendt and S. Peirani: Black hole mergers from dwarf to massive galaxies with the NewHorizon and Horizon-AGN simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **498**, 2219, 2020.

Vos, J. M., B. A. Biller, K. N. Allers, J. K. Faherty, M. C. Liu, S. Metchev, S. Eriksson, E. Manjavacas, T. J. Dupuy, M. Janson, J. Radigan-Hoffman, I. Crossfield, M. Bonnefoy, W. M. J. Best, D. Homeier, J. E. Schlieder, W. Brandner, T. Henning, M. Bonavita and E. Buenzli: Spitzer Variability Properties of Low-gravity L Dwarfs. *The Astronomical Journal* **160**, 38, 2020.

Wagg, J., M. Aravena, D. Brisbin, I. Valtchanov, C. Carilli, E. Daddi, H. Dannerbauer, R. Decarli, T. Díaz-Santos, D. Riechers, M. Sargent and F. Walter: Observations of [OI]63 μm line emission in main-sequence galaxies at z 1.5. *Monthly Notices of the Royal Astronomical*

Society **499**, 1788, 2020.

Wagner, K., J. Stone, R. Dong, S. Ertel, D. Apai, D. Doelman, A. Bohn, J. Najita, S. Brittain, M. Kenworthy, M. Keppler, R. Webster, E. Mailhot and F. Snik: First Images of the Protoplanetary Disk around PDS 201. *The Astronomical Journal* **159**, 252, 2020.

Walter, F., C. Carilli, M. Neeleman, R. Decarli, G. Popping, R. S. Somerville, M. Aravena, F. Bertoldi, L. Boogaard, P. Cox, E. da Cunha, B. Magnelli, D. Obreschkow, D. Riechers, H.-W. Rix, I. Smail, A. Weiss, R. J. Assef, F. Bauer, R. Bouwens, T. Contini, P. C. Cortes, E. Daddi, T. Diaz-Santos, J. González-López, J. Hennawi, J. A. Hodge, H. Inami, R. Ivison, P. Oesch, M. Sargent, P. van der Werf, J. Wagg and L. Y. A. Yung: The Evolution of the Baryons Associated with Galaxies Averaged over Cosmic Time and Space. *The Astrophysical Journal* **902**, 111, 2020.

Wang, F., F. B. Davies, J. Yang, J. F. Hennawi, X. Fan, A. J. Barth, L. Jiang, X.-B. Wu, D. M. Mudd, E. Bañados, F. Bian, R. Decarli, A.-C. Eilers, E. P. Farina, B. Venemans, F. Walter and M. Yue: A Significantly Neutral Intergalactic Medium Around the Luminous $z = 7$ Quasar J0252-0503. *The Astrophysical Journal* **896**, 23, 2020.

Wang, H.-F., Y. Huang, H.-W. Zhang, M. López-Corredoira, W.-Y. Cui, B.-Q. Chen, R. Guo and J. Chang: Diagonal Ridge Pattern of Different Age Populations Found in Gaia-DR2 with LAMOST Main-sequence Turnoff and OB-type Stars. *The Astrophysical Journal* **902**, 70, 2020.

Wang, H.-F., M. López-Corredoira, Y. Huang, J. L. Carlin, B.-Q. Chen, C. Wang, J. Chang, H.-W. Zhang, M.-S. Xiang, H.-B. Yuan, W.-X. Sun, X.-Y. Li, Y. Yang and L.-C. Deng: Mapping the Galactic disc with the LAMOST and Gaia red clump sample: II. 3D asymmetrical kinematics of mono-age populations in the disc between 6-14 kpc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 2104, 2020.

Wang, H.-F., M. López-Corredoira, Y. Huang, J. Chang, H.-W. Zhang, J. L. Carlin, X.-D. Chen, Ž. Chrobáková and B.-Q. Chen: Mapping the Galactic Disk with the LAMOST and Gaia Red Clump Sample. VI. Evidence for the Long-lived Nonsteady Warp of Nongravitational Scenarios. *The Astrophysical Journal* **897**, 119, 2020.

Wang, Y., H. Beuther, M. R. Rugel, J. D. Soler, J. M. Stil, J. Ott, S. Bihl, N. M. McClure-Griffiths, L. D. Anderson, R. S. Klessen, P. F. Goldsmith, N. Roy, S. C. O. Glover, J. S. Urquhart, M. Heyer, H. Linz, R. J. Smith, F. Bigiel, J. Dempsey and T. Henning: The HI/OH/Recombination line survey of the inner Milky Way (THOR): data release 2 and H I overview. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A83, 2020.

Wang, Y., S. Bihl, H. Beuther, M. R. Rugel, J. D. Soler, J. Ott, J. Kainulainen, N. Schneider, R. S. Klessen, S. C. O. Glover, N. M. McClure-Griffiths, P. F. Goldsmith, K. G. Johnston, K. M. Menten, S. Ragan, L. D. Anderson, J. S. Urquhart, H. Linz, N. Roy, R. J. Smith, F. Bigiel, T. Henning and S. N. Longmore: Cloud formation in the atomic and molecular phase: H I self absorption (HISA) towards a giant molecular filament. *Astronomy and Astrophysics* **634**, A139, 2020.

Wang, Y., S. Bihl, M. Rugel, H. Beuther, K. G. Johnston, J. Ott, J. D. Soler, A. Brunthaler, L. D. Anderson, J. S. Urquhart, R. S. Klessen, H. Linz, N. M. McClure-Griffiths, S. C. O. Glover, K. M. Menten, F. Bigiel, M. Hoare and S. N. Longmore: Radio continuum emission in the northern Galactic plane: Sources and spectral indices from the THOR survey (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **641**, C1, 2020.

Wang, Y., M. Vogelsberger, D. Xu, S. Mao, V. Springel, H. Li, D. Barnes, L. Hernquist, A. Pillepich, F. Marinacci, R. Pakmor, R. Weinberger and P. Torrey: Early-type galaxy density profiles from IllustrisTNG - I. Galaxy correlations and the impact of baryons. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **491**, 5188, 2020.

Ward, J. L., M. Chevance, J. M. D. Kruijssen, A. P. S. Hygate, A. Schrubba and S. N. Longmore: Towards a multitracer timeline of star formation in the LMC - I. Deriving the lifetimes of H I clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **497**, 2286,

2020.

Ward, J. L., J. M. D. Kruijssen and H.-W. Rix: Not all stars form in clusters - Gaia-DR2 uncovers the origin of OB associations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **495**, 663, 2020.

Weaver, I. C., M. López-Morales, N. Espinoza, B. V. Rackham, D. J. Osip, D. Apai, A. Jordán, A. Bixel, N. K. Lewis, M. K. Alam, J. Kirk, C. McGruder, F. Rodler and J. Fiencko: ACCESS: A Visual to Near-infrared Spectrum of the Hot Jupiter WASP-43b with Evidence of H₂O, but No Evidence of Na or K. *The Astronomical Journal* **159**, 13, 2020.

Weilbacher, P. M., R. Palsa, O. Streicher, R. Bacon, T. Urrutia, L. Wisotzki, S. Conseil, B. Husemann, A. Jarno, A. Kelz, A. Pécontal-Rousset, J. Richard, M. M. Roth, F. Selman and J. Vernet: The data processing pipeline for the MUSE instrument. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A28, 2020.

Wendeborn, J., C. C. Espaillat, E. Macías, O. Fehér, Á. Kóspál, L. Hartmann, Z. Zhu, M. M. Dunham and M. Kounkel: A Study of Millimeter Variability in FUor Objects. *The Astrophysical Journal* **897**, 54, 2020.

Wheeler, A., M. Ness, S. Buder, J. Bland-Hawthorn, G. D. Silva, M. Hayden, J. Kos, G. F. Lewis, S. Martell, S. Sharma, J. D. Simpson, D. B. Zucker and T. Zwitter: Abundances in the Milky Way across Five Nucleosynthetic Channels from 4 Million LAMOST Stars. *The Astrophysical Journal* **898**, 58, 2020.

White, J. A., Á. Kóspál, A. G. Hughes, P. Ábrahám, V. Akimkin, A. Banzatti, L. Chen, F. Cruz-Sáenz de Miera, A. Dutrey, M. Flock, S. Guilloteau, A. S. Hales, T. Henning, K. Kadam, D. Semenov, A. Sicilia-Aguilar, R. Teague and E. I. Vorobyov: ALMA and VLA Observations of EX Lupi in Its Quiescent State. *The Astrophysical Journal* **904**, 37, 2020.

Whitmore, B. C., R. Chandar, J. Lee, L. Ubeda, A. Adamo, A. Aloisi, D. Calzetti, M. Cignoni, D. Cook, D. Dale, B. G. Elmegreen, D. Gouliermis, E. K. Grebel, K. Grasha, K. E. Johnson, H. Kim, E. Sacchi, L. J. Smith, M. Tosi and A. Wofford: LEGUS and H_α-LEGUS Observations of Star Clusters in NGC 4449: Improved Ages and the Fraction of Light in Clusters as a Function of Age. *The Astrophysical Journal* **889**, 154, 2020.

Williams, P. R., A. Pancoast, T. Treu, B. J. Brewer, B. M. Peterson, A. J. Barth, M. A. Malkan, G. De Rosa, K. Horne, G. A. Kriss, N. Arav, M. C. Bentz, E. M. Cackett, E. Dalla Bontà, M. Dehghanian, C. Done, G. J. Ferland, C. J. Grier, J. Kaastra, E. Kara, C. S. Kochanek, S. Mathur, M. Mehdipour, R. W. Pogge, D. Proga, M. Vestergaard, T. Waters, S. M. Adams, M. D. Anderson, P. Arévalo, T. G. Beatty, V. N. Bennert, A. Bigley, S. Bisogni, G. A. Borman, T. A. Boroson, M. C. Bottorff, W. N. Brandt, A. A. Breeveld, M. Brotherton, J. E. Brown, J. S. Brown, G. Canalizo, M. T. Carini, K. I. Clubb, J. M. Comerford, E. M. Corsini, D. M. Crenshaw, S. Croft, K. V. Croxall, A. J. Deason, A. De Lorenzo-Cáceres, K. D. Denney, M. Dietrich, R. Edelson, N. V. Efimova, J. Ely, P. A. Evans, M. M. Fausnaugh, A. V. Filippenko, K. Flatland, O. D. Fox, E. Gardner, E. L. Gates, N. Gehrels, S. Geier, J. M. Gelbord, L. Gonzalez, V. Gorjian, J. E. Greene, D. Grupe, A. Gupta, P. B. Hall, C. B. Henderson, S. Hicks, E. Holmbeck, T. W.-S. Holoién, T. Hutchison, M. Im, J. J. Jensen, C. A. Johnson, M. D. Joner, J. Jones, S. Kaspi, P. L. Kelly, J. A. Kennea, M. Kim, S. Kim, S. C. Kim, A. King, S. A. Klimanov, C. Knigge, Y. Krongold, M. W. Lau, J. C. Lee, D. C. Leonard, M. Li, P. Lira, C. Lochhaas, Z. Ma, F. MacInnis, E. R. Manne-Nicholas, J. C. Mauerhan, R. McGurk, I. M. McHardy, C. Montuori, L. Morelli, A. Mosquera, D. Mudd, F. Müller-Sánchez, S. V. Nazarov, R. P. Norris, J. A. Nousek, M. L. Nguyen, P. Ochner, D. N. Okhmat, I. Papadakis, J. R. Parks, L. Pei, M. T. Penny, A. Pizzella, R. Poleski, J.-U. Pott, S. E. Rafter, H.-W. Rix, J. Runnoe, D. A. Saylor, J. S. Schimoia, B. Scott, S. G. Sergeev, B. J. Shappee, I. Shivvers, M. Siegel, G. V. Simonian, A. Siviero, A. Skielboe, G. Somers, M. Spencer, D. Starkey, D. J. Stevens, H.-I. Sung, J. Tayar, N. Tejos, C. S. Turner, P. Uttley, J. Van Saders, S. A. Vaughan, L. Vican, S. Villanueva, Jr., C. Villforth, Y. Weiss, J.-H. Woo, H. Yan, S. Young, H. Yuk, W. Zheng, W. Zhu and Y. Zu: Space Telescope and Optical Reverberation Mapping Project.

- XII. Broad-line Region Modeling of NGC 5548. *The Astrophysical Journal* **902**, 74, 2020.
- Wilman, D. J., M. Fossati, J. T. Mendel, R. Saglia, E. Wisnioski, S. Wuyts, N. Förster Schreiber, A. Beifiori, R. Bender, S. Belli, H. Übler, P. Lang, J. C. C. Chan, R. L. Davies, E. J. Nelson, R. Genzel, L. J. Tacconi, A. Galametz, R. I. Davies, D. Lutz, S. Price, A. Burkert, K.-i. Tadaki, R. Herrera-Camus, G. Brammer, I. Momcheva and P. van Dokkum: The Regulation of Galaxy Growth along the Size-Mass Relation by Star Formation, as Traced by H α in KMOS^{3D} Galaxies at $0.7 \lesssim z \lesssim 2.7$. *The Astrophysical Journal* **892**, 1, 2020.
- Wittenmyer, R. A., J. T. Clark, S. Sharma, D. Stello, J. Horner, S. R. Kane, C. P. Stevens, D. J. Wright, L. Spina, K. Čotar, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, A. R. Casey, G. M. De Silva, V. D’Orazi, K. Freeman, J. Kos, G. Lewis, J. Lin, K. Lind, S. L. Martell, J. D. Simpson, D. B. Zucker and T. Zwitter: K2-HERMES II. Planet-candidate properties from K2 Campaigns 1-13. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 851, 2020.
- Wofford, A., V. Ramírez, J. C. Lee, D. A. Thilker, L. Della Bruna, A. Adamo, S. D. Van Dyk, A. Herrero, H. Kim, A. Aloisi, D. Calzetti, R. Chandar, D. A. Dale, S. E. de Mink, J. S. Gallagher, D. A. Gouliermis, K. Grasha, E. K. Grebel, E. Sacchi, L. J. Smith, L. Úbeda, R. A. M. Walterbos, S. Hannon and M. Messa: Candidate LBV stars in galaxy NGC 7793 found via HST photometry + MUSE spectroscopy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **493**, 2410, 2020.
- Wollenberg, K. M. J., S. C. O. Glover, P. C. Clark and R. S. Klessen: Formation sites of Population III star formation: The effects of different levels of rotation and turbulence on the fragmentation behaviour of primordial gas. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 1871, 2020.
- Worley, C. C., P. Jofré, B. Rendle, A. Miglio, L. Magrini, D. Feuillet, A. Gavel, R. Smiljanic, K. Lind, A. Korn, G. Gilmore, S. Randich, A. Hourihane, A. Gonneau, P. Francois, J. Lewis, G. Sacco, A. Bragaglia, U. Heiter, S. Feltzing, T. Bensby, M. Irwin, E. Gonzalez Solares, D. Murphy, A. Bayo, L. Sbordone, T. Zwitter, A. C. Lanzafame, N. Walton, S. Zaggia, E. J. Alfaro, L. Morbidelli, S. Sousa, L. Monaco, G. Carraro and C. Lardo: The Gaia-ESO Survey: Spectroscopic-asteroseismic analysis of K2 stars in Gaia-ESO. The K2 Galactic Caps Project. *Astronomy and Astrophysics* **643**, A83, 2020.
- Wu, P.-F., A. van der Wel, R. Bezanson, A. Gallazzi, C. Pacifici, C. M. S. Straatman, I. Barišić, E. F. Bell, P. Chauke, F. D’Eugenio, M. Franx, A. Muzzin, D. Sobral and J. van Houdt: The Colors and Sizes of Recently Quenched Galaxies: A Result of Compact Starburst before Quenching. *The Astrophysical Journal* **888**, 77, 2020.
- Wytttenbach, A., P. Mollière, D. Ehrenreich, H. M. Cegla, V. Bourrier, C. Lovis, L. Pino, R. Allart, J. V. Seidel, H. J. Hoeijmakers, L. D. Nielsen, B. Lavie, F. Pepe, X. Bonfils and I. A. G. Snellen: Mass-loss rate and local thermodynamic state of the KELT-9 b thermosphere from the hydrogen Balmer series. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A87, 2020.
- Xi, Y., M. M. Dunham, H. G. Arce, T. L. Bourke, X. Chen, J. D. Green, Á. Kóspál and S. N. Longmore: Detection of a Disk Surrounding the Variably Accreting Young Star HBC722. *Research Notes of the American Astronomical Society* **4**, 155, 2020.
- Xiang, M.-S., H.-W. Rix, Y.-S. Ting, H.-G. Ludwig, J. Coronado, M. Zhang, H.-W. Zhang, S. Buder and P. D. Tio: Chemically Peculiar A and F Stars with Enhanced s-process and Iron-peak Elements: Stellar Radiative Acceleration at Work. *The Astrophysical Journal* **898**, 28, 2020.
- Yamashita, T., T. Nagao, H. Ikeda, Y. Toba, M. Kajisawa, Y. Ono, M. Tanaka, M. Akiyama, Y. Harikane, K. Ichikawa, T. Kawaguchi, T. Kawamuro, K. Kohno, C.-H. Lee, K. Lee, Y. Matsuoka, M. Niida, K. Ogura, M. Onoue and H. Uchiyama: A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS). III. Discovery of a $z = 4.72$ Radio Galaxy with the Lyman Break Technique. *The Astronomical Journal* **160**, 60, 2020.

- Yan, F., N. Espinoza, K. Molaverdikhani, T. Henning, L. Mancini, M. Mallonn, B. V. Rackham, D. Ápai, A. Jordán, P. Mollière, G. Chen, L. Carone and A. Reiners: LBT transmission spectroscopy of HAT-P-12b. Confirmation of a cloudy atmosphere with no significant alkali features. *Astronomy and Astrophysics* **642**, A98, 2020.
- Yan, F., E. Pallé, A. Reiners, K. Molaverdikhani, N. Casasayas-Barris, L. Nortmann, G. Chen, P. Mollière and M. Stangret: A temperature inversion with atomic iron in the ultra-hot dayside atmosphere of WASP-189b. *Astronomy and Astrophysics* **640**, L5, 2020.
- Yang, H., X. Zhang, K.-H. Hwang, W. Zang, A. Gould, T. Wang, S. Mao, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zhu, M. T. Penny, P. Fouqué, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park and R. W. Pogge: KMT-2016-BLG-1836Lb: A Super-Jovian Planet from a High-cadence Microlensing Field. *The Astronomical Journal* **159**, 98, 2020.
- Yang, J., F. Wang, X. Fan, J. F. Hennawi, F. B. Davies, M. Yue, E. Banados, X.-B. Wu, B. Venemans, A. J. Barth, F. Bian, K. Boutsia, R. Decarli, E. P. Farina, R. Green, L. Jiang, J.-T. Li, C. Mazzucchelli and F. Walter: Pōniua`ena: A Luminous $z = 7.5$ Quasar Hosting a 1.5 Billion Solar Mass Black Hole. *The Astrophysical Journal* **897**, L14, 2020.
- Yang, R.-Z. and Y. Wang: The diffuse gamma-ray emission toward the Galactic mini starburst W43. *Astronomy and Astrophysics* **640**, A60, 2020.
- Yang, Y., E. Akiyama, T. Currie, R. Dong, J. Hashimoto, S. S. Hayashi, C. A. Grady, M. Janson, N. Jovanovic, T. Uyama, T. Nakagawa, T. Kudo, N. Kusakabe, M. Kuzuhara, L. Abe, W. Brandner, T. D. Brandt, M. Bonnefoy, J. C. Carson, J. Chilcote, E. A. Rich, M. Feldt, M. Goto, T. D. Groff, O. Guyon, Y. Hayano, M. Hayashi, T. Henning, K. W. Hodapp, M. Ishii, M. Iye, R. Kandori, J. Kasdin, G. R. Knapp, J. Kwon, J. Lozi, F. Martinache, T. Matsuo, S. Mayama, M. W. Mcelwain, S. Miyama, J.-I. Morino, A. Moro-Martin, T. Nishimura, T.-S. Pyo, E. Serabyn, H. Suto, R. Suzuki, M. Takami, N. Takato, H. Terada, C. Thalmann, E. L. Turner, M. Watanabe, J. P. Wisniewski, T. Yamada, H. Takami, T. Usuda and M. Tamura: High-resolution Near-infrared Polarimetry and Submillimeter Imaging of FS Tau A: Possible Streamers in Misaligned Circumbinary Disk System. *The Astrophysical Journal* **889**, 140, 2020.
- Zabel, N., T. A. Davis, M. Sarzi, B. Nedelchev, M. Chevance, J. M. D. Kruijssen, E. Iodice, M. Baes, G. J. Bendo, E. M. Corsini, I. De Looze, P. T. de Zeeuw, D. A. Gadotti, M. Grossi, R. Peletier, F. Pinna, P. Serra, F. van de Voort, A. Venhola, S. Viaene and C. Vlahakis: ALFoCS + Fornax3D: resolved star formation in the Fornax cluster with ALMA and MUSE. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 2155, 2020.
- Zang, W., S. Dong, A. Gould, S. Calchi Novati, P. Chen, H. Yang, S.-S. Li, S. Mao, K. B. Alton, J. Brimacombe, S. Carey, G. W. Christie, F. Delplancke-Ströbele, D. L. Feliz, B. S. Gaudi, J. Green, S. Hu, T. Jayasinghe, R. A. Koff, A. Kurtenkov, A. Mérand, M. Mineev, R. Mutel, T. Natusch, T. Roth, Y. Shvartzvald, F. Sun, T. Vanmunster and W. Zhu: Spitzer + VLT-GRAVITY Measure the Lens Mass of a Nearby Microlensing Event. *The Astrophysical Journal* **897**, 180, 2020.
- Zang, W., Y. Shvartzvald, T. Wang, A. Udalski, C.-U. Lee, T. Sumi, J. Skottfelt, S.-S. Li, S. Mao, W. Zhu, J. C. Yee, S. Calchi Novati, C. A. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, The Spitzer Team, P. Mróz, J. Skowron, R. Poleski, M. K. Szymański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, OGLE Collaboration, E. Bachelet, G. Christie, J. Green, S. Hennerley, D. Maoz, T. Natusch, R. W. Pogge, R. A. Street, Y. Tsapras, L. F.-U. Team, The LCO and μ FUN Follow-up Teams, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, The KMTNet Collaboration, I. A. Bond, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. Alex Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara,

The MOA Collaboration, M. Dominik, M. Hundertmark, U. G. Jørgensen, S. Rahvar, S. Sajadian, C. Snodgrass, V. Bozza, M. J. Burgdorf, D. F. Evans, R. Figuera Jaimes, Y. I. Fujii, L. Mancini, P. Longa-Peña, C. Helling, N. Peixinho, M. Rabus, J. Southworth, E. Uda-Sanzana, C. von Essen and the The MiNDSTeP Collaboration: Spitzer Microlensing Parallax Reveals Two Isolated Stars in the Galactic Bulge. *The Astrophysical Journal* **891**, 3, 2020.

Zhang, C.-P., G.-X. Li, T. Pillai, T. Csengeri, F. Wyrowski, K. M. Menten and M. R. Pestalozzi: Probing the initial conditions of high-mass star formation. IV. Gas dynamics and NH₂D chemistry in high-mass precluster and protocluster clumps. *Astronomy and Astrophysics* **638**, A105, 2020.

Zhang, J., A. I. Shapiro, S. Bi, M. Xiang, T. Reinhold, K. Sowmya, Y. Li, T. Li, J. Yu, M. Du and X. Zhang: Solar-type Stars Observed by LAMOST and Kepler. *The Astrophysical Journal* **894**, L11, 2020.

Zhang, X., W. Zang, A. Udalski, A. Gould, Y.-H. Ryu, T. Wang, H. Yang, S. Mao, P. Mróz, J. Skowron, R. Poleski, M. K. Szymański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, W. Zhu, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park and R. W. Pogge: OGLE-2015-BLG-1771Lb: A Microlens Planet Orbiting an Ultracool Dwarf? *The Astronomical Journal* **159**, 116, 2020.

Zhang, Y., I. A. G. Snellen, P. Mollière, F. J. Alonso-Floriano, R. K. Webb, M. Brogi and A. Wyttenbach: Search for He I airglow emission from the hot Jupiter τ Boo b. *Astronomy and Astrophysics* **641**, A161, 2020.

Zhao, B., K. Tomida, P. Hennebelle, J. J. Tobin, A. Maury, T. Hirota, Á. Sánchez-Monge, R. Kuiper, A. Rosen, A. Bhandare, M. Padovani and Y.-N. Lee: Formation and Evolution of Disks Around Young Stellar Objects. *Space Science Reviews* **216**, 43, 2020.

Zheng, X. C., H. J. A. Röttgering, P. N. Best, A. van der Wel, M. J. Hardcastle, W. L. Williams, M. Bonato, I. Prandoni, D. J. B. Smith and S. K. Leslie: Link between radio-loud AGNs and host-galaxy shape. *Astronomy and Astrophysics* **644**, A12, 2020.

Zhou, P., X. Zhou, Y. Chen, J.-S. Wang, J. Vink and Y. Wang: Revisiting the Distance, Environment, and Supernova Properties of SNR G57.2+0.8 that Hosts SGR 1935+2154. *The Astrophysical Journal* **905**, 99, 2020.

Zhu, L., G. van de Ven, R. Leaman, R. J. J. Grand, J. Falcón-Barroso, P. Jethwa, L. L. Watkins, S. Mao, A. Poci, R. M. McDermid and D. Nelson: Disentangling the formation history of galaxies via population-orbit superposition: method validation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **496**, 1579, 2020.

Zilinskas, M., Y. Miguel, P. Mollière and S.-M. Tsai: Atmospheric compositions and observability of nitrogen-dominated ultra-short-period super-Earths. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **494**, 1490, 2020.

Zinchenko, I. I., S.-Y. Liu, Y.-N. Su, K.-S. Wang and Y. Wang: Dense Cores, Filaments, and Outflows in the S255IR Region of High-mass Star Formation. *The Astrophysical Journal* **889**, 43, 2020.

Zinger, E., A. Pillepich, D. Nelson, R. Weinberger, R. Pakmor, V. Springel, L. Hernquist, F. Marinacci and M. Vogelsberger: Ejective and preventative: the IllustrisTNG black hole feedback and its effects on the thermodynamics of the gas within and around galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **499**, 768, 2020.

8.2 Tagungsberichte und Bücher

Ábrahám, P., Á. Kóspál, L. Chen and A. Carmona: Outbursts of young Sun-like stars may change how terrestrial planets form. **345**. 185, 2020

Ábrahám, P., Á. Kóspál, M. Kun, O. Fehér, G. Zsidi and J. A. Acosta-Pulido: An UXor

among FUors: extinction-related brightness variations of the young eruptive star V582 Aur. **345**. 390, 2020

Alfaro-Cuello, M., N. Kacharov, N. Neumayer, A. Mastrobuono-Battisti, N. Lützgendorf, A. C. Seth, T. Böker, S. Kamann, R. Leaman, G. van de Ven, P. Bianchini, L. L. Watkins and M. Lyubenova: A deep view into the nucleus of the Sagittarius dwarf spheroidal galaxy: M54. **351**. 47, 2020

Anagnos, T., P. Maier, P. Hottinger, C. H. Betters, T. Feger, S. G. Leon-Saval, I. Gris-Sánchez, S. Yerolatsitis, J. Lozi, T. A. Birks, S. Vievard, N. Jovanovic, A. D. Rains, M. J. Ireland, R. J. Harris, B. C. Kuo Tiong, O. Guyon, B. Norris, S. Y. Haffert, M. Blaicher, Y. Xu, M. Straub, J.-U. Pott, O. Sawodny, P. L. Neureuther, D. W. Coutts, C. Schwab, C. Koos and A. Quirrenbach: An innovative integral field unit upgrade with 3D-printed micro-lenses for the RHEA at Subaru. **11451**. 114516Y, 2020

Bañados, E.: The most distant quasars and their environments. **352**. 125, 2020

Barboza, S., G. Rodeghiero, R. J. Harris, J. Ramos, J.-U. Pott, R.-R. Rohloff, F. Müller, R. Hofferbert, P. Bizenberger, N. Münch, A. Böhm, L. Mohr, V. Naranjo, J. Wagner, W. Schlossmacher, S. Rabien, V. Hörmann and A. Farah: The MICADO first light imager for the ELT: relay optics opto-mechanical design. **11447**. 114472D, 2020

Bertrang, G. H.-M. and H. Avenhaus: Planet-disk interactions in HD 169142? Tracing ellipticity, structures, and offsets. **345**. 241, 2020

Bittner, A., J. Falcón-Barroso, B. Nedelchev, A. Dorta, D. A. Gadotti, M. Sarzi, A. Molaie-nezhad, E. Iodice, D. Rosado-Belza, A. de Lorenzo-Cáceres, F. Fragkoudi, P. M. Galán-de Anta, B. Husemann, J. Méndez-Abreu, J. Neumann, F. Pinna, M. Querejeta, P. Sánchez-Blázquez and M. K. Seidel: The GIST pipeline: A multi-purpose tool for the analysis and visualisation of (integral-field) spectroscopic data. **353**. 284, 2020

Bosco, F., J.-U. Pott and R. Schödel: SOWAT: High-resolution imaging with only partial AO correction. **351**. 185, 2020

Bouzerand, E., A. M. Glauser, L. Zambila, M. Baer, W. Laun, P. Prantl and D. Lesman: The design of the cryostat for ELT/METIS. **11447**. 114472O, 2020

Britzen, S., C. Fendt, G. Witzel, S.-J. Qian, I. N. Pashchenko, O. Kurtanidze, M. Zajacek, G. Martinez, V. Karas, M. Aller, H. Aller, A. Eckart, K. Nilsson, P. Arévalo, J. Cuadra, M. Subroweit and A. Witzel: A precessing and nutating jet in OJ287. **342**. 250, 2020

Brusa, G., X. Zhang, M. Lefebvre, J. Christou, A. Conrad, R. Biasi, M. Andrighettoni, M. Glück, M. Straub and J.-U. Pott: Adaptive secondary mirrors upgrades at the Large Binocular Telescope. **11448**. 114485T, 2020

Burtscher, L., I. Politopoulos, S. Fernández-Acosta, T. Agocs, M. van den Ancker, R. van Boekel, B. Brandl, H.-U. Käuffl, E. Pantin, A. G. M. Pietrow, R. Siebenmorgen, R. Stuik, K. R. W. Tristram and W.-J. de Wit: Towards a physical understanding of the thermal background in large ground-based telescopes. **11447**. 114477L, 2020

Calamida, A., J. Anderson, G. Bono, S. Cassisi, G. Fiorentino, M. Gennaro, A. Mastrobuono Battisti, M. Monelli, A. Pietrinferni, K. C. Sahu, M. Salaris and A. Zocchi: Digging into the mystery of the Galactic globular clusters M22 and NGC1851. 2020, 16177 p.

Cantalloube, F., C. Gomez-Gonzalez, O. Absil, C. Cantero, R. Bacher, M. J. Bonse, M. Bottom, C.-H. Dahlqvist, C. Desgrange, O. Flasseur, T. Fuhrmann, T. Henning, R. Jensen-Clem, M. Kenworthy, D. Mawet, D. Mesa, T. Meshkat, D. Mouillet, A. Müller, E. Nasedkin, B. Pairet, S. Piérard, J.-B. Ruffio, M. Samland, J. Stone and M. Van Droogenbroeck: Exoplanet imaging data challenge: benchmarking the various image processing methods for exoplanet detection. **11448**. 114485A, 2020

Chauvin, G., M. Keppler, A. Muller, J. d. Boer, S. Haffert, D. Mesa, M. Benisty and A. Isella: PDS70, witnessing a young solar system analog in formation with SPHERE/ALMA. **2**, 2020

- Chuang, K.-J., G. Fedoseev, D. Qasim, S. Ioppolo, E. F. van Dishoeck, C. Jäger, T. Henning and H. Linnartz: H₂ photochemistry in interstellar ices: The formation of HCO in UV irradiated CO:H₂ ice mixtures. **350**. 404, 2020
- Coppi, G., P. A. R. Ade, P. C. Ashton, J. E. Auermann, E. G. Cox, M. J. Devlin, B. J. Dober, V. Fanfani, L. M. Fissel, N. B. Galitzki, J. Gao, S. Gordon, C. E. Groppi, G. C. Hilton, J. Hubmayr, J. Klein, D. Li, I. Lowe, N. P. Lourie, C. McKinney, H. Mani, P. D. Maukopf, F. Nati, G. Novak, G. Pisano, J. L. Romualdez, A. K. Sinclair, J. D. Soler, C. Tucker, J. Ullom, M. Vissers, C. Wheeler and P. A. Williams: In-flight performance of the BLAST-TNG telescope platform. **11445**. 1144526, 2020
- Cordoni, G., A. P. Milone, A. Mastrobuono-Battisti, A. F. Marino, E. P. Lagioia and M. Tailo: Kinematics of multiple stellar populations in Globular Clusters with Gaia. **351**. 281, 2020
- Cruz-Sáenz de Miera, F., Á. Kóspál, P. Abraham, H. B. Liu and M. Takami: Disks around FUor-type young eruptive stars with ALMA. **345**. 369, 2020
- De Pascale, M., A. Baruffolo, B. Salasnich, D. Ricci, F. Briegel, J. Farinato, F. Biondi, P. Grenz and D. Vassallo: SHARK-NIR: implementation of the instrument control software SHINS. **11452**. 114521T, 2020
- Defrère, D., O. Absil, J.-P. Berger, W. C. Danchi, C. Dandumont, F. Eisenhauer, S. Ertel, T. Gardner, A. Glauser, P. Hinz, M. Ireland, J. Kammerer, S. Kraus, L. Labadie, S. Lacour, R. Laugier, J. Loicq, G. Martin, F. Martinache, M. A. Martinod, B. Mennesson, J. Monnier, B. Norris, M. Nowak, J. U. Pott, S. P. Quanz, E. Serabyn, J. Stone, P. Tuthill and J. Woillez: Review and scientific prospects of high-contrast optical stellar interferometry. **11446**. 114461J, 2020
- Ernandes, H., C. J. Evans, B. Barbuy, B. Castilho, G. Cescutti, N. Christlieb, S. Cristiani, P. Di Marcantonio, C. Hansen, A. Quirrenbach and R. Smiljanic: Stellar astrophysics in the near-UV with VLT-CUBES. **11447**. 1144760, 2020
- Ertel, S., P. M. Hinz, J. M. Stone, A. Vaz, O. M. Montoya, G. S. West, O. Durney, P. Grenz, E. A. Spalding, J. Leisenring, K. Wagner, N. Anugu, J. Power, E. R. Maier, D. Defrère, W. Hoffmann, S. Perera, S. Brown, A. J. Skemer, B. Mennesson, G. Kennedy, E. Downey, J. Hill, E. Pinna, A. Puglisi and F. Rossi: Overview and prospects of the LBTI beyond the completed HOSTS survey. **11446**. 1144607, 2020
- Feger, T., S. Case, R. Zhelem, Y. Kripak, J. Lawrence, C. Schwab, T. M. Herbst, G. Blanc, P. Bilgi, N. P. Konidaris, A. Hebert, S. Wachter, S. Ramirez, N. Drory and C. S. Froning: The SDSS-V local volume mapper fiber cable system. **11447**. 114478N, 2020
- Fehér, O., Á. Kóspál, P. Abraham, M. R. Hogerheijde, C. Brinch and D. Semenov: Episodic accretion in focus: revealing the environment of FU Orionis-type stars. **345**. 87, 2020
- Feldt, M., S. Hippler, F. Cantalloube, T. Bertram, A. Obereder, H. Steuer, O. Absil and M. Le Louarn: The adaptive optics simulation analysis tool(kit) (AOSAT). **11448**. 114483S, 2020
- Flores-Rivera, L.: Vertical Shear Instability and Photoevaporative Winds. **10**, 2020
- García-Vergara, C., J. F. Hennawi, L. Felipe Barrientos and F. Arrigoni Battaia: Clustering of galaxies around quasars at $z \sim 4$. **352**. 171, 2020
- Haffert, S. Y., R. J. Harris, A. Zanutta, F. A. Pike, A. Bianco, E. Redaelli, A. Benoît, D. G. MacLachlan, C. A. Ross, I. Gris-Sánchez, M. D. Trappen, Y. Xu, M. Blaicher, P. Maier, G. Riva, B. Siquin, C. Kulcsár, N. A. Bharmal, E. Gendron, L. Staykov, T. J. Morris, S. Barboza, N. Muench, L. Bardour, L. Prengère, H.-F. Raynaud, P. Hottinger, T. Anagnos, J. Osborn, C. Koos, R. R. Thompson, T. A. Birks, I. A. G. Snellen, C. U. Keller, L. Close and J. R. Males: Multi-core fibre-fed integral-field unit (MCIFU): overview and first-light. **11448**. 114484M, 2020

- Harris, R. J., F. A. Pike, M. Trappen, S. Y. Haffert, Y. Xu, A. Benoît, C. Ross, D. G. MacLachlan, S. Barboza, N. Münch, I. Gris-Sánchez, M. Blaicher, P. Maier, C. Koos, T. A. Birks and R. R. Thomson: Multi-core fibre-fed integral field spectrograph (MCIFU) IV: the fiber link. **11451**. 1145124, 2020
- Herbst, T. M., P. Bilgi, P. Bizenberger, G. Blanc, F. Briegel, S. Case, N. Drory, T. Feger, C. Froning, W. Gaessler, A. Hebert, N. Konidakis, A. Lanz, L. Mohr, S. Pak, S. Ramírez, R.-R. Rohloff, J. Sánchez-Gallego and S. Wachter: The SDSS-V local volume mapper telescope system. **11445**. 114450J, 2020
- Isbell, J., L. Burtscher, D. Asmus, J.-U. Pott, P. Couzy, M. Stalevski, V. Gámez Rosas and K. Meisenheimer: A Subarcsecond L- and M-band Imaging Atlas of Local Active Galactic Nuclei. **22**, 2020
- Izumi, T., M. Onoue, Y. Matsuoka, T. Nagao, M. A. Strauss, M. Imanishi, N. Kashikawa, S. Fujimoto, K. Kohno, Y. Toba, H. Umehata, T. Goto, Y. Ueda, H. Shirakata, J. D. Silverman, J. E. Greene, Y. Harikane, Y. Hashimoto, S. Ikarashi, D. Iono, K. Iwasawa, C.-H. Lee, T. Minezaki, K. Nakanishi, Y. Tamura, J.-J. Tang and A. Taniguchi: Rapid evolution and transformation into quiescence?: ALMA view on $z > 6$ low-luminosity quasars. **352**. 139, 2020
- Jäger, C., A. Potapov, G. Rouillé and T. Henning: Laboratory experiments on cosmic dust and ices. **350**. 27, 2020
- Kadam, K., E. Vorobyov, Z. Regály, Á. Kóspál and P. Ábrahám: Global Protoplanetary Disk Simulations: Dead Zone Formation and FUor Outbursts. **345**. 324, 2020
- Klarmann, L., M. Benisty, W. Brandner, R. van Boekel and T. Henning: Star and planet formation with the new generation VLTI and CHARA beam combiners. **11446**. 114460P, 2020
- Konidakis, N. P., N. Drory, C. S. Froning, A. Hebert, P. Bilgi, G. A. Blanc, A. E. Lanz, C. L. Hull, J. A. Kollmeier, S. Ramirez, S. Wachter, K. Kreckel, S. Pak, E. Pellegrini, A. Almeida, S. Case, R. Zhelem, T. Feger, J. Lawrence, M. Lesser, T. Herbst, J. Sanchez-Gallego, M. A. Bershadsky, S. Chattopadhyay, A. Hauser, M. Smith, M. J. Wolf and R. Yan: SDSS-V local volume mapper instrument: overview and status. **11447**. 1144718, 2020
- Kospal, A., P. Ábrahám, A. Carmona, L. Chen, J. D. Green, R. van Boekel and J. A. White: Grain Growth in Newly Discovered Young Eruptive Stars. **57**, 2020
- Kóspál, Á., P. Ábrahám, O. Fehér, F. Cruz-Sáenz de Miera and M. Takami: Envelope-to-disk mass transport in the FUor-type young eruptive star V346 Normae. **345**. 320, 2020
- Kóspál, Á., P. Ábrahám, G. Zsidi, K. Vida, R. Szabó, A. Moór and A. Pál: Spots, flares, accretion, and obscuration in the pre-main sequence binary DQ Tau. **345**. 314, 2020
- Kreidberg, L., J. Burt, I. Crossfield, J. A. Dittmann, D. Dragomir, C. Huang, Y. Kawashima, T. Mikal-Evans, P. Molliere, C. Morley, S. Quinn and S. Villanueva: Exploring the Demographics of Exo-Neptunes: Atmospheric Characterization of a Cool Sub-Neptune from TESS. 2020, 16181 p.
- Lacour, S., J. J. Wang, M. Nowak, L. Pueyo, F. Eisenhauer, A.-M. Lagrange, P. Mollière, R. Abuter, A. Amorin, R. Asensio-Torres, M. Bauböck, M. Benisty, J. P. Berger, H. Beust, S. Blunt, A. Boccaletti, A. Bohn, M. Bonnefoy, H. Bonnet, W. Brandner, F. Cantalloube, P. Caselli, B. Charnay, G. Chauvin, E. Choquet, V. Christiaens, Y. Clénet, A. Cridland, P. T. de Zeeuw, R. Dembet, J. Dexter, A. Drescher, G. Duvert, F. Gao, P. Garcia, R. Garcia Lopez, T. Gardner, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, J. H. Girard, X. Haubois, G. Heifsel, T. Henning, S. Hinkley, S. Hippler, M. Horrobin, M. Houllé, Z. Hubert, A. Jiménez-Rosales, L. Jocou, J. Kammerer, M. Keppler, P. Kervella, L. Kreidberg, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, D. Lutz, A.-L. Maire, A. Mérand, J. D. Monnier, D. Mouillet, A. Müller, E. Nasedkin, T. Ott, G. P. P. L. Otten, C. Paladini, T. Paumard, K. Perraut, G.

- Perrin, O. Pfuhl, J. Rameau, L. Rodet, G. Rodriguez-Coira, G. Rousset, J. Shangguan, T. Shimizu, J. Stadler, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, T. Stolker, E. F. van Dishoeck, A. Vigan, F. Vincent, S. D. von Fellenberg, K. Ward-Duong, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wiezorrek and J. Woillez: The ExoGRAVITY project: using single mode interferometry to characterize exoplanets. **11446**. 11, 2020
- Lahuis, F., J. Bouwman, P.-O. Lagage, M. Martin-Lagarde, M. Min and I. Waldman: The Horizon-2020 ExoplanETS-A Project: Advancing the Field of Exoplanet Science. **527**. 179, 2020
- Lang, P., E. Schinnerer, I. Smail, U. Dudzevičiūtė, A. M. Swinbank, A. C. Team, A. U. Team and A. Team: Uncovering the spatial distribution of stars and dust in $z \sim 2$ Submillimeter Galaxies. **352**. 274, 2020
- Laureijs, R., G. D. Racca, Y. Mellier, P. Musi, L. Brouard, T. Böenke, L. Gaspar Venancio, E. Maiorano, A. Short, P. Strada, B. Altieri, G. Buenadicha, X. Dupac, P. Gomez Alvarez, J. Hoar, R. Kohley, R. Vavrek, A. Rudolph, M. Schmidt, J. Amiaux, H. Aussel, M. Berthé, M. Cropper, J.-C. Cuillandre, C. Dabin, J. Dinis, R. Nakajima, T. Maciaszek, R. Scaramella, A. da Silva, I. Tereno, O. R. Williams, A. Zacchei, R. Azzollini, F. Bernardreau, J. Brinchmann, C. Brockley-Blatt, F. Castander, A. Cimatti, C. Conselice, A. Ealet, P. Fosalba, W. Gillard, L. Guzzo, H. Hoekstra, P. Hudelot, K. Jahnke, T. Kitching, L. Miller, J. Mohr, W. Percival, V. Pettorino, J. Rhodes, A. Sanchez, M. Sauvage, S. Serrano, R. Teyssier, J. Weller and J. Zoubian: Euclid mission status after mission critical design. **11443**. 114430F, 2020
- Liu, D. and A. C. Team: Automated mining of the ALMA archive in the COSMOS field (A³ COSMOS): Cold molecular gas evolution. **352**. 228, 2020
- Lowe, I., P. A. R. Ade, P. C. Ashton, J. E. Austermann, G. Coppi, E. G. Cox, M. J. Devlin, B. J. Dober, V. Fanfani, L. M. Fissel, N. Galitzki, J. Gao, S. Gordon, C. E. Groppi, G. C. Hilton, J. Hubmayr, J. Klein, D. Li, N. P. Lourie, H. Mani, P. Mauskopf, C. McKenney, F. Nati, G. Novak, G. Pisano, J. Romualdez, J. D. Soler, A. Sinclair, C. Tucker, J. Ullom, M. Vissers, C. Wheeler and P. A. Williams: Characterization, deployment, and in-flight performance of the BLAST-TNG cryogenic receiver. **11453**. 1145304, 2020
- Lowe, I., G. Coppi, P. A. R. Ade, P. C. Ashton, J. E. Austermann, J. Beall, S. Clark, E. G. Cox, M. J. Devlin, S. Dicker, B. J. Dober, V. Fanfani, L. M. Fissel, N. Galitzki, J. Gao, B. Hensley, J. Hubmayr, S. Li, Z.-y. Li, N. P. Lourie, P. G. Martin, P. Mauskopf, F. Nati, G. Novak, G. Pisano, J. L. Romualdez, A. Sinclair, J. D. Soler, C. Tucker, M. Vissers, J. Wheeler, P. A. Williams and M. Zannoni: The Balloon-borne Large Aperture Submillimeter Telescope Observatory. **11445**. 114457A, 2020
- Marafatto, L., M. Bergomi, F. Biondi, E. Carolo, M. De Pascale, D. Greggio, L. Lessio, D. Mesa, K. K. Radhakrishnan Santhakumari, G. Umbriaco, D. Vassallo, V. Viotto, A. Bianco, M. Dima, V. D'Orazi, P. Grenz, J. M. Leisenring, L. Mohr, M. Montoya, A. Zanutta, S. Antonucci, C. Arcidiacono, F. Bacciotti, C. Baffa, A. Baruffolo, A. Bongiorno, A. Carlotti, S. Chinellato, L. Close, S. Di Filippo, S. Esposito, G. Farisato, O. Guyon, P. Hinz, D. Magrin, F. Pedichini, E. Pinna, E. Portaluri, A. Puglisi, R. Ragazzoni, F. Rossi and J. Farinato: SHARK-NIR, toward the installation at the Large Binocular Telescope. **11448**. 114481M, 2020
- Marconi, A., M. Abreu, V. Adibekyan, M. Aliverti, C. Allende Prieto, P. Amado, M. Amate, E. Artigau, S. Augusto, S. Barros, S. Becerril, B. Benneke, E. Bergin, P. Berio, N. Bezawada, I. Boisse, X. Bonfils, F. Bouchy, C. Broeg, A. Cabral, R. Calvo-Ortega, B. L. Canto Martins, B. Chazelas, A. Chiavassa, L. Christensen, R. Cirami, I. Coretti, S. Covino, G. Cresci, S. Cristiani, V. Cunha Parro, G. Cupani, V. D'Odorico, I. de Castro Leão, J. R. de Medeiros, M. de Souza, P. Di Marcantonio, I. Di Varano, R. Doyon, H. Drass, P. Figueira, A. Fragoso, J. Fynbo, E. Gallo, M. Genoni, J. González Hernández, R. Gratton, M. Haehnelt, C. Hansen, J. Hlavacek-Larrondo, I. Hughes, P. Huke, A. Humphrey, H. Kjeldsen, A. Korn, D. Kouach, M. Landoni, J. Liske, C. Lovis, D. Lunney, R. Maiolino, L.

- Malo, T. Marquart, C. J. A. P. Martins, P. Maslowski, E. Mason, G. Micela, P. Molaro, J. Monnier, M. Monteiro, C. Mordasini, T. Morris, A. Mucciarelli, G. Murray, A. Niedzielski, E. Niemczura, B. Nisini, N. Nunes, E. Oliva, L. Origlia, E. Pallé, G. Pariani, P. Parr-Burman, L. Pasquini, J. Peñate, F. Pepe, G. Pietrzynski, E. Pinna, N. Piskunov, A. Pollo, J. Rasilla, R. Rebolo, P. Rees, A. Reiners, M. Riva, D. Romano, S. Rousseau, N. Sanna, M. Sarajlic, T.-C. Shen, F. Sortino, D. Sosnowska, S. Sousa, E. Stempels, K. Strassmeier, F. Tenegi, A. Tozzi, S. Udry, L. Valenziano, L. Vanzi, M. Weber, M. Woche, M. Xompero, E. Zackrisson and M. R. Zapatero Osorio: ELT-HIRES, the high resolution spectrograph for the ELT: the Phase A study and the path to construction. **11447**. 1144726, 2020
- Mastrobuono-Battisti, A., S. Khoperskov, P. Di Matteo and M. Haywood: Globular cluster tidal interactions and mergers in the Galactic disc. **351**. 442, 2020
- Mazzucchelli, C. G., E. Banados, A. J. Barth, R. Decarli, E. P. Farina, J. Hennawi, M. Onoue, R. Overzier, S. Rojas, J.-T. Schindler, B. Venemans, F. Walter and F. Wang: The Environment of the most distant Radio Loud Quasar. 2020, 16258 p.
- Meech, K. J., C. A. L. Bailer-Jones, H. Boehnhardt, E. Bufanda, M. W. Buie, D. Farnocchia, O. R. Hainaut, J. Keane, J. Kleyna, M. Micheli, D. Prialnik, D. Tholen, R. Wainscoat and B. Yang: Drivers of Activity for Interstellar object 2I/2019 Q4 (Borisov). 2020, 16315 p.
- Meech, K. J., C. A. L. Bailer-Jones, H. Boehnhardt, M. W. Buie, D. Farnocchia, O. R. Hainaut, J. Keane, J. Kleyna, M. Micheli and D. Tholen: Tracking the Outbound Motion of Interstellar Comet 2I/Borisov. 2020, 16088 p.
- Mignone, A., B. Vaidya, E. Puzzoni, D. Mukherjee, G. Bodo and M. Flock: Particle-Gas Hybrid Schemes in the PLUTO Code. **1623**. 012007, 2020
- Molyarova, T., V. Akimkin, D. Semenov, P. Ábrahám, T. Henning, Á. Kóspál, E. Vorobyov and D. Wiebe: Chemical modeling of FU Ori protoplanetary disks. **345**. 367, 2020
- Momcheva, I. G., R. Bezanson, G. Brammer, N. M. Forster Schreiber, M. Franx, M. Kriek, S. La Massa, B. F. Lundgren, D. Marchesini, L. Mowla, A. Muzzin, E. Nelson, H.-W. R. Rix, R. E. Skelton, G. Snyder, D. A. Wake, B. Weiner, S. Wellons, K. E. Whitaker, S. Wuyts, P. van Dokkum and A. van der Wel: 3D-DASH: A Wide Field WFC3/IR Survey of COSMOS. 2020, 16259 p.
- Moór, A., Á. Kóspál, P. Ábrahám and N. Pawellek: Exploration of the molecular gas content of young debris disks. **345**. 349, 2020
- Naranjo, V., A. Huber, U. Mall, R. J. Mathar and P. Bizenberger: PANIC-4K: upgrade with a HAWAII-4RG array. **11454**. 114542J, 2020
- Neureuther, P. L., T. Bertram and O. Sawodny: An advanced SCAO control concept based on mechanical mirror modes for METIS. **11448**. 1144829, 2020
- Noboriguchi, A., T. Nagao, Y. Toba, M. Niida, M. Kajisawa, M. Onoue, Y. Matsuoka, T. Yamashita, Y. Chang, T. Kawaguchi, Y. Komiyama, K. Nobuhara, Y. Terashima and Y. Ueda: Optical properties of infrared-bright dust-obscured galaxies viewed with Subaru Hyper Suprime-Cam. **341**. 292, 2020
- Perera, S., J.-U. Pott, J. Woillez, M. Kulas, W. Brandner, S. Lacour, F. Widmann, S. Ertel and A. Vaz: Testing P-REx on VLTI data. **11446**. 114460J, 2020
- Petrov, R. G., F. Allouche, A. Matter, A. Meilland, S. Lagarde, P. Berio, P. Cruzalèbes, F. Millour, S. Robbe-Dubois, W. Jaffe, K.-H. Hofmann, J. Varga, D. Schertl, L. Burtscher, K. Meisenheimer, A. Chelli, G. Zins, J. Woillez, M. Schöller and B. Lopez: Commissioning MATISSE: operation and performances. **11446**. 114460L, 2020
- Radhakrishnan Santhakumari, K. K., S. Perera, F. Briegel, T. M. Herbst, J.-U. Pott and R. Ragazzoni: Wind estimates from layer-oriented MCAO telemetry: working towards wa-vefront prediction. **11448**. 1144862, 2020

- Rodeghiero, G., C. Arcidiacono, J.-U. Pott, S. Perera, G. Pariani, D. Magrin, H. Riechert, M. Glück, E. Gendron, D. Massari, J. Sauter, M. Fabricius, M. Häberle, S. Meßlinger, R. Davies, P. Ciliegi, M. Lombini and L. Schreiber: Performance and limitations of using ELT and MCAO for 50 μ s astrometry. **11447**. 114471Z, 2020
- Rodeghiero, G., C. Cárdenas Vázquez, S. Barboza, R. J. Harris, P. Bizenberger, M. Hartl, N. Geis, J.-U. Pott, R. Hofferbert, J. R. Ramos, F. Müller, R.-R. Rohloff, U. Neumann, D. Kampf, S. Rabien, V. Hörmann, R. Davies, E. Gendron, M. Cohen and Y. Clénet: Preliminary design and performance verification of the MICADO Standalone Relay Optics. **11447**. 1144734, 2020
- Rodríguez, T. M., P. Hofner, H. Linz, E. Araya, R. Cesaroni, Q. Zhang, S. Kurtz and V. Rosero: A highly collimated flow from a high-mass protostar. **14**, 2020
- Roquette, J., J. Bouvier, E. Moraux, H. Bouy, J. Irwin, S. Aigrain and R. Lachaume: The rotation of low mass stars at 30 Myr in the cluster NGC 3766. **354**. 200, 2020
- Sanchez-Bermudez, J., A. Rosales-Guzmán, H. Morales, A. Alberdi, A. Sivaramakrishnan, R. Schödel and J.-U. Pott: Compressed sensing for infrared interferometric imaging. **11446**. 114461O, 2020
- Seth, A. C., N. Neumayer and T. Böker: The properties of nuclear star clusters and their host galaxies. **351**. 13, 2020
- Shaw, E. C., P. A. R. Ade, S. Akers, M. Amiri, J. E. Austermann, J. A. Beall, D. T. Becker, S. J. Benton, A. S. Bergman, J. J. Bock, J. R. Bond, S. A. Bryan, H. C. Chiang, C. R. Contaldi, R. S. Domagalski, O. Doré, S. M. Duff, A. J. Duivenvoorden, H. K. Eriksen, M. Farhang, J. P. Filippini, L. M. Fissel, A. A. Fraisse, K. Freese, M. Galloway, A. E. Gambrel, N. N. Gandilo, K. Ganga, A. Grigorian, R. Gualtieri, J. E. Gudmundsson, M. Halpern, J. Hartley, M. Hasselfield, G. Hilton, W. Holmes, V. V. Hristov, Z. Huang, J. Hubmayr, K. D. Irwin, W. C. Jones, A. Kahn, C. L. Kuo, Z. D. Kermish, A. Lennox, J. S.-Y. Leung, S. Li, P. V. Mason, K. Megerian, L. M. Mocanu, L. Moncelsi, T. A. Morford, J. M. Nagy, R. Nie, M. Nolta, C. B. Netterfield, B. Osherson, I. L. Padilla, A. S. Rahlin, S. Redmond, C. Reintsema, M. C. Runyan, L. J. Romualdez, J. E. Ruhl, J. A. Shariff, C. Shiu, J. D. Soler, X. Song, A. Trangsrud, H. Thommesen, C. Tucker, R. S. Tucker, A. D. Turner, J. Ullom, J. F. van der List, J. Van Lanen, M. R. Vissers, A. C. Weber, S. Wen, I. K. Wehus, D. V. Wiebe and E. Y. Young: Design and pre-flight performance of SPIDER 280 GHz receivers. **11453**. 114532F, 2020
- Smercina, A., J. Bailin, E. F. Bell, R. D'Souza, J. Dalcanton, A. E. Dolphin, I. S. Jang, A. Monachesi, F. Walter, D. R. Weisz, B. F. Williams, E. de Blok and R. S. de Jong: Resolving Star Formation Triggered by M82's Prototypical Superwind. 2020, 16185 p.
- Sotillo Ramos, D., M. Lara López, A. M. Pérez García and R. Pérez Martínez: Galaxy And Mass Assembly (GAMA): the interplay between mass, metallicity and SFR in galaxy groups. **87**, 2020
- Sotillo Ramos, D., A. Pillepich, M. Donnari and t. I. Team: The diverse evolutionary pathways of Milky Way-like galaxies with TNG50. **189**, 2020
- Svoboda, B., Y. Shirley, C. Battersby, H. Beuther and A. Traficante: A systematic VLA+GBT survey of the most massive 70 μ m dark clumps within 5 kpc. **15**, 2020
- Szakáts, R., P. Ábrahám and Á. Kóspál: Time-variability and disk geometry in Herbig Ae/Be disks. **345**. 375, 2020
- Tremblay, G. R., M. Azadi, S. A. Baum, V. N. Bennert, F. Combes, S. Croom, T. A. Davis, M. Gaspari, B. Husemann, R. Kraft, R. McElroy, R. Nevin, C. P. O'Dea, M. Perez-Torres, M. Powell, J. Scharwaechter, S. Starikova, B. Terrazas, T. Urrutia and A. Vikhlinin: Hyperfine Temporal & Spatial Resolution of Stellar Ages amid Quasar-Driven gas flows: Unifying HST with MUSE and ALMA. 2020, 16173 p.
- Varga, J., P. Ábrahám, L. Chen, T. Ratzka, K. é. Gabányi and Á. Kóspál: A mid-infrared

interferometric survey of the planet-forming region around young Sun-like stars. **345**. 128, 2020

Vassallo, D., M. Bergomi, F. Biondi, E. Carolo, D. Greggio, L. Marafatto, G. Umbriaco, A. Baruffolo, M. De Pascale, M. Plenz, K. Radhakrishnan, V. Viotto, J.-F. Sauvage, T. Fusco and J. Farinato: Laboratory demonstration of focal plane wavefront sensing using phase diversity: a way to tackle the problem of NCPA in SHARK-NIR. **11447**. 1144753, 2020

Venemans, B. P., F. Walter, M. Neeleman, M. Novak and R. Decarli: Massive quasar host galaxies in the reionisation epoch. **352**. 127, 2020

Wang, F., E. Banados, F. Bian, F. Davies, R. Decarli, X. Fan, E. P. Farina, J. Hennawi, V. R. Jones, J. Li, C. G. Mazzucchelli, B. Venemans, F. Walter, X.-B. Wu, J. Yang and M. Yue: Mapping A Distant Protocluster Anchored by A Luminous Quasar in the Epoch of Reionization. 2020, 16187 p.

Wisniewski, J. P., J.-C. Augereau, A. Boccaletti, J. H. Debes, C. A. Grady, T. K. Henning, D. C. Hines, G. Schneider, E. Sezestre and C. C. Stark: Time Domain Coronagraphy: Diagnosing the Stripping of AU Mic's Debris Disk. 2020, 16205 p.

Zsidi, G., Á. Kóspál, P. Ábrahám, R. Szabó, B. Cseh, K. Sárneczky, Á. Sódor, R. Szakáts, K. Vida and J. Vinkó: Brightness variations of young Sun-like stars from ground-based and space telescopes. **345**. 380, 2020

8.3 Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen

Aravena, M., C. Carilli, R. Decarli, F. Walter and the ASPECS collaboration: The ASPECS Survey: An ALMA Large Programme Targeting the Hubble Ultra-Deep Field. *The Messenger* **179**, 17, 2020.

Béthermin, M., M. Dessauges-Zavadsky, A. L. Faisst, M. Ginolfi, C. Gruppioni, G. C. Jones, Y. Khusanova, B. Lemaux, P. L. Capak, P. Cassata, O. Le Fèvre, D. Schaerer, J. D. Silverman, L. Yan and the ASPECS collaboration: The ALPINE-ALMA [CII] Survey: Exploring the Dark Side of Normal Galaxies at the End of Reionisation. *The Messenger* **180**, 31, 2020.

Bosco, F.: Gefährliche Umgebung für Planetensysteme. *Sterne und Weltraum* 11/2020, S. 20-21

Lemke, D.: Helium – Sonnenelement aus dem Urknall, Teil 1: Die Entdeckung des Heliums. *Sterne und Weltraum* 1/2020, S. 36-47

Lemke, D.: Helium – Sonnenelement aus dem Urknall, Teil 2: Ursprung und Anwendungen. *Sterne und Weltraum* 2/2020, S. 38-49

Marian, V.: Pulsierender Superstar: Besonderer Weißer Zwerg entdeckt. *Sterne und Weltraum* 10/2020, S. 22-24

Quetz, A. M.: Eine Nacht mit SOFIA – Die erste mit dem Stratosphärenobservatorium über Europa durchgeführte Messkampagne. *Sterne und Weltraum* 1/2020, S. 24-35

Rix, H.-W.: The 2018 Visiting Committee Report. *The Messenger* **179**, 3, 2020.

Schmidtobreick, L., N. Ageorges, P. Amico, W. Brandner, S. Cerda, C. Cid, L. Close, E. Garces, G. Gillet, J. H. Girard, P. Guajardo, G. Hau, W. Hummel, Y. Jung, M. Kasper, C. Lidman, L. K. Lundin, P. Mardones, D. Mawet, J. O'Neal, E. Pompei, R. Schmutzer, K. Silva, J. Smoker, C. Soenke, L. E. Tacconi-Garman, E. Valenti, J. Valenzuela, J. Velasquez and G. Zins: NaCo – The Story of a Lifetime. *The Messenger* **179**, 7, 2020.

Stade, J.: Thorsten Neckel, Nachruf. *Sterne und Weltraum* 11/2020, S. 52-53; Fünfzig Jahre auf dem Königstuhl. Die Entwicklung von „Sterne und Weltraum“, die Akteure und die Folgen. *Sterne und Weltraum* 12/2020, S. 38-47

9 Haus der Astronomie

9.1 Allgemeines

Das Haus der Astronomie (HdA) ist ein Zentrum für astronomische Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit auf dem Königstuhl. Es wurde Ende 2008 von der Max-Planck-Gesellschaft und der Klaus Tschira Stiftung gegründet. Weitere Partner sind die Universität Heidelberg (insbesondere das Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg) und die Stadt Heidelberg. Die Klaus Tschira Stiftung war Bauherrin des galaxienförmigen HdA-Gebäudes, das Ende 2011 eröffnet wurde, stiftete außerdem die Grundausstattung und begleitet die inhaltliche Arbeit als Förderer. Dem Max-Planck-Institut für Astronomie obliegt die inhaltliche Leitung des Hauses sowie die Verwaltung des HdA-Betriebs. Aus organisatorischen Gründen ist der Tätigkeitsbericht des HdA in diesem Jahresbericht dem Kapitel des Max-Planck-Instituts für Astronomie zugeordnet.

Das HdA trägt die Faszination der Astronomie in die Öffentlichkeit und in die Schulen und fördert den Austausch der Wissenschaftler untereinander. Es macht den Medien und der Allgemeinheit astronomische Erkenntnisse durch Simulationen und Forschungen zur Elementarisierung astronomischer Konzepte möglichst verständlich zugänglich. Das HdA ist dabei auf regionaler, landes- wie bundesweiter und internationaler Ebene tätig. Es stellt insbesondere ein Forum für die Forschung und die Förderung des Wissenschaftsaustausches dar, betreibt Bildungsarbeit im Bereich der astronomischen Forschung und Lehre, etwa durch Förderung von Schulprojekten, Lehrerfortbildungen und die Aufbereitung aktueller astronomischer Forschungsergebnisse für den naturwissenschaftlichen Unterricht, die universitäre Ausbildung, die Erstellung von didaktischen Materialien sowie Öffentlichkeits- und Medienarbeit für den Bereich der Astronomie und Astrophysik. Ende dieses Jahres wurde das HdA von der Internationalen Astronomischen Union in einem Auswahlverfahren als zukünftiger Träger des IAU Office of Astronomy for Education ausgewählt und spielt damit in Zukunft auch auf internationaler Ebene eine führende Rolle bei der Koordination und Förderung astronomischer Bildungsaktivitäten.

9.2 Personal

Leiter: Markus Pössel

Sekretariat: Sigrid Brümmer, Carmen Müllerthann

*Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen:* Natalie Fischer, Olaf Fischer, Renate Hubele, Esther Kolar, Carolin Liefke, Thomas Müller, Markus Nielbock, Jakob Staude

An das HdA abgeordnete Lehrkräfte: Matthias Penselin, Florian Seitz, Martin Wetz

Sekretariat OAE: Gwen Sanderson (seit 1.4.)

Koordinatoren OAE: Niall Deacon (seit 1.6.), Juan Carlos Muñoz-Mateos (seit 1.5.), Saeed Salimpour (seit 1.12.)

Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte: Jan Eberhardt

Studierende: Paula Becker, Maria-Theresia Bosch, Tabea Feucht, Philipp Greiner, Jana Grosser, Jannik Hofer, Daniel Kögel, Fabian Kieser, Kai-Uwe Krieger, Daniel Kruse, Eric Moos, Verena Schoder, Lukas Ziegler

9.3 Lehrveranstaltungen

Wintersemester 2019/2020

N. Fischer: Blockkurs für die Pädagogische Hochschule Heidelberg, HdA, 14 Einheiten, je 7 Teilnehmer*innen (17.-21.2.)

O.Fischer, C. Liefke, M. Nielbock und M. Pössel: „Einführung in die Astronomie für Lehramt an Gymnasien Physik (PASTRO)“ (Vorlesung, Übung und Praktikum), Universität Heidelberg

M. Pössel mit S. Jordan: „Astronomie für Nichtphysiker: Die Vermessung des Weltalls“ (Vorlesung), Universität Heidelberg

Wintersemester 2020/2021

M. Pössel: „Vom Urknall zum Schwarzen Loch: Einsteins Astrophysik für Nichtphysiker“ (Vorlesung, online), Universität Heidelberg

9.4 Mitarbeit in Gremien

Natalie Fischer ist Co-Koordinatorin des UNAWA-Programms in Deutschland.

Carolin Liefke ist National Outreach Contact für Deutschland der IAU (ab April 2020), Vorstandsmitglied der Vereinigung der Sternfreunde und Mitglied im Kuratorium der Reiff-Stiftung für Amateur- und Schulastronomie.

Matthias Penselin ist Fachsprecher Astronomie im MNU Baden-Württemberg, Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts.

Markus Pössel ist National Outreach Contact für Deutschland der IAU (bis April 2020, ab April 2020 Vertretung) und Mitglied im Kuratorium der Reiff-Stiftung für Amateur- und Schulastronomie.

Jakob Staude ist Kurator der Reiff-Stiftung für Amateur- und Schulastronomie.

9.5 Ausgewählte Kooperationen

Das Haus der Astronomie ist deutscher Knoten des ESO Science Outreach Network (C. Liefke, M. Nielbock, M. Pössel) und ab 2020 IAU Office of Astronomy for Education (Director M. Pössel, Deputy Director C. Liefke, Coordinator M. Nielbock).

Wir sind Partner für Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit im SFB 881 „Das Milchstraßensystem“ der Universität Heidelberg (R. Hubele, M. Pössel [Co-PI]) und Partner im EU-geförderten Erasmus-Plus-Projekt „Teaching Astronomy at Educational Level“ (C. Liefke, M. Pössel).

Seit 2014 besteht eine Kooperation mit der Forscherstation Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung Heidelberg (N. Fischer).

Das Haus der Astronomie stellt mit Förderung der Zeiss-Stiftung und als Partner der Universität Heidelberg mit dem Projekt „Flipping the Classroom“ seit 2019 den Einführungskurs in Astronomie für Lehramt Physik (PASTRO) schrittweise auf das Lehrkonzept des Inverted Classroom um (C. Liefke, M. Nielbock, M. Pössel).

9.6 HdA-Veranstaltungen und Kooperationsveranstaltungen im HdA

Vortragsreihe „Faszination Astronomie“, 3 Vorträge mit insgesamt 275 Besucher*innen, 9.1.–12.3. (C. Liefke)

„Eine Reise durch das Universum“, Planetariumsvorführung, 23.1. (C. Liefke)

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung „Alexei Leonov – 55 Jahre erster Weltraumspaziergang“, 6.3. (M. Nielbock)

Astrobiologie-Workshop, Kooperationsveranstaltung mit der Tschira-Jugendakademie, 6 Schüler*innen, 10.3. (N. Fischer)

Vortragsreihe „Faszination Astronomie Online“, 97 Vorträge mit insgesamt 249 559 Besucher*innen, 17.3.–31.12. (Organisation: C. Liefke und M. Pössel)

Livestream zum Astronomietag 2020, 28.3., und zur Langen Nacht der Planeten, 24.10. (C. Liefke)

Second Shaw IAU Workshop on Astronomy for Education (OAE), 6.–9.10.

Online-Treffen als Ersatz für die Bundesweite Lehrerfortbildung zur Astronomie der Wil-

helm und Else Heraeus-Stiftung, 7.11. (O. Fischer)

24 kleinere wissenschaftliche Treffen mit insgesamt 210 Teilnehmer*innen

2 wissenschaftliche Vorträge mit 40 Teilnehmer*innen

6 Fortbildungen für Erzieher*innen mit 132 Teilnehmer*innen (N. Fischer)

11 Führungen durch HdA-Mitarbeiter*innen, 11 Königstuhlführungen durch Doktorand*innen von MPIA und LSW sowie 5 durch die Astronomieschule e.V. mit insgesamt 804 Teilnehmer*innen.

16 Workshops für Grundschule und Kindergarten mit insgesamt 356 Kindern (N. Fischer, E. Kolar)

6 Familienworkshops mit insgesamt 88 Kindern (E. Kolar, S. Schwemmer)

3 Ferienprogramme und ähnliche Workshops mit insgesamt 62 Teilnehmer*innen (N. Fischer, E. Kolar)

11 Workshops für die Klassenstufen 5-13 mit insgesamt 268 Schüler*innen (M. Penselin, F. Seitz, M. Wetz)

90 organisatorische und sonstige Treffen, hauptsächlich MPIA, mit ca. 400 Teilnehmer*innen

9.7 Beiträge zu/Beteiligung an externen Veranstaltungen

Mehrteilige Fortbildung „Entdecke das Weltall“ für Grundschullehrkräfte mit je 15 Teilnehmer*innen, Planetarium Mannheim, 8.1. (4/5), 5.2. (5/5) (N. Fischer)

Lehrerfortbildungen in Chile an drei Orten mit 156 Teilnehmer*innen, Santiago, Temuco, Antofagasta, 10.–29.1. (O. Fischer)

Workshop, Kooperationsveranstaltung mit 25 Kindern im Planetarium Mannheim, 20.1. (N. Fischer)

HdA-Vorstellung beim Partnermarkt des Max-Born-Gymnasiums Neckargemünd, 6.2. (C. Liefke)

Mehrtägiger Workshop für Schulkinder der Klassenstufen 8-10: „Rendezvous mit den Sternen“, AIM Juniorakademie, Heilbronn, 24.–28.2. (O. Fischer, M. Nielbock)

Workshop für Physiklehrer am Goetheanum Dornach, Experimente mit der Wärmebildkamera mit ca. 20 Teilnehmer*innen vorwiegend aus dem Bereich der Waldorfschulen in der Schweiz und Deutschland, 27.2. (M. Penselin)

MobiFobi-Lehrerfortbildung in Marne, Gymnasium Marne-Europaschule, bei Partnerlehrer Jörg Dewitz, 12 Unterrichtsstunden mit 4 Astrokursen der Klassen 9 und 10 (insgesamt ca. 70 Schüler*innen), eine dreistündige Lehrerfortbildung für 3 Lehrer, 8.–11.3. (O. Fischer)

Teilnahme an Astropapo online, Louis Cruls Astronomy Club, 30.4. (C. Liefke)

Dreiteiliger Workshop „Bilderbuch Sternenhimmel“ für Erzieher*innen und Grundschullehrkräfte mit je 11 Teilnehmer*innen, Forscherstation Heidelberg, 23.9. (1/3), 14.10. (2/3), 11.11. (3/3) (N. Fischer)

Mehrteilige Fortbildung „Sonne, Mond und Sterne“ für Erzieher*innen mit je 10 Teilnehmer*innen, ESO Supernova Garching, 10.10. (1/5) (N. Fischer)

Mehrteilige Fortbildung „Bilderbuch Sternenhimmel“ für Erzieher*innen und Grundschullehrkräfte mit je 8 Teilnehmer*innen, Forscherstation Heidelberg, 16.10. (1/5), 9.11. (2/5), 7.12. (3/5) (N. Fischer)

Lehrerfortbildung, Sternwarte Sonneberg, 26.–28.9. (O. Fischer)

Zwei Online-Seminare für den MNU Baden Württemberg: „Astrofotografie“ 20.10. (M. Penselin)

„Unser Kosmos expandiert! Grundlagen der Kosmologie im Unterricht“ 21.10. (M. Pössel)

Verleihung der Reiff-Preise auf der Online-bundesweiten Lehrerfortbildung, 7.11. (C. Liefke)

9.8 Weitere Aktivitäten

Natalie Fischer: Erstellen von 2 Online-Lernumgebungen („Planeten mit Hilfe des Mondes beobachten“ und „Mondphasen-Daumenkino“) und 9 fachlichen Hintergründen zu Lernumgebungen (Seifenblasen, Luftkanonen, Kugelraketen, Geheimnisvolle Klänge, Wassermusik, Papierflieger, Luftikus, Katapulte und Wippe) für die Forscherstation Heidelberg

Olaf Fischer: Betreuung von 2 ungarischen Studierenden am HdA (Erstellung eines Buches aus 7 übersetzten WiS!-Beiträgen zur Verteilung an 500 ungarischen Schulen), 17.–19.2.; Betreuung von 4 Studenten / Staatsexamensarbeiten: Jannik Hofer: „Lichtkurven und ihre Erklärung“; Philipp Greiner: „Zweistrahlinterferometrie mit dem Schulfernrohr“; Eric Moos: „Beobachtbarkeit von Objekten der Oort'schen Wolke“; Lukas Ziegler: „Mikrometeorite in Theorie und Praxis“; Betreuung der studentischen Hilfskraft Jan Eberhardt (WiS!, CMS) Betreuung der Sammlung; Erstellung didaktischer Materialien: 6.–9. Koffer und Arbeitsblätter für das Lehrernetzwerk in Chile.

Carolin Liefke: Betreuung der Social-Media-Kanäle des HdA (Twitter, Facebook, Instagram), Betreuung des Partnerschulnetzwerks des Hauses der Astronomie; Betreuung von zwei Schüler*innen im Rahmen der Kooperationsphase des Hector-Seminars bei einem Projekt zur Bahnbestimmung von erdnahen Asteroiden; wissenschaftliche Mentorentätigkeit in der Astrophysik-AG des Heidelberger Life-Science Labs; Betreuung der schulischen Nutzer der Faulkes/ LCOGT- und ROTAT-Remote-Teleskope; Betreuung von jeweils 12, 11 und 14 teilnehmenden Schulen aus Deutschland bei den Asteroidensuchkampagnen der International Astronomical Search Collaboration mit dem Pan-STARRS-Teleskop PS1 vom 15.2.–13.3., 14.4.–12.5. und 9.10.–3.11.; Betreuung eines Online-BOGY Praktikums mit 7 Teilnehmer*innen (19.–23.10.) Fachlektorat für „Astronomie – Die kosmische Perspektive“, 9. Auflage, Pearson Studium, November 2020

Thomas Müller: „Going with the flow“, Erstellung eines Cover-Bildes für die Zeitschrift „Nature Astronomy“ (4/2020) (zusammen mit J. D. Henshaw/MPIA/PHANGS); Entwicklung von drei interaktiven WebApps für ASPECS; Entwicklung von mehr als zehn interaktiven AstroApps zur Darstellung von Grundlagen zum Thema Astronomie für das HdA; Ko-Betreuung einer Physik-Bachelorarbeit: J. Grosser: „Gravity-Sandbox – Entwicklung und Aufbau eines haptischen Exponats zur interaktiven Simulation eines gravitativen Mehrteilchensystems“ (mit O. Fischer), einer Staatsexamensarbeit: D. Kögel: „Relativistischer Fulldome-Raumzeit-Simulator“ (mit O. Fischer) und einer externen Informatik-Bachelorarbeit (Uni Stuttgart): F. Winterhalter: „Allgemein-relativistisches Polygon-Rendern“ (mit C. Schulz und D. Weiskopf).

Markus Nielbock: Ko-Betreuung einer Bachelorarbeit: K. U. Krieger: „Ferninfrarot-Variabilität von Riesensternen“ (mit O. Fischer).

Markus Pössel: Ko-Betreuung von drei Bachelorarbeiten (mit C. Liefke): P. Becker: „Klimamodellierung – Analyse von Evaluierungsmethoden an SimMod“, M.-T. Bosch: „Energiebilanz der Erde – Rekonstruktion von Atmosphäreneigenschaften“ und V. Schoder: „Die Kosmische Hintergrundstrahlung – konnte der Satellit COBE ihre vorausgesagte Verteilung bestätigen?“ sowie einer Staatsexamensarbeit (mit C. Liefke): T. Feucht: „Simulationen zum Klumpungsverhalten von (Dunkler) Materie“. Betreuung einer Forschungsarbeit für SSchüler Experimentieren: C. Hock, „Wie die Struktur ins Universum kam: Analyse des kosmischen Mikrowellenhintergrunds“ (Erster Preis Landeswettbewerb Nordbaden).

Florian Seitz: Zusammenarbeit mit Rosa Ros (NASE) für einen Astrobiologie-Workshop. Das Material wurde auf deren Website veröffentlicht:

9.9 Veröffentlichungen

- Becker, P.: „Klimamodellierung – Analyse von Evaluierungsmethoden an SimMod“, Bachelorarbeit Universität Heidelberg, August 2020
- Bosch, M.-T.: „Energiebilanz der Erde – Rekonstruktion von Atmosphäreigenschaften“, Bachelorarbeit Universität Heidelberg, August 2020
- Feucht, T.: „Simulationen zum Klumpungsverhalten (Dunkler) Materie“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, November 2020
- Fischer, N.: „Entdecke das Weltall“, Sachbuch, Natur- und Tierverlag, Münster, 2020
- Fischer, N.: „Wo der Mond auf dem Kopf steht und die Sonne verkehrt herum läuft – ein hybrides Lernangebot“, Wissenschaft in die Schulen! 8/2020
- Fischer, N.: 35 Space Scoop-Übersetzungen
- Fischer, O.: „Chile: ein Eldorado der Schulastronomie“, Beitrag in SuW 6/2020; „Kosmischer Regen“, Wissenschaft in die Schulen! 7/2020; „Planetenzirkus mit dem Planetenzeitgermodell“, Wissenschaft in die Schulen! 8/2020; „HR-Diagramme selbst gemacht“, Wissenschaft in die Schulen! 9/2020; „Zebraastreifen im Schulfernrohr – ein Zweistrahlinterferometer für die Schule“, Wissenschaft in die Schulen! 10/2020; „Die differentielle Rotation der Sonne selbst bestimmen“, Wissenschaft in die Schulen! 12/2020
- Grosser, J.: „Gravity-Sandbox – Entwicklung und Aufbau eines haptischen Exponats zur interaktiven Simulation eines gravitativen Mehrteilchensystems“, Bachelorarbeit Universität Heidelberg, Dezember 2020.
- Hofer, J.: „Lichtkurven und ihre Erklärung“, Bachelorarbeit Universität Heidelberg, Juni 2020
- Kögel, D.: „Relativistischer Full-dome-Raumzeit-Simulator“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, November 2020.
- Krieger, K.-U.: „Ferninfrarot-Variabilität von Riesensternen“, Bachelorarbeit Universität Heidelberg, April 2020
- Pössel, M.: „Cosmic event horizons and the light-speed limit for relative radial motion“ in The Open Journal of Astrophysics, 2020, Volume 3 id. 7. doi: 10.21105/astro.1912.11677 arXiv:1912.11677 [gr-qc]
- Pössel, M.: „Interpretations of cosmic expansion: anchoring conceptions and misconceptions“ in Physics Education, 2020, Volume 55, nr. 6. doi: 10.1088/1361-6552/aba3b1
- Pössel, M.: „A Beginner’s Guide to Working with Astronomical Data“ in The Open Journal of Astrophysics, 2020, Volume 3 id. 2. doi: 10.21105/astro.1905.13189 arXiv:1905.13189 [astro-ph.IM]
- Pössel, M.: „Das Milne-Universum: Die Expansion des Kosmos als relativistische Explosion“ in Astronomie+Raumfahrt im Unterricht 57 (2020) 6, S. 10-14.
- Schoder, V.: „Die Kosmische Hintergrundstrahlung – konnte der Satellit COBE ihre vorausgesagte Verteilung bestätigen?“, Bachelorarbeit Universität Heidelberg, April 2020

Redaktion dieses Berichts: Axel M. Quetz, Markus Nielbock

Thomas K. Henning, Laura Kreidberg, Hans-Walter Rix

Marburg

Astronomiegeschichte und Beobachtende Astronomie

Renthof 5, D-35032 Marburg

Telefon: 49-(0)6421-28-21338

Telefax: 49-(0)6421-28-24089

E-Mail: andreas.schrimpf@physik.uni-marburg.de

Internet: www.uni-marburg.de/de/fb13/astronomie

0 Allgemeines

Die Gerling-Sternwarte der Philipps-Universität Marburg wurde 1841 von Christian Ludwig Gerling gegründet und bis in die 30er Jahre des 20. Jahrhunderts aktiv für wissenschaftliche Aktivitäten genutzt.

Seit 2002 finden wieder astronomische Beobachtungen, eingebunden in den Lehr- und Forschungsbetrieb des Fachbereichs Physik, statt. Im Frühjahr 2015 ist die Arbeitsgruppe “Astronomiegeschichte und Beobachtende Astronomie” offiziell eingerichtet worden.

Sie beschäftigt sich mit stellarer Astrophysik, besonders mit dem Studium variabler Sterne. Dazu analysieren wir sowohl Daten aus historischen als auch modernen Archiven ergänzt durch eigene Messdaten.

Man schätzt, dass weltweit einige Millionen Beobachtungen auf Photoplatten aus dem 20. Jahrhundert existieren. Sie überdecken ein Zeitfenster von mehr als 100 Jahren und sind gut geeignet, um z.B. nach Langzeitveränderungen oder sporadischen Phänomenen zu suchen. Diese Daten stellen eine wertvolle Ergänzung zu den mehr und mehr verfügbaren Beobachtungsdaten moderner CCD-Himmelsdurchmusterungen dar.

In der Astronomiegeschichte erforscht die Arbeitsgruppe die Ursprünge astronomischer Forschungen in Hessen, wie z.B. die Entwicklung der ersten Sternenkataloge, die Entdeckung der Asteroiden, die Anfänge des Studiums variabler Sterne, sowie die nationalen und internationalen Verbindungen der historischen Marburger Sternwarte.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 1

Prof. Dr. Andreas Schrimpf

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 0

Doktoranden: 2

Milan Spasovic, Christian Dersch.

Bachelor- und Masterstudenten: Anzahl

Bachelorstudenten: 2

Harvey Stemmler, Adrian Abel.

Masterstudenten: 3

Ivan Grnja, Maike Haring, Linda Bringmann.

Sekretariat und Verwaltung: 0

Technische Mitarbeiter: 0

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

20-cm Boren–Simon Astrograph, 20-cm Schmidt–Cassegrain, LHIRES III Spektrograph, Shelyak eShel Spectrograph, Kameras und Filter für Photometrie

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Astrometrie und Photometrie der Sonneberger Photoplatten

Ziel ist eine photometrische Auswertung von Photoplatten mit kleinst möglichen Fehlern. Aktuelle Projekte anderer Gruppen (z.B. DASCH, Applause) nutzen Routinen, die für lineare Detektoren entwickelt wurden. Unsere Teilprojekte: Entwicklung einer Softwarepipeline zur photometrischen Auswertung von Photoplatten, vor allem auch für Platten mit niedriger Auflösung und überlappenden Signalen (Spasovic), PSF–Fit–Routine mit nicht–linearer Intensitätsabhängigkeit an Signale in Photoplatten (Spasovic), Korrekturen von Abbildungsfehlern in astronomischen Photoplatten (Grnja).

2.2 Gemeinsame Analyse von Lichtkurven aus Photoplattenarchiven und CCD Daten

Durch die gemeinsame Analyse von Lichtkurven aus Archiven und CCD–Daten kann die Zeitachse der Daten zu einzelnen Sternen deutlich ausgeweitet werden. Dies ist insbesondere für das Studium der Langzeitveränderungen von Sternen aber auch für die Suche nach optischen Transienten interessant. Teilprojekt: Vergleich periodischer variabler Sterne aus der Applause–Datenbank mit Messungen der gleichen Sterne der ASAS–SN Kampagne. Cross Match und Vergleich der RR–Lyrae Sterne der BSSP (Bamberg Southern Sky Patrol, Applause) und ASAS–SN (Dersch). Teilprojekt: Suche nach optischen Transienten durch Vergleich simulierter Photoplatten mit Photoplatten aus Messungen der Sonneberger Sky–Patrol (Haring). Teilprojekt: Erstellung eines Katalogs junger Sterne für photometrische Langzeituntersuchungen (Bringmann).

2.3 U–SmART – University Small Aperture Robotic Telescope

Aufbau eines fernsteuerbaren Observatoriums, welches auch im Verbund mit Teleskopen anderer Universitäten genutzt werden kann. Ziel ist der bessere Zugang zu photometrischen und spektroskopischen Messungen, Follow–Ups, etc für Studierende. Teilprojekt: Optimierung eines Aufbaus für photometrische Messungen (Abel).

2.4 Kooperationen der Gerling–Sternwarte der Philipps–Universität

Sichtung historischer Unterlagen zu den Verbindungen zur Nationalsternwarte in Santiago, Chile (Stemmler, Schrimpf).

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 2

Stemmler, Harvey: Analyse des 2. Sternenkatalogs von C.W. Moesta

Abel, Adrian: Optimierung eines Messaufbaus für photometrische Messungen

3.2 Masterarbeiten

Grnja, Ivan: Korrekturen von Abbildungsfehlern in astronomischen Photoplatten (Arbeitstitel)

Bringmann, Linda: Erstellung eines Katalogs junger Sterne für photometrische Langzeituntersuchungen (Arbeitstitel)

Abgeschlossen: 1

Harring, Maike: Suche nach transienten Phänomenen in Photoplatten

3.3 Dissertationen

Spasovic, Milan: Long Term Photometry of Variable Stars — Analysis of the Sonneberg Archive Plates

Dersch, Christian: Studium variabler Sterne in Photoplattenarchiven mit Data Mining

Abgeschlossen: 0

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (0)

4.2 Lehrtätigkeiten

A. Schrimpf, Kern-, Teilchen- und Astrophysik (SS 2020), Vorlesung und Seminar, 6h

A. Schrimpf, Modern Statistical Methods for Astronomy and Physics (WS 2020/21), Vorlesung und Seminar, 4h

C. Dersch, L. Bringmann: Projektpraktika zur Astronomie im Rahmen des Fortgeschrittenpraktikums (SS 2020)

4.3 Prüfungen

A. Schrimpf: abgenommene Prüfungen: 1 Bachelorprüfungen, 1 Masterprüfung

A. Schrimpf: Beteiligung an weiteren Prüfungen: 1 Disputation

4.4 Nationale und internationale Tagungen

Schrimpf, Andreas: AG-Tagung 2020, 21. - 25. September 2020, virtuell

Vortrag: The star catalog of Wilhelm IV, Landgraf of Hesse-Kassel

4.5 Kooperationen

Astrometrische und photometrische Auswertung der Sonneberger Photoplatten, gemeinsam mit Dr. P. Kroll, Sternwarte Sonneberg

Auswertung des Sternkatalogs von Wilhelm IV, Kassel, aus dem Jahr 1586, gemeinsam

mit Prof. F. Verbunt (Nijmegen, Niederlande)

Maschinelle Auswertung von Lichtkurven variabler Sterne, gemeinsam mit Prof. H. P. Singh (Dehli, Indien)

Planung von U-SmART (University Small Aperture Robotic Telescope), Verbund von kleinen Teleskopen für zeitabhängige Messungen, gemeinsam mit Prof. H. P. Singh (Dehli, Indien)

Geschichte der Sternwarte in Santiago, gemeinsam mit Prof. C. Sanhueza (Santiago, Chile)

Auswertung von Lichtkurven variabler Sterne, gemeinsam mit Prof. J. Ohlert, Astronomie Stiftung Trebur und Technische Hochschule Mittelhessen

5 Weitere Aktivitäten

Alle öffentlichen Aktivitäten sind aufgrund des Corona-Pandemie ausgefallen.

Andreas Schrimpf

Potsdam

Astrophysik, Universität Potsdam

Postanschrift: Universität Potsdam, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25,
14476 Potsdam
Telefon: (0 331) 977-1054, Fax: (0 331) 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 Worseck [-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 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 Reionisations-epoche von intergalaktischem Helium, Vergleich der Daten mit numerischen Simulationen, HeII Proximity-Effekt (Worseck, Malkan 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 Unterzwerge 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 Nachbe-

obachtungen; 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., Triglio, 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., Šparre, 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., Vourlidas, 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., Brüggmann, 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 ULYSES 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

Stuttgart

Deutsches SOFIA Institut



Pfaffenwaldring 29, 70569 Stuttgart

0 Allgemeines

SOFIA, das Stratosphären Observatorium für Infrarot Astronomie (Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy), ist ein Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und der National Aeronautics and Space Administration (NASA). Es wird im Auftrag des DLR mit Mitteln des Bundes (BMWi), des Landes Baden-Württemberg und der Universität Stuttgart durchgeführt. Die deutschen Instrumente von SOFIA wurden bislang durch die Max-Planck Gesellschaft, die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Universität zu Köln, das Institut für Raumfahrtsysteme der Universität Stuttgart und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) finanziert. Das Deutsche SOFIA Institut (DSI) der Universität Stuttgart koordiniert den wissenschaftlichen Betrieb auf deutscher Seite, auf amerikanischer Seite das NASA Ames Research Center (ARC) und die Universities Space Research Association (USRA). Das gesamte Projekt wird zu 80% von der NASA und zu 20% vom DLR finanziert; dies betrifft sowohl den Bau des Observatoriums als auch den 20-jährigen Betrieb. Der deutsche Beitrag zum Bau umfasst das Teleskop mit seinem 2,7 m durchmessenden Hauptspiegel. Das DLR hat das DSI an der Universität Stuttgart im November 2004 beauftragt, die Fertigstellung des SOFIA Observatoriums und später dessen Betrieb und wissenschaftliche Nutzung zu koordinieren. Das DSI vertritt außerdem die Interessen der deutschen Astronomen im Projekt, unterstützt die deutschen Wissenschaftler beim Bau deutscher Instrumente und steht in ständigem Kontakt mit der German SOFIA Science Working Group (GSSWG). Der Flugbetrieb wird unter Federführung des NASA Armstrong Flight Research Centers (AFRC) durchgeführt. Das NASA Ames Research Center (ARC) bereitet die wissenschaftliche Nutzung und die astronomischen Beobachtungsflüge vor und führt diese durch.

Die Aufgaben des DSI erstrecken sich auf folgende Bereiche:

- Betrieb des deutschen Kompetenzzentrums für Infrarotastronomie
 - Koordination des wissenschaftlichen Programms
 - Unterstützung der GSSWG und der deutschen Instrumententeams
 - Unterstützung der deutschen Wissenschaftler bei der Benutzung des SOFIA Observatoriums und speziell des FIFI-LS und des FPI+ Instrumentes an Bord von SOFIA
 - Unterstützung der deutschen SOFIA Instrumententeams
 - Bewertungsverfahren der eingereichten SOFIA Beobachtungsanträge
 - Mitarbeit bei der Erstellung des Beobachtungszeitplans für SOFIA
- Betrieb und Wartung des SOFIA Teleskops
- Weiterentwicklung und Verbesserung des SOFIA Teleskopes und der Subsysteme
- Aufbau und Koordination eines akademischen Austauschprogramms
- Öffentlichkeitsarbeit sowie Aufbau und Koordination eines bundesweiten Bildungsprogramms
- Bereitstellung der nötigen Infrastruktur z.B. im Bereich der Personalentsendung, Archivierung des Datentransfers, und Rechnerunterstützung

Die Geschäftsstellen des DSI sind:

- Stuttgart : Hauptgeschäftsstelle am Institut für Raumfahrtsysteme (IRS) der Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 29, 70569 Stuttgart, Deutschland
- AFRC : Zweigstelle am NASA Armstrong Flight Research Center, Mail Stop: AFRC Bldg. 703, S231, P.O. Box 273, Edwards, CA 93523, USA
- ARC : Zweigstelle am SOFIA Science Center, NASA Ames Research Center (ARC), Mailstop N211-1, Moffett Field, CA 94035, USA

Die Webseite des DSI ist : <http://www.dsi.uni-stuttgart.de/>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 1

Direktoren: 1

Prof. Dr. Alfred Krabbe (Leitung des DSI, Stuttgart)

Professoren: 1

Prof. Dr. Alfred Krabbe (Leitung des DSI, Stuttgart)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 27

- Stuttgart : Andre Beck, Aaron Bryant, Benjamin Greiner, Dr. rer. nat. Christof Iserlohe, Dr. Maja Kaźmierczak-Barthel, Dr.-Ing. Thomas Keilig (Geschäftsleiter DSI), Serina Latzko
- AFRC : Michael Beck, Dr.-Ing. Christian Fischer, Nadine Fischer, Oliver Gerhard, Michael Hütwohl (Standortleiter, SOFIA Telescope Manager), Dr. rer. nat. Holger Jakob, Yannick Lammen, Nico Scheiffert, Andreas Siggelkow, Julia Sothmann, Alexander Steiner, Rainer Valek, Dr.-Ing. Oliver Zeile
- ARC : Dr.-Ing. Sebastian Colditz, Friederike Graf, Dr.-Ing. Enrico Pfüller, Karsten Schindler, Dr. rer. nat. Bernhard Schulz (stellvertretender SMO Direktor), Dr.-Ing. Manuel Wiedemann, Dr. rer. nat. Jürgen Wolf (Standortleiter)

Doktoranden: 10

- Stuttgart : Andre Beck, Benjamin Greiner, Serina Latzko,
Externe Doktoranden: Aaron Bryant, Rainer Hönle,
Doktoranden am ESBO DS Projekt : Sarah Bouguéroua, Philipp Maier
- AFRC : Yannick Lammen
- ARC : Friederike Graf, Karsten Schindler

*Bachelor- und Masterstudenten: 8**Bachelorstudenten: 4*

- Stuttgart : Elisa Alami, Aicha Labidi, Abissan Sunthararajan
- AFRC : Robert John

Masterstudenten: 4

- Stuttgart : Lukas Klass, Sven Zabel
- ARC : Bastian Knieling, Marcel Maier

Sekretariat und Verwaltung: 8

- Stuttgart : Julia Dancer (Verwaltung - Personal), Berta Friedrich (Verwaltung - Rechnungswesen), Barbara Klett, (Sekretariat), Dr. rer. nat. Antje Lischke-Weis (Verwaltung - EPO), Dr. Dörte Mehlert (Verwaltung - EPO), Katja Paterson (Verwaltung) Monika Rößler (Verwaltung - Finanzen)
- AFRC : Nicole Grill (Assistenz Standortleiter)

Technische Mitarbeiter: 7

- Stuttgart : Simon Beckmann
- AFRC : Florian Behrens, Alexander Grill, Marco Lentini, Jean Michel Meyer, Rainer Strecker, Manfred Wagner

Studentische Mitarbeiter: 10

- Stuttgart : Aaron Bryant, Julienne Böttger, Abdelmoez Elagroudy, Moritz Emberger, Andrea Hinkel, Roman Kläger, Anja Mrzyglod, Mario Spahr, Tom Sören Stumpp, Jos Vaihinger

Praktikanten: 7

- AFRC : Julian Franquinet, Luis Gentner, Robin Köhler, Abissan Sunthararajan, Alexander Waldenmaier
- ARC : Salih Baykal, Clemens Berger

Gäste: 3

- Stuttgart : Aaron Bryant, Felix Rebell, Dr. Hans Zinnecker

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Wissenschaftliche Beobachtungsflüge mit SOFIA :

Im Jahr 2020 wurde auch der astronomische SOFIA-Flugbetrieb durch die Lock Down Maßnahmen infolge der Corona-Pandemie geprägt. Zu Jahresbeginn konnten vom DSI auf einem Engineering-Flug (#650) abschließende Optimierungs- und Charakterisierungs-Tests mit dem unabhängigen Active Mass Damper (AMD) System auf der Rückseite der Primärspiegelzelle durchgeführt werden. Aufgrund des dadurch deutlich verringerten Image Jitters hat das EXES-Team den Wunsch geäußert, dass die AMDs während der Kampagne Cycle 7K betrieben werden.

Das NASA Ames Research Center (ARC), an welchem sich das wissenschaftliche SOFIA Science Mission Operations (SMO) Center befindetet, wurde bereits am 09.03.2020 geschlossen. Seit dem 16.03.2020 galten zudem allgemeine Ausgangsbeschränkungen im Santa Clara County, womit ein Pendeln zum Arbeitsplatz unmöglich wurde. Am SOFIA Standort NASA Armstrong Flight Research Center (AFRC) wurden alle Mitarbeiter ab dem 17.03.2020 angewiesen, im Homeoffice zu arbeiten. Dies betraf selbstverständlich auch alle SOFIA Mitarbeitende am Standort Palmdale. Seit dem 20.03.2020 galten auch im Los Angeles County (bzw. kalifornienweit) allgemeine Ausgangs-Beschränkungen. Beide NASA Center (Ames und Armstrong) waren daher bis zum 08.06.2020 auf Stage 4 (Mandatory Homeoffice ohne Ausnahmen). Die Lockerung nach Stage 3 (Mandatory Homeoffice mit Ausnahmen für 'mission-essential' und 'approved mission-critical' Arbeiten) erfolgte am 08.06.2020 und erlaubte dem SOFIA Projekt die überfälligen Arbeiten im Bereich der Flugzeugwartung wieder aufzunehmen.

Im Jahr 2020 fanden insgesamt nur 37 SOFIA Beobachtungsflüge mit insgesamt 4 verschiedenen Instrumenten statt: 22 Flüge des Cycle 7 noch vor Ausbruch der Corona-Pandemie und immerhin 15 Flüge im August und September 2020 unter entsprechenden Corona-Hygiene- und Betriebskonzepten. Ein Überblick über die 2020 durchgeführten Beobachtungsflüge findet sich in Tabelle 1.

# Flüge	Flugnummer	Instrument	Cycle
9	#649 - #657	HAWC+	7J
3	#658 - #661	EXES	7K
3	#662 - #665	FIFI-LS	7L
7	#666 - #674	GREAT	7M
7	#676 - #682	FIFI-LS	8B
8	#683 - #690	HAWC+	8E
1	#691	Ferry Flight PMD-HAM	

Tabelle 1: SOFIA Beobachtungs- und Transferflüge 2020 ohne technische Flüge. Der SOFIA Observing Cycle 8 begann am 25.4.2020.

Aufgrund der Corona (COVID-19) Pandemie fanden zwischen dem 13.03.2020 und dem 18.08.2020 keine SOFIA Beobachtungsflüge statt. Auch das Southern Hemisphere Deployment 2020 nach Christchurch, Neuseeland, musste infolge der neuseeländischen Einreise-Beschränkungen abgesagt werden.

Am 30.09.2020 landete SOFIA in Hamburg für den sogenannten C-Check bei Lufthansa Technik. Der C-Check als feststehendes Wartungsereignis des Flugzeugs findet alle drei Jahre statt. Bei diesem bis Ende Januar 2021 dauernden Werft-Aufenthalt wurde die Boeing 747SP gründlich inspiziert und gewartet. Aber auch das Teleskop an Bord von SOFIA wurde während des Aufenthalts in Hamburg vom DSI gründlich überholt.

2.2 FIFI-LS :

Das DSI betreut den Betrieb des abbildenden Spektrographen für den ferninfraroten Wellenlängenbereich FIFI-LS (Far Infrared Field-Imaging Line Spectrometer). FIFI-LS ist ein

facility instrument (Principal Investigator: Prof. Dr. A. Krabbe) an Bord von SOFIA. Das DSI betreut die Astronomen, die mit FIFI-LS beobachten, zusammen mit den Kollegen von USRA. Dazu gehört die Überprüfung der technischen Umsetzungsfähigkeit eines Beobachtungsantrages (Technical Review, TR), die Erstellung astronomischer Beobachtungsskripte (Astronomical Observation Requests, AOR) in Phase II des Antragsprozesses und die Betreuung/Information der Wissenschaftler vor, während und nach FIFI-LS Beobachtungen. Das vom DSI eingeführte Prinzip des festen Ansprechpartners für jedes Proposal durch alle Phasen hindurch wird inzwischen auch von USRA umgesetzt. 2020 wurden 16 FIFI-LS TRs erstellt und in Phase II acht Beobachtungsanträge betreut. Das FIFI-LS Team verfolgte 2020 zudem eine enge Zusammenarbeit mit dem SOFIA Data Processing System Team zur Verbesserung der FIFI-LS Datenreduktionspipeline, der Thüringer Landessternwarte Tautenburg zur Verbesserung der atmosphärischen Kalibration von FIFI-LS Daten und den astronomischen Arbeitsgruppen um Leslie Looney (University of Illinois at Urbana-Champaign), A. Karska (NCU Torun), J. Pineda (JPL), M. Malcan (UCLA) und S. Madden (CEA) zur Unterstützung bei der FIFI-LS Datenanalyse.

2.3 Arbeitsschwerpunkte der Hauptgeschäftsstelle Stuttgart :

Am Standort in Stuttgart befindet sich der Hauptverwaltungssitz des DSI, welches die Leitung und die Finanz- und Personaladministration wahrnimmt. Dort befindet sich ebenso die Abteilung für die deutsche Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit zum SOFIA Programm, die auch das deutsche Lehrermittflug-Programm "SOFIA German Ambassador Program" (SGAP) betreibt. Siehe auch <http://www.dsi.uni-stuttgart.de/bildungsprogramm/SGAP> (siehe auch Kapitel 4.6). Die Koordination der Nutzung von SOFIA durch die deutsche astronomische Community erfolgte in Stuttgart auch 2020 durch ein Peer-Review Verfahren, bei dem die eingegangenen Beobachtungsanträge durch das unabhängige Time Allocation Committee (TAC) bewertet werden (siehe auch Kapitel 4.5).

In der astronomischen Arbeitsgruppe mit Prof. Dr. A. Krabbe als Leiter werden u. a. Daten ausgewertet, die von SOFIA mit dem FIFI-LS Instrument (Far Infrared Field Imaging Line Spectrometer) gewonnen wurden. Forschungsschwerpunkte am DSI sind das Zentrum unserer Milchstrasse sowie die zentrale molekulare Zone (circum molecular zone, CMZ). Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist massive Sternentstehung in Galaxien wie z.B. M82 und NGC253. Hier werden unter anderem Ferninfrarot-Daten des abbildenden Spektrographen FIFI-LS ausgewertet und mit Modellrechnungen verglichen. Diesen Themen widmen sich die Doktoranden Andre Beck, Aaron Bryant, Rainer Hönlle und Serina Latzko sowie der wissenschaftliche Mitarbeiter Dr. Christof Iserlohe.

Ein wichtiger Forschungsaspekt am DSI betrifft die atmosphärische Kalibration von Daten, die mit Instrumenten an Bord von SOFIA genommen wurden. Hierbei spielt der ausfällbare Wasserdampf (precipitable water vapor, PWV) in der Stratosphäre als Hauptabsorber für Ferninfrarot-Strahlung eine grosse Rolle. Dieser wird aus Satellitenbeobachtungen und Modellrechnungen des European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) bestimmt und mit Messungen, die mit dem FIFI-LS Instrument gewonnen wurden, verglichen. Diesem Thema widmen sich die wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. Christian Fischer und Dr. Christof Iserlohe.

Ein weiteres Forschungsfeld ist ESBO DS (European Stratospheric Balloon Observatory - Design Study), ein europäisches Forschungsprojekt, das den Weg für ein breit zugängliches, regelmäßig fliegendes astronomisches Observatorium auf Basis von wissenschaftlichen Stratosphärenballons bereiten soll. Im Rahmen des dreijährigen Pilotprojektes (Beginn am 01. März 2018) wird unter anderem die UV-Prototypmission STUDIO (Stratospheric UV Demonstrator of an Imaging Observatory) entwickelt. Das Projektkonsortium wird vom Institut für Raumfahrtssysteme (IRS) der Universität Stuttgart geleitet und umfasst neben der Mitarbeit der Abteilungen Prof. S. Klinkner und Prof. A. Krabbe am IRS weiterhin die Swedish Space Corporation, das Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität Tübingen, das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik und das Instituto de Astrofísica de Andalucía. Ein wichtiger Meilenstein des Projekts war 2020 die Fertigstel-

lung des UV-Teleskops für STUDIO, dem 2021 auch die Fertigstellung der Ballongondel und des UV-Instruments folgen werden. ESBO DS wird im Rahmen des Horizont 2020 Förderprogramms für Forschung und Innovation der Europäischen Union unter Zuwendungsvereinbarung 777516 finanziert.

Desweiteren wird am Standort Stuttgart das IDL-Softwarepaket FLUXER entwickelt, welches zur Visualisierung und Auswertung astronomischer Daten-Kuben wie z.B. von FIFI-LS Daten dient. Die Software wird interessierten Wissenschaftlern kostenlos zur Verfügung gestellt (Projektleiter Dr. Christof Iserlohe, Stuttgart).

2.4 Arbeitsschwerpunkte der Zweigstelle AFRC :

Das NASA Neil A. Armstrong Flight Research Center, im kalifornischen Palmdale am Rande der Mojave-Wüste gelegen, ist der operative Standort und Heimatflughafen des SOFIA Observatoriums. Die Arbeit des dort ansässigen DSI-Teams mit einer Personaldecke von rund 25 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der verschiedensten Fachrichtungen hat im Wesentlichen zwei Zielrichtungen: Einerseits den operativen Betrieb des SOFIA-Teleskops, andererseits seine Verbesserung, Weiterentwicklung und die langfristige Sicherstellung seiner Betriebsbereitschaft.

Auch für das DSI-Team in Palmdale stand das Jahr 2020 zunächst ganz im Zeichen der Corona Pandemie. Doch hat man im Laufe des Jahres, wenn auch mit erheblichen Anstrengungen und umfangreichen Vorsichtsmaßnahmen, wieder zu einer gewissen Normalität des Betriebs zurückfinden können.

Das Jahr begann zunächst unspektakulär mit drei Flugserien, die ab Mitte Januar mit den Wissenschaftsinstrumenten HAWC+, EXES und FIFI-LS bis Ende Februar geflogen wurden. Zu diesem Zeitpunkt zeichnete sich aber schon ab, dass die Corona Pandemie größere Ausmaße annehmen und auch den SOFIA Flugbetrieb beeinflussen würde. Dennoch wurde Anfang März eine GREAT Flugkampagne begonnen, zu der auch einige Mitglieder des GREAT-Teams nach Südkalifornien angereist waren. So wurden vom 2. März bis zum 12. März insgesamt acht GREAT-Flüge durchgeführt, bevor dann ab dem 16. März 2020 das NASA Armstrong Flight Research Center in einen Lockdown Modus übergang. Zwar waren zu diesem Zeitpunkt die Inzidenzwerte in Kalifornien noch nicht so hoch wie in Deutschland, dennoch wurde damit begonnen, das öffentliche Leben systematisch herunterzufahren. Die NASA hat zu diesem Zweck ein vierstufiges Response Framework etabliert, ab Stufe 3 ist ein regelmäßiges Arbeiten am Arbeitsplatz nur sehr eingeschränkt möglich, ab Stufe 4 überhaupt nicht mehr. Die Stufen 3 und 4 wurden dann auch sehr schnell durch das NASA Management ausgerufen, Stufe drei besteht weiterhin bis in das Jahr 2021.

Nach dem Abbruch der GREAT-Beobachtungen wurde das Teleskop in einen sicheren Zustand gebracht, in dem es unbeschadet auch einen längeren Zeitraum überstehen kann. Alle DSI Mitarbeitenden haben von diesem Zeitpunkt an ausschließlich aus dem Homeoffice gearbeitet. Dies hatte natürlich Konsequenzen für den Fortschritt der Arbeiten. Zwar entfiel das operative Tagesgeschäft in diesem Zeitraum ersatzlos, aber alle administrativen und planerischen Arbeiten mussten per Videokonferenz durchgeführt und organisiert werden. Eine Sonderrolle nehmen in diesem Zusammenhang die vom DSI permanent durchgeführten Entwicklungsarbeiten ein. Diese zielen sowohl auf die kontinuierliche Verbesserung der mechanischen, optischen und elektronischen Teleskopsysteme als auch auf die Bereitstellung noch fehlender Ersatzsysteme (Line Replaceable Units). Häufig liegt auch eine Kombination von Ersatzteilbereitstellung und Systemverbesserung vor. Hier sind z.B. die neuen Frontring Kameras WFI+ und FFI+ zu nennen. Solche Entwicklungsarbeiten können auch im Homeoffice durchgeführt werden, aber naturgemäß nur bedingt. Während sich Arbeiten wie Konstruktion, Elektronikentwicklung oder Softwareentwicklung meist problemlos CAD-basiert am Computer an einem beliebigen Ort erledigen lassen, erfordern Arbeiten wie Implementierung, Fertigung, Integration und Test die Tätigkeit in einem Labor und den Einsatz umfangreichen Equipments. Solche Arbeiten waren seit März 2020 nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Daher hat die Pandemie neben dem Beobachtungsbetrieb vor allem auch die Entwicklungsarbeiten betroffen und hier für erhebliche Verzögerungen bei diversen Projekten geführt.

Obwohl sich das Armstrong Center im Frühjahr und Sommer immer noch auf Stufe 4 des NASA COVID Response Framework befand, konnte das NASA Management davon überzeugt werden, dass es für das SOFIA Projekt essentiell ist, die Arbeit zumindest in Teilen wieder aufzunehmen. Daher begannen im Mai die Planungen für die im Frühjahr ausgefallene Wartungsphase des Flugzeugs und der Observatoriumssysteme. Zu diesem Zweck wurde ein umfangreiches Regelwerk erstellt, welches die Arbeit am Boden unter Coronabedingungen beschreibt. Neben dem Gebrauch von Personal Protective Equipment wird auch die Zahl der anwesenden Mitarbeitenden stark begrenzt, Abstandsregeln definiert und das Flugzeug regelmäßig einer intensiven Desinfektion (Deep Cleaning) unterzogen. Auf diese Weise konnten zwischen Anfang Juni und Mitte Juli alle notwendigen Wartungsarbeiten abgeschlossen werden. Die Dauer der Wartung war zwar doppelt so lang wie unter normalen Umständen, zu nachweislichen Ansteckungen am Arbeitsplatz kam es aber nicht.

Parallel zu den Wartungsarbeiten wurden die Planungen zur Wiederaufnahme des Flugbetriebs gestartet. In diesem Zusammenhang wurde auch intensiv die Durchführbarkeit des in den Sommermonaten anstehenden Deployments in die südliche Hemisphäre (Christchurch, Neuseeland) diskutiert. Nach eingehender Prüfung aller Randbedingungen stellte sich aber heraus, dass die Möglichkeiten zu internationalen Reisen so eingeschränkt und die Anforderungen an Quarantäne so hoch waren, dass nur mit einem unverhältnismäßig großen Zeit- und Mittelaufwand ein Deployment möglich gewesen wäre. Daher wurde der Einsatz auf der Südhalbkugel für das Jahr 2020 gestrichen. So fokussierten sich die Vorbereitungen für die ersten Flugmissionen unter Coronabedingungen auf Kampagnen aus Palmdale. Dazu wurde das Handbuch aus der Wartungsphase ("SOFIA Operations with COVID-19 Risk") um Regeln und Maßnahmen für den sicheren Flugbetrieb erweitert. Insbesondere die strikte Begrenzung der Personen an Bord und die Verwendung von hochwertigen Schutzmasken (N95, PPE2) sowie Augenschutz haben die sichere Wiederaufnahme des Flugbetriebs ermöglicht. Und so konnte am 17.08.2020 SOFIA nach fünfmonatiger Unterbrechung zur ersten Flugmission unter Coronabedingungen abheben. Bis zum 23. September wurden insgesamt 15 Flüge mit den Instrumenten FIFI-LS und HAWC+ durchgeführt, die Dauer der Missionen wurde aufgrund der erschwerten Bedingungen an Bord auf 8 - 9 Stunden begrenzt.

Während der FIFI-LS Flüge zeigte sich erhöhtes Rauschen im blauen Kanal. Dieser Effekt war so stark ausgeprägt, dass die Kampagne mit Beobachtungen nur im roten Kanal weitergeführt wurde. Anschließende Analysen ergaben, dass die Ursache des Problems ein defektes Elektronikbord in der Stromversorgung des blauen Kanals war. Dies befand sich im schwer zugänglichen Kryostaten des Instruments, daher konnten Analyse und Reparatur nur im Labor am warmen Instrument durchgeführt werden. Die Reparatur ist inzwischen erfolgt, ein abschließender Test und die Wiederinbetriebnahme stehen noch aus.

Für dieses Jahr war bereits vor dem Ausbruch der Coronapandemie, wie auch schon 2014 und 2017, eine umfangreiche Wartungsphase des Observatoriums geplant. Diese wurde nach der HAWC+ Flugserie Ende September begonnen und bei der Lufthansa Technik in Hamburg durchgeführt. Neben den Arbeiten, die dem Flugzeug C-Check entsprechen, werden darüber hinaus umfangreiche Inspektionen an allen Systemen des Observatoriums durchgeführt, besonders natürlich auch am Teleskop. Dabei stehen zeitintensive Arbeitspakete mit Wartungsintervallen von 36 - 72 Monaten im Vordergrund. Aber auch die jährliche Inspektion von Elektroniksystemen und anderen Baugruppen werden in diesem Zuge erledigt. Insgesamt hat sich gezeigt, dass das Teleskop in einwandfreiem Zustand ist und keine außergewöhnliche Abnutzung oder Schäden erkannt wurden. Die Arbeiten werden im Januar 2021 abgeschlossen, im Anschluss daran ist eine GREAT Beoberkungskampagne mit 20 Flügen geplant, erstmals mit einem deutschen Standort als Ausgangspunkt der Missionen.

Damit hat SOFIA unter Beweis gestellt, dass auch unter Coronabedingungen ein sicherer Beobachtungs- und Wartungsbetrieb möglich ist. Infektionen innerhalb des SOFIA-Teams sind im Arbeitseinsatz nicht aufgetreten.

SMO Aktivitäten:

Zum Jahresbeginn ergaben sich Umbildungen in der Führung bei USRA. Bernhard Schulz begleitete einen Antrittsbesuch des neuen Vizepräsidenten für Wissenschaft bei USRA, Dr. Ghassem Asrar durch Deutschland mit Besuchen bei DLR und GREAT in Bonn, sowie dem DSI in Stuttgart. Dr. Schulz wurde an den SMO Interviews der Kandidaten für die Stelle des SMO Direktors beteiligt und etablierte nach ihrer Einstellung zügig eine gute Zusammenarbeit mit der neuen Direktorin Dr. Margaret Meixner. Er wurde ebenfalls in eine lange Serie von Gesprächen zur Vorbereitung der Wiederaufnahme der Observatoriumsaktivitäten mit NASA und USRA einbezogen, nachdem die Flüge wegen der Pandemie im März eingestellt worden waren.

In seiner Rolle als Vermittler zwischen den Projektpartnern nahm Bernhard Schulz an den Sitzungen der GSSWG und der SUG teil. Er lieferte zudem Beiträge an das DLR zur Verbesserung des JSSP2-Dokuments, um ein gesundes Gleichgewicht zwischen den Partnern zu gewährleisten. Diese Anregungen waren auch auf die Beiträge abgestimmt, die Dr. Schulz für die Vorbereitung des neuen DSI-Antrags lieferte, welche für die überfällige Erneuerung des Vertrags mit dem DLR benötigt werden.

Die Streichung von HIRMES und die anschließende Aufforderung durch das NASA HQ, eine Instrumentierungs-Roadmap für das kommende Jahrzehnt zu erstellen, führte zu reger Aktivität auf Seiten des SMO. Bernhard Schulz wirkte in den wissenschaftlichen Organisationskomitees zweier Workshops mit und hielt auch einen Vortrag in einem. Diese waren eigens dazu gedacht, die Meinung der wissenschaftlichen Gemeinschaft hinsichtlich der besten Wissenschaft einzuholen, die mit SOFIA gemacht werden kann und der optimalen Instrumentierung um dieses Ziel zu erreichen. Das Ergebnis führte zu einer Reihe von Instrumentierungsinitiativen auf Seiten der NASA und deuteten klar auf den dringenden Bedarf an einer komplementären deutschen Roadmap hin. In der Folge unterstützten Dr. Schulz und das DSI-Team einen Aufruf der SMO Direktorin und der NASA hinsichtlich einer Reihe von Sonderinitiativen. Von sechs DSI-geführten- und zwei weiteren DSI-unterstützten Vorschlägen, wurden seither drei angenommen.

Bernhard Schulz war maßgeblich daran beteiligt, den Kontakt zwischen dem GREAT-Team und dem SMO in den schwierigen Zeiten der Pandemie zu halten bzw. zu verbessern. Er leistete entscheidende Unterstützungsarbeit bei den folgenden Verhandlungen: 1) Beschluss eines neuen MoU zwischen dem SMO und GREAT für den achten Beobachtungszyklus; 2) die schwierige, aber letztendlich erfolgreiche Bewertung des LOU-Kaufs durch die NASA und ihr Gegenwert in SOFIA Flügen; 3) Die Einigung über die Fortführung des GREAT-Betriebs auf SOFIA bis mindestens 2023, angesichts der veränderten Prioritäten an den unterstützenden Instituten der Universität zu Köln und des MPIfR in Bonn, sowie der bevorstehenden Pensionierung von Prof. Jürgen Stutzki. Auch die begleitenden Parallelgespräche von Dr. Schulz mit DLR, NASA und DSI trugen zum erfolgreichen Abschluss dieser Punkte bei.

Für die Auswahl des SOFIA-Wissenschaftsprogramms hatte Bernhard Schulz Verhandlungen mit IPAC/Caltech initiiert, die schließlich zum Einsatz einer Software führten, die die TAC-Bewertungen während des Meetings erheblich erleichtert. Sie war besonders in einer virtuellen Umgebung nützlich und unterstützt den doppelten anonymen Begutachtungsprozess für Vorschläge, welcher von der US-Seite des Wissenschaftsprogramms kürzlich eingeführt wurde. Eine Implementierung für das deutsche TAC-Meeting wurde aber letztendlich zugunsten einer einfacheren Google-Docs-Implementierung fallen gelassen, die für das im Vergleich geringere Proposalaufkommen recht gut funktionierte. Dr. Schulz nahm sowohl an den US Legacy TAC- als auch an den deutschen TAC-Beratungen als Beobachter teil und beteiligte sich an den jeweiligen Nachbesprechungen. Nach einer weiteren Phase der technischen Begutachtung und Integration mit dem US-Wissenschaftsprogramm am SMO, schickte er schließlich seine endgültigen Entscheidungen und individuellen Antworten an die deutschen Antragsteller.

2.5 Arbeitsschwerpunkte der Zweigstelle ARC :

Die Integration der neuen Sucher- und Nachführkameras für SOFIA, Fine Field Imager (FFI+) und Wide Field Imager (WFI+), wurde auf Untersystemebene abgeschlossen. Die Labortests der kompletten Kameras bzgl. Gesamtfunktion und Fokusstabilität bei Temperaturwechsel waren erfolgreich. Sporadische Kommunikationsprobleme zwischen der CCD-Kamera und dem Steuerrechner konnten dem EMC Verhalten des verwendeten Netzteils zugeordnet werden. Ein alternatives Netzteil, das störungsfrei arbeitet, wurde identifiziert und getestet. Es wird zukünftig Verwendung finden. Die Coronasituation in Kalifornien verzögerte über eine längere Zeit die Arbeiten an der Hardware im Labor. Im Spätsommer/Herbst, als die Kameras am Sternhimmel feinjustiert und getestet werden sollten, gab es in Kalifornien heftige Waldbrände, insbesondere am Standort des Sierra Remote Observatories, wo die Tests stattfinden sollten. Diese konnten erst mit erheblicher Verspätung an einem Standort im südlichen Kalifornien erfolgreich nachgeholt werden. Das Ziel, die neuen Kameras während des Wartungsaufenthalts von SOFIA in Hamburg im Dezember am Teleskop zu integrieren, konnte aufgrund der Verzögerungen nicht erreicht werden. Dies soll während einer Wartungsperiode in 2021 nachgeholt werden.

Der in 2019 entwickelte neue Regler für den inertialen Hauptregelkreis (Fine Drive) des SOFIA Teleskops wurde erfolgreich implementiert und durch System-Identifikations-Messungen am Boden getestet. Im Flug wurde der Regler auf einer Mission mit dem Spektrometer EXES aktiviert. Diese Messergebnisse zeigen eine deutliche Verbesserung der Bildstabilität des Teleskops (reduzierter Image Jitter) im Frequenzbereich unterhalb von 10 Hz. Des Weiteren wurde ein neuer "Feedforward"-Regler getestet und implementiert, welcher in der Lage ist, über die Bandbreite des Sekundärspiegelmechanismus von ca. 50 Hz hinaus, Bildstörungen zu kompensieren. Nach Einbau der beiden verbesserten Regler wurde der gemessene kombinierte Jitter beider Achsen deutlich auf 0.66 Bogensekunden RMS reduziert. Das Spektrometer EXES kann deshalb fortan mit einem 2,4 Bogensekunden FWHM Bild auf dem Spalt arbeiten anstatt bisher 3.6 Bogensekunden RMS. Dadurch reduziert sich die notwendige Flugzeit auf SOFIA zum Erreichen eines bestimmten Signal-zu-Rausch-Verhältnisses um ca. 40%. Außerdem kann deutlich häufiger "along the slit nodding" verwendet werden, was die notwendige Integrationszeit um den Faktor 2 reduziert. Außerdem ist EXES eine Beobachtung geglückt, welche das Team bereits 2015 versucht hatte, damals aber ohne Erfolg; vermutlich aufgrund zu geringen Signals. Durch die Reduktion der Bildgröße ist ein besseres S/N Verhältnis zu erreichen und damit können schwächere Quellen erfolgreich beobachtet werden.

Für FIFI-LS wurde das Rauschen auf den Rohdaten untersucht. Dabei wurde ein korreliertes Störsignal gefunden das vermutlich aus der Ausleseelektronik stammt. Eine Methode zur Entfernung bzw. Abschwächung des Störsignals in der Datenpipeline wurde entwickelt. Diese Methode senkt das effektive Signal-zu-Rausch-Verhältnis in den finalen Datenkuben um ca. 10% und konnte auch auf die alten Daten angewendet werden. Die Verbesserung der Datenqualität entspricht einer Verbesserung die sonst nur durch 20% mehr Beobachtungszeit zu erreichen wäre.

Zum Ausbau des SOFIA Focal Plane Imagers, FPI+, mit einer NIR Kamera wurde eine Studie an die Firma DIOPTIC in Weinheim vergeben, um ein Nahinfrarot Objektiv zu entwickeln welches an die vorhandene Optik von SOFIA und die optische Geometrie einer ausgewählten Kamera passt. Eine Sensitivitätsanalyse des Nahinfrarot-Kanals wurde überarbeitet.

Für die Entwicklung des Shack-Hartmann Instruments für SOFIA wurde das Design eines optischen Pfades zur Abbildung der Eintrittspupille des Teleskops untersucht. Die Anforderungen an optische Komponenten und Kameras konnten so ergänzt werden. Das mechanische Design des Instruments wurde überarbeitet und Halterungen für die optischen Komponenten im Detail entworfen. Es wurden Festigkeitsanalysen durchgeführt, welche noch von NASA zu verifizieren sind. Ein Entwurf für einen Instrumenten Wagen wurde erstellt.

Der ASCOM Treiber für die Andor iXon 888 Hauptkamera des astronomischen Teleskops der Universität Stuttgart, ATUS, wurde fertiggestellt, ausführlich getestet, und zur wei-

teren Verwendung der Firma Andor zur Verfügung gestellt. Mit diesem Treiber konnte endlich die letzte Lücke in der Ansteuerung aller Peripheriegeräte über die ASCOM Plattform geschlossen werden, um das Gesamtsystem automatisieren zu können. Das ATUS Teleskop ist dank seiner schnellen, hochempfindlichen Kamera und eines GPS-gestützten Hardware-Zeitloggers, der über einen TTL-Puls der Kamera zu Beginn jeder Aufnahme getriggert wird, ideal für die Beobachtung von transienten Ereignissen geeignet. Im Laufe des Jahres wurde der ASCOM Treiber der Kamera noch dahingehend erweitert, die gesammelten Zeitstempel des Zeitloggers direkt zu verarbeiten und den Metadaten jeder Aufnahme hinzuzufügen. Die damit gewonnenen FITS Bilddaten haben nun automatisch eine Zeitstempelgenauigkeit von besser als 100 ns, ohne dass Zeitstempel und Bilddaten im Nachhinein noch zusammengeführt werden müssen. Dies wertet die gesammelten Daten weiter auf, insbesondere bei den inzwischen im fünften Jahr von Studenten der Universität Stuttgart durchgeführten Beobachtungen von Exoplanetentransits, und mit Hinblick auf zukünftige, robotisch durchgeführte Beobachtungen.

Während in den vorangegangenen Jahren das Seminar der Vorlesung 'Experimentelle Methoden der Infrarotastronomie II' im Raumfahrtzentrum Baden-Württemberg, RZBW, der Universität Stuttgart stattfand, musste es in 2020 pandemiebedingt vollständig virtuell und dezentral durchgeführt werden. Die Studenten haben unter Anleitung und Aufsicht der Betreuer in Deutschland und Kalifornien das ATUS Teleskop von zu Hause aus gesteuert. Trotz aller Umstände war das Praktikum ein voller Erfolg und die Fortführung des Lehrbetriebs gesichert.

Die neue Gegengewichtsstange zur Reduzierung des Massenträgheitsmomentes um die Polachse der ATUS Montierung wurde mit etwas Verzögerung Ende Februar 2020, d.h. weniger als zwei Wochen vor Beginn des ersten COVID-19 Lockdowns in Kalifornien angeliefert. Nach vorübergehender Lockerung der Reiseeinschränkungen war die Installation zunächst Ende August vorgesehen, musste dann jedoch aufgrund der extremen Rauchentwicklung durch die verheerenden Waldbrände im gesamten Bundesstaat abgesagt werden. Am 4. September begann in der Nähe von Shaver Lake das Creek Fire. Begünstigt durch sehr große Mengen toter Bäume und ungünstige Windverhältnisse breitete sich dieses Feuer explosionsartig aus und erreichte das Sierra Remote Observatorium (SRO) drei Tage nach seinem Ausbruch. Den lokalen Einsatzkräften ist es zu verdanken, dass das Observatorium unversehrt blieb; verbrannte Bäume an der gegenüberliegenden Straßenseite und der nördlichen Grundstücksgrenze sowie zwei zerstörte Gebäude nördlich des Grundstücks zeugen davon, dass das Feuer gerade noch rechtzeitig auf den letzten Metern gestoppt werden konnte. Das Creek Fire ging als größtes Feuer, das auf einen einzelnen Brandherd zurückgeführt werden kann, in die Geschichte Kaliforniens ein. Die Auswirkungen werden sicherlich noch viele Jahre in der Region zu spüren sein.

Im Rahmen eines Praktikums und einer Masterarbeit konnte die DSI-eigene, in Python programmierte Softwaresammlung zur Analyse und Vorhersage von Sternbedeckungen weiter ausgebaut werden. Das Photometrie-Package FLUXI wurde speziell für die Anforderungen von Sternbedeckungen entworfen, d.h. lange Bildserien mit z.T. sehr kurzer Belichtungszeit. Es optimiert die differentielle Aperturphotometrie des Zielsterns zur Extraktion der bestmöglichen Lichtkurve. Bisher existierende Photometrie-Werkzeuge reduzieren Bilder individuell und unabhängig voneinander, und platzieren Aperturen anhand der Zentroidenposition jedes Sterns individuell. Bei kurzen Belichtungszeiten sind Zentroidenpositionen jedoch seeingbedingt schlecht bestimmt. Insbesondere bei der Messung eines geringen Lichtabfalls und bei schwierigen Hintergrund- und Streulichtverhältnissen (z.B. Titan, Triton) verringert dies die Genauigkeit der extrahierten Lichtkurve. FLUXI nutzt die gesamte Bildserie um die statische, relative Position aller Aperturen zueinander zu bestimmen, und positioniert diese dann in allen Bildern über einen Least-Square Fit. Das Verfahren überwindet Feldrotation (SOFIA Line of Sight Rewinds, Alt-Az montierte Teleskope ohne Rotator) und Nachführfehler und kann insbesondere auch ein sehr schwaches Restsignal des bedeckenden Körpers während der Sternbedeckung vermessen, auch wenn kein verlässlicher Zentroid mehr bestimmt werden kann bzw. das Signal an der Detektionsgrenze liegt. Außerdem nutzt es die Baseline vor und nach der Bedeckung, um aus einer großen

Stichprobe von Messungen den photometrischen Fehler unter den jeweiligen Bedingungen abzuschätzen sowie die optimale Aperturgröße für das bestmögliche Signal-zu-Rausch Verhältnis zu bestimmen. Mit diesem neuen Tool konnten wesentlich bessere Lichtkurven der Bedeckung durch Varda und Triton gewonnen werden, als dies mit Standardwerkzeugen wie SExtractor und DAOPHOT bislang der Fall war. Eine Publikation der Ergebnisse von Varda ist nun in Vorbereitung.

Mit der Veröffentlichung des Gaia EDR3 Sternkatalogs wurden die bereits existierenden Tools auf diesen Sternkatalog umgestellt. Das Tool DISTOPIA zur Vorhersage von Bedeckungen wurde in einigen Details verbessert. Weiterhin wurde ein Tool zur Beobachtungsplanung erstellt, das anhand der Ephemeride eines Kleinplaneten, des Gaia und Tycho2 Katalogs, und einer Schätzung des Seesings bestimmt, in welchen Zeitfenstern ein Zielobjekt beobachtet werden kann, ohne dabei mit einem Hintergrundstern zu überblenden. Dieses Tool soll insbesondere zukünftig automatisiert durchgeführte Beobachtungsabläufe unterstützen. Vor Ende des Jahres wurde mit der Entwicklung eines Algorithmus begonnen, der aus astrometrischen Positionsmessungen eines Kleinplaneten ein Korrekturmodell für dessen veröffentlichte Ephemeride errechnet, um genauere Vorhersagen von Sternbedeckungen zu ermöglichen. Insbesondere für zukünftige Beobachtungen mit SOFIA ist die genaue Modellierung des Ephemeridenoffsets zum Zeitpunkt der Bedeckung essentiell. Mit zunehmender Verfügbarkeit öffentlicher Datenquellen (z.B. Pan-STARRS-1, ZTF, Vera C. Rubin Observatory) erscheint es zukünftig möglich, durch eine optimierte Reduktion von verfügbarem Bildmaterial die Ephemeride von Kleinkörpern von Interesse zu verbessern, was die Chancen für eine erfolgreiche Beobachtung von Sternbedeckungen mit SOFIA und ATUS erhöht.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 4

Alami, Elias, "Feasibility study and first design of a balloon-based near-infrared observatory in the 1.5 m aperture class for flights with Super Pressure Balloons"

John, Robert, "Conceptual Design Study of a Coma Free Chopper Mechanism for SOFIA"

Labidi, Aicha, "Development of an adaptable performance simulator for balloon-based far infrared telescopes"

Sunthararajan, Abissan, "Simulation des Thermalverhaltens der Cooling Supply Unit und der Oil Supply Unit des SOFIA Teleskops in Matlab-Simulink"

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 3

Klass, Lukas, "Development of a modular exposure time calculator for balloon-based telescopes"

Maier, Marcel, "Regler Optimierung für den verbesserten SOFIA Sekundärspiegelmechanismus"

Zabel, Sven, "Optomechanical Design of a Shack Hartmann Testinstrument for the SOFIA Telescope"

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 3

Graf, Friederike, "Image jitter reduction and vibration compensation for large optical systems at the example of the airborne SOFIA telescope"

Lammen, Yannik, "Development, Integration and Inflight testing of an Advanced Secondary

Mirror Mechanism for SOFIA”

Rebell, Felix, “Laboratory characterisation of FIFI-LS cryogenic subsystems and their in-flight performance onboard SOFIA”

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (4)

Bigiel, F., de Looze, I., Krabbe, A., et al.: SOFIA/FIFI-LS Full-disk [C II] Mapping and CO-dark Molecular Gas across the Nearby Spiral Galaxy NGC 6946, *ApJ*, **903** (2020), 30B

Chevance, M., Madden, S. C., Fischer, C., et al.: The CO-dark molecular gas mass in 30 Doradus, *MNRAS*, **494** (2020), 5279-5292

Pineda, J. L., Stutzki, J., Buchbender, C., Koda, J., Fischer, C., et al.: A SOFIA Survey of [C II] in the Galaxy M51. II. [C II] and CO Kinematics across the Spiral Arms, *ApJ*, **900** (2020), 132P

Sperling, T., Eisloffel, J., Fischer, C., et al.: Probing the hidden atomic gas in Class I jets with SOFIA, *A&A*, **642** (2020), A216

4.2 Konferenzbeiträge (6)

Colditz, S., Looney, L.W., Bigiel, et al., “Upgrading the field-imaging far-infrared line spectrometer for the Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA) with KIDs: enabling large sample (extragalactic) surveys.” In: Proceedings Volume 11453, Millimeter, Submillimeter, and Far-Infrared Detectors and Instrumentation for Astronomy X; 1145334 (2020), <https://doi.org/10.1117/12.2560120>, SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation, 2020, Online Only

Maier, P., Angerman, M., Barnstedt, J., et al. : Stratospheric Balloons as a Complement to the Next Generation of Astronomy Missions, Proceedings of the International Astronautical Congress 2020

Pahler, A., Angerman, M., Barnstedt, J., et al. : Status of the STUDIO UV balloon mission and platform. Proceedings of the SPIE **11445**(2020), id. 114451Y 15 pp.

Schulz, B., German Perspective SOFIA Science, Vol. 5, No. 1 (January 2020), 9

Taheran, M., Duffard, R., Maier, P., et al.: The STUDIO UV astronomy mission: a step towards a European balloon observatory, European Planetary Science Congress 2020

Van Dyk, S. D.; Morris, P.; Schulz, B., et al., ‘The Spitzer Warm Mission Enhanced Products: Science Use Cases’, American Astronomical Society meeting #235, id. 270.05. *Bull. of the Am. Astr. Soc.*, Vol. 52, No. 1 (2020)

4.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen (1)

Krabbe, A.; Schulz, B.; Wolf, J. Leserbrief bezüglich Artikel “Ist dieses fliegende Teleskop seinen Preis wert?”, *Spektrum der Wissenschaft - Die Woche*, 17/2020, Lesermeinung, 13.05.2020

4.4 Lehrtätigkeiten

Eine Zusammenstellung an vom DSI in 2020 betreuten Vorlesungen findet sich in Tabelle 2.

Das Seminar “Experimentelle Methoden der Infrarot-Astronomie II” fand vom 21. bis 30.07.2020 statt. Im Seminar führen Studierende nach einer Einführungsveranstaltung und Demonstrationsbeobachtung selbstständig Messungen von Exoplanetentransits mit ATUS durch und werten die gewonnenen Daten aus.

Tabelle 2: Vorlesungen und Seminare.

Art	Titel	Umfang	Dozenten
<hr/>			
WS19/20			
Vorlesung	Astronomiemissionen	2 SWS	A. Krabbe, S. Latzko und Gäste
Vorlesung	Experimentelle Methoden der Infrarot-Astronomie I	2 SWS	A. Krabbe, M. Kazmierczak-Barthel, S. Latzko
Vorlesung	Raumfahrt aus Leidenschaft	1 SWS	S. Fasoulas, S. Klinkner, A. Krabbe, R. Srama
<hr/>			
SS20			
Vorlesung	Raumfahrt aus Leidenschaft	2 SWS	R. Srama, R. Ewald, S. Fasoulas, S. Klinkner, A. Krabbe, S. Schlechtriem
Vorlesung	Elektronik für Luft- und Raumfahrttechnik	2 SWS	A. Krabbe, S. Klinkner, J. Burgdorf
Vorlesung	Planetenmissionen	2 SWS	A. Krabbe, T. Keilig und Gäste
Vorlesung	Experimentelle Methoden der Infrarot-Astronomie II	2 SWS	A. Krabbe, M. Kazmierczak-Barthel
Seminar	Experimentelle Methoden der Infrarot-Astronomie II		K. Schindler, A. Beck, S. Latzko, J. Wolf

4.5 Gremientätigkeit

SOFIA Time Allocation Committee (TAC)

Das Gremium zur Beurteilung der eingereichten deutschen Beobachtungsanträge für SOFIA (Time Allocation Committee, TAC), musste dieses Jahr vom DSI wegen der COVID-19 Pandemie virtuell durchgeführt werden. Die Sitzungen belegten diesmal den Zeitraum vom 12. bis zum 14. Oktober. Auf deutscher Seite waren 29 Beobachtungsanträge zu beurteilen. Die Gutachter vergaben wie im letzten Jahr Noten zwischen 5 und 1 und lieferten dem stellvertretenden SMO Direktor damit eine empfohlene Rangordnung. Der Vorsitzende Darek Lis (JPL, Pasadena, USA) wurde unterstützt von Gesa Bertrang (MPIA, Heidelberg), Frank Bigiel (Universität Bonn), Volker Ossenkopf-Okada (Universität zu Köln), Silvia Spezzano (MPE, Garching), Ralf Siebenmorgen (ESO, Garching), Bringfried Stecklum (Thüringer Landessternwarte) und Hans Zinnecker (Universidad Autonoma de Chile, Santiago de Chile, Chile; DSI/Universität Stuttgart). Um die Anzahl der verlorenen Flüge im achten Zyklus durch Pandemie und die grosse Flugzeugwartung (C-Check) auszugleichen, wurde beschlossen, die Dauer des neunten Zyklus' um drei Monate bis Ende September 2022 zu verlängern. Obwohl einige verhinderte Beobachtungen durch die neue Laufzeit von 2 Jahren in den neunten Zyklus übernommen wurden, ergab sich doch insgesamt ein deutlich größerer Pool an verteilter offener Beobachtungszeit im Vergleich mit dem Vorjahr. Allerdings ergab sich auch durch die starke Überschreibung der vom GREAT Team tatsächlich machbaren Flüge, eine Verschiebung der Prioritäten zugunsten anderer Instrumente. Nach entsprechender Machbarkeitsanalyse des SMO und Verhandlungen mit dem SMO Direktor, teilte der stellvertretende SMO Direktor, als Verantwortlicher für die deutsche Programmauswahl, unter Berücksichtigung der TAC Empfehlungen, 8 Anträge in Kategorie I (WILL DO), 9 Anträge in Kategorie II (SHOULD DO) und 8 Anträge in Kategorie III (DO IF TIME AVAILABLE) ein. Ein weiterer Antrag wurde als "Target of Opportunity" akzeptiert, was Kategorie I gleichkommt. Insgesamt wurden 146.2 Stunden beantragt und letztendlich 114.7 Stunden vergeben. Davon entfielen 59.1 Stunden der Beobachtungszeit in Kategorie I und II (FIFI-LS: 24.4 Std., GREAT: 23.5 Std., HAWC+: 6.3 Std., EXES: 3.6 Std., HAWC+ & FORCAST: 1.3 Std.,). Kategorie III ist wieder um et-

wa ein Viertel überzeichnet, um genug Auswahlmöglichkeiten zur Erstellung geschlossener Flugpläne zu bieten.

Sonstige Gremientätigkeiten

Prof. Dr. Alfred Krabbe ist ex officio Mitglied der GSSWG, die zweimal im Jahr tagt, und stimmberechtigter Vertreter des DSI im Rat deutscher Sternwarten.

Prof. Dr. A. Krabbe nimmt an den halbjährlichen RDS Sitzungen teil.

Dr. Bernhard Schulz ist Mitglied der Astronomische Gesellschaft (Vollmitglied), European Astronomical Society (Affiliated), American Astronomical Society (Vollmitglied), German SOFIA Science Working Group (ex-officio).

Dr. Sebastian Colditz ist Mitglied der GSSWG.

4.6 Projekte der Abteilung Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit am Standort Stuttgart

Aufgrund der COVID-19 Pandemie konnten im Jahr 2020 diverse Projekte entweder gar nicht, nur teilweise oder in anderer Form stattfinden. In den ersten zwei Monaten fanden einige kleinere Führungen für verschiedene Schüler und Besuchergruppen statt. Am 24. Januar fand für einen Kurs der Volkshochschule Ludwigsburg eine kleine Vortragsreihe mit anschließender Führung statt - die einzige Präsenzveranstaltung dieser Art im Jahr 2020.

Bildungsarbeit:

Die im Rahmen des SOFIA Ambassador Programms Mitflüge an Bord von SOFIA konnten - wie die Medienmitflüge - wegen der Corona-Pandemie nicht wie geplant im März 2020 stattfinden. Sobald die Reise in die USA wieder möglich und verantwortbar ist, sowie Gäste an Bord von SOFIA wieder erlaubt sind, wird diese Weiterbildungsreise für die Lehrkräfte nachgeholt. Das Bewerbungsverfahren für weitere Mitflüge wurde ausgesetzt. Das DSI Schulnetzwerk wurde weiter gepflegt und regelmäßig mit Informationen zu SOFIA versorgt. In den ersten drei Monaten des Jahres wurden wie gewohnt Modelle, Experimentierkoffer, Wärmebildkameras und Infomaterial für verschiedene Schulveranstaltungen und öffentliche Vorträge zur Verfügung gestellt. Für Schülerinnen und Schüler der Gemeinschaftsschule Weilimdorf, Stuttgart und dem Alfred-Amann-Gymnasium in Bönningheim hat das DSI SOFIA-Vorträge, Workshops zur IR-Astronomie und Führungen am IRS durchgeführt. In den letzten neun Monaten des Jahres wurden vor allem die DSI-Netzwerkschulen mit Info, Bild und Videomaterialien versorgt, die unter anderem in den Online-Unterricht eingebunden werden können. Zum Beispiel hat das DSI Lehrkräfte dabei unterstützt, SOFIA-Archivdaten für die Verwendung im Unterricht aufzubereiten. Für die Sonderausgabe "Infrarotastronomie mit SOFIA" der Zeitschrift "Astronomie + Raumfahrt" (Nr. 5/Sept. 2020) hat das DSI zusammen mit Lehrkräften der DSI-Netzwerkschulen sechs Artikel zu folgenden Themen zur Verfügung gestellt:

- Wissenschaft mit dem Infrarotspektrometer FIFI-LS
- Faszination Infrarotastrofotografie
- SOFIA - Herausforderungen an eine Ingenieurin
- Infrarotspektren von SOFIAs Instrument EXES - von der Stratosphäre auf den eigenen Rechner
- Lehrerinnen und Lehrer an Bord der fliegenden Sternwarte SOFIA
- Lehrermittflugprogramm des Deutschen SOFIA Instituts

Für den November war ursprünglich die Teilnahme am Morgenmacher Festival der Messe Stuttgart vorgesehen und wurde entsprechend vorbereitet. Das Event wurde allerdings aufgrund der Corona-Pandemie abgesagt.

Öffentlichkeitsarbeit:

Als Folge von SOFIAs Besuch in Stuttgart hatten sich zahlreiche Medienvertreter wegen einer Teilnahme an einem Wissenschaftsflug von SOFIA zur Berichterstattung "angemeldet". Am 4. Februar 2020 konnte Charles Mason von "Global Aviation" seinen Mitflug bereits absolvieren. Für März 2020 waren weitere Medienmitflüge von Palmdale, Kalifornien aus geplant, für Juli und August sogar welche von Christchurch, Neuseeland, aus. Wegen der Corona-Pandemie mussten all diese Flüge auf unbestimmte Zeit verschoben werden, da eine Reise in die USA bzw. nach Kalifornien nicht mehr möglich und SOFIA vom 19. März an bis zum 17. August - ebenfalls wegen der Pandemie - "gegroundet" war. Sobald eine Reise in die USA wieder möglich und verantwortbar ist, sowie Gäste an Bord von SOFIA wieder erlaubt sind, werden diese Medienmitflüge nachgeholt. Da ab März keine öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen in üblicher Weise stattfinden konnten, hat das DSI verstärkt News zu wissenschaftlichen Ergebnissen produziert, die auf SOFIA-Beobachtungen basieren. Im Verlauf des Jahres wurden entsprechend folgende Newsberichte auf die DSI Homepage gestellt und per Newsverteiler und Soziale Medien verbreitet:

- SOFIA findet galaktisches Rätsel (5. Februar)
- SOFIA-Planetariumsshow geht online (6. Mai)
- SOFIA bringt Licht in den Nebel der Plutoatmosphäre (20. Mai)
- 10 Jahre 'First Light Flight' (27. Mai)
- SOFIA-Einsatz in Neuseeland abgesagt (22. Juni)
- Pulsierende Sterne verteilen Grundbausteine für das Leben im All (11. August)
- Magnetische Gasströme füttern einen jungen Sternhaufen (19. August)
- SOFIA hat den wissenschaftlichen Flugbetrieb wieder aufgenommen (2. September)
- SOFIA kehrt zum C-Check nach Hamburg zurück (1. Oktober)
- Fliegende Sternwarte SOFIA entdeckt molekulares Wasser auf dem Mond (26. Oktober)
- Kalte Quasare und die Entwicklung von Galaxien (1. Dezember)

Parallel wurden Medienvertreter mit Bild und Videomaterial sowie zusätzlichen Informationen versorgt.

Der Extended Maintenance Visit von SOFIA bei Lufthansa Technik (LHT) in Hamburg wurde so gut es unter den anhaltenden Pandemiebedingungen ging medial begleitet. So wurde zur Landung am 30. September eine minimale Auswahl von Medienvertretern eingeladen und eine Presseinformation veröffentlicht. Die Wartungsarbeiten von LHT am Flugzeug und vom DSI am Teleskop wurden kontinuierlich auf den sozialen Kanälen (Twitter, Facebook, Instagram) begleitet. Zu den Meilensteinen (z.B. Abbau des GREAT Instruments, Triebwerktests, Abbau der Triebwerke, Türtest, etc. wurde ein professioneller Fotograf beauftragt, entsprechendes Bild- und Filmmaterial anzufertigen. Highlight des Wartungsaufenthaltes aus DSI Sicht war ein Medienevent inklusive SOFIA Führung für eine Auswahl von Medien am 26. Oktober, anlässlich der Veröffentlichung bei Nature Astronomy zu SOFIAs Detektion von Wasser auf der sonnenbeschienenen Seite des Mondes. Ein Teil der Rednerinnen waren online zu dem Event - z.T. aus den USA - zugeschaltet.

Im Laufe des Jahres hat das DSI sein Portfolio der Sozialen Medien erweitert und im Oktober 2020 den Instagram-Kanal “sofiaatdsi” gestartet und seitdem intensiv bespielt. Außerdem hat das DSI zusammen mit dem IRS einen gemeinsamen neuen Youtube-Kanal gestartet, der ebenfalls regelmäßig bespielt werden soll.

Weiterhin wurde die DSI Homepage überarbeitet. Der Schwerpunkt hierbei lag auf den Seiten des Bildungsprogramms. So wurden neue Materialien für Schulen zur Verfügung gestellt, Pressespiegel und Fotogalerien ergänzt und aktualisiert, sowie das Layout zwecks Übersichtlichkeit verbessert.

Das DSI in den sozialen Medien:

Twitter : https://twitter.com/SOFIA_DSI
 Facebook : <https://m.facebook.com/SOFIAatDSI/about/>
 Instagram : <https://www.instagram.com/sofiaatdsi/?hl=de>

4.7 Nationale und internationale Tagungen

Vorträge:

Person, M. J., Schindler, K., “Airborne Astronomy and Stellar Occultations”, SOFIA Instrument Roadmap Workshop, 28.07.2020

Schulz, B., “German Instrument Development Perspective”, SOFIA Instrument Roadmap Workshop I, 22.-24.6.2020

Schulz, B., “Science with SOFIA” in der Reihe “Discussions with scientists” for TUKE Space Forum PECS project. Organisiert von der Slowakischen Akademie der Wissenschaften. 15.04.2020

Wiedemann, M., “Uni Stuttgart Employees in Silicon Valley: The SOFIA Project at NASA Ames”, Uni Stuttgart USA Alumni Treffen; 30.5.2020

Poster:

Colditz, S. et al., “Upgrading the field-imaging far-infrared line spectrometer for the Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA) with KIDs: enabling large sample (extragalactic) surveys.”, SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation, 2020

4.8 Kooperationen

- 1. Physikalisches Institut der Universität zu Köln: KOSMA Translator.
- SOFIA Science Mission Operations Center, NASA Ames Research Center, SOFIA Data Processing System team: FIFI-LS Datenreduktionspipeline.
- Thüringer Landessternwarte Tautenburg, Dr. Jochen Eislöffel: Kalibration von FIFI-LS Daten.
- Universities Space Research Association (USRA), University of Illinois at Urbana-Champaign, Leslie Looney: Sternentstehungsregionen im Ferninfraroten, Erweiterung von FIFI-LS mit neuartigen Detektoren (kinetic inductance devices, KIDs).
- Zusammenarbeit im Bereich der FIFI-LS Datenanalyse besteht mit den Arbeitsgruppen um J. Pineda (JPL) und J. Stutzki (Universität zu Köln) sowie der Arbeitsgruppe um P. Appleton (Caltec) und S. Madden (CEA).
- Zusammenarbeit mit dem Planetary Astronomy Laboratory des Massachusetts Institute of Technology (MIT) auf dem Gebiet der Vorhersage, Messung und Auswertung von Sternbedeckungen durch Körper des Sonnensystems.
- Zusammenarbeit mit dem Departamento de Astronomia der Universidad de Guanajuato, Mexiko und der Hamburger Sternwarte.

5 Abkürzungsverzeichnis

AFRC	:	NASA Armstrong Flight Research Center, ehemals NASA Dryden Flight Research Center (DFRC)
ARC	:	NASA Ames Research Center
ATUS	:	Astronomical Telescope of the University of Stuttgart, siehe https://www.dsi.uni-stuttgart.de/forschung/atus.html
CHC	:	Christchurch, Neuseeland
DLR	:	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DSI	:	Deutsches SOFIA Institut
ESBO DS	:	European Stratospheric Balloon Observatory - Design Study
FIFI-LS	:	Far Infrared Field-Imaging Line Spectrometer
GSSWG	:	German SOFIA Science Working Group
HAM	:	Hamburg Airport Helmut Schmidt
HNL	:	Daniel K. Inouye International Airport
IRS	:	Institut für Raumfahrtsysteme an der Universität Stuttgart
LHT	:	Lufthansa Technik
MSP	:	Minneapolis-Saint Paul International Airport
NASA	:	National Aeronautics and Space Administration
PMD	:	Palmdale, USA
SOFIA	:	Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy
SMO	:	Science Mission Operations
TAC	:	Time Allocation Committee
ToO	:	Target of Opportunity
USRA	:	Universities Space Research Association
VHS	:	Volkshochschule

Leiter des DSI, Prof. Dr. Alfred Krabbe

Die virtuelle Jahrestagung der AG 2020

Bericht über die Versammlung

Die virtuelle Jahrestagung der AG 2020

Bericht über die Versammlung

Aufgrund der durch die Covid19 Pandemie bedingten Beschränkungen für Reisen und Versammlungen fand die ursprünglich in Berlin geplante Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft (AG) vom 21. bis 25. September 2020 ausschließlich online über eine Konferenzsoftware statt.

Da dieses Jahr keine Tagungsbeiträge erhoben wurden, machten über 800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus vielen, auch weit entfernten Ländern von dem Angebot Gebrauch und nahmen per Internet an den wissenschaftlichen Sitzungen teil. Die Tagung wurde vom Vorstand der AG (Joachim Wambsganz, Michael Kramer, Klaus Reinsch, Janine Fohlmeister, Thomas Kraupe, Oliver Schwarz, Sonja Schuh) mit tatkräftiger Unterstützung durch die Mitarbeitenden der Geschäftsstelle (Renate Hubele, Markus Hundertmark) vorbereitet und durchgeführt.

Am Montagnachmittag trafen sich die Junge AG und das AstroFrauenNetzwerk zu virtuellen Sitzungen. Am Dienstagnachmittag wurden in virtuellen Sitzungen die Preisträgerinnen und Preisträger der AG 2020 geehrt und die 93. ordentliche Mitgliederversammlung abgehalten. In der übrigen Zeit der Tagungswoche wurden von Dienstag bis Freitag Splintertreffen zu einem breiten Spektrum an Themen online in Parallelsitzungen durchgeführt.

Splintertreffen

Healthy Careers in Astronomy
 Computational Astrophysics
 EScience & Virtual Observatory
 Exploring the diversity of extrasolar planets
 Applied and Computational Historical Astronomy
 Confronting simulations of the interstellar medium with observations and measurements
 E-Science & Machine Learning Methods in Astronomy
 Cosmic Magnetic Fields
 Public Outreach in Astronomy
 Relativistische Astrophysik
 Accreting supermassive black holes through cosmic time
 From bright points to coronal mass ejections: the Sun on its various scales
 Stellar Interactions

Der Vorstand dankt den Teilnehmenden der Tagung für ihre hervorragenden Beiträge, die Organisation der zahlreichen Meetings und die vielen anregenden Diskussionen.

Klaus Reinsch
 Schriftführer der AG, Göttingen