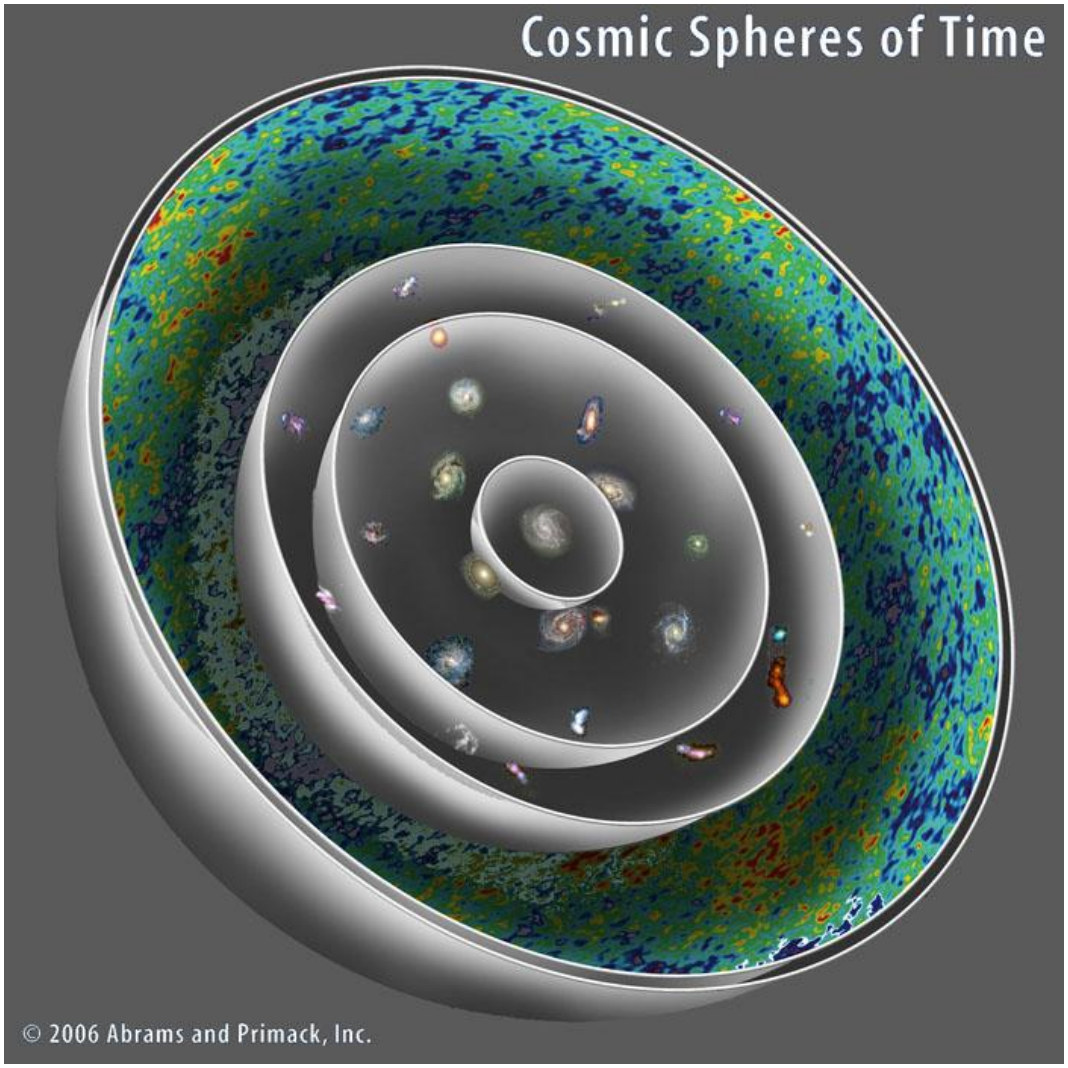
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

DLR-ASTROSEMINAR 2027

100 Jahre Expansion des Kosmos



- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

DLR

Themen- und Terminübersicht

1. Von Newtons Weltordnung zum Einstein-Kosmos

Prof. Dr. Hans-Joachim Blome, Fachhochschule Aachen — 6. April 2027

2. Edwin Hubble und die Entdeckung der Galaxienflucht

Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt, Universität und Sternwarte Hamburg — 13. April 2027

3. Friedmann und Lemaître – Warum das All expandieren muss

Prof. Dr. Claus Kiefer, Inst. f. Theoretische Physik der Universität zu Köln — 20. April 2027

4. Die kosmische Hintergrundstrahlung – Nachglühen eines heißen Anfangs

PD Dr. Torsten Enßlin, Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching — 27. April 2027

5. Das kosmologische Standardmodell auf dem Prüfstand

Prof. Dr. Matthias Bartelmann, Inst. f. Theoretische Astrophysik Heidelberg — 4. Mai 2027

6. Kosmologie im Licht von Theologie und Philosophie

Prof. Dr. Dirk Evers, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg — 11. Mai 2027

- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/

1. Von Newtons Weltordnung zum Einstein-Kosmos

Prof. Dr. Hans-Joachim Blome, Fachhochschule Aachen **6. April 2027**

Die moderne physikalische Kosmologie begann vor etwa 100 Jahren. Im Februar 1917 berichtete Albert Einstein (1879-1955) der Preußischen Akademie der Wissenschaften von seinem Versuch die Allgemeine Relativitätstheorie auf das Universum als Ganzes anzuwenden.

Spekulationen über den Aufbau des Universums als dem Inbegriff von Ewigkeit und Unveränderlichkeit ziehen sich durch die gesamte Geschichte der Astronomie. Erstreckt sich die Welt ohne Grenze im Raum oder ist sie endlich? Ist der Himmel ewig oder geschaffen, fragte im zwölften Jahrhundert der Almohadenkalif den islamischen Gelehrten Averroes. Nikolaus von Kues hat, fast 2000 Jahre nach Demokrit, in der Mitte des 15. Jahrhunderts wieder die Unendlichkeit der Welt behauptet. Die Vorstellung aber, dass der Weltraum unendlich weit gleichmäßig mit Sternen erfüllt ist, wurde von Thomas Digges im 16. Jahrhundert formuliert. Doch die Versuche, diese Hypothese mit der von Isaac Newton (1643-1727) formulierten Theorie der Schwerkraft und Bewegung zu stützen, scheiterten. Eine gleichmäßige Materieverteilung in einem unendlichen Weltraum mit euklidischer Geometrie ist instabil. Immanuel Kant (1724-1804) bezweifelte grundsätzlich, dass ein (widerspruchsfreies) Sprechen über den Kosmos als Inbegriff der Erscheinungen möglich ist.

Die entscheidende Wende in der modernen Kosmologie brachte die Allgemeine Relativitätstheorie von Albert Einstein im Jahr 1915. Gravitation ist keine Kraft im Raum, sondern die Widerspiegelung der Krümmung der Raumzeit-Geometrie, bewirkt durch die in der Welt enthaltene Materie und Energie. Raum und Zeit werden zu einem schmiegsamen Gewand der Materie. Im Einklang mit den astronomischen Beobachtungen seiner Zeit und mit der Annahme einer homogenen und isotropen Verteilung der Materie im Raum Zeit favorisiert Einstein 1917 ein statisches Universum ohne zeitlichen Anfang mit einem endlichen Volumen aber ohne Rand und Zentrum. Dieses Universum existiert von Ewigkeit zu Ewigkeit und der Raum ist positiv gekrümmt. Im gleichen Jahr schlug Willem de Sitter (1872-1934) ein

alternatives, ebenfalls statisches, aber mit euklidischer Geometrie und materiefreies Weltbild vor. Im Jahr 1925 entlarvt Georges Lemaître (1894-1966) den dynamischen Charakter des von Willem de Sitter vorgeschlagenen Modells. Bereits Anfang der 1920er-Jahre fand Alexander Friedmann (1888-1925) zeitabhängige Lösungen der Einsteinschen Feldgleichungen, die auch seit endlicher Zeit expandierende Weltmodelle beschreiben.

Im Jahr 1927 zeigte Georges Lemaitre, dass Einsteins Weltmodell instabil ist. Wenn der sich in ferner Vergangenheit befindliche Anfang statisch ist, wird die kleinste Störung in ihm zu einer Expansion oder Kontraktion des Raumes führen. Unabhängig von Friedmann und in Unkenntnis seiner Publikationen erstellte Lemaître die damals vollständigste Übersicht der homogen-isotropen Weltmodelle, die aus Einsteins Gleichungen abgeleitet werden können. Er ging weiter als Einstein, de Sitter und Friedmann, indem er die Möglichkeit miteinbezog, dass das Universum außer Sternen und Galaxien auch Strahlung enthält.

Lemaîtres Arbeit ist die erste, in der die Lösungen der Einstein-Gleichungen für expandierende Universen mit der Existenz extragalaktischer Sternsysteme und der seit 1920 von Vesto Slipher entfernungsabhängigen Rotverschiebung in Zusammenhang gebracht wurden. Die Rotverschiebung ist das Resultat der Lichtausbreitung in einem expandierenden Weltraum. Aus den beobachteten Werten der Rotverschiebung und der Entfernung von 42 Galaxien berechnete Lemaître einen Wert für die Expansionsrate – zwei Jahre vor Hubble. Während Friedmann in seinen Arbeiten (1922, 1924) auf die Problematik des Anfangs eines expandierenden Weltraums nicht eingeht, thematisiert Lemaître bereits 1931 den Anfang der Welt vor dem Hintergrund der Quantentheorie und der 1929 von George Gamow formulierten Theorie des Tunneleffektes zur Erklärung des radioaktiven Zerfalls von Atomkernen.

Lemaître unterschied zwischen dem Ursprung des Universums und seinem Anfangszustand. Den Anfangszustand, die primordiale Energiekonzentration umschrieb er im Jahr 1931 mit dem Begriff "atome primitif", später vom britischen Astrophysiker Fred Hoyle "Big Bang" genannt. Das Nachglühen des

heißen und rasant expandierenden Anfangszustandes in Form kosmischer Mikrowellenstrahlung, ist in den letzten 25 Jahren präzise vermessen worden. Die Entfaltung des Universums zum Kosmos ist der Expansion und der Schwerkraft geschuldet und dem Zusammenspiel der Elementarteilchen und ihrer Wechselwirkungen. Albert Einstein revidierte seine Ablehnung im Hinblick auf einen Anfang der Welt vor endlicher Zeit erst 1931 mit den Worten: „This is the most beautiful and satisfactory explanation of creation which I ever heard".

Prof. Dr. Hans-Joachim Blome *studierte an den Universitäten Clausthal, Bonn und Köln Physik und Astronomie und promovierte an der Universität zu Köln in Theoretischer Physik. Von 1983 bis 1987 war er am Institut für Astrophysik der Universität Bonn tätig und danach ab 1988 wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), wo er bis 1994 in der Projektleitung der Spacelab D-2 Mission mitarbeitete. Im Jahr 1995 verbrachte er ein Forschungssemester bei der NASA und am Institute for Advanced Space Studies in Houston. Von 1996 bis 1998 war Blome Mitglied der strategischen Planungsgruppe für Extraterrestrische Forschung im DLR, im Jahr 1997 abgeordnet in das Raumfahrt-referat des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) in Bonn und im Folgejahr im Auftrag des DLR einer der deutschen Delegierten im Science Program Committee der European Space Agency (ESA). Von 1999 bis 2016 lehrte und forschte Hans-Joachim Blome als Professor für die Fächer Physik und Himmelsmechanik an der Fachhochschule Aachen im Fachbereich der Raumfahrttechnik. Seine Arbeitsgebiete waren und sind die Gravitationsphysik, Raumflugdynamik und Kosmologie. Professor Blome ist Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, der Astronomischen Gesellschaft und der Carl Friedrich von Weizsäcker Gesellschaft 'Wissen und Verantwortung'. Er hat zahlreiche wissenschaftliche und populäre Veröffentlichungen auf diesem Gebiet verfasst, u.a. "Der Urknall" von Blome / Zaun, erschienen im C.H. Beck-Verlag, und jüngst den Buchbeitrag 'Der Tag ohne Gestern und Vorgestern' in „Expedition in die Raumzeit", erschienen im Wiley-VCH Verlag.*

- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/

2. Edwin Hubble und die Entdeckung der Galaxienflucht

Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt, Universität und Sternwarte Hamburg **13. April 2027**

Am Anfang stand die „Große Debatte“ mit dem Thema *„The Scale of the Universe“*, die 1920 in Washington stattfand. Hier diskutierten Harlow Shapley (1885–1972), der alle Nebel als Teile eines riesigen Milchstraßensystems („Big Galaxy“) ansah, und Heber Dust Curtis (1872–1942), der die Weltinseltheorie („Island Universe“) vertrat und damit die Spiralnebel als ferne Sternsysteme – vergleichbar unserer Milchstraße – interpretierte. Der Streitpunkt war Shapleys Größe der Milchstraße mit 300.000 Lichtjahren, die Curtis Vorstellung von 30.000 Lichtjahren widersprach – ein Faktor zehn im Unterschied! Das Problem lag in der Methode der Entfernungsbestimmung mit Cepheiden oder Novae.

Die Entscheidung brachte erst Edwin Powell Hubbles (1889–1953) Entfernungsbestimmung von Spiralnebeln ab 1923/24 (mit der Cepheidenmethode) und damit den Nachweis des extragalaktischen Charakters der Spiralnebel, für die er 1926 den Begriff „Galaxien“ einführte. Spektren von Galaxien wurden aufgenommen: Mit dem 2,5m-Hooker-Teleskop (seit 1917) am Mount Wilson Observatory in Kalifornien, von Vesto Melvin Slipher (1875–1969) seit 1912 am Lowell Observatory in Flagstaff, Arizona, und sogar einige wenige in Europa (Heidelberg). Auf dieser Grundlage veröffentlichte Hubble 1929 den empirischen linearen Zusammenhang zwischen Rotverschiebung – ein direktes Maß für die (Flucht)Geschwindigkeit – und Entfernung der Galaxien. Dieses „Hubble-Gesetz“ ($v = H\,d$) sagt aus, dass sich die Galaxien desto schneller von uns entfernen, je weiter sie von uns entfernt sind. Carl Wirtz (1876–1939) hatte bereits fünf Jahre vor Hubble 1924 vorgeschlagen, dass die Rotverschiebung der Spiralnebel mit der Entfernung zunimmt, aber er verband sie nicht mit einer Fluchtgeschwindigkeit.

Obwohl heute Hubble die Entdeckung der kosmischen Expansion zugeschrieben wird, glaubte er sowie auch Albert Einstein (1879–1955) noch an ein statisches Weltmodell (1917) und vermutlich nicht an eine expandierende Welt, obwohl Alexander A. Friedmann (1888–1925) bereits 1922 eine erste relativistische Beschreibung eines expandierenden (oder kontrahierenden) Universums präsentiert hatte. Zu-

dem wurde die Idee vom Urknall als Anfangspunkt der Expansion schon 1927 von Georges E. Lemaître (1894–1966) vorgeschlagen. Doch Hubbles Forschungen markieren den Beginn der modernen Kosmologie und änderten grundlegend unser Bild vom Kosmos. Inzwischen wissen wir, dass die Expansion des Universums beschleunigt ist, und die Hubble-„Konstante" die aktuelle Expansionsrate des Universums angibt.

Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt *studierte Physik und Mathematik (1. und 2. Staatsexamen) an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU); den Abschluss bildete die Dissertation „Analyse enger Doppelsternsysteme" an der Dr. Karl Remeis-Sternwarte Bamberg der FAU. Von 1987 bis 1997 war sie am Deutschen Museum in München aktiv: Ausstellung Astronomie (Eröffnung 1992, bis 2022) und Assistentin am Forschungsinstitut für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik, Lehre und Habilitation „Genese der Astrophysik" (1997) an der Ludwig-Maximilians-Universität in München (LMU). Seit 1997 Professorin für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik an der Universität Hamburg, Center for History of Science and Technology, Hamburger Sternwarte (https://www.fhsev.de/Wolfschmidt). Sie ist Mitglied der IAU Commission C4: World Heritage & Astronomy (Gründung 2009) und Herausgeberin der Buchreihe Nuncius Hamburgensis - Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften.*

3. Friedmann und Lemaître – Warum das All expandieren muss

Prof. Dr. Claus Kiefer, Institut. für Theoretische Physik der Universität zu Köln 20. April 2027

Aus Beobachtungen kann man schließen, dass unser Universum expandiert. Die heutige Expansion erfolgt beschleunigt, wofür eine "Dunkle Energie" verantwortlich ist, deren Ursprung aber noch weitgehend im Dunkeln liegt. Der notwendige theoretische Rahmen für das Verständnis der modernen Kosmologie ist Albert Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie. Außer Einstein selbst haben vor allem der russische Astronom Alexander Friedmann und der belgische Astronom und Priester Georges Lemaître in den 1920er Jahren Pionierarbeit geleistet. Lemaître selbst gilt als Vater des Urknallmodells. In meinem

Vortrag gebe ich eine allgemeine Einführung in Einsteins Theorie und die Beiträge von Friedmann und Lemaître. Neben der Beschreibung des heutigen Universums richte ich mein Augenmerk auf das sehr frühe Universum kurz nach dem Urknall und auf mögliche Szenarien für die Zukunft unseres Universums. Ich argumentiere dann, dass ein grundlegendes Verständnis für das Universum nur aus einer Theorie der Quantengravitation kommen kann. In einer solchen Theorie kann man verstehen, warum das All tatsächlich expandieren muss.

***Prof. Dr. Claus Kiefer**, Jahrgang 1958, studierte Physik und Astronomie an den Universitäten Heidelberg und Wien und wurde 1988 in Heidelbergpromoviert. Er war Postdoc an der Universität Zürich und hat sich1995 an der Universität Freiburg habilitiert. Seit 2001 ist er Professor für Theoretische Physik an der Universität zu Köln. Wissenschaftliche Aufenthalte führten ihn unter anderem an die Universitäten Cambridge, Tours und Montpellier und an das Wissenschaftskolleg zu Berlin. Weitere Details finden sich bei Wikipedia unter https://de.wikipedia.org/wiki/Claus_Kiefer.*

4. Die kosmische Hintergrundstrahlung – Nachglühen eines heißen Anfangs

PD Dr. Torsten Enßlin, Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching **27. April 2027**

Die kosmische Mikrowellenhintergrundstrahlung, auch als 3-Kelvin-Strahlung bekannt, ist neben der kosmologischen Rotverschiebung und der primordialen Nukleosynthese eine der drei Säulen der modernen Kosmologie und ein Beleg dafür, dass das Universum anfänglich extrem heiß und dicht war. Dieses „Nachglühen des Urknalls“ öffnet ein weites Tor für die beobachtende Kosmologie und hilft, die Gültigkeit kosmologischer Weltmodelle zu verifizieren. Zudem ist die 3-K-Strahlung ein Schlüssel zu verstehen, wie sich seit der Rekombination von Elektronen und Protonen zügig die allerersten Materiestrukturen aus dem riesigen Ozean der entstandenen ladungsneutralen Atome gebildet haben. Jahrzehntelang haben Kosmologen, Astrophysiker und Radioingenieure die Strahlung aus der heißen Urknallphase aufwändig erforscht und sie mithilfe hochsensitiver Weltraummissionen genaustens analysiert.

- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/

Dr. Torsten Enßlin *studierte Physik in Karlsruhe, Düsseldorf und Bonn und promovierte im Jahr 1999 am Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn mit einer Arbeit über relativistische Teilchen und Magnetfelder in Galaxienhaufen. Nach einem kurzen Aufenthalt an der Universität Toronto, wo er sich radioastronomischen Beobachtungen von Galaxienhaufen widmete, wechselte er an das Max-Planck-Institut für Astrophysik, kurz MPA, in Garching. Dort übernahm er im Jahr 2003 die Leitung der deutschen Beteiligung an der Planck-Satellitenmission zur hochpräzisen Vermessung des kosmischen Mikrowellenhintergrunds. Die aktuellen wissenschaftlichen Forschungen seiner Arbeitsgruppe am MPA umfassen Untersuchungen zu energiereichen Teilchen und Magnetfeldern auf großräumigen galaktischen und kosmischen Skalen, theoretische Kosmologie, maschinelles Lernen, die Arten von Intelligenz sowie die Informationsfeldtheorie. Letztere ist die Anwendung der Informationstheorie auf Probleme der Bildrekonstruktion. Sie wurde erfolgreich in der Kosmographie – der Kartierung der großräumigen Struktur anhand von Galaxien –, bei der Analyse der kosmischen Mikrowellenhintergrundstrahlung sowie in der Radioastronomie und auch in der Biophysik angewandt. Für seine Arbeiten erhielt Torsten Enßlin etliche Auszeichnungen. Des Weiteren ist am Aufbau des Deutschen Zentrums für Astrophysik in Görlitz beteiligt.*

5. Das kosmologische Standardmodell auf dem Prüfstand

Prof. Dr. Matthias Bartelmann, Institut für. Theoretische Astrophysik Heidelberg 4. Mai 2027

Was ist ein kosmologisches Modell, wie kann eines davon zu einem Standard werden, und warum muss es auf den Prüfstand? Kosmologische Modelle sind Weltmodelle: Sie unternehmen den Versuch, das gesamte Universum, seine Eigenschaften und seine Entwicklung zu verstehen. Physikalische Weltmodelle bauen auf physikalischen Grundlagen auf, d.h. sie gehen von physikalischen Theorien und Annahmen aus, ziehen daraus Schlussfolgerungen und prüfen sie durch Vergleich mit Beobachtungen. Ein besonders einfaches Weltmodell beginnt mit der anerkannten Theorie von Raum und Zeit, also der allgemeinen Relativitätstheorie, und zwei Einfachheits- oder Symmetrieannahmen. Zahlreiche Vergleiche mit Beobachtungen zeigen, dass dieses einfachste physikalische Weltmodell mit dem Universum, in dem

- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/

wir uns befinden, zumindest sehr viel gemeinsam hat.

Diese Übereinstimmung ist einer der überraschendsten, überwältigenden Befunde der jüngeren Physik. Um ihre Tragweite zu verstehen, wird der Vortrag damit beginnen, was überhaupt ein physikalisches Modell ist, wie solche Modelle konstruiert werden können, was sie bedeuten und was von ihnen erwartet werden kann. Auch ein derart erfolgreiches Modell wie dieses kosmologische Standardmodell muss immer wieder aufs Neue mit immer genaueren Beobachtungen konfrontiert werden, um mögliche Schwachstellen zu finden, seine grundlegenden Annahmen zu prüfen und gegebenenfalls so zu verändern, dass die Übereinstimmung mit möglichst vielen Beobachtungen weiter verbessert wird. Der Vortrag wird darstellen, welche empirischen Befunde das kosmologische Standardmodell stützen, welche es in Frage stellen und wie mögliche Antworten darauf aussehen könnten.

Prof. Dr. Matthias Bartelmann *studierte Physik und Astronomie an der LMU München und wurde 1992 promoviert. Er war wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Astrophysik von 1992 bis 2003, unterbrochen durch einen Postdoc-Aufenthalt am Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics in Cambridge (USA) von 1994-1995. Ab 1997 war er wissenschaftlicher Projektleiter des deutschen Beitrags zum Planck-Projekt, bevor er 2003 auf einen Lehrstuhl für theoretische Astrophysik an die Universität Heidelberg berufen wurde. Sein Hauptarbeitsgebiet ist die Entstehung und Entwicklung kosmischer Strukturen. Weitere Stationen seines beruflichen Werdegangs können dieser Übersicht entnommen werden: https://www.thphys.uni-heidelberg.de/~bartelmann/cv.php?menu=menu_1*

6. Kosmologie im Licht von Theologie und Philosophie

Prof. Dr. Dirk Evers, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg **11. Mai 2027**

In dem Vortrag werden zunächst kosmologische Vorstellungen aus der hebräischen Bibel, dem sogenannten Alten Testament, erläutert, und es wird dargestellt, wie sich das frühe Christentum mit der griechischen Kosmologie auseinandersetzte. Es soll dann der mit dem Namen Kopernikus sich verbindende

- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/

Umbruch im Weltbild nachgezeichnet werden und wie dieser zum einen die Theologie beeinflusste und andererseits zur Ausbildung einer philosophischen Kosmologie in der frühen Aufklärung beitrug. Dabei soll auch mit einigen Vorurteilen aufgeräumt werden. Es wird deutlich werden, dass die Kosmologie in Philosophie und Theologie von den Fragen des Menschen nach sich selbst geprägt ist. Ihre Entwicklung ist merkwürdig zweideutig: In ihr kommt – so der Philosoph Hans Blumenberg – „ein peripheres Bewusstsein sich selbst auf die Spur, dies zu sein", doch zugleich erfährt sich der Mensch als das Wesen, das die Erhabenheit des Kosmos in Ansätzen zu ergründen vermag, auch wenn das Universum in naturwissenschaftlicher Perspektive aufhört, dem Menschen in Bezug auf seine existenziellen Fragen Orientierung zu bieten. Abschließend soll das Verhältnis von Theologie und Kosmologie mit Bezug auf ein christliches Verständnis von Schöpfung erörtert werden.

Prof. Dr. Dirk Evers *studierte Evangelische Theologie an den Universitäten Münster und Tübingen. Er wurde 1999 an der Universität Tübingen mit einer Arbeit zum Verhältnis von christlicher Schöpfungstheologie und physikalischer Kosmologie promoviert. 2005 habilitierte er sich in Tübingen mit einer Arbeit zum Thema ‚Gott und mögliche Welten'. Seit 2010 ist er Professor für Systematische Theologie mit den Schwerpunkten Dogmatik und Religionsphilosophie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Von 2014–2022 war er Präsident der European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT). Er ist Mitherausgeber mehrerer Buchreihen zum Verhältnis von Theologie und Philosophie zu den Naturwissenschaften und gibt die Zeitschrift Philosophy, Theology, and the Sciences (PTSc) heraus.*

- **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/astroseminar2027-praesenz oder telefonisch bei Frau Svetlana Saburova, Ruf: 02203 / 601 4285 bzw. bei Frau Emely Engels, Ruf: 02203 / 601 1598
- **Fragen und Hinweise** zu den Themen des Astroseminars an Dr. Manfred Gaida, Ruf: 0228/447-155, u. Dr. Yelena Stein, 0228/447-411
- **Übersichten voriger Seminare** auf http://www.volkssternwarte-bonn.de/wordpress/archiv/