

## Sind Sie interessiert?

Dann informieren wir Sie gerne regelmäßig über die nächsten Vorträge des Deutschen Museums. Bitte teilen Sie uns einfach Ihre E-Mail- und Postadresse mit. Sie erhalten dann Hinweise zu den weiteren Vorträgen unseres Hauses.

Deutsches Museum  
Vortragswesen  
80306 München

Tel. 089/2179-289  
Fax 089/2179-273  
ha.programme@deutsches-museum.de  
www.deutsches-museum.de

Ich möchte regelmäßig über die Vorträge informiert werden.

E-Mail

Name, Vorname

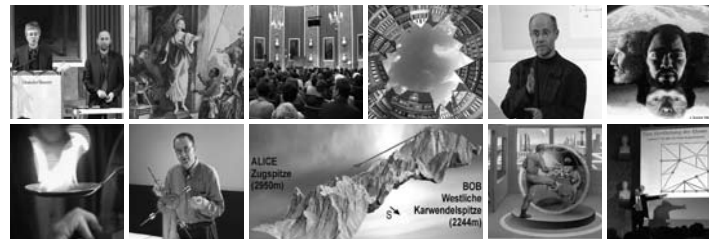
Straße

PLZ, Ort

Telefon

Bitte in Druckschrift

Bitte keine Info mehr



## Die DVD-Serie zu **Wissenschaft für jedermann**

### **Einstein und die Astrophysik** Prof. Dr. Harald Lesch

Astrophysik ohne Einstein ist kaum denkbar. Ob das Universum als Ganzes in der Kosmologie oder kollabierte Sternleichen als Schwarze Löcher und Pulsare, ob Gravitationslinsen, d.h. etwa Raumkrümmung durch Dunkle Materie . . .

### **Einstein contra Newton** Harald Lesch als Albert Einstein, Jürgen Teichmann als Isaac Newton, Wilhelm Vossenkuhl als Bertrand Russell, Prof. Dr. Arthur Stinner (Autor)

Fiktive Debatte über Raum, Zeit und die Schwierigkeit, das zu verstehen – Lichtgeschwindigkeit gleich höchste Geschwindigkeit im Weltall,  $E=mc^2$ , gekrümmter Raum, Lichtquanten – wie hätte auf all diese unfassbaren Gedanken Einsteins wohl Isaac Newton, der große englische . . .

### **»Massive Schwarze Löcher und Galaxien«** Prof. Dr. Reinhard Genzel

Seit der Entdeckung der Quasare vor etwa 40 Jahren wurde es immer wahrscheinlicher, dass in den Zentren von Milchstraßensystemen massive Schwarze Löcher sitzen, die mit ihrer enormen Schwerkraft Gas und Sterne einsaugen und dabei . . .

### **Was auch Einstein sicher gerne gesehen hätte** Prof. Dr. Hanns Ruder

Visualisierung relativistischer Effekte – Da wir nicht täglich mit 90 Prozent der Lichtgeschwindigkeit durch ein Wurmloch zu unserem Arbeitsplatz in der Nähe eines Schwarzen Lochs fliegen, haben wir leider keinen intuitiven Zugang für die spezielle und allgemeinrelativistische . . .

### **Der Schlüssel zur sicheren Kommunikation** Prof. Dr. Harald Weinfurter

Um Nachrichten zu schützen, kann man sie verschlüsseln. Gibt es aber eine absolut sichere Kommunikation? Das neue Gebiet der Quanteninformatik hat in der Tat den Weg dazu geöffnet. Erste kommerzielle Systeme werden schon angeboten . . .

### **Vom Bernstein zum Elektron / From amber to the electron**

Prof. Dr. Jürgen Teichmann

Experimente zum Nachmachen/Bilder zum Vergnügen – aus der Geschichte der Elektrizität  
Do-it-yourself experiments, pictures for fun – from the history of electricity  
Sprache: Deutsch, Englisch

### **Was wissen Sie über Blitze?** Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi

Blitze sind faszinierend und Furcht einflößend. In der Vergangenheit waren üblicherweise mächtige Götter wie Zeus oder Thor für sie zuständig. Die Enschheit war der Willkür dieser Götter schutzlos ausgeliefert . . .

### **Der Streit um unsere Urahnen** Prof. Dr. Josef H. Reichholf

Hat Afrika als Wiege der Menschheit ausgedient? – Neue Fossilfunde heizen die Diskussion um den Ursprung unserer Gattung wieder an. Entstand der Mensch in Afrika und sind wir folglich alle »Afrikaner« . . .

### **Bionik** Prof. Dr. Thomas Speck

Technische Innovationen nach dem Vorbild von Pflanzen – Pflanzen haben sich bereits seit langen, vor allem aber auch in den letzten Jahren als hervorragende Ideengeber für innovative bionische Produkte bewährt . . .

### **Das Herz der Mathematik** Prof. Günter M. Ziegler

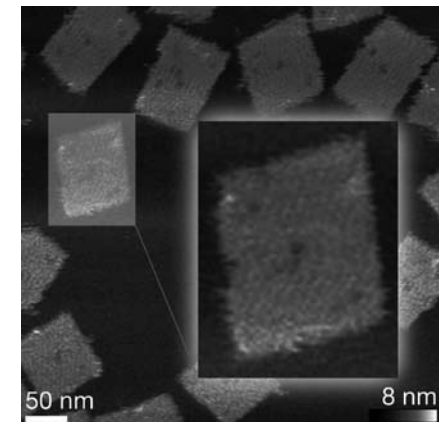
Was passiert, wenn »Mathematik entsteht«? Dann sitzt einer am Schreibtisch, denkt tief nach, hat plötzlich einen Geistesblitz, und der Beweis ist da? . . .

Die DVD erhalten Sie über den Museumsshop für 9,- €  
www.deutsches-museum-shop.com

Deutsches Museum 

## Wissenschaft für jedermann

Vorträge im Ehrensaal



Prof. Dr. Friedrich C. Simmel

## Programmierbare Biologie: Synthetische Nanosysteme aus Erbgutmolekülen

Mittwoch, 17. Februar 2010, 19.00 Uhr

Eintritt 3,- € · Private Mitglieder frei  
Abendkasse ab 18.00 Uhr, Eingangshalle · Einlass 18.30 Uhr, Ehrensaal  
Reservierung am Veranstaltungstag: 9.00–15.00 Uhr, Tel. 089/2179-221

Mittwoch, den 17. Februar 2010, 19.00 Uhr

# Programmierbare Biologie: Synthetische Nanosysteme aus Erbgutmolekülen

Zum Vortrag

Molekularbiologische Prozesse werden häufig mit Begriffen aus der Informationstechnik umschrieben – genetischer Code, molekularer Schalter, Signalübertragung. Besonders offensichtlich ist diese Analogie bei den Molekülen, aus denen unser Erbgut besteht, den DNA-Molekülen. Hier bestimmt die präzise Anordnung der genetischen »Buchstaben«, der DNA-Basen, wie und ob sich zwei einzelne DNA-Moleküle zur berühmten Doppelhelix zusammenlagern. Darüber hinaus enthält die Abfolge dieser Basen Anweisungen zur Steuerung wichtiger biologischer Prozesse wie z.B. die »Bauanleitung« für Proteine.

Sowohl in der Nanotechnologie wie auch in den Lebenswissenschaften gibt es gegenwärtig intensive Bemühungen, die »Programmiersprache des Lebens« dazu zu verwenden, synthetische Systeme aus biologischem Material herzustellen und deren Verhalten zu kontrollieren.

Erbgutmoleküle werden in der Nanotechnologie als Baumaterial für künstliche Molekülkonstruktionen verwendet, die – kontrolliert durch den DNA-Code eine nanometergenaue Positionierung von Nanoobjekten wie z.B. Proteinen, Molekülen oder kleinen Partikeln erlauben. Ferner ist es auch möglich, künstliche molekulare Schalter aus Erbgutmolekülen zu entwerfen, die durch Umwelteinflüsse zwischen verschiedenen alternativen Strukturen umgeschaltet werden können. Solche Systeme finden Einsatz als neuartige Biosensoren oder gar als pharmazeutische Wirkstoffe.

In der »synthetischen Biologie« werden seit kurzem sogar künstliche genregulatorische Prozesse entwickelt, die einfachen Organismen neuartige Eigenschaften verleihen und in ihnen programmierbar verändertes Verhalten hervorrufen können.

Vita

## Prof. Dr. Friedrich C. Simmel

- 1996 Diplom, Physik, LMU München
- 1996-1999 Wissenschaftlicher Angestellter, LMU München
- 1999 Promotion zum Dr. rer. nat., Experimentalphysik, LMU München
- 2000-2002 Postdoc an den Bell Laboratories, Murray Hill, NJ, USA
- 2002-2007 Leiter einer Emmy Noether-Nachwuchsgruppe am Physik-Department der LMU München
- 2005 Habilitation, Experimentalphysik, LMU München
- 2005-2006 Vertretung einer Professur (W2) für Physikalische Chemie an der LMU München
- 2006-2007 Privatdozent für Physik, LMU München
- seit 2007 Lehrstuhlinhaber für Experimentalphysik an der Technischen Universität München
- seit 2008 Mitglied im Executive Committee der Nanosystems Initiative Munich (NIM)
- seit 2009 Vizepräsident der »International Society of Nanoscale Science, Computation and Engineering« (ISNSCE)

### Forschung

Prof. Dr. Friedrich Simmel beschäftigt sich seit einem Jahrzehnt mit der Nutzung biomolekularer Selbstorganisationsphänomene für den Aufbau künstlicher Nanosysteme. Dazu zählen einerseits molekulare Nanostrukturen, vor allem aber auch schaltbare und informationsverarbeitende Systeme, die die Grundlage künftiger molekularer Maschinen bilden könnten. Langfristiges Ziel ist ein Verschmelzen aktueller Entwicklungen der Bionanotechnologie und synthetischen Biologie zur Schaffung einer neuartigen, biologischen Technologie, die auf Selbstorganisation beruht.

## Weitere Vorträge

Mittwoch, 3. März 2010, 19.00 Uhr

### High Energy – Energie-Spektakel

Dr. Andreas Korn-Müller  
Science-Comedy

Preisträger des Deutschen Zukunftspreises 2009

Mittwoch, 10. März 2010, 19.00 Uhr

### Thrombosen verhindern – eine Tablette kann Leben retten

Dr. med. Frank Misselwitz, Dr. med. Dagmar Kubitzka,  
Dr. rer. nat. Elisabeth Perzborn  
Bayer Schering Pharma AG, Wuppertal

Mittwoch, 14. April 2010, 19.00 Uhr

### Zukunft der Ozeane – Auswirkungen des Klimawandels auf die Weltmeere

Prof. Dr. Martin Visbeck  
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, Kiel

In Zusammenarbeit mit der dem Physik Department der TU-München  
und dem Exzellenzcluster »Origin and Structure of the Universe«

Mittwoch, 21. April 2010, 19.00 Uhr

### Künstliche Viren für den zielgerichteten Transport von Medikamenten

Prof. Dr. Christoph Bräuchle  
Ludwig-Maximilians-Universität München

Mittwoch, 28. April 2010, 19.00 Uhr

### Morden und Heilen mit Arsen

Prof. Dr. Elisabeth Vaupel  
Deutsches Museum