

20. Oktober 2009: Hoch hinaus für die Sonnenforschung: Das ballongetragene Observatorium SUNRISE

Dr. Achim Gandorfer, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau

Am 8. Juni diesen Jahres startete das Sonnenobservatorium SUNRISE zu seiner ungewöhnlichen Reise mit einem riesigen Heliumballon von Skandinavien nach Kanada. In mehr als 37 km Höhe über dem Erdboden konnte das größte Sonnenteleskop, das sich je dem störenden Einfluß der Erdatmosphäre entzogen hat, die Sonne mit bisher unerreichter Detailgenauigkeit fast sechs Tage lang ununterbrochen unter die Lupe nehmen. Von den gewonnenen Daten erhoffen sich die Forscher klärende Einblicke in die physikalischen Ursachen der Sonnenaktivität, und damit auch in die Zusammenhänge zwischen Sonnenaktivität und Erdklima. In diesem Vortrag soll nicht nur die Wissenschaft hinter SUNRISE dargestellt werden, sondern dem Zuhörer auch ein spannender Einblick in den Ablauf einer besonderen Forschungsexpedition zwischen Himmel und Erde gegeben werden.

03. November 2009: Nützliche Illusionen: Gravitationslinsen als faszinierende Werkzeuge der Astronomie

Prof. Dr. Joachim Wambsganz, Astronomisches Rechen-Institut am Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg

Einstein sagte voraus, dass Licht durch Schwerkraft abgelenkt wird. Die Messung der Positionsverschiebung von Sternen während der Sonnenfinsternis im Jahre 1919 war die sensationelle Bestätigung seiner Allgemeinen Relativitätstheorie. In den letzten 30 Jahren wurde der starke Gravitationslinseneffekt auch bei anderen Sternen und ganzen Galaxien beobachtet und führte zur Entdeckung von über 100 Mehrfachquasaren, gigantischen „leuchtenden Bögen“, und richtigen „Einsteinringen“. Der Effekt ist zu einem vielfältigen Werkzeug in der Astronomie geworden, das uns bei der Suche nach der dunklen Materie, bei der Größenbestimmung des Universums, bei der Massenbestimmung und bei der Suche nach Planeten um andere Sterne hilft.

17. November 2009: Dunkle Materie, dunkle Energie (finstere Gedanken) – moderne Entwicklungen in der Kosmologie

Prof. Dr. Hanns Ruder, Institut für Astronomie und Astrophysik, Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Wie entstand das Weltall? Wie hat es sich entwickelt? Was

bringt die Zukunft? Viele neue Beobachtungsergebnisse haben unser Weltbild, wie es noch in den 90er Jahren dargestellt wurde, total verändert, zum Teil sogar auf den Kopf gestellt. Hochgenaue Messungen der Temperaturfluktuationen der Kosmischen Hintergrundstrahlung durch den Satelliten WMAP und die Beobachtung weit entfernter Supernovae mit Hilfe des Hubble-Space-Teleskops haben die Standardvorstellung von unserem Kosmos verändert. Neben der positiven Botschaft, dass wir jetzt die Parameter unseres Universums sehr genau kennen, werden wir mit der Tatsache konfrontiert, dass unser Universum beschleunigt expandiert, und dass die uns bekannte baryonische Materie nur 4 % des Inhalts des Universums ausmacht; von den restlichen 96 % haben wir keine Ahnung, was es sein könnte.

01. Dezember 2009: Das himmlische Geleit: Navigationssysteme auf GPS Basis

Dr. Ulrich Hoppe, Göttingen

Navigationssysteme sind längst nicht mehr Luxuszubehör für exklusive Automarken: Zum Preise von einer oder zwei Tankfüllungen kleben die Kleinrechner an der Windschutzscheibe vieler Autos und führen den Fahrer mit Bild und Ton zum gewünschten Ziel. Fehlleitungen? Der hinter dem System stehende gigantische technische Aufwand liefert fast 100-prozentig zutreffende Ergebnisse. Navigationssysteme sind ein komplexes Zusammenspiel von Technik, Physik und Informatik. Dieser Vortrag soll zum Einblick in bestehende und kommende Systeme beitragen.

15. Dezember 2009: 10 Jahre XMM-Newton – Europas Röntgenteleskop erforscht das „heiße“ Universum

Dr. Norbert Scharrel, ESA, Madrid

XMM-Newton mit seinen drei Röntgenteleskopen ist der größte jemals in Europa gebaute Forschungssatellit. Im Dezember 2009 können wir seinen 10. Geburtstag feiern. Im Vortrag wird ein Überblick der wissenschaftlichen Höhepunkte und Ausbeute einer der erfolgreichsten wissenschaftlichen Missionen der Europäischen Weltraumagentur ESA gegeben. Diese umfasst alle Bereiche der Astrophysik, vom in nahen Kometen gefundenen Ladungsaustausch bis zu den entferntesten Galaxienhaufen. Viele mit XMM-Newton durchgeführte Beobachtungen sind unmittelbar auf kosmologische Fragen ausgerichtet, wie die nach der Natur der dunklen Materie. Auch nach 10 Jahren im Erdorbit ist XMM-Newton voll funktionsfähig und bietet beeindruckende wissenschaftliche Perspektiven für die Zukunft dieser Mission.

12. Januar 2010: Schwarze Löcher in Aktiven Galaxien

Prof. Dr. Wolfram Kollatschny, Institut für Astrophysik, Georg-August-Universität Göttingen

Bereits eine ganz normale Galaxie ist ein beeindruckendes Gebilde. Sie kann Durchmesser in der Größenordnung von 100 000 Lichtjahren erreichen, beinhaltet riesige Gas- und Staubwolken und leuchtet durch das Licht von Milliarden von Sternen. In den Tiefen des Kosmos findet man jedoch Galaxien, deren Leuchtkraft bis zu 1000 mal größer ist als jene normaler Galaxien. Erstaunlich dabei ist, dass diese gewaltige Energie nur aus einem winzigen Kernbereich abgestrahlt wird. Die heutigen Erkenntnisse deuten auf ein extrem massereiches Schwarzes Loch in den Zentren dieser als Aktive Galaxien bezeichneten Objekte hin, welches die umgebende Materie verschlingt und für die enormen Energieausbrüche verantwortlich ist.

26. Januar 2010: Welten außerhalb des Sonnensystems – erste Ergebnisse der CoRoT-Mission

Prof. Dr. Heike Rauer, DLR, Berlin

Die Entdeckung von Planeten um andere Sterne (sogenannte „extrasolare Planeten“) in unserer Milchstraße gehört zu den faszinierendsten Forschungsergebnissen der letzten Jahrzehnte. Wir können nun andere Planetensysteme mit unserem Sonnensystem vergleichen um zu verstehen, ob sich alle Planetensysteme ähnlich entwickeln und in wie weit unser Sonnensystem einzigartig ist. Die Ende 2006 gestartete europäische Satellitenmission CoRoT sucht vom Erdorbit aus nach extrasolaren Planeten. Der siebte durch CoRoT entdeckte Planet ist der erste extrasolare Gesteinsplanet für den sowohl der Radius als auch seine Masse bestimmt werden konnten. Der Vortrag wird über den neuesten Stand der Suche nach extrasolaren Planeten berichten.

09. Februar 2010: Bis ans Ende der Welt – Neutrinoastronomie am Südpol

Dr. Christian Spiering, DESY, Zeuthen

Mit hochenergetischen Neutrinos lässt sich ein neues kosmisches Beobachtungsfenster erschließen. Zu ihrem Nachweis werden spezielle Neutrinoteleskope benötigt, wie IceCube am geografischen Südpol. Wenn dieses 2011 fertig gestellt sein wird, soll ein voller Kubikkilometer Eis mit mehr als 5000 Lichtsensoren bestückt sein. Diese zeichnen die winzigen Lichtblitze von Neutrinoereaktionen auf. Mit IceCube sollen u.a. die rätselhaften Quellen der kosmischer Strahlung identifiziert und exotische Teilchen gesucht werden, aus

denen die dunkle Materie im Universum bestehen könnte. Im Vortrag werden der IceCube-Detektor, die Installationsarbeiten am Südpol und die bisher mit IceCube und seinem Vorgängerteleskop AMANDA erzielten Ergebnisse vorgestellt.

23. Februar 2010: Was hat das Universum mit mir zu tun?

Prof. Dr. Harald Lesch, Institut für Astronomie und Astrophysik, Universität München

Mit Hilfe der Hypothese, dass die uns bekannten Naturgesetze überall im Universum gültig sind, kann die Naturwissenschaft heute ein sehr beeindruckendes Bild von der Natur zeichnen, das den Anfang des Universums ebenso beschreibt, wie die Entstehung und Entwicklung von Galaxien, Sternen und Planeten. Diese Prozesse und der Kreislauf der Materie in den Galaxien bilden den kosmischen Rahmen für die Entstehung und Entwicklung von Leben auf der Erde, bis hin zum Menschen. In seinem Vortrag zeichnet Harald Lesch dieses moderne Weltbild nach und geht der Frage nach, was die Vorgänge im Universum mit unserem eigenem Leben zu tun haben.

09. März 2010: Auf dem Weg zum Großen Knall: Das unstete Leben der massereichen Sterne

Dr. Kerstin Weis, Astronomisches Institut, Ruhr-Universität Bochum

Sterne unterscheiden sich sehr stark in ihren Eigenschaften, wie Größe, Masse und Temperatur, aber auch in ihrer Zusammensetzung, ihrer Rotation und ihrer Aktivität. Die Sonne zählt zu den vergleichsweise massearmen Sternen. Massereiche Sterne können 10 bis 120 mal so schwer sein. Massearme und massereiche Sterne durchlaufen unterschiedliche Entwicklungen mit sehr unterschiedlicher Lebensdauer. Extrem massereiche Sterne haben ein vergleichsweise kurzes, aber sehr bewegtes Leben. Dabei vermögen sie es, sich um das 200 fache aufzublähen, und durchlaufen eine unstete Phase, während der sie viel Material verlieren und eruptionsartige Ausbrüche auftreten können. Das Leben der massereichen Sterne endet mit einem 'großen Knall' in einer spektakulären Supernova.

Werden Sie Mitglied!

Unterstützen Sie die Aktivitäten des Förderkreises Planetarium Göttingen e. V. durch Ihre Mitgliedschaft oder Spende!

Mitglied im Förderkreis Planetarium Göttingen e. V. kann jeder werden. Der ordentliche jährliche Mitgliedsbeitrag beträgt 25,- €, der ermäßigte Mitgliedsbeitrag für Schüler, Studierende und Geringverdiener 15,- € (bitte Bescheinigung beifügen). Hinzu kommt jeweils eine einmalige Aufnahmegebühr in Höhe von 10,- €.

Als Mitglied haben Sie freien Eintritt zu den vom Förderkreis durchgeführten Vortragsveranstaltungen. Außerdem erhalten Sie als Mitglied regelmäßig Informationen über die Aktivitäten des Vereins, Mitteilungen zu astronomischen Themen sowie Veranstaltungshinweise. Darüberhinaus können Sie als Mitglied vergünstigt an vom Verein organisierten Fahrten zu Planetarien und anderen Einrichtungen moderner Wissensvermittlung teilnehmen.

Der Förderkreis Planetarium Göttingen e. V. ist durch das Finanzamt Göttingen als gemeinnützig anerkannt.

Weitere und aktuelle Informationen finden Sie im Internet unter:

<http://www.planetarium-goettingen.de>

Impressum:

Förderkreis Planetarium Göttingen e. V.

c/o Dr. Thomas Langbein

Nordhäuser Weg 18

37085 Göttingen

Tel. 0551/ 7704501

e-mail: vorstand@planetarium-goettingen.de

Bankverbindung: Sparkasse Göttingen,

Kto.-Nr. 43204114, BLZ 260 500 01



Faszinierendes Weltall

Vortragsreihe des



Förderkreis Planetarium Göttingen e.V.

in Zusammenarbeit mit der



Volkshochschule
Göttingen

Programm 2009/2010

vierzehntägig ab 20. Oktober
jeweils Dienstags, 20.00 Uhr

Universität Göttingen
Zentrales Hörsaalgebäude (ZHG)
Platz der Göttinger Sieben
Hörsaal 009

Eintritt 2,50 €, ermäßigt 1,50 €