

28/2005

PRESSEMITTEILUNG

Die Physik-Preisträger 2006

Auszeichnungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Bad Honnef, 17. November 2005 – Die beiden wichtigsten Auszeichnungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) gehen in dieser Saison an die Technische Universität München: die „Max-Planck-Medaille für Theoretische Physik“ erhält Wolfgang Götze, Festkörperforscher und Experte für glasartige Materialien. Der Biophysiker Erich Sackmann wird für seine Arbeiten über Zellmembranen und Biopolymere mit der „Stern-Gerlach-Medaille für Experimentelle Physik“ geehrt.

Darüber hinaus hat die DPG weitere Preisträgerinnen und Preisträger benannt, die im nächsten Jahr ausgezeichnet werden. Zur Ehrenliste gehören Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Lehrer, Studierende, Schülerinnen und Schüler:

Max-Planck-Medaille 2006

höchste DPG-Auszeichnung für Theoretische Physik

Herr Prof. Dr. Wolfgang Götze (68), Emeritus, Technische Universität München

- „... für seine bedeutenden Beiträge zur Theorie der kondensierten Materie, insbesondere zur Entwicklung der Moden-Kopplungstheorie und ihre erfolgreiche Anwendung auf das Verständnis des Glasübergangs.“

Das Geheimnis von Glas: Viele Flüssigkeiten erstarren beim Abkühlen zu einem Kristall. Wasser beispielsweise gefriert zu Eis, einem Festkörper dessen Bestandteile regelmäßig angeordnet sind, mithin ein kristallines Gefüge bilden. Glas hingegen hat eine unregelmäßige Struktur: die Atome sind eher wahllos platziert, Fachleute sprechen deshalb von einem „amorphen“ Festkörper. Seit Jahrtausenden nutzt der Mensch derartige Materialien als Werkstoffe, gleichwohl ist die Physik des Glasübergangs – die Umwandlung von der zähflüssigen Schmelze zum festen Glas – ein weitgehend ungelöstes Problem. Einen wesentlichen Schritt zum Verständnis des Glasübergangs erzielte Wolfgang Götze, der in den 80er Jahren die „Moden-Kopplungstheorie“ entwickelte. Seine Arbeit hat das Gebiet stimuliert wie kaum eine andere: eine Vielzahl von Experimenten und Simulationen haben die Voraussagen der Theorie weitgehend bestätigt.

- Diese Auszeichnung besteht aus einer Goldmedaille.
- Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

Stern-Gerlach-Medaille 2006

höchste DPG-Auszeichnung für Experimentelle Physik

Herr Prof. Dr. Erich Sackmann (70), Emeritus, Technische Universität München

- „... in Anerkennung seiner bahnbrechenden Resultate zum Verständnis der Dynamik von Membranen und Biopolymer-Netzwerken, der mechanischen Eigenschaften von Membranen sowie der Zell-Oberflächenwechselwirkung. Damit hat er die Physik der Biosysteme begründet.“

Physik der Membranen: Erich Sackmann gilt als Pionier der Biophysik – hierzulande und international. Der Münchner hat sein Lebenswerk der Erforschung zellulärer Vorgänge auf der Basis physikalischer Prinzipien gewidmet. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist die Zellmembran: jene elastische Hülle aus nicht wasserlöslichen organischen Molekülen, die die Zelle von ihrer Umgebung abgrenzt und gleichzeitig den Durchgang gewisser

Substanzen zulässt. Sie ist zentraler Baustein der Architektur jedes Organismus: An der Zellmembran lösen sich Zellen bei der Teilung voneinander, durch die Membran kommunizieren Zellen miteinander und bilden so ein komplexes Gesamtgewebe. Herr Sackmann konnte zeigen, dass physikalische Eigenschaften der Zellmembran, wie z.B. ihre Elastizität, wesentlich für die Regulation physiologischer Prozesse in der Zelle sind. Seine Münchner Arbeitsgruppe ist die „Wiege“ für die Entwicklung von Methoden und die quantitative experimentelle Analyse biophysikalischer Vorgänge, wie sie inzwischen weltweit in zahlreichen Gruppen imitiert und weiterentwickelt werden.

- Homepage: <http://cell.e22.physik.tu-muenchen.de/GruppeSackmann/>
- Diese Auszeichnung besteht aus einer Goldmedaille.
- Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

Gustav-Hertz-Preis 2006

für herausragende junge Physikerinnen und Physiker

Herr Prof. Dr. Hartmut Abele (41), Universität Heidelberg

- „... für Untersuchungen fundamentaler Wechselwirkungen durch Präzisionsmessungen mit kalten und ultrakalten Neutronen zur Überprüfung des Standardmodells der Elementarteilchenphysik im elektroschwachen Sektor und zur Untersuchung der Gravitation bei extrem kurzen Distanzen und im Quantenbereich.“

Neutronen und Naturkräfte: In einer Reihe von Experimenten nahm Hartmut Abele zum einen die Schwerkraft, zum anderen die „Schwache Wechselwirkung“ unter die Lupe – beide zählen zu den fundamentalen Naturkräften, die den Aufbau der Materie und letztlich die Struktur des gesamten Universums bestimmen. Während uns die Schwerkraft auf den Fußboden fixiert sowie die Erde um die Sonne lenkt, ist die „Schwache Wechselwirkung“ für gewisse radioaktive Prozesse von Bedeutung – dies gilt insbesondere für den Zerfall des Neutrons. Bei der Analyse dieses Zerfalls fand Abeles Forscherteam Hinweise auf einen Effekt, der sich mit dem „Standardmodell“ – der gängigen Theorie der Teilchenphysik – nicht erklären lässt. Abele gelang es darüber hinaus, erstmals die Quantisierung der Energie des Schwerefelds der Erde nachzuweisen. Auch in diesem Fall griff er auf Neutronen zurück und stellte fest, dass diese nicht in einem „Rutsch“ zu Boden fallen, sondern sich sprunghaft bewegen. So als würden die Neutronen längs der Sprossen einer Leiter entlang hüpfen. Das Experiment bewies zudem, dass das aus dem Makrokosmos geläufige Newton'sche Gravitationsgesetz auch im Mikrometerbereich gültig ist. Dieses Messergebnis widerlegte bisherige Prognosen so genannter Super-Stringtheorien, die als Kandidaten für eine umfassende Beschreibung aller Naturkräfte gehandelt werden, und zeigt, dass diese Theorien (noch) lückenhaft sind.

- Homepage: <http://www.physi.uni-heidelberg.de/physi/perkeo/abele.php>
- Diese Auszeichnung ist mit 7.500 Euro dotiert.
- Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

Robert-Wichard-Pohl-Preis 2006

für herausragende fachübergreifende Forschung

Herr Prof. Dr. Frank Jülicher (40),

Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme Dresden

- „... in Würdigung seiner Arbeiten auf dem Gebiet der Biophysik. Herr Jülicher hat moderne theoretische Konzepte der nichtlinearen Dynamik auf hochaktuelle biologische Phänomene angewendet. Die Arbeiten haben enormes Potential für die weitere Forschung zur Aufklärung zellulärer Vorgänge und strahlen somit weit in den Bereich der Biologie und Medizin aus.“

Molekulare Maschinen: Für Transport und Verkehr in der Zelle sind molekulare Motoren unerlässlich. Sie bewegen nicht nur Baustoffe von einem Ende der Zelle zum anderen, sondern sind auch für die Zellteilung und Muskelbewegung erforderlich. Frank Jülicher ist theoretischer Physiker und hat gezeigt, dass viele dieser aktiven dynamischen Prozesse im Rahmen einfacher Modelle der theoretischen Physik verstanden werden

können. Beispiele sind die Schwingungen von Haarzellen im Ohr, die für die hohe Empfindlichkeit des Ohrs verantwortlich sind, oder der Geißelschlag, mit dem Spermien vorangetrieben werden. Konzepte der nichtlinearen Dynamik und Selbstorganisation, wie sie zunächst in der Physik diskutiert wurden, gewinnen damit zunehmend an Bedeutung in anderen Disziplinen wie Medizin und Biologie.

- Homepage:
http://www.mpipks-dresden.mpg.de/pages/forschung/frames_forschung.html
- Diese Auszeichnung ist mit 5.000 Euro dotiert.
- Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

Walter-Schottky-Preis 2006

Nachwuchspreis für herausragende Beiträge zur Physik der kondensierten Materie

Herr Priv.-Doz. Dr. Manfred Fiebig (39), Max-Born Institut Berlin

- „... für seine bahnbrechenden Arbeiten zu magnetoelektrischen Effekten in Multiferroika. Er hat die Relevanz dieser Materialien für Grundlagenforschung und Anwendungen aufgezeigt, indem er eine Methode zu ihrer spektroskopischen Charakterisierung entwickelte.“

Neue Speicher für Bits & Bytes: Datenträger aus Multiferroika könnten der üblichen Festplatte eines Tages den Rang ablaufen. Auf einer Festplatte sind Bits und Bytes in Gestalt magnetischer Strukturen gespeichert, die sich mithilfe eines äußeren Magnetfelds – in der Praxis generiert von einem Schreib-Lese-Kopf – erfassen und auch verändern lassen. Hierzu bieten die Multiferroika genannten Materialien eine Alternative, die ohne äußeres Magnetfeld auskommt. Wie Manfred Fiebig zeigen konnte, lassen sich Multiferroika allein durch elektrische Felder magnetisieren, wobei die Magnetisierung des Materials gezielt an- und ausgeschaltet werden kann. Der schwierige Nachweis dieses Vorgangs gelang Fiebig mit einem eigens entwickelten Laser-Prüfverfahren.

- Homepage: <http://staff.mbi-berlin.de/fiebig/german/frame-mf.htm>
- Diese Auszeichnung ist mit 15.000 Euro dotiert.
- Verleihung: im März 2006 auf der DPG-Tagung in Dresden

Hertha-Sponer-Preis 2006

für herausragende Physikerinnen

Frau Dr. Ekaterina Shamonina (34), Universität Osnabrück

- „... aufgrund ihrer herausragenden Beiträge im Gebiet der elektromagnetischen Metamaterialien.“

Metamaterialien: Die gebürtige Russin Ekaterina Shamonina wird für ihre Arbeit über elektromagnetische Metamaterialien ausgezeichnet. Hierbei handelt es sich um eine neue Generation synthetischer Verbundwerkstoffe, mit denen sich elektromagnetische Wellen – etwa Funksignale – manipulieren lassen. Grundsätzlich bestehen Metamaterialien aus einem regelmäßigen Gitter mitunter winziger Resonatoren; dies können zum Beispiel mikroskopisch kleine Kondensatoren sein. Das Besondere: innerhalb bestimmter Frequenzbereiche lenken Metamaterialien elektromagnetische Wellen in die „falsche“ Richtung. Dieses Phänomen „negativer Brechzahlen“ könnte zu neuartigen Linsen und Antennen führen, mit Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin und der Satellitenkommunikation.

- Homepage: <http://www.physik.uni-osnabrueck.de/metamaterials/members.html>
- Diese Auszeichnung ist mit 3.000 Euro dotiert.
- Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

Georg-Simon-Ohm-Preis 2006 für herausragende Fachhochschulabsolventen

Herr Dipl.-Ing. Samuel Brantzen (25), Absolvent der FH Wiesbaden

- **Biosensor:** Samuel Brantzen wird für die Entwicklung eines Temperatur-Sensors ausgezeichnet, der bei der Analyse biomolekularer Reaktionen zum Einsatz kommt. Ansatzpunkt für Brantzens Forschungsprojekt, das er als Diplomarbeit im Rahmen einer Kooperation des Mainzer Max-Planck-Instituts für Polymerforschung und des Instituts für Mikrotechnologien der FH Wiesbaden durchführte, war die „Oberflächenplasmonen-Spektroskopie“: ein Messverfahren, mit dem sich die Reaktion zwischen Biomolekülen untersuchen lässt. Die Detektion erfolgt dabei üblicherweise mit Hilfe eines optischen Signals. Hier ging Brantzen neue Wege und konstruierte einen Sensor, der winzige Temperaturänderungen nachweisen kann.
- Die preisgekrönte Diplomarbeit: http://www.physik.fh-wiesbaden.de/Website/Studium/Diplomarbeit/Diplomarbeit_Samuel_Brantzen.pdf
- Diese Auszeichnung ist mit 1.500 Euro dotiert.
- Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

Max-Born-Preis 2006

Auszeichnung der DPG und des britischen Institute of Physics für herausragende Beiträge zur Physik

Herr Prof. Dr. Dieter Bimberg (63), Technische Universität Berlin

- „... für seine hervorragenden wissenschaftlichen Beiträge zur Entwicklung, zum Verständnis und zur Anwendung von Halbleiter-Nanostrukturen.“
Hightech im Miniformat: Dieter Bimberg gilt als Pionier der Quantenpunkt-Technologie. Seine Forschungsarbeit legte das Fundament für technische Anwendungen wie den Quantenpunktlaser, der Telekommunikation und Datenspeicherung revolutionieren könnte. Die von ihm hergestellten und untersuchten Quantenpunkte sind winzige Atompyramiden, die per „Selbstorganisation“ auf einer Halbleiteroberfläche heranwachsen können. Sie finden zu Millionen auf einem Quadratzentimeter Platz und können Licht in Frequenzbereiche ausstrahlen, die für übliche Halbleiterlaser – zumindest bislang – unerreichbar sind.
- Homepage: http://sol.physik.tu-berlin.de/htm_group/welcome.html
- Diese Auszeichnung beinhaltet eine Silbermedaille und ist mit 1.000 Euro dotiert.
- Verleihung: im Januar 2006 in London

Georg-Kerschensteiner-Preis 2006

für herausragende Physik-Lehrerinnen und Physik-Lehrer

Herr Jürgen Miericke (62), Nürnberg, Studiendirektor (im Ruhestand)

- **Physik zum Anfassen:** Beispielhaft für Mierickes Engagement in Sachen Schulphysik sind die rund 30 „Experimentierstationen“, die er unter dem Motto „Physik zum Anfassen“ gemeinsam mit Schülern und Referendaren konstruierte, und die heute die Gänge des Fürther Hardenberg-Gymnasiums bevölkern. Die Exponate reichen dabei vom Zerrspiegel bis zum Foucault'schen Pendel. Ein weiteres Projekt aus Mierickes Ideenschmiede ist der „Versuch der Woche“. Schülerinnen und Schüler können bei dieser Live-Vorführung – jeweils dienstags in der ersten Pause – hautnah erleben, wie man mit Papier Kreide zersägt, per Paukenschlag eine Kerze ausbläst oder was man mit flüssiger Luft alles machen kann.
- Weitere Informationen: <http://www.hardenberg-gymnasium.de/physik>
- Diese Auszeichnung ist mit 3.000 Euro dotiert.
- Verleihung: im März 2006 auf der DPG-Tagung in Kassel

DPG-Schülerpreis 2006

für herausragende Leistungen bei internationalen Physik-Wettbewerben

Dotierung: 500 Euro für jede Preisträgerin bzw. jeden Preisträger
Verleihung: im März 2006 auf der Jahrestagung der DPG in München

36. Internationale Physikolympiade:

Herr Asar Hage-Ali (19), Heinrich-Hertz-Gymnasium Berlin
Herr Igor Gotlibovych (17), Maria-Theresia-Gymnasium München
Herr Torsten Karzig (20), Max-Steenbeck-Gymnasium Cottbus
Herr Erik Panzer (18), Max-Steenbeck-Gymnasium Cottbus
Herr Falk Tandetzky (19), Carl-Zeiss-Gymnasium Jena

Bei der Internationalen Physikolympiade, die im Sommer 2005 im spanischen Salamanca stattfand, waren alle deutschen Teilnehmer erfolgreich: Igor Gotlibovych gewann eine Gold-, Torsten Karzig eine Silber-, Erik Panzer eine Bronzemedaille. Falk Tandetzky und sein Teamkollege Asar Hage-Ali erhielten jeweils eine Anerkennungsurkunde. Die Physikolympiade ist ein Einzelwettbewerb und besteht aus einer theoretischen und einer experimentellen Klausur.

Betreuer:

Herr Dr. Gunnar Friege, Leibniz-Institut f. die Pädagogik der Naturwissenschaften (Uni Kiel)
Herr Joachim Gomoletz, Studienrat an der Max-Planck-Schule Kiel

- Weitere Informationen: <http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/ipho/start.htm>

18. International Young Physicists' Tournament („Physik-Weltcup“):

Herr Johannes Burkart (18): Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach (Baden-Württemberg)
Herr Igor Gotlibovych (17): Maria-Theresia-Gymnasium München
Herr Alexander Joos (18): Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach (Baden-Württemberg)
Frau Renate Landig (19), Teamleiterin: Störck-Gymnasium Bad Saulgau (Baden-Württem.)
Herr Felix Nissen (19): Karl-Maybach-Gymnasium Friedrichshafen (Baden-Württemberg)

Im Sommer 2005 gewann dieses Team den „Physik-Weltcup“: ein Mannschaftswettbewerb mit Jugendlichen aus aller Welt. Während der monatelangen Vorbereitung auf das Turnier, das diesmal in der Schweiz stattfand, bearbeiteten alle Teilnehmer 17 physikalisch-technische Aufgaben. Die Ergebnisse dieser Forschungsprojekte wurden dann beim eigentlichen Wettkampf vorgestellt.

Betreuer:

Herr Bernd Kretschmer, Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Herr Rudolf Lehn, Studiendirektor am Störck-Gymnasium und Leiter des Schülerforschungszentrums Bad Saulgau

- Weitere Informationen: <http://www.sfz-bw.de>

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. (DPG) ist die älteste und mit rund 50.000 Mitgliedern die größte physikalische Fachgesellschaft weltweit. Als gemeinnütziger Verein verfolgt sie keine wirtschaftlichen Interessen. Die DPG fördert den Erfahrungsaustausch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft und möchte darüber hinaus allen Neugierigen ein Fenster zur Physik öffnen.

Weitere Information über die DPG-Preise: <http://www.dpg-physik.de/preise/preise.htm>
