

Marburg

Astronomiegeschichte und Beobachtende Astronomie

Renthof 5, D–35032 Marburg

Telefon: 49-(0)6421-28-21338

Telefax: 49-(0)6421-28-24089

E-Mail: andreas.schrimpf@physik.uni-marburg.de

Internet: www.uni-marburg.de/de/fb13/astronomie

0 Allgemeines

Die Gerling-Sternwarte der Philipps-Universität Marburg wurde 1841 von Christian Ludwig Gerling gegründet und bis in die 30er Jahre des 20. Jahrhunderts aktiv für wissenschaftliche Aktivitäten genutzt.

Seit 2002 finden wieder astronomische Beobachtungen, eingebunden in den Lehr- und Forschungsbetrieb des Fachbereichs Physik, statt. Im Frühjahr 2015 ist die Arbeitsgruppe “Astronomiegeschichte und Beobachtende Astronomie” offiziell eingerichtet worden.

Sie beschäftigt sich mit stellarer Astrophysik, besonders mit dem Studium variabler Sterne. Dazu analysieren wir sowohl Daten aus historischen als auch modernen Archiven ergänzt durch eigene Messdaten.

Man schätzt, dass weltweit einige Millionen Beobachtungen auf Photoplatten aus dem 20. Jahrhundert existieren. Sie überdecken ein Zeitfenster von mehr als 100 Jahren und sind gut geeignet, um z.B. nach Langzeitveränderungen oder sporadischen Phänomenen zu suchen. Diese Daten stellen eine wertvolle Ergänzung zu den mehr und mehr verfügbaren Beobachtungsdaten moderner CCD-Himmelsdurchmusterungen dar.

In der Astronomiegeschichte erforscht die Arbeitsgruppe die Ursprünge astronomischer Forschungen in Hessen, wie z.B. die Entwicklung der ersten Sternenkataloge, die Entdeckung der Asteroiden, die Anfänge des Studiums variabler Sterne, sowie die nationalen und internationalen Verbindungen der historischen Marburger Sternwarte.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren: 1

Prof. Dr. Andreas Schrimpf

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 0

Doktoranden: 2

Milan Spasovic

Christian Dersch

Bachelor- und Masterstudenten: 6

Lukas Stock, Bachelorstudent
 Harvey Stemmler, Bachelorstudent
 Ivan Grnja, Masterstudent
 Maike Haring, Masterstudentin
 Max Ashrafinia, Lehramtstudent
 Max Herget, Lehramtstudent

*Sekretariat und Verwaltung: 0**Technische Mitarbeiter: 0**Studentische Mitarbeiter: 2*

Linda Bringmann

Oliver Bläse

Praktikanten: 1

Elisa Köhler

Gäste: 1

Prof. Dr. Konstanze Zwintz, Wien (Österreich), 7./8. November 2019, Vortrag: BRIT-Constellation: Shoebox-Sized Satellites for Variable Star Research

1.2 Instrumente und Rechenanlagen

20-cm Boren-Simon Astrograph, 20-cm Schmidt-Cassegrain, LHIRES III Spektrograph, Shelyak eShel Spectrograph, Kameras und Filter für Photometrie

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Astrometrie und Photometrie der Sonneberger Photoplatten

Ziel ist eine photometrische Auswertung von Photoplatten mit kleinst möglichen Fehlern. Aktuelle Projekte anderer Gruppen (z.B. DASCH, Applause) nutzen Routinen, die für lineare Detektoren entwickelt wurden. Unsere Teilprojekte: Entwicklung einer Softwarepipeline zur photometrischen Auswertung von Photoplatten, vor allem auch für Platten mit niedriger Auflösung und überlappenden Signalen (Spasovic), PSF-Fit-Routine mit nicht-linearer Intensitätsabhängigkeit an Signale in Photoplatten (Spasovic), Korrekturen von Abbildungsfehlern in astronomischen Photoplatten (Grnja).

2.2 Analyse von Lichtkurven aus verschiedenen Photoplattenarchiven

Photometrische Kalibrierung von Photoplatten aus verschiedenen Plattenarchiven (DASCH, Applause und Heidelberg) (Dersch). In diesem Projekt sollen Methoden des maschinellen Lernens für verrauschte Daten ausprobiert und optimiert werden. Teilprojekt: Optimierung der Periodenbestimmung stark verrauschter Lichtkurven (Dersch).

2.3 Gemeinsame Analyse von Lichtkurven aus Photoplattenarchiven und CCD Daten

Durch die gemeinsame Analyse von Lichtkurven aus Archiven und CCD-Daten kann die Zeitachse der Daten zu einzelnen Sternen deutlich ausgeweitet werden. Dies ist insbesondere für das Studium der Langzeitveränderungen von Sternen aber auch für die Suche nach optischen Transienten interessant. Teilprojekt: Vergleich periodischer variabler Sterne aus der Applause-Datenbank mit Messungen der gleichen Sterne der ASAS-SN Kampagne (Dersch). Teilprojekt: Suche nach optischen Transienten durch Vergleich simulierter Photoplatten mit Photoplatten aus Messungen der Sonneberger Sky-Patrol (Haring).

2.4 Messkampagne: Spektren junger Sterne

Messung der zeitlichen Variationen im Spektrum des Wolf-Rayet Sterns WR 134 (Stock).

2.5 Auswertungen von Lichtkurven aus CCD Messungen

Auswertung und Analyse der Messungen der Sternwarte Trebur am variablen Stern 239:213037.667 471227.8 (Ashrafinia).

2.6 U-SmART – University Small Aperture Robotic Telescope

Aufbau eines fernsteuerbaren Observatoriums, welches auch im Verbund mit Teleskopen anderer Universitäten genutzt werden kann. Ziel ist der bessere Zugang zu photometrischen und spektroskopischen Messungen, Follow-Ups, etc für Studierende. Teilprojekt: Entwicklung einer python-basierten Pipeline zur Extraktion von Lichtkurven aus photometrischen Messungen (Bläse). Teilprojekt: Entwicklung und Test einer webbasierten Steuerung eines Observatoriums (Herget, Abel, Bringmann).

2.7 Kooperationen der Gerling-Sternwarte der Philipps-Universität

Sichtung historischer Unterlagen zu den Verbindungen zur Nationalsternwarte in Santiago, Chile (Stemmler, Schrimpf).

3 Akademische Abschlussarbeiten

3.1 Bachelorarbeiten

Abgeschlossen: 1

Stock, Lukas: Inbetriebnahme des LHIRES III Spektrometers an der Sternwarte Vogelsberg und Messungen am Wolf-Rayet-Stern 134

3.2 Masterarbeiten

Grnja, Ivan: Korrekturen von Abbildungsfehlern in astronomischen Photoplatten (Arbeitstitel)

Harring, Maike: Suche nach transienten Phänomenen in Photoplatten (Arbeitstitel)

Abgeschlossen: 0

3.3 Dissertationen

Spasovic, Milan: Long Term Photometry of Variable Stars — Analysis of the Sonneberg Archive Plates

Dersch, Christian: Studium variabler Sterne in Photoplattenarchiven mit Data Mining

Abgeschlossen: Anzahl

3.4 Habilitationen

Abgeschlossen: 0

4 Veröffentlichungen

4.1 In referierten Zeitschriften (0)

4.2 Konferenzbeiträge (1)

P. Gebhardt, A. Schrimpf, C. Dersch, M. Spasovic, L. Bringmann, H. P. Singh, R. Gupta and S. M. Kanbur: U-SmART: Small Aperture Robotic Telescopes for Universities. In: RevMexAA (Serie de Conferencias), **51**, (2019), 44–46

5 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

5.1 Lehrtätigkeiten

A. Schrimpf, Stellar Structure and Evolution (SS 2019), Vorlesung und Seminar, 4h

A. Schrimpf, Extragalactic Astronomy and Cosmology (WS 2019/20), Vorlesung und Seminar, 4h

M. Spasovic, C. Dersch, L. Bringmann, A. Schrimpf, Einführung in die Astronomie (WS 2019/20), Vorlesung und Seminar, 4h

L. Bringmann, A. Schrimpf: Fortgeschrittenenpraktikum, Versuch "Gammasspektrometrie" (WS 2019/20)

M. Spasovic, C. Dersch, L. Bringmann: Projektpraktika zur Astronomie im Rahmen des Fortgeschrittenenpraktikums (SS 2019)

5.2 Prüfungen

A. Schrimpf: abgenommene Prüfungen: 1 Bachelorprüfung

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Astrometrische und photometrische Auswertung der Sonneberger Photoplatten, gemeinsam mit Dr. P. Kroll, Sternwarte Sonneberg

Auswertung des Sternkatalogs von Wilhelm IV, Kassel, aus dem Jahr 1586, gemeinsam mit Prof. F. Verbunt (Nijmegen, Niederlande)

Maschinelle Auswertung von Lichtkurven variabler Sterne, gemeinsam mit Prof. H. P. Singh (Dehli, Indien)

Planung von U-SmART (University Small Aperture Robotic Telescope), Verbund von kleinen Teleskopen für zeitabhängige Messungen, gemeinsam mit Prof. H. P. Singh (Dehli, Indien)

Geschichte der Sternwarte in Santiago, gemeinsam mit Prof. C. Sanhueza (Santiago, Chile)

Auswertung von Lichtkurven variabler Sterne, gemeinsam mit Prof. J. Ohlert, Astronomie Stiftung Trebur und Technische Hochschule Mittelhessen

6.2 Nationale und internationale Tagungen

Dersch, Christian: Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III), 11. - 13. März 2019, Bamberg

Schrimpf, Andreas: Large surveys with small telescopes: Past, Present, and Future (Astroplate III), 11. - 13. März 2019, Bamberg

Abel, Adrian: 16th INTEGRAL/BART Workshop, 20. - 24. Mai 2019, Karlsbad, Tschechien

Poster: NSmART: Network of Small Robotic Telescopes for Universities

Dersch, Christian: AG-Tagung 2019, 16. - 19. September 2019, Stuttgart

Vortrag: ApplauseQuery - a PyVo application for highlevel access to astronomical photoplate database

Schrimpf, Andreas: Treffen Arbeitskreis Astronomiegeschichte 2019, 15./16. September 2019, Stuttgart

Schrimpf, Andreas: AG-Tagung 2019, 16. - 19. September 2019, Stuttgart

7 Weitere Aktivitäten

Förderverein Parallaxe und Sternzeit e.V., www.parallaxe-sternzeit.de

Präsentation der historischen Gerling-Sternwarte und der Physikalischen Sammlung: Nacht der Kunst (14. Juni 2019) und am Tag des Offenen Denkmals 8. September 2019)

Open-Air Planetarium (Sternenhimmelführungen) auf dem Frauenberg und am Spiegelslust bei Marburg am 21. Januar, 04. Mai, 1. Juni, 12. August und am 11. November 2019

Öffentliche Vorträge:

- Andreas Schrimpf, Die Vermessung des Himmels, Physik am Samstagmorgen, Philipps-Universität Marburg, 26. Oktober 2019

Andreas Schrimpf