

Freitag, 04. April 2025

- 09.30 - 12.30 **Schülervortrag zur Astrophysik**
Dr. Silke Stähler-Schöpf – Max Planck Institut für Quantenoptik
Dr. Andreas Kratzer – TUM School of Education
Dr. Alice Smith-Gicklhorn – ORIGINS
- 14.45 - 15.15 **Begrüßung**
- 15.15 - 16.30 **Hubble, Euclid, beschleunigte Expansion des Universums**
Prof. Dr. Ralf Bender – LMU, ORIGINS
- 16.30 - 17.15 Diskussion und Kaffeepause
- 17.15 - 18.30 **Das Rätsel der Planetenentstehung – Wo kommt der Boden unter unseren Füßen her?**
Prof. Dr. Til Birnstiel – LMU, ORIGINS
- 18.30 - 18.45 Diskussion

Samstag, 05. April 2025

- 09.00 - 10.15 **Schwarze Löcher**
Prof. Dr. Julian Adamek – University of Zurich
- 10.15 - 11.00 Diskussion und Kaffeepause
- 11.00 - 12.15 **Das James Webb Space Telescope – Neue Rekorde in der Astronomie**
Dr. Rhea-Silvia Remus – LMU, ORIGINS
- 12.15 - 12.30 Diskussion
- 14.30 - 15.45 **Dunkle Materie**
Dr. Steffen Hagstotz – LMU, ORIGINS
- 15.45 - 16.30 Diskussion und Kaffeepause
- 16.30 - 17.45 **Gravitationswellen**
Dr. Frank Ohme – Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik
- 17.45 - 18.00 Diskussion

Sonntag, 06. April 2025

- 09.00 - 10.15 **Blick durch die kosmische Lupe: Wie Gravitationslinsen das Universum enthüllen**
Jana Grupa – TUM, Max-Planck-Institut für Astrophysik
- 10.15 - 11.00 Diskussion und Kaffeepause
- 11.00 - 12.15 **Sternkollaps, Supernova und Nukleosynthese - was uns Neutrinos darüber verraten können**
Prof. Dr. Lothar Oberauer – TUM, ORIGINS
- 12.15 - 13.00 Diskussion
 Themen für das 48. Edgar-Lüscher-Seminar

Am Rand des Seminars findet eine Ausstellung verschiedener Lehrmittelhersteller und Verlage statt.



Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum
TUM

Prof. Müller-Buschbaum ist Ordinarius am Lehrstuhl für Funktionelle Materialien (E13) des Physik Departments der TU München, ehemaliger Wissenschaftlicher Direktor der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) und des Heinz Maier-Leibnitz Zentrums (MLZ). Er ist Sprecher für das Netzwerk Regenerative Energien (NRG) der TU München, Leiter des bayerischen KeyLabs TUM.solar im Forschungsnetzwerk Solar Technologies Go Hybrid (SolTech). Er

befasst sich in seiner Forschungsarbeit mit der Entwicklung neuer Materialien mit speziellem Fokus auf Energiematerialien.



Prof. Dr. Winfried Petry
TUM

Prof. Dr. Winfried Petry war bis März 2018 Ordinarius am Lehrstuhl für Funktionelle Materialien und Wissenschaftlicher Direktor der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II). Auch in Zukunft bleibt er der TUM als „Emeritus of Excellence“, als Wissenschaftler und Dozent auf dem Gebiet der Materialwissenschaft mit Neutronen sowie als Betreuungsprofessor der Bayerischen Eliteakademie verbunden.

Schülervortrag



Dr. Andreas Kratzer
ehem. TUM School of Education

Dr. Silke Stähler-Schöpf
Max-Planck-Institut für Quantenoptik

Dr. Andreas Kratzer ist akademischer Oberrat an der TUM School of Education. Er beschäftigt sich mit Physik-Fachdidaktik und entwickelt Projekte für Schüler und Möglichkeiten der Kooperation zwischen Schule und Universität.



Dr. Silke Stähler-Schöpf leitet das Schülerlabor PhotonLab am Max-Planck-Institut für Quantenoptik. Gemeinsam mit ihrem Team vermittelt sie dort Schülern an verschiedenen Experimentierstationen die Grundlagen der Optik, Photonik und Quantenphysik.

In ihrem Vortrag geben sie den Schülern einen Einblick in aktuelle Entwicklungen der Astrophysik. Sie werden dabei von Mitarbeitern von ORIGINS mit Experimenten unterstützt.

Anmeldung: luescher@gymnasium-zwiesel.de

Neues aus der Astrophysik
von James Webb bis Gravitationswellen



am Gymnasium Zwiesel

Freitag, 04. April 2025 bis Sonntag, 06. April 2025

Schirmherr:

Prof. Dr. Thomas Hofmann,
Präsident der TUM

Veranstalter:

Ltd. OStD Peter Brendel,
Ministerialbeauftragter für die Gymnasien in Niederbayern

Wissenschaftliche Leitung:

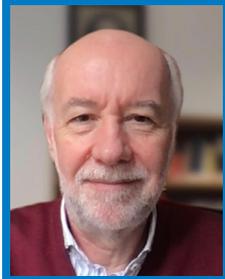
Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum, TUM

Prof. Dr. Winfried Petry, TUM

mit freundlicher Unterstützung durch den Exzellenzcluster ORIGINS



Referenten



Prof. Dr. Ralf Bender

LMU, Exzellenzcluster ORIGINS

Prof. Dr. Ralf Bender ist Lehrstuhlinhaber für beobachtende und experimentelle Astrophysik an der LMU sowie Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik. Im Juli 2023 wurde die ESA-Mission Euclid gestartet, die sich als erste explizit der Erforschung von Dunkler Materie und Dunkler Energie widmet. Die Zusammensetzung und Dynamik des heutigen Universums wird durch diese zwei bisher

unverstandenen Komponenten dominiert. Dunkle Materie und Dunkle Energie bestimmen zusammen etwa 95 % des Materie- und Energiegehalts des Universums. Euclid scannt etwa ein Drittel des gesamten Himmels bei optischen und nah-infraroten Wellenlängen mit bisher nicht erreichter Genauigkeit und Tiefe ab. Im Vortrag werden die Entwicklung und Funktionsweise von Euclid vorgestellt sowie erste Ergebnisse gezeigt.



Prof. Dr. Til Birnstiel

LMU, Exzellenzcluster ORIGINS

Prof. Dr. Til Birnstiel ist Professor für theoretische Astrophysik an der LMU München und befasst sich mit der Entstehung von Planeten, einem Thema, in dem ganz fundamentale Fragen noch offen sind. In den letzten 15 Jahren hat das ALMA-Observatorium in der chilenischen Atacama-Wüste die Forschung zur Planetenentstehung revolutioniert. ALMA lieferte nicht nur hochauflösende Bilder und umfangreiche Daten zu planetenbildendem Material, sondern stellte auch etablierte Theorien auf den Kopf. Eine der überraschendsten Erkenntnisse ist, dass Planeten viel schneller entstehen als bisher angenommen. Der Vortrag beleuchtet, wie kosmischer Staub zu Planeten werden kann, und zeigt, wie Theorie und Beobachtung gemeinsam unser Verständnis der Entstehung verschiedenster Planetensysteme revolutionieren.



Prof. Dr. Julian Adamek

University of Zurich

Prof. Dr. Julian Adamek hat eine Förderungsprofessur vom Schweizerischen Nationalfonds und ist derzeit am Institut für Astrophysik der Universität Zürich angestellt. Seine Forschung beschäftigt sich mit den faszinierenden Phänomenen der Schwarzen Löcher und deren Auswirkungen auf unser alltägliches Verständnis der Physik. In seinem Vortrag gibt Prof. Adamek einen Einblick in bestehende Theorien und neu-

este Beobachtungen zu diesen rätselhaften kosmischen Objekten. Er erklärt, welche Arten von Schwarzen Löchern es gibt, wie sie entstehen und was am Ereignishorizont passiert. Diese spannenden Fragen regen unsere Vorstellungskraft an und prägen die moderne Astrophysik mit ihren ausgefeilten Beobachtungsmethoden neu.

Referenten



Dr. Rhea-Silvia Remus

LMU, Exzellenzcluster ORIGINS

Dr. Rhea-Silvia Remus ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universitäts-Sternwarte München und Leiterin des DRAGONS-Teams. Ihr Hauptforschungsinteresse ist die Entstehung und Entwicklung von Galaxien vom Urknall bis heute. Ihre Arbeit widmet sich dem Verständnis der Wechselwirkung baryonischer und dunkler Materie, der kosmologischen Strukturentwicklung und der Frage, wie sich die

Entwicklungsgeschichte einer Galaxie in messbaren Größen widerspiegelt. Ein Schwerpunkt ihrer Forschung ist das Verständnis der Entstehung der ersten Galaxien im Universum durch den Vergleich von Simulationen und Beobachtungen mit JWST. In ihrem Vortrag wird sie die neuesten Erkenntnisse in diesem Forschungsbereich vorstellen und einen Einblick geben, was das James Webb Weltraumteleskop uns über das Universum verrät.



Dr. Steffen Hagstotz

LMU, Exzellenzcluster ORIGINS

Dr. Steffen Hagstotz ist Kosmologe an der LMU München und forscht zu Fragen der Struktur- und Galaxienbildung im Universum. In seinem Vortrag wird er darlegen, warum ein Großteil der Materie im Universum nicht aus den uns bisher bekannten Elementarteilchen bestehen kann. Die für uns sichtbare Materie, aus der sich Sterne und Galaxien zusammensetzen, ist nur die Spitze des Eisbergs von wesentlich größeren, aber

unsichtbaren Strukturen. Nichtsdestotrotz können wir den Einfluss dieser „Dunklen Materie“ in einer Vielzahl von Beobachtungen nachweisen. Die Suche nach dieser geheimnisvollen Substanz verbindet Kosmologie, Astrophysik und Elementarteilchenphysik und führt von den Weiten des Universums bis ins Innere der Erde, wo hochpräzise Experimente nach Signaturen der mysteriösen Teilchen suchen.



Dr. Frank Ohme

Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik

Dr. Frank Ohme leitet seit über acht Jahren die Max-Planck-Forschungsgruppe „Beobachtung und Simulation von kollidierenden Binärsystemen“ am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik in Hannover. Seine Forschung nutzt die Simulationen von Supercomputern, um die Signale von verschmelzenden Schwarzen Löchern in den Daten der LIGO- und Virgo-Gravitationswellendetektoren zu finden. Er war auch Teil

des Teams, das die erste Gravitationswelle GW150914 entschlüsselte. In seinem Vortrag gibt Dr. Ohme einen Überblick zum Stand der Gravitationswellenastronomie und erklärt, welche Geheimnisse dem Universum seit der ersten Entdeckung entlockt werden konnten.

Referenten



Jana Grupa

TUM, Max-Planck-Institut für Astrophysik

Jana Grupa ist Doktorandin in der Arbeitsgruppe für Beobachtende Kosmologie unter der Leitung von Prof. Sherry Suyu an der TUM School of Natural Sciences sowie am Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching. Im Rahmen ihrer Promotion entwickelt sie Methoden, mit denen die Hubble-Konstante künftig durch gravitativ beeinflusste Supernovae in der Laufzeit des Vera C. Rubin Observatory (LSST) unabhän-

gig von anderen Messmethoden bestimmt werden kann. Ihr Vortrag gibt einen umfassenden Überblick über die Grundlagen der Gravitationslinsenforschung – von den kleinsten Mikrolinsen, die durch einzelne Sterne verursacht werden, bis hin zu den größten Clusterlinsen mit Hunderten von Galaxien. Zudem gibt sie einen Einblick in die aktuellen Entwicklungen auf diesem Gebiet.



Prof. Dr. Lothar Oberauer

TUM, Exzellenzcluster ORIGINS

Prof. Dr. Lothar Oberauer war bis zu seiner Emeritierung im Oktober 2024 Professor für experimentelle Astroteilchenphysik an der TU München. Sein Schwerpunkt liegt in der Neutrinophysik. Zu den Höhepunkten seiner Laufbahn zählen die Spektroskopie solarer Neutrinos mit dem Borexino-Experiment und die Messung von Neutrino-Oszillationen mit Reaktorneutrinos. Derzeit ist er Mitglied der internationalen

JUNO-Kollaboration, die in China einen großvolumigen Neutrinodetektor aufbaut. In seinem Vortrag berichtet er über die Entstehung von Supernovaneutrinos, deren Nachweis in terrestrischen Detektoren und die daraus gewonnenen Erkenntnisse.

Organisatorisches/Anmeldung

FIBS-Anmeldedaten:

47. Edgar-Lüscher-Seminar

M042-0/25/25_23

Anmeldeschluss: 16.03.2025

https://fibs.alp.dillingen.de/lehrgangssuche?container_id=397496

Alle Vorträge finden in der Aula des Gymnasiums statt.

Organisation vor Ort:

OSTD Martin Huber

StR Stephan Loibl

OSTR Claus Starke

Gymnasium Zwiesel

Gymnasium Zwiesel

Gymnasium Zwiesel

E-Mail: luescher@gymnasium-zwiesel.de