Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Wolf-Rainer Hamann (U. Potsdam)

Prof. Dr. Wolfgang Hillebrandt Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching

Die Physik und Astrophysik thermonuklearer Supernovaexplosionen

Supernovaexplosionen sind die bei weitem energiereichsten Ereignisse in unserer kosmischen Nachbarschaft. Sie sind für die Entstehung der meisten chemischen Elemente verantwortlich, sie bestimmen ganz wesentlich den Energiehaushalt der Materie zwischen den Sternen, und ihre gewaltige Leuchtkraft macht sie im Prinzip zu idealen Maßstäben für die Bestimmung unseres Abstandes von den entferntesten Galaxien und damit auch zur Festlegung kosmologischer Parameter.

Der Vortrag wird hauptsächlich thermonukleare Explosionsmodelle behandeln, die die hellere Unterklasse, die Typ Ia Supernovae, sehr gut erklären können. Mit ihrer Hilfe hat man die derzeit wohl zuverlässigsten Werte für das Alter des Universums und seine heutige Expansionsrate bestimmt. Die Ergebnisse waren sehr überraschend. Wir scheinen in einem Universum zu leben, das wegen einer neuen noch unbekannten Energieform oder einer von Null verschiedenen kosmologischen Konstante beschleunigt expandiert. Die theoretischen Modelle erlauben es, diese zunächst rein empirisch gewonnene Aussage zu überprüfen und vielleicht sogar die Natur der "dunklen Energie" zu ergründen.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Wolfgang Nolting (HU Berlin)

Prof. Dr. Stefan Blügel Institut für Festkörperforschung und Institute for Advanced Simulation, Forschungszentrum Jülich GmbH

Die Entdeckung der Linkshändigkeit des Magnetismus in atomar-dünnen Filmen

Ob in der Physik, in der Chemie oder in der Biologie, wann immer das Prinzip der Rechts-Links-Symmetrie in der Natur verletzt wird, d.h. die Natur in der Lage ist, selektiv nur eines von zwei auf den ersten Blick gleich wahrscheinlichen Resultaten zu erbringen, gilt es ein faszinierendes Problem zu lösen. Physiker von M. und P. Curie bis zu T.-S. Lee und C.-D. Yang rätselten über solche Phänomene, die auf atomarem Niveau stattfinden. Organische Chemiker wunderten sich über die Händigkeit von Molekülen noch viele Jahre, nachdem Pasteur gezeigt hatte. dass Traubensaft nur eine der möglichen rechtsund linkshändigen spiegelbildlichen Formen (Enantiomere) der Weinsäure enthält. Und Biologen haben immer noch keine abschließende Erklärung für die Händigkeit von Organismen. Vollkommen unerwartet haben wir vor kurzem ein analoges Phänomen im Magnetismus ultradünner Filme entdeckt. Wir fanden z.B. heraus. dass der magnetische Grundzustand einer Monolage Mangan auf Wolfram eine universell linksdrehende Spirale bildet. Diese Entdeckung stellt viele Forschungsergebnisse der letzten 25 Jahre auf dem Gebiet des Magnetismus in niedrigen Dimensionen in Frage. Die Ursache und die Konsequenzen der Entdeckung der Händigkeit des Magnetismus in niedrigen Dimensionen wird diskutiert.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Physikalische Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB)

Vorsitzender: Prof. Dr. Martin Wilkens Stellv. Vorsitzender: Prof. Dr. Christian Thomsen Geschäftsführer: Prof. Dr. Holger Grahn Schatzmeister: Prof. Dr. Wolfgang Gudat

Anschrift:

Physikalische Gesellschaft zu Berlin e. V. c/o Prof. Dr. Holger Grahn Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik Hausvogteiplatz 57, 10117 Berlin Telefon: (030) 20377-318 AB/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 2008/2009 finden Sie auf

www.pgzb.tu-berlin.de



Einladung zur Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung 2009 findet am Donnerstag, dem 05. Februar 2009, um 16:30 Uhr vor dem Kolloquium im Magnus-Haus statt, zu der wir Sie hiermit sehr herzlich einladen.



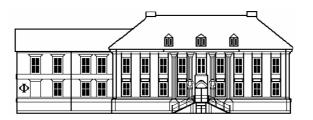
Veranstaltungsort der Berliner Physikalischen Kolloquien und Sitz der PGzB:

Magnus-Haus Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

der Internetseite der PGzB

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 2008/2009

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.

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Uwe Becker (Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft Berlin)

Zu Ehren von Prof. Dr. Hans Kleinpoppen aus Anlass seines 80. Geburtstages

Prof. Dr. Anton Zeilinger Institut für Quantenoptik und Quanteninformation, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Fakultät für Physik der Universität Wien, Österreich

Quanteninformation und die Grundlagen der Quantenphysik

In den frühen Tagen der Quantenphysik konzentrierten sich die grundlegenden Diskussionen, insbesondere die zwischen Niels Bohr und Albert Einstein, auf Gedankenexperimente. Der technologische Fortschritt und neue konzeptionelle Ideen führten in den 1970er Jahren zu originellen Experimenten über die Grundlagen der Quantenphysik mit einzelnen Teilchen wie das Neutron und Atome und ebenfalls mit verschränkten Photonen. Derartige Experimente verifizierten nicht nur die grundlegenden und oft überraschenden Voraussagen der Quantenmechanik, sondern resultierten auch in neuen Ideen. Diese führten dann in den 1990er Jahren völlig unerwartet zu dem neuen Fachgebiet der Quanteninformationswissenschaften. Einige der äußerst interessanten Phänomene und Experimente schließen die Verschränkung mehrerer Teilchen, die Quantenteleportation, den Quanten-Computer und Experimente ein, die die Grenzen der Quantenwelt ausloten. Heute erlauben die neu entstehenden experimentellen Möglichkeiten neuartige Experimente zu den Grundlagen der Quantenmechanik.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Max-von-Laue-Kolloquium

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

Moderation: Martin Wilkens (PGzB)

Prof. Dr. Immanuel Bloch

Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Experimentieren mit ultrakalten Quantengasen in künstlichen Kristallen

Die Realisierung ultrakalter atomarer Gase markiert einen Meilenstein der modernen Quantenphysik. Verdünnte Gaswolken aus Millionen von Atomen bilden bei Temperaturen von nur wenigen Nanokelvin fundamentale guantenmechanische Vielteilchenzustände als Bose-Einstein-Kondensate oder Fermi-Seen. In periodischen Potentialen aus Laserlicht und mit Hilfe von Feshbach-Resonanzen können diese ultrakalten atomaren Gase als Ausgangspunkt für neue Modellsysteme der Quantenphysik dienen, mit denen die Vision Richard P. Feynmans eines Quantensimulators zum Teil schon heute Realität geworden ist. Dabei ergeben sich weit reichende Forschungsperspektiven für die Quantenoptik. Quanteninformationsverarbeitung, die Atom- und Molekülphysik, sowie die Festkörperphysik, von denen einige im Vortrag aufgezeigt werden.

Im Anschluss Stehempfang im Lichthof des Hauptgebäudes der TUB, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Christian Thomsen (TU Berlin)

Priv.-Doz. Dr. Birgit Kanngießer Institut für Optik und Atomare Physik, Technische Universität Berlin

Ein 3D Röntgenblick für Schätze — Untersuchungen von Kunst- und Kulturgütern mit Röntgenstrahlen

Die Bestimmung von Elementverteilungen in verschiedensten Artefakten aus dem Kunst- und Kulturgutbereich ist für archäometrische Untersuchungen und für die Restaurierung und Konservierung sehr wichtig. Die Einzigartigkeit dieser Objekte erfordert eine möglichst zerstörungsfreie Methode. Daher sind Röntgenstrahlen ein unverzichtbares Werkzeug zu ihrer Untersuchung.

Ein konfokaler Aufbau mit Röntgenoptiken ermöglicht die räumlich aufgelöste Untersuchung von Elementverteilungen durch die Röntgenspektroskopie. Erstmalig können damit zum Beispiel Herstellungstechniken von Gemälden oder Korrosionsprozesse in Gläsern und Pergamenten im Mikrometerbereich zerstörungsfrei unter-

Der Vortrag diskutiert an Hand von einschlägigen Beispielen aus dem Kunst- und Kulturgutbereich diese neuen Möglichkeiten der Röntgenspektroskopie.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Mittwoch, 12.11.2008, 18:00 Uhr

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

Moderation: Dominique Barthel (PGzB)

Verleihung der Schülerpreise 2008 der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin

Grußworte:

Prof. Dr. Martin Wilkens, PGzB LOSchR H. Schmidt, Landesschulamt

Festvortrag:

Prof. Dr. Lutz Wisotzki

Astrophysikalisches Institut Potsdam

Entstehung und Entwicklung von Galaxien

Im Anschluss Stehempfang im Lichthof des Hauptgebäudes der TUB. Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin

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

Moderation: Martin Wilkens (PGzB)

Grußwort: Frau Prof. Dr. Sabine Kunst. Präsidentin der Universität Potsdam

Verleihung der Carl-Ramsauer-Preise 2008 für hervorragende Doktorarbeiten der Physik und angrenzender Gebiete an

Frau Dr. Melanie J. Ingrid Müller (U. Potsdam)

Frau Dr. Anke Birte Schmidt (FU Berlin)

Herrn Dr. Marten Michael Richter (TU Berlin)

> Herrn Dr. Claus Ropers (HU Berlin)

Vorstellung der ausgezeichneten Arbeiten durch die Preisträger

Der Preis ist mit je 1500 € dotiert.

Im Anschluss Stehempfang

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Gerd Fußmann (PGzB)

Prof. Dr. Hans-Georg Purwins Institut für Angewandte Physik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Dissipative Solitonen: Teilchenhaftes Verhalten selbstorganisierter Strukturen

Teilchenkonzepte sind in den Naturwissenschaften von überragender Bedeutung. Heute werden Teilchen oft als Lösungen von nichtlinearen Feldgleichungen aufgefasst, wobei die Teilchen als räumlich begrenzte solitäre Auslenkungen gewisser abhängiger Variablen auf einem ansonsten homogenen Hintergrund in Erscheinung treten, die im Fall von dissipativen Systemen auch als dissipative Solitonen (DSen) bezeichnet werden. Letztere zeigen in vielen Fällen teilchenhaftes Verhalten wie Streuung, Reflexion, "Molekülbildung", Erzeugung, Vernichtung sowie die Existenz von Vielteilchensystemen. Der erste Teil des Vortrages beschäftigt sich mit der experimentellen Beobachtung von DSen und deren Wechselwirkung im Zusammenhang mit Nervenleitungen, elektrischen Netzwerken, Halbleiterbauelementen und verschiedenartigen Gasentladungssystemen. In Bezug auf die Ausbildung von DSen zeigen diese Systeme universelles Verhalten. Im zweiten Teil wird die Modellierung der experimentell beobachteten Phänomene durch eine nichtlineare Feldgleichung vom Reaktions-Diffusions-Typ diskutiert. Qualitativ reproduzieren deren Lösungen das Verhalten der experimentell untersuchten Systeme in sehr guter Weise. Die genannte nichtlineare Reaktions-Diffusions-Gleichung beschreibt das Strukturbildungsverhalten einer größeren Klasse dissipativer Systeme qualitativ richtig.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss