

Do 14. März 2024

**Prof. Dr. Holger Hoos**

**DER TRAUM VON DENKENDEN MASCHINEN:  
WIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ DIE WELT  
VERÄNDERT**

Spätestens seit dem Erscheinen von ChatGPT ist das Thema Künstliche Intelligenz (KI) in aller Munde. Einige führende Experten warnen vor existenziellen Risiken, andere sehen KI als Wegbereiter für eine Ära beispiellosen Wohlstands. Unternehmen, Regierungen und öffentliche Einrichtungen investieren Milliarden in die KI-Forschung und -Innovation, und Gesetzgeber arbeiten fieberhaft an der Regulierung von KI-Systemen. Doch wie ernst sollten wir all das wirklich nehmen? In diesem Vortrag wird erläutert, wie und warum der Einsatz von KI-Methoden alle Wissenschaften und technischen Disziplinen sowie die meisten Aspekte unseres täglichen Lebens grundlegend verändern wird. Neben einer Erörterung der grundlegenden Stärken, Schwächen und Grenzen aktueller KI-Systeme werden die größten Risiken einer schnellen und breiten Einführung dieser Systeme kritisch betrachtet. Weiterhin wird aufgezeigt, was getan werden muss, um die mit KI-Technologien verbundenen Risiken zu beherrschen und die Vorteile, die sie bringen können, wirkungs- und verantwortungsvoll zu nutzen.

*// Prof. Dr. Holger Hoos legte seine Abiturprüfung 1989 am Gymnasium Philippinum ab. Anschließend studierte und promovierte er am Fachbereich Informatik der Technischen Universität Darmstadt. Seit 2022 ist er Alexander-von-Humboldt-Proffessor für Künstliche Intelligenz an der RWTH Aachen (Deutschland) und seit 2017 Professor für Maschinelles Lernen an der Universität Leiden (Niederlande). Darüber hinaus ist er außerordentlicher Professor für Informatik an der University of British Columbia (Kanada), wo er von 1996 bis 2016 lebte und wirkte, sowie Vorstandsvorsitzender von CLAIRE, der derzeit größten europäischen Organisation zur Stärkung der Forschung und Innovation in der künstlichen Intelligenz (claire-ai.org). //*

Alle Vorträge - mit Ausnahme der Veranstaltung am 5. Oktober - finden in der Aula des Gymnasium Philippinum Weilburg statt. Beginn ist jeweils um 18.30 Uhr. Der Eintritt ist frei.

*Die Vorträge sind von der hessischen Lehrkräfteakademie als Fortbildungsveranstaltung akkreditiert.*



**Gymnasium Philippinum Weilburg**

Lessingstraße 33 | 35781 Weilburg  
Tel. +49 6471 9379 0 | Fax: +49 6471 9379 79  
www.philippinum-weilburg.de  
philippinum@schulen-im-wel.de

Mathematisch Naturwissenschaftlicher Fachbereich

# Blickfeld Naturwissenschaft

VORTRAGSREIHE

2023  
2024

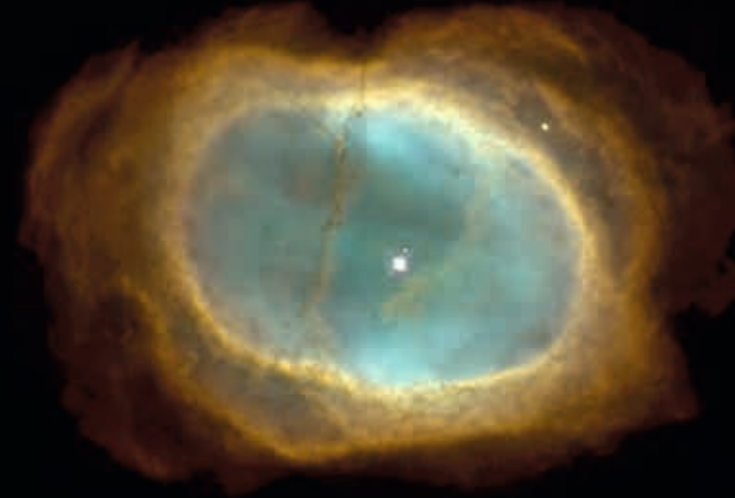


Bild: NGC 3132 (Hubble Heritage Team, hubblesite.org)



**GYMNASIUM PHILIPPINUM  
WEILBURG**

Do 05. Oktober 2023

**Dr. Jan Leitner**

## ASTROPHYSIK IM LABOR: EIN BLICK IN DIE MILCHSTRASSE DURCH KOSMISCHEN STAUB

Jedes Jahr fallen etwa 40.000 Tonnen Staub und mehrere hundert Tonnen größerer Gesteinsbrocken aus dem Weltraum auf unsere Erde. Das kann einen spektakulären Anblick bieten - mit Hilfe moderner Untersuchungsmethoden ist es zudem auch möglich, in diesem Material winzigste Staubkörner aufzuspüren, die noch weit vor der Geburt unserer Sonne vor 4,6 Milliarden Jahren um andere Sterne herum entstanden sind, und deren Untersuchung wissenschaftliche Einblicke in die Entstehung unseres Sonnensystems und den Ursprung der Elemente erlauben.

Der Vortrag gibt einen Einblick in die Kosmochemie, ein Teilgebiet der Astrophysik, das sich mit der Entstehung und Verteilung der chemischen Elemente und ihrer Verbindungen im Universum befasst. Dabei wird ein Schwerpunkt auf die Untersuchung von sogenanntem „präsolarem“ Staub gelegt und wie man aus diesen oft nur mikrometergroßen Partikeln Rückschlüsse auf astrophysikalische Prozesse in Sternen ziehen kann.

*// Dr. Jan Leitner studierte Physik an der Universität Münster. Seit seiner Diplomarbeit beschäftigt er sich mit kosmochemischen Fragestellungen, zunächst in Münster, nach der Promotion dann als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz und seit 2022 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geowissenschaften der Universität Heidelberg. //*

Der Vortrag findet im Komödienbau der Stadt Weilburg statt und wird von den Stadtwerken Weilburg unterstützt.

Do 30. November 2023

**Dr. Arndt Schlosser**

## VOM SILIZIUM ZUM SILIKON

Silizium ist mit über 25% das zweithäufigste Element in der Erdkruste und kommt damit mehr als 250mal häufiger als Kohlenstoff vor.

In der Natur liegt es aufgrund seiner sehr stabilen Sauerstoffverbindungen immer in gebundener Form vor. Im zwanzigsten Jahrhundert hat die Chemie damit begonnen, Ähnlichkeiten und Unterschiede zum benachbarten Kohlenstoff intensiv zu erforschen und basierend auf den Ergebnissen eine neue Produktklasse, die Silikone, entwickelt.

Der Vortrag möchte aufzeigen, wie man von den anorganischen Siliziumvorkommen zu elementarem Silizium und über weitere chemische Schritte zu den Silikon kommt.

Neben den Herstellverfahren werden die verschiedenen Strukturelemente und Verbindungsklassen der Silikone sowie die daraus resultierenden besonderen Eigenschaften und vielfältigen Anwendungen von Silikonprodukten gezeigt.

*// Dr. Arndt Schlosser hat sein Abitur im Jahr 1990 mit den Leistungskursen Chemie und Mathematik am Gymnasium Philippinum in Weilburg abgeschlossen. Nach dem Studium der Chemie an der JLU Gießen und der anschließenden Promotion am Institut für Physikalische Chemie trat er 1998 in die Wacker Chemie ein und arbeitete dort bis 2020 in verschiedenen Positionen im In- und Ausland. Nach drei Jahren im Vorstand der IBU-tec Gruppe ist er seit 2023 Mitglied der Geschäftsführung der AKEMI. //*

Do 25. Januar 2024

**Dr. Laura Czech**

## BAKTERIEN – MEISTER DER VERÄNDERUNG

Bakterien und ihre Viren, die sogenannte Bakteriophagen, sind die häufigsten Lebewesen unserer Erde. Gleichzeitig übersteigt die Anzahl der Bakteriophagen die der Bakterien noch um einen Faktor zehn. Diese Häufigkeit spiegelt nicht nur eine enorme biologische Diversität wider, sondern liefert auch stetig neue Möglichkeiten zur Forschung. Bakterien sind in ihrer Umwelt ständig verschiedenen biotischen und abiotischen Stressfaktoren ausgesetzt. Um ihr Überleben zu sichern, müssen sich Bakterien beispielsweise gegen tödliche Angriffe von Bakteriophagen schützen oder dem Austrocknen der Zelle bei widrigen Umweltbedingungen entgegenwirken. Wie schaffen es die kleinsten Bewohner unserer Erde, verschiedene Stresse wahrzunehmen, in ein zelluläres Signal umzuwandeln und ihre Beschaffenheit so anzupassen, dass ihr Überleben gesichert ist?

Der Vortrag erläutert verschiedene Einblicke in Anpassungsmechanismen und zeigt auf, warum auch Grundlagenforschung von großem Nutzen ist.

*// Dr. Laura Czech studierte an der Philipps Universität Marburg Biologie, sowie „Molecular and Cellular Biology“. Ihre Promotion zur bakteriellen Anpassung an Salzstress wurde durch die Max-Planck-Gesellschaft gefördert und mit zwei Forschungspreisen ausgezeichnet. Im Postdoc wechselte Dr. Czech an das Zentrum für Synthetische Mikrobiologie und vertiefte dort ihre Kenntnisse in der Biochemie und Kristallographie. Seit Oktober 2023 leitet Dr. Czech eine Nachwuchsforschungsgruppe an der Goethe Universität Frankfurt. Als Mutter zweier Kinder möchte sie Frauen, insbesondere Müttern, als Rollenmodell in der akademischen Forschung dienen. //*

Do 22. Februar 2024

**Dr. Marcel Mohr**

## MEISTER LAMPE UND DIE MATHEMATIK – VON FIBONACCIS KANINCHEN BIS HIN ZU VIRTUELLEN HASENEXPERIMENTEN IN DER MEDIKAMENTENENTWICKLUNG

Die Mathematik spielt in den Lebenswissenschaften eine zunehmend große Rolle. Die sogenannte Biomathematik nutzt mathematische Konzepte, um biologische Prozesse zu beschreiben, zu verstehen und vorherzusagen. Ihr Einsatzbereich reicht von der umfassenden Beschreibung der Prozesse innerhalb einer Zelle über die Untersuchung des Wachstums von Populationen bis hin zur Modellierung von Epidemien und Krankheitsverläufen. Im Vortrag wird anhand anschaulicher Beispiele berichtet, wie ein mathematisches Modell entsteht und wie es eingesetzt werden kann, um biologisch relevante Fragestellungen zu beantworten. Anhand neuester Forschungsergebnisse wird dargestellt, wie solche Modelle praktisch genutzt werden können, um Tierexperimente in der frühen Erforschung von Medikamenten zu ersetzen.

*// Dr. Marcel Mohr studierte Mathematik in Gießen und München. In seiner Promotion an der Universität Heidelberg entwickelte er mathematische Modelle zur Beschreibung einer Krebsart von Blutzellen im Knochenmark. 2017 wurde er mit dem KlarText-Preis für Wissenschaftskommunikation der Klaus Tschira Stiftung ausgezeichnet. Seit 2020 arbeitet er als Wissenschaftler in der Pharmaindustrie und arbeitet an mathematischen Modellen, um die Sicherheit von Medikamenten vorherzusagen. Darüber hinaus ist er als Lehrbeauftragter an den Hochschulen in Darmstadt und Frankfurt tätig. //*



Die Vortragsreihe findet mit freundlicher Unterstützung der Stadtwerke Weilburg statt.