

# Jena

## Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte

Schillergäßchen 2, 07745 Jena

Telefon: (03641)9475-01; Telefax: (03641)9475-02

E-Mail: [moni@astro.uni-jena.de](mailto:moni@astro.uni-jena.de); Internet: <http://www.astro.uni-jena.de>

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

##### *Professoren:*

Prof. Dr. Alexander V. Krivov [-30],  
Prof. Dr. Ralph Neuhäuser [-00], Institutsdirektor,  
Prof. i. R. Dr. Werner Pfau

##### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Dr. Johann Dorschner [-37] (freier Mitarbeiter), Dr. Christian Ginski [-27] (bis 30.4., DFG),  
Dr. Valeri Hambaryan [-45] (DFG), Dr. Torsten Löhne [-31], Dr. Markus Mugrauer [-14],  
Dr. Harald Mutschke [-33], M. Sc. Caroline Reinert (20.1.–19.3., DFG), Dr.-Ing. Reinhard  
E. Schielicke [-37] (freier Mitarbeiter), Dr. Tobias Schmidt [-16] (bis 31.3.), Dr. Nina Tetzlaff  
[-45] (bis 14.3., DFG), Dr. Christian Vitense (bis 31.3., DFG)

##### *Doktoranden:*

Dipl.-Phys. Christian Adam (freier Mitarbeiter), Dipl.-Phys. Alexandra Berndt (freie Mitarbeiterin),  
M. Sc. Baha Dinçel [-18] (DFG), Dipl.-Phys. Ronny Errmann [-18] (bis 31.8.,  
Stipendium Abbe-School of Photonics), M. Sc. Manfred Kitze [-38] (bis 31.10., DFG), Dipl.-  
Phys. Claudia Marka (bis 31.8., freie Mitarbeiterin), Dipl.-Min. Pierre Mohr [-33] (DFG),  
Dipl.-Phys. Anna Pannicke [-16] (DFG), M. Sc. Nicole Pawellek [-35] (DFG), Dipl.-Phys.  
János Schmidt [-38] (DFG), Dipl.-Phys. Christian Schüppler [-31], Dipl.-Phys. Martin Seeliger [-38]

##### *Masteranden:*

B. Sc. Sven Buder, B. Sc. Dario Fritzewski, B. Sc. Fabian Geiler, B. Sc. Jonas Greif, B. Sc.  
Susanne Richter, Jörg Schneider, B. Sc. Sabrina Schönfeld, B. Sc. Jan Sende, B. Sc. Daniel  
Wagner, B. Sc. Kim Werner

##### *Bacheloranden:*

Markus Druke, Franz Eysoldt, Danny Haessner, Aljoscha Ide, Henriette Wirth, Tamara  
Zehe, Roy Zitzmann

##### *Sekretariat und Verwaltung:*

Monika Müller [-01]

*Technisches Personal:*

Gabriele Born [-34/-43], Dr. Frank Gießler [-17], Dipl.-Inform. Jürgen Weiprecht [-46]

*Wissenschaftliche Hilfskräfte:*

B. Sc. Sven Buder (bis 7.2.), M. Sc. Robert Brunngräber (bis 7.2.), B. Sc. Dario Fritzewski (bis 31.3., 7.4.–11.7.), B. Sc. Hartmut Gilbert, B. Sc. Jonas Greif (bis 7.2., seit 20.10.), Daniela Luge M. A. (seit 1.10.), B. Sc. Caroline Reinert (1.5. bis 31.5.), Jörg Schneider (seit 21.10.), B. Sc. Verena Wolf (7.4.–11.7., seit 20.10.), B. Sc. Tamara Zehe (seit 20.10.)

*Studentische Hilfskräfte:*

Sebastian Ulbricht (7.4. bis 11.7.)

**2 Gäste**

Für jeweils mehrere Tage hielten sich am Institut auf:

Aşkin Anıy, Boğaziçi University, Türkei  
 Kazım Yavuz Ekşi, Istanbul Technical University, Türkei  
 Steve Ertel, ESO, Chile  
 Virginie Faramaz, IPAG Grenoble, Frankreich  
 Nader Haghighipour, University of Hawaii-Manoa, USA  
 Quentin Kral, LESIA-Observatoire de Paris, Frankreich  
 Thomas Posch, Institut für Astronomie, Universität Wien, Österreich  
 Thorsten Ratzka, Karl-Franzens-Universität Graz, Österreich  
 Sinan Yerli, METU, Türkei

**3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit****3.1 Lehrtätigkeiten**

## • Kursveranstaltungen:

Einführung in die Astronomie, je 2 h Vorlesung und 2 × 2 h Übungen

WiS 2013/2014 (V: A. Krivov, Ü: T. Löhne),

WiS 2014/2015 (V: T. Löhne, Ü: Ch. Schüppler)

Physik der Sterne, je 4 h Vorlesung und 2 × 2 h Übungen

WiS 2013/2014, WiS 2014/2015 (V: M. Mugrauer, R. Neuhäuser, Ü: M. Mugrauer)

Neutronensterne, 2 h Vorlesung und 2 h Übungen

WiS 2013/2014 (V: R. Neuhäuser & M. Hohle, Ü: T. Schmidt)

Himmelsmechanik, 2 h Vorlesung und 2 h Übungen

WiS 2013/2014 (V: A. Krivov, Ü: Ch. Schüppler)

Physik der Planetensysteme, 4 h Vorlesung und 2 × 2 h Übungen

SoS 2014 (V: A. Krivov, A. Hatzes – TLS, Ü: Ch. Schüppler)

Astronomische Beobachtungstechnik, 2 h Vorlesung, 2 h Übungen und 2 h Praktikum

SoS 2014 (V: M. Mugrauer mit R. Neuhäuser, Ü+P: M. Mugrauer)

Laborastrophysik, 2 h Vorlesung, 2 h Übungen

SoS 2014 (V: H. Mutschke, C. Jäger – IFK, Ü: H. Walter – IFK)

Radioastronomie, 2 h Vorlesung, 2 h Übungen

WiS 2014/2015 (V: M. Hoelt – TLS, K. Schreyer – PAF, Ü: N. Pawellek)

## • Wahl- und Spezialveranstaltungen:

Oberseminar Beobachtende Astrophysik: Historische Supernovae, 2 h Seminar

WiS 2013/2014 (R. Neuhäuser)

Oberseminar Beobachtende Astrophysik: Sonnenaktivität, 2 h Seminar  
WiS 2014/2015 (R. Neuhäuser)

Seminar Junge Sterne, je 2 h Seminar  
WiS 2013/2014, SoS 2014 (R. Neuhäuser)

Seminar Neutronensterne,  
wöchentlich je 2 h Seminar WiS 2013/2014, SoS 2014 (R. Neuhäuser)  
14-tägig 2 h Seminar WiS 2014/2015 (R. Neuhäuser)

Seminar Staub, Kleinkörper und Planeten, je 2 h Seminar  
WiS 2013/2014, SoS 2014 (A. Krivov)

Seminar Laborastrophysik, je 2 h Seminar  
WiS 2013/2014, SoS 2014, WiS 2014/2015 (C. Jäger – IFK, H. Mutschke)

Astronomisches Praktikum, 4 h Praktikum  
SoS 2014 (M. Mugrauer [et al.], T. Löhne, P. Mohr)

Oberseminar Theoretische Astrophysik, 2 h Seminar  
SoS 2014 (A. Krivov & T. Löhne)

Seminar Aktivität von Sternen, 14-tägig 2 h Seminar  
WiS 2014/2015 (R. Neuhäuser)

- Institutsseminare:

Institutsseminar Astrophysik, je 2 h Seminar  
WiS 2013/2014, SoS 2014 (A. Krivov & R. Neuhäuser),  
WiS 2014/2015 (R. Neuhäuser)

Astrophysikalisches Kolloquium,  
WiS 2013/2014, SoS 2014 (R. Neuhäuser, A. Krivov & A. Hatzes – TLS),  
WiS 2014/2015 (R. Neuhäuser, A. Hatzes – TLS)

- Sonstige Lehrveranstaltungen:

Bei folgenden Lehrveranstaltungen beteiligten sich Angehörige der Instituts:

Fortgeschrittenenpraktikum Physiker  
(T. Löhne, SoS 2014, H. Mutschke, WiS 2013/2014, SoS 2014, WiS 2014/2015)

Physikalisches Grundpraktikum Physiker  
(R. Errmann, WiS 2013/2014, H. Mutschke, SoS 2014, N. Pawellek, SoS 2014, M. Seeliger, WiS 2013/2014, Ch. Vitense, WiS 2013/2014)

Physikalisches Grundpraktikum Nebenfach  
(N. Pawellek, WiS 2013/2014)

### 3.2 Arbeit mit Schülerinnen und Schülern

Betreuung beim Workshop der Physikalisch-Astronomischen Fakultät (PAF) „Physik für Schülerinnen“ (A. Pannicke, N. Pawellek, Ch. Schüppler)

Teleskoptour und Sonnenbeobachtung für eine 3. Schulklasse (C. Marka, A. Pannicke)

Betreuung der Seminarfacharbeit von Nadine Müller und Richard Tumat, Staatliches Berufsbildendes Schulzentrum Jena-Göschwitz, „Nukleosynthese in Sternen und Supernovae“ (A. Pannicke)

Betreuung der Seminarfacharbeit von Leander Thiele, Landesschule Pforta, „Astrometrische Suche nach leuchtschwachen Begleitern sonnennaher Sterne“ (M. Mugrauer)

Betreuung der Seminarfacharbeit von Hannes Keppler, Landesschule Pforta, „Erstellung eines spektrographischen Standardstern-Katalogs für FLECHAS“ (M. Mugrauer)

Betreuung der Seminarfacharbeit von Jonas Hüge, Miriam Bornschein, Sarina Grüneberg und Sophia Alexandridis, Staatliches Seiler-Gymnasium Schlotheim, „Physik der Sterne“ (M. Mugrauer)

Seminarfachbetreuung zum Thema „Asteroiden – Bedrohung aus dem All“ (N. Pawellek)  
 8 Führungen für Besuchergruppen an der Universitäts-Sternwarte in Großschwabhausen  
 (Schulklassen, Amateur-Astronomische Vereine auch mit Schülern als Teilnehmer, M.  
 Mugrauer)

### 3.3 Prüfungen

Prof. Krivov und Prof. Neuhäuser waren Mitglieder in mehreren Promotions- und Habilitationskommissionen der PAF sowie Haupt- und Nebenfachprüfer bei mehreren Promotionen (FSU).

Prof. Krivov und Prof. Neuhäuser waren Prüfer für die erste Staatsprüfung (Astronomie-Lehramt).

Prof. Krivov war External Examiner bei der Doktorverteidigung von Quentin Kral (Observatoire de Paris).

### 3.4 Gremientätigkeit

- Arbeit in gewählten Gremien der akademischen Selbstverwaltung:

A. Krivov:

Stellvertretendes Mitglied des Studienausschusses des Senats der FSU  
 Ersatzvertretendes Mitglied des Fakultätsrates der PAF  
 Mitglied der Evaluierungskommission der PAF  
 Mitglied des Wahlprüfungsausschusses der FSU

R. Neuhäuser:

Direktor Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte der FSU Jena  
 Modulbeauftragter Astrophysik der Fakultät  
 Mitglied der Strukturkommission der Fakultät

- Gutachtertätigkeit, Gremienarbeit, Mitarbeit in Programmkomitees internationaler Konferenzen:

Ch. Ginski:

Gutachter für mehrere Zeitschriften  
 Referee für das Time Allocation Committee des CFHT Teleskopes on Mauna Kea

A. Krivov:

Gutachter der Alexander von Humboldt-Stiftung  
 Gutachter bei Zeitschriften  
 Gutachter von mehreren Master- und Bachelorarbeiten (FSU)

T. Löhne:

Gutachter zweier Bachelorarbeiten (FSU)

M. Mugrauer:

Gutachter/Referee bei verschiedenen Zeitschriften  
 Zweitgutachter mehrerer Bachelorarbeiten  
 Gutachter einer Seminarfacharbeit

H. Mutschke:

Gutachter für Zeitschrift *MNRAS*  
 Gutachter für die DFG

R. Neuhäuser:

Berater für einen Tenure Track Prozess an der Universität Tel Aviv  
 Externer Gutachter einer Promotion an der Universität Potsdam  
 Gutachter für verschiedene Zeitschriften  
 Gutachter von mehreren Doktor-, Master- und Bachelorarbeiten (FSU)  
 Externer Gutachter für die DFG, Alexander von Humboldt-Stiftung und Wrangell  
 Habilitationsprogramm für Frauen

Beratendes Mitglied der Kommission *Sterne und Galaxien* der Akademie der Wissenschaften von NRW

Mitglied in einer Berufungskommission an der Universität Göttingen

Ch. Vitense:

Gutachter bei Zeitschriften

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

### 4.1 Beobachtende Astrophysik

Im Rahmen unserer Projekte zu Transit-Planeten setzten wir die photometrische Beobachtung junger Sternhaufen im YETI Programm (Young Exoplanet Transit Initiative) fort, einer von uns geleiteten weltweiten Kooperation. Der erste von uns gefundenen Kandidat für einen Transit-Planeten im Sternhaufen Tr-37 konnte als Doppelsternbegleiter mit geringer Masse identifiziert werden (Errmann et al. 2014). Folgebeobachtungen zweier weiterer Kandidaten in Tr-37 und 25 Ori sind angelaufen. Wir führten ebenfalls Beobachtungen zur Transit-Zeit-Variation durch, d.h. Störungen im Orbit bekannter Transit-Planeten, welche auf einen weiteren Planeten hinweisen. Die Überwachung mehrerer Targets mit unserem und verschiedenen Teleskopen des YETI Netzwerkes lieferte keine neuen Variationen (z.B. Seeliger et al. 2014). Auch bei vielen vom Weltraumteleskop Kepler beobachteten Transits von TrES-2 konnten wir keine Variationen bestätigen (Raetz et al. 2014).

In den Projekten zur direkten Abbildung sub-stellarer Begleiter junger Sterne publizierten wir unsere Infrarotspektren von PZ Tel B, aufgenommen mit VLT/Sinfoni, so dass wir seine Masse besser einschränken konnten. Demnach handelt es sich bei dem Begleiter um einen braunen Zwerg mit geringer Masse (Schmidt et al. 2014). Durch astrometrische Folgebeobachtungen von weiteren, früher gefundenen, braunen Zwergen als Begleiter konnte deren Orbit eingeschränkt werden (Ginski et al. 2014). Außerdem wurde ein enger Begleiter um einen jungen Doppelstern in einem planetarischen Nebel gefunden (Adam & Mugrauer 2014).

Im Rahmen unserer Teilnahme am SFB TR Gravitationswellen publizierten wir erste Resultate zur Kompaktheit von zwei weiteren Neutronensternen, die wir mit Hilfe rotationsphasen-aufgelöster Röntgenspektren erhalten haben. Wir beendeten außerdem unser großes Populationssynthese-Programm von OB Sternen zur Vorhersage der wahrscheinlichsten Orte zukünftig zu detektierender junger Neutronensternen und Gravitationswellen in der Milchstraße (Schmidt et al. 2014).

Weitere Untersuchungen zur kurzzeitigen Radiokarbon-Schwankung um AD 774/5 zeigten, dass (i) der chinesische Komet vom Januar 773 nicht, wie behauptet, mit der Erde kollidierte und damit auch keine Radioisotope zuführte, und (ii) die Beobachtung der transienten Himmelserscheinung von 775, von uns in der arabischen Chronik von al-Ṭabarī gefunden, keine Nova, Supernova oder Kilonova, sondern ein Bolide war, und damit in keinem Zusammenhang mit der Radiokarbon-Schwankung von 774/5 steht (Neuhäuser & Kunitzsch 2014). Weiterhin fassten wir alle Zweifel und Probleme bzgl. eines solaren Superflares zusammen (Neuhäuser & Hambaryan 2014). Wir untersuchten detailliert die Keplerdaten der beiden größten mutmaßlichen sonnenähnlichen Superflare-Sterne und fanden heraus, dass in zumindest einem der Fälle der Superflare nicht vom Stern selbst stammte, sondern von einem in der Nähe gelegenen Stern (entweder Begleiter oder Hintergrundquelle), der nicht sonnenähnlich sein muss (Kitze et al. 2014).

Die Instrumente der Universitäts-Sternwarte in Großschwabhausen kamen im Jahr 2014 insgesamt in 131 Nächten zur astronomischen Forschung wie auch zur Lehre, im Rahmen von Beobachtungspraktika zur Vorlesung „Astronomische Beobachtungstechnik“ und in der Lehrveranstaltung „Astronomisches Praktikum“ zum Einsatz. Der 2013 in Betrieb genommene Echelle-Spektrograph FLECHAS wurde zur Suche nach Lithium in den Spektren von Runaway-Stern-Kandidaten sowie zur Spektralklassifikation junger massereicher Sterne in insgesamt 83 Beobachtungsnächten eingesetzt.

(*Neuhäuser, Mugrauer, Hambaryan et al.*)

## 4.2 Theoretische Astrophysik

Ausgehend von Daten aus verschiedenen Programmen des Herschel-Weltraumteleskops haben wir die mit 34 Objekten bisher größte Stichprobe räumlich aufgelöster Trümmerscheiben untersucht. Dabei wurden neue statistische Trends identifiziert und deren mögliche Erklärung vorgeschlagen (Pawellek et al. 2014). Für die Trümmerscheibe um den nahen K2-Stern HIP 17439, die im Rahmen des Herschel Open Time Key Programmes “DUNES” (PI: C. Eiroa, Spanien) beobachtet wurde, erstellten wir detaillierte theoretische Modelle mithilfe der Multiparameterfitting-Methode (Ertel et al. 2014) sowie vertiefter kollisionsbasierter Modellierung mit dem ACE-Code (Schüppler et al. 2014). Auch Untersuchungen von jungen Trümmerscheiben der “Beta Pictoris Moving Group” in einem weiteren Herschel Open Time Key Programme, “GASPS” (PI: W.R.F. Dent, Chile), wurden durchgeführt (Riviere-Marichalar et al. 2014). Ein weiteres Projekt hatte zum Ziel, den durch das Planetenwachstum ausgelösten Übergang von der protoplanetaren Phase zur Trümmerscheibenphase besser zu verstehen (Kobayashi & Löhne 2014). Fortgesetzt haben wir die Untersuchung der äußeren Trümmerscheibe des Sonnensystems, des Kuipergürtels. Vitense et al. (2014) erstellten dazu ein Modell der asymmetrischen Staubverteilung im Bereich des Kuipergürtels und analysierten die Messbarkeit der Staubbichteviationen mit dem Detektor der Raumsonde “New Horizons”. Darüber hinaus beteiligten wir uns an einer fortlaufenden Studie der Planeten- und Trümmerscheibenmuttersterne. Bereits im Vorjahr haben wir ein Temperaturminimum in der Chromosphäre eines anderen Sterns,  $\alpha$  Cen A, beobachtend nachgewiesen (Liseau et al. 2013, A&A 549); nun wurde derselbe Effekt auch für die Komponente  $\alpha$  Cen B gefunden (Wiegert et al. 2014).

(*Krivov, Löhne, Vitense, Schüppler, Pawellek; in Zusammenarbeit mit dem Herschel/DUNES- und -GASPS-Teams und mehreren Gruppen in Europa, USA und Japan, mit Förderung der DFG*).

## 4.3 Laborastrophysik

In der Laborgruppe des AIU wurde 2014 das von der DFG geförderte Projekt zur Messung von Staubopazitäten bei langen Wellenlängen und tiefen Temperaturen weitergeführt (P. Mohr, H. Mutschke, G. Born, DFG-Schwerpunktprogramm 1573 – „Physik des Interstellaren Mediums“). Für die am AIU synthetisierten amorphen Silikate wurde in Zusammenarbeit mit dem 1. Phys. Institut der Universität Köln die Absorption im Wellenlängenbereich von 100 Mikrometern bis zu 4 Millimetern in Abhängigkeit vom Eisengehalt der Silikate und von der Temperatur untersucht. Insbesondere wurde ein Zusammenhang mit der Verteilung der beiden Oxidationsstufen des Eisens gefunden, welche durch Mößbauerspektroskopie (Zusammenarbeit IFK, U. Reislöhner) bestimmt wurde. Der für die Millimeterwellenmessungen in Köln entwickelte Aufbau führte zu einer Publikation in Rev. Sci. Instrum. (Potapov, Lewen, Mutschke, Mohr, Schlemmer). Der Fortsetzungsantrag zu diesem Projekt wurde erfolgreich verteidigt. Hier werden zukünftig Kohlenstoff-basierte Materialien im gleichen Wellenlängenbereich untersucht werden.

Bei kürzeren Infrarotwellenlängen wurden 2014 u. a. Minerale aus Meteoriten spektroskopisch untersucht, speziell Bestandteile von individuellen Chondren und CAIs, die aus verschiedenen Meteoriten herauspräpariert wurden. Die Ergebnisse wurden auf der Tagung der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft in Jena präsentiert (P. Mohr). Ähnliche Minerale könnten Bestandteile des Staubes von Trümmerscheiben sein.

In Kooperation mit der Theoriegruppe (A. Krivov, T. Löhne) wurde auf der Basis spektroskopischer Messungen an Wassereis bis zu etwa 400 Mikrometern Wellenlänge ein temperaturabhängiges Modell der Opazität von kristallinen Eispartikeln entwickelt und publiziert (C. Reinert, H. Mutschke, P. Mohr).

## 5 Akademische Abschlussarbeiten

### 5.1 Bachelorarbeiten

Markus Drüke:

Untersuchung der Sonnenaktivität anhand der  $^{14}\text{C}$ -Messkurve

Franz Eysoldt:

Elektromagnetische Analyse von O- und B-Sternspektren

Aljoscha Ide:

Variabilität der jungen Sterne in IC348

Henriette Wirth:

Das Chamberskriterium für Zweiplanetensysteme

Tamara Zehe:

Bestimmung der Lage des geomagnetischen Nordpols von 400 AD bis 1700 AD anhand historischer Aurorabeobachtungen

Roy Zitzmann:

Oberflächenhelligkeitsprofile ausgedehnter Trümmerscheiben

## 6 Projekte

Im Jahr 2014 liefen folgende größere Drittmittelprojekte:

A. Krivov:

Interpretation of Herschel's "cold" debris disks (DFG)

T. Löhne:

Statistical study of extrasolar Kuiper belts with Herschel/DUNES (DFG)

M. Mugrauer:

Search for sub-stellar companions of T-Tauri stars in the Lupus star-forming region (DFG)

H. Mutschke:

Measurements of high-temperature optical constants of solar-nebula minerals (DFG, SPP 1385)

Laboratory measurements of the far-infrared to millimeter dust opacity at low temperatures (DFG, SPP 1573)

R. Neuhäuser:

Direct detection of Jovian planets around young solar analogs and their atmospheres (DFG, SPP 1385)

Young transiting planets (DFG, SPP 1385)

Architecture of Selected Planetary Systems: III. Direct Imaging Search for Outer Planets (DFG)

Gravitationswellenastronomie Methoden-Quellen-Beobachtungen (DFG, SFB/Trans-regio 7 Teilprojekte B9, C2, C7)

K. Schreyer:

Exposure of details of the formation of massive stars (DFG)

## 7 Auswärtige Tätigkeiten

### 7.1 Tagungsbesuche, Vorträge und Gastaufenthalte

Ch. Ginski:

3.2.-6.2.: Teilnahme an Konferenz "Exoplanet Observations with the E-ELT", ESO – Garching, Vortrag: "Long-term astrometric monitoring and orbit constraints of sub-stellar companions"

24.11.–28.11.: Teilnahme an Konferenz “HIRES 2014: Astronomy at high angular resolution”, ESO – Garching, Vortrag: “Astrometric monitoring of the GQ Lup system”

V. Hambaryan:

1.12.–5.12.: Teilnahme am Abschluss-Workshop SFB/TR7 “Gravitational Wave Astronomy”, Jena, Vortrag: “Properties of X-ray isolated neutron stars”

A. Krivov:

28.7.–1.8.: Teilnahme an Konferenz “Characterizing Planetary Systems Across the HR Diagram”, Cambridge, GB, Vortrag: “Statistics of Herschel-Resolved Debris Disks Across the Main Sequence”

8.9.–10.9.: Teilnahme an Konferenz “Planet Formation and Evolution”, Kiel, Eingeladener Übersichtsvortrag: “Debris disks – Lessons from Herschel”

15.9.–19.9.: Teilnahme an DUNES f2f meeting, La Cristalera bei Madrid, ES, Vortrag: “Radial complexity of debris disks”

4.11.–7.11.: Teilnahme an “German-Japanese Meeting on Planet Formation, Detection and Characterization”, Heidelberg, Vortrag: “Debris disks – First Lessons from Herschel”

T. Löhne:

8.9.–10.9.: Teilnahme an Konferenz “Planet Formation and Evolution”, Kiel, Vortrag: “Collisional modelling of resolved debris: Warm components in cold discs around solar-type stars”

H. Mutschke:

12.10.–16.10.: Teilnahme an Sommerschule des DFG-Schwerpunktes „Physik des Interstellaren Mediums“ – Laboratory Astrophysics, Tabarz, Vorlesung: “Optical Properties of Interstellar Dust from Cosmic Dust Analogs Studied in the Lab”

18.10.: Teilnahme an Tagung “Laboratory Astrophysics 2014”, Tabarz, Vortrag: “Measurements on the Far-Infrared Absorption of Crystalline Water Ice”

11.11.: Teilnahme am Physikalischen Kolloquium der Universität Kiel, eingeladener Vortrag: „Optische Eigenschaften kosmischer Staubpartikel – Untersuchungen (nicht nur) an Analogmaterialien“

R. Neuhäuser:

19.1.–21.1.: Kooperationsbesuch an der Universität Wien, Österreich, Vortrag: “The AD 774/5 cosmic ray event and its possible causes”

22.1.–24.1.: Kooperationsbesuch an der LMU München, Vortrag: “The AD 774/5 cosmic ray event – a Galactic Short Gamma-Ray Burst or Solar Activity?”

9.3.–14.3.: Kooperationsbesuch am INAF Neapel, Italien, Vortrag: “The AD 774/5 cosmic ray event and its possible causes”

17.3.–20.3.: Teilnahme an der HST Science Conference, Rom, Italien, Poster: “Kinematics and Equation-of-State of nearby Neutron Stars”

5.5.–6.5.: Kooperationsbesuch an der Universität Rostock, Vortrag: “The Young Exoplanet Transit Initiative”

7.5.–10.5.: Kooperationsbesuch am AIP Potsdam, Vortrag: “The AD 774/5 cosmic ray event and its possible causes”

22.8.–30.8.: Teilnahme an “Summer School on History of Astronomy”, Istanbul, Türkei, Vortrag: “The moon and the conversion between the Islamic lunar calendar and the Julian/Gregorian solar calendar”

20.9.: Teilnahme an Tagung Simon Marius, Nürnberg, Vortrag: „Marius und der Eintritt in das Maunder Minimum“

21.9.–25.9.: Teilnahme an AG Tagung, Bamberg, Vortrag: „Arabische Beobachtungen historischer Supernovae“ (splinter session „Astronomie-Geschichte“), Vortrag: “The companion candidate near Fomalhaut – a neutron star at 9 to 20 pc?” (splinter session “Explosive Stellar Transients”)

10.11.–13.11.: Teilnahme an Tagung “Local Bubble and HI Shells”, Freising bei München, Vortrag: “Identification of neutron stars and supernovae, which heated the Local Bubble”

7.12.–11.12.: Teilnahme an “Second International Conference on Arabs’ and Muslims’ History of Science”, Sharjah, AE, Eingeladener Vortrag: “Studying past solar activity and supernovae with historic Arabic reports”

A. Pannicke:

22.9.–26.9.: Teilnahme an AG Jahrestagung “The variable Sky: from Tiny Variations to Big Explosions”, Bamberg, Poster & Vorträge: “Search for Runaway Stars in SNRs G320.4-1.2 and G315.4-2.3”, “Spectral Classification of Young OB Stars”

J. Schmidt:

15.5.: Gastaufenthalt Uni Tübingen, Vortrag: “Quasi-periodic oscillations in bursts of SGR1806-20?”

3.12.: Teilnahme am Abschluss-Workshop SFB/TR7 “Gravitational Wave Astronomy”, Jena, Vortrag: “Gravitational Wave predictions from the OB star population”, Vortrag: “Quasi-periodic oscillations in bursts of SGR1806-20?”

R.E. Schielicke:

21.9.–22.9.: Teilnahme am Kolloquium des Arbeitskreises Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft, Bamberg. Vortrag: „Ein nichtzuhaltender Vortrag: Kopernikus oder Copernicus: ein Problem? – kein Problem!“

N. Tetzlaff:

5.3.: Teilnahme am 5. BONN Workshop 2014, Bonn, Vortrag: “The Origin of the Young Pulsar PSR J0826+2637 and Its Possible Former Companion HIP 13962”

26.2.–27.2.: Teilnahme am SFB TR7 semianual meeting, Jena, Vortrag: “Identifying Birth Places of Young Neutron Stars to Determine Their Kinematic Ages”

## 7.2 Kooperationen

Das Institut ist in zahlreiche nationale und internationale Kooperationen eingebunden, von denen viele oben bereits erwähnt wurden. Hier eine kurze Auswahl der z. Z. besonders aktiven internationalen Kollaborationen:

Direkte Detektion und Spektroskopie im Infraroten von sub-stellaren Begleitern junger Sterne und deren Orbitbewegung und Massenbestimmung zur Untersuchung ihrer Entstehung: Ralph Neuhäuser, Markus Mugrauer, Tobias Schmidt, Christian Ginski, Christian Adam zusammen mit u. a. N. Vogt, U Valparaiso, Chile, A. Seifahrt, U Chicago, USA, T. Mazeh, S. Zucker, U Tel Aviv, Israel.

Projekt YETI (Young Exoplanet Transit Initiative): Photometrisches Monitoring von jungen Sternhaufen zur Untersuchung von sehr jungen Transitplaneten und anderen Variabilitätsphänomenen: Ralph Neuhäuser, Ronny Errmann, Markus Mugrauer et al. zusammen mit u. a. G. Maciejewski, A. Niedzielski, U Torun, Polen, W.P. Chen, National Central U, Taiwan, R. Redmer, N. Nettelmann, U. Kramm, U Rostock, D.P. Dimitrov, Inst. Astronomy, Bulgar. Aka. Wiss., T. Pribulla, M. Vaňko, A. Budaj, Astron. Inst., Slov. Aca. Sci., G. Torres, D. Latham, CfA U Harvard, USA, St. Rätz, ESA ESTEC.

Suche nach zusätzlichen Planeten bei Sternen mit Transit-Planeten mit der Transit-Zeit-Variations-Methode: Martin Seeliger, Manfred Kitz, Ralph Neuhäuser, Markus Mugrauer zusammen mit u. a. St. Rätz, ESA ESTEC, G. Maciejewski, U Torun, Polen, D.P. Dimitrov, Inst. Astronomy, Bulgar. Aka. Wiss.

Untersuchung junger naher Neutronensterne, insbesondere optische und Röntgen-Beobachtungen, u. a. zur Einschränkung der Zustandsgleichung von Neutronensternen: Valeri Hambaryan, Nina Tetzlaff, János Schmidt, Ralph Neuhäuser zusammen mit u. a. K. Kokkotas, K. Werner, V. Suleimanov, U Tübingen, F. Haberl, R. Diehl, MPE Garching, F. Walter, SUNYSB, USA.

Untersuchung von Runaway-Sternen innerhalb von Supernova-Überresten, Baha Dinçel, Anna Pannicke, Ralph Neuhäuser zusammen mit A. Ankay (Boğaziçi U Istanbul), S.K. Yerli (METU Ankara), Türkei und G. Torres (Harvard)

- Untersuchung von Fallback-Scheiben bei Neutronensternen mit K.Y. Ekşi, TU Istanbul, Türkei
- Interpretation historischer Berichte von astronomischen Beobachtungen zur Untersuchung von Sonnenaktivität und Novae/Supernovae: Ralph Neuhäuser et al. zusammen mit u. a. M. Csikszentmihalyi, J. Chapman (UC Berkeley), P. Kunitzsch (LMU München)
- Beteiligung am Herschel Open Time Key Project DUNES (“Dust around Nearby Stars”, PI: C. Eiroa, Spain): Alexander Krivov, Torsten Löhne, Harald Mutschke, zusammen mit dem DUNES-Konsortium
- Beteiligung am Herschel Open Time Key Project GASPS (“Gas in Protoplanetary Systems”, PI: W.R.F. Dent, UK): Alexander Krivov, zusammen mit dem GASPS-Konsortium
- Untersuchung aufgelöster Trümmerscheiben: Nicolle Pawellek, Alexander Krivov, zusammen mit P. Ábrahám und A. Moór, Konkoly Observatory, Budapest, Ungarn
- Untersuchungen zur Entstehung von Trümmerscheiben beim Planetesimalenwachstum: Torsten Löhne, zusammen mit H. Kobayashi, Nagoya University, Japan
- Mineralogie und Infrarotspektroskopie von Silikat- und Oxid-Staubteilchen in Sternumgebungen, Harald Mutschke zusammen mit S. Zeidler, NAOJ Tokio, Japan und T. Posch, Universität Wien, Österreich

## 8 Sonstiges

### Öffentlichkeitsarbeit:

- Mehrere Zeitungsartikel zu aktuellen astronomischen Themen (M. Mugrauer)
- Vortrag während der Berufs- und Studientage am Erasmus-Reinold-Gymnasium Saalfeld: „Auf der Suche nach Exoplaneten und Braunen Zwergen“ (M. Mugrauer)
- 8 Führungen für Besuchergruppen an der Universitäts-Sternwarte in Großschwabhausen (Schulklassen, Amateur-Astronomische Vereine auch mit Schülern als Teilnehmer) (M. Mugrauer)
- Organisation des AIU Standes am Tag der Physik der FSU mit 4 Postern am 25.10. (M. Mugrauer, H. Mutschke, Ch. Schüppler)
- Diverse Institutsführungen für Besuchergruppen (T. Löhne, N. Pawellek, M. Mugrauer)

Reinhard E. Schielicke war bis April als Kustos der astronomischen Sammlung am Astrophysikalischen Institut und der Universitäts-Sternwarte Jena tätig. Im Mai hat er die Redaktion der „Mitteilungen des Arbeitskreises Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft“ übernommen und die Nummern 36 (Juni) und 37 (Dezember) herausgegeben.

## 9 Veröffentlichungen

### 9.1 In Zeitschriften und Büchern

- Chapman J., Csikszentmihalyi M., Neuhäuser R.: The Chinese comet observation in AD 773 January. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 964–967
- Errmann R., Torres G., Schmidt T.O.B., Seeliger M., Howard A.W., Maciejewski G., Neuhäuser R., Meibom S., Kellerer A., Dimitrov D.P., Dincel B., Marka C., Mugrauer M., Ginski C., Adam C., St. Raetz, Schmidt J.G., Hohle M.M., Berndt A., Kitze M., Trepl L., Moualla M., Eisenbeiß T., Fiedler S., Dathe A., Graefe C., Pawellek N., Schreyer K., Kjurkchieva D.P., Radeva V.S., Yotov V., Chen W.P., Hu S.-L., Wu Z.-Y., Zhou X., Pribulla T., Budaj J., Vaňko M., Kundra E., Hambálek L., Krushevská

- V., Bukowiecki L., Nowak G., Marschall L., Terada H., Tomono D., Fernandez M., Sota A., Takahashi H., Oasa Y., Briceño C., Chini R., Broeg C.H.: Investigation of a transiting planet candidate in Trumpler 37: An astro-physical false positive eclipsing spectroscopic binary star. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 345–356
- Errmann R., Raetz S., Kitze M., Neuhäuser R., the YETI team: The search for transiting planets using the YETI network. *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* **43** (2014), 513–517
- Ertel S., Marshall J.P., Augereau J.-C., Krivov A.V., Löhne T., Eiroa C., Mora A., del Burgo C., Montesinos B., Bryden G., Danchi W., Kirchschrager F., Liseau R., Maldonado J., Pilbratt G.L., Schüppler C., Thébault P., White G.J., Wolf S.: Potential multi-component structure of the debris disk around HIP 17439 revealed by Herschel/DUNES. *Astron. Astrophys.* **561** (2014), A114
- Ginski C., Mugrauer M., Neuhäuser R., Schmidt T.O.B.: Astrometric monitoring and orbit constraint of the GSC 08047-00232 system with VLT/NaCo. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **438** (2014), 1102–1113
- Ginski C., Schmidt T.O.B., Mugrauer M., Neuhäuser R., Vogt N., Errmann R., Berndt A.: Astrometric follow-up observations of directly imaged sub-stellar companions to young stars and brown dwarfs. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **444** (2014), 2280–2302
- Ginski C., Mugrauer M., Neuhäuser R.: Lucky imaging multiplicity studies of exoplanet host stars. *Contrib. Astron. Obs. Skalnaté Pleso* **43** (2014), 410
- Jäger C., Gail H.-P., Rietmeijer F.J., Nuth J.A., Mutschke H., Mennella V.: Formation of Nanoparticles and Solids. In: Schlemmer, S., Mutschke, H., Giesen, T., Jäger, C. (eds.): *Laboratory Astrochemistry: From Molecules through Nanoparticles to Grains* (2014). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, 419–500
- Kitze M., Neuhäuser R., Hambaryan V., Ginski C.: Superflares on the slowly rotating solar-type stars KIC10524994 and KIC07133671? *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **442** (2014), 3769–3776
- Kobayashi H., Löhne T.: Debris disc formation induced by planetary growth. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **442** (2014), 3266–3274
- Maciejewski G., Niedzielski A., Nowak G., Pallé E., Tingley B., Errmann R., Neuhäuser R.: On the GJ 436 Planetary System. *Acta Astronom.* **64** (2014), 323–335
- Maciejewski G., Ohlert J., Dimitrov D., Puchalski D., Nedoroščik J., Vaňko M., Marka C., Baar S., Raetz S., Seeliger M., Neuhäuser R.: Revisiting parameters for the WASP-1 planetary system. *Acta Astronom.* **64** (2014), 11–26
- Matthews B.C., Krivov A.V., Wyatt M.C., Bryden G., Eiroa C.: Observations, Modeling, and Theory of Debris Disks. In: Beuther, H., Klessen, R.S., Dullemond, C.P., Henning, T. (eds.): *Protostars and Planets VI* (2014). University of Arizona Press, Tucson, 521–544
- Mugrauer M., Avila G., Guirao C.: FLECHAS - A new échelle spectrograph at the University Observatory Jena. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 417–427
- Mugrauer M., Ginski C., Seeliger M.: New wide stellar companions of exoplanet host stars. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **439** (2014), 1063–1070
- Mutschke H., Henning T., Tamanai A., Zeidler S., Koike C., Posch T., Jäger C., Huisken F., Guillois O., Debieu O., Potrick K., Schmidt T.: Dust and Nanoparticle Spectroscopy. In: Schlemmer, S., Mutschke, H., Giesen, T., Jäger, C. (eds.): *Laboratory Astrochemistry: From Molecules through Nanoparticles to Grains* (2014). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, 327–418
- Neuhäuser R., Hambaryan V.V.: A solar super-flare as cause for the  $^{14}\text{C}$  variation in AD 774/5? *Astron. Nachr.* **335** (2014), 949–963

- Neuhäuser R., Kunitzsch P.: A transient event in AD 775 reported by al-Ṭabarī: A bolide – not a nova, supernova, or kilonova. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 968–980
- Özsükan G., Ekşi K.Y., Hambaryan V., Neuhäuser R., Hohle M.M., Ginski C., Werner K.: The Vela Pulsar with an Active Fallback Disk. *Astrophys. J.* **796** (2014), 46
- Pawellek N., Krivov A.V., Marshall J.P., Montesinos B., Ábrahám P., Moór A., Bryden G., Eiroa C.: Disk Radii and Grain Sizes in *Herschel*-resolved Debris Disks. *Astrophys. J.* **792** (2014), 65
- Poghosyan A.V., Pfau W., Tsvetkova K.P., Mugrauer M., Tsvetkov M.K., Hambaryan V.V., Neuhäuser R., Kalaglarsky D.G.: Wide-Field Plate Archive of the University Observatory Jena. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 440–447
- Potapov A., Lewen F., Mutschke H., Mohr P., Schlemmer S.: Total power millimeter-wave spectrometer for measurements of dust opacity at cryogenic temperatures. *Rev. Sci. Instrum.* **85** (2014), 073102
- Pribulla T., Sebastian D., Ammler-von Eiff M., Stahl O., Berndt A., Chini R., Hoffmeister V., Mugrauer M., Neuhäuser R., Vaňko M.: Cerro Armazones spectroscopic survey of F dwarfs. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **443** (2014), 2815–2823
- Raetz S., Maciejewski G., Ginski C., Mugrauer M., Berndt A., Eisenbeiss T., Adam C., Raetz M., Roell T., Seeliger M., Marka C., Vaňko M., Bukowiecki Ł., Errmann R., Kitze M., Ohlert J., Pribulla T., Schmidt J.G., Sebastian D., Puchalski D., Tetzlaff N., Hohle M.M., Schmidt T.O.B., Neuhäuser R.: Transit timing of TrES-2: a combined analysis of ground- and space-based photometry. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **444** (2014), 1351–1368
- Riviere-Marichalar P., Barrado D., Montesinos B., Duchêne G., Bouy H., Pinte C., Menard F., Donaldson J., Eiroa C., Krivov A.V., Kamp I., Mendigutía I., Dent, W. R. F., Lillo-Box J.: Gas and dust in the beta Pictoris moving group as seen by the Herschel Space Observatory. *Astron. Astrophys.* **565** (2014), A68
- Sabri T., Gavilan L., Jäger C., Lemaire J.L., Vidali G., Mutschke H., Henning T.: Interstellar Silicate Analogs for Grain-surface Reaction Experiments: Gas-phase Condensation and Characterization of the Silicate Dust Grains. *Astrophys. J.* **780** (2014), 180
- Schmidt J.G., Hohle M.M., Neuhäuser R.: Determination of a temporally and spatially resolved supernova rate from OB stars within 5 kpc. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 935–948
- Schmidt T.O.B., Mugrauer M., Neuhäuser R., Vogt N., Witte S., Hauschildt P.H., Helling C., Seifahrt A.: First spectroscopic observations of the substellar companion of the young debris disk star PZ Telescopii. *Astron. Astrophys.* **566** (2014), A85
- Schüppler C., Löhne T., Krivov A.V., Ertel S., Marshall J.P., Eiroa C.: Collisional modeling of the debris disc around HIP 17439. *Astron. Astrophys.* **567** (2014), A127
- Seeliger M., Dimitrov D., Kjurkchieva D., Mallonn M., Fernandez M., Kitze M., Casanova V., Maciejewski G., Ohlert J.M., Schmidt J.G., Pannicke A., Puchalski D., Göğüş, E., Güver T., Bilir S., Ak T., Hohle M.M., Schmidt T.O.B., Errmann R., Jensen E., Cohen D., Marschall L., Saral G., Bernt I., Derman E., Gañan C., Neuhäuser R.: Transit timing analysis in the HAT-P-32 system. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **441** (2014), 304–315
- Tetzlaff N., Dinçel B., Neuhäuser R., Kovtyukh V.V.: The origin of the young pulsar PSR J0826+2637 and its possible former companion HIP 13962. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **438** (2014), 3587–3593
- Tetzlaff N., Torres G., Bieryla A., Neuhäuser R.: New radial velocities for 30 candidate runaway stars and a possible binary supernova origin for HIP 9470 and PSR J0152-1637. *Astron. Nachr.* **335** (2014), 981–991

Vitense C., Krivov A.V., Löhne T.: Will *New Horizons* See Dust Clumps in the Edgeworth-Kuiper Belt? *Astron. J.* **147** (2014), 154

Wiegert J., Liseau R., Thébaud P., Olofsson G., Mora A., Bryden G., Marshall J.P., Eiroa C., Montesinos B., Ardila D., Augereau J.C., Bayo Aran A., Danchi W.C., del Burgo C., Ertel S., Fridlund, M. C. W., Hajigholi M., Krivov A.V., Pilbratt G.L., Roberge A., White G.J., Wolf S.: How dusty is  $\alpha$  Centauri? *Astron. Astrophys.* **563** (2014), A102

## 9.2 Konferenzbeiträge

Errmann R., Minardi S., Pertsch T.: A broadband scalar optical vortex coronagraph. In: Navarro, R., Cunningham, C.R., Barto, A.A. (eds.): *Advances in Optical and Mechanical Technologies for Telescopes and Instrumentation*. SPIE Proceedings **9151** (2014). SPIE, 91515M

Errmann R., Minardi S., Labadie L., Dreisow F., Nolte S., Pertsch T.: Integrated optics interferometric four telescopes nuller. In: Rajagopal, J.K., Creech-Eakman, M.J., Malbet, F. (eds.): *Optical and Infrared Interferometry IV*. SPIE Proceedings **9146** (2014). SPIE, 914626

Hambaryan V., Neuhäuser R., Suleimanov V., Werner K.: Observational constraints of the compactness of isolated neutron stars. *J. Phys.: Conf. Ser.* **496** (2014), 012015

Költzsch A., Poghosyan A., Hambaryan V.: On a cyclic activity and differential rotation of Par 1724 = V1321 Ori. In: *Publications of the Astronomical Society "Rudjer Boskovic"* **12** (2014), 7–14

Mohr P., Mutschke H., Lewen F.: Laboratory measurements of the far-infrared to millimeter dust opacity of amorphous Mg/Fe silicates. In: Andersen, A., Baes, M., Gomez, H., Kemper, C., Watson, D. (eds.): *The Life Cycle of Dust in the Universe: Observations, Theory, and Laboratory Experiments* (2014). *Proceedings of Science, Trieste, Italy, PoS(LCDU2013)140*

Mutschke H.: Optical Properties of Interstellar Dust from Cosmic Dust Analogs Studied in the Lab. In: Andersen, A., Baes, M., Gomez, H., Kemper, C., Watson, D. (eds.): *The Life Cycle of Dust in the Universe: Observations, Theory, and Laboratory Experiments* (2014). *Proceedings of Science, Trieste, Italy, PoS(LCDU2013)042*

Neuhäuser D.L., Neuhäuser R.: In den Himmeln erschien ein rotes Kreuzifix: Halo-Code und Halo-Vergessenheit. In: Wolfschmidt, G. (ed.): *Der Himmel über Tübingen: Barocksternwarten – Landesvermessung – Hochenergieastrophysik*. *Nuncius Hamburgensis* **28** (2014). tredition, Hamburg, 470–517

Neuhäuser R., Neuhäuser D.L.: Historische Beobachtungen als Schlüssel für das Verständnis von Radiocarbon-Schwankungen. In: Wolfschmidt, G. (ed.): *Der Himmel über Tübingen: Barocksternwarten – Landesvermessung – Hochenergieastrophysik*. *Nuncius Hamburgensis* **28** (2014). tredition, Hamburg, 464–469

Schielicke R.E.: Wer zählt die Länder, nennt die Namen – die astronomische Gesellschaft und ihre Mitglieder. In: Wolfschmidt, G. (ed.): *Der Himmel über Tübingen: Barocksternwarten – Landesvermessung – Hochenergieastrophysik*. *Nuncius Hamburgensis* **28** (2014). tredition, Hamburg, 249–251

## 9.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

Pfau W.: Pulsierende Sterne im Hertzsprung-Russell-Diagramm. *Astronomie und Raumfahrt im Unterricht* **51** (2014), 30–37