

brüche erzielt. Diese gehen einher mit zahlreichen Beiträgen, in denen die Grundlagen neuartiger physikalischer Phänomene in magnetischen Materialien identifiziert und erklärt wurden. Dies hat zu einem umfassenden Bild des Zusammenwirkens unterschiedlicher physikalischer Mechanismen geführt, die von atomarer Physik über die Struktur von Kristallen, deren Oberflächen und Defekte bis zur Vielteilchenphysik reichen.

Die Liste der von ihm untersuchten Materialien ist vielfältig und



Michael Coey

beinhaltet amorphe Legierungen, permanente Magnete, Halbmetalle und magnetische Oxide. Zu letzterer Materialklasse gehören gemischt valente Manganite, Magnetit, undotierte Oxide sowie mit Übergangsmetallen dotierte Halbleiteroxide. Seine neuesten Arbeiten befassen sich mit der Suche nach Permanentmagneten, die ohne Neodym auskommen.

Besonders hervorzuheben ist Michael Coeys Pionierarbeit, nicht nur die konkrete Anwendbarkeit solcher Materialien zu demonstrieren, sondern sie auch tatsächlichen Anwendungen zuzuführen. Seine Arbeit hat

zu zahlreichen Patenten geführt, vor allem im Bereich der Anwendungen dünner Filme in (insbesondere magnetischen) Speichermedien in der elektronischen Datenverarbeitung. Diese zeichnen sich durch kombinierte Einsichten in die Physik magnetischer Eigenschaften und die Erfordernisse einer praktischen Anwendung aus.

Michael Coey studierte an der Cambridge University und promovierte an der University of Manitoba in Winnipeg, Kanada. Es folgten Anstellungen als Forscher in Grenoble sowie bei IBM in Yorktown Heights in den USA. Seit 1978 ist er am Trinity College in Dublin tätig, wo er 2007 zum „Erasmus Smith's Professor of Natural and Experimental Philosophy“ berufen wurde und seit 2012 als Emeritus tätig ist.

Die DPG verleiht gemeinsam mit dem britischen Institute of Physics (IOP) jährlich den Max-Born-Preis in Erinnerung an das Wirken des Physikers Max Born (1882 – 1970) in Deutschland und Großbritannien. Der erstmals 1973 verliehene Preis wird abwechselnd einem britischen und einem deutschen Physiker zuerkannt. Er besteht aus einer Urkunde, einer silbernen Gedenkmedaille und einem Geldbetrag.

### Smoluchowski-Warburg-Preis

*Die Polnische Physikalische Gesellschaft und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Peter Hänggi, Universität Augsburg, den Smoluchowski-War-*



U Augsburg

Peter Hänggi

*burg-Preis 2019 in Anerkennung seiner bahnbrechenden und dauerhaften Beiträge zur nutzbringenden Rolle von Fluktuationen in der statistischen Mechanik sowohl im Gleichgewicht als auch außerhalb des Gleichgewichts.*

Peter Hänggi hat grundlegende Arbeiten auf dem Gebiet der Quantenthermodynamik geleistet. Der Smoluchowski-Warburg-Preis ist eine Anerkennung für seine bahnbrechenden Beiträge zum Verständnis und zur Charakterisierung der Rolle von Fluktuationen in der Statistischen Physik, vor allem im Kontext künstlicher Brownscher Motoren und dem Phänomen der stochastischen Resonanz. Er charakterisierte die relativistische Brownsche Bewegung sowie die relativistische Thermodynamik.

Vor allem leistete Peter Hänggi Pionierarbeit bei der Erforschung des angetriebenen Quantentransports. Dies beinhaltet seine bemerkenswerte Entdeckung der kohärenten Zerstörung des Quantentunnels. Hänggi hat das Gebiet der stochastischen Prozesse zu einem Kraftwerk neuer phänomenologischer Ideen entwickelt. Seine Arbeit ist eine renommierte Quelle der Inspiration und Kreativität für

## Heinrich-Gustav-Magnus-Preis 2018 für Physiklehrerinnen und Physiklehrer

Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin hat am 14. November 2018 zum vierten Mal den Heinrich-Gustav-Magnus-Preis an zwei hervorragende Berliner Physiklehrer verliehen: an **Dr. Alexander Stendal** (Robert-Havemann-Gymnasium, Berlin-Pankow, 2. v. r.) und **Thomas Uhlemann** (Heinrich-Hertz-Gymnasium, Berlin-Friedrichshain, 2. v. l.). Sie erhielten diesen mit jeweils 500 € dotierten und von der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung geförderten Preis in Anerkennung ihres herausragenden Engagements, den Physikunterricht modern und begeisternd zu gestalten. Zusätzlich erhielten die Schulen der Preisträger jeweils ein Analogie-Experiment eines Quantenradierers der Firma THORLABS im Wert von 1500 €, mit dem sich fundamentale Prinzipien der Quantenmechanik vermitteln lassen.

**Prof. Dr. Holger Grahn,**  
Physikalische Gesellschaft zu Berlin



Theorie und Experiment in der Festkörperphysik, Biophysik, Materialwissenschaft und chemischen Physik sowie in anderen Bereichen der Naturwissenschaften und sogar der Geisteswissenschaften.

Peter Hänggi hat in Basel studiert und promoviert. Nach einer Postdoc-Zeit an der University of Illinois und an der University of California in San Diego war er Professor an der New York University, bis er 1986 den Ruf auf einen Lehrstuhl für theoretische Physik an der Universität Augsburg annahm. Er ist der Statistischen Physik in Polen durch eine Vielzahl langjähriger und prominenter Kooperationen und durch einen aktiven Studentenaustausch eng verbunden.

Der Marian-Smoluchowski-Emil-Warburg-Preis wird für herausragende Beiträge in der reinen oder angewandten Physik gemeinsam von der Polnischen Physikalischen Gesellschaft und der DPG in Erinnerung an das Wirken von Marian Smoluchowski in Polen und Emil Warburg in Deutschland verliehen. Der Preis wird im Zwei-Jahres-Rhythmus abwechselnd an einen polnischen bzw. einen deutschen Physiker vergeben. Er besteht aus einer Urkunde, einer silbernen Medaille und einem Geldbetrag.

## Herbert-Walther-Preis

Die *Optical Society of America (OSA)* und die *Deutsche Physikalische Gesellschaft* verleihen Herrn Prof. Sir Peter Knight, Kavli Royal Society Centre, Chicheley Hall, und Emeritus Professor of Quantum Optics and Senior Research Investigator, Blackett Laboratory, Imperial College London, den Herbert-Walther-Preis 2019 für seine vielfältigen, richtungsweisenden Beiträge zur Theorie der Quantenoptik und der Quanteninformation.

Kohärenz, Atom-Licht-Wechselwirkung in Resonatoren oder Verschränkung sind heute zentrale Themen für das Gebiet der Quanteninformation und -technologien, mit großem Potenzial für Anwendungen in der Sensorik oder der sicheren Kommunikation. Peter Knight trug mit seinen Arbeiten bereits während seiner Promotion an der Sussex University (1972) und seiner Postdoc-Zeit an der University of Rochester wesentlich zum ersten Verständnis dieser grundlegenden Themen bei.

1976 kehrte Peter Knight zurück nach England, zuerst ans Royal Holloway College und 1979 ans Imperial College, London, an dem er seither tätig ist.

Quanteneffekte bei der Wechselwirkung von Atomen und Licht waren immer eines der zentralen Themen von Peter Knight. Ende der 1970er-Jahre untersuchte er die Möglichkeit, spontane Emission mit Hilfe von Resonatoren zu kontrollieren. Später erkannte er mit seiner Gruppe als einer der ersten Anwendungsmöglichkeiten derartiger Systeme für das damals gerade entstehende Gebiet



Institute of Physics

Peter Knight

der Quanteninformation, zum Beispiel um Verschränkung zwischen Atomen und dem Resonatorfeld zu erzeugen oder um atomare Zustände auf das Lichtfeld zu teleportieren. Peter Knight beschäftigte sich aber auch mit der Wechselwirkung intensiver Lichtfelder mit Materie, wo seine Arbeiten wichtige Grundlagen bilden.

Peter Knight war es immer ein wichtiges Anliegen, auch als Lehrer und Mentor seiner Studenten und Mitarbeiter zu wirken. Sein Erfolg zeigt sich an der Namensliste seiner Schüler, die sich wie ein „Who's Who“ der Quantenoptik und Quanteninformation liest. Auch diejenigen, die nicht direkt mit ihm arbeiteten, profitierten von seinen klaren und verständlichen Erklärungen in seinen zahlreichen Übersichtsartikeln oder seinem Buch zur Quantenoptik.

Peter Knight engagierte sich zudem auf allen wissenschaftspolitischen Ebenen. Neben seiner Arbeit für zahllose Komitees in den Universitäten fungierte er in unterschiedlichen Positionen im Institute of Physics und der Optical Society of America, denen er jeweils auch als Präsident vorstand. Zusammen mit Herbert Walther leistete er wichtige Aufbauarbeit in der European Physical Society mit der

Organisation erster Konferenzen und Förderstrukturen. Bis heute engagiert sich Sir Peter Knight mit großem Einsatz, zuletzt für die Einrichtung der Research Hubs in England oder des Quantum Flagships der Europäischen Union.

Der Herbert-Walther-Preis ehrt herausragende Beiträge in der Quantenoptik und der Atomphysik und wird gemeinsam von der Optical Society of America (OSA) und der DPG in Erinnerung an das Wirken von Herbert Walther jährlich abwechselnd in den USA und in Deutschland verliehen. Der 2009 erstmals verliehene Preis besteht aus einer Urkunde, einer Gedenkplakette sowie einem Geldbetrag.

## Robert-Wichard-Pohl-Preis

Die *Deutsche Physikalische Gesellschaft* verleiht Herrn Prof. Dr. Markus Arndt, Universität Wien, Österreich, den Robert-Wichard-Pohl-Preis 2019 für seine herausragenden Beiträge zur Entwicklung, Demonstration und Anwendung von Materiewelleninterferometrie mit Makromolekülen, die sowohl für Fachleute als auch für ein breites Publikum auf einzigartige Weise die elementaren Gesetze der Quantenphysik vermitteln. Seine Methoden eröffnen außerdem neue Anwendungen im Bereich der molekularen Spektroskopie.

Markus Arndt gilt als Pionier auf dem Gebiet der Materiewelleninterferometrie mit Makromolekülen. Gemeinsam mit Anton Zeilinger gelang ihm 1999 an der Universität Wien die vielbeachtete Demonstration von Interferenz am Doppelspalt mit  $C_{60}$ -Molekülen („Buckyballs“). Er hat in den Folgejahren systematisch und sehr erfolgreich neue Methoden zur Erzeugung, Beugung und Detektion von immer größeren Molekularstrahlen entwickelt.

Mit der Beobachtung von Quanteninterferenz an großen organischen



QNP Group / U Wien

Markus Arndt