

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 40-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 wird seit September 2005 von der Europäischen Südsternwarte (ESO) in Zusammenarbeit mit dem MPIfR und der schwedischen Sternwarte Onsala (OSO) betrieben. Das Institut ist Mitglied des Europäischen VLBI-Netzwerks (EVN) und betreut das Global Millimeter-VLBI Array (GMVA). Weiterhin ist das MPIfR Gründungsmitglied des European Pulsar Timing Arrays (EPTAs) und International Pulsar Timing Array (IPTA) und betreibt mit europäischen Partnern das „Large European Array for Pulsars“ (LEAP). Seit 2012 nutzt das Institut das Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA), welches gemeinsam vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der US National Aeronautics and Space Administration (NASA) betrieben wird. In 2018 wurde das Teleskop MeerKAT in Südafrika eröffnet, an dessen Planung zur wissenschaftlichen Nutzung und Bau von Instrumenten das MPIfR wesentlich beteiligt ist und das ein Teil des Square Kilometre Array (SKA) darstellt. Weiterhin ist das MPIfR über dem APEX-Teleskop, 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:

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 115

Dr. F. Abbate, Dr. R. Aladro Fernández, Dr. U. Bach, Dr. A.-K. Baczko, Dr. V. Balakrishnan, Dr. E. Barr, Dr. R. Beck, Dipl.-Phys. J. Behrend, Dr. A. Belloche, Dr. M. Berezina, Dr. B. Boccardi (Nachwuchsgruppenleiterin Otto-Hahn-Gruppe), Priv.-Doz. Dr. S. Britzen, Dr. A. Brunthaler, Dr. I. Cámara Mayorga, Dr. D. Champion, Dr. C.-H. Chen, M. Ciechanowicz, Dr. D. Colombo, Dr. M. Cruces, Dr. A. Damas Segovia, Dr. G. Desvignes, Dr. V.K. Dimitrova, 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. A. Hernández Gómez, Dr. S. Heyminck, Dr. S. Hochgürtel, Dr. K.-H. Hofmann, Dr. M. Janßen, Dr. M. Johnson, Dr. G.I.G. Jozsa, Dr. N. Junkes, A. Kazantsev, Dr. R. Karuppusamy, Dipl.-Ing. C. Kasemann, Dr. R. Keller, Dr. K.I. Kellermann (Auswärtiges wissenschaftliches Mitglied), Dr. D. Kim, 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. M. Krause, Dr. T.P. Krichbaum, Dr. K. Lackeos, Prof. Dr. N. Langer (Max-Planck-Fellow), Dr. N.T. Le, C. Leinz, Dr. M. Lisakov, 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. D. Muders, Dr. P. Müller, Dr. S. Neupane, Dr. A. Oberreuter (Abteilungsleiter EDV), Dr. G.-F. Paraschos, Dr. A. Parthasarathy, Dr. Y. Pidopryhora, Dr. N. Porayko, Dr. R.W. Porcas, Dr. P. Pütz, Dr. P. Reich, Dr. N. Reyes Guzmán, Dr. O. Ricken, Dr. D. Riquelme Vasquez, Prof. Dr. E. Ros Ibarra, Dr. H. Rottmann (Abteilungsleiter VLBI-Technologie), Dr. I. Rottmann, Dr. A.L. Roy, Dr. M.R. Rugel, Dipl.-Phys. F. Schäfer, Dr. D. Schertl, Dr. S. Seethapuram Sridhar, Dr. Y. Shao, Dr. L. Spitler (Nachwuchsgruppenleiterin Lise-Meitner-Gruppe), 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. A. Yang, Dr. W. Yang, Dr. S. Yao, Dr. S. Yu

Doktoranden: 58

E.S.Y. Alkhujja, V. Bartolini, A. Batrakov, M.L. Bause, P. Benke, S. Bethapudi, H.K.M. Bhat, P.M. Bryndza, L.A. Busch, W. Chen, I.B. Christensen, H.-H. Chung, M. Colom i

Bernadich, A. Dev, R. Dokara, A. Dutta, V. Ganci, T. Gautam, K. Grishunin, G. Grutzeck, M. Haslbauer, C. Heiter, T.D. Hoang, L.J.M. Houben, H. Hu, P.K. Humire Rodriguez, J.N. Jahns, J. Jang, M.H. Jesty, F. Jünemann, S. Khan, J. Kim, T.O. Kóvacs, J.A. Kramer, L.-H. Lin, E. Madika, P. Mazumdar, H. Müller, K.R. Neralwar, A. Nikonov, G.-F. Paraschos, D. Pillay, I.D. Rammala, S. Ranchod, L. Ricci, J. Röder, C. Schürmann, S. Sengupta, I.-M. Skretas, T. Sprenger, J. Subramanyam, N. Sulzenauer, Z.M. Szabó, J.D. Wagenveld, J. Wongpcheauxsorn, X.-T. Xu, Y. Yan, J.-W. Zhou

Gäste: 73

Dr. W. Alef, Dr. I. Antoniadis, Dr. J. Baars, Dr. A.-K. Baczko, Prof. Dr. A. Barychev, Dr. A. Basu, U. Beckmann, Dr. M. Berezina, Dr. E.-M. Berkhuijsen, Dr. S. Bernhart, Prof. Dr. P. Biermann, Dr. L. Bouscasse, Dr. N. Brinkmann, Dr. C.-H. R. Chen, Dr. Y.K. Choi, Dr. D. Colombo, Dr. A. Dehghanfar, Dr. M. Dumke, Dr. C. Durán Urrutia, Dr. S.A. Dzib Quijano, Dr. R. Eatough, Prof. Dr. H. Falcke, Dr. C. M. Fromm, Dr. L. Guillemot, Dr. M. Hayashi, Dr. C. Henkel, Dr. A.M. Jacob, Dr. F. Jaron, Prof. Dr. S. Johnston, A. Kappes, Dr. A. Karska, Dr. J. Kauffmann, Dr. D. Kim, Dr. J.-Y. Kim, Dr. A. Kovacs, Prof. Dr. Y. Kovalev, Dr. E. Kreysa, Dr. M.-Y. Lee, Dr. L. Lentati, Dr. S. Leurini, Dr. G. Lipunova, Dr. M.M. Lisakov, Dr. R.-S. Lu, Dr. Y.K. Ma, Dr. M. Massi, Dr. I. Myserlis, Dr. A. Noutsos, Dr. N.G. Ortiz León, Dr. V. Patino Alvarez, Dr. J.P. Perez Beaupuits, Prof. Dr. S. Pfalzner, Dr. T. Pillai, Dr. N. Porayko, Dr. F.M. Pözl, Dr. W. Reich, Dr. M. Rugel, Dr. T.K. Savolainen, Dr. S. Seethapuram Sridhar, Dr. S.N. Serrano Medina, Dr. L. Shao, Dr. T. Tauris, Dr. M. Tiwari, Dr. E. Traianou, Dr. G. Tuccari, S.P. Varghese Mullaseril, Dr. J. Verbiest, Dr. R. Wharton, Dr. M. Wienen, Dr. T. Wilson, Dr. A. Yang, Dr. S. Yao, Dr. S.Yu, Dr. W. Zhu

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

100m-Radioteleskop Effelsberg

- Beobachtungsbetrieb

Im Jahr 2022 war die Verteilung der am 100m-Radioteleskop vergebenen Beobachtungszeit auf die vier Hauptarbeitsgebiete ähnlich wie im Vorjahr: 24 % Kontinuum, 14 % Spektroskopie, 32 % VLBI, 30 % 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. Trotz der Einschränkungen durch das Corona-Virus konnte der astronomische Messbetrieb in Effelsberg ohne Unterbrechungen aufrecht erhalten werden. 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. das GLOSTAR-Projekt („Global View of Star Formation in the Milky Way“). Messungen mit dem 100m-Teleskop werden im C/X-Band durchgeführt und dabei werden 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. Das Projekt ist nahezu abgeschlossen.

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

Neu hinzu gekommen 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 100-m Teleskop wird regelmäßig die spektralen Energieverteilung dieser Quellen im Radiobereich vermessen (federführend ist hier die Universität Würzburg, Lehrstuhl für Astronomie).

- Technische Arbeiten

Die Vorbereitungen für eine Erneuerung der Hauptachsensteuerung (Azimut und Elevation) sowie für die Modernisierung der Steuerrechner in den kommenden Jahren wurden fortgeführt. Die Arbeiten werden im Januar 2023 beginnen. In dem Zusammenhang wurden auch Teile der Software für die Teleskopsteuerung sowie die Verarbeitung der Messdaten aktualisiert.

Auch in 2022 wurde eine Reihe von Arbeiten zum Erhalt des Teleskops durchgeführt, dazu zählen u.a. Korrosionsschutzarbeiten in den Sommermonaten.

Die Beseitigung der Schäden im Gelände durch die Flut vom Juli 2021 dauerte im Jahr 2022 noch an.

Elektronik-Abteilung

Im Jahr 2022 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: Aufbau des neuen Empfängers konnte abgeschlossen werden und erste Tests, auch mit dem neuen EDD System, wurden erfolgreich durchgeführt.
- SKA-MPG Antenne: Charakterisierung der Antenne abgeschlossen. Antenne mit S-Band und Ku-Band Rx sowie dem EDD Backend im regulären remote Messbetrieb. Entwicklung und erfolgreicher Betrieb einer Beobachtungs- und Auswertesoftware, welche für den robotischen Betrieb ausgelegt ist. Implementierung des EDD Backend-systems.
- Empfänger für NARIT: L-Band Rx, K-Band Rx und Backend: Die Empfänger wurden aufgebaut und sind bei NARIT am Teleskop installiert. Erste Verifizierung der Antenne.
- 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) CDR vorausgewählt. Produktion und Verifikation für ersten 14 Pre-Production LANs erfolgreich abgeschlossen.
- MeerKAT S-Band 1,7–3,5 GHz Empfänger Produktion: Aufbau und Integration von allen 68 Empfängern abgeschlossen. Das S-Band Commissioning wurde erfolgreich abgeschlossen, das S-Band System ist seit Anfang 2023 für reguläre Science Beobachtungen verfügbar.
- 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 ultrahochauflösenden (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.
- MeerKAT+: Fertigung von 20 S-Band Empfängern abgeschlossen. IRR für die Antennen wurde erfolgreich abgeschlossen. Integration erster Antenne August 2023.

Submillimeter-Technologie

Weitere Optimierung der Optikeigenschaften von A-MKID, einer 25k-Pixel Kamera für das APEX-Teleskop, auf Basis von neuartigen Microwave Kinetic Inductance Detectors (MKID) für die Wellenlängenbereiche μm (LFA) und $350 \mu\text{m}$ (HFA). Die HFA-Detektorchips wurden durch neue empfindlichere Chips ersetzt. Entwicklung einer neuartigen Ausleseelektronik für A-MKID in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Digitale Signalverarbeitung. Für die A-MKID Kalibration wurde ein Draht-Scanner und eine neuartige Kalibrationseinheit entwickelt. Die Installation der A-MKID Kamera am APEX ist für Mitte 2023 geplant.

Inbetriebnahme der ersten beiden Frequenzbänder von nFLASH am APEX Teleskop in Chile. nFLASH ist ein neuartiger 3-Frequenz-Heterodyne Empfänger für die Bänder 230 GHz, 460 GHz und 810 GHz. Der Empfänger erlaubt erstmals eine gleichzeitige Beobachtung aller drei Bänder durch Dichroic-Filter im 2SB-Mode (beide Seitenbänder gleichzeitig) und in beiden Polarisationen. Das 810 GHz Frequenzband von nFLASH befindet sich aktuell im Labortest. Eine Inbetriebnahme am APEX ist für Mitte 2023 vorgesehen.

Optimierung und Betrieb von LAsMA, einem 7-Pixel Array-Spektrometer mit 2SB-Mischern bei 345 GHz am APEX. Durch den Einsatz von neuen IF-Hybrids konnte die IF-Bandbreite von 4 GHz auf 8 GHz vergrößert werden. Ein neuer leistungsfähigerer Controller für das LAsMA-IF System wurde in Betrieb genommen.

Beginn der Entwicklung eines THz-Empfängers für das APEX-Teleskop. Der THz-Rx wird auf den zentralen Pixel von LAsMA ausgerichtet, um das Pointing durch den niederfrequenten 345 GHz LAsMA Kanal zu verbessern.

Beginn der Planungen für einen 3mm Empfänger für APEX, der sowohl für VLBI- als auch für spektroskopische Beobachtungen verwendet werden soll.

Durch den Stopp der Beobachtungsflüge mit dem Flugzeugobservatorium SOFIA zum September 2022 wird auch der upGREAT-Array-Empfänger (14 Pixel bei 1,9 THz [CII]), 7 Pixel bei 4,7 THz [OI]) sowie das 4-Farben Heterodyn-Spektrometer 4GREAT für die Frequenzbereiche 500-600 GHz, 900-1100 GHz, 1,2-1,5 THz und 2,5-2,7 THz nicht mehr weiterentwickelt bzw. betrieben.

Weitere erfolgreiche Entwicklung von neuartigen Dichroic-Filtern für nFLASH zur optischen Separation von Frequenzbändern im Bereich bei einigen 100 GHz. Entwicklung von photonischen THz-Quellen und Spektrometern.

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Digitale Signalverarbeitung wurde ein IF-Signalprozessor entwickelt und getestet, der für die FFT-Spektrometer vom Typ sFFTS4G und qFFTS4G optimiert ist und eine direkte IF-Abtastung im Bereich 4-8 GHz ermöglicht.

Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)-Technik

EHT: Durchführung der EHT2022-Messkampagne am APEX und dem IRAM 30-m Teleskop. Die Korrelation der EHT Daten aus 2021 wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Arbeiten an der L1/L2 Kallibrations- und Fehleranalyse Pipeline wurden fortgeführt. Die Kalibration und Fehleranalyse der EHT2018 Messdaten wurde erfolgreich beendet.

GMVA: Korrelation der GMVA Beobachtungskampagnen C212, C221 sowie mehrerer technischer Tests. In der C212 Kampagne wurde erstmals eine Aufzeichnungsrate von 16 Gbit/sec zwischen ALMA, MOPRA und den KVN Antennen getestet.

APEX: Technische Arbeiten zur Ermöglichung von VLBI-Beobachtungen bei 345GHz: Bau einer Konditionseinheit für 345 GHz, Analyse und Beseitigung von Störungen an der 10MHz Referenz, Einbau von Montierungen für die Lambda/4 Platten und den harmonischen Mixer am SEPIA345 Empfänger. Durchführung eines Kohärenztests zwischen ALMA und APEX bei 345 GHz.

BRAND: Fertigstellung der Arbeiten und Durchführung der Labortests an der digitalen Frontend-Komponente des BRAND Empfängers.

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: Beginn 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. Zur Realisierung des Projektes mit einer Laufzeit von 4 Jahren wurden erfolgreiche Finanzierungsanträge bei der MPG und der Europäischen Kommission gestellt.

VLBI-Labor: Upgrade der Laborgeräte (Spectrum Analyzer, Sampling-Oszilloskop, Vector-Netzwerkanalyzer, Synthesizer) auf den 40GHz Standard im Rahmen eines Großgeräteauftrags.

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.

Abteilung Digitale Signalverarbeitung

Die Entwicklung von digitalen FFT-Spektrometern zu noch kompakteren Systemen wurde fortgesetzt. Im Rahmen des SFB956 hat die Abteilung ein neuartiges FFTS-Board (qFFTS4G) für den CHAI-Empfänger für das zukünftige CCAT-prime Teleskop in Chile entwickelt, das 4 x 4 GHz Bandbreite im 2. Nyquist-Band (4-8 GHz) mit hoher spektraler Auflösung (4 x 65536 Kanälen) analysieren kann. Durch die direkte Signalerfassung im Bereich 4-8 GHz vereinfacht sich die ansonsten nötige analoge Signalaufbereitung mit Basisbandmischung erheblich. Das qFFTS4G wurde bei Labortests an der Universität zu Köln erfolgreich getestet.

Weiterhin wurde von der Abteilung DSP im Rahmen des MPIfR S-Band Empfänger-Projekts für MeerKAT ein Digitizer- und Paketizer-Board entwickelt, erfolgreich getestet und insgesamt 70 Einheiten produziert. Die Produktion von weiteren 50 Einheiten für die MeerKAT-Erweiterung wurde in 2022 fortgesetzt. Diese erste Version des Digitizer ermöglicht es, zwei Polarisationskanäle im Frequenzbereich 1,75 - 3,5 GHz (2. Nyquist-Band) ohne vorherige analoge Mischung synchron mit 12-Bit Auflösung zu erfassen. Zur weiteren Datenverarbeitung werden die Signale vom Digitizer über Lichtwellenleiter an den Paketizer übertragen. Der Paketizer filtert und formatiert die Datenströme und versendet sie anschließend über 40 Gbit/s Ethernet an den MeerKAT-Korrelator und Beam-Former.

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

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

Für das Projekt cryoPAF wurde mit der Entwicklung eines neuartigen Digitizer-Boards begonnen, das innerhalb des Kryostaten - unter Vakuum-Bedingungen - betrieben werden soll. 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. Auch der Channelizer sowie die zugehörige FPGA Gateway werden in der Abteilung DSP entwickelt.

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.

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Millimeter- und Submillimeter-Astronomie

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

Struktur und Dynamik der Milchstraße und der lokalen Gruppe.

Molekülwolken in der Milchstraße und in externen Galaxien.

Durchmusterungen der galaktischen Ebene in den Submillimeter- und Radiowellenlängenbereichen.

Entstehung von Sternen und Sternhaufen.

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

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

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

Moleküle im diffusen interstellaren Medium und ihre Chemie.

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

Das Zentrum der Milchstraße und seine Umgebung.

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

Gas und Staub in kosmologischen Entfernungen. Sternentstehung im frühen Universum.
Absorption in Gravitationslinsen. Variabilität von physikalischen Fundamentalkonstanten.

2.2 Radioastronomie/Very Long Baseline Interferometrie (VLBI)

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

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

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

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

Systematische Radio Flussdichtemessungen (bei cm-submm Wellenlängen) von AGK, die im Gamma-Energiebereich strahlen, innerhalb der F-GAMMA-, POLAMI- und TELAMON-Projekte. Mathematische Methoden (z.B. Korrelationsanalysen von Zeitreihen) werden genutzt, um die nicht-thermische Jet-Strahlung zu erforschen. Besonderer Schwerpunkt ist die Rolle der Magnetfelder in den AGK durch das ERC finanzierte ERC-Projekt.

Untersuchung der spektralen Energieverteilung ausgewählter Blazare, Seyfert-1 Galaxien mit schmalen Emissionslinien, Gezeiten-Sternzerissereignisse sowie weiterer Objekte.

Die Abteilung ist beteiligt 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, mit ALMA-Beteiligung seit 2017; eingeschlossen ist der Korrelator-Betrieb.

Die VLBI-Gruppe ist ein führendes Mitglied der weltweiten EHT-Kollaboration. Dieser Kollaboration ist es gelungen, die Abbildung des Schattens eines Schwarzen Lochs in der Galaxis M 87 darzustellen. Neben der Bildgebung arbeitet die VLBI-Gruppe auch an einer synthetischen Reproduktion der Variabilität der zentralen Quelle des Galaktischen Zentrums. Neben M87 und Sgr A* werden auch einige aktive Galaxienkerne (NGC 1052, 3C 279, Centaurus A, 4C 01.28 und OJ 287) mit Hilfe des weltweiten Netzwerks der Radioteleskope (einschließlich des ALMA-Teleskops) beobachtet und untersucht. Messbetrieb, Korrelation, Kalibration, Bildgebung und Interpretation der Messungen führten zu den bahnbrechenden Ergebnissen, die mit der Veröffentlichung des Schattens von Schwarzen Löchern im April 2019 gestartet wurden.

Nah-Infrarot Untersuchungen der Variabilität im Galaktischen Zentrum.

Mitgliedschaft in zahlreichen internationalen Kollaborationen wie Fermi/LAT, POLAMI, RoboPol, MOJAVE, EHT, TANAMI, OVRO Monitoring, TELAMON usw.; auch enge Kooperation in Kollaborationen/Projekten wie MAGIC, IceCube, Antares/KM3net, LIGO, GRAVITY, ngEHT und SKA.

2.3 Radioastronomische Fundamentalphysik

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

Gravitationswellenastronomie: Quellen und Detektoren bei niedrigen Frequenzen, Gravitonmasse.

Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie und alternativer Theorien.

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

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

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

Optische Beobachtungen von Pulsar-Begleitern.

Dynamischer Radiohimmel, Transienten, Pulsare, Fast Radio Bursts.

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

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

Milchstraße: interstellares Medium, galaktisches Magnetfeld, Galaktisches Zentrum.

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

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

2.4 Emeritusarbeitsplatz Infrarot-Astronomie

VLT/MATISSE-Interferometrie von Akkretionsscheiben und Ausströmungen junger Sterne.

Strahlungstransport-Modellierung von interferometrischen Messungen.

Oberflächenstrukturen, Massenverlust und Staubhüllen von entwickelten Sternen.

Geschwindigkeitsaufgelöste Bilder von Sternoberflächen und Sternatmosphären.

Interferometrie von Eta Carinae

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.

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 Ergebnisse dieser Untersuchungen liefern wichtige Daten für weitergehende Simulationen und analytische Studien.

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 0

3.2 Masterarbeiten

Abgeschlossen: 4

Aboelsoud, Reem: A comprehensive study of NGC5195: physics, chemistry, morphology and effects of the galaxy interaction in its interstellar medium; Bonn University (2022)

Bhusal, Shampa: The physical & chemical conditions of Thackeray 1; Bonn University (2022)

Chavali, Mahathi: Interstellar water isotopologues in star-forming regions; Bonn University (2022)

Kahle, Kim Angélique: The effects of stellar feedback on molecular clumps in the Lagoon nebula (M8); Bonn University (2022)

3.3 Dissertationen

Abgeschlossen: 8

Balakrishnan, Vishnu: Novel search techniques to detect pulsar black hole binaries in radio observations; Bonn University (2022)

Bouscasse, Laure: Molecular diversity in early stage high-mass protostars; Bonn University (2022)

Chen, Weiwei: Enabling wide-field, high-spatial-resolution fast transient searches on modern interferometry; Bonn University (2022)

Donner, Julian Yannick: Studies of the Ionised Interstellar Medium at Low Radio Frequencies using LOFAR; Bielefeld University (2022)

Gautam, Tasha: Millisecond pulsars in the era of sensitive telescopes; Bonn University (2022)

Humire, Pedro K.: Molecules as Tracers of the Interstellar Medium in the Central Molecular Zones of Spiral Galaxies; Bonn University (2022)

Mazumdar, Parichay: A LAsMA survey of the Milky Way: Effects of feedback on molecular clouds; Bonn University (2022)

Paraschos, Georgios F.: A comprehensive analysis of the nucleus of the radio source 3C 84 with VLBI 20220927; Cologne University (2022)

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (314)

- Abbate, F.; Ridolfi, A.; Barr, E.D.; Buchner, S.; Burgay, M.; Champion, D.J.; Chen, W.; Freire, P.C.C.; Gautam, T.; Griefmeier, J.M.; Künkel, L.; Kramer, M.; Padmanabh, P.V.; Possenti, A.; Ransom, S.; Serylak, M.; Stappers, B.W.; Krishnan, V.V.; Behrend, J.; Breton, R.P.; Levin, L.; Men, Y.: Four pulsar discoveries in NGC 6624 by TRAPUM using MeerKAT; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 2292-2301 (2022)
- Abramowicz, M.; Bejger, M.; Udalski, A.; Wielgus, M.: A Robust Test of the Existence of Primordial Black Holes in Galactic Dark Matter Halos; *The Astrophysical Journal Letters* 935 L28 (2022)
- The Pierre Auger Collaboration; Abreu, P.; Aglietta, M. and 362 more including Biermann, P.L.: Searches for Ultra-High-Energy Photons at the Pierre Auger Observatory; *Universe* 8 11 (2022)
- Abreu, P.; Aglietta, M.; Albury, J. M. and 374 more including Biermann, P.L.; The Pierre Auger Collaboration: Testing effects of Lorentz invariance violation in the propagation of astroparticles with the Pierre Auger Observatory; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 2022 023 (2022)
- Abreu, P.; Aglietta, M.; Albury, J.M. and 373 more including Biermann, P.L.: A Search for Photons with Energies Above 2×10^{17} eV Using Hybrid Data from the Low-Energy Extensions of the Pierre Auger Observatory; *The Astrophysical Journal* 933 125 (2022)
- Abreu, P.; Aglietta, M.; Albury, J. M. and 372 more including Biermann, P.L.: Arrival Directions of Cosmic Rays above 32 EeV from Phase One of the Pierre Auger Observatory; *The Astrophysical Journal* 935 170 (2022)
- Adams, E.A.K.; Adebahr, B.; de Blok, W.J.G.; Dénes, H.; Hess, K.M.; van der Hulst, J.M.; Kutkin, A.; Lucero, D.M.; Morganti, R.; Moss, V.A.; Oosterloo, T.A.; Orrú, E.; Schulz, R.; van Amesfoort, A.S.; Berger, A.; Boersma, O.M.; Bouwhuis, M.; van den Brink, R.; van Cappellen, W.A.; Connor, L.; Coolen, A.H.W.M.; Damstra, S.; van Diepen, G.N.J.; Dijkema, T.J.; Ebbendorf, N.; Grange, Y.G.; de Goei, R.; Gunst, A.W.; Holties, H.A.; Hut, B.; Ivashina, M.V.; Józsa, G.I.G.; van Leeuwen, J.; Loose, G.M.; Maan, Y.; Mancini, M.; Mika, Á.; Mulder, H.; Norden, M.J.; Offringa, A.R.; Oostrum, L.C.; Pastor-Marazuela, I.; Pisano, D.J.; Ponomareva, A.A.; Romein, J.W.; Ruiter, M.; Schoenmakers, A.P.; van der Schuur, D.; Sluman, J.J.; Smits, R.; Stuurwold, K.J.C.; Verstappen, J.; Vilchez, N.P.E.; Vohl, D.; Wierenga, K.J.; Wijnholds, S.J.; Woestenburg, E.E.M.; Zanting, A.W.; Ziemke, J.: First release of Apertif imaging survey data; *Astronomy and Astrophysics* 667 A38 (2022)
- Aguilera-Dena, D.R.; Langer, N.; Antoniadis, J.; Pauli, D.; Dessart, L.; Vigna-Gómez, A.; Gräfer, G.; Yoon, S.-C.: Stripped-Envelope Stars in Different Metallicity Environments I. Evolutionary Phases, Classification and Populations; *Astronomy and Astrophysics* 661 A60 (2022)
- Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W. and 385 more including 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Paraschos, 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.; Bertarini, A.; Ciechanowicz, M.; Dornbusch, S.; Graham, D.; Heyminck, S.; Muders, D.; Perez-Beaupuits, J.P.; Wieching, G.: First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results. I. The Shadow of the Supermassive Black Hole in the Center of the Milky Way; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L12 (2022)
- Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W. and 333 more including 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Paraschos, 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.; Bertarini, A.; Ciechanowicz, M.; Dornbusch, S.; Graham, D.; Heyminck, S.; Muders, D.; Perez-Beaupuits, J.P.; Wieching, G.: First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results. II. EHT and Multiwavelength Observations, Data Processing, and Calibration; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L13 (2022)
- Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W. and 267 more including 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Paraschos, 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.: First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results. III. Imaging of the Galactic Center Supermassive Black Hole; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L14 (2022)
- Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W. and 266 more including 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Paraschos, 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.: First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results. IV. Variability, Morphology, and Black Hole Mass; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L15 (2022)
- Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W. and 271 more including 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Paraschos, 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.: First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results. V. Testing Astrophysical Models of the Galactic Center Black Hole; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L16 (2022)
- Akiyama, K.; Alberdi, A.; Alef, W. and 267 more including 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Paraschos, 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.: First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results. VI. Testing the Black Hole Metric; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L17 (2022)
- Albert, A.; Alves, S.; André, M. and 1044 more including Biermann, P.L.: Search for Spatial

- Correlations of Neutrinos with Ultra-high-energy Cosmic Rays; *The Astrophysical Journal* 934 164 (2022)
- Allison, J.R.; Sadler, E.M.; Amaral, A.D.; An, T.; Curran, S.J.; Darling, J.; Edge, A.C.; Ellison, S.L.; Emig, K.L.; Gaensler, B.M.; Garratt-Smithson, L.; Glowacki, M.; Grasha, K.; Koribalski, B.S.; Lagos, C. del P.; Lah, P.; Mahony, E.K.; Mao, S.A.; Morganti, R.; Moss, V.A.; Pettini, M.; Pimblet, K.A.; Power, C.; Salas, P.; Staveley-Smith, L.; Whiting, M.T.; Wong, O.I.; Yoon, H.; Zheng, Z.; Zwaan, M.A.: The First Large Absorption Survey in H I (FLASH): I. Science goals and survey design; *Publications of the Astronomical Society of Australia* 39 e010 (2022)
- Alves Batista, R.; Becker Tjus, J.; Dörner, J.; Dundovic, A.; Eichmann, B.; Frie, A.; Heiter, C.; Hoerbe, M.R.; Kampert, K.-H.; Merten, L.; Müller, G.; Reichherzer, P.; Saveliev, A.; Schlegel, L.; Sigl, G.; van Vliet, A.; Winchen, T.: CRPropa 3.2 – an advanced framework for high-energy particle propagation in extragalactic and galactic spaces; *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 2022 035 (2022)
- Amaya-Almazán, R.A.; Chavushyan, V.; Patiño-Álvarez, V.M.: Multiwavelength Analysis and the C IV $\lambda 1549$ Å Emission Line Behavior From 2008 to 2020 of FSRQ B2 1633+382; *The Astrophysical Journal* 929 14 (2022)
- Anantua, R.; Dúran, J.; Ngata, N.; Oramas, L.; Röder, J.; Emami, R.; Ricarte, A.; Curd, B.; Broderick, A.E.; Wayland, J.; Wong, G.N.; Ressler, S.; Nigam, N.; Durodola, E.: Emission Modeling in the EHT–ngEHT Age; *Galaxies* 11 1 (2022)
- Antoniadis, J.; Aguilera-Dena, D.R.; Vigna-Gómez, A.; Kramer, M.; Langer, N.; Müller, B.; Tauris, T.M.; Wang, C.; Xu, X.-T.: Explodability fluctuations of massive stellar cores enable asymmetric compact object mergers such as GW190814; *Astronomy and Astrophysics* 657 L6 (2022)
- Antoniadis, J.; Arzoumanian, Z.; Babak, S. and 123 more including Bak Nielsen, A.-S.; Champion, D.J.; Desvignes, G.; Graikou, E.; Guo, Y.J.; Hu, H.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lee, K.J.; Liu, K.; Main, R.A.; Parthasarathy, A.; Porayko, N.K.; Verbiest, J.P.W.: The International Pulsar Timing Array second data release: Search for an isotropic gravitational wave background; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 4873-4887 (2022)
- Astropy Collaboration; Price-Whelan, A.; Lim, P.L.; Earl, N.; Starkman, N.; Bradley, L.; Shupe, D.L.; Patil, A.A.; Corrales, L.; Brasseur, C.E.; Nöthe, M.; Donath, A.; Tollerud, E.; Morris, B.M.; Ginsburg, A.; Vaher, E.; Weaver, B.A.; Tocknell, J.; Jamieson, W.; van Kerkwijk, M.H.; Robitaille, T.P.; Merry, B.; Bachetti, M.; Günther, H.M.; Aldcroft, T.L.; Alvarado-Montes, J.A.; Archibald, A.M.; Bódi, A.; Bapat, S.; Barentsen, G.; Bazán, J.; Biswas, M.; Boquien, M.; Burke, D.J.; Cara, D.; Cara, M.; Conroy, K.E.; Conseil, S.; Craig, M.W.; Cross, R.M.; Cruz, K.L.; D'Eugenio, F.; Dencheva, N.; Devillepoix, H.A.R.; Dietrich, J.P.; Eigenbrot, A.D.; Erben, T.; Ferreira, L.; Foreman-Mackey, D.; Fox, R.; Freij, N.; Garg, S.; Geda, R.; Glattly, L.; Gondhalekar, Y.; Gordon, K.D.; Grant, D.; Greenfield, P.; Groener, A.M.; Guest, S.; Gurovich, S.; Handberg, R.; Hart, A.; Hatfield-Dodds, Z.; Homeier, D.; Hosseinzadeh, G.; Jenness, T.; Jones, C.K.; Joseph, P.; Kalmbach, J.B.; Karamehmetoglu, E.; Kałuszyński, M.; Kelley, M.S.P.; Kern, N.; Kerzendorf, W.E.; Koch, E.W.; Kulumani, S.; Lee, A.; Ly, C.; Ma, Z.; MacBride, C.; Maljaars, J.M.; Muna, D.; Murphy, N.A.; Norman, H.; O'Steen, R.; Oman, K.A.; Pacifici, C.; Pascual, S.; Pascual-Granado, J.; Patil, R.R.; Perren, G.I.; Pickering, T.E.; Rastogi, T.; Roulston, B.R.; Ryan, D.F.; Rykoff, E.S.; Sabater, J.; Sakurikar, P.; Salgado, J.; Sanghi, A.; Saunders, N.; Savchenko, V.; Schwardt, L.; Seifert-Eckert, M.; Shih, A.Y.; Jain, A.S.; Shukla, G.; Sick, J.; Simpson, C.; Singanamalla, S.; Singer, L.P.; Singhal, J.; Sinha, M.; Sipócz, B.M.; Spitler, L.R.; Stansby, D.; Streicher, O.; Šumak, J.; Swinbank, J.D.; Taranu, D.S.; Tewary, N.; Tremblay, G.R.; de Val-Borro, M.; Van Kooten, S.J.; Vasović, Z.; Verma, S.; de Miranda Cardoso, J.V.; Williams, P.K.G.; Wilson, T.J.; Winkel, B.; Wood-Vasey, W.M.; Xue, R.; Yoachim,

- P.; Zhang, C.; Zonca, A.; Astropy Project Contributors: The Astropy Project: Sustaining and Growing a Community-oriented Open-source Project and the Latest Major Release (v5.0) of the Core Package; *The Astrophysical Journal* 935 167 (2022)
- Baczko, A.-K.; Ros, E.; Kadler, M.; Fromm, C.M.; Boccardi, B.; Perucho, M.; Krichbaum, T.P.; Burd, P.R.; Zensus, J.A.: Ambilateral collimation study of the twin-jets in NGC 1052; *Astronomy and Astrophysics* 658 A119 (2022)
- Baker, D.; Brisken, W.; van Kerkwijk, M.H.; Main, R.; Pen, U.-L.; Sprenger, T.; Wucknitz, O.: Interstellar interferometry: precise curvature measurement from pulsar secondary spectra; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 4573-4581 (2022)
- Balakrishnan, V.; Champion, D.; Barr, E.; Kramer, M.; Venkatraman Krishnan, V.; Eatough, R.P.; Sengar, R.; Bailes, M.: Coherent search for binary pulsars across all Five Keplerian parameters in radio observations using the template-bank algorithm; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 1265-1284 (2022)
- Becker Tjus, J.; Jaroschewski, I.; Ghorbanietemad, A.; Bartos, I.; Kun, E.; Biermann, P.L.: Neutrino Cadence of TXS 0506+056 Consistent with Supermassive Binary Origin; *The Astrophysical Journal Letters* 941 L25 (2022)
- Behrens, E.; Mangum, J.G.; Holdship, J.; Viti, S.; Harada, N.; Martín, S.; Sakamoto, K.; Müller, S.; Tanaka, K.; Nakanishi, K.; Herrero-Illana, R.; Yoshimura, Y.; Aladro, R.; Colzi, L.; Emig, K.L.; Henkel, C.; Huang, K.-Y.; Humire, P.K.; Meier, D.S.; Rivilla, V.M.; van der Werf, P.P.; Alma Comprehensive High-Resolution Extragalactic Molecular Inventory (Alchemi) Collaboration: Tracing Interstellar Heating: An ALCHEMI Measurement of the HCN Isomers in NGC 253; *The Astrophysical Journal* 939 119 (2022)
- Belloche, A.; Garrod, R.T.; Zingsheim, O.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.: Interstellar detection and chemical modeling of iso-propanol and its normal isomer; *Astronomy and Astrophysics* 662 A110 (2022)
- Bernadich, M.C. i; Schwobe, A.D.; Kowlakas, K.; Zezas, A.; Traulsen, I.: An expanded ultraluminous X-ray source catalogue; *Astronomy and Astrophysics* 659 A188 (2022)
- Béthermin, M.; Gkougkou, A.; Van Cuyck, M.; Lagache, G.; Beelen, A.; Aravena, M.; Benoit, A.; Bounmy, J.; Calvo, M.; Catalano, A.; de Batz de Trenquellion, B.; De Breuck, C.; Fasano, A.; Ferrara, A.; Goupy, J.; Hoarau, C.; Horellou, C.; Hu, W.; Julia, A.; Knudsen, K.; Lambert, J.-C.; Macias-Perez, J.; Marpaud, J.; Monfardini, A.; Pallottini, A.; Ponthieu, N.; Roehly, Y.; Vallini, L.; Walter, F.; Weiss, A.: CONCERTO: High-fidelity simulation of millimeter line emissions of galaxies and [CII] intensity mapping; *Astronomy and Astrophysics* 667 A156 (2022)
- Beuther, H.; Schneider, N.; Simon, R.; Suri, S.; Ossenkopf-Okada, V.; Kabanovic, S.; Röllig, M.; Guevara, C.; Tielens, A.G.G.M.; Sandell, G.; Buchbender, C.; Ricken, O.; Güsten, R.: FEEDBACK from the NGC 7538 H II region; *Astronomy and Astrophysics* 659 A77 (2022)
- Beuther, H.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Winters, J.M.; Suri, S.; Kim, W.-J.; Bouscasse, L.; Gieser, C.; Sawczuck, M.; Christensen, I.B.; Skretas, I.M.: The Cygnus Allscale Survey of Chemistry and Dynamical Environments: CASCADE. Overview and first results toward DR20 from the Max Planck IRAM Observatory program (MIOP); *Astronomy and Astrophysics* 665 A63 (2022)
- Bezuidenhout, M.C.; Barr, E.; Caleb, M.; Driessen, L.N.; Jankowski, F.; Kramer, M.; Malenta, M.; Morello, V.; Rajwade, K.; Sanidas, S.; Stappers, B.W.; Surnis, M.: MeerTRAP: 12 Galactic fast transients detected in a real-time, commensal MeerKAT survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 1483-1498 (2022)
- Bhat, H.K.; Sabha, N.B.; Zajaček, M.; Eckart, A.; Schödel, R.; Hosseini, S.E.; Peißker, F.; Zensus, A.: Mid-infrared Studies of Dusty Sources in the Galactic Center; *The Astrophysical Journal* 929 178 (2022)

- Bhattacharyya, B.; Roy, J.; Freire, P.C.C.; Ray, P.S.; Johnson, T.J.; Gupta, Y.; Bhattacharya, D.; Kaniingat, A.; Ferrara, E.C.; Michelson, P.F.: Serendipitous Discovery of Three Millisecond Pulsars with the GMRT in Fermi-directed Survey and Follow-up Radio Timing; *The Astrophysical Journal* 933 159 (2022)
- Biermann, P.L.: Star and black hole formation at high redshift; *Universe* 8 3 (2022)
- Bögnér, R.; Csengeri, T.; Montillaud, J.; Wienen, M.; Schneider, N.; Wyrowski, F.; Motte, F.; Tóth, L.V.: Ammonia characterisation of dense cores in the Rosette Molecular Cloud; *Astronomy and Astrophysics* 667 A137 (2022)
- Boettcher, E.; Gupta, N.; Chen, H.-W.; Chen, M.C.; Józsa, G.I.G.; Rudie, G.C.; Cantalupo, S.; Johnson, S.D.; Balashev, S.A.; Combes, F.; Cooksey, K.L.; Faucher-Giguère, C.-A.; Krogager, J.-K.; Lopez, S.; Momjian, E.; Noterdaeme, P.; Petitjean, P.; Rafelski, M.; Sriand, R.; Walth, G.L.; Zahedy, F.S.: Discovery of a Damped Ly α Absorber Originating in a Spectacular Interacting Dwarf Galaxy Pair at $z = 0.026$; *The Astrophysical Journal* 926 L33 (2022)
- Bonne, L.; Schneider, N.; García, P.; Bij, A.; Broos, P.; Fissel, L.; Guesten, R.; Jackson, J.; Simon, R.; Townsley, L.; Zavagno, A.; Aladro, R.; Buchbender, C.; Guevara, C.; Higgins, R.; Jacob, A.M.; Kabanovic, S.; Karim, R.; Soam, A.; Stutzki, J.; Tiwari, M.; Wyrowski, F.; Tielens, A.G.G.M.: The SOFIA FEEDBACK Legacy Survey Dynamics and Mass Ejection in the Bipolar H II Region RCW 36; *The Astrophysical Journal* 935 171 (2022)
- Bouscasse, L.; Csengeri, T.; Belloche, A.; Wyrowski, F.; Bontemps, S.; Güsten, R.; Menten, K.M.: Sulphur-rich cold gas around the hot core precursor G328.2551-0.5321. An APEX unbiased spectral survey of the 2 mm, 1.2 mm, and 0.8 mm atmospheric windows; *Astronomy and Astrophysics* 662 A32 (2022)
- Boyce, H.; Haggard, D.; Witzel, G.; Fellenberg, S. von; Willner, S.P.; Becklin, E.E.; Do, T.; Eckart, A.; Fazio, G.G.; Gurwell, M.A.; Hora, J.L.; Markoff, S.; Morris, M.R.; Neilsen, J.; Nowak, M.; Smith, H.A.; Zhang, S.: Multiwavelength Variability of Sagittarius A* in 2019 July; *The Astrophysical Journal* 931 7 (2022)
- Broderick, A.E.; Gold, R.; Georgiev, B. and 264 more including Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; Fromm, C.; 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.; Marchilic, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, 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.: Characterizing and Mitigating Intraday Variability: Reconstructing Source Structure in Accreting Black Holes with mm-VLBI; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L21 (2022)
- Broderick, A.E.; Pesce, D.W.; Gold, R.; Tiede, P.; Pu, H.-Y.; Anantua, R.; Britzen, S.; Ceccobello, C.; Chatterjee, K.; Chen, Y.; Conroy, N.S.; Crew, G.B.; Cruz-Osorio, A.; Cui, Y.; Doeleman, S.S.; Emami, R.; Farah, J.; Fromm, C.M.; Galison, P.; Georgiev, B.; Ho, L.C.; James, D.J.; Jeter, B.; Jimenez-Rosales, A.; Koay, J.Y.; Kramer, C.; Krichbaum, T.P.; Lee, S.-S.; Lindqvist, M.; Martí-Vidal, I.; Menten, K.M.; Mizuno, Y.; Moran, J.M.; Moscibrodzka, M.; Nathanail, A.; Neilsen, J.; Ni, C.; Park, J.; Piétu, V.; Rezzolla, L.; Ricarte, A.; Ripperda, B.; Shao, L.; Tazaki, F.; Toma, K.; Torne, P.; Weintraub, J.; Wielgus, M.; Yuan, F.; Zhao, S.-S.; Zhang, S.: The Photon Ring in M87*; *The Astrophysical Journal* 935 61 (2022)
- Burd, P.R.; Kadler, M.; Mannheim, K.; Baczko, A.-K.; Ringholz, J.; Ros, E.: Dual-high-frequency VLBI study of blazar-jet brightness-temperature gradients and collimation profiles; *Astronomy and Astrophysics* 660 A1 (2022)
- Busch, L.A.; Belloche, A.; Garrod, R.T.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.: Resolving desorption of complex organic molecules in a hot core. Transition from non-thermal to ther-

- mal desorption or two-step thermal desorption? *Astronomy and Astrophysics* 665 A96 (2022)
- Busch, L.A.; Riquelme, D.; Güsten, R.; Menten, K.M.; Pillai, T.G.S.; Kauffmann, J.: Living on the edge of the Milky Way's central molecular zone. G1.3 is the more likely candidate for gas accretion into the CMZ; *Astronomy and Astrophysics* 668 A183 (2022)
- Caleb, M.; Rajwade, K.; Desvignes, G.; Stappers, B.W.; Lyne, A.G.; Weltevrede, P.; Kramer, M.; Levin, L.; Surnis, M.: Radio and X-ray observations of giant pulses from XTE J1810 – 197; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 1996-2010 (2022)
- Carli, E.; Levin, L.; Stappers, B.W.; Barr, E.D.; Breton, R.P.; Buchner, S.; Burgay, M.; Kramer, M.; Padmanabh, P.V.; Possenti, A.; Venkatraman Krishnan, V.; Behrend, J.; Champion, D.J.; Chen, W.; Men, Y.P.: TRAPUM upper limits on pulsed radio emission for SMC X-ray pulsar J0058-7218; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 517 5406-5412 (2022)
- Chalumeau, A.; Babak, S.; Petiteau, A.; Chen, S.; Samajdar, A.; Caballero, R.N.; Theureau, G.; Guillemot, L.; Desvignes, G.; Parthasarathy, A.; Liu, K.; Shaifullah, G.; Hu, H.; van der Wateren, E.; Antoniadis, J.; Bak Nielsen, A.-S.; Bassa, C.G.; Berthreau, A.; Burgay, M.; Champion, D.J.; Cognard, I.; Falxa, M.; Ferdman, R.D.; Freire, P.C.C.; Gair, J.R.; Graikou, E.; Guo, Y.J.; Jang, J.; Janssen, G.H.; Karuppusamy, R.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Lee, K.J.; Liu, X.J.; Lyne, A.G.; Main, R.A.; McKee, J.W.; Mickaliger, M.B.; Perera, B.B.P.; Perrodin, D.; Porayko, N.K.; Possenti, A.; Sanidas, S.A.; Sesana, A.; Speri, L.; Stappers, B.W.; Tiburzi, C.; Vecchio, A.; Verbiest, J.P.W.; Wang, J.; Wang, L.; Xu, H.: Noise analysis in the European Pulsar Timing Array data release 2 and its implications on the gravitational-wave background search; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 5538-5558 (2022)
- Chand, K.; Gopal-Krishna; Omar, A.; Chand, H.; Mishra, S.; Bisht, P.S.; Britzen, S.: Intranight variability of ultraviolet emission from powerful blazars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Letters* 511 13-18 (2022)
- Chanlaridis, S.; Antoniadis, J.; Aguilera-Dena, D.R.; Gräfenor, G.; Langer, N.; Stergioulas, N.: Thermonuclear and electron-capture supernovae from stripped-envelope stars; *Astronomy and Astrophysics* 668 A106 (2022)
- Chen, Y.; Liu, Y.; Lu, R.-S.; Mizuno, Y.; Shu, J.; Xue, X.; Yuan, Q.; Zhao, Y.: Stringent axion constraints with Event Horizon Telescope polarimetric measurements of M87*; *Nature Astronomy* 6 592-598 (2022)
- Chibueze, J.O.; Caleb, M.; Spitler, L. and 155 more including Kramer, M.; Walker, C.R.H.: A MeerKAT, e-MERLIN, H.E.S.S., and Swift search for persistent and transient emission associated with three localized FRBs; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 515 1365-1379 (2022)
- Chiavassa, A.; Kravchenko, K.; Montargès, M.; Millour, F.; Matter, A.; Freytag, B.; Wittkowski, M.; Hocdé, V.; Cruzalèbes, P.; Allouche, F.; Lopez, B.; Lagarde, S.; Petrov, R.G.; Meilland, A.; Robbe-Dubois, S.; Hofmann, K.-H.; Weigelt, G.; Berio, P.; Bendjoya, P.; Bettonvil, F.; Domiciano de Souza, A.; Heininger, M.; Henning, Th.; Isbell, J.W.; Jaffe, W.; Labadie, L.; Lehmitz, M.; Meisenheimer, K.; Soullain, A.; Varga, J.; Augereau, J.-C.; van Boekel, R.; Burtscher, L.; Danchi, W.C.; Dominik, C.; Drevon, J.; Gámez Rosas, V.; Hogerheijde, M.R.; Hron, J.; Klarmann, L.; Kokoulina, E.; Lagadec, E.; Leftley, J.; Mosoni, L.; Nardetto, N.; Paladini, C.; Pantin, E.; Schertl, D.; Stee, P.; Szabados, L.; Waters, R.; Wolf, S.; Yoffe, G.: The extended atmosphere and circumstellar environment of the cool evolved star VX Sagittarii as seen by MATISSE; *Astronomy and Astrophysics* 658 A185 (2022)
- Cho, I.; Zhao, G.-Y.; Kawashima, T.; Kino, M.; Akiyama, K.; Johnson, M.D.; Issaoun,

- S.; Moriyama, K.; Cheng, X.; Algaba, J.-C.; Jung, T.; Sohn, B.W.; Krichbaum, T.P.; Wielgus, M.; Hada, K.; Lu, R.-S.; Cui, Y.; Sawada-Satoh, S.; Shen, Z.; Park, J.; Jiang, W.; Ro, H.; Yi, K.; Wajima, K.; Lee, J.W.; Hodgson, J.; Tazaki, F.; Honma, M.; Niinuma, K.; Trippe, S.; An, T.; Zhang, Y.; Lee, J.A.; Oh, S.-J.; Byun, D.-Y.; Lee, S.-S.; Kim, J.-Y.; Oh, J.; Koyama, S.; Asada, K.; Wang, X.; Cui, L.; Hagiwara, Y.; Nakamura, M.; Takamura, M.; Hirota, T.; Sugiyama, K.; Kawaguchi, N.; Kobayashi, H.; Oyama, T.; Yonekura, Y.; Kim, J.; Hwang, J.-Y.; Jung, D.-K.; Kim, H.-R.; Kim, J.-S.; Oh, C.-S.; Roh, D.-G.; Yeom, J.-H.; Xia, B.; Zhong, W.; Li, B.; Zhao, R.; Wang, J.; Liu, Q.; Chen, Z.: The Intrinsic Structure of Sagittarius A* at 1.3 cm and 7 mm; *The Astrophysical Journal* 926 108 (2022)
- Ciurlo, A.; Turri, P.; Witzel, G.; Lu, J.R.; Do, T.; Sitarski, B.N.; Fitzgerald, M.P.; Ghez, A.M.; Alvarez, C.; Terry, S.K.; Doppmann, G.; Lyke, J.E.; Ragland, S.; Campbell, R.; Matthews, K.: AIROPA II: modeling instrumental aberrations for off-axis point spread functions in adaptive optics; *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* 8 038007 (2022)
- Colombo, D.; Duarte-Cabral, A.; Pettitt, A.R.; Urquhart, J.S.; Wyrowski, F.; Csengeri, T.; Neralwar, K.R.; Schuller, F.; Menten, K.M.; Anderson, L.; Barnes, P.; Beuther, H.; Bronfman, L.; Eden, D.; Ginsburg, A.; Henning, T.; Koenig, C.; Lee, M.-Y.; Mattern, M.; Medina, S.; Ragan, S.E.; Rigby, A.J.; Sanchez-Monge, A.; Traficante, A.; Yang, A.Y.; Wienen, M.: The SEDIGISM survey: The influence of spiral arms on the molecular gas distribution of the inner Milky Way; *Astronomy and Astrophysics* 658 A54 (2022)
- Corcoran, M.F.; Hamaguchi, K.; Smith, N.; Stevens, I.R.; Moffat, A.F.J.; Richardson, N.D.; Weigelt, G.; Espinoza-Galeas, D.; Damineli, A.; Gull, T.R.; Russell, C.M.P.: The Expansion of the X-Ray Nebula Around η Car; *The Astrophysical Journal* 937 122 (2022)
- Cordiner, M.A.; Villanueva, G.L.; Wiesemeyer, H.; Milam, S.N.; de Pater, I.; Moullet, A.; Aladro, R.; Nixon, C.A.; Thelen, A.E.; Charnley, S.B.; Stutzki, J.; Kofman, V.; Faggi, S.; Liuzzi, G.; Cosentino, R.; McGuire, B.A.: Phosphine in the Venusian Atmosphere: A Strict Upper Limit From SOFIA GREAT Observations; *Geophysical Research Letters* 49 e2022GL101055 (2022)
- Cruz-Orsorio, A.; Fromm, C.M.; Mizuno, Y.; Nathanail, A.; Younsi, Z.; Porth, O.; Davelaar, J.; Falcke, H.; Kramer, M.; Rezzolla, L.: State-of-the-art energetic and morphological modelling of the launching site of the M87 jet; *Nature Astronomy* 6 103 (2022)
- Csengeri, T.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Wiesemeyer, H.; Güsten, R.; Stutzki, J.; Heyminck, S.; Okada, Y.: SOFIA/GREAT observations of OD and OH rotational lines towards high-mass star forming regions; *Astronomy and Astrophysics* 658 A193 (2022)
- Dallilar, Y.; von Fellenberg, S.; Bauboeck, M.; de Zeeuw, P.T.; Drescher, A.; Eisenhauer, F.; Genzel, R.; Gillessen, S.; Habibi, M.; Ott, T.; Ponti, G.; Stadler, J.; Straub, O.; Widmann, F.; Witzel, G.; Young, A.: Flaremodel: An open-source Python package for one-zone numerical modelling of synchrotron sources; *Astronomy and Astrophysics* 658 A111 (2022)
- Dasyra, K.M.; Paraschos, G.F.; Bisbas, T.G.; Combes, F.; Fernández-Ontiveros, J.A.: Insights into the collapse and expansion of molecular clouds in outflows from observable pressure gradients; *Nature Astronomy* 6 1077-1084 (2022)
- De Sarkar, A.; Roy, N.; Majumdar, P.; Gupta, N.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.; Dzib, S.A.; Medina, S.N.X.; Wyrowski, F.: Possible TeV Gamma-Ray Binary Origin of HESS J1828-099; *The Astrophysical Journal Letters* 927 L35 (2022)
- Decarli, R.; Pensabene, A.; Venemans, B.; Walter, F.; Bañados, E.; Bertoldi, F.; Carilli, C.L.; Cox, P.; Fan, X.; Farina, E.P.; Ferkinhoff, C.; Groves, B.A.; Li, J.; Mazzucchelli, C.; Neri, R.; Riechers, D.A.; Uzgil, B.; Wang, F.; Wang, R.; Weiss, A.; Winters, J.M.;

- Yang, J.: Molecular gas in $z \sim 6$ quasar host galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 662 A60 (2022)
- Deg, N.; Spekkens, K.; Westmeier, T.; Reynolds, T.N.; Venkataraman, P.; Goliath, S.; Shen, A.X.; Halloran, R.; Bosma, A.; Catinella, B.; de Blok, W.J.G.; Dénes, H.; DiTeodoro, E.M.; Elagali, A.; For, B.-Q.; Howlett, C.; Józsa, G.I.G.; Kamphuis, P.; Kleiner, D.; Koribalski, B.; Lee-Waddell, K.; Lelli, F.; Lin, X.; Murugesan, C.; Oh, S.; Rhee, J.; Scott, T.C.; Staveley-Smith, L.; van der Hulst, J.M.; Verdes-Montenegro, L.; Wang, J.; Wong, O.I.: WALLABY Pilot Survey: Public release of HI kinematic models for more than 100 galaxies from phase 1 of ASKAP pilot observations; *Publications of the Astronomical Society of Australia* 39 e059 (2022)
- DeMarchi, L.; Margutti, R.; Dittman, J.; Brunthaler, A.; Milisavljevic, D.; Bietenholz, M.F.; Stauffer, C.; Brethauer, D.; Coppejans, D.; Auchettl, K.; Alexander, K.D.; Kilpatrick, C.D.; Bright, J.S.; Kelley, L.Z.; Stroh, M.C.; Jacobson-Galán, W.V.: Radio Analysis of SN2004C Reveals an Unusual CSM Density Profile as a Harbinger of Core Collapse; *The Astrophysical Journal* 938 84 (2022)
- Desvignes, G.; Cognard, I.; Smith, D.A.; Champion, D.; Guillemot, L.; Kramer, M.; Le-spagnol, P.; Octau, F.; Theureau, G.: The SPAN512 mid-latitude pulsar survey at the Nançay Radio Telescope; *Astronomy and Astrophysics* 667 A79 (2022)
- Doherty, M.J.; Geach, J.E.; Ivison, R.J.; Menten, K.M.; Jacob, A.M.; Forbrich, J.; Dye, S.: Ammonia in the interstellar medium of a starbursting disc at $z = 2.6$; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters* 517 L60-L64 (2022)
- Douglas, A.; Padmanabh, P.V.; Ransom, S.M.; Ridolfi, A.; Freire, P.; Krishnan, V.V.; Barr, E.D.; Pallanca, C.; Cadelano, M.; Possenti, A.; Stairs, I.; Hessels, J.W.T.; DeCesar, M.E.; Lynch, R.S.; Bailes, M.; Burgay, M.; Champion, D.J.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Stappers, B.; Vleeschower, L.: Two New Black Widow Millisecond Pulsars in M28; *The Astrophysical Journal* 927 126 (2022)
- Drevon, J.; Millour, F.; Cruzalèbes, P.; Paladini, C.; Hron, J.; Meilland, A.; Allouche, F.; Hofmann, K.-H.; Lagarde, S.; Lopez, B.; Matter, A.; Petrov, R.; Robbe-Dubois, S.; Schertl, D.; Scicluna, P.; Wittkowski, M.; Zins, G.; Abraham, P.; Antonelli, P.; Beckmann, U.; Berio, P.; Bettonvil, F.; Glindemann, A.; Graser, U.; Heininger, M.; Henning, Th.; Isbell, J.W.; Jaffe, W.; Labadie, L.; Leinert, C.; Lehmitz, M.; Morel, S.; Meisenheimer, K.; Soulain, A.; Varga, J.; Weigelt, G.; Woillez, J.; Augereau, J.-C.; van Boekel, R.; Burtcher, L.; Danchi, W.C.; Dominik, C.; Gámez Rosas, V.; Hocdé, V.; Hogerheijde, M.R.; Klarmann, L.; Kokoulina, E.; Leftley, J.; Stee, P.; Vakili, F.; Waters, R.; Wolf, S.; Yoffe, G.: Locating dust and molecules in the inner circumstellar environment of R Sculptoris with MATISSE; *Astronomy and Astrophysics* 665 A32 (2022)
- Eappen, R.; Kroupa, P.; Wittenburg, N.; Haslbauer, M.; Famaey, B.: The formation of early-type galaxies through monolithic collapse of gas clouds in Milgromian gravity; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 516 1081-1093 (2022)
- Emig, K.L.; White, G.J.; Salas, P.; Karim, R.L.; van Weeren, R.J.; Teuben, P.J.; Zavagno, A.; Chiu, P.; Haverkorn, M.; Oonk, J.B.R.; Orrú, E.; Polderman, I.M.; Reich, W.; Röttgering, H.J.A.; Tielens, A.G.G.M.: Filamentary structures of ionized gas in Cygnus X; *Astronomy and Astrophysics* 664 A88 (2022)
- Enke, H.; Haungs, A.; Schörner-Sadenius, T.; Schwarz, K.; Demleitner, M.; Geiser, A.; Heinrich, L.; Kramer, M.; Maier, G.; Schwarz, D.; Seitz-Moskaliuk, H.; Simma, H.; Sterzik, M.; Typel, S.: Survey of Open Data Concepts Within Fundamental Physics: An Initiative of the PUNCH4NFDI Consortium; *Computing and Software for Big Science* 6 6 (2022)
- Espinoza-Galeas, D.; Corcoran, M.F.; Hamaguchi, K.; Russell, C.M.P.; Gull, T.R.; Moffat, A.F.J.; Richardson, N.D.; Weigelt, G.; Hillier, D.J.; Damineli, A.; Stevens, I.R.; Ma-

- dura, T.; Gendreau, K.; Arzoumanian, Z.; Navarete, F.: NICER X-Ray Observations of Eta Carinae during Its Most Recent Periastron Passage; *The Astrophysical Journal* 933 136 (2022)
- Evans, A.; Pimpanuwat, B.; Richards, A.M.S.; Banerjee, D.P.K.; Munari, U.; Gray, M.D.; Hutawarakorn Kramer, B.; Kraus, A.: Stringent limits on ^{28}SiO maser emission from the recurrent nova T Coronae Borealis; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 514 4894-4897 (2022)
- Farah, J.; Galison, P.; Akiyama, K. and 232 more including Wielgus, M.; Alef, W.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Eatough, R.P.; Janssen, M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.-J.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lico, R.; Liu, J.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; MacDonald, N.R.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-Leon, G.N.; Pötzl, F.M.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.: Selective Dynamical Imaging of Interferometric Data; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L18 (2022)
- Fehér, O.; Tóth, L.V.; Kraus, A.; Bőgner, R.; Kim, G.; Liu, T.; Tatematsu, K.; Tóth, V.; Eden, D.J.; Hirano, N.; Juvela, M.; Kim, K.-T.; Li, D.; Liu, S.-Y.; Wu, Y.: Ammonia Emission in Various Star-forming Environments: A Pilot Study of Planck Galactic Cold Clumps; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 258 17 (2022)
- Fromm, C.M.; Cruz-Osorio, A.; Mizuno, Y.; Nathanail, A.; Younsi, Z.; Porth, O.; Olivares, H.; Davelaar, J.; Falcke, H.; Kramer, M.; Rezzolla, L.: Impact of non-thermal particles on the spectral and structural properties of M87; *Astronomy and Astrophysics* 660 A107 (2022)
- Fu, W.-J.; Zhang, H.-M.; Zhang, J.; Liang, Y.-F.; Yao, S.; Liang, E.-W.: Is TOL 1326-379 a Prototype of γ -Ray Emitting FR0 Radio Galaxy? *Research in Astronomy and Astrophysics* 22 035005 (2022)
- Fu, Y.; Wu, X.-B.; Jiang, L.; Zhang, Y.; Huo, Z.-Y.; Ai, Y.L.; Yang, Q.; Ma, Q.; Feng, X.; Joshi, R.; Hon, W.J.; Wolf, C.; Li, J.-T.; Jin, J.-J.; Yao, S.; Pang, Y.; Wang, J.-G.; Lu, K.-X.; Wang, C.-J.; Zheng, J.; Xu, L.; Yu, X.-G.; Lun, B.-L.; Zuo, P.: Finding Quasars behind the Galactic Plane. II. Spectroscopic Identifications of 204 Quasars at $|b| < 20$; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 261 32 (2022)
- Gámez Rosas, V.; Isbell, J.W.; Jaffe, W.; Petrov, R.G.; Leftley, J.H.; Hofmann, K.-H.; Millour, F.; Burtscher, L.; Meisenheimer, K.; Meiland, A.; Waters, L B.F.M.; Lopez, B.; Lagarde, S.; Weigelt, G.; Berio, P.; Allouche, F.; Robbe-Dubois, S.; Cruzalèbes, P.; Bettonvil, F.; Henning, T.; Augereau, J.-C.; Antonelli, P.; Beckmann, U.; van Boekel, R.; Bendjoya, P.; Danchi, W.C.; Dominik, C.; Drevon, J.; Gallimore, J.F.; Graser, U.; Heininger, M.; Hocdé, V.; Hogerheijde, M.; Hron, J.; Impellizzeri, C.M.V.; Klarmann, L.; Kokoulina, E.; Labadie, L.; Lehmitz, M.; Matter, A.; Paladini, C.; Pantin, E.; Pott, J.-U.; Schertl, D.; Soullain, A.; Stee, P.; Tristram, K.; Varga, J.; Woillez, J.; Wolf, S.; Yoffe, G.; Zins, G.: Thermal imaging of dust hiding the black hole in NGC 1068 *Nature* 602 403 (2022)
- Gan, Y.-Y.; Zhang, J.; Yao, S.; Zhang, H.-M.; Liang, Y.-F.; Liang, E.-W.: X-Ray and GeV- γ -Ray Emission Property of TeV Compact Symmetric Object PKS 1413+135 and Implication for Episodic Jet Activity; *The Astrophysical Journal* 939 78 (2022)
- Gao, X.; Reich, W.; Sun, X.; Zhao, H.; Hong, T.; Yuan, Z.; Reich, P.; Han, J.: Peering into the Milky Way by FAST: IV. Identification of two new Galactic supernova remnants G203.1+6.6 and G206.7+5.9; *Science China Physics, Mechanics, and Astronomy* 65 129705 (2022)
- Gautam, T.; Freire, P.C.C.; Batrakov, A.; Kramer, M.; Miao, C.C.; Parent, E.; Zhu, W.W.: Relativistic effects in a mildly recycled pulsar binary: PSR J1952+2630; *Astronomy and Astrophysics* 668 A187 (2022)

- Gautam, T.; Ridolfi, A.; Freire, P.C.C.; Wharton, R.S.; Gupta, Y.; Ransom, S.M.; Oswald, L.S.; Kramer, M.; DeCesar, M.E.: Upgraded GMRT survey for pulsars in globular clusters. I. Discovery of a millisecond binary pulsar in NGC 6652; *Astronomy and Astrophysics* 664 A54 (2022)
- Geng, X.; Ding, N.; Cao, G.; Liu, Y.; Bao, B.; Chidiac, C.; Kushwaha, P.; Shah, Z.; Zhang, Z.; Yang, X.; Wen, T.; Jiang, Z.; Zhang, L.; Zeng, W.; Wu, X.; Qin, Y.; Zhou, M.; Dai, B.: Exploring γ -Ray Flares in the Long-term Light Curves of CTA 102 at GeV Energies; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 260 48 (2022)
- Georgiev, B.; Pesce, D.W.; Broderick, A.E. and 266 more including Wielgus, M.; Fromm, C.M.; Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Desvignes, G.; Dzib, S.A.; Eatough, R.P.; 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.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, 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.; Witzel, G.; Zensus, J.A.: A Universal Power-law Prescription for Variability from Synthetic Images of Black Hole Accretion Flows; *The Astrophysical Journal Letters* 930 L20 (2022)
- Ginsburg, A.; Csengeri, T.; Galván-Madrid, R.; Cunningham, N.; Álvarez-Gutiérrez, R.H.; Baug, T.; Bonfand, M.; Bontemps, S.; Busquet, G.; Díaz-González, D.J.; Fernández-López, M.; Guzmán, A.; Herpin, F.; Liu, H.; López-Sepulcre, A.; Louvet, F.; Maud, L.; Motte, F.; Nakamura, F.; Nony, T.; Olguin, F.A.; Pouteau, Y.; Sanhueza, P.; Stutz, A.M.; Towner, A.P.M.; ALMA-IMF Consortium; Armante, M.; Battersby, C.; Bronfman, L.; Braine, J.; Brouillet, N.; Chapillon, E.; Di Francesco, J.; Gusdorf, A.; Izumi, N.; Joncour, I.; Walker Lu, X.; Men'shchikov, A.; Menten, K.M.; Moraux, E.; Molet, J.; Mundy, L.; Nguyen Luong, Q.; Reyes-Reyes, S.D.; Robitaille, J.; Rosolowsky, E.; Sandoval-Garrido, N.A.; Svoboda, B.; Tatematsu, K.; Walker, D.L.; Whitworth, A.; Wu, B.; Wyrowski, F.: ALMA-IMF. II. Investigating the origin of stellar masses: Continuum images and data processing; *Astronomy and Astrophysics* 662 A9 (2022)
- Gloude-mans, A.J.; Duncan, K.J.; Saxena, A.; Harikane, Y.; Hill, G.J.; Zeimann, G.R.; Röttgering, H.J.A.; Yang, D.; Best, P.N.; Bañados, E.; Drabent, A.; Hardcastle, M.J.; Hennawi, J.F.; Lansbury, G.; Magliocchetti, M.; Miley, G.K.; Nanni, R.; Shimwell, T.W.; Smith, D.J.B.; Venemans, B.P.; Wagenfeld, J.D.: Discovery of 24 radio-bright quasars at $4.9 \leq z \leq 6.6$ using low-frequency radio observations; *Astronomy and Astrophysics* 668 A27 (2022)
- Glowacki, M.; Collier, J.D.; Kazemi-Moridani, A.; Frank, B.; Roberts, H.; Darling, J.; Klöckner, H.-R.; Adams, N.; Baker, A.J.; Bershad, M.; Blecher, T.; Blyth, S.-L.; Bowler, R.; Catinella, B.; Chemin, L.; Crawford, S.M.; Cress, C.; Davé, R.; Deane, R.; de Blok, E.; Delhaize, J.; Duncan, K.; Elson, E.; February, S.; Gawiser, E.; Hatfield, P.; Healy, J.; Henning, P.; Hess, K.M.; Heywood, I.; Holwerda, B.W.; Hoosain, M.; Hughes, J.P.; Hutchens, Z.L.; Jarvis, M.; Kannappan, S.; Katz, N.; Kereš, D.; Korsaga, M.; Kraan-Korteweg, R.C.; Lah, P.; Lochner, M.; Maddox, N.; Makhathini, S.; Meurer, G.R.; Meyer, M.; Obreschkow, D.; Oh, S.-H.; Oosterloo, T.; Oppor, J.; Pan, H.; Pisano, D.J.; Randriamiarinarivo, N.; Ravindranath, S.; Schröder, A.C.; Skelton, R.; Smirnov, O.; Smith, M.; Somerville, R.S.; Srianand, R.; Staveley-Smith, L.; Tanaka, M.; Vaccari, M.; van Driel, W.; Verheijen, M.; Walter, F.; Wu, John F.; Zwaan, M.A.: Looking at the Distant Universe with the MeerKAT Array: Discovery of a Luminous OH Megamaser at $z > 0.5$; *The Astrophysical Journal Letters* 931 L7 (2022)
- Gómez, J.L.; Traianou, E.; Krichbaum, T.P.; Lobanov, A.P.; Fuentes, A.; Lico, R.; Zhao, G.-Y.; Bruni, G.; Kovalev, Y.Y.; Lähteenmäki, A.; Voitsik, P.A.; Lisakov, M.M.; Angelakis, E.; Bach, U.; Casadio, C.; Cho, I.; Dey, L.; Gopakumar, A.; Gurvits, L.I.; Jorstad, S.; Kovalev, Y.A.; Lister, M.L.; Marscher, A.P.; Myserlis, I.; Pushkarev, A.B.; Ros, E.; Savolainen, T.; Tornikoski, M.; Valtonen, M.J.; Zensus, A.: Probing the Innermost Regions of AGN Jets and Their Magnetic Fields with RadioAstron. V. Space

- and Ground Millimeter-VLBI Imaging of OJ 287; *The Astrophysical Journal* 924 122 (2022)
- Gong, Y.; Liu, S.; Wang, J.; Zhu, W.; Li, G.-X.; Yang, W.; Sun, J.: Widespread subsonic turbulence in Ophiuchus North 1; *Astronomy and Astrophysics* 663 A82 (2022)
- Gottlieb, C.A.; Decin, L.; Richards, A.M.S.; De Ceuster, F.; Homan, W.; Wallström, S.H.J.; Danilovich, T.; Millar, T.J.; Montargès, M.; Wong, K.T.; McDonald, I.; Baudry, A.; Bolte, J.; Cannon, E.; De Beck, E.; de Koter, A.; El Mellah, I.; Etoke, S.; Gobrecht, D.; Gray, M.; Herpin, F.; Jesty, M.; Kervella, P.; Khouri, T.; Lagadec, E.; Maes, S.; Malfait, J.; Menten, K.M.; Müller, H.S.P.; Pimpanuwat, B.; Plane, J.M.C.; Sahai, R.; Van de Sande, M.; Waters, L.B.F.M.; Yates, J.; Zijlstra, A.: ATOMIUM: ALMA tracing the origins of molecules in dust forming oxygen rich M-type stars. Motivation, sample, calibration, and initial results; *Astronomy and Astrophysics* 660 A94 (2022)
- Gravity+ Collaboration; Abuter, R.; Allouche, F. and 114 more including Eckart, A.: First light for GRAVITY Wide. Large separation fringe tracking for the Very Large Telescope Interferometer; *Astronomy and Astrophysics* 665 A75 (2022)
- Guise, E.; Hönic, S.F.; Almeyda, T.; Horne, K.; Kishimoto, M.; Agüena, M.; Allam, S.; Andrade-Oliveira, F.; Asorey, J.; Banerji, M.; Bertin, E.; Boulderstone, B.; Brooks, D.; Burke, D.L.; Carnero Rosell, A.; Carollo, D.; Carrasco Kind, M.; Carretero, J.; Costanzi, M.; da Costa, L.N.; Davis, T.M.; De Vicente, J.; Doel, P.; Everett, S.; Ferrero, I.; Flaugh, B.; Frieman, J.; Gandhi, P.; Goad, M.; Gruen, D.; Gruendl, R.A.; Gschwend, J.; Gutierrez, G.; Hinton, S.R.; Hollowood, D.L.; Honscheid, K.; James, D.J.; Johnson, M.A.C.; Kuehn, K.; Lewis, G.F.; Lidman, C.; Lima, M.; Maia, M.A.G.; Malik, U.; Menanteau, F.; Miquel, R.; Morgan, R.; Ogando, R.L.C.; Palmese, A.; Paz-Chinchón, F.; Pereira, M.E.S.; Pieres, A.; Plazas Malagón, A.A.; Sanchez, E.; Scarpine, V.; Serrano, S.; Sevilla-Noarbe, I.; Seymour, N.; Smith, M.; Soares-Santos, M.; Suchyta, E.; Swanson, M.E.C.; Tarle, G.; To, C.; Tucker, B.E.: Multiwavelength optical and NIR variability analysis of the Blazar PKS 0027-426; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 3145-3177 (2022)
- Gull, T.R.; Hillier, D.J.; Hartman, H.; Corcoran, M.F.; Damineli, A.; Espinoza-Galeas, D.; Hamaguchi, K.; Navarete, F.; Nielsen, K.; Madura, T.; Moffat, A.F.J.; Morris, P.; Richardson, N.D.; Russell, C.M.P.; Stevens, I.R.; Weigelt, G.: Eta Carinae: An Evolving View of the Central Binary, Its Interacting Winds and Its Foreground Ejecta; *The Astrophysical Journal* 933 175 (2022)
- Gupta, N.; Shukla, G.; Srianand, R.; Krogager, J.-K.; Noterdaeme, P.; Baker, A.J.; Combes, F.; Fynbo, J.P.U.; Momjian, E.; Hilton, M.; Hussain, T.; Moodley, K.; Petitjean, P.; Chen, H.-W.; Deka, P.; Dutta, R.; Jose, J.; Józsa, G.I.G.; Kaski, C.; Klöckner, H.-R.; Knowles, K.; Sikhosana, S.; Wagnveld, J.: MALS SALT-NOT Survey of MIR-selected Powerful Radio-bright AGN at $0 < z < 3.5$; *The Astrophysical Journal* 929 108 (2022)
- Gururajan, G.; Béthermin, M.; Theulé, P.; Spilker, J.S.; Aravena, M.; Archipley, M.A.; Chapman, S.C.; De Breuck, C.; Gonzalez, A.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.; Hill, R.; Jarugula, S.; Litke, K.C.; Malkan, M.; Marrone, D.P.; Narayanan, D.; Phadke, K.A.; Reuter, C.; Vieira, J.D.; Vizgan, D.; Weiß, A.: High resolution spectral imaging of CO(7-6), [CI](2-1), and continuum of three high-z lensed dusty star-forming galaxies using ALMA; *Astronomy and Astrophysics* 663 A22 (2022)
- Gurvits, L.I.; Paragi, Z.; Amils, R.I.; van Bemmell, I.; Boven, P.; Casasola, V.; Conway, J.; Davelaar, J.; Díez-González, M.C.; Falcke, H.; Fender, R.; Frey, S.; Fromm, C.M.; Gallego-Puyol, J.D.; García-Miró, C.; Garrett, M.A.; Giroletti, M.; Goddi, C.; Gómez, J.L.; van der Gucht, J.; Guirado, J.C.; Haiman, Z.; Helmich, F.; Hudson, B.; Humphreys, E.; Impellizzeri, V.; Janssen, M.; Johnson, M.D.; Kovalev, Y.Y.; Kramer, M.; Lindqvist, M.; Linz, H.; Liuzzo, E.; Lobanov, A.P.; López-Fernández, I.; Malo-Gómez, I.; Masania, K.; Mizuno, Y.; Plavin, A.V.; Rajan, R.T.; Rezzolla, L.; Roelofs, F.; Ros, E.; Rygl, K.L.J.; Savolainen, T.; Schuster, K.; Venturi, T.; Verkouter, M.; de Vicente,

- P.; Visser, P.N.A.M.; Wiedner, M.C.; Wielgus, M.; Wiik, K.; Zensus, J.A.: The science case and challenges of space-borne sub-millimeter interferometry; *Acta Astronautica* 196 314-333 (2022)
- Haasler, D.; Rivilla, V.M.; Martín, S.; Holdship, J.; Viti, S.; Harada, N.; Mangum, J.; Sakamoto, K.; Muller, S.; Tanaka, K.; Yoshimura, Y.; Nakanishi, K.; Colzi, L.; Hunt, L.; Emig, K.L.; Aladro, R.; Humire, P.; Henkel, C.; van der Werf, P.: First extragalactic detection of a phosphorus-bearing molecule with ALCHEMI: Phosphorus nitride (PN); *Astronomy and Astrophysics* 659 A158 (2022)
- Hamaide, L.; Müller, H.; Marsh, D.J.E.: Searching for dilaton fields in the Lyman- α forest; *Physical Review D* 106 123509 (2022)
- Hampel, J.; Komossa, S.; Greiner, J.; Reiprich, T.H.; Freyberg, M.; Erben, T.: A New X-Ray Tidal Disruption Event Candidate with Fast Variability; *Research in Astronomy and Astrophysics* 22 055004 (2022)
- Harada, N.; Martín, S.; Mangum, J.G.; Sakamoto, K.; Muller, S.; Rivilla, V.M.; Henkel, C.; Meier, D.S.; Colzi, L.; Yamagishi, M.; Tanaka, K.; Nakanishi, K.; Herrero-Illana, R.; Yoshimura, Y.; Humire, P.K.; Aladro, R.; van der Werf, P.P.; Emig, K.L.: ALCHEMI Finds a SShockingCarbon Footprint in the Starburst Galaxy NGC 253; *The Astrophysical Journal* 938 80 (2022)
- Haslbauer, M.; Banik, I.; Kroupa, P.; Wittenburg, N.; Javanmardi, B.: The High Fraction of Thin Disk Galaxies Continues to Challenge Λ CDM Cosmology; *The Astrophysical Journal* 925 183 (2022)
- Haslbauer, M.; Kroupa, P.; Zonoozi, A.H.; Haghi, H.: Has JWST Already Falsified Dark-matter-driven Galaxy Formation? *The Astrophysical Journal Letters* 939 L31 (2022)
- Hazboun, J.S.; Crump, J.; Lommen, A.N.; Montano, S.; Berry, S.J.H.; Zeldes, J.; Teng, E.; Ray, P.S.; Kerr, M.; Arzoumanian, Z.; Bogdanov, S.; Deneva, J.; Lewandowska, N.; Markwardt, C.B.; Ransom, S.; Enoto, T.; Wood, K.S.; Gendreau, K.C.; Howe, D.A.; Parthasarathy, A.: A Detection of Red Noise in PSR J1824-2452A and Projections for PSR B1937+21 using NICER X-ray Timing Data; *The Astrophysical Journal* 928 67 (2022)
- Heald, G.H.; Heesen, V.; Sridhar, S.S.; Beck, R.; Bomans, D.J.; Brügger, M.; Chyży, K.T.; Damas-Segovia, A.; Dettmar, R.-J.; English, J.; Henriksen, R.; Ideguchi, S.; Irwin, J.; Krause, M.; Li, J.-T.; Murphy, E.J.; Nikiel-Wroczyński, B.; Piotrowska, J.; Rand, R.J.; Shimwell, T.; Stein, Y.; Vargas, C.J.; Wang, Q.D.; van Weeren, R.J.; Wiegert, T.: CHANG-ES XXIII: influence of a galactic wind in NGC 5775; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 658-684 (2022)
- Heesen, V.; Staffehl, M.; Basu, A.; Beck, R.; Stein, M.; Tabatabaei, F.S.; Hardcastle, M.J.; Chyży, K.T.; Shimwell, T.W.; Adebahr, B.; Beswick, R.; Bomans, D.J.; Botteon, A.; Brinks, E.; Brügger, M.; Dettmar, R.-J.; Drabant, A.; de Gasperin, F.; Gürkan, G.; Heald, G.H.; Horellou, C.; Nikiel-Wroczyński, B.; Paladino, R.; Piotrowska, J.; Röttgering, H.J.A.; Smith, D.J.B.; Tasse, C.: Nearby galaxies in the LOFAR Two-metre Sky Survey. I. Insights into the non-linearity of the radio-SFR relation; *Astronomy and Astrophysics* 664 A83 (2022)
- Henkel, C.; Hunt, L.K.; Izotov, Y.I.: The Interstellar Medium of Dwarf Galaxies; *Galaxies* 10(1) 11 (2022)
- Hewitt, D.M.; Snelders, M.P.; Hessels, J.W.T.; Nimmo, K.; Jahns, J.N.; Spitler, L.G. ; Gourdji, K. ; Hilmarsson, G. H. ; Michilli, D. ; Ould-Boukattine, O. S. ; Scholz, P.; Seymour, A.D.: Arecibo observations of a burst storm from FRB 20121102A in 2016; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 515 3577-3596 (2022)
- Heyer, M.; Goldsmith, P.F.; Simon, R.; Aladro, R.; Ricken, O.: Searching for Converging Flows of Atomic Gas onto a Molecular Cloud; *The Astrophysical Journal* 941 62 (2022)

- Hirota, T.; Wolak, P.; Hunter, T.R.; Brogan, C.L.; Bartkiewicz, A.; Durjasz, M.; Kobak, A.; Olech, M.; Szymczak, M.; Burns, R.A.; Aberfelds, A.; Baek, G.; Brand, J.; Breen, S.; Byun, D.-Y.; Caratti o Garatti, A.; Chen, X.; Chibueze, J.O.; Cyganowski, C.; Eislöffel, J.; Ellingsen, S.; Hirano, N.; Hu, B.; Kang, J.-h.; Kim, J.-S.; Kim, J.; Kim, K.-T.; Kim, M.K.; Kramer, B.; Lee, J.-E.; Linz, H.; Liu, T.; MacLeod, G.; McCarthy, T.P.; Menten, K.; Motogi, K.; Oh, C.-S.; Orosz, G.; Sobolev, A.M.; Stecklum, B.; Sugiyama, K.; Sunada, K.; Uscanga, L.; van den Heever, F.; Volvach, A.E.; Volvach, L.N.; Wu, Y.W.; Yonekura, Y.: Millimeter methanol emission in the high-mass young stellar object G24.33+0.14; *Publications of the Astronomical Society of Japan* 74 1234-1262 (2022)
- Hoang, T.; Tram, L.N.; Minh Phan, V.H.; Giang, N.C.; Phuong, N.T.; Dieu, N.D.: On Internal and External Alignment of Dust Grains in Protostellar Environments; *The Astronomical Journal* 164 248 (2022)
- Hofmann, K.-H.; Bensberg, A.; Schertl, D.; Weigelt, G.; Wolf, S.; Meilland, A.; Millour, F.; Waters, L.B.F.M.; Kraus, S.; Ohnaka, K.; Lopez, B.; Petrov, R.G.; Lagarde, S.; Berio, Ph.; Allouche, F.; Robbe-Dubois, S.; Jaffe, W.; Henning, Th.; Paladini, C.; Schöller, M.; Mérand, A.; Glindemann, A.; Beckmann, U.; Heininger, M.; Bettonvil, F.; Zins, G.; Woillez, J.; Bristow, P.; Stee, P.; Vakili, F.; van Boekel, R.; Hogerheijde, M.R.; Dominik, C.; Augereau, J.-C.; Matter, A.; Hron, J.; Pantin, E.; Rivinius, Th.; de Wit, W.-J.; Varga, J.; Klarmann, L.; Meisenheimer, K.; Gámez Rosas, V.; Burtscher, L.; Leftley, J.; Isbell, J.W.; Yoffe, G.; Kokoulina, E.; Danchi, W.C.; Cruzalèbes, P.; Domiciano de Souza, A.; Drevon, J.; Hocdé, V.; Kreplin, A.; Labadie, L.; Connot, C.; Nußbaum, E.; Lehmitz, M.; Antonelli, P.; Graser, U.; Leinert, C.: VLTI-MATISSE L- and N-band aperture-synthesis imaging of the unclassified B[e] star FS Canis Majoris; *Astronomy and Astrophysics* 658 A81 (2022)
- Hogan, L.; Rigopoulou, D.; García-Burillo, S.; Alonso-Herrero, A.; Barrufet, L.; Combes, F.; García-Bernete, I.; Magdis, G.E.; Pereira-Santaella, M.; Thatte, N.; Weiß, A.: Unveiling the main sequence to starburst transition region with a sample of intermediate redshift luminous infrared galaxies; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 2371 (2022)
- Holdship, J.; Mangum, J.G.; Viti, S.; Behrens, E.; Harada, N.; Martín, S.; Sakamoto, K.; Muller, S.; Tanaka, K.; Nakanishi, K.; Herrero-Illana, R.; Yoshimura, Y.; Aladro, R.; Colzi, L.; Emig, K.L.; Henkel, C.; Nishimura, Y.; Rivilla, V.M.; van der Werf, P.P.; Alma Comprehensive High-Resolution Extragalactic Molecular Inventory (Alchemi) Collaboration; Energizing Star Formation: The Cosmic Ray Ionization Rate in NGC 253 Derived From ALCHEMI Measurements of H₃O⁺ and SO; *The Astrophysical Journal* 931 89 (2022)
- Hill, R.; Chapman, S.; Phadke, K.A.; Aravena, M.; Archipley, M.; Ashby, M.L.N.; Béthermin, M.; Canning, R.E.A.; Gonzalez, A.; Greve, T.R.; Gururajan, G.; Hayward, C.C.; Hezaveh, Y.; Jarugula, S.; MacIntyre, D.; Marrone, D.P.; Miller, T.; Rennehan, D.; Reuter, C.; Rotermund, K.M.; Scott, D.; Spilker, J.; Vieira, J.D.; Wang, G.; Weiß, A.: Rapid build-up of the stellar content in the protocluster core SPT2349-56 at $z = 4.3$; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 4352-4377 (2022)
- Hu, H.; Kramer, M.; Champion, D.J.; Wex, N.; Parthasarathy, A.; Pennucci, T.T.; Porayko, N.K.; van Straten, W.; Venkatraman Krishnan, V.; Burgay, M.; Freire, P.C.C.; Manchester, R.N.; Possenti, A.; Stairs, I.H.; Bailes, M.; Buchner, S.; Cameron, A.D.; Camilo, F.; Serylak, M.: Gravitational signal propagation in the double pulsar studied with the MeerKAT telescope; *Astronomy and Astrophysics* 667 A149 (2022)
- Hu, Y.; Lazarian, A.; Beck, R.; Xu, S.: Role of Magnetic Fields in Fueling Seyfert Nuclei; *The Astrophysical Journal* 941 92 (2022)
- Huang, K.-Y.; Viti, S.; Holdship, J.; García-Burillo, S.; Kohno, K.; Taniguchi, A.; Martín, S.; Aladro, R.; Fuente, A.; Sánchez-García, M.: The chemical footprint of AGN feed-

- back in the outflowing circumnuclear disk of NGC 1068; *Astronomy and Astrophysics* 666 A102 (2022)
- Humire, P.K.; Henkel, C.; Hernández-Gómez, A.; Martín, S.; Mangum, J.; Harada, N.; Muller, S.; Sakamoto, K.; Tanaka, K.; Yoshimura, Y.; Nakanishi, K.; Mühle, S.; Herrero-Illana, R.; Meier, D.S.; Caux, E.; Aladro, R.; Mauersberger, R.; Viti, S.; Colzi, L.; Rivilla, V.M.; Gorski, M.; Menten, K.M.; Huang, K.-Y.; Aalto, S.; van der Werf, P.P.; Emig, K.L.: Methanol masers in NGC 253 with ALCHEMI; *Astronomy and Astrophysics* 663 A33 (2022)
- Hutschenreuter, S.; Anderson, C.S.; Betti, S.; Bower, G.C.; Brown, J.-A.; Brügger, M.; Carretti, E.; Clarke, T.; Clegg, A.; Costa, A.; Croft, S.; Van Eck, C.; Gaensler, B.M.; de Gasperin, F.; Haverkorn, M.; Heald, G.; Hull, C.L.H.; Inoue, M.; Johnston-Hollitt, M.; Kaczmarek, J.; Law, C.; Ma, Y.K.; MacMahon, D.; Mao, S.A.; Riseley, C.; Roy, S.; Shanahan, R.; Shimwell, T.; Stil, J.; Sobey, C.; O'Sullivan, S.; Tasse, C.; Vacca, V.; Vernstrom, T.; Williams, P.K.G.; Wright, M.; Enßlin, T.A.: The Galactic Faraday rotation sky 2020; *Astronomy and Astrophysics* 657 A43 (2022)
- Ianjamasimanana, R.; Koribalski, B.S.; Józsa, G.I.G.; Kamphuis, P.; de Blok, W.J.G.; Kleiner, D.; Namumba, B.; Carignan, C.; Dettmar, R.-J.; Serra, P.; Smirnov, O.M.; Thorat, K.; Hugo, B.V.; Ramaila, A.J.T.; Maina, E.; Maccagni, F.M.; Makhathini, S.; Andati, L.A.L.; Molnár, D.C.; Perkins, S.; Loi, F.; Ramatsoku, M.; Atemkeng, M.: The extended H I halo of NGC 4945 as seen by MeerKAT; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 2019 (2022)
- Isbell, J.W.; Meisenheimer, K.; Pott, J.-U.; Stalevski, M.; Tristram, K.R.W.; Sanchez-Bermudez, J.; Hofmann, K.-H.; Gámez Rosas, V.; Jaffe, W.; Burtscher, L.; Leftley, J.; Petrov, R.; Lopez, B.; Henning, T.; Weigelt, G.; Allouche, F.; Berio, P.; Bettonvil, F.; Cruzalebes, P.; Dominik, C.; Heininger, M.; Hogerheijde, M.; Lagarde, S.; Lehmitz, M.; Matter, A.; Meiland, A.; Millour, F.; Robbe-Dubois, S.; Schertl, D.; van Boekel, R.; Varga, J.; Woillez, J.: The dusty heart of Circinus. I. Imaging the circumnuclear dust in N-band; *Astronomy and Astrophysics* 663 A35 (2022)
- Issaoun, S.; Wielgus, M.; Jorstad, S. and 265 more including Krichbaum, T.P.; Janssen, M.; Lico, R.; Liu, J.; Lisakov, M.; MacDonald, N.R.; Traianou, E.; Lu, R.-S.; Alef, W.; Azulay, R.; Bach, U.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Dzib Quijano, S.A.; Eatough, R.P.; Fromm, C.M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.-J.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Marchili, N.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, Ar.; Ortiz-León, G.N.; Paraschos, G.F.; Pötzl, F.M.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, P.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Witzel, G.; Zensus, J.A.: Resolving the Inner Parsec of the Blazar J1924-2914 with the Event Horizon Telescope; *The Astrophysical Journal* 145 145 (2022)
- Jackson, N.; Badole, S.; Morgan, J.; Chhetri, R.; Prūsis, K.; Nikolajevs, A.; Morabito, L.; Brentjens, M.; Sweijen, F.; Iacobelli, M.; Orrù, E.; Sluman, J.; Blaauw, R.; Mulder, H.; van Dijk, P.; Mooney, S.; Deller, A.; Moldon, J.; Callingham, J.R.; Harwood, J.; Hardcastle, M.; Heald, G.; Drabent, A.; McKean, J.P.; Asgekar, A.; Avruch, I.M.; Bentum, M.J.; Bonafede, A.; Brouw, W.N.; Brügger, M.; Butcher, H.R.; Ciardi, B.; Coolen, A.; Corstanje, A.; Damstra, S.; Duscha, S.; Eislöffel, J.; Falcke, H.; Garrett, M.; de Gasperin, F.; Griessmeier, J.-M.; Gunst, A.W.; van Haarlem, M.P.; Hoeft, M.; van der Horst, A.J.; Jütte, E.; Koopmans, L.V.E.; Krankowski, A.; Maat, P.; Mann, G.; Miley, G.K.; Nelles, A.; Norden, M.; Paas, M.; Pandey, V.N.; Pandey-Pommier, M.; Pizzo, R.F.; Reich, W.; Rothkaehl, H.; Rowlinson, A.; Ruiter, M.; Shulevski, A.; Schwarz, D.J.; Smirnov, O.; Tagger, M.; Vocks, C.; van Weeren, R.J.; Wijers, R.; Wucknitz, O.; Zarka, P.; Zensus, J.A.; Zucca, P.: Sub-arcsecond imaging with the International LOFAR Telescope. II. Completion of the LOFAR Long-Baseline Calibrator Survey; *Astronomy and Astrophysics* 658 A2 (2022)
- Jacob, A.M.; Menten, K.M.; Wyrowski, F.; Winkel, B.; Neufeld, D.A.; Koribalski, B.S.: ArH⁺ and H₂O⁺ absorption towards luminous galaxies; *Astronomy and Astrophysics*

659 A152 (2022)

- Jacob, A.M.; Neufeld, D.A.; Schilke, P.; Wiesemeyer, H.; Kim, W.-J.; Bialy, S.; Busch, M.; Elia, D.; Falgarone, E.; Gerin, M.; Godard, B.; Higgins, R.; Hennebelle, P.; Indriolo, N.; Lis, D.C.; Menten, K.M.; Sanchez-Monge, A.; Möller, T.; Ossenkopf-Okada, V.; Rugel, M.R.; Seifried, D.; Sonnentrucker, P.; Walch, S.; Wolfire, M.G.; Wyrowski, F.; Valdivia, V.: HyGAL: Characterizing the Galactic Interstellar Medium with Observations of Hydrides and Other Small Molecules. I. Survey Description and a First Look Toward W3(OH), W3 IRS5, and NGC 7538 IRS1; *The Astrophysical Journal* 930 141 (2022)
- Janka, H.-T.; Wongwathanarat, A.; Kramer, M.: Supernova fallback as origin of neutron star spins and spin-kick alignment; *The Astrophysical Journal* 926 9 (2022)
- Janssen, M.; Radcliffe, J.F.; Wagner, J.: Software and techniques for VLBI data processing and analysis; *Universe* 8 527 (2022)
- Janssens, S.; Shenar, T.; Sana, H.; Faigler, S.; Langer, N.; Marchant, P.; Mazeh, T.; Schürmann, C.; Shahaf, S.: Uncovering astrometric black hole binaries with massive main-sequence companions with Gaia; *Astronomy and Astrophysics* 658 A129 (2022)
- Jeste, M.; Gong, Y.; Wong, K.T.; Menten, K.M.; Kamiński, T.; Wyrowski, F.: vibrationally excited HCN transitions in circumstellar envelopes of carbon-rich AGB stars; *Astronomy and Astrophysics* 666 A69 (2022)
- Johnston, S.; Parthasarathy, A.; Main, R.A.; Ridley, J.P.; Koribalski, B.S.; Bailes, M.; Buchner, S.J.; Geyer, M.; Karastergiou, A.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Serylak, M.; Shannon, R.M.; Spiewak, R.; Krishnan, V.V.: The thousand-pulsar-array programme on MeerKAT VII: polarisation properties of pulsars in the Magellanic Clouds; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 5209 (2022)
- Józsa, G.I.G.; Jarrett, T.H.; Cluver, M.E.; Wong, O.I.; Havenga, O.; Yao, H.F.M.; Marchetti, L.; Taylor, E.N.; Kamphuis, P.; Maccagni, F.M.; Ramaila, A.J.T.; Serra, P.; Smirnov, O.M.; White, S.V.; Kilborn, V.; Holwerda, B.W.; Hopkins, A.M.; Brough, S.; Pimblet, K.A.; Driver, S.P.; Kuijken, K.: The detection of a massive chain of dark H I clouds in the GAMA G23 field; *The Astrophysical Journal* 926 167 (2022)
- Kabanovic, S.; Schneider, N.; Ossenkopf-Okada, V.; Falasca, F.; Güsten, R.; Stutzki, J.; Simon, R.; Buchbender, C.; Anderson, L.; Bonne, L.; Guevara, C.; Higgins, R.; Koribalski, B.; Luisi, M.; Mertens, M.; Okada, Y.; Röllig, M.; Seifried, D.; Tiwari, M.; Wyrowski, F.; Zavagno, A.; Tielens, A.G.G.M.: Self-absorption in [C II], 12CO, and H I in RCW120. Building up a geometrical and physical model of the region; *Astronomy and Astrophysics* 659 A36 (2022)
- Kalinova, V.; Colombo, D.; Sánchez, S.F.; Rosolowsky, E.; Kodaira, K.; García-Benito, R.; Meidt, S.E.; Davis, T.A.; Romeo, A.B.; Yu, S.-Y.; González Delgado, R.; Lacerda, E.A.D.: Investigating the link between inner gravitational potential and star-formation quenching in CALIFA galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 665 A90 (2022)
- Kamiński, T.; Mazurek, H.J.; Menten, K.M.; Tylenda, R.: A search for cool molecular gas in GK Persei and other classical novae; *Astronomy and Astrophysics* 659 A109 (2022)
- Kamphuis, P.; Jütte, E.; Heald, G.H.; Herrera Ruiz, N.; Józsa, G.I.G.; de Blok, W.J.G.; Serra, P.; Marasco, A.; Dettmar, R.-J.; Pingel, N.M.; Oosterloo, T.; Rand, R.J.; Walterbos, R.A.M.; van der Hulst, J.M.: HALOGAS: Strong constraints on the neutral gas reservoir and accretion rate in nearby spiral galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 668 A182 (2022)
- Karoumpis, C.; Magnelli, B.; Romano-Díaz, E.; Haslbauer, M.; Bertoldi, F.: [CII] line intensity mapping the epoch of reionization with the Prime-Cam on FYST. I. Line intensity mapping predictions using the Illustris TNG hydrodynamical simulation; *Astronomy and Astrophysics* 659 A12 (2022)
- Khan, S.; Pandian, J.D.; Lal, D.V.; Rugel, M.R.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.; Wyrowski,

- F.; Medina, S.-N.X.; Dzib, S.A.; Nguyen, H.: A multiwavelength study of the W33 Main ultracompact HII region; *Astronomy and Astrophysics* 664 A140 (2022)
- Kim, D.-W.; Kravchenko, E.V.; Kutkin, A.M.; Böttcher, M.; Gómez, J.L.; Gurwell, M.; Jorstad, S.G.; Lähteenmäki, A.; Marscher, A.P.; Ramakrishnan, V.; Tornikoski, M.; Trippe, S.; Weaver, Z.; Williamson, K.E.: Radio and γ -Ray Activity in the Jet of the Blazar S5 0716+714; *The Astrophysical Journal* 925 64 (2022)
- Kim, S.-H.; Lee, S.-S.; Lee, J.W.; Hodgson, J.A.; Kang, S.; Algaba, J.-C.; Kim, J.-Y.; Hodges, M.; Agudo, I.; Fuentes, A.; Escudero, J.; Myserlis, I.; Traianou, E.; Lähteenmäki, A.; Tornikoski, M.; Tammi, J.; Ramakrishnan, V.; Järvelä, E.: Magnetic field strengths of the synchrotron self-absorption region in the jet of CTA 102 during radio flares; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 815-833 (2022)
- Kirsten, F.; Marcote, B.; Nimmo, K.; Hessels, J.W.T.; Bhardwaj, M.; Tendulkar, S.P.; Keimpema, A.; Yang, J.; Snelders, M.P.; Scholz, P.; Pearlman, A.B.; Law, C.J.; Peters, W.M.; Giroletti, M.; Paragi, Z.; Bassa, C.; Hewitt, D.M.; Bach, U.; Bezrukovs, V.; Burgay, M.; Buttaccio, S.T.; Conway, J.E.; Corongiu, A.; Feiler, R.; Forssén, O.; Gawroński, M.P.; Karuppusamy, R.; Kharinov, M.A.; Lindqvist, M.; Maccaferri, G.; Melnikov, A.; Ould-Boukattine, O.S.; Possenti, A.; Surcis, G.; Wang, N.; Yuan, J.; Aggarwal, K.; Anna-Thomas, R.; Bower, G.C.; Blaauw, R.; Burke-Spolaor, S.; Cassanelli, T.; Clarke, T.E.; Fonseca, E.; Gaensler, B.M.; Gopinath, A.; Kaspi, V.M.; Kassim, N.; Lazio, T.J.W.; Leung, C.; Li, D.Z.; Lin, H.H.; Masui, K.W.; Mckinven, R.; Michilli, D.; Mikhailov, A.G.; Ng, C.; Orbidans, A.; Pen, U.L.; Petroff, E.; Rahman, M.; Ransom, S.M.; Shin, K.; Smith, K.M.; Stairs, I.H.; Vlemmings, W.: A repeating fast radio burst source in a globular cluster; *Nature* 602 585 (2022)
- Kishimoto, M.; Anderson, M.; ten Brummelaar, T.; Farrington, C.; Antonucci, R.; Hönic, S.; Millour, F.; Tristram, K.R.W.; Weigelt, G.; Sturmman, L.; Sturmman, J.; Schaefer, G.; Scott, N.: The Dust Sublimation Region of the Type 1 AGN NGC 4151 at a Hundred Microarcsecond Scale as Resolved by the CHARA Array Interferometer; *The Astrophysical Journal* 940 28 (2022)
- Kisiel, Z.; Kolesníková, L.; Belloche, A.; Guillemin, J.-C.; Pszczółkowski, L.; Alonso, E.R.; Garrod, R.T.; Białkowska-Jaworska, E.; León, I.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.; Alonso, J.L.: Millimetre-wave laboratory study of glycinamide and a search for it with ALMA towards Sagittarius B2(N); *Astronomy and Astrophysics* 657 A99 (2022)
- Kolesníková, L.; Belloche, A.; Koucký, J.; Alonso, E.R.; Garrod, R.T.; Luková, K.; Menten, K.M.; Müller, H.S.P.; Kania, P.; Urban, Š.: Laboratory rotational spectroscopy of acrylamide and a search for acrylamide and propionamide toward Sgr B2(N) with ALMA; *Astronomy and Astrophysics* 659 A111 (2022)
- Komossa, S.; Grupe, D.; Kraus, A.; Gonzalez, A.; Gallo, L.C.; Valtonen, M.J.; Laine, S.; Krichbaum, T.P.; Gurwell, M.A.; Gómez, J.L.; Ciprini, S.; Myserlis, I.; Bach, U.: MOMO - V. Effelsberg, Swift, and Fermi study of the blazar and supermassive binary black hole candidate OJ 287 in a period of high activity; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 3165-3179 (2022)
- Koryukova, T.A.; Pushkarev, A.B.; Plavin, A.V.; Kovalev, Y.Y.: Tracing Milky Way scattering by compact extragalactic radio sources; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 515 1736-1750 (2022)
- Kosogorov, N.A.; Kovalev, Y.Y.; Perucho, M.; Kovalev, Y.A.: Parsec-scale properties of the peculiar gigahertz-peaked spectrum quasar 0858-279; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 1480-1494 (2022)
- Koucký, J.; Kolesníková, L.; Luková, K.; Vávra, K.; Kania, P.; Coutens, A.; Loison, J.-C.; Jørgensen, J.K.; Belloche, A.; Urban, Š.: Millimetre-wave spectroscopy of 2-hydroxyprop-2-enal and an astronomical search with ALMA; *Astronomy and Astrophysics* 666 A158 (2022)

- Kovalev, Yu.A.; Ermakov, A.N.; Vasilkov, V.I.; Soglasnov, V.A.; Lisakov, M.M.; Kovalev, Y.Y.: System Noise and Accuracy of Primary Flux Density Calibrators and Scales on RadioAstron Space Telescope Data; *Astrophysical Bulletin* 77 326 (2022)
- Kovalev, Y.Y.; Plavin, A.V.; Troitsky, S.V.: Galactic Contribution to the High-energy Neutrino Flux Found in Track-like IceCube Events; *The Astrophysical Journal Letters* 940 L41 (2022)
- Kramarenko, I.G.; Pushkarev, A.B.; Kovalev, Y.Y.; Lister, M.L.; Hovatta, T.; Savolainen, T.: A decade of joint MOJAVE-Fermi AGN monitoring: localization of the gamma-ray emission region; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 469-480 (2022)
- Kramer, M.: New results from testing relativistic gravity with radio pulsars; *International Journal of Modern Physics D* 31 2230010-124 (2022)
- Kun, E.; Bartos, I.; Becker Tjus, J.; Biermann, P.L.; Franckowiak, A.; Halzen, F.: Multiwavelength search for the origin of IceCube's neutrinos; *The Astrophysical Journal* 934 180 (2022)
- Kun, E.; Jaroschewski, I.; Ghorbanietemad, A.; Frey, S.; Becker Tjus, J.; Britzen, S.; Gabányi, K.É.; Kiselev, V.; Schlegel, L.; Schroller, M.; Reichherzer, P.; Cui, L.; Wang, X.; Shen, Y.: Multimessenger Picture of J1048+7143; *The Astrophysical Journal* 940 163 (2022)
- Ladeyschikov, D.A.; Gong, Y.; Sobolev, A.M.; Menten, K.M.; Urquhart, J.S.; Breen, S.L.; Shakhvorostova, N.N.; Bayandina, O.S.; Tsivilev, A.P.: Water Masers as an Early Tracer of Star Formation; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 261 14 (2022)
- Lau, R.M.; Hankins, M.J.; Han, Y.; Argyriou, I.; Corcoran, M.F.; Eldridge, J.J.; Endo, I.; Fox, O.D.; Garcia Marin, M.; Gull, T.R.; Jones, O.C.; Hamaguchi, K.; Lamberts, A.; Law, D.R.; Madura, T.; Marchenko, S.V.; Matsuhara, H.; Moffat, A.F.J.; Morris, M.R.; Morris, P.W.; Onaka, T.; Ressler, M.E.; Richardson, N.D.; Russell, C.M.P.; Sanchez-Bermudez, J.; Smith, N.; Soulain, A.; Stevens, I.R.; Tuthill, P.; Weigelt, G.; Williams, P.M.; Yamaguchi, R.: Nested dust shells around the Wolf-Rayet binary WR 140 observed with JWST; *Nature Astronomy* 6 1308 (2022)
- Lee, M.-Y.; Wyrowski, F.; Menten, K.; Tiwari, M.; Güsten, R.: ATLASGAL-selected massive clumps in the inner Galaxy. X. Observations of atomic carbon at 492 GHz; *Astronomy and Astrophysics* 664 A80 (2022)
- Lennon, D.J.; Dufton, P.L.; Villaseñor, J.I.; Evans, C.J.; Langer, N.; Saxton, R.; Monageng, I.M.; Toonen, S.: The VLT-FLAMES survey of massive stars. NGC 2004#115: A triple system hosting a possible short period B+BH binary; *Astronomy and Astrophysics* 665 A180 (2022)
- Leroy, A.K.; Rosolowsky, E.; Usero, A.; Sandstrom, K.; Schinnerer, E.; Schrubba, A.; Bolatto, A.D.; Sun, J.; Barnes, A.T.; Belfiore, F.; Bigiel, F.; den Brok, J.S.; Cao, Y.; Chiang, I.-D.; Chevance, M.; Dale, D.A.; Eibensteiner, C.; Faesi, C.M.; Glover, S.C.O.; Hughes, A.; Jiménez Donaire, M.J.; Klessen, R.S.; Koch, E.W.; Kruijssen, J.M.D.; Liu, D.; Meidt, S.E.; Pan, H.-A.; Pety, J.; Puschign, J.; Querejeta, M.; Saito, T.; Sardone, A.; Watkins, E.J.; Weiss, A.; Williams, T.G.: Low-J CO Line Ratios from Single-dish CO Mapping Surveys and PHANGS-ALMA; *The Astrophysical Journal* 927 149 (2022)
- Levshakov, S.A.; Agafonova, I.I.; Henkel, C.; Kim, K.-T.; Kozlov, M.G.; Lankhaar, B.; Yang, W.: Probing the electron-to-proton mass ratio gradient in the Milky Way with Class I methanol masers; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 413-424 (2022)
- Li, J.J.; Immer, K.; Reid, M.J.; Sanna, A.; Rygl, K.L.J.; Xu, Y.; Zhang, B.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.: Accurate Distances of Massive Young Stars in the Scutum Spiral Arm; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 262 42 (2022)

- Li, J.-T.; Wang, Q.D.; Wiegert, T.; Bregman, J.N.; Beck, R.; Damas-Segovia, A.; Irwin, J.A.; Ji, L.; Stein, Y.; Sun, W.; Yang, Y.: CHANG-ES XXIX: the sub-kpc nuclear bubble of NGC 4438; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 515 2483-2495 (2022)
- Li, Y.; Xu, Y.; Li, J.J.; Wu, Y.; Bian, S.; Lin, Z.H.; Yang, W.J.; Hao, C.; Liu, D.J.: Light Deflection under the Gravitational Field of Jupiter-Testing General Relativity; *The Astrophysical Journal* 925 47 (2022)
- Lico, R.; Casadio, C.; Jorstad, S.G.; Gómez, J.L.; Marscher, A.P.; Traianou, E.; Kim, J.-Y.; Zhao, G.-Y.; Fuentes, A.; Cho, I.; Krichbaum, T.P.; Hervet, O.; O'Brien, S.; Boccardi, B.; Myserlis, I.; Agudo, I.; Alberdi, A.; Weaver, Z.R.; Zensus, J.A.: New jet feature in the parsec-scale jet of the blazar OJ 287 connected to the 2017 teraelectronvolt flaring activity; *Astronomy and Astrophysics* 658 L10 (2022)
- Lieu, R.; Lackeos, K.; Zhang, B.: Damping of long wavelength gravitational waves by the intergalactic medium; *Classical and Quantum Gravity* 39 075014 (2022)
- Lin, D.; Godet, O.; Webb, N.A.; Barret, D.; Irwin, J.A.; Komossa, S.; Ramirez-Ruiz, E.; Maksym, W.P.; Grupe, D.; Carrasco, E.R.: Follow-up Observations of the Prolonged, Super-Eddington, Tidal Disruption Event Candidate 3XMM J150052.0+015452: the Slow Decline Continues; *The Astrophysical Journal* 924 L35 (2022)
- Lin, Y.; Wyrowski, F.; Liu, H.B.; Izquierdo, A.F.; Csengeri, T.; Leurini, S.; Menten, K.M.: The evolution of temperature and density structures of OB cluster-forming molecular clumps; *Astronomy and Astrophysics* 658 A128 (2022)
- Litke, K.C.; Marrone, D.P.; Aravena, M.; Béthermin, M.; Chapman, S.C.; Dong, C.; Hayward, C.C.; Hill, R.; Jarugula, S.; Malkan, M.A.; Narayanan, D.; Reuter, C.A.; Spilker, J.S.; Sulzenauer, N.; Vieira, J.D.; Weiß, A.: Multiphase ISM in the $z = 5.7$ Hyperluminous Starburst SPT 0346-52; *The Astrophysical Journal* 928 179 (2022)
- Liu, Y.; Verbiest, J.P.W.; Main, R.A.; Wu, Z.; Ambalappat, K.M.; Champion, D.J.; Cognard, I.; Guillemot, L.; Gaikwad, M.; Janssen, G.H.; Kramer, M.; Keith, M.J.; Karuppusamy, R.; Küinkel, L.; Liu, K.; McKee, J.W.; Mickaliger, M.B.; Stappers, B.W.; Shaifullah, G.M.; Theureau, G.: Long-term scintillation studies of EPTA pulsars. I. Observations and basic results; *Astronomy and Astrophysics* 664 A116 (2022)
- Livingston, J.D.; McClure-Griffiths, N.M.; Mao, S.A.; Ma, Y.K.; Gaensler, B.M.; Heald, G.; Seta, A.: A radio polarization study of magnetic fields in the Small Magellanic Cloud; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 260-275 (2022)
- Lopez, B.; Lagarde, S.; Petrov, R.G. and 151 more including Weigelt, G.; Beckmann, U.; Hofmann, K.-H.; Connot, C.; Nußbaum, E.; Schertl, D.: MATISSE, the VLTI mid-infrared imaging spectro-interferometer; *Astronomy and Astrophysics* 659 A192 (2022)
- Lopez-Rodriguez, E.; Clarke, M.; Shenoy, S.; Vacca, W.; Coude, S.; Arneson, R.; Ashton, P.; Eftekharzadeh, S.; Beck, R.; Beckman, J.E.; Borlaff, A.S.; Clark, S.E.; Dale, D.A.; Martin-Alvarez, S.; Ntormousi, E.; Reach, W.T.; Roman-Duval, J.; Tassis, K.; Harper, D.A.; Marcum, P.M.: Extragalactic Magnetism with SOFIA (SALSA Legacy Program). III. First Data Release and On-the-fly Polarization Mapping Characterization; *The Astrophysical Journal* 936 65 (2022)
- Lopez-Rodriguez, E.; Mao, S.A.; Beck, R.; Borlaff, A.S.; Ntormousi, E.; Tassis, K.; Dale, D.A.; Roman-Duval, J.; Subramanian, K.; Martin-Alvarez, S.; Marcum, P.M.; Clark, S.E.; Reach, W.T.; Harper, D.A.; Zweibel, E.G.: Extragalactic Magnetism with SOFIA (SALSA Legacy Program). IV. Program Overview and First Results on the Polarization Fraction; *The Astrophysical Journal* 936 92 (2022)
- Lykou, F.; Ábrahám, P.; Chen, L.; Varga, J.; Kóspál, Á.; Matter, A.; Siwak, M.; Szabó, Zs.M.; Zhu, Z.; Liu, H.B.; Lopez, B.; Allouche, F.; Augereau, J.-C.; Berio, P.; Cruzalé-

- bes, P.; Dominik, C.; Henning, Th.; Hofmann, K.-H.; Hogerheijde, M.; Jaffe, W.J.; Kokoulina, E.; Lagarde, S.; Meilland, A.; Millour, F.; Pantin, E.; Petrov, R.; Robbe-Dubois, S.; Schertl, D.; Scheuck, M.; van Boekel, R.; Waters, L.B.F.M.; Weigelt, G.; Wolf, S.: The disk of FU Orionis viewed with MATISSE/VLTI. First interferometric observations in L and M bands; *Astronomy and Astrophysics* 663 A86 (2022)
- Mahy, L.; Sana, H.; Shenar, T.; Sen, K.; Langer, N.; Marchant, P.; Abdul-Masih, M.; Banyard, G.; Bodensteiner, J.; Bowman, D.M.; Dsilva, K.; Fabry, M.; Hawcroft, C.; Janssens, S.; Van Reeth, T.; Eldridge, C.: Identifying quiescent compact objects in massive Galactic single-lined spectroscopic binaries; *Astronomy and Astrophysics* 664 A159 (2022)
- Mahony, E.K.; Allison, J.R.; Sadler, E.M.; Ellison, S.L.; Mao, S.A.; Morganti, R.; Moss, V.A.; Seta, A.; Tadhunter, C.N.; Weng, S.; Whiting, M.T.; Yoon, H.; Bell, M.; Bunton, J.D.; Harvey-Smith, L.; Kimball, A.; Koribalski, B.S.; Voronkov, M.A.: H I absorption at z 0.7 against the lobe of the powerful radio galaxy PKS 0409-75; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 1690-1702 (2022)
- Main, R.A.; Hilmarsson, G.H.; Marthi, V.R.; Spitler, L.G.; Wharton, R.S.; Bethapudi, S.; Li, D.Z.; Lin, H.-H.: Scintillation time-scale measurement of the highly active FRB20201124A; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 3172-3180 (2022)
- Maina, E.K.; Mohapatra, A.; Józsa, G.I.G.; Gupta, N.; Combes, F.; Deka, P.; Wagenveld, J.D.; Srikanand, R.; Balashev, S.A.; Chen, H.-W.; Krogager, J.-K.; Momjian, E.; Noterdaeme, P.; Petitjean, P.: Mapping H I 21-cm in the Klemola 31 group at $z = 0.029$: emission and absorption towards PKS 2020-370; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 516 2050-2061 (2022)
- Mall, G.; Main, R.A.; Antoniadis, J.; Bassa, C.G.; Burgay, M.; Chen, S.; Cognard, I.; Concu, R.; Corongiu, A.; Gaikwad, M.; Hu, H.; Janssen, G.H.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lee, K.J.; Liu, K.; McKee, J.W.; Melis, A.; Mickaliger, M.B.; Perrodin, D.; Pilia, M.; Possenti, A.; Reardon, D.J.; Sanidas, S.A.; Sprenger, T.; Stappers, B.W.; Wang, L.; Wucknitz, O.; Zhu, W.W.: Modelling annual scintillation arc variations in PSR J1643-1224 using the Large European Array for Pulsars; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 1104-1114 (2022)
- Maluski, D.; Cámara Mayorga, I.; Hemberger, J.; Grüninger, M.: Terahertz Measurements on Subwavelength-Size Samples Down to the Tunneling Limit; *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves* 43 314-334 (2022)
- Margulès, L.; Remijan, A.; Belloche, A.; Motiyenko, R.A.; McGuire, B.A.; Xue, C.; Müller, H.S.P.; Garrod, R.T.; Menten, K.M.; Guillemin, J.-C.: Submillimeter wave spectroscopy and astronomical search for 1-propanimine; *Astronomy and Astrophysics* 663 A132 (2022)
- Marthi, V.R.; Bethapudi, S.; Main, R.A.; Lin, H.-H.; Spitler, L.G.; Wharton, R.S.; Li, D.Z.; Gautam, T.; Pen, U.-L.; Hilmarsson, G.H.: Burst properties of the highly active FRB20201124A using uGMRT; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 2209-2219 (2022)
- Martsen, A.R.; Ransom, S.M.; DeCesar, M.E.; Freire, P.C.C.; Hessels, J.W.T.; Ho, A.Y.Q.; Lynch, R.S.; Stairs, I.H.; Wang, Y.: Radio Pulse Profiles and Polarization of the Terzan 5 Pulsars; *The Astrophysical Journal* 941 22 (2022)
- Mazumdar, P.; Tram, L.N.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Tang, X.: Submillimeter observations of molecular gas interacting with the supernova remnant W28; *Astronomy and Astrophysics* 668 A180 (2022)
- Meyer, R.A.; Walter, F.; Cicone, C.; Cox, P.; Decarli, R.; Neri, R.; Novak, M.; Pensabene, A.; Riechers, D.; Weiss, A.: Physical Constraints on the Extended Interstellar Medium of the $z = 6.42$ Quasar J1148+5251: [C II]158 μm , [N II]205 μm , and [O I]146 μm

- Observations; *The Astrophysical Journal* 927 152 (2022)
- Molnár, D.Cs.; Serra, P.; van der Hulst, T.; Jarrett, T.H.; Boselli, A.; Cortese, L.; Healy, J.; de Blok, E.; Cappellari, M.; Hess, K.M.; Józsa, G.I.G.; McDermid, R.M.; Oosterloo, T.A.; Verheijen, M.A.W.: The Westerbork Coma Survey. A blind, deep, high-resolution H I survey of the Coma cluster; *Astronomy and Astrophysics* 659 A94 (2022)
- Morabito, L.K.; Jackson, N.J.; Mooney, S.; Sweijen, F.; Badole, S.; Kukreti, P.; Venkattu, D.; Groeneveld, C.; Kappes, A.; Bonnassieux, E.; Drabent, A.; Iacobelli, M.; Croston, J.H.; Best, P.N.; Bondi, M.; Callingham, J.R.; Conway, J.E.; Deller, A.T.; Hardcastle, M.J.; McKean, J.P.; Miley, G.K.; Moldon, J.; Röttgering, H.J.A.; Tasse, C.; Shimwell, T.W.; van Weeren, R.J.; Anderson, J.M.; Asgekar, A.; Avruch, I.M.; van Bemmell, I.M.; Bentum, M.J.; Bonafede, A.; Brouw, W.N.; Butcher, H.R.; Ciardi, B.; Corstanje, A.; Coolen, A.; Damstra, S.; de Gasperin, F.; Duscha, S.; Eislöffel, J.; Engels, D.; Falcke, H.; Garrett, M.A.; Griessmeier, J.; Gunst, A.W.; van Haarlem, M.P.; Hoeft, M.; van der Horst, A.J.; Jütte, E.; Kadler, M.; Koopmans, L.V.E.; Krankowski, A.; Mann, G.; Nelles, A.; Oonk, J.B.R.; Orru, E.; Paas, H.; Pandey, V.N.; Pizzo, R.F.; Pandey-Pommier, M.; Reich, W.; Rothkaehl, H.; Ruiter, M.; Schwarz, D.J.; Shulevski, A.; Soida, M.; Tagger, M.; Vocks, C.; Wijers, R.A.M.J.; Wijnholds, S.J.; Wucknitz, O.; Zarka, P.; Zucca, P.: Sub-arcsecond imaging with the International LOFAR Telescope. I. Foundational calibration strategy and pipeline; *Astronomy and Astrophysics* 658 A1 (2022)
- Motte, F.; Bontemps, S.; Csengeri, T.; Pouteau, Y.; Louvet, F.; Stutz, A.M.; Cunningham, N.; López-Sepulcre, A.; Brouillet, N.; Galván-Madrid, R.; Ginsburg, A.; Maud, L.; Men'shchikov, A.; Nakamura, F.; Nony, T.; Sanhueza, P.; Álvarez-Gutiérrez, R.H.; Armante, M.; Baug, T.; Bonfand, M.; Busquet, G.; Chapillon, E.; Díaz-González, D.; Fernández-López, M.; Guzmán, A.E.; Herpin, F.; Liu, H.-L.; Olguin, F.; Towner, A.P.M.; Bally, J.; Battersby, C.; Braine, J.; Bronfman, L.; Chen, H.-R.V.; Dell'Ova, P.; Di Francesco, J.; González, M.; Gusdorf, A.; Hennebelle, P.; Izumi, N.; Joncour, I.; Lee, Y.-N.; Lefloch, B.; Lesaffre, P.; Lu, X.; Menten, K.M.; Mignion-Risse, R.; Molet, J.; Moraux, E.; Mundy, L.; Nguyen Luong, Q.; Reyes, N.; Reyes Reyes, S.D.; Robitaille, J.-F.; Rosolowsky, E.; Sandoval-Garrido, N. A. ; Schuller, F. ; Svoboda, B. ; Tatematsu, K. ; Thomasson, B. ; Walker, D. ; Wu, B. ; Whitworth, A. P. ; Wyrowski, F.: ALMA-IMF. I. Investigating the origin of stellar masses: Introduction to the Large Program and first results; *Astronomy and Astrophysics* 662 A8 (2022)
- Moutzouri, M.; Mackey, J.; Carrasco-González, C.; Gong, Y.; Brose, R.; Zargaryan, D.; Toalá, J.A.; Menten, K.M.; Gvaramadze, V.V.; Rugel, M.R.: And then they were two: Detection of non-thermal radio emission from the bow shocks of two runaway stars; *Astronomy and Astrophysics* 663 A80 (2022)
- Müller, H.; Lobanov, A.P.: DoG-HiT: A novel VLBI multiscale imaging approach; *Astronomy and Astrophysics* 666 A137 (2022)
- Mus, A.; Martí-Vidal, I.; Wielgus, M.; Stroud, G.: A first search of transients in the Galactic center from 230 GHz ALMA observations; *Astronomy and Astrophysics* 666 A39 (2022)
- Namumba, B.; Koribalski, B.S.; Józsa, G.I.G.; Lee-Waddell, K.; Jones, M.G.; Carignan, C.; Verdes-Montenegro, L.; Ianjamasimanana, R.; de Blok, W.J.G.; Cluver, M.; Garrido, J.; Sánchez-Expósito, S.; Ramaila, A.J.T.; Thorat, K.; Andati, L.A.L.; Hugo, B.V.; Kleiner, D.; Kamphuis, P.; Serra, P.; Smirnov, O.M.; Maccagni, F.M.; Makhathini, S.; Molnár, D.C.; Perkins, S.; Ramatsoku, M.; White, S.V.; Loi, F.: Correction to: MeerKAT-64 discovers wide-spread tidal debris in the nearby NGC 7232 galaxy group; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 516 2280-2280 (2022)
- Nanci, C.; Giroletti, M.; Orienti, M.; Migliori, G.; Moldón, J.; Garrappa, S.; Kadler, M.; Ros, E.; Buson, S.; An, T.; Pérez-Torres, M.A.; D'Ammando, F.; Mohan, P.; Agudo, I.;

- Sohn, B.W.; Castro-Tirado, A.J.; Zhang, Y.: Observing the inner parsec-scale region of candidate neutrino-emitting blazars; *Astronomy and Astrophysics* 663 A129 (2022)
- Natarajan, I.; Deane, R.; Martí-Vidal, I.; Roelofs, F.; Janssen, M.; Wielgus, M.; Blackburn, L.; Blecher, T.; Perkins, S.; Smirnov, O.; Davelaar, J.; Moscibrodzka, M.; Chael, A.; Bouman, K.L.; Kim, J.-Y.; Bernardi, G.; van Bemmell, I.; Falcke, H.; Özel, F.; Psaltis, D.: MeqSilhouette v2: spectrally resolved polarimetric synthetic data generation for the event horizon telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 490-504 (2022)
- Nathanail, A.; Dhang, P.; Fromm, C.M.: Magnetic field structure in the vicinity of a supermassive black hole in low-luminosity galaxies: the case of Sgr A*; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 5204-5210 (2022)
- Nathanail, A.; Mpisketzis, V.; Porth, O.; Fromm, C.M.; Rezzolla, L.: Magnetic reconnection and plasmoid formation in three-dimensional accretion flows around black holes; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 4267-4277 (2022)
- Neralwar, K.R.; Colombo, D.; Duarte-Cabral, A.; Urquhart, J.S.; Mattern, M.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Barnes, P.; Sánchez-Monge, Á.; Beuther, H.; Rigby, A.J.; Mazumdar, P.; Eden, D.; Csengeri, T.; Dobbs, C.L.; Veena, V.S.; Neupane, S.; Henning, T.; Schuller, F.; Leurini, S.; Wienen, M.; Yang, A.Y.; Ragan, S.E.; Medina, S.; Nguyen-Luong, Q.: The SEDIGISM survey: Molecular cloud morphology. I. Classification and star formation; *Astronomy and Astrophysics* 663 A56 (2022)
- Neralwar, K.R.; Colombo, D.; Duarte-Cabral, A.; Urquhart, J.S.; Mattern, M.; Wyrowski, F.; Menten, K.M.; Barnes, P.; Sánchez-Monge, Á.; Rigby, A.J.; Mazumdar, P.; Eden, D.; Csengeri, T.; Dobbs, C.L.; Veena, V.S.; Neupane, S.; Henning, T.; Schuller, F.; Leurini, S.; Wienen, M.; Yang, A.Y.; Ragan, S.E.; Medina, S.; Nguyen-Luong, Q.: The SEDIGISM survey: Molecular cloud morphology. II. Integrated source properties; *Astronomy and Astrophysics* 664 A84 (2022)
- Nguyen, H.; Rugel, M.R.; Murugesan, C.; Menten, K.M.; Brunthaler, A.; Urquhart, J.S.; Dokara, R.; Dzib, S.A.; Gong, Y.; Khan, S.; Medina, S.-N.X.; Ortiz-Leon, G.N.; Reich, W.; Wyrowski, F.; Yang, A.Y.; Beuther, H.; Cotton, W.D.; Pandian, J.D.: A global view on star formation: The GLOSTAR Galactic plane survey. V. 6.7 GHz methanol maser catalogue; *Astronomy and Astrophysics* 666 A59 (2022)
- Ni, Y.Q.; Moon, D.-S.; Drout, M.R.; Polin, A.; Sand, D.J.; González-Gaitán, S.; Kim, S.C.; Lee, Y.; Park, H.S.; Howell, D.A.; Nugent, P.E.; Piro, A.L.; Brown, P.J.; Galbany, L.; Burke, J.; Hiramatsu, D.; Hosseinzadeh, G.; Valenti, S.; Afsariardchi, N.; Andrews, J.E.; Antoniadis, J.; Arcavi, I.; Beaton, R.L.; Bostroem, K.A.; Carlberg, R.G.; Cenko, S.B.; Cha, S.-M.; Dong, Y.; Gal-Yam, A.; Haislip, J.; Holoien, T.W.-S.; Johnson, S.D.; Kouprianov, V.; Lee, Y.; Matzner, C.D.; Morrell, N.; McCully, C.; Pignata, G.; Reichart, D.E.; Rich, J.; Ryder, S.D.; Smith, N.; Wyatt, S.; Yang, S.: Infant-phase reddening by surface Fe-peak elements in a normal type Ia supernova; *Nature Astronomy* 6 568-576 (2022)
- Nimmo, K.; Hewitt, D.M.; Hessels, J.W.T.; Kirsten, F.; Marcote, B.; Bach, U.; Blaauw, R.; Burgay, M.; Corongiu, A.; Feiler, R.; Gawroński, M.P.; Giroletti, M.; Karuppusamy, R.; Keimpema, A.; Kharinov, M.A.; Lindqvist, M.; Maccaferri, G.; Melnikov, A.; Mikhailov, A.; Ould-Boukattine, O.S.; Paragi, Z.; Pilia, M.; Possenti, A.; Snelders, M.P.; Surcis, G.; Trudu, M.; Venturi, T.; Vlemmings, W.; Wang, N.; Yang, J.; Yuan, J.: Milliarcsecond Localization of the Repeating FRB 20201124A; *The Astrophysical Journal Letters* 927 L3 (2022)
- Nimmo, K.; Hessels, J.W.T.; Kirsten, F.; Keimpema, A.; Cordes, J.M.; Snelders, M.P.; Hewitt, D.M.; Karuppusamy, R.; Archibald, A.M.; Bezrukovs, V.; Bhardwaj, M.; Blaauw, R.; Buttaccio, S.T.; Cassanelli, T.; Conway, J.E.; Corongiu, A.; Feiler, R.; Fonseca, E.; Forssén, O.; Gawroński, M.; Giroletti, M.; Kharinov, M.A.; Leung, C.; Lindqvist, M.;

- Maccaferri, G.; Marcote, B.; Masui, K.W.; Mckinven, R.; Melnikov, A.; Michilli, D.; Mikhailov, A.G.; Ng, C.; Orbidans, A.; Ould-Boukattine, O.S.; Paragi, Z.; Pearlman, A.B.; Petroff, E.; Rahman, M.; Scholz, P.; Shin, K.; Smith, K.M.; Stairs, I.H.; Surcis, G.; Tendulkar, S.P.; Vlemmings, W.; Wang, N.; Yang, J.; Yuan, J.P.: Burst timescales and luminosities as links between young pulsars and fast radio bursts; *Nature Astronomy* 6 393-401 (2022)
- Niu, C.-H.; Aggarwal, K.; Li, D.; Zhang, X.; Chatterjee, S.; Tsai, C.-W.; Yu, W.; Law, C.J.; Burke-Spolaor, S.; Cordes, J.M.; Zhang, Y.-K.; Ocker, S.K.; Yao, J.-M.; Wan, P.; Feng, Y.; Niino, Y.; Bochenek, C.; Cruces, M.; Connor, L.; Jiang, J.-A.; Dai, S.; Luo, R.; Li, G.-D.; Miao, C.-C.; Niu, J.-R.; Anna-Thomas, R.; Sydnor, J.; Stern, D.; Wang, W.-Y.; Yuan, M.; Yue, Y.-L.; Zhou, D.-J.; Yan, Z.; Zhu, W.-W.; Zhang, B.: A repeating fast radio burst associated with a persistent radio source; *Nature* 606 873 (2022)
- O'Neill, S.; Kiehlmann, S.; Readhead, A.C.S.; Aller, M.F.; Blandford, R.D.; Liodakis, I.; Lister, M.L.; Mróz, P.; O'Dea, C.P.; Pearson, T.J.; Ravi, V.; Vallisneri, M.; Cleary, K.A.; Graham, M.J.; Grainge, K.J.B.; Hodges, M.W.; Hovatta, T.; Lähteenmäki, A.; Lamb, J.W.; Lazio, T.J.W.; Max-Moerbeck, W.; Pavlidou, V.; Prince, T.A.; Reeves, R.A.; Tornikoski, M.; Vergara de la Parra, P.; Zensus, J.A.: The Unanticipated Phenomenology of the Blazar PKS 2131-021: A Unique Supermassive Black Hole Binary Candidate; *The Astrophysical Journal Letters* 926 L35 (2022)
- Ocker, S.K.; Cordes, J.M.; Chatterjee, S.; Niu, C.-H.; Li, D.; McKee, J.W.; Law, C.J.; Tsai, C.-W.; Anna-Thomas, R.; Yao, J.-M.; Cruces, M.: The Large Dispersion and Scattering of FRB 20190520B Are Dominated by the Host Galaxy; *The Astrophysical Journal* 931 87 (2022)
- Okino, H.; Akiyama, K.; Asada, K.; Gómez, J.L.; Hada, K.; Honma, M.; Krichbaum, T.P.; Kino, M.; Nagai, H.; Bach, U.; Blackburn, L.; Bouman, K.L.; Chael, A.; Crew, G.B.; Doeleman, S.S.; Fish, V.L.; Goddi, C.; Issaoun, S.; Johnson, M.D.; Jorstad, S.; Koyama, S.; Lonsdale, C.J.; Lu, R.-S.; Martí-Vidal, I.; Matthews, L.D.; Mizuno, Y.; Moriyama, K.; Nakamura, M.; Pu, H.-Y.; Ros, E.; Savolainen, T.; Tazaki, F.; Wagner, J.; Wielgus, M.; Zensus, A.: Collimation of the Relativistic Jet in the Quasar 3C 273; *The Astrophysical Journal* 940 65 (2022)
- Oh, J.; Hodgson, J.A.; Trippe, S.; Krichbaum, T.P.; Kam, M.; Paraschos, G.F.; Kim, J.-Y.; Rani, B.; Sohn, B.W.; Lee, S.-S.; Lico, R.; Liuzzo, E.; Bremer, M.; Zensus, A.: A persistent double nuclear structure in 3C 84; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 1024-1035 (2022)
- Pabst, C.H.M.; Goicoechea, J.R.; Hacar, A.; Teyssier, D.; Berné, O.; Wolfire, M.G.; Higgins, R.D.; Chambers, E.T.; Kabanovic, S.; Güsten, R.; Stutzki, J.; Kramer, C.; Tielens, A.G.G.M.: [C II] 158 μm line emission from Orion A. II. Photodissociation region physics; *Astronomy and Astrophysics* 658 A98 (2022)
- Padovani, P.; Boccardi, B.; Falomo, R.; Giommi, P.: PKS 1424+240: yet another masquerading BL Lac object as a possible IceCube neutrino source; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 4697-4701 (2022)
- Paraschos, G.F.; Krichbaum, T.P.; Kim, J.-Y.; Hodgson, J.A.; Oh, J.; Ros, E.; Zensus, J.A.; Marscher, A.P.; Jorstad, S.G.; Gurwell, M.A.; Lähteenmäki, A.; Tornikoski, M.; Kiehlmann, S.; Readhead, A.C.S.: Jet kinematics in the transversely stratified jet of 3C 84. A two-decade overview; *Astronomy and Astrophysics* 665 A1 (2022)
- Pardo, J.R.; De Breuck, C.; Muders, D.; González, J.; Montenegro-Montes, F.M.; Pérez-Beaupuits, J.P.; Cernicharo, J.; Prigent, C.; Serabyn, E.; Mroczkowski, T.; Phillips, N.: Extremely high spectral resolution measurements of the 450 μm atmospheric window at Chajnantor with APEX; *Astronomy and Astrophysics* 664 A153 (2022)
- Parent, E.; Sewalls, H.; Freire, P.C.C.; Matheny, T.; Lyne, A.G.; Perera, B.B.P.; Cardoso,

- F.; McLaughlin, M.A.; Allen, B.; Brazier, A.; Camilo, F.; Chatterjee, S.; Cordes, J.M.; Crawford, F.; Deneva, J.S.; Dong, F.A.; Ferdman, R.D.; Fonseca, E.; Hessels, J.W.T.; Kaspi, V.M.; Knispel, B.; van Leeuwen, J.; Lynch, R.S.; Meyers, B.M.; McKee, J.W.; Mickaliger, M.B.; Patel, C.; Ransom, S.M.; Rochon, A.; Scholz, P.; Stairs, I.H.; Stappers, B.W.; Tan, C.M.; Zhu, W.W.: Study of 72 Pulsars Discovered in the PALFA Survey: Timing Analysis, Glitch Activity, Emission Variability, and a Pulsar in an Eccentric Binary; *The Astrophysical Journal* 924 135 (2022)
- Patrick, L.R.; Thilker, D.; Lennon, D.J.; Bianchi, L.; Schootemeijer, A.; Dorda, R.; Langer, N.; Negueruela, I.: Red supergiant stars in binary systems. I. Identification and characterization in the small magellanic cloud from the UVIT ultraviolet imaging survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 5847-5860 (2022)
- Paugnat, H.; Lupsasca, A.; Vincent, F.H.; Wielgus, M.: Photon ring test of the Kerr hypothesis: Variation in the ring shape; *Astronomy and Astrophysics* 668 A11 (2022)
- Pauli, D.; Langer, N.; Aguilera-Dena, D.R.; Wang, C.; Marchant, P.: A synthetic population of Wolf-Rayet stars in the LMC based on detailed single and binary star evolution models; *Astronomy and Astrophysics* 667 A58 (2022)
- Peirson, A.L.; Lioudakis, I.; Readhead, A.C.S.; Lister, M.L.; Perlman, E.S.; Aller, M.F.; Blandford, R.D.; Grainge, K.J.B.; Green, D.A.; Gurwell, M.A.; Hodges, M.W.; Hovatta, T.; Kiehlmann, S.; Lähteenmäki, A.; Max-Moerbeck, W.; Mcaloone, T.; O'Neill, S.; Pavlidou, V.; Pearson, T.J.; Ravi, V.; Reeves, R.A.; Scott, P.F.; Taylor, G.B.; Titterton, D.J.; Tornikoski, M.; Vedantham, H.K.; Wilkinson, P.N.; Williams, D.T.; Zensus, J.A.: New Tests of Milli-lensing in the Blazar PKS 1413 + 135; *The Astrophysical Journal* 927 24 (2022)
- Peißker, F.; Eckart, A.; Zajaček, M.; Britzen, S.: Observation of S4716-a Star with a 4 yr Orbit around Sgr A*; *The Astrophysical Journal* 933 49 (2022)
- Pensabene, A.; van der Werf, P.; Decarli, R.; Bañados, E.; Meyer, R.A.; Riechers, D.; Venemans, B.; Walter, F.; Weiß, A.; Brusa, M.; Fan, X.; Wang, F.; Yang, J.: Unveiling the warm and dense ISM in $z > 6$ quasar host galaxies via water vapor emission; *Astronomy and Astrophysics* 667 A9 (2022)
- Philippov, A.; Kramer, M.: Pulsar Magnetospheres and Their Radiation; *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 60 495-558 (2022)
- Pickett, C.S.; Richardson, N.D.; Gull, T.R.; Hillier, D.J.; Hartman, H.; Ibrahim, N.; Lane, A.M.; Strawn, E.; Daminieli, A.; Moffat, A.F.J.; Navarete, F.; Weigelt, G.: Changes in the Na D1 Absorption Components of η Carinae Provide Clues on the Location of the Dissipating Central Occulter; *The Astrophysical Journal* 937 85 (2022)
- Pingel, N.M.; Dempsey, J.; McClure-Griffiths, N.M.; Dickey, J.M.; Jameson, K.E.; Arce, H.; Anglada, G.; Bland-Hawthorn, J.; Breen, S.L.; Buckland-Willis, F.; Clark, S.E.; Dawson, J.R.; Dénes, H.; Di Teodoro, E.M.; For, B.-Q.; Foster, T.J.; Gómez, J.F.; Imai, H.; Joncas, G.; Kim, C.-G.; Lee, M.-Y.; Lynn, C.; Leahy, D.; Ma, Y.K.; Marchal, A.; McConnell, D.; Miville-Deschênes, M.-A.; Moss, V.A.; Murray, C.E.; Nidever, D.; Peek, J.; Stanimirović, S.; Staveley-Smith, L.; Tepper-Garcia, T.; Tremblay, C.D.; Uscanga, L.; van Loon, J.Th.; Vázquez-Semadeni, E.; Allison, J.R.; Anderson, C.S.; Ball, L.; Bell, M.; Bock, D.C.-J.; Bunton, J.; Cooray, F.R.; Cornwell, T.; Koribalski, B.S.; Gupta, N.; Hayman, D.B.; Harvey-Smith, L.; Lee-Waddell, K.; Ng, A.; Phillips, C.J.; Voronkov, M.; Westmeier, T.; Whiting, M.T.: GASKAP-HI pilot survey science I: ASKAP zoom observations of HI emission in the Small Magellanic Cloud; *Publications of the Astronomical Society of Australia* 39 e005 (2022)
- Plavin, A.V.; Kovalev, Y.Y.; Pushkarev, A.B.: Direction of Parsec-scale Jets for 9220 Active Galactic Nuclei; *The Astrophysical Journal Supplement Series* 260 4 (2022)
- Plavin, A.; Paragi, Z.; Marcote, B.; Keimpema, A.; Hessels, J.W.T.; Nimmo, K.; Vedantham, H.K.; Spitler, L.G.: FRB 121102: Drastic changes in the burst polarization

- contrasts with the stability of the persistent emission; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 6033-6041 (2022)
- Pouteau, Y.; Motte, F.; Nony, T.; Galván-Madrid, R.; Men'shchikov, A.; Bontemps, S.; Robitaille, J.-F.; Louvet, F.; Ginsburg, A.; Herpin, F.; López-Sepulcre, A.; Dell'Ova, P.; Gusdorf, A.; Sanhueza, P.; Stutz, A.M.; Brouillet, N.; Thomasson, B.; Armante, M.; Baug, T.; Bonfand, M.; Busquet, G.; Csengeri, T.; Cunningham, N.; Fernández-López, M.; Liu, H.-L.; Olguin, F.; Townner, A.P.M.; Bally, J.; Braine, J.; Bronfman, L.; Joncour, I.; González, M.; Hennebelle, P.; Lu, X.; Menten, K.M.; Moraux, E.; Tatematsu, K.; Walker, D.; Whitworth, A.P.: ALMA-IMF. III. Investigating the origin of stellar masses: top-heavy core mass function in the W43-MM2&MM3 mini-starburst; *Astronomy and Astrophysics* 664 A26 (2022)
- Purver, M.; Bassa, C.G.; Cognard, I.; Janssen, G.H.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Lee, K.J.; Liu, K.; McKee, J.W.; Perrodin, D.; Sanidas, S.; Smits, R.; Stappers, B.W.: Removal and replacement of interference in tied-array radio pulsar observations using the spectral kurtosis estimator; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 1597-1611 (2022)
- Rajwade, K.M.; Bezuidenhout, M.C.; Caleb, M.; Driessen, L.N.; Jankowski, F.; Malenta, M.; Morello, V.; Sanidas, S.; Stappers, B.W.; Surnis, M.P.; Barr, E.D.; Chen, W.; Kramer, M.; Wu, J.; Buchner, S.; Serylak, M.; Combes, F.; Fong, W.; Gupta, N.; Jagannathan, P.; Kilpatrick, C.D.; Krogager, J.-K.; Noterdaeme, P.; Núñez, C.; Prochaska, J.X.; Srianand, R.; Tejos, N.: First discoveries and localizations of Fast Radio Bursts with MeerTRAP: real-time, commensal MeerKAT survey; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 514 1961-1974 (2022)
- Rajwade, K.M.; Stappers, B.W.; Lyne, A.G.; Shaw, B.; Mickaliger, M.B.; Liu, K.; Kramer, M.; Desvignes, G.; Karuppusamy, R.; Enoto, T.; Güver, T.; Hu, C.-P.; Surnis, M.P.: Long term radio and X-ray evolution of the magnetar Swift J1818.0-1607; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 1687-1695 (2022)
- Rani, B.; Mundo, S.A.; Mushotzky, R.; Lien, A.Y.; Gurwell, M.A.; Kim, J.Y.: Hard X-Ray Emission in Centaurus A; *The Astrophysical Journal* 932 104 (2022)
- Reach, W.T.; Ruaud, M.; Wiesemeyer, H.; Riquelme, D.; Tram, L.N.; Cernicharo, J.; Smith, N.; Chambers, E.T.: Ionized Carbon around IRC+10216; *The Astrophysical Journal* 926 69 (2022)
- Reich, W.; Reich, P.; Kothes, R.: Extended radio halo of the supernova remnant CTB87 (G74.9+1.2); *Astronomy and Astrophysics* 668 A39 (2022)
- Remijan, A.; Xue, C.; Margulès, L.; Belloche, A.; Motiyenko, R.A.; Carder, J.; Codella, C.; Balucani, N.; Brogan, C.L.; Ceccarelli, C.; Hunter, T.R.; Maris, A.; Melandri, S.; Siebert, M.; McGuire, B.A.: Expanding the submillimeter wave spectroscopy and astronomical search for thioacetamide (CH₃CSNH₂) in the ISM; *Astronomy and Astrophysics* 658 A85 (2022)
- Ricarte, A.; Johnson, M.D.; Kovalev, Y.Y.; Palumbo, D.C.M.; Emami, R.: How Spatially Resolved Polarimetry Informs Black Hole Accretion Flow Models; *Galaxies* 11 1 (2022)
- Ricci, L.; Boccardi, B.; Nokhrina, E.; Perucho, M.; MacDonald, N.; Mattia, G.; Grandi, P.; Madika, E.; Krichbaum, T.P.; Zensus, J.A.: Exploring the disk-jet connection in NGC 315; *Astronomy and Astrophysics* 664 A166 (2022)
- Ridolfi, A.; Freire, P.C.C.; Gautam, T.; Ransom, S.M.; Barr, E.D.; Buchner, S.; Burgay, M.; Abbate, F.; Venkatraman Krishnan, V.; Vleeschower, L.; Possenti, A.; Stappers, B.W.; Kramer, M.; Chen, W.; Padmanabh, P.V.; Champion, D.J.; Bailes, M.; Levin, L.; Keane, E.F.; Breton, R.P.; Bezuidenhout, M.; Griefmeier, J.-M.; Künkel, L.; Men, Y.; Camilo, F.; Geyer, M.; Hugo, B.V.; Jameson, A.; Parthasarathy, A.; Serylak, M.: TRAPUM discovery of 13 new pulsars in NGC 1851 using MeerKAT; *Astronomy and Astrophysics* 664 A27 (2022)

- Riechers, D.A.; Weiss, A.; Walter, F.; Carilli, C.L.; Cox, P.; Decarli, R.; Neri, R.: Microwave background temperature at a redshift of 6.34 from H₂O absorption; *Nature* 602 58 (2022)
- Robbe-Dubois, S.; Cruzalèbes, P.; Berio, Ph; Meilland, A.; Petrov, R.-G.; Allouche, F.; Salabert, D.; Paladini, C.; Matter, A.; Millour, F.; Lagarde, S.; Lopez, B.; Burtscher, L.; Jaffe, W.; Hron, J.; Percheron, I.; van Boekel, R.; Weigelt, G.; Stee, Ph.: Improving the diameters of interferometric calibrators with MATISSE; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 82-94 (2022)
- Sanz-Novo, M.; Belloche, A.; Rivilla, V.M.; Garrod, R.T.; Alonso, J.L.; Redondo, P.; Barrientos, C.; Kolesniková, L.; Valle, J.C.; Rodríguez-Almeida, L.; Jimenez-Serra, I.; Martín-Pintado, J.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.: Toward the limits of complexity of interstellar chemistry: Rotational spectroscopy and astronomical search for n- and i-butanol; *Astronomy and Astrophysics* 666 A114 (2022)
- Samajdar, A.; Shaifullah, G.M.; Sesana, A.; Antoniadis, J.; Burgay, M.; Chen, S.; Cognard, I.; Guillemot, L.; Kramer, M.; McKee, J.W.; Mickaliger, M.B.; Theureau, G.; Van der Wateren, E.: Robust parameter estimation from pulsar timing data; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 517 1460-1468 (2022)
- Satapathy, K.; Psaltis, D.; Özel, F. and 235 more including Alef, W.; Azulay, R.; Baczko, A.-K.; Britzen, S.; Eatough, R.P.; Janssen, M.; Karuppusamy, R.; Kim, D.-J.; Kim, J.-Y.; Kramer, M.; Krichbaum, T.P.; Lico, R.; 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.; Pötzl, F.M.; Ros, E.; Rottmann, H.; Roy, A.L.; Savolainen, T.; Shao, L.; Torne, Pa.; Traianou, E.; Wagner, J.; Wex, N.; Wharton, R.; Zensus, J.A.: The Variability of the Black Hole Image in M87 at the Dynamical Timescale; *The Astrophysical Journal* 925 13 (2022)
- Scicluna, P.; Kemper, F.; McDonald, I.; Srinivasan, S.; Trejo, A.; Wallström, S.H.J.; Wouterloot, J.G.A.; Cami, J.; Greaves, J.; He, J.; Hoai, D.T.; Kim, H.; Jones, O.C.; Shin-naga, H.; Clark, C.J.R.; Dharmawardena, T.; Holland, W.; Imai, H.; van Loon, J.Th; Menten, K.M.; Wesson, R.; Chawner, H.; Feng, S.; Goldman, S.; Liu, F.C.; MacIsaac, H.; Tang, J.; Zeegers, S.; Amada, K.; Antoniou, V.; Bemis, A.; Boyer, M.L.; Chapman, S.; Chen, X.; Cho, S.-H.; Cui, L.; Dell'Agli, F.; Friberg, P.; Fukaya, S.; Gomez, H.; Gong, Y.; Hadjara, M.; Haswell, C.; Hirano, N.; Hony, S.; Izumiura, H.; Jeste, M.; Jiang, X.; Kaminski, T.; Keaveney, N.; Kim, J.; Kraemer, K.E.; Kuan, Y.-J.; Lagadec, E.; Lee, C.F.; Li, D.; Liu, S.-Y.; Liu, T.; de Looze, I.; Lykou, F.; Maraston, C.; Marshall, J.P.; Matsuura, M.; Min, C.; Otsuka, M.; Oyadomari, M.; Parsons, H.; Patel, N.A.; Peeters, E.; Pham, T.A.; Qiu, J.; Randall, S.; Rau, G.; Redman, M.P.; Richards, A.M.S.; Serjeant, S.; Shi, C.; Sloan, G.C.; Smith, M.W.L.; Toalá, J.A.; Uttenthaler, S.; Ventura, P.; Wang, B.; Yamamura, I.; Yang, T.; Yun, Y.; Zhang, F.; Zhang, Y.; Zhao, G.; Zhu, M.; Zijlstra, A.A.: The Nearby Evolved Stars Survey II: Constructing a volume-limited sample and first results from the James Clerk Maxwell Telescope; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 1091-1110 (2022)
- Schootemeijer, A.; Lennon, D.J.; Garcia, M.; Langer, N.; Hastings, B.; Schürmann, C.: A census of OBe stars in nearby metal-poor dwarf galaxies reveals a high fraction of extreme rotators; *Astronomy and Astrophysics* 667 A100 (2022)
- Schürmann, C.; Langer, N.; Xu, X.; Wang, C.: The spins of stripped B stars support magnetic internal angular momentum transport; *Astronomy and Astrophysics* 667 A122 (2022)
- Sen, K.; Langer, N.; Marchant, P.; Menon, A.; de Mink, S.E.; Schootemeijer, A.; Schürmann, C.; Mahy, L.; Hastings, B.; Nathaniel, K.; Sana, H.; Wang, C.; Xu, X.T.: Detailed models of interacting short-period massive binary stars; *Astronomy and Astrophysics* 659 A98 (2022)
- Sengar, R.; Balakrishnan, V.; Stevenson, S.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Bhat, N.D.R.; Burgay,

- M.; Bernadich, M.C.i.; Cameron, A.D.; Champion, D.J.; Chen, W.; Flynn, C.M.L.; Jameson, A.; Johnston, S.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Morello, V.; Ng, C.; Possenti, A.; Stappers, B.; Shannon, R.M.; van Straten, W.; Wongpcheauxsorn, J.: The High Time Resolution Universe Pulsar Survey - XVII. PSR J1325-6253, a low eccentricity double neutron star system from an ultra-stripped supernova; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 512 5782-5792 (2022)
- Serylak, M.; Venkatraman Krishnan, V.; Freire, P.C.C.; Tauris, T.M.; Kramer, M.; Geyer, M.; Parthasarathy, A.; Bailes, M.; Bernadich, M.C.i.; Buchner, S.; Burgay, M.; Camilo, F.; Karastergiou, A.; Lower, M.E.; Possenti, A.; Reardon, D.J.; Shannon, R.M.; Spiewak, R.; Stairs, I.H.; van Straten, W.: The eccentric millisecond pulsar, PSR J0955-6150 I: Pulse profile analysis, mass measurements and constraints on binary evolution; *Astronomy and Astrophysics* 665 A53 (2022)
- Sewiło, M.; Cordiner, M.; Charnley, S.B.; Oliveira, J.M.; Garcia-Berrios, E.; Schilke, P.; Ward, J.L.; Wiseman, J.; Indebetouw, R.; Tokuda, K.; van Loon, J.Th.; Sánchez-Monge, Á.; Allen, V.; Chen, C.-H.R.; Hamedani Golshan, R.; Karska, A.; Kristensen, L.E.; Kurtz, S.E.; Möller, T.; Onishi, T.; Zahorecz, S.: ALMA Observations of Molecular Complexity in the Large Magellanic Cloud: The N 105 Star-forming Region; *The Astrophysical Journal* 931 102 (2022)
- Shao, Y.; Wagg, J.; Wang, R.; Momjian, E.; Carilli, C.L.; Walter, F.; Riechers, D.A.; Intema, H.T.; Weiss, A.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.: The radio spectral turnover of radio-loud quasars at $z > 5$; *Astronomy and Astrophysics* 659 A159 (2022)
- Shao, Y.; Wang, R.; Weiss, A.; Wagg, J.; Carilli, C.L.; Strauss, M.A.; Walter, F.; Cox, P.; Fan, X.; Menten, K.M.; Narayanan, D.; Riechers, D.; Bertoldi, F.; Omont, A.; Jiang, L.: The interstellar medium distribution, gas kinematics, and system dynamics of the far-infrared luminous quasar SDSS J2310+1855 at $z = 6.0$; *Astronomy and Astrophysics* 668 A121 (2022)
- Sharma, R.; Massi, M.; Torricelli-Ciamponi, G.: Opacity effect on core-shift and the spectral properties of jets; *Astronomy and Astrophysics* 660 A58 (2022)
- Shenar, T.; Sana, H.; Mahy, L.; El-Badry, K.; Marchant, P.; Langer, N.; Hawcroft, C.; Fabry, M.; Sen, K.; Almeida, L.A.; Abdul-Masih, M.; Bodensteiner, J.; Crowther, P.A.; Gieles, M.; Gromadzki, M.; Hénault-Brunet, V.; Herrero, A.; Koter, A.; Iwanek, P.; Kozłowski, S.; Lennon, D.J.; Apellániz, J.M.; Mróz, P.; Moffat, A.F.J.; Picco, A.; Pietrukowicz, P.; Poleski, R.; Rybicki, K.; Schneider, F.R.N.; Skowron, D.M.; Skowron, J.; Soszyński, I.; Szymański, M.K.; Toonen, S.; Udalski, A.; Ulaczyk, K.; Vink, J.S.; Wrona, M.: An X-ray-quiet black hole born with a negligible kick in a massive binary within the Large Magellanic Cloud; *Nature Astronomy* 6 1085-1092 (2022)
- Shenar, T.; Sana, H.; Mahy, L.; Maíz Apellániz, J.; Crowther, P.A.; Gromadzki, M.; Herrero, A.; Langer, N.; Marchant, P.; Schneider, F.R.N.; Sen, K.; Soszyński, I.; Toonen, S.: The Tarantula Massive Binary Monitoring. VI. Characterisation of hidden companions in 51 single-lined O-type binaries: A flat mass-ratio distribution and black-hole binary candidates; *Astronomy and Astrophysics* 665 A148 (2022)
- Skalidis, R.; Tassis, K.; Panopoulou, G.V.; Pineda, J.L.; Gong, Y.; Mandarakas, N.; Blinov, D.; Kiehlmann, S.; Kyriotakis, J.A.: HI-H₂ transition: exploring the role of the magnetic field; *Astronomy and Astrophysics* 665 A77 (2022)
- Spilker, J.S.; Hayward, C.C.; Marrone, D.P.; Aravena, M.; Béthermin, M.; Burgoyne, J.; Chapman, S.C.; Greve, T.R.; Gururajan, G.; Hezaveh, Y.D.; Hill, R.; Litke, K.C.; Lovell, C.C.; Malkan, M.A.; Murphy, E.J.; Narayanan, D.; Phadke, K.A.; Reuter, C.; Stark, A.A.; Sulzenauer, N.; Vieira, J.D.; Vizgan, D.; Weiß, A.: Chaotic and Clumpy Galaxy Formation in an Extremely Massive Reionization-era Halo; *The Astrophysical Journal* 929 L3 (2022)
- Sprenger, T.; Main, R.; Wucknitz, O.; Mall, G.; Wu, J.: Double-lens scintillometry: the

- variable scintillation of pulsar B1508 + 55; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 515 6198-6216 (2022)
- Srianand, R.; Gupta, N.; Petitjean, P.; Momjian, E.; Balashev, S.A.; Combes, F.; Chen, H.-W.; Krogager, J.-K.; Noterdaeme, P.; Rahmani, H.; Baker, A.J.; Emig, K.L.; Józsa, G.I.G.; Kloeckner, H.-R.; Moodley, K.: Emergence of a new H I 21-cm absorption component at z 1.1726 towards the γ -ray blazar PKS 2355-106; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 516 1339-1346 (2022)
- Sun, X.-H.; Gao, X.-Y.; Reich, W.; Jiang, P.; Li, D.; Yan, H.; Li, X.-H.: New Continuum and Polarization Observations of the Cygnus Loop with FAST. II. Images and Analyses; *Research in Astronomy and Astrophysics* 22 125011 (2022)
- Surcis, G.; Vlemmings, W.H.T.; van Langevelde, H.J.; Hutawarakorn Kramer, B.; Bartkiewicz, A.: EVN observations of 6.7 GHz methanol maser polarization in massive star-forming regions. V. Completion of the flux-limited sample; *Astronomy and Astrophysics* 658 A78 (2022)
- Syed, J.; Soler, J.D.; Beuther, H.; Wang, Y.; Suri, S.; Henshaw, J.D.; Riener, M.; Bialy, S.; Rezaei Kh., S.; Stil, J.M.; Goldsmith, P.F.; Rugel, M.R.; Glover, S.C.O.; Klessen, R.S.; Kerp, J.; Urquhart, J.S.; Ott, J.; Roy, N.; Schneider, N.; Smith, R.J.; Longmore, S.N.; Linz, H.: The Maggiefilament: Physical properties of a giant atomic cloud; *Astronomy and Astrophysics* 657 A1 (2022)
- Tabatabaei, F.S.; Cotton, W.; Schinnerer, E.; Beck, R.; Brunthaler, A.; Menten, K.M.; Braine, J.; Corbelli, E.; Kramer, C.; Beckman, J.E.; Knapen, J.H.; Paladino, R.; Koch, E.; Camps Fariña, A.: Cloud-scale radio surveys of star formation and feedback in Triangulum Galaxy M 33: VLA observations; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 517 2990-3007 (2022)
- Thome, F.; Schäfer, F.; Türk, S.; Yagoubov, P.; Leuth, A.: A 67–116-GHz Cryogenic Low-Noise Amplifier in a 50-nm InGaAs Metamorphic HEMT Technology; *IEEE Microwave and Wireless Components Letters* 32 5 (2022)
- Torne, P.; Bell, G.S.; Bintley, D.; Desvignes, G.; Berry, D.; Dempsey, J.T.; Ho, P.T.P.; Parsons, H.; Eatough, R.P.; Karuppusamy, R.; Kramer, M.; Kramer, C.; Liu, K.; Paubert, G.; Sanchez-Portal, M.; Schuster, K.F.: Submillimeter Pulsations from the Magnetar XTE J1810-197; *The Astrophysical Journal Letters* 925 L17 (2022)
- Turri, P.; Lu, J.R.; Witzel, G.; Ciurlo, A.; Do, T.; Ghez, A.M.; Fitzgerald, M.P.; Britton, M.C.; Ragland, S.; Terry, S.K.: AIROPA III: testing simulated and on-sky data; *Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems* 8 039002 (2022)
- Tursun, K.; Henkel, C.; Esimbek, J.; Tang, X.D.; Wilson, T.L.; Malawi, A.; Alkhuja, E.; Wyrowski, F.; Mauersberger, R.; Immer, K.; Asiri, H.; Zhou, J.J.; Wu, G.: Observations of multiple NH₃ transitions in W33; *Astronomy and Astrophysics* 658 A34 (2022)
- Urquhart, S.A.; Bendo, G.J.; Serjeant, S.; Bakx, T.; Hagimoto, M.; Cox, P.; Neri, R.; Lehnert, M.; Sedgwick, C.; Weiner, C.; 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.I.; Herrera, C.N.; Hughes, D.; Ismail, D.; Ivison, R.; Jin, S.; Jones, B.; Kohno, K.; Krips, M.; Lagache, G.; Marchetti, L.; Massardi, M.; Messias, H.; Negrello, M.; Omont, A.; Perez-Fournon, I.; Riechers, D.A.; Scott, D.; Smith, M. W.L.; Stanley, F.; Tamura, Y.; Temi, P.; Vlahakis, C.; Weiß, A.; van der Werf, P.; Verma, A.; Yang, C.; Young, A.J.: The bright extragalactic ALMA redshift survey (BEARS) I: redshifts of bright gravitationally lensed galaxies from the Herschel ATLAS; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 3017 (2022)
- Urquhart, J.S.; Wells, M.R.A.; Pillai, T.; Leurini, S.; Giannetti, A.; Moore, T.J.T.; Thompson, M.A.; Figura, C.; Colombo, D.; Yang, A.Y.; König, C.; Wyrowski, F.; Menten,

- K.M.; Rigby, A.J.; Eden, D.J.; Ragan, S.E.: ATLASGAL - evolutionary trends in high-mass star formation; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 510 3389-3407 (2022)
- Valtonen, M.J.; Dey, L.; Zola, S.; Ciprini, S.; Kidger, M.; Pursimo, T.; Gopakumar, A.; Matsumoto, K.; Sadakane, K.; Caton, D.B.; Nilsson, K.; Komossa, S.; Bagaglia, M.; Baransky, A.; Boumis, P.; Boyd, D.; Castro-Tirado, A.J.; Debski, B.; Drozd, M.; Escartin Pérez, A.; Fiorucci, M.; Garcia, F.; Gazeas, K.; Ghosh, S.; Godunova, V.; Gomez, J.L.; Gredel, R.; Grupe, D.; Haislip, J.B.; Henning, T.; Hurst, G.; Janík, J.; Kouprianov, V.V.; Lehto, H.; Liakos, A.; Mathur, S.; Mugrauer, M.; Naves Noguees, R.; Nucciarelli, G.; Ogloza, W.; Ojha, D.K.; Pajdosz-Śmierciak, U.; Pascolini, S.; Poyner, G.; Reichart, D.E.; Rizzi, N.; Roncella, F.; Sahu, D.K.; Sillanpää, A.; Simon, A.; Siwak, M.; Soldán Alfaro, F.C.; Sonbas, E.; Tosti, G.; Vasylenko, V.; Webb, J.R.; Zielinski, P.: Host galaxy magnitude of OJ 287 from its colours at minimum light; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 514 3017-3023 (2022)
- van Bemmell, I.M.; Kettenis, M.; Small, D.; Janssen, M.; Moellenbrock, G.A.; Petry, D.; Goddi, C.; Linford, J.D.; Rygl, K.L.J.; Liuzzo, E.; Marcote, B.; Bayandina, O.S.; Schweighart, N.; Verkouter, M.; Keimpema, A.; Szomoru, A.; van Langevelde, H.J.: CASA on the Fringe-Development of VLBI Processing Capabilities for CASA; *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 134 114502 (2022)
- Vávra, K.; Kolesníková, L.; Belloche, A.; Garrod, R.T.; Koucký, J.; Uhlíková, T.; Luková, K.; Guillemin, J.-C.; Kania, P.; Müller, H.S.P.; Menten, K.M.; Urban, Š.: Millimeter wave spectrum and search for vinyl isocyanate toward Sgr B2(N) with ALMA; *Astronomy and Astrophysics* 666 A50 (2022)
- Veena, V.S.; Schilke, P.; Sánchez-Monge, Á.; Sormani, M.C.; Klessen, R.S.; Schuller, F.; Colombo, D.; Csengeri, T.; Mattern, M.; Urquhart, J.S.: Gangotri Wave-A High Density Gas Ripple in the Inner Galaxy; *Research Notes of the AAS* 6 85 (2022)
- Vincent, F.H.; Gralla, S.E.; Lupsasca, A.; Wielgus, M.: Images and photon ring signatures of thick disks around black holes; *Astronomy and Astrophysics* 667 A170 (2022)
- Vleeschower, L.; Stappers, B.W.; Bailes, M.; Barr, E.D.; Kramer, M.; Ransom, S.; Ridolfi, A.; Venkatraman Krishnan, V.; Possenti, A.; Keith, M.J.; Burgay, M.; Freire, P.C.C.; Spiewak, R.; Champion, D.J.; Bezuidenhout, M.C.; Nițu, I.C.; Chen, W.; Parthasarathy, A.; DeCesar, M.E.; Buchner, S.; Stairs, I.H.; Hessels, J.W.T.: Discoveries and timing of pulsars in NGC 6440; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 1386-1399 (2022)
- von Fellenberg, S.; Gillessen, S.; Stadler, J.; Bauböck, M.; Genzel, R.; de Zeeuw, T.; Pfuhl, O.; Seoane, P.A.; Drescher, A.; Eisenhauer, F.; Habibi, M.; Ott, T.; Widmann, F.; Young, A.: The young stars in the Galactic Center; *The Astrophysical Journal Letters* 932 L6 (2022)
- Vos, J.; Mościbrodzka, M.A.; Wielgus, M.: Polarimetric signatures of hot spots in black hole accretion flows; *Astronomy and Astrophysics* 668 A185 (2022)
- Vurgun, E.; Linares, M.; Ransom, S.; Papitto, A.; Bogdanov, S.; Bozzo, E.; Rea, N.; García-Senz, D.; Freire, P.; Stairs, I.: The Neutron Star Population in M28: A Joint Chandra/GBT Look at Pulsar Paradise; *The Astrophysical Journal* 941 76 (2022)
- Wagenveld, J.D.; Saxena, A.; Duncan, K.J.; Röttgering, H.J.A.; Zhang, M.: Revealing new high-redshift quasar populations through Gaussian mixture model selection; *Astronomy and Astrophysics* 660 A22 (2022)
- Walter, F.; Neeleman, M.; Decarli, R.; Venemans, B.; Meyer, R.; Weiss, A.; Bañados, E.; Bosman, S.E.I.; Carilli, C.; Fan, X.; Riechers, D.; Rix, H.-W.; Thompson, T.A.: ALMA 200 pc Imaging of a $z \approx 7$ Quasar Reveals a Compact, Disk-like Host Galaxy; *The Astrophysical Journal* 927 21 (2022)

- Wang, C.; Langer, N.; Schootemeijer, A.; Milone, A.; Hastings, B.; Xu, X.-T.; Bodensteiner, J.; Sana, H.; Castro, N.; Lennon, D.J.; Marchant, P.; de Koter, A.; de Mink, S.E.: Stellar mergers as the origin of the blue main-sequence band in young star clusters; *Nature Astronomy* 6 480-487 (2022)
- Wang, J.; Shaifullah, G.M.; Verbiest, J.P.W.; Tiburzi, C.; Champion, D.J.; Cognard, I.; Gaikwad, M.; Graikou, E.; Guillemot, L.; Hu, H.; Karuppusamy, R.; Keith, M.J.; Kramer, M.; Liu, Y.; Lyne, A.G.; Micaliger, M.B.; Stappers, B.W.; Theureau, G.: A comparative analysis of pulse time-of-arrival creation methods; *Astronomy and Astrophysics* 658 A181 (2022)
- Wang, L.; Yu, Y.-Z.; Kou, F.; Liu, K.; Wang, X.; Peng, B.: The study of unusual emission from PSR B1859+07 with FAST; *Research in Astronomy and Astrophysics* 22 045001 (2022)
- Wang, X.; Jiang, W.; Shen, Z.; Huang, L.; Hada, K.; Cui, Y.; Lu, R.-S.: Multifrequency VLBI Observations of the M84 Inner Jet/Counterjet; *The Astrophysical Journal* 941 140 (2022)
- Wang, Y.; Murphy, T.; Kaplan, D.L.; Klinner-Teo, T.; Ridolfi, A.; Bailes, M.; Crawford, F.; Dai, S.; Dobie, D.; Gaensler, B.M.; Graber, V.; Heywood, I.; Lenc, E.; Lorimer, D.R.; McLaughlin, M.A.; O'Brien, A.; Pintaldi, S.; Pritchard, J.; Rea, N.; Ridley, J.P.; Ronchi, M.; Shannon, R.M.; Sivakoff, G.R.; Stewart, A.; Wang, Z.; Zic, A.: Discovery of PSR J0523-7125 as a Circularly Polarized Variable Radio Source in the Large Magellanic Cloud; *The Astrophysical Journal* 930 38 (2022)
- Wang, Y.X.; Zhang, J.S.; Yan, Y.T.; Qiu, J.J.; Chen, J.L.; Zhao, J.Y.; Zou, Y.P.; Wu, X.C.; He, X.L.; Gong, Y.B.; Cai, J.H.: Cyanopolyne line survey towards high-mass star-forming regions with TMRT; *Astronomy and Astrophysics* 663 A177 (2022)
- Westmeier, T.; Deg, N.; Spekkens, K.; Reynolds, T.N.; Shen, A.X.; Gaudet, S.; Goliath, S.; Huynh, M.T.; Venkataraman, P.; Lin, X.; O'Beirne, T.; Catinella, B.; Cortese, L.; Dénes, H.; Elagali, A.; For, B.-Q.; Józsa, G.I.G.; Howlett, C.; van der Hulst, J.M.; Jurek, R.J.; Kamphuis, P.; Kilborn, V.A.; Kleiner, D.; Koribalski, B.S.; Lee-Waddell, K.; Murugesan, C.; Rhee, J.; Serra, P.; Shao, L.; Staveley-Smith, L.; Wang, J.; Wong, O.I.; Zwaan, M.A.; Allison, J.R.; Anderson, C.S.; Ball, L.; Bock, D.C.-J.; Brodrick, D.; Bunton, J.D.; Cooray, F.R.; Gupta, N.; Hayman, D.B.; Mahony, E.K.; Moss, V.A.; Ng, A.; Pearce, S.E.; Raja, W.; Roxby, D.N.; Voronkov, M.A.; Warhurst, K.A.; Courtois, H.M.; Said, K.: WALLABY pilot survey: Public release of H I data for almost 600 galaxies from phase 1 of ASKAP pilot observations; *Publications of the Astronomical Society of Australia* 39 e058 (2022)
- Weżgowiec, M.; Beck, R.; Hanasz, M.; Soida, M.; Ehle, M.; Dettmar, R.-J.; Urbanik, M.: Magnetic fields and hot gas in M 101; *Astronomy and Astrophysics* 664 A108 (2022)
- Weżgowiec, M.; Beck, R.; Hanasz, M.; Soida, M.; Ehle, M.; Dettmar, R.-J.; Urbanik, M.: Hot magnetic halo of NGC 628 (M 74); *Astronomy and Astrophysics* 665 A64 (2022)
- Wielgus, M.; Lančová, D.; Straub, O.; Kluźniak, W.; Narayan, R.; Abarca, D.; Róžańska, A.; Vincent, F.; Török, G.; Abramowicz, M.: Observational properties of puffy discs: radiative GRMHD spectra of mildly sub-Eddington accretion; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 514 780-789 (2022)
- Wielgus, M.; Marchili, N.; Martí-Vidal, I. and 264 more including Witzel, G.; 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.; Lico, R.; Lisakov, M.; Liu, J.; Liu, K.; Lobanov, A.P.; Lu, R.-S.; Menten, K.M.; Müller, C.; Noutsos, A.; Paraschos, 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.; Zensus, J.A.: Millimeter Light Curves of Sagittarius A* Observed during the 2017 Event Horizon Telescope Campaign, *The Astrophysical*

Journal Letters 930 L19 (2022)

- Wielgus, M.; Moscibrodzka, M.; Vos, J.; Gelles, Z.; Martí-Vidal, I.; Farah, J.; Marchili, N.; Goddi, C.; Messias, H.: Orbital motion near Sagittarius A*. Constraints from polarimetric ALMA observations; *Astronomy and Astrophysics* 665 L6 (2022)
- Wienen, M.; Brunt, C.M.; Dobbs, C.L.; Colombo, D.: Perseus arm - a new perspective on star formation and spiral structure in our home galaxy; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 509 68-84 (2022)
- Wong, O.I.; Stevens, A.R.H.; For, B.-Q.; Westmeier, T.; Dixon, M.; Oh, S.-H.; Józsa, G.I.G.; Reynolds, T.N.; Lee-Waddell, K.; Román, J.; Verdes-Montenegro, L.; Courtois, H.M.; Pomarède, D.; Murugesan, C.; Whiting, M.T.; Bekki, K.; Bigiel, F.; Bosma, A.; Catinella, B.; Dénes, H.; Elagali, A.; Holwerda, B.W.; Kamphuis, P.; Kilborn, V.A.; Kleiner, D.; Koribalski, B.S.; Lelli, F.; Madrid, J.P.; McQuinn, K.B.W.; Popping, A.; Rhee, J.; Roychowdhury, S.; Scott, T.C.; Sengupta, C.; Spekkens, K.; Staveley-Smith, L.; Wakker, B.P.: Correction to: WALLABY pre-pilot survey: two dark clouds in the vicinity of NGC 1395; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 517 2774-2774 (2022)
- Wu, G.; Martínez-Delgado, D.; Henkel, C.; Kroupa, P.; Walter, F.; Krieger, N.; Bolatto, A.D.; Robishaw, T.; Simon, J.D.; Ibáñez Pérez, Á.; Menten, K.M.; Esimbek, J.: H I mapping of the Leo Triplet. Morphologies and kinematics of tails and bridges; *Astronomy and Astrophysics* 658 A25 (2022)
- Xu, S.; Imai, H.; Yun, Y.; Zhang, B.; Rioja, M.J.; Dodson, R.; Cho, S.-H.; Kim, J.; Cui, L.; Sobolev, A.M.; Chibueze, J.O.; Kim, D.-J.; Amada, K.; Nakashima, J.-i.; Orosz, G.; Oyadomari, M.; Oh, S.; Yonekura, Y.; Sun, Y.; Mai, X.; Zhang, J.; Wen, S.; Jung, T.: The Astrometric Animation of Water Masers toward the Mira Variable BX Cam; *The Astrophysical Journal* 941 105 (2022)
- Xue, X.; Xia, Z.-Q.; Zhu, X.; Zhao, Y.; Shu, J.; Yuan, Q.; Bhat, N.D.R.; Cameron, A.D.; Dai, S.; Feng, Y.; Goncharov, B.; Hobbs, G.; Howard, E.; Manchester, R.N.; Parthasarathy, A.; Reardon, D.J.; Russell, C.J.; Shannon, R.M.; Spiewak, R.; Thyagarajan, N.; Wang, J.; Zhang, L.; Zhang, S.; PPTA Collaboration: High-precision search for dark photon dark matter with the Parkes Pulsar Timing Array; *Physical Review Research* 4 L012022 (2022)
- Yan, Y.T.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Gong, Y.; Nguyen, H.; Ott, J.; Ginsburg, A.; Wilson, T.L.; Brunthaler, A.; Belloche, A.; Zhang, J.S.; Budaiev, N.; Jeff, D.: Discovery of non-metastable ammonia masers in Sagittarius B2; *Astronomy and Astrophysics* 666 L15 (2022)
- Yan, Y.T.; Henkel, C.; Menten, K.M.; Gong, Y.; Ott, J.; Wilson, T.L.; Wootten, A.; Brunthaler, A.; Zhang, J.S.; Chen, J.L.; Yang, K.: Discovery of ammonia (9,6) masers in two high-mass star-forming regions; *Astronomy and Astrophysics* 659 A5 (2022)
- Yang, A.Y.; Urquhart, J.S.; Wyrowski, F.; Thompson, M.A.; König, C.; Colombo, D.; Menten, K.M.; Duarte-Cabral, A.; Schuller, F.; Csengeri, T.; Eden, D.; Barnes, P.; Traficante, A.; Bronfman, L.; Sanchez-Monge, A.; Ginsburg, A.; Cesaroni, R.; Lee, M.-Y.; Beuther, H.; Medina, S.-N.X.; Mazumdar, P.; Henning, T.: The SEDIGISM survey: a search for molecular outflows; *Astronomy & Astrophysics* 658 A160 (2022)
- Yang, J.; Chen, Y.; Gurvits, L.I.; Paragi, Z.; Yang, A.; Yang, X.; Shen, Z.: Structural and spectral properties of Galactic plane variable radio sources; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 511 280-294 (2022)
- Yang, W.J.; Menten, K.M.; Yang, A.Y.; Wyrowski, F.; Gong, Y.; Ellingsen, S.P.; Henkel, C.; Chen, X.; Xu, Y.: Redshifted methanol absorption tracing infall motions of high-mass star formation regions; *Astronomy and Astrophysics* 658 A192 (2022)
- Yang, Y.; Ianjamasimanana, R.; Hammer, F.; Higgs, C.; Namumba, B.; Carignan, C.;

- Józsa, G.I.G.; McConnachie, A.W.: Evidence of ram-pressure stripping of WLM, a dwarf galaxy far away from any large host galaxy; *Astronomy and Astrophysics* 660 L11 (2022)
- Yang, Y.-L.; Evans, N.J.; Karska, A.; Kristensen, L.E.; Aladro, R.; Ramsey, J.P.; Green, J.D.; Lee, J.-E.: Atomic Shocks in the Outflow of L1551 IRS 5 Identified with SOFIA-upGREAT Observations of [O I]; *The Astrophysical Journal* 925 93 (2022)
- Yanza, V.; Masqué, J.M.; Dzib, S.A.; Rodríguez, L.F.; Medina, S.-N.X.; Kurtz, S.; Loinard, L.; Trinidad, M.A.; Menten, K.M.; Rodríguez-Rico, C.A.: The Population of Compact Radio Sources in M17; *The Astronomical Journal* 163 276 (2022)
- Yao, H.F.M.; Cluver, M.E.; Jarrett, T.H.; Józsa, G.I.G.; Santos, M.G.; Marchetti, L.; Brown, M.J.I.; Gordon, Y.A.; Brough, S.; Hopkins, A.M.; Holwerda, B.W.; Driver, S.P.; Sadler, E.M.: Connecting MeerKAT Radio Continuum Properties to GAMA Optical Emission-line and WISE Mid-infrared Activity; *The Astrophysical Journal* 939 26 (2022)
- Yu, S.-Y.; Kalinova, V.; Colombo, D.; Bolatto, A.D.; Wong, T.; Levy, R.C.; Villanueva, V.; Sánchez, S.F.; Ho, L.C.; Vogel, S.N.; Teuben, P.; Rubio, M.: The EDGE-CALIFA survey: The role of spiral arms and bars in driving central molecular gas concentrations; *Astronomy and Astrophysics* 666 A175 (2022)
- Yu, S.-Y.; Xu, D.; Ho, L.C.; Wang, J.; Kao, W.-B.: Strong spiral arms drive secular growth of pseudo bulges in disk galaxies; *Astronomy and Astrophysics* 661 A98 (2022)
- Zapata, L.A.; Loinard, L.; Fernández-López, M.; Toalá, J.A.; González, R.F.; Rodríguez, L.F.; Gull, T.R.; Morris, P.W.; Menten, K.M.; Kamiński, T.: Catching the Butterfly and the Homunculus of η Carinae with ALMA; *The Astrophysical Journal* 935 76 (2022)
- Zhao, G.-Y.; Gómez, J.L.; Fuentes, A.; Krichbaum, T.P.; Traianou, E.; Lico, R.; Cho, I.; Ros, E.; Komossa, S.; Akiyama, K.; Asada, K.; Blackburn, L.; Britzen, S.; Bruni, G.; Crew, G.B.; Dahale, R.; Dey, L.; Gold, R.; Gopakumar, A.; Issaoun, S.; Janssen, M.; Jorstad, S.; Kim, J.-Y.; Koay, J.Y.; Kovalev, Y.Y.; Koyama, S.; Lobanov, A.P.; Loinard, L.; Lu, R.-S.; Markoff, S.; Marscher, A.P.; Martí-Vidal, I.; Mizuno, Y.; Park, J.; Savolainen, T.; Toscano, T.: Unraveling the Innermost Jet Structure of OJ 287 with the First GMVA + ALMA Observations; *The Astrophysical Journal* 932 72 (2022)
- Zhao, J.; Freire, P.C.C.; Kramer, M.; Shao, L.; Wex, N.: Closing a spontaneous-scalarization window with binary pulsars; *Classical and Quantum Gravity* 39 11LT01 (2022)
- Zheng, Y.; Wang, J.; Irwin, J.; Daniel Wang, Q.; Li, J.; English, J.; Ma, Q.; Wang, R.; Wang, K.; Krause, M.; Randriamampandry, T.H.; Beck, R.: H I Vertical Structure of Nearby Edge-on Galaxies from CHANG-ES; *Research in Astronomy and Astrophysics* 22 085004 (2022)
- Zheng, Y.; Wang, J.; Irwin, J.; English, J.; Ma, Q.; Wang, R.; Wang, K.; Wang, Q.D.; Krause, M.; Randriamampandry, T.H.; Li, J.; Beck, R.: CHANG-ES XXV: H I imaging of nearby edge-on galaxies - Data Release 4; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 513 1329-1353 (2022)
- Zhou, Y.-F.; Houston, N.; Józsa, G.I.G.; Chen, H.; Ma, Y.-Z.; Yuan, Q.; An, T.; Chandola, Y.; Ding, R.; Du, F.; Guo, S.-G.; Huang, X.; Li, M.; Sengupta, C.: Searching for axion dark matter with the MeerKAT radio telescope; *Physical Review D* 106 083006 (2022)
- Zingsheim, O.; Maßen, J.; Müller, H.S.P.; Heyne, B.; Fatima, M.; Bonah, L.; Belloche, A.; Lewen, F.; Schlemmer, S.: Rotational spectroscopy of n-propanol: Aa and Ag conformers; *Astronomy and Astrophysics* 662 A111 (2022)

4.2 Konferenzbeiträge (20)

- Burns, R.A.; Kobak, A.; Garatti, A. Caratti o.; Tolmachev, A.; Volvach, A.; Alakoz, A.; Wootten, A.; Bisyarina, A.; Dzodzomenyo, A.; Sobolev, A.; Bartkiewicz, A.; Aber-

- felds, A.; Stecklum, B.; Kramer, B.; Macdonald, C.; Cyganowski, C.; Paco, C.; Garcia Miro, C.; Brogan, C.L.; Li, D.; Smits, D.; Engels, D.; Ladeyschikov, D.; Johnstone, D.; Popova, E.; Proven-Adzri, E.; van den Heever, F.; Orosz, G.; Surcis, G.; Wu, G.; MacLeod, G.; Linz, H.; Imai, H.; Van Langevelde, H.; Valtts, I.; Shmeld, I.; Chibueze, J.O.; Brand, J.; Kumar, J.; Green, J.; Vorster, J.; Eisloffel, J.; Kim, J.; Sugiyama, K.; Menten, K.M.; Immer, K.; Sunada, K.; Kim, K.T.; Volvach, L.; Moscadelli, L.; Jordan, L.; Uscanga, L.; Gray, M.D.; Szymczak, M.; Olech, M.; Hoare, M.; Durjasz, M.; Uchiyama, M.; Shakhvorostova, N.; Bayandina, O.; Wolak, P.; Gulyaev, S.; Khaibrakhmanov, S.; Breen, S.; Goedhart, S.; Casu, S.; Ellingsen, S.P.; Kurtz, S.; Weston, S.; Yoshihiro, T.; Natusch, T.; Hunter, T.; Hirota, T.; Baan, W.; Vlemmings, W.H.T.; Chen, X.; Gong, Y.; Yonekura, Y.; Szabó, Z.M.; Abraham, Z.; Monitoring Organization (M2O), Maser: Recent updates on the Maser Monitoring Organisation; European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021. Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=399, id.19> (2022)
- Corcoran, M.; Pollock, A.; Stevens, I.; Russell, C.; Hamaguchi, K.; Williams, P.; Moffat, A.; Weigelt, G.; Shenavrin, V.; Richardson, N.; Espinoza Galeas, D.; Drake, S.: Competitive X-Ray and Optical Cooling in the Collisionless Shocks of WR 140; *AAS/High Energy Astrophysics Division* 54 110.98 (2022)
- de Menezes, R.; Buson, S.; Garrappa, S.; Gokus, A.; Kadler, M.; Cheung, T.; Giroletti, M.; Ajello, M.; Massaro, F.; Peña-Herazo, H.; Schüssler, F.; Bernardini, E.; Satalecka, K.; Berti, A.; Otero-Santos, J.; Paggi, A.; Tramacere, A.; Ward, C.; Gezari, S.; Hämmerich, S.; Wilms, J.; Colmar, W.; Bach, U.; Eppel, F.; Heßdörfer, J.; Kraus, A.; Paraschos, G.; Moldon, J.; Perez-Torres, M.; Agudo, I.; Bonnoli, G.; Castro-Tirado, A.; Hu, Y.; Caballero-Garcia, M.; Fernandez-Garcia, E.; Sanchez-Ramirez, R.; Coleiro, A.; Kouchner, A.; Nanci, C.; Sheng, Y.; Rajagopal, M.; Adams, C.; Archer, A.; Benbow, W.; Brill, A.; Buckley, J.H.; Capasso, M.; Christiansen, J.; Chromey, A.J.; Errando, M.; Falcone, A.; Farrell, K.A.; Feng, Q.; Foote, G.M.; Fortson, L.; Furniss, A.; Gent, A.; Gillanders, G.H.; Giuri, C.; Gueta, O.; Hanna, D.; Hervet, O.; Holder, J.; Hona, B.; Humensky, T.B.; Jin, W.; Kaaret, P.; Kertzman, M.; Kleiner, T.K.; Kumar, S.; Lang, M.; Lundy, M.; Maier, G.; McGrath, C.E.; Moriarty, P.; Mukherjee, R.; Nieto, D.; Nievas-Rosillo, M.; O'Brien, S.; Ong, R.A.; Otte, A.; Patel, S.R.; Pfrang, K.; Pohl, M.; Prado, R.; Pueschel, E.; Quinn, J.; Ragan, K.; Reynolds, P.T.; Ribeiro, D.; Roache, E.; Ryan, J.A.; Sadeh, I.; Santander, M.; Sembroski, G.H.; Shang, R.; Tak, D.; Vassiliev, V.; Weinstein, A.; Williams, D.A.; Williamson, T.J.; Walters, R.; Masci, F.J.: Multi-Messenger observations of the Fermi-LAT blazar 4FGL J0658.6+0636 consistent with an IceCube high-energy neutrino; *Proceedings of Science; 37th International Cosmic Ray Conference. 12-23 July 2021. Berlin, Germany* 955 (2022)
- Drevon, J.; Millour, F.; Cruzalèbes, P.; Paladini, C.; Hron, J.; Meilland, A.; Allouche, F.; Aringer, B.; Berio, P.; Danchi, W.C.; Hocdé, V.; Hofmann, K.-H.; Lagarde, S.; Lopez, B.; Matter, A.; Petrov, R.; Robbe-Dubois, S.; Schertl, D.; Stee, P.; Vakili, F.; Varga, J.; Waters, R.; Weigelt, G.; Woillez, J.; Wittkowski, M.; Zins, G.: MATISSE first pictures of dust and molecules around R Sculptoris; *IAU Symposium* 366 190 (2022)
- Dzhilkibaev, Z.A.M.; Allakhverdyan, V.A.; Avrorin, A.D.; Avrorin, A.V.; Aynutdinov, V.M.; Bannasch, R.; Bardáčová, Z.; Belolaptikov, I.A.; Borina, I.V.; Brudanin, V.B.; Budnev, N.M.; Dik, V.Y.; Domogatsky, G.V.; Doroshenko, A.A.; Dvornický, R.; Dyachok, A.N.; Dzhilkibaev, Z.A.M.; Eckerová, E.; Elzhov, T.V.; Fajt, L.; Fialkovsky, S.V.; Gafarov, A.R.; Golubkov, K.V.; Gorshkov, N.S.; Gress, T.I.; Katulin, M.S.; Kebkal, K.G.; Kebkal, O.G.; Khramov, E.V.; Kolbin, M.M.; Konishev, K.V.; Kopański, K.A.; Korobchenko, A.V.; Koshechkin, A.P.; Kozhin, V.A.; Kruglov, M.V.; Kryukov, M.K.; Kulepov, V.F.; Malecki, P.; Malyshkin, Y.M.; Milenin, M.B.; Mirgazonov, R.R.; Naumov, D.V.; Nazari, V.; Noga, W.; Petukhov, D.P.; Pliskovsky, E.N.; Rozanov, M.I.; Rushay, V.D.; Ryabov, E.V.; Safronov, G.B.; Shaybonov, B.A.; Shelepov, M.D.; Šimkovic, F.; Sirenko, A.E.; Skurikhin, A.V.; Solovjev, A.G.; Sorokovikov, M.N.; Štekl, I.; Stromakov, A.P.; Sushenok, E.O.; Suvorova, O.V.; Tabolenko,

- V.A.; Tarashansky, B.A.; Yablokova, Y.V.; Yakovlev, S.A.; Zaborov, D.N.; Kovalev, Y.A.; Kovalev, Y.Y.; Plavin, A.V.; Troitsky, S.V.; Erkenov, A.K.; Mufakharov, T.V.; Sotnikova, Y.V.; Hovatta, T.; Kiehlmann, S.; Readhead, A.C.S.: The Baikal-GVD neutrino telescope: search for high-energy cascades; 37th International Cosmic Ray Conference. 12-23 July 2021. Berlin, Germany - Online, published March 18, 2022. Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=395>, id.1144 (2022)
- Ermakov, A.N.; Kovalev, Y.A.; Vasilkov, V.; Soglasnov, V.; Lisakov, M.; Kovalev, Y.Y.: A new Method for Verification of Astronomical Spectral Flux Density Calibrators based on SRT Data; The Multifaceted Universe: Theory and Observations - 2022, 23-27 May 2022, SAO RAS, Nizhny Arkhyz, Russia; published December 14, 2022. Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=425>, id.1 (2022)
- Freire, P.C.C.: Tests of gravity theories with pulsar timing; 2022 Gravitation session of the 56th Rencontres de Moriond (2022)
- Jankowski, F.; Berezina, M.; Stappers, B.; Barr, E.; Bezuidenhout, M.; Caleb, M.; Driesen, L.; Malenta, M.; Morello, V.; Rajwade, K.M.; Sanidas, S.; Surnis, M.: Real-time Triggering Capabilities for Fast Radio Bursts at the MeerKAT Telescope; Astronomical Data Analysis Software and Systems XXX. ASP Conference Series, Vol. 532, Proceedings of a virtual conference held 8-12 November 2020. Edited by Jose Enrique Ruiz, Francesco Pierfederici, and Peter Teuben. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific 273 (2022)
- Kim, D.J.; Krichbaum, T.; Henkel, C.; Impellizzeri, V.; Combes, F.; Bach, U.; Mauersberger, R.; Zensus, A.: The onset of jet-ISM interaction in the Seyfert galaxy NGC3079: VLBI study of OH absorption at sub-pc scale; European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021 (2022)
- Koryukova, T.; Pushkarev, A.; Plavin, A.; Kovalev, Y.Y. A study of the Milky Way scattering properties based on multi-frequency VLBA observations of the AGN core sizes; European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021. Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=399>, id.17 (2022)
- Kovalev, Y.A.; Kovalev, Y.A.; Nizhelsky, N.A.; Kovalev, Y.Y.; Troitsky, S.V.; Zhekanis, G.V.; Tsibulev, P.G.; Pustilnik, S.A.; Mingaliev, M.G.; Sotnikova, Y.V.; Erkenov, A.K.; Soglasnov, V.A.; Popkov, A.V.; Plavin, A.V. : The keys by Nikolai Kardashev and Yuri Parijskij to the Nature of Active Galactic Nuclei; The Multifaceted Universe: Theory and Observations - 2022, 23-27 May 2022, SAO RAS, Nizhny Arkhyz, Russia; published December 14, 2022. Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=425>, id.27 (2022)
- Kramer, J.; MacDonald, N.: Ray-Tracing in Relativistic Magnetohydrodynamic Jet Simulations: A Polarimetric Study; European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021 (2022)
- Krampah, G.K.; Buitink, S.; Corstanje, A.; Falcke, H.; Hare, B.M.; Hörandel, J.R.; Huege, T.; Mulrey, K.; Mitra, P.; Nelles, A.; Pandya, H.; Rachen, J.P.; Scholten, O.; ter Veen, S.; Thoudam, S.; Trinh, T.N.G.; Winchen, T.: The NuMoon Experiment: Lunar Detection of Cosmic Rays and Neutrinos with LOFAR; Proceedings of Science; 37th International Cosmic Ray Conference. 12-23 July 2021. Berlin, Germany 1148 (2022)
- Lagarde, S.; Meiland, A.; Lopez, B.; Petrov, R.G.; Allouche, F.; Matter, A.; Augereau, J.-C.; Berio, P.; Bettonvil, F.; van Boekel, R.; Bristow, P.; Cruzalèbes, P.; Danchi, W.C.; Glindemann, A.; Hadjara, M.; Henninger, M.; Hogerheijde, M.; Jaffe, W.; Leftley, J.; Lehmitz, M.; Millour, F.; Paladini, C.; Pantin, E.; Riquelme, M.; Rivinius, T.; Robbe-Dubois, S.; Schoeller, M.; Varga, J.; Weigelt, G.; Woillez, J.; Zins, G.: MATISSE, the VLT mid-infrared imaging spectro-interferometer at the time of the first published astrophysical results; Proceedings of the SPIE: Optical and Infrared Interferometry and Imaging VIII 12183 121830A (2022)

- Muders, D.; König, C.; Schaaf, R.; Mac-Auliffe, F.; Pérez-Beaupuits, J.-P.: APEX Control System (APECS): Recent Improvements and Plans; *Astronomical Society of the Pacific Conference Series* 532 563 (2022)
- Paraschos, G.; Kim, J.Y.; Krichbaum, T.; Oh, J.; Hodgson, J.A.; Gurwell, M.A.; Zensus, A.: Pinpoint the jet apex in 3C 84; *European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021* (2022)
- Röder, J.; Cruz-Ororio, A.; Fromm, C.M.; Mizuno, Y.; Younsi, Z.; Rezzolla, L.: Comparison of Kerr and dilaton black hole shadows; *European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021* (2022)
- Sotnikova, Y.; Kovalev, Y.A.; Kovalev, Y.Y.; Erkenov, A.K.; Plavin, A.V.: The radio-bright blazar PKS 1502+10: a possible neutrino source with a proton jet; *European VLBI Network Mini-Symposium and Users' Meeting 2021, 12-14 July, 2021*. Online at <https://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=399, id.9> (2022)
- Tram, L.N.; Hoang, T.: Recent progress in theory and observational study of dust grain alignment and rotational disruption in star-forming regions; *Frontiers in Astronomy and Space Sciences* 9 923927 (2022)
- Wyrowski, F.; Beuther, H.; Menten, K.; Cascade Team: The Cygnus Allscale Survey of Chemistry and Dynamical Environments (CASCADE). A Max Planck IRAM Observatory Program (MIOP); *Multi-line Diagnostics of the Interstellar Medium, Nice, France*, Edited by Bouscasse, L.; Kramer, C.; Gueth, F.; *EPJ Web of Conferences*, Volume 265, id.00020 (2022)
- ### 4.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen (5)
- Britzen, S.: Wir haben ein Bild - Das größte Schwarze Loch unserer Galaxis; *Sterne und Weltraum* 07 26-31 (2022)
- Brunthaler, A.; Dzib, S.; Menten, K.; Junkes, N.; Rugel, M.: GLOSTAR - auf der Suche nach Gas in der Milchstraße; *Sterne und Weltraum* 01 22-25 (2022)
- Decin, L.; Gottlieb, C.; Richards, A.; Baudry, A.; Danilovich, T.; Cannon, E.; Ceulemans, T.; de Ceuster, F.; de Koter, A.; El Mellah, I.; Etoke, S.; Gottlieb, E.; Gray, M.; Herpin, F.; Homan, W.; Jeste, M.; Kervella, P.; Maes, S.; Malfait, J.; Marinho, L.; Menten, K.; Millar, T.; McDonald, I.; Montargès, M.; Müller, H.; Pimpanuwat, B.; Plane, J.; Sahai, R.; van de Sande, M.; Wallström, S.; Wong, K.T.; *Atomium Consortium: ATOMIUM: ALMA Tracing the Origins of Molecules In dUst forming oxygen-rich M-type stars; Messenger* 189 3 (2022)
- Junkes, N.: 50 Jahre Radioteleskop Effelsberg; *Jahrbuch des Kreises Euskirchen* (2022)
- Kramer, M.; Champion, D.: Die Suche nach einem neuen Hintergrundsignal; *Sterne und Weltraum* 02 40-47 (2022)
- ### 4.4 Buchbeiträge: 1
- Junkes, N.: *Unendliches endliches Weltall; Expedition ins Sternenmeer* ISBN 978-3-662-63729-6 123-138 (2022)
- ### 4.5 Astronomer's Telegram: 7
- Bhusare, Y.; Kumar, A.; Maan, Y.; Marthi, V.R.; Tendulkar, S.; Lal, B.; Lin, H.-H.; Main, R.; Pal, A.: uGMRT detection of more than a hundred bursts from FRB 20220912A in 300 - 750 MHz frequency range; *The Astronomer's Telegram* 15806 (2022)
- Gokus, A.; Kreter, M.; Kadler, M.; McBride, F.; Buson, S.; Ojha, R.; Ros, E.; Sinapius, J.; Boettcher, M.; Hodgson, J.; Wilms, J.; *Fermi LAT Collaboration: Gamma-ray flare of high-redshift blazar GB 1508+5714 detected by Fermi/LAT; The Astronomer's Telegram* 15202 (2022)
- Grupe, D.; Komossa, S.; Gallo, L.: Detection of the NLS1 galaxy Mkn 335 in its lowest

UV state ever observed with the Neil Gehrels Swift observatory; The Astronomer's Telegram 15469 (2022)

Kirsten, F.; Hessels, J.W.T.; Hewitt, D.M.; Ould-Boukattine, O.S.; Snelders, M.P.; Gopinath, A.; Nimmo, K.; Karuppusamy, R.; Herrmann, W.; Yang, J.; Gawronski, M.; Blaauw, R.; Buttaccio, S.T.; Maccaferri, G.; Bach, U.; Feiler, R.; Bray, J.; Williams, D.; Wrigley, N.; Marcote, B.; Keimpema, A.; Paragi, Z.; Burgay, M.; Corongiu, A.; Giroletti, M.; Kramer, M.; Pilia, M.; Spitler, L.; Surcis, G.; Trudu, M.; Yuan, J.; Wang, N.; Bezrukovs, V.: PRECISE detects high activity from FRB 20220912A at 1.4 GHz but no bursts at 5 GHz using the Effelsberg telescope; The Astronomer's Telegram 15727 (2022)

Komossa, S.; Grupe, D.; Kraus, A.; Gonzalez, A.G.; Gallo, L.C.; Berton, M.: Detection of a deep low-state of the blazar OJ 287 in the radio, optical, and UV band in the course of the MOMO program; The Astronomer's Telegram 15764 (2022)

Myserlis, I.; Agudo, I.; Casadio, C.; Thum, C.; Traianou, T.; Escudero, J.; Kramer, J.: Quasi-simultaneous, full-Stokes millimeter radio observations of the blazar PKS 1741-03 with the IRAM 30m Telescope in the proximity of the neutrino event IceCube-220205B; The Astronomer's Telegram 15222 (2022)

Rajwade, K.; Wharton, R.; Majid, W.; Mickaliger, M.; Stappers, B.; Breton, R.; Lyne, A.; Keith, M.; Naudet, C.; Pearlman, A.; Prince, T.; Walker, C.; Weltevrede, P.: Detection of bursts from FRB 20220912A at 1.4 and 2.2 GHz; The Astronomer's Telegram 15791 (2022)

5 Tagungen und Veranstaltungen, Kooperationen, Öffentlichkeitsarbeit, Preise

5.1 Tagungen und Veranstaltungen

Das Institut führte im Berichtsjahr 2022 gemeinsam mit dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn 31 Hauptkolloquien und zusätzlich 25 Sonderkolloquien online durch.

Eine Anzahl von Konferenzen und Workshops wurden am/vom Institut im Jahr 2022 (mit-) organisiert:

- 4.-6. April: Multi-line Diagnostics of the Interstellar Medium, Nizza, Frankreich, A. Weiss (SOC)
- 11.-13. April: New Directions in Radio Astronomy, Bonn, M. Kramer (SOC), E. Ros Ibarra (SOC), F. Wyrowski (SOC)
- 3.-6. Mai: M2FINDERS workshop: polarization in VLBI: tools for advanced calibration and analysis, Bonn, A.-K. Baczko (SOC & LOC), E. Ros Ibarra (SOC & LOC), J. Röder (LOC)
- 19.-22. Juni: Event Horizon Telescope Summer Collaboration Meeting, Granada, Spanien, M. Wielgus (SOC), E. Traianou (LOC)
- 22.-25. Juni: Assembling the ngEHT: Community-Driven Science to a Global Instrument, Granada, Spanien, Y.Y. Kovalev (SOC), E. Traianou (LOC)
- 29. Juni: European Astronomical Society Special Session 13: Imaging supermassive black holes, and their associated jets, with the Event Horizon Telescope, Valencia, Spanien, J.Y. Kim (SOC)
- 11.-15. Juli: 15th European VLBI Network Symposium and Uses Meeting: Providing the Sharpest View of the Universe, Cork, Ireland, J.A. Zensus (SOC), F.M. Pötzl (LOC)

- 21.-22. Juli: COSPAR 2022, 44th Scientific Assembly, E1.18 Twenty Years of AGN Discoveries with Space Observations: Main Results and Perspectives on AGN in the High-energy Sky, Athen, Griechenland, S. Britzen (SOC)
- 19.-23. September: Ninth European Radio Interferometry School, Dwingeloo, Niederlande, I. Rottmann (SOC)
- 26.-30. September: The 7th Chile-Cologne-Bonn-Symposium, Puerto Varas, Chile, D. Riquelme (LOC)
- 12.-14. Oktober: M2FINDERS workshop: Science Enabled with Multi-Band Receivers and Frequency Phase Transfer, Bonn, A.P. Lobanov (SOC & LOC), E. Ros Ibarra (SOC & LOC)
- 17.-19. Oktober: Next-Generation Space VLBI Workshop, Dwingeloo, Niederlande, J.A. Zensus (SOC)
- 19.-22. Oktober: IMPRS Retreat 2022, Cochem, J.A. Kramer (LOC), M. Colom i Bernadich (LOC)
- 24.-27. Oktober: M2FINDERS workshop: Bayesian Imaging algorithm RESOLVE applied to Very-Long-Baseline Interferometry, Bonn, J. Kim (SOC & LOC), A.P. Lobanov (SOC & LOC)
- 19.-24. November: Gravity: Common lecture week of the MPIs for Gravitational Physics and for Radio Astronomy, Remagen, R. Mauersberger (SOC & LOC), G. Witzel (SOC & LOC)
- 12.-15. Dezember: Event Horizon Telescope Winter Collaboration Meeting, online, A.-K. Baczkó (LOC), H. Müller (LOC)
- 14. Dezember: German Opportunities for the ngVLA, Bonn, J.A. Zensus (SOC), S. Ölschläger (LOC)

Veranstaltungen:

- 12. Mai: European Press Conference at ESO on groundbreaking Milky Way results from the Event Horizon Telescope Collaboration, Garching bei München, E. Ros Ibarra, N. Junkes, J.A. Kramer

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 Infrastrukturvertrag 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).

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

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

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

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

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

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

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

SPT DSGs: 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 Abteilungen M. Kramer und J.A. Zensus)

Das MPIfR ist führend am ERC Synergy Grant Projekt „Black Hole Cam“ beteiligt (PIs: Falcke, Kramer, Rezzolla), in dem zwischen 2014 und 2021 angestrebt wurde, die Eigenschaften des Schwarzen Lochs im Zentrums der Milchstraße durch eine Kombination von mm-VBLI-Imaging und Pulsar Detektion mit numerischen Simulationen zu bestimmen. BHC kooperierte mit und war Teil vom „Event Horizon Project“ (EHT, siehe oben), in dem auch die Abteilungen Menten und Zensus eng involviert sind.

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

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

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

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

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

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

Jodrell Bank, Westerbork, Nancy und Cagliari (M. Kramer, D. Champion, G. Desvignes). Das MPIfR leitet durch M. Kramer das MeerKAT Large Science Project (LSP) TRAPUM zusammen mit B. Stappers aus Manchester. Die Abteilung führt außerdem das LSP Meer-TIME 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 ist in Zusammenarbeit mit Universitätskollegen, insbesondere von der Universität Bielefeld, in Vorbereitung.

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

Zusammenarbeit mit NARIT, Thailand, bei der Entwicklung von Empfänger- und Verarbeitungssystemen für das 40m-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 2022 knapp 250 einstündige Informationsveranstaltungen für sehr unterschiedliche Besuchergruppen durchgeführt. Aufgrund der Einschränkungen durch die COVID19-Pandemie konnte nur ein Vortragsprogramm mit reduzierter Teilnehmerzahl in diesem Zeitraum durchgeführt werden.

Die astronomische Vortragsreihe des MPIfR in Bad Münstereifel konnte im Jahr 2022 mit acht Vorträgen zwischen April und Oktober wieder aufgenommen werden.

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, konnte im Jahr 2022 wieder aufgenommen werden. Zum Thema „APEX & ALMA: Moleküle und Sternentstehung im Universum“ wurden drei Vorträge im vierten Quartal gehalten.

Bei der europäischen Pressekonferenz zur Veröffentlichung des Bildes von Sagittarius A*, dem supermassereichen Schwarzen Loch im Zentrum der Milchstraße, am 12. Mai 2022 in Garching waren MPIfR-Wissenschaftler als Podiumssprecher und Vortragende beim anschließenden Youtube-Event beteiligt.

Bei der öffentlichen Online-Vortragsreihe „Vom Universum in die Lausitz“ des „Deutschen Zentrums für Astrophysik“ (DZA) war Prof. Michael Kramer/MPIfR am 16. Februar 2022 als Referent zum Thema „Einsteins Universum mit Radiowellen erforschen“ beteiligt. Das Projekt DZA hat im September den Wettbewerb zur Strukturförderung in der Lausitz

gewonnen (siehe Pressemitteilung vom 29. September 2022).

Die Messungen mit dem Forschungsflugzeug SOFIA, einem gemeinsamen Projekt von NASA und DLR, wurden Ende September 2022 abgeschlossen. Es gab im Berichtsjahr eine Reihe von Mitteilungen über Forschungsflüge mit dem in Deutschland gebauten GREAT-Empfänger, u.a. die letzten Beobachtungen des Südhimmels von Neuseeland aus.

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

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

Im Jahr 2022 wurden folgende Pressemeldungen und Mitteilungen des Instituts herausgegeben:

1. „Die Suche nach einem kosmischen Gravitationswellenhintergrund“, 12. Januar
2. „Bilder mit der höchsten Winkelauflösung in der Astronomie“, 19. Januar
3. „Die frühe Abkühlung unseres Universums“, 2. Februar
4. „Supermassereiches Schwarzes Loch verbirgt sich in einem Ring aus kosmischem Staub“, 16. Februar
5. „Kosmische Radioblitze an einem überraschenden Ort im Weltraum entdeckt“, 23. Februar
6. „Die Jagd nach dem Gravitationswellenhintergrund“, 7. April
7. „GREATs finale Flüge“, 4. Mai
8. „Astronomen enthüllen erstes Bild des supermassereichen Schwarzen Lochs im Herzen der Milchstraße“, 12. Mai
9. „Ein langsam rotierender Neutronenstern“, 30. Mai
10. „Ein Desinfektionsmittel im Bereich des galaktischen Zentrums“, 28. Juni
11. „Ein ‘Hot Spot’ in einer Umlaufbahn um Sagittarius A*“, 22. September
12. „Ein Gewinn für die Wissenschaft und die Region Lausitz“, 29. September
13. „Ein kosmischer ‘Fingerabdruck’“, 12. Oktober
14. „Energetische Winde wehen aus der Dreiecksgalaxie“, 25. Oktober
15. „Schärfster Blick in den Kern von 3C 273“, 22. November
16. „SKAO: Ein Mega-Wissenschaftsprojekt erreicht den nächsten Meilenstein“, 5. Dezember

5.4 Preise

Im Jahr 2022 erhielt Frau Arshia Jacob für ihre in 2021 abgeschlossene Dissertation „Small molecules, big impact: Investigating hydrides in the interstellar medium“ den Promotionspreis der Astronomischen Gesellschaft. Die Nachwuchswissenschaftler Maciek Wielgus, Michael Janssen und Christian M. Fromm haben den Early Career Award der EHT-Kollaboration 2022 erhalten.

Michael Kramer