

Donnerstag, 17.01.2013, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Dieter Breitschwerdt (TU Berlin)

Prof. Dr. Rashid Sunyaev
Max-Planck-Institut für Astrophysik,
Garching, Space Research Institute,
Moscow, Russia, and Institute for
Advanced Study, Princeton, USA

Hot intergalactic gas in clusters of
galaxies, cosmic microwave background
radiation, and cosmology

Clusters of galaxies are the most massive objects in our universe. Each of them contains dark matter, thousands of galaxies, and is filled with hot intergalactic gas radiating x-rays. An unusual method to detect clusters of galaxies is possible due to the presence of extremely isotropic Cosmic Microwave Background (CMB) radiation filling our universe. The interaction of hot electrons with CMB photons changes the CMB spectrum in the directions toward clusters of galaxies. As a result, clusters become “negative sources” of radiation in the cm and mm spectral bands. The brightness and spectrum of these sources does not depend on the distance or redshift. This opens the way to detect all clusters of galaxies (more than 100,000) in the observable universe. The Planck Surveyor spacecraft, the ground-based South Pole Telescope, and the Atacama Cosmology Telescope discovered recently more than a thousand of extremely massive clusters of galaxies at different redshifts looking for such “negative sources” on the microwave sky. They are providing us with unique data on properties of our universe as a whole, about its past and even its future, and give us clues on the physics working under the conditions and scales which we cannot test in the ground based laboratories.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Donnerstag, 07.02.2013, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Michael Müller-Preußker (PGzB)

Prof. Dr. Ingrid Mertig
Institut für Physik, Martin-Luther-
Universität, Halle-Wittenberg

Von der Quantenmechanik zur Spintronik

Was ist Spintronik? Wenn man neben der Ladung der Elektronen auch deren Spin-Freiheitsgrad nutzt, ergeben sich neue Effekte wie der Riesenmagnetwiderstand, der Tunnelmagnetwiderstand, Spin-Hall-Effekt oder magneto-elektrische Kopplung, die in sich ein großes Potential für zukünftige Sensor- und Speichertechnologien bergen. Die aktuelle Speicherdichte konnte durch diese Effekte um eine Größenordnung erhöht werden. Erfolgreiche Anwendungen machen das Verständnis der Effekte auf atomarer Skala erforderlich. Das Mittel der Wahl sind Elektronenstrukturuntersuchungen auf der Grundlage der Dichtefunktionaltheorie. Diese gestatten eine mikroskopische Einsicht in die Prozesse und theoretisches Materialdesign zur Optimierung der Prozesse.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss



Physikalische Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB)
Vorsitzender: Prof. Dr. Michael Müller-Preußker
Stellv. Vorsitzender: Dr. Wolfgang Buck
Geschäftsführer: Prof. Dr. Holger Grahm
Schatzmeister: Prof. Dr. Wolfgang Gudat

Anschrift:
Physikalische Gesellschaft zu Berlin e. V.
c/o Prof. Dr. Holger Grahm
Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik
Hausvogteiplatz 5–7, 10117 Berlin
Telefon/AB: (030) 20377-318 Fax: (030) 20377-301
E-mail: pgzb@pdi-berlin.de www.pgzb.tu-berlin.de

Weitere Informationen zu den laufenden Veranstaltungen der PGzB sowie Vorankündigungen zum Wintersemester 2012/2013 finden Sie auf der Internetseite der PGzB

www.pgzb.tu-berlin.de



Einladung zur Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung 2013 findet am Donnerstag, dem 07. Februar 2013, um 16:30 Uhr vor dem Kolloquium im Magnus-Haus statt, zu der wir Sie hiermit sehr herzlich einladen.



Veranstaltungsort der Berliner Physikalischen Kolloquien und Sitz der PGzB:

Magnus-Haus
Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

Verkehrsverbindungen:
Bahn: Regional, S und U6: Friedrichstraße
Bus: TXL, 100 und 200: Staatsoper
Tram: M1 und 12: Am Kupfergraben



Physikalische Gesellschaft
zu Berlin (PGzB)
Regionalverband der DPG



Veranstaltungsprogramm
Wintersemester 2012/2013

Berliner Physikalisches Kolloquium
im Magnus-Haus
Max-von-Laue-Kolloquium
Preisverleihungen

In Gemeinschaft mit:
Freie Universität Berlin
Humboldt-Universität zu Berlin
Technische Universität Berlin
Universität Potsdam

Gefördert durch die
Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Gesamtkoordination: Vorstand der
Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V.

Donnerstag, 18.10.2012, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Michael Müller-Preußker
(HU Berlin)

Prof. Dr. Hermann Nicolai
Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik
(Albert-Einstein-Institut), Potsdam-Golm

Symmetrien und die Vereinheitlichung der Physik

Für das grundlegende Verständnis der modernen Physik, d.h. Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie und das Standardmodell der Elementarteilchenphysik, spielen Symmetrien eine zentrale Rolle. Es steht daher zu erwarten, dass Symmetriebegriffe auch für eine über das heutige Verständnis hinausgehende Vereinheitlichung der Physik und die Suche nach einer konsistenten Theorie der Quantengravitation bedeutsam bleiben werden. Dieser Vortrag stellt einige aktuelle neuere Ansätze vor, insbesondere Hinweise auf eine mögliche Vereinigung der bekannten Symmetrien nahe der kosmologischen („Urknall“) Singularität.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

[Mittwoch, 24.10.2012, 18:00 Uhr](#) [Φ](#)

Technische Universität Berlin, Hauptgebäude,
Hörsaal H 104, Straße des 17. Juni 135,
10623 Berlin

Moderation: Dominique Barthel (PGzB)

**Verleihung des
Schülerpreises 2012
der Physikalischen
Gesellschaft zu Berlin**

Grußworte:
Prof. Dr. Michael Müller-Preußker, PGzB
OSchR Dr. Jörg Kayser, Senatsverwaltung
für Bildung, Jugend und Wissenschaft

Festvortrag:

Prof. Dr. Thomas Naumann

Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY,
Zeuthen

**Auf Higgs-Jagd an der
Weltmaschine – Physik
am LHC im CERN**

[Im Anschluss Stehempfang auf der Galerie
im 1. Stock des Eugene-Paul-Wigner-Gebäudes](#)

[Freitag, 26.10.2012, 17 Uhr c. t.](#) [Φ](#)

Max-von-Laue-Kolloquium

Humboldt-Universität zu Berlin, Audimax,
Hauptgebäude der Universität, 1. Stock,
Unter den Linden 6, 10117 Berlin

Moderation: Michael Müller-Preußker (PGzB)

Prof. Dr. Vahid Sandoghdar

Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts
und Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-
Nürnberg, Erlangen

***Die Kopplung einzelner Quanten-
emitter durch einzelne Photonen***

Die experimentelle Untersuchung der Wechsel-
wirkung zwischen Licht und Materie hat seit der
Geburt der optischen Spektroskopie im 19.
Jahrhundert in der modernen Physik eine zent-
rale Rolle gespielt. Die elementarste Operation
der Spektroskopie – nämlich die Streuung oder
Absorption einzelner propagierender Photonen
von einzelnen Emittlern – ist allerdings ein „Ge-
dankenexperiment“ geblieben. In diesem Vor-
trag berichte ich über die neuen Entwicklungen,
bei denen ein einzelnes Molekül einen Laser-
strahl stark schwächt, verstärkt und seine Phase
verschiebt. Diese Fortschritte ermöglichen die
quantenoptische Kommunikation zweier Molekü-
le bei einer Entfernung von mehreren Metern
durch einzelne Photonen in direkter Analogie mit
dem Hertzschen Versuch an Radioantennen.
Ferner werden wir sehen, dass Anregung und
Emissionsprozesse mit Hilfe von plasmonischen
und dielektrischen optischen Antennen stark
verbessert werden können.

[Im Anschluss Stehempfang im
Foyer des Audimax](#)

[Donnerstag, 08.11.2012, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Martin Weinelt (FU Berlin)

Prof. Dr. Hans-Peter Steinrück
Physikalische Chemie, Friedrich-
Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

**Oberflächenforschung an komplexen
molekularen Systemen**

Chemische Reaktionen auf Oberflächen können
heutzutage mit zunehmender Genauigkeit ver-
folgt werden. Dies erlaubt Rückschlüsse auf die
elementaren Schritte der ablaufenden Prozesse
und die Untersuchung der Reaktionskinetik. Ei-
ne für solche Untersuchungen besonders rele-
vante experimentelle Methode ist die in situ
Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS
bzw. ESCA): Aus den elektronischen Bindungs-
energien der Rumpfelektronen der Adsorbate
oder des Substrates können weitreichende In-
formationen über chemische Zusammenset-
zung, chemischen Zustand (Oxidationszustand),
Adsorptionsplatz, aber auch den Photoemissi-
onsprozess selbst abgeleitet werden. Auch die
Rastertunnelmikroskopie erlaubt für ausgewähl-
te Systeme die Verfolgung chemischer Oberflä-
chenreaktionen. Basierend auf dem Verständnis
für einfache Adsorbatsysteme ist es heute mög-
lich, auch komplexere Systeme in großem Detail
zu studieren. Im Rahmen des Vortrags werden
verschiedene Beispiele adressiert: Diese betref-
fen die Adsorption von Kohlenwasserstoffen und
die Oxidation von Schwefel auf glatten und ge-
stufen Platin-Oberflächen und die Metallierung
von Porphyrinen auf Metalloberflächen. Ab-
schließend wird noch ein kurzer Ausblick auf die
Untersuchung organischer Flüssigphasenreakti-
onen in Ionischen Flüssigkeiten gegeben.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)

[Mittwoch, 14.11.2012, 17 Uhr c. t.](#) [Φ](#)

Universität Potsdam, Institut für Physik,
Campus Golm, Hörsaal Haus 27 (2.27.0.01),
Karl-Liebknecht-Straße 24-25,
14476 Potsdam

Moderation: Michael Müller-Preußker (PGzB)

**Grußwort: Prof. Dr. Robert Seckler, Vize-
präsident für Forschung und wissenschaft-
lichen Nachwuchs, Universität Potsdam**

**Verleihung des
Carl-Ramsauer-Preises 2012
für hervorragende Doktorarbeiten der
Physik und angrenzender Gebiete an**

Frau Dr. Sylvia Schikora
(HU Berlin)

Herrn Dr. Ronny Kirste
(TU Berlin)

Herrn Dr. Nishant Malik
(U. Potsdam)

Herrn Dr. Marcel Risch
(FU Berlin)

Vorstellung der ausgezeichneten
Arbeiten durch die Preisträger

Der Preis ist mit je 1.500 € dotiert.

[Im Anschluss Stehempfang](#)

[Donnerstag, 06.12. 2012, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Martin Pohl (U. Potsdam)

Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert
Fachgruppe Physik, Bergische Universität
Wuppertal

**100 Jahre kosmische Strahlung:
Das Universum bei höchsten Energien**

Die Entdeckung der kosmischen Strahlung
durch Franz Viktor Hess jährt sich in diesem
Jahr zum hundertsten Mal und wurde 1936 mit
dem Nobelpreis für Physik geehrt. Wenngleich
die Suche nach ihren Quellen und Entste-
hungsmechanismen von Beginn an die Haupt-
triebfeder der Untersuchungen war, diente die
kosmische Strahlung bis zur Mitte der 50er Jah-
re des vergangenen Jahrhunderts vor allem als
Quelle hochenergetischer Teilchen und gilt heu-
te als Wiege der Teilchenphysik. Mit der Neutri-
no- und TeV Gamma-Astronomie – zwei weitere
Abkömmlinge aus den 80er Jahren – bildet sie
heute den Kern der Astroteilchenphysik. Das
Energiespektrum der kosmischen Strahlung
wurde inzwischen sehr präzise vermessen und
oberhalb von 5×10^{19} eV ein deutlicher Abbruch
des Spektrums beobachtet. Handelt es sich
hierbei um die Maximalenergie kosmischer Teil-
chenbeschleuniger oder um die bereits in den
60er Jahren vorhergesagte Wechselwirkung
hochenergetischer Protonen mit der 3 K Hinter-
grundstrahlung (GZK-Effekt)? Antworten auf
diese Fragen werden insbesondere vom Pierre
Auger Observatorium erwartet, welches mit ei-
ner Messfläche von 3000 km² das größte jemals
betriebene Teilchenobservatorium ist. Der Vor-
trag gibt einen Überblick über den aktuellen
Stand der Forschung und skizziert die Zukunfts-
pläne des Feldes.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)