

Mitteilungen
der
Astronomischen Gesellschaft

Nr. 103

Nachrufe
Jahresberichte
Astronomischer Institute für 2019
Tagung in Stuttgart
Mitteilungen des Vorstandes

Hamburg 2023

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	
Wilhelm H. Kegel	5
Thomas Posch	7
Gustav Andreas Tammann	13
 Jahresberichte 2019	
Astronomische Institute	
Bonn, Argelander-Institut für Astronomie der Universität	15
Bonn, Max-Planck-Institut für Radioastronomie	27
Braunschweig, Universität, Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik	79
Dresden, Lohrmann-Observatorium, Professur für Astronomie im Institut für Planetare Geodäsie der Technischen Universität	81
Frankfurt (Main), Fachbereich Physik (Astrophysik) der Universität	85
Göttingen, Universität, Institut für Astrophysik	89
Hamburg, Hamburger Sternwarte	99
Heidelberg, Max-Planck-Institut für Astronomie	115
Jena, Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte	209
Marburg, Universität, Astronomiegeschichte und Beobachtende Astronomie	219
München, Universitäts-Sternwarte München der Fakultät für Physik der Ludwig-Maximilians-Universität	225
Potsdam, Bereich Astrophysik der Universität	241
Stuttgart, Universität, Deutsches SOFIA Institut	255
 Die Jahrestagung der AG 2019 in Stuttgart	 273
Mitteilungen des Vorstandes	277



(Foto: Zentrum für Astronomie und Astrophysik Berlin)

Nachruf

Wilhelm H. Kegel †

1936 – 2019

von Dieter Breitschwerdt

Das Zentrum für Astronomie und Astrophysik trauert um seinen langjährigen Gastprofessor, Kollegen und Freund Prof. Dr. Wilhelm H. Kegel, der am 13.9.2019 verstorben ist.

Wilhelm Kegel wurde am 9.12.1936 in Bethlehem (Pennsylvania/USA) geboren und kehrte 1939 mit seiner Familie nach Berlin zurück. Eingeschult wurde er zunächst in Lunow, später besuchte er ein Internat in Plön und machte schließlich 1956 Abitur in Frankfurt/Main. Nach dem Abitur studierte er Mathematik und Physik zunächst in Frankfurt, ging dann aber bald nach Kiel und wurde dort 1962 bei dem bekannten Astrophysiker Albrecht Unsöld (der ein Schüler von Arnold Sommerfeld war), in Astrophysik über die Atmosphäre von Gamma Serpentis Sterne promoviert. Anschließend wollte er die Spektren, die er als Doktorand untersucht hatte genauer und grundlegender verstehen, und ging daher nach München zu dem ebenfalls international renommierten Plasmaphysiker Arnulf Schlüter, und dies obwohl ihm in Kiel zuvor eine feste Stelle angeboten wurde. Er machte sich dort schnell einen Namen als Experte für Strahlungstransportfragen. Nach der Beschäftigung mit fundamentalen Fragen der Plasmaphysik wandte er sich wieder mehr der Astrophysik zu und ging 1970 an die Universität Heidelberg an das Institut für Theoretische Plasmaphysik, das damals von Gerhard Traving und Bodo Baschek geleitet wurde, wo er letztendlich eine C3-Professur inne hatte. Dort arbeitete er mit Erwin Sedlmayr, Hans-Peter Gail und Gerhard Traving zusammen. Schließlich wurde er an die Universität Frankfurt auf eine C4-Professur berufen und baute dort sehr erfolgreich den Fachbereich Astrophysik als international renommierter Astronom auf. Wissenschaftlich beschäftigte er sich u.a. in dieser Zeit mit der Interpretation von Maserlinien in Molekülwolken und der Anwendung plasmaphysikalischer Methoden auf Probleme in der Astrophysik. Er nutzte etwa die Parallelen

der Wechselwirkung von geladenen Teilchen im Plasma zur gravitativen Wechselwirkung von Massen (ohne Ladung) aus, was zu einer Fluktuationstheorie und der Erzeugung von Turbulenz im Plasma durch „kollektive“ Wechselwirkungen von Massen führte. In diese Zeit fiel auch das Erscheinen seines hervorragenden Lehrbuchs „Einführung in die Plasmaphysik“, in der in didaktisch exzellenter Weise grundlegende plasmaphysikalische Prozesse für Studenten verständlich erklärt werden. Nach seiner Pensionierung im Jahr 2002 holte ihn der damalige Leiter des Zentrums Erwin Sedlmayr als Gast an das Zentrum für Astronomie und Astrophysik (ZAA). Er blieb auch weiterhin dem ZAA verbunden, nachdem ich 2008 die Leitung übernommen habe. Er beteiligte sich immer intensiv an wissenschaftlichen Diskussionen und Seminaren, und war von allen Mitgliedern des ZAA ein hochgeschätzter Diskussionspartner. Seine fachliche Kompetenz und seine zurückhaltende und liebenswürdige Persönlichkeit haben bei allen einen großen und bleibenden Eindruck hinterlassen. Er wird uns sehr fehlen. Unsere Teilnahme gilt seiner Familie.



Nachruf

Thomas Posch †

1974 – 2019

Die Astronomische Gesellschaft trauert um den Vorsitzenden des Arbeitskreises Astronomiegeschichte, der am 4. April 2019 verstarb.

Thomas Posch wirkte am Institut für Astrophysik der Universität Wien, und war seit 2014 Vorsitzender des Arbeitskreises Astronomiegeschichte der Astronomischen Gesellschaft.

Nachruf von Franz Kerschbaum, mit Beiträgen von Josef Hron, Cornelia Jäger, Harald Mutschke, Johann Schelkshorn, Wilhelm Schwabe und Stefan Wallner

Das Institut für Astrophysik der Universität Wien trauert um Thomas Posch, der nach langer und schwerer Krankheit am 4. April 2019 verstorben ist. Bis Anfang Jänner betreute er noch Studierende und hielt Führungen.

Thomas Posch wurde am 20. Februar 1974 als Sohn von Hildegard und Siegfried Posch in Graz geboren. Er besuchte 1980 bis 1984 die Volksschule Graben in Graz III und darauf das Bundesgymnasium Carnerigasse ebendort. In der Oberstufe wählte er den realistischen Zweig. Das Gymnasium schloss er am 1. Juli 1992 durch seine Matura mit ausgezeichnetem Erfolg ab. Noch während seiner Schulzeit war er Sieger eines von der Europäischen Weltraumagentur ESA ausgeschriebenen Aufsatzwettbewerbes zum Thema „Astronomy from Space“, der ihm prägende Aufenthalte bei ESA/ESTEC in Noordwijk/NL bzw. bei der Zentrale der Europäischen Südsternwarte in Garching/D ermöglichte. Auch eine Sonnenfinsternisreise im Jahr 1990 nach Jansuu in Südfinnland, förderte schon früh seine Begeisterung für Astronomie und Weltraumforschung. Seine Bronze-Medaille bei der Österreichischen Physik-Olympiade 1991 soll in diesem Zusammenhang ebenfalls genannt werden.

Die konsequenterweise gewählten Diplomstudien der Astronomie und der Physik begann Thomas Posch 1992 noch in Graz und wechselte nach einem ERASMUS-Jahr 1995/96

an der Freien Universität Berlin mit Studienfächern Physik und Philosophie an die Alma Mater, die Universität Wien, wo er sein astronomisches Diplomstudium bei Prof. Hans Michael Maitzen mit einer Diplomarbeit zum Thema „Zirkumstellarer Staub und die Infrarot-Spektren pulsierender Roter Riesen“ am 9. Februar 1999 mit der feierlichen Sponson abschloss. Im Zuge seines Diplomstudiums besuchte er neben diversen Sommer-schulen auch erstmals das Labor des Astrophysikalischen Instituts der Universität Jena, das so wichtig für sein weiteres astromineralogisches Schaffen werden sollte.

Seine zweite große wissenschaftliche Liebe, die Philosophie und insbesondere die Naturphilosophie stand im Zentrum seiner nächsten Studienjahre von 1999-2002. Betreut durch Prof. Friedrich Grimmlinger (Wien) und Prof. Renate Wahsner (Berlin) lieferte Thomas Posch 2002 mit seiner philosophischen Dissertation „Die Mechanik der Wärme in Hegels Jenaer Systementwurf von 1805/06“ einen Kommentar vor dem Hintergrund der Entwicklung der Wärmelehre von 1620 bis 1840.

Zurück in der astronomischen Forschung und finanziert durch das höchst kompetitive DOC Stipendium der Österreichischen Akademie der Wissenschaften legte er 2005 seine von Prof. Franz Kerschbaum (Wien) und Prof. Thomas Henning (Heidelberg) betreute Dissertations-schrift „Astromineralogy of Circumstellar Oxide Dust“ vor. Der parallel auch in interna-tionalen Fachzeitschriften publizierte wissenschaftliche Kern umfasste dabei wesentliche Beiträge zum Vergleich von mit dem Weltraumteleskop ISO beobachteten Signaturen kos-mischen Staubes mit im Labor charakterisierten, irdischen Analogmaterialien. Mit seinen Arbeiten etablierte er das Fach der Astromineralogie endgültig in Wien und begeisterte auch jüngere Studierende dafür.

Im Rahmen seines Grundwehrdienstes im Jahr 2005 erstellte Thomas Posch für das Öster-reichische Bundesheer eine erste systematische Studie zur Nachthimmelshelligkeit – eine wichtige Basis für sein weiteres Wirken zur Erhaltung des Nachthimmels.

Nach Gastaufenthalten in Jena/D und einem Stipendium der Max-Planck-Gesellschaft (Deutschland) trat er im April 2006, vor fast genau 13 Jahren, seinen Dienst als Staff Scientist am damaligen Institut für Astronomie, heute Astrophysik der Universität Wien an und war seit damals neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten mit Belangen der Fach-bereichsbibliothek, dem historisch bedeutsamen Institutsarchiv und der Öffentlichkeitsar-beit betraut. Von diesen Aktivitäten ist insb. die Weiterentwicklung der Schausammlung „Maximilian Hell“, die kritische Aufarbeitung historisch relevanter Archivalien und die Be-treuung und Koordination von großen Veranstaltungen wie dem Internationalen Jahr der Astronomie 2009 in Österreich zu erwähnen.

Jahre des fruchtbaren astronomischen Schaffens mündeten letztlich in einer umfangreichen Habilitationsschrift „Studies in Astromineralogy and Stellar Mass Loss“ und der damit verbundenen Lehrbefugnis im Jahr 2011. In der astronomischen Lehre und Betreuung von Studierenden zeichnete sich Thomas Posch in besonderem Maße aus. Er spannte dabei einen Bogen von Sternentwicklung, Mineralogie, Leben und Evolution über geschichtliche Themen bis hin zur Didaktik der Naturwissenschaften. Eine natürliche Fortsetzung fand die universitäre Lehre in einer unüberschaubar reichhaltigen, populären Vortragstätigkeit, die ihn als „Volksbildner“ über Österreich hinaus bekannt und beliebt machte. Auch eine Vielzahl von gelungenen Radio- und Fernsehbeiträgen trugen dazu bei. Sein nationales und internationales Ansehen führte auch zu einer Reihe von wichtigen Funktio-nen in Fachgesellschaften und Ehrungen. So war er seit 2013 Vorsitzender des Fachbeirates „Transdisziplinäre Wissenschaften“ der Guardini Stiftung, seit 2014 Vorsitzender des Arbeitskreises Astronomiegeschichte der Astronomischen Gesellschaft, oder 2008-2012 beratendes Mitglied im ÖNORM-Gremium „Lichtimmissionen“. 2014 erhielt Thomas Posch den Galileo-Award der International Dark Sky Association.

Auch während der letzten drei Jahre seines Lebens, von seiner fortschreitenden Krankheit wiederholt eingeschränkt, blieb Thomas Posch seinen so vielfältigen Arbeitsbereichen treu verbunden. Er publizierte, hielt Vorträge, lehrte, organisierte, koordinierte fast bis zuletzt.

Die General Assembly der International Astronomical Union im Sommer 2018 in Wien mit ihren vielfältigen Tagungsformaten war seine letzte große Veranstaltung, an der er prägend mitwirkte und insb. auch die Jahrestagung des Arbeitskreises für Astronomiegeschichte leitete. Bis Anfang Jänner betreute er noch Studierende und hielt Führungen. Thomas Posch verstarb am 4. April 2019.

In weiterer Folge sollen nun die wichtigsten Arbeitsgebiete des so reichhaltigen Oeuvres von Thomas Posch einzeln behandelt werden:

Hauptthema der astrophysikalischen Arbeit von Thomas Posch war die Astromineralogie. Beginnend schon zu Diplom- bzw. Dissertationszeiten galt sein Interesse vor allem der Aufklärung der mit dem Satelliten ISO beobachteten Infrarot-Emissionsbanden von halbregelmäßig veränderlichen Riesensternen. Diese stammen von mineralischen Staubteilchen, vorwiegend refraktäre Oxide und Silikate. Durch den von ihm etablierten Kontakt zum astrophysikalischen Labor in Jena/D unter der Leitung von Johann Dorschner und Thomas Henning konnte er schon damals Weltraumdaten mit Labormessungen an Analogmaterialien vergleichen und so die Natur kosmischer Stäube aufklären. Gemeinsam mit Johann Dorschner, Dirk Fabian, Harald Mutschke, Cornelia Jäger und Gabriele Born arbeitete er an Aluminiumoxiden (Korund, Spinell, Hibonit), Eisen- und Titanoxiden, was zu wichtigen Veröffentlichungen führte. Insbesondere die Identifikation von Aluminiumoxiden bzw. Spinell mit der stellaren $13\mu\text{m}$ -Bande und von Magnesium/Eisenoxiden mit der $19,5\mu\text{m}$ -Bande wird für immer mit seinem Namen verbunden bleiben. Ein weiteres verwandtes, sehr wichtiges Arbeitsgebiet von Thomas Posch war die Absorptionsfähigkeit dieser Minerale für Sternstrahlung. Wiederum im Labor in Jena untersuchte er den Einfluss von Dotierungsionen wie Chrom und Eisen auf das Absorptionsspektrum von Spinellen und berechnete ihre Temperatur im Strahlungsfeld eines Sterns, erstmals basierend auf Laboraten. Gemeinsam mit Simon Zeidler verfasste er eine einschlägige, vielzitierte Arbeit, die diesmal auch Titanoxide und Silikate einschloss. Zur Vorbereitung und später auch Begleitung der Herschel-Mission mit ihren Ferninfrarot-Daten des PACS-Spektrographen zeigte er einerseits die Notwendigkeit von Staub-Beobachtungen und lieferte selbst Vergleichsdaten für Staubspektren in diesem Spektralbereich. Hierzu spektroskopierte er in Jena Karbonate bei Temperaturen bis zu 10K, wie auch wasserhaltige Silikate, deren Nachweis ein wichtiges Indiz für die Anwesenheit flüssigen Wassers in Planetensystemen ist. Mit Simon Zeidler veröffentlichte er weitere temperaturabhängige, optische Konstanten von Oxiden und Silikaten und stellte insbesondere die Zuordnung der $13\mu\text{m}$ -Bande zu Aluminiumoxid endgültig auf sichere Füße.

Schon früh interessierte sich Thomas Posch nicht nur für Naturwissenschaften selbst, sondern auch für die damit verbundenen philosophischen und erkenntnistheoretischen Fragestellungen. Dabei stand oft eine wissenschaftshistorische Herangehensweise am Anfang. Ein Beispiel dafür war die bewegte Wiener Institutsgeschichte während des Dritten Reichs unter dem Direktorat Bruno Thüring, den langjährigen Polemiker gegen Einstein und Vertrauten Wilhelm Führers, Obersturmführer der Waffen-SS, ursprünglich Astronom und später leitender Beamter im Reichswissenschaftsministerium. Aus der vorhandenen Korrespondenz und den publizierten Schriften gewann Thomas Posch einerseits ein Sittenbild der Zeit als auch eine fundierte Kritik der von Thüring missbrauchten Philosophie Hugo Dinglers. Basierend auf dem umfangreichen bis zu Peuerbach und Regiomontanus zurückreichenden, historischen Buchbestand an der Universitätssternwarte Wien behandelte Thomas Posch darin enthaltene Schlüsselwerke insb. solche mit Österreichbezug, wie z.B. von Kepler oder solche zur astronomischen Phänomenologie. Dabei bediente er sich neben der Form des Fachartikels auch literarischer Formen oder gar der darstellenden Kunst. Sein Dramolett: „Kepler, Galilei und das Fernrohr“ stellte passend zum Internationalen Jahr der Astronomie 2009 das damalige Ringen um die neue Weltsicht, die Rolle der Beobachtung aber auch die Eitelkeiten der Akteure ins Zentrum. Von seinen umfangreichen und so wertvollen Archivarbeiten sollen seine Edition von Littrows Texten zur Astronomie- und Sternwartengeschichte (Littrows Geschichte der Astronomie“, gem. mit Günter Bräuhöfer und Karin Lackner, 2016) oder die Texte zu Maximilian Hells Nordlandreise, deren

Tagebücher an der Sternwarte vorhanden sind, erwähnt werden.

Auch in seinen philosophischen Forschungen widmete sich Thomas Posch einem weiten Spektrum an Themen. Beginnend mit seiner Dissertation bei Friedrich Grömminger (Wien) und Renate Wahsner (Berlin) war für ihn Hegel ein zentraler Bezugspunkt. Im Rahmen der Gesellschaft für Systemphilosophie brachte er Hegels Denken in fruchtbarer Weise mit aktuellen philosophischen und naturwissenschaftlichen Diskursen ins Gespräch. Sein Ziel war stets die Problematisierung reduktionistischer Positionen. In dieser Perspektive förderte Thomas Posch mit großem Engagement auch den Dialog zwischen den Naturwissenschaften und der Theologie, und zwar sowohl in schon weiter oben angesprochenen historischen Studien, vor allem in seiner Monographie über Johannes Kepler („Johannes Kepler. Die Entdeckung der Weltharmonie“, WBG, 2017), als auch in Beiträgen zu aktuellen Debatten. Auch sein eigenes, höchst persönliches Verhältnis zu Glaube und Spiritualität scheute er dabei nicht zu thematisieren und im Kontext seiner Tätigkeit als Naturwissenschaftler zu hinterfragen. In diesem Zusammenhang sind auch seine fundierten Texte und Vorträge zur Astrologiekritik zu nennen. Eine Abgrenzung von pseudowissenschaftlichen oder gar esoterischen Zugängen war Thomas Posch zeit seines Lebens wichtig.

Die IAU Generalversammlung 1997 in Kyoto/J mit ihrer verstärkten Problematisierung der rasant zunehmenden, künstlichen Aufhellung des Nachthimmels motivierte Franz Kerschbaum und bald auch Thomas Posch, sich systematisch mit der Quantifizierung und allgemeinen Bewusstmachung dieser Entwicklung zu beschäftigen. Einfache, allgemein verfügbare Messverfahren wurden auf ihre Tauglichkeit untersucht. Im Rahmen seines Grundwehrdienstes im Jahr 2005 erstellte Thomas Posch eine erste Studie zur Nachthimmelhelligkeit in Österreich. Kommunale Projekte zur Modernisierung von Straßenbeleuchtungen hat Thomas Posch über viele Jahre beratend begleitet. Sein im Internationalen Jahr der Astronomie 2009 herausgegebenes, in einem internationalen Team entstandenes Buch „Das Ende der Nacht. Die globale Lichtverschmutzung und ihre Folgen“ gilt nun auch schon in seiner zweiten Auflage als deutschsprachiges Standardwerk zum Thema. Besonders in den letzten Jahren seines Lebens war es Thomas Posch ein großes Anliegen, seine Botschaft – die Notwendigkeit der Erhaltung des natürlichen, dunklen Nachthimmels – nicht nur mit der Öffentlichkeit, sondern auch mit zuständigen Instanzen zu teilen. So war er Berater bei der Erstellung eines Lichtmessnetzes des Landes Oberösterreich in den Jahren 2014–2016 sowie unter den Autoren beider Auflagen des „Österreichischen Leitfadens Außenbeleuchtung“, der von sämtlichen LandesumweltträtInnen Österreichs unterzeichnet wurde. Mithilfe der Auswertung und Analyse der Daten des Lichtmessnetzes, die er vorantrieb, machte er darauf aufmerksam, wo es im Bundesland Oberösterreich noch Restgebiete mit sehr dunklem Nachthimmel gäbe, die eine offizielle Zertifizierung als „Dark Sky Places“ anstreben könnten. Als Mitorganisator des oberösterreichischen Umweltkongresses 2018 in Linz war es ihm dort möglich, dieses Projekt der Öffentlichkeit vorzustellen und sehr viel positive Zustimmung zu erhalten. Die Errichtung solcher Nachthimmelsschutzgebiete sollte als Vorbild für andere Regionen Österreichs dienen. Die Umsetzung, sowie die Weitergabe seines Wissens an sein Team, insb. an seinen Dissertanten Stefan Wallner, hat sich Thomas Posch bis zuletzt zur Aufgabe gemacht. Seine Arbeit sowie seine persönliche Herangehensweise werden auch weiterhin Vorbild sein und weit in die Zukunft wirken.

Sein Talent und sein Wunsch, die Faszination der Astronomie einer breiteren Öffentlichkeit näher bringen zu können, zeigte sich schon während seiner Studienzeit. Dies führte nicht nur zu einer Vielzahl von populärwissenschaftlichen Publikationen, sondern auch zu engagierter Mitarbeit an den entsprechenden Aktivitäten an der Wiener Universitätssternwarte. Hier sei beispielhaft die gemeinsam mit dem Verein Kuffner-Sternwarte durchgeführte Aktion „Wieviele Sterne sehen wir noch“ im Rahmen der Science Week 2001 erwähnt, die erste österreichweite visuelle Erfassung der Nachthimmelhelligkeit. Das überaus breite Wissen und Interesse von Thomas Posch sowie seine herzliche und zugleich ruhige Persönlichkeit prädestinierten ihn für die Öffentlichkeitsarbeit an der Universitätssternwarte, die er ab 2006 als Staff Scientist übernahm. Die Beantwortung von Anfragen und das Verfassen

populärwissenschaftlicher Beiträge für verschiedenste Zeitschriften und Medien zu astronomischen Ereignissen und neuen Erkenntnissen (z.B. astronomische Jahresrückblicke in science.orf.at) waren Teil seiner umfassenden Tätigkeit.

Eine Aufgabe, die Thomas Posch mit besonders großer Begeisterung und Kompetenz übernahm, waren Führungen am Institut, insbesondere mit dem Großen Refraktor. Bis zum Jänner 2019 waren dies an die 700 Führungen für Gäste aller Altersgruppen aus Österreich und der ganzen Welt. Die Führungen wurden durch sein tiefes Wissen in Astronomie und Astrophysik aber auch Geschichte und Philosophie zu einem besonderen Erlebnis. Seine exzellenten Fremdsprachenkenntnisse erlaubten es ihm nicht nur seine Führungen in Deutsch, sondern auch in Englisch, Französisch oder Italienisch zu halten, es machte allen Beteiligten auch sichtlich Freude.

Selbstverständlich war Thomas Posch auch bei größeren Veranstaltungen (z.B. Lange Nacht der Forschung oder Kinderuni) mit vollem Einsatz dabei bzw. koordinierte diese auch (Jahr der Astronomie 2009). Seine letzte große Herausforderung in dieser Hinsicht war sicherlich die 30. Generalversammlung der IAU 2018 in Wien, bei der er mehrere offizielle Funktionen innehatte, insbesondere als Pressesprecher und Redaktionsmitglied der offiziellen Nachrichten. Seine Freude und seinen reichen Erfahrungsschatz an bzw. in der „Volksbildung“ hat er in vielerlei Form auch an Studierende weitergegeben und dabei aber immer die Qualität in den Vordergrund gestellt. Ein spätes Beispiel dafür war seine rege Beteiligung an den Lehrveranstaltungen zum Projekt des mobilen Planetariums der Universitätssternwarte. Schließlich war Thomas Posch immer auch enger Kontakt zur Freizeitastronomie wichtig, schätzte er doch den Beitrag der HobbyastronomInnen für die Volksbildung als unverzichtbar ein und genoss selbst immer wieder gerne den Blick durch sein eigenes, nicht gerade kleines Teleskop.

Nicht unerwähnt bleiben darf Thomas Poschs literarisches Schaffen, das in Form von kurzen Prosatexten und in noch stärker verdichteten lyrischen (aber ungereimten) Versgebilden seit der Studienzeit sein Leben begleitete. Eine erste Sammlung dieser Texte ist unter dem Titel „Miniaturen. Ein bißchen Literatur“ in der Wiener „Edition Doppelpunkt“ 2001 erschienen. Inzwischen sind genügend neue Texte hinzugekommen, um einen ähnlichen zweiten Band zu füllen. In seiner Prosa beleuchtet Posch mit kleinen Geschichten kritisch und doch amüsant typische Verhaltensweisen des heutigen Menschen, während er lyrisch sein persönliches, nicht selten schmerzliches Erleben in einfachen, aber von tiefem Sinn erfüllten Sätzen ausspricht. In beiden Formen hat Thomas Posch seinen eigenen Stil gefunden, dessen gebührende Beachtung und Würdigung noch aussteht.

Wien, im April 2019



Gustav Andreas Tammann (Credit: Hochalpine Forschungsstationen Jungfrau-Joch + Gornergrat)

Nachruf

Gustav Andreas Tammann †

1932 – 2019

von Janine Fohlmeister

Die Astronomische Gesellschaft trauert um ihren ehemaligen Präsidenten Prof. Dr. Gustav Andreas Tammann, der am 6. Januar 2019 im Alter von 86 Jahren verstorben ist.

Tammann lieferte bedeutende Beiträge zur Kosmologie. Nach seiner Studienzeit in Basel und Göttingen arbeitete er am Mount Wilson- und am Mont-Palomar-Observatorium in den USA und begann eine langjährige Zusammenarbeit mit dem amerikanischen Astronomen Allan Sandage. Gemeinsam trieben sie die Entfernungsbestimmung in der Astronomie entscheidend voran und arbeiteten an der Bestimmung der Hubble-Konstanten. Ihre daraus folgenden Berechnungen für das Alter des Weltalls spielten eine wichtige Rolle in der Kosmologie. Von 1977 bis zu seiner Pensionierung war Prof. Tammann Ordinarius für Astronomie am Departement für Physik und Astronomie der Universität Basel und Direktor des dortigen Astronomischen Instituts. Von 1980 bis 1983 diente Gustav Tammann der Astronomischen Gesellschaft als Präsident, im Anschluss war er weitere drei Jahre im Vorstand tätig als Vizepräsident.

Die Astronomische Gesellschaft ehrte Prof. Tammann im Jahr 2005 für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen mit ihrer höchsten Auszeichnung, der Karl-Schwarzschild-Medaille.

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 über 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

Direktoren und Professoren: 6

Direktoren: 1

T. Reiprich, N. Langer (stellvertr. Direktor)

Professoren: 6

F. Bertoldi, F. Bigiel, N. Langer, C. Porciani, T. Reiprich, P. Schneider

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 84

D. Aguilera-Dena, D. Alkhanishvili, T. Badescu, Dr. A. Barnes, Dr. K. Basu, I. Beslic, Dr. M. Bird, P. Burger, E. Chaikin, M. Charmetant, D. Chatzigiannakis, Dr. O. Cordes, H. El Kilani, Y. El Khashab, S. Ellis, Dr. T. Erben, C. Erciyas, J. Erler, Y. Fichtner, Dr. E. Garaldi, Dr. M. Geffert, Dr. G. Gräfener, Dr. L. Grassitelli, N. Grin, K. Harrington, B. Hastings, B. Hernandez Martin, S. Heydenreich, K. Hortmanns, E. Jiménez Andrade, M. Kara, C. Karoumpis, M. Keil, Dr. J. Kerp, F. Kleinebreil, S. Koushik, Dr. J. Kuruvilla, L. Linke, Dr. B. Magnelli, Dr. O. Marggraf, Dr. Sandra Martin, A. Michels, K. Migkas, A. Mikler Celis, Z. Modak, Dr. L. Moser-Fischer, Dr. S. Mühle, V. Muralidhara, Dr. A. Nagarajan, Dr. R. Nakajima, L. Nemani, Dr. P. Neunteufel, N. Nguyen, Dr. F. Pacaud, S. Park, R. Pinto, Dr. J. Puschig, M. Quast, S. Raihan Mohd, Dr. M. Ramos Ceja, K. Rauthmann, Dr. E. Romano-Diaz, D. Scognamiglio, Dr. R. Schaaf, A. Schäbe, A. Schootemeijer, Dr. T. Schrabback, C. Schürmann, K. Sen, Z. Shafiee, D. Sharma, Dr. P. Simon,

B. Solís Castillo, Dr. M. Tewes, S. Unruh, C. Wang, N. Weissgerber, K. Werner, Dr. E. Vardoulaki, C. Vyas, Dr. V. Yankelevich, C. Zhang, R. Zhao, H. Zehren

Sekretariat und Verwaltung: 3

S. Derdau, E. Kramer (Geschäftsführung), C. Stein-Schmitz

Technische Mitarbeiter: 3

A. Bödewig, A. Feil, U. Sarter

2 Wissenschaftliche Arbeiten

Siehe Abschnitt 4.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 9

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 22

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 7

E. Geraldi, From galaxies to the cosmic web

J. Kuruvilla, Modelling redshift-space distortion effects on spatial clustering and velocity statistics

S. Martin, Can the halo model describe 2nd- and 3rd-order correlation functions of gravitational lensing constantly?

A. Schootemeijer, The evolution of massive stars in the Small Magellanic Cloud

A. Tudorica, Weak lensing magnification in spARCS

K. Werner, Halo Bias Renormalisation

V. Yankelevich, Cosmology with the galaxy bispectrum

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (143)

1. Aleman I., Leal-Ferreira M. L., Cami J., et al.: Characterization of the planetary nebula Tc 1 based on VLT X-shooter observations. *MNRAS* **490** (2019), 2475
2. Shanahan R., Lemmer S. J., Stil J. M., et al.: Strong Excess Faraday Rotation on the Inside of the Sagittarius Spiral Arm. *ApJL* **887** (2019), L7
3. Liu D., Schinnerer E., Groves B., et al.: Automated Mining of the ALMA Archive in the COSMOS Field (A³COSMOS). II. Cold Molecular Gas Evolution out to Redshift 6. *ApJ* **887** (2019), 235
4. Kreckel K., Ho I.-T., Blanc G. A., et al.: Mapping Metallicity Variations across Nearby Galaxy Disks. *ApJ* **887** (2019), 80
5. Schinnerer E., Hughes A., Leroy A., et al.: The Gas–Star Formation Cycle in Nearby Star-forming Galaxies. I. Assessment of Multi-scale Variations. *ApJ* **887** (2019), 49

6. Wang R., Shao Y., Carilli C. L., et al.: Resolving the Interstellar Medium in the Nuclear Region of Two $z = 5.78$ Quasar Host Galaxies with ALMA. *ApJ* **887** (2019), 40
7. Uzgil B. D., Carilli C., Lidz A., et al.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: Constraining Cumulative CO Emission at $1 < z < 4$ with Power Spectrum Analysis of ASPECS LP Data from 84 to 115 GHz. *ApJ* **887** (2019), 37
8. Sereno M., Ettori S., Eckert D., Giles P., Maughan B. J., Pacaud F., Pierre M., Valageas P.: The XXL Survey. XXXVIII. Scatter and correlations of X-ray proxies in the bright XXL cluster sample. *A&A* **632** (2019), A54
9. Wright A. H., Hildebrandt H., Kuijken K., et al.: KiDS+VIKING-450: A new combined optical and near-infrared dataset for cosmology and astrophysics. *A&A* **632** (2019), A34
10. Joseph T. D., Filipović, M. D., et al.: The ASKAP EMU Early Science Project: radio continuum survey of the Small Magellanic Cloud. *MNRAS* **490** (2019), 1202
11. Gvaramadze V. V., Pakhomov Y. V., Kniazev A. Y., Ryabchikova T. A., Langer N., Fossati L., Grebel E. K.: TYC 8606-2025-1: a mild barium star surrounded by the ejecta of a very late thermal pulse. *MNRAS* **489** (2019), 5136
12. Hernández-García L., Panessa F., Bassani L., et al.: A young and obscured AGN embedded in the giant radio galaxy Mrk 1498. *MNRAS* **489** (2019), 4049
13. 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 - I. The bar and outskirts of the Small Magellanic Cloud. *MNRAS* **489** (2019), 3200
14. An F. X., Simpson J. M., Smail I., et al.: Multi-wavelength Properties of Radio- and Machine-learning-identified Counterparts to Submillimeter Sources in S2COSMOS. *ApJ* **886** (2019), 48
15. Ho I.-T., Kreckel K., Meidt S. E., et al.: Mapping Electron Temperature Variations across a Spiral Arm in NGC 1672. *ApJL* **885** (2019), L31
16. Alvarez-Castillo D. E., Antoniadis J., Ayriyan A., Blaschke D., Danchev V., Grigorian H., Largani N. K., Weber F.: Accretion-induced collapse to third family compact stars as trigger for eccentric orbits of millisecond pulsars in binaries. *AN* **340** (2019), 878
17. Euclid Collaboration, Barnett R., Warren S. J., et al.: Euclid preparation. V. Predicted yield of redshift $7 < z < 9$ quasars from the wide survey. *A&A* **631** (2019), A85
18. Marasco A., Fraternali F., Heald G., et al.: HALOGAS: the properties of extraplanar HI in disc galaxies. *A&A* **631** (2019), A50
19. Schröder A. C., Flöer L., Winkel B., Kerp J.: EZOA - a catalogue of EBHIS H I-detected galaxies in the northern Zone of Avoidance. *MNRAS* **489** (2019), 2907
20. Bradač M., Huang K.-H., Fontana A., et al.: Hubble Frontier Field photometric catalogues of Abell 370 and RXC J2248.7-4431: multiwavelength photometry, photometric redshifts, and stellar properties. *MNRAS* **489** (2019), 99
21. Sormani M. C., Trefß R. G., Glover S. C. O., et al.: The geometry of the gas surrounding the Central Molecular Zone: on the origin of localized molecular clouds with extreme velocity dispersions. *MNRAS* **488** (2019), 4663

22. Liu D., Lang P., Magnelli B., et al.: Automated Mining of the ALMA Archive in the COSMOS Field (A³COSMOS). I. Robust ALMA Continuum Photometry Catalogs and Stellar Mass and Star Formation Properties for ~ 700 Galaxies at $z = 0.5-6$. *ApJS* **244** (2019), 40
23. Lu X., Mills E. A. C., Ginsburg A., et al.: A Census of Early-phase High-mass Star Formation in the Central Molecular Zone. *ApJS* **244** (2019), 35
24. Zajaček M., Busch G., Valencia-S. M., et al.: Radio spectral index distribution of SDSS-FIRST sources across optical diagnostic diagrams. *A&A* **630** (2019), A83
25. Balakrishna Subramani V., Kroupa P., Shenavar H., Muralidhara V.: Pseudo-evolution of galaxies in Λ CDM cosmology. *MNRAS* **488** (2019), 3876
26. Bedin L. R., Salaris M., Anderson J., et al.: The HST large programme on NGC 6752 - III. Detection of the peak of the white dwarf luminosity function. *MNRAS* **488** (2019), 3857
27. Zohren H., Schrabback T., van der Burg R. F. J., Arnaud M., Melin J.-B., van den Busch J. L., Hoekstra H., Klein M.: Optical follow-up study of 32 high-redshift galaxy cluster candidates from Planck with the William Herschel Telescope. *MNRAS* **488** (2019), 2523
28. Nagarajan A., Pacaud F., Sommer M., et al.: Weak-lensing mass calibration of the Sunyaev-Zel'dovich effect using APEX-SZ galaxy clusters. *MNRAS* **488** (2019), 1728
29. Klein M., Israel H., Nagarajan A., Bertoldi F., Pacaud F., Lee A. T., Sommer M., Basu K.: Weak lensing measurements of the APEX-SZ galaxy cluster sample. *MNRAS* **488** (2019), 1704
30. Harrington K. C., Vishwas A., Weiß A., et al.: The 'Red Radio Ring': ionized and molecular gas in a starburst/active galactic nucleus at $z \sim 2.55$. *MNRAS* **488** (2019), 1489
31. Cantiello M., Braithwaite J.: Envelope Convection, Surface Magnetism, and Spots in A and Late B-type Stars. *ApJ* **883** (2019), 106
32. González-López J., Decarli R., Pavesi R., et al.: The Atacama Large Millimeter/submillimeter Array Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: CO Emission Lines and 3 mm Continuum Sources. *ApJ* **882** (2019), 139
33. Decarli R., Walter F., González-López J., et al.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: CO Luminosity Functions and the Molecular Gas Content of Galaxies through Cosmic History. *ApJ* **882** (2019), 138
34. Aravena M., Decarli R., González-López J., et al.: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: Evolution of the Molecular Gas in CO-selected Galaxies. *ApJ* **882** (2019), 136
35. Holwerda B. W., Kelvin L., Baldry I., et al.: The Frequency of Dust Lanes in Edge-on Spiral Galaxies Identified by Galaxy Zoo in KiDS Imaging of GAMA Targets. *AJ* **158** (2019), 103
36. Bonvin V., Millon M., Chan J. H.-H., et al.: COSMOGRAIL. XVIII. time delays of the quadruply lensed quasar WFI2033-4723. *A&A* **629** (2019), A97
37. Tang X. D., Henkel C., Menten K. M., et al.: ALMA view of the $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ isotopic ratio in starburst galaxies. *A&A* **629** (2019), A6

38. Ramatsoku M., Serra P., Poggianti B. M., et al.: GASP - XVII. H I imaging of the jellyfish galaxy JO206: gas stripping and enhanced star formation. *MNRAS* **487** (2019), 4580
39. Vakili M., Bilicki M., Hoekstra H., et al.: Luminous red galaxies in the Kilo-Degree Survey: selection with broad-band photometry and weak lensing measurements. *MNRAS* **487** (2019), 3715
40. Di Carlo U. N., Giacobbo N., Mapelli M., Pasquato M., Spera M., Wang L., Haardt F.: Merging black holes in young star clusters. *MNRAS* **487** (2019), 2947
41. Giersz M., Askar A., Wang L., Hypki A., Leveque A., Spurzem R.: MOCCA survey data base- I. Dissolution of tidally filling star clusters harbouring black hole subsystems. *MNRAS* **487** (2019), 2412
42. Cosentino G., Jiménez-Serra I., Caselli P., et al.: Interstellar Plunging Waves: ALMA Resolves the Physical Structure of Nonstationary MHD Shocks. *ApJL* **881** (2019), L42
43. Mazzucchelli C., Decarli R., Farina E. P., et al.: Spectral Energy Distributions of Companion Galaxies to $z \sim 6$ Quasars. *ApJ* **881** (2019), 163
44. Scherer K., Fichtner H., Fahr H. J., Lazar M.: On the Applicability of κ -distributions. *ApJ* **881** (2019), 93
45. Yoshida T., Takiwaki T., Kotake K., Takahashi K., Nakamura K., Umeda H.: One-, Two-, and Three-dimensional Simulations of Oxygen-shell Burning Just before the Core Collapse of Massive Stars. *ApJ* **881** (2019), 16
46. Jiménez-Donaire M. J., Bigiel F., Leroy A. K., et al.: EMPIRE: The IRAM 30 m Dense Gas Survey of Nearby Galaxies. *ApJ* **880** (2019), 127
47. Abdul-Masih M., Sana H., Sundqvist J., et al.: Clues on the Origin and Evolution of Massive Contact Binaries: Atmosphere Analysis of VFTS 352. *ApJ* **880** (2019), 115
48. Serra P., Maccagni F. M., Kleiner D., et al.: Neutral hydrogen gas within and around NGC 1316. *A&A* **628** (2019), A122
49. Di Mascolo L., Mroczkowski T., Churazov E., et al.: An ALMA+ACA measurement of the shock in the Bullet Cluster. *A&A* **628** (2019), A100
50. Beuther H., Walsh A., Wang Y., et al.: OH maser emission in the THOR survey of the northern Milky Way. *A&A* **628** (2019), A90
51. Käfer F., Finoguenov A., Eckert D., Sanders J. S., Reiprich T. H., Nandra K.: Toward a characterization of X-ray galaxy clusters for cosmology. *A&A* **628** (2019), A43
52. Georgiou C., Chisari N. E., Fortuna M. C., et al.: GAMA+KiDS: Alignment of galaxies in galaxy groups and its dependence on galaxy scale. *A&A* **628** (2019), A31
53. Quast M., Langer N., Tauris T. M.: Mass transfer on a nuclear timescale in models of supergiant and ultra-luminous X-ray binaries. *A&A* **628** (2019), A19
54. Wertz O., Stern D., Krone-Martins A., et al.: Gaia GraL: Gaia DR2 gravitational lens systems. IV. Keck/LRIS spectroscopic confirmation of GRAL 113100-441959 and model prediction of time delays. *A&A* **628** (2019), A17
55. Barack L., Cardoso V., Nissanke S., et al.: Black holes, gravitational waves and fundamental physics: a roadmap. *CQGra* **36** (2019), 143001

56. Lang P., Schinnerer E., Smail I., et al.: Revealing the Stellar Mass and Dust Distributions of Submillimeter Galaxies at Redshift 2. *ApJ* **879** (2019), 54
57. Dannerbauer H., Harrington K., Díaz-Sánchez A., Iglesias-Groth S., Rebolo R., Genova-Santos R. T., Krips M.: Ultra-bright CO and [C I] Emission in a Lensed $z = 2.04$ Submillimeter Galaxy with Extreme Molecular Gas Properties. *AJ* **158** (2019), 34
58. Aalto S., Muller S., König S., et al.: The hidden heart of the luminous infrared galaxy IC 860. I. A molecular inflow feeding opaque, extreme nuclear activity. *A&A* **627** (2019), A147
59. Vardoulaki E., Jiménez Andrade E. F., Karim A., et al.: A closer look at the deep radio sky: Multi-component radio sources at 3 GHz VLA-COSMOS. *A&A* **627** (2019), A142
60. Kalberla P. M. W., Haud U.: Turbulent power distribution in the local interstellar medium. *A&A* **627** (2019), A112
61. Michałowski M. J., Kamphuis P., Hjorth J., et al.: Nature of the unusual transient AT 2018cow from HI observations of its host galaxy. *A&A* **627** (2019), A106
62. Euclid Collaboration, Martinet N., Schrabback T., et al.: Euclid preparation. IV. Impact of undetected galaxies on weak-lensing shear measurements. *A&A* **627** (2019), A59
63. Neunteufel P., Yoon S.-C., Langer N.: Evolution of helium star plus carbon-oxygen white dwarf binary systems and implications for diverse stellar transients and hypervelocity stars. *A&A* **627** (2019), A14
64. Govoni F., Orrù E., Bonafede A., et al.: A radio ridge connecting two galaxy clusters in a filament of the cosmic web. *Sci* **364** (2019), 981
65. Hill R., Chapman S. C., Scott D., et al.: Erratum to: The SCUBA-2 web survey: I. Observations of CO(3-2) in hyper-luminous QSO fields. *MNRAS* **486** (2019), 2790
66. Dieball A., Bedin L. R., Knigge C., Geffert M., Rich R. M., Dotter A., Richer H., Zurek D.: Hunting for brown dwarfs in the globular cluster M4: second epoch HST NIR observations. *MNRAS* **486** (2019), 2254
67. Santini P., Merlin E., Fontana A., et al.: Passive galaxies in the early Universe: ALMA confirmation of $z \sim 3-5$ candidates in the CANDELS GOODS-South field. *MNRAS* **486** (2019), 560
68. Barnes A. T., Longmore S. N., Avison A., et al.: Young massive star cluster formation in the Galactic Centre is driven by global gravitational collapse of high-mass molecular clouds. *MNRAS* **486** (2019), 283
69. Bocquet S., Dietrich J. P., Schrabback T., et al.: Cluster Cosmology Constraints from the 2500 deg² SPT-SZ Survey: Inclusion of Weak Gravitational Lensing Data from Magellan and the Hubble Space Telescope. *ApJ* **878** (2019), 55
70. Saladino M. I., Pols O. R., Abate C.: Slowly, slowly in the wind. 3D hydrodynamical simulations of wind mass transfer and angular-momentum loss in AGB binary systems. *A&A* **626** (2019), A68
71. Ramos-Ceja M. E., Pacaud F., Reiprich T. H., Migkas K., Lovisari L., Schellenberger G.: Projection effects in galaxy cluster samples: insights from X-ray redshifts. *A&A* **626** (2019), A48

72. Stern S. A., Weaver H. A., Spencer J. R., et al.: Initial results from the New Horizons exploration of 2014 MU₆₉, a small Kuiper Belt object. *Sci* **364** (2019), aaw9771
73. Gvaramadze V. V., Gräfer G., Langer N., Maryeva O. V., Kniazev A. Y., Moskvitin A. S., Spiridonova O. I.: A massive white-dwarf merger product before final collapse. *Natur* **569** (2019), 684
74. Henshaw J. D., Ginsburg A., Haworth T. J., et al.: ‘The Brick’ is not a brick: a comprehensive study of the structure and dynamics of the central molecular zone cloud G0.253+0.016. *MNRAS* **485** (2019), 2457
75. Owocki S. P., Hirai R., Podsiadlowski P., Schneider F. R. N.: Hydrodynamical simulations and similarity relations for eruptive mass-loss from massive stars. *MNRAS* **485** (2019), 988
76. Hill R., Chapman S. C., Scott D., et al.: The SCUBA-2 web survey: I. Observations of CO(3-2) in hyper-luminous QSO field. *MNRAS* **485** (2019), 753
77. Stern C., Dietrich J. P., Bocquet S., et al.: Weak-lensing analysis of SPT-selected galaxy clusters using Dark Energy Survey Science Verification data. *MNRAS* **485** (2019), 69
78. Magnelli B., Karim A., Staguhn J., et al.: The IRAM/GISMO 2 mm Survey in the COSMOS Field. *ApJ* **877** (2019), 45
79. Chen W.-C., Podsiadlowski P.: Fast Orbital Shrinkage of Black Hole X-Ray Binaries Driven by Circumbinary Disks. *ApJL* **876** (2019), L11
80. Shao Y., Wang R., Carilli C. L., et al.: Star Formation and ISM Properties in the Host Galaxies of Three Far-infrared Luminous Quasars at $z \approx 6$. *ApJ* **876** (2019), 99
81. Garaldi E., Gnedin N. Y., Madau P.: Constraining the Tail End of Reionization Using Ly α Transmission Spikes. *ApJ* **876** (2019), 31
82. Abdullah A. H., Kroupa P., Lieberz P., González-Lópezlira R. A.: On the primordial specific frequency of globular clusters in dwarf and giant elliptical galaxies. *Ap&SS* **364** (2019), 86
83. Dey A., Schlegel D. J., Lang D., et al.: Overview of the DESI Legacy Imaging Surveys. *AJ* **157** (2019), 168
84. Schootemeijer A., Langer N., Grin N. J., Wang C.: Constraining mixing in massive stars in the Small Magellanic Cloud. *A&A* **625** (2019), A132
85. Jiménez-Andrade E. F., Magnelli B., Karim A., et al.: Radio continuum size evolution of star-forming galaxies over 0.35 z 2.25. *A&A* **625** (2019), A114
86. Hamann W.-R., Gräfer G., Liermann A., et al.: The Galactic WN stars revisited. Impact of Gaia distances on fundamental stellar parameters. *A&A* **625** (2019), A57
87. Querejeta M., Schinnerer E., Schruba A., et al.: Dense gas is not enough: environmental variations in the star formation efficiency of dense molecular gas at 100 pc scales in M 51. *A&A* **625** (2019), A19
88. Kuijken K., Heymans C., Dvornik A., et al.: The fourth data release of the Kilo-Degree Survey: ugrI imaging and nine-band optical-IR photometry over 1000 square degrees. *A&A* **625** (2019), A2
89. Kruijssen J. M. D., Dale J. E., Longmore S. N., et al.: The dynamical evolution of molecular clouds near the Galactic Centre - II. Spatial structure and kinematics of simulated clouds. *MNRAS* **484** (2019), 5734

90. Sadoun R., Romano-Díaz E., Shlosman I., Zheng Z.: Ly α properties of simulated galaxies in overdense regions: effects of galactic winds at $z > 6$. *MNRAS* **484** (2019), 4601
91. Eriksen M., Alarcon A., Gaztanaga E., et al.: The PAU Survey: early demonstration of photometric redshift performance in the COSMOS field. *MNRAS* **484** (2019), 4200
92. Petrillo C. E., Tortora C., Vernardos G., et al.: LinKS: discovering galaxy-scale strong lenses in the Kilo-Degree Survey using convolutional neural networks. *MNRAS* **484** (2019), 3879
93. Fahr H. J., Dutta-Roy R.: Concerning pressure and entropy of shock-accelerated heliosheath electrons. *MNRAS* **484** (2019), 3537
94. Müller B., Tauris T. M., Heger A., et al.: Three-dimensional simulations of neutrino-driven core-collapse supernovae from low-mass single and binary star progenitors. *MNRAS* **484** (2019), 3307
95. Panamarev T., Just A., Spurzem R., Berczik P., Wang L., Arca Sedda M.: Direct N-body simulation of the Galactic centre. *MNRAS* **484** (2019), 3279
96. Erler J., Ramos-Ceja M. E., Basu K., Bertoldi F.: Introducing constrained matched filters for improved separation of point sources from galaxy clusters. *MNRAS* **484** (2019), 1988
97. Wang L., Kroupa P., Jerabkova T.: Complete ejection of OB stars from very young star clusters and the formation of multiple populations. *MNRAS* **484** (2019), 1843
98. Bellagamba F., Sereno M., Roncarelli M., et al.: AMICO galaxy clusters in KiDS-DR3: weak lensing mass calibration. *MNRAS* **484** (2019), 1598
99. Bird M. K., Linscott I. R., Tyler G. L., et al.: Radio thermal emission from Pluto and Charon during the New Horizons encounter. *Icar* **322** (2019), 192
100. Asgari M., Heymans C., Hildebrandt H., et al.: Consistent cosmic shear in the face of systematics: a B-mode analysis of KiDS-450, DES-SV and CFHTLenS. *A&A* **624** (2019), A134
101. Patrick L. R., Lennon D. J., Britavskiy N., et al.: The VLT-FLAMES Tarantula Survey. XXXI. Radial velocities and multiplicity constraints of red supergiant stars in 30 Doradus. *A&A* **624** (2019), A129
102. Britavskiy N., Lennon D. J., Patrick L. R., et al.: The VLT-FLAMES Tarantula Survey. XXX. Red stragglers in the clusters Hodge 301 and SL 639. *A&A* **624** (2019), A128
103. Kannawadi A., Hoekstra H., Miller L., et al.: Towards emulating cosmic shear data: revisiting the calibration of the shear measurements for the Kilo-Degree Survey. *A&A* **624** (2019), A92
104. Bik A., Henning T., Wu S.-W., Zhang M., Brandner W., Pasquali A., Stolte A.: Near-infrared spectroscopy of the massive stellar population of W51: evidence for multi-seeded star formation. *A&A* **624** (2019), A63
105. Schneider P.: Generalized multi-plane gravitational lensing: time delays, recursive lens equation, and the mass-sheet transformation. *A&A* **624** (2019), A54
106. Johnston H., Georgiou C., Joachimi B., et al.: KiDS+GAMA: Intrinsic alignment model constraints for current and future weak lensing cosmology. *A&A* **624** (2019), A30

107. Bedin L. R., Salaris M., Rich R. M., et al.: The HST Large Programme on NGC 6752. I. Serendipitous discovery of a dwarf Galaxy in background. *MNRAS* **484** (2019), L54
108. Sormani M. C., Barnes A. T.: Mass inflow rate into the Central Molecular Zone: observational determination and evidence of episodic accretion. *MNRAS* **484** (2019), 1213
109. Lutz K. A., Kilborn V. A., Koribalski B. S., et al.: Erratum: The HIX galaxy survey II: HI kinematics of HI eXtreme galaxies. *MNRAS* **484** (2019), 832
110. Garaldi E., Compostella M., Porciani C.: The Goldilocks problem of the quasar contribution to reionization. *MNRAS* **483** (2019), 5301
111. Akras S., Leal-Ferreira M. L., Guzman-Ramirez L., Ramos-Larios G.: A machine learning approach for identification and classification of symbiotic stars using 2MASS and WISE. *MNRAS* **483** (2019), 5077
112. Gozaliasl G., Finoguenov A., Tanaka M., et al.: Chandra centres for COSMOS X-ray galaxy groups: differences in stellar properties between central dominant and offset brightest group galaxies. *MNRAS* **483** (2019), 3545
113. Dietrich J. P., Bocquet S., Schrabback T., et al.: Sunyaev-Zel'dovich effect and X-ray scaling relations from weak lensing mass calibration of 32 South Pole Telescope selected galaxy clusters. *MNRAS* **483** (2019), 2871
114. Efimov A. I., Lukanina L. A., Chashei I. V., Bird M. K., Pätzold M.: Solar Wind Magnetic Field Turbulence over the Solar Activity Cycle Inferred from Coronal Sounding Experiments with Helios Linear-Polarized Signals. *ARep* **63** (2019), 174
115. Combes F., Gupta N., Jozsa G. I. G., Momjian E.: Discovery of CO absorption at $z = 0.05$ in G0248+430. *A&A* **623** (2019), A133
116. Gaia Collaboration, Eyer L., Rimoldini L., et al.: Gaia Data Release 2. Variable stars in the colour-absolute magnitude diagram. *A&A* **623** (2019), A110
117. Unruh S., Schneider P., Hilbert S.: Magnification bias in the shear-ratio test: a viable mitigation strategy. *A&A* **623** (2019), A94
118. Pratt G. W., Arnaud M., Biviano A., Eckert D., Ettori S., Nagai D., Okabe N., Reiprich T. H.: The Galaxy Cluster Mass Scale and Its Impact on Cosmological Constraints from the Cluster Population. *SSRv* **215** (2019), 25
119. Mroczkowski T., Nagai D., Basu K., et al.: Astrophysics with the Spatially and Spectrally Resolved Sunyaev-Zeldovich Effects. A Millimetre/Submillimetre Probe of the Warm and Hot Universe. *SSRv* **215** (2019), 17
120. Uchida H., Shibata M., Takahashi K., Yoshida T.: Gravitational waves from very massive stars collapsing to a black hole. *PhRvD* **99** (2019), 041302
121. Yankelevich V., Porciani C.: Cosmological information in the redshift-space bispectrum. *MNRAS* **483** (2019), 2078
122. Lovisari L., Reiprich T. H.: The non-uniformity of galaxy cluster metallicity profiles. *MNRAS* **483** (2019), 540
123. Gvaramadze V. V., Maryeva O. V., Kniazev A. Y., Alexashov D. B., Castro N., Langer N., Katkov I. Y.: CPD-64°2731: a massive spun-up and rejuvenated high-velocity runaway star. *MNRAS* **482** (2019), 4408

124. Akras S., Guzman-Ramirez L., Leal-Ferreira M. L., Ramos-Larios G.: A Census of Symbiotic Stars in the 2MASS, WISE, and Gaia Surveys. *ApJS* **240** (2019), 21
125. Sokolov V., Wang K., Pineda J. E., et al.: Multicomponent Kinematics in a Massive Filamentary Infrared Dark Cloud. *ApJ* **872** (2019), 30
126. Takahashi K., Sumiyoshi K., Yamada S., Umeda H., Yoshida T.: The Evolution toward Electron Capture Supernovae: The Flame Propagation and the Pre-bounce Electron-Neutrino Radiation. *ApJ* **871** (2019), 153
127. Soler J. D., Beuther H., Rugel M., et al.: Histogram of oriented gradients: a technique for the study of molecular cloud formation. *A&A* **622** (2019), A166
128. Delchambre L., Krone-Martins A., Wertz O., et al.: Gaia GraL: Gaia DR2 Gravitational Lens Systems. III. A systematic blind search for new lensed systems. *A&A* **622** (2019), A165
129. Strazzullo V., Pannella M., Mohr J. J., et al.: Galaxy populations in the most distant SPT-SZ clusters. I. Environmental quenching in massive clusters at $1.4 < z < 1.7$. *A&A* **622** (2019), A117
130. Simon P., Saghiha H., Hilbert S., Schneider P., Boever C., Wright A. H.: Comparison of the excess mass around CFHTLenS galaxy-pairs to predictions from a semi-analytic model using galaxy-galaxy-galaxy lensing. *A&A* **622** (2019), A104
131. Georgiou C., Johnston H., Hoekstra H., et al.: The dependence of intrinsic alignment of galaxies on wavelength using KiDS and GAMA. *A&A* **622** (2019), A90
132. Rugel M. R., Rahner D., Beuther H., et al.: Feedback in W49A diagnosed with radio recombination lines and models. *A&A* **622** (2019), A48
133. Savini F., Bonafede A., Brüggem M., et al.: A LOFAR study of non-merging massive galaxy clusters. *A&A* **622** (2019), A24
134. Camera S., Martinelli M., Bertacca D.: Does quartessence ease cosmic tensions?. *PDU* **23** (2019), 100247
135. Renzo M., de Mink S. E., Lennon D. J., et al.: Space astrometry of the very massive $\sim 150 M_{\odot}$ candidate runaway star VFTS682. *MNRAS* **482** (2019), L102
136. Rathnasree N., Nemani L., Sandhu P., et al.: Towards the Restoration of the Jantar Mantar Observatory Instruments at Delhi: Calibration and Observations with the Jaiprakas and Ram Yantra. *ASSP* **54** (2019), 3
137. Bulbul E., Chiu I.-N., Mohr J. J., et al.: X-Ray Properties of SPT-selected Galaxy Clusters at $0.2 < z < 1.5$ Observed with XMM-Newton. *ApJ* **871** (2019), 50
138. Uchida H., Shibata M., Takahashi K., Yoshida T.: Black Hole Formation and Explosion from Rapidly Rotating Very Massive Stars. *ApJ* **870** (2019), 98
139. McDonald M., Allen S. W., Hlavacek-Larrondo J., et al.: A Detailed Study of the Most Relaxed SPT-selected Galaxy Clusters: Properties of the Cool Core and Central Galaxy. *ApJ* **870** (2019), 85
140. López-Corredoira M., Sylos Labini F., Kalberla P. M. W., Allende Prieto C.: Radial Velocities in the Outermost Disk toward the Anticenter. *AJ* **157** (2019), 26
141. Tisanić K., Smolčić V., Delhaize J., et al.: The VLA-COSMOS 3 GHz Large Project: Average radio spectral energy distribution of highly star-forming galaxies. *A&A* **621** (2019), A139

142. Tewes M., Kuntzer T., Nakajima R., Courbin F., Hildebrandt H., Schrabback T.: Weak-lensing shear measurement with machine learning. Teaching artificial neural networks about feature noise. *A&A* **621** (2019), A36
143. Mao J., de Plaa J., Kaastra J. S., et al.: Nitrogen abundance in the X-ray halos of clusters and groups of galaxies. *A&A* **621** (2019), A9

5 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

5.1 Lehrtätigkeiten

Master of Science Astrophysik:

Im WS 18/19 wurden sieben Vorlesungen und neun Seminare angeboten. Davon waren drei Vorlesungen sowie ein Seminar verpflichtend (compulsory) für alle Studierenden.

Im Sommer 19 wurden elf Vorlesungen und neun Seminare angeboten. Davon waren zwei Vorlesungen und ein Seminar verpflichtend (compulsory) für alle Studierenden.

Im WS19/20 wurden sieben Vorlesungen und neun Seminare angeboten. Davon waren drei Vorlesungen sowie ein Seminar verpflichtend (compulsory) für alle Studierenden.

Bachelor of Science Physik:

Im WS 18/19 wurden im Rahmen der Vorlesung "Einführung in die Astronomie" (astro121) 188 Prüfungen abgenommen.

Im Sommer 2019 wurden im Rahmen der Vorlesung "Einführung in die Radioastronomie" (astro123) 57 Prüfungen abgenommen.

Im Sommer 2019 wurden im Rahmen der Vorlesung "Einführung in die extragalaktische Astronomie" (astro122) 78 Prüfungen abgenommen.

Im WS 19/20 wurden im Rahmen der Vorlesung "Einführung in die Astronomie" (astro121) 192 Prüfungen abgenommen

Beteiligungen in der physikalischen Ausbildung:

Master of Science Astrophysik:

Praktika:

S261 Optical astronomy

S262 Setting up a radio astronomical receiver/ setting up an radio interferometer

S263 Photometry of star clusters

S264 Radio astronomical observing course

Bachelor of Science Physik:

Vorlesung:

physik131: "EDV"

physik320: Klassische Theoretische Physik II (Elektrodynamik)

LABphysik225: Klassische Theoretische Mechanik

Thomas Reiprich

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 „Highband“-Antennen im vollen Frequenzumfang. Im Jahr 2011 konnte das 40-jährige Jubiläum der Eröffnung des 100m-Teleskops gefeiert werden.

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.

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

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

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 5

Prof. Dr. M. Kramer (Mitglied des Direktoren-Kollegiums)
 Prof. Dr. K.M. Menten (Mitglied des Direktoren-Kollegiums, Geschäftsführender Direktor)
 Prof. Dr. G. Weigelt (Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied)
 Prof. Dr. R. Wielebinski (Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied)
 Prof. Dr. J.A. Zensus (Mitglied des Direktoren-Kollegiums)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 126

Dr. R. Aladro Fernandez, Dr. W. Alef (Abteilungsleiter VLBI-Technologie bis Okt. 2019),
 Dr. R. Angioni, Dr. I. Antoniadis, Dr. U. Bach, Dr. A.-S. Bak-Nielsen, A. Bansod, Dr. E.
 Barr, Dipl.-Phys. J. Behrend, Dr. A. Belloche, Dr. M. Berezina, Dr. B. Boccardi, Priv.-
 Doz. Dr. S. Britzen, Dr. A. Brunthaler, Dr. I. Cámara Mayorga, Dr. C. Casadio, Dr. D.
 Champion, M. Ciechanowicz, Dr. D. Colombo, Dr. T. Csengeri, Dr. X. Deng, Dr. G. Des-
 vignes, Dr. V.K. Dimitrova, Dipl.-Ing. S. Dornbusch, Dr. C. Durán Urrutia, Dr. S.A. Dzib
 Quijano, Dr. R. Eatough, Prof. Dr. A. Eckart (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied),
 A. Felke, Dr. P. Freire, Dr. M. Gaudel, Dr. Y. Gong, Dr. E. Graikou, Prof. Dr. M. Grewing
 (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. Y. Guo, Dr. R. Güsten, Dr. H. Hafok, Prof.
 Dr. M. Harwit (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. A. Hernández Gómez, Dr.
 S. Heyminck, Dr. T. Hezareh, Dr. S. Hochgürtel, Dr. K.-H. Hofmann, Dr. F. Jaron, Dr. N.
 Junkes, Dr. F. Kamali, Dr. R. Karuppusamy, Dipl.-Ing. C. Kasemann, Dr. R. Keller, Dr.
 K.I. Kellermann (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), S. Kellner, Dr. M. Kierdorf,
 Dr. J.-Y. Kim, Prof. Dr. B. Klein (Abteilungsleiter mm/submm-technologie, Abteilungs-
 leiter 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), Dr. M.-Y. Lee,
 C. Leinz, Dr. R. Lico, Dr. M. Lisakov, 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. M. Massi, Dr. M.
 Mattern, Dr. R. Mauersberger, Dr. J. McKee, Dr. D. Muders, Dr. P. Müller, Dr. I. My-
 serlis, Dr. D.G. Nair, M. Noroziarab, Dr. A. Noutsos, Dr. A. Oberreuter (Abteilungsleiter
 EDV), Dr. G.N. Ortiz León, T. Oyedokun, Dr. V.N. Patiño Álvarez, Dr. Y. Pidopryhora,
 Dr. T. Pillai, Dr. N. Porayko, Dr. R.W. Porcas, Dr. P. Reich, Dr. N. Reyes Guzman, Dr.
 O. Ricken, Dr. D. Riquelme Vasquez, Prof. Dr. E. Ros Ibarra, Dr. H. Rottmann (Abtei-
 lungsleiter VLBI-Technologie seit Nov. 2019), Dr. I. Rottmann, Dr. A.L. Roy, Dr. M.R.
 Rugel, Dr. A. Sanna, P. Sathyanarayanan Sakthi, Dipl.-Phys. F. Schäfer, Dr. D. Schertl,
 Dr. L. Spitler, Prof. Dr. P.A. Strittmatter (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr.
 V. Thiel, Dr. E. Vardoulaki, Dr. L. Vega Garcia, 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,
 Dr. M. Zajaček

Doktoranden: 55

T.M. Athanasiadis, A.K. Baczko, V. Balakrishnan, H.K.M. Bhat, M. Bonfand, L. Bous-
 casse, N. Brinkmann, P.M. Bryndza, W. Chen, C. Chidiac, M. Cruces, R. Dokara, J.Y.
 Donner, M. Gaikwad, T. Gautam, L. Haase, 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. Jeste, F.
 Kamali, M. Kierdorf, D.J. Kim, T.O. Kócvacs, Y. Lin, L. Linke, Y.K. Ma, J.G. Martinez,
 P. Mazumdar, C. Migkas, H. Nguyen, G.-F. Parashos, F.M. Pötzl, N. Porayko, M. Schnitz-
 ler, C. Schürmann, S. Sengupta, S.N. Serrano Medina, R. Sharma, T. Sprenger, V. Thiel,

M. Tiwari, E. Traianou, P. Voraganti Padmanabh, J.D. Wagnveld, J. Wongphechauxsorn, X.-T. Xu, Y. Yan, M. Yttergren, C.-P. Zhang

Gäste: 41

Prof. Dr. A. Barychev, Dr. A. Basu, Prof. Dr. W. Becker, Dr. S. Bernhart, Dr. C.H.R. Chen, Dr. Y.K. Choi, Dr. T. Csengeri, Dr. G. Desvignes, A. Dunning, Dr. R. Eatough, Prof. Dr. H. Falcke, Prof. Dr. K. Fricke, Dr. C.M. Fromm, Dr. L. Guillemot, Dr. N. Guseva, Dr. M. Hayashi, Dr. Y. Izotov, Prof. Dr. S. Johnston, Dr. J. Kauffmann, Prof. Dr. Y.Y. Kovalev, Dr. L. La Porta, Dr. S. Leurini, Dr. K. Li, Dr. R.S. Lu, Dr. G.N. Ortiz León, Prof. Dr. U.-L. Pen, Dr. T. Pillai, Dr. W. Reich, Dr. A. Bertarini-Roy, Dr. A. Sanna, Dr. T. Savolainen, Dr. P. Schmidt, Dr. F. Schuller, Dr. L. Shao, D. Singwong, Dr. T. Tauris, Dr. G. Tuccari, Dr. J. Verbiest, B. Werner, Dr. T.L. Wilson, Dr. W. Zhu

1.2 100m-Radioteleskop Effelsberg

Beobachtungsbetrieb

Im Jahr 2019 verteilte sich die am 100m-Radioteleskop vergebene Beobachtungszeit wie folgt auf die vier Hauptarbeitsgebiete: 23% Kontinuum, 24% Spektroskopie, 22% VLBI, 31% 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.

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. 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. Hierbei wird durch die kohärente Addition der Signale der Einzelteleskope eine extrem hohe Empfindlichkeit erreicht („LEAP“ - Large European Array for Pulsars). Ein weiteres Projekt beinhaltet die vollständige Durchmusterung des Nordhimmels im Lichte der HI-Linie (EBHIS - Effelsberg-Bonn HI Survey). Die zweite Überdeckung wurde in 2019 nahezu komplettiert. Außerdem wurden ein beträchtlicher Teil der Messzeit für Messungen im Rahmen des GLOSTAR-Surveys („Global View of Star Formation in the Milky Way“) aufgewandt. Messungen 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.

Technische Arbeiten

Mit der Inbetriebnahme eines neuen Empfängers für den Frequenzbereich 12-18 GHz („Ku-Band“) wurde das 2011 begonnene Programm zur Modernisierung der Empfangssystem abgeschlossen. Das System wurde ausgiebig getestet und wird seit Mitte des Jahres im regulären Beobachtungsbetrieb eingesetzt. Außerdem wurden Vorbereitungen für eine Erneuerung der Hauptachsensteuerung (Azimut und Elevation) sowie für die Modernisierung der Steuerrechner in den kommenden Jahren getroffen. Im Rahmen dessen wurde bereits ein Softwarepaket für die Steuerung des Subreflektors auf einem Linux-Server entwickelt.

Auch in 2019 wurde eine Reihe von Arbeiten zum Erhalt des Teleskops durchgeführt, dazu zählen u.a. Korrosionsschutzarbeiten in den Sommermonaten. In 2019 wurde dabei auch die Oberflächenbeschichtung des Hauptreflektors zu großen Teilen erneuert. Eins der beiden Elevationsgetriebe wurde (nach fast 50 Jahren im Einsatz) gegen ein Ersatzsystem getauscht und zur Überarbeitung an die Herstellerfirma gesandt. Der Wiedereinbau ist für das Frühjahr 2020 geplant.

1.3 Elektronik-Abteilung

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

FhG/IAF.

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

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

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

Aufbau von 32 1,7–3,5 GHz-Empfangssysteme für das MeerKAT-Observatorium und Beginn der Inbetriebnahme von 18 Einheiten.

Inbetriebnahme 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 Teleskop. Inbetriebnahme der SKA-MPG Teleskops.

Aufbau und Entwicklung eines kryogenen S-Band und Ku-Band Empfängers für das SKA-MPG Teleskop.

Entwicklung und Integration eines Doppelhorn-Empfängers im Ku-Band (12 – 18 GHz) für VLBI und Spektroskopie.

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

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

1.4 Submillimeter-Technologie

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

Entwicklung von nFLASAH, einem neuartigen 3-Frequenz-Heterodyne Empfänger für die Bänder 230 GHz, 460 GHz und 810 GHz. Der Empfänger erlaubt erstmals eine gleichzeitige Beobachtung aller drei Bänder im 2SB-Mode (beide Seitenbänder) und in beiden Polarisationen.

Erfolgreiche Fertigstellung der beiden Frequenzbänder 230 GHz und 460 GHz Ende 2019 und Installation am APEX Teleskop in Chile im Januar 2020.

Optimierung und Betrieb von LAsMA, einem 7-Pixel Array-Spektrometer 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 und Betrieb von 4GREAT für SOFIA, einem 4-Farben Spektrometer für die Frequenzbereiche 500-600 GHz, 900-1100 GHz, 1,2-1,5 THz und 2,5-2,7 THz.

Entwicklung photonischer Lokal-Oszillatoren für den Einsatz bei Terahertz-Frequenzen.

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

1.5 Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)-Technik

Entwicklung und erste Tests des digitalen BRAND Empfänger-Prototyps. Der Empfänger ist in der Lage, Signale mit extremer Bandbreite (1,5 -15,5 GHz) ohne vorheriges Mischen in den ZF-Bereich zu digitalisieren. BRAND ist Teil eines internationalen, EU-geförderten Projekts („Radionet“, Contract No. 730562). Neben dem Effelsberg Teleskop sollen zukünftig auch andere VLBI Antennen des European VLBI Networks (EVN) mit BRAND Empfängern ausgestattet werden.

Weiterentwicklung des DBBC3 digitalen Backend-Hardware und Firmware. Zwei DBBC3 Systeme an den APEX und Pico Veleta Teleskopen wurden erfolgreich während Tests des Event Horizon Telescopes (EHT) erprobt. Neuentwickelte Firmware-Versionen erlauben VLBI-Messungen mit Datenraten von bis zu 128 Gbps.

Weiterentwicklung innerhalb des ALMA Phasing Projects (APP) ermöglichen es, jetzt die kohärent addierten Einzelantennen des ALMA Observatoriums für VLBI-Beobachtungen von Spektrallinien sowie für Pulsar-Beobachtungen zu nutzen. Beide Moden werden ab Oktober 2020 von ALMA standardmäßig angeboten.

1.6 Abteilung Digitale Signalverarbeitung

Entwicklung und Produktion von 20 neuartigen digitalen Spektrometer-Boards (sFFTS4G) für die submm-Observatorien APEX und SOFIA. Das neue sFFTS4G ermöglicht es erstmals, eine Bandbreite von 4 GHz im 2. Nyquist-Band (4-8 GHz) verlustfrei zu erfassen und in bis zu 65536 (64k) spektralen Kanälen zu analysieren. Durch die direkte Erfassung im Bereich 4-8 GHz vereinfachen sich die bis heute nötigen IF-Prozessoren mit zusätzlicher Mischung ins Basisband (0-4 GHz). Dadurch können IF-Signalprozessoren kompakter und zu geringeren Kosten aufgebaut werden. Im Jahr 2019 wurden bereits 14 sFFTS4G Spektrometer-Boards am APEX Teleskop erfolgreich installiert und in Betrieb genommen.

Die Entwicklung von FFT-Spektrometern zu noch kompakteren Systemen wird fortgesetzt. Im Rahmen des SFB956 entwickelt die Abteilung ein neuartiges FFTS-Board (qFFTS4G) für den CHAI-Empfänger für das zukünftige CCAT-prime Teleskop in Chile, das 4 x 4 GHz Bandbreite in der 2. Nyquist-Band (4-8 GHz) mit hoher spektraler Auflösung analysieren kann.

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 weitere 50 Einheiten für die MeerKAT-Erweiterung sind in der Vorbereitung. Der 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 Giga-Bit/s Ethernet an den MeerKAT-Korrelator und Beam-Former.

Für das Projekt Effelsberg Direct Digitalization (EDD) wurde ein Digitizer 2 entwickelt, der bis zu 2 x 2 GHz Bandbreite erfassen kann. Auch wurde die Entwicklung eines Paketizer 2 weiter verfolgt der in Verbindung mit dem Digitizer 2 ein Data-Streaming über 100 Gbit/s Ethernet-Verbindungen ermöglicht.

1.7 Rechnerabteilung

In Südafrika (Karoo-Wüste) wurde das MeerKAT-Doppel-Cluster in Betrieb genommen. Damit können von 64 Antennen Messdaten mit einer Datenrate von rund 1.7 Tb/s entgegengenommen und nach erster Reduktion mit rund 250 Gb/s an ein zweites Cluster zur Auswertung weitergegeben werden.

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 langweilligen 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 die 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, auch mittels numerischer Simulationen. Diese Messungen werden auch in Zusammenhang mit neuen Branchen der Astrophysik wie die hochenergetische Gamma-Strahlung von Cherenkov-Teleskope, elektromagnetische Pendanten von Gravitationswellen, und Neutrino-Quellen (siehe z.B., die Studien bei TXS 0506+056) untersucht.

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 andere Untersuchungen ausgewählter Quellen.

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 Galaxienkernen 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 als Teil von Black Hole Cam (BHC) und Event Horizon Telescope (EHT).

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 gehört das Betreiben vom Large European Array for Pulsars (LEAP), das einem Teleskop mit einem Durchmesser von 220m 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.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 1

Yiannakis, Yannick.: Entwicklung einer grafischen Bedienoberfläche für ein neuartiges Zwischenfrequenz-System für das APEX-Radioteleskop in Chile. Bachelorarbeit, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg 2019

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 7

Ashly Kanichukunnath, Sebastine: Nitrogen bearing molecules in low mass star forming regions. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

Grutzeck, Gerrit Fabian: Optimierung des ADC-Interleavings bei FFT-Spektrometern. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

Jeste, Manali: HCN emission in circumstellar envelopes of C-rich AGB stars. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

Manohar, Aswin: A search for fast radio transients in the Parkes pulsar timing data archive. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

Mantri, Aakash: Hybrid Imaging/Periodicity Search for Radio Pulsars. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

Ott, Daniel: Radio Recombination Lines of HII regions with the Galactic plane Survey GLOSTAR in a Galactic longitude range between 23° and 28°. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

Schüller-Ruhl, Jana: Probing the Physical Conditions in the Prominent NGC 6334 North Star-forming Region with Multiple CO Transitions. Masterarbeit, Universität Bonn 2019

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 13

Baczko, Anne-Kathrin: Multi-frequency VLBI observations of the active galaxy NGC1052, Universität zu Köln 2019

Berezina, Marina: Pulsar searches with the Effelsberg telescope. Dissertation, Universität Bonn 2019

Bonfand-Caldeira, Melisse: Complex organic chemistry in high-mass star forming regions. Dissertation, Universität Bonn 2019

Kamali, Fateme: Radio Continuum of Galaxies with H₂O-Megamaser Disks. Dissertation, Universität Bonn 2019

Kierdorf, Maja: Probing the Magnetized Disk-Halo Transition Region of M51 using Wideband Polarimetry. Dissertation, Universität Bonn 2019

König, Carsten: Deep, Large Scale Surveys of Star Forming Regions throughout the Milky Way. Dissertation, Universität Bonn 2019

Ma, Yik Ki: New Insights into the Milky Way Magnetic Fields through Radio Broadband Spectropolarimetry, Universität Bonn 2019

Martínez, José Guadalupe: Pulsar Searching and Timing with the Arecibo and Effelsberg Radio Telescopes. Dissertation, Universität Bonn 2019

Mattern, Michael: Massive filamentary clouds and their role in star formation. Dissertation, Universität Bonn 2019

Porayko, Nataliya K.: Probing the Interstellar Medium and Dark Matter with Pulsars. Dissertation, Universität Bonn 2019

Serrano Medina, Sac Nicté Xiomara: Radio emission from massive Young Stellar Objects and their surroundings: Characterization and feedback. Dissertation, Universität Bonn 2019

Thiel, Vivien: Small-scale physical and chemical structure of diffuse and translucent molecular clouds along the line of sight to the Galactic Center. Dissertation, Universität Bonn 2019

Vincke, Kirsten: How star cluster evolution shapes protoplanetary disc sizes. Dissertation, Universität zu Köln 2019

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (310)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; Albuquerque, I.F.M.; Albury, J.M.; Allekotte, I.; Almela, A.; Alvarez Castillo, J.; Alvarez-Muñiz, J.; Anastasi, G.A.; Anchordoqui, L.; Andrada, B.; Andringa, S.; Aramo, C.; Asorey, H.; Assis, P.; Avila, G.; Badescu, A.M.; Bakalova, A.; Balaceanu, A.; and 364 coauthors including Biermann, P.L.: Measurement of the average shape of longitudinal profiles of cosmic-ray air showers at the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 03 018 (2019)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; Albuquerque, I.F.M.; Albury, J.M.; Allekotte, I.; Almela, A.; Alvarez Castillo, J.; Alvarez-Muñiz, J.; Anastasi, G.A.; Anchordoqui, L.; Andrada, B.; Andringa, S.; Aramo, C.; Asorey, H.; Assis, P.; Avila, G.; Badescu, A.M.; Bakalova, A.; Balaceanu, A.; and 368 coauthors including Biermann, P.L.: Probing the origin of ultra-high-energy cosmic rays with neutrinos in the EeV energy range using the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 10 022 (2019)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; Albuquerque, I.F.M.; Albury, J.M.; Allekotte, I.; Almela, A.; Alvarez Castillo, J.; Alvarez-Muñiz, J.; Anastasi, G.A.; Anchordoqui, L.; Andrada, B.; Andringa, S.; Aramo, C.; Asorey, H.; Assis, P.; Avila, G.; Badescu, A.M.; Bakalova, A.; Balaceanu, A.; and 371 coauthors including Biermann, P.L.: Limits on point-like sources of ultra-high-energy neutrinos with the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 11 004 (2019)

Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; Albuquerque, I.F.M.; Albury, J.M.; Allekotte, I.; Almela, A.; Alvarez Castillo, J.; Alvarez-Muñiz, J.; Anastasi, G. A.; Anchordoqui, L.; Andrada, B.; Andringa, S.; Aramo, C.; Asorey, H.; Assis, P.; Avila, G.; Badescu, A.M.; Bakalova, A.; Balaceanu, A.; and 372 coauthors including Biermann, P.L.: Data-driven estimation of the invisible energy of cosmic ray showers with the Pierre Auger Observatory; *Physical Review D* 100 082003 (2019)

The Pierre Auger Collaboration; Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; Albuquerque, I.F.M.; Albury, J.M.; Allekotte, I.; Almela, A.; Alvarez Castillo, J.; Alvarez-Muñiz, J.; Anastasi, G.A.; Anchordoqui, L.; Andrada, B.; Andringa, S.; Aramo, C.; Asorey, H.; Assis, P.; Avila, G.; Badescu, A.M.; Bakalova, A.; and 391 coauthors including Biermann, P.L.: Multi-Messenger Physics with the Pierre Auger Observatory; *Frontiers in Astronomy and Space Sciences* 6 24 (2019)

Aalto, S.; Muller, S.; König, S.; Falstad, N.; Mangum, J.; Sakamoto, K.; Privoon, G.C.; Gallagher, J.; Combes, F.; García-Burillo, S.; Martín, S.; Viti, S.; van der Werf, P.;

- Evans, A.S.; Black, J.H.; Varenus, E.; Beswick, R.; Fuller, G.; Henkel, C.; Kohno, K.; Alatalo, K.; Mühle, S.: The hidden heart of the luminous infrared galaxy IC 860. I. A molecular inflow feeding opaque, extreme nuclear activity; *Astronomy & Astrophysics* 627 A147 (2019)
- Abdellaoui, G.; Abe, S.; Adams, J.H.; Ahriche, A.; Allard, D.; Allen, L.; Alonso, G.; Anchordoqui, L.; Anzalone, A.; Arai, Y.; Asano, K.; Attallah, R.; Attoui, H.; Ave Pernas, M.; Bacholle, S.; Bakiri, M.; Baragatti, P.; Barrillon, P.; Bartocci, S.; Bayer, J.; and 295 coauthors including Biermann, P.L. : Ultra-violet imaging of the night-time earth by EUSO-Balloon towards space-based ultra-high energy cosmic ray observations; *Astroparticle Physics* 111 54-71 (2019)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Amorim, A.; Bauböck, M.; Berger, J.P.; Bonnet, H.; Brandner, W.; Clénet, Y.; Coudé Du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Dexter, J.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Garcia, P.; Gao, F.; 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.; Rabiën, S.; Rodríguez Coira, G.; Rousset, G.; Scheithauer, S.; Sternberg, A.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wierorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.: A geometric distance measurement to the Galactic center black hole with 0.3
- Event Horizon Telescope Collaboration; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Baloković, M.; Barrett, J.; and 339 coauthors including Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; 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.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.; Bach, U.; Dornbusch, S.; Dzib, S.A.; Eckart, A.; Graham, D.A.; Heyminck, S.; Muters, D.: First M87 Event Horizon Telescope Results. I. The Shadow of the Supermassive Black Hole; *The Astrophysical Journal* 875 L1 (2019)
- Event Horizon Telescope Collaboration; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Baloković, M.; Barrett, J.; and 332 coauthors including Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; 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.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.; Bach, U.; Dornbusch, S.; Dzib, S.A.; Graham, D.A.; Heyminck, S.; Muters, D.: First M87 Event Horizon Telescope Results. II. Array and Instrumentation; *The Astrophysical Journal* 875 L2 (2019)
- Event Horizon Telescope Collaboration; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Baloković, M.; Barrett, J.; and 208 coauthors including Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; 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.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.: First M87 Event Horizon Telescope Results. III. Data Processing and Calibration; *The Astrophysical Journal* 875 L3 (2019)
- Event Horizon Telescope Collaboration; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Baloković, M.; Barrett, J.; and 206 coauthors including Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.: First M87 Event Horizon Telescope Results. IV. Imaging the Central Supermassive Black Hole;

The Astrophysical Journal 875 L4 (2019)

Event Horizon Telescope Collaboration; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Baloković, M.; Barrett, J. and 212 coauthors including Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.; Eckart, A.: First M87 Event Horizon Telescope Results. V. Physical Origin of the Asymmetric Ring; The Astrophysical Journal 875 L5 (2019)

Event Horizon Telescope Collaboration; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Baloković, M.; Barrett, J.; and 205 coauthors including Britzen, S.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.: First M87 Event Horizon Telescope Results. VI. The Shadow and Mass of the Central Black Hole; The Astrophysical Journal 875 L6 (2019)

Algaba, J.-C.; Hodgson, J.; Kang, S.-C.; Kim, D.-W.; Kim, J.-Y.; Lee, J.W.; Lee, S.-S.; Trippe, S.: Core-Jet Blending Effects in Active Galactic Nuclei under the Korean VLBI Network View at 43 GHz; Journal of Korean Astronomical Society 52 31 (2019)

Algaba, J.C.; Rani, B.; Lee, S.S.; Kino, M.; Park, J.; Kim, J.-Y.: Exploring the Morphology and Origins of the 4C 38.41 Jet; The Astrophysical Journal 886 85 (2019)

Gravity Collaboration; Amorim, A.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Clénet, Y.; Coudé Du Forest, V.; de Zeeuw, T.; Dexter, J.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Ferreira, Miguel C.; Gao, F.; Garcia, Paulo J.V.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Gordo, P.; Habibi, M.; Horrobin, M.; Jimenez-Rosales, A.; Jocou, L.; Kervella, P.; Lacour, S.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Ott, T.; Pössel, M.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pfuhl, O.; Rodriguez Coira, G.; Rousset, G.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Waisberg, I.; Widmann, F.: Scalar field effects on the orbit of S2 star; Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 489 4606 (2019)

Amorim, A.; Bauböck, M.; Berger, J.P.; Brandner, W.; Clénet, Y.; Coudé Du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Dexter, J.; Duvert, G.; Ebert, M.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Förster Schreiber, N.M.; Garcia, P.; Gao, F.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Habibi, M.; Haubois, X.; Henning, Th.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Hubert, Z.; 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.; Rodríguez-Coira, G.; Rousset, G.; Scheithauer, S.; Sternberg, A.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wierprecht, E.; Wozzorek, E.; Yazici, S.; Gravity Collaboration: Test of the Einstein Equivalence Principle near the Galactic Center Supermassive Black Hole; Physical Review Letters 122 101102 (2019)

Anderson, D.; Freire, P.; Yunes, N.: Binary pulsar constraints on massless scalar-tensor theories using Bayesian statistics; Classical and Quantum Gravity 36 225009 (2019)

André, Ph.; Hughes, A.; Guillet, V.; Boulanger, F.; Bracco, A.; Ntormousi, E.; Arzoumanian, D.; Maury, A.J.; Bernard, J.-Ph.; Bontemps, S.; Ristorcelli, I.; Girart, J.M.; Motte, F.; Tassis, K.; Pantin, E.; Montmerle, T.; Johnstone, D.; Gabici, S.; Efstathiou, A.; Basu, S.; Béthermin, M.; Beuther, H.; Braine, J.; Di Francesco, J.; Falgarone, E.; Ferrière, K.; Fletcher, A.; Galametz, M.; Giard, M.; Hennebelle, P.; Jones, A.; Kepley, A.A.; Kwon, J.; Lagache, G.; Lesaffre, P.; Levrier, F.; Li, D.; Li, Z.-Y.; Mao, S.A.; Nakagawa, T.; Onaka, T.; Paladino, R.; Peretto, N.; Poglitsch, A.; Révère, V.; Rodriguez, L.; Sauvage, M.; Soler, J.D.; Spinoglio, L.; Tabatabaei, F.; Tritsis, A.; van

- der Tak, F.; Ward-Thompson, D.; Wiesemeyer, H.; Ysard, N.; Zhang, H.: Probing the cold magnetised Universe with SPICA-POL (B-BOP); Publications of the Astronomical Society of Australia 36 e029 (2019)
- Angelakis, E.; Fuhrmann, L.; Myserlis, I.; Zensus, J.A.; Nestoras, I.; Karamanavis, V.; Marchili, N.; Krichbaum, T.P.; Kraus, A.; Rachen, J.P.: F-GAMMA: Multi-frequency radio monitoring of Fermi blazars. The 2.64 to 43 GHz Effelsberg light curves from 2007-2015; *Astronomy & Astrophysics* 626 A60 (2019)
- Angioni, R.; Nesci, R.; Finke, J.D.; Buson, S.; Ciprini, S.: The large gamma-ray flare of the Flat-Spectrum Radio Quasar PKS 0346-27; *Astronomy & Astrophysics* 627 A140 (2019)
- Angioni, R.; Ros, E.; Kadler, M.; Ojha, R.; Mueller, C.; Edwards, P.G.; Burd, P.R.; Carpenter, B.; Dutka, M.S.; Gulyaev, S.; Hase, H.; Horiuchi, S.; Krauss, F.; Lovell, J.E.L.; Natusch, T.; Phillips, C.; Ploetz, C.; Quick, J.F.H.; Schulz, R.; Stevens, J.; Tzioumis, A.K.; Weston, S.; Wilms, J.; Zensus, J.A.: Gamma-ray emission in radio galaxies under the VLBI scope. I. Parsec-scale kinematics and high-energy properties of γ -ray detected TANAMI radio galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 627 A148 (2019)
- Apostolovski, Y.; Aravena, M.; Anguita, T.; Spilker, J.; Weiß, A.; Béthermin, M.; Chapman, S.C.; Chen, C.-C.; Cunningham, D.; De Breuck, C.; Dong, C.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.; Jarugula, S.; Litke, K.; Ma, J.; Marrone, D.P.; Narayanan, D.; Reuter, C.A.; Rotermund, K.; Vieira, J.: Imaging the molecular interstellar medium in a gravitationally lensed star-forming galaxy at $z = 5.7$; *Astronomy & Astrophysics* 628 A23 (2019)
- Aravena, M.; Decarli, R.; González-López, J.; Boogaard, L.; Walter, F.; Carilli, C.; Popping, G.; Weiss, A.; Assef, R.J.; Bacon, R.; Bauer, F.E.; Bertoldi, F.; Bouwens, R.; Contini, T.; Cortes, P.C.; Cox, P.; da Cunha, E.; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Elbaz, D.; Hodge, J.; Inami, H.; Ivison, R.; Le Fèvre, O.; Magnelli, B.; Oesch, P.; Riechers, D.; Smail, I.; Somerville, R.S.; Swinbank, A.M.; Uzgil, B.; van der Werf, P.; Wagg, J.; Wisotzki, L.: The ALMA Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: Evolution of the Molecular Gas in CO-selected Galaxies; *The Astrophysical Journal* 882 136 (2019)
- Arias, M.; Vink, J.; Iacobelli, M.; Domček, V.; Haverkorn, M.; Oonk, J.B.R.; Polderman, I.; Reich, W.; White, G.J.; Zhou, P.: A low-frequency view of mixed-morphology supernova remnant VRO 42.05.01, and its neighbourhood; *Astronomy & Astrophysics* 622 A6 (2019)
- Armijos-Abendaño, J.; Martín-Pintado, J.; Requena-Torres, M.A.; González-Alfonso, E.; Güsten, R.; Weiß, A.; Harris, A.I.; Israel, F.P.; Kramer, C.; Stutzki, J.; van der Werf, P.: Herschel water maps towards the vicinity of the black hole Sgr A*; *Astronomy & Astrophysics* 624 A112 (2019)
- Baczko, A.-K.; Schulz, R.; Kadler, M.; Ros, E.; Perucho, M.; Fromm, C.M.; Wilms, J.: Asymmetric jet production in the Active Galactic Nucleus of NGC 1052; *Astronomy & Astrophysics* 623 A27 (2019)
- The ‘Oumuamua ISSI Team: Bannister, M.T.; Bhandare, A.; Dybczyński, P.A.; Fitzsimmons, A.; Guilbert-Lepoutre, A.; Jedicke, R.; Knight, M.M.; Meech, K.J.; McNeill, A.; Pfalzner, S.; Raymond, S.N.; Snodgrass, C.; Trilling, D.E.; Ye, Q.: The natural history of ‘Oumuamua; *Nature Astronomy* 3 594–602 (2019)
- Barack, L.; Cardoso, V.; Nissanke, S.; Sotiriou, T.P.; Askar, A.; Belczynski, C.; Bertone, G.; Bon, E.; Blas, D.; Brito, R.; Bulik, T.; Burrage, C.; Byrnes, C.T.; Caprini, C.; Chernyakova, M.; Chruściel, P.; Colpi, M.; Ferrari, V.; Gaggero, D.; Gair, J.; an 188 coauthors including Kramer, M.; Tauris, T.M.; Wex, N.: Black holes, gravitational waves and fundamental physics: a roadmap; *Classical and Quantum Gravity* 36 143001 (2019)
- Basu, A.; Fletcher, A.; Mao, S.A.; Burkhart, B.; Beck, R.; Schnitzeler, D.: An In-depth

- Investigation of Faraday Depth Spectrum Using Synthetic Observations of Turbulent MHD Simulations; *Galaxies* 7 89 (2019)
- Basu, A.; Schwarz, D.J.; Kloeckner, H.-R.; von Hausegger, S.; Kramer, M.; Wieching, G.; Burkhart, B.: CMB foreground measurements through broad-band radio spectropolarimetry: prospects of the SKA-MPG telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 1618-1634 (2019)
- Beck, R.; Chamandy, L.; Elson, E.; Blackman, E.G.: Synthesizing Observations and Theory to Understand Galactic Magnetic Fields: Progress and Challenges; *Galaxies* 8 4 (2019)
- Belloche, A.; Garrod, R.T.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.; Medvedev, I.; Thomas, J.; Kisiel, Z.: Re-exploring Molecular Complexity with ALMA (ReMoCA): interstellar detection of urea; *Astronomy & Astrophysics* 628 A10 (2019)
- Berton, M.; Congiu, E.; Ciroi, S.; Komossa, S.; Frezzato, M.; Di Mille, F.; Antón, S.; Antonucci, R.; Caccianiga, A.; Coppi, P.; Järvelä, E.; Kotilainen, J.; Lähteenmäki, A.; Mathur, S.; Chen, S.; Cracco, V.; La Mura, G.; Rafanelli, P.: The Interacting Late-type Host Galaxy of the Radio-loud Narrow-line Seyfert 1 IRAS 20181-2244; *The Astronomical Journal* 157 48 (2019)
- Beuther, H.; Walsh, A.; Wang, Y.; Rugel, M.; Soler, J.; Linz, H.; Klessen, R.S.; Anderson, L.D.; Urquhart, J.S.; Glover, S.C.O.; Billington, S.J.; Kainulainen, J.; Menten, K.M.; Roy, N.; Longmore, S.N.; Bigiel, F.: OH maser emission in the THOR survey of the northern Milky Way; *Astronomy & Astrophysics* 628 A90 (2019)
- Betti, S.K.; Hill, A.S.; Mao, S.A.; Gaensler, B.M.; Lockman, F.J.; McClure-Griffiths, N.M.; Benjamin, R.A.: Constraining the Magnetic Field of the Smith High-velocity Cloud Using Faraday Rotation; *The Astrophysical Journal* 871 215 (2019)
- Bhandare, A.; Pfalzner, S.: DESTINY: Database for the Effects of STellar encounters on disks and plaNetary sYstems; *Computational Astrophysics and Cosmology* 6 3 (2019)
- Biermann, P.L.; Kronberg, P.P.; Allen, M.L.; Meli, A.; Seo, E.-S.: The Origin of the Most Energetic Galactic Cosmic Rays: Supernova Explosions into Massive Star Plasma Winds; *Galaxies* 7 48 (2019)
- Billington, S.J.; Urquhart, J.S.; König, C.; Moore, T.J.T.; Eden, D.J.; Breen, S.L.; Kim, W.-J.; Thompson, M.A.; Ellingsen, S.P.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Leurini, S.: ATLASGAL - physical parameters of dust clumps associated with 6.7 GHz methanol masers; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 2779-2798 (2019)
- Boccardi, B.; Migliori, G.; Grandi, P.; Torresi, E.; Mertens, F.; Karamanavis, V.; Angioni, R.; Vignali, C.: The TeV-emitting radio galaxy 3C 264. VLBI kinematics and SED modeling; *Astronomy & Astrophysics* 627 A89 (2019)
- Bonfand, M.; Belloche, A.; Garrod, R.T.; Menten, K.M.; Willis, E.; Stéphan, G.; Müller, H.S.P.: The complex chemistry of hot cores in Sgr B2(N): influence of cosmic-ray ionization and thermal history; *Astronomy & Astrophysics* 628 A27 (2019)
- Boogaard, L.A.; Decarli, R.; González-López, J.; van der Werf, P.; Walter, F.; Bouwens, R.; Aravena, M.; Carilli, C.; Bauer, F.E.; Brinchmann, J.; Contini, T.; Cox, P.; da Cunha, E.; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Hodge, J.; Inami, H.; Ivison, R.; Maseda, M.; Matthee, J.; Oesch, P.; Popping, G.; Riechers, D.; Schaye, J.; Schouws, S.; Smail, I.; Weiss, A.; Wisotzki, L.; Bacon, R.; Cortes, P.C.; Rix, H.-W.; Somerville, R.S.; Swinbank, M.; Wagg, J.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: Nature and Physical Properties of Gas-mass Selected Galaxies Using MUSE Spectroscopy; *The Astrophysical Journal* 882 140 (2019)
- Bosco, F.; Beuther, H.; Ahmadi, A.; Mottram, J.C.; Kuiper, R.; Linz, H.; Maud, L.; Winters, J.M.; Henning, T.; Feng, S.; Peters, T.; Semenov, D.; Klaassen, P.D.; Schilke, P.; Urquhart, J.S.; Beltrán, M.T.; Lumsden, S.L.; Leurini, S.; Moscadelli, L.; Cesaroni, R.; Sánchez-Monge, Á.; Palau, A.; Pudritz, R.; Wyrowski, F.; Longmore, S.: Fragmentati-

- on, rotation, and outflows in the high-mass star-forming region IRAS 23033+5951. A case study of the IRAM NOEMA large program CORE; *Astronomy & Astrophysics* 629 A10 (2019)
- Boyce, H.; Haggard, D.; Witzel, G.; Willner, S.P.; Neilsen, J.; Hora, J.L.; Markoff, S.; Ponti, G.; Baganoff, F.; Becklin, E.E.; Fazio, G.G.; Lowrance, P.; Morris, M.R.; Smith, H.A.: Simultaneous X-Ray and Infrared Observations of Sagittarius A*; *The Astrophysical Journal* 871 161 (2019)
- Böning, V.G.A.; Hu, H.; Gizon, L.: Signature of solar g modes in first-order p-mode frequency shifts; *Astronomy & Astrophysics* 629 A26 (2019)
- Breslau, A.; Pfalzner, S.: Creating retrogradely orbiting planets by prograde stellar fly-bys; *Astronomy & Astrophysics* 621 A101 (2019)
- Brinkerink, C.D.; Müller, C.; Falcke, H.D.; Issaoun, S.; Akiyama, K.; Bower, G.C.; Krichbaum, T.P.; Deller, A.T.; Castillo, E.; Doeleman, S.S.; Fraga-Encinas, R.; Goddi, C.; Hernández-Gómez, A.; Hughes, D.H.; Kramer, M.; Léon-Tavares, J.; Loinard, L.; Montaña, A.; Moscibrodzka, M.; Ortiz-León, G.N.; Sanchez-Arguelles, D.; Tilanus, R.P.J.; Wilson, G.W.; Zensus, A.: Micro-arcsecond structure of Sagittarius A* revealed by high-sensitivity 86 GHz VLBI observations; *Astronomy & Astrophysics* 621 A119 (2019)
- Britzen, S.; Fendt, C.; Zajaček, M.; Jaron, F.; Pashchenko, I.; Aller, M.F.; Aller, H.D.: 3C 84: Observational Evidence for Precession and a Possible Relation to TeV Emission; *Galaxies* 7 72 (2019)
- Britzen, S.; Fendt, C.; Böttcher, M.; Zajaček, M.; Jaron, F.; Pashchenko, I. N.; Araudo, A.; Karas, V.; Kurtanidze, O.: A cosmic collider: Was the IceCube neutrino generated in a precessing jet-jet interaction in TXS 0506+056? *Astronomy & Astrophysics* 630 A103 (2019) – Corrigendum in 632 C3 (2019)
- Brogan, C. L.; Hunter, T. R.; Towner, A. P. M.; McGuire, B. A.; MacLeod, G. C.; Gurwell, M. A.; Cyganowski, C. J.; Brand, J.; Burns, R. A.; Caratti o Garatti, A.; Chen, X.; Chibueze, J. O.; Hirano, N.; Hirota, T.; Kim, K. -T.; Kramer, B. H.; Linz, H.; Menten, K. M.; Remijan, A.; Sanna, A. Sobolev, A. M.; Sridharan, T. K.; Stecklum, B.; Sugiyama, K.; Surcis, G.; Van der Walt, J.; Volvach, A. E.; Volvach, L. N.: Sub-arcsecond (Sub)millimeter Imaging of the Massive Protocluster G358.93-0.03: Discovery of 14 New Methanol Maser Lines Associated with a Hot Core; *The Astrophysical Journal Letters* 881 L39 (2019)
- Brun, P.; Caldwell, A.; Chevalier, L.; Dvali, G.; Freire, P.; Garutti, E.; Heyminck, S.; Jochum, J.; Knirck, S.; Kramer, M.; Krieger, C.; Lasserre, T.; Lee, C.; Li, X.; Lindner, A.; Majorovits, B.; Martens, S.; Matysek, M.; Millar, A.; Raffelt, G.; Redondo, J.; Reimann, O.; Ringwald, A.; Saikawa, K.; Schaffran, J.; Schmidt, A.; Schütte-Engel, J.; Steffen, F.; Strandhagen, C.; Wieching, G.: A new experimental approach to probe QCD axion dark matter in the mass range above 40 μeV ; *The European Physical Journal C* 79 186 (2019)
- Bruni, G.; Panessa, F.; Bassani, L.; Chiaraluze, E.; Kraus, A.; Dallacasa, D.; Bazzano, A.; Hernández-García, L.; Malizia, A.; Ubertini, P.; Ursini, F.; Venturi, T.: A Discovery of Young Radio Sources in the Cores of Giant Radio Galaxies Selected at Hard X-Rays; *The Astrophysical Journal* 875 88 (2019)
- Burgay, M.; Stappers, B.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Bates, S.; Bhat N.D.R.; Burke-Spolaor, S.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Eatough, R.P.; Flynn, C.M.L.; Jameson, A.; Johnston, S.; Keith, M.J.; Keane, E.F.; Kramer, M.; Levin, L.; Ng, C.; Petroff, E.; Possenti, A.; van Straten, W.; Tiburzi, C.; Bondonno, L.; Lyne, A.G.: The High Time Resolution Universe Pulsar Survey - XV. Completion of the intermediate-latitude survey with the discovery and timing of 25 further pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 5791-5801 (2019)

- Cadelano, M.; Ferraro, F.R.; Istrate, A.G.; Pallanca, C.; Lanzoni, B.; Freire, P.C.C.; Ransom, S.M.: An extremely low-mass He white dwarf orbiting the millisecond pulsar J1342+2822B in the globular cluster M3; *The Astrophysical Journal* 875 25 (2019)
- Caleb, M.; van Straten, W.; Keane, E.F.; Bailes, A.; Jameson, M.; Barr, E.D.; Flynn, C.; Ilie, C.D.; Petroff, E.; Rogers, A.; Stappers, B.W.; Venkatraman Krishnan, V.; Weltevrede, P.: Polarization studies of Rotating Radio Transients; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 1191-1199 (2019)
- Casadio, C.; Marscher, A.P.; Jorstad, S.G.; Blinov, D.A.; MacDonald, N.R.; Krichbaum, T.P.; Boccardi, B.; Traianou, E.; Gómez, J.L.; Agudo, I.; Bong Wong, S.; Bremer, M.; Jeffrey, H.; Kallunki, J.; Kim, J.-Y.; Zensus, J.A.: The magnetic field structure in CTA 102 from high-resolution mm-VLBI observations during the flaring state in 2016-2017; *Astronomy & Astrophysics* 622 A158 (2019)
- Chan, M.H.; Cui, L.; Liu, J.; Leung, C.S.: Ruling Out 100–300 GeV Thermal Relic Anihilating Dark Matter by Radio Observation of the Andromeda Galaxy; *The Astrophysical Journal* 872 177 (2019)
- Chanapote, T.; Asanok, K.; Dodson, R.; Rioja, M.; Green, M.A.; Hutawarakorn Kramer, B.: Tracing the magnetic field and other properties of G351.417+0.645 at subarcsecond scales with the Long Baseline Array; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 482 1670-1689 (2019)
- Chen, L.; Moór, A.; Kreplin, A.; Kóspál, Á.; Ábrahám, P.; Matter, A.; Carmona, A.; Hofmann, K.-H.; Schertl, D.; Weigelt, G.: Variable Warm Dust around the Herbig Ae Star HD 169142: Birth of a Ring? *The Astrophysical Journal Letters* 887 L32 (2019)
- Chen, Z.; Gallego-Cano, E.; Do, T.; Witzel, G.; Ghez, A.M.; Schödel, R.; Sitarski, B.N.; Becklin, E.E.; Lu, J.; Morris, M.R.; Dehghanfar, A.; Gautam, A.K.; Hees, A.; Hosek, M.W., Jr.; Jia, S.; Mangian, A.C.; Matthews, K.: Consistency of the Infrared Variability of SGR A* over 22 yr; *Astrophysical Journal Letters* 882 L28 (2019)
- Cheng, Y.; Qiu, K.; Zhang, Q.; Wyrowski, F.; Menten, K.; Güsten, R.: Multiline Observations of Molecular Bullets from a High-mass Protostar; *The Astrophysical Journal* 877 112 (2019)
- Colombo, D.; Rosolowsky, E.; Duarte-Cabral, A.; Ginsburg, A.; Glenn, J.; Zetterlund, E.; Hernandez, A.K.; Dempsey, J.; Currie, M.J.: The integrated properties of the molecular clouds from the JCMT CO(3-2) High-Resolution Survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 4290-4340 (2019)
- Cruces, M.; Reisenegger, A.; Tauris, T.M.: On the weak magnetic field of millisecond pulsars: does it decay before accretion? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 2013-2022 (2019)
- Cruzalèbes, P.; Petrov, R.G.; Robbe-Dubois, S.; Varga, J.; Burtscher, L.; Allouche, F.; Berio, P.; Hofmann, K.-H.; Hron, J.; Jaffe, W.; Lagarde, S.; Lopez, B.; Matter, A.; Meil-land, A.; Meisenheimer, K.; Millour, F.; Schertl, D.: A catalogue of stellar diameters and fluxes for mid-infrared interferometry; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 3158-3176 (2019)
- Csengeri, T.; Belloche, A.; Bontemps, S.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Bouscasse, L.: Search for high-mass protostars with ALMA revealed up to kilo-parsec scales (SPARKS). II. Complex organic molecules and heavy water in shocks around a young high-mass protostar; *Astronomy & Astrophysics* 632 A57 (2019)
- Curiel, S.; Ortiz-León, G.N.; Mioduszewski, A.J.; Torres, R.M.: Substellar Companions of the Young Weak-line T Tauri Star DoAr21; *The Astrophysical Journal* 884 13 (2019)
- Damineli, A.; Fernández-Lajús, E.; Almeida, L.A.; Corcoran, M.F.; Damineli, D.S.C.; Gull, T.R.; Hamaguchi, K.; Hillier, D.J.; Jablonski, F.J.; Madura, T.L.; Moffat, A.F.J.; Navarete, F.; Richardson, N.D.; Ruiz, G.F.; Salerno, N.E.; Scalia, M.C.; Weigelt, G.: Di-

- stinguishing circumstellar from stellar photometric variability in Eta Carinae; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 1325-1346 (2019)
- D'Ammando, F.; Raiteri, C.M.; Villata, M.; Acosta-Pulido, J.A.; Agudo, I.; Arkharov, A.A.; Bachev, R.; Baida, G.V.; Benítez, E.; Borman, G.A.; Boschini, W.; Bozhilov, V.; Butuzova, M.S.; Calciolone, P.; Carnerero, M.L.; Carosati, D.; Casadio, C.; Castro-Segura, N.; Chen, W.-P.; Damjanovic, G.; Di Paola, A.; Echevarría, J.; Efimova, N.V.; Ehgamberdiev, Sh.A.; Espinosa, C.; Fuentes, A.; Giunta, A.; Gómez, J.L.; Grishina, T.S.; Gurwell, M.A.; Hiriart, D.; Jermak, H.; Jordan, B.; Jorstad, S.G.; Joshi, M.; Kimeridze, G.N.; Kopatskaya, E.N.; Kuratov, K.; Kurtanidze, O.M.; Kurtanidze, S.O.; Lähteenmäki, A.; Larionov, V.M.; Larionova, E.G.; Larionova, L.V.; Lázaro, C.; Lin, C.S.; Malmrose, M.P.; Marscher, A.P.; Matsumoto, K.; McBreen, B.; Michel, R.; Mihov, B.; Mineev, M.; Mirzaqulov, D.O.; Molina, S.N.; Moody, J.W.; Morozova, D.A.; Nazarov, S.V.; Nikiforova, A.A.; Nikolashvili, M.G.; Ohlert, J.M.; Okhmat, N.; Ovcharov, E.; Pinna, F.; Polakis, T.A.; Protasio, C.; Pursimo, T.; Redondo-Lorenzo, F.J.; Rizzi, N.; Rodriguez-Coira, G.; Sadakane, K.; Sadun, A.C.; Samal, M.R.; Savchenko, S.S.; Semkov, E.; Sigua, L.; Skiff, B.A.; Slavcheva-Mihova, L.; Smith, P.S.; Steele, I.A.; Strigachev, A.; Tammi, J.; Thum, C.; Tornikoski, M.; Troitskaya, Yu.V.; Troitsky, I.S.; Vasilyev, A.A.; Vince, O.; WEBT Collaboration; Hovatta, T.; Kiehlmann, S.; Max-Moerbeck, W.; Readhead, A.C.S.; Reeves, R.; Pearson, T.J.; OVRO Team; Mufakharov, T.; Sotnikova, Yu.V.; Mingaliev, M.G.: Investigating the multi-wavelength behaviour of the flat spectrum radio quasar CTA 102 during 2013-2017; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 5300-5316 (2019)
- Davelaar, J.; Olivares, H.; Porth, O.; Bronzwaer, T.; Janssen, M.; Roelofs, F.; Mizuno, Y.; Fromm, C.M.; Falcke, H.; Rezzolla, L.: Modeling non-thermal emission from the jet-launching region of M 87 with adaptive mesh refinement; *Astronomy & Astrophysics* 632 A2 (2019)
- De Breuck, C.; Weiß, A.; Béthermin, M.; Cunningham, D.; Apostolovski, Y.; Aravena, M.; Archipley, M.; Chapman, S.; Chen, C.-C.; Fu, J.; Jarugula, S.; Malkan, M.; Mangian, A.C.; Phadke, K.A.; Reuter, C.A.; Stacey, G.; Strandet, M.; Vieira, J.; Vishwas, A.: A dense, solar metallicity ISM in the $z = 4.2$ dusty star-forming galaxy SPT 0418-47; *Astronomy & Astrophysics* 631 A167 (2019)
- Decarli, R.; Walter, F.; González-López, J.; Aravena, M.; Boogaard, L.; Carilli, C.; Cox, P.; Daddi, E.; Popping, G.; Riechers, D.; Uzgil, B.; Weiss, A.; Assef, R.J.; Bacon, R.; Bauer, F.E.; Bertoldi, F.; Bouwens, R.; Contini, T.; Cortes, P.C.; da Cunha, E.; Díaz-Santos, T.; Elbaz, D.; Inami, H.; Hodge, J.; Ivison, R.; Le Fèvre, O.; Magnelli, B.; Novak, M.; Oesch, P.; Rix, H.-W.; Sargent, M.T.; Smail, I.; Swinbank, A.M.; Somerville, R.S.; van der Werf, P.; Wagg, J.; Wisotzki, L.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: CO Luminosity Functions and the Molecular Gas Content of Galaxies through Cosmic History; *The Astrophysical Journal* 882 138 (2019)
- Desvignes, G.; Kramer, M.; Lee, K.; van Leeuwen, J.; Stairs, I.; Jessner, A.; Cognard, I.; Kasian, L.; Lyne, A.; Stappers, B.: Radio emission from a pulsar's magnetic pole revealed by general relativity, *Science* 365 1013 (2019)
- Dey, B.; Rosolowsky, E.; Cao, Y.; Bolatto, A.; Sanchez, S.F.; Utomo, D.; Colombo, D.; Kalinova, V.; Wong, T.; Blitz, L.; Vogel, S.; Loeppky, J.; García-Benito, R.: The EDGE-CALIFA survey: exploring the star formation law through variable selection; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 1926-1940 (2019)
- Dey, L.; Gopakumar, A.; Valtonen, M.; Zola, S.; Susobhanan, A.; Hudec, R.; Pihajoki, P.; Pursimo, T.; Berdyugin, A.; Piirola, V.; Ciprini, S.; Nilsson, K.; Jermak, H.; Kidger, M.; Komossa, S.: The Unique Blazar OJ 287 and Its Massive Binary Black Hole Central Engine; *Universe* 5 108 (2019)
- Dickey, J.M.; Landecker, T.L.; Thomson, A.J.M.; Wolleben, M.; Sun, X.; Carretti, E.; Douglas, K.; Fletcher, A.; Gaensler, B.M.; Gray, A.; Haverkorn, M.; Hill, A.S.; Mao,

- S.A.; McClure-Griffiths, N.M.: The Galactic Magneto-ionic Medium Survey: Moments of the Faraday Spectra; *The Astrophysical Journal* 871 106 (2019)
- Do, T.; Hees, A.; Ghez, A.; Martinez, G.D.; Chu, D.S.; Jia, S.; Sakai, S.; Lu, J.R.; Gautam, A.K.; O’Neil, K.K.; Becklin, E.E.; Morris, M.R.; Matthews, K.; Nishiyama, S.; Campbell, R.; Chappell, S.; Chen, Z.; Ciurlo, A.; Dehghanfar, A.; Gallego-Cano, E.; Kerzendorf, W.E.; Lyke, J.E.; Naoz, S.; Saida, H.; Schodel, R.; Takahashi, M.; Takamori, Y.; Witzel, G.; Wizinowich, P.: Relativistic redshift of the star S0-2 orbiting the Galactic Center supermassive black hole; *Science* 365 664-668 (2019)
- Do, T.; Witzel, G.; Gautam, A.K.; Chen, Z.; Ghez, A.M.; Morris, M.R.; Becklin, E.E.; Ciurlo, A.; Hosek, M., Jr.; Martinez, G.D.; Matthews, K.; Sakai, S.; Schödel, R.: Unprecedented Near-infrared Brightness and Variability of Sgr A*; *Astrophysical Journal Letters* 882 L27 (2019)
- Dong, C.; Spilker, J.S.; Gonzalez, A.H.; Apostolovski, Y.; Aravena, M.; Béthermin, M.; Chapman, S.C.; Chen, C.-C.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.D.; Litke, K.C.; Ma, J.; Marrone, D.P.; Morningstar, W.R.; Phadke, K.A.; Reuter, C.A.; Sreevani, J.; Stark, A.A.; Vieira, J.D.; Weiß, A.: Source Structure and Molecular Gas Properties from High-resolution CO Imaging of SPT-selected Dusty Star-forming Galaxies; *The Astrophysical Journal* 873 50 (2019)
- Donner, J.Y.; Verbiest, J.P.W.; Tiburzi, C.; Osłowski, S.; Michilli, D.; Serylak, M.; Anderson, J.M.; Horneffer, A.; Kramer, M.; Grießmeier, J.-M.; Künsemöller, J.; Hessels, J.W.T.; Hoefft, M.; Miskolczi, A.: First detection of frequency-dependent, time-variable dispersion measures; *Astronomy & Astrophysics* 624 A22 (2019)
- Ebisawa, Y.; Sakai, N.; Menten, K.M.; Yamamoto, S.: The Effect of Far-infrared Radiation on the Hyperfine Anomaly of the OH 18 cm Transition; *The Astrophysical Journal* 871 89 (2019)
- Eden, D.J.; Liu, T.; Kim, K.-T.; Juvela, M.; Liu, S.-Y.; Tatematsu, K.; Francesco, J.D.; Wang, K.; Wu, Y.; Thompson, M.A.; Fuller, G.A.; Li, Di; Ristorcelli, I.; Kang, S.-j.; Hirano, N.; Johnstone, D.; Lin, Y.; He, J.H.; Koch, P.M.; Sanhueza, P.; Qin, S.-L.; Zhang, Q.; Goldsmith, P.F.; Evans, N.J.; Yuan, J.; Zhang, C.-P.; White, G.J.; Choi, M.; Lee, C.W.; Toth, L.V.; Mairs, S.; Yi, H.-W.; Tang, M.; Soam, A.; Peretto, N.; Samal, M.R.; Fich, M.; Parsons, H.; Malinen, J.; Bendo, G.J.; Rivera-Ingraham, A.; Liu, H.-L.; Wouterloot, J.; Li, P.S.; Qian, L.; Rawlings, J.; Rawlings, M.G.; Feng, S.; Wang, B.; Li, D.; Liu, M.; Luo, G.; Marston, A.P.; Pattle, K.M.; Pelkonen, V.-M.; Rigby, A.J.; Zahorecz, S.; Zhang, G.; Bögner, R.; Aikawa, Y.; Akhter, S.; Alina, D.; Bell, G.; Bernard, J.-P.; Blain, A.; Bronfman, L.; Byun, D.-Y.; Chapman, S.; Chen, H.-R.; Chen, M.; Chen, W.-P.; Chen, X.; Chen, X.; Chrysostomou, A.; Chu, Y.-H.; Chung, E.J.; Cornu, D.; Cosentino, G.; Cunningham, M.R.; Demyk, K.; Drabek-Maunder, E.; Doi, Y.; Eswaraiah, C.; Falgarone, E.; Fehér, O.; Fraser, H.; Friberg, P.; Garay, G.; Ge, J.X.; Gear, W.K.; Greaves, J.; Guan, X.; Harvey-Smith, L.; Hasegawa, T.; He, Y.; Henkel, C.; Hirota, T.; Holland, W.; Hughes, A.; Jarken, E.; Ji, T.-G.; Jimenez-Serra, I.; Kang, M.; Kawabata, K.S.; Kim, G.; Kim, J.; Kim, S.; Kim, S.; Koo, B.-C.; Kwon, W.; Kuan, Y.-J.; Lacaille, K.M.; Lai, S.-P.; Lee, C.F.; Lee, J.-E.; Lee, Y.-U.; Li, H.; Lo, N.; Lopez, J.A.P.; Lu, X.; Lyo, A.-R.; Mardones, D.; McGehee, P.; Meng, F.; Montier, L.; Montillaud, J.; Moore, T.J.T.; Morata, O.; Moriarty-Schieven, G.H.; Ohashi, S.; Pak, S.; Park, G.; Paladini, R.; Pech, G.; Qiu, K.; Ren, Z.-Y.; Richer, J.; Sakai, T.; Shang, H.; Shinnaga, H.; Stamatellos, D.; Tang, Y.-W.; Traficante, A.; Vastel, C.; Viti, S.; Walsh, A.; Wang, H.; Wang, J.; Ward-Thompson, D.; Whitworth, A.; Wilson, C.D.; Xu, Y.; Yang, J.; Yuan, Y.-L.; Yuan, L.; Zavagno, A.; Zhang, C.; Zhang, G.; Zhang, H.-W.; Zhou, C.; Zhou, J.; Zhu, L.; Zuo, P.: SCOPE: SCUBA-2 Continuum Observations of Pre-protostellar Evolution - survey description and compact source catalogue; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 485 2895-2908 (2019)
- Espada, D.; Verley, S.; Miura, R.E.; Israel, F.P.; Henkel, C.; Matsushita, S.; Vila-Vilaro, B.; Ott, J.; Morokuma-Matsui, K.; Peck, A.B.; Hirota, A.; Aalto, S.; Quillen, A.C.;

- Hogerheijde, M.R.; Neumayer, N.; Vlahakis, C.; Iono, D.; Kohno, K.: Star Formation Efficiencies at Giant Molecular Cloud Scales in the Molecular Disk of the Elliptical Galaxy NGC 5128 (Centaurus A); *The Astrophysical Journal* 887 88 (2019)
- Falstad, N.; Hallqvist, F.; Aalto, S.; König, S.; Müller, S.; Aladro, R.; Combes, F.; Evans, A.S.; Fuller, G.A.; Gallagher, J.S.; García-Burillo, S.; González-Alfonso, E.; Greve, T.R.; Henkel, C.; Imanishi, M.; Izumi, T.; Mangum, J.G.; Martín, S.; Privon, G.C.; Sakamoto, K.; Veilleux, S.; van der Werf, P.P.: Hidden or missing outflows in highly obscured galaxy nuclei? *Astronomy & Astrophysics* 623 A29 (2019)
- Farah, W.; Flynn, C.; Bailes, M.; Jameson, A.; Bateman, T.; Campbell-Wilson, D.; Day, C.K.; Deller, A.T.; Green, A.J.; Gupta, V.; Hunstead, R.; Lower, M.E.; Osłowski, S.; Parthasarathy, A.; Price, D.C.; Ravi, V.; Shannon, R.M.; Sutherland, A.; Temby, D.; Venkatraman Krishnan, V.; Caleb, M.; Chang, S.-W.; Cruces, M.; Roy, J.; Morello, V.; Onken, C.A.; Stappers, B.W.; Wolf, C.: Five new real-time detections of Fast Radio Bursts with UTMOST; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 2989-3002 (2019)
- Fazeli, N.; Busch, G.; Valencia-S., M.; Eckart, A.; Zajacek, M.; Combes, F.; García-Burillo, S.: Near-infrared observations of star formation and gas flows in the NUGA galaxy NGC 1365; *Astronomy & Astrophysics* 622 A128 (2019)
- Freundlich, J.; Combes, F.; Tacconi, L.J.; Genzel, R.; Garcia-Burillo, S.; Neri, R.; Contini, T.; Bolatto, A.; Lilly, S.; Salomé, P.; Bicalho, I.C.; Boissier, J.; Boone, F.; Bouché, N.; Bournaud, F.; Burkert, A.; Carollo, M.; Cooper, M.C.; Cox, P.; Feruglio, C.; Förster Schreiber, N.M.; Juneau, S.; Lippa, M.; Lutz, D.; Naab, T.; Renzini, A.; Saintonge, A.; Sternberg, A.; Walter, F.; Weiner, B.; Weiß, A.; Wuyts, S.: PHIBSS2: survey design and $z = 0.5 - 0.8$ results. Molecular gas reservoirs during the winding-down of star formation; *Astronomy & Astrophysics* 622 A105 (2019)
- Fromm, C.M.; Younsi, Z.; Baczko, A.; Mizuno, Y.; Porth, O.; Perucho, M.; Olivares, H.; Nathanail, A.; Angelakis, E.; Ros, E.; Zensus, J.A.; Rezzolla, L.: Using evolutionary algorithms to model relativistic jets. Application to NGC 1052; *Astronomy & Astrophysics* 629 A4 (2019)
- Fukui, Y.; Tokuda, K.; Saigo, K.; Harada, R.; Tachihara, K.; Tsuge, K.; Inoue, T.; Torii, K.; Nishimura, A.; Zahorecz, S.; Nayak, O.; Meixner, M.; Minamidani, T.; Kawamura, A.; Mizuno, N.; Indebetouw, R.; Sewilo, M.; Madden, S.; Galametz, M.; Lebouteiller, V.; Chen, C.-H.R.; Onishi, T.: An ALMA View of Molecular Filaments in the Large Magellanic Cloud. I. The Formation of High-mass Stars and Pillars in the N159E-Papillon Nebula Triggered by a Cloud-Cloud Collision; *The Astrophysical Journal* 886 14 (2019)
- Galametz, M.; Maury, A.J.; Valdivia, V.; Testi, L.; Belloche, A.; André, Ph.: Low dust emissivities and radial variations in the envelopes of Class 0 protostars: possible signature of early grain growth; *Astronomy & Astrophysics* 632 A5 (2019)
- Galli, P.A.B.; Loinard, L.; Bouy, H.; Sarro, L.M.; Ortiz-León, G.N.; Dzib, S.A.; Olivares, J.; Heyer, M.; Hernandez, J.; Román-Zúñiga, C.; Kounkel, M.; Covey, K.: Structure and kinematics of the Taurus star-forming region from Gaia-DR2 and VLBI astrometry; *Astronomy & Astrophysics* 630 A137 (2019)
- Gallo, L.C.; Gonzalez, A.G.; Waddell, S.G.H.; Ehler, H.J.S.; Wilkins, D.R.; Longinotti, A.L.; Grupe, D.; Komossa, S.; Kriss, G.A.; Pinto, C.; Tripathi, S.; Fabian, A.C.; Krongold, Y.; Mathur, S.; Parker, M.L.; Pradhan, A.: Evidence for an emerging disc wind and collimated outflow during an X-ray flare in the narrow-line Seyfert 1 galaxy Mrk 335; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 4287-4297 (2019)
- Gao, X.Y.; Reich, P.; Hou, L.G.; Reich, W.; Han, J.L.: A Sino-German $\lambda 6$ cm polarisation survey of the Galactic plane. IX. H II regions; *Astronomy & Astrophysics* 623 A105 (2019)

- García-Burillo, S.; Combes, F.; Ramos Almeida, C.; Usero, A.; Alonso-Herrero, A.; Hunt, L.K.; Rouan, D.; Aalto, S.; Querejeta, M.; Viti, S.; van der Werf, P.P.; Vives-Arias, H.; Fuente, A.; Colina, L.; Martín-Pintado, J.; Henkel, C.; Martín, S.; Krips, M.; Gratadour, D.; Neri, R. Tacconi, L.J.: ALMA images the many faces of the NGC 1068 torus and its surroundings; *Astronomy & Astrophysics* 632 A61 (2019)
- Gautam, A.K.; Do, T.; Ghez, A.M.; Morris, M.R.; Martinez, G.D.; Hosek, M.W., Jr.; Lu, J.R.; Sakai, S.; Witzel, G.; Jia, S.; Becklin, E.E.; Matthews, K.: An Adaptive Optics Survey of Stellar Variability at the Galactic Center; *The Astrophysical Journal* 871 103 (2019)
- Ghirlanda, G.; Salafia, O.S.; Paragi, Z.; Giroletti, M.; Yang, J.; Marcote, B.; Blanchard, J.; Agudo, I.; An, T.; Bernardini, M.G.; Beswick, R.; Branchesi, M.; Campana, S.; Casadio, C.; Chassande-Mottin, E.; Colpi, M.; Covino, S.; D'Avanzo, P.; D'Elia, V.; Frey, S.; Gawronski, M.; Ghisellini, G.; Gurvits, L.I.; Jonker, P.G.; van Langevelde, H.J.; Melandri, A.; Moldon, J.; Nava, L.; Perego, A.; Perez-Torres, M.A.; Reynolds, C.; Salvaterra, R.; Tagliaferri, G.; Venturi, T.; Vergani, S.D.; Zhang, M.: Compact radio emission indicates a structured jet was produced by a binary neutron star merger; *Science* 363 968 (2019)
- Giannetti, A.; Bovino, S.; Caselli, P.; Leurini, S.; Schleicher, D.R.G.; Körtgen, B.; Menten, K.M.; Pillai, T.; Wyrowski, F.: A timeline for massive star-forming regions via combined observation of o-H₂D⁺ and N₂D⁺; *Astronomy & Astrophysics* 621 L7 (2019)
- Gieser, C.; Semenov, D.; Beuther, H.; Ahmadi, A.; Mottram, J.C.; Henning, Th.; Beltran, M.; Maud, L.T.; Bosco, F.; Leurini, S.; Peters, T.; Klaassen, P.; Kuiper, R.; Feng, S.; Urquhart, J.S.; Moscadelli, L.; Csengeri, T.; Lumsden, S.; Winters, J.M.; Suri, S.; Zhang, Q.; Pudritz, R.; Palau, A.; Menten, K.M.; Galvan-Madrid, R.; Wyrowski, F.; Schilke, P.; Sánchez-Monge, Á.; Linz, H.; Johnston, K.G.; Jiménez-Serra, I.; Longmore, S.; Möller, T.: Chemical complexity in high-mass star formation. An observational and modeling case study of the AFGL 2591 VLA 3 hot core; *Astronomy & Astrophysics* 631 A142 (2019)
- Giuliano, B.M.; Bizzocchi, L.; Pietropoli Charmet, A.; Arenas, B.E.; Steber, A.L.; Schnell, M.; Caselli, P.; Harris, B.J.; Pate, B.H.; Guillemin, J.-C.; Belloche, A.: Rotational spectroscopy of imidazole: improved rest frequencies for astrophysical searches; *Astronomy & Astrophysics* 628 A53 (2019)
- Goddi, C.; Martí-Vidal, I.; Messias, H.; Crew, G.B.; Herrero-Illana, R.; Impellizzeri, V.; Rottmann, H.; Wagner, J.; Fomalont, E.; Matthews, L.D.; Petry, D.; Phillips, N.; Tilanus, R.; Villard, E.; Blackburn, L.; Janssen, M.; Wielgus, M.: Calibration of ALMA as a Phased Array. ALMA Observations During the 2017 VLBI Campaign; *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 131 075003 (2019)
- Goedhart, S.; van Rooyen, R.; van der Walt, D.J.; Maswanganye, J.P.; Sanna, A.; MacLeod, G.C.; van den Heever, S.P.: Periodic variability of the mainline hydroxyl masers in G9.62+0.20E; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 485 4676-4685 (2019)
- Gómez-Ruiz, A.I.; Gusdorf, A.; Leurini, S.; Menten, K.M.; Takahashi, S.; Wyrowski, F.; Güsten, R.: Warm gas in protostellar outflows. II. Extremely high-velocity emission jet and outflows from OMC-2/3; *Astronomy & Astrophysics* 629 A77 (2019)
- Gong, Y.; Tang, X.D.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Mao, R.Q.; Wang, Y.; Lee, M.-Y.; Zhu, W.S.; Lin, Y.; Zhang, S.B.; Chen, X.P.; Yang, W.J.: Searching for further evidence for cloud-cloud collisions in L1188; *Astronomy & Astrophysics* 632 A115 (2019)
- González-López, J.; Decarli, R.; Pavesi, R.; Walter, F.; Aravena, M.; Carilli, C.; Boogaard, L.; Popping, G.; Weiss, A.; Assef, R.J.; Bauer, F.E.; Bertoldi, F.; Bouwens, R.; Contini, T.; Cortes, P.C.; Cox, P.; da Cunha, E.; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Inami, H.; Hodge, J.; Ivison, R.; Le Fèvre, O.; Magnelli, B.; Oesch, P.; Riechers, D.; Rix, H.-W.; Smail,

- I.; Swinbank, A.M.; Somerville, R.S.; Uzgil, B.; van der Werf, P.: The Atacama Large Millimeter/submillimeter Array Spectroscopic Survey in the Hubble Ultra Deep Field: CO Emission Lines and 3 mm Continuum Sources; *The Astrophysical Journal* 882 139 (2019)
- Goto, M.; Geballe, T.R.; Harju, J.; Caselli, P.; Sipilä, O.; Menten, K.M.; Usuda, T.: Search for H₃⁺ isotopologues toward CRL 2136 IRS 1; *Astronomy & Astrophysics* 632 A29 (2019)
- Gourdji, K.; Michilli, D.; Spitler, L.G.; Hessels, J.W.T.; Seymour, A.; Cordes, J.M.; Chatterjee, S.: A Sample of Low-energy Bursts from FRB 121102; *The Astrophysical Journal* 877 L19 (2019)
- Grupe, D.; Komossa, S.; Gallo, L.; Schartel, N.; Parker, M.; Santos-Lleo, M.; Fabian, A.C.; Harrison, F.; Miniutti, G.: Swift, NuStar, and XMM-Newton observations of the NLS1 galaxy RX J2317.8-4422 in an extreme X-ray low flux state; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 486 227-235 (2019)
- Guillemot, L.; Octau, F.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Freire, P.C.C.; Smith, D.A.; Theureau, G.; Burnett, T.H.: Timing of PSR J2055+3829, an eclipsing black widow pulsar discovered with the Nançay Radio Telescope; *Astronomy & Astrophysics* 629 A92 (2019)
- Gullberg, B.; Smail, I.; Swinbank, A.M.; Dudzevičiūtė, U.; Stach, S.M.; Thomson, A.P.; Almaini, O.; Chen, C.C.; Conselice, C.; Cooke, E.A.; Farrah, D.; Ivison, R.J.; Maltby, D.; Michałowski, M.J.; Simpson, J.M.; Scott, D.; Wardlow, J.L.; Weiss, A.: An ALMA survey of the SCUBA-2 Cosmology Legacy Survey UKIDSS/UDS field: high-resolution dust continuum morphologies and the link between sub-millimetre galaxies and spheroid formation; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 4956-4974 (2019)
- Guseva, N.G.; Izotov, Y.I.; Fricke, K.J.; Henkel, C.: Mg II λ 2797, λ 2803 emission in a large sample of low-metallicity star-forming galaxies from SDSS DR14; *Astronomy & Astrophysics* 624 A21 (2019)
- Güsten, R.; Wiesemeyer, H.; Neufeld, D.; Menten, K.M.; Graf, U.U.; Jacobs, K.; Klein, B.; Ricken, O.; Risacher, C.; Stutzki, J.: Astrophysical detection of the helium hydride ion HeH⁺; *Nature* 568 357 (2019)
- Gvaramadze, V.V.; Gräfener, G.; Langer, N.; Maryeva, O.V.; Kniazev, A.Y.; Moskvitin, A.S.; Spiridonova, O.I.: A massive white-dwarf merger product before final collapse; *Nature* 569 684-687 (2019)
- Harada, N.; Sakamoto, K.; Martín, S.; Watanabe, Y.; Aladro, R.; Riquelme, D.; Hirota, A.: Chemical Evolution along the Circumnuclear Ring of M83; *The Astrophysical Journal* 884 100 (2019)
- Hare, B.M.; Scholten, O.; Dwyer, J.; Trinh, T.N.G.; Buitink, S.; ter Veen, S.; Bonardi, A.; Corstanje, A.; Falcke, H.; Hörandel, J.R.; Huege, T.; Mitra, P.; Mulrey, K.; Nelles, A.; Rachen, J.P.; Rossetto, L.; Schellart, P.; Winchen, T.; Anderson, J.; Avruch, I.M.; Bentum, M.J.; Blaauw, R.; Broderick, J.W.; Brouw, W.N.; Brüggem, M.; Butcher, H.R.; Ciardi, B.; Fallows, R.A.; de Geus, E.; Duscha, S.; Eislöffel, J.; Garrett, M.A.; Griefmeier, J.M.; Gunst, A.W.; van Haarlem, M.P.; Hessels, J.W.T.; Hoft, M.; van der Horst, A.J.; Iacobelli, M.; Koopmans, L.V.E.; Krankowski, A.; Maat, P.; Norden, M.J.; Paas, H.; Pandey-Pommier, M.; Pandey, V.N.; Pekal, R.; Pizzo, R.; Reich, W.; Rothkaehl, H.; Röttgering, H.J.A.; Rowlinson, A.; Schwarz, D.J.; Shulevski, A.; Sluiman, J.; Smirnov, O.; Soida, M.; Tagger, M.; Toribio, M.C.; van Ardenne, A.; Wijers, R.A.M.J.; van Weeren, R.J.; Wucknitz, O.; Zarka, P.; Zucca, P.: Needle-like structures discovered on positively charged lightning branches; *Nature* 568 360-363 (2019)
- Harrington, K.C.; Vishwas, A.; Weiß, A.; Magnelli, B.; Grassitelli, L.; Zajaček, M.; Jiménez-Andrade, E.F.; Leung, T.K.D.; Bertoldi, F.; Romano-Díaz, E.; Frayer, D.T.; Kamie-

- neski, P.; Riechers, D.; Stacey, G.J.; Yun, M.S.; Wang, Q.D.: The 'Red Radio Ring': ionized and molecular gas in a starburst/active galactic nucleus at $z \approx 2.55$; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 1489-1500 (2019)
- Heesen, V.; Buie II, E.; Huff, C.J.; Perez, L.A.; Woolsey, J.G.; Rafferty, D.A.; Basu, A.; Beck, R.; Brinks, E.; Horellou, C.; Scannapieco, E.; Brügger, M.; Dettmar, R.-J.; Sendlinger, K.; Nikiel-Wroczyński, B.; Chyży, K.T.; Best, P.N.; Heald, G.H.; Paladino, R.: Calibrating the relation of low-frequency radio continuum to star formation rate at 1 kpc scale with LOFAR; *Astronomy & Astrophysics* 622 A8 (2019)
- Heesen, V.; Whitler, L.; Schmidt, P.; Miskolczi, A.; Sridhar, S.S.; Horellou, C.; Beck, R.; Gürkan, G.; Scannapieco, E.; Brügger, M.; Heald, G.H.; Krause, M.; Paladino, R.; Nikiel-Wroczyński, B.; Wilber, A.; Dettmar, R.-J.: Warped diffusive radio halo around the quiescent spiral edge-on galaxy NGC 4565; *Astronomy & Astrophysics* 628 L3 (2019)
- Hernández-Gómez, A.; Loinard, L.; Chandler, C.J.; Rodríguez, L.F.; Zapata, L.A.; Wilner, D.J.; Ho, P.T.P.; Caux, E.; Quénard, D.; Bottinelli, S.; Brogan, C.L.; Hartmann, L.; Menten, K.M.: On the Nature of the Compact Sources in IRAS 16293-2422 Seen at Centimeter to Submillimeter Wavelengths; *The Astrophysical Journal* 875 94 (2019)
- Hernández-Gómez, A.; Sahnoun, E.; Caux, E.; Wiesenfeld, L.; Loinard, L.; Bottinelli, S.; Hammami, K.; Menten, K.M.: Modelling the abundance structure of isocyanic acid (HNCO) towards the low-mass solar type protostar IRAS 16293-2422; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 2014-2030 (2019)
- Herrera-Camus, R.; Tacconi, L.; Genzel, R.; Förster Schreiber, N.; Lutz, D.; Bolatto, A.; Wuyts, S.; Renzini, A.; Lilly, S.; Belli, S.; Übler, H.; Shimizu, T.; Davies, R.; Sturm, E.; Combes, F.; Freundlich, J.; García-Burillo, S.; Cox, P.; Burkert, A.; Naab, T.; Colina, L.; Saintonge, A.; Cooper, M.; Feruglio, C.; Weiss, A.: Molecular and Ionized Gas Phases of an AGN-driven Outflow in a Typical Massive Galaxy at $z \approx 2$; *The Astrophysical Journal* 871 37 (2019)
- Hessels, J.W.T.; Spitler, L.G.; Seymour, A.D.; Cordes, J.M.; Michilli, D.; Lynch, R.S.; Gourdji, K.; Archibald, A.M.; Bassa, C.G.; Bower, G.C.; Chatterjee, S.; Connor, L.; Crawford, F.; Deneva, J.S.; Gaajjar, V.; Kaspi, V.M.; Keimpema, A.; Law, C.J.; Marcolte, B.; McLaughlin, M.A.; Paragi, Z.; Petroff, E.; Ransom, S.M.; Scholz, P.; Stappers, B.W.; Tendulkar, S.P.: FRB 121102 Bursts Show Complex Time-Frequency Structure; *The Astrophysical Journal* 876 L23 (2019)
- Hoang Nguyen, L.; Lobanov, A.; Horns, D.: First results from the WISPDMMX radio frequency cavity searches for hidden photon dark matter; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 10 014 (2019)
- Hodge, J.A.; Smail, I.; Walter, F.; da Cunha, E.; Swinbank, A.M.; Rybak, M.; Venemans, B.; Brandt, W.N.; Calistro Rivera, G.; Chapman, S.C.; Chen, C.-C.; Cox, P.; Dannerbauer, H.; Decarli, R.; Greve, T.R.; Ivison, R.J.; Knudsen, K.K.; Menten, K.M.; Schinnerer, E.; Simpson, J.M.; van der Werf, P.; Wardlow, J.L.; Weiss, A.: ALMA Reveals Potential Evidence for Spiral Arms, Bars, and Rings in High-redshift Submillimeter Galaxies; *The Astrophysical Journal* 876:130 (2019)
- Hone, E.; Kraus, S.; Davies, C.L.; Kreplin, A.; Monnier, J.D.; Baron, F.; Millan-Gabet, R.; Hofmann, K.-H.; Schertl, D.; Sturm, J.; Sturm, L.; Ten Brummelaar, T.; Weigelt, G.: Compact gaseous accretion disk in Keplerian rotation around MWC 147; *Astronomy & Astrophysics* 623 A38 (2019)
- Houben, L.J.M.; Spitler, L.G.; ter Veen, S.; Rachen, J.P.; Falcke, H.; Kramer, M.: Constraints on the low frequency spectrum of FRB 121102; *Astronomy & Astrophysics* 623 A42 (2019)
- Hovatta, T.; O'Sullivan, S.; Martí-Vidal, I.; Savolainen, T.; Tchekhovskoy, A.: Magnetic field at a jet base: extreme Faraday rotation in 3C 273 revealed by ALMA; *Astronomy*

& *Astrophysics* 623 A111 (2019)

- Hsieh, T.-H.; Hirano, N.; Belloche, A.; Lee, C.-F.; Aso, Y.; Lai, S.-P.: ALMA observations of the protostellar disk around the VeLLO IRAS 16253–2429; *The Astrophysical Journal* 871 100 (2019)
- Hsieh, T.-H.; Murillo, N.M.; Belloche, A.; Hirano, N.; Walsh, C.; van Dishoeck, E.F.; Jørgensen, J.K.; Lai, S.-P.: Chronology of Episodic Accretion in Protostars—An ALMA Survey of the CO and H₂O Snowlines; *The Astrophysical Journal* 884 149 (2019)
- Hunter, T.; Bartkiewicz, A.; Briske, W.; Brogan, C.L.; Burns, R.; Chibueze, J.O.; Cyganowski, C.J.; Hirota, T.; MacLeod, G.; Sanna, A.; Torrelles, J.-M.: Understanding Accretion Outbursts in Massive Protostars through Maser Imaging; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 13 (2019)
- in't Zand, J.J.M.; Bozzo, E.; Qu, J.; Li, X.-D.; Amati, L.; Chen, Y.; Donnarumma, I.; Doroshenko, V.; Drake, S.A.; Hernanz, M.; Jenke, P.A.; Maccarone, T.J.; Mahmoodifar, S.; de Martino, D.; De Rosa, A.; Rossi, E.M.; Rowlinson, A.; Sala, G.; Stratta, G.; Tauris, T.M.; Wilms, J.; Wu, X.; Zhou, P.; Agudo, I.; Altamirano, D.; Atteia, J.-L.; Andersson, N.A.; Baglio, M.C.; Ballantyne, D.R.; Baykal, A.; Behar, E.; Belloni, T.; Bhattacharyya, S.; Bianchi, S.; Bilous, A.; Blay, P.; Braga, J.; Brandt, S.; Brown, E.F.; Bucciantini, N.; Burderi, L.; Cackett, E.M.; Campana, R.; Campana, S.; Casella, P.; Cavecchi, Y.; Chambers, F.; Chen, L.; Chen, Y.-P.; Chenevez, J.; Chernyakova, M.; Jin, C.; Ciolfi, R.; Costantini, E.; Cumming, A.; D'Ai, A.; Dai, Z.-G.; D'Ammando, F.; De Pasquale, M.; Degenaar, N.; Del Santo, M.; D'Elia, V.; Di Salvo, T.; Doyle, G.; Falanga, M.; Fan, X.; Ferdman, R.D.; Feroci, M.; Frascchetti, F.; Galloway, D.K.; Gambino, A.F.; Gandhi, P.; Ge, M.; Gendre, B.; Gill, R.; Götz, D.; Gouiffès, C.; Grandi, P.; Granot, J.; Güdel, M.; Heger, A.; Heinke, C.O.; Homan, J.; Iaria, R.; Iwasawa, K.; Izzo, L.; Ji, L.; Jonker, P.G.; José, J.; Kaastra, J.S.; Kalemci, E.; Kargaltsev, O.; Kawai, N.; Keek, L.; Komossa, S.; Kreykenbohm, I.; Kuiper, L.; Kunneriath, D.; Li, G.; Liang, E.-W.; Linares, M.; Longo, F.; Lu, F.; Lutovinov, A.A.; Malyshev, D.; Malzac, J.; Manousakis, A.; McHardy, I.; Mehdipour, M.; Men, Y.; Méndez, M.; Mignani, R.P.; Mikusincova, R.; Miller, M.C.; Miniutti, G.; Motch, C.; Näätä, J.; Nardini, E.; Neubert, T.; O'Brien, P.T.; Orlandini, M.; Osborne, J.P.; Pacciani, L.; Paltani, S.; Paolillo, M.; Papadakis, I.E.; Paul, B.; Pellizzoni, A.; Peretz, U.; Pérez Torres, M.A.; Perinati, E.; Prescod-Weinstein, C.; Reig, P.; Riggio, A.; Rodriguez, J.; Rodríguez-Gil, P.; Romano, P.; Różańska, A.; Sakamoto, T.; Salmi, T.; Salvaterra, R.; Sanna, A.; Santangelo, A.; Savolainen, T.; Schanne, S.; Schatz, H.; Shao, L.; Shearer, A.; Shore, S.N.; Stappers, B.W.; Strohmayer, T.E.; Suleimanov, V.F.; Svoboda, J.; Thielemann, F.-K.; Tombesi, F.; Torres, D.F.; Torresi, E.; Turriziani, S.; Vacchi, A.; Vercellone, S.; Vink, J.; Wang, J.-M.; Wang, J.; Watts, A.L.; Weng, S.; Weinberg, N.N.; Wheatley, P.J.; Wijnands, R.; Woods, T.E.; Woosley, S.E.; Xiong, S.; Xu, Y.; Yan, Z.; Younes, G.; Yu, W.; Yuan, F.; Zampieri, L.; Zane, S.; Zdziarski, A.A.; Zhang, S.-N.; Zhang, S.; Zhang, S.; Zhang, X.; Zingale, M.: Observatory science with eXTP; *Science China Physics, Mechanics, and Astronomy* 62 29506 (2019)
- Irwin, J.; Damas-Segovia, A.; Krause, M.; Miskolczi, A.; Li, J.; Stein, Y.; English, J.; Henriksen, R.; Beck, R.; Wiegert, T.; Dettmar, R.-J.: CHANG-ES: XVIII—The CHANG-ES Survey and Selected Results; *Galaxies* 7 42 (2019)
- Irwin, J.; Wiegert, T.; Merritt, A.; Weżgowiec, M.; Hunt, L.; Woodfinden, A.; Stein, Y.; Damas-Segovia, A.; Li, J.; Wang, Q.D.; Johnson, M.; Krause, M.; Dettmar, R.-J.; Im, J.; Schmidt, P.; Miskolczi, A.; Braun, T.T.; Saikia, D.J.; English, J.; Richardson, M.: CHANG-ES. XX. High-resolution Radio Continuum Images of Edge-on Galaxies and Their AGNs: Data Release 3; *The Astronomical Journal* 158 21 (2019)
- Issaoun, S.; Johnson, M.D.; Blackburn, L.; Brinkerink, C.D.; Moscibrodzka, M.; Chael, A.; Goddi, C.; Martí-Vidal, I.; Wagner, J.; Doleman, S.S.; Falcke, H.; Krichbaum, T.P.; Akiyama, K.; Bach, U.; Bouman, K.L.; Bower, G.C.; Broderick, A.; Cho, I.; Crew, G.; Dexter, J.; Fish, V.; Gold, R.; Gómez, J.L.; Hada, K.; Hernández-Gómez,

- A.; Janßen, M.; Kino, M.; Kramer, M.; Loinard, L.; Lu, R.-S.; Markoff, S.; Marrone, D.P.; Matthews, L.D.; Moran, J.M.; Müller, C.; Roelofs, F.; Ros, E.; Rottmann, H.; Sanchez, S.; Tilanus, R.P.J.; de Vicente, P.; Wielgus, M.; Zensus, J.A.; Zhao, G.-Y.: The Size, Shape, and Scattering of Sagittarius A* at 86 GHz: First VLBI with ALMA; *The Astrophysical Journal* 871 30 (2019)
- Ivanov, M.M.; Kovalev, Y.Y.; Lister, M.L.; Panin, A.G.; Pushkarev, A.B.; Savolainen, T.; Troitsky, S.V.: Constraining the photon coupling of ultra-light dark-matter axion-like particles by polarization variations of parsec-scale jets in active galaxies; *Journal of Cosmology and Particle Physics* 2 59 (2019)
- Izotov, Y.I.; Guseva, N.G.; Fricke, K.J.; Henkel, C.: The low-redshift lowest-metallicity star-forming galaxies in the SDSS DR14; *Astronomy & Astrophysics* 623 A40 (2019)
- Jacob, A.M.; Menten, K.M.; Wiesemeyer, H.; Lee, M.-Y.; Güsten, R.; Durán, C.A.: Fingerprinting the effects of hyperfine structure on CH and OH far infrared spectra using Wiener filter deconvolution; *Astronomy & Astrophysics* 632 A60 (2019)
- Jana, R.; Nath, B.B.; Biermann, P.L.: Radio background and IGM heating due to Pop III supernova explosions; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 5329-5333 (2019)
- Jankowski, F.; Bailes, M.; van Straten, W.; Keane, E.F.; Flynn, C.; Barr, E.D.; Bateman, T.; Bhandari, S.; Caleb, M.; Campbell-Wilson, D.; Farah, W.; Green, A.J.; Hunstead, R.W.; Jameson, A.; Osłowski, S.; Parthasarathy, A.; Rosado, P.A.; Venkatraman Krishnan, V.: The UTMOST pulsar timing programme I: overview and first results; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 3691-3712 (2019)
- Jarugula, S.; Vieira, J.D.; Spilker, J.S.; Apostolovski, Y.; Aravena, M.; Béthermin, M.; de Breuck, C.; Chen, C.-C.; Cunningham, D.J.M.; Dong, C.; Greve, T.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.; Litke, K.C.; Mangian, A.C.; Narayanan, D.; Phadke, K.; Reuter, C.A.; Van der Werf, P.; Weiss, A.: Spatially Resolved Water Emission from Gravitationally Lensed Dusty Star-forming Galaxies at $z \sim 3$; *The Astrophysical Journal* 880 92 (2019)
- Johnston, S.; Kramer, M.: On the beam properties of radio pulsars with interpulse emission; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 4565-4574 (2019)
- Kamali, F.; Henkel, C.; Koyama, S.; Kuo, C.Y.; Condon, J.J.; Brunthaler, A.; Reid, M.J.; Greene, J.E.; Menten, K.M.; Impellizzeri, C.M.V.; Braatz, J.A.; Litzinger, E.; Kadler, M.: Accretion disk versus jet orientation in H₂O megamaser galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 624 A42 (2019)
- Kappes, A.; Perucho, M.; Kadler, M.; Burd, P.R.; Vega-García, L.; Brüggem, M.: LOFAR measures the hotspot advance speed of the high-redshift blazar S5 0836+710; *Astronomy & Astrophysics* 631 A49 (2019)
- Kelley, L.; Charisi, M.; Burke-Spolaor, S.; Simon, J.; Blecha, L.; Bogdanovic, T.; Colpi, M.; Comerford, J.; D’Orazio, D.; Dotti, M.; Eracleous, M.; Graham, M.; Greene, J.; Haiman, Z.; Holley-Bockelmann, K.; Kara, E.; Kelly, B.; Komossa, S.; Larson, S.; Liu, X.; Ma, C.-P.; Noble, S.; Paschalidis, V.; Rafikov, R.; Ravi, V.; Runnoe, J.; Sesana, A.; Stern, D.; Strauss, M.A.; U, V.; Volonteri, M.; The Nanograv Collaboration: Multi-Messenger Astrophysics With Pulsar Timing Arrays; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 490 (2019)
- Kim, J.-Y.; Krichbaum, T.P.; Marscher, A.P.; Jorstad, S.G.; Agudo, I.; Thum, C.; Hodgson, J.A.; MacDonald, N.R.; Ros, E.; Lu, R.-S.; Bremer, M.; de Vicente, P.; Lindqvist, M.; Trippe, S.; Zensus, J.A.: Spatially resolved origin of millimeter-wave linear polarization in the nuclear region of 3C 84; *Astronomy & Astrophysics* 622 A196 (2019)
- Koyama, S.; Kino, M.; Doi, A.; Niinuma, K.; Giroletti, M.; Paneque, D.; Akiyama, K.; Giovannini, G.; Zhao, G.-Y.; Ros, E.; Kataoka, J.; Orienti, M.; Hada, K.; Nagai, H.; Isobe, N.; Kobayashi, H.; Honma, M.; Lico, R.: Stable Radio Core of the Blazar Mrk 501 during High-energy Active State in 2012; *The Astrophysical Journal* 884 132

(2019)

- Krause, M.: Magnetic Fields and Halos in Spiral Galaxies; *Galaxies* 7 54 (2019)
- Krieger, N.; Bolatto, A.D.; Walter, F.; Leroy, A.K.; Zschaechner, L.K.; Meier, D.S.; Ott, J.; Weiss, A.; Mills, E.A.C.; Levy, R.C.; Veilleux, S.; Gorski, M.: The Molecular Outflow in NGC 253 at a Resolution of Two Parsecs; *The Astrophysical Journal* 881 43 (2019)
- Kun, E.; Biermann, P.L.; Gergely, L.Á.: Very long baseline interferometry radio structure and radio brightening of the high-energy neutrino emitting blazar TXS 0506+056; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Letters* 483 L42-L46 (2019)
- Kutkin, A.M.; Pashchenko, I.N.; Sokolovsky, K.V.; Kovalev, Y.Y.; Aller, M.F.; Aller, H.D.: Opacity, variability, and kinematics of AGN jets; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 486 430-439 (2019)
- Kynoch, D.; Landt, H.; Ward, M.J.; Done, C.; Boisson, C.; Baloković, M.; Angelakis, E.; Myserlis, I.: The relativistic jet of the γ -ray emitting narrow-line Seyfert 1 galaxy PKS J1222+0413; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 181-197 (2019)
- Gravity Collaboration; Lacour, S.; Nowak, M.; Wang, J.; Pfuhl, O.; Eisenhauer, F.; Abuter, R.; Amorim, A.; Anugu, N.; Benisty, M.; Berger, J.P.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Brandner, W.; Buron, A.; Collin, C.; Charnay, B.; Chapron, F.; Clénet, Y.; Coudé Du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Deen, C.; Dembet, R.; Dexter, J.; Duvert, G.; Eckart, A.; Förster Schreiber, N.M.; Fédou, P.; Garcia, P.; Garcia Lopez, R.; Gao, F.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Gordo, P.; Greenbaum, A.; Habibi, M.; Haubois, X.; Haußmann, F.; Henning, Th.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Hubert, Z.; Jimenez Rosales, A.; Jocu, L.; Kendrew, S.; Kervella, P.; Kolb, J.; Lagrange, A.-M.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Lippa, M.; Lenzen, R.; Maire, A.-L.; Mollière, P.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pueyo, L.; Rabien, S.; Ramírez, A.; Rau, C.; Rodríguez-Coira, G.; Rousset, G.; Sanchez-Bermudez, J.; Scheithauer, S.; Schuhler, N.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Vincent, F.; van Dishoeck, E.F.; von Fellenberg, S.; Wank, I.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wiegand, E.; Wiest, M.; Wierzorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Ziegler, D.; Zins, G.: First direct detection of an exoplanet by optical interferometry. Astrometry and K-band spectroscopy of HR 8799 e; *Astronomy & Astrophysics* 623 L11 (2019)
- Lang, P.; Schinnerer, E.; Smail, I.; Dudzevičiūtė, U.; Swinbank, A.M.; Liu, D.; Leslie, S.K.; Almaini, O.; An, F.X.; Bertoldi, F.; Blain, A.W.; Chapman, S.C.; Chen, C.-C.; Conselice, C.; Cooke, E.A.; Coppin, K.E.K.; Dunlop, J.S.; Farrah, D.; Fudamoto, Y.; Geach, J.E.; Gullberg, B.; Harrington, K.C.; Hodge, J.A.; Ivison, R.J.; Jiménez-Andrade, E.F.; Magnelli, B.; Michałowski, M.J.; Oesch, P.; Scott, D.; Simpson, J.M.; Smolčić, V.; Stach, S.M.; Thomson, A.P.; Toft, S.; Vardoulaki, E.; Wardlow, J.L.; Weiss, A.; van der Werf, P.: Revealing the Stellar Mass and Dust Distributions of Submillimeter Galaxies at Redshift 2; *The Astrophysical Journal* 879 54 (2019)
- Laskar, T.; van Eerten, H.; Schady, P.; Mundell, C.G.; Alexander, K.D.; Barniol Duran, R.; Berger, E.; Bolmer, J.; Chornock, R.; Coppejans, D.L.; Fong, W.-f.; Gomboc, A.; Jordana-Mitjans, N.; Kobayashi, S.; Margutti, R.; Menten, K.M.; Sari, R.; Yamazaki, R.; Lipunov, V.M.; Gorbovskey, E.; Kornilov, V.G.; Tyurina, N.; Zimmukhov, D.; Podesta, R.; Levato, H.; Buckley, D.A.H.; Tlatov, A.; Rebolo, R.; Serra-Ricart, M.: A Reverse Shock in GRB 181201A; *The Astrophysical Journal* 884 121 (2019)
- Lee, M.-Y.; Madden, S.C.; Le Petit, F.; Gusdorf, A.; Lesaffre, P.; Wu, R.; Lebouteiller, V.; Galliano, F.; Chevance, M.: Radiative and mechanical feedback into the molecular gas in the Large Magellanic Cloud. II. 30 Doradus; *Astronomy & Astrophysics* 628 A113 (2019)
- Leurini, S.; Schisano, E.; Pillai, T.; Giannetti, A.; Urquhart, J.; Csengeri, T.; Casu, S.; Cunningham, M.; Elia, D.; Jones, P.A.; König, C.; Molinari, S.; Stanke, T.; Testi, L.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.: Characterising the high-mass star forming filament

- G351.776-0.527 with Herschel and APEX dust continuum and gas observations; *Astronomy & Astrophysics* 621 A130 (2019)
- Levin, L.; Lyne, A.G.; Desvignes, G.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Mickaliger, M.; Stappers, B.W.; Weltevrede, P.: Spin frequency evolution and pulse profile variations of the recently re-activated radio magnetar XTE J1810-197; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 5251-5258 (2019)
- Levshakov, S.A.; Ng, K.-W.; Henkel, C.; Mookerjee, B.; Agafonova, I.I.; Liu, S.-Y.; Wang, W.-H.: Testing the weak equivalence principle by differential measurements of fundamental constants in the Magellanic Clouds; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 5175-5187 (2019)
- Levy, R.C.; Bolatto, A.D.; Sánchez, S.F.; Blitz, L.; Colombo, D.; Kalinova, V.; López-Cobá, C.; Ostriker, E.C.; Teuben, P.; Utomo, D.; Vogel, S.N.; Wong, T.: The EDGE-CALIFA Survey: Evidence for Pervasive Extraplanar Diffuse Ionized Gas in Nearby Edge-on Galaxies; *The Astrophysical Journal* 882 84 (2019)
- Li, D.; Lin, F.X.; Main, R.; Pen, U.-L.; van Kerkwijk, M.H.; Yang, I.-S.: Constraining magnetic fields through plasma lensing: application to the Black Widow pulsar; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 5723-5733 (2019)
- Lin, Y.; Csengeri, T.; Wyrowski, F.; Urquhart, J.S.; Schuller, F.; Weiss, A.; Menten, K.M.: Fragmentation and filaments at the onset of star and cluster formation. SABOCA 350 μm view of ATLASGAL-selected massive clumps; *Astronomy & Astrophysics* 631 A72 (2019)
- Lis, D.C.; Bockelée-Morvan, D.; Güsten, R.; Biver, N.; Stutzki, J.; Delorme, Y.; Durán, C.; Wiesemeyer, H.; Okada, Y.: Terrestrial deuterium-to-hydrogen ratio in water in hyperactive comets; *Astronomy & Astrophysics* 625 L5 (2019)
- Lister, M.L.; Homan, D.C.; Hovatta, T.; Kellermann, K.I.; Kiehlmann, S.; Kovalev, Y.Y.; Max-Moerbeck, W.; Pushkarev, A.B.; Readhead, A.C.S.; Ros, E.; Savolainen, T.: MOJAVE. XVII. Jet Kinematics and Parent Population Properties of Relativistically Beamed Radio-loud Blazars; *The Astrophysical Journal* 874 43 (2019)
- Litke, K.C.; Marrone, D.P.; Spilker, J.S.; Aravena, M.; Béthermin, M.; Chapman, S.; Chen, C.-C.; de Breuck, C.; Dong, C.; Gonzalez, A.; Greve, T.R.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.; Jarugula, S.; Ma, J.; Morningstar, W.; Narayanan, D.; Phadke, K.; Reuter, C.; Vieira, J.; Weiss, A.: Spatially Resolved [C II] Emission in SPT0346-52: A Hyperstarburst Galaxy Merger at $z \simeq 5.7$; *The Astrophysical Journal* 870 80 (2019)
- Liu, K.; Young, A.; Wharton, R.; Blackburn, L.; Cappallo, R.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Crew, G.B.; Desvignes, G.; Doeleman, S.S.; Eatough, R.P.; Falcke, H.; Goddi, C.; Johnson, M.D.; Johnston, S.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Matthews, L.D.; Ransom, S.M.; Rezzolla, L.; Rottmann, H.; Tilanus, R.P.J.; Torne, P.: Detection of pulses from the Vela pulsar at millimeter wavelengths with phased ALMA; *The Astrophysical Journal Letters* 885 L10 (2019)
- Longinotti, A.; Kriss, G.; Krongold, Y.; Arellano-Cordova, K.Z.; Komossa, S.; Gallo, L.; Grupe, D.; Mathur, S.; Pradhan, A.; Wilkins, D.: The XMM-Newton/HST view of the obscuring outflow in the Seyfert Galaxy Mrk 335 observed at extremely low X-ray flux; *The Astrophysical Journal* 875 150 (2019)
- Lu, J.G.; Peng, B.; Liu, K.; Jiang, P.; Yue, Y.L.; Yu, M.; Yu, Y.-Z.; Kou, F.F.; Wang, L.: Study of Three Rotating Radio Transients with FAST; *Science China Physics, Mechanics & Astronomy* 62 959503 (2019)
- Lynch, R.; Brook, P.; Chatterjee, S.; Dolch, T.; Kramer, M.; Lam, M.T.; Lewandowska, N.; McLaughlin, M.; Pol, N.; Stairs, I.: The Virtues of Time and Cadence for Pulsars and Fast Transients; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 461 (2019)
- Ma, Y.K.; Mao, S.A.; Stil, J.; Basu, A.; West, J.; Heiles, C.; Hill, A.S.; Betti, S.K.: A

- broad-band spectro-polarimetric view of the NVSS rotation measure catalogue - I. Breaking the npi-ambiguity; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 3432-3453 (2019)
- Ma, Y.K.; Mao, S.A.; Stil, J.; Basu, A.; West, J.; Heiles, C.; Hill, A.S.; Betti, S.K.: A broad-band spectro-polarimetric view of the NVSS rotation measure catalogue - II. Effects of off-axis instrumental polarization; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 3454-3469 (2019)
- Madison, D.R.; Agarwal, D.; Aggarwal, K.; Young, O.; Cromartie, H.T.; Lam, M.T.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Garver-Daniels, N.; Lorimer, D.R.; Lynch, R.S.; McLaughlin, M.A.; Ransom, S.M.; Wharton, R.S.: A Deep Targeted Search for Fast Radio Bursts from the Sites of Low-Redshift Short Gamma-Ray Bursts; *The Astrophysical Journal* 887 252 (2019)
- Mandarakas, N.; Blinov, D.; Liidakis, I.; Kouroumpatzakis, K.; Zezas, A.; Panopoulou, G.V.; Myserlis, I.; Angelakis, E.; Hovatta, T.; Kiehlmann, S.; Kokolakis, K.; Paleologou, E.; Pouliasi, A.; Skalidis, R.; Pavlidou, V.: Search for AGN counterparts of unidentified Fermi-LAT sources with optical polarimetry. Demonstration of the technique; *Astronomy & Astrophysics* 623 A61 (2019)
- Mangum, J.G.; Ginsburg, A.G.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Aalto, S.; van der Werf, P.: Fire in the Heart: A Characterization of the High Kinetic Temperatures and Heating Sources in the Nucleus of NGC 253; *The Astrophysical Journal* 871 170 (2019)
- Marasco, A.; Fraternali, F.; Heald, G.; de Blok, W.J.G.; Oosterloo, T.; Kamphuis, P.; Józsa, G.I.G.; Vargas, C.J.; Winkel, B.; Walterbos, R.A.M.; Dettmar, R.J.; Jütte, E.: HALOGAS: the properties of extraplanar HI in disc galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 631 A50 (2019)
- Marchesini, E.J.; Masetti, N.; Palazzi, E.; Chavushyan, V.; Jiménez-Bailón, E.; Patiño-Álvarez, V.M.; Reynaldi, V.; Rojas, A.F.; Saviane, I.; Andruchow, I.; Bassani, L.; Bazzano, A.; Bird, A.J.; Malizia, A.; Minniti, D.; Monaco, L.; Stephen, J.B.; Ubertini, P.: Optical spectroscopic classification of 35 hard X-ray sources from the Swift-BAT 70-month catalogue; *Astrophysics and Space Science* 364 153 (2019)
- Marcote, B.; Nimmo, K.; Salafia, O.S.; Paragi, Z.; Hessels, J.W.T.; Petroff, E.; Karuppusamy, R.: Resolving the Decades-long Transient FIRST J141918.9+394036: An Orphan Long Gamma-Ray Burst or a Young Magnetar Nebula? *The Astrophysical Journal Letters* 876 L14 (2019)
- Martín, S.; Muller, S.; Henkel, C.; Meier, D.S.; Aladro, R.; Sakamoto, K.; van der Werf, P.P.: Spatially resolved carbon and oxygen isotopic ratios in NGC 253 using optically thin tracers; *Astronomy & Astrophysics* 624 A125 (2019)
- Martin-Drumel, M.-A.; Lee, K.L.K.; Belloche, A.; Zingsheim, O.; Thorwirth, S.; Müller, H.S.P.; Lewen, F.; Garrod, R.T.; Menten, K.M.; McCarthy, M.C.; Schlemmer, S.: Submillimeter spectroscopy and astronomical searches of vinyl mercaptan, C₂H₃SH; *Astronomy & Astrophysics* 623 A167 (2019)
- Martinez, J.G.; Gentile, P.; Freire, P.C.C.; Stovall, K.; Deneva, J.S.; Desvignes, G.; Jenet, F.A.; McLaughlin, M.A.; Bagchi, M.; Devine, T.: The Discovery of Six Recycled Pulsars from the Arecibo 327 MHz Drift-Scan Pulsar Survey; *The Astrophysical Journal* 881 166 (2019)
- Massi, F.; Weiss, A.; Elia, D.; Csengeri, T.; Schisano, E.; Giannini, T.; Hill, T.; Lorenzetti, D.; Menten, K.; Olmi, L.; Schuller, F.; Strafella, F.; De Luca, M.; Motte, F.; Wyrowski, F.: Dense cores and star formation in the giant molecular cloud Vela C^{***}; *Astronomy & Astrophysics* 628 A110 (2019)
- Matter, A.; Labadie, L.; Kreplin, A.; Lopez, B.; Wolf, S.; Weigelt, G.; Ertel, S.; Pott, J.-U.; Danchi, W.C.: Evidence of a discontinuous disk structure around the Herbig Ae star

- HD 139614 (Corrigendum); *Astronomy & Astrophysics* 632 C2 (2019)
- Maury, A.J.; André, Ph.; Testi, L.; Maret, S.; Belloche, A.; Hennebelle, P.; Cabrit, S.; Codella, C.; Gueth, F.; Podio, L.; Anderl, S.; Bacmann, A.; Bontemps, S.; Gaudel, M.; Ladjelate, B.; Lefèvre, C.; Tabone, B.: Characterizing young protostellar disks with the CALYPSO IRAM-PdBI survey: large Class 0 disks are rare; *Astronomy & Astrophysics* 621 A76 (2019)
- McKee, J.W.; Stappers, B.W.; Bassa, C.G.; Chen, S.; Cognard, I.; Gaikwad, M.; Janssen, G.H.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lee, K.J.; Liu, K.; Perrodin, D.; Sanidas, S.A.; Smits, R.; Wang, L.; Zhu, W.W.: A detailed study of giant pulses from PSR B1937+21 using the Large European Array for Pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 4784–4802 (2019)
- Medina, S.-N.X.; Urquhart, J.S.; Dzib, S.A.; Brunthaler, A.; Cotton, B.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Beuther, H.; Billington, S.J.; Carrasco-Gonzalez, C.; Csengeri, T.; Gong, Y.; Hofner, P.; Nguyen, H.; Ortiz-León, G.N.; Ott, J.; Pandian, J.D.; Roy, N.; Sarkar, E.; Wang, Y.; Winkel, B.: GLOSTAR: Radio Source Catalog I. $28^\circ < l < 36^\circ$ and $|b| < 1^\circ$; *Astronomy & Astrophysics* 627 A175 (2019)
- Mehner, A.; de Wit, W.-J.; Asmus, D.; Morris, P.W.; Agliozzo, C.; Barlow, M.J.; Gull, T.R.; Hillier, D.J.; Weigelt, G.: Mid-infrared evolution of η Carinae from 1968 to 2018; *Astronomy & Astrophysics* 630 L6 (2019)
- Miao, X.; Shao, L.; Ma, B.-Q.: Bounding the mass of graviton in a dynamic regime with binary pulsars; *Physical Review D* 99 123015 (2019)
- Miskolczi, A.; Heesen, V.; Horellou, C.; Bomans, D.-J.; Beck, R.; Heald, G.; Dettmar, R.-J.; Blex, S.; Nikiel-Wroczyński, B.; Chyży, K.T.; Stein, Y.; Irwin, J.A.; Shimwell, T.W.; Wang, Q.D.: CHANG-ES XIV: A LOFAR and JVLA view of the edge-on star-forming galaxy NGC 3556; *Astronomy & Astrophysics* 622 A9 (2019)
- Mookerjee, B.; Sandell, G.; Güsten, R.; Riquelme, D.; Wiesemeyer, H.; Chambers, E.: Opening the Treasure Chest in Carina; *Astronomy & Astrophysics* 626 A131 (2019)
- Mora-Partiarroyo, S.C.; Krause, M.; Basu, A.; Beck, R.; Wiegert, T.; Irwin, J.; Henriksen, R.; Stein, Y.; Vargas, C.J.; Heesen, V.; Walterbos, R.A.M.; Rand, R.J.; Heald, G.; Li, J.; Kamiński, P.; English, J.: CHANG-ES. XIV. Cosmic-ray propagation and magnetic field strengths in the radio halo of NGC 4631; *Astronomy & Astrophysics* 632 A10 (2019)
- Mora-Partiarroyo, S.C.; Krause, M.; Basu, A.; Beck, R.; Wiegert, T.; Irwin, J.; Henriksen, R.; Stein, Y.; Vargas, C.J.; Heesen, V.; Walterbos, R.A.M.; Rand, R.J.; Heald, G.; Li, J.; Kamiński, P.; English, J.: CHANG-ES. XV. Large-scale magnetic field reversals in the radio halo of NGC 4631; *Astronomy & Astrophysics* 632 A11 (2019)
- Morello, V.; Barr, E.D.; Cooper, S.; Bailes, M.; Bates, S.; Bhat, N.D.R.; Burgay, M.; Burke-Spolaor, S.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Eatough, R.P.; Flynn, C.M.L.; Jameson, A.; Johnston, S.; Keith, M.J.; Keane, E.F.; Kramer, M.; Levin, L.; Ng, C.; Petroff, E.; Possenti, A.; Stappers, B.W.; van Straten, W.; Tiburzi, C.: The High Time Resolution Universe survey - XIV. Discovery of 23 pulsars through GPU-accelerated reprocessing; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 3673–3685 (2019)
- Moscadelli, L.; Sanna, A.; Cesaroni, R.; Rivilla, V.M.; Goddi, C.; Rygl, K.L.J.: A 10- M_\odot YSO with a Keplerian disk and a nonthermal radio jet; *Astronomy & Astrophysics* 622 A206 (2019)
- Moultaka, J.; Eckart, A.; Tikare, K.; Bajat, A.: High-spectral resolution M-band observations of CO Rot-Vib absorption lines towards the Galactic center; *Astronomy & Astrophysics* 626 A44 (2019)
- Muller, B.; Tauris, T.M.; Heger, A.; Banerjee, P.; Qian, Y.-Z.; Powell, J.; Chan, C.; Gay, D.W.; Langer, N.: Three-dimensional simulations of neutrino-driven core-collapse su-

- pernovae from low-mass single and binary star progenitors; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 3307-3324 (2019)
- Nagarajan, A.; Pacaud, F.; Sommer, M.; Klein, M.; Basu, K.; Bertoldi, F.; Lee, A.T.; Ade, P.A.R.; Bender, A.N.; Ferrusca, D.; Halverson, N.W.; Horellou, C.; Johnson, B.R.; Kennedy, J.; Kneissl, R.; Menten, K.M.; Reichardt, C.L.; Tucker, C.; Westbrook, B.: Weak-lensing mass calibration of the Sunyaev-Zel'dovich effect using APEX-SZ galaxy clusters; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 1728-1759 (2019)
- Nair, D.G.; Lobanov, A.P.; Krichbaum, T.P.; Ros, E.; Zensus, J.A.; Kovalev, Y.Y.; Lee, S.-S.; Mertens, F.; Hagiwara, Y.; Bremer, M.; Lindqvist, M.; de Vicente, P.: Global Millimeter VLBI Array Survey of Ultracompact Extragalactic Radio Sources at 86 GHz; *Astronomy & Astrophysics* 622 A92 (2019)
- Navarete, F.; Leurini, S.; Giannetti, A.; Wyrowski, F.; Urquhart, J.S.; Koenig, C.; Csengeri, T.; Guesten, R.; Daminieli, A.; Menten, K.M.: ATLASGAL-selected massive clumps in the inner Galaxy. VII. Characterisation of mid-J CO emission; *Astronomy & Astrophysics* 622 A135 (2019)
- Nieder, L.; Clark, C.J.; Bassa, C.G.; Wu, J.; Singh, A.; Donner, J.Y.; Allen, B.; Breton, R.P.; Dhillon, V.S.; Eggenstein, H.-B.; Hessels, J.W.T.; Kennedy, M.R.; Kerr, M.; Littlefair, S.; Marsh, T.R.; Mata Sánchez, D.; Papa, M.A.; Ray, P.S.; Steltner, B.; Verbiest, J.P.W.: Detection and Timing of Gamma-Ray Pulsations from the 707 Hz Pulsar J0952-0607; *The Astrophysical Journal* 883 42 (2019)
- Nikiel-Wroczyński, B.; Berger, A.; Herrera Ruiz, N.; Bomans, D.J.; Blex, S.; Horellou, C.; Paladino, R.; Becker, A.; Miskolczi, A.; Beck, R.; Chyży, K.; Dettmar, R.-J.; Heald, G.; Heesen, V.; Jamrozy, M.; Shimwell, T.W.; Tasse, C.: Exploring the properties of low-frequency radio emission and magnetic fields in a sample of compact galaxy groups using the LOFAR Two-Metre Sky Survey (LoTSS); *Astronomy & Astrophysics* 622 A23 (2019)
- Nishikawa, K.-I.; Mizuno, Y.; Gómez, J.L.; Duğan, I.; Meli, A.; Niemiec, J.; Kobzar, O.; Pohl, M.; Sol, H.; MacDonald, N.; Hartmann, D.H.: Relativistic Jet Simulations of the Weibel Instability in the Slab Model to Cylindrical Jets with Helical Magnetic Fields; *Galaxies* 7 29 (2019)
- Okada, Y.; Güsten, R.; Requena-Torres, M.A.; Röllig, M.; Stutzki, J.; Graf, U.U.; Hughes, A.: Velocity profiles of [CII], [CI], CO, and [OI] and physical conditions in four star-forming regions in the Large Magellanic Cloud; *Astronomy & Astrophysics* 621 A62 (2019)
- Olivares, H.; Porth, O.; Davelaar, J.; Most, E.R.; Fromm, C.M.; Mizuno, Y.; Younsi, Z.; Rezzolla, L.: Constrained transport and adaptive mesh refinement in the Black Hole Accretion Code; *Astronomy & Astrophysics* 629 A61 (2019)
- Oliveira, J.M.; van Loon, J.T.; Sewiło, M.; Lee, M.-Y.; Lebouteiller, V.; Chen, C.-H.R.; Cormier, D.; Filipović, M.D.; Carlson, L.R.; Indebetouw, R.; Madden, S.; Meixner, M.; Sargent, B.; Fukui, Y.: Herschel spectroscopy of massive young stellar objects in the Magellanic Clouds; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 3909-3935 (2019)
- Ohnaka, K.; Weigelt, G.; Hofmann, K.-H.: Infrared Interferometric Three-dimensional Diagnosis of the Atmospheric Dynamics of the AGB Star R Dor with VLTI/AMBER; *Astrophysical Journal* 883 89 (2019)
- Ordu, M.H.; Zingsheim, O.; Belloche, A.; Lewen, F.; Garrod, R.T.; Menten, K.M.; Schlemmer, S.; Müller, H.S.P.: Laboratory rotational spectroscopy of isotopic acetone, CH₃¹³C(O)CH₃ and ¹³CH₃C(O)CH₃, and astronomical search in Sagittarius B2(N2); *Astronomy & Astrophysics* 629 A72 (2019); Ergänzung: Ordu, M.H.; Zingsheim, O.; Belloche, A.; Lewen, F.; Garrod, R.T.; Menten, K.M.; Schlemmer, S.; Müller, H.S.P.: Laboratory rotational spectroscopy of isotopic acetone, CH₃¹³C(O)CH₃ and

- $^{13}\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$, and astronomical search in Sagittarius B2(N2) (Corrigendum); *Astronomy & Astrophysics* 630 C1 (2019)
- O’Sullivan, S.P.; Machalski, J.; Van Eck, C.L.; Heald, G.; Brügger, M.; Fynbo, J.P.U.; Heintz, K.E.; Lara-Lopez, M.A.; Vacca, V.; Hardcastle, M.J.; Shimwell, T.W.; Tasse, C.; Vazza, F.; Andernach, H.; Birkinshaw, M.; Haverkorn, M.; Horellou, C.; Williams, W.L.; Harwood, J.J.; Brunetti, G.; Anderson, J.M.; Mao, S.A.; Nikiel-Wroczyński, B.; Takahashi, K.; Carretti, E.; Vernstrom, T.; van Weeren, R.J.; Orrú, E.; Morabito, L.K.; Callingham, J.R.: The intergalactic magnetic field probed by a giant radio galaxy; *Astronomy & Astrophysics* 622 A16 (2019)
- Pabst, C.; Higgins, R.; Goicoechea, J.R.; Teyssier, D.; Berne, O.; Chambers, E.; Wolfire, M.; Suri, S.T.; Guesten, R.; Stutzki, J.; Graf, U.U.; Risacher, C.; Tielens, A.G.G.M.: Disruption of the Orion molecular core 1 by wind from the massive star Θ_1 Orionis C; *Nature* 565 618-621 (2019)
- Paliya, V.S.; Ajello, M.; Ojha, R.; Angioni, R.; Cheung, C.C.; Tanada, K.; Pursimo, T.; Galindo, P.; Losada, I.R.; Siltala, L.; Djupvik, A.A.; Marcotulli, L.; Hartmann, D.: Detection of a gamma-ray flare from the high-redshift blazar DA 193; *The Astrophysical Journal* 871 211 (2019)
- Pan, X.; Lu, H.; Komossa, S.; Xu, D.; Yuan, W.; Sun, L.; Smith, P.S.; Zhang, S.; Jiang, P.; Yang, C.; Liu, W.; Jiang, N.; Rashed, Y.E.; Eckart, A.; Dierkes, J.; Zhou, H.: A Deeply Buried Narrow-line Seyfert 1 Nucleus Uncovered in Scattered Light; *The Astrophysical Journal* 870 75 (2019)
- Paré, D.M.; Lang, C.C.; Morris, M.R.; Moore, H.; Mao, S.A.: A VLA Polarimetric Study of the Galactic Center Radio Arc: Characterizing Polarization, Rotation Measure, and Magnetic Field Properties; *The Astrophysical Journal* 884 170 (2019)
- Parent, E.; Kaspi, V.M.; Ransom, S.M.; Freire, P.C.C.; Brazier, A.; Camilo, F.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Crawford, F.; Deneva, J.S.; Ferdman, R.D.; Hessels, J.W.T.; van Leeuwen, J.; Lyne, A.G.; Madsen, E.C.; McLaughlin, M.A.; Patel, C.; Scholz, P.; Stairs, I.H.; Stappers, B.W.; Zhu, W.W.: Eight Millisecond Pulsars Discovered in the Arecibo PALFA Survey; *The Astrophysical Journal* 886 148 (2019)
- Park, J.; Lee, S.-S.; Kim, J.-Y.; Hodgson, J.A.; Trippe, S.; Kim, D.-W.; Algaba, J.-C.; Kino, M.; Zhao, G.-Y.; Lee, J.W.; Gurwell, M.A.: Ejection of Double knots from the radio core of PKS 1510–089 during the strong gamma-ray flares in 2015; *The Astrophysical Journal* 877 106 (2019)
- Parker, M.L.; Schartel, N.; Grupe, D.; Komossa, S.; Harrison, F.; Kollatschny, W.; Mikula, R.; Santos-Lleó, M.; Tomás, L.: X-ray spectra reveal the reawakening of the repeat changing-look AGN NGC 1566; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 L88-L92 (2019)
- Parker, M.L.; Longinotti, A.L.; Schartel, N.; Grupe, D.; Komossa, S.; Kriss, G.; Fabian, A.C.; Gallo, L.; Harrison, F.A.; Jiang, J.; Kara, E.; Krongold, Y.; Matzeu, G.A.; Pinto, C.; Santos-Lleó, M.: The nuclear environment of the NLS1 Mrk 335: obscuration of the X-ray line emission by a variable outflow; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 683-697 (2019)
- Patiño-Álvarez, V.M.; Dzib, S.A.; Lobanov, A.; Chavushyan, V.: Is there a non-stationary γ -ray emission zone 42 pc from the 3C 279 core? *Astronomy & Astrophysics* 630 A56 (2019)
- Peißker, F.; Zajacek, M.; Eckart, A.; Sabha, N.B.; Shahzamanian, B.; Parsa, M.: New bow-shock source with bipolar morphology in the vicinity of Sgr A*; *Astronomy & Astrophysics* 624 A97 (2019)
- Perera, B.B.P.; Barr, E.D.; Mickaliger, M.B.; Lyne, A.G.; Lorimer, D.R.; Stappers, B.W.; Eatough, R.P.; Kramer, M.; Ng, C.; Spiewak, R.; Bailes, M.; Champion, D.J.; Morello,

- V.; Possenti, A.: The dynamics of Galactic centre pulsars: constraining pulsar distances and intrinsic spin-down; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 1025-1039 (2019)
- Perera, B.B.P.; DeCesar, M.E.; Demorest, P.B.; Kerr, M.; Lentati, L.; Nice, D.J.; Osłowski, S.; Ransom, S.M.; Keith, M.J.; Arzoumanian, Z.; Bailes, M.; Baker, P.T.; Basa, C.G.; Bhat, N.D.R.; Brazier, A.; Burgay, M.; Burke-Spolaor, S.; Caballero, R.N.; Champion, D.J.; Chatterjee, S. Chen, S.; Cognard, I.; Cordes, J.M.; Crowter, K.; Dai, S.; Desvignes, G.; Dolch, T.; Ferdman, R.D.; Ferrara, E.C.; Fonseca, E.; Goldstein, J.M.; Graikou, E.; Guillemot, L.; Hazboun, J.S.; Hobbs, G.; Hu, H.; Islo, K.; Janssen, G.H.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lam, M.T.; Lee, K.J.; Liu, K.; Luo, J.; Lyne, A.G.; Manchester, R.N.; McKee, J.W.; McLaughlin, M.A.; Mingarelli, C.M.F.; Parthasarathy, A.P.; Pennucci, T.T.; Perrodin, D.; Possenti, A.; Reardon, D.J.; Russell, C.J.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Shannon, R.M.; Siemens, X.; Simon, J.; Spiewak, R.; Stairs, I.H.; Stappers, B.W.; Swiggum, J.K.; Taylor, S.R.; Theureau, G.; Tiburzi, C.; Vallisneri, M.; Vecchio, A.; Wang, J.B.; Zhang, S.B.; Zhang, L.; Zhu, W.W.; Zhu, X.J.: The International Pulsar Timing Array: Second data release; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 4666-4687 (2019)
- Petroff, E.; Oostrum, L.C.; Stappers, B.W.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Bates, S.; Bhandari, S.; Bhat, N.D.R.; Burgay, M.; Burke-Spolaor, S.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Eatough, R.P.; Flynn, C.M.L.; Jameson, A.; Johnston, S.; Keane, E.F.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Levin, L.; Morello, V.; Ng, C.; Possenti, A.; Ravi, V.; van Straten, W.; Thornton, D.; Tiburzi, C.: A fast radio burst with a low dispersion measure; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 482 3109-3115 (2019)
- Petrov, L.; Kovalev, Y.Y., Plavin, A.V.: A quantitative analysis of systematic differences in the positions and proper motions of Gaia DR2 with respect to VLBI; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 482 3023-3031 (2019)
- Pfalzner, S.; Bannister, M.: A hypothesis for the rapid formation of planets; *The Astrophysical Journal Letters* 874 L34 (2019)
- Pillai, T.; Kauffmann, J.; Zhang, Q.; Sanhueza, P.; Leurini, S.; Wang, K.; Sridharan, T.K.; König, C.: Massive and low-mass protostars in massive „starless“ cores; *Astronomy & Astrophysics* 622 A54 (2019)
- Plavin, A.V.; Kovalev, Y.Y.; Petrov, L.Y.: Dissecting the AGN disk-jet system with joint VLBI-Gaia analysis; *The Astrophysical Journal* 871 143 (2019)
- Plavin, A.V.; Kovalev, Y.Y.; Pushkarev, A.B.; Lobanov, A.P.: Significant core shift variability in parsec-scale jets of active galactic nuclei; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 485 1822-1842 (2019)
- Popping, G.; Pillepich, A.; Somerville, R.S.; Decarli, R.; Walter, F.; Aravena, M.; Carilli, C.; Cox, P.; Nelson, D.; Riechers, D.; Weiss, A.; Boogaard, L.; Bouwens, R.; Contini, T.; Cortes, P.C.; da Cunha, E.; Daddi, E.; Díaz-Santos, T.; Diemer, B.; González-López, J.; Hernquist, L.; Ivison, R.; Le Fèvre, O.; Marinacci, F.; Rix, H.-W.; Swinbank, M.; Vogelsberger, M.; van der Werf, P.; Wagg, J.; Yung, L.Y.A.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: the Molecular Gas Content of Galaxies and Tensions with IllustrisTNG and the Santa Cruz SAM; *The Astrophysical Journal* 882 137 (2019)
- Porayko, N.K.; Noutsos, A.; Tiburzi, C.; Verbiest, J.P.W.; Horneffer, A.; Kuensemoeller, J.; Schnitzeler, D.; Wucknitz, O.; Osłowski, S.; Kramer, M.; Brueggen, M.; Schwarz, D.; Anderson, J.M.: Testing the accuracy of the ionospheric Faraday rotation corrections through LOFAR observations of bright northern pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 483 4100-4113 (2019)
- Porth, O.; Chatterjee, K.; Narayan, R.; Gammie, C.F.; Mizuno, Y.; Anninos, P.; Baker, J.G.; Bugli, M.; Chan, C.-k.; Davelaar, J.; Del Zanna, L.; Etienne, Z.B.; Fragile, P.C.; Kelly, B.J.; Liska, M.; Markoff, S.; McKinney, J.C.; Mishra, B.; Noble, S.C.; Olivares,

- H.; Prather, B.; Rezzolla, L.; Ryan, B.R.; Stone, J.M.; Tomei, N.; White, C.J.; Younsi, Z.; Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W.; Asada, K.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Ball, D.; Balokovic, M.; Barrett, J.; Bintley, D.; Blackburn, L.; Boland, W.; Bouman, K.L.; Bower, G.C.; Bremer, M.; Brinkerink, C.D.; Brissenden, R.; Britzen, S.; Broderick, A.E.; Brogiere, D.; Bronzwaer, T.; Byun, D.-Y.; Carlstrom, J.E.; Chael, A.; Chatterjee, S.; Chen, M.-T.; Chen, Y.; Cho, I.; Christian, P.; Conway, J.E.; Cordes, J.M.; Geoffrey, Crew, B.; Cui, Y.; De Laurentis, M.; Deane, R.; Dempsey, J.; Desvignes, G.; Doleman, S.S.; Eatough, R.P.; Falcke, H.; Fish, V.L.; Fomalont, E.; Fraga-Encinas, R.; Freeman, B.; Friberg, P.; Fromm, C.M.; Gómez, J.L.; Galison, P.; García, R.; Gentaz, O.; Georgiev, B.; Goddi, C.; Gold, R.; Gu, M.; Gurwell, M.; Hada, K.; Hecht, M.H.; Hesper, R.; Ho, L.C.; Ho, P.; Honma, M.; Huang, C.-W.L.; Huang, L.; Hughes, D.H.; Ikeda, S.; Inoue, M.; Issaoun, S.; James, D.J.; Jannuzi, B.T.; Janssen, M.; Jeter, B.; Jiang, W.; Johnson, M.D.; Jorstad, S.; Jung, T.; Karami, M.; Karuppusamy, R.; Kawashima, T.; Keating, G.K.; Kettenis, M.; Kim, J.-Y.; Kim, J.; Kim, J.; Kino, M.; Koay, J.Y.; Patrick, Koch, M.; Koyama, S.; Kramer, M.; Kramer, C.; Krichbaum, T.P.; Kuo, C.-Y.; Lauer, T.R.; Lee, S.-S.; Li, Y.-R.; Li, Z.; Lindqvist, M.; Liu, K.; Liuzzo, E.; Lo, W.-P.; Lobanov, A.P.; Loimard, L.; Lonsdale, C.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Mao, J.; Marrone, D.P.; Marscher, A.P.; Martí-Vidal, I.; Matsushita, S.; Matthews, L.D.; Medeiros, L.; Menten, K.M.; Mizuno, I.; Moran, J.M.; Moriyama, K.; Moscibrodzka, M.; Müller, C.; Nagai, H.; Nagar, N.M.; Nakamura, M.; Narayanan, G.; Natarajan, I.; Neri, R.; Ni, C.; Noutsos, A.; Okino, H.; Oyama, T.; Özel, F.; Palumbo, D.C.M.; Patel, N.; Pen, U.-L.; Pesce, D.W.; Piétu, V.; Plambeck, R.; PopStefanija, A.; Preciado-López, J.A.; Psaltis, D.; Pu, H.-Y.; Ramakrishnan, V.; Rao, R.; Rawlings, M.G.; Raymond, A.W.; Ripperda, B.; Roelofs, F.; Rogers, A.; Ros, E.; Rose, M.; Roshanineshat, A.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Ruszczyk, C.; Rygl, K.L.J.; Sánchez, S.; Sánchez-Arguelles, D.; Sasada, M.; Savolainen, T.; Schloerb, F.P.; Schuster, K.-F.; Shao, L.; Shen, Z.; Small, D.; Sohn, B.W.; SooHoo, J.; Tazaki, F.; Tiede, P.; Tilanus, R.P.J.; Titus, M.; Toma, K.; Torne, P.; Trent, T.; Trippe, S.; Tsuda, S.; van Bemmell, I.; van Langevelde, H.J.; van Rossum, D.R.; Wagner, J.; Wardle, J.; Weintroub, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Wielgus, M.; Wong, G.N.; Wu, Q.; Young, K.; Young, A.; Yuan, F.; Yuan, Y.-F.; Zensus, J.A.; Zhao, G.; Zhao, S.-S.; Zhu, Z.; (The Event Horizon Telescope Collaboration): The Event Horizon General Relativistic Magnetohydrodynamic Code Comparison Project; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 243 26 (2019)
- Pushkarev, A.B.; Butuzova, M.S.; Kovalev, Y.Y.; Hovatta, T.: Multifrequency study of the gamma-ray flaring BL Lacertae object PKS 2233-148 in 2009-2012; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 482 2336-2353 (2019)
- Qian, S.J.; Britzen, S.; Krichbaum, T.P.; Witzel, A.: Possible evidence of a supermassive black hole binary with two radio jets in blazar 3C279; *Astronomy & Astrophysics* 621 A11 (2019)
- Qiu, K.; Wyrowski, F.; Menten, K.; Zhang, Q.; Guesten, R.: CO multi-line observations of HH 80-81: a two-component molecular outflow associated with the largest protostellar jet in our Galaxy; *The Astrophysical Journal* 871 141 (2019)
- Quast, M.; Langer, N.; Tauris, T.M.: Mass transfer on a nuclear timescale in models of supergiant and ultra-luminous X-ray binaries; *Astronomy & Astrophysics* 628 A19 (2019)
- Rabien, S.; Angel, R.; Barl, L.; Beckmann, U.; Busoni, L.; Belli, S.; Bonaglia, M.; Borelli, J.; Brynnel, J.; Buschkamp, P.; Cardwell, A.; Contursi, A.; Connot, C.; Davies, R.; Deysenroth, M.; Durney, O.; Eisenhauer, F.; Elberich, M.; Esposito, S.; Frye, B.; Gaessler, W.; Gasho, V.; Gemperlein, H.; Genzel, R.; Georgiev, I.Y.; Green, R.; Hart, M.; Kohlmann, C.; Kulas, M.; Lefebvre, M.; Mazzoni, T.; Noenickx, J.; Orban de Xivry, G.; Ott, T.; Peter, D.; Puglisi, A.; Qin, Y.; Quirrenbach, A.; Raab, W.; Rademacher, M.; Rahmer, G.; Rosensteiner, M.; Rix, H.W.; Salinari, P.; Schwab, C.; Sivitilli, A.;

- Steinmetz, M.; Storm, J.; Veillet, C.; Weigelt, G.; Ziegleder, J.: ARGOS at the LBT. Binocular laser guided ground-layer adaptive optics; *Astronomy & Astrophysics* 621 A4 (2019)
- Raiteri, C.M.; Villata, M.; Carnerero, M.I.; Acosta-Pulido, J.A.; Mirzaqulov, D.O.; Lari-
nov, V.M.; Romano, P.; Vercellone, S.; Agudo, I.; Arkharov, A.A.; Bach, U.; Bachev,
R.; Baitieri, S.; Borman, G.A.; Boschin, W.; Bozhilov, V.; Butuzova, M.S.; Calci-
desse, P.; Carosati, D.; Casadio, C.; Chen, W.-P.; Damjanovic, G.; Di Paola, A.; Doroshenko,
V.T.; Efimova, N.V.; Elgamberdiev, Sh.A.; Giroletti, M.; Gómez, J.L.; Grishina, T.S.;
Ibryamov, S.; Jermak, H.; Jorstad, S.G.; Kimeridze, G.N.; Klimanov, S.A.; Kopats-
kaya, E.N.; Kurtanidze, O.M.; Kurtanidze, S.O.; Lähteenmäki, A.; Larionova, E.G.;
Marscher, A.P.; Mihov, B.; Minev, M.; Molina, S.N.; Moody, J.W.; Morozova, D.A.;
Nazarov, S.V.; Nikiforova, A.A.; Nikolashvili, M.G.; Ovcharov, E.; Peneva, S.; Righi-
ni, S.; Rizzi, N.; Sadun, A.C.; Samal, M.R.; Savchenko, S.S.; Semkov, E.; Sigua, L.A.;
Slavcheva-Mihova, L.; Steele, I.A.; Strigachev, A.; Tornikoski, M.; Troitskaya, Yu.V.;
Troitsky, I.S.; Vince, O.: The beamed jet and quasar core of the distant blazar 4C
71.07; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 489 1837-1849 (2019)
- Ramaprakash, A.N.; Rajarshi, C.V.; Das, H.K.; Khodade, P.; Modi, D.; Panopoulou, G.;
Maharana, S.; Blinov, D.; Angelakis, E.; Casadio, C.; Fuhrmann, L.; Hovatta, T.;
Kiehlmann, S.; King, O.G.; Kylafis, N.; Kougentakis, A.; Kus, A.; Mahabal, A.; Ma-
recki, A.; Myserlis, I.; Paterakis, G.; Paleologou, E.; Liodakis, I.; Papadakis, I.; Pa-
pamastorakis, I.; Pavlidou, V.; Pazderski, E.; Pearson, T.J.; Readhead, A.C.S.; Reig,
P.; Slowikowska, A.; Tassis, K.; Zensus, J.A.: RoboPol: a four-channel optical imaging
polarimeter; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 485 2355-2366 (2019)
- Reardon, D.J.; Coles, W.A.; Hobbs, G.; Ord, S.; Kerr, M.; Bailes, M.; Bhat, N.D.R.;
Venkatraman Krishnan, V.: Modelling annual and orbital variations in the scintillation
of the relativistic binary PSR J1141-6545; *Monthly Notices of the Royal Astronomical
Society* 485 4389-4403 (2019)
- Reich, W.; Sun, X.H.: Polarised radio emission associated with HESS J1912+101; *Research
in Astronomy & Astrophysics* 19 045 (2019)
- Reid, M.J.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.; Zheng, X.W.; Dame, T.M.; Xu, Y.; Li, J.; Sakai,
N.; Wu, Y.; Immer, K.; Zhang, B.; Sanna, A.; Moscadelli, L.; Rygl, K.L.J.; Bartkiewicz,
A.; Hu, B.; Quiroga-Nuñez, L.H.; van Langevelde, H.J.: Trigonometric Parallaxes of
High-mass Star-forming Regions: Our View of the Milky Way; *The Astrophysical
Journal* 885 131 (2019)
- Renaud, F.; Bournaud, F.; Daddi, E.; Weiß, A.: Three regimes of CO emission in galaxy
mergers; *Astronomy & Astrophysics* 621 A104 (2019)
- Ridolfi, A.; Freire, P.C.C.; Gupta, Y.; Ransom, S.M.: Upgraded Giant Metrewave Radio
Telescope timing of NGC 1851A: a possible millisecond pulsar - neutron star system;
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 490 3860-3874 (2019)
- Rivera, J.; Baker, A.J.; Gallardo, P.A.; Gralla, M.B.; Harris, A.I.; Haffenberger, K.M.;
Hughes, J.P.; Keeton, C.R.; López-Caraballo, C.H.; Marriage, T.A.; Partridge, B.;
Sievers, J.L.; Tagore, A.S.; Walter, F.; Weiß, A.; Wollack, E.J.: The Atacama Cosmo-
logy Telescope: CO(J = 3 - 2) Mapping and Lens Modeling of an ACT-selected Dusty
Star-forming Galaxy; *The Astrophysical Journal* 879 95 (2019)
- Rivilla, V.M.; Martín-Pintado, J.; Jiménez-Serra, I.; Zeng, S.; Martín, S.; Armijos-Abendaño,
J.; Requena-Torres, M.A.; Aladro, R.; Riquelme, D.: Abundant Z-cyanomethanimine
in the interstellar medium: paving the way to the synthesis of adenine; *Monthly No-
tices of the Royal Astronomical Society* 483 L114-L119 (2019)
- Roelofs, F.; Falcke, H.; Brinkerink, C.; Mościbrodzka, M.; Gurvits, L.I.; Martin-Neira, M.;
Kudriashov, V.; Klein-Wolt, M.; Tilanus, R.; Kramer, M.; Rezzolla, L.: Simulations of
imaging the event horizon of Sagittarius A* from space; *Astronomy & Astrophysics*

625 A124 (2019)

- Rosa, A. De; Uttley, P.; Gou, L.; Liu, Y.; Bambi, C.; Barret, D.; Belloni, T.; Berti, E.; Bianchi, S.; Caiazzo, I.; Casella, P.; Feroci, M.; Ferrari, V.; Gualtieri, L.; Heyl, J.; Ingram, A.; Karas, V.; Lu, F.; Luo, B.; Matt, G.; Motta, S.; Neilsen, J.; Pani, P.; Santangelo, A.; Shu, X.; Wang, J.; Wang, J.-M.; Xue, Y.; Xu, Y.; Yuan, W.; Yuan, Y.; Zhang, S.-N.; Zhang, S.; Agudo, I.; Amati, L.; Andersson, N.; Baglio, C.; Bakala, P.; Baykal, A.; Bhattacharyya, S.; Bombaci, I.; Bucciantini, N.; Capitanio, F.; Ciolfi, R.; Cui, W.K.; D'Ammando, F.; Dauser, T.; Del Santo, M.; De Marco, B.; Di Salvo, T.; Done, C.; Dovčiak, M.; Fabian, A.C.; Falanga, M.; Gambino, A.F.; Gendre, B.; Grinberg, V.; Heger, A.; Homan, J.; Iaria, R.; Jiang, J.; Jin, C.; Koerding, E.; Linares, M.; Liu, Z.; Maccarone, T.J.; Malzac, J.; Manousakis, A.; Marin, F.; Marinucci, A.; Mehdipour, M.; Méndez, M.; Migliari, S.; Miller, C.; Miniutti, G.; Nardini, E.; O'Brien, P.T.; Osborne, J.P.; Petrucci, P.O.; Possenti, A.; Riggio, A.; Rodriguez, J.; Sanna, A.; Shao, L.; Sobolewska, M.; Sramkova, E.; Stevens, A.L.; Stiele, H.; Stratta, G.; Stuchlik, Z.; Svoboda, J.; Tamburini, F.; Tauris, T.M.; Tombesi, F.; Torok, G.; Urbanec, M.; Vincent, F.; Wu, Q.; Yuan, F.; in't Zand, J.J.M.; Zdziarski, A.A.; Zhou, X.: Accretion in strong field gravity with eXTP; *Science China Physics, Mechanics, and Astronomy* 62 29504 (2019)
- Rosero, V.; Hofner, P.; Kurtz, S.; Cesaroni, R.; Carrasco-González, C.; Araya, E.D.; Rodríguez, L.F.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Loinard, L.; Ellingsen, S.P.; Molinari, S.: Weak and Compact Radio Emission in Early High-mass Star-forming Regions. II. The Nature of the Radio Sources; *The Astrophysical Journal* 880 99 (2019)
- Rugel, M.R.; Rahner, D.; Beuther, H.; Pellegrini, E.W.; Wang, Y.; Soler, J.D.; Ott, J.; Brunthaler, A.; Anderson, L.D.; Mottram, J.C.; Henning, T.; Goldsmith, P.F.; Heyer, M.; Klessen, R.S.; Bühr, S.; Menten, K.M.; Smith, R.J.; Urquhart, J.S.; Ragan, S.E.; Glover, S.C.O.; McClure-Griffiths, N.M.; Bigiel, F.; Roy, N.: Feedback in W49A diagnosed with radio recombination lines and models; *Astronomy & Astrophysics* 622 A48 (2019)
- Sabatini, G.; Giannetti, A.; Bovino, S.; Brand, J.; Leurini, S.; Schisano, E.; Pillai, T.; Menten, K.M.: On the size of the CO-depletion radius in the IRDC G351.77-0.51; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 490 4489-4501 (2019)
- Sakai, N.; Reid, M.J.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.; Dame, T.M.: Noncircular Motions in the Outer Perseus Spiral Arm; *The Astrophysical Journal* 876 30 (2019)
- Sanidas, S.; Cooper, S.; Bassa, C.G.; Hessels, J.W.T.; Kondratiev, V.I.; Michilli, D.; Stappers, B.W.; Tan, C.M.; van Leeuwen, J.; Cerrigone, L.; Fallows, R.A.; Iacobelli, M.; Orrú, E.; Pizzo, R.F.; Shulevski, A.; Toribio, M.C.; ter Veen, S.; Zucca, P.; Bondon-neau, L.; Griefmeier, J.-M.; Karastergiou, A.; Kramer, M.; Sobey, C.: The LOFAR Tied-Array All-Sky Survey (LOTAAS): Survey overview and initial pulsar discoveries; *Astronomy & Astrophysics* 626 A104 (2019)
- Sanna, A.; Kölligan, A.; Moscadelli, L.; Kuiper, R.; Cesaroni, R.; Pillai, T.; Menten, K.M.; Zhang, Q.; Caratti o Garatti, A.; Goddi, C.; Leurini, S.; Carrasco-González, C.: Discovery of a sub-Keplerian disk with jet around a 20Msun young star. ALMA observations of G023.01-00.41; *Astronomy & Astrophysics* 623 A77 (2019)
- Sanna, A.; Moscadelli, L.; Goddi, C.; Beltrán, M.; Brogan, C.L.; Caratti o Garatti, A.; Carrasco-González, C.; Hunter, T.R.; Massi, F.; Padovani, M.: Protostellar Outflows at the Earliest Stages (POETS). II. A possible radio synchrotron jet associated with the EGO G035.02+0.35; *Astronomy & Astrophysics* 623 L3 (2019)
- Saxton, R.; Motch, C.; Komossa, S.; Lira, P.; Read, A.; Alexander, K.; Descalzo, M.; Koenig, Ö.; Freyberg, M.: Tidal disruption events: Past, present, and future; *Astronomische Nachrichten* 340 351 (2019)
- Saxton, R.D.; Read, A.M.; Komossa, S.; Lira, P.; Alexander, K.D.; Steele, I.; Ocaña, F.;

- Berger, E.; Blanchard, P.: XMMSL2 J144605.0+685735: a slow tidal disruption event; *Astronomy & Astrophysics* 630 A98 (2019)
- Schmidt, P.; Krause, M.; Heesen, V.; Basu, A.; Beck, R.; Wiegert, T.; Irwin, J.A.; Heald, G.; Rand, R.J.; Li, J.-T.; Murphy, E.J.: CHANG-ES. XVI. An in-depth view of the cosmic-ray transport in the edge-on spiral galaxies NGC 891 and NGC 4565; *Astronomy & Astrophysics* 632 A12 (2019)
- Schröder, A.C.; Flöer, L.; Winkel, B.; Kerp, J.: EZOA - a catalogue of EBHIS H I-detected galaxies in the northern Zone of Avoidance; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 489 2907-2922 (2019)
- Seta, A.; Beck, R.: Revisiting the Equipartition Assumption in Star-Forming Galaxies; *Galaxies* 7 45 (2019)
- Sewilo, M.; Charnley, S.B.; Schilke, P.; Taquet, V.; Oliveira, J.M.; Shimonishi, T.; Wirström, E.; Indebetouw, R.; Ward, J.L.; van Loon, J.Th.; Wiseman, J.; Zahorecz, S.; Onishi, T.; Kawamura, A.; Chen, C.-H.R.; Fukui, Y.; Hamedani Golshan, R.: Complex Organic Molecules in Star-Forming Regions of the Magellanic Clouds; *ACS Earth and Space Chemistry* 3 2088 (2019)
- Sexton, R.O.; Canalizo, G.; Hiner, K.D.; Komossa, S.; Woo, J.-H.; Treister, E.; Hiner Dimassino, S.L.: Stronger Constraints on the Evolution of the M BH-sigma* Relation up to z 0.6; *The Astrophysical Journal* 878 101 (2019)
- Shanahan, R.; Lemmer, S.J.; Stil, J.M.; Beuther, H.; Wang, Y.; Soler, J.; Anderson, L.D.; Bigiel, F.; Glover, S.C.O.; Goldsmith, P.; Klessen, R.S.; McClure-Griffiths, N.M.; Reissl, S.; Rugel, M.; Smith, R.J.: Strong Excess Faraday Rotation on the Inside of the Sagittarius Spiral Arm; *The Astrophysical Journal Letters* 887 L7 (2019)
- Shao, L.; Bailey, Q.G.: Testing the gravitational weak equivalence principle in the standard model extension with binary pulsars; *Physical Review D* 99 084017 (2019)
- Shao, Y.; Wang, R.; Carilli, C.L.; Wagg, J.; Walter, F.; Li, J.; Fan, X.; Jiang, L.; Riechers, D.A.; Bertoldi, F.; Strauss, M.A.; Cox, P.; Omont, A.; Menten, K.M.: Star Formation and ISM Properties in the Host Galaxies of Three Far-infrared Luminous Quasars at $z \simeq 6$; *The Astrophysical Journal* 876 99 (2019)
- Shapovalova, A.I.; Popovic, L.C.; Afanasiev, V.L.; Ilic, D.; Kovacevic, A.; Burenkov, A.N.; Chavushyan, V.H.; Marceta-Mandic, S.; Spiridonova, O.; Valdes, J.R.; Bochkarev, N.G.; Patiño-Álvarez, V.; Carrasco, L.; Zhdanova, V.E.: Long-term optical spectral monitoring of a changing-look active galactic nucleus NGC 3516 - I. Continuum and broad-line flux variability; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 485 4790-4803 (2019)
- Shimwell, T.W.; Tasse, C.; Hardcastle, M.J.; Mechev, A.P.; Williams, W.L.; Best, P.N.; Röttgering, H.J.A.; Callingham, J.R.; Dijkema, T.J.; de Gasperin, F.; Hoang, D.N.; Hugo, B.; Mirmont, M.; Oonk, J.B.R.; Prandoni, I.; Rafferty, D.; Sabater, J.; Smirnov, O.; van Weeren, R.J.; White, G.J.; Atemkeng, M.; Bester, L.; Bonnassieux, E.; Brüggem, M.; Brunetti, G.; Chyży, K.T.; Cochrane, R.; Conway, J.E.; Croston, J.H.; Danezi, N.; Duncan, K.; Haverkorn, M.; Heald, G.H.; Iacobelli, M.; Intema, H.; Jamrozny, M.; Jackson, N.; Jarvis, M.J.; Lakhoo, R.; Mevius, M.; Miley, G.K.; Morabito, L.; Morganti, R.; Nisbet, D.; Orrú, E.; Perkins, S.; Pizzo, R.F.; Schrijvers, C.; Smith, D.J.B.; Vermeulen, R.; Wise, M.W.; Alegre, L.; Bacon, D.J.; Beswick, R.J.; Botteon, A.; Bourke, S.; Bonafede, A.; Brienza, M.; Calistro Rivera, G.; Cassano, R.; Conzelice, C.J.; Clarke, A.O.; Drabant, A.; Dettmar, R.-J.; Enßlin, T.A.; Emig, K.L.; Ferrari, C.; Garrett, M.A.; Goyal, A.; Gurkan, G.; Hale, C.; Harwood, J.J.; Heesen, V.; Hoeft, M.; Horellou, C.; Kokotanekov, G.; Kondapally, R.; Kunert-Bajraszewska, M.; Mahatma, V.; Mahony, E.K.; Mandal, S.; Merloni, A.; McKean, J.P.; Mingo, B.; Mooney, S.; Nikiel-Wroczyński, B.; O'Sullivan, S.P.; Quinn, J.; Reich, W.; Roskowiński, C.; Rowlinson, A.; Génova-Santos, R.T.; Savini, F.; Saxena, A.; Schwarz, D.J.; Sridhar,

- S.S.; Shulevski, A.; Urquhart, S.; van der Wiel, M.H.D.; Varenus, E.; Webster, B.; Wilber, A.: The LOFAR Two-metre Sky Survey. II. First data release; *Astronomy & Astrophysics* 622 A1 (2019)
- Sobey, C.; Bilous, A.V.; Grießmeier, J.-M.; Hessels, J.W.T.; Karastergiou, A.; Keane, E.F.; Kondratiev, V.I.; Kramer, M.; Michilli, D.; Noutsos, A.; Pilia, M.; Polzin, E.J.; Stappers, B.W.; Tan, C.M.; van Leeuwen, J.; Verbiest, J.P.W.; Weltevrede, P.; Heald, G.; Alves, M.I.R.; Carretti, E.; Enßlin, T.; Haverkorn, M.; Iacobelli, M.; Reich, W.; Van Eck, C.: Low-frequency Faraday rotation measures towards pulsars using LOFAR: probing the 3D Galactic halo magnetic field; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 3646-3664 (2019)
- Soler, J.D.; Beuther, H.; Rugel, M.; Wang, Y.; Clark, P.C.; Glover, S.C.O.; Goldsmith, P.F.; Heyer, M.; Anderson, L.D.; Goodman, A.; Henning, Th.; Kainulainen, J.; Klessen, R.S.; Longmore, S.N.; McClure-Griffiths, N.M.; Menten, K.M.; Mottram, J.C.; Ott, J.; Ragan, S.E.; Smith, R.J.; Urquhart, J.S.; Bigiel, F.; Hennebelle, P.; Roy, N.; Schilke, P.: Histogram of oriented gradients: a technique for the study of molecular cloud formation; *Astronomy & Astrophysics* 622 A166 (2019)
- Smith, D.A.; Bruel, P.; Cognard, I.; Cameron, A.D.; Camilo, F.; Dai, S.; Guillemot, L.; Johnson, T.J.; Johnston, S.; Keith, M.J.; Kerr, M.; Kramer, M.; Lyne, A.G.; Manchester, R.N.; Shannon, R.; Sobey, C.; Stappers, B.W.; Weltevrede, P.: Searching a Thousand Radio Pulsars for Gamma-Ray Emission; *The Astrophysical Journal* 871 78 (2019)
- Stach, S.M.; Dudzevičiūtė, U.; Smail, I.; Swinbank, A.M.; Geach, J.E.; Simpson, J.M.; An, F.X.; Almaini, O.; Arumugam, V.; Blain, A.W.; Chapman, S.C.; Chen, C.-C.; Conselice, C.J.; Cooke, E.A.; Coppin, K.E.K.; da Cunha, E.; Dunlop, J.S.; Farrah, D.; Gullberg, B.; Hodge, J.A.; Ivison, R.J.; Kocevski, D.D.; Michałowski, M.J.; Miyaji, T.; Scott, D.; Thomson, A.P.; Wardlow, J.L.; Weiss, A.; van der Werf, P.: An ALMA survey of the SCUBA-2 Cosmology Legacy Survey UKIDSS/UDS field: source catalogue and properties; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 4648-4668 (2019)
- Stairs, I.H.; Lyne, A.G.; Kramer, M.; Stappers, B.W.; van Leeuwen, J.; Tung, A.; Manchester, R.N.; Hobbs, G.B.; Lorimer, D.R.; Melatos, A.: Mode switching and oscillations in PSR B1828-11; *The Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 485 3230-3240 (2019)
- Stein, Y.; Dettmar, R.-J.; Irwin, J.; Beck, R.; Wezgowiec, M.; Miskolczi, A.; Krause, M.; Heesen, V.; Wiegert, T.; Heald, G.; Walterbos, R.A.M.; Li, J.-T.; Soida, M.: CHANG-ES. XIII. Transport processes and the magnetic fields of NGC 4666: indication of a reversing disk magnetic field; *Astronomy & Astrophysics* 623 A33 (2019)
- Stein, Y.; Dettmar, R.-J.; Wezgowiec, M.; Irwin, J.; Beck, R.; Wiegert, T.; Krause, M.; Li, J.-T.; Heesen, V.; Miskolczi, A.; MacDonald, S.; English, J.: CHANG-ES. XIX. Galaxy NGC 4013: a diffusion-dominated radio halo with plane-parallel disk and vertical halo magnetic fields; *Astronomy & Astrophysics* 632 A13 (2019)
- Stovall, K.; Freire, P.C.C.; Deneva, J.; Antoniadis, J.; Martinez, J.; McLaughlin, M.A.; Bagchi, M.; Garver-Daniels, N.: PSR J2234+0611: A new laboratory for stellar evolution; *The Astrophysical Journal* 870 (2019)
- Su, Y.; Yang, J.; Zhang, S.; Gong, Y.; Wang, H.; Zhou, X.; Wang, M.; Chen, Z.; Sun, Y.; Chen, X.; Xu, Y.; Jiang, Z.: The Milky Way Imaging Scroll Painting (MWISP): Project Details and Initial Results from the Galactic Longitudes of 25.°8–49.°7; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 240 9 (2019)
- Surcis, G.; Vlemmings, W.H.T.; van Langevelde, H.J.; Hutawarakorn Kramer, B.; Bartkiewicz, A.: EVN observations of 6.7 GHz methanol maser polarization in massive star-forming regions. IV. Magnetic field strength limits and structure for seven addi-

- tional sources; *Astronomy & Astrophysics* 623 A130 (2019)
- Tang, X.D.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Gong, Y.; Martín, S.; Mühle, S.; Aalto, S.; Müller, S.; García-Burillo, S.; Levshakov, S.; Aladro, R.; Spaans, M.; Viti, S.; Asiri, H.M.; Ao, Y.P.; Zhang, J.S.; Zheng, X.W.; Esimbek, J.; Zhou, J.J.: ALMA view of the $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ isotopic ratio in starburst galaxies; *Astronomy & Astrophysics* 629 A6 (2019)
- Thiel, V.; Belloche, A.; Menten, K.M.; Giannetti, A.; Wiesemeyer, H.; Winkel, B.; Gratier, P.; Müller, H.S.P.; Colombo, D.; Garrod, R.T.: Small-scale physical and chemical structure of diffuse and translucent molecular clouds along the line of sight to Sgr B2; *Astronomy & Astrophysics* 623 A68 (2019)
- Thomson, A.J.M.; Landecker, T.L.; Dickey, J.M.; McClure-Griffiths, N.M.; Wolleben, M.; Carretti, E.; Fletcher, A.; Federrath, C.; Hill, A.S.; Mao, S.A.; Gaensler, B.M.; Haverkorn, M.; Clark, S.E.; Van Eck, C.L.; West, J.L.: Through thick or thin: multiple components of the magneto-ionic medium towards the nearby H II region Sharpless 2-27 revealed by Faraday tomography; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 4751-4767 (2019)
- Tiburzi, C.; Verbiest, J.P.W.; Shaifullah, G.M.; Janssen, G.H.; Anderson, J.M.; Horneffer, A.; Künsemöller, J.; Osłowski, S.; Donner, J.Y.; Kramer, M.; Kumari, A.; Porayko, N.K.; Zucca, P.; Ciardi, B.; Dettmar, R.-J.; Grießmeier, J.-M.; Hoeft, M.; Serylak, M.: On the usefulness of existing solar wind models for pulsar timing corrections; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 394-408 (2019)
- Tiwari, M.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Pérez-Beaupuits, J.P.; Lee, M.-Y.; Kim, W.-J.: Observational study of hydrocarbons in the bright photodissociation region of Messier 8; *Astronomy & Astrophysics* 626 A28 (2019)
- Tobin, J.J.; Megeath, S.T.; van't Hoff, M.; Díaz-Rodríguez, A.K.; Reynolds, N.; Osorio, M.; Anglada, G.; Furlan, E.; Karnath, N.; Offner, S.S.R.; Sheehan, P.D.; Sadavoy, S.I.; Stutz, A.M.; Fischer, W.J.; Kama, M.; Persson, M.; Di Francesco, J.; Looney, L.W.; Watson, D.M.; Li, Z.-Y.; Stephens, I.; Chandler, C.J.; Cox, E.; Dunham, M.M.; Kratter, K.; Kounkel, M.; Mazur, B.; Murillo, N.M.; Patel, L.; Perez, L.; Segura-Cox, D.; Sharma, R.; Tychoniec, L.; Wyrowski, F.: The VLA/ALMA Nascent Disk and Multiplicity (VANDAM) Survey of Orion Protostars. I. Identifying and Characterizing the Protostellar Content of the OMC-2 FIR4 and OMC-2 FIR3 Regions; *The Astrophysical Journal* 886 6 (2019)
- Tokuda, K.; Fukui, Y.; Harada, R.; Saigo, K.; Tachihara, K.; Tsuge, K.; Inoue, T.; Torii, K.; Nishimura, A.; Zahorecz, S.; Nayak, O.; Meixner, M.; Minamidani, T.; Kawamura, A.; Mizuno, N.; Indebetouw, R.; Sewilo, M.; Madden, S.; Galametz, M.; Lebouteiller, V.; Chen, C.-H.R.; Onishi, T.: An ALMA View of Molecular Filaments in the Large Magellanic Cloud. II. An Early Stage of High-mass Star Formation Embedded at Colliding Clouds in N159W-South; *The Astrophysical Journal* 886 15 (2019)
- Urquhart, J.S.; Figura, C.; Wyrowski, F.; Giannetti, A.; Kim, W.-J.; Wienen, M.; Leurini, S.; Pillai, T.; Csengeri, T.; Gibson, S.J.; Menten, K.; Moore, T.J.T.; Thompson, M.A.: ATLASGAL - molecular fingerprints of a sample of massive star-forming clumps; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 484 4444-4470 (2019)
- Uzgil, B.D.; Carilli, C.; Lidz, A.; Walter, F.; Thyagarajan, N.; Decarli, R.; Aravena, M.; Bertoldi, F.; Cortes, P.C.; González-López, J.; Inami, H.; Popping, G.; Riechers, D.A.; Van der Werf, P.; Wagg, J.; Weiss, A.: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: Constraining Cumulative CO Emission at $1 \leq z \leq 4$ with Power Spectrum Analysis of ASPECS LP Data from 84 to 115 GHz; *The Astrophysical Journal* 887 37 (2019)
- van der Tak, F.F.S.; Shipman, R.F.; Jacq, T.; Herpin, F.; Braine, J.; Wyrowski, F.: Multi-line Herschel/HIFI observations of water reveal infall motions and chemical segregation around high-mass protostars; *Astronomy & Astrophysics* 625 A103 (2019)
- van Eck, C.L.; Haverkorn, M.; Alves, M.I.R.; Beck, R.; Best, P.; Carretti, E.; Chyzy, K.T.;

- Enßlin, T.; Farnes, J.S.; Ferrière, K.; Heald, G.; Iacobelli, M.; Jelic, V.; Reich, W.; Röttgering, H.J.A.; Schnitzeler, D.H.F.M.: Diffuse polarized emission in the LOFAR Two-meter Sky Survey; *Astronomy & Astrophysics* 623 A71 (2019)
- Vargas, C.J.; Walterbos, R.A.M.; Rand, R.J.; Stil, J.; Krause, M.; Li, J.-T.; Irwin, J.; Dettmar, R.-J.: CHANG-ES. XVII. H α Imaging of Nearby Edge-on Galaxies, New SFRs, and an Extreme Star Formation Region—Data Release 2; *The Astrophysical Journal* 881 26 (2019)
- Vega-García, L.; Perucho, M.; Lobanov, A.P.: Derivation of the physical parameters of the jet in S5 0836+710 from stability analysis; *Astronomy & Astrophysics* 627 A79 (2019)
- Venkatraman Krishnan, V.; Bailes, M.; van Straten, W.; Keane, E.F.; Kramer, M.; Bhat, N.D.R.; Flynn, C.; Osłowski, S.: Relativistic Spin Precession in the Binary PSR J1141-6545; *The Astrophysical Journal* 873 L15 (2019)
- Vercellone, S.; Romano, P.; Piano, G.; Vittorini, V.; Donnarumma, I.; Munar-Adrover, P.; Raïteri, C.M.; Villata, M.; Verrecchia, F.; Lucarelli, F.; Pittori, C.; Bulgarelli, A.; Fioretti, V.; Tavani, M.; Acosta-Pulido, J.A.; Agudo, I.; Arkharov, A.A.; Bach, U.; Bachev, R.; Borman, G.A.; Butuzova, M.S.; Carnerero, M.I.; Casadio, C.; Damljanovic, G.; D’Ammando, F.; Di Paola, A.; Doroshenko, V.T.; Efimova, N.V.; Ehgamberdiev, Sh.A.; Giroletti, M.; Gómez, J.L.; Grishina, T.S.; Järvelä, E.; Klimanov, S.A.; Kopatskaya, E.N.; Kurtanidze, O.M.; Lähteenmäki, A.; Larionov, V.M.; Larionova, L.V.; Mihov, B.; Mirzaqulov, D.O.; Molina, S.N.; Morozova, D.A.; Nazarov, S.V.; Orienti, M.; Righini, S.; Savchenko, S.S.; Semkov, E.; Slavcheva-Mihova, L.; Strigachev, A.; Tornikoski, M.; Troitskaya, Yu.V.; Vince, O.; Cattaneo, P.W.; Colafrancesco, S.; Longo, F.; Morselli, A.; Paoletti, F.; Parmiggiani, N.: AGILE, Fermi, Swift, and GASP/WEBT multi-wavelength observations of the high-redshift blazar 4C +71.07 in outburst; *Astronomy & Astrophysics* 621 A82 (2019)
- Vol’vach, L.N.; Vol’vach, A.E.; Larionov, M.G.; MacLeod, G.C.; van den Heever, S.P.; Wolak, P.; Olech, M.; Ipatov, A.V.; Ivanov, D.V.; Mikhailov, A.G.; Mel’nikov, A.E.; Menten, K.; Belloche, A.; Weiss, A.; Mazumdar, P.; Schuller, F.: A Giant Water Maser Flare in the Galactic Source IRAS 18316-0602; *Astronomy Reports* 63 49-65 (2019)
- Volvach, L.N.; Volvach, A.E.; Larionov, M.G.; MacLeod, G.C.; Wolak, P.; Olech, M.; Kramer, B.; Menten, K.; Kraus, A.; Brand, J.; Zanicelli, A.; Poppi, S.; Righini, S.: A Water-Vapor Maser Flare in a High-Velocity Line toward W49N; *Astronomy Letters* 45 321-330 (2019)
- Volvach, L.N.; Volvach, A.E.; Larionov, M.G.; Wolak, P.; Kramer, B.; Menten, K.; Kraus, A.; Brand, J.; Zanicelli, A.; Poppi, S.; Righini, S.; Ipatov, A.V.; Ivanov, D.V.; Mikhailov, A.G.; Mel’nikov, A.: An Unusually Powerful Water-Maser Flare in the Galactic Source W49N; *Astronomy Reports* 63 652-665 (2019)
- Volvach, L.N.; Volvach, A.E.; Larionov, M.G.; MacLeod, G.C.; Wolak, P.; Kramer, B.; Menten, K.M.; Kraus, A.; Brand, J.; Zanicelli, A.; Poppi, S.; Righini, S.: Flaring water masers associated with W49N; *Astronomy & Astrophysics* 628 A89 (2019)
- Wang, R.; Shao, Y.; Carilli, C.L.; Jones, G.C.; Walter, F.; Fan, X.; Riechers, D.A.; Decarli, R.; Bertoldi, F.; Wagg, J.; Strauss, M.A.; Omont, A.; Cox, P.; Jiang, L.; Narayanan, D.; Menten, K.M.; Venemans, B.P.: Resolving the Interstellar Medium in the Nuclear Region of Two $z = 5.78$ Quasar Host Galaxies with ALMA; *The Astrophysical Journal* 887 40 (2019)
- Wharton, R.S.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Bower, G.C.; Butler, B.J.; Deller, A.T.; Demorest, P.; Lazio, T.J.W.; Ransom, S.M.: VLA Observations of Single Pulses from the Galactic Center Magnetar; *The Astrophysical Journal* 875 143 (2019)
- Winkel, B.; Jessner, A.: Compatibility Between Wind Turbines and the Radio Astronomy Service; *Journal of Astronomical Instrumentation* 8 1940002 (2019)
- Wolleben, M.; Landecker, T.L.; Carretti, E.; Dickey, J.M.; Fletcher, A.; McClure-Griffiths,

- N.; McConnell, D.; Thomson, A.J.M.; Hill, A.S.; Gaensler, B.M.; Han, J.-L.; Haverkorn, M.; Leahy, J.P.; Reich, W.; Taylor, A.R.: The Global Magneto-Ionic Medium Survey: Polarimetry of the Southern Sky from 300 to 480 MHz; *Astronomical Journal* 158 44 (2019)
- Wong, T.; Hughes, A.; Tokuda, K.; Indebetouw, R.; Onishi, T.; Bandurski, J.B.; Chen, C.-H.R.; Fukui, Y.; Glover, S.C.O.; Klessen, R.S.; Pineda, J.L.; Roman-Duval, J.; Sewilo, M.; Wojciechowski, E.; Zahorecz, S.: Relations between Molecular Cloud Structure Sizes and Line Widths in the Large Magellanic Cloud; *The Astrophysical Journal* 885 50 (2019)
- Wu, Y.; Liu, X.; Chen, X.; Lin, L.; Yuan, J.; Zhang, C.; Liu, T.; Shen, Z.; Li, J.; Wang, J.; Qin, S.-L.; Kim, K.-T.; Liu, H.; Zhu, L.; Madones, D.; Inostroza, N.; Henkel, C.; Zhang, T.; Li, D.; Esimbek, J.; Liu, Q.: Carbon-chain molecules in molecular outflows and Lupus I region - new producing region and new forming mechanism; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 488 495-511 (2019)
- Wu, Y.W.; Reid, M.J.; Sakai, N.; Dame, T.M.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.; Xu, Y.; Li, J.J.; Ho, B.; Zhang, B.; Rygl, K.L.J.; Zheng, X.W.: Trigonometric Parallaxes of Star-forming Regions beyond the Tangent Point of the Sagittarius Spiral Arm; *The Astrophysical Journal* 874 94 (2019)
- Yan, Y.T.; Zhang, J.S.; Henkel, C.; Mufakharov, T.; Jia, L.W.; Tang, X.D.; Wu, Y.J.; Li, J.; Zeng, Z.A.; Wang, Y.X.; Li, Y.Q.; Huang, J.; Jian, J.M.: A Systematic TMRT Observational Study of Galactic 12C/13C Ratios from Formaldehyde; *The Astrophysical Journal* 877 154 (2019)
- Yang, A.Y.; Thompson, M.A.; Tian, W.W.; Bühr, S.; Beuther, H.; Hindson, L.: A search for hypercompact H II regions in the Galactic Plane; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 482 2681-2696 (2019)
- Yao, S.; Komossa, S.; Liu, W.-J.; Yi, W.; Yuan, W.; Zhou, H.; Wu, X.-B.: SDSS J094635.06+101706.1: a redshift one, very radio-loud, gamma-ray emitting narrow-line Seyfert 1 galaxy; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 487 L40-L45 (2019)
- Yu, Y.-Z.; Peng, B.; Liu, K.; Zhang, C.M.; Wang, L.; Kou, F.F.; Lu, J.G.; Yu, M.: FAST ultra-wideband observation of abnormal emission-shift events of PSR B0919+06; *Science China Physics, Mechanics & Astronomy* 62 959504 (2019)
- Zajaček, M.; Busch, G.; Valencia-S., M.; Eckart, A.; Britzen, S.; Fuhrmann, L.; Schneeloch, J.; Fazeli, N.; Harrington, K.C.; Zensus, J.A.: Radio spectral index distribution of SDSS-FIRST sources across optical diagnostic diagrams; *Astronomy & Astrophysics* 630 A83 (2019)
- Zakharenko, O.; Lewen, F.; Ilyushin, V.V.; Müller, H.S.P.; Schlemmer, S.; Alekseev, E.A.; Krapivin, I.; Xu, L.-H.; Lees, R.M.; Garrod, R.; Belloche, A.; Menten, K.M.: Rotational spectroscopy of isotopic species of methyl mercaptan at millimeter and submillimeter wavelengths: CH₃34SH; *Astronomy & Astrophysics* 627 A41 (2019)
- Zhang, B.; Reid, M.J.; Zhang, L.; Wu, Y.; Hu, B.; Sakai, N.; Menten, K.M.; Zheng, X.; Brunthaler, A.; Dame, T.M.; Xu, Y.: Parallaxes for Star-forming Regions in the Inner Perseus Spiral Arm; *The Astronomical Journal* 157 200 (2019)
- Zhang, C.-P.; Csengeri, T.; Wyrowski, F.; Pillai, T.; Menten, K.M.; Hatchell, J.H.; Thompson, M.A.; Pestalozzi, M.R.: Probing the initial conditions of high-mass star formation. III. Fragmentation and triggered star formation; *Astronomy & Astrophysics* 627 A85 (2019)
- Zhang, L.; Li, D.; Hobbs, G.; Agar, C.H.; Manchester, R.N.; Weltevrede, P.; Coles, W.A.; Wang, P.; Zhu, W.; Wen, Z.; Yuan, J.; Cameron, A.D.; Dai, S.; Liu, K.; Zhi, Q.; Miao, C.; Yua, M.; Cao, S.; Feng, L.; Gan, H.; Gao, L.; Gu, X.; Guo, M.; Hao, Q.; Huang, L.; Jiang, P.; Jin, C.; Li, H.; Li, Q.; Li, Q.; Liu, H.; Pan, G.; Pan, Z.; Peng, B.; Qian, H.; Qian, L.; 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.; Yue, Y.; Zhang, C.; Zhang, H.; Zhang, S.; Zheng, X.; Zhou, A.; Zhu, B.; Zhu, L.; Zhu, M.; Zhu, W.; Zhu, Y.: PSR J1926-0652: A Pulsar with Interesting Emission Properties Discovered at FAST; *The Astrophysical Journal* 877 55 (2019)
- Zhang, M.; Kainulainen, J.; Mattern, M.; Fang, M.; Henning, Th.: Star-forming content of the giant molecular filaments in the Milky Way; *Astronomy & Astrophysics* 622 57 (2019)
- Zhao, J.; Shao, L.; Cao, Z.; Ma, B.-Q.: Reduced-order surrogate models for scalar-tensor gravity in the strong field regime and applications to binary pulsars and GW170817; *Physical Review D* 100 064034 (2019)
- Zhu, W.W.; Desvignes, G.; Wex, N.; Caballero, R.N.; Champion, D.J.; Demorest, P.B.; Ellis, J.A.; Janssen, G.H.; Kramer, M.; Krieger, A.; Lentati, L.; Nice, D.J.; Ransom, S.M.; Stairs, I.H.; Stappers, B.W.; Verbiest, J.P.W.; Arzoumanian, Z.; Bassa, C.G.; Burgay, M.; Cognard, I.; Crowter, K.; Dolch, T.; Ferdman, R.D.; Fonseca, E.; Gonzalez, M.E.; Graikou, E.; Guillemot, L.; Hessels, J.W.T.; Jessner, A.; Jones, G.; Jones, M.L.; Jordan, C.; Karuppusamy, R.; Lam, M.T.; Lazaridis, K.; Lazarus, P.; Lee, K.J.; Levin, L.; Liu, K.; Lyne, A.G.; McKee, J.W.; McLaughlin, M.A.; Osłowski, S.; Pennucci, T.; Perrodin, D.; Possenti, A.; Sanidas, S.; Shaifullah, G.; Smits, R.; Stovall, K.; Swiggum, J.; Theureau, G.; Tiburzi, C.: Tests of Gravitational Symmetries with Pulsar Binary J1713+0747; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 482 3249–3260 (2019)
- Zhu, W.W.; Freire, P.C.C.; Knispel, B.; Allen, B.; Stappers, B.W.; Lyne, A.G.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Crawford, F.; Deneva, J.S.; Ferdman, R.D.; Hessels, J.W.T.; Kaspi, V.M.; Lazarus, P.; Lynch, R.; Ransom, S.M.; Stovall, K.; Donner, J.Y.: Mass Measurements for Two Binary Pulsars Discovered in the PALFA Survey; *The Astrophysical Journal* 881 165 (2019)

4.2 Konferenzbeiträge (22)

- Abuter, R.; Amorim, A.; Anugu, N.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.P.; Blind, N.; Bonnet, H.; Brandner, W.; Buron, A.; Collin, C.; Chapron, F.; Clénet, Y.; Coudé du Foresto, V.; de Zeeuw, P.T.; Deen, C.; Delplancke-Ströbele, F.; Dembet, R.; Dexter, J.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Finger, G.; Förster Schreiber, N.M.; Fédou, P.; Garcia, P.; Garcia Lopez, R.; Gao, F.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Gordo, P.; Habibi, M.; Haubois, X.; Haug, M.; Haußmann, F.; Henning, T.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Hubert, Z.; Hubin, N.; Jimenez Rosales, A.; Jochum, L.; Jocu, L.; Kaufer, A.; Kellner, S.; Kendrew, S.; Kervella, P.; Kok, Y.; Kulas, M.; Lacour, S.; Lapeyrère, V.; Lazareff, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Lippa, M.; Lenzen, R.; Mérand, A.; Müller, E.; Neumann, U.; Ott, T.; Palanca, L.; Paumard, T.; Pasquini, L.; Perraut, K.; Perrin, G.; Pfuhl, O.; Plewa, P.M.; Rabien, S.; Ramírez, A.; Ramos, J.; Rau, C.; Rodríguez-Coira, G.; Rohloff, R.R.; Rousset, G.; Sanchez-Bermudez, J.; Scheithauer, S.; Schöller, M.; Schuler, N.; Spyromilio, J.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Tristram, K.R.W.; Vincent, F.; von Fellenberg, S.; Wank, I.; Waisberg, I.; Widmann, F.; Wieprecht, F.; Wiest, M.; Wiezorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Ziegler, S.; Zins, G.: GRAVITY - Reaching out to SgrA* with VLTI; *Highlights on Spanish Astrophysics X* 609 (2019)
- Alef, W.; Anderson, J.M.; Bernhart, S.; de Vicente, P.; Gonzalez, J.; Haas, R.; La Porta, L.; Marti-Vidal, I.; Müskens, A.; Neidhardt, A.; Nothnagel, A.; Phogat, A.; Plötz, C.; Rottmann, H.; Savoulainen, T.; Schüler, T.; Wagner, J.: The EUROpean-VGOS Project; *Proceedings of the „24th Meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry (EVGA)“, Gran Canaria, Spain, 17-19 March 2019* (2019)
- Alef, W.; Tuccari, G.; Dornbusch, S.; Roy, A.L.; Wunderlich, M.; Kasemann, C.; Nalbach, M.; Pantaleev, M.; Flygare, J.: BRAND - A wideband receiver for astronomy and geodesy; *Proceedings of the „24th Meeting of the European VLBI Group for Geodesy*

- and Astrometry (EVGA)“, Gran Canaria, Spain, 17-19 March 2019 (2019)
- Alvarez-Castillo, D.E.; Antoniadis, J.; Ayriyan, A.; Blaschke, D.; Danchev, V.; Grigorian, H.; Largani, N.K.; Weber, F.: Accretion-induced collapse to third family compact stars as trigger for eccentric orbits of millisecond pulsars in binaries; *Astronomische Nachrichten* 340 878-884 (2019)
- Algaba-Marcos, J.C.; Lee, S.S.; Rani, B.; Kim, D.W.; Kino, M.; Hodgson, J.A.; Zhao, G.Y.; Byn, D.Y.; Gurwell, M.A.; Kang, S.C.; Kim, J.Y.; Kim, J.S.; Kim, S.W.; Park, J.H.; Trippe, S.; Wajima, K.: Origin and Evolution of the Multi-band Variability in the Flat Spectrum Radio Source 4C 38.41, In: 14th European VLBI Network Symposium & Users Meeting (EVN2018) 8-11 October 2018 Granada, Spain, Proceedings of Science Volume 344 id. 090 (2019)
- Azulay, R.; Lobanov, A.P.; Ros, E.; Guirado, J.C.; Porcas, R.W.: Phase-referencing measurements of positional frequency-dependent shifts in ultra-compact AGN cores. In: Highlights on Spanish Astrophysics X, Proceedings of the XIII Scientific Meeting of the Spanish Astronomical Society held on July 16-20, 2018, in Salamanca, Spain, ISBN 978-84-09-09331-1. B. Montesinos, A. Asensio Ramos, F. Buitrago, R. Schödel, E. Villaver, S. Pérez-Hoyos, I. Ordóñez-Etxeberria (eds.) p. 202-202 (2019)
- Belloche, A.: Molecular complexity in the interstellar medium; Proceedings of the IAU Symposium 350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation (2019)
- Britzen, S.; Fendt, C.; Böttcher, M.; Jaron, F.; Pashchenko, I.N.; Araudo, A.; Karas, V.; Kurtanidze, O.: IceCube neutrino generated in a jet-jet collision in TXS 0506+056? *Memorie della Società Astronomica Italiana* 90 77 (2019)
- Crew, G.; Matthews, L.; Fish, V.; Hecht, M.; Titus, M.; Rottmann, H.: New Science with the ALMA Phasing System; ALMA2019: Science Results and Cross-Facility Synergies 81 (2019)
- Eckart, A.; Zajacek, M.; Valencia-S., M.; Parsa, M.; Hosseini, E.; Straubmeier, C.; Horrobin, M.; Subroweit, M.; Tursunov, A.: The central light-year of the Milky Way: How stars and gas live in a relativistic environment of a super-massive black hole; *Journal of Physics: Conference Series* 1258 (2019)
- Geers, V.C.; Davis, L.; Hales, C.A.; Kent, B.R.; Kern, J.; Kosugi, G.; Muders, D.; Nakazato, T.; Sugimoto, K.; Williams, S.; Wyrowski, F.: The ALMA Science Pipeline; *Astronomical Society of the Pacific Conference* 521 366 (2019)
- Gopal-Krishna; Britzen, S.; Wiita, P.: The diversity of AGN variability: Some highlights and challenges; *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, Proceedings of the Second Belgo-Indian Network for Astronomy & Astrophysics (BINA) workshop* 88 132 (2019)
- La Porta, L.; Alef, W.; Bernhart, S.; Müskens, A.; Rottmann, H.; Schüler, T.; Wagner, J.: The Bonn Correlator and VGOS Sessions; Proceedings of the 24th European VLBI Group for Geodesy and Astrometry Working Meeting 103 (2019)
- Liu, J.; Krichbaum, T.P.; Bignall, H.E.; Liu, X.; Kraus, A.; Kovalev, Y.; Sokolovsky, K.; Cimò, G.; Zensus, A.: Interstellar Scintillation Monitoring of the RadioAstron Blazars, In: 14th European VLBI Network Symposium & Users Meeting (EVN2018) 8-11 October 2018 Granada, Spain, Proceedings of Science Volume 344 id. 112 (2019)
- Loru, S.; Pellizzoni, A.; Egron, E.; Righini, S.; Iacolina, N.; Mulas, S.; Ingallinera, A.; Melis, A.; Concu, R.; Reich, P.; Reich, W.: New high-frequency radio observations of the Cygnus Loop Supernova Remnant; *Supernova Remnants: An Odyssey in Space after Stellar Death II*, held 3-8 June 2019 in Chania, Greece 186 (2019)
- Madura, T.; Gull, T.R.; Clementel, N.; Corcoran, M.; Damineli, A.; Hamaguchi, K.; Hillier, D.J.; Moffat, A.F.J.; Richardson, N.; Weigelt, G.: 3D time-dependent hydrodynamical and radiative transfer modeling of Eta Carinae’s innermost fossil colliding wind

- structures; Proceedings of the International Astronomical Union 346 62-66 (2019)
- Patel, N.A.; Gottlieb, C.; Young, K.; Kaminski, T.; McCarthy, M.; Menten, K.; Lee, C.-F.; Gupta, H.: SMA Spectral Line Survey of the Proto-Planetary Nebula CRL 618; Proceedings of the International Astronomical Union 343 483-484 (2019)
- Ros, E.: Observing the collimation and acceleration region of AGN jets with the GMVA+ALMA at 3 mm; ALMA2019: Science Results and Cross-Facility Synergies, held 14-18 October, 2019 in Cagliari, Italy 116 (2019)
- Tuccari, G.; Alef, W.; Dornbusch, S.; Haas, R.; Johansson, K.-Å.; Rottmann, H.; Roy, A.; Wunderlich, M.: DBBC3 towards the BRAND EVN Receiver; Proceedings of the „24th Meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry (EVGA)“, Gran Canaria, Spain, 17-19 March 2019 (2019)
- Willis, E.R.; Garrod, R.T.; Belloche, A.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.: Exploring Molecular Complexity with Alma (emoca): Complex Isocyanides in SGR B2(N); 74th International Symposium on Molecular Spectroscopy: June 17-21, 2019 at The University of Illinois at Urbana-Champaign. Talk MG04 (2019)
- Wucknitz, O.: Imaging pulsar echoes at low frequencies. In: 14th European VLBI Network Symposium & Users Meeting (EVN2018) 8-11 October 2018 Granada, Spain, Proceedings of Science Volume 344 id. 017 (2019)
- Zajaček, M.; Tursunov, A.; Eckart, A.; Britzen, S.; Hackmann, E.; Karas, V.; Stuchlík, Z.; Czerny, B.; Zensus, J.A.: Constraining the charge of the Galactic centre black hole; Journal of Physics: Conference Series 1258 012031 (2019)

4.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen (15)

- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Spatially Resolving the Quasar Broad Emission Line Region; The Messenger 178 20-24 (2019)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: An Image of the Dust Sublimation Region in the Nucleus of NGC 1068; The Messenger 178 24-26 (2019)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: GRAVITY and the Galactic Centre; The Messenger 178 26-29 (2019)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Spatially Resolved Accretion-Ejection in Compact Binaries with GRAVITY; The Messenger 178 29-31 (2019)
- Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Images at the Highest Angular Resolution with GRAVITY: The Case of η Carinae;

The Messenger 178 31-33 (2019)

Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Multiple Star Systems in the Orion Nebula; The Messenger 178 36-38 (2019)

Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Probing the Discs of Herbig Ae/Be Stars at Terrestrial Orbits; The Messenger 178 38-40 (2019)

Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Spatially Resolving the Inner Gaseous Disc of the Herbig Star 51 Oph through its CO Rovibration Emission; The Messenger 178 40-42 (2019)

Gravity Collaboration; Abuter, R.; Accardo, M.; Adler, T.; Amorim, A.; Anugu, N.; Ávila, G.; Bauböck, M.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bestenlehner, J.M.; Beust, H.; Blind, N.; Bonnefoy, M.; Bonnet, H.; Bourget, P.; Bouvier, J.; Brandner, W.; Brast, R.; Buron, A.; Burtscher, L. and 178 coauthors including Eckart, A. and Weigelt, G.: Hunting Exoplanets with Single-Mode Optical Interferometry; The Messenger 178 47-49 (2019)

Britzen, S.; Müller, A.: Das erste Foto eines Schwarzen Lochs, Sterne und Weltraum 6 26-34 (2019)

Christensen, L.L.; Baloković, M.; Chou, M.-Y.; Crowley, S.; Edmonds, P.; Foncea, V.; Hiramatsu, M.; Hunter, C.; Königstein, K.; Leach, S.; Lira, N.; Lyubenova, M.; Matsushita, S.; Parsons, H.; Ros, E.; Sandu, O.; Turner, C.; Watzke, M.; Zacher, K.: An Unprecedented Global Communications Campaign for the Event Horizon Telescope First Black Hole Image; Communicating Astronomy with the Public Journal 26 11 (2019)

Eckart, A.; Zajacek, M.; Valencia-S., M.; Parsa, M.; Hosseini, E.; Straubmeier, C.; Horrobin, M.; Subroweit, M.; Tursunov, A.: The central light-year of the Milky Way: How stars and gas live in a relativistic environment of a super-massive black hole; Journal of Physics: Conference Series 1258 012019 (2019)

Goddi, C.; Crew, G.; Impellizzeri, V.; Martí-Vidal, I.; Matthews, L.D.; Messias, H.; Rottmann, H.; Alef, W.; Blackburn, L.; Bronzwaer, T.; Chan, C.-K.; Davelaar, J.; Deane, R.; Dexter, J.; Doeleman, S.; Falcke, H.; Fish, V.L.; Fraga-Encinas, R.; Fromm, C.M.; Herrero-Illana, R.; Issaoun, S.; James, D.; Janssen, M.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; De Laurentis, M.; Liuzzo, E.; Mizuno, Y.; Moscibrodzka, M.; Natarajan, I.; Porth, O.; Rezzolla, L.; Rygl, K.; Roelofs, F.; Ros, E.; Roy, A.L.; Shao, L.; van Langevelde, H.J.; van Bemmell, I.; Tilanus, R.; Torne, P.; Wielgus, M.; Younsi, Z.; Zensus, J.A.: The Event Horizon Telescope collaboration: First M87 Event Horizon Telescope Results and the Role of ALMA; The Messenger 177 25 (2019)

Martí-Vidal, I.; Gómez, J.L.; Alberdi, A.; Ros, E.: Event Horizon Telescope: fotografiando las fronteras del Universo; Revista Española de Física 33-3 1-6 (2019)

Ros, E.; Alberdi, A.; Gómez, J.L.; Martí-Vidal, I.: En el confín del espaciotiempo: la primera imagen de un agujero negro; Boletín de la Sociedad Española de Astronomía 40 6-11 (2019)

4.4 Buchbeiträge (14)

Bower, G.; Chatterjee, S.; Cordes, J.; Demorest, P.; Deneva, J.S.; Dexter, J.; Eatough,

- R.; Kramer, M.; Lazio, J.; Liu, K.; Ransom, S.; Shao, L.; Wex, N.; Wharton, R.: Fundamental Physics with Galactic Center Pulsars; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, science white papers, no. 438; Bulletin of the American Astronomical Society 51 438 (2019)
- Cicone, C.; De Breuck, C.; Chen, C.-C.; van Kampen, E.; Narayanan, D.; Mroczkowski, T.; Andreani, P.; Klaassen, P.; Weiss, A.; Kohno, K.; Kauffmann, J.; Wagg, J.; Riechers, D.; Gullberg, B.; Geach, J.; Shen, S.; Hill, J.C.; Brownson, S.: The hidden circumgalactic medium; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, science white papers, no. 82; Bulletin of the American Astronomical Society 51 82 (2019)
- Do, T.; Ghez, A.; Becklin, E.; Genzel, R.; Psaltis, D.; Perets, H.; Armitage, P.; Gammie, C.; Quataert, E.; Hosek, M.; Gautam, A.K.; Bentley, R.O.; Morris, M.R.; Lu, J.; O’Neil, K.K.; Chen, Z.; Hees, A.; Ciurlo, A.; Rich, R.M.; Kerzendorf, W.; Dehghanfar, A.; Naoz, S.; Beaton, R.L.; Bellini, A.; Greene, J.; Chakrabarti, S.; Chu, D.S.; Libralato, M.; Witzel, G.; Nishiyama, S.; Rasio, F.; Weinberg, N.N.; Ramirez-Ruiz, E.; Ozel, F.; Hora, J.; Smith, H.: Envisioning the next decade of Galactic Center science: a laboratory for the study of the physics and astrophysics of supermassive black holes; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, science white papers, no. 530; Bulletin of the American Astronomical Society 51 530 (2019)
- Gurvits, L.; Casasola, V.; Conway, J.; Davelaar, J.; Falcke, H.; Fender, R.; Fromm, C.M.; Garrett, M.; Goddi, C.; Gómez, J.-L.; van der Gucht, J.; Guirado, J.C.; Haiman, Z.; Helmich, F.; Humphreys, E.; Impellizzeri, V.; Kramer, M.; Lindqvist, M.; Linz, H.; Lobanov, A.P.; Mizuno, Y.; Paragi, Z.; Rezzolla, L.; Roelofs, F.; Ros, E.; Rygl, K.L.J.; Savolainen, T.; Schuster, K.; Venturi, T.; Wiedner, M.; Zensus, J.A.: TeraHertz Exploration and Zooming-in for Astrophysics (THEZA): ESA Voyage 2050 White Paper (2019)
- Matthews, L.D.; Claussen, M.J.; Harper, G.M.; Menten, K.M.; Ridgway, S.: Unlocking the Secrets of Late-Stage Stellar Evolution and Mass Loss through Radio Wavelength Imaging; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, science white papers, no. 424; Bulletin of the American Astronomical Society 51 424 (2019)
- Monnier, J.; Aarnio, A.; Absil, O.; Alonso-Herrero, A.; Anugu, N.; Baines, E.; Bayo, A.; Berger, J.-P.; Danchi, W.; Elias, N.; Gai, M.; Gandhi, P.; Gardner, T.; Gies, D.; Gonzalez, J.-F.; Haniff, C.; Hoenig, S.; Ireland, M.; Isella, A.; Kane, S.; Kirchschrager, F.; Kishimoto, M.; Klarmann, L.; Kluska, J.; Kraus, S.; Labadie, L.; Le Bouquin, J.-B.; Leisawitz, D.; Linz, H.; Mennesson, B.; Morlok, A.; Norris, R.; Pope, B.; Quiroga-Núñez, L.H.; Rau, G.; Regaly, Z.; Reynolds, M.; Riva, A.; Roettenbacher, R.; Schaefer, G.; Setterholm, B.; Smith, M.; Stencel, R.; ten Brummelaar, T.; Tristram, K.R.W.; van Belle, G.; Vasisht, G.; Weigelt, G.; Wittkowski, M.: Setting the Stage for the Planet Formation Imager; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, APC white papers, no. 153; Bulletin of the American Astronomical Society 51 133 (2019)
- Monnier, J.; Aarnio, A.; Absil, O.; Anugu, N.; Baines, E.; Bayo, A.; Berger, J.-P.; Cleeves, L.I.; Dale, D.; Danchi, W.; de Wit, W.J.; Defrère, D.; Domagal-Goldman, S.; Elvis, M.; Froebrich, D.; Gai, M.; Gandhi, P.; Garcia, P.; Gardner, T.; Gies, D.; Gonzalez, J.-F.; Gunter, B.; Hoenig, S.; Ireland, M.; Jorgensen, A.M.; Kishimoto, M.; Klarmann, L.; Kloppenborg, B.; Kluska, J.; Knight, J.S.; Kral, Q.; Kraus, S.; Labadie, L.; Lawson, P.; Le Bouquin, J.-B.; Leisawitz, D.; Lightsey, E.G.; Linz, H.; Lipsy, S.; MacGregor, M.; Matsuo, H.; Mennesson, B.; Meyer, M.; Michael, E.A.; Millour, F.; Mozurkewich, D.; Norris, R.; Ollivier, M.; Packham, C.; Petrov, R.; Pueyo, L.; Pope, B.; Quanz, S.; Ragland, S.; Rau, G.; Regaly, Z.; Riva, A.; Roettenbacher, R.; Savini, G.; Setterholm, B.; Sewilo, M.; Smith, M.; Spencer, L.; ten Brummelaar, T.; Turner, N.; van Belle, G.; Weigelt, G.; Wittkowski, M.: A Realistic Roadmap to Formation Flying Space Interferometry; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, APC white papers, no. 153; Bulletin of the American Astronomical Society 51 153 (2019)
- Monnier, J.; Rau, G.; Baines, E.K.; Sanchez-Bermudez, J.; Elvis, M.; Ragland, S.; Akeson,

- R.; van Belle, G.; Norris, R.; Gordon, K.; Defrère, D.; Ridgway, S.; Le Bouquin, J.-B.; Anugu, N.; Scott, N.; Kane, S.; Richardson, N.; Regaly, Z.; Zhu, Z.; Chiavassa, A.; Vasisht, G.; Stassun, K.G.; Dong, C.; Absil, O.; Lacour, S.; Weigelt, G.; Gies, D.; Adams, F.C.; Calvet, N.; Quanz, S.P.; Espaillat, C.; Gardner, T.; Greenbaum, A.; Millan-Gabet, R.; Packham, C.; Gai, M.; Kral, Q.; Berger, J.-P.; Linz, H.; Klarmann, L.; Bae, J.; Lopez Garcia, R.; Alexandre, G.; Baron, F.; Hartmann, L.; Kishimoto, M.; McClure, M.; Olofsson, J.; Haniff, C.; Line, M.; Petrov, R.G.; Smith, M.; Hummel, C.; ten Brummelaar, T.; De Furio, M.; Rinehart, S.; Leisawitz, D.; Danchi, W.; Huber, D.; Wishnow, E.; Mourard, D.; Pope, B.; Ireland, M.; Kraus, S.; Setterholm, B.; White, R.: The Future of Exoplanet Direct Detection; *Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics*, APC white papers, no. 153; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 514 (2019)
- Monnier, J.; Rau, G.; Bermudez, J.S.; Ragland, S.; Akeson, R.; Duchene, G.; van Belle, G.; Norris, R.; Gordon, K.; Defrère, D.; Kluska, J.; Ridgway, S.; Le Bouquin, J.-B.; Anugu, N.; Scott, N.; Kane, S.; Richardson, N.D.; Regaly, Z.; Zhu, Z.; Vasisht, G.; Stassun, K.G.; Andrews, S.; Lacour, S.; Weigelt, G.; Turner, N.; Adams, F.C.; Gies, D.; Calvet, N.; Espaillat, C.; Millan-Gabet, R.; Gardner, T.; Packham, C.; Gai, M.; Kral, Q.; Berger, J.-P.; Linz, H.; Klarmann, L.; Bate, M.; Bae, J.; Lopez, R.G.; Garufi, A.; Baron, F.; Kama, M.; Wilner, D.; Hartmann, L.; Kishimoto, M.; Olofsson, J.; McClure, M.; Haniff, C.; Hoenig, S.; Line, M.; Petrov, R.G.; Smith, M.; ten Brummelaar, T.; De Furio, M.; Koutoulaki, M.; Rinehart, S.; Leisawitz, D.; Danchi, W.; Huber, D.; Zhang, K.; Pope, B.; Ireland, M.; Kraus, S.; Isella, A.; Setterholm, B.; White, R.: Imaging the Key Stages of Planet Formation; *Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics*, APC white papers, no. 153; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 498 (2019)
- Rani, B.; Zhang, H.; Hunter, S.D.; Kislat, F.; Böttcher, M.; McEnery, J.E.; Thompson, D.J.; Giannios, D.; Guo, F.; Li, H.; Baring, M.; Agudo, I.; Buson, S.; Petropoulou, M.; Pavlidou, V.; Angelakis, E.; Myserlis, I.; Wadiasingh, Z.; da Silva, R.M.C.; Kilian, P.; Guiriec, S.; Bozhilov, V.V.; Hodgson, J.; Antón, S.; Kazanas, D.; Coppi, P.; Venters, T.; Longo, F.; Bottacini, E.; Ojha, R.; Zhang, B.; Ciprini, S.; Moiseev, A.; Shrader, C.: High-Energy Polarimetry - a new window to probe extreme physics in AGN jets; *Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics*, science white papers, no. 348; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 348 (2019)
- Rani, B.; Petropoulou, M.; Zhang, H.; D'Ammando, F.; Finke, J.; Baring, M.; Boettcher, M.; Dimitrakoudis, S.; Gan, Z.; Giannios, D.; Hartmann, D.H.; Krichbaum, T.P.; Marscher, A.P.; Mastichiadis, A.; Nalewajko, K.; Ojha, R.; Paneque, D.; Shrader, C.; Sironi, L.; Tchekhovskoy, A.; Thompson, D.J.; Vlahakis, N.; Venters, T.M.: Multi-Physics of AGN Jets in the Multi-Messenger Era; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 92 (2019)
- Stanke, T.; Beuther, H.; Kauffmann, J.; Klaassen, P.; Perez-Beaupuits, J.-P.; Johnstone, D.; Colombo, D.; Schuller, F.; Sadavoy, S.; Soler, J.; Hatchell, J.; Lumsden, S.; Kulesa, C.: The warm and dense Galaxy - tracing the formation of dense cloud structures out to the Galactic Center; *Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics*, science white papers, no. 542; *Bulletin of the American Astronomical Society* 51 542 (2019)
- Tollerud, E.; Smith, A.; Price-Whelan, A.; Cruz, K.; Norman, D.; Narayan, G.; Mumford, S.; Allen, A.; Chan, C.-k.; Cherinka, B.; Drlica-Wagner, A.; Foreman-Mackey, D.; Ginsburg, A.; Gradwohl, A.; Harrington, J.; Hogg, D.; Jartaltepe, J.; Kinney, J.; Merchant, N.; Momcheva, I.; Murphy, N.; Peek, J.; Peeples, M.S.; Pickering, T.; Rodriguez, D.; Shamir, L.; Sinha, M.; Sipőcz, B.; Sobeck, J.; Sosey, M.; Stevance, H.; Teuben, P.; Vohl, D.; Weiner, B.; Aldcroft, T.; Allen, A.; Alpaslan, M.; Anderson, L.; Barentsen, G.; Bektesevic, D.; Benavides, J.; Berriman, B.; Blanton, M.; Bosch, J.; Bouquin, D.; Bradley, L.; Bryan, G.; Burke, D.; Burns, K.; Buzasi, D.; Cabral, J.B.;

Cardoso, J.V. de Miranda; Chen, B.; Clarkson, W.; Collins, M.; Corrales, L.; Craig, M.; Crawford, S.; Domagal-Goldman, S.; Dong, C.; Durbin, M.; Faherty, J.K.; Farr, W.; Forschini, L.; Golkhou, V.Z.; Günther, H.M.; Hafok, H.; Hahn, C.H.; Hathi, N.; Hedges, C.; Huang, S.; Hummels, C.; Hunt, E.; Huppenkothen, D.; Juneau, S.; van Kerkwijk, M.; Kerzendorf, W.; Laginja, I.; Law, C.; de Leon, J.; Li, T.; Lim, P.L.; Malz, A.I.; Mao, Y.-Y.; Melchior, P.; Merin, B.; Miller, B.; Modjaz, M.; Morton, T.; Mullally, S.; Ogando, R.; Parejko, J.K.; Paz, D.; Pearson, S.; Pontoppidan, K.; Pope, B.; Rapetti, D.; Rawls, M.; Read, J.; Robitaille, T.; Rudnick, G.; Sharma, S.; Sharma, S.; Shupe, D.; Speagle, J.; Starkenburg, T.; Staszczyn, F.; Streicher, O.; Tremblay, G.; Villaescusa-Navarro, F.; Vos, J.M.; Weaver, B.A.; Weltman, A.; Wetzel, A.; Williams, P.K.G.; Winkel, B.: Sustaining Community-Driven Software for Astronomy in the 2020s; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, APC white papers, no. 180; Bulletin of the American Astronomical Society 51 180 (2019)

Walter, F.; Carilli, C.; Decarli, R.; Riechers, D.; Aravena, M.; Bauer, F.E.; Bertoldi, F.; Bolatto, A.; Boogaard, L.; Bouwens, R.; Burgarella, D.; Casey, C.; Cooray, A.; Cortes, P.; Cox, P.; Daddi, E.; Darling, J.; Emonts, B.; Gonzalez Lopez, J.; Hodge, J.; Inami, H.; Ivison, R.; Kovetz, E.; Le Fèvre, O.; Magnelli, B.; Marrone, D.; Murphy, E.; Narayanan, D.; Novak, M.; Oesch, P.; Pavesi, R.; Diaz Santos, T.; Sargent, M.; Scott, D.; Scoville, N.; Stacey, G.; Wagg, J.; van der Werf, P.; Uzgil, B.; Weiss, A.; Yun, M.: The evolution of the cosmic molecular gas density; Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, science white papers, no. 442; Bulletin of the American Astronomical Society 51 442 (2019)

4.5 Astronomer's Telegrams (15)

Angioni, R.: Fermi-LAT detection of renewed gamma-ray activity from the gravitationally lensed FSRQ PKS 1830-211; The Astronomer's Telegram 12601 (2019)

Berton, M.; Ciroi, S.; Congiu, E.; Chen, S.; Crepaldi, L.; Di Mille, F.; Foschini, L.; Jarvela, E.; Komossa, S.; Kotilainen, J.; Lahteenmaki, A.; Vietri, A.: Spectroscopic observations of the flaring gamma-ray narrow-line Seyfert 1 PKS 2004-447; The Astronomer's Telegram 13259 (2019)

Buson, S.; Angioni, R.: Fermi LAT Detection of a New Gamma-ray Source Associated with the flat-spectrum radio quasar TXS 2346+052; The Astronomer's Telegram 12427 (2019)

Buson, S.; Angioni, R.: Fermi LAT detection of renewed gamma-ray flaring activity from the distant blazar PKS 0226-559; The Astronomer's Telegram 12432 (2019)

Buson, S.; Angioni, R.; Cutini, S.: Fermi LAT Detection of a New Gamma-ray Source Associated with the flat-spectrum radio quasar B2 1751+28; The Astronomer's Telegram 12461 (2019)

Caleb, M.; Stappers, B.; Barr, E.; Bezuidenhout, M.C.; Driessen, L.; Jankowski, F.; Kramer, M.; Malenta, M.; Morello, V.; Rajwade, K.; Sanidas, S.; Chen, W.; Wu, J.; Buchner, S.; Fender, R.Rhodes, L.; Serylak, M.; Townsend, L.; Woudt, P.; Andrianjafy, J.; Heeralall-Issu, N.; Hurwanth, D.: MeerKAT detections of FRB 121102 at L-band; The Astronomers Telegram 13098 (2019)

Ciprini, S.; Angioni, R.: Fermi and Swift discovery of GeV gamma-ray and X-ray emission from the blazar PKS 2246+208; The Astronomer's Telegram 12403 (2019)

Gokus, A.; Angioni, R.: Fermi-LAT detection of renewed gamma-ray activity from the blazars PKS 0346-27 and PKS 2246+208; The Astronomer's Telegram 12693 (2019)

Grupe, D.; Komossa, S.; Schartel, N.; Parker, M.; Kollatschny, W.; Ochmann, M.W.; Colmenero, E.R.: Swift catches Changing Look AGN IRAS 23226-3843 in outburst; The Astronomer's Telegram 13182 (2019)

Grupe, D.; Mikula, R.; Komossa, S.; Kochanek, C.; Stanek, K.Z.; Shappee, B.; Payne,

- A.; Armstrong, J.; Auchettl, K.; Schartel, N.; Parker, M.; Dai, X.: Swift catches the changing-look AGN NGC 1566 in an X-ray outburst again; *The Astronomers Telegram* 12826 (2019)
- Gupta, V.; Bailes, M.; Jameson, A.; Flynn, C.; Farah, W.; Bateman, T.; Barr, E.D.; Bhandari, S.; Caleb, M.; Campbell-Wilson, D.; Day, C.; Deller, A.; Green, A.J.; Hunstead, R.W.; Jankowski, F.; Keane, E.F.; Lower, M.E.; Osłowski, S.; Parthasarathy, A.; Plant, K.; Price, D.C.; Ravi, V.; Shannon, R.M.; Sutherland, A.; Temby, D.; Torr, G.; Urquhart, G.; Krishnan, V.V.: Detection of FRB190322 at the Molonglo Radio Telescope; *The Astronomer's Telegram* 12610 (2019)
- Gupta, V.; Bailes, M.; Jameson, A.; Flynn, C.; Farah, W.; Bateman, T.; Campbell-Wilson, D.; Day, C.; Deller, A.; Green, A.J.; Hunstead, R.W.; Lower, M.E.; Osłowski, S.; Parthasarathy, A.; Price, D.C.; Sutherland, A.; Temby, D.; Torr, G.; Urquhart, G.; Krishnan, V.V.: FRB190806 found at UTMOST; *The Astronomer's Telegram* 12995 (2019)
- Gupta, V.; Bailes, M.; Jameson, A.; Flynn, C.; Farah, W.; Bateman, T.; Campbell-Wilson, D.; Day, C.; Deller, A.; Green, A.J.; Hunstead, R.W.; Mandlik, A.; Lower, M.E.; Osłowski, S.; Parthasarathy, A.; Price, D.C.; Sutherland, A.; Temby, D.; Torr, G.; Urquhart, G.; Krishnan, V.V.: FRB190711 found at UTMOST; *The Astronomer's Telegram* 13282 (2019)
- Gupta, V.; Bailes, M.; Jameson, A.; Flynn, C.; Farah, W.; Bateman, T.; Campbell-Wilson, D.; Day, C.; Deller, A.; Green, A.J.; Hunstead, R.W.; Mandlik, A.; Lower, M.E.; Osłowski, S.; Parthasarathy, A.; Price, D.C.; Sutherland, A.; Temby, D.; Torr, G.; Urquhart, G.; Krishnan, V.V.: FRB191223 found at UTMOST; *The Astronomer's Telegram* 13363 (2019)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Parker, M.: Swift follow-up observations of the flaring QSO Gaia19bsj; *The Astronomer's Telegram* 12832 (2019)

5 Tagungen und Veranstaltungen, Kooperationen, Öffentlichkeitsarbeit, Preise

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

Das Institut führte im Berichtsjahr 2019 gemeinsam mit dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn 27 Hauptkolloquien und zusätzlich 30 Sonderkolloquien und 12 Lunch-Kolloquien durch.

Eine Anzahl von Konferenzen und Workshops wurden am/vom Institut im Jahr 2019 (mit-) organisiert:

- 20.-23. Januar: "Ringberg Workshop on Spectroscopy with SOFIA: new results & future opportunities", Tegernsee
- 22. Januar: "RadioNet Transnational/Virtual Access Activities leaders meeting: Brüssel" (I. Rottmann, J. Casado Iglesias, A. Kraus)
- 7. Februar: "RadioNet SPOOR activity group meeting", Berlin (A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias)
- 17.-19. März: 24th Meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry Gran Canaria, Spanien (SOC: L. La Porta)
- 10. April: Breakthrough Announcement of the Event Horizon Telescope at the European Commission Brüssel, Belgien (LOC: M. Kramer, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus)

- 13.-18. Mai: “CHANG-ES International Workshop on CGM Science Frontiers”, Shanghai, Nanjing, China (SOC: M. Krause)
- 28. Mai: “RadioNet SPOOR activity group meeting”, Amsterdam/NL (J.A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias)
- 6. Juni: Bonn-Dwingeloo Neighbourhood VLBI Meeting Dwingeloo, Niederlande (LOC: E. Ros Ibarra, R. Lico)
- 7.-9. Juli: “Face-to-face meeting of the Event Horizon Telescope Board”, Berlin (LOC: E. Ros Ibarra, J.A. Zensus (co-chairs))
- 15.-19. Juli: “Event Horizon Telescope Polarization Workshop”, Bonn (LOC: J.Y. Kim (chair), R. Lico, E. Traianou, F.M. Pötl, A.K. Bacsko, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus; SOC: J.Y. Kim, T.P. Krichbaum)
- 23.-26. Juli: “A Centenary of Astrophysical Jets: Observation, Theory, and Future Prospects”, Manchester, Vereinigtes Königreich (SOC: S. Britzen)
- 2. September: “RadioNet BRAND EVN Group Meeting”, Göteborg, Schweden (W. Alef)
- 16. September: “RadioNet Board meeting”, Berlin (J.A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias, W. Alef)
- 16.-18. September: “Phased Array Feed for radio-astronomical observations 2019”, Bad Honnef
- 19. September: „Cosmic dust and spectral line polarization as analytical tools: Bridging spatial and spectral scales & SOFIA’s promise“, Splinter Meeting, 2019 Annual Meeting of the German Astronomical Society, Stuttgart (SOC: H. Wiesemeyer)
- 26.-27. September: “EU-VGOS Workshop”, Bonn (LOC: S. Bernhart, F. Jaron (co-chairs))
- 7.-11. Oktober: “European Radio Interferometry School 2019”, Göteborg, Schweden (SOC: E. Ros Ibarra)
- 18.-20. November: “8th International VLBI Technology Workshop”, Sydney, Australia (SOC: U. Bach)
- 2.-6. Dezember: “Event Horizon Telescope Collaboration Meeting”, Hilo, HI, Vereinigte Staaten von Amerika (SOC: M. Kramer, E. Ros Ibarra)

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, CARMA) (W. Alef, H. Rottmann, T.P. Krichbaum, E. Ros Ibarra, 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), S. Britzen, T.P. Krichbaum, A.P.Lobanov, N. MacDonald, K.M. Menten, E. Ros Ibarra (Sekretär Board), H. Rottmann, A.L. Roy, G. Witzel, J.A. Zensus (Vorsitz Board)). Das EHT-Konsortium besteht aus 14 Instituten mit fast 300 Mitgliedern aus Europa, Asien, Afrika und Amerika. Besonders der MPIfR-Korrelator sowie die

Teleskope ALMA, APEX, Pico Veleta, NOEMA u.a. sind daran beteiligt. Es wird die Einsteinsche Relativitätstheorie in einem extremen Regime getestet. 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, 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 (W. Alef, 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 (R. Angioni, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus).

Das Projekt RoboPol umfasst die Entwicklung und Inbetriebnahme eines Photopolarimeters für die 1,3-m Skinakas-Sternwarte in Griechenland. Diese Arbeit erfolgt in Zusammenarbeit mit Griechenland (Universität Kreta und FORTH-Stiftung), Nikolaus-Kopernikus-Universität in Polen, IUCAA in Indien und CIT in den USA (E. Angelakis, J.A. Zensus).

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, Pico Veleta, APEX, OVRO, KVN und optische Teleskope wie das Abastumani-Observatorium und AUTH (E. Angelakis, 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, E. Angelakis, J.Y. Kim, N. MacDonald, E. Ros Ibarra, J.A. Zensus).

Prof. J.A. Zensus koordiniert das Programm „Advanced Radio Astronomy in Europe – RadioNet“ unter dem Rahmenprogramm Horizon 2020 (grant agreement no 730562) mit einer Finanzierung von 10 Mio. Euro seit 2017 für 4 Jahre. Das RadioNet Konsortium besteht aus 27 radioastronomischen Partnern, davon zwei außereuropäischen (aus Südkorea und aus Südafrika). Die Beteiligung des Instituts dehnt sich in verschiedenen Bereichen wie folgt aus:

- Management von 14 Arbeitspaketen, die über 500 Personen-Monate ausgeführt sein werden (J.A. Zensus, I. Rottmann, R. Mauersberger, J. Casado Iglesias, S. Wiegel)
- Netzwerkaktivitäten: Dissemination zur Verbreitung von technischen und wissenschaftlichen Entdeckungen durch der Nutzung den RadioNet Infrastrukturen (R.

Keller), Trainingsschulen 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 (W. Alef, 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, 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 Wissenschaftlerunter Leitung des MPIfR gestartet: EU-VGOS - Evaluierung und Verbesserung der Methoden des VGOS-Programms (Positionen von VOGS VLBI-Teleskopen mit 1mm Genauigkeit messen) (W. Alef, L. La Porta, 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.

Die LEGO Kollaboration (Line Emission in Galaxy Observations) benutzt mehrere hundert Stunden von Beobachtungszeit am IRAM 30m-Teleskop in Granada, um erstmals grossflächig die Molekülemission ganzer Wolken zu erkunden. Das vom MPIfR geführte Team beinhaltet Mitglieder aus Deutschland (inklusive der Universität Bonn), Frankreich, Großbritannien und den USA (MPIfR: K. Menten, F. Wyrowski, N. Brinkmann, D. Colombo).

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).

Das SPARKS Projekt nutzt das Atacama Large Millimeter Array (ALMA) in Chile, um die massivsten galaktischen Sternentstehungsregionen zu studieren. Es gibt Einsicht, wie Sterne mit größeren Massen entstehen (T. Csengeri, F. Wyrowski, K.M. Menten).

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 angestrebt wird, die Eigenschaften des Schwarzen Lochs im Zentrums der Milchstrasse durch eine Kombination vom mm-VBLI-Imaging und Pulsar Detektion mit numerischen Simulationen zu bestimmen. BHC kooperiert mit und ist 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.

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 umfas-

sen 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 Meer-TIME 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.

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, P. Schmidt).

Collaboration with NARIT, Thailand in the Development of Receiver and Processing Systems for the 40-metre Thai National Radio Telescope (TNRO) and Scientific Applications.

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.

Beteiligung am Bau des LINC-NIRVANA-Interferometrie-Instruments für das LBT (G. Weigelt, U. Beckmann, K.-H. Hofmann, D. Schertl).

Beteiligung am Bau des ARGOS-Laser-Leitstern-Systems für das LBT (G. Weigelt, U. Beckmann).

Beteiligung am Bau des MATISSE-Interferometrie-Instruments des VLTI (G. Weigelt, U. Beckmann, K.-H. Hofmann, D. Schertl).

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 von April bis Oktober knapp 400 einstündige Informationsveranstaltungen für sehr unterschiedliche Besuchergruppen durchgeführt.

Am 30. März erfolgte zum „Astronomietag 2019“ ein Sonderprogramm mit sechs Themenvorträgen im Besucherpavillon am Radioteleskop Effelsberg.

Am 10. April wurden die ersten Ergebnisse vom Event Horizon Telescope, u.a. in einer Pressekonferenz bei der Europäischen Kommission, bekannt gegeben, mit einem weiteren Echo in deutschen und internationalen Medien.

Am 11. Juni fand unter dem Titel „Das erste Bild von einem Schwarzen Loch. Ein Blick ans Ende von Raum und Zeit“ ein öffentlicher Vortrag von Prof. Anton Zensus im Deutschen Museum Bonn statt.

Bei den „Highlights der Physik 2019“ vom 16. bis 21. September 2019 in Bonn hat sich das MPIfR mit der Präsentation „Mit Radiolicht den Geheimnissen des Universums auf der

Spur“ im Ausstellungszelt auf dem Münsterplatz beteiligt.

Die astronomische Vortragsreihe des MPIfR in Bad Münstereifel umfasste acht populärwissenschaftliche Vorträge in den Monaten April bis November.

Die Reihe „Neues aus dem All“ wird seit 2001 gemeinsam vom MPIfR, dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn und dem Deutschen Museum Bonn durchgeführt. Im Jahr 2019 stand die Vortragsreihe unter dem Thema „Schwarze Löcher – Schwarzkraffriesen im Universum“.

Mitarbeiter des Instituts haben zahlreiche Vorträge an Planetarien, Volkssternwarten und Volkshochschulen gehalten.

Es wurden eine Reihe von Schülerpraktikumsprojekten am Institut durchgeführt. Internet: <https://www.mpifr-bonn.mpg.de/karriere/praktika>

Das Institut und das Radioteleskop Effelsberg waren Thema in zahlreichen Zeitungs-, Radio- und Fernsehbeiträgen.

Im Jahr 2019 wurden folgende Pressemeldungen des Instituts herausgegeben:

1. „Lüftung des Schleiers um das Schwarze Loch im Zentrum unserer Milchstraße“, 21. Januar 2019
2. „Hunderttausende von neuen Galaxien“, 19. Februar 2019
3. „Jet/Hüllen-Rätsel in Gravitationswellenereignis gelöst“, 21. Februar 2019
4. „Astronomen zeigen erstes Bild eines schwarzen Lochs“, 10. April 2019
5. „Erster astrophysikalischer Nachweis des Heliumhydrid-Ions“, 17. April 2019
6. „Ein Blick auf die Entstehung des Universums“, 24. Juli 2019
7. „Pulsar-Tomographie dank Einstein“, 5. September 2019
8. „Event Horizon Kollaboration mit Breakthrough-Preis ausgezeichnet“, 5. September 2019
9. „Kosmische Kollision erzeugt Neutrino“, 2. Oktober 2019
10. „Gigantische magnetische Schleifen im Außenbereich eines fernen Sternsystems“, 26. November 2019

5.4 Preise

In 2019 erhielten die Mitarbeiter W. Alef, R. Azulay, A.-K. Bacsko, 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 den Breakthrough-Preis für Fundamentalphysik für die Aufnahme des ersten Bildes eines supermassereichen Schwarze Lochs mit dem Event Horizon Telescope (EHT), einem weltweiten Netzwerk miteinander verbundener Radioteleskope.

Ebenfalls wurden der Diamond-Preis der USA National Science Foundation und die Einstein-Medaille an die EHT-Kollaboration verliehen, beide Preise wurden in 2019 bekannt gegeben.

H. Wiesemeyer hat den USRA-Preis für die beste Publikation von SOFIA-Beobachtungen erhalten und J.-Y. Kim die Otto-Hahn-Medaille 2019.

Karl M. Menten

Braunschweig

Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik

Mendelssohnstr. 3, 38106 Braunschweig

0 Allgemeines

Das Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik gehört zur Technischen Universität Braunschweig und ist Teil der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Professoren: 3

Prof. Dr. Jürgen Blum, Prof. Dr. Karl-Heinz Glaßmeier, Prof. Dr. Andreas Hördt.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 28

Coskun Aktas, Dr. Hans-Ulrich Auster, Ingo von Borstel, Johannes Buckel, Dr. Matthias Bücker, Dr. Dragos Constantinescu, Willi Exner, Dr. Charlotte Götz, Dr. Bastian Gundlach, Philipp Heinisch, David Hercik, Phd, Dr. Daniel Heyner, Stefan Kothe, Patrick Kolhey, Christopher Kreuzig, Christian Kulüke, Alexander Landeck, Henning Lange, Dr. Anthony Lethuillier, Evelyn Liebert, Malte Lührs, Johannes Mieth, Jan Mudler, Katharina Ostaszewski, Dr. Ingo Richter, Dr. Rainer Schröppler, Dr. Oksana Shalygina, Dr. Christopher Virgil.

Doktoranden: 15

Coskun Aktas, Johannes Buckel, Willi Exner, Charlotte Götz, Patrick Kolhey, Christopher Kreuzig, Christian Kulüke, Alexander Landeck, Evelyn Liebert, Malte Lührs, Johannes Mieth, Jan Mudler, Katharina Ostaszewski, Anita Przyklenk, Hermann Stebner.

Bachelorstudenten: 20

Youngmi Claus, Ruth Glebe, Thilo Glišmann, Henry Haase, Amar Haji, Fabian Helms, Ruven Johannes Hoppenbrock, Simon Klein, Katharina Knappe, Katharina Lammers, Marcel Lorenzen, Nina Reese, Jan Richter, Corinna Schäfer, Sina Schreiber, Maximilian Schröder, Jacob Schütz, Daniel Werner, Moritz Westermeier, Robin Zywczok.

Masterstudenten: 15

Dorothea Bischoff, Johanna Bürger Aljoscha Doff, Olga Himmelreich, Lennart Klar, Lea Klaiber, Dennis Kreith, Hendrik Mersmann, Noah Molinski, Kristin Pump, Melvin Rudolf, Luca Rüffert, Robert Schneider, Leonhard Schulz, Anna Katharina Turhal.

Sekretariat und Verwaltung: 2

Nicole Reinke, Susanne Becker.

Technische Mitarbeiter: 3

Kathrin Gebauer, Bernd Stoll, Dennis Lühr.

Studentische Mitarbeiter: 8

Dorothea Bischoff, Johanna Bürger, Torben Gilke, Ruth Glebe, Lennart Klar, Dennis Kreith, Noah Molinski, Ben Schubert.

Praktikanten: 3

Torben Gilke, Niklas Grimmich, Felix Labbus.

Jürgen Blum

Dresden

Technische Universität Dresden
Lohrmann-Observatorium und Professur für Astronomie im
Institut für Planetare Geodäsie

01062 Dresden
Tel. (03 51) 463-340 97, Telefax: (03 51) 463-370 19
e-Mail: lohrmobs@tu-dresden.de
WWW: <http://astro.geo.tu-dresden.de>

0 Allgemeines

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. M. Soffel [34200] (seit 01.04.2019 im Ruhestand),

Prof. Dr. habil. S. Klioner.

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr.-Ing. E. Gerlach [32050] (BMW), Dipl.-Inf. R. Geyer [35168] (ESA), Dr. rer. nat. T. Hilger [32379] (BMW), Prof. Dr. habil. S.A. Klioner [32821], Dipl.-Inf. H. Steidelmüller [33093] (BMW), Dr. I.V. Tupikova [34873], Dr. rer. nat. S. Zschocke [33071] (DFG).

Doktoranden:

Dipl.-Inf. Geyer, Robin [35168].

Sekretariat und Verwaltung:

A. Theuser [34097].

Technische Mitarbeiter:

L. Graefe [32143].

Gäste:

Malcolm Hillebrand, Kapstadt (Südafrika), 31.01.-28.04.2019, Forschungsaufenthalt im Rahmen eines DAAD-Stipendiums.

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Historischer Refraktor (Heyde) 300/5000 (wegen Bauarbeiten im Beyerbau derzeit ausgelagert); zahlreiche kleine Teleskope und Instrumente für die Lehre; mehrere leistungsstarke Rechner sowie Zugang zu der HPC-Anlage der ZU Dresden für das Projekt Gaia.

2 Wissenschaftliche Arbeiten

- Klassische Himmelsmechanik,
- Hochgenaue Weltraumastrometrie,
- Relativistische Himmelsmechanik und Metrologie,
- Geschichte der Kartographie und Astronomie.

3 Akademische Abschlussarbeiten

4 Veröffentlichungen

Aarchinal, B.A., Acton, C.H., . . . , Klioner, S., . . . et al.: Correction to: Report of the IAU Working Group on Cartographic Coordinates and Rotational Elements: 2015, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, 131:61, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10569-019-9925-1>, (2019).

Hobbs, D., Brown, A., . . . , Klioner, S., . . . et al.: Voyage 2050 White Paper: All-Sky Visible and Near Infrared Space Astrometry, available from the arXiv:1907.12535, (2019).

Gaia Collaboration, L. Eyer, . . . , S.A. Klioner, . . . et al.: Gaia Data Release 2: Variable stars in the Colour-Magnitude Diagram *Astronomy and Astrophysics*, 623, A110 DOI: <https://doi.org/10.1051/0004-6361/201833304>, available from the arXiv as arXiv:1804.09382, (2019).

Geus, K., Tupikova, I.: Entdeckungsfahrten und Kartographie: Anmerkungen zu einer problembehafteten Beziehung im Altertum. In: R. Schulz (Hrsg.): *Maritime Entdeckung und Expansion. Kontinuitäten, Parallelen und Brüche von der Antike bis in die Neuzeit*, 223-242, (2019).

Soffel, M.; Han, W.-B.: *Applied General Relativity*, Springer (2019).

Tupikova, I.: Eratosthenes' measurements of the Earth: astronomical and geographical solutions. In: M. Rathmann (Hrsg.): *Orbis Terrarum*, 16(2018/2019), 221-254, (2019).

Tupikova, I., Geus, K.: Ptolemy's data for the latitudes of Alexandria, Syene and Meroe. In: Hadravov'a, A.; Hadravov'a, P.; Lippincott, K. (eds.): *The stars in the classical and medieval traditions*, (2019).

Zschocke, S.: On the post-linear metric of a compact source of matter, *Physical Review D* 100(2019)084005, (2019).

Zschocke, S.: Light propagation in 2PN approximation in the field of one moving monopole II: Boundary value problem, *Classical and Quantum Gravity* 36(2019)015007, (2019).

5 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

5.1 Lehrtätigkeiten

Von den Mitarbeitern der Professur wurden folgende Lehrveranstaltungen abgehalten:

- für Studenten des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation:
Physik für Geowissenschaftler; Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung, Astronomische Referenzsysteme; Geodätisches Seminar; Einführung in die Astronomie
- für Studenten der Physik - Staatsexamensstudiengang und Masterstudiengang Höheres Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen: Entstehung und Aufbau des Universums: Einführung in die Astronomie für Lehramt, Beobachtungspraktikum

5.2 Prüfungen

Es wurden folgende Prüfungen abgenommen: für Studenten des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation: Physik für Geowissenschaftler 16; Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung 19; Astronomische Referenzsysteme: 16; Einführung in die Astronomie: 5.

Physik-Staatsexamensstudiengang Höheres Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen: Kosmologie und Astronomie: 25 Physik-Masterstudiengang Höheres Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen: Einführung in die Astronomie für Lehramt: 7.

5.3 Gremientätigkeit

Soffel, M.: Mitglied in der IAU Commission A1, A4;

Soffel, M.: Mitglied der IAU Arbeitsgruppe "Numerical Standards in Fundamental Astronomy (NSFA)";

Klioner, S.: Mitglied in der IAU Commission A1, D1, X2;

Klioner, S.: Vorsitzender des IAU Resolution Committee;

Klioner, S.: Mitglied der IAU Arbeitsgruppe "Cartographic Coordinates & Rotational Elements";

Klioner, S.: Mitglied der IAU Arbeitsgruppe "Multi-waveband Realisations of International Celestial Reference System";

Klioner, S.: Mitglied des GAIA Science Teams der ESA.

5.4 Tagungen und Veranstaltungen

- Sächsischer Tag der Schulastronomie (gemeinsam mit dem Landesamt für Schule und Bildung); 16.04.2019, 40 Teilnehmer.

5.5 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

- Relativistische Modelle und Tests für Gaia (BMWi-/DLR-Projekt)

- Search for Gravitational Waves in the Data of Scanning Astrometric Missions (ESA-Projekt)

- Post-Newtonsche und Post-post-Newtonsche Effekte in der Theorie der Lichtausbreitung für Hochpräzisions-Astrometrie (DFG-Projekt)

5.6 Beobachtungszeiten

Beobachtungen im Rahmen der ESA Mission Gaia.

5.7 Nationale und internationale Tagungen

- Gaia-Science-Team-Meeting, 06.02.-08.02.2019, Noordwijk, Niederlande (Klioner).

- Gaia-Workshop, 05.03.-06.03.2019, Madrid, Spanien (Hilger, Klioner, Steidelmüller).

- 53rd ESLAB Symposium: The Gaia Universe, 08.04.-12.04.2019, Noordwijk, Niederlande (Geyer, Hilger, Klioner).

- Gaia AGIS Tagung, 28.-29.05.2019, Barcelona, Spanien (Gerlach, Klioner, Steidelmüller).

- Gaia-CU3-Meeting, 30.05.-31.05.2019, Barcelona, Spanien (Gerlach, Geyer, Klioner, Steidelmüller).

- Gaia-Science-Team-Meeting, 11.07.-12.07.2019, Noordwijk, Niederlande (Klioner).

- Les Journées 2019, 07.10.-09.10.2019, Paris, Frankreich (Gerlach, Klioner, Zschocke).

- Gaia-Science-Team-Meeting, 06.11.-07.11.2019, Madrid, Spanien (Klioner).

- Gaia DR3 Scientific Verification Workshop, 11.11.-13.11.2019, Kreuth (Klioner).

5.8 Vorträge und Gastaufenthalte

Vorträge

- Klioner, S.: Laudatio für Prof. Michael Soffel, 24.01.2019, Dresden.
- Geyer, R.; Klioner, S.; Lammers, U.: Gaia Astrometry and Gravitational Waves, The Gaia Universe, ESLAB-53, 09.04.2019, Noordwijk, Niederlande.
- Klioner, S.: Space astrometry with Gaia: the Universe in 6 dimensions, 02.05.2019, Ra-debeul.
- Gerlach, E.: A study of free VBAC splines for specific time periods, Gaia-AGIS-Tagung 30.05.2019, Barcelona, Spanien.
- Klioner, S.: ESA mission Gaia, Aerospace Engineering Colloquium, Institute of Aerospace Engineering, Technische Universität Dresden, 03.07.2019, Dresden.
- Klioner, S.: Astrometrie im Weltraum: Neues Gesicht der alten Wissenschaft, 24.08.2029, Gönnsdorf.
- Klioner, S.: Tribute to Prof. Veniamin V. Vityazev, Astrometry, Earth Rotation and Reference systems in the Gaia era, Journées 2019: Systèmes de Référence et de la Rotation Terrestre, 07.10.-09.10.2019, Paris, Frankreich.
- Zschocke, S.: On the post-linear metric of a solar system body, Astrometry, Earth Rotation and Reference Systems in the Gaia era, Journées 2019: Systèmes de Référence et de la Rotation Terrestre, 07.10.-09.10.2019, Paris, Frankreich.

5.9 Kooperationen

- Observatoire de Paris,
- Shanghai Astronomical Observatory,
- Universität Heidelberg (Astronomisches Rechen-Institut),
- GeoForschungszentrum Potsdam,
- Observatoire de la Côte d'Azur,
- Lund Observatory,
- Barcelona Astronomical Observatory,
- ESA, ESTEC, ESOC
- University of Cape Town (Dept. of Mathematics and Applied Mathematics).

Sergei Klioner und Michael Soffel

Frankfurt am Main

Fachbereich Physik (Astrophysik)
Johann Wolfgang Goethe–Universität

Max von Laue–Str. 1, 60438 Frankfurt am Main
Tel. (0 69) 798-4 78 64 Telefax: (0 69) 798-4 78 78
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. Dr. Jürgen Schaffner-Bielich, Prof. Dr. Horst Stöcker

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

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. Yosuke Mizuno, Dr. Antonios Nathanail, Dr. Alejandro Cruz Osorio, Dr. Jan Steinheimer, Dr. Laura Tolos, Dr. Klaus Volk, 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. Stefan Schramm (†) (FIAS), Prof. Dr. Armen Sedrakian (FIAS)

Doktoranden:

Lukas Bott, Alessandro Brillante, Benjamin Brückner, Michail Chabanov, Jan-Erik Christian, Sercan Cikintoglou, Antonio Figura, Dipanshu Gupta, Kafa Khasawneh, Marco

Knipfer, Jonas Köhler, Sven Köppel, Deniz Kurtulgil, Markus Mayer, Elias Most, Hector Olivares, Jens Papenfort, Markus Reich, Hendrik Schulte, Shriya Soma, Samuel Tootle, Athanasios Tzikas, Meiko Volkandt, Lukas Weih, Stephan Wystub, Zhenyu Zhu

Bachelorstudenten:

Felix Ahlbrecht, Janina Blechschmidt, Luca Charlotte Braun, Elena Campanaro, Andreas Elbe, Asmaa El Mard, Yannik Schaper, Silas Sheriff

Masterstudenten:

Erik Borris, Leonard Brandenburg, Maria Ignacia Deisen Pinto, Yannick Dengler, Isabell Deuter, Alexander Grein, Thomas Hagen, Mohammad Hashemi, Pia Jakobus, Tanja Kausch, Javeria Khan, Timotheus Kisselbach, Frederike Kubandt, Sabina Krasilovskaja, Enis Lorenz, Marc Schleifenbaum, Jan Röder

Sekretariat und Verwaltung:

Astrid Steidl [-47872]

Gäste:

Agarwal, Naman: Surat (Indien), Bandyopadhyay, Debadesh: Kolkatta (Indien), Chatterjee, Debarati: Pune (Indien), Drago, Alessandro: Ferrara (Italien), Kocherlakota, Prashant: Mumbai (Indien), Lope, Eva: Madrid (Spanien), La Placa, Riccardo: Rom (Italien), Traversi, Silvia: Ferrara (Italien)

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.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen:

Blechschmidt, Janina: Von Wurmlöchern und Zeitreisen: Eine Studie des Romans Ring

Braun, Luca Charlotte: Investigation of the Atmosphere Temperature Profile for (Super-Earth) Exoplanets with PlaSim

El Mard, Asmaa: (n,γ) -Wirkungsquerschnitt von ^{181}Ta für ein quasistellares 25 keV Spektrum

Sheriff, Silas: Neutronenaktivierung von ^{181}Ta bei einer Protonenenergie von 2,1 MeV

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen:

Borris, Erik: Flugzeitmessung des totalen Neutronenquerschnitts von ^{nat}Ne

Bott, Lukas: Charakterisierung einer Flugzeitwand für das R^3B -Experiment

Chabanov, Michail: 3+1 Formulations of Relativistic Dissipative Hydrodynamics and Numerical Implementations

Christian, Jan-Erik: Tidal Deformabilities of Hybrid Star Equations of State with a First Order Phase Transition

Grein, Alexander: Kommissionierung von Faserdetektoren für das R^3B -Experiment

Hagen, Thomas: Black holes in Presence of Magnetic Monopoles

Jakobus, Pia: Twin Stars in a Modified Chiral Mean Field Model

Kausch, Tanja: ^{85}Kr in Nucleosynthesis Simulations

Kisselbach, Timotheus: Kommissionierung eines Doppel-Detektor-Aufbaus

Mashemi, Mohammad: Uncertainty Calculations With OpenMOC For Lattice Reactor Physics

Schleifenbaum, Marc: Performance Analysis of Melting Probes

Tootle, Samuel: Improved General Relativistic Initial Data for Compact Object Binaries

Wystub, Stephan Philipp: Primordial Gravitational Wave Spectrum at the QCD Phase Transition for Non-Vanishing Lepton Asymmetry

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen:

Brillante, Alessandro: Modeling Radial Oscillations and Collapse of Compact Stars

Köppel, Sven: High-Order Methods in Fully General-Relativistic Hydrodynamics and Magnetohydrodynamics

Olivares, Hector: Relativistic Accretion at Multiple Scales: Adaptive Mesh Refinement in the Black Hole Accretion Code

Tzikas, Athanasios: Black Hole Nucleation and Thermodynamics: Dimensional Reduction and Ultraviolet Gravity Modifications

3.4 Lehrtätigkeiten

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

Bruno Deiss: „Innere Struktur und Dynamik der Sterne“

Philipp Erbacher: „Experimente zur Nuklearen Astrophysik“

Roman Gold: „Black Holes and Neutron Stars: Theory and Observations“

Carsten Greiner: „Allgemeine Relativitätstheorie“, „Kosmologie“

Matthias Hanauske: „Allgemeine Relativitätstheorie mit dem Computer“

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

Luciano Rezzolla: „Hydrodynamics and Magnetohydrodynamics“

Markus Röllig: „Physik und Chemie des interstellaren Mediums“, „Data Analysis“

Jürgen Schaffner-Bielich: „Gravitationswellen“, „Gravitational Waves in Astrophysics and Cosmology“

Stefan Schramm: „Nuclear and Neutrino Astrophysics“

Tanja Heftrich und Mario Weigand: „Astrophysikalisches Praktikum“

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

Bruno Deiss, Kathrin Göbel, Mario Weigand: „Mission GAIA: Revolution in der Astronomie“ (Proseminar)

Seminar zur Theoretischen Astrophysik: „Astro Coffee“

René Reifarth und Jürgen Schaffner-Bielich

Göttingen

Institut für Astrophysik

Friedrich-Hund-Platz 1, D-37077 Göttingen
Telefon: (0 551) 39 -2 50 42, -2 50 53
Telefax: (0 551) 39 -2 50 43
e-Mail: sekr@astro.physik.uni-goettingen.de
Internet: <http://www.astro.physik.uni-goettingen.de>

0 Allgemeines

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

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

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

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

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 7

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

Emeritierte bzw. im Ruhestand befindliche Professoren:

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 27

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

Doktoranden:

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

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

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

Masterstudenten: 30

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

Sekretariat und Verwaltung: 5

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

Technische Mitarbeiter: 13

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

Studentische Mitarbeiter: 5

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

Praktikanten: 2

J. Beckmann, K. Zourganne.

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

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

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Sonnen- und Plasmaphysik

Helioseismologie

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

Physik der Sonne, Heliosphäre und des Weltraumwetters

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

2.2 Stellarastronomie

Beobachtung, Interpretation und Theorie

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

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

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

Modellgitter für die Asteroseismologie (Kupka, Gizon).

2.3 Galaktische und Extragalaktische Forschung

Beobachtung und Analyse

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

Theorie

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

2.4 Kosmologie

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

2.5 Entwicklung von Instrumentierung

Spektroskopie der Sonne

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

Test und Charakterisierung von Linienemissionslampen

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

Entwicklung von Laserfrequenzkamm und Fabry-Pérot Kalibrationseinheiten

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

Spektroskopie Mode der MONET Teleskope

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

Weltrauminstrumentierungen und Missionen

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

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 17

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 14

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 5

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

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

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

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

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

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (73)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2 Konferenzbeiträge (13)

- Bell, K. J., Kosakowski, A., Kilic, M., . . . , . . . : A Hot Subdwarf B Star Eclipsed by a Low-mass White Dwarf in TESS Data. *Research Notes of the American Astronomical Society* **3** (2019)(6), 81
- Bothmer, V.: What we know and don't know about coronal mass ejections - The answer is blowing in my presentation. In: EGU General Assembly Conference Abstracts, 10529
- Cifuentes, C., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., Montes, D., Schweitzer, A., Ribas, I., Amado, P. J., and CARMENES Consortium: Spectral energy distributions and luminosities of M dwarfs in the CARMENES search for exoplanets. In: Montesinos, B., Asensio Ramos, A., Buitrago, F., Schödel, R., Villaver, E., Pérez-Hoyos, S., Ordóñez-Etxeberria, I. (eds.): *Highlights on Spanish Astrophysics X*, 507-507
- Liewer, P. C., Hall, J. R., Penteado, P., . . . , Nistico, G., Bothmer, V.: Challenges in the Analysis of Images from the Wide-field Imager (WISPR) on Parker Solar Probe. In: AGU Fall Meeting Abstracts, **2019** (2019), SH23A-09
- Lázaro, F. J., Montes, D., Tabernero, H. M., Marfil, E., Caballero, J. A., González Hernández, J. I., and CARMENES Consortium: Spectral synthesis of CARMENES M-type stars: stellar atmospheric parameters. In: Montesinos, B., Asensio Ramos, A., Buitrago, F., Schödel, R., Villaver, E., Pérez-Hoyos, S., Ordóñez-Etxeberria, I. (eds.): *Highlights on Spanish Astrophysics X*, 416-417
- López-Puertas, M., Sánchez-López, A., Alonso-Floriano, F. J., . . . , Bauer, F., Nortmann, L., . . . , Reiners, A.: Water vapour detection in hot Jupiters with the CARMENES NIR channel. In: EPSC-DPS Joint Meeting 2019, **2019** (2019), EPSC-DPS2019-361
- Mallon, M., Juvan-Beaulieu, I., Sedaghati, E., . . . , Essen, C., Lendl, M., Oshagh, M., . . . : Twenty-four New Transit Timings of the Mini-Neptune GJ1214 B. *Research Notes of the American Astronomical Society* **3** (2019)(9), 123
- Marfil, E., Montes, D., Tabernero, H. M., . . . , Jeffers, S. V., . . . , Reiners, A., . . . , and CARMENES Consortium: Stellar atmospheric parameters of FGK-type stars from high-resolution optical and near-infrared CARMENES spectra. In: Montesinos, B., Asensio Ramos, A., Buitrago, F., Schödel, R., Villaver, E., Pérez-Hoyos, S., Ordóñez-Etxeberria, I. (eds.): *Highlights on Spanish Astrophysics X*, 409-410
- Mewaldt, R. A., Wiedenbeck, M. E., Bale, S., Bucik, R., . . . : First Observation of SEP Electrons at MeV Energies from the Parker Solar Probe. In: AGU Fall Meeting Abstracts, **2019** (2019), SH22A-03
- Nisticò, G., Liewer, P., Vourlidas, A., . . . , Bothmer, V.: Raytracing simulations of Parker Solar Probe/WISPR images. In: EGU General Assembly Conference Abstracts, 14202
- Pfeifer, M., Agarwal, J., Bodenschatz, E.: Dust Particle Tracking at Comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. In: EPSC-DPS Joint Meeting 2019, **2019** (2019), EPSC-DPS2019-1341
- Quirrenbach, A., Amado, P. J., Ribas, I., Reiners, A., . . . , CARMENES Consortium: The CARMENES survey for M dwarf planets. *Memor. Soc. Astronom. Ital.* **90** (2019), 554
- Wiedenbeck, M. E., Allen, R. C., Bale, S., Bucik, R., . . . : Comparison of 3He-rich SEP Event Observations at the Parker Solar Probe and the Advanced Composition Explorer. In: AGU Fall Meeting Abstracts, **2019** (2019), SH23C-3351

Hamburg

Hamburger Sternwarte

Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg Tel.: +49 40 42838 8512 Fax : +49 40 42838 8598
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. 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. 2019 wurden insgesamt rund 35 000 Besucher gezählt, von denen ca. 1 700 Gäste Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen waren; alle anderen nutzten die Sternwarte mit ihrem vielfältigen Veranstaltungsprogramm in musealer Umgebung als Ausflugsziel und Bildungsangebot.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 7

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. Jürgen Schmitt (bis März 2019); Prof. Dr. Günter Wiedemann; Juniorprof. Dr. Francesco de Gasperin

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 37

Dr. Robert Baade; Dr. Wladimir Banda-Barragan; Dr. Laura Birzan; Sarah Casura; Dr. Virginia Cuciti; Dr. Stefan Czesla; Paola Dominguez Fernandez; Sebastian Freund; Dr. Birgit Fuhrmeister; Dr. Nicolás González-Pérez; Dr. Hans Hagen; Stefan Hackstein; Dr. Volker Heesen; Dominik Hintz; Dr. Duy Hoang; Dr. Panagiotis Ioannidis; Alexander Jones; Dr. Bastian Körtgen; Dr. Jarkko Laine; Dr. Marco Mittag; Dr. Holger Müller; Dr. Thomas Pasini; Dr. Vera Maria Passegger; Fiona Prodöhl; Dr. David Rafferty; Suvrat Rao; Dr.

Jan Robrade; Simon Selg; Dr. Shane O’Sullivan; Dr. Urs Schäfer; Fr. Tobias Schmidt; Dr. Wolfram Schmidt; Dr. Christian Schneider; Dr. Andreas Schweitzer; Dr. Pranjal Trivedi; Dr. Rainer Wichmann; Dr. Uwe Wolter.

Doktoranden: 17

Bachelor- und Masterstudenten: 15

Sekretariat: 1

Verwaltung: 1

Bibliothek: 1

Technische Mitarbeiter: 12

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

Kleines Radioteleskop KR3; LOFAR-Station Norderstedt, Oskar-Lühning-Teleskop; TIGRE-Teleskop; PHOENIX Code; FLASH Code

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

Sternatmosphären

- Atmosphärenmodellierung von M-Zwergen und pre-CVs
- 3D-Strahlungstransporttechniken und 3D-Strahlungstransport in bestrahlten Geometrien
- Spektralanalyse der CARMENES-M-Zwerges sowie von A-Sternen und Novae
- Radialgeschwindigkeitsanalyse von spektroskopischen Doppelsternen

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 12

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 0

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 5

Arkenberg, Mario: 3D NLTE radiative transfer on a Sun-like atmosphere model. Hamburg, Hamburger Sternwarte, 2019

Kummer, Janis : Astrophysical Implications of Self-interacting Dark Matter. Hamburg, Hamburger Sternwarte, 2019

Lukic, Vesna: Deep Learning in Radio Astronomy. Hamburg, Hamburger Sternwarte, 2019

Wichert , Viktoria: Numerical Radiation Transport Algorithms for Emergent Computer Architectures. Hamburg, Hamburger Sternwarte, 2019

Perdelwitz, Volker : Detection methods for planets with a large semi-major axis in the solar system and beyond. Hamburg, Hamburger Sternwarte, 2019

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften

Alcalá, J. M., Manara, C. F., France, K., Schneider, C. P., Arulanantham, N., Miotello, A., Günther, H. M., & Brown, A.: HST spectra reveal accretion in MY Lupi. *A&A*, **629** (2019), A108

Alonso-Floriano, F. J., Sánchez-López, A., Snellen, I. A. G., López-Puertas, M., Nagel, E., Amado, P. J., Bauer, F. F., Caballero, J. A., Czesla, S., Nortmann, L., Pallé, E., Salz, M., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., Aceituno, J., Anglada-Escudé, G., Béjar, V. J. S., Guenther, E. W., Henning, T., Kaminski, A., Kürster, M., Lampón, M., Lara, L. M., Montes, D., Morales, J. C., Tal-Or, L., Schmitt, J. H. M. M., Zapatero Osorio, M. R., & Zechmeister, M.: Multiple water band detections in the CARMENES near-infrared transmission spectrum of HD 189733 b. *A&A*, **621** (2019), A74

Alonso-Floriano, F. J., Snellen, I. A. G., Czesla, S., Bauer, F. F., Salz, M., Lampón, M., Lara, L. M., Nagel, E., López-Puertas, M., Nortmann, L., Sánchez-López, A., Sanz-Forcada, J., Caballero, J. A., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Aceituno, J., Anglada-Escudé, G., Béjar, V. J. S., Brinkmüller, M., Hatzes, A. P., Henning, T., Kaminski, A., Kürster, M., Labarga, F., Montes, D., Pallé, E., Schmitt, J. H. M. M., & Zapatero Osorio, M. R.: He I λ 10830 in the transmission spectrum of HD209458 b. *A&A*, **629**, A110

Anderson, C. S., O'Sullivan, S. P., Heald, G. H., Hodgson, T., Pasetto, A., & Gaensler, B. M.: Blazar jet evolution revealed by multi-epoch broad-band radio polarimetry. *MNRAS*, **485** (2019), 3600

Andrade-Santos, F., van Weeren, R. J., Di Gennaro, G., Wittman, D., Ryu, D., Vir Lal, D., Placco, V. M., Fogarty, K., Jee, M. J., Stroe, A., Sobral, D., Forman, W. R., Jones,

- C., Kraft, R. P., Murray, S. S., Brüggen, M., Kang, H., Santucci, R., Golovich, N., & Dawson, W.: Chandra Observations of the Spectacular A3411-12 Merger Event. *ApJ*, **887** (2019), 31
- Arias, M., Vink, J., Zhou, P., de Gasperin, F., Hardcastle, M. J., & Shimwell, T. W.: Low-frequency Radio Absorption in Tycho's Supernova Remnant. *AJ*, **158** (2019), 253
- Ashall, C., Hsiao, E. Y., Hoefflich, P., Stritzinger, M., Phillips, M. M., Morrell, N., Davis, S., Baron, E., Piro, A. L., Burns, C., Contreras, C., Galbany, L., Holmbo, S., Kirshner, R. P., Krisciunas, K., Marion, G. H., Sand, D. J., Shahbandeh, M., Suntzeff, N. B., & Taddia, F.: Carnegie Supernova Project-II: Using Near-infrared Spectroscopy to Determine the Location of the Outer ^{56}Ni in Type Ia Supernovae. *ApJL*, **875** (2019), L14
- Ashall, C., Hoefflich, P., Hsiao, E. Y., Phillips, M. M., Stritzinger, M., Baron, E., Piro, A. L., Burns, C., Contreras, C., Davis, S., Galbany, L., Holmbo, S., Kirshner, R. P., Krisciunas, K., Marion, G. H., Morrell, N., Sand, D. J., Shahbandeh, M., Suntzeff, N. B., & Taddia, F.: A Physical Basis for the H-band Blue-edge Velocity and Light-curve Shape Correlation in Context of Type Ia Supernova Explosion Physics. *ApJ*, **878** (2019), 86
- Banda-Barragán, W. E., Zertuche, F. J., Federrath, C., García Del Valle, J., Brüggen, M., & Wagner, A. Y.: On the dynamics and survival of fractal clouds in galactic winds. *MNRAS*, **486** (2019), 4526
- Banfield, J. K., O'Sullivan, S. P., Wieringa, M. H., & Emonts, B. H. C.: Faraday rotation study of NGC 612 (PKS 0131-36): a hybrid radio source and its magnetized circumgalactic environment. *MNRAS*, **482** (2019), 5250
- Borisova, A., Wolter, U., Konstantinova-Antova, R., & Schröder, K. P.: Doppler Imaging of the Hertzsprung gap star OU Andromedae. *BlaAJ*, **31** (2019), 76
- Botteon, A., Shimwell, T. W., Bonafede, A., Dallacasa, D., Gastaldello, F., Eckert, D., Brunetti, G., Venturi, T., van Weeren, R. J., Mandal, S., Brüggen, M., Cassano, R., de Gasperin, F., Drabent, A., Dumba, C., Intema, H. T., Hoang, D. N., Rafferty, D., Röttgering, H. J. A., Savini, F., Shulevski, A., Stroe, A., & Wilber, A.: The spectacular cluster chain Abell 781 as observed with LOFAR, GMRT, and XMM-Newton. *A&A*, **622** (2019), A19
- Botteon, A., Cassano, R., Eckert, D., Brunetti, G., Dallacasa, D., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Gastaldello, F., Bonafede, A., Brüggen, M., Birzan, L., Clavico, S., Cuciti, V., de Gasperin, F., De Grandi, S., Etori, S., Ghizzardi, S., Rossetti, M., Röttgering, H. J. A., & Sereno, M.: Particle acceleration in a nearby galaxy cluster pair: the role of cluster dynamics. *A&A*, **630** (2019), A77
- Bykov, A. M., Vazza, F., Kropotina, J. A., Levenfish, K. P., & Paerels, F. B. S.: Shocks and Non-thermal Particles in Clusters of Galaxies. *SSRv*, **215** (2019), 14
- Birzan, L., Rafferty, D. A., Cassano, R., Brunetti, G., van Weeren, R. J., Brüggen, M., Intema, H. T., de Gasperin, F., Andrade-Santos, F., Botteon, A., Röttgering, H. J. A., & Shimwell, T. W.: A massive cluster at $z = 0.288$ caught in the process of formation: The case of Abell 959. *MNRAS*, **487** (2019), 4775
- Cao, D., Gu, S., Ge, J., Wang, T., Zhou, J., Chang, L., Wolter, U., Mittag, M., Schmitt, J. H. M. M., & Perdelwitz, V.: Prominence activation, optical flare, and post-flare loops on the RS Canum Venaticorum star SZ Piscium. *MNRAS*, **482** (2019), 988
- 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 CaII, FeII, NaI, and the Balmer series of H ($H\alpha$, $H\beta$, and $H\gamma$) with

- high-dispersion transit spectroscopy. *A&A*, **628** (2019), A9
- Cassano, R., Botteon, A., Di Gennaro, G., Brunetti, G., Sereno, M., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Brügger, M., Gastaldello, F., Izzo, L., Birzan, L., Bonafede, A., Cuciti, V., de Gasperin, F., Röttgering, H. J. A., Hardcastle, M., Mechev, A. P., & Tasse, C.: LOFAR Discovery of a Radio Halo in the High-redshift Galaxy Cluster PSZ2 G099.86+58.45. *ApJL*, **881** (2019), L18
- Clarke, A. O., Scaife, A. M. M., Shimwell, T., van Weeren, R. J., Bonafede, A., Heald, G., Brunetti, G., Cantwell, T. M., de Gasperin, F., Brügger, M., Botteon, A., Hoeft, M., Horellou, C., Cassano, R., Harwood, J. J., & Röttgering, H. J. A.: Signatures from a merging galaxy cluster and its AGN population: LOFAR observations of Abell 1682. *A&A*, **627** (2019), A176
- Clavico, S., De Grandi, S., Ghizzardi, S., Rossetti, M., Molendi, S., Gastaldello, F., Girardi, M., Boschini, W., Botteon, A., Cassano, R., Brügger, M., Brunetti, G., Dallacasa, D., Eckert, D., Etori, S., Gaspari, M., Sereno, M., Shimwell, T., & van Weeren, R. J.: Growth and disruption in the Lyra complex. *A&A*, **632** (2019), A27
- Croston, J. H., Hardcastle, M. J., Mingo, B., Best, P. N., Sabater, J., Shimwell, T. M., Williams, W. L., Duncan, K. J., Röttgering, H. J. A., Brienza, M., Gürkan, G., Ineson, J., Miley, G. K., Morabito, L. M., O'Sullivan, S. P., & Prandoni, I.: The environments of radio-loud AGN from the LOFAR Two-Metre Sky Survey (LoTSS). *A&A*, **622** (2019), A10
- Czesla, S., Terzenbach, S., Wichmann, R., & Schmitt, J. H. M. M.: Spot evolution in the eclipsing binary CoRoT 105895502. *A&A*, **623** (2019), A107
- Czesla, S., Schneider, P. C., Salz, M., Klocová, T., Schmidt, T. O. B., & Schmitt, J. H. M. M.: X-ray emission in the enigmatic CVSO 30 system. *A&A*, **629** (2019), A5
- Davis, S., Hsiao, E. Y., Ashall, C., Hoeflich, P., Phillips, M. M., Marion, G. H., Kirshner, R. P., Morrell, N., Sand, D. J., Burns, C., Contreras, C., Stritzinger, M., Anderson, J. P., Baron, E., Diamond, T., Gutiérrez, C. P., Hamuy, M., Holmbo, S., Kasliwal, M. M., Krisciunas, K., Kumar, S., Lu, J., Pessi, P. J., Piro, A. L., Prieto, J. L., Shahbandeh, M., & Suntzeff, N. B.: Carnegie Supernova Project-II: Near-infrared Spectroscopic Diversity of Type II Supernovae. *ApJ*, **887** (2019), 4
- de Gasperin, F., Dijkema, T. J., Drabent, A., Mevius, M., Rafferty, D., van Weeren, R., Brügger, M., Callingham, J. R., Emig, K. L., Heald, G., Intema, H. T., Morabito, L. K., Offringa, A. R., Oonk, R., Orrù, E., Röttgering, H., Sabater, J., Shimwell, T., Shulevski, A., & Williams, W.: Systematic effects in LOFAR data: A unified calibration strategy. *A&A*, **622** (2019), A5
- Decin, L., Homan, W., Danilovich, T., de Koter, A., Engels, D., Waters, L. B. F. M., Muller, S., Gielen, C., García-Hernández, D. A., Stancliffe, R. J., Van de Sande, M., Molenberghs, G., Kerschbaum, F., Zijlstra, A. A., & El Mellah, I.: Reduction of the maximum mass-loss rate of OH/IR stars due to unnoticed binary interaction. *NatAs*, **3** (2019), 408
- Decin, L., Homan, W., Danilovich, T., de Koter, A., Engels, D., Waters, L. B. F. M., Muller, S., Gielen, C., García-Hernández, D. A., Stancliffe, R. J., Van de Sande, M., Molenberghs, G., Kerschbaum, F., Zijlstra, A. A., & El Mellah, I.: Author Correction: Reduction of the maximum mass-loss rate of OH/IR stars due to unnoticed binary interaction. *NatAs*, **3** (2019), 462
- Domínguez-Fernández, P., Vazza, F., Brügger, M., & Brunetti, G.: Dynamical evolution of magnetic fields in the intracluster medium. *MNRAS*, **486** (2019), 623
- Driver, S. P., Liske, J., Davies, L. J. M., Robotham, A. S. G., Baldry, I. K., Brown, M. J. I., Cluver, M., Kuijken, K., Loveday, J., McMahon, R., Meyer, M. J., Norberg, P., Owers, M., Power, C., Taylor, E. N., & WAVES Team: 4MOST Consortium Survey 7: Wide-Area VISTA Extragalactic Survey (WAVES). *Msngr*, **175** (2019), 46

- Eckert, D., Ghirardini, V., Ettori, S., Rasia, E., Biffi, V., Pointecouteau, E., Rossetti, M., Molendi, S., Vazza, F., Gastaldello, F., Gaspari, M., De Grandi, S., Ghizzardi, S., Bourdin, H., Tchernin, C., & Roncarelli, M.: Non-thermal pressure support in X-COP galaxy clusters. *A&A*, **621** (2019), A40
- Emig, K. L., Salas, P., de Gasperin, F., Oonk, J. B. R., Toribio, M. C., Röttgering, H. J. A., & Tielens, A. G. G. M.: The first detection of radio recombination lines at cosmological distances. *A&A*, **622** (2019), A7
- Engels, J. F., Schmidt, W., & Niemeyer, J.: Modelling turbulent effects of stellar feedback in cosmological simulations. *MNRAS*, **482** (2019), 4654
- Fuhrmeister, B., Czesla, S., Schmitt, J. H. M. M., Johnson, E. N., Schöfer, P., Jeffers, S. V., Caballero, J. A., Zechmeister, M., Reiners, A., Ribas, I., Amado, P. J., Quirrenbach, A., Bauer, F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Díez Alonso, E., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Guenther, E. W., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., & Montes, D.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Period search in H α , Na I D, and Ca II IRT lines. *A&A*, **623** (2019), A24
- Fuhrmeister, B., Czesla, S., Hildebrandt, L., Nagel, E., Schmitt, J. H. M. M., Hintz, D., Johnson, E. N., Sanz-Forcada, J., Schöfer, P., Jeffers, S. V., Caballero, J. A., Zechmeister, M., Reiners, A., Ribas, I., Amado, P. J., Quirrenbach, A., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Díez-Alonso, E., Dreizler, S., Galadí-Enríquez, D., Guenther, E. W., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., & Montes, D.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The He I triplet at 10830 across the M dwarf sequence. *A&A*, **632** (2019), A24
- García Muñoz, A., & Schneider, P. C.: Rapid Escape of Ultra-hot Exoplanet Atmospheres Driven by Hydrogen Balmer Absorption. *ApJL*, **884** (2019), L43
- Garon, A. F., Rudnick, L., Wong, O. I., Jones, T. W., Kim, J.-A., Andernach, H., Shabala, S. S., Kapińska, A. D., Norris, R. P., de Gasperin, F., Tate, J., & Tang, H.: Radio Galaxy Zoo: The Distortion of Radio Galaxies by Galaxy Clusters. *AJ*, **157** (2019), 126
- Gheller, C., & Vazza, F.: A survey of the thermal and non-thermal properties of cosmic filaments. *MNRAS*, **486** (2019), 981
- Ghirardini, V., Eckert, D., Ettori, S., Pointecouteau, E., Molendi, S., Gaspari, M., Rossetti, M., De Grandi, S., Roncarelli, M., Bourdin, H., Mazzotta, P., Rasia, E., & Vazza, F.: Universal thermodynamic properties of the intracluster medium over two decades in radius in the X-COP sample. *A&A*, **621** (2019), A41
- Giannetti, A., Bovino, S., Caselli, P., Leurini, S., Schleicher, D. R. G., Körtgen, B., Menten, K. M., Pillai, T., & Wyrowski, F.: A timeline for massive star-forming regions via combined observation of o-H $_2$ D $^+$ and N $_2$ D $^+$. *A&A*, **621** (2019), L7
- Golovich, N., Dawson, W. A., Wittman, D. M., van Weeren, R. J., Andrade-Santos, F., Jee, M. J., Benson, B., de Gasperin, F., Venturi, T., Bonafede, A., Sobral, D., Ogrea, G. A., Lemaux, B. C., Bradač, M., Brügger, M., & Peter, A.: Merging Cluster Collaboration: A Panchromatic Atlas of Radio Relic Mergers. *ApJ*, **882** (2019), 69
- Golovich, N., Dawson, W. A., Wittman, D. M., Jee, M. J., Benson, B., Lemaux, B. C., van Weeren, R. J., Andrade-Santos, F., Sobral, D., de Gasperin, F., Brügger, M., Bradač, M., Finner, K., & Peter, A.: Merging Cluster Collaboration: Optical and Spectroscopic Survey of a Radio-selected Sample of 29 Merging Galaxy Clusters. *ApJS*, **240** (2019), 39
- Govoni, F., Orrù, E., Bonafede, A., Iacobelli, M., Paladino, R., Vazza, F., Murgia, M., Vacca, V., Giovannini, G., Ferretti, L., Loi, F., Bernardi, G., Ferrari, C., Pizzo, R. F., Gheller, C., Manti, S., Brügger, M., Brunetti, G., Cassano, R., de Gasperin, F., Enßlin, T. A., Hoeft, M., Horellou, C., Junklewitz, H., Röttgering, H. J. A., Scaife, A. M. M., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., & Wise, M.: A radio ridge connecting

- two galaxy clusters in a filament of the cosmic web. *Sci*, **364** (2019), 981
- Grete, P., Latif, M. A., Schleicher, D. R. G., & Schmidt, W.: Intermittent fragmentation and statistical variations during gas collapse in magnetized atomic cooling haloes. *MNRAS*, **487** (2019), 4525
- Guiglion, G., Battistini, C., Bell, C. P. M., Bensby, T., Boller, T., Chiappini, C., Comparat, J., Christlieb, N., Church, R., Cioni, M.-R. L., Davies, L., Dwelly, T., de Jong, R. S., Feltzing, S., Gueguen, A., Howes, L., Irwin, M., Kushniruk, I., Lam, M. I., Liske, J., McMahon, R., Merloni, A., Norberg, P., Robotham, A. S. G., Schnurr, O., Sorce, J. G., Starkenburg, E., Storm, J., Swann, E., Tempel, E., Thi, W.-F., Worley, C. C., Walcher, C. J., & 4MOST Collaboration: 4MOST Survey Strategy Plan. *Msngr*, **175** (2019), 17
- Güdel, M., Eibensteiner, C., Dionatos, O., Audard, M., Forbrich, J., Kraus, S., Rab, C., Schneider, C., Skinner, S., & Vorobyov, E.: ALMA detects a radial disk wind in DG Tauri (Corrigendum). *A&A*, **631** (2019), C1
- Hackstein, S., Brügger, M., Vazza, F., Gaensler, B. M., & Heesen, V.: Fast radio burst dispersion measures and rotation measures and the origin of intergalactic magnetic fields. *MNRAS*, **488** (2019), 4220
- Hardcastle, M. J., Williams, W. L., Best, P. N., Croston, J. H., Duncan, K. J., Röttgering, H. J. A., Sabater, J., Shimwell, T. W., Tasse, C., Callingham, J. R., Cochrane, R. K., de Gasperin, F., Gürkan, G., Jarvis, M. J., Mahatma, V., Miley, G. K., Mingo, B., Mooney, S., Morabito, L. K., O’Sullivan, S. P., Prandoni, I., Shulevski, A., & Smith, D. J. B.: Radio-loud AGN in the first LoTSS data release. The lifetimes and environmental impact of jet-driven sources. *A&A*, **622** (2019), A12
- Heesen, V., Buie, E., Huff, C. J., Perez, L. A., Woolsey, J. G., Rafferty, D. A., Basu, A., Beck, R., Brinks, E., Horellou, C., Scannapieco, E., Brügger, M., Dettmar, R.-J., Sendlinger, K., Nikiel-Wroczyński, B., Chyży, K. T., Best, P. N., Heald, G. H., & Paladino, R.: Calibrating the relation of low-frequency radio continuum to star formation rate at 1 kpc scale with LOFAR. *A&A*, **622** (2019), A8
- Heesen, V., Whittler, L., Schmidt, P., Miskolczi, A., Sridhar, S. S., Horellou, C., Beck, R., Gürkan, G., Scannapieco, E., Brügger, M., Heald, G. H., Krause, M., Paladino, R., Nikiel-Wroczyński, B., Wilber, A., & Dettmar, R.-J.: Warped diffusive radio halo around the quiescent spiral edge-on galaxy NGC 4565. *A&A*, **628** (2019), L3
- Hintz, D., Fuhrmeister, B., Czesla, S., Schmitt, J. H. M. M., Johnson, E. N., Schweitzer, A., 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., Passegger, V. M., & Seifert, W.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Chromospheric modeling of M 2-3 V stars with PHOENIX. *A&A*, **623** (2019), A136
- Hoang, D. N., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Brunetti, G., Röttgering, H. J. A., Andrade-Santos, F., Botteon, A., Brügger, M., Cassano, R., Drabent, A., de Gasperin, F., Hoeft, M., Intema, H. T., Rafferty, D. A., Shweta, A., & Stroe, A.: Radio observations of the merging galaxy cluster Abell 520. *A&A*, **622** (2019), A20
- Hoang, D. N., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Röttgering, H. J. A., Botteon, A., Brunetti, G., Brügger, M., Cassano, R., Hlavacek-Larrondo, J., Gendron-Marsolais, M.-L., & Stroe, A.: Characterizing the radio emission from the binary galaxy cluster merger Abell 2146. *A&A*, **622** (2019), A21
- Hoang, D. N., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Brunetti, G., Röttgering, H. J. A., Andrade-Santos, F., Botteon, A., Brügger, M., Cassano, R., Drabent, A., de Gasperin, F., Hoeft, M., Intema, H. T., Rafferty, D. A., Shweta, A., & Stroe, A.: Radio ob-

- servations of the merging galaxy cluster Abell 520 (Corrigendum). *A&A*, **624** (2019), C1
- Holmbo, S., Stritzinger, M. D., Shappee, B. J., Tucker, M. A., Zheng, W., Ashall, C., Phillips, M. M., Contreras, C., Filippenko, A. V., Hoefflich, P., Huber, M., Piro, A. L., Wang, X. F., Zhang, J.-J., Anais, J., Baron, E., Burns, C. R., Campillay, A., Castellón, S., Corco, C., Hsiao, E. Y., Krisciunas, K., Morrell, N., Nielsen, M. T. B., Persson, S. E., Taddia, F., Tomasella, L., Zhang, T.-M., & Zhao, X.-L.: Discovery and progenitor constraints on the Type Ia supernova 2013gy. *A&A*, **627** (2019), A174
- Holwerda, B. W., Kelvin, L., Baldry, I., Lintott, C., Alpaslan, M., Pimblet, K. A., Liske, J., Kitching, T., Bamford, S., de Jong, J., Bilicki, M., Hopkins, A., Bridge, J., Steele, R., Jacques, A., Goswami, S., Kusmic, S., Roemer, W., Kruk, S., Popescu, C. C., Kuijken, K., Wang, L., Wright, A., & Kitching, T.: The Frequency of Dust Lanes in Edge-on Spiral Galaxies Identified by Galaxy Zoo in KiDS Imaging of GAMA Targets. *AJ*, **158** (2019), 103
- Hovatta, T., O’Sullivan, S., Martí-Vidal, I., Savolainen, T., & Tchekhovskoy, A.: Magnetic field at a jet base: extreme Faraday rotation in 3C 273 revealed by ALMA. *A&A*, **623** (2019), A111
- Isogai, K., Kato, T., Imada, A., Ohshima, T., Kojiguchi, N., Ohnishi, R., Hamsch, F.-J., Monard, B., Kiyota, S., Nishimura, H., & Nogami, D.: Third-nearest WZ Sge-Type dwarf nova candidate ASASSN-14dx classified on the basis of Gaia Data Release 2. *PASJ*, **71** (2019), 22
- Jack, D., & Schröder, K.-P.: Interstellar Absorption Towards the Novae V339 Del and V5668 Sgr. *RMxAA*, **55** (2019), 141
- Jack, D.: A catalog of spectroscopic binary candidate stars derived from a comparison of Gaia DR2 with other radial velocity catalogs. *AN*, **340** (2019), 386
- Kappes, A., Perucho, M., Kadler, M., Burd, P. R., Vega-García, L., & Brüggen, M.: LOFAR measures the hotspot advance speed of the high-redshift blazar S5 0836+710. *A&A*, **631** (2019), A49
- Klee, J., Illenseer, T. F., Jung, M., & Duschl, W. J.: Closing the gap to convergence of gravitoturbulence in local simulations. *A&A*, **632** (2019), A35
- Knuettel, S., O’Sullivan, S. P., Curiel, S., & Emonts, B. H. C.: The magnetic field strength of the Faraday screen surrounding the radio galaxy Coma A. *MNRAS*, **482** (2019), 4606
- Kummer, J., Brüggen, M., Dolag, K., Kahlhoefer, F., & Schmidt-Hoberg, K.: Simulations of core formation for frequent dark matter self-interactions. *MNRAS*, **487** (2019), 354
- Körtgen, B., Federrath, C., & Banerjee, R.: On the shape and completeness of the column density probability distribution function of molecular clouds. *MNRAS*, **482** (2019), 5233
- Körtgen, B., Banerjee, R., Pudritz, R. E., & Schmidt, W.: Global dynamics of the interstellar medium in magnetized disc galaxies. *MNRAS*, **489** (2019), 5004
- Lalitha, S., Baroch, D., Morales, J. C., Passegger, V. M., Bauer, F. F., Cardona Guillén, C., Dreizler, S., Oshagh, M., Reiners, A., Ribas, I., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Béjar, V. J. S., Colomé, J., Cortés-Contreras, M., Galadí-Enríquez, D., González-Cuesta, L., Guenther, E. W., Hagen, H.-J., Henning, T., Herrero, E., Husser, T.-O., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Lodieu, N., López-González, M. J., Montes, D., Perger, M., Rosich, A., Rodríguez, E., Rodríguez-López, C., Schmitt, J. H. M. M., Tal-Or, L., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Detection of a mini-Neptune around LSPM J2116+0234 and refinement of orbital parameters of a super-Earth around GJ 686 (BD+18 3421). *A&A*, **627** (2019), A116

- Leahy, D. A., Hopkins, A. M., Norris, R. P., Marvil, J., Collier, J. D., Taylor, E. N., Allison, J. R., Anderson, C., Bell, M., Bilicki, M., Bland-Hawthorn, J., Brough, S., Brown, M. J. I., Driver, S., Gurkan, G., Harvey-Smith, L., Heywood, I., Holwerda, B. W., Liske, J., Lopez-Sanchez, A. R., McConnell, D., Moffett, A., Owers, M. S., Pimblet, K. A., Raja, W., Seymour, N., Voronkov, M. A., & Wang, L.: ASKAP commissioning observations of the GAMA 23 field. *PASA*, **36** (2019), e024
- Loi, F., Murgia, M., Govoni, F., Vacca, V., Prandoni, I., Bonafede, A., & Feretti, L.: Simulations of the polarized radio sky and predictions on the confusion limit in polarization for future radio surveys. *MNRAS*, **485** (2019), 5285
- Luque, R., Nowak, G., Pallé, E., Dai, F., Kaminski, A., Nagel, E., Hidalgo, D., Bauer, F., Lafarga, M., Livingston, J., Barragán, O., Hirano, T., Fridlund, M., Gandolfi, D., Justesen, A. B., Hjorth, M., Van Eylen, V., Winn, J. N., Esposito, M., Morales, J. C., Albrecht, S., Alonso, R., Amado, P. J., Beck, P., Caballero, J. A., Cabrera, J., Cochran, W. D., Csizmadia, S., Deeg, H., Eigmüller, P., Endl, M., Erikson, A., Fukui, A., Grziwa, S., Guenther, E. W., Hatzes, A. P., Knudstrup, E., Korth, J., Lam, K. W. F., Lund, M. N., Mathur, S., Montañés-Rodríguez, P., Narita, N., Nespral, D., Niraula, P., Pätzold, M., Persson, C. M., Prieto-Arranz, J., Quirrenbach, A., Rauer, H., Redfield, S., Reiners, A., Ribas, I., & Smith, A. M. S.: Detection and characterization of an ultra-dense sub-Neptunian planet orbiting the Sun-like star K2-292. *A&A*, **623** (2019), A114
- Luque, R., Pallé, E., Kossakowski, D., Dreizler, S., Kemmer, J., Espinoza, N., Burt, J., Anglada-Escudé, G., Béjar, V. J. S., Caballero, J. A., Collins, K. A., Collins, K. I., Cortés-Contreras, M., Díez-Alonso, E., Feng, F., Hatzes, A., Hellier, C., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaltenegger, L., Kürster, M., Madden, J., Molaverdikhani, K., Montes, D., Narita, N., Nowak, G., Ofir, A., Oshagh, M., Parviainen, H., Quirrenbach, A., Reffert, S., Reiners, A., Rodríguez-López, C., Schlecker, M., Stock, S., Trifonov, T., Winn, J. N., Zapatero Osorio, M. R., Zechmeister, M., Amado, P. J., Anderson, D. R., Batalha, N. E., Bauer, F. F., Bluhm, P., Burke, C. J., Butler, R. P., Caldwell, D. A., Chen, G., Crane, J. D., Dragomir, D., Dressing, C. D., Dynes, S., Jenkins, J. M., Kaminski, A., Klahr, H., Kotani, T., Lafarga, M., Latham, D. W., Lewin, P., McDermott, S., Montañés-Rodríguez, P., Morales, J. C., Murgas, F., Nagel, E., Pedraz, S., Ribas, I., Ricker, G. R., Rowden, P., Seager, S., Shectman, S. A., Tamura, M., Teske, J., Twicken, J. D., Vanderspeck, R., Wang, S. X., & Wohler, B.: Planetary system around the nearby M dwarf GJ 357 including a transiting, hot, Earth-sized planet optimal for atmospheric characterization. *A&A*, **628** (2019), A39
- Maire, A.-L., Rodet, L., Cantalloube, F., Galicher, R., Brandner, W., Messina, S., Lazzoni, C., Mesa, D., Melnick, D., Carson, J., Samland, M., Biller, B. A., Boccaletti, A., Wahhaj, Z., Beust, H., Bonnefoy, M., Chauvin, G., Desidera, S., Langlois, M., Henning, T., Janson, M., Olofsson, J., Rouan, D., Ménard, F., Lagrange, A.-M., Gratton, R., Vigan, A., Meyer, M. R., Cheetham, A., Beuzit, J.-L., Dohlen, K., Avenhaus, H., Bonavita, M., Claudi, R., Cudel, M., Daemgen, S., D'Orazi, V., Fontanive, C., Hagelberg, J., Le Coroller, H., Perrot, C., Rickman, E., Schmidt, T., Sissa, E., Udry, S., Zurlo, A., Abe, L., Origné, A., Rigal, F., Rousset, G., Roux, A., & Weber, L.: Hint of curvature in the orbital motion of the exoplanet 51 Eridani b using 3 yr of VLT/SPHERE monitoring. *A&A*, **624** (2019), A118
- Mandal, S., Intema, H. T., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Botteon, A., Röttgering, H. J. A., Hoang, D. N., Brunetti, G., de Gasperin, F., Giacintucci, S., Hoekstra, H., Stroe, A., Brügggen, M., Cassano, R., Shulevski, A., Drabent, A., & Rafferty, D.: Ultra-steep spectrum emission in the merging galaxy cluster Abell 1914. *A&A*, **622** (2019), A22
- Mesa, D., Bonnefoy, M., Gratton, R., Van Der Plas, G., D'Orazi, V., Sissa, E., Zurlo, A., Rigliaco, E., Schmidt, T., Langlois, M., Vigan, A., Ubeira Gabellini, M. G., Desidera, S., Antonucci, S., Barbieri, M., Benisty, M., Boccaletti, A., Claudi, R., Fedele, D.,

- Gasparri, D., Henning, T., Kasper, M., Lagrange, A.-M., Lazzoni, C., Lodato, G., Maire, A.-L., Manara, C. F., Meyer, M., Reggiani, M., Samland, M., Van den Ancker, M., Chauvin, G., Cheetham, A., Feldt, M., Hugot, E., Janson, M., Ligi, R., Möller-Nilsson, O., Petit, C., Rickman, E. L., Rigal, F., & Wildi, F.: Exploring the R CrA environment with SPHERE. Discovery of a new stellar companion. *A&A*, **624** (2019), A4
- Mesa, D., Keppler, M., Cantalloube, F., Rodet, L., Charnay, B., Gratton, R., Langlois, M., Boccaletti, A., Bonnefoy, M., Vigan, A., Flasseur, O., Bae, J., Benisty, M., Chauvin, G., de Boer, J., Desidera, S., Henning, T., Lagrange, A.-M., Meyer, M., Milli, J., Müller, A., Pairet, B., Zurlo, A., Antonucci, S., Baudino, J.-L., Brown Sevilla, S., Cascone, E., Cheetham, A., Claudi, R. U., Delorme, P., D’Orazi, V., Feldt, M., Hagelberg, J., Janson, M., Kral, Q., Lagadec, E., Lazzoni, C., Ligi, R., Maire, A.-L., Martinez, P., Menard, F., Meunier, N., Perrot, C., Petrus, S., Pinte, C., Rickman, E. L., Rochat, S., Rouan, D., Samland, M., Sauvage, J.-F., Schmidt, T., Udry, S., Weber, L., & Wildi, F.: VLT/SPHERE exploration of the young multiplanetary system PDS70. *A&A*, **632** (2019), A25
- Mesa, D., Langlois, M., Garufi, A., Gratton, R., Desidera, S., D’Orazi, V., Flasseur, O., Barbieri, M., Benisty, M., Henning, T., Ligi, R., Sissa, E., Vigan, A., Zurlo, A., Boccaletti, A., Bonnefoy, M., Cantalloube, F., Chauvin, G., Cheetham, A., De Caprio, V., Delorme, P., Feldt, M., Fusco, T., Gluck, L., Hagelberg, J., Lagrange, A.-M., Lazzoni, C., Madec, F., Maire, A.-L., Menard, F., Meyer, M., Ramos, J., Rickman, E. L., Rouan, D., Schmidt, T., & Van der Plas, G.: Determining mass limits around HD 163296 through SPHERE direct imaging data. *MNRAS*, **488** (2019), 37
- Miskolczi, A., Heesen, V., Horellou, C., Bomans, D.-J., Beck, R., Heald, G., Dettmar, R.-J., Blex, S., Nikiel-Wroczyński, B., Chyży, K. T., Stein, Y., Irwin, J. A., Shimwell, T. W., & Wang, Q. D.: CHANG-ES XII. A LOFAR and VLA view of the edge-on star-forming galaxy NGC 3556. *A&A*, **622** (2019), A9
- Mittag, M., Schmitt, J. H. M. M., Hempelmann, A., & Schröder, K.-P.: Discovery of short-term activity cycles in F-type stars. *A&A*, **621** (2019), A136
- Mittag, M., Schmitt, J. H. M. M., Metcalfe, T. S., Hempelmann, A., & Schröder, K.-P.: Magnetic activity of the solar-like star HD 140538. *A&A*, **628** (2019), A107
- Mora-Partiarroyo, S. C., Krause, M., Basu, A., Beck, R., Wiegert, T., Irwin, J., Henriksen, R., Stein, Y., Vargas, C. J., Heesen, V., Walterbos, R. A. M., Rand, R. J., Heald, G., Li, J., Kamieneski, P., & English, J.: CHANG-ES. XIV. Cosmic-ray propagation and magnetic field strengths in the radio halo of NGC 4631. *A&A*, **632** (2019), A10
- Mora-Partiarroyo, S. C., Krause, M., Basu, A., Beck, R., Wiegert, T., Irwin, J., Henriksen, R., Stein, Y., Vargas, C. J., Heesen, V., Walterbos, R. A. M., Rand, R. J., Heald, G., Li, J., Kamieneski, P., & English, J.: CHANG-ES. XV. Large-scale magnetic field reversals in the radio halo of NGC 4631. *A&A*, **632** (2019), A11
- Morales, J. C., Mustill, A. J., Ribas, I., ... Nagel, E., Passegger, V. M., ... Schweitzer, A., ... Hagen, H.-J., ... Fuhrmeister, B., ... Hauschildt, P. H., ... Salz, M., ... Schmitt, J. H. M. M. et al.: A giant exoplanet orbiting a very-low-mass star challenges planet formation models. *Sci*, **365** (2019), 1441
- Nagel, E., Czesla, S., Schmitt, J. H. M. M., Dreizler, S., Anglada-Escudé, G., Rodríguez, E., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Caballero, J. A., Aceituno, J., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., González-Cuesta, L., Guenther, E. W., Henning, T., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., López-González, M. J., Montes, D., Morales, J. C., Passegger, V. M., Rodríguez-López, C., Schweitzer, A., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The enigmatic planetary system GJ 4276: one eccentric planet or two planets in a 2:1 resonance?. *A&A*, **622** (2019), A153

- Nazé, Y., Rauw, G., Czesla, S., Mahy, L., & Campos, F.: Variations on a theme: the puzzling behaviour of Schulte 12. *A&A*, **627** (2019), A99
- Nikiel-Wroczyński, B., Berger, A., Herrera Ruiz, N., Bomans, D. J., Blex, S., Horellou, C., Paladino, R., Becker, A., Miskolczi, A., Beck, R., Chyży, K., Dettmar, R.-J., Heald, G., Heesen, V., Jamrozy, M., Shimwell, T. W., & Tasse, C.: Exploring the properties of low-frequency radio emission and magnetic fields in a sample of compact galaxy groups using the LOFAR Two-Metre Sky Survey (LoTSS). *A&A*, **622** (2019), A23
- O’Sullivan, S. P., Machalski, J., Van Eck, C. L., Heald, G., Brügger, M., Fynbo, J. P. U., Heintz, K. E., Lara-Lopez, M. A., Vacca, V., Hardcastle, M. J., Shimwell, T. W., Tasse, C., Vazza, F., Andernach, H., Birkinshaw, M., Haverkorn, M., Horellou, C., Williams, W. L., Harwood, J. J., Brunetti, G., Anderson, J. M., Mao, S. A., Nikiel-Wroczyński, B., Takahashi, K., Carretti, E., Vernstrom, T., van Weeren, R. J., Orrú, E., Morabito, L. K., & Callingham, J. R.: The intergalactic magnetic field probed by a giant radio galaxy. *A&A*, **622** (2019), A16
- 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 multiwavelength range modeling of activity insensitive lines. *A&A*, **627** (2019), A161
- Peacock, S., Barman, T., Shkolnik, E. L., Hauschildt, P. H., & Baron, E.: Predicting the Extreme Ultraviolet Radiation Environment of Exoplanets around Low-mass Stars: The TRAPPIST-1 System. *ApJ*, **871** (2019), 235
- Peacock, S., Barman, T., Shkolnik, E. L., Hauschildt, P. H., Baron, E., & Fuhrmeister, B.: Predicting the Extreme Ultraviolet Radiation Environment of Exoplanets around Low-mass Stars: GJ 832, GJ 176, and GJ 436. *ApJ*, **886** (2019), 77
- Perger, M., Scandariato, G., Ribas, I., Morales, J. C., Affer, L., Azzaro, M., Amado, P. J., Anglada-Escudé, G., Baroch, D., Barrado, D., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., Damasso, M., Dreizler, S., González-Cuesta, L., González Hernández, J. I., Guenther, E. W., Henning, T., Herrero, E., Jeffers, S. V., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Leto, G., López-González, M. J., Maldonado, J., Micela, G., Montes, D., Pinamonti, M., Quirrenbach, A., Rebolo, R., Reiners, A., Rodríguez, E., Rodríguez-López, C., Schmitt, J. H. M. M., Sozzetti, A., Suárez Mascareño, A., Toledo-Padrón, B., Zanmar Sánchez, R., Zapatero Osorio, M. R., & Zechmeister, M.: Gliese 49: activity evolution and detection of a super-Earth. A HADES and CARMENES collaboration. *A&A*, **624** (2019), A123
- Porayko, N. K., Noutsos, A., Tiburzi, C., Verbiest, J. P. W., Horneffer, A., Künsemöller, J., Osłowski, S., Kramer, M., Schnitzeler, D. H. F. M., Anderson, J. M., Brügger, M., Grießmeier, J.-M., Hoefft, M., Schwarz, D. J., Serylak, M., & Wucknitz, O.: Testing the accuracy of the ionospheric Faraday rotation corrections through LOFAR observations of bright northern pulsars. *MNRAS*, **483** (2019), 4100
- Raetz, S., Heras, A. M., Gondoin, P., Fernández, M., Casanova, V., Schmidt, T. O. B., & Maciejewski, G.: CoRoT-18 b: Analysis of High-Precision Transit Light Curves with Starspot Features. *AcA*, **69** (2019), 205
- Sabater, J., Best, P. N., Hardcastle, M. J., Shimwell, T. W., Tasse, C., Williams, W. L., Brügger, M., Cochran, R. K., Croston, J. H., de Gasperin, F., Duncan, K. J., Gürkan, G., Mechev, A. P., Morabito, L. K., Prandoni, I., Röttgering, H. J. A., Smith, D. J. B., Harwood, J. J., Mingo, B., Mooney, S., & Saxena, A.: The LoTSS view of radio AGN in the local Universe. The most massive galaxies are always switched on. *A&A*, **622** (2019), A17

- Salz, M., Schneider, P. C., Fossati, L., Czesla, S., France, K., & Schmitt, J. H. M. M.: Swift UVOT near-UV transit observations of WASP-121 b. *A&A*, **623** (2019), A57
- Savini, F., Bonafede, A., Brügger, M., Rafferty, D., Shimwell, T., Botteon, A., Brunetti, G., Intema, H., Wilber, A., Cassano, R., Vazza, F., van Weeren, R., Cuciti, V., De Gasperin, F., Röttgering, H., Sommer, M., Birzan, L., & Drabent, A.: A LOFAR study of non-merging massive galaxy clusters. *A&A*, **622** (2019), A24
- Schmidt, P., Krause, M., Heesen, V., Basu, A., Beck, R., Wiegert, T., Irwin, J. A., Heald, G., Rand, R. J., Li, J.-T., & Murphy, E. J.: CHANG-ES. XVI. An in-depth view of the cosmic-ray transport in the edge-on spiral galaxies NGC 891 and NGC 4565. *A&A*, **632** (2019), A12
- Schmidt, W., & Grete, P.: Kinetic and internal energy transfer in implicit large-eddy simulations of forced compressible turbulence. *PhRvE*, **100** (2019), 043116
- Schmitt, J. H. M. M., Ioannidis, P., Robrade, J., Czesla, S., & Schneider, P. C.: Superflares on AB Doradus observed with TESS. *A&A*, **628** (2019), A79
- Schweitzer, A., Passegger, V. M., Cifuentes, C., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Caballero, J. A., del Burgo, C., Czesla, S., Kürster, M., Montes, D., Zapatero Osorio, M. R., Ribas, I., Reiners, A., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Aceituno, J., Anglada-Escudé, G., Bauer, F. F., Dreizler, S., Jeffers, S. V., Guenther, E. W., Henning, T., Kaminski, A., Lafarga, M., Marfil, E., Morales, J. C., Schmitt, J. H. M. M., Seifert, W., Solano, E., Tabernero, H. M., & Zechmeister, M.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Different roads to radii and masses of the target stars. *A&A*, **625** (2019), A68
- Schöfer, P., Jeffers, S. V., Reiners, A., Shulyak, D., Fuhrmeister, B., Johnson, E. N., Zechmeister, M., Ribas, I., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Caballero, J. A., Anglada-Escudé, G., Bauer, F. F., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Dreizler, S., Guenther, E. W., Kaminski, A., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D., Morales, J. C., Pedraz, S., & Tal-Or, L.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Activity indicators at visible and near-infrared wavelengths. *A&A*, **623** (2019), A44
- Shimwell, T. W., Tasse, C., Hardcastle, M. J., Mechev, A. P., Williams, W. L., Best, P. N., Röttgering, H. J. A., Callingham, J. R., Dijkema, T. J., de Gasperin, F., Hoang, D. N., Hugo, B., Mirmont, M., Oonk, J. B. R., Prandoni, I., Rafferty, D., Sabater, J., Smirnov, O., van Weeren, R. J., White, G. J., Atemkeng, M., Bester, L., Bonnassieux, E., Brügger, M., Brunetti, G., Chyży, K. T., Cochrane, R., Conway, J. E., Croston, J. H., Danezi, A., Duncan, K., Haverkorn, M., Heald, G. H., Iacobelli, M., Intema, H. T., Jackson, N., Jamrozy, M., Jarvis, M. J., Lakhoo, R., Mevius, M., Miley, G. K., Morabito, L., Morganti, R., Nisbet, D., Orrú, E., Perkins, S., Pizzo, R. F., Schrijvers, C., Smith, D. J. B., Vermeulen, R., Wise, M. W., Alegre, L., Bacon, D. J., van Bemmell, I. M., Beswick, R. J., Bonafede, A., Botteon, A., Bourke, S., Brienza, M., Calistro Rivera, G., Cassano, R., Clarke, A. O., Conelice, C. J., Dettmar, R. J., Drabent, A., Dumba, C., Emig, K. L., En/ssl, T. A., Ferrari, C., Garrett, M. A., Génova-Santos, R. T., Goyal, A., Gürkan, G., Hale, C., Harwood, J. J., Heesen, V., Hoeft, M., Horellou, C., Jackson, C., Kokotanekov, G., Kondapally, R., Kunert-Bajraszewska, M., Mahatma, V., Mahony, E. K., Mandal, S., McKean, J. P., Merloni, A., Mingo, B., Miskolczi, A., Mooney, S., Nikiel-Wroczyński, B., O’Sullivan, S. P., Quinn, J., Reich, W., Roskowiński, C., Rowlinson, A., Savini, F., Saxena, A., Schwarz, D. J., Shulevski, A., Sridhar, S. S., Stacey, H. R., Urquhart, S., van der Wiel, M. H. D., Varenus, E., Webster, B., & Wilber, A.: The LOFAR Two-metre Sky Survey. II. First data release. *A&A*, **622** (2019), A1
- Shulevski, A., Barthel, P. D., Morganti, R., Harwood, J. J., Brienza, M., Shimwell, T. W., Röttgering, H. J. A., White, G. J., Callingham, J. R., Mooney, S., & Rafferty, D. A.: First look at the giant radio galaxy <ASTROBJ>3C 236</ASTROBJ> with LOFAR. *A&A*, **628** (2019), A69

- Shulyak, D., Reiners, A., Nagel, E., Tal-Or, L., Caballero, J. A., Zechmeister, M., Béjar, V. J. S., Cortés-Contreras, M., Martin, E. L., Kaminski, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., Amado, P. J., Anglada-Escudé, G., Bauer, F. F., Dreizler, S., Guenther, E. W., Henning, T., Jeffers, S. V., Kürster, M., Lafarga, M., Montes, D., Morales, J. C., & Pedraz, S.: Magnetic fields in M dwarfs from the CARMENES survey. *A&A*, **626** (2019), A86
- Stein, Y., Dettmar, R.-J., Irwin, J., Beck, R., Weżgowiec, M., Miskolczy, A., Krause, M., Heesen, V., Wiegert, T., Heald, G., Walterbos, R. A. M., Li, J.-T., & Soida, M.: CHANG-ES. XIII. Transport processes and the magnetic fields of NGC 4666: indication of a reversing disk magnetic field. *A&A*, **623** (2019), A33
- Stein, Y., Dettmar, R.-J., Weżgowiec, M., Irwin, J., Beck, R., Wiegert, T., Krause, M., Li, J.-T., Heesen, V., Miskolczy, A., MacDonald, S., & English, J.: CHANG-ES. XIX. Galaxy NGC 4013: a diffusion-dominated radio halo with plane-parallel disk and vertical halo magnetic fields. *A&A*, **632** (2019), A13
- Stuardi, C., Bonafede, A., Wittor, D., Vazza, F., Botteon, A., Locatelli, N., Dallacasa, D., Golovich, N., Hoeft, M., van Weeren, R. J., Brügger, M., & de Gasperin, F.: Particle re-acceleration and Faraday-complex structures in the RXC J1314.4-2515 galaxy cluster. *MNRAS*, **489** (2019), 3905
- Sun, L., Ioannidis, P., Gu, S., Schmitt, J. H. M. M., Wang, X., & Kouwenhoven, M. B. N.: Kepler-411: a four-planet system with an active host star. *A&A*, **624** (2019), A15
- Sánchez-López, A., Alonso-Floriano, F. J., López-Puertas, M., Snellen, I. A. G., Funke, B., Nagel, E., Bauer, F. F., Amado, P. J., Caballero, J. A., Czesla, S., Nortmann, L., Pallé, E., Salz, M., Reiners, A., Ribas, I., Quirrenbach, A., Anglada-Escudé, G., Béjar, V. J. S., Casasayas-Barris, N., Galadí-Enríquez, D., Guenther, E. W., Henning, T., Kaminski, A., Kürster, M., Lampón, M., Lara, L. M., Montes, D., Morales, J. C., Stangret, M., Tal-Or, L., Sanz-Forcada, J., Schmitt, J. H. M. M., Zapatero Osorio, M. R., & Zechmeister, M.: Water vapor detection in the transmission spectra of HD 209458 b with the CARMENES NIR channel. *A&A*, **630** (2019), A53
- Turner, S., Kelvin, L. S., Baldry, I. K., Lisboa, P. J., Longmore, S. N., Collins, C. A., Holwerda, B. W., Hopkins, A. M., & Liske, J.: Reproducible k-means clustering in galaxy feature data from the GAMA survey. *MNRAS*, **482** (2019), 126
- van Weeren, R. J., de Gasperin, F., Akamatsu, H., Brügger, M., Feretti, L., Kang, H., Stroe, A., & Zandanel, F.: Diffuse Radio Emission from Galaxy Clusters. *SSRv*, **215** (2019), 16
- Vazza, F., Etti, S., Roncarelli, M., Angelinelli, M., Brügger, M., & Gheller, C.: Detecting shocked intergalactic gas with X-ray and radio observations. *A&A*, **627** (2019), A5
- Walcher, C. J., Banerji, M., Battistini, C., Bell, C. P. M., Bellido-Tirado, O., Bensby, T., Bestenlehner, J. M., Boller, T., Brynnel, J., Casey, A., Chiappini, C., Christlieb, N., Church, R., Cioni, M.-R. L., Croom, S., Comparat, J., Davies, L. J. M., de Jong, R. S., Dwelly, T., Enke, H., Feltzing, S., Feuillet, D., Fouesneau, M., Ford, D., Frey, S., Gonzalez-Solares, E., Gueguen, A., Howes, L., Irwin, M., Klar, J., Kordopatis, G., Korn, A., Krumpe, M., Kushniruk, I., Lam, M. I., Lewis, J., Lind, K., Liske, J., Loveday, J., Mainieri, V., Martell, S., Matijevic, G., McMahon, R., Merloni, A., Murphy, D., Niederhofer, F., Norberg, P., Pramskiy, A., Romaniello, M., Robotham, A. S. G., Rothmaier, F., Ruchti, G., Schurr, O., Schwobe, A., Smedley, S., Sorce, J., Starkenburg, E., Stolz, I., Storm, J., Tempel, E., Thi, W.-F., Traven, G., Valentini, M., van den Ancker, M., Walton, N., Winkler, R., & Worley, C. C.: 4MOST Scientific Operations. *Msngr*, **175** (2019), 12
- White, J. A., Aufdenberg, J., Boley, A. C., Devlin, M., Dicker, S., Hauschildt, P., Hughes, A. G., Hughes, A. M., Mason, B., Matthews, B., Moór, A., Mroczkowski, T., Romero, C., Sievers, J., Stanchfield, S., Tapia, F., & Wilner, D.: The MESAS Project: Long-

- wavelength Follow-up Observations of Sirius A. *ApJ*, **875** (2019), 55
- Wilber, A., Brüggen, M., Bonafede, A., Rafferty, D., Shimwell, T. W., van Weeren, R. J., Akamatsu, H., Botteon, A., Savini, F., Intema, H., Heino, L., Cuciti, V., Cassano, R., Brunetti, G., Röttgering, H. J. A., & de Gasperin, F.: Evolutionary phases of merging clusters as seen by LOFAR. *A&A*, **622** (2019), A25
- Williams, W. L., Hardcastle, M. J., Best, P. N., Sabater, J., Croston, J. H., Duncan, K. J., Shimwell, T. W., Röttgering, H. J. A., Nisbet, D., Gürkan, G., Alegre, L., Cochrane, R. K., Goyal, A., Hale, C. L., Jackson, N., Jamrozy, M., Kondapally, R., Kunert-Bajraszewska, M., Mahatma, V. H., Mingo, B., Morabito, L. K., Prandoni, I., Roskowsinski, C., Shulevski, A., Smith, D. J. B., Tasse, C., Urquhart, S., Webster, B., White, G. J., Beswick, R. J., Callingham, J. R., Chyży, K. T., de Gasperin, F., Harwood, J. J., Hoeft, M., Iacobelli, M., McKean, J. P., Mechev, A. P., Miley, G. K., Schwarz, D. J., & van Weeren, R. J.: The LOFAR Two-metre Sky Survey. III. First data release: Optical/infrared identifications and value-added catalogue. *A&A*, **622** (2019), A2
- Wittor, D., Hoeft, M., Vazza, F., Brüggen, M., & Domínguez-Fernández, P.: Polarization of radio relics in galaxy clusters. *MNRAS*, **490** (2019), 3987
- Wu, C., Wong, O. I., Rudnick, L., Shabala, S. S., Alger, M. J., Banfield, J. K., Ong, C. S., White, S. V., Garon, A. F., Norris, R. P., Andernach, H., Tate, J., Lukic, V., Tang, H., Schawinski, K., & Diakogiannis, F. I.: Radio Galaxy Zoo: CLARAN - a deep learning classifier for radio morphologies. *MNRAS*, **482** (2019), 1211
- Yan, F., Casasayas-Barris, N., Molaverdikhani, K., Alonso-Floriano, F. J., Reiners, A., Pallé, E., Henning, T., Mollière, P., Chen, G., Nortmann, L., Snellen, I. A. G., Ribas, I., Quirrenbach, A., Caballero, J. A., Amado, P. J., Azzaro, M., Bauer, F. F., Cortés Contreras, M., Czesla, S., Khalafinejad, S., Lara, L. M., López-Puertas, M., Montes, D., Nagel, E., Oshagh, M., Sánchez-López, A., Stangret, M., & Zechmeister, M.: Ionized calcium in the atmospheres of two ultra-hot exoplanets WASP-33b and KELT-9b. *A&A*, **632** (2019), A69
- Zamanov, R., Stoyanov, K. A., Wolter, U., Marchev, D., & Petrov, N. I.: Spectral observations of X Persei: Connection between H α and X-ray emission. *A&A*, **622** (2019), A173
- Zamanov, R., Boeva, S., Spassov, B., Latev, G., Wolter, U., & Stoyanov, K. A.: Colours of the flickering source of Mira. *BlgAJ*, **31** (2019), 110
- Zamora-Avilés, M., Vázquez-Semadeni, E., González, R. F., Franco, J., Shore, S. N., Hartmann, L. W., Ballesteros-Paredes, J., Banerjee, R., & Körtgen, B.: Structure and expansion law of H II regions in structured molecular clouds. *MNRAS*, **487** (2019), 2200
- Zechmeister, M., Dreizler, S., Ribas, I., ... Czesla, S., ... Hauschildt, P. H., ... Hintz, D., ... Nagel, E., ... Passegger, V. M., ... Schmitt, J. H. M. M., ... Schweitzer, A., et al.: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two temperate Earth-mass planet candidates around Teegarden's Star. *A&A*, **627** (2019), A49

4.2 Konferenzbeiträge

- Cifuentes, C., Caballero, J. A., Cortés-Contreras, M., Montes, D., Schweitzer, A., Ribas, I., Amado, P. J., & CARMENES Consortium: Spectral energy distributions and luminosities of M dwarfs in the CARMENES search for exoplanets. *hsax.conf*, (2019), 507
- Cubillos, P., Fossati, L., Koskinen, T., Young, M., France, K., Salz, M., Sreejith, A., & Haswell, C.: Revisiting the NUV Transmission Spectrum of HD 209458b: Signs of Ionized Iron Beyond the Roche Lobe. *ESS*, **51** (2019), 326.06

- Engels, D., Etoke, S., & Gérard, E.: The loss of large amplitude pulsations at the end of AGB evolution. *IAUS*, **343** (2019), 389
- García Muñoz, A., & Schneider, P. C.: Radiative hydrodynamics in exoplanet thermospheres. *EPSC*, **2019** (2019), EPSC-DPS2019-1453
- Justtanont, K., Muller, S., Barlow, M. J., Engels, D., García-Hernández, D. A., Groenewegen, M. A. T., Matsuura, M., Olofsson, H., Teyssier, D., Marti-Vidal, I., Khouri, T., Van de Sande, M., Homan, W., Danilovich, T., de Koter, A., Decin, L., Waters, L. B. F. M., Stancliffe, R., Vlemmings, W., Royer, P., Kerschbaum, F., Paladini, C., Blommaert, J., & de Nutte, R.: ALMA spectrum of the extreme OH/IR star OH 26.5+0.6. *IAUS*, **343** (2019), 436
- López-Puertas, M., Sánchez-López, A., Alonso-Floriano, F. J., Snellen, I. I. A. G., Nagel, E., Bauer, F., Nortmann, L., Amado, P. J., Caballero, J. A., Quirrenbach, A., Ribas, I., & Reiner, A.: Water vapour detection in hot Jupiters with the CARMENES NIR channel. *EPSC*, **2019** (2019), EPSC-DPS2019-361
- Müller, H. M., Ioannidis, P., & Schmitt, J. H. M. M.: Modeling light curves of the multi-transiting system Kepler-20 using Blender. *ESS*, **51** (2019), 310.02
- 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., Montes, D., Quirrenbach, A., & Ribas, I.: Endeavours towards precise M-dwarf properties: Activity robust multi-line modeling in the visual and near-infrared. *ESS*, **51** (2019), 333.01

Robi Banerjee

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: <http://www.mpia.de>

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

Helmholtzweg 3, D-7743 Jena

Tel.: ++49 (0) 3641-9-47 354, Fax: ++49 (0) 3641-9-47 308

E-Mail: cornelia.jaeger@uni-jena.de

Haus der Astronomie

MPIA-Campus

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

E-Mail: poessel@hda-hd.de, Homepage: <http://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.

Das Institut besteht aus zwei wissenschaftlichen Abteilungen, *Galaxien und Kosmologie* sowie *Planeten- und Sternentstehung*. In diesen Bereichen forschten im Berichtsjahr neben den angestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch drei selbstständige Nachwuchsgruppen (Max Planck Research Group), zwei Sofia-Kovalevskaya-Gruppen, zwei ERC-Forschungsgruppen, 31 Gastprofessoren und Stipendiaten, 79 Doktoranden (einschließlich der IMPRS-Doktoranden von anderen Max-Planck-Instituten und der Universität Heidelberg mit MPG-Vertrag), sowie 86 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

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 Südspanien 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 Very Large Telescope (VLT) der ESO, wie z.B. für SPHERE. Gegenwärtig ist es am Bau und der Inbetriebnahme der Instrumente GRAVITY und MATISSE für das VLT-Interferometer (VLTI) beteiligt. Darüber hinaus arbeitet das MPIA an wesentlichen Komponenten für die First-Light-Instrumente METIS und MICADO des künftigen 39-Meter-Teleskops ELT. 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, 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 kommende James Webb Space Telescope (JWST) fortsetzt. Weiterhin ist das Institut u.a. auch an der ESA-Mission EUCLID beteiligt und an WFIRST 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 Stern- und Planetenentstehung (Direktor: Thomas K. 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 sowie von Debris-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 (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.

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 2009 wurde das Haus der Astronomie (HdA) gegründet, ein Zentrum für astronomische Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit und den Wissenschaftsaustausch als Partnerschaft zwischen Klaus Tschira Stiftung (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.

Am 20. September 2019 feierte das MPIA sein 50-jähriges Jubiläum mit einer großen Festveranstaltung. Einige Einzelheiten finden Sie dazu unter Abschnitt 5 (Weitere Aktivitäten am Institut) dieses Berichts. Eine ausführlichere und bebilderte Beschreibung zur Jubiläumsveranstaltung und zur Historie des MPIA finden Sie insbesondere im MPIA-eigenen Jahresbericht 2019.

1 Personal

Heidelberg und Jena

Direktoren: Henning, Rix (Geschäftsführung)

Wissenschaftlicher Referent der Institutsleitung: K. Jäger

Öffentlichkeitsarbeit: Pössel (Leitung)

Verwaltung: Voss (Leitung)

MPIA-Observatorien: Gredel

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Mayte Carolina Alfaro Cuello (ab 1.8.), Anish Mayur Amarsi (bis 30.11.), René Andrae, Ruben Asensio Torres (ab 1.10.), Coryn Bailer-Jones, Eduardo Banados, Maria Bergemann, Thomas Bertram, Gesa Bertrang, Henrik Beuther, Francesco Biscani (bis 31.5.), Bertram Bitsch, Roy van Boekel, Jeroen Bouwman, Wolfgang Brandner, Faustine Cantalloube, Ludmila Carone, Anthony Cheetham (1.1.–30.6.), Ko-Ju Chuang, Niall Deacon (bis 30.6.), Thavisha Dharmawardena (ab 1.10.), Martina Donnari, Alyssa Drake, Anna-Christina Eilers (1.5.–31.7.), Nestor Espinoza Perez (bis 30.9.), Christopher Faesi (bis 31.8.), Emanuele Farina (bis 30.6.), Markus Feldt, Christian Fendt, Diane Feuillet (bis 31.8.), Mario Flock, Morgan Fouesneau, Daniele Fulvio (ab 1.10.), Andrew Gallagher, Wolfgang Gässler, Iskren Georgiev, Jeffrey Gerber (ab 15.9.), Andrew Gould (bis 14.11.), Roland Gredel, Gregory Green (ab 1.9.), Melanie Habouzit (ab 1.11.), Camilla Juul Hansen, Jonathan Henshaw, Thomas Herbst, Stefan Hippler, I-Ting Ho, Ralph Hofferbert, Bernd Husemann, Cornelia Jäger, Klaus Jäger, Knud Jahnke, Gandhali Joshi, Nikolay Kacharov, Yana Khusanova (ab 15.11.), Ulrich Klaas, Hubertus Klahr, Lucia Klarmann, Mikhail Kovalev (ab 12.11.), Oliver Krause, Kathryn Kreckel (bis 30.9.), Martin Kürster, Philipp Lang (bis 14.10.), Ralf Launhardt, Hendrik Linz, Daizhong Liu, Alessandra Mastrobuono-Battisti, Sebastian Marino Estay, Ignacio Martin Navarro, Julio David Melon Fuksman (ab 1.11.), Rebecca McElroy, Allison Merritt, Paul Molliére, André Müller, Friedrich Müller, Thomas Müller, Marcel Neeleman, Nadine Neumayer, Markus Nielbock, Francisco Noguerras Lara (ab 1.10.), Mladen Novak, Masafusa Onoue, Hsi-An Pan (ab 1.11.), Alexey Pavlov, Nicole Pawellek (bis 30.9.), Fabio Pereira Santos, Saavidra Perera, Gabriele Pichiéri (ab

1.11.), Annalisa Pillepich, Francesca Pinna (ab 15.10.), Paola Pinilla (ab 1.6.), Gergely Popping (bis 31.8.), Markus Pössel, Alexey Potapov (bis 30.4.), Jörg-Uwe Pott, Maria Ramirez-Tannus (ab 1.9.), Gabriele Rodeghiero, Jan Rybizki, Toshiki Saito, Francesco Santoro, Silvia Scheithauer, Jan-Torge Schindler, Eva Schinnerer, Michael Schirmer, Jürgen Schreiber, Gregor Seidel, Dmitry Semenov, Anna Sippel, Asa Skuladottir (bis 31.8.), Juan Diego Soler Pulido, Sümeyye Suri, Maria Süveges (bis 30.4.), Oliver Trapp, Trifon Trifonov, Sierk van Terwisga (ab 15.10.), Bram Venemans, Fabian Walter, Yuan Wang, Thomas Williams (ab 1.11.), Po-Feng Wu (bis 31.8.), Maosheng Xiang, Eleonora Zari (ab 15.11.), Miaomia Zhang (bis 31.5.), Elad Zinger

Gastprofessoren, Wissenschaftler, Stipendiaten, Promovierende, finanziert von anderer Stelle: Cara Battersby (10.6.–19.7.), Niall Deacon (ab 1.7.), Kareem El-Badry (25.5.–25.6.), Christoph Engler (ARI Heidelberg), Douglas Finkbeiner (1.8.–15.12., Harvard University), Martin Glück (ISYS Stuttgart), Andrew Gould (ab 15.11.), Philipp Hottinger (LSW Heidelberg), Alexander Hygate (ab 1.9.), Roger Ianjamasimanana (1.9.–30.11., AvH), Sara Khalafinejad (bis 28.2.), Anton Krieger (University Kiel), Mark Krumholz, Ryan Leaman (Kanada), Roger Lee, Monika Lendl (bis 14.2., ÖAW), Jianan Li (ab 15.9., Peking University), Karin Lind (Swedish Research Council), Rafael Luque Ramirez (1.4.–31.7., Marie Curie & La Caixa Bank Foundation), Nicolas Martin, Mariam Modjaz (27.5.–19.8., AvH), Nelson Ndugu (bis 5.3., ISP Upsala), Philipp Lucas Neureuther (ISYS Stuttgart), Justin Otter (ab 23.9., Fulbright Commission), Dominik Riechers (ab 1.6., Cornell University), Nathan Sandford (15.5.–30.8.), Johannes Schüle (ab 1.9., ISYS Stuttgart), Anil Seth (20.5.–29.6.), Algita Stankeviciuté (14.1.–12.2.), Amelia Stutz (8.2.–11.3.), Salvatore Taibi (2.10.–2.12., Instituto de Astrof. de Canaria), Yuan-Sen Ting (25.5.–7.7., SFB), Jesper Tjoa (ab 1.11., MPS Hermann Böhnhardt), Maxime Trebitsch (ab 1.10.), Dieuwertje Van der Vlugt (1.7.–31.10., University Leiden), Christos Vourellis (ab 1.10.), Yao Wang (ab 1.11., CH.AK. Wissensch.), Daniel Weisz (3.6.–19.7.), Christine Wilson (ab 26.8., Sabbatical), Yulong Zhuang (1.10.–30.11.)

Postdoc-Stipendiaten, Forschungsstipendiaten, Promotionsstipendiaten und Gaststipendiaten: Diana Blanco (28.6.–16.8.), Julianne Dalcanton (20.7.–16.8.), Joseph Hennawi (8.7.–26.7.), David Hogg (1.7.–31.8.), Andrea Maccio (7.7.–2.8.), Brooke Polak (11.3.–17.5.), Maxime Trebitsch (1.9.–17.5.), Olga Zakhochay (bis 31.7.), Chuan-Peng Zhang (bis 31.8.)

Doktoranden: Aida Ahmadi, Mayte Carolina Alfaro Cuello (bis 31.7.), Irham Taufik Andika, Francisco Aros (bis 30.4.), Hans Baehr (bis 14.9.), Ivana Barisic, Marcelo Barraza Alfaro, Camille Bergez-Casalou, Asmita Bhandare, Felix Bosco, Samantha Brown, Sven Buder (bis 30.9.), Alina Böcker, Vincent Carpenter, Priscilla Chauke (bis 30.11.), Johanna Coronado Martinez, Timmy Delage (ab 1.9.), Anna-Christina Eilers (bis 30.4.), Johannes Esser, Lizxandra Flores Rivera, Riccardi Franceschi (ab 1.10.), Neige Frankel, Xudong Gao, Sarah Gebruers (ab 1.9.), Matthew Gent (ab 15.8.), Caroline Gieser, Nicolas Godoy (1.4.–30.6.), Maren Haas, Hector Hif (bis 30.9.), Alexander Hygate, Jacob Isbell, Vikas Joshi, Melanie Kaasinen, Grigorios Katsoulakos (bis 31.8.), Miriam Keppler, Kai Kohler, Diana Kossakowski, Mikhail Kovalev (bis 11.11.), Nico Krieger, Saskia Lamour, Christian Lenz, Sarah Leslie (bis 30.9.), Ying Chi Leung (bis 30.9.), Ilin Lazar (ab 1.9.), Mattis Magg, Natascha Manger (bis 31.8.), Victor Marian, Giancarlo Mattia, Josefina Michea, Karan Molaverdikhani, Arianna Musso Barucci, Kristoffer Nielsen (ab 15.9.), Ismael Alejandro Pessa Gutierrez, Arianna Picotti (bis 28.2.), Marta Reina Campos, Sara Rezaeikhoshbakht (bis 31.5.), Manuel Riener, Sofia Rojas Ruiz (ab 1.9.), Sepidehsadat Sadegi, Sofia Savvidou, Matthias Samland (bis 30.9.), Paula Sarkis, Martin Schlecker, Jan Felix Scholtes (bis 31.8.), Ekaterina Semenova (ab 1.8.), Grigorii Smirnov-Pinchukov, Irina Smirnova-Pinchukova, Theodoros Soultanis, Diego Sotillo Ramos (ab 1.11.), Marcelo Tala Pinto (bis 31.7.), Jennifer Teichert, Neven Tomicic (bis 21.5.), Josha van Houdt, Oliver Völkel, Christos Vourellis, Gideon Yoffe (ab 15.10.), Kiyun Yun, Yulong Zhuang (bis 30.9.)

Masterstudenten: Patrick Barth (bis 31.8.), Caroline Gieser, Konstantin Gerbig (bis 31.10.), Nils Hoyer (15.5.–31.10.), Robert Latka (bis 30.9.), Lyth Mashmi (ab 17.6.), Maria Selina Nitschai (1.8.–31.10.), Klaus Paschek (ab 15.12.), Micha Philipp (ab 1.12.), Felipe Rojas

(31.1.–1.3.), Aaron David Schneider (ab 7.10.19), Laura Elizabeth Scholz Diaz (8.7.–9.9.), Sebastian Schulz (bis 30.4.), Rebekka Schupp (ab 1.12.), Marie-Luise Steinmeyer (ab 1.4.), Jonas Syed (bis 31.8.), Cosmin Stefan Umbrurescu (1.3.–31.3.)

Bachelorstudenten: Thomas Baumann (16.4.–16.9.), Sven Bordukat (15.1.–31.8.), Simeon Doetsch (4.6.2018–31.1.), Philipp Eitner (ab 1.6.2018–30.9.), Martin Kärcher (25.3.–19.7.), Katrin Lehle (ab 15.4.2018–14.4.), Yajie Liang (ab 15.4.), Vincent Mader (ab 1.11.), Annika Oetjens (ab 15.8.), Jayshil Patel (8.3.–19.4.), Moritz Plenz (1.5.–15.8.), Sophia Stuber (1.4.–30.9.), Katrin Sünderhauf (ab 1.7.), Jan Leon Tschesche (ab 1.11.), Marco Vetter (1.4.–31.10.), Lukas Wenzel (bis 31.1.), Jonathan Wider (bis 31.8.)

Praktikanten der Universität Heidelberg: Joao Cardoso (15.5.–19.7.), Audrey Destarac (11.2.–31.5.), Richard Hoppe (4.3.–12.4.), Kathryn Dawn Jones (8.7.–20.9.), Yashodhan Manerikar (17.5.–27.7.), Jacob Morawski (1.2.–28.2.), Elias Oakes (17.6.–23.8.), Hannah Joan Petrovic (1.7.–31.8.), Dang Pham (5.6.–5.8.), Ekaterina Semenova (1.8.–31.7.), Mauritz Wicker (1.5.–30.9.), Zhangliang Xie (1.7.–30.9.)

Praktikanten der Hochschule für angewandte Wissenschaften: Kevin Einsmann Pons (ab 1.9.2018, Hochschule Mannheim)

Studentische Hilfskräfte der Universität Heidelberg: Thomas Baumann (ab 1.10.), Micha Bunjes (ab 15.8.), Simeon Doetsch (ab 1.2.–30.9.), Alexander Gauggel (ab 1.12.), Konstantin Gerbig (ab 1.11.), Olexandr Golovin, Maximilian Häberle, Robin Herlan (ab 1.4.–30.9.), Jan Hombeck (1.6.–30.9.), Richard Hoppe (ab 1.5.), Nils Hoyer (ab 1.11.), Emma Kraft (ab 1.5.), Patrik Ondratschek (1.4.–30.9.), Dominik Ostertag (ab 1.5.), Thomas Pfeil, Moritz Plenz (ab 1.12.), Hannes Riechert (bis 31.7.), Jonas Ruben Sauter (ab 1.10.), Miriam Sawczuck (bis 31.3.), Sebastian Schulz (ab 1.5.) Hendrik Schwanekamp, Marie-Luise Steinmeyer (bis 31.3.), Sophia Stuber (11.2.–31.3. und ab 15.10.), Marco Vetter (ab 1.12.), Lukas Wenzl (ab 1.2.–31.7.), Mauritz Wicker (ab 1.10.), Lisa-Marie Zeßner (1.4.–30.9.)

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

Technische Abteilungen: Martin Kürster (Leitung), Azubis, Praktikanten, Studentische Hilfskräfte: Dominik Ostertag (ab 1.5.)

Konstruktion: Ralf-Rainer Rohloff (Leitung), Harald Baumeister (Stellvertreter), Santiago Barboza, Monica Ebert, Armin Huber, Norbert Münch

Feinwerktechnik: Armin Böhm (Leitung), Stefan Meister (Stellvertreter), Mario Heitz, Tobias Maurer, Klaus Meixner, Francisco Ortiz (bis 28.2.), Tobias Stadler; Azubis, Praktikanten, studentische Hilfskräfte: Linda Biermann, Sascha Fänderich, Nico Fechtmann, Anna Maria Fließ (ab 1.9.), Nathan Hellwich, Leon Schädel, Larissa Stadter, Philipp Wilhelm

Elektronik: Lars Mohr (Leitung), José Ramos (Stellvertreter), Tobias Adler, Mathias Alter, Heiko Ehret, Ralf Klein, Michael Lehmitz, Ulrich Mall, Achim Ridinger, Frank Wrhel; Azubis, Praktikanten, studentische Hilfskräfte: Kevin Einsmann-Pons (bis 28.2.)

Instrumentierungssoftware/Projekt-EDV: Florian Briegel (Leitung), Udo Neumann (Stellvertreter), Micah Klettke, Martin Kulas, Richard Mathar, Alexey Pavlov, Horst Steuer

Instrumentierung und Projektabwicklung: Peter Bizenberger (Leitung), Thomas Bertram (Stellvertreter), María Concepción Cárdenas Vázquez, 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); Azubis, Praktikanten, studentische Hilfskräfte: Micha Bunjes

Administrativ-Technische Service-Abteilungen:

EDV-Gruppe: Andreas Kotowicz (Leitung), Björn Binroth (Stellvertreter), Ulrich Hiller, Marco König, Frank Richter, Stefan Kallweit (ab 1.7.)

Verwaltung: Mathias Voss (Leitung), Stellvertreter: Ingrid Apfel, Danuta Hoffmann, Arnim Wolf; Einkauf: Arnim Wolf, Nadine Beeres; Finanzen: Danuta Hoffmann, Heidi Enkler-

Scharpege, Marc-Oliver Lechner, Beate Licht, Christine Zähringer; Personal: Ingrid Apfel, Jana Baier, Christiane Hölscher, Daniela Scheerer, Lilo Schleich, Tina Wagner; Empfang: Ina Beckmann, Madeline Dehen; Auszubildende/Studenten: Amier Dedar (bis 29.7.), Michelle Stahl (ab 1.9.), Michelle Ziegler

Sekretariate: Sigrid Brümmer, Marina Gilke (bis 15.12.), Carola Jordan, Susanne Koltès-Al-Zoubi, Sabine Otto, Heide Seifert, Huong Witte-Nguy

Technischer Dienst und Kantine: Frank Witzel (Leitung), Markus Nauß (Stellvertreter), Sascha Douffet (bis 28.2.), Alexander Frank, Marianne Groß, Frank Lang, Thorsten Macak (ab 1.10.), Natalia Pech (bis 31.5.), Holger Quast, Britta Witzel, Elke Zimmermann

Graphikabteilung: Axel M. Quetz (Leitung); Judith Neidel (Stellvertreterin); Karin Meißner, Carmen Müllerthann (bis 31.12.)

Fotolabor: Doris Anders (bis 31.5.)

Bibliothek: Simone Kronenwett (Leitung)

Für das Institut tätige ehemalige Mitarbeiter: Christoph Leinert, Dietrich Lemke, Klaus Meisenheimer

Wissenschaftliche Gäste: Algita Stankevičiūt, Univ. Warsaw, 14. Jan.–12. Feb.; Amy Stutz, Univ. Conc. Chile, 8. Feb.–11. März; Paul Boley, Moscow Inst., 11.–29. März; Richard Teague, Univ. Michigan, 11. Apr.–3. Mai; Tamara Molyarova, RAS, 7.–20. Apr.; Vitaly Akimkin, RAS, 7.–20. Apr.; Eric Emsellem, ESO, 12.–25. Mai; Arakel Petrosyan, IKI/RAS, 12. Mai–7. Juni; Vardha N. Bennert, Cal. Polytechnic Univ., 12. Mai–8. Juni; Nathan Sandford, Univ. Cal. Berkeley, 15. Mai–15. Juni; Rogerio Deienno, SwRI, 19. Mai–3. Juni; Torsten Boeker, ESA/STSci, 20. Mai–14. Juni; Anil Seth, Univ. Utah, 20. Mai–29. Juni; Kareem El-Brady, UC Berkeley, 25. Mai–25. Juni; Maryam Modjaz, NY Univ., 27. Mai–19. Juni; Francisco Aros, Univ. Vienna, 31. Mai–23. Juni; Thomas Nordlander, RSAA, 1.–23. Juni; Dominik Riechers, NY Univ., 1. Juni–23. Aug.; Cara Battersby, Univ. Connecticut, 10. Juni–19. Juli; Keith Hawkins, Univ. Texas, Austin, 2.–15. Juni; Dan Weisz, UC Berkeley, 3. Juni–26. Aug.; Adrian Price-Whelan, Princeton Univ., 30. Juni–17. Juli; Luigi Mancini, Univ. Rome, 5.–26. Juni; Bhargav Vaidya, DAASE, IIT Indore, 1.–19. Juli; David Hogg, NY Univ., 1. Juli–30. Aug.; Annie Hughes, IRAP, 12.–28. Juli; Sara Rezaei, Chalmers Univ., 14.–27. Juli; Roberto Decarli, INAF, 14.–28. Juli; Julianne Dalcanton, Washington Univ., 20. Juli–16. Aug.; Andrea Maccio, NYU Abu Dhabi, 7. Juli–2. Aug.; Joseph Hennawi, Univ. Cal., Santa Barbara, 8.–26. Juli; Zhang-Liang Xie, 8. Juli–30. Sep.; Nathan Sandford, Univ. Cal., Berkeley, 11.–30. Aug.; Francisco Aros, Univ. Vienna, 15.–28. Sep.; Roger Ianjamasimanana, RATT, Grahamstown, 3. Sep.–29. Nov.; Bidisha Bandyopadhyay, Univ. Conception, 10. Okt.–10. Nov.; Christian Eistrup, Univ. Virginia, 7.–25. Okt.; Richard Teague, Univ. Michigan, 17. Dez.–8. Jan.

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.

2 Arbeitsgruppen

2.1 Abteilung Planeten- und Sternentstehung

Direktor: Thomas K. Henning

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

Sternentstehung: Henrik Beuther, Aida Ahmadi, Asmita Bhandare, Carolin Gieser, Jonathan Henshaw, Ralf Launhardt, Manuel Riener, Maria Ramirez-Tannus, Juan Diego Soler, Suri Sümeyye, Jonas Syed, Yuan Wang

Scheiben, Exoplaneten: Thomas K. Henning, Ruben Asensio-Torres, Samantha Brown, Ludmila Carone, Niall Deacon, Néstor Espinoza, Markus Feldt, Riccardo Franceschi, Miriam Keppler, Lucia Alicia Klarmann, Diana Kossakowski, Karan Molaverdikhani, Sebastian Marino, Arianna Musso Barucci, Andre Müller, Paul Mollière, Nicole Pawellek, Paula Sarkis, Dmitry Semenov, Grigorii Sminrnov-Pinchukov, Trifon Trifonov, Roy van Boekel, Sierk van Terwisga, Gideon Yoffe

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

Theorie SP: Hubertus Klahr, Vincent Carpenter, Emma Kraft, Anton Krieger, Robert Latka, Christian Lenz, Yajie Lian, Lyth Mashni, Thomas Pfeil, Martin Schlecker, Henrik Schwanekamp, Marie-Luise Steinmeyer, Kerstin Sünderhauf, Oliver Völkel

Laborastrophysik: Cornelia Jäger, Ko-Ju Chuang, Sergy Krasnokutski, Gael Rouillé, Daniele Fulvio

AO-Labor: Wolfgang Brandner, Faustine Cantalloube, Stefan Hippler

Planetenentstehung in Akkretionsscheiben: Bertram Bitsch (unabhängige ERC-Forschungsgruppe), Thomas Baumann, Camile Bergez-Casalou, Henrik Kniehr, Sofia Savvidou, Aaron David Schneider

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

Die Entstehung der Planeten: Paola Pinilla, Timmy Delage, Nicolas Kurtovic

2.2 Abteilung Galaxien und Kosmologie

Direktor: Hans-Walter Rix

Galaxienentwicklung: Hans-Walter Rix, Bernd Husemann, Maosheng Xiang, Melanie Habbouzit, Eleonora Zari, Johanna Coronado, Irina Smirnova-Pinchukova, Neige Frankel, Hector Hiss

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

Interstellares Medium und Quasare: Fabian Walter, Nico Krieger, Melanie Kaasinen, Bade Uzgil, Alyssa Drake, Mladen Novak, Marcel Neeleman, Masafusa Onoue, Jan-Torge Schindler

Hochauflösende Astronomie: Thomas Herbst, Fabio Santos

Astrophysikalische Jets: Christian Fendt, Christos Vourellis, Giancarlo Mattia

Extragalaktische Sternentstehung: Eva Schinnerer, Christopher Faesi, Philipp Lang, Daizhong Liu, Rebecca McElroy, Sharon Meidt, Ismael Pessa Guterrez, Toshiki Saito, Francesco Santoro

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

Struktur und Dynamik von Galaxien: Glenn van de Ven, Ryan Leaman, Ignacio Martin-Navarro, Yulong Zhuang, Ying Chi Leung

Theoriegruppe Galaxien und Kosmologie Annalisa Pillepich, Kiyun Yun, Elad Zinger, Martina Donnari, Gandhali Joshi, Gergo Popping, Allison Merritt, Christopher Engler

Schwarze Löcher und Akkretionsmechanismen / Instrumentierung: Jörg-Uwe Pott, Santiago Barboza, Gabriele Rodeghiero, Joel Sanchez, Johannes Esser, Felix Bosco, Jacob Isbell, Saavi Perera

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

Galaxienzentren: Nadine Neumayer (unabhängige Max-Planck-Forschungsgruppe), Mayte C. Alfaro Cuello, Nikolay Kacharov, Alessandra Mastrobuono-Battisti, Maria Selina Nitschai, Manuel Bayer, Alina Boecker, Francesca Pinna, Maximilian Häberle, Francisco Nogueras Lara

Stellare Physik und die Entwicklung chemischer Elemente: Karin Lind, Sven Buder, Ása Skúladóttir, Anish Amarsi, Diane Feuillet

Entstehungsgeschichte der Galaxien: Arjen van der Wel, Po-Feng Wu, Kai Noeske, Ivana Barisic, Josha van Houdt

3 Lehrveranstaltungen

Wintersemester 2018/2019

Maria Bergemann: Stellar populations and galactical chemical evolution, Universität Heidelberg (Pflichtseminar); Stellar Atmospheres, Universität Heidelberg (Oberseminar, zusammen mit Norbert Christlieb und Karin Lind)

Henrik Beuther: Das interstellare Medium und Sternentstehung, Universität Heidelberg (Master-Pflichtseminar, zusammen mit Christian Fendt)

Bertram Bitsch: Physik der Planetenentstehung, Universität Heidelberg (Pflichtseminar); Numerisches Praktikum, Universität Heidelberg (Praktikum)

Christian Fendt: Seminar on current research topics, (IMPRS 1), Universität Heidelberg (Oberseminar, zusammen mit Klaus Meisenheimer); Das interstellare Medium und Sternentstehung, Universität Heidelberg (Master-Pflichtseminar, zusammen mit Henrik Beuther)

Xudong Gao: Fundamentals of Simulation Methods (MVComp1), als Lehrassistent, Universität Heidelberg (Übungen)

Dimitrios Gouliermis: Python: programming for scientists, group 4, Universität Heidelberg, (Vorlesung und Übung)

Thomas K. Henning: Physics of Star Formation, Universität Heidelberg (Oberseminar)

Stefan Hippler: Fortlaufende Betreuung von Übungsleitern und Studenten des Experiments F36 „Wavefront analysis with a Shack-Hartmann wavefront sensor“

Cornelia Jäger: Laborastrophysik, Universität Jena (Seminar, wöchentlich, mit H. Mutschke)

Hubert Klahr: Astronomie für Nichtphysiker: Das Sonnensystem und seine entfernten Verwandten, Universität Heidelberg (Vorlesung, zusammen mit Markus Pössel); Numerisches Praktikum, Universität Heidelberg (Vorlesung und Laborarbeit zur numerischen Physik); Physik der Planetenentstehung, Universität Heidelberg (Pflichtseminar); Physik der Exo-Planeten und Planetenentstehung, Universität Heidelberg (Oberseminar)

Karin Lind: Galactic chemical evolution and stellar populations, Universität Heidelberg (Pflichtseminar); Stellar Atmospheres Universität Heidelberg (Oberseminar, zusammen mit Maria Bergemann und Norbert Christlieb)

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

Nadine Neumayer: MPIA Galaxy Coffee (Forschungsseminar)

Annalisa Pillepich: Cosmological simulations for galaxy formation and evolution, 41st Heidelberg Physics Graduate Days (HGSFP), 5-tägige Graduiertenvorlesung, 8.–12. Okt., Universität Heidelberg (Vorlesung/Blockkurs)

Jan Rybizki: Exploring the Milky Way: Statistical analysis of Gaia data, 41st Heidelberg Physics Graduate Days (HGSFP), 5-tägige Graduiertenvorlesung, 8.–12. Okt., Universität Heidelberg (zusammen mit Maria Süveges)

Maria Süveges: Exploring the Milky Way: „Statistical analysis of Gaia data, 41st Heidelberg Physics Graduate Days (HGSFP), 5-tägige Graduiertenvorlesung, 8.–12. Okt., Universität Heidelberg (zusammen mit Jan Rybizki)

Sommersemester 2019

Coryn A. L. Bailer-Jones: „The physics of interstellar travel“, Universität Heidelberg (Seminar-Kurs)

Henrik Beuther: Königstuhl Kolloquium; Seminar on current reserach topics (IMPRS2)

Bertram Bitsch: Seminar Planetenentstehung, Universität Heidelberg (Seminar); Protoplanetary disc structure and evolution – in observation and theory (Seminar für Fortgeschrittene)

Felix Bosco: Stellare CCD-Photometrie (Praxis)

Christian Fendt: Advanced seminar on current research topics (IMPRS 3), Trifels, Universität Heidelberg (Forschungsseminar); Seminar on current research topics (IMPRS 2) Universität Heidelberg (Forschungsseminar); Astronomie für Nicht-Physiker, Universität Heidelberg (Vortrag); Übungen zur Experimentalphysik II, Universität Heidelberg (Übungen)

Lizxandra Flores: NBIA summer school on protoplanetary disks and planet formation, summer school at the Niels Bohr Institute in Copenhaguen, Kopenhagen, Dänemark 4.–10. Aug.

Thomas K. Henning: Seminar „Physics of Star Formation“, Universität Heidelberg (Oberseminar)

Stefan Hippler: Supervision of the tutors and students of the advanced practical course „Wavefront analysis with a Shack-Hartmann wavefront sensor“.

Cornelia Jäger: Seminar Laboratory Astrophysics (Kurs)

Karin Lind: MVAstro2 Stellar Astrophysics, Universität Heidelberg (Blockkurs)

Annalisa Pillepich: Cosmology (Block), MVAstro4, 11.–20. Sep. (Vorlesung / Übung)

Jan Rybizki: Summerschool–2 Vorlesungen und eine Übung; International School Of Space Science; L’Aquila - Italien; Space Astrometry For Astrophysics; L’Aquila (Italien) 3.–7. Juni 2019; From astrometry to distances and velocities, using Bayesian inference; Reconstructing the selection function of your sample

Wintersemester 2019/2020

Bertram Bitsch: Numerische Methoden, Universität Heidelberg (Block Kurs)

Bertram Bitsch: Protoplanetary disc structure and evolution – in observation and theory (Seminar für Fortgeschrittene)

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

Neige Frankel: Introduction to Astronomy and Astrophysics I (Übungen)

Daniele Fulvio: Referee in the Italian Committee of Scientific Experts of MIUR, Italy (Ministerium für Unterricht, Universität und Forschung); Referee in the Brazilian Committee of Scientific Experts of CNPq, Brazil (Nationaler Forschungsrat)

Thomas K. Henning: Seminar „Physics of Star Formation“, Universität Heidelberg (Oberseminar)

Stefan Hippler: Supervision of the tutors and students of the advanced practical course „Wavefront analysis with a Shack-Hartmann wavefront sensor“.

Bernd Husemann: Experimental Physik 1, MPIA Heidelberg (Übung)

Cornelia Jäger: Seminar Laboratory Astrophysics (Kurs)

Nadine Neumayer: „Formation and evolution of massive black holes“, Universität Heidelberg (Master Seminar)

Annalisa Pillepich: Numerical galaxy formation, MVSem (Master-Pflichtseminar)

Alexey Potapov: Assistant in the Physical practicum, Universität Jena

Dmitry Semenov: Molecular Astrophysics: from Theory to Lab to Observations, Universität Heidelberg (Vorlesung)

Martin Schlecker: UKNUM, Universität Heidelberg (Blockkurs)

4 Mitarbeit in Gremien

Coryn A. L. Bailer-Jones: Mitglied des Management Team of the Astrophysical Parameters; Koordinator des Gaia Data Processing and Analysis Consortium

Eduardo Banados: Mitglied des LBT Science Advisory Committee

Christian Fendt: Referent für FWF – Austrian Science Fund; Mitglied des Program subcommittee on Basic and Astrophysical Plasmas for the 46th EPS Conference on Plasma Physics

Daniele Fulvio: Gutachter im Italian Committee of Scientific Experts of MIUR, Italy (Ministerium für Unterricht, Universität und Forschung); Gutachter im Brazilian Committee of Scientific Experts of CNPq, Brazil (Nationaler Forschungsrat)

Wolfgang Gaessler: Mitglied des 4MOST Scientific Technical Steering Committee

Roland Gredel: Gutachterausschuss und Mitglied der BMBF und DLR Verbundforschung; Mitglied des CTA Cost Book Review Panel; Mitglied des OPTICON Board & Executive Committee

Thomas K. Henning: ALMA Visiting Committee; Founding Committee of a MPI on the „Science of Water“; Thüringer Landessternwarte Tautenburg – Visiting Committee; CoPI JWST-MIRI; CoPI Matisse; Mitglied im Gravity Science Team; Mitglied im METIS Science Team

Cornelia Jäger: Referent für ApJ, ApJL, A&A, DFG; Mitglied des Reading Committees of PhD thesis; PhD committees at the Faculty of Physics and Astronomy an der FSU Jena

Klaus Jäger: Wissenschaftlicher Beirat der International Summer Science School Heidelberg (ISH); Arbeitskreis Wissenschaftsmarketing der Stadt Heidelberg

Ralf Launhardt: Referee für ERC

Nadine Neumayer: Mitglied des Organisationskomitees für die Heidelberger Physik-Graduiertentage; Mitglied des ELT/MICADO-Wissenschaftsteams; Mitglied des Ethikrates der Max-Planck-Gesellschaft; Mitglied des Organisationskomitees für das Heidelberger Gemeinsame Astronomische Kolloquium; Vertreter des MPIA-Personals in der MPG-

Sektion CPT

Annalisa Pillepich: Gutachter für die Finanzierung von NSERC (Kanada); NASA Hubble-Stipendienprogramm (NHFP; USA); Europäischer Forschungsrat, ERC Advanced Grants; Supercomputing Time Allocation Reviewer für LRZ (Deutschland)

Alexey Potapov: Referent für COST

Hans-Walter Rix: Vorstand und Wissenschaftsteam Euclid Mission; Beiratsmitglied SDSS I–IV; Projekt-Wissenschaftler SDSS-V; leitende wissenschaftliche Beratungsausschuss der ESA, SSAC; JWST NIRSPEC-Wissenschaftsteam; Besuchs-/Evaluierungsausschüsse für ESO (Vorsitzender)

Fabio P. Santos: Service in TACS: 2019, observing proposal reviewer for the JCMT (James Clerk Maxwell Telescope)

Micha Schirmer: Leiter der Euclid Calibration Working Group

Dmitry Semenov: Mitglied des IRAM TAC; Referee ApJ; Referee A&A; Referee Astronomical Journal

Roy Van Boekel: Vorstand des SPP 1992; DFG Schwerpunktprogramm „Diversity of exoplanets“

5 Festveranstaltung zum 50-jährige Jubiläums des MPIA

Zusammen mit geladenen Gästen aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft feierten die Institutsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter am 20. September 2019 im nahegelegenen Schwetzingen das 50-jährige Bestehen des MPIA. Nachdem bereits 1967 die Gründung eines Max-Planck-Instituts für Astronomie beschlossen wurde, nahm offiziell Anfang 1969 eine erste Arbeitsgruppe unter Gründungsdirektor Hans Elsässer auf dem Königstuhl in Heidelberg ihre Tätigkeit auf – damals noch in der Landessternwarte, denn die Gebäude des MPIA wurden erst Anfang der 1970er-Jahre fertiggestellt. In den folgenden 50 Jahren entwickelte sich das MPIA zu einem bedeutenden Forschungsinstitut mit internationalem Ansehen – ein Anlass, der im September 2019 mit einem spannenden Live-Programm im Rokokotheater des Schwetzingen Schlosses gebührend gefeiert wurde.

Im Vorfeld der Veranstaltung produzierte das Institut mit Unterstützung der Heidelberger Druck AG u.a. einen hochwertigen Kalender mit Motiven aus 50 Jahren erfolgreicher MPIA-Arbeit. Ebenso entstand eine Neuauflage des Buches „Im Himmel über Heidelberg“ von Dietrich Lemke, in dem auf fast 500 reich bebilderten Seiten detailliert die Höhepunkte der Geschichte des Instituts beschrieben sind.

Das Jubiläum selbst wurde als ein unterhaltsam gestaltetes, multimediales Event präsentiert, welches ganz bewusst nicht den sonst üblichen Charakter einer Aneinanderreihung von formalen Reden und Grußworten haben sollte. Vielmehr präsentierten die Moderatoren Klaus Jäger und Natalie Fischer ein abwechslungsreiches Programm mit selbstproduzierten Videos und Musikeinlagen (zusammen mit Martin Kürster) passend zur Geschichte und den Highlights des Instituts. Dieses Programm bildete den stimmungsvollen und humorvollen Rahmen für einige wenige Grußworte (von den MPIA-Direktoren Hans-Walter Rix und Thomas Henning, MPG-Vizepräsidenten Ferdi Schüth und Kuratoriumsvorsitzenden Reinhold Ewald) und vor allem für drei ausgezeichnete Festvorträge von Ewine van Dishoeck (Universität Leiden), Steven Beckwith (Universität Berkeley/Kalifornien) und Rolf-Peter Kudritzki (Universität Hawaii). Im Anschluss an die fast dreistündige, aber kurzweilige Veranstaltung konnte dank des hervorragenden Wetters nicht nur im Schloss, sondern auch im Schlosspark gefeiert werden.

Eine ausführlichere und bebilderte Beschreibung zur Jubiläumsveranstaltung, die von Sekretariat (M. Gilke, C. Jordan, S. Koltés-Al Zoubi, H. Seifert) und Graphikabteilung des MPIA (A. M. Quetz, J. Neidel, K. Meißner) mitorganisiert wurde, sowie zur Historie des MPIA findet man im MPIA-eigenen Jahresbericht 2019.

6 Weitere Aktivitäten am Institut

Es wurden 13 Pressemitteilungen veröffentlicht und zahlreiche Rundfunk- und Fernsehinterviews gegeben (Markus Pössel, Markus Nielbock, Klaus Jäger, Carolin Liefke, Axel M. Quetz und andere).

Die 5-teilige Vortragsreihe „Astronomie am Sonntag Vormittag“ am 30. Juni, 7. Juli, 14. Juli, 13. Okt., 20. Okt. und 10. November organisierte Markus Pössel.

Den Girls' Day (HdA und MPIA) am 28. Apr. organisierten Renate Hubele und Melanie Kaasinen. Den Boys' Day (HdA) am 28. Apr. organisierte Esther Kolar.

Das Kuratorium des Instituts tagte am 29. Okt. (Klaus Jäger, Carola Jordan).

Das wöchentliche Königstuhl-Colloquium organisierten Henrik Beuther, Ryan Leaman, Sabine Reffert (LSW), Eva Schinnerer, und Stefan Wagner (LSW).

Den wöchentlichen „Galaxy Coffee“ am MPIA organisierten Mayte Alfaro, Nikolay Kacharov und Nadine Neumayer.

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

Im Lauf des Jahres wurden insgesamt 1002 Besucher in 38 Gruppen durch das Institut geführt: Axel M. Quetz, Sigrid Brümmer-Wissler, Christian Lenz, Victor Marian, Melanie Kaasinen, Felix Bosco, Paul Heeren (LSW), Stephan Amir Stock (LSW), Alina Böcker, Samantha Brown Sevilla, Lizxandra Flores-Rivera, Steffi Yen (LSW), Stefan Brems (LSW) sowie Klaus Jäger, Carolin Liefke und Markus Pössel.

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

Melanie Kaasinen und Rebecca McElroy 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.

Aida Ahmadi und Asmita Bhandare waren Studentensprecher am MPIA.

Individuelle Aktivitäten

Sven Buder: Co-Founder und Co-Organisator von „Astronomy on Tap“, Heidelberg (Mitorganisatoren: Niall Deacon, Faustine Cantalloube, Stefan Brems, Iva Karovicova)

Felix Bosco: Patzer-Repräsentant; Organisator des Patzer Retreat (Co-Organisatoren: Manuel Riener, Christian Lenz), Ulm, 16.–18. Mai; PhD/student representative (Co-Organisatoren: Diana Kossakowski & Vincent Carpenter); Outreach fellow (Führungen, Ausstellungen etc.); Mitglied der Sustainability Group

Christian Fendt: PhD-Prüfungskommission Dimitrios Millas, Fachbereich Mathematik, KU Leuven, externes Jurymitglied; BSc-Prüfungskommission Sophia Stuber, MPIA; MSc-Prüfungskommission Kay-Sebastian Nikolaus, Astronomisches Recheninstitut; PhD-Prüfungskommission Christina Eilers, MPIA

Klaus Jäger: Mitorganisation und Moderation des Festkolloquiums für Uwe Reichert, Haus der Astronomie (HdA), 21. März; Mitwirkung am MPIA-Jahresbericht; Mitwirkung an PR- und Bildungsveranstaltungen des MPIA und HdA (u.a. Girl'sDay, Schülerpraktika, International Summer Science School Heidelberg); VIP-Führungen mit Vorträgen am Institut; Interviews, Beratung, Beiträge für Fernsehen, Rundfunk und diverse Printmedien; TV-Experte für Astronomie beim SWR in der Fernsehsendung „Kaffee oder Tee?“ (Sen-

dungen in Baden-Baden am 2. Jan., 21. Jan., 17. Juli und 9. Aug.) inkl. Produktion von Einspielfilmen und Grafiken; Produktion und Moderation der „AstroViews“, von „Sterne und Weltraum“ (mit Reichert) Videos und/oder Musik für astronomische Vorführungen und Filmbeiträge; Vertonung einer neuen deutschen Fassung der Planetariumsshow „Auroras – Geheimnisvolle Lichter des Nordens“; Fachbegleitung der Leserreise von „Bild der Wissenschaft“, nach Chile zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis am 2. Juli, Vorträge/Videos/Live-Beobachtungen, Besuch der Europäischen Südsternwarte ESO auf La Silla

Kathryn Kreckel: Survey Scientist SDSS-V/Local Volume Mapper

Ralf Launhardt: Vertrauensperson der schwerbehinderten Mitarbeiter des MPIA (Schwerbehindertenverteter)

Hendrik Linz: Co-Organisator „PSF Coffee“ (Thomas K. Henning, Aida Ahmadi (bis 31.8.); Stimeyye Suri, Lucia Klarman ab 1.9.)

Juan Diego Soler: Wissenschaftsreporter für die Zeitung El Espectador (Kolumbien); Wissenschaftsreporter für die Zeitung El Tiempo (Kolumbien); Wissenschaftsberater für CNN auf Spanisch (3 Live-Interviews); Wissenschaftlicher Berater für die DW auf Spanisch (2 Live-Interviews); Wissenschaftsberater für Frankreich 24 auf Spanisch (Live-Interview)

Silvia Scheithauer: Mitwirkung am Schülerpraktikum 7.–11.10.2019

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

Die bereits seit vielen Jahren am MPIA etablierten Maßnahmen für eine bessere Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Privatleben werden kontinuierlich weiterentwickelt und sind weiterhin fest in der Personalarbeit des Instituts verankert. Mit familien- und lebensphasenbewussten Personalmaßnahmen für alle Beschäftigten möchte das MPIA aktiv eine zukunftsorientierte Personalpolitik gestalten.

Eine gute Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Privatleben erleichtert den Newcomern am MPIA aus mehr als 40 Ländern den Start in einen neuen Berufsabschnitt in Forschung und Wissenschaft.

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.

Bereits vor Ankunft am MPIA und gerade in den ersten Wochen in Heidelberg hat das International Office des MPIA auch in diesem Jahr viele neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der ganzen Welt bei der Überwindung von bürokratischen Hürden zur Beantragung von Visa und Aufenthaltstiteln, bei der Wohnungssuche, bei der Orientierung im deutschen Schulsystem sowie bei der Suche nach geeigneten Betreuungseinrichtungen für Klein- und Kindergartenkinder tatkräftig unterstützt. Diese Unterstützung erleichtert den Einstieg in den Familienalltag und ins Privatleben am neuen Lebensmittelpunkt.

Eine familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik ist weiterhin ein Schlüssel, um neben den sehr guten Forschungsbedingungen auch sehr gute Rahmenbedingungen für die Wissenschaft zu bieten. Da diese Maßnahmen ein Instrument zur Gewinnung von hoch qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus der ganzen Welt darstellen, wird das Thema auch weiterhin als wichtige Führungsaufgabe wahrgenommen.

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 vier Kindertagesstätten für Kinder von acht Wochen bis sechs Jahren, insgesamt ca. 30 Plätze für Heidelberger MPI; Kinderbetreuungs Zuschüsse für Doktorand*innen und Postdocs; Kinderbetreuungsraum, Baby-Office, Kongress-Betreuung; Dual Career Programm; Kontakt-

halteprogramme 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.

Betriebsrat Die Mitglieder des Betriebsrats, Marco Piroth (Vorsitzender), Lilo Schleich (Stellvertreterin), René Andrae (bis Mitte Januar), Matthias Alter (bis Mitte Januar Ersatzmitglied), Monica Ebert, Wolfgang Gässler, Ralf Klein, Frank Lang, Klaus Meixner, Markus Nauss, Udo Neumann und das Ersatzmitglied Frank Lang trafen sich zu 45 Betriebsrats-Sitzungen im Haus. Es fanden 49 Sitzungen des Betriebsausschusses statt, sowie Treffen mit der Institutsleitung (1) und der Verwaltungsleitung (6).

7 Preise

Die diesjährigen Preise der Wissenschaftlichen Ernst-Patzer-Stiftung gingen an Michael Rugel für seine Publikation „Feedback in W49A diagnosed with radio recombination lines and models“, an Daizhong Liu für seine Publikation „Automated Mining of the ALMA Archive in the COSMOS Field (A3COSMOS): I. Robust ALMA Continuum Photometry Catalogs and Stellar Mass and Star Formation Properties for ~ 700 Galaxies at $z = 0.5-6$ “ und an Irina Smirnova-Pinchukova für ihre Publikation „The close AGN reference survey (CARS): Discovery of global [CII] $158 \mu\text{m}$ line excess in AGN HE1353-1917“.

Eduardo Banados: Ludwig-Biermann Preis

Thomas K. Henning: Gay Lussac-Humboldt Award, Adjunct Professorship – Tokyo Institute of Technology

Kathryn Kreckel: Emmy Noether Program grant

Conchi Cardenas Vazquez: SEA Prize to the best Spanish PhD in Instrumentation, Computing and Technological Development in Astronomy and Astrophysics (2017–2018), The Spanish Astronomical Society (SEA)

Annalisa Pillepich: HLRS Golden Spike Award (mit D. Nelson), Awarded by the High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS)

Nadine Neumayer: Lise Meitner Excellence Programme

8 Tagungen, Vorträge

Veranstaltete Tagungen am MPIA

Astronomical Time Series 2019, HdA, 21.–24. Jan. (Coryn Bailer-Jones, Hans-Walter Rix, Thomas K. Henning, Carola Jordan, Morgan Fouesneau)

ASPECS team meeting, 27.–29. März (Fabian Walter)

ISPY Science Team Meeting, 27.–28. Mai (Ralf Launhardt)

Planetary dynamics, HdA Heidelberg, 3.–7. Juni (Trifon Trifonov, Marina Sussanna Gilke, Sebastian Marino, Sofia Savvidou, Lizzandra Flores, Marcelo Barraza, Camille Bergez, Thomas K. Henning, Hubert Klahr)

NIRSpec IST/GTO Meeting, 14.–16. Okt. (Hans-Walter Rix, Bernd Husemann)

Fachbeirat – Evaluation des MPIA, 6.–8. Nov. (Klaus Jäger, Thomas Henning, Hans-Walter Rix, Roland Gredel, Martin Kürster, MPIA-Sekretariat und weitere)

Machine Learning Tools for Research in Astronomy, Ringberg Castle, 9.–13. Dez. (Annalisa Pillepich, Elad Zinger, David W. Hogg)

Andere veranstaltete Tagungen

- THOR and Friends, Harnack-Haus–Max-Planck-Gesellschaft, Berlin, 8.–10. Jan. (Henrik Beuther, Yuan Wang, Jonas Syed, Juan Diego Soler)
- MPIA External Retreat, Leimen, 15. Feb. (K. Jäger, M. Gilke, S. Koltes-Al-Zoubi, Th. Henning, H.-W. Rix, M. Voss)
- Planet formation and evolution, Rostock, 27. Feb.–1. März (Lizxandra Flores)
- 3rd Advanced School on Exoplanetary Science, Demographics of Exoplanetary Systems, Vietri sul Mare, Italien, 27.–31. Mai (Luigi Mancini)
- SOC member for the IAU Symposium Star Clusters, MODEST 19, Bologna, Italien, 27.–31. Mai (Nadine Neumayer)
- The ISM and star formation from cores to kiloparsec scales, Helsinki, Finnland, 3. Juni (Jonathan Henshaw)
- STARPLANET 2019, Schloss Ringberg, 24.–28. Juni (Maria Bergemann, Ludmila Carone, Bertram Bitsch, Dima Semenov, Andrew Galagher, Mikhail Kovalev)
- European Week of Astronomy and Space Science (EWASS) 2019, Symposium, Resolving the ionized ISM, Lyon, Frankreich, 24.–28. Juni (Sven Buder, I-Ting Ho, Kathryn Kreckel)
- Uncovering early galaxy evolution in the ALMA and JWST era, IAU Symposium 352, Viana do Castelo, Portugal, 3.–7. Juni (Fabian Walter)
- Turbulence and structure formation in protoplanetary disks 2019, Schloss Ringberg, 8.–12. Juli (Lizxandra Flores)
- Discs2planets, Schloss Ringberg, 9.–13. Sep. (Bertram Bitsch, Mario Flock, Thomas K. Henning, Hubert Klahr, Lizxandra Flores)
- Multiple-phase ISM: probing the activities and power engines from local to distant universe, Peking, China, 9.–13. Sep. (Emanuele P. Farina)
- IMPRS Summer School, Instrumentation for Ground-based Optical & Infrared Astronomy, Heidelberg, 9.–13. Sep. (Christian Fendt, Tom Herbst)
- Annual Meeting of the German Astronomical Society – AG 2019, Splinter Meeting „From protoplanetary disks to exoplanets – the story of their formation“, Universität Stuttgart, Campus Vaihingen, 17.–18. Sep. (Bertram Bitsch, Gesa Bertrang, Mario Flock, Dmitry Semenov)
- Annual Meeting of the German Astronomical Society – AG 2019, Splinter Meeting „Cosmic dust and spectral line polarization as analytical tools: Bridging spatial and spectral scales & SOFIA’s promise“, Universität Stuttgart, Campus Vaihingen, 19. Sep. (Fabio P. Santos, Gesa Bertrang)
- 50 Years Max Planck Institute for Astronomy, Schwetzingen, 20. Sep. (Hans-Walter Rix, Thomas K. Henning, Klaus Jäger, Martin Kürster, Natalie Fischer, Carola Jordan, Marina Gilke, Susanne Koltes-Al-Zoubi)
- Current and future trends in debris disc science II, Budapest, Ungarn, 23.–25. Sep. (Nicole Pawellek, Sebastian Marino)
- PSF retreat, Kloster Schöntal, 14.–16. Okt. (Silvia Scheithauer, Thomas K. Henning, Roy van Boekel)
- Gaia Scientific Validation Preparation Workshop, Ringberg, 11.–13. Nov. (Coryn Bailer-Jones)
- Ringberg meeting „ASPECS and beyond“, Schloss Ringberg, 13.–16. Nov. (Fabian Walter)
- Science of Early Life, Kloster Seeon, 18.–20. Nov. (Oliver Trapp, Dmitry Semenov, Thomas K. Henning); Harvard-Heidelberg Star Formation Meeting, Harvard, Nov. (Henrik

Beuther, Thomas K. Henning)

Lithium in the Universe: to Be or not to Be, Rome Observatory, Frascati, Italien, 18.–22. Nov. (Karin Lind)

Machine Learning Tools for Research in Astronomy, Schloss Ringberg, 9.–13. Dez. (Elad Zinger)

Eingeladene Vorträge, Kolloquien

Coryn A. L. Bailer-Jones: Gaia Galactic Survey Mission, Wesleyan University, 4. Feb. (Vortrag)

Eduardo Banados: Galaxy evolution in the ALMA and JWST era - IAU Symposium, Viana do Castelo, Portugal, 3.–7. Juni (Vortrag); Cosmic Evolution of Quasars: from the First Light to Local Relics, Peking, China, 21.–25. Okt. (Vortrag)

Henrik Beuther: Astrophysics Seminar, Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg, 29. Jan. (Kolloquium); AG Splinter Meeting – Feedback, Stuttgart, 17. Sep. (Vortrag); Crete III, Through dark lanes to new stars, Kreta, Griechenland, 17. Sep. (Vortrag)

Bertram Bitsch: Universität Bern, Bern, Schweiz, 12. März (Kolloquium); Universität Braunschweig, Braunschweig, 26. Mai (Kolloquium); Summer school on planet formation, Copenhagen, Dänemark, 5. Aug. (Vortrag); Universität Porto, Porto, Portugal, 29. Okt. (Kolloquium)

Sven Buder: Lessons learned from the GALAH Survey, The Legacy of the Gaia-ESO Survey, Firenze, Italy, 24.–27. Sep. (Vortrag); An Overview of the GALAH Survey, The Milky Way 2019: LAMOST and Other Leading Surveys, Yichang, China, 14.–18. Okt. (Vortrag); GALAH DR3 sneak preview, Stars without Borders, Ljubljana, Slovenia, 13.–16. Juni, (Vortrag); Metal-poor stars in the GALAH survey, EWASS Special Session on Metal-poor stars in Milky Way surveys, Lyon, France, 24.–28. Juni (Vortrag); The Industrial Revolution of Galactic Archaeology, Königstuhl Colloquium, Heidelberg, 2. Aug. (Kolloquium)

Conchi Cárdenas Vázquez: Current topics in Astronomical Instrumentation. Königstuhl research seminar on astronomical instrumentation, PANIC design: Challenges and solutions, MPIA, Heidelberg, 10. Jan. (Vortrag); IAA seminars, METIS instrument: the IMAGER and the SCAO, Institute of Astrophysics of Andalusia-CSIC, Granada, Spanien, 19. Nov. (Vortrag);

Christian Fendt: VHE phenomena around supermassive black holes, Jerewan, Armenien, 11. Apr. (Invited Review Talk); Observatoire d'Strasbourg, Straßburg, Frankreich, 5. Mai (Kolloquium); Polarization in protoplanetary disks and jets, Sant Cugat del Vallès, Spanien, 23. Mai (Invited Review Talk); Max Planck Institute for Radio Astronomy, Bonn, 28. Juni (Kolloquium)

Mario Flock: Astrophysical colloquium, Tübingen, 21. Jan. (Kolloquium); Protoplanetary disk workshop, Lake Como, Italien, 4. März (Vortrag); Astro colloquium, LMU Munich, 27. März (Kolloquium); Colloquium, Chalmers-Önsala, Schweden, 10. Apr. (Kolloquium); Physics colloquium, University Bayreuth, 7. Mai (Kolloquium); Partially Ionised Plasmas in Astrophysics, Conference Palma, Spanien, 3. Juni (Vortrag)

Morgan Fouesneau: GaiaSprint 2019, Kalvi institute, Santa Barbara, 25.–29. März (Vortrag); Gaia Science Lab, ESA, Noordwijk, Niederlande, 8.–12. Apr. (Vortrag); EWASS 2019, Lyon, Frankreich, 24.–28. Juni (Vortrag);

Daniele Fulvio: Laboratory Astrophysics: the next big-step, International Conference „Science of Early Life 2019“, Kloster Seeon, 18.–20. Nov. (Vortrag)

Wolfgang Gässler: 72. Heidelberger Bildverarbeitungsforum, Schott AG Mainz, 2. Juli (Vortrag)

- Thomas K. Henning: Universitäts-Observatorium München, 24. Jan. (Kolloquium); EPOS Conference: „The Early Phase of Star Formation“, Schloss Ringberg, 14.–18. Mai (Vortrag); Science of Early Life Conference, Hamilton, Canada, 24.–28. Juni (Vortrag); Astrochemistry Conference: „Past, Present and Future“, Pasadena, USA, 10.–13. Juli (Vortrag); Anton Pannekoek Institute for Astronomy, Amsterdam, Niederlande, 17. Okt. (Kolloquium)
- Jonathan D. Henshaw: Max Planck Institute for Nuclear Physics, Heidelberg, 12. März (Kolloquium)
- I-Ting Ho: Galaxy Formation and Evolution Across Cosmic Time, Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics, 9.–11. Dez. (Vortrag)
- Bernd Husemann: EWASS 2019, Session: Dual Nuclei in Late Stage Galaxy Mergers and their Effect on Galaxy Evolution, Lyon, Frankreich, 24. Juni (Vortrag); Seoul National University, Seoul, Südkorea, 31. Okt. (Kolloquium); University of Sheffield, Sheffield, England, 13. Nov. (Vortrag); Observatory of Rome, Rom, Italien, 10. Dez. (Kolloquium)
- Cornelia Jäger: „Experimental studies on cosmic Dust“, Dusting the Universe, University of Arizona, Tucson (Arizona), 4.–8. März (Vortrag); „Laboratory experiments on cosmic dust and ices“, IAU Symposium 350, Laboratory Astrophysics: From Observations to Interpretations, Cambridge, 14.–19. Apr. (Vortrag); „State-of-the-art of laboratory experiments on dust“, European Week of Astronomy and Space Science, Symposium „Cosmic dust (r)evolution“ 23.–25. Juni (Vortrag)
- Miriam Keppler: Planet-forming disks – a workshop to honor Antonella Natta, Villa Vigoni, Italien, 4.–8. März (Vortrag)
- Sergiy Krasnokutskiy: International Conference on Quantum Fluid Clusters – QFC 2019, Physikzentrum Bad Honnef, 19.–22. Mai (Vortrag)
- Kathryn Kreckel: SFB Colloquium, Mapping the ionized ISM in nearby galaxies, University of Bonn, 16. Dez. (Kolloquium)
- Martin Kürster: „Hunt for Additional Planetary Companions: Revisiting Single Planet Systems with High Precision Doppler Spectroscopy“, Planetary Dynamics Conference, HdA Heidelberg, 4. Juni (Vortrag); „Double feature: (1) Introduction to project NTE, (2) CARMENES finds Super-Earth at Barnard’s Star – after all“, AstroTechTalk, HdA Heidelberg, 25. Jan. (Vortrag)
- Ryan Leaman: University of Vienna, Vienna, Austria, Mai (Kolloquium)
- Hendrik Linz: Shaping the European Space Agency’s space science plan for 2035-2050, ESA Voyage 2050 Workshop, Madrid, Spanien, 29.–31. Okt. (Vortrag)
- Paul Mollière: Exocomet workshop, Lorentz Center Leiden, Niederlande, 14. Mai (Vortrag); Digital Exoplanet workshop, University of Prague, Prag, Tschechien, 29. Jan. (Vortrag)
- Nadine Neumayer: Colloquium, Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics, Garching Accretion signatures onto the earliest black holes, Princeton, USA, 3.–5. Apr. (Vortrag)
- Maria Selina Nitschai: Dynamical model of the Milky Way disk using Gaia data, Brown Bag Lunch/MIT Kavli Institute for Astrophysics and Space Research, Boston, USA, 9. Dez. (Vortrag)
- Francisco Nogueras Lara: „The extraordinarily variable star formation history of the nuclear disc of the Milky Way“, New Horizons in Galactic Center Astronomy and Beyond, Yokohama, Japan, 21.–24. Okt. (Vortrag)
- Gabriele Pichierri: The onset of instability in resonant chains, Séminaires ASD, IMCCE Observatoire de Paris, Frankreich, 12. Dez. (Vortrag)

- Annalisa Pillepich: „Subaru Telescope 20th anniversary Conference“, Hawaii, USA, Nov. (Vortrag); „Fornax3D Collaboration Meeting“, Heidelberg, Okt. (Vortrag); „22th Results and Review Workshop of the HLRs“, Stuttgart, Okt. (Vortrag); „Extremely big eyes on the Early Universe“, Rome, Italien, Sep. (Vortrag); „Tracing cosmic evolution with clusters of galaxies“, Sexten, Italien, Juli (Vortrag); „Light in the suburbs: structure and chemodynamics of galaxy halos“, Sexten, Italien, Juni (Vortrag); „News from the Dark“, Montpellier, Frankreich, Mai (Vortrag); „Metals in galaxies, near and far“, Leiden, Niederlande, Mai (Vortrag); „Physics of the Intracluster Medium: Theory and Computation“, Budapest, Ungarn, März (Vortrag); „Panchromatic Panoramic Studies of Galaxy Clusters“, Taipei, Taiwan, März (Vortrag); „Linking galaxies from the epoch of initial star formation to today“, Sydney, Australien, Feb. (Vortrag); Cosmology Seminar at IRAP Toulouse, Frankreich, 21. Mai (Kolloquium); Astrophysics Research Institute of Liverpool University, England, 15. Mai (Kolloquium); Seminar Talk at MPE, Garching, 1. Apr. (Kolloquium); ASIAA, Taipei, Taiwan, 14. März (Kolloquium)
- Hans-Walter Rix: „15 years of Galactic Archeology with RAVE – Past, present and future“, Potsdam, 12. Juni (Vortrag); „Instrumentation for Ground-based Optical and Infrared Astronomy“ 14th Heidelberg summer school, Heidelberg, 13. Sep. (Vortrag); Groningen University, Groningen, Niederlande, 15. Apr. (Kolloquium); MIT, Boston, USA, 25. Apr. (Kolloquium); USM/ESO, München, 4. Juli (Kolloquium); Institut de Ciències del Cosmos, Barcelona University, Barcelona, Spanien, 22. Nov. (Kolloquium); Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem, Israel, 4. Dez. (Kolloquium); Weizmann institute, Rehovot, Israel, 5. Dez. (Kolloquium);
- Jan Rybizki: Inferring Galactic parameters from chemical abundances: A multi-star approach, ZAH ARI, Heidelberg, 12. Dez. (Kolloquium); Inferring Galactic parameters from chemical abundances: A multi-star approach, JINA-CEE ONLINE SEMINAR, 22. Nov. (Kolloquium)
- Toshiki Saito: ALMA Workshop for Nearby Galaxies: Science and Techniques, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, Japan, 28. Feb. (2 Vorträge); Behind the Curtain of Dust - Activity and Evolution in Obscured Galaxies, Sexten Primary School, Sexten, Italien, 1. Juli (Vortrag); Improving Image Fidelity on Astronomical Data, The Lorentz Center, Leiden, Niederlande, 12. Aug. (Vortrag)
- Micha Schirmer: „Euclid calibration overview“, Euclid Consortium Meeting, Helsinki, Schweden, 4. Juni (Vortrag)
- Dmitry Semenov: Arcetri-Observatorium, INAF, Florence, Italy, 20. Feb. (Kolloquium)
- Juan Diego Soler: Hamburg Sternwarte, Hamburg, 16. Jan. (Kolloquium); Orion Uncovered, Leiden Observatory, Leiden, Niederlande, 26. Aug. (Vortrag); SoStar: The Self-organized process of star formation, Pascal Institute, Paris, Frankreich, 30. Sep. (Vortrag); Congreso Colombiano de Astrofísica (COCOA), Universidad de Antioquia, Medellín, Kolumbien, 15. Okt. (Vortrag);
- Fabian Walter: The Growth Of Galaxies In The Early Universe – V, Sesto, Italien, 21.–25. Jan. (Vortrag); ICRAR / UWA Perth, Australien, 31. Juli (Kolloquium); ICRAR / UWA Perth, Australien, 3. Sep. (Kolloquium)
- Maosheng Xiang: „The 1st Donglu Astrophysics Forum“, South-Western Institute For Astronomy Research (SWIFAR), Kunming, China, 2. Apr. (Vortrag)
- Elad Zinger: Feedback and its Role in Galaxy Formation, Spetses, Griechenland, 25.–29. Juni (Vortrag)

Populärwissenschaftliche Vorträge

- Bertram Bitsch: „Die Suche nach der 2ten Erde“, Nordenhamer Sternfreunde, Nordenham, 11. Feb.; Die Suche nach der 2ten Erde, Olbersgesellschaft Bremen, Bremen, 12. Feb.

- Thomas K. Henning: „Herkunft des Lebens“, Lions Club Landau, Haus der Astronomie, Mai 2019
- Cornelia Jäger: „Introduction into Laboratory Astrophysics“, Tag der Physik, Institut für Festkörperphysik, FSU Jena, 8. März
- Klaus Jäger: „Vom All in den Alltag – Der Nutzen von Raumfahrt und Weltraumforschung“, Planetarium Mannheim, 6. Feb.; „Einstürzende Weltbilder – Hubble, Einstein und die Dunkle Energie“, Multimediale Vortragspräsentation mit Live-Musik im Planetarium Mannheim, 16. Feb. (mit T. Bürke); „Vom Mond bis zu den Galaxien – Wie macht man faszinierende Astrofotos?“, Haus der Astronomie, 14. März; „Science at MPIA“, Besucher des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung in Mühlheim, Haus der Astronomie, 28. Mai; „Science at MPIA“, Besucher des Sofia-Instituts Stuttgart, Haus der Astronomie, 29. Mai; „Faszination Südhimmel: Astronomie und Observatorien in Chile“, Vortrag für „Bild der Wissenschaft“, Santiago de Chile, 29. Juni; „Die Totale Sonnenfinsternis bei der ESO auf La Silla“, Vortrag für „Bild der Wissenschaft“, Ovalle (Chile), 1. Juli; „Science at MPIA“, International Summer Science School Heidelberg, 25. Juli; „Making the invisible visible – Modern Astronomy at different Wavelengths“, International Summer Science School Heidelberg, 25. Juli; „Wissenschaft auf dem Königstuhl“, Heidelberg Laureate Forum, Haus der Astronomie, 25. Sep.; „Galaxien und Terabytes – Astronomie im Zeitalter moderner Großteleskope“, Schülerpraktikum, MPIA, 7. Okt.
- Miriam Keppler: „Die Suche nach extrasolaren Planeten“, Arbeitskreis Astronomie, Universität Stuttgart, 19. Juni
- Martin Kürster: „Die neuen Augen der Astronomen – Instrumentenentwicklung am MPIA“, Astronomie am Sonntagvormittag, HdA Heidelberg, 20. Okt.
- Hendrik Linz: „Geheimnisvolle Sternentstehung – Nicht ganz so symmetrisch und gleichförmig wie gedacht“, 20. Südhüringischer Astronomischer Tag, Schul- und Volkssternwarte „K. E. Ziolkowski“ Suhl, Thüringen, 7. Dez.
- Paul Mollière: Astronomie am Sonntagvormittag, HdA, 13. Okt.; Lehrerfortbildung, HdA, 17. Okt.; Physik am Samstagmorgen, MPIK, Heidelberg, 23. Nov.
- Nadine Neumayer: „Giganten der Schwerkraft – Schwarze Löcher in den Zentren der Galaxien ESO Supernova“, International Day of Women and Girls in Science, 11. Feb; Astronomie am Sonntag Vormittag, HdA, 10. Nov; Karl-Schwarzschild Lecture at the Physikalischer Verein Frankfurt am Main, 11. Dez.; Rüsselsheimer Sternfreunde, Hochschule Rhein-Main, Rüsselsheim, 13. Dez;
- Annalisa Pillepich: Public Colloquium at Reykjavik University, Island, 24. Juli
- Axel M. Quetz: „Entstehung von Planetensystemen“, Planetarium Mannheim, 6. Nov.
- Hans-Walter Rix: „Unsere Galaxie in fünf Dimensionen“, Physik am Samstagmorgen MPI für Kernphysik, Heidelberg, 19. Feb.; „Die Zukunft der Astronomie: An welchen noch offenen Fragen wird am MPIA geforscht?“ Astronomie am Sonntagvormittag, HdA, 14. Juli
- Jan Rybizki: „Externe Gefahren für das Leben auf der Erde“, Faszination Astronomie, HdA, 14. Nov.; „Können wir immer noch etwas über Sterne lernen?“, Nacht der Forschung, HdA, 27. Sep.
- Silvia Scheithauer: „From the desert into space: Instruments for the Paranal Observatory“, Astronomy on Tab, O'Reilly's, Heidelberg, 29. Jan.; „Auf der Suche nach der zweiten Erde“, 2. Schwetzingen Astronomietage, Schwetzingen, 23. Feb.; „Von der Wüste in den Kosmos: Instrumente für das Paranal-Observatorium“, Kinderuniversität Knittlingen, 28. Juni; „Ist da jemand? – Auf der Suche nach Exoplaneten“, Workshop im Sommer, Kinder College, Karlsruhe, 5. Sep.
- Juan Diego Soler: „Hanging from a rope: the ups and downs of balloon-borne astrophysics“,

A Pint of Science Festival, Heidelberg, 22. Mai

9 Veröffentlichungen

In Zeitschriften mit Referee-System

- Abraham, P., L. Chen, Á. Kóspál, J. Bouwman, A. Carmona, M. Haas, A. Sicilia-Aguilar, C. Sobrino Figaredo, R. van Boekel and J. Varga: Spectral Evolution and Radial Dust Transport in the Prototype Young Eruptive System EX Lup. *The Astrophysical Journal* **887**, 156, 2019.
- Aguado, D. S., R. Ahumada, A. Almeida, S. F. Anderson, B. H. Andrews, B. Anguiano, E. Aquino Ortíz, A. Aragón-Salamanca, M. Argudo-Fernández, M. Aubert, V. Avila-Reese, C. Badenes, S. Barboza Rembold, K. Barger, J. Barrera-Ballesteros, D. Bates, J. Bautista, R. L. Beaton, T. C. Beers, F. Belfiore, M. Bernardi, M. Bershadsky, F. Beutler, J. Bird, D. Bizyaev, G. A. Blanc, M. R. Blanton, M. Blomqvist, A. S. Bolton, M. Boquien, J. Borissova, J. Bovy, W. N. Brandt, J. Brinkmann, J. R. Brownstein, K. Bundy, A. Burgasser, N. Byler, M. Cano Diaz, M. Cappellari, R. Carrera, B. Cervantes Sodi, Y. Chen, B. Cherinka, P. D. Choi, H. Chung, D. Coffey, J. M. Comerford, J. Comparat, K. Covey, G. da Silva Ilha, L. da Costa, Y. S. Dai, G. Damke, J. Darling, R. Davies, K. Dawson, V. de Sainte Agathe, A. Deconto Machado, A. Del Moro, N. De Lee, A. M. Diamond-Stanic, H. Domínguez Sánchez, J. Donor, N. Drory, H. du Mas des Bourboux, C. Duckworth, T. Dwelly, G. Ebelke, E. Emsellem, S. Escoffier, J. G. Fernández-Trincado, D. Feuillet, J.-L. Fischer, S. W. Fleming, A. Fraser-McKelvie, G. Freischlad, P. M. Frinchaboy, H. Fu, L. Galbany, R. Garcia-Dias, D. A. García-Hernández, L. A. Garma Oehmichen, M. A. Geimba Maia, H. Gil-Marín, K. Grabowski, M. Gu, H. Guo, J. Ha, E. Harrington, S. Hasselquist, C. R. Hayes, F. Hearty, H. Hernandez Toledo, H. Hicks, D. W. Hogg, K. Holley-Bockelmann, J. A. Holtzman, B.-C. Hsieh, J. A. S. Hunt, H. S. Hwang, H. J. Ibarra-Medel, C. E. Jimenez Angel, J. Johnson, A. Jones, H. Jönsson, K. Kinemuchi, J. Kollmeier, C. Krawczyk, K. Kreckel, S. Kruk, I. Lacerna, T.-W. Lan, R. R. Lane, D. R. Law, Y.-B. Lee, C. Li, J. Lian, L. Lin, Y.-T. Lin, C. Lintott, D. Long, P. Longa-Peña, J. T. Mackereth, A. de la Macorra, S. R. Majewski, O. Malanushenko, A. Manchado, C. Maraston, V. Mariappan, M. Marinelli, R. Marques-Chaves, T. Masseron, K. L. Masters, R. M. McDermid, N. Medina Peña, S. Meneses-Goytia, A. Merloni, M. Merrifield, S. Meszaros, D. Minniti, R. Minsley, D. Muna, A. D. Myers, P. Nair, J. Correa do Nascimento, J. A. Newman, C. Nitschelm, M. D. Olmstead, A. Oravetz, D. Oravetz, R. A. Ortega Minakata, Z. Pace, N. Padilla, P. A. Palicio, K. Pan, H.-A. Pan, T. Parikh, J. Parker, III, S. Peirani, S. Penny, W. J. Percival, I. Perez-Fournon, T. Peterken, M. H. Pinsonneault, A. Prakash, M. J. Raddick, A. Raichoor, R. A. Riffel, R. Riffel, H.-W. Rix, A. C. Robin, A. Roman-Lopes, B. Rose, A. J. Ross, G. Rossi, K. Rowlands, K. H. R. Rubin, S. F. Sánchez, J. R. Sánchez-Gallego, C. Sayres, A. Schaefer, R. P. Schiavon, J. S. Schimoia, E. Schlafly, D. Schlegel, D. P. Schneider, M. Schultheis, H.-J. Seo, S. J. Shamsi, Z. Shao, S. Shen, S. Shetty, G. Simonian, R. J. Smethurst, J. Sobeck, B. J. Souter, A. Spindler, D. V. Stark, K. G. Stassun, M. Steinmetz, T. Storchi-Bergmann, G. S. Stringfellow, G. Suárez, J. Sun, M. Taghizadeh-Popp, M. S. Talbot, J. Tayar, A. R. Thakar, D. Thomas, P. Tissera, R. Tojeiro, N. W. Troup, E. Unda-Sanzana, O. Valenzuela, M. Vargas-Magaña, J. A. Vázquez-Mata, D. Wake, B. A. Weaver, A.-M. Weijmans, K. B. Westfall, V. Wild, J. Wilson, E. Woods, R. Yan, M. Yang, O. Zamora, G. Zasowski, K. Zhang, Z. Zheng, Z. Zheng, G. Zhu, J. C. Zinn and H. Zou: The Fifteenth Data Release of the Sloan Digital Sky Surveys: First Release of MaNGA-derived Quantities, Data Visualization Tools, and Stellar Library. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **240**, 2019.
- Aguado, D. S., K. Youakim, J. I. González Hernández, C. Allende Prieto, E. Starkenburg, N. Martin, P. Bonifacio, A. Arentsen, E. Caffau, L. P. de Arriba, F. Sestito, R. Garcia-Diaz, N. Fantin, V. Hill, P. Jablonca, F. Jahandar, C. Kielty, 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: 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* **2271**, 2019.
- Ahmadi, A., R. Kuiper and H. Beuther: Disc kinematics and stability in high-mass star formation. Linking simulations and observations. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A50, 2019.
- Aihara, H., Y. AlSayyad, M. Ando, R. Armstrong, J. Bosch, E. Egami, H. Furusawa, J. Furusawa, A. Goulding, Y. Harikane, C. Hikage, P. T. P. Ho, B.-C. Hsieh, S. Huang, H. Ikeda, M. Imanishi, K. Ito, I. Iwata, A. T. Jaelani, R. Kakuma, K. Kawana, S. Kikuta, U. Kobayashi, M. Koike, Y. Komiyama, X. Li, Y. Liang, Y.-T. Lin, W. Luo, R. Lupton, N. B. Lust, L. A. MacArthur, Y. Matsuoka, S. Mineo, H. Miyatake, S. Miyazaki, S. More, R. Murata, S. V. Namiki, A. J. Nishizawa, M. Oguri, N. Okabe, S. Okamoto, Y. Okura, Y. Ono, M. Onodera, M. Onoue, K. Osato, M. Ouchi, T. Shibuya, M. A. Strauss, N. Sugiyama, Y. Suto, M. Takada, Y. Takagi, T. Takata, S. Takita, M. Tanaka, T. Terai, Y. Toba, H. Uchiyama, Y. Utsumi, S.-Y. Wang, W. Wang and Y. Yamada: Second data release of the Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program. *Publications of the Astronomical Society of Japan* **71**, 114, 2019.
- Albers, S. M., D. R. Weisz, A. A. Cole, A. E. Dolphin, E. D. Skillman, B. F. Williams, M. Boylan-Kolchin, J. S. Bullock, J. J. Dalcanton, P. F. Hopkins, R. Leaman, A. W. McConnachie, M. Vogelsberger and A. Wetzel: Star formation at the edge of the Local Group: a rising star formation history in the isolated galaxy WLM. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 5538, 2019.
- Alfaro-Cuello, M., N. Kacharov, N. Neumayer, 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 with MUSE. I. Data and Stellar Population Characterization. *The Astrophysical Journal* **886**, 57, 2019.
- Alonso-Floriano, F. J., A. Sánchez-López, I. A. G. Snellen, M. López-Puertas, E. Nagel, P. J. Amado, F. F. Bauer, J. A. Caballero, S. Czesla, L. Nortmann, E. Pallé, M. Salz, A. Reiners, I. Ribas, A. Quirrenbach, J. Aceituno, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, E. W. Guenther, T. Henning, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lampón, L. M. Lara, D. Montes, J. C. Morales, L. Tal-Or, J. H. M. M. Schmitt, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: Multiple water band detections in the CARMENES near-infrared transmission spectrum of HD 189733 b. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Alonso-Floriano, F. J., I. A. G. Snellen, S. Czesla, F. F. Bauer, M. Salz, M. Lampón, L. M. Lara, E. Nagel, M. López-Puertas, L. Nortmann, A. Sánchez-López, J. Sanz-Forcada, J. A. Caballero, A. Reiners, I. Ribas, A. Quirrenbach, P. J. Amado, J. Aceituno, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, M. Brinkmüller, A. P. Hatzes, T. Henning, A. Kaminski, M. Kürster, F. Labarga, D. Montes, E. Pallé, J. H. M. M. Schmitt and M. R. Zapatero Osorio: He I λ 10830 Å in the transmission spectrum of HD209458 b. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Alsubai, K., Z. I. Tsvetanov, S. Pyrzas, D. W. Latham, A. Bieryla, J. Eastman, D. Mislis, G. A. Esquerdo, J. Southworth, L. Mancini, A. Esamdin, J. Liu, L. Ma, M. Bretton, E. Pallé, F. Murgas, N. P. E. Vilchez, H. Parviainen, P. Montañes-Rodriguez, N. Narita, A. Fukui, N. Kusakabe, M. Tamura, K. Barkaoui, F. Pozuelos, M. Gillon, E. Jehin, Z. Benkhaldoun and A. Daassou: Qatar Exoplanet Survey: Qatar-8b, 9b, and 10b – A Hot Saturn and Two Hot Jupiters. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Alvarez-Marquez, J., L. Colina, R. Marques-Chaves, D. Ceverino, A. Alonso-Herrero, K. Caputi, M. García-Marín, A. Labiano, O. Le Fèvre, H. U. Norgaard-Nielsen, G. Östlin, P. G. Pérez-González, J. P. Pye, T. V. Tikkanen, P. P. van der Werf, F. Walter and G. S. Wright: Investigating the physical properties of galaxies in the Epoch of Reio-

- nization with MIRI/JWST spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Amorim, A., M. Bauböck, J. P. Berger, W. Brandner, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, P. T. de Zeeuw, J. Dexter, G. Duvert, M. Ebert, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, P. García, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, M. Habibi, X. Haubois, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, Z. Hubert, 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. Rodríguez-Coira, G. Rousset, S. Scheithauer, A. Sternberg, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Waisberg, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wiezorrek, S. Yazici and G. Collaboration: Test of the Einstein Equivalence Principle near the Galactic Center Supermassive Black Hole. *Physical Review Letters* **122**, 2019.
- An, F. X., J. M. Simpson, I. Smail, A. M. Swinbank, C. Ma, D. Liu, P. Lang, E. Schinnerer, A. Karim, B. Magnelli, S. Leslie, F. Bertoldi, C.-C. Chen, J. E. Geach, Y. Matsuda, S. M. Stach, J. L. Wardlow, B. Gullberg, R. J. Ivison, Y. Ao, R. T. Coogan, A. P. Thomson, S. C. Chapman, R. Wang, W.-H. Wang, Y. Yang, R. Asquith, N. Bourne, K. Coppin, N. K. Hine, L. C. Ho, H. S. Hwang, Y. Kato, K. Lacaille, A. J. R. Lewis, I. Oteo, J. Scholtz, M. Sawicki and D. Smith: Multi-wavelength Properties of Radio- and Machine-learning-identified Counterparts to Submillimeter Sources in S2COSMOS. *The Astrophysical Journal* **886**, 48, 2019.
- Andre, P., A. Hughes, V. Guillet, F. Boulanger, A. Bracco, E. Ntormousi, D. Arzoumanian, A. J. Maury, J.-P. Bernard, S. Bontemps, I. Ristorcelli, J. M. Girart, F. Motte, K. Tassis, E. Pantin, T. Montmerle, D. Johnstone, S. Gabici, A. Efstathiou, S. Basu, M. Béthermin, H. Beuther, J. Braine, J. D. Francesco, E. Falgarone, K. Ferrière, A. Fletcher, M. Galametz, M. Giard, P. Hennebelle, A. Jones, A. A. Kepley, J. Kwon, G. Lagache, P. Lesaffre, F. Levrier, D. Li, Z.-Y. Li, S. A. Mao, T. Nakagawa, T. Onaka, R. Paladino, N. Peretto, A. Poglitsch, V. Révèret, L. Rodriguez, M. Sauvage, J. D. Soler, L. Spinoglio, F. Tabatabaei, A. Tritsis, F. van der Tak, D. Ward-Thompson, H. Wiesemeyer, N. Ysard and H. Zhang: Probing the cold magnetised Universe with SPICA-POL (B-BOP). *Publications of the Astronomical Society of Australia* **36**, 2019.
- Angus, R., T. D. Morton, D. Foreman-Mackey, J. van Saders, J. Curtis, S. R. Kane, M. Bedell, R. Kiman, D. W. Hogg and J. Brewer: Toward Precise Stellar Ages: Combining Isochrone Fitting with Empirical Gyrochronology. *The Astronomical Journal* **158**, 173, 2019.
- Arrigoni Battaia, F., J. F. Hennawi, J. X. Prochaska, J. Oñorbe, E. P. Farina, S. Cantalupo and E. Lusso: QSO MUSEUM I: a sample of 61 extended Ly α -emission nebulae surrounding $z \sim 3$ quasars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 3162-3205, 2019.
- Arrigoni Battaia, F., A. Obreja, J. X. Prochaska, J. F. Hennawi, H. Rahmani, E. Bañados, E. P. Farina, Z. Cai and A. Man: Discovery of intergalactic bridges connecting two faint $z \sim 3$ quasars. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A18, 2019.
- Asensio-Torres, R., T. Currie, M. Janson, S. Desidera, M. Kuzuhara, K. Hodapp, T. D. Brandt, O. Guyon, J. Lozi, T. Groff, J. Kasdin, J. Chilcote, N. Jovanovic, F. Martinache, M. Sitko, E. Serabyn, K. Wagner, E. Akiyama, J. Kwon, T. Uyama, Y. Yang, T. Nakagawa, M. Hayashi, M. McElwain, T. Kudo, T. Henning and M. Tamura: Isochronal age-mass discrepancy of young stars: SCExAO/CHARIS integral field spectroscopy of the HIP 79124 triple system. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Baehr, H. and H. Klahr: The Concentration and Growth of Solids in Fragmenting Circumstellar Disks. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Bailer-Jones, C. A. L., M. Fouesneau, R. Andrae: Quasar and galaxy classification in Gaia Data Release 2. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 5615, 2019.
- Bañados, E., M. Novak, M. Neeleman, F. Walter, R. Decarli, B. P. Venemans, C. Mazzuc-

- chelli, C. Carilli, F. Wang, X. Fan, E. P. Farina and H.-W. Rix: The $z = 7.54$ Quasar ULAS J1342+0928 Is Hosted by a Galaxy Merger. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Bañados, E., M. Rauch, R. Decarli, E. P. Farina, J. F. Hennawi, C. Mazzucchelli, B. P. Venemans, F. Walter, R. A. Simcoe, J. X. Prochaska, T. Cooper, F. B. Davies and S.-F. S. Chen: A Metal-poor Damped Ly α System at Redshift 6.4. *The Astrophysical Journal* **885**, 59, 2019.
- Banzatti, A., I. Pascucci, S. Edwards, M. Fang, U. Gorti and M. Flock: Kinematic Links and the Coevolution of MHD Winds, Jets, and Inner Disks from a High-resolution Optical [O I] Survey. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Barbato, D., A. Sozzetti, K. Biazzo, L. Malavolta, N. C. Santos, M. Damasso, A. F. Lanza, M. Pinamonti, L. Affer, S. Benatti, A. Bignamini, A. S. Bonomo, F. Borsa, I. Carleo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, S. Desidera, M. Esposito, P. Giacobbe, E. González-Álvarez, R. Gratton, A. Harutyunyan, G. Leto, A. Maggio, J. Maldonado, L. Mancini, S. Masiero, G. Micela, E. Molinari, V. Nascimbeni, I. Pagano, G. Piotto, E. Poretti, M. Rainer, G. Scandariato, R. Smareglia, L. S. Colombo, L. Di Fabrizio, J. P. Faria, A. Martinez Fiorenzano, M. Molinaro and M. Pedani: The GAPS Programme with HARPS-N at TNG. XVIII. Two new giant planets around the metal-poor stars HD 220197 and HD 233832. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Barišić, I., A. van der Wel, J. van Houtd, M. V. Maseda, E. F. Bell, R. Bezanson, Y.-Y. Chang, H. Röttgering, G. van de Ven and P.-F. Wu: An Absence of Radio-loud Active Galactic Nuclei in Geometrically Flat Quiescent Galaxies: Implications for Maintenance-mode Feedback Models. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Barnes, A. T., S. N. Longmore, A. Avison, Y. Contreras, A. Ginsburg, J. D. Henshaw, J. M. Rathborne, D. L. Walker, J. Alves, J. Bally, C. Battersby, M. T. Beltrán, H. Beuther, G. Garay, L. Gomez, J. Jackson, J. Kainulainen, J. M. D. Kruijssen, X. Lu, E. A. C. Mills, J. Ott and T. Peters: Young massive star cluster formation in the Galactic Centre is driven by global gravitational collapse of high-mass molecular clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 283-303, 2019.
- Barnes, D. J., R. Kannan, M. Vogelsberger, C. Pfrommer, E. Puchwein, R. Weinberger, V. Springel, R. Pakmor, D. Nelson, F. Marinacci, A. Pillepich, P. Torrey and L. Hernquist: Enhancing AGN efficiency and cool-core formation with anisotropic thermal conduction. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 3003-3013, 2019.
- Barreira, A., D. Nelson, A. Pillepich, V. Springel, F. Schmidt, R. Pakmor, L. Hernquist and M. Vogelsberger: Separate Universe simulations with IllustrisTNG: baryonic effects on power spectrum responses and higher-order statistics. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 2079-2092, 2019.
- Barro, G., P. G. Pérez-González, A. Cava, G. Brammer, V. Pandya, C. Eliche Moral, P. Esquej, H. Domínguez-Sánchez, B. Alcalde Pampliega, Y. Guo, A. M. Koekemoer, J. R. Trump, M. L. N. Ashby, N. Cardiel, M. Castellano, C. J. Conselice, M. E. Dickinson, T. Dolch, J. L. Donley, N. Espino Briones, S. M. Faber, G. G. Fazio, H. Ferguson, S. Finkelstein, A. Fontana, A. Galametz, J. P. Gardner, E. Gawiser, M. Giavalisco, A. Grazian, N. A. Grogin, N. P. Hathi, S. Hemmati, A. Hernán-Caballero, D. Kocevski, D. C. Koo, D. Kodra, K.-S. Lee, L. Lin, R. A. Lucas, B. Mobasher, E. J. McGrath, K. Nandra, H. Nayyeri, J. A. Newman, J. Pforr, M. Peth, M. Rafelski, L. Rodríguez-Munoz, M. Salvato, M. Stefanon, A. van der Wel, S. P. Willner, T. Wiklind and S. Wuyts: The CANDELS/SHARDS Multiwavelength Catalog in GOODS-N: Photometry, Photometric Redshifts, Stellar Masses, Emission-line Fluxes, and Star Formation Rates. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **243**, 2019.
- Baruteau, C. m., M. Barraza, S. n. Pérez, S. Casassus, R. Dong, W. Lyra, S. n. Marino, V. Christiaens, Z. Zhu, A. s. Carmona, F. Debras and F. Alarcon: Dust traps in the

- protoplanetary disc MWC 758: two vortices produced by two giant planets? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 304-319, 2019.
- Battisti, A. J., E. da Cunha, K. Grasha, M. Salvato, E. Daddi, L. Davies, S. Jin, D. Liu, E. Schinnerer and M. Vaccari: MAGPHYS+photo-z: Constraining the Physical Properties of Galaxies with Unknown Redshifts. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Bayo, A., J. Olofsson, L. Matrà, J. C. Beamín, J. Gallardo, I. de Gregorio-Monsalvo, M. Booth, C. Zamora, D. Iglesias, T. Henning, M. R. Schreiber and C. Cáceres: Sub-millimetre non-contaminated detection of the disc around TWA 7 by ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 5552-5557, 2019.
- Beane, A., R. E. Sanderson, M. K. Ness, K. V. Johnston, D. Grion Filho, M.-M. Mac Low, D. Anglés-Alcázar, D. W. Hogg and C. F. P. Laporte: The Implications of Local Fluctuations in the Galactic Midplane for Dynamical Analysis in the Gaia Era. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Beasley, M. A., R. Leaman, C. Gallart, S. S. Larsen, G. Battaglia, M. Monelli and M. H. Pedreros: An old, metal-poor globular cluster in Sextans A and the metallicity floor of globular cluster systems. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 1986-1993, 2019.
- Becker, G. D., M. Pettini, M. Rafelski, V. D'Odorico, E. Boera, L. Christensen, G. Cupani, S. L. Ellison, E. P. Farina, M. Fumagalli, S. López, M. Neeleman, E. V. Ryan-Weber and G. b. Worseck: The Evolution of O I over $3.2 < z < 6.5$: Reionization of the Circumgalactic Medium. *The Astrophysical Journal* **883**, 163, 2019.
- Bedell, M., D. W. Hogg, D. Foreman-Mackey, B. T. Montet and R. Luger: WOBBLE: A Data-driven Analysis Technique for Time-series Stellar Spectra. *The Astronomical Journal* **158**, 164, 2019.
- Bellazzini, M., R. A. Ibata, N. Martin, K. Malhan, A. Marasco and B. Famaey: Young stars raining through the galactic halo: the nature and orbit of price-whelan 1. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 2588, 2019.
- Berg, T. A. M., S. L. Ellison, R. Sánchez-Ramírez, S. López, V. D'Odorico, G. D. Becker, L. Christensen, G. Cupani, K. D. Denney and G. Worseck: Sub-damped Lyman α systems in the XQ-100 survey - I. Identification and contribution to the cosmological H I budget. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 4356-4369, 2019.
- Bergemann, M., A. J. Gallagher, P. Eitner, M. Bautista, R. Collet, S. A. Yakovleva, A. Mayriedl, B. Plez, M. Carlsson, J. Leenaarts, A. K. Belyaev and C. Hansen: Observational constraints on the origin of the elements. I. 3D NLTE formation of Mn lines in late-type stars. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A80, 2019.
- Beuther, H., A. Ahmadi, J. C. Mottram, H. Linz, L. T. Maud, T. Henning, R. Kuiper, A. J. Walsh, K. G. Johnston and S. N. Longmore: High-mass star formation at sub-50 au scales. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Beuther, H., A. Walsh, Y. Wang, M. Rugel, J. Soler, H. Linz, R. S. Klessen, L. D. Anderson, J. S. Urquhart, S. C. O. Glover, S. J. Billington, J. Kainulainen, K. M. Menten, N. Roy, S. N. Longmore and F. Bigiel: OH maser emission in the THOR survey of the northern Milky Way. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Beuzit, J.-L., A. Vigan, D. Mouillet, K. Dohlen, R. Gratton, A. Boccaletti, J.-F. Sauvage, H. M. Schmid, M. Langlois, C. Petit, A. Baruffolo, M. Feldt, J. Milli, Z. Wahhaj, L. Abe, U. Anselmi, J. Antichi, R. Barette, J. Baudrand, P. Baudoz, A. Bazzon, P. Bernardi, P. Blanchard, R. Brast, P. Bruno, T. Buey, M. Carbillet, M. Carle, E. Cascone, F. Chapron, J. Charton, G. Chauvin, R. Claudi, A. Costille, V. De Caprio, J. de Boer, A. Delboulbé, S. Desidera, C. Dominik, M. Downing, O. Dupuis, C. Fabron, D. Fantinel, G. Farisato, P. Feautrier, E. Fedrigo, T. Fusco, P. Gigan, C. Ginski, J. Girard, E. Giro, D. Gisler, L. Gluck, C. Gry, T. Henning, N. Hubin, E. Hugot, S. Incorvaia, M. Jaquet, M. Kasper, E. Lagadec, A.-M. Lagrange, H. Le Coroller, D. Le Mignant,

- B. Le Ruyet, G. Lessio, J.-L. Lizon, M. Llored, L. Lundin, F. Madec, Y. Magnard, M. Marteaud, P. Martinez, D. Maurel, F. Ménard, D. Mesa, O. Möller-Nilsson, T. Moulin, C. Moutou, A. Origné, J. Parisot, A. Pavlov, D. Perret, J. Pragt, P. Puget, P. Rabou, J. Ramos, J.-M. Reess, F. Rigal, S. Rochat, R. Roelfsema, G. Rousset, A. Roux, M. Saisse, B. Salasnich, E. Santambrogio, S. Scuderi, D. Segransan, A. Sevin, R. Siebenmorgen, C. Soenke, E. Stadler, M. Suarez, D. Tiphène, M. Turatto, S. Udry, F. Vakili, L. B. F. M. Waters, L. Weber, F. Wildi, G. Zins and A. Zurlo: SPHERE: the exoplanet imager for the Very Large Telescope. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A155, 2019.
- Bhandare, A. and S. Pfalzner: DESTINY: Database for the Effects of STellar encounters on disks and plaNetary sYstems. *Computational Astrophysics and Cosmology* **6**, 2019.
- Bhowmik, T., A. Boccaletti, P. Thébault, Q. Kral, J. Mazoyer, J. Milli, A. L. Maire, R. G. van Holstein, J.-C. Augereau, P. Baudoz, M. Feldt, R. Galicher, T. Henning, A.-M. Lagrange, J. Olofsson, E. Pantin and C. Perrot: Spatially resolved spectroscopy of the debris disk HD 32297. Further evidence of small dust grains. *Astronomy and Astrophysics* **630**, 2019.
- Bik, A., T. Henning, S.-W. Wu, M. Zhang, W. Brandner, A. Pasquali and A. Stolte: Near-infrared spectroscopy of the massive stellar population of W51: evidence for multi-seeded star formation. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Bitsch, B.: Inner rocky super-Earth formation: distinguishing the formation pathways in viscously heated and passive discs. *Astronomy and Astrophysics* **630**, 2019.
- Bitsch, B., A. Izidoro, A. Johansen, S. N. Raymond, A. Morbidelli, M. Lambrechts and S. A. Jacobson: Formation of planetary systems by pebble accretion and migration: growth of gas giants. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Bitsch, B., S. N. Raymond and A. Izidoro: Rocky super-Earths or waterworlds: the interplay of planet migration, pebble accretion, and disc evolution. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Bittner, A., J. Falcón-Barroso, B. Nedelchev, A. Dorta, D. A. Gadotti, M. Sarzi, A. Molaiezhad, 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. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Bixel, A., B. V. Rackham, D. Apai, N. Espinoza, M. López-Morales, D. Osip, A. Jordán, C. McGruder and I. Weaver: ACCESS: Ground-based Optical Transmission Spectroscopy of the Hot Jupiter WASP-4b. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Blanc, G. A., Y. Lu, A. Benson, A. Katsianis and M. Barraza: A Characteristic Mass Scale in the Mass-Metallicity Relation of Galaxies. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Blancato, K., M. Ness, K. V. Johnston, J. Rybizki and M. Bedell: Variations in α -element Ratios Trace the Chemical Evolution of the Disk. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Bland-Hawthorn, J., S. Sharma, T. Tepper-Garcia, J. Binney, K. C. Freeman, M. R. Hayden, J. Kos, G. M. De Silva, S. Ellis, G. F. Lewis, M. Asplund, S. Buder, A. R. Casey, V. D'Orazi, L. Duong, S. Khanna, J. Lin, K. Lind, S. L. Martell, M. K. Ness, J. D. Simpson, D. B. Zucker, T. æ. Zwitter, P. R. Kafle, A. C. Quillen, Y.-S. Ting and R. F. G. Wyse: The GALAH survey and Gaia DR2: dissecting the stellar disc's phase space by age, action, chemistry, and location. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 1167-1191, 2019.
- Blank, M., A. V. Macciò, A. A. Dutton and A. Obreja: NIHAO - XXII. Introducing black hole formation, accretion, and feedback into the NIHAO simulation suite. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 5476-5489, 2019.

- Boccaletti, A., P. Thébault, N. Pawellek, A.-M. Lagrange, R. Galicher, S. Desidera, J. Milli, Q. Kral, M. Bonnefoy, J.-C. Augereau, A. L. Maire, T. Henning, H. Beust, L. Rodet, H. Avenhaus, T. Bhowmik, M. Bonavita, G. Chauvin, A. Cheetham, M. Cudel, M. Feldt, R. Gratton, J. Hagelberg, P. Janin-Potiron, M. Langlois, F. Menard, D. Mesa, M. Meyer, S. Peretti, C. Perrot, T. Schmidt, E. Sissa, A. Vigan, E. Rickman, Y. Magnard, D. Maurel, O. Moeller-Nilsson, D. Perret and J.-F. Sauvage: Two cold belts in the debris disk around the G-type star NZ Lupi. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Bonaca, A., C. Conroy, A. M. Price-Whelan and D. W. Hogg: Multiple Components of the Jhelum Stellar Stream. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Bonaca, A., D. W. Hogg, A. M. Price-Whelan and C. Conroy: The Spur and the Gap in GD-1: Dynamical Evidence for a Dark Substructure in the Milky Way Halo. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Bonifacio, P., E. Caffau, F. Sestito, C. Lardo, N. F. Martin, E. Starkenburg, L. Sbordone, P. François, P. Jablonka, A. A. Henden, S. Salvadori, J. I. González Hernández, D. S. Aguado, V. Hill, K. Venn, J. F. Navarro, A. Arensen, R. Sanchez-Janssen and R. Carlberg: The Pristine survey - V. A bright star sample observed with SOPHIE. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 3797-3814, 2019.
- Bonvin, V., M. Millon, J. H.-H. Chan, F. Courbin, C. E. Rusu, D. Sluse, S. H. Suyu, K. C. Wong, C. D. Fassnacht, P. J. Marshall, T. Treu, E. Buckley-Geer, J. Frieman, A. Hempel, S. Kim, R. Lachaume, M. Rabus, D. C.-Y. Chao, M. Chijani, D. Gilman, K. Gilmore, K. Rojas, P. Williams, T. Anguita, C. S. Kochanek, C. Morgan, V. Motta, M. Tewes and G. Meylan: COSMOGRAIL. XVIII. time delays of the quadruply lensed quasar WFI2033-4723. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Borgniet, S., K. Perraut, K. Su, M. Bonnefoy, P. Delorme, A.-M. Lagrange, V. Bailey, E. Buenzli, D. Defrère, T. Henning, P. Hinz, J. Leisenring, N. Meunier, D. Mourard, N. Nardetto, A. Skemer and E. Spalding: Constraints on HD 113337 fundamental parameters and planetary system. Combining long-base visible interferometry, disc imaging, and high-contrast imaging. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Borsa, F., M. Rainer, A. S. Bonomo, D. Barbato, L. Fossati, L. Malavolta, V. Nascimbeni, A. F. Lanza, M. Esposito, L. Affer, G. Andreuzzi, S. Benatti, K. Biazzo, A. Bignamini, M. Brogi, I. Carleo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, M. Damasso, S. Desidera, A. Garrido Rubio, P. Giacobbe, E. González-Álvarez, A. Harutyunyan, C. Knapic, G. Leto, R. Ligi, A. Maggio, J. Maldonado, L. Mancini, A. F. M. Fiorenzano, S. Masiero, G. Micela, E. Molinari, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto, L. Pino, E. Poretti, G. Scandariato, R. Smareglia and A. Sozzetti: The GAPS Programme with HARPS-N at TNG. XIX. Atmospheric Rossiter-McLaughlin effect and improved parameters of KELT-9b. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A34, 2019.
- Bosco, F., H. Beuther, A. Ahmadi, J. C. Mottram, R. Kuiper, H. Linz, L. Maud, J. M. Winters, T. Henning, S. Feng, T. Peters, D. Semenov, P. D. Klaassen, P. Schilke, J. S. Urquhart, M. T. Beltrán, S. L. Lumsden, S. Leurini, L. Moscadelli, R. Cesaroni, Á. Sánchez-Monge, A. Palau, R. Pudritz, F. Wyrowski and S. Longmore: Fragmentation, rotation, and outflows in the high-mass star-forming region IRAS 23033+5951. A case study of the IRAM NOEMA large program CORE. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Bosco, F., J.-U. Pott and R. Schödel: SOWAT: Speckle Observations with Alleviated Turbulence. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **131**, 044502, 2019.
- Bose, S., D. J. Eisenstein, L. Hernquist, A. Pillepich, D. Nelson, F. Marinacci, V. Springel and M. Vogelsberger: Revealing the galaxy-halo connection in IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2192**, 2019.
- Bowman, D. M., C. Johnston, A. Tkachenko, D. E. Mkrtychian, K. Gunsriwivat and C.

- Aerts: Discovery of Tidally Perturbed Pulsations in the Eclipsing Binary U Gru: A Crucial System for Tidal Asteroseismology. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Braga, V. F., P. B. Stetson, G. Bono, M. Dall’Ora, I. Ferraro, G. Fiorentino, G. Iannicola, L. Inno, M. Marengo, J. Neeley, R. L. Beaton, R. Buonanno, A. Calamida, R. Contreras Ramos, B. Chaboyer, M. Fabrizio, W. L. Freedman, C. K. Gilligan, K. V. Johnston, J. Lub, B. F. Madore, D. Magurno, M. Marconi, S. Marinoni, P. M. Marrese, M. Mateo, N. Matsunaga, D. Minniti, A. J. Monson, M. Monelli, M. Nonino, S. E. Persson, A. Pietrinferni, C. Sneden, J. Storm, A. R. Walker, E. Valenti and M. Zoccali: New near-infrared JHK_s light-curve templates for RR Lyrae variables. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Brahm, R., N. Espinoza, A. Jordán, T. Henning, P. Sarkis, M. I. Jones, M. R. Díaz, J. S. Jenkins, L. Vanzi, A. Zapata, C. Petrovich, D. Kossakowski, M. Rabus, F. Rojas and P. Torres: HD 1397b: A Transiting Warm Giant Planet Orbiting A $V = 7.8$ mag Subgiant Star Discovered by TESS. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Brahm, R., N. Espinoza, M. Rabus, A. Jordán, M. R. Díaz, F. Rojas, M. Vučković, A. Zapata, C. Cortés, H. Drass, J. S. Jenkins, R. Lachaume, B. Pantoja, P. Sarkis, M. G. Soto, S. Vasquez, T. Henning and M. I. Jones: K2-161b: a low-density super-Neptune on an eccentric orbit. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 1970-1979, 2019.
- Brahm, R., N. s. Espinoza, A. s. Jordán, T. Henning, P. Sarkis, M. a. I. Jones, M. a. R. Díaz, J. S. Jenkins, L. Vanzi, A. Zapata, C. Petrovich, D. Kossakowski, M. Rabus, F. Rojas and P. Torres: HD 1397b: A Transiting Warm Giant Planet Orbiting A $V = 7.8$ mag Subgiant Star Discovered by TESS. *The Astronomical Journal* **158**, 45, 2019.
- Brems, S. S., M. Kürster, T. Trifonov, S. Reffert and A. Quirrenbach: Radial-velocity jitter of stars as a function of observational timescale and stellar age. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A37, 2019.
- Brisbin, D., M. Aravena, E. Daddi, H. Dannerbauer, R. Decarli, J. González-López, D. Riechers and J. Wagg: Neutral carbon and highly excited CO in a massive star-forming main sequence galaxy at $z = 2.2$. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Britzen, S., C. Fendt, M. Böttcher, M. Zajaček, F. Jaron, I. N. Pashchenko, A. Araudo, V. Karas and O. Kurtanidze: A cosmic collider: Was the IceCube neutrino generated in a precessing jet-jet interaction in TXS 0506+056? *Astronomy and Astrophysics* **630**, A103, 2019.
- Brogan, C. L., T. R. Hunter, A. P. M. Towner, B. A. McGuire, G. C. MacLeod, M. A. Gurwell, C. J. Cyganowski, J. Brand, R. A. Burns, A. Caratti o Garatti, X. Chen, J. O. Chibueze, N. Hirano, T. Hirota, K.-T. Kim, B. H. Kramer, H. Linz, K. M. Menten, A. Remijan, A. Sanna, A. M. Sobolev, T. K. Sridharan, B. Stecklum, K. Sugiyama, G. Surcis, J. Van der Walt, A. E. Volvach and L. N. Volvach: Sub-arcsecond (Sub)millimeter Imaging of the Massive Protocluster G358.93-0.03: Discovery of 14 New Methanol Maser Lines Associated with a Hot Core. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Buck, T., A. A. Dutton and A. V. Macciò: An observational test for star formation prescriptions in cosmological hydrodynamical simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 1481-1487, 2019.
- Buck, T., A. V. Macciò, A. A. Dutton, A. Obreja and J. Frings: NIHAO XV: the environmental impact of the host galaxy on galactic satellite and field dwarf galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 1314-1341, 2019.
- Buck, T., M. Ness, A. Obreja, A. V. Macciò and A. A. Dutton: Stars behind Bars II: A Cosmological Formation Scenario for the Milky Way’s Central Stellar Structure. *The Astrophysical Journal* **874**, 2019.
- Buder, S., K. Lind, M. K. Ness, M. Asplund, L. Duong, J. Lin, J. Kos, L. Casagrande,

- A. R. Casey, J. Bland-Hawthorn, G. M. de Silva, V. D'Orazi, K. C. Freeman, S. L. Martell, K. J. Schlesinger, S. Sharma, J. D. Simpson, D. B. Zucker, T. Zwitter, K. Čotar, A. Dotter, M. R. Hayden, E. A. Hyde, P. R. Kafle, G. F. Lewis, D. M. Nataf, T. Nordlander, W. Reid, H.-W. Rix, Á. Skúladóttir, D. Stello, Y.-S. Ting, G. Travençolo, R. F. G. Wyse and G. Collaboration: The GALAH survey: An abundance, age, and kinematic inventory of the solar neighbourhood made with TGAS. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Buder, S., K. Lind, M. K. Ness, M. Asplund, L. Duong, J. Lin, J. Kos, L. Casagrande, A. R. Casey, J. Bland-Hawthorn, G. M. de Silva, V. D'Orazi, K. C. Freeman, S. L. Martell, K. J. Schlesinger, S. Sharma, J. D. Simpson, D. B. Zucker, T. Zwitter, K. Čotar, A. Dotter, M. R. Hayden, E. A. Hyde, P. R. Kafle, G. F. Lewis, D. M. Nataf, T. Nordlander, W. Reid, H.-W. Rix, Á. Skúladóttir, D. Stello, Y.-S. Ting, G. Travençolo, R. F. G. Wyse and GALAH Collaboration: The GALAH survey: An abundance, age, and kinematic inventory of the solar neighbourhood made with TGAS. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Calabrò, A., E. Daddi, A. Puglisi, E. Oliva, R. Gobat, P. Cassata, R. Amorín, N. Arimoto, M. Boquien, R. Carraro, I. Delvecchio, E. Ibar, S. Jin, S. Juneau, D. Liu, M. Onodera, F. Mannucci, H. Méndez-Hernández, G. Rodighiero, F. Valentino and A. Zanella: Deciphering an evolutionary sequence of merger stages in infrared-luminous starburst galaxies at $z \sim 0.7$. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Calchi Novati, S., D. Suzuki, A. Udalski, A. Gould, Y. Shvartzvald, V. Bozza, D. P. Bennett, C. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, J. C. Yee, W. Zhu, S. Team, F. Abe, Y. Asakura, R. Barry, A. Bhattacharya, I. A. Bond, M. Donachie, P. Evans, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, N. Koshimoto, M. C. A. Li, C. H. Ling, Y. Matsubara, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, K. Ohmishi, C. Ranc, N. J. Rattenbury, T. Saito, A. Sharan, D. J. Sullivan, T. Sumi, P. J. Tristram, T. Yamada, A. Yonehara, MOA Collaboration, P. Mróz, R. Poleski, J. Skowron, M. K. Szymański, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Pietrukowicz, K. Ulaczyk, M. Pawlak, O. Collaboration, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, 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 and K. Collaboration: . *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Carrasco-González, C., A. Sierra, M. Flock, Z. Zhu, T. Henning, C. Chandler, R. Galván-Madrid, E. Macías, G. Anglada, H. Linz, M. Osorio, L. F. Rodríguez, L. Testi, J. M. Torrelles, L. Pérez and Y. Liu: The Radial Distribution of Dust Particles in the HL Tau Disk from ALMA and VLA Observations. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Carrasco-González, C., A. Sierra, M. Flock, Z. Zhu, T. Henning, C. Chandler, R. Galván-Madrid, E. Macías, G. Anglada, H. Linz, M. Osorio, L. F. Rodríguez, L. Testi, J. M. Torrelles, L. Pérez and Y. Liu: The Radial Distribution of Dust Particles in the HL Tau Disk from ALMA and VLA Observations. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Carry, B., F. Vachier, J. Berthier, M. Marsset, P. Vernazza, J. Grice, W. J. Merline, E. Lagadec, A. Fienga, A. Conrad, E. Podlowska-Gaca, T. Santana-Ros, M. Viikinkoski, J. Hanuš, C. Dumas, J. D. Drummond, P. M. Tamblyn, C. R. Chapman, R. Behrend, L. Bernasconi, P. Bartczak, Z. Benkhaldoun, M. Birlan, J. Castillo-Rogez, F. Cipriani, F. Colas, A. Drouard, J. Durech, B. L. Enke, S. Fauvaud, M. Ferrais, R. Fetick, T. Fusco, M. Gillon, E. Jehin, L. Jorda, M. Kaasalainen, M. Keppler, A. Kryszczyńska, P. Lamy, F. Marchis, A. Marciniak, T. Michalowski, P. Michel, M. Pajuelo, P. Tanga, A. Vigan, B. Warner, O. Witasse, B. Yang and A. Zurlo: Homogeneous internal structure of CM-like asteroid (41) Daphne. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Carson, D. J., A. J. Barth, A. C. Seth, M. den Brok, M. Cappellari, J. E. Greene, L. C. Ho and N. Neumayer: Erratum: „The Structure of Nuclear Star Clusters in Nearby Late-type Spiral Galaxies from Hubble Space Telescope Wide Field Camera 3 Imaging“.

- The *Astronomical Journal* **158**, 260, 2019.
- Casali, G., L. Magrini, E. Tognelli, R. Jackson, R. D. Jeffries, N. Lagarde, G. Tautvaišienė, T. Masseron, S. Degl'Innocenti, P. G. Prada Moroni, G. Kordopatis, E. Pancino, S. Randich, S. Feltzing, C. Sahlholdt, L. Spina, E. Friel, V. Roccatagliata, N. Sanna, A. Bragaglia, A. Drazdauskas, Mikolaitis, Š. Minkevičiūtė, E. Stonkutė, Y. Chorniy, V. Bagdonas, F. Jimenez-Esteban, S. Martell, M. Van der Swaelmen, G. Gilmore, A. Valenari, T. Bensby, S. E. Kopusov, A. Korn, C. Worley, R. Smiljanic, M. Bergemann, G. Carraro, F. Damiani, L. Prisinzano, R. Bonito, E. Franciosini, A. Gonneau, A. Hourihane, P. Jofre, J. Lewis, L. Morbidelli, G. Sacco, S. G. Sousa, S. Zaggia, A. C. Lanzafame, U. Heiter, A. Frasca and A. Bayo: The Gaia-ESO survey: Calibrating a relationship between age and the [C/N] abundance ratio with open clusters. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Casassus, S., S. n. Pérez, A. Osses and S. n. Marino: Cooling in the shade of warped transition discs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, L58-L62, 2019.
- Casey, A. R., A. Y. Q. Ho, M. Ness, D. W. Hogg, H.-W. Rix, G. C. Angelou, S. Hekker, C. A. Tout, J. C. Lattanzio, A. I. Karakas, T. E. Woods, A. M. Price-Whelan and K. C. Schlaufman: Tidal Interactions between Binary Stars Can Drive Lithium Production in Low-mass Red Giants. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Cesaroni, R., H. Beuther, A. Ahmadi, M. T. Beltrán, T. Csengeri, R. Galván-Madrid, C. Gieser, T. Henning, K. G. Johnston, P. D. Klaassen, R. Kuiper, S. Leurini, H. Linz, S. Longmore, S. L. Lumsden, L. T. Maud, L. Moscadelli, J. C. Mottram, A. Palau, T. Peters, R. E. Pudritz, Á. Sánchez-Monge, P. Schilke, D. Semenov, S. Suri, J. S. Urquhart, J. M. Winters, Q. Zhang and H. Zinnecker: IRAS 23385+6053: an embedded massive cluster in the making. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Chauke, P., A. van der Wel, C. Pacifici, R. Bezanson, P.-F. Wu, A. Gallazzi, C. Straatman, M. Franx, I. Barišić, E. F. Bell, J. van Houdt, M. V. Maseda, A. Muzzin, D. Sobral and J. Spilker: Rejuvenation in $z \sim 0.8$ Quiescent Galaxies in LEGA-C. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Cheetham, A. C., M. Samland, S. S. Brems, R. Launhardt, G. Chauvin, D. Ségransan, T. Henning, A. Quirrenbach, H. Avenhaus, 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. Rickman, R. van Boekel, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, F. Cantalloube, B. Charnay, P. Delorme, M. Janson, M. Keppler, A.-M. Lagrange, M. Langlois, C. Lazzoni, F. Menard, D. Mesa, M. Meyer, T. Schmidt, E. Sissa, S. Udry and A. Zurlo: Spectral and orbital characterisation of the directly imaged giant planet HIP 65426 b. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Chen, L., A. Moór, A. Kreplin, Á. Kóspál, P. Ábrahám, A. Matter, A. Carmona, K.-H. Hofmann, D. Schertl and G. Weigelt: Variable Warm Dust around the Herbig Ae Star HD 169142: Birth of a Ring? *The Astrophysical Journal* **887**, L32, 2019.
- 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 observations of candidate starbursting protoclusters selected by Planck and Herschel-SPIRE. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2268**, 2019.
- Chevallard, J., E. Curtis-Lake, S. p. Charlot, P. Ferruit, G. Giardino, M. Franx, M. V. Maseda, R. Amorin, S. Arribas, A. Bunker, S. Carniani, B. Husemann, P. Jakobsen, R. Maiolino, J. Pforr, T. D. Rawle, H.-W. Rix, R. Smit and C. J. Willott: Simulating and interpreting deep observations in the Hubble Ultra Deep Field with the JWST/NIRSpec low-resolution 'prism'. *Monthly Notices of the Royal Astronomical*

- Society **483**, 2621-2640, 2019.
- Chira, R.-A., J. C. Ibáñez-Mejhelleía, M.-M. Mac Low and T. Henning: How do velocity structure functions trace gas dynamics in simulated molecular clouds? *Astronomy and Astrophysics* **630**, 2019.
- Christiaens, V., F. Cantalloube, S. Casassus, D. J. Price, O. Absil, C. Pinte, J. Girard and M. Montesinos: Evidence for a Circumplanetary Disk around Protoplanet PDS 70 b. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Christiaens, V., S. Casassus, O. Absil, F. Cantalloube, C. Gomez Gonzalez, J. Girard, R. Ramírez, B. Pairet, V. Salinas, D. J. Price, C. Pinte, S. P. Quanz, A. Jordán, D. Mawet and Z. Wahhaj: Separating extended disc features from the protoplanet in PDS 70 using VLT/SINFONI. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 5819-5837, 2019.
- Chua, K. T. E., A. Pillepich, M. Vogelsberger and L. Hernquist: Shape of dark matter haloes in the Illustris simulation: effects of baryons. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 476-493, 2019.
- Chung, S.-J., A. Gould, J. Skowron, I. A. Bond, W. Zhu, M. D. Albrow, Y. K. Jung, C. Han, K.-H. Hwang, 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, Y.-H. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge (The KMTNet collaboration), A. Udalski, R. Poleski, P. Mróz, P. Pietrukowicz, M. K. Szymański, I. Soszyński, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, M. Pawlak (The OGLE collaboration), C. A. Beichman, G. Bryden, S. Calchi Novati, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson (The Spitzer team), F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara (The MOA collaboration): Spitzer Microlensing of MOA-2016-BLG-231L: A Counter-rotating Brown Dwarf Binary in the Galactic Disk. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Chuss, D. T., B.-G. Andersson, J. Bally, J. L. Dotson, C. D. Dowell, J. A. Guerra, D. A. Harper, M. Houde, T. J. Jones, A. Lazarian, E. Lopez Rodriguez, J. M. Michail, M. R. Morris, G. Novak, J. Siah, J. Staguhn, J. E. Vaillancourt, C. G. Volpert, M. Werner, E. J. Wollack, D. J. Benford, M. Berthoud, E. G. Cox, R. Crutcher, D. A. Dale, L. M. Fissel, P. F. Goldsmith, R. T. Hamilton, S. Hanany, T. K. Henning, L. W. Looney, S. H. Moseley, F. P. Santos, I. Stephens, K. Tassis, C. Q. Trinh, E. Van Camp, D. Ward-Thompson and H. S. Team: HAWC+/SOFIA Multiwavelength Polarimetric Observations of OMC-1. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Cibinel, A., E. Daddi, M. T. Sargent, E. Le Floch, D. Liu, F. Bournaud, P. A. Oesch, P. Amram, A. Calabrò, P.-A. Duc, M. Pannella, A. Puglisi, V. Perret, D. Elbaz and V. Kokorev: Early- and late-stage mergers among main sequence and starburst galaxies at $0.2z$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 5631-5651, 2019.
- Cieza, L. A., D. Ruíz-Rodríguez, A. Hales, S. Casassus, S. Pérez, C. Gonzalez-Ruilova, H. Cánovas, J. P. Williams, A. Zurlo, M. Ansdell, H. Avenhaus, A. Bayo, G. H.-M. Bertrang, V. Christiaens, W. Dent, G. Ferrero, R. Gamen, J. Olofsson, S. Orcajo, K. Peña Ramírez, D. Principe, M. R. Schreiber and G. van der Plas: The Ophiuchus DISC Survey Employing ALMA (ODISEA) - I: project description and continuum images at 28 au resolution. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 698-714, 2019.
- Claudi, R., A.-L. Maire, D. Mesa, A. Cheetham, C. Fontanive, R. Gratton, A. Zurlo, H. Avenhaus, T. Bhowmik, B. Biller, A. Boccaletti, M. Bonavita, M. Bonnefoy, E. Cascone, G. Chauvin, A. Delboulbé, S. Desidera, V. D'Orazi, P. Feautrier, M. Feldt, F. Flammini Dotti, J. H. Girard, E. Giro, M. Janson, J. Hagelberg, M. Keppler, T. Kopytova, S. Lacour, A.-M. Lagrange, M. Langlois, J. Lannier, H. Le Coroller, F.

- Menard, S. Messina, M. Meyer, M. Millward, J. Olofsson, A. Pavlov, S. Peretti, C. Perrot, C. Pinte, J. Pragt, J. Ramos, S. Rochat, L. Rodet, R. Roelfsema, D. Rouan, G. Salter, T. Schmidt, E. Sissa, P. Thebault, S. Udry and A. Vigan: SPHERE dynamical and spectroscopic characterization of HD 142527B. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Coatman, L., P. C. Hewett, M. Banerji, G. T. Richards, J. F. Hennawi and J. X. Prochaska: Kinematics of C IV and [O III] emission in luminous high-redshift quasars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 5335-5348, 2019.
- Connor, T., E. Bañados, D. Stern, R. Decarli, J.-T. Schindler, X. Fan, E. P. Farina, C. Mazzucchelli, J. S. Mulchaey and F. Walter: X-Ray Observations of a $z \sim 6.2$ Quasar/Galaxy Merger. *The Astrophysical Journal* **887**, 171, 2019.
- Contini, E., Q. Gu, X. Kang, J. Rhee and S. K. Yi: The Roles of Mass and Environment in the Quenching of Galaxies. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Contini, E., S. K. Yi and X. Kang: Theoretical Predictions of Colors and Metallicity of the Intracluster Light. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Coogan, R. T., M. T. Sargent, E. Daddi, F. Valentino, V. Strazzullo, M. Béthermin, R. Gobat, D. Liu and G. Magdis: Suppressed CO emission and high G/D ratios in $z = 2$ galaxies with sub-solar gas-phase metallicity. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 2092-2105, 2019.
- Cook, D. O., M. M. Kasliwal, A. Van Sistine, D. L. Kaplan, J. S. Sutter, T. Kupfer, D. L. Shupe, R. R. Laher, F. J. Masci, D. A. Dale, B. Sesar, P. R. Brady, L. Yan, E. O. Ofek, D. H. Reitze and S. R. Kulkarni: Census of the Local Universe (CLU) Narrowband Survey. I. Galaxy Catalogs from Preliminary Fields. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Cook, D. O., J. C. Lee, A. Adamo, H. Kim, R. Chandar, B. C. Whitmore, A. Mok, J. E. Ryon, D. A. Dale, D. Calzetti, J. E. Andrews, A. Aloisi, G. Ashworth, S. N. Bright, T. M. Brown, C. Christian, M. Cignoni, G. C. Clayton, R. da Silva, S. E. de Mink, C. L. Dobbs, B. G. Elmegreen, D. M. Elmegreen, A. S. Evans, M. Fumagalli, J. S. Gallagher, D. A. Gouliermis, K. Grasha, E. K. Grebel, A. Herrero, D. A. Hunter, E. I. Jensen, K. E. Johnson, L. Kahre, R. C. Kennicutt, M. R. Krumholz, N. J. Lee, D. Lennon, S. Linden, C. Martin, M. Messa, P. Nair, A. Nota, G. Önstlin, R. C. Parziale, A. Pellerin, M. W. Regan, E. Sabbi, E. Sacchi, D. Schaerer, D. Schiminovich, F. Shabani, F. A. Slane, J. Small, C. L. Smith, L. J. Smith, S. Taibi, D. A. Thilker, I. C. de la Torre, M. Tosi, J. A. Turner, L. Ubeda, S. D. Van Dyk, R. A. Waltherbos and A. Wofford: Star cluster catalogues for the LEGUS dwarf galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 4897-4919, 2019.
- Čotar, K., T. Zwitter, J. Kos, U. Munari, S. L. Martell, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, G. M. de Silva, K. C. Freeman, S. Sharma, B. Anguiano, D. Carollo, J. Horner, G. F. Lewis, D. M. Nataf, T. Nordlander, D. Stello, Y.-S. Ting, C. Tinney, G. Traven, R. A. Wittenmyer and G. Collaboration: The GALAH survey: a catalogue of carbon-enhanced stars and CEMP candidates. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 3196-3212, 2019.
- Čotar, K., T. Zwitter, G. Traven, J. Kos, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, V. D'Orazi, G. M. de Silva, J. Lin, S. L. Martell, S. Sharma, J. D. Simpson, D. B. Zucker, J. Horner, G. F. Lewis, T. Nordlander, Y.-S. Ting, R. A. Wittenmyer and G. Collaboration: The GALAH survey: unresolved triple Sun-like stars discovered by the Gaia mission. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 2474-2490, 2019.
- Čotar, K., T. Zwitter, J. Kos, U. Munari, S. L. Martell, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, G. M. de Silva, K. C. Freeman, S. Sharma, B. Anguiano, D. Carollo, J. Horner, G. F. Lewis, D. M. Nataf, T. Nordlander, D. Stello, Y.-S. Ting, C. Tinney, G. Traven,

- R. A. Wittenmyer and G. Collaboration: The GALAH survey: a catalogue of carbon-enhanced stars and CEMP candidates. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 3196-3212, 2019.
- Čotar, K., T. Zwitter, G. Traven, J. Kos, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, V. D’Orazi, G. M. de Silva, J. Lin, S. L. Martell, S. Sharma, J. D. Simpson, D. B. Zucker, J. Horner, G. F. Lewis, T. Nordlander, Y.-S. Ting, R. A. Wittenmyer and G. Collaboration: The GALAH survey: unresolved triple Sun-like stars discovered by the Gaia mission. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 2474, 2019.
- Côté, B., M. Eichler, A. Arcones, C. J. Hansen, P. Simonetti, A. Frebel, C. L. Fryer, M. Pignatari, M. Reichert, K. Belczynski and F. Matteucci: Neutron Star Mergers Might Not Be the Only Source of r-process Elements in the Milky Way. *The Astrophysical Journal* **875**, 2019.
- Coutens, A., H. B. Liu, I. Jiménez-Serra, T. L. Bourke, J. Forbrich, M. Hoare, L. Loinard, L. Testi, M. Audard, P. Caselli, A. Chacón-Tanarro, C. Codella, J. Di Francesco, F. Fontani, M. Hogerheijde, A. Johansen, D. Johnstone, S. Maddison, O. Panić, L. M. Pérez, L. Podio, A. Punanova, J. M. C. Rawlings, D. Semenov, M. Tazzari, J. J. Tobin, M. H. D. van der Wiel, H. J. van Langevelde, W. Vlemmings, C. Walsh and D. Wilner: VLA cm-wave survey of young stellar objects in the Oph A cluster: constraining extreme UV- and X-ray-driven disk photoevaporation. A pathfinder for Square Kilometre Array studies. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A58, 2019.
- Crighton, N. H. M., J. X. Prochaska, M. T. Murphy, J. M. O’Meara, G. Worseck and B. D. Smith: Imprints of the first billion years: Lyman limit systems at $z \sim 5$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 1456-1470, 2019.
- Cruz-Sáenz de Miera, F., Á. Kóspál, P. Ábrahám, H. B. Liu and M. Takami: Resolved ALMA Continuum Image of the Circumbinary Ring and Circumstellar Disks in the L1551 IRS 5 System. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Cruzalèbes, P., R. G. Petrov, S. Robbe-Dubois, J. Varga, L. Burtscher, F. Allouche, P. Berio, K.-H. Hofmann, J. Hron, W. Jaffe, S. Lagarde, B. Lopez, A. Matter, A. Meilland, K. Meisenheimer, F. Millour and D. Schertl: A catalogue of stellar diameters and fluxes for mid-infrared interferometry. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 3158, 2019.
- Cugno, G., S. P. Quanz, S. Hunziker, T. Stölker, H. M. Schmid, H. Avenhaus, P. Baudoz, A. J. Bohn, M. Bonnefoy, E. Buenzli, G. Chauvin, A. Cheetham, S. Desidera, C. Dominik, P. Feautrier, M. Feldt, C. Ginski, J. H. Girard, R. Gratton, J. Hagelberg, E. Hugot, M. Janson, A.-M. Lagrange, M. Langlois, Y. Magnard, A.-L. Maire, F. Menard, M. Meyer, J. Milli, C. Mordasini, C. Pinte, J. Pragt, R. Roelfsema, F. Rigal, J. Szulágyi, R. van Boekel, G. van der Plas, A. Vigan, Z. Wahhaj and A. Zurlo: A search for accreting young companions embedded in circumstellar disks. High-contrast $H\alpha$ imaging with VLT/SPHERE. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Cugno, G., S. P. Quanz, R. Launhardt, A. Musso Barucci, S. S. Brems, A. Cheetham, N. Godoy, G. M. Kennedy, T. Henning, A. Müller, J. Olofsson, F. Pepe, A. Quirrenbach, S. Reffert, E. L. Rickman and D. Ségransan: ISPY - NaCo Imaging Survey for Planets around Young stars. A young companion candidate embedded in the R CrA cloud. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Cugno, G., S. P. Quanz, R. Launhardt, A. Musso Barucci, S. S. Brems, A. Cheetham, N. Godoy, G. M. Kennedy, T. Henning, A. Müller, J. Olofsson, F. Pepe, A. Quirrenbach, S. Reffert, E. L. Rickman and D. Ségransan: ISPY - NaCo Imaging Survey for Planets around Young stars. A young companion candidate embedded in the R CrA cloud. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Cui, W., A. Knebe, N. I. Libeskind, S. Planelles, X. Yang, W. Cui, R. Davé, X. Kang, R. Mostoghiu, L. Staveley-Smith, H. Wang, P. Wang and G. Yepes: The large-scale

- environment from cosmological simulations II: The redshift evolution and distributions of baryons. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 2367-2379, 2019.
- Currie, T., C. Marois, L. Cieza, G. D. Mulders, K. Lawson, C. Caceres, D. Rodriguez-Ruiz, J. Wisniewski, O. Guyon, T. D. Brandt, N. J. Kasdin, T. D. Groff, J. Lozi, J. Chilcote, K. Hodapp, N. Jovanovic, F. Martinache, N. Skaf, W. Lyra, M. Tamura, R. Asensio-Torres, R. Dong, C. Grady, B. Gerard, M. Fukagawa, D. Hand, M. Hayashi, T. Henning, T. Kudo, M. Kuzuhara, J. Kwon, M. W. McElwain and T. Uyama: No Clear, Direct Evidence for Multiple Protoplanets Orbiting LkCa 15: LkCa 15 bcd are Likely Inner Disk Signals. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- D’Orazi, V., R. Gratton, S. Desidera, H. Avenhaus, D. Mesa, T. Stolker, E. Giro, S. Benatti, H. Jang-Condell, E. Rigliaco, E. Sissa, T. Scatolin, M. Benisty, T. Bhowmik, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, W. Brandner, E. Buenzli, G. Chauvin, S. Daemgen, M. Damasso, M. Feldt, R. Galicher, J. Girard, M. Janson, J. Hagelberg, D. Mouillet, Q. Kral, J. Lannier, A.-M. Lagrange, M. Langlois, A.-L. Maire, F. Menard, O. Moeller-Nilsson, C. Perrot, S. Peretti, P. Rabou, J. Ramos, L. Rodet, R. Roelfsema, A. Roux, G. Salter, J. E. Schlieder, T. Schmidt, J. Szulagyi, C. Thalmann, P. Thebault, G. van der Plas, A. Vigan and A. Zurlo: Mapping of shadows cast on a protoplanetary disk by a close binary system. *Nature Astronomy* **3**, 167-172, 2019.
- Da Costa, G. S., M. S. Bessell, A. D. Mackey, T. Nordlander, M. Asplund, A. R. Casey, A. Frebel, K. Lind, A. F. Marino, S. J. Murphy, J. E. Norris, B. P. Schmidt and D. Yong: The SkyMapper DR1.1 Search for Extremely Metal-Poor Stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2195**, 2019.
- Dall’Olio, D., W. H. T. Vlemmings, M. V. Persson, F. O. Alves, H. Beuther, J. M. Girart, G. Surcis, J. M. Torrelles and H. J. Van Langevelde: ALMA reveals the magnetic field evolution in the high-mass star forming complex G9.62+0.19. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Davies, F. B., J. F. Hennawi and A.-C. Eilers: Evidence for Low Radiative Efficiency or Highly Obscured Growth of $z > 7$ Quasars. *The Astrophysical Journal* **884**, L19, 2019.
- de Lorenzo-Cáceres, A., P. Sánchez-Blázquez, J. Méndez-Abreu, D. A. Gadotti, J. Falcón-Barroso, I. Martínez-Valpuesta, P. Coelho, F. Fragkoudi, B. Husemann, R. Leaman, I. Pérez, M. Querejeta, M. Seidel and G. van de Ven: Clocking the assembly of double-barred galaxies with the MUSE TIMER project. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5296-5314, 2019.
- De Rosa, A., C. Vignali, T. Bogdanović, P. R. Capelo, M. Charisi, M. Dotti, B. Husemann, E. Lusso, L. Mayer, Z. Paragi, J. Runnoe, A. Sesana, L. Steinborn, S. Bianchi, M. Colpi, L. del Valle, S. n. Frey, K. â. Gabányi, M. Giustini, M. Guainazzi, Z. Haiman, N. Herrera Ruiz, R. n. Herrero-Illana, K. Iwasawa, S. Komossa, D. Lena, N. Loiseau, M. Perez-Torres, E. Piconcelli and M. Volonteri: The quest for dual and binary super-massive black holes: A multi-messenger view. *New Astronomy Reviews* **86**, 101525, 2019.
- Deacon, N. R., T. Henning and D. E. Kossakowski: Data-driven stellar parameters for southern TESS FGK targets. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 251-265, 2019.
- Decarli, R., M. Dotti, E. Bañados, E. P. Farina, F. Walter, C. Carilli, X. Fan, C. Mazzucchelli, M. Neeleman, M. Novak, D. Riechers, M. A. Strauss, B. P. Venemans, Y. Yang and R. Wang: ALMA and HST Kiloparsec-scale Imaging of a Quasar-galaxy Merger at $Z \approx 6.2$. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Decarli, R., F. Walter, J. González-López, M. Aravena, L. Boogaard, C. Carilli, P. Cox, E. Daddi, G. Popping, D. Riechers, B. Uzgil, A. Weiss, R. J. Assef, R. Bacon, F. E. Bauer, F. Bertoldi, R. Bouwens, T. Contini, P. C. Cortes, E. da Cunha, T. Díaz-Santos, D. Elbaz, H. Inami, J. Hodge, R. Ivison, O. Le Fèvre, B. Magnelli, M. Novak, P. Oesch,

- H.-W. Rix, M. T. Sargent, I. Smail, A. M. Swinbank, R. S. Somerville, P. van der Werf, J. Wagg and L. Wisotzki: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF: CO Luminosity Functions and the Molecular Gas Content of Galaxies through Cosmic History. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Dib, S. and T. Henning: Star formation activity and the spatial distribution and mass segregation of dense cores in the early phases of star formation. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Diemer, B., A. R. H. Stevens, C. d. P. Lagos, A. R. Calette, S. Tacchella, L. Hernquist, F. Marinacci, D. Nelson, A. Pillepich, V. Rodriguez-Gomez, F. Villaescusa-Navarro and M. Vogelsberger: Atomic and molecular gas in IllustrisTNG galaxies at low redshift. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 1529-1550, 2019.
- Díez Alonso, E., J. A. Caballero, D. Montes, F. J. de Cos Juez, S. Dreizler, F. Dubois, S. V. Jeffers, S. Lalitha, R. Naves, A. Reiners, I. Ribas, S. Vanaverbeke, P. J. Amado, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, E. Herrero, D. Hidalgo, M. Kürster, L. Logie, A. Quirrenbach, S. Rau, W. Seifert, P. Schöfer and L. Tal-Or: CARMENES input catalogue of M dwarfs. IV. New rotation periods from photometric time series. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Dominik, M., E. Bachelet, V. Bozza, R. A. Street, C. Han, M. Hundertmark, A. Udalski, D. M. Bramich, K. A. Alsubai, S. Calchi Novati, S. Ciceri, G. D'Ago, R. Figuera Jaimes, T. Haugbølle, T. C. Hinse, K. Horne, U. G. Jørgensen, D. Juncher, N. Kains, H. Korhonen, L. Mancini, J. Menzies, A. Popovas, M. Rabus, S. Rahvar, G. Scarpetta, R. Schmidt, J. Skottfelt, C. Snodgrass, J. Southworth, D. Starkey, I. A. Steele, J. Surdej, Y. Tsapras, J. Wambsganss, O. Wertz, P. Pietrukowicz, M. K. Szymański, P. Mróz, J. Skowron, I. Soszyński, K. Ulaczyk, R. Poleski, A. Wyrzykowski and S. Kozłowski: OGLE-2014-BLG-1186: gravitational microlensing providing evidence for a planet orbiting the foreground star or for a close binary source? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5608-5632, 2019.
- Dong, S., A. Mérand, F. Delplancke-Ströbele, A. Gould, P. Chen, R. Post, C. S. Kochanek, K. Z. Stanek, G. W. Christie, R. Mutel, T. Natusch, T. W.-S. Holoién, J. L. Prieto, B. J. Shappee and T. A. Thompson: First Resolution of Microlensed Images. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Dong, S., A. Mérand, F. Delplancke-Ströbele, A. Gould, P. Chen, R. Post, C. S. Kochanek, K. Z. Stanek, G. W. Christie, R. Mutel, T. Natusch, T. W.-S. Holoién, J. L. Prieto, B. J. Shappee and T. A. Thompson: First Resolution of Microlensed Images. *The Astrophysical Journal* **871**, 70, 2019.
- Donnari, M., A. Pillepich, D. Nelson, M. Vogelsberger, S. Genel, R. Weinberger, F. Marinacci, V. Springel and L. Hernquist: Erratum: The star-formation activity of IllustrisTNG galaxies: main sequence, UVJ diagram, quenched fractions, and systematics. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 3036, 2019.
- Donnari, M., A. Pillepich, D. Nelson, M. Vogelsberger, S. Genel, R. Weinberger, F. Marinacci, V. Springel and L. Hernquist: The star formation activity of IllustrisTNG galaxies: main sequence, UVJ diagram, quenched fractions, and systematics. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 4817, 2019.
- Drake, A. B., E. P. Farina, M. Neeleman, F. Walter, B. Venemans, E. Banados, C. Mazzucchelli and R. Decarli: Ly α Halos around $z \sim 6$ Quasars. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Dutton, A. A., A. V. Macciò, T. Buck, K. L. Dixon, M. Blank and A. Obreja: NIHAO XX: the impact of the star formation threshold on the cusp-core transformation of cold dark matter haloes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 655-671, 2019.
- Dutton, A. A., A. V. Macciò, A. Obreja and T. Buck: NIHAO - XVIII. Origin of the MOND

- phenomenology of galactic rotation curves in a Λ CDM universe. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 1886-1899, 2019.
- Eilers, A.-C., J. F. Hennawi, F. B. Davies and J. Oñorbe: Anomaly in the Opacity of the Post-reionization Intergalactic Medium in the Ly α and Ly β Forest. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Eilers, A.-C., D. W. Hogg, H.-W. Rix and M. K. Ness: The Circular Velocity Curve of the Milky Way from 5 to 25 kpc. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Eitner, P., M. Bergemann and S. Larsen: NLTE modelling of integrated light spectra. Abundances of barium, magnesium, and manganese in a metal-poor globular cluster. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- El-Badry, K., E. Quataert, D. R. Weisz, N. Choksi and M. Boylan-Kolchin: The formation and hierarchical assembly of globular cluster populations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 4528, 2019.
- El-Badry, K. and H.-W. Rix: The wide binary fraction of solar-type stars: emergence of metallicity dependence at $a < 200$ au. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, L139, 2019.
- El-Badry, K., H.-W. Rix, H. Tian, G. Duchêne and M. Moe: Discovery of an equal-mass „twin“ binary population reaching 1000+ AU separations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 5822, 2019.
- Elorrieta, F., S. Eyheramendy and W. Palma: Discrete-time autoregressive model for unequally spaced time-series observations. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Engler, N., A. Boccaletti, H. M. Schmid, J. Milli, J.-C. Augereau, J. Mazoyer, A.-L. Maire, T. Henning, H. Avenhaus, P. Baudoz, M. Feldt, R. Galicher, S. Hinkley, A.-M. Lagrange, D. Mawet, J. Olofsson, E. Pantin, C. Perrot and K. Stapelfeldt: Investigating the presence of two belts in the HD 15115 system. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Ertel, S., D. Kamath, M. Hillen, H. van Winckel, J. Okumura, R. Manick, H. M. J. Boffin, J. Milli, G. H.-M. Bertrang, L. Guzman-Ramirez, J. Horner, J. P. Marshall, P. Scicluna, A. Vaz, E. Villaver, R. Wesson and S. Xu: Resolved Imaging of the AR Puppis Circumbinary Disk. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Espada, D., S. Verley, R. E. Miura, F. P. Israel, C. Henkel, S. Matsushita, B. Vila-Vilaro, J. Ott, K. Morokuma-Matsui, A. B. Peck, A. Hirota, S. Aalto, A. C. Quillen, M. R. Hogerheijde, N. Neumayer, C. Vlahakis, D. Iono and K. Kohno: Star Formation Efficiencies at Giant Molecular Cloud Scales in the Molecular Disk of the Elliptical Galaxy NGC 5128 (Centaurus A). *The Astrophysical Journal* **887**, 88, 2019.
- Espinoza, N., J. D. Hartman, G. Á. Bakos, T. Henning, D. Bayliss, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, V. Suc, A. Jordán, L. Mancini, T. G. Tan, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, M. de Val-Borro, S. Durkan, J. Lázár, I. Papp and P. Sári: HATS-54b–HATS-58Ab: Five New Transiting Hot Jupiters Including One with a Possible Temperate Companion. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Espinoza, N., B. V. Rackham, A. Jordán, D. Apai, M. López-Morales, D. J. Osip, S. L. Grimm, J. Hoeijmakers, P. A. Wilson, A. Bixel, C. McGruder, F. Rodler, I. Weaver, N. K. Lewis, J. J. Fortney and J. Fraine: ACCESS: a featureless optical transmission spectrum for WASP-19b from Magellan/IMACS. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 2065-2087, 2019.
- Esser, J., J.-U. Pott, H. Landt and W. D. Vacca: Analyzing temporal variations of AGN emission line profiles in the context of (dusty) cloud structure formation in the broad line region. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Euclid Collaboration, E., R. Barnett, S. J. Warren, D. J. Mortlock, J.-G. Cuby, C. Conscience, P. C. Hewett, C. J. Willott, N. Auricchio, A. Balaguera-Antolínez, M. Baldi, S.

- Bardelli, F. Bellagamba, R. Bender, A. Biviano, D. Bonino, E. Bozzo, E. Branchini, M. Brescia, J. Brinchmann, C. Burigana, S. Camera, V. Capobianco, C. Carbone, J. Carretero, C. S. Carvalho, F. J. Castander, M. Castellano, S. Cavuoti, A. Cimatti, R. Clédassou, G. Congedo, L. Conversi, Y. Copin, L. Corcione, J. Coupon, H. M. Courtois, M. Cropper, A. Da Silva, C. A. J. Duncan, S. Dusini, A. Ealet, S. Farrens, P. Fosalba, S. Fotopoulou, N. Fourmanoit, M. Frailis, M. Fumana, S. Galeotta, B. Garrilli, W. Gillard, B. R. Gillis, J. Graciá-Carpio, F. Grupp, H. Hoekstra, F. Hormuth, H. Israel, K. Jahnke, S. Kermiche, M. Kilbinger, C. C. Kirkpatrick, T. Kitching, R. Kohley, B. Kubik, M. Kunz, H. Kurki-Suonio, R. Laureijs, S. Ligi, P. B. Lilje, I. Lloro, E. Maiorano, O. Mansutti, O. Marggraf, N. Martinet, F. Marulli, R. Massey, N. Mauri, E. Medinaceli, S. Mei, Y. Mellier, R. B. Metcalf, J. J. Metge, G. Meylan, M. Moresco, L. Moscardini, E. Munari, C. Neissner, S. M. Niemi, T. Nutma, C. Padilla, S. Paltani, F. Pasian, P. Paykari, W. J. Percival, V. Pettorino, G. Polenta, M. Poncet, L. Pozzetti, F. Raison, A. Renzi, J. Rhodes, H.-W. Rix, E. Romelli, M. Roncarelli, E. Rossetti, R. Saglia, D. Sapon, R. Scaramella, P. Schneider, V. Scottez, A. Secroun, S. Serrano, G. Sirri, L. Stanco, F. Sureau, P. Tallada-Crespí, D. Tavagnacco, A. N. Taylor, M. Tenti, I. Tereno, R. Toledo-Moreo, F. Torradeflot, L. Valenziano, T. Vassallo, Y. Wang, A. Zacchei, G. Zamorani, J. Zoubian and E. Zucca: Euclid preparation. V. Predicted yield of redshift $7 \leq z \leq 9$ quasars from the wide survey. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A85, 2019.
- Eyer, L., M. Süveges, J. De Ridder, S. Regibo, N. Mowlavi, B. Holl, L. Rimoldini and F. Bouchy: Multivariate Time-series Analysis of Variable Objects in the Gaia Mission. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **131**, 088001, 2019.
- Fahrion, K., I. Georgiev, M. Hilker, M. Lyubenova, G. van de Ven, M. Alfaro-Cuello, E. M. Corsini, M. Sarzi, R. M. McDermid and T. de Zeeuw: Single metal-poor ultra compact dwarf galaxy at one kiloparsec distance from the low-mass elliptical galaxy FCC 47. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Fahrion, K., M. Lyubenova, G. van de Ven, R. Leaman, M. Hilker, I. Martín-Navarro, L. Zhu, M. Alfaro-Cuello, L. Coccato, E. M. Corsini, J. Falcón-Barroso, E. Iodice, R. M. McDermid, M. Sarzi and T. de Zeeuw: Constraining nuclear star cluster formation using MUSE-AO observations of the early-type galaxy FCC 47. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Falcón-Barroso, J., G. van de Ven, M. Lyubenova, J. Mendez-Abreu, J. A. L. Aguerri, B. García-Lorenzo, S. Bekeraite, S. F. Sánchez, B. Husemann, R. García-Benito, R. M. González Delgado, D. Mast, C. J. Walcher, S. Zibetti, L. Zhu, J. K. Barrera-Ballesteros, L. Galbany, P. Sánchez-Blázquez, R. Singh, R. C. E. van den Bosch, V. Wild, J. Bland-Hawthorn, R. Cid Fernandes, A. de Lorenzo-Cáceres, A. Gallazzi, R. A. Marino, I. Márquez, R. F. Peletier, E. Pérez, I. Pérez, M. M. Roth, F. F. Rosales-Ortega, T. Ruiz-Lara, L. Wisotzki and B. Ziegler: The CALIFA view on stellar angular momentum across the Hubble sequence. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A59, 2019.
- Fan, X., F. Wang, J. Yang, C. R. Keeton, M. Yue, A. Zabludoff, F. Bian, M. Bonaglia, I. Y. Georgiev, J. F. Hennawi, J. Li, I. D. McGreer, R. Naidu, F. Pacucci, S. Rabien, D. Thompson, B. Venemans, F. Walter, R. Wang and X.-B. Wu: The Discovery of a Gravitationally Lensed Quasar at $z = 6.51$. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Fantin, N. J., P. Côté, A. W. McConnachie, P. Bergeron, J.-C. Cuillandre, S. D. J. Gwyn, R. A. Ibata, G. F. Thomas, R. G. Carlberg, S. b. Fabbro, M. Haywood, A. Lançon, G. F. Lewis, K. Malhan, N. F. Martin, J. F. Navarro, D. Scott and E. Starkenburg: The Canada-France Imaging Survey: Reconstructing the Milky Way Star Formation History from Its White Dwarf Population. *The Astrophysical Journal* **887**, 148, 2019.
- Fardal, M. A., R. P. van der Marel, D. R. Law, S. T. Sohn, B. Sesar, N. Hernitschek and H.-W. Rix: Connecting the Milky Way potential profile to the orbital time-scales and spatial structure of the Sagittarius Stream. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 4724-4741, 2019.

- Farina, E. P., F. Arrigoni-Battaia, T. Costa, F. Walter, J. F. Hennawi, A. B. Drake, R. Decarli, T. A. Gutcke, C. Mazzucchelli, M. Neeleman, I. Georgiev, A.-C. Eilers, F. B. Davies, E. Bañados, X. Fan, M. Onoue, J.-T. Schindler, B. P. Venemans, F. Wang, J. Yang, S. Rabien and L. Busoni: The REQUIEM Survey. I. A Search for Extended Ly α Nebular Emission Around 31 $z > 5.7$ Quasars. *The Astrophysical Journal* **887**, 196, 2019.
- Favre, C. c., D. Fedele, L. Maud, R. Booth, M. Tazzari, A. Miotello, L. Testi, D. Semenov and S. Bruderer: Gas Density Perturbations Induced by One or More Forming Planets in the AS 209 Protoplanetary Disk as Seen with ALMA. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Feng, S., P. Caselli, K. Wang, Y. Lin, H. Beuther and O. Sipilä: The Chemical Structure of Young High-mass Star-forming Clumps. I. Deuteration. *The Astrophysical Journal* **883**, 202, 2019.
- Feuillet, D. K., N. Frankel, K. Lind, P. M. Frinchaboy, D. A. García-Hernández, R. R. Lane, C. Nitschelm and A. Roman-Lopes: Spatial variations in the Milky Way disc metallicity-age relation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 1742-1752, 2019.
- Fissel, L. M., P. A. R. Ade, F. E. Angilè, P. Ashton, S. J. Benton, C.-Y. Chen, M. Cunningham, M. J. Devlin, B. Dober, R. Friesen, Y. Fukui, N. Galitzki, N. N. Gandilo, A. Goodman, C.-E. Green, P. Jones, J. Klein, P. King, A. L. Korotkov, Z.-Y. Li, V. Lowe, P. G. Martin, T. G. Matthews, L. Moncelsi, F. Nakamura, C. B. Netterfield, A. Newmark, G. Novak, E. Pascale, F. d. r. Poidevin, F. P. Santos, G. Savini, D. Scott, J. A. Shariff, J. D. Soler, N. E. Thomas, C. E. Tucker, G. S. Tucker, D. Ward-Thompson and C. Zucker: Relative Alignment between the Magnetic Field and Molecular Gas Structure in the Vela C Giant Molecular Cloud Using Low- and High-density Tracers. *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- Flock, M., N. J. Turner, G. D. Mulders, Y. Hasegawa, R. P. Nelson and B. Bitsch: Planet formation and migration near the silicate sublimation front in protoplanetary disks. *Astronomy and Astrophysics* **630**, A147, 2019.
- Fouesneau, M., H.-W. Rix, T. von Hippel, D. W. Hogg and H. Tian: Precise Ages of Field Stars from White Dwarf Companions. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Frankel, N., J. Sanders, H.-W. Rix, Y.-S. Ting and M. Ness: The Inside-out Growth of the Galactic Disk. *The Astrophysical Journal* **884**, 99, 2019.
- Freundlich, J., F. Combes, L. J. Tacconi, R. Genzel, S. Garcia-Burillo, R. Neri, T. Contini, A. Bolatto, S. Lilly, P. Salomé, I. C. Bicalho, J. Boissier, F. Boone, N. Bouché, F. Bournaud, A. Burkert, M. Carollo, M. C. Cooper, P. Cox, C. Feruglio, N. M. Förster Schreiber, S. Juneau, M. Lippa, D. Lutz, T. Naab, A. Renzini, A. Saintonge, A. Sternberg, F. Walter, B. Weiner, A. Weißand S. Wuyts: PHIBSS2: survey design and $z = 0.5-0.8$ results. Molecular gas reservoirs during the winding-down of star formation. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Frye, B. L., M. Pascale, Y. Qin, A. Zitrin, J. Diego, G. Walth, H. Yan, C. J. Conselice, M. Alpaslan, A. Bauer, L. Busoni, D. Coe, S. H. Cohen, H. Dole, M. Donahue, I. Georgiev, R. A. Jansen, M. Limousin, R. Livermore, D. Norman, S. Rabien and R. A. Windhorst: PLCK G165.7+67.0: Analysis of a Massive Lensing Cluster in a Hubble Space Telescope Census of Submillimeter Giant Arcs Selected Using Planck/Herschel. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Fuhrmeister, B., S. Czesla, L. Hildebrandt, E. Nagel, J. H. M. M. Schmitt, D. Hintz, E. N. Johnson, J. Sanz-Forcada, P. Schöfer, S. V. Jeffers, J. A. Caballero, M. Zechmeister, A. Reiners, I. Ribas, P. J. Amado, A. Quirrenbach, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, E. Díez-Alonso, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga and D. Montes: The CARMENES search for

- exoplanets around M dwarfs. The He I triplet at 10830 Å across the M dwarf sequence. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A24, 2019.
- Fuhrmeister, B., S. Czesla, J. H. M. M. Schmitt, E. N. Johnson, P. Schöfer, S. V. Jeffers, J. A. Caballero, M. Zechmeister, A. Reiners, I. Ribas, P. J. Amado, A. Quirrenbach, F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, E. Díez Alonso, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga and D. Montes: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Period search in H α , Na I D, and Ca II IRT lines. *Astronomy and Astrophysics* **623**, A24, 2019.
- Fuhrmeister, B., S. Czesla, J. H. M. M. Schmitt, E. N. Johnson, P. Schöfer, S. V. Jeffers, J. A. Caballero, M. Zechmeister, A. Reiners, I. Ribas, P. J. Amado, A. Quirrenbach, F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, E. Díez Alonso, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga and D. Montes: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Period search in H α , Na I D, and Ca II IRT lines. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Furniss, A., G. Wörseck, M. Fumagalli, C. A. Johnson, D. A. Williams, P. Pontrelli and J. X. Prochaska: Spectroscopic Redshift of the Gamma-Ray Blazar B2 1215+30 from Ly α Emission. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Gadotti, D. A., P. Sánchez-Blázquez, J. Falcón-Barroso, B. Husemann, M. K. Seidel, I. Pérez, A. de Lorenzo-Cáceres, I. Martínez-Valpuesta, F. Fragkoudi, G. Leung, G. van de Ven, R. Leaman, P. Coelho, M. Martig, T. Kim, J. Neumann and M. Querejeta: Time Inference with MUSE in Extragalactic Rings (TIMER): properties of the survey and high-level data products. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 506-529, 2019.
- Gaia Collaboration, L. Eyer, L. Rimoldini, M. Audard, R. I. Anderson, K. Nienartowicz, F. Glass, O. Marchal, M. Grenon, N. Mowlavi, B. Holl, G. Clementini, C. Aerts, T. Mazeh, D. W. Evans, L. Szabados, A. G. A. Brown, A. Vallenari, T. Prusti, J. H. J. de Bruijne, C. Babusiaux, C. A. L. Bailer-Jones, M. Biermann, F. Jansen, C. Jordi, S. A. Klioner, U. Lammers, L. Lindegren, X. Luri, F. Mignard, C. Panem, D. Pourbaix, S. Randich, P. Sartoretti, H. I. Siddiqui, C. Soubiran, F. van Leeuwen, N. A. Walton, F. Arenou, U. Bastian, 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, E. Masana, R. Messineo, 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, I. Bellas-Velidis, K. Benson, J. Berthier, R. Blomme, P. Burgess, G. Busso, B. Carry, A. Cellino, M. Clotet, O. Creevey, M. Davidson, J. De Ridder, L. Delchambre, A. Dell'Oro, C. Ducourant, J. Fernández-Hernández, M. Fousneau, 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, E. Pancino, T. Pauwels, J.-M. Petit, A. Recio-Blanco, P. J. Richards, A. C. Robin, L. M. Sarro, C. Siopis, M. Smith, A. Sozzetti, M. Süveges, J. Torra, W. van Reeve, U. Abbas, A. Abreu Aramburu, S. Accart, G. Altavilla, M. A. Álvarez, R. Álvarez, J. Alves, A. H. Andrei, E. Anglada Varela, E. Antiche, T. Antoja, 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, M. A. Breddels, A. Bressan, N. Brouillet, T. Brüsemeister, E. Brugaletta, B. Bucciarelli, A. Burlacu, D. Busonero, A. G. Butkevich, R. Buzzì, E. Caffau, R. Cancelliere, G. Cannizzaro, T. Cantat-Gaudin, R. Carballo, T. Carlucci, J. M. Car-

- rasco, 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. Damerdji, 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, 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. Farrà 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, M. Gomes, M. Granvik, A. Gueguen, A. Guerrier, J. Guiraud, R. Gutiérrez-Sánchez, R. Haigron, D. Hatzidimitriou, M. Hauser, M. Haywood, U. Heiter, A. Helmi, J. Heu, T. Hilger, D. Hobbs, 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. Karampelas, A. Kewley, J. Klar, A. Kochoska, R. Kohley, K. Kolenberg, M. Kontizas, E. Kontizas, S. E. Koposov, G. Kordopatis, Z. Kostrzewa-Rutkowska, P. Koubzsky, 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, D. Lorenz, S. Managau, R. G. Mann, G. Mantelet, J. M. Marchant, M. Marconi, S. Marinoni, G. Marschalk, D. J. Marshall, M. Martino, G. Marton, N. Mary, D. Massari, G. Matijević, P. J. McMillan, S. Messina, D. Michalik, N. R. Millar, D. Molina, R. Molinaro, L. Molnár, P. Montegriffo, R. Mor, R. Morbidelli, T. Morel, S. Morgenthaler, D. Morris, A. F. Mulone, T. Muraveva, I. Musella, G. Nelemans, L. Nicastro, L. Noval, W. O'Mullane, C. Ordénovic, D. Ordñez-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. Pouljoulet, A. Pršía, L. Pulone, E. Racero, S. Ragaini, N. Rambaux, M. Ramos-Lerate, S. Regibo, C. Reylé, 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. Saviotto, 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, 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. Valette, A. van Elteren, E. Van Hemelryck, M. van Leeuwen, M. Vaschetto, A. Vecchiato, J. Veljanoski, Y. Viala, D. Vicente, S. Vogt, C. von Essen, H. Voss, V. Votrubka, 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. Variable stars in the colour-absolute magnitude diagram. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Gao, Q., J.-R. Shi, H.-L. Yan, T.-S. Yan, M.-S. Xiang, Y.-T. Zhou, C.-Q. Li and G. Zhao: Lithium-rich Giants in LAMOST Survey. I. The Catalog. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **245**, 33, 2019.
- García-Vergara, C., J. F. Hennawi, L. F. Barrientos and F. Arrigoni Battaia: Clustering of Ly α Emitters around Quasars at $z \approx 4$. *The Astrophysical Journal* **886**, 79, 2019.
- Garufi, A., L. Podio, F. Bacciotti, S. Antonucci, A. Boccaletti, C. Codella, C. Dougados, F. Ménard, D. Mesa, M. Meyer, B. Nisini, H. M. Schmid, T. Stolker, J. L. Baudino, B. Biller, M. Bonavita, M. Bonnefoy, F. Cantalloube, G. Chauvin, A. Cheetham, S. Desidera, V. D'Orazi, M. Feldt, R. Galicher, A. Grandjean, R. Gratton, J. Hagelberg, A. M. Lagrange, M. Langlois, J. Lannier, C. Lazzoni, A. L. Maire, C. Perrot, E. Rickman, T. Schmidt, A. Vigan, A. Zurlo, A. Delboulbé, D. Le Mignant, D. Fantinel,

- O. Möller-Nilsson, L. Weber and J.-F. Sauvage: SPHERE view of the jet and the envelope of RY Tauri. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Gavel, A., P. Gruyters, U. Heiter, A. J. Korn, K. Lind and T. Nordlander: The LUMBA UVES stellar parameter pipeline. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Genel, S., G. L. Bryan, V. Springel, L. Hernquist, D. Nelson, A. Pillepich, R. Weinberger, R. Pakmor, F. Marinacci and M. Vogelsberger: A Quantification of the Butterfly Effect in Cosmological Simulations and Implications for Galaxy Scaling Relations. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Georgiev, I. Y., N. Neumayer, W. Gässler, S. Rabien, L. Busoni, M. Bonaglia, J. Ziegleder, G. Orban de Xivry, D. Peter, M. Kulas, J. Borelli, G. Rahmer, M. Lefebvre and H. Baumgardt: The Milky Way like galaxy NGC 6384 and its nuclear star cluster at high NIR spatial resolution using LBT/ARGOS commissioning data. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 3356-3375, 2019.
- Gerbig, K., C. T. Lenz and H. Klahr: Linking planetesimal and dust content in protoplanetary disks via a local toy model. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Gibbs, A., K. Wagner, D. Apai, A. Moór, T. Currie, M. e. Bonnefoy, M. Langlois and C. Lisse: VLT/SPHERE Multiwavelength High-contrast Imaging of the HD 115600 Debris Disk: New Constraints on the Dust Geometry and the Presence of Young Giant Planets. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Gieser, C., D. Semenov, H. Beuther, A. Ahmadi, J. C. Mottram, T. Henning, M. Beltran, L. T. Maud, F. Bosco, S. Leurini, T. Peters, P. Klaassen, R. Kuiper, S. Feng, J. S. Urquhart, L. Moscadelli, T. Csengeri, S. Lumsden, J. M. Winters, S. Suri, Q. Zhang, R. Pudritz, A. Palau, K. M. Menten, R. Galvan-Madrid, F. Wyrowski, P. Schilke, Á. Sánchez-Monge, H. Linz, K. G. Johnston, I. Jiménez-Serra, S. Longmore and T. Möller: Chemical complexity in high-mass star formation. An observational and modeling case study of the AFGL 2591 VLA 3 hot core. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A142, 2019.
- Gobat, R., E. Daddi, R. T. Coogan, A. M. C. Le Brun, F. Bournaud, J.-B. Melin, D. A. Riechers, M. Sargent, F. Valentino, H. S. Hwang, A. Finoguenov and V. Strazzullo: Sunyaev-Zel'dovich detection of the galaxy cluster Cl J1449+0856 at $z = 1.99$: The pressure profile in uv space. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Gong, Y., X. D. Tang, C. Henkel, K. M. Menten, R. Q. Mao, Y. Wang, M.-Y. Lee, W. S. Zhu, Y. Lin, S. B. Zhang, X. P. Chen and W. J. Yang: Searching for further evidence for cloud-cloud collisions in L1188. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A115, 2019.
- González Lobos, V. and A. M. Stutz: Gas velocity structure of the Orion A integral-shaped filament. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 4771-4782, 2019.
- González-Lópezlira, R. A., Y. D. Mayya, L. Loinard, K. Álamo-Martínez, G. Heald, I. Y. Georgiev, Y. Órdenes-Briceño, A. Lançon, M. A. Lara-López, L. Lomelí-Núñez, G. Bruzual and T. H. Puzia: Spectroscopy of NGC 4258 Globular Cluster Candidates: Membership Confirmation and Kinematics. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Gorski, M. D., J. Ott, R. Rand, D. S. Meier, E. Momjian, E. Schinnerer and S. P. Ellingsen: Diagnostics of a nuclear starburst: water and methanol masers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 5434-5443, 2019.
- Gossage, S., C. Conroy, A. Dotter, I. Cabrera-Ziri, A. E. Dolphin, N. Bastian, J. J. Dalcanton, P. Goudfrooij, L. C. Johnson, B. F. Williams, P. Rosenfield, J. Kalirai and M. Fouesneau: Combined Effects of Rotation and Age Spreads on Extended Main-Sequence Turn Offs. *The Astrophysical Journal* **887**, 199, 2019.
- Gould, A.: Osculating Versus Intersecting Circles in Space-Based Microlens Parallax Degeneracies. *Journal of Korean Astronomical Society* **52**, 121-131, 2019.

- Grandjean, A., A.-M. Lagrange, H. Beust, L. Rodet, J. Milli, P. Rubini, C. Babusiaux, N. Meunier, P. Delorme, S. Aigrain, N. Zicher, M. Bonnefoy, B. A. Biller, J.-L. Baudino, M. Bonavita, A. Boccaletti, A. Cheetham, J. H. Girard, J. Hagelberg, M. Janson, J. Lannier, C. Lazzoni, R. Ligi, A.-L. Maire, D. Mesa, C. Perrot, D. Rouan and A. Zurlo: Constraining the properties of HD 206893 B. A combination of radial velocity, direct imaging, and astrometry data (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Grandjean, A., A.-M. Lagrange, H. Beust, L. Rodet, J. Milli, P. Rubini, C. Babusiaux, N. Meunier, P. Delorme, S. Aigrain, N. Zicher, M. Bonnefoy, B. A. Biller, J.-L. Baudino, M. Bonavita, A. Boccaletti, A. Cheetham, J. H. Girard, J. Hagelberg, M. Janson, J. Lannier, C. Lazzoni, R. Ligi, A.-L. Maire, D. Mesa, C. Perrot, D. Rouan and A. Zurlo: Constraining the properties of HD 206893 B. A combination of radial velocity, direct imaging, and astrometry data. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Grasha, K., D. Calzetti, A. Adamo, R. C. Kennicutt, B. G. Elmegreen, M. Messa, D. A. Dale, K. Fedorenko, S. Mahadevan, E. K. Grebel, M. Fumagalli, H. Kim, C. L. Dobbs, D. A. Gouliermis, G. Ashworth, J. S. Gallagher, L. J. Smith, M. Tosi, B. C. Whitmore, E. Schinnerer, D. Colombo, A. Hughes, A. K. Leroy and S. E. Meidt: The spatial relation between young star clusters and molecular clouds in M51 with LEGUS. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 4707-4723, 2019.
- Gratton, R., R. Ligi, E. Sissa, S. Desidera, D. Mesa, M. Bonnefoy, G. Chauvin, A. Cheetham, M. Feldt, A. M. Lagrange, M. Langlois, M. Meyer, A. Vigan, A. Boccaletti, M. Janson, C. Lazzoni, A. Zurlo, J. De Boer, T. Henning, V. D'Orazi, L. Gluck, F. Madec, M. Jaquet, P. Baudoz, D. Fantinel, A. Pavlov and F. Wildi: Blobs, spiral arms, and a possible planet around HD 169142. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- GRAVITY Collaboration, R. Abuter, A. Amorim, M. Bauböck, J. P. Berger, H. Bonnet, W. Brandner, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, P. T. de Zeeuw, J. Dexter, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, N. M. Förster Schreiber, P. Garcia, F. Gao, 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. Rabiën, G. Rodríguez Coira, G. Rousset, S. Scheithauer, A. Sternberg, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Waisberg, F. Widmann, E. Wieprecht, E. Wiezorrek, J. Woillez and S. Yazici: A geometric distance measurement to the Galactic center black hole with 0.3% uncertainty. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- GRAVITY Collaboration, A. Amorim, M. Bauböck, M. Benisty, J.-P. Berger, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, T. de Zeeuw, J. Dexter, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, M. C. Ferreira, F. Gao, P. J. V. Garcia, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, P. Gordo, M. Habibi, M. Horrobin, A. Jimenez-Rosales, L. Jocou, P. Kervella, S. Lacour, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, T. Ott, M. Pössel, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, O. Pfuhl, G. Rodríguez Coira, G. Rousset, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Waisberg and F. Widmann: Scalar field effects on the orbit of S2 star. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 4606-4621, 2019.
- GRAVITY Collaboration, S. Lacour, M. Nowak, J. Wang, O. Pfuhl, F. Eisenhauer, R. Abuter, A. Amorim, N. Anugu, M. Benisty, J. P. Berger, H. Beust, N. Blind, M. Bonnefoy, H. Bonnet, P. Bourget, W. Brandner, A. Buron, C. Collin, B. Charnay, F. Chapron, Y. Clénet, V. Coudé Du Foresto, P. T. de Zeeuw, C. Deen, R. Dembet, J. Dexter, G. Duvert, A. Eckart, N. M. Förster Schreiber, P. Fédou, P. Garcia, R. Garcia Lopez, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, P. Gordo, A. Greenbaum, M. Habibi, X. Haubois, F. Haußmann, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, Z. Hubert, A. Jimenez Rosales, L. Jocou, S. Kendrew, P. Kervella, J. Kolb, A.-M. Lagrange, V. Lapeyrère, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, M. Lippa, R. Lenzen, A.-L. Maire, P. Mollière, T. Ott, T. Paumard, K. Perraut, G. Perrin, L. Pueyo, S. Rabiën, A. Ramírez, C. Rau, G. Rodríguez-Coira, G. Rousset, J. Sanchez-Bermudez, S. Scheithauer, N. Schuhler,

- O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, F. Vincent, E. F. van Dishoeck, S. von Fellenberg, I. Wank, I. Waisberg, F. Widmann, E. Wiegand, M. Wiest, E. Wiezorrek, J. Woillez, S. Yazici, D. Ziegler and G. Zins: First direct detection of an exoplanet by optical interferometry. *Astrometry and K-band spectroscopy of HR 8799 e*. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Green, G. M., E. Schlafly, C. Zucker, J. S. Speagle and D. Finkbeiner: A 3D Dust Map Based on Gaia, Pan-STARRS 1, and 2MASS. *The Astrophysical Journal* **887**, 93, 2019.
- Griffin, A. J., C. G. Lacey, V. Gonzalez-Perez, C. d. P. Lagos, C. M. Baugh and N. Fardakakis: The evolution of SMBH spin and AGN luminosities for $z < 6$ within a semi-analytic model of galaxy formation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 198-227, 2019.
- Gutcke, T. A. and V. Springel: Simulating a metallicity-dependent initial mass function: consequences for feedback and chemical abundances. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 118-125, 2019.
- Habouzit, M., S. Genel, R. S. Somerville, D. Kocevski, M. Hirschmann, A. Dekel, E. Choi, D. Nelson, A. Pillepich, P. Torrey, L. Hernquist, M. Vogelsberger, R. Weinberger and V. Springel: Linking galaxy structural properties and star formation activity to black hole activity with IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 4413-4443, 2019.
- Habouzit, M. l., S. Genel, R. S. Somerville, D. Kocevski, M. Hirschmann, A. Dekel, E. Choi, D. Nelson, A. Pillepich, P. Torrey, L. Hernquist, M. Vogelsberger, R. Weinberger and V. Springel: Linking galaxy structural properties and star formation activity to black hole activity with IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 4413, 2019.
- Hahn, C., T. K. Starckenburg, E. Choi, R. Davé, C. M. Dickey, M. C. Geha, S. Genel, C. C. Hayward, A. H. Maller, N. Mandyam, V. Pandya, G. Popping, M. Rafieferantsoa, R. S. Somerville and J. L. Tinker: IQ-Collaboratory 1.1: The Star-forming Sequence of Simulated Central Galaxies. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Han, C., D. P. Bennett, A. Udalski, A. Gould, I. A. Bond, Y. Shvartzvald, K.-S. Nikolaus, M. Hundertmark, V. Bozza, A. Cassan, Y. Hirao, E. Bachelet, P. Fouqué, L. Authors, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K. Hong, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, J. C. Yee, Y. K. Jung, S.-M. Cha, D. Kim, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, T. K. 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, T. O. Collaboration, F. Abe, R. Barry, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, T. M. Collaboration, S. Mao, T. Wang, W. Zang, W. Zhu, M. T. Penny, T. C. Collaboration, C. A. Beichman, G. Bryden, S. Calchi Novati, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, S. Jacklin, K. G. Stassun and T. U. M. Team: OGLE-2018-BLG-1011Lb,c: Microlensing Planetary System with Two Giant Planets Orbiting a Low-mass Star. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Han, C., I. A. Bond, A. Udalski, A. Gould, V. Bozza, Y. Hirao, A. Cassan, L. authors, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, Y. K. Jung, D. Kim, W.-T. Kim, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, W. Zang, T. K. Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, T. M. 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, T. O. Collaboration, C. A. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson and S. M. Team: OGLE-2018-BLG-0022: First Prediction of an Astrometric Microlensing Signal from a Photometric Microlensing Event. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Han, C., J. C. Yee, A. Udalski, I. A. Bond, V. Bozza, A. Cassan, Y. Hirao, S. Dong, J. A. Kollmeier, N. Morrell, K. Boutsia, L. authors, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, Y. K. Jung, D. Kim, W.-T. Kim, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, K. Hong, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, W. Zang, T. K. 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, T. O. Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara and T. M. Collaboration: Spectroscopic Mass and Host-star Metallicity Measurements for Newly Discovered Microlensing Planet OGLE-2018-BLG-0740Lb. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Hannon, S., J. C. Lee, B. C. Whitmore, R. Chandar, A. Adamo, B. Mobasher, A. Aloisi, D. Calzetti, M. Cignoni, D. O. Cook, D. Dale, S. Deger, L. Della Bruna, D. M. Elmegreen, D. A. Gouliermis, K. Grasha, E. K. Grebel, A. Herrero, D. A. Hunter, K. E. Johnson, R. Kennicutt, H. Kim, E. Sacchi, L. Smith, D. Thilker, J. Turner, R. A. M. Walterbos and A. Wofford: H II morphologies of star clusters: a LEGUS study of H II region evolution time-scales and stochasticity in low-mass clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 4648, 2019.
- Hansen, C. J., T. T. Hansen, A. Koch, T. C. Beers, B. Nordström, V. M. Placco and J. Andersen: Abundances and kinematics of carbon-enhanced metal-poor stars in the Galactic halo. A new classification scheme based on Sr and Ba. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Harrington, K. C., A. Vishwas, A. Weiß, B. Magnelli, L. Grassitelli, M. Zajaček, E. F. Jiménez-Andrade, T. K. D. Leung, F. Bertoldi, E. Romano-Díaz, D. T. Frayer, P. Kamieneski, D. Riechers, G. J. Stacey, M. S. Yun and Q. D. Wang: The ‘Red Radio Ring’: ionized and molecular gas in a starburst/active galactic nucleus at $z \sim 2.55$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 1489-1500, 2019.
- Hartman, J. D., G. Á. Bakos, D. Bayliss, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csabry, N. Espinoza, T. Henning, A. Jordán, L. Mancini, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, V. Suc, M. de Val-Borro, G. Zhou, B. Addison, P. Arriagada, R. P. Butler, J. Crane, S. Durkan, S. Shetman, T. G. Tan, I. Thompson, C. G. Tinney, D. J. Wright, J. Lázár, I. Papp and P. Sári: HATS-60b-HATS-69b: 10 Transiting Planets from HATSouth. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Hasselquist, S., J. A. Holtzman, M. Shetrone, J. Tayar, D. H. Weinberg, D. Feuillet, K. Cunha, M. H. Pinsonneault, J. A. Johnson, J. Bird, T. C. Beers, R. Schiavon, I. Minchev, J. G. Fernández-Trincado, D. A. García-Hernández, C. Nitschelm and O. Zamora: APOGEE [C/N] Abundances across the Galaxy: Migration and Infall from Red Giant Ages. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Hatzidimitriou, D., E. V. Held, E. Tognelli, A. Bragaglia, L. Magrini, L. Bravi, K. Gazeas, A. Dapergolas, A. Drazdauskas, E. Delgado-Mena, E. D. Friel, R. Minkevičiūtė, R. Sordo, G. Tautvaišienė, G. Gilmore, S. Randich, S. Feltzing, A. Vallenari, E. J. Alfaro, E. Flaccomio, A. C. Lanzafame, E. Pancino, R. Smiljanic, A. Bayo, M. Bergemann, G. Carraro, A. R. Casey, M. T. Costado, F. Damiani, E. Franciosini, A. Gonneau, P. Jofré, J. Lewis, L. Monaco, L. Morbidelli, C. C. Worley and S. Zaggia: The Gaia-ESO Survey: The inner disc, intermediate-age open cluster Pismis 18. *Astronomy and*

- Astrophysics **626**, 2019.
- Heidt, J., A. Quirrenbach, N. Hoyer, D. Thompson, A. Pramskiy, G. Agapito, S. Esposito, R. Gredel, D. Miller, E. Pinna, A. Puglisi, F. Rossi, W. Seifert and G. Taylor: 3C 294 revisited: Deep Large Binocular Telescope AO NIR images and optical spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Helling, C., N. Iro, L. Corrales, D. Samra, K. Ohno, M. K. Alam, M. Steinrueck, B. Lew, K. Molaverdikhani, R. J. MacDonald, O. Herbort, P. Woitke and V. Parmentier: Understanding the atmospheric properties and chemical composition of the ultra-hot Jupiter HAT-P-7b. I. Cloud and chemistry mapping. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A79, 2019.
- Helminiak, K. G., A. Tokovinin, E. Niemczura, R. Pawłaszek, K. Yanagisawa, R. Brahm, N. Espinoza, N. Ukita, E. Kambe, M. Ratajczak, M. Hempel, A. Jordán, M. Konacki, P. Sybilski, S. K. Kozłowski, M. Litwicki and M. Tamura: Orbital and physical parameters of eclipsing binaries from the All-Sky Automated Survey catalogue. X. Three high-contrast systems with secondaries detected with IR spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Henning, T. K. and S. A. Krasnokutski: Experimental characterization of the energetics of low-temperature surface reactions. *Nature Astronomy* **3**, 568-573, 2019.
- Henshaw, J. D., A. Ginsburg, T. J. Haworth, S. N. Longmore, J. M. D. Kruijssen, E. A. C. Mills, V. Sokolov, D. L. Walker, A. T. Barnes, Y. Contreras, J. Bally, C. Battersby, H. Beuther, N. Butterfield, J. E. Dale, T. Henning, J. M. Jackson, J. Kauffmann, T. Pillai, S. Ragan, M. Riener and Q. Zhang: ‘The Brick’ is not a brick: a comprehensive study of the structure and dynamics of the central molecular zone cloud G0.253+0.016. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 2457-2485, 2019.
- Hernitschek, N., J. G. Cohen, H.-W. Rix, E. Magnier, N. Metcalfe, R. Wainscoat, C. Waters, R.-P. Kudritzki and W. Burgett: Precision Distances to Dwarf Galaxies and Globular Clusters from Pan-STARRS1 3π RR Lyrae. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Hess, K. M., N. M. Luber, X. Fernández, H. B. Gim, J. H. van Gorkom, E. Momjian, J. Gross, M. Meyer, A. Popping, L. J. M. Davies, L. Hunt, K. Kreckel, D. Lucero, D. J. Pisano, M. Sanchez-Barrantes, M. S. Yun, R. Dodson, K. Vinsen, A. Wicnec, C. Wu, M. A. Bershady, A. Chung, J. D. Davis, J. Donovan Meyer, P. Henning, N. Maddox, E. T. Smith, J. M. van der Hulst, M. A. W. Verheijen and E. M. Wilcots: CHILES: H I morphology and galaxy environment at $z = 0.12$ and $z = 0.17$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 2234-2256, 2019.
- Hill, V., Á. Skúladóttir, E. Tolstoy, K. A. Venn, M. D. Shetrone, P. Jablonka, F. Primas, G. Battaglia, T. J. L. de Boer, P. François, A. Helmi, A. Kaufer, B. Letarte, E. Starkenburg and M. Spite: VLT/FLAMES high-resolution chemical abundances in Sculptor: a textbook dwarf spheroidal galaxy. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Hintz, D., B. Fuhrmeister, S. Czesla, J. H. M. M. Schmitt, E. N. Johnson, A. Schweitzer, 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, J. C. Morales, V. M. Passegger and W. Seifert: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Chromospheric modeling of M 2-3 V stars with PHOENIX. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Hippler, S.: Adaptive Optics for Extremely Large Telescopes. *Journal of Astronomical Instrumentation* **8**, 2019.
- Hippler, S., M. Feldt, T. Bertram, W. Brandner, F. Cantalloube, B. Carlomagno, O. Absil, A. Obereder, I. Shatkhina and R. Stuik: Single conjugate adaptive optics for the ELT

- instrument METIS. *Experimental Astronomy* **47**, 65–105, 2019.
- Hiss, H., M. Walther, J. Oñorbe and J. F. Hennawi: A Novel Statistical Method for Measuring the Temperature-Density Relation in the IGM Using the $b - N_{\text{HI}}$ Distribution of Absorbers in the Ly α Forest. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Hjorth, M., A. B. Justesen, T. Hirano, S. Albrecht, D. Gandolfi, F. Dai, R. Alonso, O. Barragán, M. Esposito, M. Kuzuhara, K. W. F. Lam, J. H. Livingston, P. Montanes-Rodriguez, N. Narita, G. Nowak, J. Prieto-Arranz, S. Redfield, F. Rodler, V. Van Eylen, J. N. Winn, G. Antoniciello, J. Cabrera, W. D. Cochran, S. Csizmadia, J. de Leon, H. Deeg, P. Eig Müller, M. Endl, A. Erikson, M. Fridlund, S. Grziwa, E. Guenther, A. P. Hatzes, P. Heeren, D. Hidalgo, J. Korth, R. Luque, D. Nespral, E. Palle, M. Pätzold, C. M. Persson, H. Rauer, A. M. S. Smith and T. Trifonov: K2-290: a warm Jupiter and a mini-Neptune in a triple-star system. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 3522-3536, 2019.
- Ho, I.-T.: A machine learning artificial neural network calibration of the strong-line oxygen abundance. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 3569-3579, 2019.
- Ho, I.-T., K. Kreckel, S. E. Meidt, B. Groves, G. A. Blanc, F. Bigiel, D. A. Dale, E. Em-sellem, S. C. O. Glover, K. Grasha, L. J. Kewley, J. M. D. Kruijssen, P. Lang, R. McElroy, R.-P. Kudritzki, P. Sanchez-Blazquez, K. Sandstrom, F. Santoro, E. Schinnerer and A. Schrubba: Mapping Electron Temperature Variations across a Spiral Arm in NGC 1672. *The Astrophysical Journal* **885**, L31, 2019.
- Hodge, J. A., I. Smail, F. Walter, E. da Cunha, A. M. Swinbank, M. Rybak, B. Venemans, W. N. Brandt, G. Calistro Rivera, S. C. Chapman, C.-C. Chen, P. Cox, H. Dannerbauer, R. Decarli, T. R. Greve, K. K. Knudsen, K. M. Menten, E. Schinnerer, J. M. Simpson, P. van der Werf, J. L. Wardlow and A. Weiss: ALMA Reveals Potential Evidence for Spiral Arms, Bars, and Rings in High-redshift Submillimeter Galaxies. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Hogg, D. W., A.-C. Eilers and H.-W. Rix: Spectrophotometric Parallaxes with Linear Models: Accurate Distances for Luminous Red-giant Stars. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Hollyhead, K., S. Martocchia, C. Lardo, N. Bastian, N. Kacharov, F. Niederhofer, I. Cabrera-Ziri, E. Dalessandro, A. Mucciarelli, M. Salaris and C. Usher: Spectroscopic detection of multiple populations in the ~ 2 Gyr old cluster Hodge 6 in the LMC. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 4718-4725, 2019.
- Hu, D., H. Xu, X. Kang, W. Li, Z. Zhu, Z. Ma, C. Shan, Z. Zhang, L. Gu, C. Liu, Q. Zheng and X.-p. Wu: A Study of the Merger History of the Galaxy Group HCG 62 Based on X-Ray Observations and Smoothed Particle Hydrodynamic Simulations. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Huang, Y., B.-Q. Chen, H.-B. Yuan, H.-W. Zhang, M.-S. Xiang, C. Wang, H.-F. Wang, C. Wolf, G.-C. Liu and X.-W. Liu: Milky Way Tomography with the SkyMapper Southern Survey. I. Atmospheric Parameters and Distances of One Million Red Giants. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **243**, 2019.
- Huang, Y., B.-Q. Chen, H.-W. Zhang, H.-B. Yuan, M.-S. Xiang, C. Wang, Z.-J. Tian and X.-W. Liu: Member Stars of the GD-1 Tidal Stream from the SDSS, LAMOST, and Gaia Surveys. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Huber, D., W. J. Chaplin, A. Chontos, H. Kjeldsen, J. Christensen-Dalsgaard, T. R. Bedding, W. Ball, R. Brahm, N. Espinoza, T. Henning, A. Jordán, P. Sarkis, E. Knudstrup, S. Albrecht, F. Grundahl, M. Fredslund Andersen, P. L. Pallé, I. Crossfield, B. Fulton, A. W. Howard, H. T. Isaacson, L. M. Weiss, R. Handberg, M. N. Lund, A. M. Serenelli, J. Rørsted Mosumgaard, A. Stokholm, A. Bieryla, L. A. Buchhave, D. W. Latham, S. N. Quinn, E. Gaidos, T. Hirano, G. R. Ricker, R. K. Vanderspek, S. Seager, J. M. Jenkins, J. N. Winn, H. M. Antia, T. Appourchaux, S. Basu, K. J. Bell, O. Benomar,

- A. Bonanno, D. L. Buzasi, T. L. Campante, Z. Çelik Orhan, E. Corsaro, M. S. Cunha, G. R. Davies, S. Dehevels, S. K. Grunblatt, A. Hasanzadeh, M. P. Di Mauro, R. A. García, P. Gaulme, L. Girardi, J. A. Guzik, M. Hon, C. Jiang, T. Kallinger, S. D. Kawaler, J. S. Kuszlewicz, Y. Lebreton, T. Li, M. Lucas, M. S. Lundkvist, A. W. Mann, S. Mathis, S. Mathur, A. Mazumdar, T. S. Metcalfe, A. Miglio, M. J. P. F. G. Monteiro, B. Mosser, A. Noll, B. Nsamba, J. M. J. Ong, S. Örtel, F. Pereira, P. Ranadive, C. Régulo, T. S. Rodrigues, I. W. Roxburgh, V. Silva Aguirre, B. Smalley, M. Schofield, S. G. Sousa, K. G. Stassun, D. Stello, J. Tayar, T. R. White, K. Verma, M. Vrad, M. Yıldız, D. Baker, M. Bazot, C. Beichmann, C. Bergmann, L. Bugnet, B. Cale, R. Carlino, S. M. Cartwright, J. L. Christiansen, D. R. Ciardi, O. Creevey, J. A. Dittmann, J.-D. Do Nascimento, Jr., V. Van Eylen, G. Fürész, J. Gagné, P. Gao, K. Gazeas, F. Giddens, O. J. Hall, S. Hekker, M. J. Ireland, N. Latouf, D. LeBrun, A. M. Levine, W. Matzko, E. Natinsky, E. Page, P. Plavchan, M. Mansouri-Samani, S. McCauliff, S. E. Mullally, B. Orenstein, A. Garcia Soto, M. Paegert, J. L. van Saders, C. Schnaible, D. R. Soderblom, R. Szabó, A. Tanner, C. G. Tinney, J. Teske, A. Thomas, R. Trampedach, D. Wright, T. T. Yuan and F. Zohrabi: A Hot Saturn Orbiting an Oscillating Late Subgiant Discovered by TESS. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Huber, D., W. J. Chaplin, A. Chontos, H. Kjeldsen, J. r. Christensen-Dalsgaard, T. R. Bedding, W. Ball, R. Brahm, N. Espinoza, T. Henning, A. s. Jordán, P. Sarkis, E. Knudstrup, S. Albrecht, F. Grundahl, M. Fredslund Andersen, P. L. Pallé, I. Crossfield, B. Fulton, A. W. Howard, H. T. Isaacson, L. M. Weiss, R. Handberg, M. N. Lund, A. M. Serenelli, J. Rørsted Mosumgaard, A. Stokholm, A. Bieryla, L. A. Buchhave, D. W. Latham, S. N. Quinn, E. Gaidos, T. Hirano, G. R. Ricker, R. K. Vanderspek, S. Seager, J. M. Jenkins, J. N. Winn, H. M. Antia, T. Appourchaux, S. Basu, K. J. Bell, O. Benomar, A. Bonanno, D. L. Buzasi, T. L. Campante, Z. Çelik Orhan, E. Corsaro, M. S. Cunha, G. R. Davies, S. Dehevels, S. K. Grunblatt, A. Hasanzadeh, M. P. Di Mauro, R. A. García, P. Gaulme, L. o. Girardi, J. A. Guzik, M. Hon, C. Jiang, T. Kallinger, S. D. Kawaler, J. S. Kuszlewicz, Y. Lebreton, T. Li, M. Lucas, M. S. Lundkvist, A. W. Mann, S. p. Mathis, A. Mathur, A. Mazumdar, T. S. Metcalfe, A. Miglio, M. r. J. P. F. G. Monteiro, B. Mosser, A. Noll, B. Nsamba, J. M. J. Ong, S. Örtel, F. Pereira, P. Ranadive, C. Régulo, T. s. S. Rodrigues, I. W. Roxburgh, V. Silva Aguirre, B. Smalley, M. Schofield, S. r. G. Sousa, K. G. Stassun, D. Stello, J. Tayar, T. R. White, K. Verma, M. Vrad, M. Yıldız, D. Baker, M. l. Bazot, C. Beichmann, C. Bergmann, L. Bugnet, B. Cale, R. Carlino, S. M. Cartwright, J. L. Christiansen, D. R. Ciardi, O. Creevey, J. A. Dittmann, J.-D. Do Nascimento, Jr., V. Van Eylen, G. Fürész, J. Gagné, P. Gao, K. Gazeas, F. Giddens, O. J. Hall, S. Hekker, M. J. Ireland, N. Latouf, D. LeBrun, A. M. Levine, W. Matzko, E. Natinsky, E. Page, P. Plavchan, M. Mansouri-Samani, S. McCauliff, S. E. Mullally, B. Orenstein, A. Garcia Soto, M. Paegert, J. L. van Saders, C. Schnaible, D. R. Soderblom, R. b. Szabó, A. Tanner, C. G. Tinney, J. Teske, A. Thomas, R. Trampedach, D. Wright, T. T. Yuan and F. Zohrabi: A Hot Saturn Orbiting an Oscillating Late Subgiant Discovered by TESS. *The Astronomical Journal* **157**, 245, 2019.
- Huertas-Company, M., V. Rodriguez-Gomez, D. Nelson, A. Pillepich, C. Bottrell, M. Bernardi, H. Domínguez-Sánchez, S. Genel, R. Pakmor, G. F. Snyder and M. Vogelsberger: The Hubble Sequence at $z \sim 0$ in the IllustrisTNG simulation with deep learning. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 1859-1879, 2019.
- Husemann, B., V. N. Bennert, K. Jahnke, T. A. Davis, J.-H. Woo, J. Scharwächter, A. Schulze, M. Gaspari and M. A. Zwaan: Jet-driven Galaxy-scale Gas Outflows in the Hyperluminous Quasar 3C 273. *The Astrophysical Journal* **879**, 2019.
- Husemann, B., J. Scharwächter, T. A. Davis, M. Pérez-Torres, I. Smirnova-Pinchukova, G. R. Tremblay, M. Krumpe, F. Combes, S. A. Baum, G. Busch, T. Connor, S. M. Croom, M. Gaspari, R. P. Kraft, C. P. O'Dea, M. Powell, M. Singha and T. Urrutia: The Close AGN Reference Survey (CARS). A massive multi-phase outflow impacting

- the edge-on galaxy HE 1353-1917. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Hwang, K.-H., Y.-H. Ryu, H.-W. Kim, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, Y. K. Jung, 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 and R. W. Pogge: KMT-2016-BLG-1107: A New Hollywood-planet Close/Wide Degeneracy. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Ibata, R. A., K. Malhan and N. F. Martin: The Streams of the Gaping Abyss: A Population of Entangled Stellar Streams Surrounding the Inner Galaxy. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Imara, N. and C. M. Faesi: ALMA Observations of Giant Molecular Clouds in the Starburst Dwarf Galaxy Henize 2-10. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Inno, L., M. A. Urbaneja, N. Matsunaga, G. Bono, M. Nonino, V. P. Debattista, M. C. Sormani, M. Bergemann, R. da Silva, B. Lemasle, M. Romaniello and H.-W. Rix: First metallicity determination from near-infrared spectra for five obscured Cepheids discovered in the inner disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 83-97, 2019.
- Iodice, E., M. Sarzi, A. Bittner, L. Coccatto, L. Costantin, E. M. Corsini, G. van de Ven, P. T. de Zeeuw, J. Falcón-Barroso, D. A. Gadotti, M. Lyubenova, I. Martín-Navarro, R. M. McDermid, B. Nedelchev, F. Pinna, A. Pizzella, M. Spavone and S. Viaene: The Fornax3D project: Tracing the assembly history of the cluster from the kinematic and line-strength maps. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Isella, A., M. Benisty, R. Teague, J. Bae, M. Keppler, S. Facchini and L. Pérez: Detection of Continuum Submillimeter Emission Associated with Candidate Protoplanets. *The Astrophysical Journal* **879**, 2019.
- Iserlohe, C., A. Bryant, A. Krabbe, S. Beckmann, S. Colditz, C. Fischer, F. Fumi, N. Geis, T. K. Henning, R. Hönl, R. Klein, L. W. Looney, A. Poglitsch, W. Raab, F. Rebell and W. D. Vacca: FIFI-LS Observations of the Circumnuclear Ring - Probing the High-density Phase of the PDR. *The Astrophysical Journal* **885**, 169, 2019.
- Ito, K., N. Kashikawa, J. Toshikawa, R. Overzier, M. Tanaka, M. Kubo, T. Shibuya, S. Ishikawa, M. Onoue, H. Uchiyama, Y. Liang, R. Higuchi, C. L. Martin, C.-H. Lee, Y. Komiyama and S. Huang: The Brightest UV-selected Galaxies in Protoclusters at $z \sim 4$: Ancestors of Brightest Cluster Galaxies? *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- 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: Subaru High- z Exploration of Low-Luminosity Quasars (SHELLQs). VIII. A less biased view of the early co-evolution of black holes and host galaxies. *Publications of the Astronomical Society of Japan* **71**, 111, 2019.
- Jiménez-Andrade, E. F., B. Magnelli, A. Karim, G. Zamorani, M. Bondi, E. Schinnerer, M. Sargent, E. Romano-Díaz, M. Novak, P. Lang, F. Bertoldi, E. Vardoulaki, S. Toft, V. Smolčić, K. Harrington, S. Leslie, J. Delhaize, D. Liu, C. Karoumpis, J. Kartaltepe and A. M. Koekemoer: Radio continuum size evolution of star-forming galaxies over 0.35 $t_{z}t_{2.25}$. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Jiménez-Donaire, M. J., F. Bigiel, A. K. Leroy, A. Usero, D. Cormier, J. Puschig, M. Gallagher, A. Kepley, A. Bolatto, S. García-Burillo, A. Hughes, C. Kramer, J. Pety, E. Schinnerer, A. Schruba, K. Schuster and F. Walter: EMPIRE: The IRAM 30 m Dense Gas Survey of Nearby Galaxies. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Jin, S., E. Daddi, G. E. Magdis, D. Liu, E. Schinnerer, P. P. Papadopoulos, Q. Gu, Y. Gao and A. Calabrò: Discovery of Four Apparently Cold Dusty Galaxies at $z = 3.62 - 5.85$ in the COSMOS Field: Direct Evidence of Cosmic Microwave Background Impact on

- High-redshift Galaxy Observables. *The Astrophysical Journal* **887**, 144, 2019.
- Johansen, A. and B. Bitsch: Exploring the conditions for forming cold gas giants through planetesimal accretion. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A70, 2019.
- Johnston, C., C. Aerts, M. G. Pedersen and N. Bastian: Isochrone-cloud fitting of the extended main-sequence turn-off of young clusters. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A74, 2019.
- Jones, M. I., R. Brahm, N. Espinoza, S. Wang, A. Shporer, T. Henning, A. Jordán, P. Sarkis, L. A. Paredes, J. Hodari-Sadiki, T. Henry, B. Cruz, L. D. Nielsen, F. Bouchy, F. Pepe, D. Ségransan, O. Turner, S. Udry, M. Marmier, C. Lovis, G. Bakos, D. Osip, V. Suc, C. Ziegler, A. Tokovinin, N. M. Law, A. W. Mann, H. Relles, K. A. Collins, D. Bayliss, E. Sedaghati, D. W. Latham, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, J. C. Smith, M. Davies, P. Tenenbaum, J. Dittmann, A. Vanderburg, J. L. Christiansen, K. Haworth, J. Doty, G. Furész, G. Laughlin, E. Matthews, I. Crossfield, S. Howell, D. Ciardi, E. Gonzales, R. Matson, C. Beichman and J. Schlieder: HD 2685 b: a hot Jupiter orbiting an early F-type star detected by TESS. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Jones, T. J., C. D. Dowell, E. Lopez Rodriguez, E. G. Zweibel, M. Berthoud, D. T. Chuss, P. F. Goldsmith, R. T. Hamilton, S. Hanany, D. A. Harper, A. Lazarian, L. W. Looney, J. M. Michail, M. R. Morris, G. Novak, F. P. Santos, K. Sheth, G. J. Stacey, J. Staguhn, I. W. Stephens, K. Tassis, C. Q. Trinh, C. G. Volpert, M. Werner, E. J. Wollack and H. S. Team: SOFIA Far-infrared Imaging Polarimetry of M82 and NGC 253: Exploring the Supergalactic Wind. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Jordán, A., R. Brahm, N. Espinoza, C. Cortés, M. Díaz, H. Drass, T. Henning, J. S. Jenkins, M. I. Jones, M. Rabus, F. Rojas, P. Sarkis, M. Vučković, A. Zapata, M. G. Soto, G. Á. Bakos, D. Bayliss, W. Bhatti, Z. Csubry, R. Lachaume, V. Moraga, B. Pantoja, D. Osip, A. Shporer, V. Suc and S. Vásquez: K2-287 b: An Eccentric Warm Saturn Transiting a G-dwarf. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Joubaud, T., I. A. Grenier, J. Ballet and J. D. Soler: Gas shells and magnetic fields in the Orion-Eridanus superbubble. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A52, 2019.
- Jung, Y. K., A. Gould, A. Udalski, T. Sumi, J. C. Yee, Y. Shvartzvald, W. Zang, and C. Han, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, 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, R. W. Pogge, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, M. Wrona, C. A. Beichman, G. Bryden, S. Calchi Novati, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, 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. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, S. Jacklin, M. T. Penny, K. G. Stassun, P. Fouqué, S. Mao and T. Wang: Spitzer Parallax of OGLE-2018-BLG-0596: A Low-mass-ratio Planet around an M Dwarf. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Jung, Y. K., A. Gould, W. Zang, K.-H. Hwang, Y.-H. Ryu, C. Han, J. C. Yee, M. D. Albrow, S.-J. Chung, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, 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, R. W. Pogge, K. Collaboration, M. T. Penny, S. Mao, P. Fouqué, T. Wang and C. Collaboration: KMT-2017-BLG-0165Lb: A Super-Neptune-mass Planet Orbiting a Sun-like Host Star. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Jung, Y. K., C. Han, I. A. Bond, A. Udalski, A. Gould, L. authors, M. D. Albrow, S.-J. Chung, K.-H. Hwang, C.-U. Lee, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, J. C. Yee, M. J. Jee, D. Kim, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, K. Collaboration, F. Abe, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto,

- M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, T. M. Collaboration, P. Mróz, R. Poleski, J. Skowron, M. K. Szymański, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Pietrukowicz, K. Ulaczyk, M. Pawlak and T. O. Collaboration: OGLE-2016-BLG-0156: Microlensing Event with Pronounced Microlens-parallax Effects Yielding a Precise Lens Mass Measurement. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Kaasinen, M., N. Scoville, F. Walter, E. Da Cunha, G. Popping, R. Pavesi, B. Darvish, C. M. Casey, D. A. Riechers and S. Glover: The Molecular Gas Reservoirs of $z \sim 2$ Galaxies: A Comparison of CO(1-0) and Dust-based Molecular Gas Masses. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Kadam, K., E. Vorobyov, Z. Regály, Á. Kóspál and P. Ábrahám: Dynamical Gaseous Rings in Global Simulations of Protoplanetary Disk Formation. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Kains, N., A. Calamida, M. Rejkuba, A. Bhardwaj, L. Inno, K. C. Sahu, M. Zoccali, G. Bono, F. Surot, J. Anderson and S. Casertano: New variable stars towards the Galactic Bulge - I. The bright regime. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 3058-3070, 2019.
- Keppler, M., R. Teague, J. Bae, M. Benisty, T. Henning, R. van Boekel, E. Chapillon, P. Pinilla, J. P. Williams, G. H.-M. Bertrang, S. Facchini, M. Flock, C. Ginski, A. Juhasz, H. Klahr, Y. Liu, A. Müller, L. M. Pérez, A. Pohl, G. Rosotti, M. Samland and D. Semenov: Highly structured disk around the planet host PDS 70 revealed by high-angular resolution observations with ALMA. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Khaire, V., M. Walther, J. F. Hennawi, J. Oñorbe, Lukić, Z. , J. X. Prochaska, T. M. Tripp, J. N. Burchett and C. Rodriguez: The power spectrum of the Lyman- α Forest at $z < 0.5$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 769-782, 2019.
- Khanna, S., S. Sharma, J. Bland-Hawthorn, M. Hayden, D. M. Nataf, Y.-S. Ting, J. Kos, S. Martell, T. Zwitter, G. De Silva, M. Asplund, S. Buder, L. Duong, J. Lin, J. D. Simpson, B. Anguiano, J. Horner, P. R. Kafle, G. F. Lewis, T. Nordlander, R. F. G. Wyse, R. A. Wittenmyer and D. B. Zucker: The GALAH survey: velocity fluctuations in the Milky Way using Red Clump giants. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 4215-4232, 2019.
- Khanna, S., S. Sharma, T. Tepper-Garcia, J. Bland-Hawthorn, M. Hayden, M. Asplund, S. Buder, B. Chen, G. M. De Silva, K. C. Freeman, J. Kos, G. F. Lewis, J. Lin, S. L. Martell, J. D. Simpson, T. Nordlander, D. Stello, Y.-S. Ting, D. B. Zucker and T. Zwitter: The GALAH survey and Gaia DR2: Linking ridges, arches, and vertical waves in the kinematics of the Milky Way. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 4962-4979, 2019.
- Khanna, S., S. Sharma, T. Tepper-Garcia, J. Bland-Hawthorn, M. Hayden, M. Asplund, S. Buder, B. Chen, G. M. De Silva, K. C. Freeman, J. Kos, G. F. Lewis, J. Lin, S. L. Martell, J. D. Simpson, T. Nordlander, D. Stello, Y.-S. Ting, D. B. Zucker and T. æ. Zwitter: The GALAH survey and Gaia DR2: Linking ridges, arches, and vertical waves in the kinematics of the Milky Way. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 4962-4979, 2019.
- Khrykin, I. S., J. F. Hennawi and G. Worseck: Evidence for short ~ 1 Myr lifetimes from the He II proximity zones of $z \sim 4$ quasars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 3897-3910, 2019.
- Kirby, E. N., J. L. Xie, R. Guo, M. A. C. de los Reyes, M. Bergemann, M. Kovalev, K. J. Shen, A. L. Piro and A. McWilliam: Evidence for Sub-Chandrasekhar Type Ia Supernovae from Stellar Abundances in Dwarf Galaxies. *The Astrophysical Journal*

881, 2019.

- Kirchschlager, F., G. H.-M. Bertrang and M. Flock: Intrinsic polarization of elongated porous dust grains. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 1211-1219, 2019.
- Kirk, J., M. López-Morales, P. J. Wheatley, I. C. Weaver, I. Skillen, T. Loudon, J. McCormac and N. Espinoza: LRG-BEASTS: Transmission Spectroscopy and Retrieval Analysis of the Highly Inflated Saturn-mass Planet WASP-39b. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Klitsch, A., C. Péroux, M. A. Zwaan, I. Smail, D. Nelson, G. Popping, C.-C. Chen, B. Diemer, R. J. Ivison, J. R. Allison, S. Muller, A. M. Swinbank, A. Hamanowicz, A. D. Biggs and R. Dutta: ALMACAL VI: Molecular gas mass density across cosmic time via a blind search for intervening molecular absorbers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2286**, 2019.
- Klitsch, A., M. A. Zwaan, C. Péroux, I. Smail, I. Oteo, G. Popping, A. M. Swinbank, R. J. Ivison and A. D. Biggs: ALMACAL V: absorption-selected galaxies with evidence for excited ISMs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, L65-L69, 2019.
- Kloster, D. L. and M. Flock: Observable scattered light features from inclined and non-inclined planets embedded in protoplanetary discs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 5372-5387, 2019.
- Koch, A., M. Reichert, C. J. Hansen, M. Hampel, R. J. Stancliffe, A. Karakas and A. Arcones: Unusual neutron-capture nucleosynthesis in a carbon-rich Galactic bulge star. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Kong, S., H. c. G. Arce, A. I. Sargent, S. Mairs, R. S. Klessen, J. Bally, P. Padoan, R. J. Smith, M. a. José Maureira, J. M. Carpenter, A. Ginsburg, A. M. Stutz, P. Goldsmith, S. Meingast, P. McGehee, A. Sánchez-Monge, S. m. Suri, J. E. Pineda, J. o. Alves, J. R. Feddersen, J. Kauffmann and P. Schilke: The CARMA-NRO Orion Survey: Core Emergence and Kinematics in the Orion A Cloud. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Kos, J., J. Bland-Hawthorn, M. Asplund, S. Buder, G. F. Lewis, J. Lin, S. L. Martell, M. K. Ness, S. Sharma, G. M. De Silva, J. D. Simpson, D. B. Zucker, T. Zwitter, K. Čotar and L. Spina: Discovery of a 21 Myr old stellar population in the Orion complex. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A166, 2019.
- Kossakowski, D., N. s. Espinoza, R. Brahm, A. s. Jordán, T. Henning, F. Rojas, M. Kürster, P. Sarkis, M. Schlecker, F. J. Pozuelos, K. Barkaoui, E. I. Jehin, M. I. Gillon, E. Matthews, E. P. Horch, D. R. Ciardi, I. J. M. Crossfield, E. Gonzales, S. B. Howell, R. Matson, J. Schlieder, J. Jenkins, G. Ricker, S. Seager, J. N. Winn, J. Li, M. E. Rose, J. C. Smith, S. Dynes, E. Morgan, J. N. Villasenor, D. Charbonneau, T. Jaffe, L. Yu, G. Bakos, W. Bhatti, F. s. Bouchy, K. A. Collins, K. I. Collins, Z. Csubry, P. Evans, E. L. N. Jensen, C. Lovis, M. Marmier, L. D. Nielsen, D. Osip, F. Pepe, H. M. Relles, D. Ségransan, A. Shporer, C. Stockdale, V. Suc, O. Turner and S. p. Udry: TOI-150b and TOI-163b: two transiting hot Jupiters, one eccentric and one inflated, revealed by TESS near and at the edge of the JWST CVZ. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 1094, 2019.
- Koumpia, E., K. M. Ababakr, W. J. de Wit, R. D. Oudmaijer, A. Caratti o Garatti, P. Boley, H. Linz, S. Kraus, J. S. Vink and J.-B. Le Bouquin: Resolving the MYSO binaries PDS 27 and PDS 37 with VLTI/PIONIER. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Kovalev, M., M. Bergemann, Y.-S. Ting and H.-W. Rix: Non-LTE chemical abundances in Galactic open and globular clusters. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.

- Kozłowski, S., E. Bañados, A. Udalski, N. Morrell, A. P. Ji, I. Wyrzykowski, A. Rau, P. Mróz, J. Greiner, M. Gromadzki, M. K. Szymański, I. Soszyński, R. Poleski, P. Pietrukowicz, J. Skowron, D. M. Skowron, K. Ulaczyk, K. Rybicki, P. Iwanek and M. Wrona: Discovery of Two Quasars at $z = 5$ from the OGLE Survey. *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- Krasnokutski, S. A., M. Gruenewald, C. Jäger, F. Otto, R. Forker, T. Fritz and T. Henning: Fullerene Oligomers and Polymers as Carriers of Unidentified IR Emission Bands. *The Astrophysical Journal* **874**, 2019.
- Kreckel, K., I.-T. Ho, G. A. Blanc, B. Groves, F. Santoro, E. Schinnerer, F. Bigiel, M. Chevance, E. Congiu, E. Emsellem, C. Faesi, S. C. O. Glover, K. Grasha, J. M. D. Kruijssen, P. Lang, A. K. Leroy, S. E. Meidt, R. McElroy, J. Pety, E. Rosolowsky, T. Saito, K. Sandstrom, P. Sanchez-Blazquez and A. Schruba: Mapping Metallicity Variations across Nearby Galaxy Disks. *The Astrophysical Journal* **887**, 80, 2019.
- Krieger, N., A. D. Bolatto, F. Walter, A. K. Leroy, L. K. Zschaechner, D. S. Meier, J. Ott, A. Weiss, E. A. C. Mills, R. C. Levy, S. Veilleux and M. Gorski: The Molecular Outflow in NGC 253 at a Resolution of Two Parsecs. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Kriss, G. A., G. De Rosa, J. Ely, B. M. Peterson, J. Kaastra, M. Mehdipour, G. J. Ferland, M. Dehghanian, S. Mathur, R. Edelson, K. T. Korista, N. Arav, A. J. Barth, M. C. Bentz, W. N. Brandt, D. M. Crenshaw, E. Dalla Bontà, K. D. Denney, C. Done, M. Eracleous, M. M. Fausnaugh, E. Gardner, M. R. Goad, C. J. Grier, K. Horne, C. S. Kochanek, I. M. McHardy, H. Netzer, A. Pancoast, L. Pei, R. W. Pogge, D. Proga, C. Silva, N. Tejos, M. Vestergaard, S. M. Adams, M. D. Anderson, P. Arévalo, T. G. Beatty, E. Behar, V. N. Bennert, S. Bianchi, A. Bigley, S. Bisogni, R. Boissay-Malaquin, G. A. Borman, M. C. Bottorff, A. A. Breeveld, M. Brotherton, J. E. Brown, J. S. Brown, E. M. Cackett, G. Canalizo, M. Cappi, M. T. Carini, K. I. Clubb, J. M. Comerford, C. T. Coker, E. M. Corsini, E. Costantini, S. Croft, K. V. Croxall, A. J. Deason, A. De Lorenzo-Cáceres, B. De Marco, M. Dietrich, L. Di Gesu, J. Ebrero, P. A. Evans, A. V. Filippenko, K. Flatland, E. L. Gates, N. Gehrels, S. Geier, J. M. Gelbord, L. Gonzalez, V. Gorjian, D. Grupe, A. Gupta, P. B. Hall, C. B. Henderson, S. Hicks, E. Holmbeck, T. W.-S. Holoien, T. A. Hutchison, M. Im, J. J. Jensen, C. A. Johnson, M. D. Joner, S. Kaspi, B. C. Kelly, P. L. Kelly, J. A. Kennea, M. Kim, S. C. Kim, S. Y. Kim, A. King, S. A. Klimanov, Y. Krongold, M. W. Lau, J. C. Lee, D. C. Leonard, M. Li, P. Lira, C. Lochhaas, Z. Ma, F. MacInnis, M. A. Malkan, E. R. Manne-Nicholas, G. Matt, J. C. Mauerhan, R. McGurk, 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, S. Paltani, J. R. Parks, C. Pinto, A. Pizzella, R. Poleski, G. Ponti, J.-U. Pott, S. E. Rafter, H.-W. Rix, J. Runnoe, D. A. Saylor, J. S. Schimoia, K. Schnülle, 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, K. G. Teems, T. Treu, C. S. Turner, P. Uttley, J. . Van Saders, L. Vican, C. Villforth, S. Villanueva, Jr., D. J. Walton, T. Waters, Y. Weiss, J.-H. Woo, H. Yan, H. Yuk, W. Zheng, W. Zhu and Y. Zu: Space Telescope and Optical Reverberation Mapping Project. VIII. Time Variability of Emission and Absorption in NGC 5548 Based on Modeling the Ultraviolet Spectrum. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Kruijssen, J. M. D., J. E. Dale, S. N. Longmore, D. L. Walker, J. D. Henshaw, S. M. R. Jeffreson, M. A. Petkova, A. Ginsburg, A. T. Barnes, C. D. Battersby, K. Immer, J. M. Jackson, E. R. Keto, N. Krieger, E. A. C. Mills, Á. Sánchez-Monge, A. Schmiedeke, S. T. Suri and Q. Zhang: The dynamical evolution of molecular clouds near the Galactic Centre - II. Spatial structure and kinematics of simulated clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5734-5754, 2019.
- Kulkarni, G., G. b. Worseck and J. F. Hennawi: Evolution of the AGN UV luminosity

- function from redshift 7.5. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 1035-1065, 2019.
- Lachaume, R., M. Rabus, A. Jordán, R. Brahm, T. Boyajian, K. von Braun and J.-P. Berger: Towards reliable uncertainties in IR interferometry: the bootstrap for correlated statistical and systematic errors. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 2656-2673, 2019.
- Lacour, S., R. Dembet, R. Abuter, P. Fédou, G. Perrin, à. Choquet, O. Pfuhl, F. Eisenhauer, J. Woillez, F. Cassaing, E. Wieprecht, T. Ott, E. Wiezorrek, K. R. W. Tristram, B. Wolff, A. Ramírez, X. Haubois, K. Perraut, C. Straubmeier, W. Brandner and A. Amorim: The GRAVITY fringe tracker. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Lagrange, A.-M., A. Boccaletti, M. Langlois, G. Chauvin, R. Gratton, H. Beust, S. Desidera, J. Milli, M. Bonnefoy, A. Cheetham, M. Feldt, M. Meyer, A. Vigan, B. Biller, M. Bonavita, J.-L. Baudino, F. Cantalloube, M. Cudel, S. Daemgen, P. Delorme, V. D'Orazi, J. Girard, C. Fontanive, J. Hagelberg, M. Janson, M. Keppler, T. Koypitova, R. Galicher, J. Lannier, H. Le Coroller, R. Ligi, A.-L. Maire, D. Mesa, S. Messina, A. Müeller, S. Peretti, C. Perrot, D. Rouan, G. Salter, M. Samland, T. Schmidt, E. Sissa, A. Zurlo, J.-L. Beuzit, D. Mouillet, C. Dominik, T. Henning, E. Lagadec, F. Ménard, H.-M. Schmid, M. Turatto, S. Udry, A. J. Bohn, B. Charnay, C. A. Gomez Gonzales, C. Gry, M. Kenworthy, Q. Kral, C. Mordasini, C. Moutou, G. van der Plas, J. E. Schlieder, L. Abe, J. Antichi, A. Baruffolo, P. Baudoz, J. Baudrand, P. Blanchard, A. Bazzon, T. Buey, M. Carbillet, M. Carle, J. Charton, E. Cascone, R. Claudi, A. Costille, A. Deboulbe, V. De Caprio, K. Dohlen, D. Fantinel, P. Feautrier, T. Fusco, P. Gigan, E. Giro, D. Gisler, L. Gluck, N. Hubin, E. Hugot, M. Jaquet, M. Kasper, F. Madec, Y. Magnard, P. Martinez, D. Maurel, D. Le Mignant, O. Möller-Nilsson, M. Llored, T. Moulin, A. Origné, A. Pavlov, D. Perret, C. Petit, J. Pragt, J. Szulagyi and F. Wildi: Post-conjunction detection of β Pictoris b with VLT/SPHERE. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Lagrange, A.-M., N. g. Meunier, P. Rubini, M. Keppler, F. Galland, E. Chapellier, E. Michel, L. Balona, H. Beust, T. Guillot, A. Grandjean, S. Borgniet, D. Mékarnia, P. A. Wilson, F. Kiefer, M. Bonnefoy, J. Lillo-Box, B. Pantoja, M. Jones, D. P. Iglesias, L. Rodet, M. Diaz, A. Zapata, L. Abe and F.-X. Schmider: Evidence for an additional planet in the β Pictoris system. *Nature Astronomy* **3**, 1135, 2019.
- Lalitha, S., D. Baroch, J. C. Morales, V. M. Passegger, F. F. Bauer, C. Cardona Guillén, S. Dreizler, M. Oshagh, A. Reiners, I. Ribas, J. A. Caballero, A. Quirrenbach, P. J. Amado, V. J. S. Béjar, J. Colomé, M. Cortés-Contreras, D. Galadí-Enríquez, L. González-Cuesta, E. W. Guenther, H.-J. Hagen, T. Henning, E. Herrero, T.-O. Husser, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, N. Lodieu, M. J. López-González, D. Montes, M. Perger, A. Rosich, E. Rodríguez, C. Rodríguez-López, J. H. M. M. Schmitt, L. Tal-Or and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Detection of a mini-Neptune around LSPM J2116+0234 and refinement of orbital parameters of a super-Earth around GJ 686 (BD+18 3421). *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Lam, M. C., N. C. Hambly, N. Rowell, K. C. Chambers, B. Goldman, K. W. Hodapp, N. Kaiser, R.-P. Kudritzki, E. A. Magnier, J. L. Tonry, R. J. Wainscoat and C. Waters: The white dwarf luminosity functions from the Pan-STARRS 1 3π Steradian Survey. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 715-731, 2019.
- Lambrechts, M., A. Morbidelli, S. A. Jacobson, A. Johansen, B. Bitsch, A. Izidoro and S. N. Raymond: Formation of planetary systems by pebble accretion and migration. How the radial pebble flux determines a terrestrial-planet or super-Earth growth mode. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Landt, H., M. J. Ward, D. Kynoch, C. Packham, G. J. Ferland, A. Lawrence, J.-U. Pott, J. Esser, K. Horne, D. A. Starkey, D. Malhotra, M. M. Fausnaugh, B. M. Peterson, R. J.

- Wilman, R. A. Riffel, T. Storchi-Bergmann, A. J. Barth, C. Villforth and H. Winkler: The first spectroscopic dust reverberation programme on active galactic nuclei: the torus in NGC 5548. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 1572-1589, 2019.
- Lang, P., E. Schinnerer, I. Smail, U. Dudzevičiūtė, A. M. Swinbank, D. Liu, S. K. Leslie, O. Almaini, F. X. An, F. Bertoldi, A. W. Blain, S. C. Chapman, C.-C. Chen, C. Conselice, E. A. Cooke, K. E. K. Coppin, J. S. Dunlop, D. Farrah, Y. Fudamoto, J. E. Geach, B. Gullberg, K. C. Harrington, J. A. Hodge, R. J. Ivison, E. F. Jiménez-Andrade, B. Magnelli, M. J. Michałowski, P. Oesch, D. Scott, J. M. Simpson, V. Smolčić, S. M. Stach, A. P. Thomson, S. Toft, E. Vardoulaki, J. L. Wardlow, A. Weiss and P. van der Werf: Revealing the Stellar Mass and Dust Distributions of Submillimeter Galaxies at Redshift 2. *The Astrophysical Journal* **879**, 2019.
- Leaman, R., F. Fragkoudi, M. Querejeta, G. Y. C. Leung, D. A. Gadotti, B. Husemann, J. Falcón-Barroso, P. Sánchez-Blázquez, G. van de Ven, T. Kim, P. Coelho, M. Lyubenova, A. de Lorenzo-Cáceres, M. Martig, I. Martínez-Valpuesta, J. Neumann, I. Pérez and M. Seidel: Survival of molecular gas in a stellar feedback-driven outflow witnessed with the MUSE TIMER project and ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 3904-3928, 2019.
- Lee, M. M., T. Nagao, C. De Breuck, S. Carniani, G. Cresci, B. Hatsukade, R. Kawabe, K. Kohno, R. Maiolino, F. Mannucci, A. Marconi, K. Nakanishi, T. Saito, Y. Tamura, P. Troncoso, H. Umehata and M. Yun: First [N II] λ 122 μ m Line Detection in a QSO-SMG Pair BRI 1202-0725 at $z = 4.69$. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Leistedt, B., D. W. Hogg, R. H. Wechsler and J. DeRose: Hierarchical Modeling and Statistical Calibration for Photometric Redshifts. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Lemaux, B. C., A. R. Tomczak, L. M. Lubin, R. R. Gal, L. Shen, D. Pelliccia, P.-F. Wu, D. Hung, S. Mei, O. Le Fèvre, N. Rumbaugh, D. D. Kocevski and G. K. Squires: Persistence of the colour-density relation and efficient environmental quenching to $z \sim 1.4$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 1231, 2019.
- Lenz, C. T., H. Klahr and T. Birnstiel: Planetesimal Population Synthesis: Pebble Flux-regulated Planetesimal Formation. *The Astrophysical Journal* **874**, 2019.
- Li, S.-S., W. Zang, A. Udalski, Y. Shvartzvald, D. Huber, C.-U. Lee, T. Sumi, A. Gould, S. Mao, P. Fouqué, T. Wang, S. Dong, U. G. Jørgensen, A. Cole, P. Mróz, M. K. Szymański, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, K. A. Rybicki, P. Iwanek, J. C. Yee, S. Calchi Novati, C. A. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, W. Zhu, M. D. Albrow, S.-J. Chung, 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, R. W. Pogge, 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. A. 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, G. Christie, J. Drummond, J. Green, S. Hennerley, T. Natusch, I. Porritt, E. Bachelet, D. Maoz, R. A. Street, Y. Tsapras, V. Bozza, M. Dominik, M. Hundertmark, N. Peixinho, S. Sajadian, M. J. Burgdorf, D. F. Evans, R. Figuera Jaimes, Y. I. Fujii, L. K. Haikala, C. Helling, T. Henning, T. C. Hinse, L. Mancini, P. Longa-Peña, S. Rahvar, M. Rabus, J. Skottfelt, C. Snodgrass, J. Southworth, E. Unda-Sanzana, C. von Essen, J.-P. Beaulieu, J. Blackman and K. Hill: OGLE-2017-BLG-1186: first application of asteroseismology and Gaussian processes to microlensing. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 3308-3323, 2019.
- Liu, D., P. Lang, B. Magnelli, E. Schinnerer, S. Leslie, Y. Fudamoto, M. Bondi, B. Groves, E. Jiménez-Andrade, K. Harrington, A. Karim, P. A. Oesch, M. Sargent, E. Vardoula-

- ki, T. Bădescu, L. Moser, F. Bertoldi, A. Battisti, E. da Cunha, J. Zavala, M. Vaccari, I. Davidzon, D. Riechers and M. Aravena: Automated Mining of the ALMA Archive in the COSMOS Field (A³COSMOS). I. Robust ALMA Continuum Photometry Catalogs and Stellar Mass and Star Formation Properties for ~ 700 Galaxies at $z = 0.5\text{--}6$. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **244**, 40, 2019.
- Liu, D., E. Schinnerer, B. Groves, B. Magnelli, P. Lang, S. Leslie, E. Jiménez-Andrade, D. A. Riechers, G. Popping, G. E. Magdis, E. Daddi, M. Sargent, Y. Gao, Y. Fudamoto, P. A. Oesch and F. Bertoldi: Automated Mining of the ALMA Archive in the COSMOS Field (A³COSMOS). II. Cold Molecular Gas Evolution out to Redshift 6. *The Astrophysical Journal* **887**, 235, 2019.
- Liu, H.-L., A. Stutz and J.-H. Yuan: Large-scale periodic velocity oscillation in the filamentary cloud G350.54+0.69. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 1259-1268, 2019.
- Liu, H. B., A. Mérand, J. D. Green, S. n. Pérez, A. S. Hales, Y.-L. Yang, M. M. Dunham, Y. Hasegawa, T. Henning, R. Galván-Madrid, Á. Kóspál, M. Takami, E. I. Vorobyov and Z. Zhu: Diagnosing 0.1-10 au Scale Morphology of the FU Ori Disk Using ALMA and VLTI/GRAVITY. *The Astrophysical Journal* **884**, 97, 2019.
- Liu, Y., G. Dipierro, E. Ragusa, G. Lodato, G. J. Herczeg, F. Long, D. Harsono, Y. Boehler, F. Menard, D. Johnstone, I. Pascucci, P. Pinilla, C. Salyk, G. van der Plas, S. Cabrit, W. J. Fischer, N. Hendler, C. F. Manara, B. Nisini, E. Rigliaco, H. Avenhaus, A. Banzatti and M. Gully-Santiago: Ring structure in the MWC 480 disk revealed by ALMA. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Liu, Y., I. Pascucci and T. Henning: CLICk: a Continuum and Line fitting Kit for circumstellar disks. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Lodato, G., G. Dipierro, E. Ragusa, F. Long, G. J. Herczeg, I. Pascucci, P. Pinilla, C. F. Manara, M. Tazzari, Y. Liu, G. D. Mulders, D. Harsono, Y. Boehler, F. k. Ménard, D. Johnstone, C. Salyk, G. van der Plas, S. Cabrit, S. Edwards, W. J. Fischer, N. Hendler, B. Nisini, E. Rigliaco, H. Avenhaus, A. Banzatti and M. Gully-Santiago: The newborn planet population emerging from ring-like structures in discs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 453-461, 2019.
- Long, F., G. J. Herczeg, D. Harsono, P. Pinilla, M. Tazzari, C. F. Manara, I. Pascucci, S. Cabrit, B. Nisini, D. Johnstone, S. Edwards, C. Salyk, F. Menard, G. Lodato, Y. Boehler, G. N. Mace, Y. Liu, G. D. Mulders, N. Hendler, E. Ragusa, W. J. Fischer, A. Banzatti, E. Rigliaco, G. van de Plas, G. Dipierro, M. Gully-Santiago and R. Lopez-Valdivia: Compact Disks in a High-resolution ALMA Survey of Dust Structures in the Taurus Molecular Cloud. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Lu, X., E. A. C. Mills, A. Ginsburg, D. L. Walker, A. T. Barnes, N. Butterfield, J. D. Henshaw, C. Battersby, J. M. D. Kruijssen, S. N. Longmore, Q. Zhang, J. Bally, J. Kauffmann, J. r. Ott, M. Rickert and K. Wang: A Census of Early-phase High-mass Star Formation in the Central Molecular Zone. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **244**, 35, 2019.
- Luque, R., E. Pallé, D. Kossakowski, S. Dreizler, J. Kemmer, N. Espinoza, J. Burt, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, J. A. Caballero, K. A. Collins, K. I. Collins, M. Cortés-Contreras, E. Díez-Alonso, F. Feng, A. Hatzes, C. Hellier, T. Henning, S. V. Jeffers, L. Kaltenegger, M. Kürster, J. Madden, K. Molaverdikhani, D. Montes, N. Narita, G. Nowak, A. Ofir, M. Oshagh, H. Parviainen, A. Quirrenbach, S. Reffert, A. Reiners, C. Rodríguez-López, M. Schlecker, S. Stock, T. Trifonov, J. N. Winn, M. R. Zapatero Osorio, M. Zechmeister, P. J. Amado, D. R. Anderson, N. E. Batalha, F. F. Bauer, P. Bluhm, C. J. Burke, R. P. Butler, D. A. Caldwell, G. Chen, J. D. Crane, D. Dragomir, C. D. Dressing, S. Dynes, J. M. Jenkins, A. Kaminski, H. Klahr, T. Kotani, M. Lafarga, D. W. Latham, P. Lewin, S. McDermott, P. Montañés-Rodríguez, J. C. Morales, F. Murgas, E. Nagel, S. Pedraz, I. Ribas, G. R. Ricker, P. Rowden, S. Seager,

- S. A. Shectman, M. Tamura, J. Teske, J. D. Twicken, R. Vanderspeck, S. X. Wang and B. Wohler: Planetary system around the nearby M dwarf GJ 357 including a transiting, hot, Earth-sized planet optimal for atmospheric characterization. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Lyubenova, M. and A. Tsatsi: Nuclear angular momentum of early-type galaxies hosting nuclear star clusters. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Ma, Y., H. Wang, M. Zhang, C. Li and J. Yang: A Large-field $J = 1-0$ Survey of CO and Its Isotopologues toward the Cassiopeia A Supernova Remnant. *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- Macciò, A. V., J. Frings, T. Buck, A. A. Dutton, M. Blank, A. Obreja and K. L. Dixon: The edge of galaxy formation III: the effects of warm dark matter on Milky Way satellites and field dwarfs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5400-5408, 2019.
- Macías, E., C. C. Espaillat, M. Osorio, G. Anglada, J. M. Torrelles, C. Carrasco-González, M. Flock, H. Linz, G. H.-M. Bertrang, T. Henning, J. F. Gómez, N. Calvet and W. R. F. Dent: Characterization of Ring Substructures in the Protoplanetary Disk of HD 169142 from Multiwavelength Atacama Large Millimeter/submillimeter Array Observations. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Mackereth, J. T., J. Bovy, H. W. Leung, R. P. Schiavon, W. H. Trick, W. J. Chaplin, K. Cunha, D. K. Feuillet, S. R. Majewski, M. Martig, A. Miglio, D. Nidever, M. H. Pinsonneault, V. S. Aguirre, J. Sobeck, J. Tayar and G. Zasowski: Dynamical heating across the Milky Way disc using APOGEE and Gaia. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 176-195, 2019.
- Mackey, A. D., A. M. N. Ferguson, A. P. Huxor, J. Veljanoski, G. F. Lewis, A. W. McConnachie, N. F. Martin, R. A. Ibata, M. J. Irwin, P. Côté, M. L. M. Collins, N. R. Tanvir and N. F. Bate: The outer halo globular cluster system of M31 - III. Relationship to the stellar halo. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 1756-1789, 2019.
- Mackey, D., G. F. Lewis, B. J. Brewer, A. M. N. Ferguson, J. Veljanoski, A. P. Huxor, M. L. M. Collins, P. Côté, R. A. Ibata, M. J. Irwin, N. Martin, A. W. McConnachie, J. Peñarrubia, N. Tanvir and Z. Wan: Two major accretion epochs in M31 from two distinct populations of globular clusters. *Nature* **574**, 69, 2019.
- MacLeod, G. C., K. Sugiyama, T. R. Hunter, J. Quick, W. Baan, S. L. Breen, C. L. Brogan, R. A. Burns, A. Caratti o Garatti, X. Chen, J. O. Chibueze, M. Houde, J. F. Kaczmarek, H. Linz, F. Rajabi, Y. Saito, S. Schmidl, A. M. Sobolev, B. Stecklum, S. P. van den Heever and Y. Yonekura: Detection of new methanol maser transitions associated with G358.93-0.03. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 3981-3989, 2019.
- Magnelli, B., A. Karim, J. Staguhn, A. Kovács, E. F. Jiménez-Andrade, C. M. Casey, J. A. Zavala, E. Schinnerer, M. Sargent, M. Aravena, F. Bertoldi, P. L. Capak, D. A. Riechers and D. J. Benford: The IRAM/GISMO 2 mm Survey in the COSMOS Field. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Maire, A.-L., L. Rodet, F. Cantalloube, R. Galicher, W. Brandner, S. Messina, C. Lazzoni, D. Mesa, D. Melnick, J. Carson, M. Samland, B. A. Biller, A. Boccaletti, Z. Wahhaj, H. Beust, M. Bonnefoy, G. Chauvin, S. Desidera, M. Langlois, T. Henning, M. Janson, J. Olofsson, D. Rouan, F. Ménard, A.-M. Lagrange, R. Gratton, A. Vigan, M. R. Meyer, A. Cheetham, J.-L. Beuzit, K. Dohlen, H. Avenhaus, M. Bonavita, R. Claudi, M. Cudel, S. Daemgen, V. D'Orazi, C. Fontanive, J. Hagelberg, H. Le Coroller, C. Perrot, E. Rickman, T. Schmidt, E. Sissa, S. Udry, A. Zurlo, L. Abe, A. Origné, F. Rigal, G. Rousset, A. Roux and L. Weber: Hint of curvature in the orbital motion of the exoplanet 51 Eridani b using 3 yr of VLT/SPHERE monitoring. *Astronomy and*

Astrophysics **624**, 2019.

- Mallonm, M., C. von Essen, E. Herrero, X. Alexoudi, T. Granzer, M. Sosa, K. G. Strassmeier, G. Bakos, D. Bayliss, R. Brahm, M. Bretton, F. Campos, L. Carone, K. D. Colón, H. A. Dale, D. Dragomir, N. Espinoza, P. Evans, F. Garcia, S.-H. Gu, P. Guerra, Y. Jongen, A. Jordán, W. Kang, E. Keles, T. Kim, M. Lendl, D. Molina, M. Salisbury, F. Scagianti, A. Shporer, R. Siverd, E. Sokov, I. Sokova and A. Wünsche: Ephemeris refinement of 21 hot Jupiter exoplanets with high timing uncertainties. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Manara, C. F., M. Tazzari, F. Long, G. J. Herczeg, G. Lodato, A. A. Rota, P. Cazzoletti, G. van der Plas, P. Pinilla, G. Dipierro, S. Edwards, D. Harsono, D. Johnstone, Y. Liu, F. Menard, B. Nisini, E. Ragusa, Y. Boehler and S. Cabrit: Observational constraints on dust disk sizes in tidally truncated protoplanetary disks in multiple systems in the Taurus region. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Mancini, C., E. Daddi, S. p. Juneau, A. Renzini, G. Rodighiero, M. Cappellari, L. a. Rodríguez-Muñoz, D. Liu, M. Pannella, I. Baronchelli, A. Franceschini, P. Bergamini, C. D'Eugenio and A. Puglisi: Rejuvenated galaxies with very old bulges at the origin of the bending of the main sequence and of the 'green valley'. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 1265-1290, 2019.
- Mancini, L., J. Southworth, P. Mollière, J. Tregloan-Reed, I. G. Juvan, G. Chen, P. Sarkis, I. Bruni, S. Ciceri, M. I. Andersen, V. Bozza, D. M. Bramich, M. Burgdorf, G. D'Ago, M. Dominik, D. F. Evans, R. Figuera Jaimes, L. Fossati, T. Henning, T. C. Hinse, M. Hundertmark, U. G. Jørgensen, E. Kerins, H. Korhonen, M. Küffmeier, P. Longa, N. Peixinho, A. Popovas, M. Rabus, S. Rahvar, J. Skottfelt, C. Snodgrass, R. Tronsgaard, Y. Wang and O. Wertz: Physical properties and transmission spectrum of the WASP-74 planetary system from multiband photometry. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 5168-5179, 2019.
- Marian, V., K. Jahnke, M. Mechtley, S. Cohen, B. Husemann, V. Jones, A. Koekemoer, A. Schulze, A. van der Wel, C. Villforth and R. A. Windhorst: Major Mergers Are Not the Dominant Trigger for High-accretion AGNs at $z \sim 2$. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Marino, A. F., G. S. Da Costa, A. R. Casey, M. Asplund, M. S. Bessell, A. Frebel, S. C. Keller, K. Lind, A. D. Mackey, S. J. Murphy, T. Nordlander, J. E. Norris, B. P. Schmidt and D. Yong: Keck HIRES spectroscopy of SkyMapper commissioning survey candidate extremely metal-poor stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 5153-5167, 2019.
- Marino, S., B. Yelverton, M. Booth, V. Faramaz, G. M. Kennedy, L. Matrà and M. C. Wyatt: A gap in HD 92945's broad planetesimal disc revealed by ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 1257-1269, 2019.
- Marleau, G.-D., C. Mordasini and R. Kuiper: The Planetary Accretion Shock. II. Grid of Postshock Entropies and Radiative Shock Efficiencies for Nonequilibrium Radiation Transport. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Martín-Navarro, I., J. N. Burchett and M. Mezcuá: Quantifying the Effect of Black Hole Feedback from the Central Galaxy on the Satellite Populations of Groups and Clusters. *The Astrophysical Journal* **884**, L45, 2019.
- Martín-Navarro, I., M. Lyubenova, G. van de Ven, J. Falcón-Barroso, L. Coccatto, E. M. Corsini, D. A. Gadotti, E. Iodice, F. La Barbera, R. M. McDermid, F. Pinna, M. Sarzi, S. Viaene, P. T. de Zeeuw and L. Zhu: Fornax 3D project: a two-dimensional view of the stellar initial mass function in the massive lenticular galaxy FCC 167. *Astronomy and Astrophysics* **626**, A124, 2019.
- Martín-Navarro, I., M. Lyubenova, G. van de Ven, J. Falcón-Barroso, L. Coccatto, E. M. Corsini, D. A. Gadotti, E. Iodice, F. La Barbera, R. M. McDermid, F. Pinna, M. Sarzi,

- S. Viaene, P. T. de Zeeuw and L. Zhu: Fornax 3D project: a two-dimensional view of the stellar initial mass function in the massive lenticular galaxy FCC 167. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Martín-Navarro, I., A. J. Romanowsky, J. P. Brodie, A. Ferré-Mateu, A. Alabi, D. A. Forbes, M. Sharina, A. Villaume, V. Pandya and D. Martínez-Delgado: Extreme chemical abundance ratio suggesting an exotic origin for an ultradiffuse galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 3425, 2019.
- Martín-Navarro, I., A. J. Romanowsky, J. P. Brodie, A. Ferré-Mateu, A. Alabi, D. A. Forbes, M. Sharina, A. Villaume, V. Pandya and D. Martínez-Delgado: Extreme chemical abundance ratio suggesting an exotic origin for an ultradiffuse galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 3425-3433, 2019.
- Martín-Navarro, I., G. van de Ven and A. n. Yıldırım: Star formation quenching imprinted on the internal structure of naked red nuggets. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 4939, 2019.
- Martín-Navarro, I., G. van de Ven and A. Yıldırım: Star formation quenching imprinted on the internal structure of naked red nuggets. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 4939-4950, 2019.
- Martínez-Delgado, D., A. Katherina Vivas, E. K. Grebel, C. Gallart, A. Pieres, C. P. M. Bell, P. Zivick, B. Lemasle, L. Clifton Johnson, J. A. Carballo-Bello, N. E. D. Noël, M.-R. L. Cioni, Y. Choi, G. Besla, J. Schmidt, D. Zaritsky, R. A. Gruendl, M. Seibert, D. Nidever, L. Monteagudo, M. Monelli, B. Hubl, R. van der Marel, F. J. Ballesteros, G. Stringfellow, A. Walker, R. Blum, E. F. Bell, B. C. Conn, K. Olsen, N. Martin, Y.-H. Chu, L. Inno, T. J. L. Boer, N. Kallivayalil, M. De Leo, Y. Beletsky, F. Neyer and R. R. Muñoz: Nature of a shell of young stars in the outskirts of the Small Magellanic Cloud. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A98, 2019.
- Martizzi, D., M. Vogelsberger, M. C. Artale, M. Haider, P. Torrey, F. Marinacci, D. Nelson, A. Pillepich, R. Weinberger, L. Hernquist, J. Naiman and V. Springel: Baryons in the Cosmic Web of IllustrisTNG - I: gas in knots, filaments, sheets, and voids. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 3766-3787, 2019.
- Martocchia, S., E. Dalessandro, C. Lardo, I. Cabrera-Ziri, N. Bastian, V. Kozhurina-Platais, M. Salaris, W. Chantreau, D. Geisler, M. Hilker, N. Kacharov, S. Larsen, A. Mucciarelli, F. Niederhofer, I. Platais and C. Usher: The search for multiple populations in Magellanic Clouds clusters - V. Correlation between cluster age and abundance spreads. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 5324-5334, 2019.
- Marton, G., P. Ábrahám, E. Szegedi-Elek, J. Varga, M. Kun, Á. Kóspál, E. Varga-Verebélyi, S. Hodgkin, L. Szabados, R. Beck and C. Kiss: Identification of Young Stellar Object candidates in the Gaia DR2 x AllWISE catalogue with machine learning methods. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 2522-2537, 2019.
- Mastrobuono-Battisti, A., S. Khoperskov, P. Di Matteo and M. Haywood: Mergers, tidal interactions, and mass exchange in a population of disc globular clusters. II. Long-term evolution. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Mastrobuono-Battisti, A., H. B. Perets, A. Gualandris, N. Neumayer and A. C. Sippel: Star formation at the Galactic Centre: coevolution of multiple young stellar discs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 5820, 2019.
- Matharu, J., A. Muzzin, G. B. Brammer, R. F. J. van der Burg, M. W. Auger, P. C. Hewett, A. van der Wel, P. van Dokkum, M. Balogh, J. C. C. Chan, R. Demarco, D. Marchesini, E. J. Nelson, A. Noble, G. Wilson and H. K. C. Yee: HST/WFC3 grism observations of $z \sim 1$ clusters: the cluster versus field stellar mass-size relation and evidence for size growth of quiescent galaxies from minor mergers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 595-617, 2019.

- Matrà, L., M. C. Wyatt, D. J. Wilner, W. R. F. Dent, S. Marino, G. M. Kennedy and J. Milli: Kuiper Belt-like Hot and Cold Populations of Planetesimal Inclinations in the β Pictoris Belt Revealed by ALMA. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Matsuoka, Y., M. Onoue, N. Kashikawa, M. A. Strauss, K. Iwasawa, C.-H. Lee, M. Imanishi, T. Nagao, M. Akiyama, N. Asami, J. Bosch, H. Furusawa, T. Goto, J. E. Gunn, Y. Harikane, H. Ikeda, T. Izumi, T. Kawaguchi, N. Kato, S. Kikuta, K. Kohno, Y. Komiyama, S. Koyama, R. H. Lupton, T. Minezaki, S. Miyazaki, H. Murayama, M. Niida, A. J. Nishizawa, A. Noboriguchi, M. Oguri, Y. Ono, M. Ouchi, P. A. Price, H. Sameshima, A. Schulze, H. Shirakata, J. D. Silverman, N. Sugiyama, P. J. Tait, M. Takada, T. Takata, M. Tanaka, J.-J. Tang, Y. Toba, Y. Utsumi, S.-Y. Wang and T. Yamashita: Discovery of the First Low-luminosity Quasar at $z > 7$. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Matter, A., L. Labadie, A. Kreplin, B. Lopez, S. Wolf, G. Weigelt, S. Ertel, J.-U. Pott and W. C. Danchi: Evidence of a discontinuous disk structure around the Herbig Ae star HD 139614 (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **632**, C2, 2019.
- Maud, L. T., R. Cesaroni, M. S. N. Kumar, V. M. Rivilla, A. Ginsburg, P. D. Klaassen, D. Harsono, Á. Sánchez-Monge, A. Ahmadi, V. Allen, M. T. Beltrán, H. Beuther, R. Galván-Madrid, C. Goddi, M. G. Hoare, M. R. Hogerheijde, K. G. Johnston, R. Kuiper, L. Moscadelli, T. Peters, L. Testi, F. F. S. van der Tak and W. J. de Wit: Substructures in the Keplerian disc around the O-type (proto-)star G17.64+0.16 (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Maud, L. T., R. Cesaroni, M. S. N. Kumar, V. M. Rivilla, A. Ginsburg, P. D. Klaassen, D. Harsono, Á. Sánchez-Monge, A. Ahmadi, V. Allen, M. T. Beltrán, H. Beuther, R. Galván-Madrid, C. Goddi, M. G. Hoare, M. R. Hogerheijde, K. G. Johnston, R. Kuiper, L. Moscadelli, T. Peters, L. Testi, F. F. S. van der Tak and W. J. de Wit: Substructures in the Keplerian disc around the O-type (proto-)star G17.64+0.16. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Mazzucchelli, C., R. Decarli, E. P. Farina, E. Bañados, B. P. Venemans, M. A. Strauss, F. Walter, M. Neeleman, F. Bertoldi, X. Fan, D. Riechers, H.-W. Rix and R. Wang: Spectral Energy Distributions of Companion Galaxies to $z \sim 6$ Quasars. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- McPartland, C., D. B. Sanders, L. J. Kewley and S. K. Leslie: Dissecting the main sequence: AGN activity and bulge growth in the local Universe. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, L129-L133, 2019.
- Medina, S.-N. X., J. S. Urquhart, S. A. Dzib, A. Brunthaler, B. Cotton, K. M. Menten, F. Wyrowski, H. Beuther, S. J. Billington, C. Carrasco-Gonzalez, T. Csengeri, Y. Gong, P. Hofner, H. Nguyen, G. N. Ortiz-León, J. Ott, J. D. Pandian, N. Roy, E. Sarkar, Y. Wang and B. Winkel: GLOSTAR: Radio Source Catalog I. $28^{\circ} < l < 36^{\circ}$ and $|b| < 1^{\circ}$. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Méndez-Abreu, J., A. de Lorenzo-Cáceres, D. A. Gadotti, F. Fragkoudi, G. van de Ven, J. Falcón-Barroso, R. Leaman, I. Pérez, M. Querejeta, P. Sánchez-Blazquez and M. Seidel: Inner bars also buckle. The MUSE TIMER view of the double-barred galaxy NGC 1291. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, L118-L122, 2019.
- Mesa, D., M. Bonnefoy, R. Gratton, G. Van Der Plas, V. D'Orazi, E. Sissa, A. Zurlo, E. Rigliaco, T. Schmidt, M. Langlois, A. Vigan, M. G. Ubeira Gabellini, S. Desidera, S. Antonucci, M. Barbieri, M. Benisty, A. Boccaletti, R. Claudi, D. Fedele, D. Gasparri, T. Henning, M. Kasper, A.-M. Lagrange, C. Lazzoni, G. Lodato, A.-L. Maire, C. F. Manara, M. Meyer, M. Reggiani, M. Samland, M. Van den Ancker, G. Chauvin, A. Cheetham, M. Feldt, E. Hugot, M. Janson, R. Ligi, O. Möller-Nilsson, C. Petit, E. L. Rickman, F. Rigal and F. Wildi: Exploring the R CrA environment with SPHERE. Discovery of a new stellar companion. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.

- Mesa, D., M. Keppler, F. Cantalloube, L. Rodet, B. Charnay, R. Gratton, M. Langlois, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, A. Vigan, O. Flasseur, J. Bae, M. Benisty, G. Chauvin, J. de Boer, S. Desidera, T. Henning, A.-M. Lagrange, M. Meyer, J. Milli, A. Müller, B. Pairet, A. Zurlo, S. Antonucci, J.-L. Baudino, S. Brown Sevilla, E. Cascone, A. Cheetham, R. U. Claudi, P. Delorme, V. D'Orazi, M. Feldt, J. Hagelberg, M. Janson, Q. Kral, E. Lagadec, C. Lazzoni, R. Ligi, A.-L. Maire, P. Martinez, F. Menard, N. Meunier, C. Perrot, S. Petrus, C. Pinte, E. L. Rickman, S. Rochat, D. Rouan, M. Samland, J.-F. Sauvage, T. Schmidt, S. Udry, L. Weber and F. Wildi: VLT/SPHERE exploration of the young multiplanetary system PDS70. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A25, 2019.
- Mesa, D., M. Langlois, A. Garufi, R. Gratton, S. Desidera, V. D'Orazi, O. Flasseur, M. Barbieri, M. Benisty, T. Henning, R. Ligi, E. Sissa, A. Vigan, A. Zurlo, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, F. Cantalloube, G. Chauvin, A. Cheetham, V. De Caprio, P. Delorme, M. Feldt, T. Fusco, L. Gluck, J. Hagelberg, A.-M. Lagrange, C. Lazzoni, F. Madec, A.-L. Maire, F. Menard, M. Meyer, J. Ramos, E. L. Rickman, D. Rouan, T. Schmidt and G. Van der Plas: Determining mass limits around HD 163296 through SPHERE direct imaging data. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 37-46, 2019.
- Meza, E., B. Sicardy, M. Assafin, J. L. Ortiz, T. Bertrand, E. Lellouch, J. Desmars, F. Forget, D. Bérard, A. Doressoundiram, J. Lecacheux, J. Marques Oliveira, F. Roques, T. Widemann, F. Colas, F. Vachier, S. Renner, R. Leiva, F. Braga-Ribas, G. Benedetti-Rossi, J. I. B. Camargo, A. Dias-Oliveira, B. Morgado, A. R. Gomes-Júnior, R. Vieira-Martins, R. Behrend, A. C. Tirado, R. Duffard, N. Morales, P. Santos-Sanz, M. Jelínek, R. Cunniffe, R. Querel, M. Harnisch, R. Jansen, A. Pennell, S. Todd, V. D. Ivanov, C. Opitom, M. Gillon, E. Jehin, J. Manfroid, J. Pollock, D. E. Reichart, J. B. Haislip, K. M. Ivarsen, A. P. LaCluyze, A. Maury, R. Gil-Hutton, V. Dhillon, S. Littlefair, T. Marsh, C. Veillet, K.-L. Bath, W. Beisker, H.-J. Bode, M. Kretlow, D. Herald, D. Gault, S. Kerr, H. Pavlov, O. Faragó, O. Klös, E. Frappa, M. Lavayssière, A. A. Cole, A. B. Giles, J. G. Greenhill, K. M. Hill, M. W. Buie, C. B. Olkin, E. F. Young, L. A. Young, L. H. Wasserman, M. Devogèle, R. G. French, F. B. Bianco, F. Marchis, N. Brosch, S. Kaspi, D. Polishook, I. Manulis, M. Ait Moulay Larbi, Z. Benkhaldoun, A. Daassou, Y. El Azhari, Y. Moulane, J. Broughton, J. Milner, T. Dobosz, G. Bolt, B. Lade, A. Gilmore, P. Kilmartin, W. H. Allen, P. B. Graham, B. Loader, G. McKay, J. Talbot, S. Parker, L. Abe, P. Bendjoya, J.-P. Rivet, D. Vernet, L. Di Fabrizio, V. Lorenzi, A. Magazzú, E. Molinari, K. Gazeas, L. Tzouganatos, A. Carbognani, G. Bonoli, A. Marchini, G. Leto, R. Z. Sanchez, L. Mancini, B. Kattentidt, M. Dohrmann, K. Guhl, W. Rothe, K. Walzel, G. Wortmann, A. Eberle, D. Hampf, J. Ohlert, G. Krannich, G. Murawsky, B. Gährken, D. Glostein, S. Alonso, A. Román, J.-E. Communal, F. Jabet, S. deVisscher, J. Sérot, T. Janik, Z. Moravec, P. Machado, A. Selva, C. Perelló, J. Rovira, M. Conti, R. Papini, F. Salvaggio, A. Noschese, V. Tsamis, K. Tigani, P. Barroy, M. Irzyk, D. Neel, J. P. Godard, D. Lanoiselée, P. Sogorb, D. Vérilhac, M. Bretton, F. Signoret, F. Ciabattari, R. Naves, M. Boutet, J. De Queiroz, P. Lindner, K. Lindner, P. Enskonatus, G. Dangl, T. Tordai, H. Eichler, J. Hattenbach, C. Peterson, L. A. Molnar and R. R. Howell: Lower atmosphere and pressure evolution on Pluto from ground-based stellar occultations, 1988-2016. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Mignone, A., M. Flock and B. Vaidya: A Particle Module for the PLUTO Code. III. Dust. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **244**, 38, 2019.
- Mignone, A., G. Mattia, G. Bodo and L. Del Zanna: A constrained transport method for the solution of the resistive relativistic MHD equations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 4252-4274, 2019.
- Miller, T. B., P. van Dokkum, L. Mowla and A. van der Wel: A New View of the Size-Mass Distribution of Galaxies: Using r_{20} and r_{80} Instead of r_{50} . *The Astrophysical Journal*

872, 2019.

- Milli, J., N. Engler, H. M. Schmid, J. Olofsson, F. Ménard, Q. Kral, A. Boccaletti, P. Thébault, E. Choquet, D. Mouillet, A.-M. Lagrange, J.-C. Augereau, C. Pinte, G. Chauvin, C. Dominik, C. Perrot, A. Zurlo, T. Henning, J.-L. Beuzit, H. Avenhaus, A. Bazzon, T. Moulin, M. Llored, O. Moeller-Nilsson, R. Roelfsema and J. Pragt: Optical polarised phase function of the HR 4796A dust ring. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Minchev, I., G. Matijevic, D. W. Hogg, G. Guiglion, M. Steinmetz, F. Anders, C. Chiappini, M. Martig, A. Queiroz and C. Scannapieco: Yule-Simpson's paradox in Galactic Archaeology. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 3946-3957, 2019.
- Molaverdikhani, K., T. Henning and P. Mollière: From Cold to Hot Irradiated Gaseous Exoplanets: Fingerprints of Chemical Disequilibrium in Atmospheric Spectra. *The Astrophysical Journal* **883**, 194, 2019.
- Molaverdikhani, K., T. Henning and P. Mollière: From Cold to Hot Irradiated Gaseous Exoplanets: Toward an Observation-based Classification Scheme. *The Astrophysical Journal* **873**, 2019.
- Molinari, S., A. Baldeschi, T. P. Robitaille, E. F. E. Morales, E. Schisano, A. Traficante, M. Merello, M. Molinaro, F. Vitello, E. Sciacca and S. J. Liu: Evolution of young protoclusters embedded in dense massive clumps. A new grid of population synthesis SED models and a new set of L/M evolutionary tracks. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 4508-4525, 2019.
- Mollière, P., J. P. Wardenier, R. van Boekel, T. Henning, K. Molaverdikhani and I. A. G. Snellen: petitRADTRANS. A Python radiative transfer package for exoplanet characterization and retrieval. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Montesinos, B., C. Eiroa, J. Lillo-Box, I. Rebollido, A. A. Djupvik, O. Absil, S. Ertel, L. Marion, J. J. E. Kajava, S. Redfield, H. Isaacson, H. Cánovas, G. Meeus, I. Mendi-gutía, A. Mora, P. Rivière-Marichalar, E. Villaver, J. Maldonado and T. Henning: HR 10: a main-sequence binary with circumstellar envelopes around both components. *Discovery and analysis. Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Moór, A., Q. Kral, P. t. Ábrahám, Á. Kóspál, A. Dutrey, E. Di Folco, A. M. Hughes, A. Juhász, I. Pascucci and N. Pawellek: New Millimeter CO Observations of the Gas-rich Debris Disks 49 Cet and HD 32297. *The Astrophysical Journal* **884**, 108, 2019.
- Morales, J. C., A. J. Mustill, I. Ribas, M. B. Davies, A. Reiners, F. F. Bauer, D. Kossakowski, E. Herrero, E. Rodríguez, M. J. López-González, C. Rodríguez-López, V. J. S. Béjar, L. González-Cuesta, R. Luque, E. Pallé, M. Perger, D. Baroch, A. Johansen, H. Klahr, C. Mordasini, G. Anglada-Escudé, J. A. Caballero, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, M. Lafarga, E. Nagel, V. M. Passegger, S. Reffert, A. Rosich, A. Schweitzer, L. Tal-Or, T. Trifonov, M. Zechmeister, A. Quirrenbach, P. J. Amado, E. W. Guenther, H.-J. Hagen, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, D. Montes, W. Seifert, F. J. Abellán, M. Abril, J. Aceituno, F. J. Aceituno, F. J. Alonso-Floriano, M. Ammler-von Eiff, R. Antona, B. Arroyo-Torres, M. Azzaro, D. Barrado, S. Becerril-Jarque, D. Benítez, Z. M. Berdiñas, G. Bergond, M. Brinkmüller, C. del Burgo, R. Burn, R. Calvo-Ortega, J. Cano, M. C. Cárdenas, C. Cardona Guillén, J. Carro, E. Casal, V. Casanova, N. Casasayas-Barris, P. Chaturvedi, C. Cifuentes, A. Claret, J. Colomé, S. Czesla, E. Díez-Alonso, R. Dorda, A. Emsenhuber, M. Fernández, A. Fernández-Martín, I. M. Ferro, B. Fuhrmeister, D. Galadí-Enríquez, I. Gallardo Cava, M. L. García Vargas, A. Garcia-Piquer, L. Gesa, E. González-Álvarez, J. I. González Hernández, R. González-Peinado, J. Guàrdia, A. Guijarro, E. de Guindos, A. P. Hatzes, P. H. Hauschildt, R. P. Hedrosa, I. Hermelo, R. Hernández Arabi, F. Hernández Otero, D. Hintz, G. Holgado, A. Huber, P. Huke, E. N. Johnson, E. de Juan, M. Kehr, J. Kemmer, M. Kim, J. Klüter, A. Klutsch, F. Labarga, N. Labiche, S. Lalitha, M.

- Lampón, L. M. Lara, R. Launhardt, F. J. Lázaro, J.-L. Lizon, M. Llamas, N. Lodieu, M. López del Fresno, J. F. López Salas, J. López-Santiago, H. Magán Madinabeitia, U. Mall, L. Mancini, H. Mandel, E. Marfil, J. A. Marín Molina, E. L. Martín, P. Martín-Fernández, S. Martín-Ruiz, H. Martínez-Rodríguez, C. J. Marvin, E. Mirabet, A. Moya, V. Naranjo, R. P. Nelson, L. Nortmann, G. Nowak, A. Ofir, J. Pascual, A. Pavlov, S. Pedraz, D. Pérez Medialdea, A. Pérez-Calpena, M. A. C. Perryman, O. Rabaza, A. Ramón Ballesta, R. Rebolo, P. Redondo, H.-W. Rix, F. Rodler, A. Rodríguez Trinidad, S. Sabotta, S. Sadegi, M. Salz, E. Sánchez-Blanco, M. A. Sánchez Carrasco, A. Sánchez-López, J. Sanz-Forcada, P. Sarkis, L. F. Sarmiento, S. Schäfer, M. Schlecker, J. H. M. M. Schmitt, P. Schöfer, E. Solano, A. Sota, O. Stahl, S. Stock, T. Stuber, J. Stürmer, J. C. Suárez, H. M. Tabernero, S. M. Tullloch, G. Veredas, J. I. Vico-Linares, F. Vilardell, K. Wagner, J. Winkler, V. Wolthoff, F. Yan and M. R. Zapatero Osorio: A giant exoplanet orbiting a very-low-mass star challenges planet formation models. *Science* **365**, 1441, 2019.
- Mowla, L., A. van der Wel, P. van Dokkum and T. B. Miller: A Mass-dependent Slope of the Galaxy Size-Mass Relation out to $z \sim 3$: Further Evidence for a Direct Relation between Median Galaxy Size and Median Halo Mass. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Mowla, L. A., P. van Dokkum, G. B. Brammer, I. Momcheva, A. van der Wel, K. Whitaker, E. Nelson, R. Bezanson, A. Muzzin, M. Franx, J. MacKenty, J. Leja, M. Kriek and D. Marchesini: COSMOS-DASH: The Evolution of the Galaxy Size-Mass Relation since $z \sim 3$ from New Wide-field WFC3 Imaging Combined with CANDELS/3D-HST. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Mróz, P., A. Udalski, D. P. Bennett, Y.-H. Ryu, T. Sumi, Y. Shvartzvald, J. Skowron, R. Poleski, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, M. K. Szymański, A. Wyrzykowski, I. Soszyński, 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, 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 (The KMTNet Collaboration), F. Abe, R. Barry, A. Bhattacharya, I. A. Bond, M. Donachie, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. m. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara (The MOA Collaboration), D. Maoz, S. Kaspri and M. Friedmann (The Wise Group): Two new free-floating or wide-orbit planets from microlensing. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Musso Barucci, A., R. Launhardt, G. M. Kennedy, H. Avenhaus, S. S. Brems, R. van Boekel, F. Cantalloube, A. Cheetham, G. Cugno, J. Girard, N. Godoy, T. K. Henning, S. Metchev, A. Müller, J. Olofsson, F. Pepe, S. P. Quanz, A. Quirrenbach, S. Reffert, E. L. Rickman, M. Samland and D. Segransan: ISPY - NaCo Imaging Survey for Planets around Young stars. Discovery of an M dwarf in the gap between HD 193571 and its debris ring. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Musso Barucci, A., R. Launhardt, G. M. Kennedy, H. Avenhaus, S. S. Brems, R. van Boekel, F. Cantalloube, A. Cheetham, G. Cugno, J. Girard, N. s. Godoy, T. K. Henning, S. Metchev, A. Müller, J. Olofsson, F. Pepe, S. P. Quanz, A. Quirrenbach, S. Reffert, E. L. Rickman, M. Samland and D. Segransan: ISPY - NaCo Imaging Survey for Planets around Young stars. Discovery of an M dwarf in the gap between HD 193571 and its debris ring. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Nagel, E., S. Czesla, J. H. M. M. Schmitt, S. Dreizler, G. Anglada-Escudé, E. Rodríguez, I. Ribas, A. Reiners, A. Quirrenbach, P. J. Amado, J. A. Caballero, J. Aceituno, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, L. González-Cuesta, E. W. Guenther, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, M. J. López-González, D. Montes, J. C. Morales, V. M. Passegger, C. Rodríguez-López, A. Schweitzer and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The enigmatic planetary

- system GJ 4276: one eccentric planet or two planets in a 2:1 resonance? *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Neeleman, M., E. Bañados, F. Walter, R. Decarli, B. P. Venemans, C. L. Carilli, X. Fan, E. P. Farina, C. Mazzucchelli, M. Novak, D. A. Riechers, H.-W. Rix and R. Wang: Resolved [C II] Emission from $z \sim 6$ Quasar Host-Companion Galaxy Pairs. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Neeleman, M., N. Kanekar, J. X. Prochaska, M. A. Rafelski and C. L. Carilli: [C II] $158 \mu\text{m}$ Emission from $z \sim 4$ H I Absorption-selected Galaxies. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Nelson, D., A. Pillepich, V. Springel, R. Pakmor, R. Weinberger, S. Genel, P. Torrey, M. Vogelsberger, F. Marinacci and L. Hernquist: First Results from the TNG50 Simulation: Galactic outflows driven by supernovae and black hole feedback. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2010**, 2019.
- Nelson, D., V. Springel, A. Pillepich, V. Rodriguez-Gomez, P. Torrey, S. Genel, M. Vogelsberger, R. Pakmor, F. Marinacci, R. Weinberger, L. Kelley, M. Lovell, B. Diemer and L. Hernquist: The IllustrisTNG simulations: public data release. *Computational Astrophysics and Cosmology* **6**, 2019.
- Nelson, E. J., K.-i. Tadaki, L. J. Tacconi, D. Lutz, N. M. Förster Schreiber, A. Cibinel, S. Wuyts, P. Lang, J. Leja, M. Montes, P. A. Oesch, S. Belli, R. L. Davies, R. I. Davies, R. Genzel, M. Lippa, S. H. Price, H. Übler and E. Wisnioski: Millimeter Mapping at $z \sim 1$: Dust-obscured Bulge Building and Disk Growth. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Nelson, E. J., K.-i. Tadaki, L. J. Tacconi, D. Lutz, N. M. Förster Schreiber, A. Cibinel, S. Wuyts, P. Lang, J. Leja, M. Montes, P. A. Oesch, S. Belli, R. L. Davies, R. I. Davies, R. Genzel, M. Lippa, S. H. Price, H. Übler and E. Wisnioski: Millimeter Mapping at $z \sim 1$: Dust-obscured Bulge Building and Disk Growth. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Ness, M. K., K. V. Johnston, K. Blancato, H.-W. Rix, A. Beane, J. C. Bird and K. Hawkins: In the Galactic Disk, Stellar [Fe/H] and Age Predict Orbits and Precise [X/Fe]. *The Astrophysical Journal* **883**, 177, 2019.
- Neumann, J., D. A. Gadotti, L. Wisotzki, B. Husemann, G. Busch, F. Combes, S. M. Croom, T. A. Davis, M. Gaspari, M. Krumpke, M. A. Pérez-Torres, J. Scharwächter, I. Smirnova-Pinchukova, G. R. Tremblay and T. Urrutia: The Close AGN Reference Survey (CARS). Comparative analysis of the structural properties of star-forming and non-star-forming galaxy bars. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Nguyen, D. D., A. C. Seth, N. Neumayer, S. Iguchi, M. Cappellari, J. Strader, L. Chomiuk, E. Tremou, F. Pacucci, K. Nakanishi, A. Bahramian, P. M. Nguyen, M. den Brok, C. C. Ahn, K. T. Voggel, N. Kacharov, T. Tsukui, C. K. Ly, A. Dumont and R. Pechetti: Improved Dynamical Constraints on the Masses of the Central Black Holes in Nearby Low-mass Early-type Galactic Nuclei and the First Black Hole Determination for NGC 205. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Nidever, D. L., K. Olsen, Y. Choi, T. J. L. de Boer, R. D. Blum, E. F. Bell, D. Zaritsky, N. F. Martin, A. Saha, B. C. Conn, G. Besla, R. P. van der Marel, N. E. D. Noël, A. Monachesi, G. S. Stringfellow, P. Massana, M.-R. L. Cioni, C. Gallart, M. Monelli, D. Martinez-Delgado, R. R. Muñoz, S. R. Majewski, A. K. Vivas, A. R. Walker, C. Kaleida and Y.-H. Chu: Exploring the Very Extended Low-surface-brightness Stellar Populations of the Large Magellanic Cloud with SMASH. *The Astrophysical Journal* **874**, 2019.
- Noboriguchi, A., T. Nagao, Y. Toba, M. Niida, M. Kajisawa, M. Onoue, Y. Matsuoka, T. Yamashita, Y.-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. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Nogueras-Lara, F., R. Schödel, A. T. Gallego-Calvente, H. Dong, E. Gallego-Cano, B. Shahzamanian, J. H. V. Girard, S. Nishiyama, F. Najarro and N. Neumayer: GALACTICNUCLEUS: A high-angular-resolution JHK_s imaging survey of the Galactic centre. II. First data release of the catalogue and the most detailed CMDs of the GC. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A20, 2019.
- Nogueras-Lara, F., R. Schödel, F. Najarro, A. T. Gallego-Calvente, E. Gallego-Cano, B. Shahzamanian and N. Neumayer: Variability of the near-infrared extinction curve towards the Galactic centre. *Astronomy and Astrophysics* **630**, 2019.
- Nordlander, T., M. S. Bessell, G. S. Da Costa, A. D. Mackey, M. Asplund, A. R. Casey, A. Chiti, R. Ezzeddine, A. Frebel, K. Lind, A. F. Marino, S. J. Murphy, J. E. Norris, B. P. Schmidt and D. Yong: The lowest detected stellar Fe abundance: the halo star SMSS J160540.18-144323.1. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, L109-L113, 2019.
- Norris, M. A., G. van de Ven, S. J. Kannappan, E. Schinnerer and R. Leaman: Is there a fundamental upper limit to the mass of a star cluster? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 5400-5408, 2019.
- Novak, M., E. Bañados, R. Decarli, F. Walter, B. Venemans, M. Neeleman, E. P. Farina, C. Mazzucchelli, C. Carilli, X. Fan, H. W. Rix and F. Wang: An ALMA Multiline Survey of the Interstellar Medium of the Redshift 7.5 Quasar Host Galaxy J1342+0928. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Ntampaka, M., J. Zuhone, D. Eisenstein, D. Nagai, A. Vikhlinin, L. Hernquist, F. Marinacci, D. Nelson, R. Pakmor, A. Pillepich, P. Torrey and M. Vogelsberger: A Deep Learning Approach to Galaxy Cluster X-Ray Masses. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Obreja, A., A. A. Dutton, A. V. Macciò, B. Moster, T. Buck, G. van den Ven, L. Wang, G. S. Stinson and L. Zhu: NIHAO XVI: the properties and evolution of kinematically selected discs, bulges, and stellar haloes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 4424-4456, 2019.
- Obreja, A., A. V. Macciò, B. Moster, S. M. Udrescu, T. Buck, R. Kannan, A. A. Dutton and M. Blank: Local photoionization feedback effects on galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2267**, 2019.
- Olofsson, J., J. Milli, P. Thébault, Q. Kral, F. Ménard, M. Janson, J.-C. Augereau, A. Bayo, J. C. Beamín, T. Henning, D. Iglesias, G. M. Kennedy, M. Montesinos, N. Pawellek, M. R. Schreiber, C. Zamora, M. Carillet, P. Feautrier, T. Fusco, F. Madec, P. Rabou, A. Sevin, J. Szulágyi and A. Zurlò: Dust production in the debris disk around HR 4796 A. *Astronomy and Astrophysics* **630**, A142, 2019.
- Oñorbe, J., F. B. Davies, Lukić, Z. , J. F. Hennawi and D. Sorini: Inhomogeneous reionization models in cosmological hydrodynamical simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 4075-4097, 2019.
- Oñorbe, J., F. B. Davies, Z. Lukic, J. F. Hennawi and D. Sorini: Inhomogeneous reionization models in cosmological hydrodynamical simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 4075, 2019.
- Onoue, M., N. Kashikawa, Y. Matsuoka, N. Kato, T. Izumi, T. Nagao, M. A. Strauss, Y. Harikane, M. Imanishi, K. Ito, K. Iwasawa, T. Kawaguchi, C.-H. Lee, A. Noboriguchi, H. Suh, M. Tanaka and Y. Toba: Subaru High-*z* Exploration of Low-luminosity Quasars (SHELLQs). VI. Black Hole Mass Measurements of Six Quasars at $6.1 \leq z \leq 6.7$. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Osborn, H. P., M. Kenworthy, J. E. Rodriguez, E. J. W. de Mooij, G. M. Kennedy, H. Relles, E. Gomez, M. Hippke, M. Banfi, L. Barbieri, I. S. Becker, P. Benni, P. Berlind, A.

- Bieryla, G. Bonoli, H. Boussier, S. M. Brincat, J. Briol, M. R. Burleigh, T. Butterley, M. L. Calkins, P. Chote, S. Ciceri, M. Deldem, V. S. Dhillon, E. Dose, F. Dubois, S. Dvorak, G. A. Esquerdo, D. F. Evans, S. Ferratfiat, S. J. Fossey, M. N. Günther, J. Hall, F.-J. Hamsch, E. Herrero, K. Hills, R. James, R. Jayawardhana, S. Kafka, T. L. Killestein, C. Kotnik, D. W. Latham, D. Lemay, P. Lewin, S. Littlefair, C. Lopresti, M. Mallonn, L. Mancini, A. Marchini, J. J. McCormac, G. Murawski, G. Myers, R. Papini, V. Popov, U. Quadri, S. N. Quinn, L. Raynard, L. Rizzuti, J. Robertson, F. Salvaggio, A. Scholz, R. Sfair, A. M. S. Smith, J. Southworth, T. G. Tan, S. Vanaverbeke, E. O. Waagen, C. A. Watson, R. G. West, O. C. Winter, P. J. Wheatley, R. W. Wilson and G. Zhou: The PDS 110 observing campaign - photometric and spectroscopic observations reveal eclipses are aperiodic. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 1614-1625, 2019.
- Pairet, B., F. Cantalloube, C. A. Gomez Gonzalez, O. Absil and L. Jacques: STIM map: detection map for exoplanets imaging beyond asymptotic Gaussian residual speckle noise. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 2262-2277, 2019.
- Palle, E., G. Nowak, R. Luque, D. Hidalgo, O. Barragán, J. Prieto-Arranz, T. Hirano, M. Fridlund, D. Gandolfi, J. Livingston, F. Dai, J. C. Morales, M. Lafarga, S. Albrecht, R. Alonso, P. J. Amado, J. A. Caballero, J. Cabrera, W. D. Cochran, S. Csizmadia, H. Deeg, P. Eigmüller, M. Endl, A. Erikson, A. Fukui, E. W. Guenther, S. Grziwa, A. P. Hatzes, J. Korth, M. Kürster, M. Kuzuhara, P. Montañes Rodríguez, F. Murgas, N. Narita, D. Nespral, M. Pätzold, C. M. Persson, A. Quirrenbach, H. Rauer, S. Redfield, A. Reiners, I. Ribas, A. M. S. Smith, V. Van Eylen, J. N. Winn and M. Zechmeister: Detection and Doppler monitoring of K2-285 (EPIC 246471491), a system of four transiting planets smaller than Neptune. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Pandya, V., J. Primack, P. Behroozi, A. Dekel, H. Zhang, E. Eckholm, S. M. Faber, H. C. Ferguson, M. Giavalisco, Y. Guo, N. Hathi, D. Kodra, A. M. Koekemoer, D. C. Koo, J. Newman and A. van der Wel: Can intrinsic alignments of elongated low-mass galaxies be used to map the cosmic web at high redshift? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 5580-5593, 2019.
- 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. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Paulino-Afonso, A., D. Sobral, B. Darvish, B. Ribeiro, A. van der Wel, J. Stott, F. Buitrago, P. Best, A. Stroe and J. E. M. Craig: VIS³COS. II. Nature and nurture in galaxy structure and morphology. *Astronomy and Astrophysics* **630**, 2019.
- Pavesi, R., D. A. Riechers, A. L. Faisst, G. J. Stacey and P. L. Capak: Low Star Formation Efficiency in Typical Galaxies at $z = 5 - 6$. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Pawellek, N., A. Moór, J. Milli, Á. Kóspál, J. Olofsson, P. t. Ábrahám, M. Keppler, Q. Kral, A. Pohl, J.-C. Augereau, A. Boccaletti, G. l. Chauvin, â. Choquet, N. Engler, T. Henning, M. Langlois, E. J. Lee, F. ß. Ménard, P. Thébault and A. Zurlo: A multiwavelength study of the debris disc around 49 Cet. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 3507, 2019.
- Pawellek, N., A. Moór, I. Pascucci and A. V. Krivov: Dust spreading in debris discs: do small grains cling on to their birth environment? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 5874, 2019.
- Pawellek, N., A. Moór, J. Milli, Á. Kóspál, J. Olofsson, P. Ábrahám, M. Keppler, Q. Kral,

- A. Pohl, J.-C. Augereau, A. Boccaletti, G. Chauvin, É. Choquet, N. Engler, T. Henning, M. Langlois, E. J. Lee, F. Ménard, P. Thébault and A. Zurlo: A multiwavelength study of the debris disc around 49 Cet. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 3507-3525, 2019.
- Pawellek, N., A. Moór, I. Pascucci and A. V. Krivov: Dust spreading in debris discs: do small grains cling on to their birth environment? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 5874-5888, 2019.
- Pelliccia, D., B. C. Lemaux, A. R. Tomczak, L. M. Lubin, L. Shen, B. Epinat, P.-F. Wu, R. R. Gal, N. Rumbaugh, D. D. Kocevski, L. Tresse and G. Squires: Searching for environmental effects on galaxy kinematics in groups and clusters at $z \sim 1$ from the ORELSE survey. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 3514-3549, 2019.
- Peretti, S., D. Ségransan, B. Lavie, S. Desidera, A.-L. Maire, V. D'Orazi, A. Vigan, J.-L. Baudino, A. Cheetham, M. Janson, G. Chauvin, J. Hagelberg, F. Menard, K. Heng, S. Udry, A. Boccaletti, S. Daemgen, H. Le Coroller, D. Mesa, D. Rouan, M. Samland, T. Schmidt, A. Zurlo, M. Bonnefoy, M. Feldt, R. Gratton, A.-M. Lagrange, M. Langlois, M. Meyer, M. Carbillet, M. Carle, V. De Caprio, L. Gluck, E. Hugot, Y. Magnard, T. Moulin, A. Pavlov, J. Pragt, P. Rabou, J. Ramos, G. Rousset, A. Sevin, C. Soenke, E. Stadler, L. Weber and F. Wildi: Orbital and spectral analysis of the benchmark brown dwarf HD 4747B. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A107, 2019.
- Pérez, S., S. n. Marino, S. Casassus, C. m. Baruteau, A. Zurlo, C. Flores and G. Chauvin: Upper limits on protolunar disc masses using ALMA observations of directly imaged exoplanets. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 1005-1011, 2019.
- Perger, M., G. Scandariato, I. Ribas, J. C. Morales, L. Affer, M. Azzaro, P. J. Amado, G. Anglada-Escudé, D. Baroch, D. Barrado, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, J. A. Caballero, M. Cortés-Contreras, M. Damasso, S. Dreizler, L. González-Cuesta, J. I. González Hernández, E. W. Guenther, T. Henning, E. Herrero, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, G. Leto, M. J. López-González, J. Maldonado, G. Micela, D. Montes, M. Pinamonti, A. Quirrenbach, R. Rebolo, A. Reiners, E. Rodríguez, C. Rodríguez-López, J. H. M. M. Schmitt, A. Sozzetti, A. Suárez Mascareño, B. Toledo-Padrón, R. Zanmar Sánchez, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: Gliese 49: activity evolution and detection of a super-Earth. A HADES and CARMENES collaboration. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Perrot, C. m., P. Thebault, A.-M. Lagrange, A. Boccaletti, A. Vigan, S. Desidera, J.-C. Augereau, M. Bonnefoy, É. Choquet, Q. Kral, A. Loh, A.-L. Maire, F. Ménard, S. Messina, J. Olofsson, R. Gratton, B. Biller, W. Brandner, E. Buenzli, G. I. Chauvin, A. Cheetham, S. Daemgen, P. Delorme, M. Feldt, E. Lagadec, M. Langlois, J. Lannier, D. Mesa, D. Mouillet, S. b. Peretti, P. Janin-Potiron, G. Salter, E. Sissa, A. Roux, M. Llored, J.-T. Buey, A. Pavlov, L. Weber and C. Petit: First resolved observations of a highly asymmetric debris disc around HD 160305 with VLT/SPHERE. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Pfeil, T. and H. Klahr: Mapping the Conditions for Hydrodynamic Instability on Steady-State Accretion Models of Protoplanetary Disks. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Pillepich, A., D. Nelson, V. Springel, R. Pakmor, P. Torrey, R. Weinberger, M. Vogelsberger, F. Marinacci, S. Genel, A. van der Wel and L. Hernquist: First Results from the TNG50 Simulation: The evolution of stellar and gaseous disks across cosmic time. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2024**, 2019.
- Pinna, F., J. Falcón-Barroso, M. Martig, L. Coccatto, E. M. Corsini, P. T. de Zeeuw, D. A. Gadotti, E. Iodice, R. Leaman, M. Lyubenova, I. Martín-Navarro, L. Morelli, M. Sarzi, G. van de Ven, S. Viaene and R. M. McDermid: The Fornax 3D project: Thick disks in a cluster environment. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.

- Pinna, F., J. Falcón-Barroso, M. Martig, M. Sarzi, L. Coccato, E. Iodice, E. M. Corsini, P. T. de Zeeuw, D. A. Gadotti, R. Leaman, M. Lyubenova, R. M. McDermid, I. Minchev, L. Morelli, G. van de Ven and S. Viaene: The Fornax 3D project: Unveiling the thick disk origin in FCC 170; possible signs of accretion. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Pirani, S., A. Johansen, B. Bitsch, A. J. Mustill and D. Turrini: Consequences of planetary migration on the minor bodies of the early solar system. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Placco, V. M., R. M. Santucci, T. C. Beers, J. Chanamé, M. P. Sepúlveda, J. Coronado, S. Rossi, Y. S. Lee, E. Starkenburg, K. Youakim, M. Barrientos, R. Ezzeddine, A. Frebel, T. T. Hansen, E. M. Holmbeck, A. P. Ji, K. C. Rasmussen, I. U. Roederer, C. M. Sakari and D. D. Whitten: The R-Process Alliance: Spectroscopic Follow-up of Low-metallicity Star Candidates from the Best & Brightest Survey. *The Astrophysical Journal* **870**, 2019.
- Poetrodjojo, H., J. J. D'Agostino, B. Groves, L. Kewley, I.-T. Ho, J. Rich, B. F. Madore and M. Seibert: The effects of diffuse ionized gas and spatial resolution on metallicity gradients: TYPHOON two-dimensional spectrophotometry of M83. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 79-96, 2019.
- Poleski, R., M. Penny, B. S. Gaudi, A. Udalski, C. Ranc, G. Barentsen and A. Gould: Photometry of K2 Campaign 9 bulge data. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Pope, B. J. S., T. R. White, W. M. Farr, J. Yu, M. Greklek-McKeon, D. Huber, C. Aerts, S. Aigrain, T. R. Bedding, T. Boyajian, O. L. Creevey and D. W. Hogg: The K2 Bright Star Survey. I. Methodology and Data Release. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **245**, 8, 2019.
- Popping, G., D. Narayanan, R. S. Somerville, A. L. Faisst and M. R. Krumholz: The art of modelling CO, [C I], and [C II] in cosmological galaxy formation models. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 4906-4932, 2019.
- Pössel, M.: Energy conservation in explicit solutions as a simple illustration of Noether's theorem. *American Journal of Physics* **87**, 141, 2019.
- Pössel, M.: Teaching cosmology with special relativity: piecewise inertial frames as a model for cosmic expansion. *European Journal of Physics* **40**, 025602, 2019.
- Pössel, M.: Energy conservation in explicit solutions as a simple illustration of Noether's theorem. *American Journal of Physics* **87**, 141-143, 2019.
- Potapov, A., C. Jäger and T. Henning: Photodesorption of Water Ice from Dust Grains and Thermal Desorption of Cometary Ices Studied by the INSIDE Experiment. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Potapov, A., P. Theulé, C. Jäger and T. Henning: Evidence of Surface Catalytic Effect on Cosmic Dust Grain Analogs: The Ammonia and Carbon Dioxide Surface Reaction. *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- Pozo Nuñez, F., N. Gianniotis, J. Blex, T. Lisow, R. Chini, K. L. Polsterer, J.-U. Pott, J. Esser and G. Pietrzyński: Optical continuum photometric reverberation mapping of the Seyfert-1 galaxy Mrk509. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 3936, 2019.
- Preston, J., M. L. M. Collins, R. A. Ibata, E. J. Tollerud, R. M. Rich, A. Bonaca, A. W. McConnachie, D. Mackey, G. F. Lewis, N. F. Martin, J. Peñarrubia, S. C. Chapman and M. Delorme: A Dwarf Disrupting - Andromeda XXVII and the North West Stream. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2178**, 2019.
- Prisinzano, L., F. Damiani, V. Kalari, R. Jeffries, R. Bonito, G. Micela, N. J. Wright, R. J. Jackson, E. Tognelli, M. G. Guarcello, J. S. Vink, A. Klutsch, F. M. Jiménez-Esteban, V. Roccatagliata, G. Tautvaišienė, G. Gilmore, S. Randich, E. J. Alfaro,

- E. Flaccomio, S. Koposov, A. Lanzafame, E. Pancino, M. Bergemann, G. Carraro, E. Franciosini, A. Frasca, A. Gonneau, A. Hourihane, P. Jofré, J. Lewis, L. Magrini, L. Monaco, L. Morbidelli, G. G. Sacco, C. C. Worley and S. Zaggia: The Gaia-ESO Survey: Age spread in the star forming region NGC 6530 from the HR diagram and gravity indicators. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Prochaska, J. X., M. Neeleman, N. Kanekar and M. Rafelski: ALMA C II 158 μm Imaging of an H I-selected Major Merger at $z \sim 4$. *The Astrophysical Journal* **886**, L35, 2019.
- Puglisi, A., E. Daddi, D. Liu, F. Bournaud, J. D. Silverman, C. Circosta, A. Calabrò, M. Aravena, A. Cibinel, H. Dannerbauer, I. Delvecchio, D. Elbaz, Y. Gao, R. Gobat, S. Jin, E. Le Floch, G. E. Magdis, C. Mancini, D. A. Riechers, G. Rodighiero, M. Sargent, F. Valentino and L. Zanis: The Main Sequence at $z \sim 1.3$ Contains a Sizable Fraction of Galaxies with Compact Star Formation Sizes: A New Population of Early Post-starbursts? *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Querejeta, M., E. Schinnerer, A. Schrubba, E. Murphy, S. Meidt, A. Usero, A. K. Leroy, J. Pety, F. Bigiel, M. Chevance, C. M. Faesi, M. Gallagher, S. García-Burillo, S. C. O. Glover, A. P. S. Hygate, M. J. Jiménez-Donaire, J. M. D. Kruijssen, E. Momjian, E. Rosolowsky and D. Utomo: Dense gas is not enough: environmental variations in the star formation efficiency of dense molecular gas at 100 pc scales in M 51. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Quirrenbach, A., T. Trifonov, M. H. Lee and S. Reffert: Precise radial velocities of giant stars. XI. Two brown dwarfs in 6:1 mean motion resonance around the K giant star ν Ophiuchi. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Rabien, S., R. Angel, L. Barl, U. Beckmann, L. Busoni, S. Belli, M. Bonaglia, J. Borelli, J. Brynnel, P. Buschkamp, A. Cardwell, A. Contursi, C. Connot, R. Davies, M. Deyssenroth, O. Durney, F. Eisenhauer, M. Elberich, S. Esposito, B. Frye, W. Gaessler, V. Gasho, H. Gemperlein, R. Genzel, I. Y. Georgiev, R. Green, M. Hart, C. Kohlmann, M. Kulas, M. Lefebvre, T. Mazzoni, J. Noenickx, G. Orban de Xivry, T. Ott, D. Peter, A. Puglisi, Y. Qin, A. Quirrenbach, W. Raab, M. Rademacher, G. Rahmer, M. Rosensteiner, H. W. Rix, P. Salinari, C. Schwab, A. Sivitilli, M. Steinmetz, J. Storm, C. Veillet, G. Weigelt and J. Ziegler: ARGOS at the LBT. Binocular laser guided ground-layer adaptive optics. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Rabus, M., R. Lachaume, A. Jordán, R. Brahm, T. Boyajian, K. von Braun, N. Espinoza, J.-P. Berger, J.-B. Le Bouquin and O. Absil: A discontinuity in the $T_{\text{eff}}-R$ radius relation of M-dwarfs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 2674-2683, 2019.
- Rackham, B. V., D. n. Apai and M. S. Giampapa: The Transit Light Source Effect. II. The Impact of Stellar Heterogeneity on Transmission Spectra of Planets Orbiting Broadly Sun-like Stars. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Ranc, C., D. P. Bennett, Y. Hirao, A. Udalski, C. Han, I. A. Bond, J. C. Yee, and, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, Y.-K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, W. Zang, W. Zhu, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y.-S. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, F. Abe, R. K. Barry, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, R. Poleski, P. Mróz, J. Skowron, M. K. Szymański, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Pietrukowicz and K. Ulaczyk: OGLE-2015-BLG-1670Lb: A Cold Neptune beyond the Snow Line in the Provisional WFIRST Microlensing Survey Field. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Ranc, C., D. P. Bennett, Y. Hirao, A. Udalski, C. Han, I. A. Bond, J. C. Yee, and, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, K.-H. Hwang, Y.-K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, Y. Shvartzvald, W. Zang, W. Zhu, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U.

- Lee, D.-J. Lee, Y.-S. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, K. Collaboration, F. Abe, R. K. Barry, A. Bhattacharya, M. Donachie, A. Fukui, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, S. Miyazaki, Y. Muraki, M. Nagakane, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, M. Collaboration, R. Poleski, P. Mróz, J. Skowron, M. K. Szymański, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Pietrukowicz, K. Ulaczyk and O. Collaboration: OGLE-2015-BLG-1670Lb: A Cold Neptune beyond the Snow Line in the Provisional WFIRST Microlensing Survey Field. *The Astronomical Journal* **157**, 232, 2019.
- Ratzloff, J. K., H. T. Corbett, N. M. Law, B. N. Barlow, A. Glazier, W. S. Howard, O. Fors, D. del Ser and T. Trifonov: Variables in the Southern Polar Region Evryscope 2016 Data Set. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **131**, 084201, 2019.
- Rebollido, I., C. Eiroa, B. Montesinos, J. Maldonado, E. Villaver, O. Absil, A. Bayo, H. Canovas, A. Carmona, C. Chen, S. Ertel, A. Garufi, T. Henning, D. P. Iglesias, R. Launhardt, R. Liseau, G. Meeus, A. Moór, A. Mora, J. Olofsson, G. Rauw and P. Riviere-Marichalar: The co-existence of hot and cold gas in debris discs (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Rebollido, I., C. Eiroa, B. Montesinos, J. Maldonado, E. Villaver, O. Absil, A. Bayo, H. Canovas, A. Carmona, C. Chen, S. Ertel, A. Garufi, T. Henning, D. P. Iglesias, R. Launhardt, R. Liseau, G. Meeus, A. Moór, A. Mora, J. Olofsson, G. Rauw and P. Riviere-Marichalar: The co-existence of hot and cold gas in debris discs (Corrigendum). *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Redaelli, E., F. O. Alves, F. P. Santos and P. Caselli: Magnetic properties of the protostellar core IRAS 15398-3359. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A154, 2019.
- Reggiani, H., A. M. Amarsi, K. Lind, P. S. Barklem, O. Zatsarinny, K. Bartschat, D. V. Fursa, I. Bray, L. Spina and J. Meléndez: Non-LTE analysis of K I in late-type stars. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Reichert, K., S. Reffert, S. Stock, T. Trifonov and A. Quirrenbach: Precise radial velocities of giant stars. XII. Evidence against the proposed planet Aldebaran b. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Reiter, M., A. F. McLeod, P. D. Klaassen, A. s. E. Guzmán, J. E. Dale, J. C. Mottram and G. Garay: Illuminating the Tadpole's metamorphosis - I. MUSE observations of a small globule in a sea of ionizing photons. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 2056, 2019.
- Renaud, F., F. Bournaud, O. Agertz, K. Kraljic, E. Schinnerer, A. Bolatto, E. Daddi and A. Hughes: A diversity of starburst-triggering mechanisms in interacting galaxies and their signatures in CO emission. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Rendle, B. M., A. Miglio, C. Chiappini, M. Valentini, G. R. Davies, B. Mosser, Y. Elsworth, R. A. García, S. Mathur, P. Jofré, C. C. Worley, L. Casagrande, L. Girardi, M. N. Lund, D. K. Feuillet, A. Gavel, L. Magrini, S. Khan, T. S. Rodrigues, J. A. Johnson, K. Cunha, R. L. Lane, C. Nitschelm and W. J. Chaplin: The K2 Galactic Caps Project - going beyond the Kepler field and ageing the Galactic disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 4465, 2019.
- Rich, E. A., J. P. Wisniewski, T. Currie, M. Fukagawa, C. A. Grady, M. L. Sitko, M. Pikhartova, J. Hashimoto, L. Abe, W. Brandner, T. D. Brandt, J. C. Carson, J. Chilcote, R. Dong, M. Feldt, M. Goto, T. Groff, O. Guyon, Y. Hayano, M. Hayashi, S. S. Hayashi, T. Henning, K. W. Hodapp, M. Ishii, M. Iye, M. Janson, N. Jovanovic, R. Kandori, J. Kasdin, G. R. Knapp, T. Kudo, N. Kusakabe, M. Kuzuhara, J. Kwon, J. Lozi, F. Martinache, T. Matsuo, S. Mayama, M. W. McElwain, S. Miyama, J.-I. Morino, A. Moro-Martin, T. Nakagawa, T. Nishimura, T.-S. Pyo, E. Serabyn, H. Suto, R. W. Russell, R. Suzuki, M. Takami, N. Takato, H. Terada, C. Thalmann,

- E. L. Turner, T. Uyama, K. R. Wagner, M. Watanabe, T. Yamada, H. Takami, T. Usuda and M. Tamura: Multi-epoch Direct Imaging and Time-variable Scattered Light Morphology of the HD 163296 Protoplanetary Disk. *The Astrophysical Journal* **875**, 2019.
- Riechers, D. A., R. Pavesi, C. E. Sharon, J. A. Hodge, R. Decarli, F. Walter, C. L. Carilli, M. Aravena, E. da Cunha, E. Daddi, M. Dickinson, I. Smail, P. L. Capak, R. J. Ivison, M. Sargent, N. Z. Scoville and J. Wagg: COLDz: Shape of the CO Luminosity Function at High Redshift and the Cold Gas History of the Universe. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Riener, M., J. Kainulainen, J. D. Henshaw, J. H. Orkisz, C. E. Murray and H. Beuther: GAUSSPY+: A fully automated Gaussian decomposition package for emission line spectra. *Astronomy and Astrophysics* **628**, 2019.
- Rigliaco, E., R. Gratton, D. Mesa, V. D'Orazi, M. Bonnefoy, J. M. Alcalà, S. Antonucci, F. Bacciotti, M. Dima, B. Nisini, L. Podio, M. Barbieri, R. Claudi, S. Desidera, A. Garufi, E. Hugot, M. Janson, M. Langlois, E. L. Rickman, E. Sissa, M. Ubeira Gabelini, G. van der Plas, A. Zurlo, Y. Magnard, D. Perret, R. Roelfsema and L. Weber: Investigating the nature of the extended structure around the Herbig star RCrA using integral field and high-resolution spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A18, 2019.
- Rivera, J., A. J. Baker, P. A. Gallardo, M. B. Gralla, A. I. Harris, K. M. Huffenberger, J. P. Hughes, C. R. Keeton, C. H. López-Caraballo, T. A. Marriage, B. Partridge, J. L. Sievers, A. S. Tagore, F. Walter, A. Weiß and E. J. Wollack: The Atacama Cosmology Telescope: CO($J = 3-2$) Mapping and Lens Modeling of an ACT-selected Dusty Star-forming Galaxy. *The Astrophysical Journal* **879**, 2019.
- Roberts, I. D., L. C. Parker, T. Brown, G. D. Joshi, J. Hlavacek-Larrondo and J. Wadsley: Quenching Low-mass Satellite Galaxies: Evidence for a Threshold ICM Density. *The Astrophysical Journal* **873**, 2019.
- Roca-Fàbrega, S., A. Dekel, Y. Faerman, O. Gnat, C. Strawn, D. Ceverino, J. Primack, A. V. Macciò, A. A. Dutton, J. X. Prochaska and J. Stern: CGM properties in VELA and NIHAO simulations; the OVI ionization mechanism: dependence on redshift, halo mass, and radius. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 3625-3645, 2019.
- Rodeghiero, G., M. Sawczuck, J.-U. Pott, M. Glück, E. Biancalani, M. Häberle, H. Riechert, C. Pernechele, V. Naranjo, J. Moreno-Ventas, P. Bizenberger, S. Perera and L. Lessio: Development of the Warm Astrometric Mask for MICADO Astrometry Calibration. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **131**, 054503, 2019.
- Rodríguez, J. E., S. N. Quinn, C. X. Huang, A. Vanderburg, K. Penev, R. Brahm, A. Jordán, M. Ikwut-Ukwa, S. Tsirulik, D. W. Latham, K. G. Stassun, A. Shporer, C. Ziegler, E. Matthews, J. D. Eastman, B. S. Gaudi, K. A. Collins, N. Guerrero, H. M. Relles, T. Barclay, N. M. Batalha, P. Berlind, A. Bieryla, L. G. Bouma, P. T. Boyd, J. Burt, M. L. Calkins, J. Christiansen, D. R. Ciardi, K. D. Colón, D. M. Conti, I. J. M. Crossfield, T. Daylan, J. Dittmann, D. Dragomir, S. Dynes, N. Espinoza, G. A. Esquerdo, Z. Essack, A. Garcia Soto, A. Glidden, M. N. Günther, T. Henning, J. M. Jenkins, J. F. Kielkopf, A. Krishnamurthy, N. M. Law, A. M. Levine, P. Lewin, A. W. Mann, E. H. Morgan, R. L. Morris, R. J. Oelkers, M. Paegert, J. Pepper, E. V. Quintana, G. R. Ricker, P. Rowden, S. Seager, P. Sarkis, J. E. Schlieder, L. Sha, A. Tokovinin, G. Torres, R. K. Vanderspek, S. Villanueva, Jr., J. N. Villaseñor, J. N. Winn, B. Wohler, I. Wong, D. A. Yahalom, L. Yu, Z. Zhan and G. Zhou: An Eccentric Massive Jupiter Orbiting a Subgiant on a 9.5-day Period Discovered in the Transiting Exoplanet Survey Satellite Full Frame Images. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Rodríguez-Gomez, V., G. F. Snyder, J. M. Lotz, D. Nelson, A. Pillepich, V. Springel, S. Genel, R. Weinberger, S. Tacchella, R. Pakmor, P. Torrey, F. Marinacci, M. Vogels-

- berger, L. Hernquist and D. A. Thilker: The optical morphologies of galaxies in the IllustrisTNG simulation: a comparison to Pan-STARRS observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 4140-4159, 2019.
- Röser, S., E. Schilbach and B. Goldman: Hyades tidal tails revealed by Gaia DR2. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Rouillé, G., M. Steglich, P. Hemberger, C. Jäger and T. Henning: Threshold Dissociation of the 1-ethynylpyrene Cation at Internal Energies Relevant to HI Regions. *The Astrophysical Journal* **885**, 21, 2019.
- Rousseau-Nepton, L., R. P. Martin, C. Robert, L. Drissen, P. Amram, S. Prunet, T. Martin, I. Moumen, A. Adamo, A. Alarie, P. Barmby, A. Boselli, F. Bresolin, M. Bureau, L. Chemin, R. C. Fernandes, F. Combes, C. Crowder, L. Della Bruna, S. Duarte Puertas, F. Egusa, B. Epinat, V. F. Ksoll, M. Girard, V. Gómez Llanos, D. Gouliermis, K. Grasha, C. Higgs, J. Hlavacek-Larrondo, I.-T. Ho, J. Iglesias-Páramo, G. Joncas, Z. S. Kam, P. Karera, R. C. Kennicutt, R. S. Klessen, S. Lianou, L. Liu, Q. Liu, A. L. de Amorim, J. D. Lyman, H. Martel, B. Mazzilli-Ciraulo, A. F. McLeod, A.-L. Melchior, I. Millan, M. Mollá, R. Momose, C. Morisset, H.-A. Pan, A. K. Pati, A. Pellerin, E. Pellegrini, I. Pérez, A. Petric, H. Plana, D. Rahner, T. Ruiz Lara, L. Sánchez-Menguiano, K. Spekkens, G. Stasińska, M. Takamiya, N. Vale Asari and J. M. Vílchez: SIGNALS: I. Survey description. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 5530-5546, 2019.
- Rugel, M. R., D. Rahner, H. Beuther, E. W. Pellegrini, Y. Wang, J. D. Soler, J. Ott, A. Brunthaler, L. D. Anderson, J. C. Mottram, T. Henning, P. F. Goldsmith, M. Heyer, R. S. Klessen, S. Bihr, K. M. Menten, R. J. Smith, J. S. Urquhart, S. E. Ragan, S. C. O. Glover, N. M. McClure-Griffiths, F. Bigiel and N. Roy: Feedback in W49A diagnosed with radio recombination lines and models. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Rybak, M., G. Calistro Rivera, J. A. Hodge, I. Smail, F. Walter, P. van der Werf, E. da Cunha, C.-C. Chen, H. Dannerbauer, R. J. Ivison, A. Karim, J. M. Simpson, A. M. Swinbank and J. L. Wardlow: Strong Far-ultraviolet Fields Drive the [C II]/Far-infrared Deficit in $z \sim 3$ Dusty, Star-forming Galaxies. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Ryu, Y.-H., K.-H. Hwang, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, 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 and R. W. Pogge: KMT-2018-BLG-1990Lb: A Nearby Jovian Planet From A Low-cadence Microlensing Field. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Sacchi, E., M. Cignoni, A. Aloisi, M. Tosi, A. Adamo, D. A. Dale, B. G. Elmegreen, D. M. Elmegreen, D. Calzetti, D. A. Gouliermis, K. Grasha, L. J. Smith, A. Wofford, J. C. Lee, E. Sabbi and L. Ubeda: Star Formation Histories of the LEGUS Spiral Galaxies. I. The Flocculent Spiral NGC 7793. *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- Sadavoy, S. I., I. W. Stephens, P. C. Myers, L. Looney, J. Tobin, W. Kwon, B. Æ. Commerçon, D. Segura-Cox, T. Henning and P. Hennebelle: Dust Polarization toward Embedded Protostars in Ophiuchus with ALMA. III. Survey Overview. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **245**, 2, 2019.
- Salvadori, S., P. Bonifacio, E. Caffau, S. Korotin, S. Andreevsky, M. Spite and Á. Skúladóttir: Probing the existence of very massive first stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 4261-4284, 2019.
- Sanchez-Bermudez, J., A. Alberdi, R. Schödel, W. Brandner, R. Galván-Madrid, J. C. Guirado, R. Herrero-Illana, C. A. Hummel, J. M. Marcaide and M. A. Pérez-Torres: A VLBI study of the wind-wind collision region in the massive multiple HD 167971. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.

- Sánchez-López, A., F. J. Alonso-Floriano, M. López-Puertas, I. A. G. Snellen, B. Funke, E. Nagel, F. F. Bauer, P. J. Amado, J. A. Caballero, S. Czesla, L. Nortmann, E. Pallé, M. Salz, A. Reiners, I. Ribas, A. Quirrenbach, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, N. Casasayas-Barris, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, T. Henning, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lampón, L. M. Lara, D. Montes, J. C. Morales, M. Stangret, L. Tal-Or, J. Sanz-Forcada, J. H. M. M. Schmitt, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: Water vapor detection in the transmission spectra of HD 209458 b with the CARMENES NIR channel. *Astronomy and Astrophysics* **630**, A53, 2019.
- Sánchez-López, A., F. J. Alonso-Floriano, M. López-Puertas, I. A. G. Snellen, B. Funke, E. Nagel, F. F. Bauer, P. J. Amado, J. A. Caballero, S. Czesla, L. Nortmann, E. Pallé, M. Salz, A. Reiners, I. Ribas, A. Quirrenbach, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, N. Casasayas-Barris, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, T. Henning, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lampón, L. M. Lara, D. Montes, J. C. Morales, M. Stangret, L. Tal-Or, J. Sanz-Forcada, J. H. M. M. Schmitt, M. R. Zapatero Osorio and M. Zechmeister: Water vapor detection in the transmission spectra of HD 209458 b with the CARMENES NIR channel. *Astronomy and Astrophysics* **630**, 2019.
- Sandford, E., N. Espinoza, R. Brahm and A. Jordán: Estimation of singly transiting K2 planet periods with Gaia parallaxes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 3149-3161, 2019.
- Sanhueza, P., Y. Contreras, B. Wu, J. M. Jackson, A. s. E. Guzmán, Q. Zhang, S. Li, X. Lu, A. Silva, N. Izumi, T. Liu, R. E. Miura, K. i. Tatematsu, T. Sakai, H. Beuther, G. Garay, S. Ohashi, M. Saito, F. Nakamura, K. Saigo, V. S. Veena, Q. Nguyen-Luong and D. Tafuya: The ALMA Survey of 70 μm Dark High-mass Clumps in Early Stages (ASHES). I. Pilot Survey: Clump Fragmentation. *The Astrophysical Journal* **886**, 102, 2019.
- Santhakumari, K. K. R., C. Arcidiacono, T. Bertram, F. Briegel, T. M. Herbst and R. Ragazzoni: Operation of a layer-oriented multiconjugate adaptive optics system in the partial illumination regime. *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* **5**, 049002, 2019.
- Santos, F. P., D. T. Chuss, C. D. Dowell, M. Houde, L. W. Looney, E. Lopez Rodriguez, G. Novak, D. Ward-Thompson, M. Berthoud, D. A. Dale, J. A. Guerra, R. T. Hamilton, S. Hanany, D. A. Harper, T. K. Henning, T. J. Jones, A. Lazarian, J. M. Michail, M. R. Morris, J. Staguhn, I. W. Stephens, K. Tassis, C. Q. Trinh, E. Van Camp, C. G. Volpert and E. J. Wollack: The Far-infrared Polarization Spectrum of $\alpha\text{Ophiuchi A}$ from HAWC+/SOFIA Observations. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Saracino, S., N. Bastian, V. Kozhurina-Platais, I. Cabrera-Ziri, E. Dalessandro, N. Kacharov, C. Lardo, S. S. Larsen, A. Mucciarelli, I. Platais and M. Salaris: An extragalactic chromosome map: the intermediate-age SMC cluster Lindsay 1. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, L97, 2019.
- Schaefer, A. L., S. M. Croom, N. Scott, S. Brough, J. T. Allen, K. Bekki, J. Bland-Hawthorn, J. V. Bloom, J. J. Bryant, L. Cortese, L. J. M. Davies, C. Federrath, L. M. R. Fogarty, A. W. Green, B. Groves, A. M. Hopkins, I. S. Konstantopoulos, A. R. López-Sánchez, J. S. Lawrence, R. E. McElroy, A. M. Medling, M. S. Owers, M. B. Pracy, S. N. Richards, A. S. G. Robotham, J. van de Sande, C. Tonini and S. K. Yi: The SAMI Galaxy Survey: observing the environmental quenching of star formation in GAMA groups. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 2851-2870, 2019.
- Schanche, N., A. Collier Cameron, G. Hébrard, L. Nielsen, A. H. M. J. Triaud, J. M. Almenara, K. A. Alsubai, D. R. Anderson, D. J. Armstrong, S. C. C. Barros, F. Bouchy, P. Boumis, D. J. A. Brown, F. Faedi, K. Hay, L. Hebb, F. Kiefer, L. Mancini, P. F. L. Maxted, E. Palle, D. L. Pollacco, D. Queloz, B. Smalley, S. Udry, R. West and P. J. Wheatley: Machine-learning approaches to exoplanet transit detection and

- candidate validation in wide-field ground-based surveys. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 5534-5547, 2019.
- Schindler, J.-T., X. Fan, Y.-H. Huang, M. Yue, J. Yang, P. B. Hall, L. Wenzl, A. Hughes, K. C. Litke and J. M. Rees: The Extremely Luminous Quasar Survey in the Pan-STARRS 1 Footprint (PS-ELQS). *The Astrophysical Journal Supplement Series* **243**, 2019.
- Schindler, J.-T., X. Fan, I. D. McGreer, J. Yang, F. Wang, R. Green, J. P. U. Fynbo, J.-K. Krogager, E. M. Green, Y.-H. Huang, J. Kadowaki, A. Patej, Y.-L. Wu and M. Yue: The Extremely Luminous Quasar Survey in the Sloan Digital Sky Survey Footprint. III. The South Galactic Cap Sample and the Quasar Luminosity Function at Cosmic Noon. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Schinnerer, E., A. Hughes, A. Leroy, B. Groves, G. A. Blanc, K. Kreckel, F. Bigiel, M. I. Chevance, D. Dale, E. Emsellem, C. Faesi, S. Glover, K. Grasha, J. Henshaw, A. Hygate, J. M. D. Kruijssen, S. Meidt, J. Pety, M. Querejeta, E. Rosolowsky, T. Saito, A. Schruba, J. Sun and D. Utomo: The Gas-Star Formation Cycle in Nearby Star-forming Galaxies. I. Assessment of Multi-scale Variations. *The Astrophysical Journal* **887**, 49, 2019.
- Schmidt, T. M., J. F. Hennawi, K.-G. Lee, Z. Lukić, J. Oñorbe and M. White: Mapping Quasar Light Echoes in 3D with Ly α Forest Tomography. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Schmidt, T. M., J. F. Hennawi, K.-G. Lee, Z. Lukić, J. Oñorbe and M. White: Mapping Quasar Light Echoes in 3D with Ly α Forest Tomography. *The Astrophysical Journal* **882**, 165, 2019.
- Schneider, N., G. Wurm, J. Teiser, H. Klahr and V. Carpenter: Dense Particle Clouds in Laboratory Experiments in Context of Drafting and Streaming Instability. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Schöfer, P., S. V. Jeffers, A. Reiners, D. Shulyak, B. Fuhrmeister, E. N. Johnson, M. Zechmeister, I. Ribas, A. Quirrenbach, P. J. Amado, J. A. Caballero, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, E. W. Guenther, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, D. Montes, J. C. Morales, S. Pedraz and L. Tal-Or: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Activity indicators at visible and near-infrared wavelengths. *Astronomy and Astrophysics* **623**, A44, 2019.
- Schöfer, P., S. V. Jeffers, A. Reiners, D. Shulyak, B. Fuhrmeister, E. N. Johnson, M. Zechmeister, I. Ribas, A. Quirrenbach, P. J. Amado, J. A. Caballero, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, E. W. Guenther, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, D. Montes, J. C. Morales, S. Pedraz and L. Tal-Or: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Activity indicators at visible and near-infrared wavelengths. *Astronomy and Astrophysics* **623**, 2019.
- Schruba, A., J. M. D. Kruijssen and A. K. Leroy: How Galactic Environment Affects the Dynamical State of Molecular Clouds and Their Star Formation Efficiency. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Schuldt, S., G. Chirivì, S. H. Suyu, A. Yıldırım, A. Sonnenfeld, A. Halkola and G. F. Lewis: Inner dark matter distribution of the Cosmic Horseshoe (J1148+1930) with gravitational lensing and dynamics. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A40, 2019.
- Schulik, M., A. Johansen, B. Bitsch and E. Lega: Global 3D radiation-hydrodynamic simulations of gas accretion: Opacity-dependent growth of Saturn-mass planets. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A118, 2019.
- Schultheis, M., R. M. Rich, L. Origlia, N. Ryde, G. Nandakumar, B. Thorsbro and N. Neumayer: The inner two degrees of the Milky Way. Evidence of a chemical difference between the Galactic Center and the surrounding inner bulge stellar populations. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.

- Schulze, A., J. D. Silverman, E. Daddi, W. Rujopakarn, D. Liu, M. Schramm, V. Mainieri, M. Imanishi, M. Hirschmann and K. Jahnke: No signs of star formation being regulated in the most luminous quasars at $z \sim 2$ with ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **488**, 1180-1198, 2019.
- Schweitzer, A., V. M. Passegger, C. Cifuentes, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, J. A. Caballero, C. del Burgo, S. Czesla, M. Kürster, D. Montes, M. R. Zapatero Osorio, I. Ribas, A. Reiners, A. Quirrenbach, P. J. Amado, J. Aceituno, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, S. Dreizler, S. V. Jeffers, E. W. Guenther, T. Henning, A. Kaminski, M. Lafarga, E. Marfil, J. C. Morales, J. H. M. M. Schmitt, W. Seifert, E. Solano, H. M. Tabernero and M. Zechmeister: The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Different roads to radii and masses of the target stars. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Sepulveda, A. G., L. Matrà, G. M. Kennedy, C. del Burgo, K. I. Önberg, D. J. Wilner, S. n. Marino, M. Booth, J. M. Carpenter, C. L. Davies, W. R. F. Dent, S. Ertel, J.-F. Lestrade, J. P. Marshall, J. Milli, M. C. Wyatt, M. A. MacGregor and B. C. Matthews: The REASONS Survey: Resolved Millimeter Observations of a Large Debris Disk around the Nearby F Star HD 170773. *The Astrophysical Journal* **881**, 2019.
- Sestito, F., N. Longeard, N. F. Martin, E. Starckenburg, M. Fouesneau, J. I. González Hernández, A. Arentsen, R. Ibata, D. S. Aguado, R. G. Carlberg, P. Jablonka, J. F. Navarro, E. Tolstoy and K. A. Venn: Tracing the formation of the Milky Way through ultra metal-poor stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 2166-2180, 2019.
- Shanahan, R., S. J. Lemmer, J. M. Stil, H. Beuther, Y. Wang, J. Soler, L. D. Anderson, F. Bigiel, S. C. O. Glover, P. Goldsmith, R. S. Klessen, N. M. McClure-Griffiths, S. Reissl, M. Rugel and R. J. Smith: Strong Excess Faraday Rotation on the Inside of the Sagittarius Spiral Arm. *The Astrophysical Journal* **887**, L7, 2019.
- Shariff, J. A., P. A. R. Ade, F. E. Angilè, P. Ashton, S. J. Benton, M. J. Devlin, B. Dober, L. M. Fissel, Y. Fukui, N. Galitzki, N. N. Gandilo, J. Klein, A. L. Korotkov, Z.-Y. Li, P. G. Martin, T. G. Matthews, L. Moncelsi, F. Nakamura, C. B. Netterfield, G. Novak, E. Pascale, F. d. r. Poidevin, F. P. Santos, G. Savini, D. Scott, J. Diego Soler, N. E. Thomas, C. E. Tucker, G. S. Tucker and D. Ward-Thompson: Submillimeter Polarization Spectrum of the Carina Nebula. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Sharma, S., D. Stello, J. Bland-Hawthorn, M. R. Hayden, J. C. Zinn, T. Kallinger, M. Hon, M. Asplund, S. Buder, G. M. De Silva, V. D'Orazi, K. Freeman, J. Kos, G. F. Lewis, J. Lin, K. Lind, S. Martell, J. D. Simpson, R. A. Wittenmyer, D. B. Zucker, T. Zwitter, T. R. Bedding, B. Chen, K. Cotar, J. Esdaile, J. Horner, D. Huber, P. R. Kafle, S. Khanna, T. Li, Y.-S. Ting, D. M. Nataf, T. Nordlander, M. H. M. Saadon, G. Traven, D. Wright and R. F. G. Wyse: The K2-HERMES Survey: age and metallicity of the thick disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 5335, 2019.
- Shen, L., A. R. Tomczak, B. C. Lemaux, D. Pelliccia, L. M. Lubin, N. A. Miller, S. Perrotta, C. D. Fassnacht, R. H. Becker, R. R. Gal, P.-F. Wu and G. Squires: Possible evidence of the radio AGN quenching of neighbouring galaxies at $z \sim 1$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 2433-2446, 2019.
- Shen, Y., J. Wu, L. Jiang, E. Bañados, X. Fan, L. C. Ho, D. A. Riechers, M. A. Strauss, B. Venemans, M. Vestergaard, F. Walter, F. Wang, C. Willott, X.-B. Wu and J. Yang: Gemini GNIRS Near-infrared Spectroscopy of 50 Quasars at $z \gtrsim 5.7$. *The Astrophysical Journal* **873**, 2019.
- Shin, I.-G., Y.-H. Ryu, J. C. Yee, A. Gould, M. D. Albrow, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, Y. Shvartzvald, W. Zang, C.-U. Lee, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, Y. Lee, D.-J. Lee, B.-G. Park and R. W. Pogge: Two Jupiter-mass Planets Discovered by the KMTNet Survey in 2017. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.

- Shultz, M., J.-B. Le Bouquin, T. Rivinius, G. A. Wade, O. Kochukhov, E. Alecian, V. Petit, O. Pfuhl, M. Karl, F. Gao, R. Grellmann, C.-C. Lin, P. Garcia, S. Lacour, M. Collaboration and B. Collaboration: NU Ori: a hierarchical triple system with a strongly magnetic B-type star. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 3950-3965, 2019.
- Shulyak, D., A. Reiners, E. Nagel, L. Tal-Or, J. A. Caballero, M. Zechmeister, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, E. L. Martin, A. Kaminski, I. Ribas, A. Quirrenbach, P. J. Amado, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, S. Dreizler, E. W. Guenther, T. Henning, S. V. Jeffers, M. Kürster, M. Lafarga, D. Montes, J. C. Morales and S. Pedraz: Magnetic fields in M dwarfs from the CARMENES survey. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Shvartzvald, Y., J. C. Yee, J. Skowron, C.-U. Lee, A. Udalski, S. Calchi Novati, V. Bozza, C. A. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, W. Zhu, S. Team, E. Bachelet, G. Bolt, G. Christie, D. Maoz, T. Natusch, R. W. Pogge, R. A. Street, T.-G. Tan, Y. Tsapras, LCO, Θ . F. F.-u. Teams, P. Pietrukowicz, I. Soszyński, M. K. Szymański, P. Mróz, R. Poleski, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, M. Pawlak, K. A. Rybicki, P. Iwanek, O. Collaboration, M. D. Albrow, S.-M. Cha, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, W. Zang, K. Collaboration, M. Dominik, C. Hellwig, M. Hundertmark, U. G. Jørgensen, P. Longa-Peña, S. Lowry, S. Sajadian, M. J. Burgdorf, J. Campbell-White, S. Ciceri, D. F. Evans, Y. I. Fujii, T. C. Hinse, S. Rahvar, M. Rabus, J. Skottfelt, C. Snodgrass, J. Southworth and M. Collaboration: Spitzer Microlensing Parallax for OGLE-2017-BLG-0896 Reveals a Counter-rotating Low-mass Brown Dwarf. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Sierra, A., S. Lizano, E. Macías, C. Carrasco-González, M. Osorio and M. Flock: An Analytical Model of Radial Dust Trapping in Protoplanetary Disks. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Sierra, A., S. Lizano, E. Macías, C. Carrasco-González, M. Osorio and M. Flock: An Analytical Model of Radial Dust Trapping in Protoplanetary Disks. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Sills, A., E. Dalessandro, M. Cadelano, M. Alfaro-Cuello and J. M. D. Kruijssen: Light element variations within the different age-metallicity populations in the nucleus of the Sagittarius dwarf. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, L67, 2019.
- Silverman, J. D., T. Treu, X. Ding, K. Jahnke, V. N. Bennert, S. Birrer, M. Schramm, A. Schulze, J. S. Kartaltepe, D. B. Sanders and R. Cen: Where Do Quasar Hosts Lie with Respect to the Size-Mass Relation of Galaxies? *The Astrophysical Journal* **887**, L5, 2019.
- Simpson, J. D., S. L. Martell, G. Da Costa, A. R. Casey, K. C. Freeman, J. Horner, Y.-S. Ting, D. M. Nataf, G. F. Lewis, M. K. Ness, D. B. Zucker, P. L. Cottrell, K. Čotar, M. Asplund, J. Bland-Hawthorn, S. Buder, V. D'Orazi, G. M. De Silva, L. Duong, J. Kos, J. Lin, K. Lind, K. J. Schlesinger, S. Sharma, T. Zwitter, P. R. Kafle and T. Nordlander: The GALAH survey: co-orbiting stars and chemical tagging. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 5302-5315, 2019.
- Simpson, J. M., I. Smail, A. M. Swinbank, S. C. Chapman, C.-C. Chen, J. E. Geach, Y. Matsuda, R. Wang, W.-H. Wang, Y. Yang, Y. Ao, R. Asquith, N. Bourne, R. T. Coogan, K. Coppin, B. Gullberg, N. K. Hine, L. C. Ho, H. S. Hwang, R. J. Ivison, Y. Kato, K. Lacaille, A. J. R. Lewis, D. Liu, M. J. Michałowski, I. Oteo, M. Sawicki, J. Scholtz, D. Smith, A. P. Thomson and J. L. Wardlow: The East Asian Observatory SCUBA-2 Survey of the COSMOS Field: Unveiling 1147 Bright Sub-millimeter Sources across 2.6 Square Degrees. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Skúladóttir, Á., C. J. Hansen, S. Salvadori and A. Choplin: Neutron-capture elements in

- dwarf galaxies. I. Chemical clocks and the short timescale of the r-process. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A171, 2019.
- Smirnova-Pinchukova, I., B. Husemann, G. Busch, P. Appleton, M. Bethermin, F. Combes, S. Croom, T. A. Davis, C. Fischer, M. Gaspari, B. Groves, R. Klein, C. P. O’Dea, M. Pérez-Torres, J. Scharwächter, M. Singha, G. R. Tremblay and T. Urrutia: The Close AGN Reference Survey (CARS). Discovery of a global [C II] 158 μm line excess in AGN HE 1353-1917. *Astronomy and Astrophysics* **626**, 2019.
- Sokolov, V., K. Wang, J. E. Pineda, P. Caselli, J. D. Henshaw, A. T. Barnes, J. C. Tan, F. Fontani and I. Jiménez-Serra: Multicomponent Kinematics in a Massive Filamentary Infrared Dark Cloud. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Soler, J. D.: Using Herschel and Planck observations to delineate the role of magnetic fields in molecular cloud structure. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Soler, J. D., H. Beuther, M. Rugel, Y. Wang, P. C. Clark, S. C. O. Glover, P. F. Goldsmith, M. Heyer, L. D. Anderson, A. Goodman, T. Henning, J. Kainulainen, R. S. Klessen, S. N. Longmore, N. M. McClure-Griffiths, K. M. Menten, J. C. Mottram, J. Ott, S. E. Ragan, R. J. Smith, J. S. Urquhart, F. Bigiel, P. Hennebelle, N. Roy and P. Schilke: Histogram of oriented gradients: a technique for the study of molecular cloud formation. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Southworth, J., M. Dominik, U. G. Jørgensen, M. I. Andersen, V. Bozza, M. J. Burgdorf, G. D’Ago, S. Dib, R. F. Jaimes, Y. I. Fujii, S. Gill, L. K. Haikala, T. C. Hinse, M. Hundertmark, E. Khalouei, H. Korhonen, P. Longa-Peña, L. Mancini, N. Peixinho, M. Rabus, S. Rahvar, S. Sajadian, J. Skottfelt, C. Snodgrass, P. Spyrtos, J. Tregloan-Reed, E. Unda-Sanzana and C. von Essen: Transit timing variations in the WASP-4 planetary system*. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **2234**, 2019.
- Spite, M., P. Bonifacio, F. Spite, E. Caffau, L. Sbordone and A. J. Gallagher: Be and O in the ultra metal-poor dwarf 2MASS J18082002-5104378: the Be-O correlation. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- Stammler, S. M., J. Drażkowska, T. Birnstiel, H. Klahr, C. P. Dullemond and S. M. Andrews: The DSHARP Rings: Evidence of Ongoing Planetesimal Formation? *The Astrophysical Journal* **884**, L5, 2019.
- Starkenburg, E., K. Youakim, N. Martin, G. Thomas, D. S. Aguado, A. Arentsen, R. G. Carlberg, J. I. González Hernández, R. Ibata, N. Longeard, A. W. McConnachie, J. Navarro, R. n. Sánchez-Janssen and K. A. Venn: The Pristine survey - VII. A cleaner view of the Galactic outer halo using blue horizontal branch stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 5757, 2019.
- Stevens, A. R. H., B. Diemer, C. d. P. Lagos, D. Nelson, A. Pillepich, T. Brown, B. Catinella, L. Hernquist, R. Weinberger, M. Vogelsberger and F. Marinacci: Erratum: Atomic hydrogen in IllustrisTNG galaxies: the impact of environment paralleled with local 21-cm surveys. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5499-5499, 2019.
- Stevens, A. R. H., B. Diemer, C. d. P. Lagos, D. Nelson, A. Pillepich, T. Brown, B. Catinella, L. Hernquist, R. Weinberger, M. Vogelsberger and F. Marinacci: Atomic hydrogen in IllustrisTNG galaxies: the impact of environment paralleled with local 21-cm surveys. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 5334-5354, 2019.
- Stoychev, B. K., K. L. Dixon, A. V. Macciò, M. Blank and A. A. Dutton: Clues to the nature of dark matter from first galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 487-496, 2019.
- Street, R. A., E. Bachelet, Y. Tsapras, M. P. G. Hundertmark, V. Bozza, M. Dominik, ROME/REA, M. Teams, R. R. Team, D. M. Bramich, A. Cassan, K. Horne, S. Mao, A. Saha, J. Wambsganss, W. Zang, M. Team, U. G. Jørgensen, P. Longa-Peña, N.

- Peixinho, S. Sajadian, M. J. Burgdorf, J. Campbell-White, S. Dib, D. F. Evans, Y. I. Fujii, T. C. Hinse, E. Khalouei, S. Lowry, S. Rahvar, M. Rabus, J. Skottfelt, C. Snodgrass, J. Southworth and J. Tregloan-Reed: OGLE-2018-BLG-0022: A Nearby M-dwarf Binary. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Street, R. A., E. Bachelet, Y. Tsapras, M. P. G. Hundertmark, V. Bozza, M. Dominik, ROME/REA, M. Teams, R. R. Team, D. M. Bramich, A. Cassan, K. Horne, S. Mao, A. Saha, J. Wambsganss, W. Zang, M. Team, U. G. Jørgensen, P. Longa-Peña, N. Peixinho, S. Sajadian, M. J. Burgdorf, J. Campbell-White, S. Dib, D. F. Evans, Y. I. Fujii, T. C. Hinse, E. Khalouei, S. Lowry, S. Rahvar, M. Rabus, J. Skottfelt, C. Snodgrass, J. Southworth and J. Tregloan-Reed: OGLE-2018-BLG-0022: A Nearby M-dwarf Binary. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Sui, N., P. He and M. Li: On the Gravitational Instabilities of Protoplanetary Disks. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* **131**, 034301, 2019.
- Svoboda, B. E., Y. L. Shirley, A. Traficante, C. Battersby, G. A. Fuller, Q. Zhang, H. Beuther, N. Peretto, C. Brogan and T. Hunter: ALMA Observations of Fragmentation, Substructure, and Protostars in High-mass Starless Clump Candidates. *The Astrophysical Journal* **886**, 36, 2019.
- Szulágyi, J., C. P. Dullemond, A. Pohl and S. P. Quanz: Observability of forming planets and their circumplanetary discs II. - SEDs and near-infrared fluxes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 1248-1258, 2019.
- Tacchella, S., B. Diemer, L. Hernquist, S. Genel, F. Marinacci, D. Nelson, A. Pillepich, V. Rodriguez-Gomez, L. V. Sales, V. Springel and M. Vogelsberger: Morphology and star formation in IllustrisTNG: the build-up of spheroids and discs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 5416-5440, 2019.
- Tadaki, K.-i., D. Iono, B. Hatsukade, K. Kohno, M. M. Lee, Y. Matsuda, T. Michiyama, K. Nakanishi, T. Nagao, T. Saito, Y. Tamura, J. Ueda and H. Umehata: CNO Emission of an Unlensed Submillimeter Galaxy at $z = 4.3$. *The Astrophysical Journal* **876**, 2019.
- Tahani, M., R. Plume, J. C. Brown, J. D. Soler and J. Kainulainen: Could bow-shaped magnetic morphologies surround filamentary molecular clouds?. *The 3D magnetic field structure of Orion-A*. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A68, 2019.
- Takami, M., T.-S. Chen, H. B. Liu, N. Hirano, Á. Kóspál, P. t. Ábrahám, E. I. Vorobyov, F. Cruz-Sáenz de Miera, T. Csengeri, J. Green, M. Hogerheijde, T.-H. Hsieh, J. L. Karr, R. Dong, A. Trejo and L. Chen: An ALMA Study of the FU Ori-type Object V90 Mon: Implications for the Progenitor. *The Astrophysical Journal* **884**, 146, 2019.
- Tal-Or, L., T. Trifonov, S. Zucker, T. Mazeh and M. Zechmeister: Correcting HIRES/Keck radial velocities for small systematic errors. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, L8-L13, 2019.
- Tang, S.-Y., X. Pang, Z. Yuan, W. P. Chen, J. Hong, B. Goldman, A. Just, B. Shukirgaliyev and C.-C. Lin: Discovery of Tidal Tails in Disrupting Open Clusters: Coma Berenices and a Neighbor Stellar Group. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Taufik Andika, I., M. Iqbal Arifyanto, A. N. Istiqomah, S. N. Amalina, Aprilia and M. I. Hakim: Cosmic Evolution of Nearby Radio Active Galactic Nuclei. *Journal of Physics Conference Series*, **1231**. 2019,
- Thomas, G. F., C. F. P. Laporte, A. W. McConnachie, B. Famaey, R. Ibata, N. F. Martin, E. Starkenburg, R. Carlberg, K. Malhan and K. Venn: A-type stars in the Canada-France Imaging Survey - II. Tracing the height of the disc at large distances with Blue Stragglers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 3119-3126, 2019.
- Ting, Y.-S., C. Conroy, H.-W. Rix and P. Cargile: The Payne: Self-consistent ab initio Fitting of Stellar Spectra. *The Astrophysical Journal* **879**, 2019.

- Ting, Y.-S. and H.-W. Rix: The Vertical Motion History of Disk Stars throughout the Galaxy. *The Astrophysical Journal* **878**, 2019.
- Tisanić, K., V. Smolčić, J. Delhaize, M. Novak, H. Intema, I. Delvecchio, E. Schinnerer, G. Zamorani, M. Bondi and E. Vardoulaki: The VLA-COSMOS 3 GHz Large Project: Average radio spectral energy distribution of highly star-forming galaxies. *Astronomy and Astrophysics* **621**, 2019.
- Toba, Y., T. Yamashita, T. Nagao, W.-H. Wang, Y. Ueda, K. Ichikawa, T. Kawaguchi, M. Akiyama, B.-C. Hsieh, M. Kajisawa, C.-H. Lee, Y. Matsuoka, A. Noboriguchi, M. Onoue, M. Schramm, M. Tanaka and Y. Komiyama: A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS). II. Physical Properties Derived from the SED Fitting with Optical, Infrared, and Radio Data. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **243**, 2019.
- Tobin, J. J., S. T. Megeath, M. van't Hoff, A. K. Díaz-Rodríguez, N. Reynolds, M. Osorio, G. Anglada, E. Furlan, N. Karnath, S. S. R. Offner, P. D. Sheehan, S. I. Sadavoy, A. M. Stutz, W. J. Fischer, M. Kama, M. Persson, J. Di Francesco, L. W. Looney, D. M. Watson, Z.-Y. Li, I. Stephens, C. J. Chandler, E. Cox, M. M. Dunham, K. Kratter, M. Kounkel, B. Mazur, N. M. Murillo, L. Patel, L. Perez, D. Segura-Cox, R. Sharma, Å. Tychoniec and F. Wyrowski: The VLA/ALMA Nascent Disk and Multiplicity (VANDAM) Survey of Orion Protostars. I. Identifying and Characterizing the Protostellar Content of the OMC-2 FIR4 and OMC-2 FIR3 Regions. *The Astrophysical Journal* **886**, 6, 2019.
- Tollet, É., A. Cattaneo, A. V. Macciò, A. A. Dutton and X. Kang: NIHAO XIX: how supernova feedback shapes the galaxy baryon cycle. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 2511-2531, 2019.
- Tollet, E., A. V. Macciò, A. A. Dutton, G. S. Stinson, L. Wang, C. Penzo, T. A. Gutcke, T. Buck, X. Kang, C. Brook, A. Di Cintio, B. W. Keller and J. Wadsley: Erratum: NIHAO IV: core creation and destruction in dark matter density profiles across cosmic time. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 1764-1764, 2019.
- Tomczak, A. R., B. C. Lemaux, L. M. Lubin, D. Pelliccia, L. Shen, R. R. Gal, D. Hung, D. D. Kocevski, O. Le Fèvre, S. Mei, N. Rumbaugh, G. K. Squires and P.-F. Wu: Conditional quenching: a detailed look at the SFR-density relation at $z \sim 0.9$ from ORELSE. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 4695-4710, 2019.
- Tomicic, N., I.-T. Ho, K. Kreckel, E. Schinnerer, A. Leroy, B. Groves, K. Sandstrom, G. A. Blanc, T. Jarrett, D. Thilker, M. Kapala and R. McElroy: Calibrating Star Formation Rate Prescriptions at Different Scales (10 pc-1 kpc) in M31. *The Astrophysical Journal* **873**, 2019.
- Topchieva, A., V. Akimkin and G. Smirnov-Pinchukov: Infrared photometric properties of inner and outer parts of HII regions. *Research in Astronomy and Astrophysics* **19**, 148, 2019.
- Torrey, P., M. Vogelsberger, F. Marinacci, R. Pakmor, V. Springel, D. Nelson, J. Naiman, A. Pillepich, S. Genel, R. Weinberger and L. Hernquist: The evolution of the mass-metallicity relation and its scatter in IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5587-5607, 2019.
- Torrey, P., M. Vogelsberger, F. Marinacci, R. d. Pakmor, V. Springel, D. Nelson, J. Naiman, A. Pillepich, S. Genel, R. Weinberger and L. Hernquist: The evolution of the mass-metallicity relation and its scatter in IllustrisTNG. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5587, 2019.
- Treviño-Morales, S. P., A. Fuente, Á. Sánchez-Monge, J. Kainulainen, P. Didelon, S. Suri, N. Schneider, J. Ballesteros-Paredes, Y.-N. Lee, P. Hennebelle, P. Pilleri, M. González-García, C. Kramer, S. García-Burillo, A. Luna, J. R. Goicoechea, P. Tremblin and S. Geen: Dynamics of cluster-forming hub-filament systems. The case of the high-mass

- star-forming complex Monoceros R2. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Trifonov, T., J. Rybizki and M. Kürster: TESS exoplanet candidates validated with HARPS archival data. A massive Neptune around GJ 143 and two Neptunes around HD 23472. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Trifonov, T., S. Stock, T. Henning, S. Reffert, M. Kürster, M. H. Lee, B. Bitsch, R. P. Butler and S. S. Vogt: Two Jovian Planets around the Giant Star HD 202696: A Growing Population of Packed Massive Planetary Pairs around Massive Stars? *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Tsapras, Y., A. Cassan, C. Ranc, E. Bachelet, R. Street, A. Udalski, M. Hundertmark, V. Bozza, J. P. Beaulieu, J. B. Marquette, E. Euteneuer, D. M. Bramich, M. Dominik, R. Figuera Jaimes, K. Horne, S. Mao, J. Menzies, R. Schmidt, C. Snodgrass, I. A. Steele, J. Wambsganss, P. Mróz, M. K. Szymański, I. Soszyński, J. Skowron, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, R. Poleski, K. Ulaczyk, M. Pawlak, U. G. Jørgensen, J. Skottfelt, A. Popovas, S. Ciceri, H. Korhonen, M. Kuffmeier, D. F. Evans, N. Peixinho, T. C. Hinse, M. J. Burgdorf, J. Southworth, R. Tronsgaard, E. Kerins, M. I. Andersen, S. Rahvar, Y. Wang, O. Wertz, M. Rabus, S. Calchi Novati, G. D'Ago, G. Scarpetta, L. Mancini, F. Abe, Y. Asakura, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, P. Evans, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, N. Koshimoto, M. C. A. Li, C. H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, K. Ohnishi, N. Rattenbury, T. Saito, A. Sharan, H. Shibai, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, T. Yamada, A. Yonehara, R. Team, D. M. Bramich, M. Dominik, R. F. Jaimes, K. Horne, S. Mao, J. Menzies, R. Schmidt, C. Snodgrass, I. A. Steele, J. Wambsganss, O. Collaboration, P. Mróz, M. K. Szymański, I. Soszyński, J. Skowron, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, R. Poleski, K. Ulaczyk, M. Pawlak, M. Collaboration, U. G. Jørgensen, J. Skottfelt, A. Popovas, S. Ciceri, H. Korhonen, M. Kuffmeier, D. F. Evans, N. Peixinho, T. C. Hinse, M. J. Burgdorf, J. Southworth, R. Tronsgaard, E. Kerins, M. I. Andersen, S. Rahvar, Y. Wang, O. Wertz, M. Rabus, S. C. Novati, G. D'Ago, G. Scarpetta, L. Mancini, M. Collaboration, F. Abe, Y. Asakura, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, P. Evans, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, N. Koshimoto, M. C. A. Li, C. H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, K. Ohnishi, N. Rattenbury, T. O. Saito, A. Sharan, H. Shibai, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, T. Yamada and A. Yonehara: An analysis of binary microlensing event OGLE-2015-BLG-0060. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **487**, 4603-4614, 2019.
- Ubeira Gabellini, M. G., A. Miotello, S. Facchini, E. Ragusa, G. Lodato, L. Testi, M. Benisty, S. Bruderer, N. s. T. Kurtovic, S. Andrews, J. Carpenter, S. A. Corder, G. Dipierro, B. Ercolano, D. Fedele, G. Guidi, T. Henning, A. Isella, W. Kwon, H. Linz, M. McClure, L. Perez, L. Ricci, G. Rosotti, M. Tazzari and D. Wilner: A dust and gas cavity in the disc around CQ Tau revealed by ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 4638-4654, 2019.
- Übler, H., R. Genzel, E. Wisnioski, N. M. Förster Schreiber, T. T. Shimizu, S. H. Price, L. J. Tacconi, S. Belli, D. J. Wilman, M. Fossati, J. T. Mendel, R. L. Davies, A. Beifiori, R. Bender, G. B. Brammer, A. Burkert, J. Chan, R. I. Davies, M. Fabricius, A. Galametz, R. Herrera-Camus, P. Lang, D. Lutz, I. G. Momcheva, T. Naab, E. J. Nelson, R. P. Saglia, K. Tadaki, P. G. van Dokkum and S. Wuyts: The Evolution and Origin of Ionized Gas Velocity Dispersion from $z \sim 2.6$ to $z \sim 0.6$ with KMOS^{3D}. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Ueda, T., M. Flock and S. Okuzumi: Dust Pileup at the Dead-zone Inner Edge and Implications for the Disk Shadow. *The Astrophysical Journal* **871**, 2019.
- Uzgil, B. D., C. Carilli, A. Lidz, F. Walter, N. Thyagarajan, R. Decarli, M. Aravena, F. Bertoldi, P. C. Cortes, J. González-López, H. Inami, G. Popping, D. A. Riechers, P. Van der Werf, J. Wagg and A. Weiss: The ALMA Spectroscopic Survey in the HUDF:

- Constraining Cumulative CO Emission at $1 \leq z \leq 4$ with Power Spectrum Analysis of ASPECS LP Data from 84 to 115 GHz. *The Astrophysical Journal* **887**, 37, 2019.
- van Dokkum, P., C. Gilhuly, A. Bonaca, A. Merritt, S. Danieli, D. Lokhorst, R. Abraham, C. Conroy and J. P. Greco: Dragonfly Imaging of the Galaxy NGC 5907: A Different View of the Iconic Stellar Stream. *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Vardoulaki, E., E. F. Jiménez Andrade, A. Karim, M. Novak, S. K. Leslie, K. Tisanić, V. Smolčić, E. Schinnerer, M. T. Sargent, M. Bondi, G. Zamorani, B. Magnelli, F. Bertoldi, N. Herrera Ruiz, K. P. Mooley, J. Delhaize, S. T. Myers, S. Marchesi, A. M. Koekemoer, G. Gozaliasl, A. Finoguenov, E. Middleberg and P. Ciliegi: A closer look at the deep radio sky: Multi-component radio sources at 3 GHz VLA-COSMOS. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Varga, J., T. Gerják, P. Ábrahám, L. Chen, K. Gabányi and Á. Kóspál: Dust evolution in the circumstellar disc of the unclassified B[e] star HD 50138. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 3112-3123, 2019.
- Venemans, B. P., M. Neeleman, F. Walter, M. Novak, R. Decarli, J. F. Hennawi and H.-W. Rix: 400 pc Imaging of a Massive Quasar Host Galaxy at a Redshift of 6.6. *The Astrophysical Journal* **874**, 2019.
- Vigan, A., M. N'Diaye, K. Dohlen, J.-F. Sauvage, J. Milli, G. Zins, C. Petit, Z. Wahhaj, F. Cantalloube, A. Caillat, A. Costille, J. Le Merrer, A. Carlotti, J.-L. Beuzit and D. Mouillet: Calibration of quasi-static aberrations in exoplanet direct-imaging instruments with a Zernike phase-mask sensor. III. On-sky validation in VLT/SPHERE. *Astronomy and Astrophysics* **629**, 2019.
- Villenave, M., M. Benisty, W. R. F. Dent, F. Ménard, A. Garufi, C. Ginski, P. Pinilla, C. Pinte, J. P. Williams, J. de Boer, J.-I. Morino, M. Fukagawa, C. Dominik, M. Flock, T. Henning, A. Juhász, M. Keppler, G. Muro-Arena, J. Olofsson, L. M. Pérez, G. van der Plas, A. Zurlo, M. Carle, P. Feautrier, A. Pavlov, J. Pragt, J. Ramos, J.-F. Sauvage, E. Stadler and L. Weber: Spatial segregation of dust grains in transition disks. SPHERE observations of 2MASS J16083070-3828268 and RXJ1852.3-3700. *Astronomy and Astrophysics* **624**, 2019.
- von Boetticher, A., A. H. M. J. Triaud, D. Queloz, S. Gill, P. F. L. Maxted, Y. Almlleaky, D. R. Anderson, F. Bouchy, A. Burdanov, A. Collier Cameron, L. Delrez, E. Ducrot, F. Faedi, M. I. Gillon, Y. Gómez Maqueo Chew, L. Hebb, C. Hellier, E. I. Jehin, M. Lendl, M. Marmier, D. V. Martin, J. McCormac, F. Pepe, D. Pollacco, D. Ségransan, B. Smalley, S. Thompson, O. Turner, S. p. Udry, V. r. Van Grootel and R. West: The EBLM Project. V. Physical properties of ten fully convective, very-low-mass stars. *Astronomy and Astrophysics* **625**, 2019.
- Vourellis, C., C. Fendt, Q. Qian and S. C. Noble: GR-MHD Disk Winds and Jets from Black Holes and Resistive Accretion Disks. *The Astrophysical Journal* **882**, 2019.
- Walther, M., J. Oñorbe, J. F. Hennawi and Z. Lukić: New Constraints on IGM Thermal Evolution from the Ly α Forest Power Spectrum. *The Astrophysical Journal* **872**, 2019.
- Wang, C., Y. Huang, H.-B. Yuan, M.-S. Xiang, B.-Q. Chen, H.-F. Wang, Y.-Q. Wu, H.-W. Zhang, Z.-J. Tian, Y. Yang, M. Zhang and X.-W. Liu: The Galactic Disk Phase Spirals at Different Galactic Positions Revealed by Gaia and LAMOST Data. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Wang, C., X.-W. Liu, M.-S. Xiang, Y. Huang, B.-Q. Chen, H.-B. Yuan, J.-J. Ren, H.-W. Zhang and Z.-J. Tian: Metallicity distributions of mono-age stellar populations of the Galactic disc from the LAMOST Galactic spectroscopic surveys. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 2189-2207, 2019.
- Wang, F., J. Yang, X. Fan, X.-B. Wu, M. Yue, J.-T. Li, F. Bian, L. Jiang, E. Bañados, J.-T. Schindler, J. R. Findlay, F. B. Davies, R. Decarli, E. P. Farina, R. Green, J.

- F. Hennawi, Y.-H. Huang, C. Mazzuccheli, I. D. McGreer, B. Venemans, F. Walter, S. Dye, B. W. Lyke, A. D. Myers and E. Haze Nunez: Exploring Reionization-era Quasars. III. Discovery of 16 Quasars at $6.4 < z < 6.9$ with DESI Legacy Imaging Surveys and the UKIRT Hemisphere Survey and Quasar Luminosity Function at $z \sim 6.7$. *The Astrophysical Journal* **884**, 30, 2019.
- Wang, H.-F., J. L. Carlin, Y. Huang, M. i. López-Corredoira, 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 Disk with the LAMOST and Gaia Red Clump Sample. III. A New Velocity Substructure and Time Stamps of the Galactic Disk Asymmetry in the Disk between 12 and 15 kpc. *The Astrophysical Journal* **884**, 135, 2019.
- Wang, L., D. Obreschkow, C. d. P. Lagos, S. M. Sweet, D. Fisher, K. Glazebrook, A. V. Macciò, A. A. Dutton and X. Kang: Angular momentum evolution of bulge stars in disc galaxies in NIHAO. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 5477-5491, 2019.
- Wang, S., M. Jones, A. Shporer, B. J. Fulton, L. A. Paredes, T. Trifonov, D. Kossakowski, J. Eastman, S. Redfield, M. N. Günther, L. Kreidberg, C. X. Huang, S. Millholland, D. Seligman, D. Fischer, R. Brahm, X.-Y. Wang, B. Cruz, T. Henry, H.-S. James, B. Addison, E.-S. Liang, A. B. Davis, R. Tronsgaard, K. Worku, J. M. Brewer, M. Kürster, H. Zhang, C. A. Beichman, A. Bieryla, T. M. Brown, J. L. Christiansen, D. R. Ciardi, K. A. Collins, G. A. Esquerdo, A. W. Howard, H. Isaacson, D. W. Latham, T. Mazeh, E. A. Petigura, S. N. Quinn, S. Shahaf, R. J. Siverd, F. Rodler, S. Reffert, O. Zakhozhay, G. R. Ricker, R. Vanderspek, S. Seager, J. N. Winn, J. M. Jenkins, P. T. Boyd, G. Fűrész, C. Henze, A. M. Levine, R. Morris, M. Paegert, K. G. Stassun, E. B. Ting, M. Vezie and G. Laughlin: HD 202772A b: A Transiting Hot Jupiter around a Bright, Mildly Evolved Star in a Visual Binary Discovered by TESS. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Watson, D., C. J. Hansen, J. Selsing, A. Koch, D. B. Malesani, A. C. Andersen, J. P. U. Fynbo, A. Arcones, A. Bauswein, S. Covino, A. Grado, K. E. Heintz, L. Hunt, C. Kouveliotou, G. Leloudas, A. J. Levan, P. Mazzali and E. Pian: Identification of strontium in the merger of two neutron stars. *Nature* **574**, 497, 2019.
- Weinberg, D. H., J. A. Holtzman, S. Hasselquist, J. C. Bird, J. A. Johnson, M. Shetrone, J. Sobeck, C. Allende Prieto, D. Bizyaev, R. Carrera, R. E. Cohen, K. Cunha, G. Ebelke, J. G. Fernandez-Trincado, D. A. García-Hernández, C. R. Hayes, H. Jönsson, R. R. Lane, S. R. Majewski, V. Malanushenko, S. Mészáros, D. L. Nidever, C. Nitschelm, K. Pan, H.-W. Rix, J. Rybizki, R. P. Schiavon, D. P. Schneider, J. C. Wilson and O. Zamora: Chemical Cartography with APOGEE: Multi-element Abundance Ratios. *The Astrophysical Journal* **874**, 2019.
- Weisz, D. R., A. E. Dolphin, N. F. Martin, S. M. Albers, M. L. M. Collins, A. M. N. Ferguson, G. F. Lewis, A. D. Mackey, A. McConnachie, R. M. Rich and E. D. Skillman: A rogues gallery of Andromeda's dwarf galaxies - II. Precise distances to 17 faint satellites. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 763-770, 2019.
- Weisz, D. R., N. F. Martin, A. E. Dolphin, S. M. Albers, M. L. M. Collins, A. M. N. Ferguson, G. F. Lewis, D. Mackey, A. McConnachie, R. M. Rich and E. D. Skillman: Comparing the Quenching Times of Faint M31 and Milky Way Satellite Galaxies. *The Astrophysical Journal* **885**, L8, 2019.
- White, J. A., Á. Kóspál, C. Rab, P. Abraham, F. Cruz-Sáenz de Miera, T. Csengeri, O. Fehér, R. Güsten, T. Henning, E. Vorobyov, M. Audard and A. Postel: APEX Observations of the CO Envelope around the Young FUor-type Star V883 Ori. *The Astrophysical Journal* **877**, 2019.
- Wiebe, D. S., T. S. Molyarova, V. V. Akimkin, E. I. Vorobyov and D. A. Semenov: Luminosity outburst chemistry in protoplanetary discs: going beyond standard tracers. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **485**, 1843-1863, 2019.

- Wisniewski, J. P., A. F. Kowalski, J. R. A. Davenport, G. Schneider, C. A. Grady, L. Hebb, K. D. Lawson, J.-C. Augereau, A. Boccaletti, A. Brown, J. H. Debes, A. Gaspar, T. K. Henning, D. C. Hines, M. J. Kuchner, A.-M. Lagrange, J. Milli, E. Sezestre, C. C. Stark and C. Thalmann: High-fidelity Imaging of the Inner AU Mic Debris Disk: Evidence of Differential Wind Sculpting? *The Astrophysical Journal* **883**, 2019.
- Wisnioski, E., N. M. Förster Schreiber, M. Fossati, J. T. Mendel, D. Wilman, R. Genzel, R. Bender, S. Wuyts, R. L. Davies, H. Übler, K. Bandara, A. Beifiori, S. Belli, G. Brammer, J. Chan, R. I. Davies, M. Fabricius, A. Galametz, P. Lang, D. Lutz, E. J. Nelson, I. Momcheva, S. Price, D. Rosario, R. Saglia, S. Seitz, T. Shimizu, L. J. Tacconi, K. Tadaki, P. G. van Dokkum and E. Wuyts: The KMOS_{3D} Survey: Data Release and Final Survey Paper. *The Astrophysical Journal* **886**, 124, 2019.
- Worseck, G., F. B. Davies, J. F. Hennawi and J. X. Prochaska: The Evolution of the He II-ionizing Background at Redshifts 2.3 z z 3.8 Inferred from a Statistical Sample of 24 HST/COS He II Ly α Absorption Spectra. *The Astrophysical Journal* **875**, 2019.
- Wright, N. J., R. D. Jeffries, R. J. Jackson, A. Bayo, R. Bonito, F. Damiani, V. Kalari, A. C. Lanzafame, E. Pancino, R. J. Parker, L. Prisinzano, S. Randich, J. S. Vink, E. J. Alfaro, M. Bergemann, E. Franciosini, G. Gilmore, A. Gonneau, A. Hourihane, P. Jofré, S. E. Koposov, J. Lewis, L. Magrini, G. Micela, L. Morbidelli, G. G. Sacco, C. C. Worley and S. Zaggia: The Gaia-ESO Survey: asymmetric expansion of the Lagoon Nebula cluster NGC 6530 from GES and Gaia DR2. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 2477-2493, 2019.
- Wu, Y., M. Xiang, G. Zhao, S. Bi, X. Liu, J. Shi, Y. Huang, H. Yuan, C. Wang, B. Chen, Z. Huo, J. Ren, Z. Tian, K. Liu, X. Zhang, Y. Li and J. Zhang: Ages and masses of 0.64 million red giant branch stars from the LAMOST Galactic Spectroscopic Survey. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5315-5329, 2019.
- Xiang, M., Y.-S. Ting, H.-W. Rix, N. Sandford, S. Buder, K. Lind, X.-W. Liu, J.-R. Shi and H.-W. Zhang: Abundance Estimates for 16 Elements in 6 Million Stars from LAMOST DR5 Low-Resolution Spectra. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **245**, 34, 2019.
- Xiong, F., X. Chen, Q. Zhang, J. Yang, M. Fang, M. Zhang, W. Guo and L. Sun: CO ($J = 1-0$) Observations toward Filamentary Molecular Clouds in the Galactic Region with $l = [169^\circ.75, 174^\circ.75]$, $b = [-0^\circ.75, 0^\circ.5]$. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Xu, D., L. Zhu, R. Grand, V. Springel, S. Mao, G. van de Ven, S. Lu, Y. Wang, A. Pillepich, S. Genel, D. Nelson, V. Rodriguez-Gomez, R. Pakmor, R. Weinberger, F. Marinacci, M. Vogelsberger, P. Torrey, J. Naiman and L. Hernquist: A study of stellar orbit fractions: simulated IllustrisTNG galaxies compared to CALIFA observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **489**, 842-854, 2019.
- Yan, F., N. Casasayas-Barris, K. Molaverdikhani, F. J. Alonso-Floriano, A. Reiners, E. Pallé, T. Henning, P. Mollière, G. Chen, L. Nortmann, I. A. G. Snellen, I. Ribas, A. Quirrenbach, J. A. Caballero, P. J. Amado, M. Azzaro, F. F. Bauer, M. Cortés Contreras, S. Czesla, S. Khalafinejad, L. M. Lara, M. López-Puertas, D. Montes, E. Nagel, M. Oshagh, A. Sánchez-López, M. Stangret and M. Zechmeister: Ionized calcium in the atmospheres of two ultra-hot exoplanets WASP-33b and KELT-9b. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A69, 2019.
- Yang, A. Y., M. A. Thompson, W. W. Tian, S. Bihr, H. Beuther and L. Hindson: A search for hypercompact H II regions in the Galactic Plane. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **482**, 2681-2696, 2019.
- Yang, C., X.-X. Xue, J. Li, C. Liu, B. Zhang, H.-W. Rix, L. Zhang, G. Zhao, H. Tian, J. Zhong, Q. Xing, Y. Wu, C. Li, J. L. Carlin and J. Chang: Tracing Kinematic and Chemical Properties of Sagittarius Stream by K-Giants, M-Giants, and BHB stars. *The Astrophysical Journal* **886**, 154, 2019.

- Yang, J., B. Venemans, F. Wang, X. Fan, M. Novak, R. Decarli, F. Walter, M. Yue, E. Momjian, C. R. Keeton, R. Wang, A. Zabludoff, X.-B. Wu and F. Bian: Far-infrared Properties of the Bright, Gravitationally Lensed Quasar J0439+1634 at $z = 6.5$. *The Astrophysical Journal* **880**, 2019.
- Yue, M., X. Fan, J.-T. Schindler, I. D. McGreer and Y.-H. Huang: Quasars Have Fewer Close Companions than Normal Galaxies. *The Astrophysical Journal* **883**, 141, 2019.
- Yun, K., A. Pillepich, E. Zinger, D. Nelson, M. Donnari, G. Joshi, V. Rodriguez-Gomez, S. Genel, R. Weinberger, M. Vogelsberger and L. Hernquist: Jellyfish galaxies with the IllustrisTNG simulations - I. Gas-stripping phenomena in the full cosmological context. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 1042-1066, 2019.
- Yung, L. Y. A., R. S. Somerville, S. L. Finkelstein, G. Popping and R. Davé: Semi-analytic forecasts for JWST - I. UV luminosity functions at $z = 4-10$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 2983-3006, 2019.
- Yung, L. Y. A., R. S. Somerville, G. Popping, S. L. Finkelstein, H. C. Ferguson and R. Davé: Semi-analytic forecasts for JWST - II. Physical properties and scaling relations for galaxies at $z = 4-10$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **490**, 2855, 2019.
- Zaritsky, D., R. Donnerstein, A. Dey, J. Kadowaki, H. Zhang, A. Karunakaran, D. Martínez-Delgado, M. Rahman and K. Spekkens: Systematically Measuring Ultra-diffuse Galaxies (SMUDGes). I. Survey Description and First Results in the Coma Galaxy Cluster and Environs. *The Astrophysical Journal Supplement Series* **240**, 2019.
- Zechmeister, M., S. Dreizler, I. Ribas, A. Reiners, J. A. Caballero, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, L. González-Cuesta, E. Herrero, S. Lalitha, M. J. López-González, R. Luque, J. C. Morales, E. Pallé, E. Rodríguez, C. Rodríguez López, L. Tal-Or, G. Anglada-Escudé, A. Quirrenbach, P. J. Amado, M. Abril, F. J. Aceituno, J. Aceituno, F. J. Alonso-Floriano, M. Ammler-von Eiff, R. Antona Jiménez, H. Anwand-Heerwart, B. Arroyo-Torres, M. Azzaro, D. Baroch, D. Barrado, S. Becerril, D. Benítez, Z. M. Berdiñas, G. Bergond, P. Bluhm, M. Brinkmüller, C. del Burgo, R. Calvo Ortega, J. Cano, C. Cardona Guillén, J. Carro, M. C. Cárdenas Vázquez, E. Casal, N. Casasayas-Barris, V. Casanova, P. Chaturvedi, C. Cifuentes, A. Claret, J. Colomé, M. Cortés-Contreras, S. Czesla, E. Díez-Alonso, R. Dorda, M. Fernández, A. Fernández-Martín, B. Fuhrmeister, A. Fukui, D. Galadí-Enríquez, I. Gallardo Cava, J. Garcia de la Fuente, A. Garcia-Piquer, M. L. García Vargas, L. Gesa, J. Góngora Rueda, E. González-Álvarez, J. I. González Hernández, R. González-Peinado, U. Grözinger, J. Guàrdia, A. Guijarro, E. de Guindos, A. P. Hatzes, P. H. Hauschildt, R. P. Hedrosa, J. Helmling, T. Henning, I. Hermelo, R. Hernández Arabi, L. Hernández Castaño, F. Hernández Otero, D. Hintz, P. Huke, A. Huber, S. V. Jeffers, E. N. Johnson, E. de Juan, A. Kaminski, J. Kemmer, M. Kim, H. Klahr, R. Klein, J. Klüter, A. Klutsch, D. Kossakowski, M. Kürster, F. Labarga, M. Lafarga, M. Llamas, M. Lampón, L. M. Lara, R. Launhardt, F. J. Lázaro, N. Lodieu, M. López del Fresno, M. López-Puertas, J. F. López Salas, J. López-Santiago, H. Magán Madinabeitia, U. Mall, L. Mancini, H. Mandel, E. Marfil, J. A. Marín Molina, D. Maroto Fernández, E. L. Martín, P. Martín-Fernández, S. Martín-Ruiz, C. J. Marvin, E. Mirabet, P. Montañés-Rodríguez, D. Montes, M. E. Moreno-Raya, E. Nagel, V. Naranjo, N. Narita, L. Nortmann, G. Nowak, A. Ofir, M. Oshagh, J. Panduro, H. Parviainen, J. Pascual, V. M. Passegger, A. Pavlov, S. Pedraz, A. Pérez-Calpena, D. Pérez Medialdea, M. Perger, M. A. C. Perryman, O. Rabaza, A. Ramón Ballesta, R. Rebolo, P. Redondo, S. Reffert, S. Reinhardt, P. Rhode, H.-W. Rix, F. Rodler, A. Rodríguez Trinidad, A. Rosich, S. Sadegi, E. Sánchez-Blanco, M. A. Sánchez Carrasco, A. Sánchez-López, J. Sanz-Forcada, P. Sarkis, L. F. Sarmiento, S. Schäfer, J. H. M. M. Schmitt, P. Schöfer, A. Schweitzer, W. Seifert, D. Shulyak, E. Solano, A. Sota, O. Stahl, S. Stock, J. B. P. Strachan, T. Stuber, J. Stürmer, J. C. Suárez, H. M. Taberner, M. Tala Pinto, T. Trifonov, G. Veredas, J. I. Vico Linares, F. Vilardell, K. Wagner, V. Wothhoff, W. Xu, F. Yan and M. R. Zapatero Osorio:

- The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two temperate Earth-mass planet candidates around Teegarden's Star. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Žerjal, M., M. J. Ireland, T. Nordlander, J. Lin, S. Buder, L. Casagrande, K. Čotar, G. de Silva, J. Horner, S. Martell, G. Traven, T. Zwitter and G. Collaboration: The GALAH Survey: lithium-strong KM dwarfs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 4591-4600, 2019.
- Zhang, C.-P., T. Csengeri, F. Wyrowski, G.-X. Li, T. Pillai, K. M. Menten, J. Hatchell, M. A. Thompson and M. R. Pestalozzi: Probing the initial conditions of high-mass star formation. III. Fragmentation and triggered star formation. *Astronomy and Astrophysics* **627**, 2019.
- Zhang, C.-P., G.-X. Li, C. Zhou, L. Yuan and M. Zhu: Using CO line ratios to trace compressed areas in bubble N131. *Astronomy and Astrophysics* **631**, A110, 2019.
- Zhang, D., Y. Luo and X. Kang: The effect of the Large Magellanic Cloud on the satellite galaxy population in Milky Way analogous galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **486**, 2440-2448, 2019.
- Zhang, H., J. R. Primack, S. M. Faber, D. C. Koo, A. Dekel, Z. Chen, D. Ceverino, Y.-Y. Chang, J. J. Fang, Y. Guo, L. Lin and A. v. d. Wel: The evolution of galaxy shapes in CANDELS: from prolate to discy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **484**, 5170-5191, 2019.
- Zhang, M. and J. Kainulainen: Deep point spread function photometric catalog of the VVV survey data. *Astronomy and Astrophysics* **632**, A85, 2019.
- Zhang, M., J. Kainulainen, M. Mattern, M. Fang and T. Henning: Star-forming content of the giant molecular filaments in the Milky Way. *Astronomy and Astrophysics* **622**, 2019.
- Zhou, G., G. Á. Bakos, 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, J. E. Rodriguez, D. Osip, L. Kedziora-Chudczer, J. Bailey, C. G. Tinney, S. Durkan, J. Lázár, I. Papp and P. Sári: HATS-70b: A 13 MJ Brown Dwarf Transiting an A Star. *The Astronomical Journal* **157**, 2019.
- Zhou, G., C. X. Huang, G. Á. Bakos, J. D. Hartman, D. W. Latham, S. N. Quinn, K. A. Collins, J. N. Winn, I. Wong, G. Kovács, Z. Csubry, W. Bhatti, K. Penev, A. Bieryla, G. A. Esquerdo, P. Berlind, M. L. Calkins, M. de Val-Borro, R. W. Noyes, J. Lázár, I. Papp, P. Sári, T. Kovács, L. A. Buchhave, T. Szklenar, B. Béky, M. C. Johnson, W. D. Cochran, A. Y. Kniazev, K. G. Stassun, B. J. Fulton, A. Shporer, N. Espinoza, D. Bayliss, M. Everett, S. B. Howell, C. Hellier, D. R. Anderson, A. Collier Cameron, R. G. West, D. J. A. Brown, N. Schanche, K. Barkaoui, F. Pozuelos, M. Gillon, E. Jehin, Z. Benkhaldoun, A. Daassou, G. Ricker, R. Vanderspek, S. Seager, J. M. Jenkins, J. J. Lissauer, J. D. Armstrong, K. I. Collins, T. Gan, R. Hart, K. Horne, J. F. Kielkopf, L. D. Nielsen, T. Nishiumi, N. Narita, E. Palte, H. M. Relles, R. Sefako, T. G. Tan, M. Davies, R. F. Goeke, N. Guerrero, K. Haworth and S. Villanueva: Two New HATNet Hot Jupiters around A Stars and the First Glimpse at the Occurrence Rate of Hot Jupiters from TESS. *The Astronomical Journal* **158**, 2019.
- Zhuang, Y., R. Leaman, G. van de Ven, S. Zibetti, A. Gallazzi, L. Zhu, J. Falcón-Barroso and M. Lyubenova: A dynamical view on stellar metallicity gradient diversity across the Hubble sequence with CALIFA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* **483**, 1862-1880, 2019.
- Zsidi, G., P. Ábrahám, J. A. Acosta-Pulido, Á. Kóspál, M. Kun, Z. M. Szabó, A. Bódi, B. Cseh, N. Castro Segura, O. Hanyecz, B. Ignácz, C. Kalup, L. Kriskovics, L. Mészáros, A. Ordasi, A. Pál, K. Sárnecky, B. Seli, Á. Sódor and R. Szakáts: The Weakening Outburst of the Young Eruptive Star V582 Aur. *The Astrophysical Journal* **873**, 2019.

Tagungsberichte und Bücher

Abuter, R., A. Amorim, N. Anugu, M. Bauböck, M. Benisty, J. P. Berger, N. Blind, H. Bonnet, W. Brandner, A. Buron, C. Collin, F. Chapron, Y. Clénet, V. Coudé du Foresto, P. T. de Zeeuw, C. Deen, F. Delplancke-Ströbele, R. Dembet, J. Dexter, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, G. Finger, N. M. Förster Schreiber, P. Fedou, P. Garcia, R. Garcia Lopez, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, P. Gordo, M. Habibi, X. Haubois, M. Haug, F. Haußmann, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin, Z. Hubert, N. Hubin, A. Jimenez Rosales, L. Jochum, L. Jocu, A. Kaufer, S. Kellner, S. Kendrew, P. Kervella, Y. Kok, M. Kulas, S. Lacour, V. Lapeyrère, V. Lazareff, J.-B. Le Bouquin, P. Léna, M. Lippa, R. Lenzen, A. Mérand, E. Müller, U. Neumann, T. Ott, L. Palanca, T. Paumard, L. Pasquini, K. Perraut, G. Perrin, O. Pfuhl, P. M. Plewa, S. Rabien, A. Ramírez, J. Ramos, C. Rau, G. Rodríguez-Coira, R. R. Rohloff, G. Rousset, J. Sanchez-Bermudez, S. Scheithauer, M. Schöller, N. Schuler, J. Spyromilio, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L. J. Tacconi, K. R. W. Tristram, F. Vincent, S. von Fellenberg, I. Wank, I. Waisberg, F. Widmann, F. Wiegand, Wiest, M., E. Wiezorrek, J. Woillez, S. Yazici, S. Ziegler and G. Zins: GRAVITY - Reaching out to SgrA* with VLTI. Highlights on Spanish Astrophysics X, 2019, 609-610

Barisic, I.: New evidence for (and against) maintenance-mode AGN feedback at $z = 0-1$. Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star Formation to Today, 2019,

Chauke, P.: Star Formation Histories of $z \sim 1$ Galaxies in Lega-C. Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star Formation to Today, 2019,

Cifuentes, C., J. A. Caballero, M. Cortés-Contreras, D. Montes, A. Schweitzer, I. Ribas, P. J. Amado and C. Consortium: Spectral energy distributions and luminosities of M dwarfs in the CARMENES search for exoplanets. Highlights on Spanish Astrophysics X, 2019, 507-507

Fendt, C.: Modeling Jet Launching from Accretion Disks. Astrophysics and Space Science Proceedings **55**, 65, 2019.

Gaveau, M. A., M. Mons, L. Bruel, A. Potapov, A. C. Turner, V. Boudon and P. Asselin: Conformational landscape of the SF₆ dimer as revealed by various free jet conditions. American Institute of Physics Conference Series, **2132**. 2019,

Ho, I.-T.: The chemical evolution carousel of spiral galaxies: a 3D view of ISM metallicity with PHANGS-MUSE and TYPHOON. Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star Formation to Today, 2019,

Husemann, B.: A systematic study of multi-phase gas outflows in AGN with the CARS survey. Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star Formation to Today, 2019,

Labiano, A., J. Álvarez-Márquez, L. Colina, A. Alonso-Herrero, R. Azzolini, T. Böker, K. Caputi, A. Eckart, M. García-Marín, S. Kendrew, O. Le Fèvre, H. U. Norgaard-Nielsen, G. Ostlin, P. Pérez-González, J. Pye, P. Van der Werf, F. Walter, M. Ward and G. Wright: JWST-MIRI Integral Field Spectroscopy of high- z galaxies. Highlights on Spanish Astrophysics X, 2019, 218-218

Lázaro, F. J., D. Montes, H. M. Tabernero, E. Marfil, J. A. Caballero, J. I. González Hernández and C. Consortium: Spectral synthesis of CARMENES M-type stars: stellar atmospheric parameters. Highlights on Spanish Astrophysics X, 2019, 416-417

Marfil, E., D. Montes, H. M. Tabernero, J. A. Caballero, J. I. González Hernández, A. Kaminski, S. Simón-Díaz, S. V. Jeffers, A. Quirrenbach, P. J. Amado, I. Ribas, A. Reiners, W. Seifert and C. Consortium: Stellar atmospheric parameters of FGK-type stars from high-resolution optical and near-infrared CARMENES spectra. Highlights on Spanish Astrophysics X, 2019, 409-410

McElroy, R.: A MUSE-ALMA view of the physics of star formation and feedback at high angular resolution in nearby galaxies. Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star

Formation to Today, 2019,

Pillepich, A.: Galaxy assembly, outflows and the evolution of disks with IllustrisTNG. Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star Formation to Today, 2019,

In Konferenzberichten und Sammelbänden

Bailer-Jones, C. A. L. and D. Farnocchia: Future Stellar Flybys of the Voyager and Pioneer Spacecraft. Research Notes of the American Astronomical Society **3**, 2019.

Bergemann, M.: Consortium Survey 4: Milky Way Disc and Bulge High-Resolution Survey (4MIDABLE-HR). Preparing for 4MOST. A community workshop introducing ESO's next-generation spectroscopic survey facility. Held 6–8 May, 2019.

Brown Sevilla, S. B., F. Cantalloube, W. Brandner, M. Feldt, T. Henning, A.-L. Maire, J. Schlieder, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, G. Chauvin, S. Desidera, V. D'Orazi, R. Gratton, M. Keppler, A.-M. Lagrange, M. Langlois, D. Mesa, M. Meyer, M. Samland, T. Schmidt and A. Vigan: High-contrast Imaging Study on the Candidate Companions Around the Star AH Lep. Research Notes of the American Astronomical Society **3**, 2019.

Domagal-Goldman, S., N. Y. Kiang, N. Parenteau, U. G. Kamakolanu, K. Finster, J. Martin-Torres, S. O. Danielache, P. DasSarma, M. Tamura, Y. Hori, S. Rugheimer, H. E. Hartnett, B. R. Stockwell, A. Vazan, R. Hu, L. Cronin, A. Méndez, H. B. Smith, C. Demergasso, V. S. Meadows, D. L. Blank, J. L. Grenfell, S. R. Kane, L. Gavilan, G. Tan, P. Plavchan, T. J. Fauchez, C. H. L. Patten, C. Telesco, E. Shkolnik, T. W. Lyons, J. D. Owens, M. López-Morales, J. Lustig-Yaeger, I. L. ten Kate, S. Banerjee, L. E. Sohl, P. Gao, E. D. Lopez, R. Corkrey, K. Molaverdikhani, D. Deming, C. Dong, J. M. O'Meara, E. S. Kite, L. Rogers, T. D. Robinson, A. Tanner, H. J. Cleaves, II, K. Cahoy, S. I. Walker, D. A. Caldwell, C. D. Dressing, H. Ngo, W. D. Cochran, H. Cadillo-Quiroz, J. Blecic, P. Laine, A. Solmaz, K. L. Ramirez, B. P. Theiling, S. Dodson-Robinson, N. Zimmerman, M. R. Line, F. Marchis, S. Redfield, K. Pahlevan, L. M. Walkowicz, B. S. Gaudi, S. M. Curry, D. Pidhorodetska, T.-S. Pyo, A. Chopra, N. Hinkel, P. A. Young, D. Angerhausen, D. Apai, G. Arney, V. S. Airapetian, N. M. Batalha, D. C. Catling, C. S. Cockell, R. Deitrick, A. Del Genio, T. Fisher, Y. Fujii, D. M. Gelino, C. E. Harman, S. Hegde, B. Kaçar, J. Krissansen-Totten, A. Lenardic, K. E. Mandt, W. B. Moore, N. Narita, S. L. Olson, E. Pallé, H. Rauer, C. T. Reinhard, A. Roberge, J. Schneider, N. Siegler and K. R. Stapelfeldt: Life Beyond the Solar System: Remotely Detectable Biosignatures. *Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics* **2020**, 528, 2019.

Espinoza, N.: On the Transit Probability of the Habitable-zone Exoplanet GJ 357d. Research Notes of the American Astronomical Society **3**, 2019.

Fouesneau, M.: Catalog of revised astrophysical parameters from Gaia DR2. *The Gaia Universe*, 2019.

Liu, S.-Y., Y.-N. Su, I. Zinchenko, K.-S. Wang and Y. Wang: A Submillimeter Burst of S255IR SMA1: The Rise and Fall of its Luminosity. *Submillimeter Array Newsletter* **27**, 11-14, 2019.

Poggio, E., R. Drimmel, M. G. Lattanzi, R. L. Smart, A. Spagna, R. Andrae, C. A. L. Bailer-Jones, M. Fouesneau, T. Antoja, C. Babusiaux, D. W. Evans, F. Figueras, D. Katz, C. Reylé, A. C. Robin, M. Romero-Gómez and G. Seabroke: The kinematic signature of the Galactic warp with Gaia DR2. *The Gaia Universe*, 2019.

Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen

Bensby, T., M. Bergemann, J. Rybizki, B. Lemasle, L. Howes, M. Kovalev, O. Agertz, M. Asplund, P. Barklem, C. Battistini, L. Casagrande, C. Chiappini, R. Church, S. Feltzing, D. Ford, O. Gerhard, I. Kushniruk, G. Kordopatis, K. Lind, I. Minchev, P. McMillan, H.-W. Rix, N. Ryde and G. Traven: 4MOST Consortium Survey 4: Milky Way Disc and

Bulge High-Resolution Survey (4MIDABLE-HR). *The Messenger* **175**, 35-38, 2019.

Cantalloube, F., K. Dohlen, J. Milli, W. Brandner and A. Vigan: Peering through SPHERE Images: A Glance at Contrast Limitations. *The Messenger* **176**, 25-31, 2019.

Chiappini, C., I. Minchev, E. Starkenburg, F. Anders, N. G. Fusillo, O. Gerhard, G. Guiglion, A. Khalatyan, G. Kordopatis, B. Lemasle, G. Matijevic, A. B. D. A. Queiroz, A. Schwope, M. Steinmetz, J. Storm, G. Traven, P.-E. Tremblay, M. Valentini, R. Andrae, A. Arensen, M. Asplund, T. Bensby, M. Bergemann, L. Casagrande, R. Church, G. Cescutti, S. Feltzing, M. Fouesneau, E. K. Grebel, M. Kovalev, P. McMillan, G. Monari, J. Rybizki, N. Ryde, H.-W. Rix, N. Walton, M. Xiang, D. Zucker and M.-L. Team: 4MOST Consortium Survey 3: Milky Way Disc and Bulge Low-Resolution Survey (4MIDABLE-LR). *The Messenger* **175**, 30-34, 2019.

Christlieb, N., C. Battistini, P. Bonifacio, E. Caffau, H.-G. Ludwig, M. Asplund, P. Barklem, M. Bergemann, R. Church, S. Feltzing, D. Ford, E. K. Grebel, C. J. Hansen, A. Helmi, G. Kordopatis, M. Kovalev, A. Korn, K. Lind, A. Quirrenbach, J. Rybizki, Á. Skúladóttir and E. Starkenburg: 4MOST Consortium Survey 2: The Milky Way Halo High-Resolution Survey. *The Messenger* **175**, 26-29, 2019.

de Jong, R. S., O. Agertz, A. A. Berbel, J. Aird, D. A. Alexander, A. Amarsi, F. Anders, R. Andrae, B. Ansarinejad, W. Ansorge, P. Antilogus, A.-H. Heerwart, A. Arensen, A. Arnadottir, M. Asplund, M. Auger, N. Azais, D. Baade, G. Baker, S. Baker, E. Balbinot, I. K. Baldry, M. Banerji, S. Barden, P. Barklem, B.-E. Mazot, C. Battistini, S. Bauer, C. P. M. Bell, B.-O. Tirado, S. Bellstedt, V. Belokurov, T. Bensby, M. Bergemann, J. M. Bestenlehner, R. Bielby, M. Bilicki, C. Blake, Bland-J. Hawthorn, C. Boeche, W. Boland, T. Boller, S. Bongard, A. Bongiorno, P. Bonifacio, D. Boudon, D. Brooks, M. J. I. Brown, R. Brown, Brümmer, J. Brynnel, J. Brzeski, T. Buchert, P. Buschkamp, E. Caffau, P. Caillier, J. Carrick, L. Casagrande, S. Case, A. Casey, I. Cesarini, G. Cescutti, D. Chappuis, C. Chiappini, M. Childress, N. Christlieb, R. Church, M.-R. L. Cioni, M. Cluver, M. Colless, T. Collett, J. Comparat, A. Cooper, W. Couch, F. Courbin, S. Croom, D. Croton, Daguisé, E., G. Dalton, L. J. M. Davies, T. Davis, P. de Laverny, A. Deason, F. Dionies, K. Disseau, P. Doel, D. Döscher, S. P. Driver, T. Dwelly, D. Eckert, A. Edge, B. Edvardsson, D. E. Youssoufi, A. Elhaddad, H. Enke, G. Erfanianfar, T. Farrell, T. Fechner, C. Feiz, S. Feltzing, I. Ferreras, D. Feuerstein, D. Feuillet, A. Finoguenov, D. Ford, S. Fotopoulou, M. Fouesneau, C. Frenk, S. Frey, W. Gaessler, S. Geier, G. N. Fusillo, O. Gerhard, T. Giannantonio, D. Giannone, B. Gibson, P. Gillingham, C. González-Fernández, E. González-Solares, S. Gottloeber, A. Gould, E. K. Grebel, A. Gueguen, G. Guiglion, M. Haehnelt, T. Hahn, C. J. Hansen, H. Hartman, K. Hauptner, K. Hawkins, D. Haynes, R. Haynes, U. Heiter, A. Helmi, C. H. Aguayo, P. Hewett, S. Hinton, D. Hobbs, S. Hoenic, D. Hofman, I. Hook, J. Hopgood, A. Hopkins, A. Hourihane, L. Howes, C. Howlett, T. Huet, M. Irwin, O. Iwert, P. Jablonka, T. Jahn, K. Jahnke, A. Jarno, S. Jin, P. Jofre, D. Johl, D. Jones, H. Jönsson, C. Jordan, I. Karovicova, A. Khalatyan, A. Kelz, R. Kennicutt, D. King, F. Kitaura, J. Klar, U. Klauser, J.-P. Kneib, A. Koch, S. Kuposov, G. Kordopatis, A. Korn, J. Kosmalski, R. Kotak, M. Kovalev, K. Kreckel, Y. Kripak, M. Krumpke, K. Kuijken, A. Kunder, I. Kushniruk, M. I. Lam, G. Lamer, F. Laurent, J. Lawrence, M. Lehmitz, B. Lemasle, J. Lewis, B. Li, C. Lidman, K. Lind, J. Liske, J.-L. Lizon, J. Loveday, Ludwig, H. -G., R. M. McDermid, K. Maguire, V. Mainieri, S. Mali, H. Mandel, K. Mandel, L. Mannering, S. Martell, D. Martinez Delgado, G. Matijevic, H. McGregor, R. McMahon, P. McMillan, O. Mena, A. Merloni, M. J. Meyer, C. Michel, G. Micheva, J.-E. Migniau, I. Minchev, G. Monari, R. Muller, D. Murphy, D. Muthukrishna, K. Nandra, R. Navarro, M. Ness, V. Nichani, R. Nichol, H. Nicklas, F. Niederhofer, P. Norberg, D. Obreschkow, S. Oliver, M. Owers, N. Pai, S. Pankratow, D. Parkinson, J. Paschke, R. Paterson, A. Pecontal, I. Parry, D. Phillips, A. Pillepich, L. Pinard, J. Pirard, N. Piskunov, V. Plank, D. Plüschke, E. Pons, P. Popesso, C. Power, J. Pragt, A. Pramskiy, D. Pryer, M. Quattri, A. B. d. A. Queiroz, A. Quirrenbach, S. Rahrkar, A. Raichoor, S. Ramstedt, A. Rau, A. Recio-Blanco, R. Reiss, F. Renaud, Y. Revaz, P. Rhode, J. Richard, A. D. Richter, H.-W. Rix, A. S. G. Robotham, R. Roelfsema, M. Romaniello, D. Rosario, F. Rothmaier

er, B. Roukema, G. Ruchti, G. Rupprecht, J. Rybizki, N. Ryde, A. Saar, E. Sadler, M. Sahlén, M. Salvato, B. Sasselov, W. Saunders, A. Saviauk, L. Sbordone, T. Schmidt, O. Schnurr, R.-D. Scholz, A. Schwope, W. Seifert, T. Shanks, A. Sheinis, T. Sivov, Á. Skúladóttir, S. Smartt, S. Smedley, G. Smith, R. Smith, J. Sorce, L. Spitler, E. Starkenburg, M. Steinmetz, I. Stiliz, J. Storm, M. Sullivan, W. Sutherland, E. Swann, A. Tamone, E. N. Taylor, J. Teillon, E. Tempel, R. ter Horst, W.-F. Thi, E. Tolstoy, S. Trager, G. Traven, P.-E. Tremblay, L. Tresse, M. Valentini, R. van de Weygaert, M. van den Ancker, J. Veljanoski, S. Venkatesan, L. Wagner, K. Wagner, C. J. Walcher, L. Waller, N. Walton, L. Wang, R. Winkler, L. Wisotzki, C. C. Worley, G. Worseck, M. Xiang, W. Xu, D. Yong, C. Zhao, J. Zheng, F. Zscheyge, D. Zucker: 4MOST: Project overview and information for the First Call for Proposals. *The Messenger* **175**, 3-11, 2019.

Finoguenov, A., A. Merloni, J. Comparat, K. Nandra, M. Salvato, E. Tempel, A. Raichoor, J. Richard, J.-P. Kneib, A. Pillepich, M. Sahlén, P. Popesso, P. Norberg, R. McMahon and M. Collaboration: 4MOST Consortium Survey 5: eROSITA Galaxy Cluster Redshift Survey. *The Messenger* **175**, 39-41, 2019.

Hippler, S.: Auf dem Weg zum perfekten Bildsensor. *Sterne und Weltraum* **58**, 20-21, 2019.

Hippler, S.: Ausgefunktelt! *Sterne und Weltraum* **58**, 28-37, 2019.

Walcher, C. J., M. Banerji, C. Battistini, C. P. M. Bell, O. Bellido-Tirado, T. Bensby, J. M. Bestenlehner, T. Boller, J. Brynnel, A. Casey, C. Chiappini, N. Christlieb, R. Church, M.-R. L. Cioni, S. Croom, J. Comparat, L. J. M. Davies, R. S. de Jong, T. Dwelly, H. Enke, S. Feltzing, D. Feuillet, M. Fouesneau, D. Ford, S. Frey, E. Gonzalez-Solares, A. Gueguen, L. Howes, M. Irwin, J. Klar, G. Kordopatis, A. Korn, M. Krumpe, I. Kushniruk, M. I. Lam, J. Lewis, K. Lind, J. Liske, J. Loveday, V. Mainieri, S. Martell, G. Matijevic, R. McMahon, A. Merloni, D. Murphy, F. Niederhofer, P. Norberg, A. Pramskiy, M. Romaniello, A. S. G. Robotham, F. Rothmaier, G. Ruchti, O. Schnurr, A. Schwope, S. Smedley, J. Sorce, E. Starkenburg, I. Stiliz, J. Storm, E. Tempel, W.-F. Thi, G. Traven, M. Valentini, M. van den Ancker, N. Walton, R. Winkler and C. C. Worley: 4MOST Scientific Operations. *The Messenger* **175**, 12-16, 2019.

10 Haus der Astronomie

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.

11 Personal

Leiter: Markus Pössel

Sekretariat: Sigrid Brümmer

*Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen:* Natalie Fischer, Olaf Fischer, Renate Hubele, Esther Kolar, Carolin Liefke, Thomas Müller, Markus Nielbock, Matthias Penselin, Florian Seitz, Jakob Staude, Martin Wetz

Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte: Jan Eberhardt, Lukas Eisert, Katharina Supp (09/2019), Romy Gabriel (09/2019), Irina Zhelezova (09/2019), Theofilos Dimitrakopoulos (09 und 11/2019), Jerome Schielke (11/2019)

Lehrveranstaltungen

Wintersemester 2018/2019:

N. Fischer: „Grundlagen der Astronomie für die Schule“, Blockkurs Pädagogische Hochschule Heidelberg

O. Fischer, C. Liefke, M. Nielbock und M. Pössel: „Einführung in die Astronomie für Lehramt an Gymnasien Physik“ (Vorlesung, Übung und Praktikum), Universität Heidelberg

O. Fischer und C. Liefke: „Astronomisches in den Schlagzeilen“ (Seminar), Universität Heidelberg

M. Pössel mit H. Klahr: „Astronomie für Nichtphysiker: Das Sonnensystem und seine entfernten Verwandten“ (Vorlesung), Universität Heidelberg

Sommersemester 2019:

O. Fischer und C. Liefke: „Extrasolare Planeten“ (Seminar), Universität Heidelberg

Wintersemester 2019/2020:

M. Pössel mit S. Jordan: „Astronomie für Nichtphysiker: Die Vermessung des Weltalls“ (Vorlesung), Universität Heidelberg

O. Fischer und C. Liefke: „Die Erforschung unseres Sonnensystems“ (Seminar), Universität Heidelberg

Mitarbeit in Gremien

Natalie Fischer: Mitkordinatorin des UNAWA-Programms in Deutschland.

Carolin Liefke: Mitglied im Kuratorium der Reiff-Stiftung für Amateur- und Schulastronomie.

Matthias Penselin: Fachsprecher Astronomie im MNU Baden-Württemberg, Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts.

Markus Pössel: National Outreach Contact für Deutschland der IAU und Mitglied im Kuratorium der Reiff-Stiftung für Amateur- und Schulastronomie.

Jakob Staude: Kurator der Reiff-Stiftung für Amateur- und Schulastronomie.

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).

Weitere Aktivitäten

HdA-Veranstaltungen und Kooperationsveranstaltungen im HdA

Vortragsreihe „Faszination Astronomie“, 12 Termine mit insgesamt 1216 Besuchern, 10.1.–12.12. (Organisation: C. Liefke)

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung am 25.1. „Salyut 7“ (M. Nielbock)

Workshop „Einführung in die Astrofotografie“ mit 16 Teilnehmer*innen (C. Liefke, M. Penselin)

Astronomietag 2019, Vortrag mit anschließender Beobachtung (T. Herbst, C. Liefke), 30.3.

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung am 5.4. „The Dish“ (M. Kaasinen, M. Nielbock)

HdA-Highlights: „Der lange Weg zum Mond – Weltall made in Hollywood?“ Sondervortrag von Olaf Kretzer im Rahmen der Veranstaltungsreihe „50 Jahre Mondlandung“, 9.4. (C. Liefke)

Lesung Michael Büker „Was den Mond am Himmel hält“, 24.4. (C. Liefke)

Girls' Day (HdA und Max-Planck-Institut für Astronomie, R. Hubele und M. Kaasinen) und Boys' Day (HdA, E. Kolar) 28.4.

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung am 28.6. „Hidden Figures“ (L. Lucas, M. Nielbock)

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung am 19.7. „Aufbruch zum Mond“ (M. Nielbock)

Familienveranstaltung im Rahmen der Veranstaltungsreihe „50 Jahre Mondlandung“, 20.7. (N. Fischer, E. Kolar, M. Wetz)

Gemeinsame Vortragsreihe „Astronomie am Sonntagvormittag“ mit dem MPIA, 6 Termine, 30.6.–10.11., mit insgesamt 427 Besuchern (M. Nielbock)

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung am 13.9. „Apollo 13“ (R. Kresken, C. Liefke)

„Geschichten unter dem Sternenhimmel“, Erzählabend für Erwachsene, Kooperation mit dem VIII. Internationalen Erzählfestival der Metropolregion Rhein-Neckar am 19.9. (N. Hübsch, S. Scheele, N. Fischer, E. Kolar)

Nacht der Forschung: Astronomie, Raumfahrt und Science-Fiction für die ganze Familie, mit ca. 900 Besuchern (ganzes Team, Organisation: M. Nielbock) 27.9.

Konzert „Unter dem Sternenhimmel Afrikas“, Chorkonzert mit Erzählungen und Planetariumsvorführung, 28.9. (Mokoyaala Chor Heidelberg, Leitung Eva Buckman; Simunye Quartett Südafrika, Leitung Thabang Mokoena; N. Fischer, T. Müller)

„Vom Klimawandel zum Schwarzen Loch: Mit Daten und Simulationen die Welt verstehen“, 17.10.

Lehrerfortbildung für die Fächer Physik, Astronomie, IMP für Lehrer*innen aus Baden-Württemberg zum Wechselspiel von fundamentalen Theorien, Daten aus Experimenten und Beobachtungen sowie Simulationen, 17.10. (O. Fischer, T. Müller, M. Nielbock, M. Pössel, Organisation: B. Hofmann)

Filmabend „Science Meets Fiction“ mit wissenschaftlicher Einführung am 25.10. „Passengers“ (M. Feldt, C. Liefke)

Bundesweite Lehrerfortbildung zur Astronomie der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung, 14.–16.11. (Thomas Müller, Markus Nielbock, Markus Pössel, Martin Wetz, Organisation: O. Fischer)

Schulung von drei Lehrer*innen aus Chile 24.11.–7.12. (O. Fischer)

Leonardo da Vinci und die Astronomie, Vortrag, Lesung, Musik, 16.11. (M. Wetz, M. Imbsweiler, J. Vogt, C. Rox)

„Eine Reise durch das Universum“, Planetariumsvorführung, 23.11. (M. Nielbock)

2 Familienveranstaltungen „Wo Zebras und Löwen funkeln – Eine Reise unter dem afrikanischen Sternenhimmel“, 6.12. (N. Fischer, E. Kolar, T. Müller)

29 kleinere wissenschaftliche Treffen mit insgesamt 488 Teilnehmer*innen

43 wissenschaftliche Vorträge mit 1685 Teilnehmer*innen

16 Fortbildungen für Erzieher*innen und Grundschullehrer*innen mit 295 Teilnehmer*innen (N. Fischer)

5 Fortbildungen für Lehrer*innen der Sekundarstufe mit insgesamt 219 Teilnehmer*innen

57 Führungen durch HdA-Mitarbeiter*innen, 33 Königstuhlführungen durch Student*innen von MPIA und LSW sowie 84 durch die Astronomieschule e.V. mit insgesamt 4329 Teilnehmer*innen

46 Workshops für Grundschule und Kindergarten mit insgesamt 1046 Kindern (N. Fischer, E. Kolar)

26 Familienworkshops mit insgesamt 252 Kindern (E. Kolar, S. Schwemmer)

15 Ferienprogramme und ähnliche Workshops mit insgesamt 326 Teilnehmer*innen (N. Fischer, E. Kolar)

55 Workshops für die Klassenstufen 5–13 mit insgesamt 1349 Schüler*innen (O. Fischer, N. Fischer, E. Kolar, C. Liefke, M. Nielbock, M. Penselin, S. Schwemmer, F. Seitz, M. Wetz)

11 organisatorische und sonstige Treffen, hauptsächlich MPIA, mit ca. 234 Teilnehmer*innen

Beiträge zu/Beteiligung an externen Veranstaltungen

Lehrerfortbildung in Chile, 5.–27.1. (O. Fischer)

„Astronomie – eine Reise durchs Weltall“, Kurs im Rahmen der Hector-Kinderakademie Walldorf, 22 Termine mit je acht Teilnehmer*innen 8.1.–17.12. (E. Kolar)

Mehrteilige Fortbildung „Entdecke das Weltall“ für Erzieher*innen und Grundschulkräfte mit 16 Teilnehmer*innen, Forscherstation HD, 10.1. (4/5), 7.2. (5/5) (N. Fischer)

Lehrerfortbildung „Der Fernrohrführerschein“ an der Umweltbildungsstätte Oberelsbach, 24.–25.1. (C. Liefke)

Physikertagung am Goetheanum Dornach, Naturwissenschaftliche Sektion: Workshop mit Experimenten zur Spektroskopie für den Schulunterricht 1.3. (M. Penselin)

Workshop bei Kompakttagen für den Master of Education am Mathematikon Heidelberg, 3.4. (O. Fischer)

Dreiteiliger Workshop „Bilderbuch Sternenhimmel“ für Erzieher*innen und Grundschulkräfte mit je 19 Teilnehmer*innen, Forscherstation Heidelberg und HdA, 13.2. (1/3), 10.4. (2/3), 8.5. (3/3) (N. Fischer)

Schulung und Austausch über Physikdidaktik auf dem Workshop „LEIFI Querdenkenertreffen“ in Köln, Gut Keuchhof, 25.–27.4. (M. Nielbock)

Jahresthema-Ausstellung „Astronomie für Alle“ auf der Insel Mainau, 10.5.–22.9. (R. Hubele, T. Müller, M. Nielbock, Organisation: M. Pössel)

Experimentierstation und Workshops für GrundschulKinder in Kooperation mit der Astronomieschule e.V. bei den naturwissenschaftlichen Erlebnistagen „Explore Science“ im Luisenpark Mannheim, unter dem Motto „Zeit“, 22.–26.5. (U. Herbstmeier, E. Kolar, Organisation: N. Fischer)

Experimentierstation für Sekundarstufe bei den naturwissenschaftlichen Erlebnistagen „Explore Science“, Luisenpark Mannheim unter dem Motto „Zeit“, 22.–26.5. (M. Pössel, O. Fischer, C. Liefke, M. Nielbock, T. Müller, M. Wetz, Organisation: R. Hubele)

Beitrag „Name ExoWorlds – Wir benennen einen Exoplaneten und seinen Stern“ zur DLR_Raumfahrt_Show mit Alexander Gerst und Ulrich Walter im Steigerwaldstadion Erfurt, 7.6. (M. Pössel)

Leitung des Astronomiekurses bei der JuniorAkademie Baden-Württemberg in Adelsheim, 28.–30.6., 26.8.–8.9. und 11.–13.10. (C. Liefke mit D. Elsässer, Technische Universität Dortmund)

Workshop „Astrofotografie“ bei den Burggesprächen des Orion, Schloß Albrechtsberg (Österreich), 15.–18.8. (C. Liefke)

Workshop „Sterne“ beim SommerKinderCollege der DHBW Karlsruhe, 21.8. (C. Liefke)

HdA-Infostand auf der Astronomie-Messe AME2019, Villingen-Schwenningen, 14.9. (C. Liefke)

DLR_Raumfahrt_Show (vier Vorführungen), Kooperationsveranstaltung mit dem DLR und der KTS, Heidelberg, Neue Universität, 16.–17.09. (N. Fischer, M. Nielbock)

Dreiteiliger Workshop „Bilderbuch Sternenhimmel“ für Erzieher*innen und Grundschulkräfte mit je 18 Teilnehmer*innen, Forscherstation HD und HdA., 25.9., 23.10., 27.11. (N. Fischer)

Lehrerfortbildung Sonneberg – Ablauf-Betreuung, Beobachtungsabende, Sternwarte Sonneberg, 28.–30.9. (O. Fischer)

Fortbildung für Kindergartenkräfte von 6 Kitas in Kooperation mit der Forscherstation Heidelberg mit 19 Teilnehmer*innen, ESO Supernova, Garching, 5.10. (N. Fischer)

Mehrteilige Fortbildung „Entdecke das Weltall“ für Grundschullehrkräfte mit 15 Teilnehmer*innen, Planetarium Mannheim, 12.10. (1/5), 13.11. (2/5), 11.12. (3/5) (N. Fischer)

Fachtagung Begabung entdecken, fördern und entfalten, zwei Fortbildungen für Grundschulkräfte mit insgesamt 27 Teilnehmer*innen, Pädagogisches Landesinstitut Speyer, 16.10. (N. Fischer)

Fortbildung für Grundschulkräfte von 12 Grundschulen in Kooperation mit der Forscherstation Heidelberg mit 21 Teilnehmer*innen, ESO Supernova, Garching, 19.10. (N. Fischer)

Großes Astronomiepraktikum auf La Palma, 27.10.–3.11. (O. Fischer, M. Penselin)

Veranstaltungen im Rahmen der Aktionswoche „IAU 100: Astronomie in der Schule“: 6 Workshops für Grundschule, Schillerschule Walldorf, 13.11. mit insgesamt 155 Teilnehmer*innen (N. Fischer); 4 Workshops für Grundschule, Waldparkschule Heidelberg/Boxberg, insgesamt 80 Teilnehmer*innen, 4.11. (E. Kolar); 2 Workshops für Kitas, Landessternwarte Heidelberg, 15.11. mit insgesamt 17 Teilnehmer*innen (N. Fischer, E. Kolar)

Stand auf dem Mitmachkongress „Forsch Mit!“, Forscherstation Heidelberg, 20.11. (N. Fischer)

Zwei Workshops für Grundschule im Rahmen von „IAU 100: Astronomie in die Schulen“, Schillerschule Walldorf, 25.11. mit insgesamt 52 Teilnehmer*innen (N. Fischer) First Shaw-IAU Workshop on Astronomy for Education, Paris, 17.–19.12. (M. Pössel, C. Liefke)

Lehrerfortbildung in Bad Wildbad, Thema: „Astronomie für Einsteiger“ – Teil 1 der Trilogie, Bad Wildbad, 18.–20.12. (O. Fischer, F. Seitz, M. Wetz)

Weitere Aktivitäten

Natalie Fischer: Workshop bei der Jungen Uni Mannheim mit 26 Kindern, 23.3.; Co-Moderation bei der Jubiläumsveranstaltung „50 Jahre MPIA Heidelberg“ im Schwetzingen Schloss am 20.9.; vier Beratungen für Studenten und Pädagogen; Sprecherin der Grukbotenschaft „Happy Birthday IAU“; Synchronsprecherin in einem Kurzfilm von T. Müller für das 13. Fulldome Festival, Jena 22.–25.5.

Olaf Fischer: Einweihung der EGN-Schulsternwarte des Partnerlehrers Olaf Hofschulz am Einstein-Gymnasium in Neuenhagen, 29.3.; Betreuung von 5 Studenten / Staatsexamensarbeiten: Stephanie Haaß: „Warum ist der Nachthimmel dunkel? – Betrachtung des Olbers'schen Paradoxons mit Hilfe der Illustris-Simulation“ (mit M. Pössel); Julian Kiedaisch: „3D Planetensimulation für Planetarien“ (mit T. Müller); Felix Plackert: „Messungen zur Sonne – erstaunlich einfach, erstaunlich genau“; Katharina Supp: „Das Erstellen von Lichtkurven veränderlicher Sterne mit der Argelanderschen Stufenschätzmethode“; Emma Wagner: „Experimentelle und theoretische Untersuchung der Funktionsweise eines Fritters“; Erstellen von Anleitungsmaterialien für das auswärtige große astronomische Praktikum im Rahmen der Fortbildungsserie „Kosmische Trilogie“ für Lehrkräfte aus Baden-Württemberg; Erstellung didaktischer Materialien: „Faszination Mondoberfläche – Erkundungstour auf dem 7. Kontinent“, Gruppenprojekt mit verteilten Aufgaben 7/2019; 4.+5. Koffer mit didaktischen Materialien für das Lehrernetzwerk in Chile; Neue Arbeitsblätter in spanischer Sprache für die dortigen Lehrerfortbildungen.

Carolin Liefke: Betreuung des Parterschulnetzwerks des Hauses der Astronomie; Betreuung von zwei Schülerinnen im Rahmen der Kooperationsphase des Hector-Seminars bei einem Projekt zur Bahnbestimmung des Kometen 46P/Wirtanen; 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 19, 13 und 15 teilnehmenden Schulen aus Deutschland bei den Asteroidensuchkampagnen der International Astronomical Search Collaboration mit dem Pan-STARRS-Teleskop PS1 vom 25.1.–22.2., 26.4.–24.5. und 21.10.–18.11.; Teilnahme an der Kleinplanetentagung an der VEGA-Sternwarte Haus der Natur in Salzburg, 14.–16.6.; Teilnahme an der astroEDU Conference in Garching bei München, 16.–18.9.; Betreuung von zwei einwöchigen BOGY-Praktika mit insgesamt 15 Schüler*innen (6.5.–10.5., 21.–25.10.) und einem zweiwöchigen BOGY-Praktikum mit insgesamt 6 Schüler*innen (1.–12.04.).

Thomas Müller: Erstellen eines Kurzfilms für das 13. Fulldome Festival, Jena 22.–25.5. (Checking up on Einstein – The Solar Eclipse of May 29, 1919); Erstellung zweier Animationen zur Erklärung „Polartag“ und „Polarnacht“ für die Dokumentationen „Polartag – Skandinaviens Wildnis im Sommer“ (arte, WDR, 2019) und „Polarnacht – Skandinaviens Wildnis im Winter“ (arte, WDR, 2019); Betreuung einer Staatsexamensarbeit: Julian Kiedaisch: „3D Planetensystem-Simulation für Planetarien“ (mit O. Fischer).

Markus Nielbock: Beratung des Vereins „Freundeskreis Mannheimer Planetarium e.V.“ zur „Planetenallee Mannheim“ am 25.6. und 1.8.; Austausch mit Mitarbeiter*innen in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Max-Planck-Gesellschaft auf dem MPG-PR-Netzwerktreffen, Schulungsschwerpunkt „Öffentlichkeitsarbeit mit Social Media“, 9.–11.10. Betreuung eines Einzelpraktikums im Bereich Übersetzung wissenschaftlicher Texte (4.–29.3.); Betreuung des zweiten Internationalen Sommerpraktikums des HdA (gleichzeitig Praktikum der International Summer Science School der Stadt Heidelberg): 10 Teilnehmer*innen (29.7.–13.8.).

Matthias Penselin: Mitarbeit am Schulbuch „Dorn-Bader“ Physik für die Oberstufe, Länderausgabe Baden-Württemberg.

Markus Pössel: Betreuung eines PR Praktikums (25.2.–19.4.), Betreuung von zwei individu-

ellen Praktika (18.2.–8.3., 30.9.–20.12.), Betreuung des Internationalen Sommerpraktikums des HdA, 10 Teilnehmer*innen (8.7.–26.7.), davon 2 Langzeitpraktikanten (24.6.–26.7.). Betreuung einer Arbeit bei „Schüler experimentieren“: Catharina Hoeck: „Dunkle Materie in Galaxien“ (Landessieg Physik Baden-Württemberg); Ko-Betreuung einer Staatsexamensarbeit: Stephanie Haaß: „Warum ist der Nachthimmel dunkel? – Betrachtung des Olbers’schen Paradoxons mit Hilfe der Illustris-Simulation“ (mit O. Fischer).

Vorträge

Olaf Fischer: „Das sortierte Licht der Sterne“, Kinderuniversität an der Dualen Hochschule Gera, 13.2.

Carolin Liefke: „Wir erforschen das Universum“, Starkenburg-Sternwarte e.V. Heppenheim, 18.1.; „Wir erforschen unser Sonnensystem“, Wardt-Gymnasium Völklingen, 8.2.; „Atmosphärische Erscheinungen“, Robert-Mayer-Sternwarte Heilbronn, 15.3.; „Exoplaneten – ferne Welten“, Pfalz-Museum Bad Dürkheim, 2.5.; „Röntgenastronomie – die Erforschung des heißen Kosmos“, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, 13.5.; „Röntgenastronomie“, Starkenburg-Sternwarte e.V. Heppenheim, 24.9.; „Röntgenastronomie“, Amateurastronomen Max Valier, Bozen (Italien), 7.10.; „Röntgenastronomie“, Planetarium Mannheim, 4.12.; „The Heidelberg Proposal for the OAE Office“, 17.12., „OAE proposed structure & activity plan“, 18.12., „Draft road map for the OAE for the next five years“, 19.12., alle First Shaw-IAU Workshop, Paris

Thomas Müller: „Wie sieht ein Schwarzes Loch aus“, Physikalisches Kolloquium, Hochschule Mannheim, 5.12.

Markus Nielbock: „Der Wettlauf zum Mond“, Sternwarte Sonneberg, 1.7.

Markus Pössel: „Working with authentic astronomical data in an education setting – a practical perspective“, astroEDU Conference, Garching, 17.9.; „Das expandierende Universum: Von Hubble zur Dunklen Energie“, Planetarium Mannheim, 9.10.; „The Heidelberg Proposal for the OAE Office“, 17.12., „OAE proposed structure & activity plan“ und „Best-practice cases: balancing standards and a diversity of practices in the astronomy education community“, 18.12., „Draft road map for the OAE for the next five years“, 19.12., alle beim First Shaw-IAU Workshop, Paris

Veröffentlichungen

Fischer, O.: „Die Sternkarte aus dem Schulcomputer – Schüler sagen, wie es geht“, Beitrag für LOGIN; „Unterwegs im inneren Sonnensystem auf dem Sonnensystemweg des HdA“, Wissenschaft in die Schulen, Dezember 2019

Haaß, S.: „Warum ist der Nachthimmel dunkel? – Betrachtung des Olbers’schen Paradoxons mit Hilfe der Illustris-Simulation“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, April 2019

Kiedaisch, J.: „3D Planetensimulation für Planetarien“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, Juli 2019

Liefke, C.: „Schülerinnen und Schüler suchen nach unentdeckten Asteroiden – mit dem Pan-STARRS-Teleskop auf Hawaii“, A+R Juni 2019

Liefke, C.: „Jubiläum für die Reiff-Förderpreise“, SuW Juni 2019

C. Liefke, O. Fischer, M. Nielbock, M. Pössel: Training future astronomy teachers – modern teaching methods for a modern science, Poster bei der astroEDU Conference, Garching

A. Sagristà, S. Jordan, T. Müller, F. Sadlo: „Gaia Sky: Navigating the Gaia Catalog“, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 25, 1070–1079 (2019). DOI: 10.1109/TVCG.2018.2864508

K. Schatz et al. (mit T. Müller): „Visual Analysis of Structure Formation in Cosmic Evolution“, 2019 IEEE Scientific Visualization Conference (SciVis), p. 33–41, DOI: 10.1109/Sci-

Vis47405.2019.8968855

Nielbock, M.: „Weiche Landung auf dem Mars“, Wissenschaft in die Schulen, Februar 2019

Nielbock, M.: „Wie fliegen Astronauten mit einer Rakete zur ISS?“arXiv:1912.07514 [physics.ed-ph]

Nielbock, M.: „Die Bahnen der ISS und anderer Satelliten“arXiv:1912.05975 [physics.ed-ph]

Nielbock, M.: „Wie brachte die Saturn V-Rakete die Astronauten von Apollo 11 zum Mond?“arXiv:1912.05973 [physics.ed-ph]

Nielbock, M.: „Astronautentraining unter Wasser“arXiv:1912.05972 [physics.ed-ph]

Nielbock, M.: „Wo ist Apollo 11? Wie man mit Funkechos die Mondentfernung bestimmt“ arXiv:1912.05455 [physics.ed-ph]

Nielbock, M.: „Die Stromversorgung der ISS“arXiv:1912.05454 [physics.ed-ph]

Plackert, F.: „Messungen zur Sonne – erstaunlich einfach, erstaunlich genau“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, Juli 2019

Penselin, M.: „Der Asteroid Apophis“, RAAbits Physik, Raabe Verlag August 2019.

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.: „Relative motion in general relativity: The case of cosmic expansion.“ Poster at the 690. WE-Heraeus-Seminar, General Relativity as a Challenge for Physics Education, February 2019

Pössel, M.: „Energy conservation in explicit solutions as a simple illustration of Noether’s theorem“ in Am. J. Phys. 87, 141. doi: 10.1119/1.5086003, arXiv:1812.10557 [physics.class-ph]

Pössel, M.: „Teaching cosmology with special relativity: Piecewise inertial frames as a model for cosmic expansion“in Eur. J. Phys. 40(2), 025602. doi: 10.1088/136.-6404/aaf2f7, arXiv:1811.09524 [gr-qc]

Pössel, M.: „Von Eismonden zu runden Planeten“, Wissenschaft in die Schulen MSOS Januar 2019

Supp, K.: „Das Erstellen von Lichtkurven veränderlicher Sterne mit der Argelanderschen Stufenschätzmethode“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, Januar 2019

Wagner, E.: „Experimentelle und theoretische Untersuchung der Funktionsweise eines Fritters“, Staatsexamensarbeit Universität Heidelberg, Juli 2019

Redaktion dieses Berichts: Axel M. Quetz

Hans-Walter Rix, Thomas K. Henning

Jena

Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte

Schillergäßchen 2, 07745 Jena
Telefon: (03641) 9475-01; Telefax: (03641) 9475-02
E-Mail: Sekretariat.AIU@uni-jena.de; Internet: <https://www.astro.uni-jena.de>

1 Personal

Professoren:

Prof. Dr. Alexander V. Krivov [-30]
Prof. Dr. Ralph Neuhäuser [-00], Institutsdirektor

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Mark Booth [-40] (DFG), Dr. Valeri Hambaryan (bis 31.10., DFG), Dr. Dr. Susanne Hoffmann [-27], PD Dr. Torsten Löhne [-31], Dr. Markus Mugrauer [-14], Dr. Harald Mutschke [-33], Dr. Tim Pearce (seit 1.12., DFG)

Doktorand/inn/en:

Richard Bischoff (DFG), M. Sc. Fabian Geiler (bis 30.4., DFG), M. Sc. Michael Geymeier (seit 1.11.), M. Sc. Jonas Greif (DFG), M. Sc. Patricia Luppe, Oliver Lux (DFG), M. Sc. Jan Sende (bis 30.4., DFG), M. Sc. Daniel Wagner

Masterand/inn/en:

B. Sc. Michael Geymeier, B. Sc. Philipp Protte, B. Sc. Michael Schulz, B. Sc. Lea Schulze

Bachelorand/inn/en:

Christian Andreas, Felix Hildebrandt, Fabienne Schiefeneder, Saskia Schlagenhauf, John Wigg

Sekretariat und Verwaltung:

Heike Ukenings (bis 30.9.), Annett Weise [-26] (DFG)

Technische Mitarbeiter:

Susanne Bock [-43], Dr. Frank Gießler [-17], Dipl.-Inform. Jürgen Weiprecht [-46]

2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

2.1 Lehrtätigkeiten

Kursveranstaltungen:

Einführung in die Astronomie, je 2 h Vorlesung und 2 x 2 h Übungen
WiS 2018/19 (V: A. Krivov, Ü: T. Löhne), WiS 2019/20 (V: T. Löhne, Ü: T. Löhne)

Physik der Sterne, 4 h Vorlesung und 4 h Übung

WiS 2018/19, WiS 2019/20 (V: M. Mugrauer, R. Neuhäuser, Ü: M. Mugrauer)

Himmelsmechanik, 2 h Vorlesung und 2 h Übung

WiS 2018/19 (A. Krivov, Ü: T. Löhne)

Sonnensystem, 2 h Vorlesung und 2 h Übung

WiS 2018/19, WiS 2019/20 (V: T. Löhne, Ü: T. Löhne)

Terra-Astronomie, 2 h Vorlesung und 2 h Übung+Seminar

WiS 2018/19, SoS 2019 (V: R. Neuhäuser, Ü: R. Neuhäuser, O. Lux)

Physik der Planetensysteme, 4 h Vorlesung und 2 h Übung

SoS 2019 (V: A. Krivov, A. Hatzes – TLS, Ü: T. Löhne)

Astronomische Beobachtungstechnik, 2 h Vorlesung und 2 h Übung

SoS 2019 (V: M. Mugrauer, R. Neuhäuser, Ü: M. Mugrauer)

Neutronensterne, Gamma-Ray Bursts und Hochenergie-Astrophysik, 2 h Vorlesung und 2 h Seminar

WiS 2019/20 (V: R. Neuhäuser, S. Klose – TLS, Ü: M. Geymeier)

Milchstraßensystem, 2 h Vorlesung und 2 h Übung

WiS 2019/20 (V: K. Schreyer, Ü: K. Schreyer)

Wahl- und Spezialveranstaltungen:

Debris Disks in Planetary Systems, 2 h Forschungsgruppenseminar

WiS 2018/19, SoS 2019, WiS 2019/20 (A. Krivov)

Staub, Kleinkörper und Planeten, 2 h Gruppenseminar

WiS 2018/19, SoS 2019, WiS 2019/20 (A. Krivov)

Beobachtende Astrophysik: Novae und Supernovae, 2 h Oberseminar

WiS 2018/19 (R. Neuhäuser)

Beobachtende Astrophysik, 2 h Seminar

WiS 2018/19 (R. Neuhäuser), SoS 2019 (14-tägig, R. Neuhäuser)

Astronomisches Praktikum, 4 h

SoS 2019 (Leitung: M. Mugrauer)

Journal Club Astrophysik, 2 h

SoS 2019 (14-tägig, R. Neuhäuser)

Theoretische Astrophysik, 2 h Oberseminar

SoS 2019 (A. Krivov)

Beobachtende Astrophysik: Nukleosynthese, 2 h Oberseminar

WiS 2019/20 (R. Neuhäuser, Th. Stöhlker – Helmholtz-Institut Jena)

Beobachtende Astronomie, 2 h Seminar

WiS 2019/20 (R. Neuhäuser)

Labor-Astrophysik, 2 h Seminar

WiS 2018/19, SoS 2019, WiS 2019/20 (C. Jäger – IFK, H. Mutschke)

Institutsseminare:

Institutsseminar Astrophysik, 2 h

WiS 2018/19, SoS 2019 (A. Krivov, R. Neuhäuser), WiS 2019/20 (R. Neuhäuser)

Astrophysikalisches Kolloquium, 2 h

WiS 2018/19, SoS 2019 (R. Neuhäuser, A. Krivov, A. Hatzes – TLS), WiS 2019/20
(R. Neuhäuser, A. Hatzes – TLS)

2.2 Gremientätigkeit

Arbeit in gewählten Gremien der akademischen Selbstverwaltung:

A. Krivov:

Mitglied des Wahlprüfungsausschusses der FSU

Mitglied des Fakultätsrates der PAF (bis 30.09.)

Mitglied der Evaluierungskommission der PAF

R. Neuhäuser:

Direktor des AIU

Mitglied der Strukturkommission der PAF

Modulbeauftragter für Astrophysik an der FSU

Mitglied des Beirates des Ethikzentrums der FSU

Berufungsbeauftragter der PAF

Gutachtertätigkeit, Gremienarbeit, Mitarbeit in Programmkomitees internationaler Konferenzen:

A. Krivov:

Sprecher DFG-Forschergruppe FOR 2285 „Trümmerscheiben in Planetensystemen“

SOC Mitglied, internationaler Workshop „Planet Formation and Evolution“, Rostock, 27. Februar – 1. März 2019

SOC Mitglied, internationaler Workshop “Current and Future Trends in Debris Disk Science – II”, Budapest, Ungarn, 23.–25. September 2019

Gutachter der Alexander von Humboldt-Stiftung

Gutachter bei internationalen Zeitschriften

Gutachter für mehrere Bachelor- und Masterarbeiten

T. Löhne:

Gutachter bei internationalen Zeitschriften

Gutachter für eine Masterarbeit

Betreuer eines „Jugend forscht“-Projekts beim sächsischen Landeswettbewerb und beim Bundeswettbewerb

M. Mugrauer:

Mitglied im Ausschuss zur Vergabe der Beobachtungszeit des Rats deutscher Sternwarten am Large Binocular Telescope

Gutachter für mehrere Bachelor- und Masterarbeiten

Gutachter für mehrere Seminarfacharbeiten

Gutachter bei internationalen Zeitschriften

H. Mutschke:

Gutachter für “ACS Earth & Space Chemistry“

R. Neuhäuser:

SOC Mitglied, internationaler Workshop „Planet Formation and Evolution“, Rostock, 27. Februar – 1. März 2019

Referee für verschiedene Zeitschriften

Mitglied im sechsköpfigen Herausbergremium der internationalen referierten Zeitschrift "Astronomical Notes" („Astronomische Nachrichten“, Wiley-VCH).

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Beobachtende Astrophysik

Beobachtungen am Observatorium Großschwabhausen: Die an der Universitäts-Sternwarte in Großschwabhausen betriebenen Beobachtungsinstrumente konnten im Jahr 2019 in insgesamt 121 Nächten zur Himmelsbeobachtung genutzt werden. Mit der Schmidt-Teleskop-Kamera (STK) und parallel dazu mit der Cassegrain-Teleskop-Kamera (CTK-II) wurde die Helligkeitsentwicklung des Blazar OJ 287 in zahlreichen Nächten untersucht. Im Februar 2019 wurde das Objekt zudem mit beiden Instrumenten in einer mehrtägigen Kampagne simultan zu Messungen mit dem Spitzer Weltraumteleskop beobachtet. Folgebeobachtungen von jungen Exoplaneten-Kandidaten (zur Charakterisierung ihrer Eigenschaften), die im Rahmen des YETI-Projekts detektiert wurden, wie auch von ausgewählten Transitplaneten (zur Detektion von Transit-Zeit-Variationen), konnten mit der STK durchgeführt werden. Des Weiteren wurde die Helligkeitsänderung des jungen Sterns RW Aur sowie von ausgewählten *Gaia-Alert-Targets* mit dem Instrument untersucht. Zudem konnten mit der STK akkurate Positions- und Helligkeitsmessungen zahlreicher transneptunischer Objekte, Zentauren und Kometen (zur Orbitbestimmung und Analyse der Aktivität, siehe z.B. Mugrauer et al. 2019, MPEC-L24) durchgeführt werden. Dabei wurde auch der erste entdeckte interstellare Komet 2I/Borisov beobachtet. Auch tiefe $H\alpha$ -Bilder von mehreren ausgewählten Supernovaüberresten, zur Bestimmung ihrer Zentren, konnten mit der STK aufgenommen werden.

Neben den verschiedenen astronomischen Forschungsprojekten wurden an der Universitäts-Sternwarte auch Beobachtungen im Rahmen des Astronomischen Praktikums des AIU, für Projektpraktika und Qualifikationsarbeiten von Studierenden der FSU (Bachelor- und Masterarbeiten) sowie auch für Abschlussarbeiten von Schülern verschiedener Gymnasien durchgeführt. Des Weiteren fanden an der Sternwarte öffentliche Führungen für zahlreiche Besuchergruppen wie auch für Studierende der FSU im Rahmen der Vorlesungen „Physik der Sterne“ und „Astronomische Beobachtungstechnik“ statt. Zudem wurde für Doktorandinnen und Doktoranden des DFG Schwerpunktsprogramms 1992 (Exoplaneten) ein Beobachtungsabend an der Sternwarte organisiert.

Die aktuellen Ergebnisse der an der Sternwarte durchgeführten Forschungsprojekte wurden wie üblich in referierten Astronomie Journalen veröffentlicht.

Mugrauer M. 2019, CoSka 49, 330 (YETI – The Young Exoplanet Transit Initiative – Übersicht) und

Huang et al. 2019, ApJ 871, 183 (UX Orionis Stern GM Cephei)

Terra-Astronomie: Im Rahmen der Untersuchung der Sonnenaktivität haben wir die Zusammenhänge zwischen der Ausdehnung des Aurora-Ovals und des sog. Kp-Indexes untersucht und in Wagner & Neuhäuser (2019, AN) publiziert: Es wurden Daten des Instruments „Spin-Scan Auroral Imager“ auf dem Satelliten „Dynamics Explorer 1“, die von 1981 bis 1991 gewonnen wurden, ausgewertet und mit dem jeweils bekannten Kp-Index verglichen. Es konnte gezeigt werden, dass das Aurora-Oval um 4,5 Grad zur Mitternachtsseite hin vom magnetischen Pol verschoben ist. Insgesamt wurde ein linearer Zusammenhang zwischen Ovalradius und Kp-Index nachgewiesen. Dieser wird es in Zukunft erlauben, aus historischen Aurora-Beobachtungen bei Sonnenstürmen auf den Kp-Index zu schließen.

3.2 Theoretische Astrophysik

Wir untersuchten die räumliche und dynamische Struktur von Trümmerscheiben anhand des Beispiels HR 8799 und fanden Hinweise auf eine ausgedehnte gestreute Scheibe (Geiler u.a. 2019). Planeteninduzierte säkulare Störungen in exzentrischen Scheiben wa-

ren das Thema von Sende & Löhne 2019. Des Weiteren diskutierten wir die Beobachtbarkeit von Wassereis in kalten Trümmerscheiben (Kim u.a. 2019) und analysierten die ALMA-Beobachtungen von HD 92945 (Marino u a. 2019) und HD 202628 (Faramaz u a. 2019).

3.3 Laborastrophysik

Dank der erfolgreich eingeworbenen Verlängerung der DFG-Forschungsgruppe „Debris-Scheiben in Planetensystemen“ konnten ab 2019 in der Laborgruppe des AIU die Forschungen zu Staubopazitäten im Submillimeter- und Millimeter-Wellenlängengebiet weitergeführt werden. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf den Beiträgen hochabsorbierender Staubspezies wie graphitartigem Kohlenstoff und Eisenverbindungen (Sulfid, Oxid, metallisches Eisen). Hierzu wurden bei unserem Kooperationspartner an der Universität Köln (F. Lewen – 1. Phys. Inst.) Messungen der Absorption von am AIU synthetisierten Kohlenstoffproben bei Wellenlängen von 1–4 mm bei Temperaturen bis 10 K durchgeführt (J. Greif). Mit diesen sollen die in Jena erhaltenen THz-Daten in den Bereich von Daten des Planck-Satelliten und des ALMA-Observatoriums erweitert werden. Erste Ergebnisse wurden beim EPSC-DPS Joint Meeting 2019 in Genf vorgestellt (J. Greif). Die Messungen der temperaturabhängigen Ferninfrarot-Absorption von Olivin- und Pyroxeneinkristallen wurden mit einer Publikation in „Astronomy and Astrophysics“ abgeschlossen (Mutschke & Mohr 2019). Hier wurde gezeigt, dass das Absorptionsvermögen von Raumtemperatur zu Temperaturen von 10 K deutlich stärker abnimmt, als Messungen an Mineralpulvern ergeben hatten. Die Ursachen können in Kristallstrukturdefekten bei den Pulvern liegen. Einkristallines Material würde aufgrund dieser Messungen in der thermischen Emission von Silikatstäuben, z.B. von Trümmerscheiben, eine zu vernachlässigende Rolle spielen (Zusammenarbeit mit der Theoriegruppe am AIU).

4 Akademische Abschlussarbeiten

4.1 Bachelorarbeiten

Andreas, Christian:

Detaillierte HI-Messungen mit dem Small Radio Telescope der FSU Jena

Hildebrandt, Felix:

Aperturphotometrische Langzeitbeobachtung des Blazars OJ 287

Schiefender, Fabienne:

Deep Imaging an Analysis of the Star Cluster IC 4665

Schlagenhauf, Saskia:

Hinweise historischer Beobachtungen auf die Entstehung der Quadrantiden

Wigg, John:

Dynamics of circumstellar dust grains considering radiative forces

4.2 Masterarbeiten

Geymeier, Michael:

Bestimmung des Typs der Supernova 1604 durch Vergleich der historischen Lichtkurve mit aktuellen Supernovae verschiedener Typen

Protte, Philipp:

Analysis and follow up Observations of Historical Star Catalogues – Featuring a Reconstruction of the Ptolemaic Armillary Sphere

Schulz, Michael:

Resolving the outer ring of HD 38206 using ALMA data and constraining limits on planets

Schulze, Lea:

Einfluss der Phasenfunktion auf das Erscheinungsbild im Streulicht aufgelöster Trümmerscheiben

5 Projekte

Im Jahr 2019 liefen folgende größere Drittmittelprojekte:

A. Krivov:

FOR 2285, Projekt P1: Kollisionsmodellierung von aufgelösten Trümmerscheiben (DFG)

FOR 2285, Projekt P3: Ursprung von warmen und heißen Trümmerscheiben und Architektur von Planetensystemen (DFG)

FOR 2285, Projekt PZ: Koordination (DFG)

T. Löhne:

FOR 2285, Projekt P2: Strukturierung von Trümmerscheiben durch Planeten und Begleiter (DFG)

H. Mutschke:

FOR 2285, Projekt P5: Staubkapazitäts-Messungen für Trümmerscheiben (DFG)

R. Neuhäuser:

NE 515/57-1: Supernovae in binaries, runaway stars, neutron star kicks and kinematic ages (DFG)

6 Eingeladene Vorträge und Reviews

Ralph Neuhäuser:

ERC Workshop Early Modern Cosmology, 21.2., Universität Venedig

Vortrag: "Astrophysical and cultural relevance of historical celestial observations: Examples of the 16th and 17th century"

Lorentz-Center Workshop 14.–18.10.2019, Leiden, Niederlande (Historical Supernovae, Novae and Other Transient Events)

Review: "Arabic observations of historical Supernovae"

7 Weitere Aktivitäten

Ralph Neuhäuser organisierte (als einer von vier SOC Mitgliedern) den Lorentz-Center Workshop vom 14.–18.10.2019, in Leiden, Niederlande, zum Thema "Historical Supernovae, Novae and Other Transient Events".

Alexander Krivov organisierte (als einer von fünf SOC-Mitgliedern) den internationalen Workshop "Current and Future Trends in Debris Disk Science – II" in Budapest, Ungarn, vom 23.–25. September 2019.

Dr. Pawel Zielinski von der Universität Warschau, Polen, war für fünf Monate als Gastwissenschaftler am AIU und arbeitete an verschiedenen Variabilitäts-Phänomenen von Sternen.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften

- Bayo, A., Olofsson, J., Matrà, L., Beamín, J.C., Gallardo, J., de Gregorio-Monsalvo, I., Booth, M., Zamora, C., Iglesias, D., Henning, T., Schreiber, M.R. and Cáceres, C. (2019): Sub-millimetre non-contaminated detection of the disc around TWA 7 by ALMA. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **486** (4), 5552–5557
- Booth, M., Matrà, L., Su, K.Y.L., Kral, Q., Hales, A.S., Dent, W.R.F., Hughes, A.M., MacGregor, M.A., Löhne, T. and Wilner, D.J. (2019): Deep ALMA search for CO gas in the HD 95086 debris disc. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **482** (3), 3443–3452
- Faramaz, V., Krist, J., Stapelfeldt, K.R., Bryden, G., Mamajek, E.E., Matrà, L., Booth, M., Flaherty, K., Hales, A.S., Hughes, A.M., Bayo, A., Casassus, S., Cuadra, J., Olofsson, J., Su, K.Y.L. and Wilner, D.J. (2019): From Scattered-light to Millimeter Emission. A Comprehensive View of the Gigayear-old System of HD 202628 and its Eccentric Debris Ring. *Astron. J.* **158** (4), 162
- Geiler, F., Krivov, A.V., Booth, M. and Löhne, T. (2019): The scattered disc of HR 8799. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **483** (1), 332–341
- Huang, P.C., Chen, W.P., Mugrauer, M., Bischoff, R., Budaj, J., Burkhonov, O., Ehgamberdiev, S., Errmann, R., Garai, Z., Hsiao, H.Y., Hu, C.L., Janulis, R., Jensen, E.L.N., Kiyota, S., Kuramoto, K., Lin, C.S., Lin, H.C., Liu, J.Z., Lux, O., Naito, H., Neuhäuser, R., Ohlert, J., Pakštienė, E., Pribulla, T., Qvam, J.K.T., Raetz, St., Sato, S., Schwartz, M., Semkov, E., Takagi, S., Wagner, D., Watanabe, M. and Zhang, Y. (2019): Diagnosing the Clumpy Protoplanetary Disk of the UXor Type Young Star GM Cephei. *Astrophys. J.* **871** (2), 183
- Kim, M., Wolf, S., Potapov, A., Mutschke, H. and Jäger, C. (2019): Constraining the detectability of water ice in debris disks. *Astron. Astrophys.* **629**, A141
- Marino, S., Yelverton, B., Booth, M., Faramaz, V., Kennedy, G.M., Matrà, L. and Wyatt, M.C. (2019): A gap in HD 92945's broad planetesimal disc revealed by ALMA. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **484** (1), 1257–1269
- Mugrauer, M. (2019): Search for stellar companions of exoplanet host stars by exploring the second ESA-Gaia data release. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **490** (4), 5088–5102
- Mutschke, H. and Mohr, P. (2019): Far-infrared continuum absorption of forsterite and enstatite at low temperatures. *Astron. Astrophys.* **625**, A61
- Pawellek, N., Moór, A., Pascucci, I. and Krivov, A.V. (2019): Dust spreading in debris discs. Do small grains cling on to their birth environment?. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **487** (4), 5874–5888
- Rogantini, D., Costantini, E., Zeegers, S.T., Vries, C.P. de, Mehdipour, M., Groot, F. de, Mutschke, H., Psaradaki, I. and Waters, L. B. F. M. (2019): Interstellar dust along the line of sight of GX 3+1. *Astron. Astrophys.* **630**, A143
- Sende, J.A. and Löhne, T. (2019): Twisted debris. How differential secular perturbations shape debris disks. *Astron. Astrophys.* **631**, A141
- Sepulveda, A.G., Matrà, L., Kennedy, G.M., Burgo, C.d., Öberg, K.I., Wilner, D.J., Marino, S., Booth, M., Carpenter, J.M., Davies, C.L., Dent, W.R.F., Ertel, S., Lestrade, J.-F., Marshall, J.P., Milli, J., Wyatt, M.C., MacGregor, M.A. and Matthews, B.C. (2019): The REASONS Survey. Resolved Millimeter Observations of a Large Debris Disk around the Nearby F Star HD 170773. *Astrophys. J.* **881** (1), 84

- Wagner, D. and Neuhäuser, R. (2019): Variation of the auroral oval size and offset for different magnetic activity levels described by the Kp-index. *Astron. Nachr.* **340** (6), 483–493
- Zeegers, S.T., Costantini, E., Rogantini, D., Vries, C.P. de, Mutschke, H., Mohr, P., Groot, F. de and Tielens, A. G. G. M. (2019): Dust absorption and scattering in the silicon K-edge. *Astron. Astrophys.* **627**, A16

8.2 Sonstige Veröffentlichungen

- Gaspar, A., Apai, D., Augereau, J.-C., Ballering, N.P., Beichman, C.A., Boccaletti, A., Booth, M., Bowler, B.P., Bryden, G., Chen, C.H., Currie, T., Danchi, W.C., Debes, J., Defrère, D., Ertel, S., Jackson, A.P., Kalas, P.G., Kennedy, G.M., Kenworthy, M.A., Kim, Jinyoung Serena Kirchschrager, Florian, Kral, Q., Krijt, S., Krivov, A.V., Kuchner, M.J., Leisenring, J.M., Löhne, T., Lyra, W., MacGregor, M.A., Matrà, L., Mawet, D., Mennesson, B., Meshkat, T., Moro-Martín, A., Nesvold, E.R., Rieke, G.H., Roberge, A., Schneider, G., Shannon, A., Stark, C.C., Su, K.Y.L., Thébault, P., Wilner, D.J., Wyatt, M.C., Ygouf, M. and Youdin, A.N. (2019): Modeling Debris Disk Evolution. In: Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics. *Bulletin of the AAS* **51**, no. 69
- Greif, J., Mutschke, H., Eupen, F. and Lewen, F. (2019): Temperature Dependent Laboratory Measurements of the Far-Infrared to MM Opacities of Amorphous Carbonaceous Dust Analogues. EPSC-DPS Joint Meeting 2019, held 15-20 September 2019 in Geneva, Switzerland, id. EPSC-DPS2019-1510
- Holland, W., Booth, M., Dent, W., Duchene, G., Klaassen, P., Lestrade, J.-F., Marshall, J. and Matthews, B. (2019): Debris disks: Exploring the environment and evolution of planetary systems. In: Astro2020: Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics, no. 80
- Marshall, J.P., Pawellek, N., Kennedy, G.M., Scicluna, P., Krivov, A.V. (2019): Inferring the size scales of planetary systems using resolved debris discs. *Mem. S.A.It.* **90**, 543–548
- Mugrauer, M. (2019): YETI – The Young Exoplanet Transit Initiative. *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* **49** (2), 330–333
- Mugrauer, M., Errmann, R., Adam, C., Raetz, St., Werner, K., Masda, S., Lux, O., Bischoff, R., Hoffmann, S., Zielinski, P., Gilbert, H., Jaeger, M., Prosperi, E., Prosperi, S., Vachier, F., Klotz, A., Teng, J.-P., Peyrot, A., Thierry, P., Berthier, J. Micheli, M., Novichonok, A., Prystavski, T., Buzzi, L., Naves, R., Campas, M., Habsbick, W., Kadota, K., Seki, T., Sato, H., Sarneczky, K., Cseh, B., Bodi, A., Vinko, J., Krezinger, M., Koenyves-Toth, R., Scotti, J.V., Africano, B.M., Pruyne, T.A., Kowalski, R.A., Groeller, H., Christensen, E.J., Farneth, G.A., Fuls, D.C., Gibbs, A.R., Grauer, A.D., Larson, S.M., Leonard, G.J., Rankin, D., Seaman, R.L., Shelly, F.C., Santucho, M., Nolte, R., Taveira, A., James, N., Nicolas, J., Rinner, C., Kugel, F., Shurpakov, S., Bosch, J.M., Bryssinck, E., Soulier, J.-F., Diepvens, A., Santanaros, T., Kessler, T., Al-Bussaidi, M., Takahashi, T., Carstens, R., Drummond, J., Bulger, J., Lowe, T., Schultz, A., Willman, M., Chambers, K., Chastel, S., Boer, T. de, Denneau, L., Fairlamb, J., Flewelling, H., Huber, M., Lin, C.-C., Magnier, E., Ramanjooloo, Y., Wainscoat, R., Weryk, R., Dukes, T., Pei, W., Lutkenhoner, B., Maes, J., Ryan, W.H., Ryan, E.V., Gonzalez, J., Bell, C., Ye, Q.-Z., Collaboration, Z.T.F., Masek, M., Buczynski, D., Hills, K., San Segundo, A., Carson, P., Luna, V., Ghidetti, C., Lehky, M., Sun, P., Chen, T., Green, D.W.E., Ikemura, T., Nohara, H., Camilleri, P., Williams, H., Tonry, J., Heinze, A., Weiland, H., Stalder, B., Fitzsimmons, A., Young, D., Erasmus, N., Tholen, D.J., van Buitenen, G., Haidet, J., Jehin, E., Paul, N., Amaral, L.S., Farfan, R., Wells, G., Bamberger, D. and

- Williams, G.V. (2019): Observations and Orbits of Comets. *Minor Planet Electronic Cir.*, 2019-L24
- Mutschke, H., Tamanai, A., Huck, C. and Pucci, A. (2019): Experimental investigation of agglomeration effects in infrared spectra of micron-sized particles. EPSC-DPS Joint Meeting 2019, held 15-20 September 2019 in Geneva, Switzerland, id. EPSC-DPS2019-1766
- Pawellek, N., Moór, A., Pascucci, I. and Krivov, A. (2019): Dust Spreading in Debris Discs: Do Small Grains Cling on to Their Birth Environment?. *Bulletin of the AAS* **51**, No. 6

Frank Gießler (Red.) & Ralph Neuhäuser

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: 6

Lukas Stock, Bachelorstudent; Harvey Stemmler, Bachelorstudent, Ivan Grnja, Masterstudent; Maike Haring, Masterstudentin; Max Ashrafinia, Lehramtstudent; Max Herget, Lehramtstudent.

*Sekretariat und Verwaltung: 0**Technische Mitarbeiter: 0**Studentische Mitarbeiter: 2*

Linda Bringmann, Oliver Bläse.

Praktikanten: 1

Elisa Köhler.

Gäste: 1

Prof. Dr. Konstanze Zwintz, Wien (Österreich), 7./8. November 2019, Vortrag: BRITE-Constellation: Shoebox-Sized Satellites for Variable Star Research

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 Photoplaten

Ziel ist eine photometrische Auswertung von Photoplaten 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 Photoplaten, vor allem auch für Platten mit niedriger Auflösung und überlappenden Signalen (Spasovic), PSF-Fit-Routine mit nicht-linearer Intensitätsabhängigkeit an Signale in Photoplaten (Spasovic), Korrekturen von Abbildungsfehlern in astronomischen Photoplaten (Grnja).

2.2 Analyse von Lichtkurven aus verschiedenen Photoplatenarchiven

Photometrische Kalibrierung von Photoplaten aus verschiedenen Plattenarchiven (DASCH, Applause und Heidelberg) (Dersch). In diesem Projekt sollen Methoden des maschinellen Lernens für verrauschte Daten ausprobiert und optimiert werden. Teilprojekt: Optimierung der Periodenbestimmung stark verrauschter Lichtkurven (Dersch).

2.3 Gemeinsame Analyse von Lichtkurven aus Photoplatenarchiven 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 (Dersch). Teilprojekt: Suche nach optischen Transienten durch Vergleich simulierter Photoplaten mit Photoplaten aus Messungen der Sonneberger Sky-Patrol (Haring).

2.4 Messkampagne: Spektren junger Sterne

Messung der zeitlichen Variationen im Spektrum des Wolf-Rayet Sterns WR 134 (Stock).

2.5 Auswertungen von Lichtkurven aus CCD Messungen

Auswertung und Analyse der Messungen der Sternwarte Trebur am variablen Stern 239:213037.667 471227.8 (Ashrafinia).

2.6 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: Entwicklung einer python-basierten Pipeline zur Extraktion von Lichtkurven aus photometrischen Messungen (Bläse). Teilprojekt: Entwicklung und Test einer webbasierten Steuerung eines Observatoriums (Herget, Abel, Bringmann).

2.7 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: 1

Stock, Lukas: Inbetriebnahme des LHIRES III Spektrometers an der Sternwarte Vogelsberg und Messungen am Wolf-Rayet-Stern 134

3.2 Masterarbeiten

Grnja, Ivan: Korrekturen von Abbildungsfehlern in astronomischen Photoplaten (Arbeitstitel)

Harring, Maike: Suche nach transienten Phänomenen in Photoplaten (Arbeitstitel)

Abgeschlossen: 0

3.3 Dissertationen

Spasovic, Milan: Long Term Photometry of Variable Stars — Analysis of the Sonneberg Archive Plates

Dersch, Christian: Studium variabler Sterne in Photoplatenarchiven mit Data Mining

Abgeschlossen: Anzahl

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (0)

4.2 Konferenzbeiträge (1)

P. Gebhardt, A. Schrimpf, C. Dersch, M. Spasovic, L. Bringmann, H. P. Singh, R. Gupta and S. M. Kanbur: U-SmART: Small Aperture Robotic Telescopes for Universities. In: RevMexAA (Serie de Conferencias), **51**, (2019), 44–46

5 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

5.1 Lehrtätigkeiten

A. Schrimpf, Stellar Structure and Evolution (SS 2019), Vorlesung und Seminar, 4h

A. Schrimpf, Extragalactic Astronomy and Cosmology (WS 2019/20), Vorlesung und Seminar, 4h

M. Spasovic, C. Dersch, L. Bringmann, A. Schrimpf, Einführung in die Astronomie (WS 2019/20), Vorlesung und Seminar, 4h

L. Bringmann, A. Schrimpf: Fortgeschrittenenpraktikum, Versuch "Gammaspektrometrie" (WS 2019/20)

M. Spasovic, C. Dersch, L. Bringmann: Projektpraktika zur Astronomie im Rahmen des Fortgeschrittenenpraktikums (SS 2019)

5.2 Prüfungen

A. Schrimpf: abgenommene Prüfungen: 1 Bachelorprüfung

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

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

6.2 Nationale und internationale Tagungen

Dersch, Christian: Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III), 11. - 13. März 2019, Bamberg

Schrimpf, Andreas: Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III), 11. - 13. März 2019, Bamberg

Abel, Adrian: 16th INTEGRAL/BART Workshop, 20. - 24. Mai 2019, Karlsbad, Tschechien

Poster: NSmART: Network of Small Robotic Telescopes for Universities

Dersch, Christian: AG-Tagung 2019, 16. - 19. September 2019, Stuttgart

Vortrag: ApplauseQuery - a PyVo application for highlevel access to astronomical photoplate database

Schrimpf, Andreas: Treffen Arbeitskreis Astronomiegeschichte 2019, 15./16. September 2019, Stuttgart

Schrimpf, Andreas: AG-Tagung 2019, 16. - 19. September 2019, Stuttgart

7 Weitere Aktivitäten

Förderverein Parallaxe und Sternzeit e.V., www.parallaxe-sternzeit.de

Präsentation der historischen Gerling-Sternwarte und der Physikalischen Sammlung: Nacht der Kunst (14. Juni 2019) und am Tag des Offenen Denkmals 8. September 2019)

Open-Air Planetarium (Sternenhimmelführungen) auf dem Frauenberg und am Spiegelslust bei Marburg am 21. Januar, 04. Mai, 1. Juni, 12. August und am 11. November 2019

Öffentliche Vorträge:

- Andreas Schrimpf, Die Vermessung des Himmels, Physik am Samstagmorgen, Philipps-Universität Marburg, 26. Oktober 2019

Andreas Schrimpf

München

Universitäts-Sternwarte München (USM)
der Fakultät für Physik
der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU)

Scheinerstr. 1, 81679 München
Tel: (0 89) 2180-6001, Fax: (0 89) 2180-6003
E-Mail: adis@usm.lmu.de
Internet: <http://www.usm.lmu.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Lehrstühle:

Prof. Dr. Dr.habil. R. Bender [-6001], Prof. Dr. Dr.habil. A. Burkert [-5992], Prof. Dr. J. Mohr [-5967]

Professoren und Privatdozenten:

Prof. Dr. Dr.habil. R. Bender [-6001], Prof. Dr. T. Birnstiel [-6973], Prof. Dr. Dr.habil. H. Boehringer [-6964], Prof. Dr. Dr.habil. A. Burkert [-5992], PD Dr. Dr.habil. K. Butler [-6018], PD Dr. Dr.habil. G. Chon [-6964], Lehrstuhlvertretung Prof. Dr. W. Dehnen [-6035], PD Dr. Dr.habil. K. Dolag [-5994], Prof. Dr. B. Ercolano [-6974], Prof. Dr. M. Hutchison (W2-Vertretungsprofessur) [-9279], Honorarprofessor Dr. Dr.habil. R.-P. Kudritzki [-6810], Prof. Dr. Dr.habil. H. Lesch [-6007], Prof. Dr. J. Mohr [-5967], Dr. B. Moster (DFG/Emmy-Noether) [9284], Prof. Dr. Dr.habil. A.W.A. Pauldrach [-6021], Prof. Dr. T. Preibisch [-6016], PD Dr. Dr.habil. J. Puls [-6022], PD Dr. Dr.habil. R.P. Saglia [-5998] (MPE), Prof. Dr. J. Weller [-5976]

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. C. Alig [-6966], Dr. H. Barwig [-5974], Dr. M. Behrendt [300003712], Dr. V. Biffi [-6968](DFG), Dr. S. Bocquet [-6034], Dr. J. Dietrich [-5993], Dr. J. Drazkowska (ERC)[-9294], Dr. M. Egelhofer [-6030](EXC), Dr. P. Erwin (MPE), Dr. M. Fabricius (MPE), Dr. D. Farrow (MPE), Dr. R. Gabler [-6019], Dr. J. Gaviria [-5968](EXC), Dr. K. George [-5942], Dr. C. Gössl [-5972], Dr. M. Goto-Egner [-6949](DFG), Dr. T. Grassi [-9279], Dr. F. Grupp [-6005], Dr. V. Guglielmo (MPE), Dr. R. Häfner [-6012], Dr. N. Hamaus [-9294], Dr. T. Hoffmann [-6024], Dr. M. Holzbock (EXC), Dr. U. Hopp [-5997], Dr. H. Israel [-6949], Dr. M. Klein [-5975], Dr. M. Kümmel [-5993], Dr. N. Maddox [-6975], Dr. A. Monna [-5983](BMBF), Dr. A. Obreja [-5918](DFG), Dr. K. Paech [-5895](MPE), Dr. M. Pannella [-6006], Dr. T. Parikh (MPE), Dr. G. Picogna [-9279](DFG), Dr. G. Pollina [-5987], Dr. R. Remus [-6986], Dr. B. Riaz [-6002](DFG), Dr. A. Riffeser [-5973], Dr. A. Sanchez (MPE), Dr. M. Schartmann [-5994](EXC), Dr. S. Seitz [-5996], Dr. J. Snigula [-6027](MPE), Dr.

S. Stammer [-9298](ERC), Dr. V. Strazzullo [-6033], Dr. A. Teklu [-6968](EXC), Dr. J. Thomas (MPE), Dr. M. Valentini [-6968](DFG), MSci T. Vassallo [-5918]

Doktoranden:

MSci R. Capasso [-6029], MSci A. Caravano [-5987](EXC), MSci S. De Nicola (MPE), MSci V. Fahrenschon [-5983](MPE), MSci S. Flaischlen [-5991](DFG), MSci R. Franz [-5970](DFG), MSci M. Garate [-6029](ERC), MSci S. Grandis [-6023], MSci S. Heigl [-6031](MPE), MSci L. Hennicker [-6004](DFG), MSci D. Hernandez-Lang [-6023], MSci E. Hoemann [-6023](EXC), MSci J. Hou (MPE), MSci H. Kellermann [-5983](MPE), MSci M. Kluge [-6975], MSci J. O' Leary [-5990](DFG), MSci M. Lippich (MPE), MSci M. Lotz [-5847](EXC), MSci P. Lustig [-6029], MSci K. Mehrgan (MPE), MSci K. Monsch [-5847](DFG), MSci B. Neureither (MPE), MSci M. Paulus [-6029], MSci R. Rehmann [-5978](MPE), MSci F. Schulze [-5990](MPE), MSci A. Semenaite (MPE), MSci M. Smolla [-6029](MPE), MSci J. Steuer [-5982](MPE), MSci U. Steinwandel [-5990](DFG), MSci T. Varga [-5981](MPE), MSci A. Zormpas [-6029](TR96)

Diplomanden und Masteranden:

B. Alber [-5979], J. Bach [-5977], L. Böss [-5979], J. Choi [-5981], J. Diehl [-5979], Y. Dinc [-5979], A. Ferraro [-5982], F. Groth [-5982], A. Halder [-5978], P. Hinz [-5979], K. Krecker [-5981], S. Krishna [-5079], M. Kuhlberg [-5978], M. Kühn [-5979], M. Lipka (MPE), Y. Liu [-5982], A. Malik [-5982], B. Mayr [-5991], G. Queirolo [-5978], E. Schmidt [-5979], E. Sextl [-5979], A. Sharma [-5977], X. Shui [-5991], A. Singh [-5979], B. Staiger [-5982], M. Weber [-5979], O. Zier [-5991], R. Zöller [-5982]

Technisches Personal und Softwareentwickler:

Dipl.-Phys. A. Bohnet (MPE), M. Gillhuber (MPE), Dipl.-Ing.(FH) H.J. Hess [-6010], Dr. M. Häuser [5846] (BMBF), Dipl.-Ing.(FH) H. Kravcar [-5971] (BMBF), Dipl. Phys F. Lang-Bardl [-6965], Herbert Ritter [-5986], Dipl.-Phys. J. Richter [-6013], Dr. J. Schlichter [-6011] (BMBF), L. Schneiders-Fesl [-6025], M. Siedschlag [-6095], Dipl.-Phys. M. Wegner [-6020] (BMBF), P. Well [-5988]

Sekretariat und Verwaltung:

N. Auer [-6095], S. Grötsch [-6001], U. Le Guay [-6000], G. Niggel [-5869]

Observatorium Wendelstein [Tel: 08023-]:

Dipl.-Geophys. W. Mitsch [-8198-0], C. Ries [-8198-0], M. Schmidt [-8198-0]

2 Lehrtätigkeit und Prüfungen

2.1 Lehrtätigkeiten

Vertreten durch Prof. Dr. R. Bender, Prof. Dr. T. Birnstiel, Prof. Dr. A. Burkert, PD Dr. K. Butler, Prof. Dr. W. Dehnen, Prof. Dr. B. Ercolano, Prof. Dr. M. Hutchison, Prof. Dr. H. Lesch, Prof. Dr. J. Mohr, Dr. B. Moster, Prof. Dr. A.W.A. Pauldrach, Prof. Dr. Th. Preibisch, PD Dr. J. Puls, PD Dr. R.P. Saglia, und Prof. Dr. J. Weller wurde die Lehre im Gebiet der Physik, Astronomie und Astrophysik an der LMU-München (incl. IMPRS) durchgeführt.

2.2 Prüfungen

Es wurden

18 Naturwissenschaftliche Vorprüfungen in Zahnmedizin,

33 Bachelorprüfungen in Physik,

48 Promotionsprüfungen in Physik und

2 Habilitationen in Physik und Astronomie abgenommen.

3 Wissenschaftliche Arbeiten

3.1 Kosmologie und Strukturbildung

- Langzeitentwicklung von Radiogalaxien in Galaxienhaufen und deren umgebendem Feld (Zeitskala 10 GJ).
(M. Klein, J. Mohr, M. Pannella)
- Untersuchung von Umgebungseinflüssen auf die Entwicklung von Galaxien.
(J. Mohr, K. George, M. Klein, N. Maddox, M. Pannella, V. Strazzullo)
- Kosmologische Beobachtungen und Untersuchungen zur Expansionsgeschichte des Universums sowie zur Bildung großräumiger Strukturen.
(J. Weller, R. Bender, S. Seitz, J. Mohr, S. Bocquet, J. Dietrich, M. Klein, V. Strazzullo, A. Pauldrach, T. Hoffmann)
- Beobachtungen und Interpretation zur Verteilung kosmischer Hohlräume.
(J. Weller)
- Entwicklung und Anwendung von “Machine Learning” Methoden zur Bestimmung photometrischer Rotverschiebungen.
(J. Weller, S. Seitz)
- Untersuchungen zur Ionisierungsgeschichte des Universums mit Hilfe der kosmischen Hintergrundstrahlung.
(J. Weller)
- Untersuchung und kosmologische Beobachtung der Dunklen Energie und modifizierter Gravitation.
(J. Weller, S. Seitz, R. Bender, J. Mohr, S. Bocquet, M. Klein, B. Moster)

3.2 Extragalaktische Astronomie

- Beobachtungen und Untersuchungen der Struktur, Dynamik und Entwicklung von Galaxien und Galaxienhaufen unter Berücksichtigung von Dunkler Energie, Dunkler Materie, Gravitationslinsen und Schwarzen Löchern.
(R. Bender, R.P. Saglia, S. Seitz, U. Hopp, J. Weller, A. Riffeser, J. Mohr, S. Bocquet, J. Dietrich, M. Klein, N. Maddox, M. Panella, V. Strazzullo)
- Chemische Entwicklung und Entfernung von Galaxien mit aktiver Sternentstehung.
(R.-P. Kudritzki)
- Entwicklung empirischer Modelle und “Machine Learning” Methoden zur Entstehung und Entwicklung von Galaxien.
(B. Moster)
- Numerische Simulationen zur Entstehung und Entwicklung von Galaxien, Galaxiengruppen und -haufen und Strukturbildung.
(A. Burkert, K. Dolag, J. Weller, S. Bocquet, B. Moster)

3.3 Sterne und Planeten

- Suche nach extrasolaren Planeten.
(R. Bender, R.P. Saglia, A. Riffeser, F. Grupp)
- Numerische Simulationen zur Stern- und Planetenentstehung und zur chemischen Entwicklung protoplanetarer Scheiben.
(B. Ercolano, T. Birnstiel, A. Burkert)

- Beobachtungen von Sternen sowie Untersuchungen zu deren Struktur, Entstehung, Entwicklung und Endphasen.
(A. Burkert, T. Preibisch, B. Ercolano, R.-P. Kudritzki, A. Pauldrach, J. Puls, K. Butler, T. Hoffmann, A. Riffeser, R. Bender, S. Seitz, U. Hopp, C. Gössl)

3.4 Plasma-Astrophysik

- Untersuchungen zur Dynamik von Magnetfeldern in ionisierten Plasmen mit Staub und Neutralgas.
(H. Lesch, K. Dolag)

3.5 Instrumentenentwicklung

- Entwicklung von Spektrographen sowie Instrumenten-Bau für moderne Teleskope.
(R. Bender, A. Hess, F. Grupp, C. Gössl, F. Lang, U. Hopp, A. Riffeser)
- Betrieb des Wendelsteinobservatoriums durch zwei Teleskope mit 2m und 40cm Hauptspiegeldurchmesser.
(R. Bender, U. Hopp, W. Mitsch, A. Riffeser, C. Gössl, F. Lang, C. Ries, M. Schmidt)
- Entwicklung von Algorithmen und Software für die ESA Euclid Mission
(K. George, H. Israel, M. Kuemmel, J. Mohr, T. Vassallo)
- Entwicklung von Algorithmen sowie Software für den SKA-Vorläufer D-MeerKAT.
(M. Klein, N. Maddox, J. Mohr, M. Pannella, V. Strazzullo)

4 Masterarbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

4.1 Masterarbeiten, Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

- Diehl, Johannes: Constraining Axion Cosmologies with Galaxy Clusters. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Djamali, Alexander: Template free analysis of LIGO gravitational waves. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Ferrer, Bernat: Constraints on gap opening timescales in the HD163296 protoplanetary disk. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Förster, Pascal: Planes of satellite galaxies in large-scale cosmological simulations. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Hofmann, Andreas: Long-period variable stars in the Andromeda Galaxy Period-Luminosity Relation. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Mayr, Benedikt: Luminosity monitoring of stars in M42 - Orion Nebula with WST data. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Mehrgan, Kianusch: The faint center of Holm15A: the dynamical fingerprints of the largest supermassive black hole known so far? München, USM, Masterarbeit, 2019
- Pentaris, Giorgios: Dark Matter in Dwarf Elliptical Galaxies. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Steuer, Jana: Wendelstein 1b+2b: confirming transiting exoplanets with multiband photometry. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Sextl, Eva: Constraining Modified Gravity Models with Blue Supergiant Stars. München, USM, Masterarbeit, 2019
- von Wedemeyer, Carl Constantin: Density Estimation for the Generation of Simulated Galaxy Clusters & Strong Galaxy-Galaxy Gravitational Lens Finding Based on Photometry. München, USM, Masterarbeit, 2019
- Weiler, Malwin: Anomaly Detection in the Gaia Catalog. München, USM, Masterarbeit, 2019

4.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

- Behrendt, Manuel: High-Redshift Star-Forming Galaxies. München, USM, Dissertation, 2019
- Capasso, Raffaella: Galaxy Clusters: a Dynamical Perspective. München, USM, Dissertation, 2019
- Grandis, Sebastian: Cosmological Studies with Galaxy Clusters at X-ray, optical and millimeter wavelengths. München, USM, Dissertation, 2019
- Häuser, Marco: Radial velocity measurements for white-dwarf/brown-dwarf binary candidates and development of an active mirror control for the 11 m Hobby-Eberly-Telescope. München, USM, Dissertation, 2019
- Heigl, Stefan: Fragmentation in Interstellar Filaments. München, USM, Dissertation, 2019

5 Veröffentlichungen

5.1 In referierten Zeitschriften

- Abbott, T. M. C., Abdalla, F. B., Alarcon, A., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 Results: Measurement of the Baryon Acoustic Oscillation scale in the distribution of galaxies to redshift 1*. MNRAS **483**, 4866 (2019)
- Abbott, T. M. C., Abdalla, F. B., Alarcon, A., et al.: *Dark Energy Survey year 1 results: Joint analysis of galaxy clustering, galaxy lensing, and CMB lensing two-point functions*. Phys. Rev. D **100**, 023541 (2019)
- Abbott, T. M. C., Abdalla, F. B., Allam, S., et al.: *The Dark Energy Survey: Data Release 1*. ApJS **239**, 18 (2018)
- Abbott, T. M. C., Abdalla, F. B., Avila, S., et al.: *Dark Energy Survey year 1 results: Constraints on extended cosmological models from galaxy clustering and weak lensing*. Phys. Rev. D **99**, 123505 (2019)
- Abbott, T. M. C., Alarcon, A., Allam, S., et al.: *Cosmological Constraints from Multiple Probes in the Dark Energy Survey*. Phys. Rev. Lett. **122**, 171301 (2019)
- Abbott, T. M. C., Allam, S., Andersen, P., et al.: *First Cosmology Results using Type Ia Supernovae from the Dark Energy Survey: Constraints on Cosmological Parameters*. ApJ **872**, L30 (2019)
- Abdul-Masih, M., Sana, H., Sundqvist, J., et al.: *Clues on the Origin and Evolution of Massive Contact Binaries: Atmosphere Analysis of VFTS 352*. ApJ **880**, 115 (2019)
- Alig, C., Hammer, S., Borodatchenkova, N., et al.: *Simulating the Impact of the Smith Cloud*. ApJ **869**, L2 (2018)
- Andrews, S. M., Huang, J., Pérez, L. M., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). I. Motivation, Sample, Calibration, and Overview*. ApJ **869**, L41 (2018)
- Angus, C. R., Smith, M., Sullivan, M., et al.: *Superluminous supernovae from the Dark Energy Survey*. MNRAS **487**, 2215 (2019)
- Arora, N., Fossati, M., Fontanot, F., et al.: *On the role of supermassive black holes in quenching star formation in local central galaxies*. MNRAS **489**, 1606 (2019)
- Arrigoni Battaia, F., Obreja, A., Prochaska, J. X., et al.: *Discovery of intergalactic bridges connecting two faint $z \sim 3$ quasars*. A&A **631**, A18 (2019)

- Arthur, J., Pearce, F. R., Gray, M. E., et al.: *TheThreeHundred Project: ram pressure and gas content of haloes and subhaloes in the phase-space plane*. MNRAS **484**, 3968 (2019)
- Bassini, L., Rasia, E., Borgani, S., et al.: *Black hole mass of central galaxies and cluster mass correlation in cosmological hydro-dynamical simulations*. A&A **630**, A144 (2019)
- Behrendt, M., Schartmann, M., Burkert, A.: *The possible hierarchical scales of observed clumps in high-redshift disc galaxies*. MNRAS **488**, 306 (2019)
- Biffi, V., Dolag, K., Merloni, A.: *AGN contamination of galaxy-cluster thermal X-ray emission: predictions for eRosita from cosmological simulations*. MNRAS **481**, 2213 (2018)
- Birnstiel, T., Dullemond, C. P., Zhu, Z., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). V. Interpreting ALMA Maps of Protoplanetary Disks in Terms of a Dust Model*. ApJ **869**, L45 (2018)
- Birrer, S., Treu, T., Rusu, C. E., et al.: *HOLiCOW – IX. Cosmographic analysis of the doubly imaged quasar SDSS 1206+4332 and a new measurement of the Hubble constant*. MNRAS **484**, 4726 (2019)
- Blaña Díaz, M., Gerhard, O., Wegg, C., et al.: *Sculpting Andromeda – made-to-measure models for M31’s bar and composite bulge: dynamics, stellar and dark matter mass*. MNRAS **481**, 3210 (2018)
- Blank, M., Macciò, A. V., Dutton, A. A., et al.: *NIHAO – XXII. Introducing black hole formation, accretion, and feedback into the NIHAO simulation suite*. MNRAS **487**, 5476 (2019)
- Blot, L., Crocce, M., Sefusatti, E., et al.: *Comparing approximate methods for mock catalogues and covariance matrices II: power spectrum multipoles*. MNRAS **485**, 2806 (2019)
- Bocquet, S., Dietrich, J. P., Schrabback, T., et al.: *Cluster Cosmology Constraints from the 2500 deg² SPT-SZ Survey: Inclusion of Weak Gravitational Lensing Data from Magellan and the Hubble Space Telescope*. ApJ **878**, 55 (2019)
- Bowler, B. P., Hinkley, S., Ziegler, C., et al.: *The Elusive Majority of Young Moving Groups. I. Young Binaries and Lithium-rich Stars in the Solar Neighborhood*. ApJ **877**, 60 (2019)
- Brout, D., Scolnic, D., Kessler, R., et al.: *First Cosmology Results Using SNe Ia from the Dark Energy Survey: Analysis, Systematic Uncertainties, and Validation*. ApJ **874**, 150 (2019)
- Buck, T., Macciò, A. V., Dutton, A. A., et al.: *NIHAO XV: the environmental impact of the host galaxy on galactic satellite and field dwarf galaxies*. MNRAS **483**, 1314 (2019)
- Buck, T., Ness, M., Obreja, A., et al.: *Stars behind Bars II: A Cosmological Formation Scenario for the Milky Way’s Central Stellar Structure*. ApJ **874**, 67 (2019)
- Buck, T., Obreja, A., Macciò, A. V., et al.: *NIHAO-UHD: The properties of MW-like stellar disks in high resolution cosmological simulations*. MNRAS2827 (2019)
- Bulbul, E., Chiu, I. N., Mohr, J. J., et al.: *X-Ray Properties of SPT-selected Galaxy Clusters at $0.2 < z < 1.5$ Observed with XMM-Newton*. ApJ **871**, 50 (2019)
- Camacho, H., Kokron, N., Andrade-Oliveira, F., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 results: measurement of the galaxy angular power spectrum*. MNRAS **487**, 3870 (2019)
- Capasso, R., Mohr, J. J., Saro, A., et al.: *Erratum: Mass calibration of the CODEX cluster sample using SPIDERS spectroscopy – I. The richness-mass relation*. MNRAS **488**, 481 (2019)

- Capasso, R., Mohr, J. J., Saro, A., et al.: *Mass calibration of the CODEX cluster sample using SPIDERS spectroscopy – I. The richness-mass relation*. MNRAS **486**, 1594 (2019)
- Capasso, R., Saro, A., Mohr, J. J., et al.: *Galaxy kinematics and mass calibration in massive SZE-selected galaxy clusters to $z = 1.3$* . MNRAS **482**, 1043 (2019)
- Carneiro, L. P., Puls, J., Hoffmann, T. L., et al.: *Surface abundances of CNO in Galactic O-stars: a pilot study with FASTWIND*. A&A **623**, A3 (2019)
- Castignani, G., Combes, F., Salomé, P., et al.: *Molecular gas in two companion cluster galaxies at $z = 1.2$ (Corrigendum)*. A&A **620**, C4 (2018)
- Cawthon, R., Davis, C., Gatti, M., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 Results: calibration of redMaGiC redshift distributions in DES and SDSS from cross-correlations*. MNRAS **481**, 2427 (2018)
- Chan, K. C., Hamaus, N., Biagetti, M.: *Constraint of void bias on primordial non-Gaussianity*. Phys. Rev. D **99**, 121304 (2019)
- Chen, H. H.-H., Pineda, J. E., Goodman, A. A., et al.: *Droplets. I. Pressure-dominated Coherent Structures in L1688 and B18*. ApJ **877**, 93 (2019)
- Cibinel, A., Daddi, E., Sargent, M. T., et al.: *Early- and late-stage mergers among main sequence and starburst galaxies at $0.2 \leq z \leq 2$* . MNRAS **485**, 5631 (2019)
- Cilibrasi, M., Szulágyi, J., Mayer, L., et al.: *Satellites form fast & late: a population synthesis for the Galilean moons*. MNRAS **480**, 4355 (2018)
- Colavincenzo, M., Sefusatti, E., Monaco, P., et al.: *Comparing approximate methods for mock catalogues and covariance matrices – III: bispectrum*. MNRAS **482**, 4883 (2019)
- Coogan, R. T., Sargent, M. T., Daddi, E., et al.: *Suppressed CO emission and high G/D ratios in $z = 2$ galaxies with sub-solar gas-phase metallicity*. MNRAS **485**, 2092 (2019)
- Costanzi, M., Rozo, E., Rykoff, E. S., et al.: *Modelling projection effects in optically selected cluster catalogues*. MNRAS **482**, 490 (2019)
- Costanzi, M., Rozo, E., Simet, M., et al.: *Methods for cluster cosmology and application to the SDSS in preparation for DES Year 1 release*. MNRAS **488**, 4779 (2019)
- Cousinou, M. C., Pisani, A., Tilquin, A., et al.: *Multivariate analysis of cosmic void characteristics*. Astronomy and Computing **27**, 53 (2019)
- Crocce, M., Ross, A. J., Sevilla-Noarbe, I., et al.: *Dark Energy Survey year 1 results: galaxy sample for BAO measurement*. MNRAS **482**, 2807 (2019)
- Cucchetti, E., Pointecouteau, E., Peille, P., et al.: *Athena X-IFU synthetic observations of galaxy clusters to probe the chemical enrichment of the Universe*. A&A **620**, A173 (2018)
- Cuello, N., Montesinos, M., Stämmler, S. M., et al.: *Dusty spirals triggered by shadows in transition discs*. A&A **622**, A43 (2019)
- Davies, R. L., Förster Schreiber, N. M., Übler, H., et al.: *Kiloparsec Scale Properties of Star Formation Driven Outflows at $z \sim 2.3$ in the SINS/zC-SINF AO Survey*. ApJ **873**, 122 (2019)
- De Rijcke, S., Fouvy, J.-B., Dehnen, W.: *How gravitational softening affects galaxy stability – I. Linear mode analysis of disc galaxies*. MNRAS **485**, 150 (2019)

- Dietrich, J. P., Bocquet, S., Schrabback, T., et al.: *Sunyaev-Zel'dovich effect and X-ray scaling relations from weak lensing mass calibration of 32 South Pole Telescope selected galaxy clusters*. MNRAS **483**, 2871 (2019)
- Doctor, Z., Kessler, R., Herner, K., et al.: *A Search for Optical Emission from Binary Black Hole Merger GW170814 with the Dark Energy Camera*. ApJ **873**, L24 (2019)
- Domínguez Sánchez, H., Huertas-Company, M., Bernardi, M., et al.: *Transfer learning for galaxy morphology from one survey to another*. MNRAS **484**, 93 (2019)
- Drazkowska, J., Li, S., Birnstiel, T., et al.: *Including Dust Coagulation in Hydrodynamic Models of Protoplanetary Disks: Dust Evolution in the Vicinity of a Jupiter-mass Planet*. ApJ **885**, 91 (2019)
- Dullemond, C. P., Birnstiel, T., Huang, J., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). VI. Dust Trapping in Thin-ringed Protoplanetary Disks*. ApJ **869**, L46 (2018)
- Dutton, A. A., Macciò, A. V., Buck, T., et al.: *NIHAO XX: the impact of the star formation threshold on the cusp-core transformation of cold dark matter haloes*. MNRAS **486**, 655 (2019)
- Dutton, A. A., Macciò, A. V., Obreja, A., et al.: *NIHAO – XVIII. Origin of the MOND phenomenology of galactic rotation curves in a Λ CDM universe*. MNRAS **485**, 1886 (2019)
- Dutton, A. A., Obreja, A., Macciò, A. V.: *NIHAO – XVII. The diversity of dwarf galaxy kinematics and implications for the H I velocity function*. MNRAS **482**, 5606 (2019)
- Erfanianfar, G., Finoguenov, A., Furnell, K., et al.: *Stellar mass-halo mass relation for the brightest central galaxies of X-ray clusters since $z \sim 0.65$* . A&A **631**, A175 (2019)
- Erwin, P.: *What determines the sizes of bars in spiral galaxies?* MNRAS **489**, 3553 (2019)
- Euclid Collaboration, Adam, R., Vannier, M., et al.: *Euclid preparation. III. Galaxy cluster detection in the wide photometric survey, performance and algorithm selection*. A&A **627**, A23 (2019)
- Euclid Collaboration, Barnett, R., Warren, S. J., et al.: *Euclid preparation. V. Predicted yield of redshift $7 < z < 9$ quasars from the wide survey*. A&A **631**, A85 (2019)
- Euclid Collaboration, Martinet, N., Schrabback, T., et al.: *Euclid preparation. IV. Impact of undetected galaxies on weak-lensing shear measurements*. A&A **627**, A59 (2019)
- Farrell, E. J., Groh, J. H., Meynet, G., et al.: *Impact of binary interaction on the evolution of blue supergiants. The flux-weighted gravity luminosity relationship and extragalactic distance determinations*. A&A **621**, A22 (2019)
- Fletcher, M., Nayakshin, S., Stamatellos, D., et al.: *Giant planets and brown dwarfs on wide orbits: a code comparison project*. MNRAS **486**, 4398 (2019)
- Förster Schreiber, N. M., Übler, H., Davies, R. L., et al.: *The KMOS^{3D} Survey: Demographics and Properties of Galactic Outflows at $z = 0.6$ – 2.7* . ApJ **875**, 21 (2019)
- Fossati, M., Fumagalli, M., Gavazzi, G., et al.: *MUSE sneaks a peek at extreme ram-pressure stripping events – IV. Hydrodynamic and gravitational interactions in the Blue Infalling Group*. MNRAS **484**, 2212 (2019)
- Freundlich, J., Combes, F., Tacconi, L. J., et al.: *PHIBSS2: survey design and $z = 0.5$ – 0.8 results. Molecular gas reservoirs during the winding-down of star formation*. A&A **622**, A105 (2019)

- Gárate, M., Birnstiel, T., Stammler, S. M., et al.: *The Dimming of RW Auriga: Is Dust Accretion Preceding an Outburst?* ApJ **871**, 53 (2019)
- Geballe, T. R., Lambrides, E., Schlegelmilch, B., et al.: *Background Infrared Sources for Studying the Galactic Center's Interstellar Gas.* ApJ **872**, 103 (2019)
- Gillessen, S., Plewa, P. M., Widmann, F., et al.: *Detection of a Drag Force in G2's Orbit: Measuring the Density of the Accretion Flow onto Sgr A* at 1000 Schwarzschild Radii.* ApJ **871**, 126 (2019)
- Giuliano, B. M., Gavdush, A. A., Müller, B., et al.: *Broadband spectroscopy of astrophysical ice analogues. I. Direct measurement of the complex refractive index of CO ice using terahertz time-domain spectroscopy.* A&A **629**, A112 (2019)
- Gobat, R., Daddi, E., Coogan, R. T., et al.: *Sunyaev-Zel'dovich detection of the galaxy cluster Cl J1449+0856 at $z = 1.99$: The pressure profile in uv space.* A&A **629**, A104 (2019)
- González, J. F., Briquet, M., Przybilla, N., et al.: *HD 96446: a long-period binary with a strongly magnetic He-rich primary with β Cephei pulsations.* A&A **626**, A94 (2019)
- Gozaliasl, G., Finoguenov, A., Tanaka, M., et al.: *Chandra centres for COSMOS X-ray galaxy groups: differences in stellar properties between central dominant and offset brightest group galaxies.* MNRAS **483**, 3545 (2019)
- Grandis, S., Mohr, J. J., Dietrich, J. P., et al.: *Impact of weak lensing mass calibration on eROSITA galaxy cluster cosmological studies – a forecast.* MNRAS **488**, 2041 (2019)
- Grassi, T., Padovani, M., Ramsey, J. P., et al.: *The challenges of modelling microphysics: ambipolar diffusion, chemistry, and cosmic rays in MHD shocks.* MNRAS **484**, 161 (2019)
- Green, S. B., Ntampaka, M., Nagai, D., et al.: *Using X-Ray Morphological Parameters to Strengthen Galaxy Cluster Mass Estimates via Machine Learning.* ApJ **884**, 33 (2019)
- Gruen, D., Zhang, Y., Palmese, A., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 results: the effect of intracluster light on photometric redshifts for weak gravitational lensing.* MNRAS **488**, 4389 (2019)
- Grylls, P. J., Shankar, F., Leja, J., et al.: *Predicting fully self-consistent satellite richness, galaxy growth and starformation rates from the STastical sEmi-Empirical modeL STEEL.* MNRAS2560 (2019)
- Guzmán, V. V., Huang, J., Andrews, S. M., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Program (DSHARP). VIII. The Rich Ringed Substructures in the AS 209 Disk.* ApJ **869**, L48 (2018)
- Hagstotz, S., Costanzi, M., Baldi, M., et al.: *Joint halo-mass function for modified gravity and massive neutrinos – I. Simulations and cosmological forecasts.* MNRAS **486**, 3927 (2019)
- Hagstotz, S., Gronke, M., Mota, D. F., et al.: *Breaking cosmic degeneracies: Disentangling neutrinos and modified gravity with kinematic information.* A&A **629**, A46 (2019)
- Hands, T. O., Dehnen, W., Gration, A., et al.: *The fate of planetesimal discs in young open clusters: implications for 1I/'Oumuamua, the Kuiper belt, the Oort cloud, and more.* MNRAS **490**, 21 (2019)
- Hearin, A., Behroozi, P., Kravtsov, A., et al.: *Clustering constraints on the relative sizes of central and satellite galaxies.* MNRAS **489**, 1805 (2019)

- Herrera-Camus, R., Tacconi, L., Genzel, R., et al.: *Molecular and Ionized Gas Phases of an AGN-driven Outflow in a Typical Massive Galaxy at $z \approx 2$* . ApJ **871**, 37 (2019)
- Ho, I. T., Kreckel, K., Meidt, S. E., et al.: *Mapping Electron Temperature Variations across a Spiral Arm in NGC 1672*. ApJ **885**, L31 (2019)
- Hollowood, D. L., Jeltama, T., Chen, X., et al.: *Chandra Follow-up of the SDSS DR8 Redmapper Catalog Using the MATCha Pipeline*. ApJS **244**, 22 (2019)
- Hoormann, J. K., Martini, P., Davis, T. M., et al.: *C IV black hole mass measurements with the Australian Dark Energy Survey (OzDES)*. MNRAS **487**, 3650 (2019)
- Hoyle, B., Rau, M. M.: *Self-consistent redshift estimation using correlation functions without a spectroscopic reference sample*. MNRAS **485**, 3642 (2019)
- Hsu, L.-T., Lin, L., Dickinson, M., et al.: *Near-infrared Survey and Photometric Redshifts in the Extended GOODS-North Field*. ApJ **871**, 233 (2019)
- Huang, J., Andrews, S. M., Dullemond, C. P., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). II. Characteristics of Annular Substructures*. ApJ **869**, L42 (2018)
- Huang, J., Andrews, S. M., Pérez, L. M., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). III. Spiral Structures in the Millimeter Continuum of the Elias 27, IM Lup, and WaOph 6 Disks*. ApJ **869**, L43 (2018)
- Huber, K., Tchernin, C., Merten, J., et al.: *Joint cluster reconstructions. Combining free-form lensing and X-rays*. A&A **627**, A143 (2019)
- Isella, A., Huang, J., Andrews, S. M., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). IX. A High-definition Study of the HD 163296 Planet-forming Disk*. ApJ **869**, L49 (2018)
- Jacobs, C., Collett, T., Glazebrook, K., et al.: *An Extended Catalog of Galaxy-Galaxy Strong Gravitational Lenses Discovered in DES Using Convolutional Neural Networks*. ApJS **243**, 17 (2019)
- Jacobs, C., Collett, T., Glazebrook, K., et al.: *Finding high-redshift strong lenses in DES using convolutional neural networks*. MNRAS **484**, 5330 (2019)
- Karademir, G. S., Remus, R.-S., Burkert, A., et al.: *The outer stellar halos of galaxies: how radial merger mass deposition, shells, and streams depend on infall-orbit configurations*. MNRAS **487**, 318 (2019)
- Katebi, R., Chornock, R., Berger, E., et al.: *PS1-13cbe: the rapid transition of a Seyfert 2 to a Seyfert 1*. MNRAS **487**, 4057 (2019)
- Khullar, G., Bleem, L. E., Bayliss, M. B., et al.: *Spectroscopic Confirmation of Five Galaxy Clusters at $z > 1.25$ in the 2500 deg² SPT-SZ Survey*. ApJ **870**, 7 (2019)
- Klein, M., Grandis, S., Mohr, J. J., et al.: *A new RASS galaxy cluster catalogue with low contamination extending to $z 1$ in the DES overlap region*. MNRAS **488**, 739 (2019)
- Klein, M., Israel, H., Nagarajan, A., et al.: *Weak lensing measurements of the APEX-SZ galaxy cluster sample*. MNRAS **488**, 1704 (2019)
- Kormendy, J., Bender, R.: *Structural Analogs of the Milky Way Galaxy: Stellar Populations in the Boxy Bulges of NGC 4565 and NGC 5746*. ApJ **872**, 106 (2019)

- Kovács, A., Sánchez, C., García-Bellido, J., et al.: *More out of less: an excess integrated Sachs-Wolfe signal from supervoids mapped out by the Dark Energy Survey*. MNRAS **484**, 5267 (2019)
- Kummer, J., Brügger, M., Dolag, K., et al.: *Simulations of core formation for frequent dark matter self-interactions*. MNRAS **487**, 354 (2019)
- Lee, S., Huff, E. M., Ross, A. J., et al.: *Producing a BOSS CMASS sample with DES imaging*. MNRAS **489**, 2887 (2019)
- Lenz, C. T., Klahr, H., Birnstiel, T.: *Planetesimal Population Synthesis: Pebble Flux-regulated Planetesimal Formation*. ApJ **874**, 36 (2019)
- Li, Y.-P., Li, H., Ricci, L., et al.: *Effects of Ringed Structures and Dust Size Growth on Millimeter Observations of Protoplanetary Disks*. ApJ **878**, 39 (2019)
- Lippich, M., Sánchez, A. G., Colavincenzo, M., et al.: *Comparing approximate methods for mock catalogues and covariance matrices – I. Correlation function*. MNRAS **482**, 1786 (2019)
- Lotz, M., Remus, R.-S., Dolag, K., et al.: *Gone after one orbit: How cluster environments quench galaxies*. MNRAS **488**, 5370 (2019)
- Lyskova, N., Churazov, E., Zhang, C., et al.: *Close-up view of an ongoing merger between the NGC 4839 group and the Coma cluster – a post-merger scenario*. MNRAS **485**, 2922 (2019)
- Macaulay, E., Nichol, R. C., Bacon, D., et al.: *First cosmological results using Type Ia supernovae from the Dark Energy Survey: measurement of the Hubble constant*. MNRAS **486**, 2184 (2019)
- Macciò, A. V., Frings, J., Buck, T., et al.: *The edge of galaxy formation III: the effects of warm dark matter on Milky Way satellites and field dwarfs*. MNRAS **484**, 5400 (2019)
- Mancini, C., Daddi, E., Juneau, S., et al.: *Rejuvenated galaxies with very old bulges at the origin of the bending of the main sequence and of the ‘green valley’*. MNRAS **489**, 1265 (2019)
- Marshall, J. L., Hansen, T., Simon, J. D., et al.: *Chemical Abundance Analysis of Tucana III, the Second r-process Enhanced Ultra-faint Dwarf Galaxy*. ApJ **882**, 177 (2019)
- Marzari, F., D’Angelo, G., Picogna, G.: *Circumstellar Dust Distribution in Systems with Two Planets in Resonance*. AJ **157**, 45 (2019)
- McClintock, T., Varga, T. N., Gruen, D., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 results: weak lensing mass calibration of redMaPPer galaxy clusters*. MNRAS **482**, 1352 (2019)
- McDonald, M., Allen, S. W., Hlavacek-Larrondo, J., et al.: *A Detailed Study of the Most Relaxed SPT-selected Galaxy Clusters: Properties of the Cool Core and Central Galaxy*. ApJ **870**, 85 (2019)
- Miley, J. M., Panić, O., Haworth, T. J., et al.: *Asymmetric mid-plane gas in ALMA images of HD 100546*. MNRAS **485**, 739 (2019)
- Mitsuishi, I., Babazaki, Y., Ota, N., et al.: *High entropy and evidence for a merger in the low surface brightness cluster Abell 2399*. PASJ **70**, 112 (2018)
- Monsch, K., Ercolano, B., Picogna, G., et al.: *The imprint of X-ray photoevaporation of planet-forming discs on the orbital distribution of giant planets*. MNRAS **483**, 3448 (2019)

- Morgan, R., Bechtol, K., Kessler, R., et al.: *A DECam Search for Explosive Optical Transients Associated with IceCube Neutrino Alerts*. ApJ **883**, 125 (2019)
- Morice-Atkinson, X., Hoyle, B., Bacon, D.: *Learning from the machine: interpreting machine learning algorithms for point- and extended-source classification*. MNRAS **481**, 4194 (2018)
- Moriya, T. J., Wong, K. C., Koyama, Y., et al.: *Searches for Population III pair-instability supernovae: Predictions for ULTIMATE-Subaru and WFIRST*. PASJ **71**, 59 (2019)
- Mostoghiu, R., Knebe, A., Cui, W., et al.: *The Three Hundred Project: The evolution of galaxy cluster density profiles*. MNRAS **483**, 3390 (2019)
- Munoz, M. S., Wade, G. A., Nazé, Y., et al.: *Modelling the photometric variability of magnetic massive stars with the Analytical Dynamical Magnetosphere model*. MNRAS **2573** (2019)
- Nagarajan, A., Pacaud, F., Sommer, M., et al.: *Weak-lensing mass calibration of the Sunyaev-Zel'dovich effect using APEX-SZ galaxy clusters*. MNRAS **488**, 1728 (2019)
- Nakoneczny, S., Bilicki, M., Solarz, A., et al.: *Catalog of quasars from the Kilo-Degree Survey Data Release 3*. A&A **624**, A13 (2019)
- Obreja, A., Dutton, A. A., Macciò, A. V., et al.: *NIHAO XVI: the properties and evolution of kinematically selected discs, bulges, and stellar haloes*. MNRAS **487**, 4424 (2019)
- Ogiya, G., van den Bosch, F. C., Hahn, O., et al.: *DASH: a library of dynamical subhalo evolution*. MNRAS **485**, 189 (2019)
- Omori, Y., Baxter, E. J., Chang, C., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 Results: Cross-correlation between Dark Energy Survey Y1 galaxy weak lensing and South Pole Telescope + Planck CMB weak lensing*. Phys. Rev. D **100**, 043517 (2019)
- Omori, Y., Giannantonio, T., Porredon, A., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 Results: Tomographic cross-correlations between Dark Energy Survey galaxies and CMB lensing from South Pole Telescope + Planck*. Phys. Rev. D **100**, 043501 (2019)
- Pan, H., Jarvis, M. J., Allison, J. R., et al.: *Measuring the $H I$ mass function below the detection threshold*. MNRAS **2626** (2019)
- Pandey, S., Baxter, E. J., Xu, Z., et al.: *Constraints on the redshift evolution of astrophysical feedback with Sunyaev-Zel'dovich effect cross-correlations*. Phys. Rev. D **100**, 063519 (2019)
- Pérez, L. M., Benisty, M., Andrews, S. M., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). X. Multiple Rings, a Misaligned Inner Disk, and a Bright Arc in the Disk around the T Tauri star HD 143006*. ApJ **869**, L50 (2018)
- Petit dit de la Roche, D. J. M., van den Ancker, M. E., Kissler-Patig, M., et al.: *New constraints on the HR 8799 planetary system from mid-infrared direct imaging*. MNRAS **2709** (2019)
- Picogna, G., Ercolano, B., Owen, J. E., et al.: *The dispersal of protoplanetary discs – I. A new generation of X-ray photoevaporation models*. MNRAS **487**, 691 (2019)
- Pollina, G., Hamaus, N., Paech, K., et al.: *On the relative bias of void tracers in the Dark Energy Survey*. MNRAS **487**, 2836 (2019)
- Popesso, P., Concas, A., Morselli, L., et al.: *The main sequence of star-forming galaxies – I. The local relation and its bending*. MNRAS **483**, 3213 (2019)

- Prat, J., Baxter, E., Shin, T., et al.: *Cosmological lensing ratios with DES Y1, SPT, and Planck*. MNRAS **487**, 1363 (2019)
- Prieto, M. A., Fernandez-Ontiveros, J. A., Bruzual, G., et al.: *From kpcs to the central parsec of NGC 1097: feeding star formation and a black hole at the same time*. MNRAS **485**, 3264 (2019)
- Ragagnin, A., Dolag, K., Moscardini, L., et al.: *Dependency of halo concentration on mass, redshift and fossilness in Magneticum hydrodynamic simulations*. MNRAS **486**, 4001 (2019)
- Raghunathan, S., Patil, S., Baxter, E., et al.: *Detection of CMB-Cluster Lensing using Polarization Data from SPTpol*. Phys. Rev. Lett. **123**, 181301 (2019)
- Raghunathan, S., Patil, S., Baxter, E., et al.: *Mass Calibration of Optically Selected DES Clusters Using a Measurement of CMB-cluster Lensing with SPTpol Data*. ApJ **872**, 170 (2019)
- Reed, S. L., Banerji, M., Becker, G. D., et al.: *Three new VHS-DES quasars at $6.7 < z < 6.9$ and emission line properties at $z > 6.5$* . MNRAS **487**, 1874 (2019)
- Rehmann, R. L., Gruen, D., Seitz, S., et al.: *The Wendelstein Weak Lensing (WWL) pathfinder: accurate weak lensing masses for Planck clusters*. MNRAS **486**, 77 (2019)
- Riaz, B., Machida, M. N., Stamatellos, D.: *ALMA reveals a pseudo-disc in a proto-brown dwarf*. MNRAS **486**, 4114 (2019)
- Riaz, B., Thi, W. F., Caselli, P.: *Chemical tracers in proto-brown dwarfs: CO, ortho-H₂CO, para-H₂CO, HCO⁺, CS observations*. MNRAS **483**, 1139 (2019)
- Riaz, B., Thi, W. F., Caselli, P.: *Chemical tracers in proto-brown dwarfs: CN, HCN, and HNC observations*. MNRAS **481**, 4662 (2018)
- Rich, E. A., Wisniewski, J. P., Currie, T., et al.: *Multi-epoch Direct Imaging and Time-variable Scattered Light Morphology of the HD 163296 Protoplanetary Disk*. ApJ **875**, 38 (2019)
- Rodríguez-Muñoz, L., Rodighiero, G., Mancini, C., et al.: *Quantifying the suppression of the (un)-obscured star formation in galaxy cluster cores at $0.2 \lesssim z \lesssim 0.9$* . MNRAS **485**, 586 (2019)
- Rohde, P. F., Walch, S., Seifried, D., et al.: *Evolution of Hubble wedges in episodic protostellar outflows*. MNRAS **483**, 2563 (2019)
- Sabiu, C. G., Hoyle, B., Kim, J., et al.: *Graph Database Solution for Higher-order Spatial Statistics in the Era of Big Data*. ApJS **242**, 29 (2019)
- Samuroff, S., Blazek, J., Troxel, M. A., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 results: constraints on intrinsic alignments and their colour dependence from galaxy clustering and weak lensing*. MNRAS **489**, 5453 (2019)
- Sevilla-Noarbe, I., Hoyle, B., Marchã, M. J., et al.: *Star-galaxy classification in the Dark Energy Survey Y1 data set*. MNRAS **481**, 5451 (2018)
- Shajib, A. J., Birrer, S., Treu, T., et al.: *Is every strong lens model unhappy in its own way? Uniform modelling of a sample of 13 quadruply+ imaged quasars*. MNRAS **483**, 5649 (2019)
- Shin, T., Adhikari, S., Baxter, E. J., et al.: *Measurement of the splashback feature around SZ-selected Galaxy clusters with DES, SPT, and ACT*. MNRAS **487**, 2900 (2019)

- Simon, P., Saghiha, H., Hilbert, S., et al.: *Comparison of the excess mass around CFHT-LenS galaxy-pairs to predictions from a semi-analytic model using galaxy-galaxy-galaxy lensing*. A&A **622**, A104 (2019)
- Soares-Santos, M., Palmese, A., Hartley, W., et al.: *First Measurement of the Hubble Constant from a Dark Standard Siren using the Dark Energy Survey Galaxies and the LIGO/Virgo Binary-Black-hole Merger GW170814*. ApJ **876**, L7 (2019)
- Stammler, S. M., Drazkowska, J., Birnstiel, T., et al.: *The DSHARP Rings: Evidence of Ongoing Planetesimal Formation?* ApJ **884**, L5 (2019)
- Steinwandel, U. P., Beck, M. C., Arth, A., et al.: *Magnetic buoyancy in simulated galactic discs with a realistic circumgalactic medium*. MNRAS **483**, 1008 (2019)
- Stern, C., Dietrich, J. P., Bocquet, S., et al.: *Weak-lensing analysis of SPT-selected galaxy clusters using Dark Energy Survey Science Verification data*. MNRAS **485**, 69 (2019)
- Strazzullo, V., Pannella, M., Mohr, J. J., et al.: *Galaxy populations in the most distant SPT-SZ clusters. I. Environmental quenching in massive clusters at $1.4 \lesssim z \lesssim 1.7$* . A&A **622**, A117 (2019)
- Stringer, K. M., Long, J. P., Macri, L. M., et al.: *Identification of RR Lyrae Stars in Multiband, Sparsely Sampled Data from the Dark Energy Survey Using Template Fitting and Random Forest Classification*. AJ **158**, 16 (2019)
- Teague, R., Bae, J., Birnstiel, T., et al.: *Evidence for a Vertical Dependence on the Pressure Structure in AS 209*. ApJ **868**, 113 (2018)
- Temple, M. J., Banerji, M., Hewett, P. C., et al.: *[O III] Emission line properties in a new sample of heavily reddened quasars at $z > 2$* . MNRAS **487**, 2594 (2019)
- Torrealba, G., Belokurov, V., Koposov, S. E., et al.: *The hidden giant: discovery of an enormous Galactic dwarf satellite in Gaia DR2*. MNRAS **488**, 2743 (2019)
- Ubeira Gabellini, M. G., Miotello, A., Facchini, S., et al.: *A dust and gas cavity in the disc around CQ Tau revealed by ALMA*. MNRAS **486**, 4638 (2019)
- Übler, H., Genzel, R., Wisnioski, E., et al.: *The Evolution and Origin of Ionized Gas Velocity Dispersion from $z \sim 2.6$ to $z \sim 0.6$ with KMOS^{3D}*. ApJ **880**, 48 (2019)
- Unruh, S., Schneider, P., Hilbert, S.: *Magnification bias in the shear-ratio test: a viable mitigation strategy*. A&A **623**, A94 (2019)
- Valentini, M., Murante, G., Borgani, S., et al.: *Impact of AGN feedback on galaxies and their multiphase ISM across cosmic time*. MNRAS **2766** (2019)
- van de Sande, J., Lagos, C. D. P., Welker, C., et al.: *The SAMI Galaxy Survey: comparing 3D spectroscopic observations with galaxies from cosmological hydrodynamical simulations*. MNRAS **484**, 869 (2019)
- Varga, T. N., DeRose, J., Gruen, D., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 results: validation of weak lensing cluster member contamination estimates from $P(z)$ decomposition*. MNRAS **489**, 2511 (2019)
- Wang, M. Y., Koposov, S., Drlica-Wagner, A., et al.: *Rediscovery of the Sixth Star Cluster in the Fornax Dwarf Spheroidal Galaxy*. ApJ **875**, L13 (2019)
- Wang, Y., Pearce, F., Knebe, A., et al.: *The Three Hundred Project: The Influence of Environment on Simulated Galaxy Properties*. ApJ **868**, 130 (2018)

- Weber, J. A., Pauldrach, A. W. A., Hoffmann, T. L.: *Numerical models for the diffuse ionized gas in galaxies. II. Three-dimensional radiative transfer in inhomogeneous interstellar structures as a tool for analyzing the diffuse ionized gas.* A&A **622**, A115 (2019)
- Wong, K. C., Moriya, T. J., Oguri, M., et al.: *Searches for Population III pair-instability supernovae: Impact of gravitational lensing magnification.* PASJ **71**, 60 (2019)
- Zabel, N., Davis, T. A., Smith, M. W. L., et al.: *The ALMA Fornax Cluster Survey I: stirring and stripping of the molecular gas in cluster galaxies.* MNRAS **483**, 2251 (2019)
- Zanella, A., Daddi, E., Magdis, G., et al.: *The [C II] emission as a molecular gas mass tracer in galaxies at low and high redshifts.* MNRAS **481**, 1976 (2018)
- Zanella, A., Le Floch, E., Harrison, C. M., et al.: *A contribution of star-forming clumps and accreting satellites to the mass assembly of $z \approx 2$ galaxies.* MNRAS **489**, 2792 (2019)
- Zhang, C.-P., Csengeri, T., Wyrowski, F., et al.: *Probing the initial conditions of high-mass star formation. III. Fragmentation and triggered star formation.* A&A **627**, A85 (2019)
- Zhang, S., Zhu, Z., Huang, J., et al.: *The Disk Substructures at High Angular Resolution Project (DSHARP). VII. The Planet-Disk Interactions Interpretation.* ApJ **869**, L47 (2018)
- Zhang, Y., Jeltema, T., Hollowood, D. L., et al.: *Dark Energy Surveyed Year 1 results: calibration of cluster mis-centring in the redMaPPer catalogues.* MNRAS **487**, 2578 (2019)
- Zhang, Y., Miller, C. J., Rooney, P., et al.: *Galaxies in X-ray selected clusters and groups in Dark Energy Survey data – II. Hierarchical Bayesian modelling of the red-sequence galaxy luminosity function.* MNRAS **488**, 1 (2019)
- Zhang, Y., Yanny, B., Palmese, A., et al.: *Dark Energy Survey Year 1 Results: Detection of Intracluster Light at Redshift 0.25.* ApJ **874**, 165 (2019)
- Zhao, F., Zhao, G., Liu, Y., et al.: *Statistical modelling of an astro-comb for high-precision radial velocity observation.* MNRAS **482**, 1406 (2019)
- Zhao, G.-B., Wang, Y., Saito, S., et al.: *The clustering of the SDSS-IV extended Baryon Oscillation Spectroscopic Survey DR14 quasar sample: a tomographic measurement of cosmic structure growth and expansion rate based on optimal redshift weights.* MNRAS **482**, 3497 (2019)
- Zhu, Z., Zhang, S., Jiang, Y.-F., et al.: *One Solution to the Mass Budget Problem for Planet Formation: Optically Thick Disks with Dust Scattering.* ApJ **877**, L18 (2019)
- Zohren, H., Schrabback, T., van der Burg, R. F. J., et al.: *Optical follow-up study of 32 high-redshift galaxy cluster candidates from Planck with the William Herschel Telescope.* MNRAS **488**, 2523 (2019)

5.2 Konferenzbeiträge

- Andrews, S. M., Huang, J., Pérez, L. M., et al.: *ALMA Observations of the Epoch of Planet Formation.* The Messenger **174**, 19 (2018)
- Bodendorf, C., Geis, N., Grupp, F., et al.: *Testing the near-infrared optical assembly of the space telescope Euclid.* In: *Proc. SPIE. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series* **11116**, 111160Y (2019)
- Cilibrasi, M., Szulagyi, J., Mayer, L., et al.: *Satellites Form Fast and Late: a Population Synthesis for the Galilean Moons.* In: *EPSC-DPS Joint Meeting 2019.* **2019**, EPSC (2019)

- Civano, F., Cappelluti, N., Hickox, R., et al.: *Cosmic evolution of supermassive black holes: A view into the next two decades*. BAAS **51**, 429 (2019)
- Drazkowska, J., Birnstiel, T., Stammer, S., et al.: *Dust growth in the vicinity of Jupiter-mass planet*. In: *EPSC-DPS Joint Meeting 2019*. **2019**, EPSC (2019)
- Förster Schreiber, N. M., Wilman, D., Wisnioski, E. S., et al.: *Witnessing the Early Growth and Life Cycle of Galaxies with KMOS^{3D}*. The Messenger **174**, 28 (2018)
- Gárate, M., Birnstiel, T., Drazkowska, J., et al.: *Dust back-reaction stops the gas accretion at the snowline*. In: AAS/Division for Extreme Solar Systems Abstracts **51**, 324.05 (2019)
- Grupp, F., Kaminski, J., Bodendorf, C., et al.: *Euclid warm testing of the near-infrared optical assembly using a unique combination of CGH interferometry and tactile precision measurements*. In: *Proc. SPIE*. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series **11116**, 1111618 (2019)
- Leutenegger, M., Corcoran, M., David-Uraz, A., et al.: *The crucial role of high resolution X-ray spectroscopy in studies of massive stars and their winds*. BAAS **51**, 512 (2019)
- Maio, U., Borgani, S., Ciardi, B., et al.: *The seeds of supermassive black holes and the role of local radiation and metal spreading*. PASA **36**, e020 (2019)
- van der Marel, N., Dong, R., Matthews, B., et al.: *Dust growth and dust trapping in protoplanetary disks with the ngVLA*. BAAS **51**, 451 (2019)
- van der Marel, N., Matthews, B., Dong, R., et al.: *Dust Growth and Dust Trapping in Protoplanetary Disks*. In: Murphy, E. (ed.): *Science with a Next Generation Very Large Array*, ASP Conference Series, Vol. 517, p. 199 (2018)
- Zormpas, A., Birnstiel, T., Rosotti, G.: *Disk Population Synthesis*. In: AAS/Division for Extreme Solar Systems Abstracts **51**, 324.01 (2019)

Prof. Dr. A.W.A. Pauldrach

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 zwei Professuren und einer Forschungsgruppe 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: 3

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

Professoren im Ruhestand

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 12

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. Cora Schütte [-5908], Dr. Martin Sparre [-5911],
Dr. Joris Vos [-5918], Dr. Martin Wendt [-5918], Dr. Gabor Wörseck [-5908]

Doktoranden: 6

M.Sc. Sietske Bouma [-5916], M.Sc. Alshaimaa Hassanin [-5941], M.Sc. Mitali Damle [-5916],
M.Sc. Matti Dorsch [203153], M.Sc. Kirill Makan [-5916], M.Sc. Varsha Ramachandran [-5899]

Bachelor- und Masterstudenten: 8

Alexander Bastian, Mitali Damle, Harry Dawson, Olga Lebiga, Patricia Niegebär, Tilak-singh Pawar, Niclas Polei, Max Pritzkeleit

Sekretariat und Verwaltung: 1

Geschäftszimmer: Andrea Brockhaus [-1054]

Technische Mitarbeiter: 1

Dr. Helge Todt [-5907], (Systemadministrator)

Studentische Mitarbeiter: 6

Alexander Bastian, Harry Dawson, Moritz Itzerott, Tilaksingh Pawar, Niclas Polei, Max Pritzkuleit

Gäste:

Prof. Dr. X. Cheng, (MPS, Göttingen, Deutschland)

Dr. Matthew Green (University of Cambridge, Großbritannien)

Dr. Marcin Hajduk (National Science Centre, Krakow, Polen)

Dr. Susanne Hoffmann (Friedrich-Schiller-Universität Jena)

Prof. Dr. Ulrich Heber (Dr. Karl-Remeis-Sternwarte Bamberg – Astronomisches Institut)

Dr. Nikolay Kacharov (Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg)

Dr. Brankica Kubátová (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)

Prof. Dr. Jiri Kubát (Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien)

Prof. Dr. R. Liu, (USTC, Hefei, China)

Dr. Ada Nebot (Strassburg Observatorium, Frankreich)

Dr. Patrick Neunteufel (Universität Bonn)

Prof. Dr. Philipp Podsiadlowski ((University of Oxford, Großbritannien)

Dr. Matthew Rickard (University College London, Großbritannien)

Prof. Dr. Y.N. Su, (Purple Mountain Observatory, Nanjing, China)

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

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

2 Wissenschaftliche Arbeiten**2.1 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.)

**2.2 Intergalaktisches Medium (intergalactic medium) und frühes Universum
(early Universe)**

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

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

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

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

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

2.3 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.)

2.4 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.)

2.5 Simulationen interagierender Galaxien (simulations of interacting galaxies)

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

2.6 Solare Eruptionen

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

2.7 Populationsstudie heißer Unterzwerge

Erstellung und Überarbeitung von Katalogen heißer unterleuchtkräftiger Zwergsterne und Weißer Zwerge; Planung, Antragstellung und Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen heller Objekte; Erstellung einer Kandidatenliste für ein volumen-limitiertes Sample; Erstellung einer Datenbank für die Publikation der Kataloge; Erstellung von Fachpublikationen (Geier, Vos, Pelisoli, Schaffenroth).

2.8 Suche nach Hypervelocity Sternen

Abgleich einer Liste von Hypervelocity-Kandidaten mit neuen Daten des Gaia Weltraumteleskops; Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen; Verbesserung der Bestimmung kinematischer Parameter; Erstellung von Fachpublikationen (Geier, Pelisoli, Schaffenroth). Organisation einer internationalen Konferenz zum Thema am Institut (Stellare Astrophysik).

2.9 Extrem niedrigmassige Weiße Zwerge

Erstellung eines Katalogs von Kandidaten für extrem niedrigmassige Weiße Zwerge mit Hilfe von neuen Daten des Gaia Weltraumteleskops; Durchführung spektroskopischer Nachbeobachtungen und Suche nach engen Doppelsternen (Pelisoli).

2.10 Doppelsterninteraktionen und die Entstehung heißer Unterzwerge

Analyse spektroskopischer Daten von heißen Unterzwerge in langperiodischen Doppelsternen; Planung und Antragstellung photometrischer Beobachtungen im fernen Infrarot für die Suche nach Staubscheiben um Doppelsterne; Durchführung von Beobachtungen im Submillimeterbereich und Analyse der Daten für die Suche nach Staubscheiben; Theoretische Rechnungen zur Entwicklung langperiodischer Doppelsterne (Vos, Geier).

2.11 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 (Schafferoth, Geier).

2.12 Untersuchung kompakter Doppelsterne mit Lichtkurven der TESS Mission

Vorbereitung und Überarbeitung der Ziellisten für die TESS Mission; Analyse von Archivdaten bodengebundener Himmelsdurchmusterungen; Analyse und Klassifikation von TESS Lichtkurven; Koordination der TESS Arbeitsgruppe zu kompakten Doppelsternen; Planung und Antragstellung für spektroskopische Nachbeobachtungen (Pelisoli, Geier, Schafferoth, Vos).

2.13 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, Schafferoth, Geier).

2.14 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)

2.15 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)

2.16 Zentralsterne Planetarischer Nebel (planetary nebulae)

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

2.17 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 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 2

Eleonore, Dann: "Detaillierte Analyse einer Spiralgalaxie im Galaxienhaufen Abell 2744 mittels 3D-Spektroskopie"

Niklas, Polei: "Extinction and reddening of hot subdwarfs from the Gaia catalogue"

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 1

Mitali, Damle: “Synthetic observations of simulated merging galaxies”

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 2

Varsha, Ramachandran: “Massive star evolution, star formation, and feedback at low metallicity: Quantitative spectroscopy of OB stars in the Magellanic Clouds”

Fox, Anne: “Analysis of intervening metal-line systems”

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (58)

Baran, A. S., Telting, J. H., Jeffery, C. S., Østensen, R. H., Vos, J., Reed, M. D., Vücković, M.: K2 observations of the sdBV + dM/bd binaries PHL 457 and EQ Psc. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **489** (2019) 1556-1571

Becker, G. D., Pettini, M., Rafelski, M., D’Odorico, V., Boera, E., Christensen, L., Cupani, G., Ellison, S. L., Farina E. P., Fumagalli, M., López, S., Neeleman, M., Ryan-Weber, E. V., Worseck, G.: The Evolution of O I over $3.2 < z < 6.5$: Reionization of the Circumgalactic Medium. *Astrophysical Journal*, **883** (2019) 163B

Bell, K. J., Kosakowski, A., Kilic, M., Green, E. M., Latour, M., Baran, A. S., Charpinet, S., Handler, G., Pelisoli, I., Ratzloff, J. K., Silvotti, R.: A Hot Subdwarf B Star Eclipsed by a Low-mass White Dwarf in TESS Data. *Research Notes of the American Astron. Soc.*, **3** (2019) 81B

Berg, T., A. M., Ellison, S. L., Sánchez-Ramírez, R., López, S., D’Odorico, V., Becker, G. D., Christensen, L., Cupani, G. D., Kelly D., Worseck, G.: Sub-damped Lyman α systems in the XQ-100 survey - I. Identification and contribution to the cosmological H I budget. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **488** (2019) 4356-4369

Bouma, S. J. D., Richter, P., Fechner, C.: A population of high-velocity absorption-line systems residing in the Local Group. *Astron. Astrophys.*, **627** (2019) A20

Cantalupo, S., Pezzulli, G., Lilly, S. J., Marino, R. A., Gallego, S. G., Schaye, J., Bacon, R., Feltre, A., Kollatschny, W., Nanayakkara, T., Richard, J., Wendt, M., Wisotzki, L., Prochaska, J. X.: The large- and small-scale properties of the intergalactic gas in the Slug Ly α nebula revealed by MUSE He II emission observations. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **483** (2019) 5188-5204

Charpinet, S., Brassard, P., Fontaine, G., Van Grootel, V., Zong, W., Giammichele, N., Heber, U., Bognár, Zs., Geier, S., ...: TESS first look at evolved compact pulsators. Discovery and asteroseismic probing of the g-mode hot B subdwarf pulsator EC 21494-7018. *Astron. Astrophys.*, **632** (2019) A90

Chen, H.-W., Johnson, S. D., Straka, L. A., Zahedy, F. S., Schaye, J., Muzahid, S., Bouché, N., Cantalupo, S., Marino, R. A., Wendt, M.: Characterizing circumgalactic gas around massive ellipticals at $z \approx 0.4$ - III. The galactic environment of a chemically pristine Lyman limit absorber. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **484** (2019) 431-441

Crighton, N. H. M., Prochaska, J. X., Murphy, M. T., O’Meara, J. M., Worseck, G., Smith, B. D.: Imprints of the first billion years: Lyman limit systems at $z \sim 5$. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **484** (2019) 1456-1470

- De Jong, R. S., Agertz, O., Berbel, A. A., Aird, J., Alexander, D. A.,... Worseck, G.,...: 4MOST: Project overview and information for the First Call for Proposals. *The Messenger*, **175** (2019) 3-11
- Despali, G., Sparre, M., Vegetti, S., Vogelsberger, M., Zavala, J., Marinacci, F.: The interplay of self-interacting dark matter and baryons in shaping the halo evolution. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **484** (2019) 4563-4573
- Fox, A. J., Richter, P., Ashley, T., Heckman, T. M., Lehner, N., Werk, Jessica K., Bordoloi, R., Peeples, Molly S.: The Mass Inflow and Outflow Rates of the Milky Way. *Astrophysical Journal*, **884** (2019) 53
- Furniss, A., Worsack, G., Fumagalli, M., Johnson, C. A., Williams, D. A., Pontrelli, P., Prochaska, J. X.: Spectroscopic Redshift of the Gamma-Ray Blazar B2 1215+30 from Ly α Emission. *Astrophysical Journal*, **157** (2019) 41F
- Geier, S.; Raddi, R.; Gentile Fusillo, N. P.; Marsh, T. R.: The population of hot subdwarf stars studied with Gaia. II. The Gaia DR2 catalogue of hot subluminescent stars. *Astron. Astrophys.*, **621** (2019) A38
- Gentile F., Nicola P., Tremblay, P.-E. Gänsicke, Boris T., Manser, C. J., Cunningham, T., Cukanovaite, E., Hollands, M., Marsh, T., Raddi, R., Jordan, S., Toonen, S., Geier, S., Barstow, M., Cummings, J. D.: A Gaia Data Release 2 catalogue of white dwarfs and a comparison with SDSS. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **482** (2019) 4570-4591
- Giesers, B., Kamann, S., Dreizler, S., Husser, T.-O., Askar, A., Göttgens, F., Brinchmann, J., Latour, M., Weilbacher, P. M., Wendt, M., Roth, M. M.: A stellar census in globular clusters with MUSE: Binaries in NGC 3201. *Astron. Astrophys.*, **632** (2019) A3
- Gou, T., Liu, R., Kliem, B., Wang, Y., Veronig, A. M.: The birth of a coronal mass ejection. *Science Adv.*, **5** (2019) 7004
- Göttgens, F., Husser, T.-O., Kamann, S., Dreizler, S., Giesers, B., Kollatschny, W., Weilbacher, P. M., Roth, M. M., Wendt, M.: A stellar census in globular clusters with MUSE: A spectral catalogue of emission-line sources. *Astron. Astrophys.*, **631** (2019) A118
- Göttgens, F., Weilbacher, P. M., Roth, M. M., Dreizler, S., Giesers, B., Husser, T.-O., Kamann, S., Brinchmann, J., Kollatschny, W., Monreal-Ibero, A., Schmidt, K. B., Wendt, M., Wisotzki, L., Bacon, R.: Discovery of an old nova remnant in the Galactic globular cluster M 22. *Astron. Astrophys.*, **626** (2019) A69
- Gruner, D., Hainich, R., Sander, A. A. C., Shenar, T., Todt, H., Oskinova, L. M., Ramachandran, V., Ayres, T., Hamann, W.-R.: The extreme O-type spectroscopic binary HD 93129A. A quantitative, multiwavelength analysis. *Astron. Astrophys.*, **621** (2019) A63
- Gvaramadze, V. V., Kniazev, A. Y., Oskinova, L. M.: Discovery of a putative supernova remnant around the long-period X-ray pulsar SXP 1323 in the Small Magellanic Cloud. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **482** (2019) L6-L10
- Hainich, R., Ramachandran, V., Shenar, T., Sander, A. A. C., Todt, H., Gruner, D., Oskinova, L. M., Hamann, W. -R.: PoWR grids of non-LTE model atmospheres for OB-type stars of various metallicities. *Astron. Astrophys.*, **621** (2019) A85
- Hamann, W.-R., Gräfener, G., Liermann, A., Hainich, R., Sander, A. A. C., Shenar, T., Ramachandran, V., Todt, H., Oskinova, L. M.: The Galactic WN stars revisited. Impact of Gaia distances on fundamental stellar parameters. *Astron. Astrophys.*, **625** (2019) A57
- Hani, Maan H., Hayward, C. C., Orr, M. E., Ellison, S. L., Torrey, P., Murray, Norm, Wetzel, A., Faucher-Giguère, C.-A.: Variations in the slope of the resolved star-forming main sequence: a tool for constraining the mass of star-forming regions. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **486** (2019) L87-L91

- Hosseinzadeh, G., Cowperthwaite, P. S., Gomez, S., Villar, V. A., Nicholl, M., Margutti, R., Berger, E., Chornock, R., Paterson, K., Fong, W., Savchenko, V., Short, P., Alexander, K. D., Blanchard, P. K., Braga, J., Calkins, M. L., Cartier, R., Coppejans, D. L., Eftekhari, T., Laskar, T., Ly, C., Patton, L., Pelisoli, I., Reichart, D. E., Terreran, G., Williams, P. K. G.: Follow-up of the Neutron Star Bearing Gravitational-wave Candidate Events S190425z and S190426c with MMT and SOAR. *Astrophysical Journal Letters*, **880** (2019) L4
- Irrgang, A., Geier, S., Heber, U., Kupfer, T., Fürst, F.: PG 1610+062: a runaway B star challenging classical ejection mechanisms. *Astron. Astrophys.*, **628** (2019) L5
- Kepler, S. O., Pelisoli, I., Koester, D., Reindl, N., Geier, S., Romero, A. D., Ourique, G., Oliveira, C., Amaral, L. A.: White dwarf and subdwarf stars in the Sloan Digital Sky Survey Data Release 14. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **486** (2019) 2169-2183
- Khrykin, I. S., Hennawi, J. F., Worseck, G.: Evidence for short ~ 1 Myr lifetimes from the He II proximity zones of $z \sim 4$ quasars. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **484** (2019) 3897-3910
- Kubátová, B., Szécsi, D., Sander, A. A. C., Kubát, J., Tramper, F., Krtička, J., Kehrig, C., Hamann, W.-R., Hainich, R., Shenar, T.: Low-metallicity massive single stars with rotation. II. Predicting spectra and spectral classes of chemically homogeneously evolving stars. *Astron. Astrophys.*, **623** (2019) A8
- Kulkarni, G., Worseck, G., Hennawi, J. F.: Evolution of the AGN UV luminosity function from redshift 7.5. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **488** (2019) 1035-1065
- Latour, M., Husser, T.-O., Giesers, B., Kamann, S., Göttgens, F., Dreizler, S., Brinchmann, J., Bastian, N., Wendt, M., Weilbacher, P. M., Molinski, N. S.: A stellar census in globular clusters with MUSE: multiple populations chemistry in NGC 2808. *Astron. Astrophys.*, **631** (2019) A14
- Leto, P., Triglio, C., Oskinova, L. M., Ignace, R., Buemi, C. S., Umana, G., Cavallaro, F., Inghillerina, A., Bufano, F., Phillips, N. M., Agliozzo, C., Cerrigone, L., Todt, H., Riggi, S., Leone, F.: The polarization mode of the auroral radio emission from the early-type star HD 142301. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **482** (2019) L4-L8
- Löbbling, L., Rauch, T., Miller, B., M. M., Todt, H., Friederich, F., Ziegler, M., Werner, K., Kruk, J. W.: Spectral analysis of the hybrid PG 1159-type central stars of the planetary nebulae Abell 43 and NGC 7094. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **489** (2019) 1054-1071
- Massa, D., Oskinova, L., Prinja, R., Ignace, R.: Coordinated UV and X-Ray Spectroscopic Observations of the O-type Giant ξ Per: The Connection between X-Rays and Large-scale Wind. *Astrophysical Journal*, **873** (2019) 81M
- Merloni, A., Alexander, D. A., Banerji, M., Boller, T., Comparat, J., Dwelly, T., Fotopoulou, S., McMahon, R., Nandra, K., Salvato, M., Croom, S., Finoguenov, A., Krumpe, M., Lamer, G., Rosario, D., Schwobe, A., Shanks, T., Steinmetz, M., Wisotzki, L., Worseck, G.: 4MOST Consortium Survey 6: Active Galactic Nuclei. *The Messenger*, **175** (2019) 42-45
- Oskinova, L. M., Bik, A., Mas-Hesse, J. M., Hayes, M., Adamo, A., Östlin, G., Fürst, F., Oti-Floranes, H.: ULX contribution to stellar feedback: an intermediate-mass black hole candidate and the population of ULXs in the low-metallicity starburst galaxy ESO 338-4. *Astron. Astrophys.*, **627** (2019) A63
- Pelisoli, I., Vos, J.: Gaia Data Release 2 catalogue of extremely low-mass white dwarf candidates *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **488** (2019) 2892-2903
- Pelisoli, I., Bell, K. J., Kepler, S. O., Koester, D.: The sdA problem - III. New extremely low-mass white dwarfs and their precursors from Gaia astrometry. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **482** (2019) 3831-3842

- Plat, A., Charlot, S., Bruzual, G., Feltre, A., Vidal-García, A., Morisset, C., Chevillard, J., Todt, H.: Constraints on the production and escape of ionizing radiation from the emission-line spectra of metal-poor star-forming galaxies. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **490** (2019) 978-1009
- Raddi, R., Hollands, M. A., Koester, D., Hermes, J. J., Gänsicke, B. T., Heber, U., Shen, K. J., Townsley, D. M., Pala, A. F., Reding, J. S., Toloza, O. F., Pelisoli, I., Geier, S., Gentile Fusillo, N. P., Munari, U., Strader, J.: Partly burnt runaway stellar remnants from peculiar thermonuclear supernovae. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **489** (2019) 1489-1508
- Ramachandran, V., Hamann, W.-R., Oskinova, L. M., Gallagher, J. S., Hainich, R., Shenar, T., Sander, A. A. C., Todt, H., Fulmer, L.: Testing massive star evolution, star formation history, and feedback at low metallicity. Spectroscopic analysis of OB stars in the SMC Wing. *Astron. Astrophys.*, **625** (2019) A104
- Ratzloff, J. K., Barlow, B. N., Kupfer, T., Corcoran, K. A., Geier, S., Bauer, E., Corbett, H. T., Howard, W. S., Glazier, A., Law, N. M.: EVR-CB-001: An Evolving, Progenitor, White Dwarf Compact Binary Discovered with the Evryscope. *Astrophysical Journal*, **883** (2019) R51
- Reed, M. D., Telting, J. H., Ketzer, L., Crooke, J. A., Baran, A. S., Vos, J., Németh, P., Østensen, R. H., Jeffery, C. S.: Two p-mode-dominated subdwarf B pulsators in binaries with F-star companions observed with K2. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **483** (2019) 2282-2299
- Reindl, N., Bainbridge, M., Przybilla, N., Geier, S., Prvák, M., Krtićka, J., Østensen, R. H., Telting, J., Werner, K.: Unravelling the baffling mystery of the ultrahot wind phenomenon in white dwarfs. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **482** (2019) L93-L98
- Romero, A. D., Amaral, L. A., Klippel, T., Sanmartin, D., Fraga, L., Ourique, G., Pelisoli, I., Lauffer, G. R., Kepler, S. O., Koester, D.: Ground-based observation of ZZ Ceti stars and the discovery of four new variables. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **490** (2019) 1803-1820
- Sander, A. A. C., Hamann, W. -R., Todt, H., Hainich, R., Shenar, T., Ramachandran, V., Oskinova, L. M.: The Galactic WC and WO stars. The impact of revised distances from Gaia DR2 and their role as massive black hole progenitors. *Astron. Astrophys.*, **621** (2019) A92
- Schaffenroth, V., Barlow, B. N., Geier, S., Vučković M., Kilkenny, D., Wolz, M., Kupfer, T., Heber, U., Drechsel, H., Kimeswenger, S., Marsh, T., Wolf, M., Pelisoli, I., Freudenthal, J., Dreizler, S., Kreuzer, S., Ziegerer, E.: The EREBOS project: Investigating the effect of substellar and low-mass stellar companions on late stellar evolution *Astron. Astrophys.*, **630** (2019) A80
- Schroetter, I., Bouché, N. F., Zabl, J., Contini, T., Wendt, M., Schaye, J., Mitchell, P. Muza-hid, S., Marino, R. A., Bacon, R. L., Simon J., Richard, J., Wisotzki, Lutz: MusE GAS FLOW and Wind (MEGAFLOW) - III. Galactic wind properties using background quasars. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **490** (2019) 4368-4381
- Selsing, J., Malesani, D., Goldoni, P., Fynbo, J. P. U., ... Sparre, M. ...: The X-shooter GRB afterglow legacy sample (XS-GRB). *Astron. Astrophys.*, **623** (2019) A92
- Shenar, T., Sablowski, D. P., Hainich, R., Todt, H., Moffat, A. F. J., Oskinova, L. M., Ramachandran, V., Sana, H., Sander, A. A. C., Schmurr, O., St-Louis, N., Vanbeveren, D., Göteborg, Y., Hamann, W.-R.: The Wolf-Rayet binaries of the nitrogen sequence in the Large Magellanic Cloud. Spectroscopy, orbital analysis, formation, and evolution. *Astron. Astrophys.*, **627** (2019) A151
- Sparre, M., Pfrommer, C., Vogelsberger, M.: The physics of multiphase gas flows: fragmentation of a radiatively cooling gas cloud in a hot wind. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **490** (2019) 5401-5421

- Tanvir, N. R.; Fynbo, J. P. U.; de Ugarte Postigo, A.; ... Sparre, M., ...: The fraction of ionizing radiation from massive stars that escapes to the intergalactic medium. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **483** (2019) 5380-5408
- Toalá, J. A., Ramos-Larios, G., Guerrero, M. A., Todt, H.: Hidden IR structures in NGC 40: signpost of an ancient born-again event. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **485** (2019) 3360-3369
- Vos, J., Vučković, M., Chen, X., Han, Zh., Boudreaux, T., Barlow, B. N., Østensen, R., Németh, P.: Using wide hot subdwarf binaries to constrain Roche-lobe overflow models. *Contributions of the Astron. Observatory Skalnaté Pleso*, **49** (2019) 264-270
- Vos, J., Vučković, M., Chen, X., Han, Zh., Boudreaux, T., Barlow, B. N., Østensen, R., Németh, P.: The orbital period-mass ratio relation of wide sdB+MS binaries and its application to the stability of RLOF. *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **482** (2019) 4592-4605
- Williams, P. K. G., Allers, K. N., Biller, B. A., Vos, J.: A Tool and Workflow for Radio Astronomical “Peeling” in CASA. *Research Notes of the American Astron. Soc.*, **3** (2019) 110W
- Worseck, G., Davies, F. B., Hennawi, J. F., Prochaska, J. X.: The Evolution of the He II-ionizing Background at Redshifts $2.3 < z < 3.8$ Inferred from a Statistical Sample of 24 HST/COS He II Ly α Absorption Spectra. *Astrophysical Journal*, **875** (2019) 111W
- Zabl, J., Bouché, N. F., Schroetter, I., Wendt, M., Finley, H., Schaye, J., Conseil, S., Contini, T., Marino, R. A., Mitchell, P., Muzahid, S., Pezzulli, G., Wisotzki, L.: MusE GAS FLOW and Wind (MEGAFLOW) II. A study of gas accretion around $z \approx 1$ star-forming galaxies with background quasars *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, **485** (2019) 1961-1980

4.2 Konferenzbeiträge (8)

- Finch, N. L., Braker, I. P., Reindl, N., Barstow, M. A., Casewell, S. L., Burleigh, M., Kupfer, T., Kilkenny, D., Geier, S., Schaffenroth, V., Miller Bertolami, M. M., Taubenberger, S., Freudenthal, J.: Spectral Analysis of Binary Pre-white Dwarf Systems. In: *Radiative Signatures from the Cosmos, Proceedings of a conference held 23-26 October, 2018 at Sorbonne University, Paris, France*. Edited by K. Werner, C. Stehle, T. Rauch, and T. Lanz. San Francisco, ASP Conference Series, **519** (2019) 231
- Kubátová, B., Hamann, W.-R., Kubát, J., Oskinova, L. M.: 3D Monte Carlo Radiative Transfer in Inhomogeneous Massive Star Winds - Application to Resonance Line Formation. In: *Radiative Signatures from the Cosmos, Proceedings of a conference held 23-26 October, 2018 at Sorbonne University, Paris, France*. Edited by K. Werner, C. Stehle, T. Rauch, and T. Lanz. San Francisco, ASP Conference Series, **519** (2019) 209
- Miller, N., Waldron, W., Nichols, J., Huenemoerder, D., Dahmer, M., Ignace, R., Lauer, J., Moffat, A., Nazé, Y., Oskinova, L., Richardson, N., Ramiaramanantsoa, T., Shenar, T., Gayley, K.: X-ray spectroscopy of massive stellar winds: previous and ongoing observations of the hot star ζ Pup. In: *High-mass X-ray Binaries: Illuminating the Passage from Massive Binaries to Merging Compact Objects*. Proceedings of the IAU, **346** (2019) 88-92
- Pelisoli, I., Vos, J.: Gaia DR2 Catalogue of Extremely-low Mass White Dwarf Candidates. Proceedings of the conference Compact White Dwarf Binaries, held 15-21 September, 2019 in Yerevan, Armenia, Eds. Tovmassian, G.H. and Gansicke, B.T., id. 12
- Reindl, N., Schaffenroth, V., Geier, S., Finch, N. L., Casewell, S. L., Barstow, M. A., Miller Bertolami, M.M., Taubenberger, S.: Recent progress on our understanding of Henize 2-428. In: Proceedings of the conference Compact White Dwarf Binaries, held 15-21 September, 2019 in Yerevan, Armenia, Eds. Tovmassian, G.H. and Gansicke, B.T., id.

7

- Reindl, N., Schaffenroth, V., Geier, S., Polei, N., Bainbridge, M., Kepler, S. O., Kupfer, T., Krticka, J., Østensen, R. H., Prvak, M., Przybilla, N., Telting, J., Werner, K.: Hot white dwarfs showing ultra-high excited absorption lines - a new class of close binary systems? In: Proceedings of the conference Compact White Dwarf Binaries, held 15-21 September, 2019 in Yerevan, Armenia, Eds. Tovmassian, G.H. and Gansicke, B.T., id. 54
- Shenar, T., Hainich, R., Hamann, W. -R., Moffat, A. F. J., Todt, H., Sander, A., Oskinova, L. M., Sana, H., Schnurr, O., St-Louis, N.: Spectroscopy of complete populations of Wolf-Rayet binaries in the Magellanic Clouds. In: High-mass X-ray Binaries: Illuminating the Passage from Massive Binaries to Merging Compact Objects. Proceedings of the IAU, **346**, (2019) 307-315
- Sparre, M.: Starbursts and AGN feedback. In: Linking Galaxies from the Epoch of Initial Star Formation to Today. Proceedings of the 2019 Elizabeth and Frederick White Research Conference held 18-22 February, 2019. 22S

5 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

5.1 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) und des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY) in Zeuthen beteiligen sich an der Lehrtätigkeit auf den Gebieten Astrophysik und Astroteilchenphysik.

5.2 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

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Beobachtungszeiten

L.M. Oskinova (PI), Hamann, Hainich, Ramachandran (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 18 orbits, "O-stars in the SMC"

L.M. Oskinova (PI), Hamann (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 15 orbits, 75ks, "Tight surveillance of a typical O-star"

L.M. Oskinova (PI), Hamann, Hainich, Ramachandran (CoI): *ESO-VLT*, 48 hr, "O-stars in the SMC"

I.D. Pelisoli (CoI): *Nordic Optical Telescope*., 3 nights, "The First Volume-limited Complete Catalogue of Hot Subdwarf Stars"

I.D. Pelisoli (CoI): *ING - Isaac Newton Telescope*., 12 nights, "The First Volume-limited Complete Catalogue of Hot Subdwarf Stars"

I.D. Pelisoli (CoI): *ING - Isaac Newton Telescope*., 13 nights, "Follow-up Spectroscopy of

Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2

I.D. Pelisoli (CoI): *Southern Astrophysical Research Telescope*., 55 hours, “Follow-up Spectroscopy of Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2”

I.D. Pelisoli (CoI): *Gemini South*., 6 hours, “Follow-up Spectroscopy of Extremely-Low Mass White Dwarfs Identified in Gaia DR2”

I.D. Pelisoli (CoI): *Irénée du Pont Telescope*., 4 nights, “Spectroscopic follow-up of photometric variable hot subdwarfs identified from TESS”

I.D. Pelisoli (CoI): *Southern Astrophysical Research Telescope*., 3 nights, “Spectroscopic follow-up of photometric variable hot subdwarfs identified from TESS”

I.D. Pelisoli (CoI): *Magellan Telescopes - Walter Baade*., 6 nights, “Spectroscopic follow-up of photometric variable hot subdwarfs identified from TESS”

P. Richter (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 33 orbits “The Nature and Origin of Compact High-Velocity Clouds”

A. Sander (PI), L.M. Oskinova, Hamann, Hainich, Ramachandran (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 15 orbits, “WR stars in M31”

T. Shenar (PI), L.M. Oskinova, Hamann, Hainich, Ramachandran (CoI): *Hubble Space Telescope - NASA*, 6 orbits, “Most massive stars in LMC”

J. Vos (PI): *ESO - VLT*., 26 Stunden, “Constraining Roche-lobe overflow by studying the orbital properties of hot Galactic subdwarf binaries.”

J. Vos (PI): *ESO - VLT*., 2 Stunden, “Quantifying the magnetic post merger hot subdwarf J22564-5910”

M. Wendt (Co-I): *ESO - MUSE*., 28 Stunden, “A chemo-dynamical investigation of (Extra)galactic globular clusters with MUSE”

M. Wendt (Co-I): *ESO - XSHOOTER*., 15 Stunden, “Gas-phase metallicities of MEGAFLOW: Testing the self-regulated star formation and chemical evolution model on star-forming galaxies with gas flow measurements.”

M. Wendt (Co-I): *ESO - KMOS*., 1 Stunde, “Uncovering the dynamics and tomography of circumgalactic gas flows with KMOS observations of a triple QSO field”

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

I. Domingos Pelisoli (Vortrag): Internationale Konferenz: “Compact White Dwarf Binaries from SN Ia to Gravitational Wave Sources”, Yerevan, Armenien, 15.09.–22.09.2019

I. Domingos Pelisoli (Vortrag): Internationale Konferenz: “Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III)”, Bamberg, Deutschland, 10.03.–14.03.2019

I. Domingos Pelisoli (Vortrag): Workshop: “4MOST”, Garching Deutschland, 05.05.–09.05.2019

I. Domingos Pelisoli (Vortrag): Internationale Konferenz: “9th Meeting on Hot Subdwarfs and Related Objects”, Hendaye, Frankreich, 23.06.–28.06.2019

M. Dorsch (Vortrag): Internationale Konferenz: “9th Meeting on Hot Subdwarfs and Related Objects”, Hendaye, Frankreich, 23.06.–28.06.2019

M. Dorsch (Vortrag): Internationale Konferenz: “Annual Meeting of the German Astronomical Society - Mission to the Universe”, Stuttgart, Deutschland, 16.09.–18.09.2019

S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III)”, Bamberg, Deutschland, 10.03.–14.03.2019

S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “9th Meeting on Hot Subdwarfs and Related

Objects”, Hendaye, Frankreich, 23.06.–28.06.2019

S. Geier (Vortrag): Internationale Konferenz: “Annual Meeting of the German Astronomical Society - Mission to the Universe”, Stuttgart, Deutschland, 16.09.–18.09.2019

R. Hainich (Vortrag): Internationale Konferenz: “Annual Meeting of the German Astronomical Society - Mission to the Universe”, Stuttgart, Deutschland, 16.09.–18.09.2019

B. Kliem (Poster): “DPG-Frühjahrstagung”, München, 18.03.–22.03.2019

B. Kliem (Vortrag): Internationale Konferenz: “2nd China-Europe Solar Physics Meeting”, Hvar, Kroatien, 06.05.–10.05.2019

K. Makan (Poster): Internationale Konferenz: “Annual Meeting of the German Astronomical Society - Mission to the Universe”, Stuttgart, Deutschland, 16.09.–18.09.2019

L. Oskinova (Vortrag): Internationale Konferenz: “European Week of Astronomy and Space Science The annual meeting of the European Astronomical Society”, Lyon, Frankreich, 26.06.–28.06.2019

L. Oskinova (Vortrag): Internationale Konferenz: “X-Ray Astronomy 2019”, Bologna, Italien, 11.09.–14.09.2019

V. Ramachandran (Vortrag): Internationale Konferenz: “Magellanic Clouds”, Garching, Deutschland, 09.09.–13.09.2019

V. Ramachandran (Vortrag): Internationale Konferenz: “Star Form Mapper”, York, Vereinigtes Königreich, 16.09.–20.09.2019

N. Reindl (Vortrag): Internationale Konferenz: “9th Meeting on Hot Subdwarfs and Related Objects”, Hendaye, Frankreich, 23.06.–28.06.2019

N. Reindl (Vortrag): Internationale Konferenz: “Compact White Dwarf Binaries from SN Ia to Gravitational Wave Sources”, Yerevan, Armenien, 15.09.–22.09.2019

P. Richter (Vortrag): Internationale Konferenz: “CGM 2019”, Berlin, Deutschland, 03.10.–05.10.2019

P. Richter (Online-Vortrag): Internationale Konferenz: “Cosmic turbulence and magnetic fields: physics of baryonic matter across time and scales”, Korsika, Frankreich, 04.11.–09.11.2019

V. Schaffenroth (Vortrag): Internationale Konferenz: “Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III)”, Bamberg, Deutschland, 10.03.–14.03.2019

V. Schaffenroth (Vortrag): Internationale Konferenz: “9th Meeting on Hot Subdwarfs and Related Objects”, Hendaye, Frankreich, 23.06.–28.06.2019

V. Schaffenroth (Vortrag): Internationale Konferenz: “Annual Meeting of the German Astronomical Society - Mission to the Universe”, Stuttgart, Deutschland, 16.09.–18.09.2019

M. Sparre (Vortrag): Internationale Konferenz: “Linking Galaxies” Sydney, Australien, 11.2.–22.02.2019

H. Todt: Internationale Konferenz: “Annual Meeting of the German Astronomical Society - Mission to the Universe”, Stuttgart, Deutschland, 16.09.–18.09.2019

J. Vos (Vortrag): Internationale Konferenz: “9th Meeting on Hot Subdwarfs and Related Objects”, Hendaye, Frankreich, 23.06.–28.06.2019

J. Vos (Vortrag): Internationale Konferenz: “Progenitors of Type Ia supernovae”, Lijiang, China, 05.08.–09.08.2019

J. Vos (Vortrag): Workshop: “Machine learning in astronomy”, Granada, Spanien, 04.11.–10.11.2019

M. Wendt (Vortrag): “Busy Week MUSE”, Goslar, Deutschland, 13.05.–17.05.2019

M. Wendt (Vortrag): Workshop: “The Very Large Telescope in 2030”, Garching, Deutsch-

land, 17.06.–21.06.2019

M. Wendt (Vortrag): “Busy Week MUSE”, Braga, Portugal, 04.11.–08.11.2019

G. Worseck (Vortrag): Internationale Konferenz: “What matter(s) between galaxies”, Abazia di Spineto, Italien, 02.06.–07.06.2019

G. Worseck (Vortrag): Internationale Konferenz: “Cosmic Evolution of Quasars: From the First Light to Local Relics”, Peking, China, 21.10.–25.10.2019

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

I. Domingos Pelisoli (Vortrag): University Nijmegen, Niederlande, 05.06.–07.06.2019

S. Geier (Vortrag): University of California, Santa Barbara, USA, 17.03.–30.03.2019

S. Geier (Vortrag): Universität Heidelberg, Deutschland, 03.04.–05.04.2019

S. Geier (Vortrag): Universität Münster, Deutschland, 25.10.–26.10.2019

L. Oskinova (Vortrag): University of Wisconsin, USA, 23.04.–05.05.2019

L. Oskinova: ESA Centre, Madrid, Spanien, 06.05.–08.05.2019

L. Oskinova: ULC London, Vereinigtes Königreich, 03.07.–10.07.2019

N. Reindl (Vortrag): Universität Siegen, Deutschland, 22.05.–24.05.2019

P. Richter (Erskine-Gastprofessur): University of Canterbury, Christchurch, Neuseeland, 10.02.–04.06.2019

V. Schaffenroth (Vortrag): ESO Garching, Deutschland, 12.03.2019

V. Schaffenroth (Vortrag): University of California, Santa Barbara, USA, 16.03.–06.04.2019

V. Schaffenroth: Caltech Universität, Pasadena, USA, 07.04.–20.04.2019

H. Todt: Universität Olsztyn, Polen, 06.10.–12.10.2019

J. Vos: University Leuven, Belgien, 26.01.–01.02.2019

J. Vos: Universität Leipzig, Deutschland, 03.04.–05.04.2019

J. Vos: Astronomical Institute Slovak Academy of Sciences, Tatranska Lomnica, Slowakei, 23.04.–24.04.2019

J. Vos: Yunnan Observatory, Kunming, China, 29.07.–04.08.2019

J. Vos (Vortrag): University Brno, Republik Tschechien, 16.12.2019

M. Wendt (Vortrag): Sternwarte Einstein Gymnasium Neuenhagen, 30.03.2019

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

I. Domingos Pelisoli: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 27.–28.05.2019

I. Domingos Pelisoli: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 08.–11.09.2019

I. Domingos Pelisoli: La Palma Observatory, Spanien, 13.11.–07.12.2019

M. Dorsch: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 27.–28.05.2019

S. Geier: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 27.–28.05.2019

S. Geier: Dr. Karl Remeis-Sternwarte, Astronomisches Institute, Bamberg, 22.–26.07.2019

N. Reindl: La Palma Observatory, Spanien, 07.–11.12.2019

P. Richter: Mt. John Observatory, Neuseeland, 13.–17.04.2019

V. Schaffenroth: South African Astronomical Observatory, Kapstadt 04.–17.05.2019

V. Schaffenroth: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 27.–28.05.2019

V. Schaffenroth: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 08.–13.09.2019

J. Vos: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 25.–31.05.2019

J. Vos: Astronomical Institute Ondřejov, Republik Tschechien, 08.–16.09.2019

G. Worseck: Max-Planck-Institut für Astrophysik, Heidelberg, Deutschland, 14.–16.10.2019

7.4 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 BlackGEM Konsortium, sowie weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Mitarbeitern verschiedener in- und ausländischer Institute (vergl. Kap. 4).

7.5 Sonstige Reisen

P. Richter: Jahreshauptversammlung der DFG, 02.–03.07.2019

P. Richter: Ausschusssitzung der Alexander von Humboldt Stiftung, 13.–15.11.2019

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 Raumfahrtssysteme (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: 1

Prof. Dr. Alfred Krabbe (Leitung des DSI, Stuttgart)

Professoren: 2

Prof. Dr. Alfred Krabbe (Leitung des DSI, Stuttgart), Prof. Dr. Jörg Wagner (Technology Advisor, Stuttgart)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 28

- Stuttgart : Andre Beck, Benjamin Greiner, Dr. rer. nat. Christof Iserlohe, Dr. rer. nat. Maja Kazmierczak-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, Dr.-Ing. Andreas Reinacher, Nico Scheiffert, Andreas Siggelkow, Julia Sothmann, Alexander Steidle, Rainer Valek, Dr.-Ing. Oliver Zeile
- ARC : Dr.-Ing. Sebastian Colditz, Friederike Graf, Dr.-Ing. Michael Lachenmann, 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, Felix Rebell
Doktoranden am ESBO DS Projekt : Sarah Bouguéroua, Philipp Maier
- ARC : Friederike Graf, Karsten Schindler

*Bachelor- und Masterstudenten: 3**Bachelorstudenten: 1*

- AFRC : Kevin Waizenegger

Masterstudenten: 2

- AFRC : Marcel Maier
ARC : Artur Kinzel

Sekretariat und Verwaltung: 8

- Stuttgart : Julia Dancer (Verwaltung - Personal), Berta Friedrich (Verwaltung - Rechnungswesen und Reisekosten), Barbara Klett (Sekretariat), Dr. rer. nat. Antje Lischke-Weis (EPO), Dr. rer. nat. Dörte Mehlert (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, Corvin Müller, Rainer Strecker

Studentische Mitarbeiter: 12

- Stuttgart : Aaron Bryant, Sabina Hadzic, Andrea Hinkel, Tim Jacob, Roman Kläger, Marcel Maier, Anja Mrzyglod, Mario Spahr, Tom Sören Stumpp, Jos Vaihinger, Tobias Walther, Anke Winkler

Praktikanten: 10

- AFRC : Julian Franquinet, Luis Gentner, Robert John, Robin Köhler, Abissan Sunthararajan, Alexander Waldenmaier
- ARC : Salih Baykal, Clemens Berger, Kyra Förster, Sven Zabel

Gäste: 3

- Stuttgart : Aaron Bryant, Felix Rebell, Dr. rer. nat. Hans Zinnecker

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Wissenschaftliche Beobachtungsflüge mit SOFIA :

Das Jahr 2019 hat in den USA mit dem längsten US Government Shutdown der Geschichte begonnen. Bis zum 28.01.2019 waren alle NASA Zentren geschlossen und die NASA-Mitarbeiter beurlaubt. Nach dem insgesamt 5-wöchigen Shutdown hat es weitere zwei Wochen gedauert, bis SOFIA wieder einsatzbereit war.

Während der 1. Maintenance & Upgrade Downtime des Jahres 2019 vom 04.03.2019 bis zum 10.04.2019 wurde vom DSI am SOFIA Teleskop der neue Sekundärspiegel Mechanismus (SMM) mit dynamisch optimiertem Massering eingebaut. Ferner wurde während dieser Downtime auch das unabhängige Active Mass Damper (AMD) System auf der Rückseite der Primärspiegelzelle eingebaut. Sowohl der neue SMA als auch das AMD-System konnten bei einem Teleskop Check Flight (Flug #552) am 12.04.2019 im Flug aktiviert, getestet und charakterisiert werden. Im Rahmen des Southern Hemisphere Deployment 2019 nach Christchurch (CHC), Neuseeland, waren insgesamt 32 Flüge geplant, von denen allerdings wetterbedingt nur 25 Flüge durchgeführt werden konnten. Nach der Rückkehr aus Neuseeland folgte die 4 Wochen dauernde 2. Maintenance & Upgrade Downtime des Jahres 2019. Im September 2019 war SOFIA anlässlich der AG Jahrestagung "Mission to the Universe From Earth to Planets, Stars & Galaxies" vom 15. - 20.09.2019 zu Besuch am Stuttgarter Flughafen (STR). Von Stuttgart aus wurde dabei auch der erste Wissenschaftsflug von SOFIA über Europa durchgeführt.

Im Jahr 2019 fanden insgesamt 93 SOFIA Beobachtungsflüge mit insgesamt 5 verschiedenen Instrumenten statt (ohne technische Flüge):

# Flüge	Flugnummer	Instrument	Cycle
3	#545 - #547	HAWC+	6T
4	#548 - #551	FIFI-LS	6U
8	#553 - #560	EXES	6S
12	#562 - #573	FIFI-LS	7A
1	#574	GREAT	7B
2	#575 - #576	Ferry Flights PMD-HNL-CHC	
11	#577 - #587	upGREAT u. 4GREAT von CHC aus	7C
8	#588 - #595	FORCAST von CHC aus	7D
6	#596 - #601	HAWC+ von CHC aus	7E
2	#602 - #603	Ferry Flights CHC-HNL-PMD	
5	#605 - #609	HAWC+	7F
1	#610	Ferry Flight PMD-STR	
1	#611	HAWC+ von STR aus	7F
2	#612 - #613	Ferry Flights STR-MSP-PMD	
8	#614 - #621	HAWC+	7F
9	#622 - #630	FORCAST	7G
10	#631 - #640	FIFI-LS	7H
7	#641 - #644 und #646 - #648	GREAT	7I

Tabelle 1: SOFIA Beobachtungs- und Transferflüge 2019 ohne technische Flüge. Der SOFIA Observing Cycle 7 begann am 27.4.2019.

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. 2019 wurden 13 FIFI-LS TRs erstellt und in Phase 2 7 Beobachtungsanträge betreut. Das FIFI-LS Team verfolgte 2019 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 Lehrermitflug-Programm "SOFIA German Ambassador Program" (SGAP) betreibt. Siehe auch <http://www.dsi.uni-stuttgart.de/bildungsprogramm/SGAP> (siehe auch Kapitel 5.3). Die Koordination der Nutzung von SOFIA durch die deutsche astronomische Community erfolgte in Stuttgart auch 2019 durch ein Peer-Review Verfahren bei dem die eingegangenen Beobachtungsanträge durch das unabhängige Time Allocation Committee (TAC) bewertet werden (siehe auch Kapitel 5.2).

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.

Ein Forschungsschwerpunkt am DSI ist das Zentrum unserer Milchstrasse. Im Zentrum unserer Milchstrasse befindet sich ein Schwarzes Loch in dessen Umgebung (0.5 pc) auffällig viele junge O/B/WR Sterne vorliegen. Einer der Fragen ist, ob sich diese Sterne trotz des gravitativen Einflusses des Schwarzen Loches dort gebildet haben oder nicht. Eine besondere Rolle kommt hier dem zirkumnuklearen Ring (Circum Nuclear Ring, CNR) in einem Abstand von etwa 5 pc zu. In 2019 wurde am DSI anhand von FIFI-LS Daten untersucht, ob die Dichte von Gaswolken in der CNR hoch genug ist, um diese zu stabilisieren und Sterne zu bilden (Iserlohe et al., 2019).

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. Linien wie z.B. [CII]@157 μm und [OI]@63 μm erlauben die Bestimmung von Anregungsbedingungen des interstellaren Gases in Photon Dominated Regions (PDR). Massive Sternentstehung wird anhand von höher ionisierten Linien wie [OIII]@52 μm , [NIII]@57 μm und [OIII]@88 μm in HII Regionen untersucht. FIFI-LS erlaubt erstmals Messungen der [OIII]@52 μm Linie mit hoher Auflösung. Damit kann die Dichte der HII Regionen direkt bestimmt werden. Durch das schnelle SOFIA Teleskop sind großflächige Kartierungen z.B. von [CII] in den Outflows von M82 und NGC 253 möglich.

Diesen Themen widmen sich die Doktoranden Andre Beck, Aaron Bryant, Rainer Hönle und Serina Latzko sowie der wissenschaftliche Mitarbeiter 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 In-

stitut für Raumfahrtsysteme (IRS) der Universität Stuttgart geleitet und umfasst neben der Mitarbeit der Abteilungen Prof. S. Klinkner und Prof. A. Krabbe im 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. 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.

Aus operativer Sicht begann das Jahr 2019 wenig erfreulich. Aufgrund politischer Differenzen in Washington kam es ab Mitte Dezember 2018 zu einem sogenannten US Government Shutdown, der die teilweise oder vollständige Schließung diverser öffentlicher Einrichtungen zur Folge hatte. Davon war auch die NASA und somit auch das SOFIA Programm betroffen. Die Folge war nicht nur die Absage des SOFIA Besuchs auf dem 233. Treffen der American Astronomical Society (AAS) in Seattle, Washington, sondern auch der Ausfall des Wissenschaftsbetriebs im gesamten Januar. Erst im Februar konnte der regelmäßige Flugbetrieb wieder aufgenommen werden.

Neben dem regulären Wissenschaftsbetrieb am Standort Palmdale, der im Abstand von etwa dreieinhalb Monaten jeweils von einer dreiwöchigen Wartungsphase unterbrochen wird, stand das vergangene Jahr ganz im Zeichen von zwei SOFIA-Deployments an andere Standorte. Im Juni und Juli operierte SOFIA für die Dauer von zwei Monaten aus Christchurch, Neuseeland, um von dort die südliche Hemisphäre zu beobachten. In diesem Jahr kamen dabei drei unterschiedliche Instrumente zum Einsatz: Neben dem deutschen Instrument GREAT auch die beiden US-Instrumente HAWC+ und FORCAST. Im September folgte dann der Besuch in Stuttgart aus Anlass der dort stattfindenden Jahrestagung der deutschen Astronomischen Gesellschaft (AG).

Insgesamt verlief der operative SOFIA-Betrieb aus DSI-Sicht sehr erfolgreich. Störungen konnten schnell und unproblematisch behoben werden, in der Regel am gleichen Tag oder am Folgetag. Eine Flugrate von vier aufeinander folgenden Flügen pro Woche wird vom DSI standardmäßig unterstützt. Und obwohl bei Wissenschaftskampagnen die Anwesenheit eines DSI-Teleskopingenieurs an Bord eigentlich nicht erforderlich ist - die Bedienung des Teleskops erfolgt durch die USRA Teleskop Operator (TO) - so waren doch bei einer Vielzahl von Flügen DSI-Experten dabei, um bei möglichen Problemen zu helfen, Wissen an TOs zu vermitteln oder neue Funktionen zu testen. Dies gilt insbesondere für die Flüge während eines Deployments, den jeweils ersten Flug einer Flugserie oder andere Flüge von besonderer Bedeutung, z.B. mit Gästen oder zur Inbetriebnahme neuer Instrumente.

Die hohe Zuverlässigkeit des SOFIA-Teleskops hat in hohem Maße mit der Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Line Replaceable Units (LRUs) zu tun. Diese ermöglichen es komplexe Subsysteme im Fehlerfall in wenigen Stunden zu tauschen und so die Einsatzbereitschaft des Observatoriums zu gewährleisten. Daher ist es nicht verwunderlich, dass ein großer Teil der Arbeit des Engineering Teams in die Entwicklung, Qualifikation und Bereitstellung solcher Systeme geflossen ist. Diese umfassen mechanische, vor allem aber auch elektrische und elektronische Einheiten des Teleskops, von der Stromversorgung über

Kommunikationssysteme bis hin zu Einheiten zur Steuerung des Sekundärspiegels und der Ausrichtung des Teleskops. Aufgrund des bereits fortgeschrittenen Alters Systeme, jedenfalls im Maßstab moderner Mikroelektronik, ist ein einfacher Nachbau solcher LRUs in der Regel nicht mehr möglich. Bauteile und Komponenten sind schlicht nicht mehr verfügbar. Meist handelt es sich daher um ein komplettes Reengineering, in dessen Rahmen dann auch funktionale Verbesserungen und Performancesteigerungen eingebracht werden. Zudem sind umfangreiche Qualifikationsmaßnahmen erforderlich, um die Tauglichkeit der Systeme für den Einsatz unter Luftfahrtbedingungen nachzuweisen. Dazu gehören Vibrations-, Druck- und Temperaturtests. Die Entwicklung und Fertigung solcher Ersatzsysteme erfolgt praktisch vollständig innerhalb des DSI, von der Fertigung mechanischer Bauteile in der eigenen Werkstatt, über die Elektronikentwicklung bis hin zu Integration und Test. Lediglich die Fertigung von PCBs, die Herstellung großer oder sehr komplexer mechanischer Bauteile oder einfache Integrations- und Verdrahtungsarbeiten werden an Zulieferer ausgelagert.

Um die für den Einsatz im Flugzeug notwendige Qualität aller Bauteile und Systeme nachzuweisen, aber auch um die Einhaltung aller NASA- und Luftfahrtregeln sicherzustellen, verfügt das DSI in Palmdale über eine Qualitätsabteilung, die in enger Zusammenarbeit mit der NASA QA genau das gewährleistet. Dies beginnt bereits bei der Auswahl von Lieferanten, umfasst die Auditierung von Fertigungsbetrieben, die Kontrolle im Wareneingang und die Überwachung der internen Fertigungsschritte und Arbeitsprozesse, z.B. bei der Installation von Wissenschaftsinstrumenten. Auch die Dokumentation und elektronische Archivierung aller relevanten Dokumente fällt in den Verantwortungsbereich dieser Gruppe. Und auch in diesem Bereich wurden im Jahr 2018 wesentliche Fortschritte erzielt, ein großer Teil der Teleskopdokumentation ist bereits im NASA Dokumentensystem WINDCHILL verfügbar.

Neben dem operativen Betrieb von SOFIA am Heimatflughafen und auf Deployments und der Bereitstellung von LRUs sind die Entwicklung und kontinuierliche Verbesserung der Teleskop-Hard- und Software ein wesentliches Tätigkeitsfeld des DSI in Palmdale. Alle Systeme zur Steuerung, Positionierung und Stabilisierung des Teleskops beinhalten neben der mechanischen und elektronischen Hardware umfangreiche Softwarepakete, die permanent gepflegt und erweitert werden müssen. Aus dem Bereich der Teleskoperweiterung sollen für das Jahr 2019 aus Palmdale drei Arbeitsgebiete an dieser Stelle beispielhaft erwähnt werden.

Wie bereits im Vorjahr an dieser Stelle erwähnt, ist der komplexe Sekundärspiegelmechanismus (SMM), der den zweiten Spiegel im optischen Pfad des Teleskops trägt und für die Fokussierung und das Choppen verantwortlich ist, ein wichtiger Ansatzpunkt zur Optimierung der Teleskopperformance. Im derzeitigen SMM wird durch den Kompensationsring, eine ringförmige Reaktionsmasse als Gegengewicht zur Chop-Bewegung, eine Resonanz bei 300Hz angeregt, die zu einer merklichen Erhöhung des Bild-Jitters führt. Um diese Störung zu beseitigen, wurde der Ring derart umgestaltet, dass bei gleicher Masse der Großteil der Masse in den Aufhängungspunkten des Ringes konzentriert wird. Dies wird durch eine Aufteilung des Ringes in schwere Wolframteile und leichte AlSiC-Segmente erreicht. Diese Materialkombination führt neben der deutlichen Massekonzentration auch zu einer verbesserten Steifigkeit des Ringes. Die Beseitigung der Resonanz bei 300Hz ermöglicht neben einer Reduktion des Jitters auch eine aggressivere Auslegung des Reglers, was zu einem schnelleren Übergang zwischen den Chop-Positionen führt. Im April 2019 wurde nach umfangreichen Labortests der neue SMM in das Teleskop integriert und in Betrieb genommen. Und in der Tat zeigen die Messergebnisse, dass die Resonanz bei 300Hz vollständig verschwunden ist und der Bildjitter dadurch um mindestens 30% reduziert werden konnte. Der neue SMM ist standardmäßig auf SOFIA im Einsatz, der ursprüngliche SMM wird in Zukunft auf den neuen Stand angepasst, um im Bedarfsfall als Ersatzteil mit gleicher Performance zur Verfügung zu stehen.

Das SOFIA Teleskop verfügt über ein sogenanntes Active Mass Damping System (AMD), welches zur Reduktion des Bildjitters dient. Es wurde im Jahr 2011 bereits versuchsweise seitens der NASA in Betrieb genommen, seither aber nicht wieder aktiviert und ist daher

nicht Bestandteil der regulären Konfiguration des Observatoriums. Das AMD-System besteht aus sechs aktiv gesteuerten Reaktionsmassen, die auf der den Primärspiegel tragenden Struktur (Whiffle Tree) montiert sind. Auf Basis von Beschleunigungssensordaten werden die Reaktionsmassen so gesteuert, dass sie Bewegungen und Vibrationen des Primärspiegels entgegenwirken und so den Bildjitter reduzieren. Die Verantwortung für Betrieb und Weiterentwicklung des AMD Systems wird in naher Zukunft von der NASA an das DSI übergehen. Daher war es im vergangenen Jahr die vorrangige Aufgabe das System inklusive seiner Aktuatoren, Sensoren, Verkabelung und Steuer- und Rechensystemen wieder in einen einwandfreien Zustand zu bringen, in dem es an das DSI übergeben werden kann. Dies ist unter erheblicher Mitarbeit des DSI gelungen. Inzwischen konnte in diversen Tests im Flug nachgewiesen werden, dass das AMD System den Bildjitter deutlich reduziert. Das Wissenschaftsinstrument EXES, das als Schlitz Spektrometer besonders von geringem Bildjitter profitiert, hat aktiv den Einsatz der AMDs angefordert. Erste Tests haben mit guten Ergebnissen stattgefunden. Die bisherigen Steueralgorithmen reduzieren insbesondere Störungen und Moden im Frequenzbereich von 70-75 Hz. Dies wird in Zukunft auf andere Moden erweitert werden.

Die in SOFIA zur Ausrichtung des Teleskops verwendeten Gyroskope erreichen zwar eine sehr hohe Genauigkeit, allerdings ist die systembedingte Drift für die Beobachtung nicht zu vernachlässigen. Aus diesem Grund wird ein "Star-Tracking"-Algorithmus angewendet. Das aktuelle Verfahren sieht vor, dass ein Telescope Operator (TO) geeignete Sterne ausfindig macht und um diese "Areas of Interest" (AOI) definiert. Da diese Methode allerdings eine teils intensive Vorbereitung des TO benötigt und während des Fluges einen nicht unerheblichen Zeitaufwand mit sich bringt, liegt die Überlegung nahe, diesen Algorithmus zu einem "Full Frame Tracker" weiterzuentwickeln. In einem ersten Schritt soll dabei die Sternerkennung automatisiert werden. Ein "SourceExtractor" (SE) identifiziert die Sterne im gesamten Bild automatisch, sodass der TO selbst aktiv keine AOI mehr auswählen muss. Des Weiteren wird ein "Multi-Object-Tracker" (MOT) entwickelt, welcher bereits mit ein oder zwei Objekten zuverlässig arbeiten kann und auch die "Rotation Of Field" (ROF) korrigieren kann. Ein Prototyp mit diesen Funktionen wurde bereits fertiggestellt. Er wird nun unter simulierten Beobachtungsbedingungen getestet. Später soll dieser Algorithmus auf die drei Imager von SOFIA angewendet werden, sodass alle zur Verfügung stehenden Ressourcen verwendet werden, um eine maximale Genauigkeit und Zuverlässigkeit zu erzielen. Damit unterstützt das DSI das Ziel der NASA die Arbeitslast der Mission-Crew zu reduzieren.

In Palmdale wird auch die Arbeit mit dem Wissenschaftsinstrument FIFI-LS in allen Bereichen unterstützt. Die Vorbereitung des Instrumentes für eine Flugserie (Checkouts, Cool-down, Laborkalibration) bis hin zur Installation am Teleskop werden hier koordiniert und in Zusammenarbeit mit USRA durchgeführt. Das DSI unterstützt zudem den gesamten Beobachtungsprozess mit FIFI-LS. Dabei werden Wissenschaftler beim Einreichen von Proposals beraten und technische Reviews durchgeführt. Beobachtungsdetails (AORs) werden zusammen mit den Gastwissenschaftlern erstellt, die Beobachtungen im Flug koordiniert und die Wissenschaftler bei der Arbeit mit den gewonnenen Daten unterstützt. Die finale Vorbereitung und Skriptung aller Beobachtungen findet durch das DSI statt. Auch werden alle nötigen Parameter zur Vorsicht und zum Fokus im Flug bestimmt und in Echtzeit ausgewertet.

SMO Aktivitäten:

An dem 5 Year Flagship Mission Reviews (FMR) für SOFIA wirkte Bernhard Schulz auf SMO Seite in allen Phasen mit. Dazu zählten neben der Mitwirkung beim Schreiben der verschiedenen Teile des Proposals, der Teilnahme an Testreviews und der Begleitung von zwei Mitgliedern des FMR Untersuchungsausschusses bei einem Wissenschaftsflug auch die Sicherstellung der adäquaten Beteiligung von DSI Mitarbeitern aus Palmdale und Ames. Insbesondere gab Bernhard Schulz bei dem Lokalbesuch des Ausschusses bei Ames einen Kurzvortrag zur deutschen Rolle im Projekt und hatte am folgenden Tag ein längeres

persönliches Gespräch mit einem der Ausschussmitglieder.

In der Nachbearbeitung zum FMR war Bernhard Schulz Teil eines strategischen Führungsteams, welches in einer Serie von Besprechungen eine Vision für SOFIA's Zukunft und einen daraus folgenden Maßnahmenkatalog entwickelte. Dieser berücksichtigt alle FMR Empfehlungen und unterteilt sich in die Hauptthemen: Wirkung, Produktivität und Effizienz, mit dem Ziel einflußreicherer Entdeckungen, qualitativ hochwertigerer Daten und effizienterer Nutzung des Observatoriums. Dieser Mitwirkung ist eine bessere Berücksichtigung der Interessen des deutschen Partners und insbesondere der besseren Einbeziehung der Wissenschaftler des DSI in die Kommunikation des SMO in den Plan zu verdanken.

Zur Aufrechterhaltung der Kommunikation mit der deutschen astronomischen Fachwelt nahm Bernhard Schulz an GSSWG Besprechungen teil und hielt Seminarvorträge an der Universität Kiel, dem MPE in Garching, der Hamburger Sternwarte, der Universität Kassel und der Sternwarte Tautenburg. Weitere Vorträge vor internationalem Publikum über SOFIA wurden beim SOFIA Workshop auf Schloß Ringberg und der SPICA Konferenz in Kreta gehalten. Außerdem hielt Bernhard Schulz eine Vorlesung über Astronomische Datenverarbeitung am DSI und präsentierte Fortschritte bei der Erstellung des Herschel-SPIRE Punktquellenkatalogs beim SOFIA Staff Science Symposium #5 in Morgan Hill.

Der Besuch von SOFIA in Stuttgart und die zeitgleiche AG Tagung wurden von Bernhard Schulz bei der Vorbereitung und mit Begleitung des ersten deutschen Wissenschaftsflugs unterstützt. Dabei half er auch mit wissenschaftlicher Beratung zum Drehbuch der mittelfliegenden Sendung mit der Maus, sowie der Organisation des AG Splintermeetings "Future Astronomical Opportunities in Stratosphere and Space".

Zur Auswahl des SOFIA Wissenschaftsprogramms nahm Bernhard Schulz auch dieses Jahr wieder als Beobachter an den Beratungen des deutschen TAC Ausschusses, des amerikanischen/deutschen Legacy Ausschusses und der abschließenden Beratung der Vorsitzenden aller TAC Gremien Teil. In Nachbesprechungen wurden Verbesserungen für den nächsten Zyklus geplant.

2.5 Arbeitsschwerpunkte der Zweigstelle ARC :

Die Hardwarekomponenten der neuen Sucher- und Nachführkameras für SOFIA, Fine Field Imager (FFI+) und Wide Field Imager (WFI+), wurden fertiggestellt bzw. geliefert. Die FFI+ Optik wurde ersten Tests am Himmel und in einer Klimakammer (bei bis zu -60°C und 0,1 bar) unterzogen. Die FFI+ Optik (300mm, f/2,2) ist so entworfen, dass sie trotz der großen Temperaturunterschiede zwischen Betrieb am Boden und in der Stratosphäre (bis zu 80 K) nicht aktiv fokussiert werden muss. Die eigens für FFI+ und WFI+ entworfenen Filterräder wurden gefertigt, zusammgebaut und getestet.

Ein neuer, aggressiverer Regler für den Hauptregelkreis (Fine Drive) zur Lagestabilisierung des SOFIA Teleskops im Flug wurde entwickelt und im Flug getestet. Der Regler hat eine höhere Bandbreite als der bisherige und kann dadurch Störungen im unteren Frequenzbereich ($<10\text{ Hz}$) deutlich besser kompensieren. Erste Ergebnisse zeigen eine deutliche Verbesserung der Lagestabilisierung, insbesondere in der Elevationsachse. Es wurde zudem der Feedforward-Regler zum Sekundärspiegel neu ausgelegt. Dadurch können auch höherfrequente Anregungen kompensiert werden. Erste Flugtests bestätigen die Simulationsergebnisse. Um die Bildqualität auf SOFIA weiter zu optimieren, wurden Flugdaten mit 13 Beschleunigungssensoren an den Spiegeln aufgenommen. Ein darauf basierender Schätzer für die Bildbewegung aufgrund von Deformationen der Teleskopstruktur wurde entwickelt. Erste Simulationsergebnisse mit diesem Schätzer sagen eine Reduktion der schnellen Bildbewegung um den Faktor 2-3 voraus.

Die Steuerungssoftware von FIFI-LS wurde kontinuierlich verbessert um die Beobachtungseffizienz zu erhöhen. Insbesondere wurde ein neuer Beobachtungsmodus für On-the-fly-Mapping implementiert. Für Beobachtungen ausgedehnter heller Quellen hat dieser Modus das Potential die notwendige Beobachtungszeit um 30% zu reduzieren.

Im Jahr 2019 gab es keine Beobachtungsvorschläge für den Focal Plane Imagers FPI+ als Wissenschaftsinstrument. Mangels geeigneter Bedeckungsereignisse im Jahr 2019 wurden auch hierfür keine Beobachtungsanträge gestellt. Zahlreiche Ingenieursmessungen zur Lagestabilität des SOFIA Teleskops wurden mit schnellen Bildsequenzen des FPI+ unterstützt. Der Antrag zum Ausbau des FPI+ mit einer NIR Kamera wurde von NASA hoch bewertet, jedoch letztlich nicht finanziert. Die Bemühungen an verschiedenen Stellen eine Finanzierung dafür zu finden dauern an.

Das Projekt zur Entwicklung eines Shack-Hartmann Instruments für SOFIA wurde dem Programm Management vorgestellt. Die Vorstellung verlief positiv und die Projektleitung erkennt die Notwendigkeit eines solchen Messinstruments an. Bevor Programm Ressourcen zugeordnet werden, sollte der Projektplan mit Details zu notwendigem Personal und Zeit ergänzt werden. Dies ist zwischenzeitlich in Zusammenarbeit mit NASA Quality Assurance geschehen. Außerdem wurde das optische und mechanische Design überarbeitet sowie die Funktion ergänzt, die Eintrittspupille des SOFIA Teleskops abbilden zu können.

Das Astronomische Teleskop der Universität Stuttgart (ATUS) ist ein vom DSI betriebenes 0.6 m Ritchey-Chrétien Teleskop in der kalifornischen Sierra Nevada, welches vollständig über das Internet ferngesteuert wird. ATUS wird aktiv in der Forschung und Lehre des Instituts verwendet, z.B. um Studenten eine Einführung in die Astronomie und der Fernsteuerung komplexer Systeme zu geben. Darüber hinaus dient das Teleskop als Testplattform für neue Hard- und Software für den späteren Einsatz auf SOFIA. Im Jahr 2019 wurde das Ziel weiterverfolgt, zukünftig alle Peripheriegeräte über die s.g. ASCOM Plattform ansteuern zu können. Dadurch wird das gesamte System skriptfähig, was Möglichkeiten für eine Automatisierung von Betriebsabläufen ohne proprietäre Software eröffnet. Außerdem ist es dank der ASCOM Alpaca API nun möglich, die Ansteuerung sämtlicher Hardware und die Benutzeroberfläche zur Steuerung des Gesamtsystems auf zwei getrennten PCs auszuführen. Bislang musste zur Steuerung des Teleskops direkt auf den lokal am Teleskop angeschlossenen PC über eine Remote Desktop Verbindung zugegriffen werden; der damit verbundene Overhead beim Fernzugriff auf die grafische Benutzeroberfläche des Betriebssystems kann nun eliminiert und der Datenverkehr damit wesentlich reduziert werden. Weiterhin wurde eine neue Gegengewichtsstange entworfen und gefertigt, die das polare Massenträgheitsmoment des Instruments deutlich reduzieren und die niedrigste Eigenfrequenz erheblich steigern soll. Diese Modifikation soll insbesondere ermöglichen, sich schnell über den Himmel bewegende erdnahe Objekte und Satelliten zukünftig stabil tracken zu können.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 2

- ARC : Burghaus, H.: "Prediction of Stellar Occultations by Solar System Bodies for Observations with SOFIA"
Kinzel, A.: "The optical alignment of telescopes using Shack-Hartmann images"

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (5)

- Cesaroni, R.; Beuther, H.; Ahmadi, A.; et al., 2019, IRAS 23385+6053: an embedded massive cluster in the making, *A&A*, 627, id.A68, 14 pp.
Iserlohe C., Bryant A., Krabbe A., et al., 2019, FIFI-LS Observations of the Circumnuclear Ring - Probing the High-density Phase of the PDR, *ApJ*, 885, 169, DOI: 10.3847/1538-4357/ab391f

- Niklaus, M.; Zhan, K.; Wagner, J. 2019, Gyrolog - Creating a 3-Dimensional Digital Collection of Classical Gyro Instruments, in: Hecker, P. (Hrsg.): Proc. of the 2019 DGON Inertial Sensors and Systems (Braunschweig, September 10-11, 2019). Piscataway, NJ: IEEE, 2019, pp. 1.1-1.23
- Sickafoose A.A., Bosh A.S., Levine S.E., et al., 2019, A stellar occultation by Vanth, a satellite of (90482) Orcus, *Icarus*, 319, p. 657-668.
- Smirnova-Pinchukova I., Husemann B., Busch G., et al., 2019, The Close AGN Reference Survey (CARS). Discovery of a global [C II] 158 μm line excess in AGN HE 1353-1917, *A&A*, 626, id.L3, 7 pp.

5 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

5.1 Lehrtätigkeiten

Das DSI hat 2019 folgende Vorlesungen und Seminare veranstaltet:

Art	Titel	Umfang	Dozenten
<hr/> WS18/19 <hr/>			
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	R. Srama, R. Ewald, S. Fasoulas, S. Klinkner, A. Krabbe, S. Schlechtriem
<hr/> SS19 <hr/>			
Vorlesung	Elektronik für Luft- und Raumfahrttechnik	2 SWS	A. Krabbe, S. Klinkner, M. Böttcher, M. Kazmierczak-Barthel
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

Im Seminar führen Studenten selbstständig Messungen von Exoplanetentransits mit ATUS (Astronomical Telescope of the University of Stuttgart) durch und werten die gewonnenen Daten aus.

5.2 Gremientätigkeit

SOFIA Time Allocation Committee, TAC)

Das diesjährige, vom DSI organisierte, Komitee zur Beurteilung eingereicherter deutscher Beobachtungsanträge für SOFIA (Time Allocation Committee, TAC), fand am 7. bis 9. Oktober in Stuttgart statt. Das letztjährige Experiment, die Komitees der deutschen und amerikanischen Programme am gleichen Ort tagen zu lassen, wurde aus Mangel an signifikanten Vorteilen nicht wiederholt. Wie im letzten Jahr waren auf deutscher Seite 34 Beobachtungsanträge zu beurteilen. Nach Vergabe von Noten zwischen 5 und 1, ordneten die Gutachter des Komitees die Anträge in eine Rangordnung als Empfehlung an den stellvertretenden SMO Direktor. Als Gutachter wurde der Vorsitzende Floris van der Tak (SRON,

Universität Groningen, Niederlande) unterstützt von Gesa Bertrang (MPIA, Heidelberg), Dominik Bomans (Ruhr-Universität, Bochum), Hans Ulrich Käufel (ESO, Garching), Ralf Klessen (Universität Heidelberg), Suzanne Madden (CEA Saclay, Paris, Frankreich), Thomas Wilson (MPI für Radioastronomie, Bonn) und Hans Zinnecker (Universidad Autónoma de Chile, Santiago de Chile, Chile; DSI/Universität Stuttgart). Dieses Jahr war die Diskrepanz zwischen erwarteter und tatsächlich zur Verfügung stehenden Beobachtungszeit durch ein größeres anstehendes Wartungsereignis, den sogenannten C-Check, besonders groß. Dies führte, zusammen mit der deutlich größeren Nachfrage nach populären Regionen am Himmel, dazu, dass mehrere Anträge trotz hoher Benotung keine Beobachtungszeit bekommen konnten. 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, 3 Anträge in Kategorie I (WILL DO), 4 Anträge in Kategorie II (SHOULD DO) und 6 Anträge in Kategorie III (DO IF TIME AVAILABLE) ein. Ein weiterer Antrag wurde als Target of Opportunity (ToO) akzeptiert, was Kategorie I gleichkommt. Diesen Kategorien wurden von den 169.4 beantragten Stunden insgesamt 62.8 Stunden Beobachtungszeit (EXES: 5.3 Std., FIFI-LS: 5.3 Std., FIFI-LS & FORCAST: 4.2 Std., GREAT: 51.1 Std.) zugeordnet. Kategorie III ist wieder um etwa 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 ex officio Mitglied der GSSWG, Mitglied der SPICA Galaxy Evolution Working Group und der SOFIA SMO Strategic Core Group

5.3 Projekte der Abteilung Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit am Standort Stuttgart

Bildungsarbeit:

Die DSI Bildungsarbeit 2019 stand ganz im Fokus der Lehrerfortbildung, die im Rahmen der AG Tagung am 18. und 19. September stattgefunden hat und an der knapp 60 Lehrkräfte aus dem gesamten Bundesgebiet teilgenommen haben. Entsprechend dem Tagungsmotto "Mission to the Universe; From Earth to Planets, Stars & Galaxies" wurden Vorträge zu folgenden Themen z.T. gemeinsam von Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IRS/DSI gehalten: Ballon-Missionen, FIFI-LS Datenauswertung, Infrarot(Astro)-Fotografie, Einsatz von Rovern auf anderen Planeten und im Maisfeld und die Herausforderungen einer Marsmission. Zusätzlich konnten die Lehrkräfte folgende Labore am Institut für Raumfahrtssysteme (IRS) besichtigen: Bodenstation des "Flying-Laptop", Lebenserhaltungs- und Energiesysteme, Plasmawindkanallabor, Rover und Sojus-Simulator. Am zweiten Tag konnten sich die Lehrkräfte die Vorpremiere des SOFIA-Films vom Planetarium Laupheim im mobilen Planetarium des av-ateliers ansehen, dessen Drehbuch von Schülern und Schülerinnen geschrieben wurde. Zum Schluss hatten alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit an einer SOFIA-Führung am Flughafen Stuttgart teilzunehmen. Finanziell wurde diese Lehrerfortbildung großzügig von Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung unterstützt.

Im Rahmen des SOFIA German Ambassador Program hat vom 16. Februar - 1. März ein denkwürdiger Aufenthalt deutscher Lehrkräfte in Palmdale stattgefunden. Die Reise war vor Beginn schon durch den Government Shutdown der US Regierung (22.12.2018 - 25.1.2019) überschattet. In Palmdale wurden die Lehrkräfte dann von einem Schneesturm und durch technische Probleme (die unter anderem auf den Stillstand von SOFIA durch den Government Shutdown zurückzuführen waren) von ihrem Mitflug abgehalten. Durch

die Flexibilität aller Beteiligten konnten die Lehrkräfte ihren Aufenthalt verlängern und schließlich doch noch an zwei SOFIA Flügen (26. und 27. Februar) teilnehmen. Wie üblich wurde der Aufenthalt medial begleitet. Ein weiterer im Dezember 2019 geplanter Flug musste wegen eines Triebwerkschadens kurzfristig nach 2020 verschoben werden. Außerdem wurde die Auswahl für Lehrermitflüge in 2020 und 2021 getroffen die Kandidaten und Kandidatinnen auf ihren Mitflug vorbereitet.

Das DSI Schulnetzwerk wurde weiter gepflegt und regelmäßig mit Informationen zu SOFIA versorgt. Modelle, Experimentierkoffer, Wärmebildkameras und Infomaterial wurden für verschiedene Schulveranstaltungen und öffentliche Vorträge zur Verfügung gestellt. Für diverse Gruppen von Studierenden, Schülerinnen und Schülern haben am DSI SOFIA Vorträge mit unterschiedlichen Schwerpunkten stattgefunden. Teilweise wurden ergänzend Workshops zur IR-Astronomie und/oder Führungen am IRS angeboten.

Öffentlichkeitsarbeit:

Der Schwerpunkt der DSI Öffentlichkeitsarbeit im Jahr 2019 war die Vorbereitung und Durchführung von SOFIAs Besuch am Flughafen Stuttgart vom 15. - 20. September im Rahmen der AG-Tagung 2019 in Stuttgart.

Folgende Aktivitäten haben in diesem Zusammenhang stattgefunden:

- Eröffnungsereignis am 15. September
- Führungen durch das SOFIA-Flugzeug auf dem Vorfeld des Flughafens Stuttgart (siehe Abb. 1). Rund 3000 Besucher und Besucherinnen konnten SOFIA besichtigen. 1500 Plätze davon waren für die Öffentlichkeit reserviert, 1500 für geladene Gäste aus Wissenschaft, Politik und Industrie.
- Ausstellung und Besuchertribüne: Knapp 3500 Besucherinnen und Besucher haben SOFIA außerdem von der Besuchertribüne des Flughafens Stuttgart gesehen und die Ausstellung zu SOFIA und Infrarotastronomie am Terminal 3 des Stuttgarter Flughafens besucht, die von Schülern und Schülerinnen der DSI-Netzwerkschulen fachkundig betreut und durch IR-Experimente ergänzt wurde.
- Planetariumsshow: Im mobilen Planetarium des av-ateliers (Gernot Meiser), das während des Besuchs von SOFIA in Stuttgart am Flughafen Stuttgart stationiert war, hatte die live SOFIA Planetariumsshow von Gernot Meiser und Pascale Demy ihre Premiere (siehe Abb. 2). Insgesamt konnten etwa 1500 Personen die Show anschauen, darunter diverse Schulklassen und Kindergartengruppen.

Die mediale Aufmerksamkeit, die SOFIAs Besuch hervorgerufen hat, war außergewöhnlich hoch und wurde durch die Social-Media-Aktivitäten aller beteiligten Partner merklich verstärkt. Insgesamt wurden knapp 80 Medienvertreter, Blogger, Planespotter, Influencer etc. durch SOFIA geführt, was zu über 100 Beiträgen in verschiedensten Medien geführt hat. Ein weiteres mediales Highlight war der erste SOFIA-Wissenschaftsflug über Europa am 18.9., der von der "Sendung mit der Maus" (siehe Abb. 3), dem ZDF sowie den Redaktionen von *Sterne* und *Weltraum (SuW)* und der *Flugrevue* begleitet wurde.

Als Folge von SOFIAs Besuch in Stuttgart haben zahlreiche Medienvertreter nun Budget für eine Reise nach Kalifornien erhalten, um an einem wissenschaftlichen Beobachtungsflug von SOFIA teilzunehmen. Ein Medienvertreter (Davide Sivolella, *Spazio-Magazine*) konnte bereits im November 2019 an einem SOFIA-Flug teilnehmen, die Mitflüge von zwölf weiteren Journalisten und Journalistinnen sind für 2020 und 2021 geplant.

Zusätzlich wurde SOFIA bei folgenden Events durch eine Ausstellung und mithilfe verschiedener Informationsmaterialien präsentiert:



Abbildung 1: SOFIA am Flughafen Manfred Rommel in Stuttgart während der AG-Tagung.



Abbildung 2: Das mobile Planetarium vom Atelier für audiovisuelle Medien (Copyright: Gernot Meiser / AV Atelier).

- Tag der offenen Tür - Gottlieb Daimler Gymnasium Stuttgart, 22.3.
- Videobotschaft für die Eröffnung der Schulsternwarte des Einstein-Gymnasiums in Neuenhagen (DSI Netzwerkschule), 30.3.
- Science Days for Kids, 7. & 8.5.
- Lange Nacht der Wissenschaft beim DLR in Berlin, 15.6.
- Tag der Wissenschaft der Universität Stuttgart, 29.6.



Abbildung 3: Die Sendung mit der Maus zu Gast bei SOFIA (Copyright: Heinz Hammes/DLR).

- 1. Stuttgarter Wissenschaftsfestival (Stadt Stuttgart), 26.6. - 6.7.
- Highlight der Physik, Universität Bonn, 16. - 21.9. (Inklusive Liveübertragung am 17.9. von einer SOFIA Führung, die über den DSI Facebook Account auch im Internet übertragen wurde.)

Folgende Vorträge wurden durch die Abteilung EPO unterstützt:

- “Das Stratosphärenteleskop SOFIA hautnah”, K.-D. Nijakowski an der VHS in Heilbronn, 26.3.
- “Meine SOFIA Mitflüge im Februar 2019”, A. Sittig-Kramer, beim Norddeutschen Sternwartentreffen in Hermannsburg, 1.6.
- “Unterwegs mit SOFIA”, K.-D. Nijakowski, Sternwarte Heilbronn, 28.6.
- “Flug zu den Sternen an Bord der fliegenden Sternwarte SOFIA”, M. Riedel, Kepler-Gesellschaft Weil der Stadt, 28.6.

Folgende DSI-Newsberichte wurden 2018 veröffentlicht und in den sozialen Medien verbreitet:

- “SOFIA lüftet den Schleier um die Sternentstehung im Orionnebel”, 8.1.
- “MIT - Global Seed Fund fördert DSI Nachwuchswissenschaftler”, 11.2.
- “Eine außergewöhnliche Lehrerfortbildung in der Stratosphäre”, 28.2.
- “Stuttgarter Instrument ermöglicht überraschende Einblicke in den Begleiter der Whirlpool-Galaxie”, 3.4.

- “Erster astrophysikalischer Nachweis des Heliumhydrid-Ions”, 17.4.
- “Fliegende Sternwarte SOFIA zu Gast am Stuttgarter Flughafen”, 3.9.

Das DSI auf Twitter: https://twitter.com/SOFIA_DSI

Das DSI auf Facebook: <https://www.facebook.com/DeutschesSOFIAInstitut>

6 Auswärtige Tätigkeiten

6.1 Nationale und internationale Tagungen

Vorträge:

Burghaus, H., “DISTOPIA - DSI Stellar Occultation Prediction Application”, MIT Planetary Astronomy Lab, 27.03.

Fischer, C., “FIFI-LS The Field-Imaging Far-Infrared Line Spectrometer”, “Spectroscopy with SOFIA: new results & future opportunities”, Schloss Ringberg Meeting

Fischer, C., “What can we learn from FIFI-LS fine structure line mapping ? - Some examples of nearby galaxies observed with SOFIA”, AG Tagung, Stuttgart, 15. - 20.9

Iserlohe, C., “FIFI-LS Observations of the Circumnuclear Ring - Probing the High-density Phase of the PDR”, AG Tagung, Stuttgart, 15. - 20.9

Lischke-Weis, A., “Informationen zum Lehrermittelflugprogramm an Bord von SOFIA”, Bundesweite Wilhelm und Else Heraeus-Lehrerfortbildung zur Astronomie am 11.11 in Heidelberg

Schindler, K., Vortrag und anschließende Podiumsdiskussion zum Themenabend Teleskope & SOFIA im Rahmen der Veranstaltungsreihe “After Dark” im Wissenschaftsmuseum “Exploratorium” in San Francisco, 30.5.

Schindler, K., Bosh, A. S., Levine, S. E., Person, M. J., Wolf, J., Zuluaga, C. A., Krabbe, A. and the Varda Occultation Observation Team: “Results from a stellar occultation by KBO Varda”, American Geophysical Union Fall Meeting 2019, abstract id. P42C-08; 12.12.

Schindler, K., “Stellar Occultation by Varda - Status of the data analysis”, SOFIA Staff Science Symposium #5, 28.3. in Morgan Hill, CA

Schulz, B., “Science with the Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy (SOFIA)”, Seminarvortrag Universität zu Kiel, 3.5.

Schulz, B., “Science with the Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy (SOFIA)”, MPE Garching, 8.5.

Schulz, B., “Science with the Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy (SOFIA)”, Hamburger Sternwarte, 10.5.

Schulz, B., “Science with the Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy (SOFIA)”, Universität Kassel, Inst. für Physik, Experimentalphysik III, 16.5.

Schulz, B., “Science with the Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy (SOFIA)”, Sternwarte Tautenburg, 17.5.

Schulz, B., 5 Year Flagship Mission Review, Präsentation und Interview, 24.-26.4.

Schulz, B., “The Herschel-SPIRE Point Source Catalog (SPSC) Release 2”, SMO Staff Symposium, 27.-28.3., San Martin, CA

Schulz, B., “SOMER and FMR Recommendations and SMO Initiatives” und “SOFIA Science Program”, 9.9., GSSWG, Universität zu Kiel

Schulz, B., “Exploring The Infrared Universe With SOFIA”, 20.-23.5., “Exploring the In-

frared Universe: The Promise of SPICA”, Kreta, Griechenland

Schulz, B., “SOFIA Cycle 08 Proposal Review”, 7.-9.10., Deutsches TAC Meeting in Stuttgart

Wolf, J., “Prediction and High-Speed Photometry of Stellar Occultations supporting SOFIA Missions”, 7th TIGRE Workshop vom 6. bis 9.11. in Guanajuato

Poster:

Schulz, B., “Do you miss Herschel? - Use SOFIA! We are operating today”, 13.-14.5.2019, Konferenz “Herschel Ten Years After Launch”, ESAC Madrid

6.2 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 Eisloffel: atmosphärische Kalibrierung von FIFI-LS Daten
- Universities Space Research Association (USRA), University of Illinois at Urbana-Champaign, Leslie Looney: Sternentstehungsregionen im Ferninfraroten
- 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.

7 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
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 Jahrestagung der AG 2019 in Stuttgart

Bericht über die Versammlung

Die Jahrestagung der AG 2019 in Stuttgart

Mission to the Universe – From Earth to Planets, Stars & Galaxies

Bericht über die Versammlung

Die Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft (AG) fand unter dem Titel „Mission to the Universe – From Earth to Planets, Stars & Galaxies“ vom 16. bis 20. September 2019 in Stuttgart statt. Um die 200 hochkarätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus vielen Ländern trafen sich dort, um die neusten Forschungsergebnisse aus der Astrophysik zu präsentieren und zu diskutieren.

Eingeladen hatte das Deutsches SOFIA Institut (DSI) der Universität Stuttgart. Die vom DSI gemeinsam mit der Astronomischen Gesellschaft ausgerichtete Tagung war auch mit der 92. ordentlichen Mitgliederversammlung der AG verbunden. Fast alle Veranstaltungen fanden auf dem Universitäts Campus am Pfaffenwaldring statt.

Dem wissenschaftlichen Organisationskomitee unter Leitung von Alfred Krabbe (DSI, U. Stuttgart) ist es mit seinen Mitgliedern Reinhold Ewald (IRS, U. Stuttgart), Eva K. Grebel (ZAH, U. Heidelberg), Andreas Kaufer (ESO, Chile), Michael Kramer (MPIfR, Bonn), Heike Rauer (DLR; FU, Berlin; TU, Berlin), Eva Schinnerer (MPIA, Heidelberg), Volker Springel (MPA, Garching), Matthias Steinmetz (AIP, Potsdam), und Joachim Wambsganz (ZAH, U. Heidelberg) gelungen, ein breites Spektrum aktueller Themen der astrophysikalischen Forschung abzudecken. Neben Vorträgen im Plenum und Posterpräsentationen vor dem Hörsaal fanden zahlreiche Splintertreffen in Parallelsitzungen statt.

Einer der Höhe- und Schwerpunkte der Tagung war SOFIA – das “Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy”. Die mit diesem ganz besonderen Infrarot-Teleskop an Bord einer Boeing 747 gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse wurden während der Tagung ausführlich vorgestellt und diskutiert. Im Begleitprogramm der Tagung nutzten viele Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit, das Flugzeug/Teleskop selbst auf dem Flughafen Stuttgart besichtigen zu können.

Bereits am Montag trafen sich der Vorstand der AG und der Rat Deutscher Sternwarten (RDS) zu ihren Sitzungen. Ebenfalls vor der eigentlichen Eröffnung der Tagung fanden am Montagnachmittag das PhD Students Meeting und das Astro-Frauen-Netzwerk Get-together statt. Am Montagabend waren die Teilnehmenden der Tagung zu einem Empfang im Rathaus der Stadt Stuttgart eingeladen.

Die offizielle Eröffnung der Tagung fand der Tradition folgend am Dienstag statt. Nach den Grußworten wurden die Preisträgerinnen und Preisträger geehrt und präsentierten ihre Arbeiten in eingeladenen Vorträgen. Da im Vorjahr wegen der IAU-Generalversammlung in Wien keine Jahrestagung der AG stattgefunden hat, wurde auch den Preisträgerinnen und Preisträgern von 2018 Gelegenheit gegeben, ihre Forschung im Plenum vorzustellen.

Weitere eingeladene Plenarvorträge wurden an den Vormittagen der Folgetage gehalten.

Vorträge der Preisträgerinnen und Preisträger

Karl-Schwarzschild-Vorlesung 2018

Andrzej Udalski: The OGLE Sky Variability Survey

Karl-Schwarzschild-Vorlesung 2019

Ewine van Dishoeck: Molecules from clouds to disks and planets

Ludwig-Biermann-Preis 2018

Else Starkenburg: Galactic Archaeology to its Limits

Preis für Astrophysikalische Software 2018

Volker Springel: Simulating Cosmic Structure Formation

Preis für Instrumentenentwicklung 2019

Erik Hoeg, Lennart Lindegren, Michael Perryman: The road from meridian circles to Gaia and beyond

Promotionspreis 2018

Pablo Marchant: Where do Stellar-Mass Merging Binary Black Holes come from?

Promotionspreis 2019

Tim Lichtenberg: Thermal Evolution of Forming Planets: Isotope Enrichment, Differentiation & Volatile Retention

Oliver Friedrich: Do we understand gravitation on cosmological scales?

Eingeladene Plenarvorträge

Rolf Güsten: First Astrophysical Detection of the Helium Hydride Ion

Manami Sasaki: What makes the Large Magellanic Cloud so special

Victoria Grinberg: X-ray binaries as universal tools of astrophysics

Frank Helmich: The infrared science and instrumentation lineage in the Netherlands – building towards SPICA

Katja Poppenhäger: Understanding the evolution of star-planet systems

Xavier Barcons: The ESO Programme

Ann Zabludoff: Hearts of Darkness: Surprising Links between Supermassive Black Holes and Galaxy Evolution

Günter Hasinger: Exploring the Universe: Synergies in the ESA Programme

Ewine van Dishoeck: IAU 100 years

Hendrik Hildebrandt: Challenges in current weak lensing surveys for cosmology

Sabine Klinkner: The Flying Laptop platform and its potential for astronomy missions

Heino Falcke: Imaging Black Holes with the Event Horizon Telescope

Splintertreffen

OGLE-ing the Variable Sky

From protoplanetary disks to exoplanets – the story of their formation

Star formation and stellar feedback: confronting observations and simulations

EScience and Virtual Observatory

New Challenges in Stellar Spectroscopy

Solar activity

Cosmic Masers

SOFIA measurements of Nearby Galaxies and the Central Molecular Zone of the Milky Way

The early Milky Way as seen through Galactic Archaeology

Cosmic dust and spectral line polarization as analytical tools: Bridging spatial and spectral scales & SOFIA's promise

Future Astronomical Opportunities in Stratosphere and Space

Computational Astrophysics

Outreach Meeting (in German)

Astronomy and Education

Ein weiterer Höhepunkt der Tagung war der öffentliche Abendvortrag im Evang. Bildungszentrum Hospitalhof in Stuttgart. Unter dem Titel „Blick ins versteckte Universum – Highlights der fliegenden Sternwarte SOFIA“ berichteten Harald Yorke (SOFIA Science Mission Operations) und Yoko Okada (Universität Köln) unter der Moderation von Reinhold Ewald (ESA) über den Betrieb von SOFIA sowie über wichtige mit dem Infrat-Observatorium gelungene Entdeckungen und ihre Bedeutung für unser Verständnis des Kosmos.

Eine hervorragende Gelegenheit zum Austausch und Kennenlernen bestand während des Konferenzdiners im Restaurant des weltberühmten Stuttgarter Zoos Wilhelma.

An zwei Vormittagen fand parallel zur Tagung eine Lehrerweiterbildung statt.

Am Montag, 16. September traf sich der Arbeitskreis Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft zu einem wissenschaftlichen Kolloquium zum Thema „Kosmochemie – Geschichte der Entdeckung und Erforschung der chemischen Elemente im Kosmos“ im Planetarium Stuttgart.

Der Vorstand dankt den Teilnehmenden der Tagung für ihre hervorragenden Beiträge, die Organisation der zahlreichen Meetings und die vielen anregenden Diskussionen. Ein besonderer Dank gilt den lokalen Organisatoren, insbesondere Alfred Krabbe, Maja Kazmierczak-Barthel und Andre Beck, für die gute Vorbereitung und ausgezeichnete Durchführung einer Veranstaltung, an die sich die Teilnehmenden gern und lange erinnern werden.

Klaus Reinsch

Schriftführer der AG, Göttingen