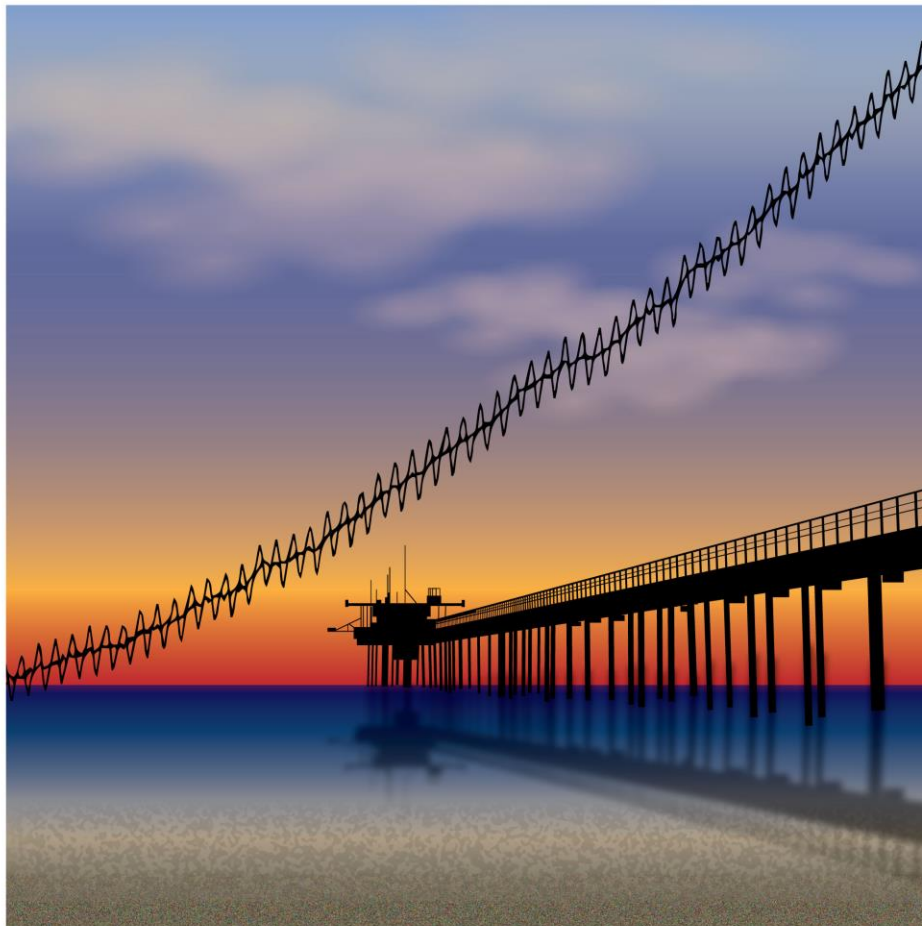


DLR-ASTROSEMINAR 2023

Das Klima der Erde - Wandel und Herausforderung



Adi Khen

Quelle: Adi Khen, SCRIPSS-Institution, UC San Diego

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

Themen- und Terminübersicht

- 1. Abriss der erdgeschichtlichen Entwicklung des Klimas**
Professor Dr. Thomas Litt, Universität Bonn Di, 28. März 2023
- 2. Nach uns die Sintflut?**
Prof. Dr. Mojb Latif, GEOMAR Kiel Di, 4. April 2023
- 3. Klimamodellierung: Evaluierung mit Erdbeobachtungsdaten der Raumfahrt, Prognosen und KI**
Prof. Dr. Veronika Eyring, DLR-Institut für Physik der Atmosphäre / Universität Bremen Di, 18. April 2023
- 4. Der anthropogene Klimawandel: Grundlagen, Gefahren und Gegenmaßnahmen**
Dr. Georg Feulner, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung Di, 25. April 2023
- 5. Die MOSAiC-Expedition in der Arktis – Ergebnisse und Erlebnisse**
Prof. Dr. Markus Rex, Alfred-Wegener-Institut, Forschungsstelle Potsdam Di, 2. Mai 2023
- 6. Satellitengestützte Methoden der Klimaforschung**
Dr. Heinrich Bovensmann, Institut für Umweltphysik, Bremen Di, 9. Mai 2023
- 7. Umwelt, Tierwelt, Zoonosen – vom Wert intakter Ökosysteme**
Prof. Dr. Simone Sommer, Institut für Evolutionsökologie, Universität Ulm Di, 16. Mai 2023
- 8. Climate Engineering und Klimaanpassung**
Dr. Wilfried Rickels, Institut für Weltwirtschaft, Kiel Di, 23. Mai 2023
- 9. Mit Sonne, Wind und Wasserstoff – Wege zur Klimastabilität**
Prof. Dr. Christopher Hebling, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg Di, 30. Mai 2023
- 10. Klimawandel und Gesellschaft – ein Podiumsgespräch**
Prof. Dr. Axel Ockenfels, Department of Economics der Universität zu Köln
Prof. Dr. Harald Lesch, Institut für Astronomie und Astrophysik, LMU München Termin offen

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

1. Abriss der erdgeschichtlichen Entwicklung des Klimas

Professor Dr. Thomas Litt, Universität Bonn

28. März 2023

Viereinhalb Milliarden Jahre Erdgeschichte ist untrennbar mit der Entstehung und Entwicklung von Organismen seit etwa 3,8 Milliarden Jahren verbunden. Die dynamischen Wechselbeziehungen zwischen Geo- und Biosphäre waren und sind Motor für Evolution und Diversität. Auch unser Klimasystem wurde durch diese Wechselbeziehungen stark beeinflusst, wobei dem Kohlenstoffkreislauf eine große Rolle zukommt. Starke Veränderungen der Sonneneinstrahlung, der Zusammensetzung der Atmosphäre, der Verteilung von Ozeanen und Kontinenten sowie des globalen Eisvolumens prägen das Klima bis heute. Die gegenwärtige Zusammensetzung der Atmosphäre wäre ohne Entstehung und Entwicklung photoautotropher Organismen undenkbar. Dies betrifft sowohl die frühe Erde, in der Cyanobakterien und Algen als Sauerstoffproduzenten eine entscheidende Rolle spielten, als auch die spätere Erdgeschichte im Phanerozoikum, als die Pflanzen vor knapp 500 Millionen Jahren begannen, das Land zu besiedeln und sich auszubreiten. Wenn die Biomasseproduktion sowie die chemische Verwitterung hoch waren, wurde viel CO₂ verbraucht und in Senken gebunden. Die Reduzierung des Treibhausgases führte zur Temperaturverringering, die auch die Entstehung von Eiszeiten begünstigte. Die gegenseitige Beeinflussung biotischer und abiotischer Faktoren incl. Klima führte zu evolutiven Innovationen und Schüben, aber auch zu Krisen mit Aussterbeereignissen.

Prof. Dr. Thomas Litt studierte Ur- und Frühgeschichte, Geologie und Botanik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Vor und nach der Promotion 1987 im Fach Quartärgeologie an der Universität Greifswald war er am Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle tätig. Von 1990 bis 1993 arbeitete er als Habilitationsstipendiat am Institut für Geologische Wissenschaften der Universität Halle sowie bis 1994 als wissenschaftlicher Oberassistent am Institut für Geophysik und Geologie der Universität Leipzig. 1993 erhielt er den Credner-Preis der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Nach Abschluss der Habilitation im Fach Allgemeine Geologie nahm er 1994 einen Ruf auf eine Professur am damaligen Institut für Palä-

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

ontologie (heute Institut für Geowissenschaften) der Universität Bonn an. Als Geowissenschaftler mit paläontologischem Schwerpunkt beschäftigt sich Litt mit Fragen der Wechselbeziehung zwischen Geosphäre und Biosphäre in der Erdgeschichte. Hierbei nutzt er vor allem durch Bohrungen gewonnene See-Sedimente als Archive für die Paläoökologie und Paläoklimatologie. In den letzten Jahren lag der Fokus seiner wissenschaftlichen Arbeiten auf der Untersuchung langer kontinentaler Sedimentfolgen aus tiefen Seen im Nahen und Mittleren Osten, welche die Klimageschichte der letzten Jahrhunderttausende lückenlos erfassen. Er leitete ein multidisziplinäres wissenschaftliches Bohrprogramm in der Türkei (Lake Van Drilling Project PALEOVAN) mit Unterstützung des „International Continental Scientific Drilling Program“ (ICDP). An komplementären Forschungen im Toten Meer in Israel ist er ebenfalls beteiligt (ICDP Dead Sea Deep Drilling Project). Diese Paläoklimaarchive werden im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 806 „Unser Weg nach Europa: Kultur-Umwelt Interaktion und menschliche Mobilität im späten Quartär“, dessen stellvertretender Sprecher Litt ist, detailliert untersucht. 2015 erhielt er eine Lady Davis Fellowship verbunden mit einer mehrmonatigen Gastprofessur an der Hebräischen Universität von Jerusalem. 2020 wurde Litt als ordentliches Mitglied in die Klasse für Naturwissenschaften und Medizin der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und Künste aufgenommen.

2. Nach uns die Sintflut?

Professor Dr. Mojib Latif, GEOMAR Kiel

4. April 2023

Das Klima ändert sich rasant, und der Mensch ist die Ursache. Die Temperaturen steigen, das Eis der Erde schmilzt, die Meeresspiegel erhöhen sich, Wetterextreme nehmen zu und intensivieren sich. Wie sehen mögliche Zukunftsszenarien aus? Kann die Weltgemeinschaft das im Pariser Klimaabkommen festgelegte Ziel noch erreichen, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen, um eine Klimakatastrophe zu vermeiden?

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

Prof. Dr. Mojib Latif, geb. 1954, promovierte 1987 und habilitierte sich 1989 in Ozeanografie an der Universität Hamburg. Seit 2003 ist er Professor für Klimadynamik an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und forscht am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. Seit Anfang 2022 ist er Präsident der Akademie der Wissenschaften in Hamburg sowie seit Oktober 2017 Präsident der deutschen Gesellschaft CLUB OF ROME. Latif hat über 200 wissenschaftliche Veröffentlichungen und mehrere Bücher verfasst. Zahlreiche Auszeichnungen wie die Sverdrup Gold Medal der Amerikanischen Meteorologischen Gesellschaft (2000), der Deutsche Umweltpreis (2015) und die Alfred-Wegener-Medaille der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (2019) wurden ihm verliehen.

3. Klimamodellierung: Evaluierung mit Erdbeobachtungsdaten der Raumfahrt, Prognosen und KI

**Professorin Dr. Veronika Eyring, DLR-Institut für Physik der Atmosphäre, 18. April 2023
Oberpaffenhofen, und Institut für Umweltphysik, Universität Bremen**

Der jüngste Klimawandel ist beispiellos. In allen Regionen der Welt sehen wir Klimaauswirkungen, die außer Kontrolle geraten, mit immer häufigeren und schwereren Extremereignissen. Viele der jüngsten Extreme wären ohne den vom Menschen verursachten Klimawandel höchst unwahrscheinlich gewesen. Dennoch erreichen die atmosphärischen Treibhausgaskonzentrationen jedes Jahr neue Rekordhöhen. Diese Auswirkungen werden in diesem Jahrhundert noch sichtbarer und gravierender werden – in welchem Ausmaß hängt davon ab, wie viel zusätzliche Treibhausgase von der Menschheit ausgestoßen werden. Die zukünftige Entwicklung des Klimawandels hängt aber auch davon ab, wie stark das System „Erde“ auf diese Emissionen reagiert. Um die Entwicklungen vorherzusagen, werden weltweit computergestützt Klima- und Erdsystemmodelle entwickelt. Basierend auf den Bewertungen des sechsten Sachstandsbericht des Weltklimarats IPCC zeige ich im Vortrag auf, wie eine Zukunft mit und ohne

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

Klimaschutz aussieht und was geschehen muss um die Temperatur auf weit unter 2°C gegenüber der vor-industriellen Zeit zu begrenzen. Der Abgleich von Erdbeobachtungsdaten und Erdsystemmodellen liefert dabei eine wichtige Grundlage für die Verbesserung von Klimavorhersagen. Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) haben das Potential regionale Vorhersagen und die Vorhersage von Extremereignissen weiter zu verbessern.

Prof. Dr. habil. Veronika Eyring ist Leiterin der Abteilung Erdsystemmodell-Evaluierung und Analyse am Institut für Physik der Atmosphäre des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und Professorin für Klimamodellierung an der Universität Bremen. Sie forscht zu Erdsystemmodellierung und Modellbewertung mit Beobachtungsdaten einschließlich der Entwicklung und Anwendung von Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) für belastbare Klimavorhersagen und Technologiefolgenabschätzungen. Sie ist Autorin zahlreicher begutachteter Artikel und trägt seit vielen Jahren als Autorin zu den Sachstandsberichten des Weltklimarats IPCC bei, einschließlich ihrer Rolle als koordinierende Leitautorin von Kapitel 3 „Der menschliche Einfluss auf das Klimasystem“ im sechsten IPCC Sachstandsbericht der Arbeitsgruppe I. Im Jahr 2021 erhielt sie den Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis, weil sie maßgeblich dazu beigetragen hat, das Verständnis sowie die Genauigkeit von Klimavorhersagen durch prozessorientierte Modellierung und Modellevaluierung zu verbessern.

4. Der anthropogene Klimawandel: Grundlagen, Gefahren und Gegenmaßnahmen

Dr. Georg Feulner, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

25. April 2023

Der Klimawandel ist sicherlich eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas und den damit verbundenen Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid hat der Mensch die globale Mitteltemperatur bereits um etwa 1 Grad erhöht. Die Folgen dieser Erwärmung, wie zum Beispiel die Zunahme extremer

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

Wetterereignisse, sind heute schon spürbar und werden sich mit zunehmender Erwärmung noch verschärfen. Gleichzeitig sind beim Klimaschutz keine großen Fortschritte zu beobachten. Der Vortrag gibt einen Überblick über die physikalischen Grundlagen und zu erwartenden Folgen des modernen Klimawandels und skizziert Implikationen für die Klimapolitik. Dabei wird auch auf kritische Einwände eingegangen, die die öffentliche Debatte zu diesem Thema seit langem begleiten.

Dr. rer. nat. habil. Georg Feulner ist stellvertretender Leiter der Abteilung Erdsystemanalyse am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, wo er Arbeitsgruppen zur Klimamodellentwicklung und Klimageschichte leitet. Er studierte Physik an der University of Cambridge (Großbritannien) und an der Ludwig-Maximilians-Universität München, an der er 2004 seine Promotion abschloss. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen Klimaveränderungen in der Erdgeschichte, die Energiebilanz des Klimasystems sowie der Einfluss der Sonnenaktivität auf das Klima. Er lehrt an der Universität Potsdam, an der er sich 2018 habilitiert hat.

5. Die MOSAiC-Expedition in der Arktis – Ergebnisse und Erlebnisse

Professor Dr. Markus Rex, Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven

2. Mai 2023

Die MOSAiC-Expedition (Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate, „Multidiziplinäres Driftobservatorium zur Untersuchung des Arktisklimas“) war die größte Arktisexpedition aller Zeiten: Ab Herbst 2019 driftete der deutsche Forschungseisbrecher Polarstern eingefroren durch das Nordpolarmeer. Auf der MOSAiC-Expedition erforschten Wissenschaftler aus 20 Nationen vor Ort das jahreszeitliche Verhalten der arktischen Region. Sie überwinterten in einer Gegend, die in der Polarnacht nahezu unerreichbar ist. Eine internationale Flotte von Eisbrechern, Helikoptern und Flugzeugen versorgte das Team auf dieser extremen Route, denn nur mit geeinten Kräften konnte die Expedition gelingen. Ziel der Mission unter Leitung des Alfred-Wegener-Instituts war es, den Einfluss der Arktis auf das globale Klima besser zu verstehen, denn kaum eine Region hat sich in den vergan-

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

genen Jahrzehnten so stark erwärmt wie der nördliche Kältepol. Der Projektleiter der Mission, Professor Markus Rex, wird aus allererster Hand über die Ergebnisse und Erlebnisse dieses einzigartigen Forschungsabenteuers berichten.

Prof. Dr. Markus Rex ist ein deutscher Polarforscher, Klimaforscher und Physiker, der maßgeblich das Klimasystem der Polargebiete und die Ozonschicht erforscht. Er ist Professor an der Universität Potsdam und leitet die Sektion Atmosphärenphysik des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) in Bremerhaven. Markus Rex studierte an der Technischen Universität Braunschweig Physik, Geophysik und Meteorologie und wechselte von dort nach Göttingen, wo er 1992 seine Diplomarbeit mit Daten aus einem Forschungsprojekt in der Arktis schrieb. Rex beschäftigt sich vorwiegend mit der Wirkung klimaphysikalischer Prozesse in den Polregionen im Rahmen der Erdsystemforschung, erhebt Klimadaten in den Polregionen, die stark vom Klimawandel betroffen sind, und errechnet unter Zuhilfenahme dieser Daten weltweite Klimamodelle, die Vorhersagen über globale Klimaveränderungen zulassen. Seit Herbst 2019 leitet er das internationale Forschungsprojekt MOSAiC – Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate, welches die Auswirkungen des Klimawandels in einer ganzjährigen Expedition in der Arktis erforscht. Für sein Engagement zu Arktis und Klimawandel wurde Rex 2020 mit dem SEADEVCON Award ausgezeichnet.

6. Satellitengestützte Methoden der Klimaforschung

Dr. Heinrich Bovensmann, Institut für Umweltphysik der Universität Bremen

9. Mai 2023

Der Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Erdatmosphäre verursacht durch die gestiegenen Emissionen von CO₂ und Methan ist Hauptantrieb für weitreichende und auf geologischen Skalen sehr schnellen Veränderungen des Klimas auf der Erde. Die Begrenzung des globalen Anstiegs der Konzentrationen der Treibhausgase in der Erdatmosphäre und die Auswirkungen des Klimawandels auf das Leben auf der Erde sind große wissenschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen unserer Zeit.

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

Seit vielen Jahrzehnten liefern Satellitendaten nicht nur Informationen zum Wettergeschehen, sondern ermöglichen es die Auswirkungen der Klimaänderung global zu erfassen, so z.B. den Anstieg des Meeresspiegels, das Abschmelzen der Gletscher und die Abnahme des Meereises. Zudem sind Satellitensensoren inzwischen in der Lage, global vergleichbare Informationen zu Quellen und Senken der Treibhausgase CO₂ und Methan zur Verfügung zu stellen. Dabei ist es Gegenstand aktueller Forschung, natürliche von anthropogenen Treibhausgasemissionen zu unterscheiden und Daten zu erheben, welche die Anforderungen internationaler Klimaabkommen erfüllen.

Dr. Heinrich Bovensmann ist wissenschaftlicher Geschäftsführer am Institut für Umweltphysik der Universität Bremen und forscht im Bereich der Fernerkundung der Zusammensetzung der Erdatmosphäre. Nach dem Studium der Physik in Bochum und Hannover forschte er im Rahmen seiner Promotion im Bereich der Molekülspektroskopie in starken Laserfeldern an der Universität Hannover, bevor er im Jahr 1995 in den Forschungsbereich Fernerkundung der Atmosphäre am Institut für Umweltphysik und Fernerkundung der Universität Bremen wechselte. Dort begleitete er wissenschaftlich die Entwicklung, den Bau und die Nutzung des Atmosphärensensors SCIAMACHY auf dem europäischen Umweltbeobachtungssatelliten ENVISAT (2002-2012), initiierte 1998 Zusammen mit Prof. Dr. J. P. Burrows und einem internationalen Forscherteam das Projekt GeoSCIA (geostationäre Beobachtung von Luftschadstoffen) und initiierte 2010 als leitender Wissenschaftler zusammen mit einem internationalen Forscherteam die Treibhausgasmission CarbonSat. Beide Missionskonzepte GeoSCIA und CarbonSat werden derzeit im Rahmen der europäischen COPERNICUS Initiative gebaut und als Sentinel-4 und CO2M in den nächsten Jahren (2023 bzw. 2026) gestartet. Bovensmanns wissenschaftliche Interessen liegen in der Weiterentwicklung von Methoden und Sensoren zur Fernerkundung der Zusammensetzung der Erdatmosphäre (Treibhausgase, Gase der Luftverschmutzung) und der Interpretation der entsprechenden Messdaten, insbesondere hinsichtlich der Bestimmung von Treibhausgas-Emissionen. Er ist Autor bzw. Koautor von über 160 Veröffentlichungen und koordiniert(e) eine Vielzahl nationaler und internationaler Projekte.

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

7. Umwelt, Tierwelt, Zoonosen – vom Wert intakter Ökosysteme

Professorin Dr. Simone Sommer,

Institut für Evolutionsökologie & Naturschutzgenomik, EcoHealth, Universität Ulm 16.Mai 2023

Die Zerstörung intakter Ökosysteme durch den Menschen reduziert die Biodiversität dramatisch. Das Überleben vieler charismatischer Arten wie Nashörner, Tiger und Gorillas ist stark gefährdet. Doch wie wirken sich zunehmende anthropogene Störungen auf weit verbreitete, derzeit noch häufig vorkommende Arten aus? Auf Arten, die aufgrund ihrer Fähigkeit mit unterschiedlichen Umweltbedingungen zurechtzukommen als störungstolerant gelten und daher am wahrscheinlichsten Kontakt zu Nutz-, Haustieren und Menschen haben? Umweltveränderungen, Verschiebung der Artenhäufigkeitsmuster und Umweltgifte beeinträchtigen die Gesundheit von Wildtieren und erhöhen das Risiko zoonotischer Infektionen, darüber hinaus können sie auch zu Störungen der immungenetischen Widerstandsfähigkeit und der Zusammensetzung des Darmmikrobioms führen - beides wichtige Gesundheitsmarker und von zentraler Bedeutung für unsere Gesundheit. Der Vortrag beleuchtet die Interaktion kaskadischer Effekte und zeigt auf, wie die Gesundheit von Umwelt, Wildtier, Nutztier und Mensch eng verknüpft ist.

Prof. Dr. Simone Sommer hat in Heidelberg und Tübingen Biologie studiert und über die Populationsökologie und Immungenetik madagassischer Riesenspringratten promoviert. Nach Stationen in den USA, in Hamburg, Potsdam und Berlin übernahm sie 2014 die Leitung des Instituts für Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik an der Universität Ulm. Im Zuge ihres Forschungskonzepts 'EcoHealth' untersucht sie die Auswirkungen anthropogener Stressoren wie Landnutzungsänderungen und Umweltverschmutzung auf die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit von Wildtieren und Zunahme zoonotischer Infektionen. Dazu kombiniert sie aufwendige Feldstudien in Afrika, Süd- und Mittelamerika und Deutschland mit modernsten Labormethoden.

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

8. Climate Engineering und Klimaanpassung

Dr. Wilfried Rickels, Institut für Weltwirtschaft Kiel

23. Mai 2023

Climate Engineering soll entweder die atmosphärische Kohlenstoffkonzentration reduzieren (z.B. durch das Wachstum von Bäumen oder die Ausbreitung von Kalk im Ozean) oder direkt die Strahlung beeinflussen, die die Erde erreicht oder verlässt (z.B. durch das Einbringen von Schwefel in die Stratosphäre oder die Veränderung von Wolkenformationen), um die durch Treibhausgase verursachte Erwärmung zu kompensieren. Bei den erstgenannten Maßnahmen spricht man vom Carbon Dioxide Removal (CDR) während man die anderen als Solar Radiation Management (SRM) bezeichnet. CDR zielt darauf den Klimawandel ursächlich zu begrenzen, allerdings ist hier der Hebel vergleichsweise klein da große Mengen CO₂ bewegt werden müssen um eine spürbare Veränderung des Klimas zu erreichen. Bei SRM ist es umgekehrt – hier wird symptomatisch eingegriffen, dafür hat man einen großen Hebel. Das heißt, man könnte theoretisch relativ schnell und zu geringen betriebswirtschaftlichen Kosten das Klima beeinflussen. SRM bietet möglicherweise eine neue Option um sich gegen extremen oder unvorhergesehenen Klimawandel abzusichern, gleichzeitig sind mit SRM selber Nebenwirkungen und zahlreiche Risiken verbunden. Die Komplexität des Erdsystems schränkt die Möglichkeiten SRM modellgestützt zu erforschen stark ein. Nichtsdestotrotz müssen in der Klimapolitik die Risiken gegeneinander abgewogen werden, die sowohl mit dem Klimawandel als auch mit dem Einsatz von SRM verbunden sind. Dabei kann man davon ausgehen, dass unterschiedliche Länder zu unterschiedlichen Risikobewertungen kommen.

Dr. Wilfried Rickels leitet das Research Center "Global Commons and Climate Policy" am Institut für Weltwirtschaft in Kiel. Er untersucht, wie die nachhaltige Nutzung des Ozeans insbesondere im Kontext der globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals) gemessen werden kann und welche Rolle und Bedeutung negative CO₂ Emissionstechnologien sowie Strahlungsmanagement (Solar Radiation Management) für die (optimale) Klimapolitik haben. Seine akademische Karriere beinhaltet Forschungsaufenthalte

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

an der Universität San Diego (School of International Relations and Pacific Studies), an der Universität Berkeley (Department of Agricultural and Resource Economics) und an der Universität Santa Barbara (Bren School of Environmental Science and Management).

9. Mit Sonne, Wind und Wasserstoff – Wege zur Klimastabilität

Professor Dr. Christopher Hebling, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme 30. Mai 2023

Das globale Energiesystem befindet sich in einem Transformationsprozess hin zu ambitionierten Zielen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Klimapolitik. Mit dem Ziel, bis 2045 klimaneutral zu sein, müssen fossile Brennstoffe vollständig durch „grüne“ Energie ersetzt werden, um den weltweiten Energiebedarf zu decken. Dafür gibt es eine breite Palette von Dekarbonisierungsstrategien, die auf nachhaltigen Elektronen und Molekülen basieren. In den meisten Ländern werden etwa 20 Prozent des Endenergiebedarfs durch Elektrizität gedeckt. Somit werden 80 Prozent der Energie durch Moleküle in gasförmiger, flüssiger oder fester Form bereitgestellt. Diese Moleküle müssen klimaneutral produziert und in etablierten Transportketten genutzt werden. Insgesamt erfordert die entsprechende Marktimplementierung ein angepasstes Design und ein sorgfältiges Management, um ausgewählte Technologien und Lösungen effizient einzusetzen. In ihren jeweiligen Anwendungsgebieten bieten uns Sonne, Wind und Wasserstoff Wege hin zur Klimastabilität und -neutralität.

***Prof. Dr. Christopher Hebling** studierte Physik an den Universitäten Freiburg und Konstanz, wo er im Jahre 1998 mit der Doktorarbeit „Die kristalline Silizium-Dünnschichtsolarzelle auf isolierenden Substraten“ mit ‚summa cum laude‘ promoviert wurde. Seine Promotionszeit verbrachte er wissenschaftlich am Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE), an dem er 1999 die Forschungs- und Entwicklungsgruppe Mikroenergietechnologie gründete und bis 2005 leitete. Im Jahre 2001 wurde er am ISE zum Leiter der Abteilung Energietechnologien ernannt und 2018 zum Ko-*

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

direktor des Bereichs Energietechnologien und -systeme. Seit dem Jahre 2011 ist er zudem am ISE der geschäftsführende Direktor des Bereichs Wasserstofftechnologien. Im Jahre 2019 wurde er zum Honorarprofessor an der Universität Kapstadt (Südafrika) ernannt. Professor Hebling ist Mitglied zahlreicher internationaler Gesellschaften und Gremien, die sich mit der technologischen Umsetzung klimafreundlicher Energieverfahren befassen, insbesondere mit denen der Wasserstofftechnologie.

10. Klimawandel und Gesellschaft – ein Podiumsgespräch

**mit Professor Dr. Axel Ockenfels, Universität zu Köln
und Professor Dr. Harald Lesch, LMU München**

Termin offen

Prof. Dr. Axel Ockenfels studierte von 1989 bis 1994 Volkswirtschaftslehre an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Seine Diplomarbeit schrieb er beim Nobelpreisträger Reinhard Selten; sie wurde 1997 mit dem Heinz-Sauermann-Preis ausgezeichnet. 1998 wurde Ockenfels an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg promoviert und seine Dissertation als beste der Jahre 1998/99 mit dem Preis der Economic Science Association ausgezeichnet. Von 2001 bis 2007 war Ockenfels Emmy Noether Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft und habilitierte sich 2002 an der Universität Magdeburg in Volkswirtschaftslehre nach Auslandsaufenthalten als DAAD-Stipendiat an der Penn State University sowie als Postdoc an der Harvard University beim späteren Nobelpreisträger Alvin E. Roth.

Bis 2003 arbeitete Ockenfels als Forschungsgruppenleiter am Max-Planck-Institut zur Erforschung von Wirtschaftssystemen in Jena, im Juli 2003 wurde er an die Universität zu Köln zum Nachfolger von Carl Christian von Weizsäcker als Professor für Wirtschaftswissenschaft berufen. Von 2003 bis 2007 war Ockenfels Direktor des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln, von 2003 bis 2006 Vorsitzender der Gesellschaft für Experimentelle Wirtschaftsforschung und 2004 Gründungsdirektor des Kölner Laboratoriums für Wirtschaftsforschung. Seit 2010 ist er Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und seit 2015 leitet er, nach einem Zwischenstopp mit einer

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

Gastprofessur an der Stanford University, das Exzellenzzentrum für Soziales und Ökonomisches Verhalten der Universität zu Köln, kurz C-SEB.

Ockenfels wurde durch seine Forschungen im Bereich der Spieltheorie, der Verhaltensökonomik und des Marktdesign bekannt. Er entwickelt auf der Basis spieltheoretischer und experimenteller Methoden deskriptiv relevante Modelle ökonomischen Entscheidungsverhaltens, die den kognitiven und motivationalen Beschränkungen Rechnung tragen. Die Erkenntnisse leisten sowohl Beiträge zur Grundlagenforschung als auch zur Gestaltung realer Märkte und von Entscheidungsarchitekturen. Zu seinen Anwendungen gehören Auktionsdesign von Online-Märkten und die Sharing Economy, Strommarktdesign für die Energiewende, sowie Märkte für Klimaschutz, digitale Verkehrssteuerung, Finanzhandel und eine resiliente Impfstoffversorgung. Die Forschungsergebnisse tragen außerdem dazu bei zwischen- und innerbetriebliche Anreizsysteme sowie die Strategieentwicklung bei Verhandlungen und Auktionen zu optimieren.

Ockenfels gilt ferner als einer der führenden deutschen Vertreter einer modernen, empirisch ausgerichteten Volkswirtschaftslehre. Er befasst sich ebenso mit Auswegen aus der Klimakrise und mahnt dabei eine Lösung auf globaler Ebene an, wobei er sich für eine CO₂-Bepreisung ausspricht.

Ockenfels erhielt zahlreiche Preise und Auszeichnungen, unter anderem wurde ihm im Jahre 2005 als erster Wirtschaftswissenschaftler seit 17 Jahren der Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft verliehen. In demselben Jahr wurde er von der Wochenzeitschrift WirtschaftsWoche als bester deutscher Nachwuchsökonom gekürt. 2021 wurde er in die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina gewählt. Mehr zu Axel Ockenfels: https://de.wikipedia.org/wiki/Axel_Ockenfels

Prof. Dr. Harald Lesch ist Astrophysiker, Naturphilosoph, Wissenschaftsjournalist, Fernsehmoderator und Professor für Physik an der LMU München und für Naturphilosophie an der Hochschule für Philosophie München. Nach seinem Abitur 1978 studierte er Physik und als Nebenfach Philosophie an der Justus-Liebig-Universität Gießen, später an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, wo er 1984 sein Diplomstudium mit einer Arbeit zum Thema. „Sonnenwind-Wechselwirkung mit dem interstellaren Medium“

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>

abschloss. 1987 wurde er mit einer am Max-Planck-Institut für Radioastronomie (MPIfR) angefertigten Dissertation über „Nichtlineare Plasmaprozesse in aktiven galaktischen Kernen“ zum Dr. rer. nat. promoviert. Zwischen 1988 und 1991 war Lesch Forschungsassistent an der Landessternwarte Heidelberg-Königstuhl. Von 1991 bis 1995 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am MPIfR in Bonn; 1992 war er Gastprofessor an der University of Toronto. 1994 habilitierte er sich an der Universität Bonn mit einer Schrift zum Thema „Galaktische Dynamik und Magnetfelder“. Seit 1994 ist Harald Lesch Professor für Theoretische Astrophysik am Institut für Astronomie und Astrophysik an/bei der Universitätssternwarte der Ludwig-Maximilians-Universität München. Zudem unterrichtet er Naturphilosophie an der Hochschule für Philosophie München. Seine Hauptforschungsgebiete sind kosmische Plasmaphysik, Schwarze Löcher und Neutronensterne. Er ist Fachgutachter für Astrophysik der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und Mitglied der Astronomischen Gesellschaft. Bekannt geworden ist Lesch vor allem durch seine Fernsehauftritte, hauptsächlich als Moderator der von 1998 bis 2007 gelaufenen Sendereihe alpha-Centauri. Ab September 2008 moderiert er als Nachfolger von Joachim Bublath im ZDF die Sendung Abenteuer Forschung. Seit 2009 führt Lesch – ebenfalls als Nachfolger von Joachim Bublath – durch die Terra-X-Reihe Faszination Universum im ZDF.

Lesch befasste sich in den letzten Jahren auch eingehend mit den Folgen der vom Menschen verursachten globalen klimatischen Veränderungen und schrieb etliche Bücher und Beiträge zu diesem Thema. In einem Beitrag für die Terra-X-Reihe kritisierte Lesch 2019 mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren betriebene Elektroautos wegen der damit verbundenen Anforderungen an das Stromnetz und einer angeblich schlechten Ökobilanz und forderte eine gleichberechtigte Berücksichtigung der Brennstoffzellen-Technologie. 2022 korrigierte er seine Haltung: der Strombedarf stelle kein Problem dar und aufgrund der auf den ganzen Lebenszyklus gesehenen guten CO₂-Bilanz seien Elektroautos rein physikalisch die besten. Lesch ist Autor zahlreicher, nicht nur astrophysikalischer Sachbücher. Seine Schriften und Werke findet man unter anderem in der Wikipedia zusammengestellt: https://de.wikipedia.org/wiki/Harald_Lesch

- **Veranstaltungen** jeweils von 15:30 - 17:30 Uhr einschließlich Frage- und Diskussionsrunde im Konferenzzentrum des DLR Köln-Porz
- **Anmeldungen** für eine Präsenz- und Livestream-Teilnahme auf www.dlr.expert/astroseminar2023-praesenz oder telefonisch bei Frau Rebecca Bartkowski, Ruf: 02203 / 601 2316, bzw. Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida (Ruf: 0228 / 447-155)
- **Übersichten voriger Seminare** auf <http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/>