

Bonn

Max-Planck-Institut für Radioastronomie

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

0 Allgemeines

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

Im Mai 1971 wurde das 100m-Radioteleskop in Bad Münstereifel-Effelsberg eingeweiht. Der volle astronomische Messbetrieb begann ab August 1972. Im November 2007 erfolgten Übergabe und Start des regulären Messbetriebs der ersten deutschen Station des Niederfrequenz-Radioteleskops LOFAR (LOW Frequency ARray) am Standort Effelsberg. Seit November 2009 arbeitet die LOFAR-Station Effelsberg durch Hinzunahme der „High-band“-Antennen im vollen Frequenzumfang. Im Jahr 2021 stand das 50-jährige Jubiläum der Eröffnung des 100m-Teleskops an. Leider konnte dieses Ereignis aufgrund der Corona-Pandemie nicht 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 von September 2005 bis 2022 zunächst in einer Zusammenarbeit der Europäischen Südsternwarte (ESO), der schwedischen Sternwarte Onsala (OSO) und dem MPIfR betrieben und steht nun unter alleiniger operativer Verantwortung des MPIfR. Das Institut ist Gründungsmitglied des Europäischen VLBI-Netzwerks (EVN) und koordiniert das Global Millimeter-VLBI Array (GMVA). Weiterhin ist das MPIfR Gründungsmitglied des European Pulsar Timing Arrays (EPTAs) und International Pulsar Timing Array (IPTA) und betreibt mit europäischen Partnern das „Large European Array for Pulsars“ (LEAP). Seit 2012 nutzt das Institut das Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA), welches gemeinsam vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der US National Aeronautics and Space Administration (NASA) betrieben wird. In 2018 wurde das Teleskop MeerKAT in Südafrika eröffnet, an dessen Planung zur wissenschaftlichen Nutzung und Bau von Instrumenten das MPIfR wesentlich beteiligt ist und das ein Teil des Square Kilometre Array (SKA) darstellt. Weiterhin ist das MPIfR über

dem APEX-Teleskop, den VLBI-Korrelator in Bonn und über den ERC Synergy Grant „Black Hole Cam“ am Event Horizon Telescope (EHT) beteiligt, mit dem im April 2019 bahnbrechende Bilder des Schwarzen Lochs von M87 gemacht werden konnten.

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

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

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 5

Prof. Dr. M. Kramer (Mitglied des Direktoren-Kollegiums, Geschäftsführender Direktor bis 30.06.2023)

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

Prof. Dr. J.A. Zensus (Mitglied des Direktoren-Kollegiums, Geschäftsführender Direktor seit 01.07.2023)

Prof. Dr. G. Weigelt (Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied)

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

WissenschaftlicheMitarbeitende: 109

Dr. F. Abbate, Dr. R. Aladro Fernández, Dr. U. Bach, Dr. V. Balakrishnan, Dr. E. Barr, Dr. R. Beck, Dipl.-Phys. J. Behrend, Dr. A. Belloche, Dr. H. Bhat, Dr. B. Boccardi (Nachwuchsgruppenleiterin Otto-Hahn-Gruppe), Priv.-Doz. Dr. S. Britzen, Dr. A. Brunthaler, Dr. I. Cámara Mayorga, Dr. D. Champion, Dr. C.-H. Chen, W. Chen, M. Ciechanowicz, Dr. M. Cruces, Dr. A. Damas Segovia, Dr. G. Desvignes, Dr. R. Dokara, Dipl.-Ing. S. Dornbusch, Dr. S.A. Dzib Quijano, Prof. Dr. A. Eckart (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), A. Felke, Dr. P. Freire, Dr. Y. Gong, Prof. Dr. M. Grewing (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. Y. Guo, Dr. R. Güsten, Prof. Dr. M. Harwit (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. S. Heyminck, Dr. S. Hochgürtel, Dr. K.-H. Hofmann, Dr. H. Hu, Dr. M. Janßen, Dr. M. Johnson, Dr. G.I.G. Jozsa, Dr. N. Junkes, A. Kazantsev, Dr. R. Karuppusamy, Dipl.-Ing. C. Kasemann, Dr. K.I. Kellermann (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. D. Kim, Prof. Dr. B. Klein (Abteilungsleiter mm/submm-technologie, Abteilungsleiter Digitale Signalverarbeitung), Dr. H.-R. Klöckner, Dr. S. Komossa, Prof. Dr. Y.Y. Kovalev, Dr. C. König, Dr. B. Kramer, Dr. A. Kraus (Abteilungsleiter Radio-Observatorium Effelsberg), Dr. T.P. Krichbaum, Dr. K. Lackeos, Prof. Dr. N. Langer (Max-Planck-Fellow), Dr. N.T. Le, C. Leinz, Dr. G. Lipunova, Dr. K. Liu, Dr. J.D. Livingston, Dr. A.P. Lobanov, Dr. N.R. MacDonald, Dr. R. Main, Dr. S.A. Mao, Dr. R. Mauersberger, Dr. Y. Men, Dr. K. Mochickal Ambalappat, Dr. D. Muders, Dr. H. Müller, Dr. S. Neupane, Dr. H. Nguyen, Dr. A. Oberreuter (Abteilungsleiter EDV), Dr. G.-F. Paraschos, Dr. A. Parthasarathy, Dr. Y. Pidopryhora, O. Polch, Dr. P. Pütz, Dr. I.D. Rammala, Dr. P. Reich, Dr. N. Reyes Guzmán, Dr. O. Ricken, Prof. Dr. E. Ros Ibarra, Dr. H. Rottmann (Abteilungsleiter VLBI-Technologie), Dr. I. Rottmann, Dr. A.L. Roy, Dipl.-Phys. F. Schäfer, Dr. D. Schertl, Dr. L. Spitler (Nachwuchsgruppenleiterin Lise-Meitner-Gruppe), Dr. T. Sprenger, Prof. Dr. P.A. Strittmatter (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), S. Thiel, Dr. V. Vadamatom Shaji, Dr. V. Venkatraman Krishnan, Dr. S.D.M. von Fellenberg, Dr. J.F. Wagner, Dr. C.R.H. Walker, Dr. A. Weiß, Dr. N. Wex, Dr. G. Wieching (Abteilungsleiter Elektronik), Dr. M. Wielgus, Dr. H. Wiesemeyer, Dr. B. Winkel, Dr. G. Witzel, Dr. G. Wu, Dr. O. Wucknitz, Dr. U. Wyputta, Dr. F. Wyrowski, Dr. W. Yang, Dr. S. Yu, Dr. G.Y. Zhao

Doktoranden: 55

E.S.Y. Alkhuja, V. Bartolini, A. Batrakov, M.L. Bause, P. Benke, S. Bethapudi, H.K.M. Bhat, L.A. Busch, I.B. Christensen, H.-H. Chung, M. Colom i Bernadich, R. Dokara, A. Dutta, I. Galic, L.V. Gebauer Werner, K. Grishunin, K. Grunthal, G.F. Grutzeck, M. Haslbauer, C. Heiter, T.D. Hoang, J.A. Höllmer, H. Hu, J.N. Jahns-Schindler, J. Jang, J.A. Jawor, M.H. Jeste, F. Jünemann, S. Khan, J. Kim, T.O. Kóvacs, L.-H. Lin, E. Madika, C. Mannes, E. Marcuzzo, H. Müller, K.R. Neralwar, A. Nikonov, D. Pillay, I.D. Rammala, S. Ranchod, L. Ricci, J. Röder, Saurabh, S. Sengupta, I.-M. Skretas, T. Sprenger, J. Subramanyam, N. Sulzenauer, Z.M. Szabó, J.D. Wagenveld, J. Wongpcheauxsorn, Y. Yan, X. Zhao, J.-W. Zhou

Gäste: 79

Dr. W. Alef, Dr. I. Antoniadis, Dr. J. Baars, Dr. A.-K. Bacsko, Prof. Dr. A. Barychev, Dr. A. Basu, Dr. W. Becker, U. Beckmann, Dr. M. Berezina, Dr. E.-M. Berkhuijsen, Dr. S. Bernhart, Prof. Dr. P. Biermann, Dr. N. Brinkmann, Dr. Y.K. Choi, Dr. D. Colombo, Dr. A. Dehghanfar, Dr. V.K. Dimitrova, Dr. M. Dumke, Dr. C. Durán Urrutia, Dr. R. Eatough, Prof. Dr. H. Falcke, Dr. C. M. Fromm, Dr. E. Graikou, K.-J. Grypstra, Dr. L. Guillemot, Dr. C. Henkel, Dr. A. Hernandez Gomez, Dr. A.M. Jacob, Dr. M. Janßen, Dr. F. Jaron, Dr. M. Johnson, Prof. Dr. S. Johnston, A. Kappes, Dr. A. Karska, Dr. J. Kauffmann, Dr. R. Keller, Dr. J.-Y. Kim, Prof. Dr. B. Koribalski, Dr. A. Kovacs, Dr. E. Kreysa, Dr. M.-Y. Lee, Dr. M.M. Lisakov, Dr. R.-S. Lu (Leiter Max-Planck-Partnergruppe in der VR China), Dr. Y.K. Ma, K. Meyer, Dr. A. Noutsos, Dr. N.G. Ortiz León, Dr. L. Oswald, Dr. V. Patiño Álvarez (Leiter Max-Planck-Partnergruppe in Mexico), Dr. J.P. Perez Beaupuits, Prof. Dr. S. Pfalzner, Dr. N. Porayko, Dr. R. Porcas, Dr. F.M. Pözl, Dr. W. Reich, Dr. D.E. Riquelme Vasquez, Dr. M. Rugel, Dr. T.K. Savolainen, Prof. Dr. J. Schmid-Burgh, Dr. S. Seethapuram Sridhar, Dr. S.N. Serrano Medina, Dr. L. Shao, Dr. Y. Shao, Dr. F.S. Tabatabaei, Dr. T. Tauris, Dr. M. Tiwari, Dr. E. Traianou, Dr. G. Tuccari, Dr. A. Tursunov, Dr. J. Urquhart, S.P. Varghese Mullaseril, Dr. R. Wharton, Dr. M. Wienen, Dr. T. Wilson, Dr. A. Yang, Dr. W. Yang, Dr. S. Yao, Dr. S.Yu, Dr. W. Zhu

1.2 100m-Radioteleskop Effelsberg

Beobachtungsbetrieb

Im Jahr 2023 war die Verteilung der am 100m-Radioteleskop vergebenen Beobachtungszeit auf die vier Hauptarbeitsgebiete wie folgt: 33 % Kontinuum, 9 % Spektroskopie, 31 % VLBI, 27 % Pulsarbeobachtungen. Hierbei ist anzumerken, dass immer mehr Beobachtungen mehrere Backends gleichzeitig nutzen (wie z.B. der u.g. GLOSTAR-Survey) und die Aufteilung damit nicht mehr eindeutig ist.

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. Insgesamt werden ca. 75% der gesamten Zeit für den Messbetrieb genutzt.

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); eine davon findet in Zusammenarbeit mit weiteren europäischen Observatorien statt. Bei letzterem wird durch die kohärente Addition der Signale der Einzelteleskope eine extrem hohe Empfindlichkeit erreicht („LEAP“ - Large European Array for Pulsars).

In 2022 neu hinzugekommen ist ein Programm zur Beobachtung der Helligkeitsentwicklung von Aktiven Galaktischen Kernen, die in der Astroteilchenphysik untersucht werden, nämlich Objekte, die bei den höchsten Energien (im TeV-Bereich) detektiert bzw. die mit einem Neutrino-Ereignis assoziiert wurden. Mit dem 100m-Teleskop wird regelmäßig die

spektralen Energieverteilung dieser Quellen im Radiobereich vermessen (federführend ist hier die Universität Würzburg, Lehrstuhl für Astronomie).

Das früher schon erwähnte GLOSTAR-Projekt („Global View of Star Formation in the Milky Way“) wurde in 2023 abgeschlossen. Hierfür wurden Messungen mit dem 100m-Teleskop im C/X-Band durchgeführt und dabei simultan Spektroskopie- sowie Kontinuumsbeobachtungen (inkl. Polarisation) aufgezeichnet. Diese Daten 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

Im Frühjahr 2023 haben die Arbeiten zur Erneuerung der Hauptachsensteuerung (Azimut und Elevation) sowie für die Modernisierung der Steuerrechner planmäßig begonnen. Der Abschluss ist für den Herbst 2024 vorgesehen; im Sommer 2024 ist wegen der Umbauarbeiten mit einem mehrwöchigen Teleskopstillstand zu rechnen.

Wie üblich wurden auch in 2023 zahlreiche Wartungsarbeiten durchgeführt, dazu zählen u.a. Korrosionsschutzarbeiten in den Sommermonaten.

Darüber hinaus wurden Vorbereitungen für den Ausbau des „Faradayraums“ getroffen. In diesem elektromagnetisch abgeschirmten Rechnerraum sind u.a. die Steuerrechner des Teleskops als auch die Backends untergebracht. Für die im Aufbau befindlichen neuen Software-Backends auf Basis von Rechner-Clustern wird ein erhöhter Energiebedarf und entsprechend eine verbesserte Wärmeabführung benötigt. In diesem Zusammenhang wurden auch Maßnahmen zum Energiemanagement bzw. zur Energieeinsparung getroffen.

Die Beseitigung der Schäden im Gelände durch die Flut vom Juli 2021 dauerte im Jahr 2023 noch an.

1.3 Elektronik-Abteilung

Im Jahr 2023 waren die Aktivitäten der Elektronik-Abteilung vor allem auf die bestehenden großen Projekte (MPIfR S-Band MeerKAT Rx, SKA-MPG Prototypen, MeerKAT+, CryoPAF) sowie Entwicklungsarbeiten für den neuen Großgeräteantrag „Digitizing the 100-m Effelsberg Telescope“ fokussiert. Auch erfolgten, wie in den Jahren davor, die Wartungsaufgaben an den Empfängern in Effelsberg sowie der entsprechenden Infrastruktur, so dass nur geringe Ausfallzeiten am Teleskop zu verbuchen sind.

- UBB Empfänger 1,8 - 6,0 GHz: Der neue Empfänger wurde erfolgreich am Teleskop in Betrieb genommen und steht für reguläre Beobachtungen zur Verfügung.
- SKA-MPG Antenne: Die Antenne befindet sich mit dem S-Band und Ku-Band Rx sowie dem EDD Backend im regulären remote Messbetrieb.
- Empfänger für NARIT: L-Band Rx, K-Band Rx und Backend: Die Empfänger sind am 40m NARIT Teleskop installiert und werden für early science genutzt.
- LNA Entwicklung: Entwicklung der MeerKAT LNAs mit state-of-the-art Performance. LNAs für Ka-Band, K-Band, C-Band, MeerKAT und IF Systeme in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für angewandte Festkörperphysik FhG/IAF fortgesetzt.
- Erweiterte W-Band LNAs wurden von der ESO für ALMA Band 2 (3) für eine Produktion ausgewählt. Das Institut hat erfolgreich eine entsprechende Fertigungs- und Teststraße aufgebaut und in Betrieb genommen.
- MeerKAT und MeerKAT+ S-Band 1,7 – 3,5 GHz Empfänger Produktion: Aufbau und Integration von allen 80 Empfängern abgeschlossen. Das S-Band Commissioning am MeerKAT wurde erfolgreich abgeschlossen, seit Anfang 2023 in regulärer Beobachtung.

- Wissenschaftlicher Betrieb und Optimierung eines High Performance Computing (HPC) am MeerKAT-Observatorium zur Formung von bis zu 1.000 unabhängigen Beams und zur Datenauswertung von Pulsardaten.
- Entwicklung und erfolgreiche Tests mit einem universellen GPU Backendsystem für das Effelsberg Teleskop (EDD) mit verschiedenen Empfängern. Ergebnisse zeigen Verbesserung der Stabilität und Empfindlichkeit im Vergleich zu bestehenden Backendsystemen.
- RFI Testcenter: Betrieb/Kalibration eines FPGA/GPU basierten ultrahochoflösenden (0,5 Hz) RFI Messplatzes. Erweiterung mit einer neuen Messkammer erfolgreich aufgebaut.
- MPG-CAS Projekt „Low Frequency Gravitational Wave Astronomy and Gravitational Physics in Space“ Teilprojekt B2 „Development of a cryogenic PAF“: Entwicklungsfortschritte in der theoretischen Analyse, dem Aufbau und Testen von hochintegrierten Komponenten (Filter, LNAs, IF, HTC-Strukturen, gedruckten Antennen), sowie Implementierung und Testen von Beamforming Algorithmen am 100 m-Radioteleskop. Das Projekt wurde 2023 erfolgreich abgeschlossen.
- MeerKAT+: Erfolgreicher Abschluss der ersten FATs und Aufbau der ersten Antenne auf der Site in Süd Afrika. Ende 2023 waren weitere 5 Antennen im Zulauf.

1.4 Abteilung Submillimeter-Technologie

Im Frühjahr 2023 wurde die A-MKID Kamera am APEX Teleskop in Chile erfolgreich installiert. A-MKID ist eine 25.000-Pixel Kamera auf Basis von neuartigen Microwave Kinetic Inductance Detectors (MKIDs) für die Wellenlängenbereiche 360 μm (LFA) und 350 μm (HFA). Die HFA-Detektorchips wurden durch neue empfindlichere Chips ersetzt. Weiterhin wurde eine neuartigen digitalen Ausleseelektronik für A-MKID in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Digitale Signalverarbeitung entwickelt. Für die A-MKID Kalibration wurde ein Draht-Scanner und eine pneumatisch betriebene Kalibrationseinheit aufgebaut. Das LFA wurde in 2023 erfolgreich in Betrieb genommen und steht erstmalig ab 2024 für wissenschaftliche Beobachtungen am APEX zur Verfügung. Die Inbetriebnahme des Hochfrequenz-Arrays ist für Mitte 2024 vorgesehen.

Der Mehrfrequenzempfänger nFLASH wurde am APEX Teleskop im Corona-Jahr 2020 installiert und seit dieser Zeit immer wieder verbessert. nFLASH ist ein state-of-the-art 3-Frequenz-Heterodyne Empfänger für die Bänder 230 GHz, 460 GHz und 810 GHz. Der Empfänger erlaubt erstmals eine gleichzeitige Beobachtung aller drei Bänder durch Dichroic-Filter im 2SB-Mode (beide Seitenbänder gleichzeitig) und in beiden Polarisationen. Das 810 GHz Frequenzband von nFLASH befindet sich noch im Labortest. Eine Inbetriebnahme am APEX ist für Mitte 2024 geplant.

In 2023 wurde mit der Entwicklung eines 3mm Empfängers (N3AR) für VLBI und spektroskopische Beobachtungen für das APEX Teleskop begonnen. Anders als alle derzeit am APEX installierten Empfänger verwendet N3AR einen gekühlten Verstärker (LNA) statt eines SIS-Mischers als erstes gekühltes Element. Der Mischprozess in den IF-Bereich (4 – 20 GHz) wird außerhalb des Kryostaten im warmen Bereich durchgeführt. N3AR ist als dual-polarization, double-sideband Empfänger ausgeführt und deckt den erweiterten W-Band Frequenzbereich von 67 – 116 GHz ab. Durch im Haus entwickelte Dichroic-Filter, kann der 3mm N3AR Empfänger mit dem nFLASH 230 GHz und dem SEPIA 345 GHz Empfänger kombiniert werden, um gleichzeitige Beobachtungen der Frequenzbänder zu ermöglichen.

1.5 Abteilung Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)-Technik

EHT: Durchführung der EHT2023-Messkampagne am APEX und dem IRAM 30-m Teleskop. Die Korrelation der EHT Daten aus 2022 wurde erfolgreich abgeschlossen. Die

Arbeiten an der L1/L2 Kallibrations- und Fehleranalyse Pipeline wurden fortgeführt. Die Kalibration und Fehleranalyse der EHT2021 Messdaten wurde erfolgreich beendet.

GMVA: Korrelation der GMVA Beobachtungskampagnen C221, C222 sowie mehrerer technischer Tests.

APEX: Fortführung der technischen Arbeiten zur Ermöglichung von VLBI-Beobachtungen bei 345GHz.

BRAND: Beginn der Arbeiten zur Integration der fertiggestellten BRAND Komponenten in ein Prototyp-System zur Installation in das 100-m Teleskop.

DBBC3: Produktion weiterer DBBC3 Backends für den weltweiten astronomischen und geodätischen Einsatz. Weiterentwicklung an Hardware, Firmware und Software zur Verbesserung der Stabilität und zur Ermöglichung neuer Beobachtungsmoden.

DBBC4: Fortführung der Arbeiten am DBBC4 VLBI Backend. Das Backend wird die Verarbeitung von max. 356 GHz Bandbreite erlauben und verwendet moderne AI-Technologie z.B. zur Entfernung von Störstrahlung.

DiFX-Software: Weiterentwicklung der DiFX-Korrelationssoftware im Rahmen des internationalen DiFX Konsortiums.

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

ngEHT: Co-Leitung der Arbeitsgruppe „Backend-Entwicklung“. Die Arbeitsgruppe definiert die Spezifikationen der zukünftigen Datenaufnahme-Systeme des ngEHT.

1.6 Abteilung Digitale Signalverarbeitung

Die Entwicklung von digitalen FFT-Spektrometern zu noch kompakteren Systemen wurde fortgesetzt. So wurde im Rahmen des SFB956 ein hoch-komplexes FFTS-Board (qFFTS4G) für den CHAI-Empfänger für das zukünftige FYST-Teleskop (CCAT-Observatorium) in Chile entwickelt. Das qFFTS4G verarbeitet 4 x 4 GHz Bandbreite im 1. und 2. Nyquist-Band (0 - 4 GHz und 4 - 8 GHz) und errechnet Spektren mit hoher spektraler Auflösung (4 x 65536 Kanälen). Durch die direkte Signalerfassung im Bereich 4 - 8 GHz vereinfacht sich die ansonsten nötige analoge Signalaufbereitung mit Basisbandmischung erheblich. Das qFFTS4G wurde bei Labortests an der Universität zu Köln erfolgreich getestet. Um auch die Zuverlässigkeit und insbesondere die Kühlung unter realen Teleskopbedingungen zu erproben, wurde 2023 ein qFFTS4G-Crate mit 8 Spektrometer-Boards am APEX (5.100 Meter) installiert. Alle bisherigen Tests am Teleskop sind erfolgreich verlaufen.

Weiterhin wurde von der Abteilung für das MPIfR S-Band Empfänger-Projekts am MeerKAT Teleskop-Array in Südafrika ein Digitizer- und Paketizer-Board entwickelt und erfolgreich getestet. Zunächst wurden 70 Einheiten produziert. Die Produktion von weiteren 50 Einheiten für die MeerKAT-Erweiterung (MK+) wurde in 2023 abgeschlossen. 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 einen Paketizer übertragen. Der Paketizer filtert und formatiert die Datenströme und versendet sie anschließend über 40 Gbit/s Ethernet an den MeerKAT-Korrelator und Beam-Former.

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

Für das Auslesen von MKID-Detektoren (Projekt A-MKID / APEX) sowie für Anwendungen in der Labor-Spektroskopie, wurde ein neuartiges universelles ADC/DAC- / FPGA- / GPU-Board (Projekt U-BOARD) entwickelt. Bei diesem Projekt sollen erstmals die Vor-

teile von FPGA und GPU auf einem gemeinsamen Board untersucht werden. Im Jahr 2023 wurde sich insbesondere auf die Entwicklung von Software für verschiedenen Anwendungen mit dem U-Board konzentriert. Ein U-Board wird seit 2023 am APEX Teleskop für die Erprobung von neuartigen Inden zur Auslesung von MKIDs eingesetzt.

Für das Projekt cryoPAF wurde ein neuartiges Digitizer-Boards entwickelt, das innerhalb des Kryostaten - unter Vakuum-Bedingungen - betrieben wird. Die digitalisierten Datenströme werden über Lichtwellenleiter aus dem Kryostaten zu einem Channelizer übertragen, der die Daten in schmalere Frequenzkanäle separiert und anschließend über 100 Gbit/s Ethernet-Ports zur weiteren Verarbeitung zu einem Beamformer überträgt. Aktuell befindet sich der cryoPAF Digitizer und Channelizer in der Laborerprobung.

1.7 Rechenzentrum

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

Das Netzwerk des MPIfR wird derzeit aktualisiert und schrittweise auf Glasfaser in alle Räume umgestellt. 1, 10 und 100 Gb/s stehen bereits in Teilbereichen zur Verfügung. Die Glasfaser soll künftig den besonderen Ansprüchen der Entwicklungsabteilungen, die bereits mit 200, 400 und 800 Gb/s experimentiert, genügen.

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Millimeter- und Submillimeter-Astronomie

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

Struktur und Dynamik der Milchstraße und der lokalen Gruppe.

Molekülwolken in der Milchstraße und in externen Galaxien.

Durchmusterungen der galaktischen Ebene in den Submillimeter- und Radiowellenlängenbereichen.

Entstehung von Sternen und Sternhaufen.

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

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

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

Moleküle im diffusen interstellaren Medium und ihre Chemie.

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

Das Zentrum der Milchstraße und seine Umgebung.

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

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

Absorption in Gravitationslinsen. Variabilität von physikalischen Fundamentalkonstanten.

2.2 Radioastronomie/Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)

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

Hochauflösende Studien ausgewählter AGK-Jets bei cm- und mm-Wellenlängen mittels VLBI. Untersuchung 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. Hochauflösende radiointerferometrische Untersuchungen ausgewählter AGK-Jets dienen auch der Untersuchung der Strahlungsprozessen hochenergetischer Gammastrahlung (Cherenkov-Teleskope). Die elektromagnetischen Pendanten von Gravitationswellen- und Neutrinoquellen werden ebenfalls untersucht (siehe z.B. die Studien der Jets von TXS 0506+056 und PKS 1502+106).

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

VLBA-MOJAVE-Programm bei 15 GHz und BU-Blazar Program bei 43 GHz und 86 GHz auf der Nordhalbkugel, LBA-TANAMI-Programm bei 2,3 GHz, 8,4 GHz und 23 GHz auf der Südhalbkugel, sowie weitere Untersuchungen ausgewählter AGK.

Systematische Messungen der Radioflussdichte (bei cm-submm-Wellenlängen) von im Gammabereich strahlenden AGK im Rahmen der Projekte POLAMI- und TELAMON. Mathematische Methoden (z.B. Korrelationsanalyse von Zeitreihen) werden zur Untersuchung der nicht-thermischen Jetstrahlung eingesetzt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Rolle der Magnetfelder in den AGKs im Rahmen des ERC-Projekts M2FINDERS..

Die Abteilung beteiligt sich an der technischen Weiterentwicklung der Teleskope ALMA, APEX, IRAM-30m und NOEMA für 1,3 mm- und 0,8 mm-Beobachtungen sowie der Korrelation dieser Messungen im Rahmen des Event Horizon Teleskops (EHT).

Betreuung des Global Millimeter VLBI Arrays, eines weltweiten Netzwerks von Teleskopen für Messungen bei 3,5 mm und 7 mm, an dem ALMA seit 2017 beteiligt ist, einschließlich des Betriebs des Korrelators.

Die VLBI-Gruppe ist ein führendes Mitglied der weltweiten EHT-Kollaboration. Dieser Kollaboration ist es gelungen, den Schattens eines Schwarzen Lochs in der Galaxis M 87 abzubilden. Neben der Bildgebung arbeitet die VLBI-Gruppe auch an einer synthetischen Reproduktion der Variabilität der zentralen Quelle im galaktischen Zentrums. Neben M 87 und Sgr A* werden auch einige aktive Galaxienkernen (NGC 1052, 3C 279, Centaurus A, 4C 01.28 und OJ 287) mit dem weltweiten Radioteleskopverbund (einschließlich ALMA) beobachtet und untersucht. Messungen, Korrelationen, Kalibrierungen, Bildgebung und Interpretation führten zu den bahnbrechenden Ergebnissen, die im April 2019 mit der Veröffentlichung des Schattens des Schwarzen Lochs in M 87 begannen und im Mai 2022 mit der ersten Abbildung des Schwarzen Lochs im galaktischen Zentrum fortgesetzt wurden.

Gammastrahlende Seyfert-Galaxien mit schmaler Emissionslinien und andere aktive Galaxien wie WPVS 007, Mrk 1239 oder Mrk 335 werden mit verschiedenen Teleskopen im gesamten elektromagnetischen Spektrum untersucht; diese Messungen werden auch in Gezeiten-Sternbruchereignissen durchgeführt.

Nahinfrarot-Untersuchungen der Variabilität im Galaktischen Zentrum.

Mitgliedschaft in zahlreichen internationalen Kollaborationen wie Fermi/LAT, POLAMI, RoboPol, MOJAVE, EHT, TANAMI, OVRO Monitoring, TELAMON usw. sowie enge Zusammenarbeit Kooperation in Kollaborationen/Projekten wie MAGIC, IceCube, Antares/KM3net, LIGO, GRAVITY, ngEHT und SKA. Die Planung von ngVLA-Messungen mit langen Basislinien wird nun ebenfalls angestrebt.

2.3 Radioastronomische Fundamentalphysik

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

Gravitationswellenastronomie: Quellen und Detektoren bei niedrigen Frequenzen, Gravitonmasse.

Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie und alternativer Theorien.

Eigenschaften von Schwarzen Löchern, Bildaufnahmen von Schwarzen Löchern, insbesondere M 87 und Sgr A*, als Teil vom Event Horizon Telescope (EHT) und federführend in Black Hole Cam (BHC), mit dem Ziel, Gravitationstheorien zu überprüfen.

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

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

Optische Beobachtungen von Pulsar-Begleitern.

Dynamischer Radiohimmel, Transienten, Pulsare, Fast Radio Bursts.

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

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

Milchstraße: interstellares Medium, galaktisches Magnetfeld, Galaktisches Zentrum.

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

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

2.4 Emeritusarbeitsplatz Infrarot-Astronomie

Infrarot-Interferometrie von Scheiben junger Sterne.

Oberflächenstrukturen, Massenverlust und Staubhüllen von entwickelten Sternen.

Interferometrie von AGN.

Entwicklung von Bildrekonstruktionsmethoden für Infrarot-Spektro-Interferometrie.

2.5 Nachwuchsgruppe Lise-Meitner-Gruppe

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

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

Entwicklung von neuen Detektions- und Analysealgorithmen.

Generierung realistischer Mock-Kataloge.

Synthetische Beobachtungen mit Hilfe von kosmologischen Großsimulationen.

Untersuchung der Verbindung zwischen schnellen Radioblitzen und Magnetaren.

2.6 Nachwuchsgruppe Otto-Hahn-Gruppe

Diese Forschungsgruppe untersucht die Entstehung relativistischer Jets in aktiven Galaxien. Sie konzentriert sich auf die Bestimmung der für die Jet-Entstehung notwendigen

physikalischen Bedingungen. Dies gelingt durch eine Kombination von hoch-auflösenden Radiobeobachtungen und Multi-Wellenlängen Beobachtungen.

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

Nahe Radiogalaxien mit Schwarzen Löchern extremer Masse sind die bevorzugten Untersuchungsobjekte. Mit mm-VLBI Beobachtungen können in diesen Galaxien die für die Jet-Beschleunigung und -Kollimierung relevanten Skalen aufgelöst werden. Multi-Wellenlängenbeobachtungen erlauben dann eine Analyse des Zusammenhangs zwischen diesen Prozessen und den Eigenschaften des Akkretionsflusses. Die im Radioband erhaltenen Beobachtungsbeschränkungen werden auch als Eingabe für relativistische magnetohydrodynamische Simulationen des Strahlausbreitungsphänomens von Subparsec- bis Parsec-Maßstäben verwendet.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 10

Arunachalam, Maya: Atomic Carbon in the Orion Nebula, Universität zu Köln (2023)

Cheema, Anhat: High mass star formation towards G358.69+0.03; Universität Bonn (2023)

Czubkowski, Niklas: Search for kinematic signatures of feedback in the molecular gas of the LMC; Universität Bonn (2023)

Dann, Eleonore: Properties of Outer Galaxy Large-Scale Filaments; Universität zu Köln (2023)

Dulal, Nipesh: A fully resolved cloud catalog of the Central Molecular Zone; Universität Bonn (2023)

Grunthal, Kathrin: Pulsars as probes of gravity; Universität Bonn (2023)

Heuser, Daniel: Entwicklung eines Universal-Signalprozessors für das Effelsberg Direct Digitization Projekt im Frequenzbereich von 400 MHz bis 10 GHz; Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (2023)

Makroleivaditi, Evdokia: Investigating the star-formation quenching mechanisms in nearby EDGE-CALIFA galaxies; Universität Bonn (2023)

Muders, Henrik: A new Concept for Controlling the Wire Tension during the Winding Process of Wire Grid Polarizers to improve the Grid Quality; Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (2023)

Yiannakis, Yanik: Development of a Novel Continuum Backend for Applications in Radio Astronomy; Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (2023)

3.2 Dissertationen

Abgeschlossen: 9

Bhat, Harshitha K.: Physical Processes around Galactic Nuclei; Universität zu Köln (2023)

Busch, Laura Ann: Formation and desorption of organic molecules: Resolving their emission in a prominent protostellar hot core and its outflow; Universität Bonn (2023)

Dokara, Rohit: Searching for the Ashes of Dead Stars; Universität Bonn (2023)

Höllmer, Joana Anna: Magnetohydrodynamic Processes and Polarized Emission in AGN Jets; Universität zu Köln (2023)

Hu, Huanchen: Gravity tests with pulsars using new-generation radio telescopes; Universität Bonn (2023)

Müller, Hendrik: Advanced VLBI Imaging; Universität zu Köln (2023)

Nguyen, Hans: GLOSTAR: Investigating Tracers of Early High-Mass Star Formation; Universität Bonn (2023)

Ricci, Luca: Jet formation and propagation in the nearby radio galaxy NGC 315; Universität zu Köln (2023)

Sprenger, Tim: Pulsar Scintillation and Interstellar Lenses; Universität Bonn (2023)

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (289)

Abbate, F.; Noutsos, A.; Desvignes, G.; Wharton, R.S.; Torne, P.; Kramer, M.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Liu, K.; Shao, L.; Wongpcheauxsorn, J.: Rotation measure variations in Galactic Centre pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 2966-2977 (2023)

Abbate, F.; Possenti, A.; Ridolfi, A.; Krishnan, V.V.; Buchner, S.; Barr, E.D.; Bailes, M.; Kramer, M.; Cameron, A.; Parthasarathy, A.; van Straten, W.; Chen, W.; Camilo, F.; Padmanabh, P.V.; Mao, S.A.; Freire, P.C.C.; Ransom, S.M.; Vleeschower, L.; Geyer, M.; Zhang, L.: A MeerKAT look at the polarization of 47 Tucanae pulsars: magnetic field implications; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 1642-1655 (2023)

Abbate, F.; Ridolfi, A.; Freire, P.C.C.; Padmanabh, P.V.; Balakrishnan, V.; Buchner, S.; Zhang, L.; Kramer, M.; Stappers, B.W.; Barr, E.D.; Chen, W.; Champion, D.; Ransom, S.; Possenti, A.: A MeerKAT view of the pulsars in the globular cluster NGC 6522; *Astronomy and Astrophysics* 680 A47 (2023)

Abdul Halim, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 365 more including Biermann, P.L.: Constraining the sources of ultra-high-energy cosmic rays across and above the ankle with the spectrum and composition data measured at the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 2023 024 (2023)

Abdul Halim, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 368 more including Biermann, P.L.: Search for Ultra-high-energy Photons from Gravitational Wave Sources with the Pierre Auger Observatory; *The Astrophysical Journal* 952 91 (2023)

Abdul Halim, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 375 more including Biermann, P.L.: Auger-Prime Surface Detector Electronics; *Journal of Instrumentation* 18 P10016 (2023)

Abdul Halim, A.; Abreu, P.; Aglietta, M. and 377 more including Biermann, P.L.: A Catalog of the Highest-energy Cosmic Rays Recorded during Phase I of Operation of the Pierre Auger Observatory; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 264 50 (2023)

Abe, S.; Adams, J. H.; Allard, D. and 172 more including Biermann, P.L.: Developments and results in the context of the JEM-EUSO program obtained with the ESAF Simulation and Analysis Framework; *The European Physical Journal C* 83 1028 (2023)

Abe, H.; Abe, S.; Acciari, V.A. and 319 more (MAGIC collaboration) including J.A. Kramer: Multimessenger Characterization of Markarian 501 during Historically Low X-Ray and γ -Ray Activity; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 266 37 (2023)

Abolmasov, P.; Lipunova, G.: Simulating the shock dynamics of a neutron star accretion column; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 4148-4167 (2023)

Abreu, P.; Aglietta, M.; Albury, J.M. and 374 more including Biermann, P.L.: Cosmological implications of photon-flux upper limits at ultra-high energies in scenarios of

- Planckian-interacting massive particles for dark matter; *Physical Review D* 107 042002 (2023)
- Abreu, P.; Aglietta, M.; Albury, J. M. and 374 more including Biermann, P.L.: Limits to gauge coupling in the dark sector set by the non-observation of instanton-induced decay of Super-Heavy Dark Matter in the Pierre Auger Observatory data; *Physical Review Letters* 130 061001 (2023)
- Abreu, P.; Aglietta, M.; Allekotte, I. and 365 more including Biermann, P.L.: Search for photons above 1019 eV with the surface detector of the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 2023 021 (2023)
- Abuter, R.; Aymar, N. and 66 more Gravity Collaboration including Eckart, A.: Polarimetry and astrometry of NIR flares as event horizon scale, dynamical probes for the mass of Sgr A*; *Astronomy and Astrophysics* 677 L10 (2023)
- Aguilera-Dena, D.R.; Müller, B.; Antoniadis, J.; Langer, N.; Dessart, L.; Vigna-Gómez, A.; Yoon, S.-C.: Stripped-envelope stars in different metallicity environments. II. Type I supernovae and compact remnants; *Astronomy and Astrophysics* 671 A134 (2023)
- Akiyama, K.; Alberdi, A. and 281 more including Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; Fromm, C.M.; Janssen, M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.-J.; Kim, J.-Y.; Kramer, J.A.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lisakov, M.; Jun Liu, J.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Müller, H.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, G.F.; Pötzl, F.M.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wharton, R.; Wielgus, M.; Witzel, G.; Zensus, J.A.; Event Horizon Telescope Collaboration: First M87 Event Horizon Telescope Results. IX. Detection of Near-horizon Circular Polarization; *The Astrophysical Journal Letters* 957 L20 (2023)
- Allakhverdyan, V.A.; Avrorin, A.D.; Avrorin, A.V.; Baikal-GVD Collaboration and 66 more including Kovalev, Y.Y.; Lipunova, G.V.: Search for directional associations between baikal gigaton volume detector neutrino-induced cascades and high-energy astrophysical sources; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 942-951 (2023)
- Amorim, A.; Bourdarot, G.; Brandner, W.; Cao, Y.; Clénet, Y.; Davies, R.; de Zeeuw, P.T.; Dexter, J.; Drescher, A.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Fabricius, M.; Förster Schreiber, N.M.; Garcia, P.J.V.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Gratadour, D.; Hönig, S.; Kishimoto, M.; Lacour, S.; Lutz, D.; Millour, F.; Netzer, H.; Ott, T.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Peterson, B.M.; Petrucci, P.O.; Pfuhl, O.; Prieto, M.A.; Rouan, D.; Santos, D.J.D.; Shangguan, J.; Shimizu, T.; Sternberg, A.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; Tristram, K.R.W.; Widmann, F.; Woillez, J.; Gravity Collaboration: Toward measuring supermassive black hole masses with interferometric observations of the dust continuum; *Astronomy and Astrophysics* 669 A14 (2023)
- Andrianjafy, J.C.; Heeralall-Issur, N.; Deshpande, A.A.; Golap, K.; Woudt, P.; Caleb, M.; Barr, E.D.; Chen, W.; Jankowski, F.; Kramer, M.; Stappers, B.W.; Wu, J.: Image plane detection of FRB121102 with the MeerKAT radio telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 3462-3474 (2023)
- Antoniadis, J.; Arumugam, P.; Arumugam, S.; Babak, S.; Bagchi, M.; Bak Nielsen, A.-S.; Bassa, C.G.; Bathula, A.; Berthereau, A.; Bonetti, M.; Bortolas, E.; Brook, P.R.; Burgay, M.; Caballero, R.N.; Chalumeau, A.; Champion, D.J.; Chanlaridis, S.; Chen, S.; Cognard, I.; Dandapat, S.; Deb, D.; Desai, S.; Desvignes, G.; Dhanda-Batra, N.; Dwivedi, C.; Falxa, M.; Ferdman, R.D.; Franchini, A.; Gair, J.R.; Goncharov, B.; Gopakumar, A.; Graikou, E.; Griekmeier, J.-M.; Guillemot, L.; Guo, Y.J.; Gupta, Y.; Hisano, S.; Hu, H.; Iraci, F.; Izquierdo-Villalba, D.; Jang, J.; Jawor, J.; Janssen, G.H.; Jessner, A.; Joshi, B.C.; Kareem, F.; Karuppusamy, R.; Keane, E.F.; Keith, M.J.; Kharbanda, D.; Kikunaga, T.; Kolhe, N.; Kramer, M.; Krishnakumar, M.A.;

- Lackeos, K.; Lee, K.J.; Liu, K.; Liu, Y.; Lyne, A.G.; McKee, J.W.; Maan, Y.; Main, R.A.; Mickaliger, M.B.; Nițu, I.C.; Nobleson, K.; Paladi, A.K.; Parthasarathy, A.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Petiteau, A.; Porayko, N.K.; Possenti, A.; Prabu, T.; Quelquejay Leclere, H.; Rana, P.; Samajdar, A.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Singha, J.; Speri, L.; Spiewak, R.; Srivastava, A.; Stappers, B.W.; Surnis, M.; Susarla, S.C.; Susobhanan, A.; Takahashi, K.; Tarafdar, P.; Theureau, G.; Tiburzi, C.; van der Wateren, E.; Vecchio, A.; Venkatraman Krishnan, V.; Verbiest, J.P.W.; Wang, J.; Wang, L.; Wu, Z.; EPTA Collaboration; InPTA Collaboration: The second data release from the European Pulsar Timing Array III. Search for gravitational wave signals; *Astronomy and Astrophysics* 678 A50 (2023)
- Antoniadis, J.; Arumugam, P.; Arumugam, S.; Babak, S.; Bagchi, M.; Nielsen, A. -S. B.; Bassa, C.G.; Bathula, A.; Berthureau, A.; Bonetti, M.; Bortolas, E.; Brook, P.R.; Burgay, M.; Caballero, R.N.; Chalumeau, A.; Champion, D.J.; Chanlaridis, S.; Chen, S.; Cognard, I.; Dandapat, S.; Deb, D.; Desai, S.; Desvignes, G.; Dhanda-Batra, N.; Dwivedi, C.; Falxa, M.; Ferdman, R.D.; Franchini, A.; Gair, J.R.; Goncharov, B.; Gopakumar, A.; Graikou, E.; Griefmeier, J. -M.; Guillemot, L.; Guo, Y.J.; Gupta, Y.; Hisano, S.; Hu, H.; Iraci, F.; Izquierdo-Villalba, D.; Jang, J.; Jawor, J.; Janssen, G.H.; Jessner, A.; Joshi, B.C.; Kareem, F.; Karuppusamy, R.; Keane, E.F.; Keith, M.J.; Kharbanda, D.; Kikunaga, T.; Kolhe, N.; Kramer, M.; Krishnakumar, M.A.; Lackeos, K.; Lee, K.J.; Liu, K.; Liu, Y.; Lyne, A.G.; McKee, J.W.; Maan, Y.; Main, R.A.; Mickaliger, M.B.; Nițu, I.C.; Nobleson, K.; Paladi, A.K.; Parthasarathy, A.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Petiteau, A.; Porayko, N.K.; Possenti, A.; Prabu, T.; Leclere, H.Q.; Rana, P.; Samajdar, A.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Singha, J.; Speri, L.; Spiewak, R.; Srivastava, A.; Stappers, B.W.; Surnis, M.; Susarla, S.C.; Susobhanan, A.; Takahashi, K.; Tarafdar, P.; Theureau, G.; Tiburzi, C.; van der Wateren, E.; Vecchio, A.; Krishnan, V.V.; Verbiest, J.P.W.; Wang, J.; Wang, L.; Wu, Z.; EPTA Collaboration; InPTA Collaboration: The second data release from the European Pulsar Timing Array II. Customised pulsar noise models for spatially correlated gravitational waves; *Astronomy and Astrophysics* 678 A49 (2023)
- Antoniadis, J.; Babak, S.; Bak Nielsen, A.-S.; Bassa, C.G.; Berthureau, A.; Bonetti, M.; Bortolas, E.; Brook, P.R.; Burgay, M.; Caballero, R.N.; Chalumeau, A.; Champion, D.J.; Chanlaridis, S.; Chen, S.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Falxa, M.; Ferdman, R.D.; Franchini, A.; Gair, J.R.; Goncharov, B.; Graikou, E.; Griefmeier, J.-M.; Guillemot, L.; Guo, Y.J.; Hu, H.; Iraci, F.; Izquierdo-Villalba, D.; Jang, J.; Jawor, J.; Janssen, G.H.; Jessner, A.; Karuppusamy, R.; Keane, E.F.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Krishnakumar, M.A.; Lackeos, K.; Lee, K.J.; Liu, K.; Liu, Y.; Lyne, A.G.; McKee, J.W.; Main, R.A.; Mickaliger, M.B.; Nițu, I.C.; Parthasarathy, A.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Petiteau, A.; Porayko, N.K.; Possenti, A.; Quelquejay Leclere, H.; Samajdar, A.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Speri, L.; Spiewak, R.; Stappers, B.W.; Susarla, S.C.; Theureau, G.; Tiburzi, C.; van der Wateren, E.; Vecchio, A.; Venkatraman Krishnan, V.; Verbiest, J.P.W.; Wang, J.; Wang, L.; Wu, Z.; EPTA Collaboration: The second data release from the European Pulsar Timing Array. I. The dataset and timing analysis; *Astronomy and Astrophysics* 678 A48 (2023)
- Asanok, K.; Gray, M.D.; Hirota, T.; Sugiyama, K.; Phetra, M.; Kramer, B.H.; Liu, T.; Kim, K.-T.; Pimpanuwat, B.: Proper Motions of Water Masers in W49 N Measured by KaVA; *The Astrophysical Journal* 943 79 (2023)
- Avison, A.; Fuller, G.A.; Frimpong, N.A.; Etoke, S.; Hoare, M.; Jones, B.M.; Peretto, N.; Traficante, A.; van der Tak, F.; Pineda, J.E.; Beltrán, M.; Wyrowski, F.; Thompson, M.; Lumsden, S.; Nagy, Z.; Hill, T.; Viti, S.; Fontani, F.; Schilke, P.: Tracing Evolution in Massive Protostellar Objects - I. Fragmentation and emission properties of massive star-forming clumps in a luminosity-limited ALMA sample; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 2278-2300 (2023)
- Baan, W.A.; Aditya, J.N.H.S.; An, T.; Klöckner, H.-R.: The OH Megamaser emission in

- Arp 220: the rest of the story; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 5487-5501 (2023)
- Bajjali, F.; Dornbusch, S.; Ekmedžić, M.; Horns, D.; Kasemann, C.; Lobanov, A.; Mkrtchyan, A.; Nguyen, L.H.; Tluczykont, M.; Tuccari, G.; Ulrichs, J.; Wieching, G.; Zensus, A.: First results from BRASS-p broadband searches for hidden photon dark matter; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 2023 077 (2023)
- Balakrishnan, V.; Freire, P.C.C.; Ransom, S.M.; Ridolfi, A.; Barr, E.D.; Chen, W.; Krishnan, V.V.; Champion, D.; Kramer, M.; Gautam, T.; Padmanabh, P.V.; Men, Y.; Abbate, F.; Stappers, B.W.; Stairs, I.; Keane, E.; Possenti, A.: Missing for 20 yr: MeerKAT Redetects the Elusive Binary Pulsar M30B; *The Astrophysical Journal Letters* 942 L35 (2023)
- Baudry, A.; Wong, K.T.; Etoaka, S.; Richards, A.M.S.; Müller, H.S.P.; Herpin, F.; Danilovich, T.; Gray, M.D.; Wallström, S.; Gobrecht, D.; Khouri, T.; Decin, L.; Gottlieb, C.A.; Menten, K.M.; Homan, W.; Millar, T.J.; Montargès, M.; Pimpanuwat, B.; Plane, J.M.C.; Kervella, P.: ATOMIUM: Probing the inner wind of evolved O-rich stars with new, highly excited H₂O and OH lines; *Astronomy and Astrophysics* 674 A125 (2023)
- Beck, R.: Magnetic dynamo active in the young Universe; *Nature Astronomy* 7 1154 (2023)
- Benáček, J.; Muñoz, P.A.; Büchner, J.; Jessner, A.: Linear acceleration emission of pulsar relativistic streaming instability and interacting plasma bunches; *Astronomy and Astrophysics* 675 A42 (2023)
- Bendo, G.J.; Urquhart, S.A.; Serjeant, S.; Bakx, T.; Hagimoto, M.; Cox, P.; Neri, R.; Lehnert, M.D.; Dannerbauer, H.; Amvrosiadis, A.; Andreani, P.; Baker, A.J.; Beelen, A.; Berta, S.; Borsato, E.; Buat, V.; Butler, K.M.; Cooray, A.; De Zotti, G.; Dunne, L.; Dye, S.; Eales, S.; Enia, A.; Fan, L.; Gavazzi, R.; González-Nuevo, J.; Harris, A.L.; Herrera, C.N.; Hughes, D.H.; Ismail, D.; Jones, B.M.; Kohno, K.; Krips, M.; Lagache, G.; Marchetti, L.; Massardi, M.; Messias, H.; Negrello, M.; Omont, A.; Pérez-Fournon, I.; Riechers, D.A.; Scott, D.; Smith, M.W.L.; Stanley, F.; Tamura, Y.; Temi, P.; van der Werf, P.; Verma, A.; Vlahakis, C.; Weiß, A.; Yang, C.; Young, A.J.: The bright extragalactic ALMA redshift survey (BEARS) - II. Millimetre photometry of gravitational lens candidates; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 2995-3017 (2023)
- Benke, P.; Gabányi, K.É.; Frey, S.; An, T.; Gurvits, L.I.; Kun, E.; Mohan, P.; Paragi, Z.; Ros, E.: From binary to singular: The AGN PSO J334.2028+1.4075 under the high-resolution scope; *Astronomy and Astrophysics* 677 A1 (2023)
- Berta, S.; Stanley, F.; Ismail, D.; Cox, P.; Neri, R.; Yang, C.; Young, A.J.; Jin, S.; Dannerbauer, H.; Bakx, T.J.L.C.; Beelen, A.; Weiß, A.; Nanni, A.; Omont, A.; van der Werf, P.; Krips, M.; Baker, A.J.; Bendo, G.; Borsato, E.; Buat, V.; Butler, K.M.; Chartab, N.; Cooray, A.; Dye, S.; Eales, S.; Gavazzi, R.; Hughes, D.; Ivison, R.J.; Jones, B.M.; Lehnert, M.; Marchetti, L.; Messias, H.; Negrello, M.; Perez-Fournon, I.; Riechers, D.A.; Serjeant, S.; Urquhart, S.; Vlahakis, C.: z-GAL: A NOEMA spectroscopic redshift survey of bright Herschel galaxies. III. Physical properties; *Astronomy and Astrophysics* 678 A28 (2023)
- Berthereau, A.; Guillemot, L.; Freire, P.C.C.; Kramer, M.; Venkatraman Krishnan, V.; Cognard, I.; Theureau, G.; Bailes, M.; Bernadich, M.C.; Lower, M.E.: Radio timing constraints on the mass of the binary pulsar PSR J1528-3146; *Astronomy and Astrophysics* 674 A71 (2023)
- Bethapudi, S.; Spitler, L.G.; Main, R.A.; Li, D.Z.; Wharton, R.S.: High frequency study of FRB 20180916B using the 100-m Effelsberg radio telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 3303-3313 (2023)
- Bezuidenhout, M.C.; Clark, C.J.; Breton, R.P.; Stappers, B. W.; Barr, E.D.; Caleb, M.;

- Chen, W.; Jankowski, F.; Kramer, M.; Rajwade, K.; Surnis, M.: Tied-array beam localization of radio transients and pulsars; *RAS Techniques and Instruments* 2 114-128 (2023)
- Birkin, J.E.; Hutchison, T.A.; Welch, B.; Spilker, J.S.; Aravena, M.; Bayliss, M.B.; Cathey, J.; Chapman, S.C.; Gonzalez, A.H.; Gururajan, G.; Hayward, C.C.; Khullar, G.; Kim, K.J.; Mahler, G.; Malkan, M.A.; Narayanan, D.; Olivier, G.M.; Phadke, K.A.; Reuter, C.; Rigby, J.R.; Smith, J.D.T.; Solimano, M.; Sulzenauer, N.; Vieira, J.D.; Vizgan, D.; Weiss, A.: JWST's TEMPLATES for Star Formation: The First Resolved Gas-phase Metallicity Maps of Dust-obscured Star-forming Galaxies at $z < 4$; *The Astrophysical Journal* 958 64 (2023)
- Biswas, P.; Kalinova, V.; Roy, N.; Nath Patra, N.; Tyulneva, N.: The GMRT archive atomic gas survey – II. Mass modelling and dark matter halo properties across late-type spirals; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 6213-6228 (2023)
- Blinov, D.; Maharana, S.; Bouzelou, F.; Casadio, C.; Gjerløw, E.; Jormanainen, J.; Kiehlmann, S.; Kyriotakis, J.A.; Liodakis, I.; Mandarakas, N.; Markopouloti, L.; Panopoulou, G. V.; Pelgrims, V.; Pouliasi, A.; Romanopoulos, S.; Skalidis, R.; Anche, R.M.; Angelakis, E.; Antoniadis, J.; Medhi, B.J.; Hovatta, T.; Kus, A.; Kylafris, N.; Mahabal, A.; Myserlis, I.; Paleologou, E.; Papadakis, I.; Pavlidou, V.; Papamastorakis, I.; Pearson, T.J.; Potter, S.B.; Ramaprakash, A.N.; Readhead, A.C.S.; Reig, P.; Słowikowska, A.; Tassis, K.; Zensus, J.A.: The RoboPol sample of optical polarimetric standards; *Astronomy and Astrophysics* 677 A144 (2023)
- Blunt, S.; Balmer, W.O.; Wang, J.J.; Exogravity Collaboration and 96 more including Eckart, A.: First VLTI/GRAVITY Observations of HIP 65426 b: Evidence for a Low or Moderate Orbital Eccentricity; *The Astronomical Journal* 166 257 (2023)
- Bonne, L.; Kabanovic, S.; Schneider, N.; Zavagno, A.; Keilmann, E.; Simon, R.; Buchbender, C.; Güsten, R.; Jacob, A.M.; Jacobs, K.; Kavak, U.; Polles, F.L.; Tiwari, M.; Wyrowski, F.; Tielens, A.G.G.M.: The SOFIA FEEDBACK [CII] Legacy Survey: Rapid molecular cloud dispersal in RCW 79; *Astronomy and Astrophysics* 679 L5 (2023)
- Boogaard, L.A.; Decarli, R.; Walter, F.; Weiß, A.; Popping, G.; Neri, R.; Aravena, M.; Riechers, D.; Ellis, R.S.; Carilli, C.; Cox, P.; Pety, J.: A NOEMA Molecular Line Scan of the Hubble Deep Field North: Improved Constraints on the CO Luminosity Functions and Cosmic Density of Molecular Gas; *The Astrophysical Journal* 945 111 (2023)
- Borlaff, A.S.; Lopez-Rodriguez, E.; Beck, R.; Clark, S.E.; Ntormousi, E.; Tassis, K.; Martin-Alvarez, S.; Tahani, M.; Dale, D.A.; del Moral-Castro, I.; Roman-Duval, J.; Marcum, P.M.; Beckman, J.E.; Subramanian, K.; Eftekharzadeh, S.; Proudfit, L.: Extragalactic Magnetism with SOFIA (SALSA Legacy Program). V. First Results on the Magnetic Field Orientation of Galaxies; *The Astrophysical Journal* 952 4 (2023)
- Britzen, S.; Krishna, G.; Kun, E.; Olivares, H.; Pashchenko, I.; Jaron, F.; González, J.B.; Paneque, D.: Detection of a peculiar drift in the nuclear radio jet of the TeV blazar Markarian 501; *Universe* 9 115 (2023)
- Britzen, S.; Zajaček, M.; Gopal-Krishna; Fendt, C.; Kun, E.; Jaron, F.; Sillanpää, A.; Eckart, A.: Precession-induced Variability in AGN Jets and OJ 287; *The Astrophysical Journal* 951 106 (2023)
- Buhariwalla, M.Z.; Gallo, L.C.; Mao, J.; Komossa, S.; Jiang, J.; Gonzalez, A.; Grupe, D.: The collisional and photoionized plasma in the polarized NLS1 galaxy Mrk 1239; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 521 2378-2390 (2023)
- Bulatek, A.; Ginsburg, A.; Darling, J.; Henkel, C.; Menten, K.M.: The 107 GHz Methanol Transition Is a Dasar in G0.253+0.016; *The Astrophysical Journal* 956 78 (2023)
- Cadelano, M.; Pallanca, C.; Dalessandro, E.; Salaris, M.; Mucciarelli, A.; Leanza, S.; Fer-

- raro, F.R.; Lanzoni, B.; Rosie Chen, C.-H.; Freire, P.C.C.; Heinke, C.; Ransom, S.M.: JWST uncovers helium and water abundance variations in the bulge globular cluster NGC 6440; *Astronomy and Astrophysics* 679 L13 (2023)
- Caleb, M.; Driessen, L.N.; Gordon, A.C.; Tejos, N.; Bernales, L.; Qiu, H.; Chibueze, J.O.; Stappers, B.W.; Rajwade, K.M.; Cavallaro, F.; Wang, Y.; Kumar, P.; Majid, W.A.; Wharton, R.S.; Naudet, C.J.; Bezuidenhout, M.C.; Jankowski, F.; Malenta, M.; Morello, V.; Sanidas, S.; Surnis, M.P.; Barr, E.D.; Chen, W.; Kramer, M.; Fong, W.; Kilpatrick, C.D.; Prochaska, J.X.; Simha, S.; Venter, C.; Heywood, I.; Kundu, A.; Schussler, F.: A subarcsec localized fast radio burst with a significant host galaxy dispersion measure contribution; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 2064-2077 (2023)
- Cameron, A.D.; Bailes, M.; Champion, D.J.; Freire, P.C.C.; Kramer, M.; McLaughlin, M.A.; Ng, C.; Possenti, A.; Ridolfi, A.; Tauris, T.M.; Wahl, H.M.; Wex, N.: New constraints on the kinematic, relativistic, and evolutionary properties of the PSR J1757-1854 double neutron star system; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 5064-5085 (2023)
- Caputo, M.; Soam, A.; Andersson, B.-G.; Dennis, R.; Chambers, E.; Güsten, R.; Knee, L.B.G.; Stutzki, J.: Physics and Chemistry of Radiation Driven Cloud Evolution. [C II] Kinematics of IC 59, and IC 63; *The Astrophysical Journal* 950 140 (2023)
- Chael, A.; Issaoun, S.; Pesce, D.W.; Johnson, M.D.; Ricarte, A.; Fromm, C.M.; Mizuno, Y.: Multifrequency Black Hole Imaging for the Next-generation Event Horizon Telescope; *The Astrophysical Journal* 945 40 (2023)
- Chamani, W.; Savolainen, T.; Ros, E.; Kovalev, Y.Y.; Wiik, K.; Lähteenmäki, A.; Tornikoski, M.; Tammi, J.: Time variability of the core-shift effect in the blazar 3C 454.3; *Astronomy and Astrophysics* 672 A130 (2023)
- Chen, G.; Bendo, G.J.; Fuller, G.A.; Henkel, C.; Kong, X.: Star formation in the centre of NGC 1808 as observed by ALMA; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 525 3645-3661 (2023)
- Chen, J.; Cadelano, M.; Pallanca, C.; Ferraro, F.R.; Lanzoni, B.; Istrate, A.G.; Burgay, M.; Freire, P.C.C.; Gautam, T.; Possenti, A.; Ridolfi, A.: A Young White Dwarf Orbiting PSR J1835-3259B in the Bulge Globular Cluster NGC 6652; *The Astrophysical Journal* 948 84 (2023)
- Chen, W.; Freire, P.C.C.; Ridolfi, A.; Barr, E.D.; Stappers, B.; Kramer, M.; Possenti, A.; Ransom, S.M.; Levin, L.; Breton, R.P.; Burgay, M.; Camilo, F.; Buchner, S.; Champion, D.J.; Abbate, F.; Venkatraman Krishnan, V.; Padmanabh, P.V.; Gautam, T.; Vleeschower, L.; Geyer, M.; Griefmeier, J.-M.; Men, Y.P.; Balakrishnan, V.; Bezuidenhout, M.C.: MeerKAT discovery of 13 new pulsars in Omega Centauri; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 3847-3856 (2023)
- Clark, C.J.; Breton, R.P.; Barr, E.D.; Burgay, M.; Thongmearkom, T.; Nieder, L.; Buchner, S.; Stappers, B.; Kramer, M.; Becker, W.; Mayer, M.; Phosrisom, A.; Ashok, A.; Bezuidenhout, M.C.; Calore, F.; Cognard, I.; Freire, P.C.C.; Geyer, M.; Griefmeier, J.-M.; Karuppusamy, R.; Levin, L.; Padmanabh, P.V.; Possenti, A.; Ransom, S.; Serylak, M.; Venkatraman Krishnan, V.; Vleeschower, L.; Behrend, J.; Champion, D.J.; Chen, W.; Horn, D.; Keane, E.F.; Künkel, L.; Men, Y.; Ridolfi, A.; Dhillon, V.S.; Marsh, T.R.; Papa, M.A.: The TRAPUM L-band survey for pulsars in Fermi-LAT gamma-ray sources; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 5590-5606 (2023)
- Clark, C.J.; Kerr, M.; Barr, E.D.; Bhattacharyya, B.; Breton, R.P.; Bruel, P.; Camilo, F.; Chen, W.; Cognard, I.; Cromartie, H.T.; Deneva, J.; Dhillon, V.S.; Guillemot, L.; Kennedy, M.R.; Kramer, M.; Lyne, A.G.; Sánchez, D.M.; Nieder, L.; Phillips, C.; Ransom, S.M.; Ray, P.S.; Roberts, M.S.E.; Roy, J.; Smith, D.A.; Spiewak, R.; Stappers, B.W.; Tabassum, S.; Theureau, G.; Voisin, G.: Neutron star mass estimates

- from gamma-ray eclipses in spider millisecond pulsar binaries; *Nature Astronomy* 7 451-462 (2023)
- Colom i Bernadich, M.; Balakrishnan, V.; Barr, E.; Berezina, M.; Burgay, M.; Buchner, S.; Champion, D.J.; Chen, W.; Desvignes, G.; Freire, P.C.C.; Grunthal, K.; Kramer, M.; Men, Y.; Padmanabh, P.V.; Parthasarathy, A.; Pillay, D.; Rammala, I.; Sengupta, S.; Venkatraman Krishnan, V.: The MPIfR-MeerKAT Galactic Plane Survey. II. The eccentric double neutron star system PSR J1208-5936 and a neutron star merger rate update; *Astronomy and Astrophysics* 678 A187 (2023)
- Combes, F.; Gupta, N.; Muller, S.; Balashev, S.; Deka, P.P.; Emig, K.L.; Klöckner, H.-R.; Klutse, D.; Knowles, K.; Mohapatra, A.; Momjian, E.; Noterdaeme, P.; Petitjean, P.; Salas, P.; Srianand, R.; Wagenveld, J.D.: PKS 1413+135: OH and H I at $z = 0.247$ with MeerKAT; *Astronomy and Astrophysics* 671 A43 (2023)
- Cordiner, M.A.; Wiesemeyer, H.; Villanueva, G.L.; de Pater, I.; Stutzki, J.; Liuzzi, G.; Aladro, R.; Charnley, S.B.; Cosentino, R.; Faggi, S.; Kofman, V.; McGuire, B.A.; Milam, S.N.; Moullet, A.; Nixon, C.A.; Thelen, A.E.: Author's Reply to Comment by Greaves et al. on „Phosphine in the Venusian Atmosphere: A Strict Upper Limit From SOFIA GREAT Observations“; *Geophysical Research Letters* 50 e2023GL106136 (2023)
- Corongiu, A.; Venkatraman Krishnan, V.; Freire, P.C.C.; Kramer, M.; Possenti, A.; Geyer, M.; Ridolfi, A.; Abbate, F.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Balakrishnan, V.; Buchner, S.; Champion, D.J.; Chen, W.; Hugo, B.V.; Karastergiou, A.; Lyne, A.G.; Manchester, R.N.; Padmanabh, P.V.; Parthasarathy, A.; Ransom, S.M.; Sarkissian, J.M.; Serylak, M.; van Straten, W.: PSR J1910-5959A: A rare gravitational laboratory for testing white dwarf models; *Astronomy and Astrophysics* 671 A72 (2023)
- Cox, P.; Neri, R.; Berta, S.; Ismail, D.; Stanley, F.; Young, A.; Jin, S.; Bakx, T.; Beelen, A.; Dannerbauer, H.; Krips, M.; Lehnert, M.; Omont, A.; Riechers, D.A.; Baker, A.J.; Bendo, G.; Borsato, E.; Buat, V.; Butler, K.; Chartab, N.; Cooray, A.; Dye, S.; Eales, S.; Gavazzi, R.; Hughes, D.; Ivison, R.; Jones, B.M.; Marchetti, L.; Messias, H.; Nanni, A.; Negrello, M.; Perez-Fournon, I.; Serjeant, S.; Urquhart, S.; Vlahakis, C.; Weiß, A.; van der Werf, P.; Yang, C.: z-GAL: A NOEMA spectroscopic redshift survey of bright Herschel galaxies. I. Overview; *Astronomy and Astrophysics* 678 A26 (2023)
- Cruz-Sáenz de Miera, F.; Kóspál, Á.; Ábrahám, P.; Csengeri, T.; Fehér, O.; Güsten, R.; Henning, T.: An APEX Study of Molecular Outflows in FUor-type Stars; *The Astrophysical Journal* 945 80 (2023)
- Cui, Y.; Hada, K.; Kawashima, T.; Kino, M.; Lin, W.; Mizuno, Y.; Ro, H.; Honma, M.; Yi, K.; Yu, J.; Park, J.; Jiang, W.; Shen, Z.; Kravchenko, E.; Algaba, J.-C.; Cheng, X.; Cho, I.; Giovannini, G.; Giroletti, M.; Jung, T.; Lu, R.-S.; Niinuma, K.; Oh, J.; Ohsuga, K.; Sawada-Satoh, S.; Sohn, B.W.; Takahashi, H.R.; Takamura, M.; Tazaki, F.; Trippe, S.; Wajima, K.; Akiyama, K.; An, T.; Asada, K.; Buttaccio, S.; Byun, D.-Y.; Cui, L.; Hagiwara, Y.; Hirota, T.; Hodgson, J.; Kawaguchi, N.; Kim, J.-Y.; Lee, S.-S.; Lee, J.W.; Lee, J.A.; Maccaferri, G.; Melis, A.; Melnikov, A.; Migoni, C.; Oh, S.-J.; Sugiyama, K.; Wang, X.; Zhang, Y.; Chen, Z.; Hwang, J.-Y.; Jung, D.-K.; Kim, H.-R.; Kim, J.-S.; Kobayashi, H.; Li, B.; Li, G.; Li, X.; Liu, Z.; Liu, Q.; Liu, X.; Oh, C.-S.; Oyama, T.; Roh, D.-G.; Wang, J.; Wang, N.; Wang, S.; Xia, B.; Yan, H.; Yeom, J.-H.; Yonekura, Y.; Yuan, J.; Zhang, H.; Zhao, R.; Zhong, W.: Precessing jet nozzle connecting to a spinning black hole in M87; *Nature* 621 711 (2023)
- Damineli, A.; Hillier, D.J.; Navarete, F.; Moffat, A.F.J.; Weigelt, G.; Corcoran, M.F.; Gull, T.R.; Richardson, N.D.; Ho, P.; Madura, T.I.; Espinoza-Galeas, D.; Hartman, H.; Morris, P.; Pickett, C.S.; Stevens, I.R.; Russell, C.M.P.; Hamaguchi, K.; Jablonski, F.J.; Teodoro, M.; McGee, P.; Cacella, P.; Heathcote, B.; Harrison, K.M.; Johnston, M.; Bohlson, T.; Di Scala, G.: The Long-term Spectral Changes of Eta Carinae: Are they Caused by a Dissipating Occulter as Indicated by CMFGEN Models? *The Astrophy-*

sical Journal 954 65 (2023)

- Darling, J.; Paine, J.; Reid, M.J.; Menten, K.M.; Sakai, S.; Ghez, A.: An Updated Reference Frame for the Galactic Inner Parsec; *The Astrophysical Journal* 955 117 (2023)
- De Rosa, A.; Vignali, C.; Severgnini, P.; Bianchi, S.; Bogdanović, T.; Charisi, M.; Guainazzi, M.; Haiman, Z.; Komossa, S.; Paragi, Z.; Perez-Torres, M.; Piconcelli, E.; Ducci, L.; Parvatikar, M.; Serafinelli, R.: The X-ray view of optically selected dual AGN; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 5149-5160 (2023)
- Di Vruono, F.; Winkel, B.; Bassa, C.G.; Józsa, G.I.G.; Brentjens, M.A.; Jessner, A.; Garrington, S.: Unintended electromagnetic radiation from Starlink satellites detected with LOFAR between 110 and 188 MHz; *Astronomy and Astrophysics* 676 A75 (2023)
- Dihingia, I.K.; Mizuno, Y.; Fromm, C.M.; Rezzolla, L.: Temperature properties in magnetized and radiatively cooled two-temperature accretion flows on to a black hole; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 405 (2023)
- Ding, H.; Deller, A.T.; Stappers, B.W.; Lazio, T.J.W.; Kaplan, D.; Chatterjee, S.; Brinken, W.; Cordes, J.; Freire, P.C.C.; Fonseca, E.; Stairs, I.; Guillemot, L.; Lyne, A.; Cognard, I.; Reardon, D.J.; Theureau, G.: The MSPSR π catalogue: VLBA astrometry of 18 millisecond pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 4982-5007 (2023)
- Dokara, R.; Gong, Y.; Reich, W.; Rugel, M.R.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.; Cotton, W.D.; Dzib, S.A.; Khan, S.; Medina, S.-N.X.; Nguyen, H.; Ortiz-León, G.N.; Urquhart, J.S.; Wyrowski, F.; Yang, A.Y.; Anderson, L.D.; Beuther, H.; Csengeri, T.; Müller, P.; Ott, J.; Pandian, J.D.; Roy, N.: A global view on star formation: The GLOSTAR Galactic plane survey. VII. Supernova remnants in the Galactic longitude range $28^\circ < \ell < 36^\circ$; *Astronomy and Astrophysics* 671 A145 (2023)
- Dokara, R.; Roy, N.; Menten, K.; Vig, S.; Dutta, P.; Beuther, H.; Pandian, J.D.; Rugel, M.; Rashid, M.; Brunthaler, A.: Metrewave Galactic Plane with the uGMRT (MeGaPluG) Survey: Lessons from the pilot study; *Astronomy and Astrophysics* 678 A72 (2023)
- Doeleman, S.S.; Barrett, J.; Blackburn, L.; Bouman, K.L.; Broderick, A.E.; Chaves, R.; Fish, V.L.; Fitzpatrick, G.; Freeman, M.; Fuentes, A.; Gómez, J.L.; Haworth, K.; Houston, J.; Issaoun, S.; Johnson, M.D.; Kettenis, M.; Loinard, L.; Nagar, N.; Narayanan, G.; Oppenheimer, A.; Palumbo, D.C.M.; Patel, N.; Pesce, D.W.; Raymond, A.W.; Roelofs, F.; Srinivasan, R.; Tiede, P.; Weintroub, J.; Wielgus, M.: Reference Array and Design Consideration for the Next-Generation Event Horizon Telescope; *Galaxies* 11 107 (2023)
- Dullo, B.T.; Knapen, J.H.; Beswick, R.J.; Baldi, R.D.; Williams, D.R.A.; McHardy, I.M.; Green, D.A.; Gil de Paz, A.; Aalto, S.; Alberdi, A.; Argo, M.K.; Klöckner, H.-R.; Mutie, I.M.; Saikia, D.J.; Saikia, P.; Stevens, I.R.: LeMMINGs. VI. Connecting nuclear activity to bulge properties of active and inactive galaxies: radio scaling relations and galaxy environment; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 3412-3438 (2023)
- Dullo, B.T.; Knapen, J.H.; Beswick, R.J.; Baldi, R.D.; Williams, D.R.A.; McHardy, I.M.; Gallagher, J.S.; Aalto, S.; Argo, M.K.; Gil de Paz, A.; Klöckner, H.-R.; Marcaide, J.M.; Mundell, C.G.; Mutie, I.M.; Saikia, P.: LeMMINGs. V. Nuclear activity and bulge properties: A detailed multi-component decomposition of e-MERLIN Palomar galaxies with HST; *Astronomy and Astrophysics* 675 A105 (2023)
- Dzib, S.A.; Yang, A.Y.; Urquhart, J.S.; Medina, S.-N.X.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Cotton, W.D.; Dokara, R.; Ortiz-León, G.N.; Rugel, M.R.; Nguyen, H.; Gong, Y.; Chakraborty, A.; Beuther, H.; Billington, S.J.; Carrasco-Gonzalez, C.; Csengeri, T.; Hofner, P.; Ott, J.; Pandian, J.D.; Roy, N.; Yanza, V.: A global view on star formation: The GLOSTAR Galactic plane survey. VI. Radio Source Catalog II: $28^\circ < \ell < 36^\circ$ and $|b| < 1^\circ$, VLA B-configuration; *Astronomy and Astrophysics* 670

A9 (2023)

- Ehlert, S.R.; Liodakis, I.; Middei, R. and 111 more including Myserlis, I. and Kraus, A.: X-Ray Polarization of the BL Lacertae Type Blazar 1ES 0229+200; *The Astrophysical Journal* 959 61 (2023)
- Emami, R.; Anantua, R.; Ricarte, A.; Doeleman, S.S.; Broderick, A.; Wong, G.; Blackburn, L.; Wielgus, M.; Narayan, R.; Tremblay, G.; Alcock, C.; Hernquist, L.; Smith, R.; Liska, M.; Natarajan, P.; Vogelsberger, M.; Curd, B.; Kramer, J.A.: Probing Plasma Composition with the Next Generation Event Horizon Telescope (ngEHT); *Galaxies* 11 11 (2023)
- Emami, R.; Doeleman, S.S.; Wielgus, M.; Chang, D.; Chatterjee, K.; Smith, R.; Liska, M.; Steiner, J.F.; Ricarte, A.; Narayan, R.; Tremblay, G.; Finkbeiner, D.; Hernquist, L.; Chan, C.-K.; Blackburn, L.; Prather, B.S.; Tiede, P.; Broderick, A.E.; Vogelsberger, M.; Alcock, C.; Roelofs, F.: The EB Correlation in Resolved Polarized Images: Connections to the Astrophysics of Black Holes; *The Astrophysical Journal* 955 6 (2023)
- Emami, R.; Ricarte, A.; Wong, G.N.; Palumbo, D.; Chang, D.; Doeleman, S.S.; Broderick, A.E.; Narayan, R.; Wielgus, M.; Blackburn, L.; Prather, B.S.; Chael, A.A.; Anantua, R.; Chatterjee, K.; Marti-Vidal, I.; Gómez, J.L.; Akiyama, K.; Liska, M.; Hernquist, L.; Tremblay, G.; Vogelsberger, M.; Alcock, C.; Smith, R.; Steiner, J.; Tiede, P.; Roelofs, F.: Unraveling Twisty Linear Polarization Morphologies in Black Hole Images; *The Astrophysical Journal* 950 38 (2023)
- Emami, R.; Tiede, P.; Doeleman, S.S.; Roelofs, F.; Wielgus, M.; Blackburn, L.; Liska, M.; Chatterjee, K.; Ripperda, B.; Fuentes, A.; Broderick, A.E.; Hernquist, L.; Alcock, C.; Narayan, R.; Smith, R.; Tremblay, G.; Ricarte, A.; Sun, H.; Anantua, R.; Kovalev, Y.Y.; Natarajan, P.; Vogelsberger, M.: Tracing Hot Spot Motion in Sagittarius A* Using the Next-Generation Event Horizon Telescope (ngEHT); *Galaxies* 11 23 (2023)
- Emig, K.L.; Gupta, N.; Salas, P.; Muller, S.; Balashev, S.A.; Combes, F.; Momjian, E.; Song, Y.; Jagannathan, P.; Deka, P.P.; Józsa, G.I.G.; Klöckner, H.-R.; Mohapatra, A.; Noterdaeme, P.; Petitjean, P.; Srianand, R.; Wagenfeld, J.D.: Discovery of Hydrogen Radio Recombination Lines at $z = 0.89$ toward PKS 1830-211; *The Astrophysical Journal* 944 93 (2023)
- Foschi, A.; Abuter, R.; Aimar, N.; Gravity Collaboration and 68 more including Eckart, A.: Using the motion of S2 to constrain scalar clouds around Sgr A*; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 1075-1086 (2023)
- Fuentes, A.; Gómez, J.L.; Martí, J.M.; Perucho, M.; Zhao, G.-Y.; Lico, R.; Lobanov, A.P.; Bruni, G.; Kovalev, Y.Y.; Chael, A.; Akiyama, K.; Bouman, K.L.; Sun, H.; Cho, I.; Traianou, E.; Toscano, T.; Dahale, R.; Foschi, M.; Gurvits, L.I.; Jorstad, S.; Kim, J.-Y.; Marscher, A.P.; Mizuno, Y.; Ros, E.; Savolainen, T.: Filamentary structures as the origin of blazar jet radio variability; *Nature Astronomy* 7 1359 (2023)
- Gajović, L.; Welzmüller, F.; Heesen, V.; de Gasperin, F.; Vollmann, M.; Brüggem, M.; Basu, A.; Beck, R.; Schwarz, D.J.; Bomans, D.J.; Drabent, A.: Weakly interacting massive particle cross section limits from LOFAR observations of dwarf spheroidal galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 673 A108 (2023)
- Gao, Y.; Shao, L.; Desvignes, G.; Jones, D.I.; Kramer, M.; Yim, G.: Precession of magnetars: dynamical evolutions and modulations on polarized electromagnetic waves; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 1080-1097 (2023)
- García-Pérez, A.; Peña-Herazo, H.; Massaro, F.; Chavushyan, V.; D'abrusco, R.; Masetti, N.; Landoni, M.; Franca, F.L.; Patiño-Álvarez, V.M.; Amaya-Almazán, R.A.; Milisavljevic, D.; Paggi, A.; Ricci, F.; Jiménez-Bailón, E.; Smith, H.A.: Optical Spectroscopic Observations of Gamma-Ray Blazar Candidates. XII. Follow-up Observations from SOAR, Blanco, NTT, and OAN-SPM; *The Astronomical Journal* 165 127 (2023)

- Geyer, M.; Venkatraman Krishnan, V.; Freire, P.C.C.; Kramer, M.; Antoniadis, J.; Bailes, M.; Bernadich, M.C.i; Buchner, S.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Karastergiou, A.; Keith, M.J.; Lower, M.E.; Osłowski, S.; Possenti, A.; Parthasarathy, A.; Reardon, D.J.; Serylak, M.; Shannon, R.M.; Spiewak, R.; van Straten, W.; Verbiest, J.P.W.: Mass measurements and 3D orbital geometry of PSR J1933-6211; *Astronomy and Astrophysics* 674 A169 (2023)
- Gitika, P.; Bailes, M.; Shannon, R.M.; Reardon, D.J.; Cameron, A.D.; Shamohammadi, M.; Miles, M.T.; Flynn, C.M.L.; Corongiu, A.; Kramer, M.: Flux density monitoring of 89 millisecond pulsars with MeerKAT; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 3370-3385 (2023)
- Gloudemans, A.J.; Callingham, J.R.; Duncan, K.J.; Saxena, A.; Harikane, Y.; Hill, G.J.; Zeimann, G.R.; Röttgering, H.J.A.; Hardcastle, M.J.; Pineda, J.S.; Shimwell, T.W.; Smith, D.J.B.; Wagenveld, J.D.: Plausible association of distant late M dwarfs with low-frequency radio emission; *Astronomy and Astrophysics* 678 A161 (2023)
- Gong, Y.; Belloche, A.; Du, F.J.; Menten, K.M.; Henkel, C.; Li, G.X.; Wyrowski, F.; Mao, R.Q.: Physical and chemical structure of the Serpens filament: Fast formation and gravity-driven accretion (Corrigendum); *Astronomy and Astrophysics* 672 C1 (2023)
- Gong, Y.; Du, F.J.; Henkel, C.; Jacob, A.M.; Belloche, A.; Wang, J.Z.; Menten, K.M.; Yang, W.; Quan, D.H.; Bop, C.T.; Ortiz-León, G.N.; Tang, X.D.; Rugel, M.R.; Liu, S.: Protonated hydrogen cyanide as a tracer of pristine molecular gas; *Astronomy and Astrophysics* 679 A39 (2023)
- Gong, Y.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Chen, C.-H.R.; Zhang, Z.Y.; Yan, Y.T.; Weiss, A.; Langer, N.; Wang, J.Z.; Mao, R.Q.; Tang, X.D.; Yang, W.; Ao, Y.P.; Wang, M.: Sulfur isotope ratios in the Large Magellanic Cloud; *Astronomy and Astrophysics* 679 L6 (2023)
- Gong, Y.; Ortiz-León, G.N.; Rugel, M.R.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.; Wyrowski, F.; Henkel, C.; Beuther, H.; Dzib, S.A.; Urquhart, J.S.; Yang, A.Y.; Pandian, J.D.; Dokara, R.; Veena, V.S.; Nguyen, H.; Medina, S.-N.X.; Cotton, W.D.; Reich, W.; Winkel, B.; Müller, P.; Skretas, I.; Csengeri, T.; Khan, S.; Cheema, A.: A global view on star formation: The GLOSTAR Galactic plane survey. VIII. Formaldehyde absorption in Cygnus X; *Astronomy and Astrophysics* 678 A130 (2023)
- Gopal-Krishna; Chand, K.; Chand, H.; Negi, V.; Mishra, S.; Britzen, S.; Bisht, P.S.: Intranight optical variability of low-mass active galactic nuclei: a pointer to blazar-like activity; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters* 518 L13-L18 (2023)
- Gray, L.M.; Rhode, K.L.; Leisman, L.; Mancera Piña, P.E.; Cannon, J.M.; Salzer, J.J.; Gault, L.; Fuson, J.; Józsa, G.I.G.; Adams, E.A.K.; Smith, N.J.; Haynes, M.P.; Janowiecki, S.; Pagel, H.J.: Catching Tidal Dwarf Galaxies at a Later Evolutionary Stage with ALFALFA; *The Astronomical Journal* 165 197 (2023)
- Green, K.S.; Gallagher, S.C.; Leighly, K.M.; Choi, H.; Grupe, D.; Terndrup, D.M.; Richards, G.T.; Komossa, S.: Investigating the Origin of the Absorption-line Variability in the Narrow-line Seyfert 1 Galaxy WPVS 007; *The Astrophysical Journal* 953 186 (2023)
- Gull, T.R.; Hartman, H.; Teodoro, M.; Hillier, D.J.; Corcoran, M.F.; Damineli, A.; Hamaguchi, K.; Madura, T.; Moffat, A.F.J.; Morris, P.; Nielsen, K.; Richardson, N.D.; Stevens, I.R.; Weigelt, G.: Eta Carinae: The Dissipating Occulter Is an Extended Structure; *The Astrophysical Journal* 954 104 (2023)
- Gururajan, G.; Bethermin, M.; Sulzenauer, N.; Theulé, P.; Spilker, J.S.; Aravena, M.; Chapman, S.C.; Gonzalez, A.; Greve, T.R.; Narayanan, D.; Reuter, C.; Vieira, J.D.; Weiss, A.: Observations of neutral carbon in 29 high-z lensed dusty star-forming galaxies and the comparison of gas mass tracers; *Astronomy and Astrophysics* 676 A89

(2023)

- Gyawali, P.; Motiyenko, R.A.; Belloche, A.; Kleiner, I.; Ilyushin, V.V.; Alekseev, E.A.; Gulaczyk, I.; Kreglewski, M.: Rotational spectrum and interstellar detection of the first torsionally excited state of methylamine; *Astronomy and Astrophysics* 677 A65 (2023)
- Hagimoto, M.; Bakx, T.J.L.C.; Serjeant, S.; Bendo, G.J.; Urquhart, S.A.; Eales, S.; Harrington, K.C.; Tamura, Y.; Umehata, H.; Berta, S.; Cooray, A.R.; Cox, P.; De Zotti, G.; Lehnert, M.D.; Riechers, D.A.; Scott, D.; Temi, P.; van der Werf, P.P.; Yang, C.; Amvrosiadis, A.; Andreani, P.M.; Baker, A.J.; Beelen, A.; Borsato, E.; Buat, V.; Butler, K. M.; Dannerbauer, H.; Dunne, L.; Dye, S.; Enia, A.F.M.; Fan, L.; Gavazzi, R.; González-Nuevo, J.; Harris, A.I.; Herrera, C.N.; Hughes, D.H.; Ismail, D.; Ivison, R.J.; Jones, B.; Kohno, K.; Krips, M.; Lagache, G.; Marchetti, L.; Massardi, M.; Messias, H.; Negrello, M.; Neri, R.; Omont, A.; Perez-Fournon, I.; Sedgwick, C.; Smith, M.W.L.; Stanley, F.; Verma, A.; Vlahakis, C.; Ward, B.; Weiner, C.; Weiß, A.; Young, A.J.: Bright extragalactic ALMA redshift survey (BEARS) III: detailed study of emission lines from 71 Herschel targets; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 521 5508-5535 (2023)
- Halim, A. Abdul; Abreu, P.; The Pierre Auger Collaboration and 365 more including Biermann, P.: Constraining the sources of ultra-high-energy cosmic rays across and above the ankle with the spectrum and composition data measured at the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 2023 024 (2023)
- Heesen, V.; de Gasperin, F.; Schulz, S.; Basu, A.; Beck, R.; Brügger, M.; Dettmar, R.-J.; Stein, M.; Gajović, L.; Tabatabaei, F.S.; Reichherzer, P.: Diffusion of cosmic-ray electrons in M 51 observed with LOFAR at 54 MHz; *Astronomy and Astrophysics* 672 A21 (2023)
- Heesen, V.; Klocke, T.-L.; Brügger, M.; Tabatabaei, F.S.; Basu, A.; Beck, R.; Drabent, A.; Nikiel-Wroczyński, B.; Paladino, R.; Schulz, S.; Stein, M.: Nearby galaxies in the LOFAR Two-metre Sky Survey. II. The magnetic field-gas relation; *Astronomy and Astrophysics* 669 A8 (2023)
- Heesen, V.; O'Sullivan, S.P.; Brügger, M.; Basu, A.; Beck, R.; Seta, A.; Carretti, E.; Krause, M.G.H.; Haverkorn, M.; Hutschenreuter, S.; Bracco, A.; Stein, M.; Bomans, D.J.; Dettmar, R.-J.; Chyży, K.T.; Heald, G.H.; Paladino, R.; Horellou, C.: Detection of magnetic fields in the circumgalactic medium of nearby galaxies using Faraday rotation; *Astronomy and Astrophysics* 670 L23 (2023)
- Hernández-García, L.; Panessa, F.; Bruni, G.; Bassani, L.; Arévalo, P.; Patiño-Alvarez, V.M.; Tramacere, A.; Lira, P.; Sánchez-Sáez, P.; Bauer, F.E.; Chavushyan, V.; Carraro, R.; Förster, F.; Muñoz Arancibia, A.M.; Ubertini, P.: Multiwavelength monitoring of the nucleus in PBC J2333.9-2343: the giant radio galaxy with a blazar-like core; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 525 2187-2201 (2023)
- Hinkley, S.; Lacour, S.; Marleau, G.-D.; Lagrange, A.-M.; Wang, J.J.; Kammerer, J.; Cumming, A.; Nowak, M.; Rodet, L.; Stolker, T.; Balmer, W.-O.; Ray, S.; Bonnefoy, M.; Mollière, P.; Lazzoni, C.; Kennedy, G.; Mordasini, C.; Abuter, R.; Aigrain, S.; Amorim, A.; Asensio-Torres, R.; Babusiaux, C.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Beust, H.; Blunt, S.; Boccaletti, A.; Bohn, A.; Bonnet, H.; Bourdarot, G.; Brandner, W.; Cantalloube, F.; Caselli, P.; Charnay, B.; Chauvin, G.; Chomez, A.; Choquet, E.; Christiaens, V.; Clénet, Y.; Coudé du Foresto, V.; Cridland, A.; Delorme, P.; Dembet, R.; Drescher, A.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Feuchtgruber, H.; Galland, F.; Garcia, P.; Garcia Lopez, R.; Gardner, T.; Gendron, E.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Girard, J.H.; Grandjean, A.; Haubois, X.; Heißel, G.; Henning, Th.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Houllé, M.; Hubert, Z.; Jocou, L.; Keppler, M.; Kervella, P.; Kreidberg, L.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Lutz, D.; Maire, A.-L.; Mang, F.; Mérand, A.; Meunier, N.; Monnier, J.D.; Mouillet, D.; Nasedkin, E.; Ott, T.; Otten, G.P.P.L.;

- Paladini, C.; Paumard, T.; Perraut, K.; Perrin, G.; Philipot, F.; Pfuhl, O.; Pourré, N.; Pueyo, L.; Rameau, J.; Rickman, E.; Rubini, P.; Rustamkulov, Z.; Samland, M.; Shangguan, J.; Shimizu, T.; Sing, D.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; Tacconi, L.J.; van Dishoeck, E.F.; Vigan, A.; Vincent, F.; Ward-Duong, K.; Widmann, F.; Wieprecht, E.; Wiezorrek, E.; Woillez, J.; Yazici, S.; Young, A.; Zicher, N.: Direct discovery of the inner exoplanet in the HD 206893 system. Evidence for deuterium burning in a planetary-mass companion; *Astronomy and Astrophysics* 671 L5 (2023)
- Hoang, T.D.; Karska, A.; Lee, M.Y.; Wyrowski, F.; Tram, L.N.; Yang, A.; Menten, K.M.: Velocity-resolved high-J CO emission from massive star-forming clumps; *Astronomy and Astrophysics* 679 A121 (2023)
- Hu, Z.; Shao, L.; Zhang, F.: Prospects for probing small-scale dark matter models with pulsars around Sagittarius A*; *Physical Review D* 108 123034 (2023)
- Huang, K.-Y.; Viti, S.; Holdship, J.; Mangum, J.G.; Martín, S.; Harada, N.; Muller, S.; Sakamoto, K.; Tanaka, K.; Yoshimura, Y.; Herrero-Illana, R.; Meier, D.S.; Behrens, E.; van der Werf, P.P.; Henkel, C.; García-Burillo, S.; Rivilla, V.M.; Emig, K.L.; Colzi, L.; Humire, P.K.; Aladro, R.; Bouvier, M.: Reconstructing the shock history in the CMZ of NGC 253 with ALCHEMI; *Astronomy and Astrophysics* 675 A151 (2023)
- Huang, K.-Y.; Viti, S.; Holdship, J.; Mangum, J.G.; Martín, S.; Harada, N.; Muller, S.; Sakamoto, K.; Tanaka, K.; Yoshimura, Y.; Herrero-Illana, R.; Meier, D.S.; Behrens, E.; van der Werf, P.P.; Henkel, C.; García-Burillo, S.; Rivilla, V.M.; Emig, K.L.; Colzi, L.; Humire, P.K.; Aladro, R.; Bouvier, M.: Reconstructing the shock history in the CMZ of NGC 253 with ALCHEMI (Corrigendum); *Astronomy and Astrophysics* 678 C2 (2023)
- Hudson, B.; Gurvits, L.I.; Wielgus, M.; Paragi, Z.; Liu, L.; Zheng, W.: Orbital configurations of spaceborne interferometers for studying photon rings of supermassive black holes; *Acta Astronautica* 213 681 (2023)
- Hunt, L.K.; Belfiore, F.; Lelli, F.; Draine, B.T.; Marasco, A.; García-Burillo, S.; Venturi, G.; Combes, F.; Weiß, A.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Annibali, F.; Casasola, V.; Cignoni, M.; McLeod, A.; Tosi, M.; Beltrán, M.; Concas, A.; Cresci, G.; Ginolfi, M.; Kumari, N.; Mannucci, F.: Gas, dust, and the CO-to-molecular gas conversion factor in low-metallicity starbursts; *Astronomy and Astrophysics* 675 A64 (2023)
- Hunter, T.R.; Indebetouw, R.; Brogan, C.L.; Berry, K.; Chang, C.-S.; Francke, H.; Geers, V.C.; Gómez, L.; Hibbard, J.E.; Humphreys, E.M.; Kent, B.R.; Kepley, A.A.; Kunneriath, D.; Lipnick, A.; Loomis, R.A.; Mason, B.S.; Masters, J.S.; Maud, L.T.; Muders, D.; Sabater, J.; Sugimoto, K.; Szűcs, L.; Vasiliev, E.; Videla, L.; Villard, E.; Williams, S.J.; Xue, R.; Yoon, I.: The ALMA Interferometric Pipeline Heuristics; *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 135 074501 (2023)
- Hurley-Walker, N.; Rea, N.; McSweeney, S.J.; Meyers, B.W.; Lenc, E.; Heywood, I.; Hyman, S.D.; Men, Y.P.; Clarke, T.E.; Coti Zelati, F.; Price, D.C.; Horváth, C.; Galvin, T.J.; Anderson, G.E.; Bahramian, A.; Barr, E.D.; Bhat, N.D.R.; Caleb, M.; Dall’Ora, M.; de Martino, D.; Giacintucci, S.; Morgan, J.S.; Rajwade, K.M.; Stappers, B.; Williams, A.: A long-period radio transient active for three decades; *Nature* 619 487-490 (2023)
- Hübers, H.-W.; Richter, H.; Graf, U.U.; Güsten, R.; Klein, B.; Stutzki, J.; Wiesemeyer, H.: Direct detection of atomic oxygen on the dayside and nightside of Venus; *Nature Communications* 14 6812 (2023)
- Hyland, L.J.; Reid, M.J.; Orosz, G.; Ellingsen, S.P.; Weston, S.D.; Kumar, J.; Dodson, R.; Rioja, M.J.; Hankey, W.J.; Yates-Jones, P.M.; Natusch, T.; Gulyaev, S.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.: Inverse MultiView. II. Microarcsecond Trigonometric Parallaxes for Southern Hemisphere 6.7 GHz Methanol Masers G232.62+00.99 and G323.74-00.26; *The Astrophysical Journal* 953 21 (2023)

- Isbell, J.W.; Pott, J.-U.; Meisenheimer, K.; Stalevski, M.; Tristram, K.R.W.; Leftley, J.; Asmus, D.; Weigelt, G.; Gámez Rosas, V.; Petrov, R.; Jaffe, W.; Hofmann, K.-H.; Henning, T.; Lopez, B.: The dusty heart of Circinus. II. Scrutinizing the LM-band dust morphology using MATISSE; *Astronomy and Astrophysics* 678 A136 (2023)
- Ismail, D.; Beelen, A.; Buat, V.; Berta, S.; Cox, P.; Stanley, F.; Young, A.; Jin, S.; Neri, R.; Bakx, T.; Dannerbauer, H.; Butler, K.; Cooray, A.; Nanni, A.; Omont, A.; Serjeant, S.; van der Werf, P.; Vlahakis, C.; Weiß, A.; Yang, C.; Baker, A.J.; Bendo, G.; Borsato, E.; Chartab, N.; Dye, S.; Eales, S.; Gavazzi, R.; Hughes, D.; Ivison, R.; Jones, B.M.; Krips, M.; Lehnert, M.; Marchetti, L.; Messias, H.; Negrello, M.; Perez-Fournon, I.; Riechers, D.A.; Urquhart, S.: z-GAL: A NOEMA spectroscopic redshift survey of bright Herschel galaxies. II. Dust properties; *Astronomy and Astrophysics* 678 A27 (2023)
- Itrich, D.; Karska, A.; Sewilo, M.; Kristensen, L.E.; Herczeg, G.J.; Ramsay, S.; Fischer, W.J.; Tabone, B.; Rocha, W.R.M.; Koprowski, M.; Lê, N.; Dekka-Szymankiewicz, B.: Investigating the Impact of Metallicity on Star Formation in the Outer Galaxy. I. VLT/KMOS Survey of Young Stellar Objects in Canis Major; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 267 46 (2023)
- Jacob, A.M.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Sipilä, O.: First detection of deuterated methyldiyne (CD) in the interstellar medium; *Astronomy and Astrophysics* 675 A69 (2023)
- Jahns, J.N.; Spitler, L.G.; Nimmo, K.; Hewitt, D.M.; Snelders, M.P.; Seymour, A.; Hessels, J.W.T.; Gourdjii, K.; Michilli, D.; Hilmarsson, G.H.: The FRB 20121102A November rain in 2018 observed with the Arecibo Telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 666 (2023)
- Jahns-Schindler, J.N.; Spitler, L.G.; Walker, C.R.H.; Baugh, C.M.: How limiting is optical follow-up for fast radio burst applications? Forecasts for radio and optical surveys; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 5006-5023 (2023)
- Jankowski, F.; Bezuidenhout, M.C.; Caleb, M.; Driessen, L.N.; Malenta, M.; Morello, V.; Rajwade, K.M.; Sanidas, S.; Stappers, B.W.; Surnis, M.P.; Barr, E.D.; Chen, W.; Kramer, M.; Wu, J.; Buchner, S.; Serylak, M.; Prochaska, J.X.: A sample of fast radio bursts discovered and localized with MeerTRAP at the MeerKAT telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 4275-4295 (2023)
- Janssen, M.: Filaments explaining blazar jet radio variability; *Nature Astronomy* 7 1276 (2023)
- Jaroscowski, I.; Becker Tjus, J.; Biermann, P.L.: Extragalactic neutrino-emission induced by supermassive and stellar mass black hole mergers; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 6158-6182 (2023)
- Jeong, H.-W.; Lee, S.-S.; Cheong, W.Y.; Kim, J.-Y.; Lee, J.W.; Kang, S.; Kim, S.-H.; Rani, B.; Park, J.; Gurwell, M.A.: Double SSA spectrum and magnetic field strength of the FSRQ 3C 454.3; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 5703-5718 (2023)
- Jeste, M.; Wiesemeyer, H.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.: [C I] and [C II] emission in the circumstellar envelope of IRC +10216. I. Observational data and NLTE modelling of the [C I] emission; *Astronomy and Astrophysics* 675 A139 (2023)
- Jiang, H.-X.; Mizuno, Y.; Fromm, C.M.; Nathanail, A.: Two-temperature GRMHD simulations of black hole accretion flows with multiple magnetic loops; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 2307-2324 (2023)
- Jin, J.-J.; Wu, X.-B.; Fu, Y.; Yao, S.; Ai, Y.-L.; Feng, X.-T.; He, Z.-Q.; Ma, Q.-C.; Pang, Y.-X.; Zhu, R.; Zhang, Y.-x.; Yuan, H.-l.; Huo, Z.-Y.: The Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopic Telescope (LAMOST) Quasar Survey: Quasar Properties from Data Releases 6 to 9; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 265 25 (2023)

- Johnson, M.D.; Akiyama, K.; Blackburn, L.; Bouman, K.L.; Broderick, A.E.; Cardoso, V.; Fender, R.P.; Fromm, C.M.; Galison, P.; Gómez, J.L.; Haggard, D.; Lister, M.L.; Lobanov, A.P.; Markoff, S.; Narayan, R.; Natarajan, P.; Nichols, T.; Pesce, D.W.; Younsi, Z.; Chael, A.; Chatterjee, K.; Chaves, R.; Doboszewski, J.; Dodson, R.; Doeleman, S.S.; Elder, J.; Fitzpatrick, G.; Haworth, K.; Houston, J.; Issaoun, S.; Kovalev, Y.Y.; Levis, A.; Lico, R.; Marcoci, A.; Martens, N.C.M.; Nagar, N.M.; Oppenheimer, A.; Palumbo, D.C.M.; Ricarte, A.; Rioja, M.J.; Roelofs, F.; Thresher, A.C.; Tiede, P.; Weintroub, J.; Wielgus, M.: Key Science Goals for the Next-Generation Event Horizon Telescope; *Galaxies* 11 61 (2023)
- Johnston, S.; Kramer, M.; Karastergiou, A.; Keith, M.J.; Oswald, L.S.; Parthasarathy, A.; Weltevrede, P.: The Thousand-Pulsar-Array programme on MeerKAT XI: Application of the rotating vector model; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 4801-4814 (2023)
- Jorstad, S.; Wielgus, M.; Lico, R. and 266 more including Liu, J.; Krichbaum, T.P.; Janssen, M.; Kim, J.-Y.; Lu, R.-S.; Pötzl, F.M.; Traianou, E.; Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; Fromm, C.M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.-J.; Kramer, M.; Lisakov, M.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; MacDonald, N.R.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, G.F.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Witzel, G.; Zensus, J.A.: The Event Horizon Telescope Image of the Quasar NRAO 530; *The Astrophysical Journal* 943 170 (2023)
- Kahle, K.A.; Hernández-Gómez, A.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.: The molecular environment of the solar-type protostar IRAS 16293-2422; *Astronomy and Astrophysics* 673 A143 (2023)
- Kara, E.; Barth, A.J.; Cackett, E.M.; Gelbord, J.; Montano, J.; Li, Y.-R.; Santana, L.; Horne, K.; Alston, William N.; Buisson, D.; Chelouche, D.; Du, P.; Fabian, A.C.; Fian, C.; Gallo, L.; Goad, M.R.; Grupe, D.; González Buitrago, D.H.; Hernández Santisteban, J.V.; Kaspi, S.; Hu, C.; Komossa, S.; Kriss, G.A.; Lewin, C.; Lewis, T.; Loewenstein, M.; Lohfink, A.; Masterson, M.; McHardy, I.M.; Mehdipour, M.; Miller, J.; Panagiotou, C.; Parker, M.L.; Pinto, C.; Remillard, R.; Reynolds, C.; Rogantini, D.; Wang, J.-M.; Wang, J.; Wilkins, D.: UV-Optical Disk Reverberation Lags despite a Faint X-Ray Corona in the Active Galactic Nucleus Mrk 335; *The Astrophysical Journal* 947 62 (2023)
- Karim, R.L.; Pound, M.W.; Tielens, A.G.G.M.; Tiwari, M.; Bonne, L.; Wolfire, M.G.; Schneider, N.; Kavak, Ü.; Mundy, L.G.; Simon, R.; Güsten, R.; Stutzki, J.; Wyrowski, F.; Honingh, N.: SOFIA FEEDBACK Survey: The Pillars of Creation in [C II] and Molecular Lines; *The Astronomical Journal* 166 240 (2023)
- Kim, D.-W.; Janssen, M.; Krichbaum, T.P.; Boccardi, B.; MacDonald, N.R.; Ros, E.; Lobanov, A.P.; Zensus, J.A.: First GMVA observations with the upgraded NOEMA facility: VLBI imaging of BL Lacertae in a flaring state; *Astronomy and Astrophysics* 680 L3 (2023)
- Kim, W.-J.; Schilke, P.; Neufeld, D.A.; Jacob, A.M.; Sánchez-Monge, Á.; Seifried, D.; Godard, B.; Menten, K.M.; Walch, S.; Falgarone, E.; Veena, V.S.; Bialy, S.; Möller, T.; Wyrowski, F.: HyGAL: Characterizing the Galactic ISM with observations of hydrides and other small molecules. II. The absorption line survey with the IRAM 30 m telescope; *Astronomy and Astrophysics* 670 A111 (2023)
- Kim, W.-J.; Urquhart, J.S.; Veena, V.S.; Fuller, G.A.; Schilke, P.; Kim, K.-T.: A survey of SiO $J = 1-\Theta$ emission toward massive star-forming regions; *Astronomy and Astrophysics* 679 A123 (2023)
- Kleiner, D.; Serra, P.; Maccagni, F.M.; Raj, M.A.; de Blok, W.J.G.; Józsa, G.I.G.; Kamphuis, P.; Kraan-Korteweg, R.; Loi, F.; Loni, A.; Loubser, S.I.; Molnár, D.Cs.; Oo-

- sterloo, T.A.; Peletier, R.; Pisano, D.J.: The MeerKAT Fornax Survey. II. The rapid removal of H I from dwarf galaxies in the Fornax cluster; *Astronomy and Astrophysics* 675 A108 (2023)
- Kollatschny, W.; Grupe, D.; Parker, M.L.; Ochmann, M.W.; Schartel, N.; Romero-Colmenero, E.; Winkler, H.; Komossa, S.; Famula, P.; Probst, M.A.; Santos-Lleo, M.: The outburst of the changing-look AGN IRAS 23226-3843 in 2019; *Astronomy and Astrophysics* 670 A103 (2023)
- Komossa, S.; Grupe, D.: Extreme accretion events: TDEs and changing-look AGN; *Astronomische Nachrichten* 344 easna.20230015 (2023)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Kraus, A.; Gurwell, M.A.; Haiman, Z.; Liu, F.K.; Tchekhovskoy, A.; Gallo, L.C.; Berton, M.; Blandford, R.; Gómez, J.L.; Gonzalez, A.G.: Absence of the predicted 2022 October outburst of OJ 287 and implications for binary SMBH scenarios; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 L84-L88 (2023)
- Komossa, S.; Kraus, A.; Grupe, D.; Gonzalez, A.G.; Gurwell, M.A.; Gallo, L.C.; Liu, F.K.; Myserlis, I.; Krichbaum, T.P.; Laine, S.; Bach, U.; Gómez, J.L.; Parker, M.L.; Yao, S.; Berton, M.: MOMO. VI. Multifrequency Radio Variability of the Blazar OJ 287 from 2015 to 2022, Absence of Predicted 2021 Precursor-flare Activity, and a New Binary Interpretation of the 2016/2017 Outburst; *The Astrophysical Journal* 944 177 (2023)
- Komossa, S.; Kraus, A.; Grupe, D.; Parker, M.L.; Gonzalez, A.; Gallo, L.C.; Gurwell, M.A.; Laine, S.; Yao, S.; Chandra, S.; Dey, L.; Gómez, J.L.; Hada, K.; Haggard, D.; Hollett, A.R.; Jermak, H.; Jorstad, S.; Krichbaum, T.P.; Markoff, S.; McCall, C.; Neilsen, J.; Nowak, M.: Multiwavelength astrophysics of the blazar OJ 287 and the project MOMO; *Astronomische Nachrichten* 344 easna.20220126 (2023)
- Kosmaczewski, E.; Stawarz, Ł.; Cheung, C.C.; Bamba, A.; Karska, A.; Rocha, W.R.M.: Multiwavelength Study of Dark Globule DC 314.8-5.1: Point-source Identification and Diffuse Emission Characterization; *The Astrophysical Journal* 959 37 (2023)
- Kovalev, Y.Y.; Plavin, A.V.; Pushkarev, A.B.; Troitsky, S.V.: Probing Neutrino Production in Blazars by Millimeter VLBI; *Galaxies* 11 84 (2023)
- Krampah, G.K.; Buitink, S.; Bray, J.D.; Corstanje, A.; Desmet, M.; Falcke, H.; Hare, B.M.; Hörandel, J.R.; Huege, T.; Jhansi, V.B.; Karastathis, N.; Mulrey, K.; Mitra, P.; Nelles, A.; Pandya, H.; Scholten, O.; ter Veen, S.; Thoudam, S.; Winchen, T.: Monte-carlo simulation of the effective lunar aperture for detection of ultra-high energy neutrinos with LOFAR; *European Physical Journal C* 83 1146 (2023)
- Kun, E.; Bartos, I.; Becker Tjus, J.; Biermann, P.L.; Franckowiak, A.; Halzen, F.; Mező, Gy.: Searching for temporary gamma-ray dark blazars associated with IceCube neutrinos; *Astronomy and Astrophysics* 679 A46 (2023)
- Kun, E.; Britzen, S.; Frey, S.; Gabányi, K.É.; Gergely, L.Á.: Signatures of a spinning supermassive black hole binary on the mas-scale jet of the quasar S5 1928+738 based on 25 yr of VLBI data; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 4698-4709 (2023)
- La Bella, N.; Issaoun, S.; Roelofs, F.; Fromm, C.; Falcke, H.: Expanding Sgr A* dynamical imaging capabilities with an African extension to the Event Horizon Telescope; *Astronomy and Astrophysics* 672 A16 (2023)
- Lackeos, K.; Littenberg, T.B.; Cornish, N.J.; Thorpe, J.I.: The LISA Data Challenge Radler analysis and time-dependent ultra-compact binary catalogues; *Astronomy and Astrophysics* 678 A123 (2023)
- Lančová, D.; Yilmaz, A.; Wielgus, M.; Dovčiak, M.; Straub, O.; Török, G.: Spectra of puffy accretion discs: the kynbb fit; *Astronomische Nachrichten* 344 easna.20230023 (2023)
- Lau, R.M.; Wang, J.; Hankins, M.J.; Currie, T.; Deo, V.; Endo, I.; Guyon, O.; Han, Y.; Jones, A.P.; Jovanovic, N.; Lozi, J.; Moffat, A.F.J.; Onaka, T.; Ruane, G.; Sander,

- A.A.C.; Tinyanont, S.; Tuthill, P.G.; Weigelt, G.; Williams, P.M.; Vievard, S.: From Dust to Nanodust: Resolving Circumstellar Dust from the Colliding-wind Binary Wolf-Rayet 140; *The Astrophysical Journal* 951 89 (2023)
- Lê, N.; Karska, A.; Figueira, M.; Sewiło, M.; Mirocha, A.; Fischer, Ch.; Kaźmierczak-Barthel, M.; Klein, R.; Gawroński, M.; Koprowski, M.; Kowalczyk, K.; Fischer, W.J.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; König, C.; Kristensen, L.E.: Far-infrared line emission from the outer Galaxy cluster Gy 3-7 with SOFIA/FIFI-LS: Physical conditions and UV fields; *Astronomy and Astrophysics* 674 A64 (2023)
- Levy, R.C.; Bolatto, A.D.; Tarantino, E.; Leroy, A.K.; Armus, L.; Emig, K.L.; Herrera-Camus, R.; Marrone, D.P.; Mills, E.; Ricken, O.; Stutzki, J.; Veilleux, S.; Walter, F.: [C II] Spectral Mapping of the Galactic Wind and Starbursting Disk of M82 with SOFIA; *The Astrophysical Journal* 958 109 (2023)
- Lewis, E.F.; Olszanski, T.E.E.; Deneva, J.S.; Freire, P.C.C.; McLaughlin, M.A.; Stovall, K.; Bagchi, M.; Martinez, J.G.; Perera, B.B.P.: Discovery and Timing of Millisecond Pulsars with the Arecibo 327 MHz Drift-scan Survey; *The Astrophysical Journal* 956 132 (2023)
- Li, D.; Bilous, A.; Ransom, S.; Main, R.; Yang, Y.-P.: A highly magnetized environment in a pulsar binary system; *Nature* 618 484-488 (2023)
- Lian, Y.; Pan, Z.; Zhang, H.; Freire, P.C.C.; Cao, S.; Qian, L.: Discovery and Timing Analysis of New Pulsars in Globular Cluster NGC 5024: New Observations from FAST; *The Astrophysical Journal* 951 L37 (2023)
- Lin, F.X.; Main, R.A.; Jow, D.; Li, D.Z.; Pen, U.-L.; van Kerkwijk, M.H.: Plasma lensing near the eclipses of the Black Widow pulsar B1957+20; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 121-135 (2023)
- Lin, R.; van Kerkwijk, M.H.; Main, R.; Mahajan, N.; Pen, U.-L.; Kirsten, F.: Resolving the Emission Regions of the Crab Pulsar's Giant Pulses. II. Evidence for Relativistic Motion; *The Astrophysical Journal* 945 115 (2023)
- Lis, D.C.; Goldsmith, P.F.; Güsten, R.; Schilke, P.; Wiesemeyer, H.; Seo, Y.; Werner, M.W.: Atomic oxygen abundance toward Sagittarius B2; *Astronomy and Astrophysics* 669 L15 (2023)
- Lisiecki, K.; Małek, K.; Siudek, M.; Pollo, A.; Krywult, J.; Karska, A.; Junais: The first catalogue of spectroscopically confirmed red nuggets at $z \sim 0.7$ from the VIPERS survey. Linking high- z red nuggets and local relics; *Astronomy and Astrophysics* 669 A95 (2023)
- Litke, K.C.; Marrone, D.P.; Aravena, M.; Archipley, M.; Béthermin, M.; Burgoyne, J.; Cathey, J.; Chapman, S.C.; Gonzalez, A.H.; Greve, T.R.; Gururajan, G.; Hayward, C.C.; Malkan, M.A.; Phadke, K.A.; Reuter, C.A.; Rotermund, K.M.; Spilker, J.S.; Stark, A.A.; Sulzenauer, N.; Vieira, J.D.; Vizgan, D.; Weiß, A.: The ISM in the $z = 6.9$ Interacting Galaxies of SPT0311-58; *The Astrophysical Journal* 949 87 (2023)
- Liu, N.; Zhu, Z.; Antoniadis, J.; Liu, J.-C.; Zhang, H.; Jiang, N.: Comparison of dynamical and kinematic reference frames via pulsar positions from timing, Gaia, and interferometric astrometry; *Astronomy and Astrophysics* 670 A173 (2023)
- Longinotti, A.L.; Salomé, Q.; Feruglio, C.; Krongold, Y.; García-Burillo, S.; Giroletti, M.; Panessa, F.; Stanghellini, C.; Vega, O.; Patiño-Álvarez, V.M.; Chavushyan, V.; Elías-Chavez, M.; Robleto-Orús, A.: NOEMA spatially resolved view of the multiphase outflow in IRAS17020+4544: a shocked wind in action? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 521 2134-2148 (2023)
- Loni, A.; Serra, P.; Sarzi, M.; Józsa, G.I.G.; Anta, P.M.G.-d.; Zabel, N.; Kleiner, D.; Maccaagni, F.M.; Molnár, D.; Ramatsoku, M.; Loi, F.; Corsini, E.M.; Pisano, D.J.; Kamphuis, P.; Davis, T.A.; de Blok, W.J.G.; Dettmar, R.J.; Falcon-Barroso, J.; Iodice, E.; Lara-

- López, M.A.; Loubser, S.I.; Morokuma-Matsui, K.; Peletier, R.; Pinna, F.; Poci, A.; Smith, M.W.L.; Trager, S.C.; van de Ven, G.: NGC 1436: the making of a lenticular galaxy in the Fornax Cluster; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 1140-1152 (2023)
- Lopez-Rodriguez, E.; Borlaff, A.S.; Beck, R.; Reach, W.T.; Mao, S.A.; Ntormousi, E.; Tassis, K.; Martin-Alvarez, S.; Clark, S.E.; Dale, D.A.; del Moral-Castro, I.: Extragalactic Magnetism with SOFIA (SALSA Legacy Program): The Magnetic Fields in the Multiphase Interstellar Medium of the Antennae Galaxies; *The Astrophysical Journal Letters* 942 L13 (2023)
- Lu, L.-Y.; Li, J.-T.; Vargas, C.J.; Beck, R.; Bregman, J.N.; Dettmar, R.-J.; English, J.; Fang, T.; Heald, G.H.; Li, H.; Qu, Z.; Rand, R.J.; Stein, M.; Wang, Q.D.; Wang, J.; Wiegert, T.; Zheng, Y.: eDIG-CHANGES I: extended H α emission from the extraplanar diffuse ionized gas (eDIG) around CHANG-ES galaxies; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 6098-6110 (2023)
- Lu, R.-S.; Asada, K.; Krichbaum, T.P. and 118 more including Lobanov, A.; Kim, J.-Y.; Ros, E.; Alef, W.; Britzen, S.; Liu, J.; Rottmann, H.; Savolainen, T.; Zensus, J.A.; Bach, U.; Dornbusch, S.; Kraus, A.; MacDonald, N.; Pidopryhora, Y.; Traianou, E.; Wagner, J.: A ring-like accretion structure in M87 connecting its black hole and jet; *Nature* 616 686-690 (2023)
- Ma, Y.K.; McClure-Griffiths, N.M.; Clark, S.E.; Gibson, S.J.; van Loon, J.Th.; Soler, J.D.; Putman, M.E.; Dickey, J.M.; Lee, M.-Y.; Jameson, K.E.; Uscanga, L.; Dempsey, J.; Dénes, H.; Lynn, C.; Pingel, N.M.: H I filaments as potential compass needles? Comparing the magnetic field structure of the Small Magellanic Cloud to the orientation of GASKAP-H I filaments; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 521 60-83 (2023)
- Mai, X.; Zhang, B.; Reid, M.J.; Moscadelli, L.; Xu, S.; Sun, Y.; Zhang, J.; Chen, W.; Wen, S.; Luo, Q.; Menten, K.M.; Zheng, X.; Brunthaler, A.; Xu, Y.; Wang, G.: The Parallax and 3D Kinematics of Water Masers in the Massive Star-forming Region G034.43+0.24; *The Astrophysical Journal* 949 10 (2023)
- Main, R.A.; Antoniadis, J.; Chen, S.; Cognard, I.; Hu, H.; Jang, J.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Liu, K.; Liu, Y.; Mall, G.; McKee, J.W.; Mickaliger, M.B.; Perrodin, D.; Sanidas, S.A.; Stappers, B.W.; Sprenger, T.; Wucknitz, O.; Bassa, C.G.; Burgay, M.; Concu, R.; Gaikwad, M.; Janssen, G.H.; Lee, K.J.; Melis, A.; Pilia, M.; Possenti, A.; Wang, L.; Zhu, W.W.: Variable scintillation arcs of millisecond pulsars observed with the Large European Array for Pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 525 1079-1096 (2023)
- Main, R.A.; Bethapudi, S.; Marthi, V.R.; Bause, M.L.; Li, D.Z.; Lin, H.-H.; Spitler, L.G.; Wharton, R.S.: Modelling annual scintillation velocity variations of FRB 20201124A; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters* 522 L36-L41 (2023)
- Main, R.A.; Parthasarathy, A.; Johnston, S.; Karastergiou, A.; Basu, A.; Cameron, A.D.; Keith, M.J.; Oswald, L.S.; Posselt, B.; Reardon, D.J.; Song, X.; Weltevrede, P.: The Thousand Pulsar Array programme on MeerKAT - X. Scintillation arcs of 107 pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 1086-1097 (2023)
- Meli, A.; Nishikawa, K.; Köhn, C.; Duşan, I.; Mizuno, Y.; Kobzar, O.; MacDonald, N.; Gómez, J.L.; Hirotoni, K.: 3D PIC Simulations for relativistic jets with a toroidal magnetic field; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 5410 (2023)
- Melnikov, S.; Boley, P.A.; Nikonova, N.S.; Caratti o Garatti, A.; Garcia Lopez, R.; Stecklum, B.; Eislöffel, J.; Weigelt, G.: Study of the bipolar jet of the YSO Th 28 with VLT/SINFONI: Jet morphology and H $_2$ emission; *Astronomy and Astrophysics* 673 A156 (2023)
- Men, Y.; Barr, E.; Clark, C.J.; Carli, E.; Desvignes, G.: PulsarX: A new pulsar searching

- package. I. A high performance folding program for pulsar surveys; *Astronomy and Astrophysics* 679 A20 (2023)
- Miao, C.-C.; Blackmon, V.; Zhu, W.-W.; Li, D.-Z.; Ge, M.-Y.; You, X.-P.; McLaughlin, M.; Li, D.; Wang, N.; Wang, P.; Niu, J.-R.; Cruces, M.; Yuan, J.-P.; Bai, J.-T.; Champion, D.J.; Chen, Y.-T.; Chi, M.-M.; Freire, P.C.C.; Feng, Y.; Gan, Z.-Y.; Kramer, M.; Kou, F.-F.; Li, Y.-X.; Miao, X.-L.; Meng, L.-Q.; Niu, C.-H.; Sun, S.-N.; Sun, Z.-Y.; Tedila, H.M.; Wang, S.-Q.; Wu, Q.-D.; Wang, J.-B.; Wen, Z.-G.; Wang, S.; Wang, Y.-B.; Wang, C.-J.; Xue, M.-Y.; Yue, Y.-L.; Yuan, M.; Yao, J.-M.; Yan, W.-M.; Zhao, R.-S.; Zhang, L.; Zhao, D.: Reciprocating Magnetic Fields in the Pulsar Wind Observed from the Black Widow Pulsar J1720-0534; *Research in Astronomy and Astrophysics* 23 105005 (2023)
- Miao, C.C.; Zhu, W.W.; Li, D.; Freire, P.C.C.; Niu, J.R.; Wang, P.; Yuan, J.P.; Xue, M.Y.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Cruces, M.; Chen, Y.T.; Chi, M.M.; Cheng, X.F.; Dang, S.J.; Ding, M.F.; Feng, Y.; Gan, Z.Y.; Hobbs, G.; Kramer, M.; Liu, Z.J.; Li, Y.X.; Luo, Z.K.; Miao, X.L.; Meng, L.Q.; Niu, C.H.; Pan, Z.C.; Qian, L.; Sun, Z.Y.; Wang, N.; Wang, S.Q.; Wang, J.B.; Wu, Q.D.; Wang, Y.B.; Wang, C.J.; Wang, H.F.; Wang, S.; Xie, X.Y.; Xie, M.; Xiao, Y.F.; Yuan, M.; Yue, Y.L.; Yao, J.M.; Yan, W.M.; You, S.P.; Yu, X.H.; Zhao, D.; Zhao, R.S.; Zhang, L.: Arecibo and FAST timing follow-up of 12 millisecond pulsars discovered in Commensal Radio Astronomy FAST Survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 1672 (2023)
- Miao, X.L.; Zhu, W.W.; Kramer, M.; Freire, P.C.C.; Shao, L.; Yuan, M.; Meng, L.Q.; Wu, Z.W.; Miao, C.C.; Guo, Y.J.; Champion, D.J.; Fonseca, E.; Yao, J.M.; Xue, M.Y.; Niu, J.R.; Hu, H.; Zhang, C.M.: Variability, polarimetry, and timing properties of single pulses from PSR J2222-0137 using FAST; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 2156-2166 (2023)
- Middei, R.; Perri, M.; Puccetti, S. and 119 more including Myserlis, I. and Kraus, A.: IXPE and Multiwavelength Observations of Blazar PG 1553+113 Reveal an Orphan Optical Polarization Swing; *The Astrophysical Journal Letters* 953 L28 (2023)
- Miles, M.T.; Shannon, R.M.; Bailes, M.; Reardon, D.J.; Keith, M.J.; Cameron, A.D.; Parthasarathy, A.; Shamohammadi, M.; Spiewak, R.; van Straten, W.; Buchner, S.; Camilo, F.; Geyer, M.; Karastergiou, A.; Kramer, M.; Serylak, M.; Theureau, G.; Venkatraman Krishnan, V.: The MeerKAT Pulsar Timing Array: first data release; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 3976-3991 (2023)
- Misquitta, P.; Eckart, A.; Zajaček, M.; Yttergren, M.: SDSS-FIRST-selected interacting galaxies. Optical long-slit spectroscopy study using MODS at the LBT; *Astronomy and Astrophysics* 671 A18 (2023)
- Montargès, M.; Cannon, E.; de Koter, A.; Khouri, T.; Lagadec, E.; Kervella, P.; Decin, L.; McDonald, I.; Homan, W.; Waters, L.B.F.M.; Sahai, R.; Gottlieb, C.A.; Malfait, J.; Maes, S.; Pimpanuwat, B.; Jeste, M.; Danilovich, T.; De Ceuster, F.; Van de Sande, M.; Gobrecht, D.; Wallström, S.H.J.; Wong, K.T.; El Mellah, I.; Bolte, J.; Herpin, F.; Richards, A.M.S.; Baudry, A.; Etoke, S.; Gray, M.D.; Millar, T.J.; Menten, K.M.; Müller, H.S.P.; Plane, J.M.C.; Yates, J.; Zijlstra, A.: The VLT/SPHERE view of the Atomium cool evolved star sample I. Overview: Sample characterization through polarization analysis; *Astronomy and Astrophysics* 671 A96 (2023)
- Montoya Arroyave, I.; Cicone, C.; Makrolevaditi, E.; Weiss, A.; Lundgren, A.; Severgnini, P.; De Breuck, C.; Baumschlager, B.; Schimek, A.; Shen, S.; Aravena, M.: A sensitive APEX and ALMA CO(1-0), CO(2-1), CO(3-2), and [CI](1-0) spectral survey of 40 local (ultra-)luminous infrared galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 673 A13 (2023)
- Mookerjee, B.; Sandell, G.; Güsten, R.; Wiesemeyer, H.; Okada, Y.; Jacobs, K.: Constraining the geometry of the reflection nebula NGC 2023 with [O I]: emission & absorption; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 525 5468-5478 (2023)

- Mookerjea, B.; Veena, V.S.; Güsten, R.; Wyrowski, F.; Lasrado, A.: Spiral structure and massive star formation in the hub-filament-system G326.27-0.49; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 2517-2533 (2023)
- Motta, S.E.; Turner, J.D.; Stappers, B.; Fender, R.P.; Heywood, I.; Kramer, M.; Barr, E.D.: MeerKAT caught a Mini Mouse: serendipitous detection of a young radio pulsar escaping its birth site; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 2850-2857 (2023)
- Müller, H.S.P.; Garrod, R.T.; Belloche, A.; Rivilla, V.M.; Menten, K.M.; Jiménez-Serra, I.; Martín-Pintado, J.; Lewen, F.; Schlemmer, S.: Rotation-tunnelling spectrum and astrochemical modelling of dimethylamine, CH₃NHCH₃, and searches for it in space; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 2887-2917 (2023)
- Müller, H.; Lobanov, A.P.: Dynamic and Polarimetric VLBI imaging with a multiscale approach; *Astronomy and Astrophysics* 673 A151 (2023)
- Müller, H.; Lobanov, A.P.: Multiscale and multidirectional very long baseline interferometry imaging with CLEAN; *Astronomy and Astrophysics* 672 A26 (2023)
- Müller, H.; Mus, A.; Lobanov, A.: Using multiobjective optimization to reconstruct interferometric data. Part I; *Astronomy and Astrophysics* 675 A60 (2023)
- Nadolny, J.; Michałowski, M.J.; Rizzo, J.R.; Karska, A.; Rasmussen, J.; Sollerman, J.; Hjorth, J.; Rossi, A.; Solar, M.; Wróblewski, R.; Leśniewska, A.: Main Sequence to Starburst Transitioning Galaxies: Gamma-Ray Burst Hosts at z 2; *The Astrophysical Journal* 952 125 (2023)
- Namumba, B.; Román, J.; Falcón-Barroso, J.; Knapen, J.H.; Ianjamasimanana, R.; Naluminisa, E.; Józsa, G.I.G.; Korsaga, M.; Maddox, N.; Frank, B.; Sikhosana, S.; Legodi, S.; Carignan, C.; Ponomareva, A.A.; Jarrett, T.; Lucero, D.; Smirnov, O.M.; van der Hulst, J.M.; Pisano, D.J.; Malek, K.; Marchetti, L.; Vaccari, M.; Jarvis, M.; Baes, M.; Meyer, M.; Adams, E.A.K.; Chen, H.; Delhaize, J.; Rajohnson, S.H.A.; Kurapati, S.; Heywood, I.; Verdes-Montenegro, L.: MIGHTEE-H I: possible interactions with the galaxy NGC 895; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 521 5177-5190 (2023)
- Negi, V.; Gopal-Krishna; Chand, H.; Britzen, S.: Intranight optical variability of TeV blazars with parsec-scale jets dominated by slow-moving radio knots; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters* 524 L66-L71 (2023)
- Nikonov, A.S.; Kovalev, Y.Y.; Kravchenko, E.V.; Pashchenko, I.N.; Lobanov, A.P.: Properties of the jet in M87 revealed by its helical structure imaged with the VLBA at 8 and 15 GHz; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 5949-5963 (2023)
- Nimmo, K.; Hessels, J.W.T.; Snelders, M.P.; Karuppusamy, R.; Hewitt, D.M.; Kirsten, F.; Marcote, B.; Bach, U.; Bansod, A.; Barr, E.D.; Behrend, J.; Bezrukovs, V.; Buttaccio, S.; Feiler, R.; Gawroński, M.P.; Lindqvist, M.; Orbidans, A.; Puchalska, W.; Wang, N.; Winchen, T.; Wolak, P.; Wu, J.; Yuan, J.: A burst storm from the repeating FRB 20200120E in an M81 globular cluster; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 2281-2305 (2023)
- Osorno, J.; Nagar, N.; Richtler, T.; Humire, P.; Gebhardt, K.; Gultekin, K.: Revisiting the black hole mass of M 87 using VLT/MUSE adaptive optics integral field unit data. I. Ionized gas kinematics; *Astronomy and Astrophysics* 679 A37 (2023)
- O'Sullivan, S.P.; Shimwell, T.W.; Hardcastle, M.J.; Tasse, C.; Heald, G.; Carretti, E.; Brügger, M.; Vacca, V.; Sobey, C.; Van Eck, C.L.; Horellou, C.; Beck, R.; Bilicki, M.; Bourke, S.; Botteon, A.; Croston, J.H.; Drabent, A.; Duncan, K.; Heesen, V.; Ideguchi, S.; Kirwan, M.; Lawlor, L.; Mingo, B.; Nikiel-Wroczyński, B.; Piotrowska, J.; Scaife, A.M.M.; van Weeren, R.J.: The Faraday Rotation Measure Grid of the LOFAR Two-metre Sky Survey: Data Release 2; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 5723-5742 (2023)

- Padmanabh, P.V.; Barr, E.D.; Sridhar, S.S.; Rugel, M.R.; Damas-Segovia, A.; Jacob, A.M.; Balakrishnan, V.; Berezina, M.; Bernadich, M.C.; Brunthaler, A.; Champion, D.J.; Freire, P.C.C.; Khan, S.; Klöckner, H.-R.; Kramer, M.; Ma, Y.K.; Mao, S.A.; Men, Y.P.; Menten, K.M.; Sengupta, S.; Venkatraman Krishnan, V.; Wucknitz, O.; Wyrowski, F.; Bezuidenhout, M.C.; Buchner, S.; Burgay, M.; Chen, W.; Clark, C.J.; Künkel, L.; Nieder, L.; Stappers, B.; Legodi, L.S.; Nyamai, M.M.: The MPIfR-MeerKAT Galactic Plane Survey - I. System set-up and early results; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 1291-1315 (2023)
- Pan, Z.; Lu, J.G.; Jiang, P.; Han, J.L.; Chen, H.-L.; Han, Z.W.; Liu, K.; Qian, L.; Xu, R.X.; Zhang, B.; Luo, J.T.; Yan, Z.; Yang, Z.L.; Zhou, D.J.; Wang, P.F.; Wang, C.; Li, M.H.; Zhu, M.: A binary pulsar in a 53-minute orbit; *Nature* 620 961-964 (2023)
- Paraschos, G.F.; Mpisketzis, V.; Kim, J.-Y.; Witzel, G.; Krichbaum, T.P.; Zensus, J.A.; Gurwell, M.A.; Lähteenmäki, A.; Tornikoski, M.; Kiehlmann, S.; Readhead, A.C.S.: A multi-band study and exploration of the radio wave- γ -ray connection in 3C 84; *Astronomy and Astrophysics* 669 A32 (2023)
- Pashchenko, I.N.; Kravchenko, E.V.; Nokhrina, E.E.; Nikonov, A.S.: CLEAN imaging systematics of M87 radio jet; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 1247-1267 (2023)
- Patel, A.L.; Urquhart, J.S.; Yang, A.Y.; Moore, T.J.T.; Menten, K.M.; Thompson, M.A.; Hoare, M.G.; Irabor, T.; Breen, S.L.; Smith, M.D.: SCOTCH - search for clandestine optically thick compact H IIs; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 4384-4402 (2023)
- Pazukhin, A.G.; Zinchenko, I.I.; Trofimova, E.A.; Henkel, C.; Semenov, D.A.: Variations of the HCO⁺, HCN, HNC, N₂H⁺, and NH₃ deuterium fractionation in high-mass star-forming regions; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 526 3673-3696 (2023)
- Peatt, M.J.; Richardson, N.D.; Williams, P.M.; Karnath, N.; Shenavrin, V.I.; Lau, R.M.; Moffat, A.F.J.; Weigelt, G.: FORCASTING the Spectroscopic Dust Properties of the WC+O Binary WR 137 with SOFIA; *The Astrophysical Journal* 956 109 (2023)
- Peirson, A.L.; Negro, M.; Liodakis, I. and 128 more including Myserlis, I. and Kraus, A.: X-Ray Polarization of BL Lacertae in Outburst; *The Astrophysical Journal Letters* 948 L25 (2023)
- Peißker, F.; Zajaček, M.; Sabha, N.B.; Tsuboi, M.; Moultaqa, J.; Labadie, L.; Eckart, A.; Karas, V.; Steiniger, L.; Subroweit, M.; Suresh, A.; Melamed, M.; Clénet, Y. X3: A High-mass Young Stellar Object Close to the Supermassive Black Hole Sgr A*; *The Astrophysical Journal* 944 231 (2023)
- Peißker, F.; Zajaček, M.; Thomkins, L.; Eckart, A.; Labadie, L.; Karas, V.; Sabha, N.B.; Steiniger, L.; Melamed, M.: The Evaporating Massive Embedded Stellar Cluster IRS 13 Close to Sgr A*. I. Detection of a Rich Population of Dusty Objects in the IRS 13 Cluster; *The Astrophysical Journal* 956 70 (2023)
- Perucho, M.; López-Miralles, J.; Gizani, N.A.B.; Martí, J.M.; Boccardi, B.: On the large scale morphology of Hercules A: destabilized hot jets? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 3583-3594 (2023)
- Pesce, D.W.; Braatz, J.A.; Henkel, C.; Humphreys, E.M.L.; Impellizzeri, C.M.V.; Kuo, C.-Y.: 183 GHz Water Megamasers in Active Galactic Nuclei: A New Accretion Disk Tracer; *The Astrophysical Journal* 948 134 (2023)
- Petkova, M.A.; Kruijssen, J.M.D.; Henshaw, J.D.; Longmore, S.N.; Glover, S.C.O.; Sormani, M.C.; Armillotta, L.; Barnes, A.T.; Klessen, R.S.; Noguera-Lara, F.; Tress, R.G.; Armijos-Abendaño, J.; Colzi, L.; Federrath, C.; García, P.; Ginsburg, A.; Henkel, C.; Martín, S.; Riquelme, D.; Rivilla, V.M.: Kinematics of Galactic Centre clouds shaped by shear-seeded solenoidal turbulence; *Monthly Notices of the Royal Astronomical*

Society 525 962-968 (2023)

- Pillai, T.G.S.; Urquhart, J.S.; Leurini, S.; Zhang, Q.; Traficante, A.; Colombo, D.; Wang, K.; Gomez, L.; Wyrowski, F.: Infall and outflow towards high-mass starless clump candidates; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 3357-3366 (2023)
- Plavin, A.V.; Kovalev, Y.Y.; Kovalev, Y.A.; Troitsky, S.V.: Growing evidence for high-energy neutrinos originating in radio blazars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 1799-1808 (2023)
- Popović, L.Č.; Ilić, D.; Burenkov, A.; Patiño Alvarez, V.M.; Marčeta-Mandić, S.; Kovačević-Dojčinović, J.; Shablovinskaya, E.; Kovačević, A.B.; Marziani, P.; Chavushyan, V.; Wang, J.-M.; Li, Y.-R.; Mediavilla, E.G.: Long-term optical spectral monitoring of a changing-look active galactic nucleus NGC 3516. II. Broad-line profile variability; *Astronomy and Astrophysics* 675 A178 (2023)
- Porayko, N.K.; Mevius, M.; Hernández-Pajares, M.; Tiburzi, C.; Olivares Pulido, G.; Liu, Q.; Verbiest, J.P.W.; Künsemöller, J.; Krishnakumar, M.A.; Bak Nielsen, A.-S.; Brügggen, M.; Graffigna, V.; Dettmar, R.-J.; Kramer, M.; Osłowski, S.; Schwarz, D.J.; Shaifullah, G.M.; Wucknitz, O.: Validation of global ionospheric models using long-term observations of pulsar Faraday rotation with the LOFAR radio telescope; *Journal of Geodesy* 97 116 (2023)
- Posselt, B.; Karastergiou, A.; Johnston, S.; Parthasarathy, A.; Oswald, L.S.; Main, R.A.; Basu, A.; Keith, M.J.; Song, X.; Weltevrede, P.; Tiburzi, C.; Bailes, M.; Buchner, S.; Geyer, M.; Kramer, M.; Spiewak, R.; Krishnan, V.V.: The Thousand Pulsar Array program on MeerKAT - IX. The time-averaged properties of the observed pulsar population; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 4582-4600 (2023)
- Prather, B.S.; Dexter, J.; Moscibrodzka, M. and 271 more including Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; Fromm, C.M.; Janssen, M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.-J.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lisakov, M.; Liu, J.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; MacDonald, N.R.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Parachos, G.F.; Pötzl, F.M.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Wielgus, M.; Witzel, G.; Zensus, J.A.; Event Horizon Telescope Collaboration: Comparison of Polarized Radiative Transfer Codes Used by the EHT Collaboration; *The Astrophysical Journal* 950 35 (2023)
- Pupillo, G.; Righini, S.; Orosei, R.; Bortolotti, C.; Maccaferri, G.; Roma, M.; Mastrogiuseppe, M.; Pisanu, T.; Schirru, L.; Cicalò, S.; Tripodo, A.; Harju, J.; Penttilä, A.; Virkki, A.K.; Bach, U.; Kraus, A.; Margheri, A.; Ghiani, R.; Iacolina, M.N.; Valente, G.; Koschny, D.; Moissl, R.; Sessler, G.: Toward a European Facility for Ground-Based Radar Observations of Near-Earth Objects; *Remote Sensing* 16 38 (2023)
- Pushkarev, A.B.; Aller, H.D.; Aller, M.F.; Homan, D.C.; Kovalev, Y.Y.; Lister, M.L.; Paschenko, I.N.; Savolainen, T.; Zobnina, D.I.: MOJAVE - XX. Persistent linear polarization structure in parsec-scale AGN jets; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 6053-6069 (2023)
- Qiu, J.-J.; Zhang, Y.; Nakashima, J.-i.; Zhang, J.-S.; Koning, N.; Tang, X.-D.; Yan, Y.-T.; Feng, H.-X.: Molecules in the peculiar age-defying source IRAS 19312+1950; *Astronomy and Astrophysics* 669 A121 (2023)
- Quellejey Leclere, H.; Auclair, P.; Babak, S.; Chalumeau, A.; Steer, D.A.; Antoniadis, J.; Nielsen, A.-S. B.; Bassa, C.G.; Berthereau, A.; Bonetti, M.; Bortolas, E.; Brook, P.R.; Burgay, M.; Caballero, R.N.; Champion, D.J.; Chanlaridis, S.; Chen, S.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Falxa, M.; Ferdman, R.D.; Franchini, A.; Gair, J.R.; Goncharov, B.; Graikou, E.; Griesmeier, J.-M.; Guillemot, L.; Guo, Y.J.; Hu, H.; Iraci, F.; Izquierdo-Villalba, D.; Jang, J.; Jawor, J.; Janssen, G.H.; Jessner, A.; Karuppusamy, R.; Keane,

- E.F.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Krishnakumar, M.A.; Lackeos, K.; Lee, K.J.; Liu, K.; Liu, Y.; Lyne, A.G.; McKee, J.W.; Main, R.A.; Mickaliger, M.B.; Nitu, I.C.; Parthasarathy, A.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Petiteau, A.; Porayko, N.K.; Possenti, A.; Samajdar, A.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Speri, L.; Spiewak, R.; Stappers, B.W.; Susarla, S.C.; Theureau, G.; Tiburzi, C.; van der Wateren, E.; Vecchio, A.; Krishnan, V.V.; Wang, J.; Wang, L.; Wu, Z.; European Pulsar Timing Array: Practical approaches to analyzing PTA data: Cosmic strings with six pulsars; *Physical Review D* 108 123527 (2023)
- Ramakrishnan, V.; Nagar, N.; Arratia, V.; Hernández-Yévenes, J.; Pesce, D.W.; Nair, D.G.; Bandyopadhyay, B.; Medina-Porcile, C.; Krichbaum, T.P.; Doleman, S.; Ricarte, A.; Fish, V.L.; Blackburn, L.; Falcke, H.; Bower, G.; Natarajan, P.: Event Horizon and Environs (ETHER): A Curated Database for EHT and ngEHT Targets and Science; *Galaxies* 11 15 (2023)
- Reuter, C.; Spilker, J.S.; Vieira, J.D.; Marrone, D.P.; Weiss, A.; Aravena, M.; Archipley, M.A.; Chapman, S.C.; Gonzalez, A.; Greve, T.R.; Hayward, C.C.; Hill, R.; Jarugula, S.; Kim, S.; Malkan, M.; Phadke, K.A.; Stark, A.A.; Sulzenauer, N.; Vizgan, D.: The Rest-frame Submillimeter Spectrum of High-redshift, Dusty, Star-forming Galaxies from the SPT-SZ Survey; *The Astrophysical Journal* 948 44 (2023)
- Reyes, N.; Mayorga, I.C.; Grutzeck, G.; Yates, S.J.C.; Baryshev, A.; Baselmans, J.; Weiss, A.; Klein, B.: Characterization of Widefield THz Optics Using Phase Shifting Interferometry; *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology* 13 614-621 (2023)
- Ricci, C.; Chang, C.-S.; Kawamuro, T.; Privon, G.C.; Mushotzky, R.; Trakhtenbrot, B.; Laor, A.; Koss, M.J.; Smith, K.L.; Gupta, K.K.; Dimopoulos, G.; Aalto, S.; Ros, E.: A Tight Correlation between Millimeter and X-Ray Emission in Accreting Massive Black Holes from <100 mas Resolution ALMA Observations; *The Astrophysical Journal Letters* 952 L28 (2023)
- Roelofs, F.; Blackburn, L.; Lindahl, G.; Doleman, S.S.; Johnson, M.D.; Arras, P.; Chatterjee, K.; Emami, R.; Fromm, C.; Fuentes, A.; Knollmüller, J.; Kosogorov, N.; Müller, H.; Patel, N.; Raymond, A.; Tiede, P.; Traianou, E.; Vega, J.: The ngEHT Analysis Challenges; *Galaxies* 11 1 (2023)
- Roelofs, F.; Johnson, M.D.; Chael, A.; Janssen, M.; and EHT Collaboration (incl. Alef W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.K.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; Fromm, C.M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.J.; Kim, J.Y.; Kramer, J.A.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lisakov, M.; Liu, J.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.S.; MacDonald, N.R.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Müller, H.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, G.F.; Pötzl, F.M.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Shao, L.; Torne, P.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Wielgus, N.; Witzel, G.; Zensus, J.A.): Polarimetric Geometric Modeling for mm-VLBI Observations of Black Holes; *The Astrophysical Journal Letters* 957 L21 (2023)
- Röder, J.; Cruz-Osorio, A.; Fromm, C.M.; Mizuno, Y.; Younsi, Z.; Rezzolla, L.: Probing the spacetime and accretion model for the Galactic Center: Comparison of Kerr and dilaton black hole shadows; *Astronomy and Astrophysics* 671 A143 (2023)
- Sahakyan, N.; Giommi, P.; Padovani, P.; Petropoulou, M.; Bégué, D.; Boccardi, B.; Gasparyan, S.: A multimessenger study of the blazar PKS 0735+178: a new major neutrino source candidate; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 1396-1408 (2023)
- Savolainen, T.; Giovannini, G.; Kovalev, Y.Y.; Perucho, M.; Anderson, J.M.; Bruni, G.; Edwards, P.G.; Fuentes, A.; Giroletti, M.; Gómez, J.L.; Hada, K.; Lee, S.-S.; Lisakov, M.M.; Lobanov, A.P.; López-Miralles, J.; Orienti, M.; Petrov, L.; Plavin, A.V.; Sohn, B.W.; Sokolovsky, K.V.; Voitsik, P.A.; Zensus, J.A.: RadioAstron discovery of a minicocoon around the restarted parsec-scale jet in 3C 84; *Astronomy and Astrophysics* 676 A114 (2023)

- Sengar, R.; Bailes, M.; Balakrishnan, V.; Bernadich, M.C.i; Burgay, M.; Barr, E.D.; Flynn, C.M.L.; Shannon, R.; Stevenson, S.; Wongpcheauxsorn, J.: Discovery of 37 new pulsars through GPU-accelerated reprocessing of archival data of the Parkes Multibeam Pulsar Survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 1071-1090 (2023)
- Shamohammadi, M.; Bailes, M.; Freire, P.C.C.; Parthasarathy, A.; Reardon, D.J.; Shannon, R.M.; Venkatraman Krishnan, V.; Bernadich, M.C.i.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Corongiu, A.; Flynn, C.; Geyer, M.; Kramer, M.; Miles, M.T.; Possenti, A.; Spiewak, R.: Searches for Shapiro delay in seven binary pulsars using the MeerKAT telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 1789-1806 (2023)
- Shamohammadi, M.; Bailes, M.; Freire, P.C.C.; Parthasarathy, A.; Reardon, D.J.; Shannon, R.M.; Venkatraman Krishnan, V.; Bernadich, M.C.i.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Corongiu, A.; Flynn, C.; Geyer, M.; Kramer, M.; Miles, M.T.; Possenti, A.; Spiewak, R.: Searches for Shapiro delay in seven binary pulsars using the MeerKAT telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 1789-1806 (2023)
- Shao, X.; Gu, M.; Chen, Y.; Yang, H.; Yao, S.; Yuan, W.; Shen, Z.: The Radio Structure of the γ -Ray Narrow-line Seyfert 1 Galaxy SDSS J211852.96-073227.5; *The Astrophysical Journal* 943 136 (2023)
- Siudek, M.; Lisiecki, K.; Krywult, J.; Donevski, D.; Haines, C.P.; Karska, A.; Małek, K.; Moutard, T.; Pollo, A.: Environments of red nuggets at z 0.7 from the VIPERS survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 4294-4308 (2023)
- Skretas, I.M.; Karska, A.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Beuther, H.; Ginsburg, A.; Hernández-Gómez, A.; Gieser, C.; Li, S.; Kim, W.-J.; Semenov, D.A.; Bouscasse, L.; Christensen, I.B.; Winters, J.M.; Hacar, A.: The Cygnus Allscale Survey of Chemistry and Dynamical Environments: CASCADE. II. A detailed kinematic analysis of the DR21 Main outflow; *Astronomy and Astrophysics* 679 A66 (2023)
- Smarra, C.; Goncharov, B.; Barausse, E.; Antoniadis, J.; Babak, S.; Nielsen, A.-S. B.; Bassa, C.G.; Berthreau, A.; Bonetti, M.; Bortolas, E.; Brook, P.R.; Burgay, M.; Caballero, R.N.; Chalumeau, A.; Champion, D.J.; Chanlaridis, S.; Chen, S.; Cognard, I.; Desvignes, G.; Falxa, M.; Ferdman, R.D.; Franchini, A.; Gair, J.R.; Graikou, E.; Grießmeier, J.-M.; Guillemot, L.; Guo, Y.J.; Hu, H.; Iraci, F.; Izquierdo-Villalba, D.; Jang, J.; Jawor, J.; Janssen, G.H.; Jessner, A.; Karuppusamy, R.; Keane, E.F.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Krishnakumar, M.A.; Lackeos, K.; Lee, K.J.; Liu, K.; Liu, Y.; Lyne, A.G.; McKee, J.W.; Main, R.A.; Mickaliger, M.B.; Nitu, I.C.; Parthasarathy, A.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Petiteau, A.; Porayko, N.K.; Possenti, A.; Leclere, H.Q.; Samajdar, A.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Shaifullah, G.; Speri, L.; Spiewak, R.; Stappers, B.W.; Susarla, S.C.; Theureau, G.; Tiburzi, C.; van der Wateren, E.; Vecchio, A.; Krishnan, V.V.; Wang, J.; Wang, L.; Wu, Z.; European Pulsar Timing Array: The second data release from the European Pulsar Timing Array VI. Challenging the ultralight dark matter paradigm; *Physical Review Letters* 131 171001 (2023)
- Smith, D.A.; Abdollahi, S.; Ajello, M. and 168 more including Freire, P.C.C.; Kramer, M.; Parthasarathy, A.: The Third Fermi Large Area Telescope Catalog of Gamma-Ray Pulsars; *The Astrophysical Journal* 958 191 (2023)
- Speri, L.; Porayko, N.K.; Falxa, M.; Chen, S.; Gair, J.R.; Sesana, A.; Taylor, S.R.: Quality over quantity: Optimizing pulsar timing array analysis for stochastic and continuous gravitational wave signals; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 518 1802-1817 (2023)
- Spilker, J.S.; Phadke, K.A.; Aravena, M.; Archipley, M.; Bayliss, M.B.; Birkin, J.E.; Béthermin, M.; Burgoyne, J.; Cathey, J.; Chapman, S.C.; Dahle, H.; Gonzalez, A.H.; Gururajan, G.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.D.; Hill, R.; Hutchison, T.A.; Kim, K.J.; Kim, S.; Law, D.; Legin, R.; Malkan, M.A.; Marrone, D.P.; Murphy, E.J.; Narayanan, D.; Navarre, A.; Olivier, G.M.; Rich, J.A.; Rigby, J.R.; Reuter, C.; Rhoads, J.E.; Sharon,

- K.; Smith, J.D.T.; Solimano, M.; Sulzenauer, N.; Vieira, J.D.; Vizgan, D.; Weiß, A.; Whitaker, K.E.: Spatial variations in aromatic hydrocarbon emission in a dust-rich galaxy; *Nature* 618 708 (2023)
- Srivastava, A.; Desai, S.; Kolhe, N.; Surnis, M.; Joshi, B.C.; Susobhanan, A.; Chalumeau, A.; Hisano, S.; Nobleson, K.; Arumugam, S.; Kharbanda, D.; Singha, J.; Tarafdar, P.; Arumugam, P.; Bagchi, M.; Bathula, A.; Dandapat, S.; Dey, L.; Dwivedi, C.; Girgaonkar, R.; Gopakumar, A.; Gupta, Y.; Kikunaga, T.; Krishnakumar, M.A.; Liu, K.; Maan, Y.; Manoharan, P.K.; Paladi, A.K.; Rana, P.; Shaifullah, G.M.; Takahashi, K.: Noise analysis of the Indian Pulsar Timing Array data release I; *Physical Review D* 108 023008 (2023)
- Stanley, F.; Jones, B.M.; Riechers, D.A.; Yang, C.; Berta, S.; Cox, P.; Bakx, T.J.L.C.; Cooray, A.; Dannerbauer, H.; Dye, S.; Hughes, D.H.; Ivison, R.J.; Jin, S.; Lehnert, M.; Neri, R.; Omont, A.; van der Werf, P.; Weiss, A.: Resolved CO(1-0) Emission and Gas Properties in Luminous Dusty Star-forming Galaxies at $z = 2-4$; *The Astrophysical Journal* 945 24 (2023)
- Stein, M.; Heesen, V.; Dettmar, R.-J.; Stein, Y.; Brügger, M.; Beck, R.; Adebahr, B.; Wiegert, T.; Vargas, C.J.; Bomans, D.J.; Li, J.; English, J.; Chyży, K.T.; Paladino, R.; Tabatabaei, F.S.; Strong, A.: CHANG-ES. XXVI. Insights into cosmic-ray transport from radio halos in edge-on galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 670 A158 (2023)
- Strawn, E.; Richardson, Noel D.; Moffat, A.F.J.; Ibrahim, N.; Lane, A.; Pickett, C.; Chené, A.-N.; Corcoran, M.F.; Damineli, A.; Gull, T.R.; Hillier, D.J.; Morris, P.; Pablo, H.; Thomas, J.D.; Stevens, I.R.; Teodoro, M.; Weigelt, G.: The orbital kinematics of η Carinae over three periastra with a possible detection of the elusive secondary's motion; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 5882-5892 (2023)
- Surnis, M.P.; Rajwade, K.M.; Stappers, B.W.; Younes, G.; Bezuidenhout, M.C.; Caleb, M.; Driessen, L.N.; Jankowski, F.; Malenta, M.; Morello, V.; Sanidas, S.; Barr, E.; Kramer, M.; Fender, R.; Woudt, P.: Discovery of an extremely intermittent periodic radio source; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters* 526 L143-L148 (2023)
- Szabó, Z.M.; Gong, Y.; Menten, K.M.; Yang, W.; Cyganowski, C.J.; Kóspál, Á.; Ábrahám, P.; Belloche, A.; Wyrowski, F.: The Effelsberg survey of FU Orionis and EX Lupi objects. I. Host environments of FUors and EXors traced by NH₃; *Astronomy and Astrophysics* 672 A158 (2023)
- Szabó, Zs.M.; Gong, Y.; Yang, W.; Menten, K.M.; Bayandina, O.S.; Cyganowski, C.J.; Kóspál, Á.; Ábrahám, P.; Belloche, A.; Wyrowski, F.: The Effelsberg survey of FU Orionis and EX Lupi objects. II. H₂O maser observations; *Astronomy and Astrophysics* 674 A202 (2023)
- Tavleev, A.S.; Lipunova, G.V.; Malanchev, K.L.: Analysis of accretion disc structure and stability using open code for vertical structure; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 524 3647-3661 (2023)
- Terry, S.K.; Lu, J.R.; Turri, P.; Ciurlo, A.; Gautam, A.; Do, T.; Fitzgerald, M.P.; Ghez, A.; Hosek, M.; Witzel, G.: AIROPA IV: Validating point spread function reconstruction on various science cases; *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* 9 018003 (2023)
- Torne, P.; Liu, K.; Eatough, R.P. and 282 more including Wongpchechauxorn, J.; Desvignes, G.; Kramer, M.; Karuppusamy, R.; Janssen, M.; Rottmann, H.; Wagner, J.; Abbate, F.; Lu, R.-S.; Shao, L.; Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczkó, A.-K.; Britzen, S.; Dzib, S.A.; Fromm, C.M.; Kim, D.-J.; Kim, J.-Y.; Krichbaum, T.P.; Lisakov, M.; Liu, J.; Lobanov, A.P.; MacDonald, N.R.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Müller, H.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, G.F.; Ros, E.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Traianou, E.; Wex, N.; Wielgus, M.; Witzel, G.; Zensus, J.A.: A Search

- for Pulsars around Sgr A* in the First Event Horizon Telescope Data Set; *The Astrophysical Journal* 959 14 (2023)
- Tram, L.N.; Bonne, L.; Hu, Y.; Lopez-Rodriguez, E.; Guerra, J.A.; Lesaffre, P.; Gusdorf, A.; Hoang, T.; Lee, M.-Y.; Lazarian, A.; Andersson, B.-G.; Coudé, S.; Soam, A.; Vacca, W.D.; Lee, H.; Gordon, M.: SOFIA Observations of 30 Doradus. II. Magnetic Fields and Large-scale Gas Kinematics; *The Astrophysical Journal* 946 8 (2023)
- van der Wateren, E.; Bassa, C.G.; Cooper, S.; Griefmeier, J.-M.; Stappers, B.W.; Hessels, J.W.T.; Kondratiev, V.I.; Michilli, D.; Tan, C.M.; Tiburzi, C.; Weltevrede, P.; Bak Nielsen, A.-S.; Carozzi, T.D.; Ciardi, B.; Cognard, I.; Dettmar, R.-J.; Karastergiou, A.; Kramer, M.; Künsemöller, J.; Osłowski, S.; Serylak, M.; Vocks, C.; Wucknitz, O.: The LOFAR Tied-Array All-Sky Survey: Timing of 35 radio pulsars and an overview of the properties of the LOFAR pulsar discoveries; *Astronomy and Astrophysics* 669 A160 (2023)
- Vargas-González, J.; Forbrich, J.; Rivilla, V.M.; Menten, K.M.; Güdel, M.; Hacar, A.: A systematic survey of millimetre-wavelength flaring variability of young stellar objects in the Orion Nebula Cluster; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 56-69 (2023)
- Veena, V.S.; Riquelme, D.; Kim, W.-J.; Menten, K.M.; Schilke, P.; Sormani, M.C.; Banda-Barragán, W.E.; Wyrowski, F.; Fuller, G.A.; Cheema, A.: A CO funnel in the Galactic centre: Molecular counterpart of the northern Galactic chimney; *Astronomy and Astrophysics* 674 L15 (2023)
- Vlasyuk, V.V.; Sotnikova, Yu.V.; Volvach, A.E.; Spiridonova, O.I.; Stolyarov, V.A.; Mikhailov, A.G.; Kovalev, Yu.A.; Kovalev, Y.Y.; Khabibullina, M.L.; Kharinov, M.A.; Yang, L.; Mingaliev, M.G.; Semenova, T.A.; Zhekanis, P.G.; Mufakharov, T.V.; Udovitskiy, R.Yu.; Kudryashova, A.A.; Volvach, L.N.; Erkenov, A.K.; Moskvitin, A.S.; Emelianov, E.V.; Fatkhullin, T.A.; Tsybulev, P.G.; Nizhelsky, N.A.; Zhekanis, G.V.; Kravchenko, E.V.: Optical and Radio Variability of the Blazar S4 0954+658; *Astrophysical Bulletin* 78 464 (2023)
- Vollmer, B.; Soida, M.; Beck, R.; Kenney, J.D.P.: Deciphering the radio-star formation correlation on kpc scales. III. Radio-dim and bright regions in spiral galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 677 A104 (2023)
- von Fellenberg, S.D.; Janssen, M.; Davelaar, J.; Zajaček, M.; Britzen, S.; Falcke, H.; Körding, E.; Ros, E.: Radio jet precession in M 81*; *Astronomy and Astrophysics* 672 L5 (2023)
- von Fellenberg, S.D.; Witzel, G.; Bauböck, M.; Chung, H.-H.; Aimar, N.; Bordoni, M.; Drescher, A.; Eisenhauer, F.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Marchili, N.; Paumard, T.; Perrin, G.; Ott, T.; Ribeiro, D.C.; Ros, E.; Vincent, F.; Widmann, F.; Willner, S.P.; Zensus, J.A.: General relativistic effects and the near-infrared and X-ray variability of Sgr A* I; *Astronomy and Astrophysics* 669 L17 (2023)
- Wagenveld, J.D.; Klöckner, H.-R.; Gupta, N.; Deka, P.P.; Jagannathan, P.; Sekhar, S.; Balashev, S.A.; Boettcher, E.; Combes, F.; Emig, K.L.; Hilton, M.; Józsa, G.I.G.; Kamphuis, P.; Klutse, D.Y.; Knowles, K.; Krogager, J.-K.; Mohapatra, A.; Momjian, E.; Moodley, K.; Muller, S.; Petitjean, P.; Salas, P.; Sikhosana, S.; Srianand, R.: The MeerKAT Absorption Line Survey: Homogeneous continuum catalogues towards a measurement of the cosmic radio dipole; *Astronomy and Astrophysics* 673 A113 (2023)
- Wagenveld, J.D.; Klöckner, H.-R.; Schwarz, D.J.: The cosmic radio dipole: Bayesian estimators on new and old radio surveys; *Astronomy and Astrophysics* 675 A72 (2023)
- Wang, Y.X.; Zhang, J.S.; Yu, H.Z.; Wang, Y.; Yan, Y.T.; Chen, J.L.; Zhao, J.Y.; Zou, Y.P.: A Possible Chemical Clock in High-mass Star-forming Regions: N(HC3N)/N(N2H+)? *The Astrophysical Journal Supplement Series* 264 48 (2023)
- Webb, G.M.; Xu, Y.; Biermann, P.L.; Al-Nussirat, S.; Mostafavi, P.; Li, G.; Barghouty,

- A.F.; Zank, G.P.: Acceleration and Spectral Redistribution of Cosmic Rays in Radio-jet Shear Flows; *The Astrophysical Journal* 958 169 (2023)
- Weldon, G.C.; Do, T.; Witzel, G.; Ghez, A.M.; Gautam, A.K.; Becklin, E.E.; Morris, M.R.; Martinez, G.D.; Sakai, S.; Lu, J.R.; Matthews, K.; Hosek, M.W.; Haggard, Z.: Near-infrared Flux Distribution of Sgr A* from 2005-2022: Evidence for an Enhanced Accretion Episode in 2019; *The Astrophysical Journal* 954 L33 (2023)
- Wiesemeyer, H.; Güsten, R.; Aladro, R.; Klein, B.; Hübers, H.-W.; Richter, H.; Graf, U.U.; Justen, M.; Okada, Y.; Stutzki, J.: First detection of the atomic ^{18}O isotope in the mesosphere and lower thermosphere of Earth; *Physical Review Research* 5 013072 (2023)
- Wojtczak, J.A.; Labadie, L.; Perraut, K.; Tessore, B.; Soulain, A.; Ganci, V.; Bouvier, J.; Dougados, C.; Alécian, E.; Nowacki, H.; Cozzo, G.; Brandner, W.; Caratti O Garratti, A.; Garcia, P.; Garcia Lopez, R.; Sanchez-Bermudez, J.; Amorim, A.; Benisty, M.; Berger, J.-P.; Bourdarot, G.; Caselli, P.; Clénet, Y.; de Zeeuw, P.T.; Davies, R.; Drescher, A.; Duvert, G.; Eckart, A.; Eisenhauer, F.; Eupen, F.; Förster-Schreiber, N.M.; Gendron, E.; Gillessen, S.; Grant, S.; Grellmann, R.; Heißel, G.; Henning, Th.; Hippler, S.; Horrobin, M.; Hubert, Z.; Jocou, L.; Kervella, P.; Lacour, S.; Lapeyrère, V.; Le Bouquin, J.-B.; Léna, P.; Lutz, D.; Mang, F.; Ott, T.; Paumard, T.; Perrin, G.; Scheithauer, S.; Shangquan, J.; Shimizu, T.; Spezzano, S.; Straub, O.; Straubmeier, C.; Sturm, E.; van Dishoeck, E.; Vincent, F.; Widmann, F.; Gravity Collaboration: The GRAVITY young stellar object survey. IX. Spatially resolved kinematics of hot hydrogen gas in the star-disk interaction region of T Tauri stars; *Astronomy and Astrophysics* 669 A59 (2023)
- Wu, G.; Henkel, C.; Xu, Y.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.; Qiu, K.; Li, J.; Zhang, B.; Esimbek, J.: ALMA and VLBA views on the outflow associated with an O-type protostar in G26.50+0.28; *Astronomy and Astrophysics* 677 A80 (2023)
- Wu, Z.; Coles, W.A.; Verbiest, J.P.W.; Ambalappat, K.M.; Tiburzi, C.; Griefmeier, J.-M.; Main, R.A.; Liu, Y.; Kramer, M.; Wucknitz, O.; Porayko, N.; Osłowski, S.; Nielsen, A.-S. Bak; Donner, J.Y.; Hoeft, M.; Brüggem, M.; Vocks, C.; Dettmar, R.-J.; Theureau, G.; Serylak, M.; Kondratiev, V.; McKee, J.W.; Shaifullah, G.M.; Kravtsov, I.P.; Zakharenko, V.V.; Ulyanov, O.; Konovalenko, O.O.; Zarka, P.; Cecconi, B.; Koopmans, L.V.E.; Corbel, S.: Pulsar scintillation studies with LOFAR: II. Dual-frequency scattering study of PSR J0826+2637 with LOFAR and NenuFAR; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 5536-5543 (2023)
- Xu, H.; Chen, S.; Guo, Y.; Jiang, J.; Wang, B.; Xu, J.; Xue, Z.; Nicolas Caballero, R.; Yuan, J.; Xu, Y.; Wang, J.; Hao, L.; Luo, J.; Lee, K.; Han, J.; Jiang, P.; Shen, Z.; Wang, M.; Wang, N.; Xu, R.; Wu, X.; Manchester, R.; Qian, L.; Guan, X.; Huang, M.; Sun, C.; Zhu, Y.: Searching for the Nano-Hertz Stochastic Gravitational Wave Background with the Chinese Pulsar Timing Array Data Release I; *Research in Astronomy and Astrophysics* 23 075024 (2023)
- Yan, X.; Lu, R.-S.; Jiang, W.; Krichbaum, T.P.; Shen, Z.-Q.: Kinematics and Collimation of the Two-sided Jets in NGC 4261: VLBI Study on Subparsec Scales; *The Astrophysical Journal* 957 32 (2023)
- Yan, Y. T.; Henkel, C.; Kobayashi, C.; Menten, K.M.; Gong, Y.; Zhang, J.S.; Yu, H.Z.; Yang, K.; Xie, J.J.; Wang, Y.X.: Direct measurements of carbon and sulfur isotope ratios in the Milky Way; *Astronomy and Astrophysics* 670 A98 (2023)
- Yang, A.Y.; Dzib, S.A.; Urquhart, J.S.; Brunthaler, A.; Medina, S.-N.X.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Ortiz-León, G.N.; Cotton, W.D.; Gong, Y.; Dokara, R.; Rugel, M.R.; Beuther, H.; Pandian, J.D.; Csengeri, T.; Veena, V.S.; Roy, N.; Nguyen, H.; Winkel, B.; Ott, J.; Carrasco-Gonzalez, C.; Khan, S.; Cheema, A.: A global view on star formation: The GLOSTAR Galactic plane survey. IX. Radio Source Catalog III: $2^\circ < \ell < 28^\circ$, $36^\circ < \ell < 40^\circ$, $56^\circ < \ell < 60^\circ$ and $|b| < 1^\circ$, VLA B-configuration; *Astronomy*

- and *Astrophysics* 680 A92 (2023)
- Yang, W.; Gong, Y.; Menten, K.M.; Urquhart, J.S.; Henkel, C.; Wyrowski, F.; Csengeri, T.; Ellingsen, S.P.; Bemis, A.R.; Jang, J.: ATLASGAL: 3 mm class I methanol masers in high-mass star formation regions; *Astronomy and Astrophysics* 675 A112 (2023)
- Yao, S.; Komossa, S.: Multiwavelength variability of γ -ray emitting narrow-line Seyfert 1 galaxies; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 441-452 (2023)
- Yoffe, G.; van Boekel, R.; Li, A.; Waters, L.B.F.M.; Maaskant, K.; Siebenmorgen, R.; van den Ancker, M.; Petit dit de la Roche, D.J.M.; Lopez, B.; Matter, A.; Varga, J.; Hogerheijde, M.R.; Weigelt, G.; Oudmaijer, R.D.; Pantin, E.; Meyer, M.R.; Augereau, J.-C.; Henning, Th.: Spatially resolving polycyclic aromatic hydrocarbons in Herbig Ae disks with VISIR-NEAR at the VLT; *Astronomy and Astrophysics* 674 A57 (2023)
- Yuan, M.; Zhu, W.; Kramer, M.; Peng, B.; Lu, J.; Xu, R.; Shao, L.; Wang, H.-G.; Meng, L.; Niu, J.; Zhao, R.; Miao, C.; Miao, X.; Xue, M.; Feng, Y.; Wang, P.; Li, D.; Zhang, C.; Champion, D.J.; Fonseca, E.; Hu, H.; Yao, J.; Freire, P.C.C.; Guo, Y.: High-altitude Magnetospheric Emissions from Two Pulsars; *The Astrophysical Journal* 949 115 (2023)
- Zapata, L.A.; Fernández-López, M.; Leurini, S.; Guzmán Ccolque, E.; Skretas, I.M.; Rodríguez, L.F.; Palau, A.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.: One, Two, Three ... An Explosive Outflow in IRAS 12326-6245 Revealed by ALMA; *The Astrophysical Journal Letters* 956 L35 (2023)
- Zhang, D.; Tao, Z.; Yuan, M.; Yao, J.; Wang, P.; Zhi, Q.; Zhu, W.; Shi, X.; Kramer, M.; Li, D.; Zhang, L.; Li, G.: Galactic interstellar scintillation observed from four globular cluster pulsars by FAST; *Science China Physics, Mechanics & Astronomy* 66 299511 (2023)
- Zhang, L.; Freire, P.C.C.; Ridolfi, A.; Pan, Z.; Zhao, J.; Heinke, C.O.; Chen, J.; Cadelano, M.; Pallanca, C.; Hou, X.; Fu, X.; Dai, S.; Gügercinoğlu, E.; Guo, M.; Hessels, J.; Hu, J.; Li, G.; Ni, M.; Pan, J.; Ransom, S.M.; Ruan, Q.; Stairs, I.; Tsai, C.-W.; Wang, P.; Wang, L.; Wang, N.; Wu, Q.; Yuan, J.; Zhang, J.; Zhu, W.; Zhang, Y.; Li, D.: Discovery and Timing of Millisecond Pulsars in the Globular Cluster M5 with FAST and Arecibo; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 269 56 (2023)
- Zhao, J.Y.; Zhang, J.S.; Wang, Y.X.; Qiu, J.J.; Yan, Y.T.; Yu, H.Z.; Chen, J.L.; Zou, Y.P.: A Multitransition Methanol Survey toward a Large Sample of High-mass Star-forming Regions; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 266 29 (2023)
- Zhao, S.-S.; Huang, L.; Lu, R.-S.; Shen, Z.: Impact of non-thermal electron radiation effects on the horizon scale image structure of Sagittarius A*; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 519 340 (2023)
- Zhou, J.W.; Wyrowski, F.; Neupane, S.; Urquhart, J.S.; Evans, N.J.; Vázquez-Semadeni, E.; Menten, K.M.; Gong, Y.; Liu, T.: High-resolution APEX/LAsMA 12CO and 13CO (3-2) observation of the G333 giant molecular cloud complex. I. Evidence for gravitational acceleration in hub-filament systems; *Astronomy and Astrophysics* 676 A69 (2023)
- Zhu, F.-Y.; Wang, J.; Yan, Y.; Zhu, Q.-F.; Li, J.: Spatial distributions and kinematics of shocked and ionized gas in M17; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 522 503 (2023)
- Zhu, F.-Y.; Wang, J.; Yan, Y.; Zhu, Q.-F.; Li, J.: Origins of the shocks in high-mass starless clump candidates; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 2770 (2023)
- Zobnina, D.I.; Aller, H.D.; Aller, M.F.; Homan, D.C.; Kovalev, Y.Y.; Lister, M.L.; Pashchenko, I.N.; Pushkarev, A.B.; Savolainen, T.: MOJAVE - XXI. Decade-long linear polarization variability in AGN jets at parsec scales; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 523 3615-3628 (2023)
- Zou, L.; Guillemin, J.-C.; Belloche, A.; Jørgensen, J.K.; Margulès, L.; Motiyenko, R.A.;

Groner, P.: Millimeter-wave spectrum of 2-propanimine; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 520 4089-4102 (2023)

Zou, Y.P.; Zhang, J.S.; Henkel, C.; Romano, D.; Liu, W.; Zheng, Y.H.; Yan, Y.T.; Chen, J.L.; Wang, Y.X.; Zhao, J.Y.: A Systematic Observational Study on Galactic Interstellar Ratio 18O/17O. II. C18O and C17O J = 2-1 Data Analysis; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 268 56 (2023)

4.2 Buchbeiträge (2)

Frekers, D.; Biermann, P.L.: *Weltall, Neutrinos, Sterne und Leben*; Springer Verlag ISBN 978-3-662-65110-0 266 p. (2023)

Wielebinski, R.: *History of Cosmic Magnetic Fields, Essays on Astronomical History and Heritage; A Tribute to Wayne Orchiston on his 80th Birthday*; Springer Verlag ISBN 978-3-031-29493-8_16 313-328 (2023)

4.3 Astronomer's Telegrams (5)

Eppel, F.; Hessdoerfer, J.; Kadler, M.; Benke, P.; Gokus, A.; Haemmerich, S.; Kirchner, D.; Roesch, F.; Sinapius, J.; Weber, P.; Telamon Team: Radio Flaring of the Quasar Ton 599 (4C +29.45) on Historical Levels; *The Astronomer's Telegram* 15872 (2023)

Hessdoerfer, J.; Kadler, M.; Benke, P.; Debbrecht, L.; Eich, J.; Eppel, F.; Gokus, A.; Haemmerich, S.; Paraschos, G.; Roesch, F.; Schulga, W.: High-Frequency Radio Flaring of the Blazar S4 0954+658; *The Astronomer's Telegram* 16388 (2023)

Komossa, S.; Grupe, D.; Kraus, A.; MOMO Team: The blazar OJ 287 in a long-lasting low-state with small-amplitude rapid flares superposed; *The Astronomer's Telegram* 16071 (2023)

Kuberek, D.; Bertsch, L.; Hensel, M.; Kardasch, M.; von Raesfeld, E.; Steineke, R.; Reinhart, D.; Zottmann, N.; Feige, M.; Lorey, C.; Kirchner, D.; Roesch, F.; Hessdoerfer, J.; Weber, P.; Mannheim, K.; Kadler, M.; Eppel, F.; Elsaesser, D.; Benke, P.; Paraschos, G.F.; Sinapius, J.; Haemmerich, S.; Gokus, A.; Pulido, J.A.A.; Marchili, N.; Righini, S.; Giroletti, M.; Jorstad, S.G.; Pauley, C.; Raiteri, C.M.; Villata, M.; Carnerero, M.I.: Exceptionally high brightness of PG 1553+113 in the optical and radio range; *The Astronomer's Telegram* 15915 (2023)

Roesch, F.; Kadler, M.; Benke, P.; Eppel, F.; Gokus, A.; Haemmerich, S.; Hessdoerfer, J.; Kirchner, D.; Paraschos, G.F.; Weber, P.; Telamon Team; Reinhart, D.; Rosenlehner, K.; Feige, F.; Lorey, C.; Elsaesser, D.: Radio Flaring of the Blazar S2 0109+22 on Historical Levels; *The Astronomer's Telegram* 16093 (2023)

5 Tagungen und Veranstaltungen, Kooperationen, Öffentlichkeitsarbeit, Preise

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

Das Institut führte im Berichtsjahr 2023 gemeinsam mit dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn 26 Hauptkolloquien und zusätzlich 32 Sonderkolloquien durch. Eine Anzahl von Konferenzen und Workshops wurden am/vom Institut im Jahr 2023 (mit-)organisiert:

- 24.-25. Januar: "EVN Technical and Operations Group meeting and DBBC3 workshop", MPIfR Bonn, U. Bach (SOC & LOC), H. Rottmann (SOC & LOC), S. Ölschläger (LOC)
- 3.-5. April: "FOR 5195 Relativistic Jets in Active Galaxies - Annual Assembly" Würzburg, Deutschland (SOC: Bia Boccardi, Christian M. Fromm, Eduardo Ros Ibarra,

J. Anton Zensus)

- 19.-20. April: “16th Bonn workshop on the many faces of NSs: emission from gamma-rays to radio and gravitational waves”, Bonn, (SOC: M. Cruces, P. Freire, H. Hu, M. Kramer, K. Lackeos, N. Langer, L. Spitler, LOC: M. Bernadich, M. Cruces, A. Dutta, H. Hu, A. Kazanstev, P. Limaye, D. Pillay, I. Rammala, J. Wongpchechauxsorn)
- 22.-26. Mai: “Bologna VLBI: Life begins at 40!”, Bologna, Italien, (SOC: J. Anton Zensus)
- 13.-16. Juni: “The X-ray Universe 2023”, Athen, Griechenland, (SOC: Stefanie Komossa)
- 26.-30. Juni: “Event Horizon Telescope Collaboration Meeting Summer 2023”, Taichung, Taiwan (SOC: Jae-Young Kim, Eduardo Ros Ibarra)
- 21.-22. September: “M2FINDERS and beyond: magnetic fields around black holes”, Ringberg Schloss, Kreuth, Deutschland (SOC: Andrei P. Lobanov, Eduardo Ros, J. Anton Zensus; LOC: Siân Adey, Eduardo Ros Ibarra, Izabela Rottmann)
- 27.-28. September: “Second Workshop on German Science Opportunities for the ngVLA”, Leipzig, Deutschland (LOC: Eduardo Ros Ibarra)
- 24.-27. Oktober: “M2FINDERS Workshop: Bayesian Imaging Algorithm resolve Workshop II”, Bonn, Deutschland (LOC: Jongseo Kim, Andrei P. Lobanov)
- 14.-17. November: “Radio Days 2023”, Bochum, Deutschland (LOC: Alexander Kapes, Agata Karska)
- 11.-15. Dezember: “EHT 2023 Virtual Collaboration Meeting”, online (SOC: Eduardo Ros Ibarra, Efthalia Traianou; LOC: Anne-Kathrin Baczko, Saurabh)
- 11. Dezember: “The Deep Galactic Center Survey meeting” (SOC: I. Rammala, M. Kramer, D. Champion)

5.2 Kooperationen

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

Beteiligung am Global mm-VLBI Array (GMVA). Diese basiert auf einer Internationalen Zusammenarbeit mit Instituten in Schweden, Finnland, Frankreich, Spanien und mehreren Instituten in den USA (NRAO, Haystack) (T.P. Krichbaum, E. Ros Ibarra, H. Rottmann, A.L. Roy, J.A. Zensus). Das GMVA ist ein interferometrisches Array, mit dem zweimal pro Jahr Messungen von 5-Tage-Sessions durchgeführt werden nach der Open-Sky-Policy von EVN oder NRAO. Die Daten werden am Bonner MPIfR-VLBI-Korrelator verarbeitet.

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. G. Desvignes, M. Kramer, S. Britzen, C.M. Fromm, M. Janßen, T.P. Krichbaum, A.P.Lobanov, N.R. MacDonald, K.M. Menten, E. Ros Ibarra, H. Rottmann, A.L. Roy, M. Wielgus, G. Witzel, J.A. Zensus (Gründungsvorsitzender des EHT-Boards)). Das EHT-Konsortium besteht aus 13 Instituten mit fast 300 Mitgliedern aus Europa, Asien, Afrika und Amerika. Besonders der MPIfR-Korrelator sowie die Teleskope ALMA, APEX, IRAM-30m, NOEMA u.a. sind daran beteiligt. Es wird die Einsteinsche Relativitätstheorie in einem extremen Regime getestet sowie die innersten Gebiete von aktiven Galaxien. Erste bahnbrechende Ergebnisse waren am 10. April 2019

vorgestellt worden und wurden mehrfach preisgekrönt (wie z.B. mit dem Breakthroughpreis für Fundamentalphysik, Einstein-Medaille, Diamond-Preis der NSF, Gruppenpreis der Royal Astronomical Society, usw.).

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

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

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 AGN durchgeführt. Beteiligt sind u.a. die Teleskope Effelsberg, IRAM-30m, APEX, OVRO, KVN und optische Teleskope wie das Abastumani-Observatorium und AUTH (T.P. Krichbaum, J.A. Zensus).

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

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

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

Prof. J.A. Zensus war bis Ende 2020 Koordinator des EC-H2020 Programms „Advanced Radio Astronomy in Europe – RadioNet“ (Grant Agreement no. 730562). Der Finanzierungsbetrag belief sich auf 10 Mio. Euro für die Projektlaufzeit von 4 Jahren (1.1.2017-31.12.2020). Ein neuer Infrastrukturantrag in Zusammenarbeit mit OPTICON wurde bewilligt (OPTICON-RadioNet-Pilot, ORP; Grant Agreement no. 101004719). Das mit 15 Mio Euro im Rahmen des Horizon 2020-Programms geförderte Projekt zielt darauf ab, Beobachtungsmethoden und -werkzeuge zu harmonisieren und den Zugang zu einer breiten Palette von astronomischen Infrastrukturen zu ermöglichen. Astronomen aus 15 europäischen Ländern, Australien und Südafrika sowie aus 37 Institutionen haben sich bereits dem ORP-Konsortium angeschlossen. Das französische CNRS koordiniert das Projekt zusammen mit der Universität Cambridge und dem MPIfR (J.A. Zensus, I. Rottmann, J. Casado Iglesias).

Seit November 2021 leitet Prof. J.A. Zensus das Projekt M2FINDERS (Mapping Magnetic Fields with INterferometry Down to Event hoRizon Scales; Advanced Grant des Europäischen Forschungsrats, Projektnr. 101018682). Die Finanzierung beläuft sich auf 2,5 Mio. € für den Zeitraum November 2021 bis Oktober 2026. Ziel des Programms ist es, eine unabhängige Methode zu entwickeln, um aus den bisher vorhandenen Erklärungsansätzen jene herauszufiltern, die tragfähig sind. Gleichzeitig kann es mit dieser Methode gelingen,

die energiereichen Plasmaausflüsse, die von vielen Schwarzen Löchern ausgestoßen werden, zu erklären.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziert seit 2021 die Forschungsgruppe 5135 (Relativistische Jets in Aktiven Galaxien). Sprecher des Programms ist M. Kadler von der Universität Würzburg. Die Arbeit der Gruppe bezieht sich auf drei Hauptfragen: 1. Wie werden relativistische Jets von der Umgebung sehr massereicher Schwarzer Löcher gestartet? 2. Welche Strahlungsprozesse und welche dynamischen Prozesse sind für die hochenergetische Strahlung von AGN-Jets verantwortlich und aus was bestehen die Jets? 3. Welche Wechselwirkung besteht zwischen den Jets und der Muttergalaxie? Wie heizt das Feedback durch AGN das ICM und welche beobachtbaren Signaturen gibt es? Das MPIfR ist an dem Subprojekt „mm-VLBI Studien im Gammastrahlungsbereich detektierter Radiogalaxien“ (B. Boccardi, J.A. Zensus) und „Jetphysik ausgehend von Skalen des Ereignishorizonts“ (C.M. Fromm, J.A. Zensus und E. Ros Ibarra) beteiligt.

Es wurde ein neues gemeinsames europäisches Projekt geodätischer und astronomischer Wissenschaftler unter Leitung des MPIfR gestartet: EU-VGOS - Evaluierung und Verbesserung der Methoden des VGOS-Programms (Positionen von VOGS VLBI-Teleskopen mit ~ 1 mm Genauigkeit messen) (S. Bernhart, Y. Choi, H. Rottmann, J. Wagner).

Der langjährige DFG/SFB 956 zusammen mit den Universitäten zu Köln und Bonn „Conditions and Impact of Star Formation - Astrophysics, Instrumentation and Laboratory Research“ lief 2022 aus. Seit Oktober 2023 besteht nun mit denselben Partnern der neue SFB 1601 „Habitats of Massive Stars across Cosmic Time“ (F. Wyrowski: Executive Board; A. Belloche, B. Klein, M. Kramer, K.M. Menten, A. Weiß, F. Wyrowski: Leitung von Teilprojekten).

Mit dem deutsch-französisch-spanischen Institut IRAM wird auf verschiedenen Gebieten (Spektroskopie mit dem 30m-Teleskop, große Programme mit dem Northern Extended Millimeter Array (NOEMA) auf dem Plateau de Bure), Millimeter-VLBI mit beiden Instrumenten) intensiv zusammengearbeitet. Im Wintersemester 2019 starteten die großformatigen MPG-IRAM Observatory Programs (MIOP). In deren Rahmen leiten K. Menten und F. Wyrowski gemeinsam mit H. Beuther (MPIA) das Projekt „The Cygnus Allscale Survey of Chemistry and Dynamical Environments (CASCADET)“.

Das APEX-Teleskop und dessen Instrumentierung ist seit 2023 in alleiniger wissenschaftlicher Verantwortung des MPIfR und wird von der Europäischen Südsternwarte (ESO) betrieben. Kollaborationsvereinbarungen gibt es mit dem „Onsala Space Observatory“ (Schweden), mit dem „Institute Recherche Sur Les Lois Fondamentales De L’univers“ (Irfu/CEA, Frankreich), mit dem „Astronomical Institute of the Czech Academy of Sciences“ und mit der „Pontificia Universidad Católica de Chile“.

ATLASGAL: Kartierung der Milchstraße mit LABOCA am APEX-Teleskop (F. Schuller, K.M. Menten, F. Wyrowski, P. Schilke (Universität zu Köln) und andere europäische und chilenische Wissenschaftler). Zahlreiche ATLASGAL-Nachfolgeprojekte mit internationaler Beteiligung sind aktiv, insbesondere: Das SEDIGISM Projekt kartografierte 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.). Eine Weiterführung dieser Kartierung mit APEX ist der „Outer Galaxy High Resolution Survey (OGHReS)“ in einer internationalen Kollaboration unter der Leitung von C. König (MPIfR).

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 (jetzt U. Bordeaux), K.M. Menten, L. Bouscasse (jetzt IRAM)).

ALMAGAL: ALMA Entwicklungsstudien von massereichen Protocluster Formationen in

the Galaxie. (MPIfR: F. Wyrowski, PIs: S. Molinari (INAF Rom), P. Schilke (U. Köln), C. Battersby (U. Connecticut), P. Ho (ASIAA, Taiwan).

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

Der Bar and Spiral Structure Legacy Survey (BeSSeL) ist ein VLBA Key Science Project, das die Struktur unserer Milchstraße untersucht (A. Brunthaler, 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 war 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 fünf Stationen von GLOW („German LOng Wavelength Konsortium“). Gemeinsame regelmäßige Beobachtungen mit den sechs GLOW-Stationen werden zusammen mit der Universität Bielefeld vom MPIfR koordiniert und durchgeführt (Wissenschaftliche Abteilung M. Kramer). Die GLOW Aktivitäten werden weiterhin koordiniert mit Zusammenarbeiten des MPIfR (als Gründungsmitglied) mit dem „Verein für datenintensive Radioastronomie“ (VDR).

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

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

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

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

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

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

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

Der Bau der MPIfR/MPG SKA-Prototyp Antenne in Südafrika ist abgeschlossen. Eine wissenschaftliche Nutzung geschieht in Zusammenarbeit mit Kollegen in Bielefeld, Heiderberg, Tautenberg und Würzburg.

CRACO, kohärentes Upgrade des FRB-Echtzeitdetektionssystems am ASKAP-Teleskop (L. Spitler).

Zusammenarbeit mit NARIT, Thailand, bei der Entwicklung von Empfänger- und Verarbeitungssystemen für das 40-Meter Thai National Radio Telescope (TNRO) und wissenschaftliche Anwendungen.

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

Kooperation mit NRW-Partnern (Universität Bielefeld, Universität Bochum, Universität Bonn, Technische Universität Dortmund, Forschungszentrum Jülich, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Universität zu Köln) im Rahmen des BigBang2BigData (B3D) Profil-Buildungs-Clusters zur datenintensiven Radioastronomie.

5.3 Öffentlichkeitsarbeit

Im Besucherpavillon, direkt am Standort des 100m-Radioteleskops, wurden vom April bis Oktober 2023 insgesamt 325 einstündige Informationsveranstaltungen für sehr unterschiedliche Besuchergruppen durchgeführt.

Die astronomische Vortragsreihe des MPIfR in Bad Münstereifel wurde im Jahr 2023 mit acht Vorträgen unter dem Titel „Vom Urknall bis in die Zentren von Galaxien“ zwischen April und Oktober durchgeführt.

Die Reihe „Neues aus dem All“, seit 2001 gemeinsam vom MPIfR, dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn und dem Deutschen Museum Bonn organisiert, wurde im Jahr 2022 mit dem Thema „APEX & ALMA: Moleküle und Sternentstehung im Universum“ letztmalig im Deutschen Museum Bonn durchgeführt. Am 6. Dezember 2023 fand zum Abschluss ein Vortrag unter dem Titel „Wie KI den Astronomen bei der Arbeit hilft“ im Deutschen Museum Bonn statt.

Das MPIfR war am Girls' Day 2023 beteiligt und hat an diesem Tag 30 Mädchen einen Einblick in die Arbeit des Instituts gegeben.

Im Rahmen des Programms „Hiker's Guide through the Galaxy“ im Rahmen des Astronomiejahres „Unser Universum“ wurden zwei astronomische Themenwanderungen am Radioteleskop Effelsberg angeboten, am 29. Juli auf dem Planeten-, Milchstraßen- und Galaxienweg, am 14. Oktober auf dem Zeitreiseweg.

Im Rahmen des Wissenschaftsjahres war das MPIfR mit zwei Ausstellungsstücken auf der MS Wissenschaft vertreten und hat dies medial begleitet.

Im Rahmen des Wissenschaftsjahres war das MPIfR an der Roadshow Universe on Tour - insbesondere während des Tourstopps in Bonn - beteiligt und hat dies medial begleitet.

Im Rahmen des Wissenschaftsjahres war das MPIfR gemeinsam mit der Physikdidaktik der Uni Siegen mit dem Projekt MoonBounce an 19 Schulen in Deutschland und hat dies auch medial begleitet, u.a. sind mehrere Videos hierzu entstanden. Lokale Medien haben ebenfalls von der Aktionen an einigen der Schulen berichtet.

Am 9. September 2023 fand ein Tag der Offenen Tür am Standort des 100m-Radioteleskops in Effelsberg statt.

Mitarbeitende des Instituts haben wie bereits in den Vorjahren Vorträge an Planetarien, Volkssternwarten und Volkshochschulen gehalten. Es wurde wiederum eine Reihe von Schülerpraktikumsprojekte am Institut durchgeführt (www.mpifr-bonn.mpg.de/karriere/praktika).

Gemeinsam mit der Dr. Hans Riegel-Stiftung hat das MfR ein mehrtägiges Seminar für Studierende zum Thema „Astronomie und Datenauswertung“ organisiert und durchgeführt.

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

Im Jahr 2023 wurden folgende Pressemeldungen und Mitteilungen des Instituts herausgegeben:

1. „RAS Group Award 2023 geht an MeerKAT“, 13. Januar
2. „Neun neue und exotische Geschöpfe für den Pulsar-Zoo“, 25. Januar
3. „Sauerstoff in der Hochatmosphäre der Erde“, 2. Februar
4. „OJ 287 auf der Waage und das Projekt MOMO“, 23. Februar
5. „Mit dem Superteleskop SKAO Grenzen überwinden“, 29. März
6. „Wie das Schwarze Loch in der Galaxie M87 einen Jet startet“, 26. April
7. „Ein neuer Zugang zum Universum“, 26. Juni
8. „Elektromagnetische Leckstrahlung von Satelliten gefunden“, 5. Juli
9. „Ein Magnetar mit extrem langer Periode?“, 19. Juli
10. „Überzeugende Spur zu supermassereichen binären Schwarzen Löchern in aktiven galaktischen Kernen“, 31. August
11. „Astronomen beobachten die Entstehung eines starken kosmischen Jets“, 26. Oktober
12. „Die starken Magnetfelder eines supermassereichen Schwarzen Lochs in einem neuen Licht“, 8. November
13. „Extreme Sterne haben einzigartige Eigenschaften, die eine Verbindung zu rätselhaften kosmischen Quellen herstellen könnten“, 23. November

5.4 Preise

Es wurde die Tycho Brahe Medaille der European Astronomical Society an J. Anton Zensus verliehen.

J. Anton Zensus