

18.10.05: Die Sonne, ein Motor für das Erdklima?

Prof. Dr. Sami Solanki, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau

Mit ihrer Strahlung liefert die Sonne der Erde die Wärme, ohne die es kein Leben geben kann. Veränderungen auf der Sonne sind daher immer auch hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen auf die Biosphäre der Erde zu betrachten. So fanden Forscher durch Messinstrumente auf Satelliten heraus, dass die Gesamthelligkeit der Sonne im elfjährigen Zyklus ihres Magnetfelds um etwa 0,1 Prozent schwankt. Obwohl diese Veränderung nur gering ist, kann sie dennoch das empfindliche Gleichgewicht des Erdklimas beeinflussen. Die schwankende Aktivität der Sonne und ihr Einfluss auf die Erde ist ein wichtiges Forschungsthema am Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung.

01.11.05: Deep Impact und Rosetta – Kometenforschung jetzt und in zehn Jahren

Dr. Hermann Boehnhardt, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau

Kometen gelten als „Zeitreisende“, die bei der Geburt des Sonnensystems aus der ursprünglichen Materie entstanden sind. Ihre Kerne ähneln vermutlich „schmutzigen Schneebällen“ aus Eis, Staubkörnern und gefrorenen Gasen. Sie enthalten organische Stoffe – darunter vielleicht auch Grundbausteine des Lebens. Im Vortrag wird über aktuelle Projekte der Kometenforschung berichtet. Dazu gehören erste Ergebnisse der Raumsonde „Deep Impact“, die im Juli erstmals einen künstlichen Krater auf einem Kometen erzeugt und Material aus dessen Innerem freigelegt hat. Das MPI für Sonnensystemforschung ist auch mit zahlreichen wissenschaftlichen Instrumenten an der ESA-Mission Rosetta beteiligt, die im Jahr 2014 in eine Bahn um den Kern des Kometen Churyumov-Gerasimenko einschwenken und ein Landegerät auf dessen Oberfläche absetzen soll.

15.11.05: Der erste Tag, die letzte Nacht – Vom Anfang und Ende des Universums

Prof. Dr. Bruno Deiss, Physikalischer Verein, Frankfurt

Wie hat sich das Weltall von den ersten Sekunden nach dem Urknall bis heute entwickelt? Was wird in der Zukunft geschehen? Wird sich der Raum ewig und unendlich weiter ausdehnen? Wie entwickeln sich Sterne, Galaxien und Strukturen im Universum weiter? Was passiert mit der Materie? Neueste astronomische Beobachtungen und Erkenntnisse haben die Kosmologie in den letzten Jahren zu einem spannenden Forschungsgebiet gemacht. Dabei wird immer deutlicher: Die Dynamik des Universums wird in der Hauptsache von rätselhafter „Dunkler Materie“ und „Dunkler Energie“ bestimmt.

29.11.05: Elemente eines lebenswerten Planeten

Prof. Dr. Gerhard Wörner, Geowissenschaftliches Zentrum der Universität Göttingen

Welche Bedingungen beim „Bau“ und der Entwicklung eines Planeten sind notwendig, um höheres Leben zu ermöglichen? Welches sind die Wechselbeziehungen zwischen planetaren Prozessen (z.B. Plattenverschiebung, Gebirgsbildung, Vulkanismus) und der Entwicklung (und Erhaltung) der Lebensbedingungen auf unserem Planeten? Wie sind die globalen Prozesse z.B. der geochemischen Differentiation und der Kontinentaldrift gekoppelt an die Entwicklung des Lebens und der Menschheit? Diesen Fragen und unerwarteten Zusammenhängen widmet sich der Vortrag von Gerhard Wörner, Prof. für Geochemie und Vulkanologie.

13.12.05: Raum und Zeit – Wie vorstellbar ist das Universum?

Dr. Peter Predehl, Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching

Vorgänge im Universum sind unvorstellbar groß, dauern unvorstellbar lang oder sind unvorstellbar schnell. Unsere alltägliche Vorstellung von Raum und Zeit funktioniert bei kosmischen Vorgängen nicht mehr. Die Zeit läuft nicht unbedingt gleichförmig, und „gleichzeitig“ verliert an Bedeutung. Warum bleibt in einem Schwarzen Loch die Zeit stehen? Wir sehen in unseren Teleskopen in den Raum und blicken damit in die Vergangenheit zurück. Wir sagen, das Licht einer fernen Galaxie war Milliarden Jahre unterwegs, bevor es uns erreicht. Das Licht selbst merkt davon nichts: Licht altert nicht.

10.01.06: Musik und Mathematik

Prof. Dr. Manfred Robert Schroeder, III. Physikalisches Institut, Universität Göttingen

Was haben die vermeintlichen Gegenpole Musik und Mathematik miteinander zu tun? Mehr als man auf den ersten Blick vermutet! Mit Hilfe der Mathematik lassen sich die in der Musik vorkommenden, zum Teil sehr komplexen, mechanischen Schwingungen und Wellen analysieren und in ihre einzelnen Bestandteile zerlegen. Die hierzu entwickelten Verfahren werden unter anderem bei der Digitalisierung von Musik verwendet. Die Erklärung der physikalischen Grundlagen von Tönen und Klängen hilft uns dabei, musikalische Parameter wissenschaftlich zu definieren. Im Vortrag werden damit z.B. die Besonderheiten der Akustik der Philharmonie Hall New York, neue Tonleitern sowie Algorithmen zur Erzeugung von „barocken“ Melodien erläutert.

24.01.06: Das Rätsel der Dunklen Materie

Prof. Dr. Joachim Trümper, Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching

Astronomische Beobachtungen an Galaxien, also Sternensystemen wie unsere Milchstraße, zeigen, dass es außer den leuchtenden Sternen große Mengen unsichtbarer Materie geben muss. Diese „Dunkle Materie“ macht sich lediglich durch ihre Gravitationswirkung bemerkbar. Galaxienhaufen, die größten physikalischen Objekte im Kosmos, die Hunderte bis Tausende Galaxien umfassen, bestehen nach den neuesten Untersuchungen zu mindestens 80 Prozent aus Dunkler Materie. Professor Trümper gibt in seinem Vortrag einen Überblick über die beobachteten Phänomene und präsentiert mögliche Lösungen für das Rätsel der Dunklen Materie.

07.02.06: Was Einstein noch nicht sehen konnte – Visualisierung relativistischer Effekte

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

Da wir nicht täglich mit 90 Prozent der Lichtgeschwindigkeit durch ein Wurmloch zu unserem Arbeitsplatz in der Nähe eines Schwarzen Lochs fliegen, konnten wir leider keinen intuitiven Zugang für die spezi-

elle und allgemeinrelativistische Raumzeit entwickeln. Dank schneller Rechner und moderner Computergraphik können wir aber heute die relativistischen Effekte simulieren und visualisieren. Man „versteht“ sie dadurch zwar auch nicht, aber man sieht sie wenigstens. Im Vortrag werden schnell bewegte Objekte und die Effekte der gravitativen Lichtablenkung visualisiert. Was würde man in der Nähe von Neutronensternen, Schwarzen Löchern, Wurmlöchern und Warp-Blasen sehen?

21.02.06: Röter, tiefer, schärfer – die Zukunft der beobachtenden Astronomie

*Prof. Dr. Hans-Walter Rix,
Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg*

Während heutige Spitzenforschungsgeräte, wie z.B. das VLT der europäischen Südsternwarte und das Hubble-Weltraumteleskop noch immer sensationelle Bilder und Informationen über den Kosmos liefern, laufen bereits intensive Planungen für die nächste Generation boden- und weltraumgestützter Teleskope. Eine wesentliche Triebfeder dieser Entwicklungen ist die Frage nach den „Ursprüngen“, also nach der Entstehung aller kosmischen Objekte – von den Sternen und Planeten bis hin zur Vielfalt der Galaxien. Dabei rückt die Untersuchung der frühesten und somit entferntesten Entwicklungsphasen des Universums immer stärker in den Blickpunkt.

07.03.06: Die Entdeckung neuer Welten – Extrasolare Planetensysteme

*Prof. Dr. Thomas Henning,
Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg*

Zu den aufregendsten Entdeckungen der letzten zehn Jahre gehört der Nachweis von Planeten um andere, sonnenähnliche Sterne. Inzwischen sind weit über 100 dieser „Exoplaneten“ bekannt und es deutet immer mehr darauf hin, dass die Bildung und Entwicklung von Planetensystemen keine „Einzelfälle“ sondern eng mit der Entstehung von Sternen verknüpft sind. Der Vortrag wird Aufschluss darüber geben, mit welchen ausgefeilten Methoden extrasolare Planeten und möglicherweise in Zukunft auch erdähnliche Planeten gefunden werden können und zu welchen z.T. überraschenden Erkenntnissen die Entdeckung dieser „neuen“ Welten geführt hat.

Werden Sie Mitglied! Unterstützen Sie die Errichtung eines Planetariums in Göttingen.

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

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

Die Mitglieder erhalten regelmäßig Informationen über die Aktivitäten des Vereins durch ein Infoheft mit Vereinsnachrichten, Beiträgen zu astronomischen Themen sowie Veranstaltungshinweisen. Der Förderkreis organisiert darüberhinaus Fahrten zu Planetarien und führt Vortragsveranstaltungen durch.

Der Eintritt zu den Vorträgen ist für Mitglieder frei. 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



in Zusammenarbeit mit der



Volkshochschule
Göttingen

Programm 2005/2006

vierzehntägig ab 18. Oktober
jeweils Dienstags, 20.00 Uhr

Universität Göttingen
Zentrales Hörsaalgebäude (ZHG)
Platz der Göttinger Sieben
Hörsaal 008

Eintritt 2,50 €, ermäßigt 1,50 €