

## **18. Oktober 2011: Scharfblick, Weitsicht, Zeitmaschine – 400 Jahre Astronomie mit dem Fernrohr**

*Dr. Klaus Jäger,  
Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg*

Mit den ersten Fernrohrbeobachtungen durch Galileo Galilei vor etwa 400 Jahren begann eine völlig neue Ära der Astronomie. Trotz der nach heutigen Maßstäben bescheidenen Größe und Qualität der Teleskope gelangen Entdeckungen, welche die Vorstellung von den Himmelskörpern und vom Kosmos vollständig verändert haben – mit teilweise erheblichen gesellschaftlichen Folgen. Durch die stete Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Fernrohre haben sich unsere Erkenntnisse über die Jahrhunderte hinweg vervielfacht. Nicht unbegründet wird das Teleskop gelegentlich als das bedeutendste Hilfsmittel bezeichnet, das Wissenschaftler je in die Hand bekommen haben. Wie funktionieren Teleskope von damals und von heute? Welche Entdeckungen revolutionierten unser Bild vom Kosmos? Welche Personen waren involviert? Anhand von ausgewählten Beispielen sollen diese Fragen beantwortet werden.

## **01. November 2011: Der Kleinplanet Vesta – Erste Ergebnisse der Raummission DAWN**

*Prof. Dr. Ulrich Christensen, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau*

Der Kleinplanet Vesta im Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter ist ein sehr ungewöhnlicher Himmelskörper. Wie andere Asteroiden ist Vesta ein Überbleibsel aus der Zeit der Planetenentstehung vor 4,5 Mrd. Jahren. Spektroskopische Untersuchungen und die Analyse von Meteoriten, die höchstwahrscheinlich von Vesta stammen, zeigen, dass sie – anders als die meisten Asteroiden – eine magmatisch entstandene Kruste und einen Eisenkern besitzt. Sie gleicht damit den Planeten im inneren Sonnensystem und wird auch als Protoplanet bezeichnet. Seit Juli 2011 sendet die Raumsonde DAWN Bilder und Messdaten aus einer Umlaufbahn. DAWN wird bis Mitte 2012 Vesta aus tiefer gelegenen Umlaufbahnen mit besserer Auflösung abbilden, bevor die Sonde dann zu Ceres, dem grössten der Asteroiden, weiterfliegt.

## **15. November 2011: Asteroiden, Gefahr aus dem All**

*Prof. Dr. Andreas Burkert,  
Ludwig-Maximilians-Universität München*

Asteroiden sind die Urbausteine der Planeten, Überreste aus der Entstehungsphase unseres Sonnensystems. Noch heute

wandern unzählige dieser kleinen Gesteinsbrocken auf teilweise chaotischen Bahnen durch das Sonnensystem. Ab und zu können Asteroiden die Erdbahn kreuzen und mit ihr kollidieren. Viele werden in der Erdatmosphäre zerstört. Man schätzt aber, dass weltweit jährlich bis zu 50,000 Meteoriten den Erdboden erreichen. Asteroiden mit nur einigen 100 Metern Durchmesser können hierbei eine weltweite Katastrophe auslösen. Apophis, ein Asteroid mit einem Durchmesser von 300 m wird am Freitag, den 13. April 2029 in einer Entfernung von 30,000 km die Erde passieren und 7 Jahre später mit einer unangenehm hohen Wahrscheinlichkeit die Erde treffen. Wissenschaftler diskutieren derzeit, wie man die Menschheit vor diesen Gefahren schützen kann.

## **29. November 2011: Was wäre die Welt ohne Astronomie?**

*Dipl.-Phys. Hermann-Michael Hahn, Köln*

Die Astronomie gilt nicht nur als die älteste Wissenschaft – man kann sie durchaus auch als die Wurzel aller Kultur bezeichnen: Ohne Blick auf die Sterne sähe nicht nur unser Weltbild ganz anders aus, sondern auch unser Alltagsleben. Wir hätten keinen 24-Stunden-Tag und keine Sieben-Tage-Woche, wahrscheinlich auch keine Raketen und Satelliten, und selbst die Götter müssten um ihren Wohnsitz bangen! Der Einfluss der Astronomie lässt sich nicht nur im Kalenderwesen wiederfinden, das einst Grundlage für ein geordnetes Staatswesen war, sondern auch in der bildenden Kunst und selbst in unserer Alltagssprache. Entsprechend sollte der Sternhimmel zum „Weltkulturerbe“ und der Blick auf die Sterne zu einem Menschenrecht erklärt werden.

## **13. Dezember 2011: Sonnenstürme – Gefahr für die Erde?**

*Dr. Volker Bothmer, Georg-August-Universität Göttingen*

Wie entstehen Sonnenstürme, welche Auswirkungen haben sie? Können sie unserer modernen Zivilisation ernsthafte Schäden zufügen? Wie häufig treten solare Superstürme auf und können oder müssen wir uns vor ihnen schützen? Ist der jetzige Sonnenzyklus wirklich so ungewöhnlich, und wann erreichen wir tatsächlich das nächste Maximum der Sonnenaktivität? Anhand aktueller Forschungsergebnisse gibt der Vortrag Antworten auf diese Fragen, führt anschaulich in die grundlegenden Prozesse der Sonnenstürme ein, zeigt, wie wir deren Ausbreitung im Weltall zwischen Sonne und Erde mit Hilfe von Raumsonden direkt verfolgen können und erläutert die ehrgeizigen Zielsetzungen neuer internationaler Projekte, die dazu führen sollen, das Weltraumwetter zukünftig präzise voraussagen zu können.

## **10. Januar 2012: Die Welt neu vermessen: Was Satelliten uns über die Form der Erde verraten**

*Dr. Anja Schlicht, Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie, Technische Universität München*

Seit jeher schauen Astronomen in die Tiefen des Weltalls um immer größere und entferntere Objekte im Universum zu entdecken und zu beschreiben. Doch schon bald nach dem Start von Sputnik 1957 kam die Idee, den Blickwinkel einmal zu ändern und aus dem Weltraum zurück auf die Erde zu blicken. Aus der Sicht des Geodäten, der die Erde vermessen und kartieren möchte, ist das Schwerfeld der Erde von globaler Bedeutung, denn über die Schwerkraft ist die Höhe über einem Nullpunkt, z.B. Normalnull, definiert. Betrachtet man die Höhe Null global, so ergibt sich das Geoid. Mit dem 2009 gestarteten Satellit GOCE kann das Schwerfeld der Erde mit bisher unerreichter räumlicher Auflösung vermessen werden – mit breiten Anwendungsmöglichkeiten von der Lagerstättensuche bis zu Beiträgen zur Verbesserung von Klimamodellen.

## **24. Januar 2012: Die „Glorreichen Sieben“**

*Dr. Axel Schwobe, Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam*

Im Laufe der Entwicklung unserer Milchstraße haben ungefähr eine Milliarde Sterne ihr Leben durch eine Supernova beendet und die meisten haben einen Neutronenstern hinterlassen. Etwa 2000 davon sind uns bekannt, die weitaus meisten wurden als Radiopulsare entdeckt. Wo ist der große Rest? Vor der Himmelsdurchmusterung mit dem Röntgensatelliten ROSAT im Jahre 1990 waren die Erwartungen hoch, mehrere Tausend neuer Neutronensterne zu entdecken. Nach intensiver Suche sind genau sieben Stück gefunden worden. Diese Objekte sind intensiv beforscht worden in der Hoffnung, mehr über den inneren Aufbau und die Atmosphären dieser seltenen, ‚nackten‘ Neutronensterne zu verstehen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die ‚Glorreichen Sieben‘ und einen Ausblick auf die Himmelsdurchmusterungen mit eROSITA (Start September 2013).

## **07. Februar 2012: Interstellarer Wasserstoff – vom Urknall zu den Sternen**

*Prof. Dr. Ralf-Jürgen Dettmar,  
Astronomisches Institut, Ruhr-Universität Bochum*

Als „Überbleibsel“ des Urknalls ist Wasserstoff das häufigste Element in unserem Kosmos. Heute beobachten wir Wasserstoff in den verschiedensten Formen: vom heißen, röntgenstrahlenden Plasma bis zu Wasserstoffmolekülwolken bei

Temperaturen knapp über dem absoluten Nullpunkt. Die physikalischen Bedingungen des Wasserstoffs im interstellaren Raum bestimmen dabei, wie sich Galaxien und Sterne bilden und Messungen des interstellaren Wasserstoffs sind auch bei der Untersuchung der Dunklen Materie von besonderer Bedeutung.

### **21. Februar 2012: SOFIA – die fliegende Infrarotsternwarte**

*Dr. Dörte Mehlert,  
Deutsches SOFIA Institut, Universität Stuttgart*

Das Stratosphären Observatorium für Infrarot-Astronomie (SOFIA) ist die größte jemals gebaute fliegende Sternwarte. Mit einem 2,7 m Teleskop an Bord einer umgebauten Boeing 747 SP ermöglicht es in einer Flughöhe von etwa 14 Kilometern vom Einfluss der Erdatmosphäre weitgehend ungetrübte Beobachtungen im infraroten Licht. Mit dem gemeinsam von der NASA und dem DLR betriebenen Flugzeug können amerikanische und deutsche Astronomen mehrmals wöchentlich zu ausgedehnten Flügen abheben, um die Entstehung junger Sterne und Planetensysteme, das Zentrum unserer Milchstraße, weit entfernte junge Galaxien oder andere kühle Objekte im Universum zu untersuchen. Dabei bekommen auch ausgewählte Schüler- und Lehrergruppen die Möglichkeit, die wissenschaftlichen Projekte zu begleiten.

### **06. März 2012: Tobias Mayer, der Mondglobus und die Positionsbestimmung**

*Prof. Dr. Armin Hüttermann,  
Pädagogische Hochschule Ludwigsburg*

Der 1751 an die Universität Göttingen berufene und mit der Leitung der ersten Sternwarte beauftragte Tobias Mayer (1723–1762) war einer der bedeutenden Naturwissenschaftler des 18. Jahrhunderts. Bereits zwischen 1748 und 1750 arbeitete Tobias Mayer an der Verbesserung der Mondkartographie. Das Ergebnis waren eine neue Mondkarte, die 1772 von Georg Christoph Lichtenberg herausgegeben wurde, und einige Skizzen und Kupferplatten für einen zu seinen Lebzeiten leider unvollendeten Mondglobus. Besonders berühmt wurde Tobias Mayer für seine Mondtafeln und deren Anwendung auf das Problem der exakten Positionsbestimmung — dessen Lösung für das Britische Board of Longitude ihm neben John Harrison posthum den begehrten Preis zur Bestimmung der geographischen Länge für die Seefahrt einbrachte.

### **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](mailto:vorstand@planetarium-goettingen.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Göttingen,  
Kto.-Nr. 43204114, BLZ 260 500 01

# **Faszinierendes Weltall**

## **Vortragsreihe des**



in Zusammenarbeit mit der



## **Programm 2011/2012**

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 €