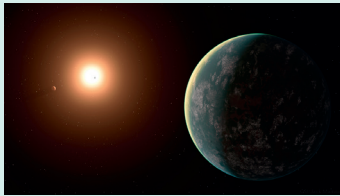


ASTROPHYSIK

**PLANETEN AUSSERHALB UNSERES
SONNENSYSTEMS:
DIE SUCHE NACH „PLANET B“**

Die Entdeckung des ersten Planeten außerhalb unseres Sonnensystems war ein Meilenstein in der modernen Astrophysik. Damit war die Jahrtausende alte Frage beantwortet, ob unser Sonnensystem einmalig ist. Diese bahnbrechende Entdeckung wurde daher 2019 mit dem Nobel-Preis für Physik ausgezeichnet.

Inzwischen kennen wir über 4000 solcher Exoplaneten. Der Vortrag bietet einen Überblick über die technologisch sehr anspruchsvollen Methoden zur Suche und Charakterisierung der Planeten und Planetensysteme und fasst den Stand des sich sehr dynamisch entwickelnden Forschungsgebiets zusammen. Besonders spannend ist hierbei die Frage wie einmalig unsere Erde ist, ob es also einen „Planet B“ gibt.



EINLADUNG

NEUGIERIG?

Im phaeno laden über 350 Exponate zum Ausprobieren und Staunen dazu ein, dieser Neugier freien Lauf zu lassen.

Mit viel Freude am eigenen Tun erforschen Jung und Alt die Geheimnisse der Natur und gewinnen spielerisch neue Erkenntnisse seit nun 15 Jahren. Und immer wieder kommt etwas Neues hinzu: Im Jubiläumsjahr 2020 zeigt phaeno den erneuerten Ausstellungsbereich Spürsinn, zahlreiche Sonderaktionen und hochkarätige Veranstaltungen! Ein Highlight der Feierlichkeiten wird das Geburtstagswochenende am 21./22. November 2020.

Für die neue Vortragsreihe haben die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft und die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen Referenten aus unterschiedlichen Fachrichtungen gewonnen. Die vier Wissenschaftler haben eines gemeinsam: Getrieben von Neugier versuchen Sie an den Grenzen des Wissens zu forschen und diese vielleicht ein wenig zu erweitern.

Bleiben Sie neugierig. Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

Veranstaltungsort:
phaeno Wissenschaftstheater
Willy-Brandt-Platz 1
38440 Wolfsburg

phaeno Service-Center: 05361/890 100
www.phaeno.de
Der Eintritt zu den Vorträgen ist frei.
Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

phaeno
da staunst du.



AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN
ZU GÖTTINGEN



BRAUNSCHWEIGISCHE
WISSENSCHAFTLICHE
GESELLSCHAFT

Vortragsreihe
**Forschung an den
Grenzen des Wissens**

Anlässlich 15 Jahre phaeno

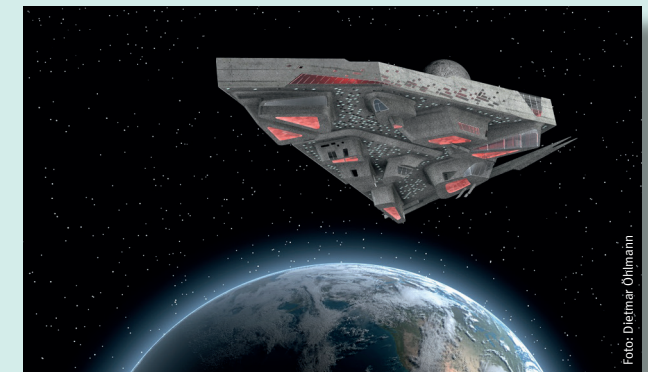


Foto: Dietmar Ohlmann

6., 13., 27. Februar 2020,
5. März 2020

jeweils um 18.30 Uhr im
Science Center phaeno, Wolfsburg



Stefan Dreizler,
Institut für Astrophysik,
Georg-August-Universität Göttingen

Stefan Dreizler ist seit 2003 Professor für Astrophysik an der Universität Göttingen und seit 2016 Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Seine fachlichen Schwerpunkte sind stellare und planetare Astrophysik.

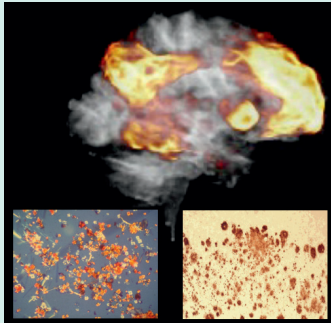
NEUROWISSENSCHAFTEN

114 JAHRE ALZHEIMER FORSCHUNG - LICHT AM ENDE DES TUNNELS?

Im November 1906 beschrieb Alois Alzheimer den ersten Fall einer Erkrankung, die seit 1910 als Alzheimer-Krankheit bezeichnet wird. Er fand Amyloid und Neurofibrillenbündel im Gehirn der dementen Patientin, was niemand erwartet hatte und verstand. Knapp 80 Jahre später, die nächste Überraschung.

Jeder Mensch trägt Gene für Amyloid und kann Amyloid bilden, und Amyloid, eine Art „Protein-Krebs“, löst die Bildung von Neurofibrillen aus, aber nicht jeder Mensch erkrankt. Ein Beweis dafür, dass es sich

um eine therapierbare Krankheit handelt, an der etwa 30-35 Millionen weltweit erkrankt sind. Derzeit arbeiten über 20 Tausend Wissenschaftler an den Ursachen der Krankheit und deren Heilung.



ERDVERMESSUNG

ERDBEOBACHTUNG MIT QUANTEN UND RELATIVITÄT

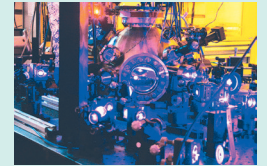
Aktuelle technologische Entwicklungen in der Quantenphysik ermöglichen neuartige Anwendungen und Messkonzepte in der Geodäsie und der Erdbeobachtung. Der Vortrag wird sich auf zwei Konzepte konzentrieren: Eines wendet die Atominterferometrie für die Schwerefeldbeobachtung an, das zweite nutzt Uhrennetzwerke, um Höhenunterschiede zwischen den Uhren-Standorten zu bestimmen. Im ersten Fall, werden Schwereanomalien mittels frei-fallender Atome („Quanten-Gravimetrie“) beobachtet; diese Technik kann auch für künftige gradiometrische Messungen im Weltraum benutzt werden. Im zweiten Fall – gemäß der Einsteinschen Relativitätstheorie – kann man aus Frequenzvergleichen zweier hochgenauer optischer Uhren, die über Glasfaserkabel verbunden sind, die zugehörige Differenz des Schwerepotentials und damit der Höhe bestimmen. Die Erdmessung und die Erdbeobachtung profitieren von diesen neuartigen Entwicklungen. Ein Beispiel ist die direkte Bestimmung von physikalischen Höhen. Außerdem können Massenvariationen für eine Vielzahl von geowissenschaftlichen Anwendungen genau beobachtet werden, z. B. zur Erfassung der Grundwasserabnahme aufgrund des Klimawandels.



QUANTENPHYSIK

DIE ZWEITE QUANTENREVOLUTION, DIE GRUNDLAGE ZUKÜNFTIGER QUANTENTECHNOLOGIE

Im letzten Jahrhundert haben die Quantenphysik, die Quantenmechanik und die Allgemeine Relativitätstheorie die Vorstellungen zum Aufbau der Materie und des kosmischen Raum-Zeit-Gefüges, in dem wir leben, dramatisch verändert. Die atemberaubenden Konsequenzen reichten von den Naturwissenschaften über die Technik bis zur Philosophie und betrafen unsere gesamte Lebenswirklichkeit. Eine Folge war die „erste Quantenrevolution“ mit Schlüsselerfindungen wie der Halbleitertechnik, des Transistors, der Chiptechnologie oder der Lasertechnologie. Diese Entwicklung ermöglichte das heutige Kommunikationszeitalter.



In den letzten Jahren ist es gelungen, Materie und Licht sogar soweit zu kontrollieren, dass subtile Quanteneigenschaften wie Superposition und Quantenverschränkung oder Quantensysteme wie Bose-Einstein-Kondensate eine „Zweite Quantenrevolution“ ermöglichen. Diese wissenschaftlichen Durchbrüche werden zukünftig auch das Spektrum innovativer quantentechnologischer Anwendungen deutlich erweitern.



Konrad Beyreuther,
Netzwerk Alternforschung (NAR),
Universität Heidelberg

Prof. Konrad Beyreuther ist einer der weltweit führenden Alzheimerforscher. Er war entscheidend an der Entdeckung der chemischen Struktur der charakteristischen Amyloid-Ablagerungen der Alzheimer Krankheit und dessen Gen beteiligt und wurde dafür vielfach geehrt. Seit 2007 leitet er als Gründungsdirektor das NAR.



Jürgen Müller,
Leibniz Universität Hannover

Jürgen Müller ist seit 2001 Professor für Physikalische Geodäsie am Institut für Erdmessung der Leibniz Universität Hannover und seit 2008 Ordentliches Mitglied der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Erforschung und Nutzung neuartiger Konzepte für die gravimetrische Erdbeobachtung sowie in der Analyse von Lasermessungen zum Mond zum Test der Einsteinschen Relativitätstheorie.



Wolfgang Ertmer,
Leibniz Universität Hannover

Wolfgang Ertmer ist seit 1994 Professor für Experimentalphysik am Institut für Quantenoptik. Er arbeitet mit ultrakalten Quantengasen zur Erforschung innovativer Quantensensorik und neuen Methoden der Quantenmetrologie. Er ist zurzeit auch der Gründungsdirektor des DRL-Institutes für Satellitengeodäsie und Inertialsensorik in Hannover.