

Physik-Preise 2011

Laudationes auf die Preisträgerinnen und Preisträger der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Vakuum-Gesellschaft

Max-Planck-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Giorgio Parisi, Università di Roma „La Sapienza“, die Max-Planck-Medaille 2011 in Würdigung „seiner bedeutenden Beiträge in der theoretischen Elementarteilchenphysik und Quantenfeldtheorie und der statistischen Physik, insbesondere von Systemen mit eingefrorener Unordnung, vor allem Spingläser.“

Giorgio Parisi wurde 1948 in Rom geboren, wo er auch Physik studierte und 1970 promovierte. Anschließend arbeitete er von 1971 bis 1981 am Forschungszentrum in Frascati, unterbrochen durch längere Auslandsaufenthalte an der Columbia-Universität in New York und in Paris, bevor er zum ordentlichen Professor an seiner Heimat-Universität ernannt wurde.

In der ersten Dekade seiner wissenschaftlichen Karriere befasste sich Parisi mit grundlegenden Fragen der Quantenfeldtheorie und der theoretischen Elementarteilchenphysik, insbesondere mit der Quantenchromodynamik (QCD), die die starke Wechselwirkung zwischen Elementarteilchen beschreibt. Schon diese Arbeiten fanden sehr große internationale Beachtung. Parisi war zu dieser Zeit auch einer der Pioniere der numerischen, computergestützten theoretischen Physik und wirkte am Aufbau von Spezialrechnern, die für QCD-Modelle konzipiert sind, mit.

Danach leistete Giorgio Parisi grundlegende Beiträge zur statistischen Mechanik von Systemen außerhalb des Gleichgewichts – z. B. getriebene Phasengrenzflächen, deren Dynamik die „Kardar-Parisi-Zhang-Gleichung“ beschreibt –, und zu ungeordneten Systemen. Seine Molekularfeld-



Giorgio Parisi

theorie der Spingläser, das sind magnetische Systeme mit eingefrorenen, konkurrierenden Wechselwirkungen, war eine „Tour de Force“ der mathematischen Physik, die viele andere Fragestellungen enorm beeinflusst hat (Optimierungsprobleme, Theorie neuronaler Netze, Physik von Gläsern, etc.). Für diese Leistungen erhielt Parisi u. a. auch die Boltzmann-Medaille für statistische Physik (1992) sowie den Lagrange-Preis (2009) für seine Beiträge zur Physik „komplexer Systeme“. Mit der Max-Planck-Medaille 2011 würdigt die DPG auch die sehr befruchtende Wirkung der Arbeiten von Giorgio Parisi auf die theoretische Physik in Deutschland.

■ Die Max-Planck-Medaille ist die jährlich vergebene höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der Theoretischen Physik. Der Preis besteht aus einer goldenen Gedenkmedaille mit dem Porträt von Max Planck und einer auf Pergament handgeschriebenen Urkunde. Die Max-Planck-Medaille wurde erstmals 1929 verliehen, und zwar an Max Planck und Albert Einstein.

Stern-Gerlach-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Günter Wolf, DESY Hamburg, die Stern-Gerlach-Medaille 2011 in Würdigung „seiner herausragenden Rolle bei der Konzeption und Durchführung von Experimenten zur Streuung von Elektronen an Positronen und an Protonen, die unter anderem zur Entdeckung des Gluons, dem Feldquant der starken Wechselwirkung, führten. Seine Entdeckungen haben das Verständnis der fundamentalen Bausteine der Materie entscheidend geprägt.“

Günter Wolf, geboren 1937 in Ulm, studierte Physik an der Universität Tübingen und kam nach dem Diplom (1961) an die Universität Hamburg zur Promotion. Im Anschluss daran gehörte er ab 1964 zu den Experimentatoren der ersten Stunde am DESY. Im Jahr 1967 ging er an das Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) in den USA, wo er sich an führender Stelle am Aufbau eines monoenergetischen polarisierten Gammastrahls für die SLAC-Blasenkammer beteiligte. In der Folgezeit gelangen damit eine Reihe außergewöhnlicher Experimente, um deren physikalische Deutung Wolf sich besonders verdient machte. Damit war er in der Welt der Hochenergiephysik eine bekannte Persönlichkeit geworden. Am SLAC erhielt er bereits 1968 eine angesehene Position.

1971 gelang es, Günter Wolf als leitenden Wissenschaftler an das DESY zurückzuholen. Dort hat er seither die physikalische Forschung entscheidend geprägt. Am DORIS-Speicherring leitete er zusammen mit Björn Wiik den Aufbau des DASP-Spektrometers, an dem schon 1975 die P-Wellen-Charmoniumzustände und der semileptonische Zerfall der neuen Charm-

Mesonen entdeckt wurden. Diese wichtigen Schlüsselexperimente zur Aufklärung der Natur des neu entdeckten Charm-Quarks waren mitverantwortlich dafür, dass das Quarkmodell endgültig akzeptiert wurde.

Für das Experimentierprogramm am PETRA-Speicherring leitete Günter Wolf zusammen mit Wiik den Bau des TASSO-Detektors. Der TASSO-Kollaboration, deren Sprecher er war, gelang 1979 der wohl größte wissenschaftliche Erfolg des DESY, die Entdeckung des Gluons, des Quants der starken Wechselwirkung. Dafür erhielt er 1995, zusammen mit anderen PETRA-Experimentatoren, den High Energy and Particle Physics Prize der Europäischen Physikalischen Gesellschaft.

Nach der Genehmigung des Elektron-Proton-Speicherrings HERA übernahm Wolf beim Bau eines der beiden Großdetektoren,



Günter Wolf

ZEUS, die Führung und das Sprecheramtsamt. Mit diesem Detektor hat die Kollaboration über fast zwei Jahrzehnte ein erfolgreiches Forschungsprogramm durchgeführt, das Günter Wolf maßgeblich mitgeleitet und beeinflusst hat. Dabei gelangen neue und genaue Tests des Standardmodells und neue überraschende Einblicke in den Bau des Protons.

Günter Wolf hat auch international großes Ansehen erworben. So war er von 1993 bis 1995 Vorsitzender des Scientific Policy Committee

des CERN, eines der wichtigsten Beratergremien der Elementarteilchenphysik in Europa. Über viele Jahrzehnte hat Günter Wolf durch seine wegweisenden Ideen Schlüsselexperimente der Teilchenphysik initiiert und durchgeführt. Seine Urteilsfähigkeit und Umsicht machen ihn zu einer international hochgeschätzten Persönlichkeit, die für viele junge Physiker zum Vorbild geworden ist.

■ Die Stern-Gerlach-Medaille ist die höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der experimentellen Physik. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einer goldenen Gedenkmedaille mit den Porträts von Otto Stern und Walther Gerlach.

Marian Smoluchowski-Emil Warburg-Preis

Die Polnische Physikalische Gesellschaft und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Prof. Dr. Peter Fulde, Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden, den Marian Smoluchowski-Emil Warburg-Preis 2011, „in Anerkennung seiner herausragenden Beiträge zur Theorie der kondensierten Materie. Gewürdigt werden sollen insbesondere die Arbeiten zur Wechselwirkung von Supraleitung und Magnetismus, zum Einfluss lokaler Anregungen auf elektronische Eigenschaften und zur Theorie korrelierter Elektronen.“

Peter Fulde hat viele wichtige Gebiete der Physik der kondensierten Materie maßgeblich beeinflusst. Angefangen mit dem heute als „Fulde-Ferrell-Larkin-Ovchinnikov“ bekannten Zustand von Supraleitern, über seine Arbeiten zu itinerantem Magnetismus, Transporttheorie, Supraleitung und Kristallfeldeffekten bis hin zu Korrelationen in Molekülen und Festkörpern hat er prominent zu einem besseren Verständnis physikalischer Phänomene beigetragen.

Auf dem Gebiet der Supraleitung postulierte Fulde 1963 im Rahmen seiner Doktorarbeit an der University of Maryland den räumlich modulierten FFLO-Zustand, dessen Nachweis erst kürzlich gelang. Das

Konzept eines solchen Zustands wurde inzwischen in weiten Bereichen der Physik, z. B. zur Beschreibung von Quark-Systemen, Kernmaterie und ultrakalten Quantengasen, aufgegriffen. Peter Fulde war auch einer der Ersten, die die Zeeman-Aufspaltung in der Tunnelzustandsdichte und die Paarbrechung in Supraleitern mit magnetischen Verunreinigungen diskutierten. Er beschäftigte sich auch mit dem Wechselspiel von Supraleitung und magnetischer Ordnung.

Das zweite Arbeitsgebiet umfasst den Einfluss lokaler Anregungen auf die elektronischen Eigenschaften von Festkörpern. Ein Schwerpunkt ist dabei der Einfluss von Kristallfeldanregungen auf Leitungselektronen und Phononen.

Schließlich hat sich Peter Fulde mit elektronischen Korrelationen in Molekülen und Festkörpern beschäftigt. Ein wichtiges Ziel war für ihn die Entwicklung eines einheitlichen Bildes elektronischer Korrelationen und von neuen Methoden zu deren Beschreibung. Sein Buch zu diesem Thema ist ein mehrfach neu aufgelegter Klassiker.

Mit seinem hohen wissenschaftlichen Ansehen, belegt durch zahlreiche Preise, Ehrendoktorwürden und Mitgliedschaften in Akademien, hat Peter Fulde das Max-Planck-Institut für komplexe Systeme in Dresden, an dem er von 1993 bis 2007 Direktor war, zu einem der weltweit führenden Zentren auf diesem Gebiet gemacht. Nach seiner Emeritierung wurde er zum Präsidenten des Asia Pacific Center for Theoretical Physics (APCTP) in Pohang, Korea, berufen. Sein Ziel ist, auch diese Institution als wichtiges Wissenschaftszentrum zu etablieren.

Über viele Jahre hinweg hat Peter Fulde enge Verbindungen zu Polen und polnischen Wissenschaftlern aufgebaut und unterhalten. Dafür spricht die große Zahl polnischer Gäste in seiner Gruppe. Von besonderer Bedeutung sind für ihn die guten freundschaftlichen Beziehungen zu Physikern seiner Heimatstadt Wrocław. Für seine Verdienste wurde er mit ei-



Peter Fulde

ner Ehrenprofessur des Institute for Low Temperature Physics and Structure Research der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Wrocław ausgezeichnet.

Peter Fulde hat sich um den wissenschaftlichen Austausch zwischen Deutschland und Polen in hohem Maße verdient gemacht und hat persönlich dazu beigetragen, die Beziehungen zwischen diesen beiden Ländern zu verbessern.

■ 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



Marlan O. Scully

Die Optical Society of America und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Prof. Marlan O. Scully, Texas A&M University und Princeton University, den Herbert-Walther-Preis 2011 „for fundamental and applied contributions: From the quantum theory of optical and micro masers to quantum eraser, and from inversionless and correlated emission lasers to anthrax detection.“

Marlan O. Scully ist ein weltweit hochgeschätzter Forscher auf dem Gebiet der Quantenoptik, der durch seine fundamentalen Ansätze in der Erforschung von Licht und Materie von Anfang an dieses Gebiet ganz maßgeblich mitgestaltet hat. Vor allem gilt er als eine Schlüsselfigur bei der Entwicklung der ersten Quantentheorie des Lasers, die er zusammen mit seinem Lehrer Willis Lamb formulierte und die als Scully-Lamb-Theorie in die Geschichte einging. Weitere Pionierarbeiten von Scully führten zur Theorie des Freie-Elektronen-Lasers und in Zusammenarbeit mit Bertold-Georg Englert und Herbert Walther im Jahr 2000 zum Quanten-Radierer auf der Grundlage von

Resonator-Quanten-Elektrodynamik. Scully erdachte so erstaunliche Dinge wie den Laser ohne Besetzungs-Inversion, dessen Charakteristikum darin besteht, dass sich in kohärent angeregten Atomen die Absorption durch destruktive Interferenz unterdrücken lässt. Dies ermöglicht wiederum Laser mit sehr kurzen Wellenlängen (Röntgenlaser). Eng damit verbunden ist der Effekt der elektromagnetisch induzierten Transparenz (EIT), bei dem ein eigentlich absorbierendes Medium für das Laserlicht transparent wird. Eine weitere Konsequenz hieraus ist die extreme Verlangsamung von Laserlicht.

Doch nicht nur die Theorie, auch experimentelle Untersuchungen gehören zu Scullys Wirkungskreis. Von seiner Gruppe durchgeführte Experimente zur Raman-Spektroskopie einzelner komplexer Moleküle wiesen die erstaunlich hohe Empfindlichkeit der Methode für Anwendungen in der Sicherheitstechnik nach.

Gemäß dem Grundsatz des chinesischen Gelehrten Lao Tse „In Einfachheit und Veredelung liegt Reichtum“ verpflichtet sich Scully seiner Wissenschaft. Durch Reduktion schafft er Großes, und obwohl seine wissenschaftliche Karriere nun schon fast ein halbes Jahrhundert umspannt, steht er nach wie vor an vorderster Front. Als Avantgardist auf seinem Gebiet entwickelt er ständig neue Ideen und inspiriert viele junge Wissenschaftler. Das beweist seine Publikationsleistung und seine Zitierungsrate von fast 20 000 und einem h-Index von 68, darunter 47 Publikationen, die mehr als 100 Zitierungen aufweisen, sowie drei Buchveröffentlichungen.

Marlan O. Scully wurde 1939 in Wyoming, USA, geboren. Dort besuchte er auch die Universität und beendete sein Studium als Physikingenieur. Den Master-Abschluss und die Promotion erlangte er an der Yale Universität bei Lamb. Zunächst folgten mehrere Jahre als Dozent in Yale, dann begannen seine „Wanderjahre“ als Professor an das Massachusetts Institute of Technology (MIT), an die Universität von Arizona und an die Universität

von New Mexico mit regelmäßigen Abstechern zum Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching. Aus der dortigen gemeinsamen Arbeit mit Herbert Walther entstanden nahezu 50 Veröffentlichungen. Von New Mexiko ging er schließlich an die Texas A&M University, und wenig später wurde er parallel dazu an die Universität Princeton berufen.

Für seine Forschungsarbeiten wurde Marlan Scully vielfach ausgezeichnet und geehrt, u. a. mit dem Arthur L. Schawlow Prize der American Physical Society und dem Humboldt-Forschungspreis. Anfang 2010 verlieh ihm die Universität Ulm die Ehrendoktorwürde.

■ 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.

Max-Born-Preis

Das Institute of Physics und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Professor David Phillip Woodruff, University of Warwick, Coventry, Großbritannien, den Max-Born-Preis 2011 „for his pioneering work in the development of experimental techniques for quantitative surface structure determination and their use in providing new insights into a range of surface phenomena“.

Obwohl der Name von Phil Woodruff mit verschiedenen bahnbrechenden Aktivitäten in der Oberflächenphysik verbunden ist, zählt seine konsequente Entwicklung von neuartigen experimentellen Techniken zur quantitativen Strukturbestimmung, vor allem von Adsorbaten und von adsorbat-induzierten Rekonstruktionen, zu seinen Haupterrungenschaften. So hat er bereits 1982 zusammen mit Neville Smith das Potenzial der Photoelektronenbeugung erkannt und später in einer langjährigen

Zusammenarbeit mit Alex Bradshaw (damals am Fritz-Haber-Institut) diese Technik im sog. Scanned-Energy-Modus unter Verwendung der Synchrotronstrahlung bei BESSY quasi zu einem Routineverfahren entwickelt. Mittlerweile sind über 90 Adsorbatstrukturen quantitativ ermittelt worden. Höhepunkte dieser Arbeiten in den letzten Jahren waren Untersuchungen an Oxidoberflächen, z. B. die Adsorption von molekularem Wasser auf TiO_2 , sowie die Adsorption von Molekülen biologischer Relevanz. Im Falle von Alanin gelang es aufgrund der Chiralität dieses Moleküls erstmalig, zirkularen Dichroismus in der Photoelektronenbeugung nachzuweisen.



David Phillip Woodruff

Phil Woodruff hat 1987 ebenfalls die Methode der „Normal Incidence X-Ray Standing Waves“ (NIXSW) zur Bestimmung von Adsorbatstrukturen entwickelt. Diese innovative Technik beruht auf einem ähnlichen Verfahren, das mittels kurzweiliger Synchrotronstrahlung bei streifendem Einfall Aussagen über die Koordinaten von Adsorbatatomen erlaubt. In viel beachteten Untersuchungen an „self assembled monolayers“ (SAMs) hat Woodruff diese „Normalinzidenz“-Variante vor kurzem verwendet, um bei Thiolatmonolagen auf $\text{Au}(111)$ den Adsorptionsplatz des Schwefelatoms zu bestimmen und die Art der Rekonstruktion festzulegen. Trotz zahlreicher Arbeiten über viele Jahre zu dem Thema SAMs (vor allem Thiolatmonolagen) war es bisher nicht möglich, diese wichtige Strukturinformation zu bekommen.

Bei einem dritten Verfahren der Oberflächenstrukturanalyse, der „medium energy ion scattering (MEIS)“, hat Woodruff ebenfalls eine entscheidende Rolle gespielt. Hier haben seine Beiträge vor allem durch die Kombination von hochauflösenden Messungen und einer

ab initio-Theorie zu einem besseren Verständnis der Technik geführt. Nunmehr ist es möglich, gestützt durch eine Kollaboration mit Gregor Schiewitz (Helmholtz-Zentrum Berlin), die winkel- und energieabhängige Streuung von 100-keV-Wasserstoffionen zu messen und zu modellieren. Die Anwendung auf SAMs ist ebenfalls vor kurzem gelungen.

Woodruff hat nach wie vor vielfältige Kooperationen mit Kollegen in Berlin und ist dem Fritz-Haber-Institut assoziiert.

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.

Gustav-Hertz-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Dr. Jörn Dunkel, University of Cambridge, Großbritannien, den Gustav-Hertz-Preis 2011 in Anerkennung „seiner bahnbrechenden Arbeiten zur statistischen Physik insbesondere zur Vereinheitlichung von Spezieller Relativitätstheorie und Thermodynamik.“

Eine der zentralen Beiträge von Jörn Dunkel betrifft das relativistische Transformationsgesetz für nichtlokale thermodynamische Größen wie die Temperatur. Tatsächlich ist die Frage, ob ein bewegter Körper gegenüber einem ruhenden Beobachter kühler oder heißer erscheint, ein seit über 100 Jahren kontrovers diskutiertes Thema, woran sich schon Forscher wie Einstein, Planck und van Kampen versucht haben, aber zu widersprüchlichen Resultaten gekommen sind. Diesen Widerspruch konnte Jörn Dunkel zusammen mit seinen Kollegen Peter Haenggi und Stefan Hilbert 2009 auflösen: Die Temperatur des relativistisch bewegten Körpers erscheint demnach – an-



Jörn Dunkel

ders als durch die Ansätze seiner berühmten Vorgänger vorhergesagt – in allen Bezugssystemen gleich. Diese Vorhersage gelingt dadurch, dass thermodynamische Größen mithilfe von Oberflächenintegralen über Lichtkegeln definiert werden, wodurch sich eine konsistente relativistisch-thermodynamische (und in verschiedenen Bezugssystemen gültige) Formulierung ergibt. Dreidimensionale, relativistische Vielteilchensimulationen unterstützen diese konzeptionell neuen Ergebnisse. Gleichzeitig stellt der neue Zugang eine direkte Verbindung zu astrophysikalischen Messmethoden her. Weitere zentrale Resultate von Jörn Dunkel betreffen die Verallgemeinerung der Brownschen Bewegung auf relativistische Systeme mittels kovariant formulierter, stochastischer (Langevin-)Differentialgleichungen, sowie die Geschwindigkeitsverteilung (Jüttner-Verteilung) in einem relativistischen System. Mit diesen Arbeiten hat Jörn Dunkel Neuland betreten und in ihrer Allgemeingültigkeit beeindruckende Resultate erzielt.

Mit seinen originellen und gleichzeitig mathematisch fundierten Ansätzen geht Jörn Dunkel, der in Berlin neben einem Physikauch ein Mathematikstudium abgeschlossen und anschließend an der Universität Augsburg promoviert

hat, jedoch nicht „nur“ Herausforderungen in der relativistischen Thermodynamik an. Vielmehr widmet er sich einer Reihe weiterer Fragestellungen auf ganz anderen Gebieten wie etwa dem Risikomanagement und, inzwischen in Cambridge, dem Gebiet der biologischen Systeme im Nichtgleichgewicht.

Der Gustav-Hertz-Preis, mit dem jährlich hervorragende, kürzlich abgeschlossene Arbeiten jüngerer Physiker ausgezeichnet werden, ist aus dem gleichnamigen Preis der Physikalischen Gesellschaft der DDR und dem Physikpreis der DPG hervorgegangen. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Robert-Wichard-Pohl-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Dr. Gerhard Meyer, IBM Research – Zurich, Rüschlikon, den Robert-Wichard-Pohl-Preis 2011 für seine „bahnbrechenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Rastersondenmikroskopie. Seine Experimente ermöglichen die Veranschaulichung chemischer Prozesse, die Abbildung von Molekülorbitalen und gezielte Eingriffe auf atomarer Skala. Seine eindrucksvollen Ergebnisse stellen einen weiteren Schritt zur Veranschaulichung der Welt der Atome

dar und haben inzwischen Eingang in Standardlehrbücher gefunden.“

Während des letzten Jahrzehnts hat Gerhard Meyer eine Serie von herausragenden Experimenten aneinandergereiht – Experimente, die durch ihre Eleganz, ihre Einfachheit und die gewonnene Einsicht in fundamentale Prozesse auf atomarer Skala überzeugen. Die Ausstrahlung seiner faszinierenden

Rastersondenmikroskopbilder von einzelnen Atomen und Molekülen geht jedoch weit über das Fachgebiet hinaus: Das Sichtbarmachen von chemischen Prozessen und

die Abbildung von Molekülorbitalen sowie das gezielte Eingreifen auf atomarer Skala begeistern Physiker, Chemiker und Biologen gleichermaßen. Seine Bilder illustrieren Lehrbücher und lassen Forscher, Schüler und Studenten Konzepte der Quantenphysik und -chemie sehen und begreifen.

Mithilfe der Rastertunnelmikroskopie hat Meyer als Erster erfolgreich eine chemische Reaktion von einzelnen Molekülen mit der Mikroskopspitze induziert, Elektronenorbitale von Molekülen abgebildet und Schaltvorgänge auf atomarer Skala sichtbar gemacht. Meyer erkannte das Potenzial von sehr dünnen Isolatorschichten für das Gebiet der Einzelmolekülchemie und die Wichtigkeit, auf diesen Schichten einzelne Atome manipulieren zu können. In den letzten zwei Jahren hat Meyer ein hochempfindliches Kraftmikroskop entwickelt und damit die winzigen Kräfte zwischen der Spitze und einem einzigen Atom vermessen. Das Kraftbild des Pentazenmoleküls hat weit über das Forschungsgebiet hinaus Forscher und Laien inspiriert. Meyers Gruppe hat es geschafft, die „Anatomie“ – oder chemische Struktur – eines Moleküls mit noch nie dagewesener Auflösung abzubilden. Diese Bilder zeigen Atome und chemische Bindungen fast exakt so, wie es



Gerhard Meyer

PUBLIZISTIKMEDAILLE FÜR HILDEGARD WERTH

Die TV-Journalistin Hildegard Werth erhält die „Medaille für Naturwissenschaftliche Publizistik“ der DPG. Seit über 20 Jahren informiert die ZDF-Reporterin das Fernsehpublikum über Aktuelles aus Medizin, Technik und Naturwissenschaften. Insbesondere Astronomie und Raumfahrt stehen immer wieder im Fokus von Hildegard Werth. „Mit Hildegard Werth ehren wir eine Journalistin, deren Fernsehpräsenz unverwechselbar ist, auch wenn sie in erster Linie nicht vor, sondern hinter der Kamera steht“, sagte DPG-Präsident Wolfgang Sandner. Über komplexe Themen berichtet sie sachlich und dennoch in faszinierender Weise. Beispielhaft dafür sind ihre Beiträge



ZDF/Rico Rossival

für das „heute journal“ und ihre eigene Sendung „WissensWERTH“ im ZDF-Infokanal.

Hildegard Werth (geboren 1950 in Saarbrücken) studierte Soziologie, Sozialpsychologie, Wissenschaftstheorie und Germanistik mit dem Abschluss Diplom-Soziologin. Schon wäh-

rend des Studiums war sie freie Mitarbeiterin beim Saarländischen Rundfunk. Nach einem Volontariat beim ZDF arbeitete sie in den Redaktionen des „heute journals“ und von „Naturwissenschaft und Technik“ des ZDF. Seit dem Jahr 2000 ist sie Koordinatorin und Reporterin für Wissenschaftsthemen in der ZDF-Hauptredaktion „Aktuelles“.

im Chemieunterricht mithilfe von Kugeln und Stäben gelehrt wird. Neue Einsichten in die Natur der chemischen Bindung und letztlich neue Konzepte für nanoskalige Bauteile mit intramolekularen Funktionalitäten und maßgeschneiderten Eigenschaften könnten daraus entwickelt werden.

Gerhard Meyer hat in Hannover Physik studiert und 1987 promoviert. Als Postdoktorand am IBM Thomas J. Watson Research Center in Yorktown Heights hat er neben seinen ersten Experimenten mit dem Rastertunnelmikroskop eine optische Auslesetechnik entwickelt, die dem Kraftmikroskop zum Durchbruch verholfen hat. Danach hat er an der Freien Universität Berlin ein Tieftemperatur-Rastertunnelmikroskop entwickelt, das inzwischen weltweit im Einsatz ist. Nach einem zweijährigen Aufenthalt am Paul-Drude-Institut in Berlin ist er in die Schweiz umgezogen, wo er seit 2002 als Research Staff Member am IBM Forschungslaboratorium in Rüschlikon forscht.

Der Robert-Wichard-Pohl-Preis wird von der DPG für hervorragende Beiträge zur Physik verliehen, die besondere Ausstrahlung auf andere Disziplinen in Wissenschaft und Technik haben. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Hertha-Sponer-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Dr. Martina Hentschel, Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden, den Hertha-Sponer-Preis 2011 in Würdigung „ihrer herausragenden theoretischen Arbeiten zu mesoskopischen elektronischen und optischen Systemen, insbesondere zu optischen Mikrokavitäten. Die Resultate ihrer Untersuchungen zur Abstrahlcharakteristik von Mikrolasern wurden experimentell eindrucksvoll bestätigt.“

Optische Mikrokavitäten sind charakterisiert durch mesoskopische Skalen: Die Ausdehnung dieser häufig auf Halbleiter-Basis realisierten Resonatoren ist zwar groß im Vergleich zur Lichtwellenlänge, aber nicht makroskopisch.

Dadurch sind viele der dort zu beobachtenden Phänomene nur durch das Wechselspiel des klassischen Strahlenbildes und wellenoptischer Beugungs-, Brechungs- und Interferenzeffekte zu verstehen. Da die Strahlausbreitung jedoch häufig chaotisch ist, sind diese Systeme einerseits prädestiniert zur Untersuchung grundlegender Fragen des „Wellenchaos“, der Signatur von klassischem Chaos in der Wellenoptik; andererseits sind Mikrokavitäten als Grundbausteine für Mikrolaser für die angewandte Forschung hoch interessant.

Martina Hentschel vereint in ihrer Forschung diese beiden Aspekte in exemplarischer Weise. Dabei stand die für Mikrolaser zentrale Frage der Abstrahlcharakteristik im Vordergrund. Ein konzeptionell wichtiger Beitrag von ihr war hier die theoretische Formulierung mit Hilfe von Husimi-Funktionen, geeigneten Phasenraumdarstellungen. Frau Hentschel hat des Weiteren als Erste die besondere Relevanz des Goos-Hänchen-Effekts für meso- und nano-optische Systeme erkannt und aufgezeigt – dieser Interferenzeffekt führt zu einer lateralen Verschiebung totalreflektierter Lichtstrahlen.

Damit sich Mikrokavitäten für Laser eignen, ist eine gerichtete Abstrahlung wie bei Fabry-Pérot-Lasern wünschenswert. Letzteres Konzept ist für Mikroresonatoren nicht praktikabel, sodass schon lange nach Alternativen gesucht wird. Frau Hentschel hat diesbezüglich wegweisende Arbeiten veröffentlicht. Ihr gelang es, den Mechanismus, der zu gerichteter Lichtabstrahlung in spiralförmigen Mikrolasern führt, zu identifizieren und optimale Resonatorgeometrien zu konzipieren. Eine weitere vielbeachtete Lösung des Problems der gerichteten Abstrahlung hat Frau Hentschel (in Kooperation mit Jan Wiersig) gefunden: Mikroresonatoren in „Limaçon“-



Martina Hentschel

Form. Mehrere experimentelle Gruppen haben diese innerhalb kurzer Zeit als Mikrolaser realisiert und daran die Vorhersagen eindrucksvoll bestätigt.

Martina Hentschel schloss nach dem Studium in Dresden 2001 ihre Doktorarbeit in der Gruppe von K. Richter am MPI für Physik komplexer Systeme ab. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Duke University (an der Hertha Sponer als Professorin tätig war) bei H. Baranger, einer Assistententätigkeit in Regensburg bei M. Grifoni und einem längeren Aufenthalt in Japan leitet sie, inzwischen als Mutter zweier Kinder, seit 2006 in Dresden eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe zum Thema „Many-body effects in mesoscopic systems“. Diese Thematik spiegelt ihr zweites Hauptforschungsgebiet wider: die Frage, wie Begrenzungen in elektronischen Systemen Vielteilcheneffekte beeinflussen.

Der 2002 erstmals vergebene Hertha-Sponer-Preis wird von der DPG für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Physik an eine Wissenschaftlerin verliehen. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Georg-Kerschensteiner-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn StD Ernst Leitner und Herrn StD Uli Finckh den Georg-Kerschensteiner-Preis 2011 für die Konzeption und Bereitstellung eines neuartigen Multimedia-Lernsystems (LEIFI), das im Internet verfügbar ist.

Die beiden Preisträger Ernst Leitner und Uli Finckh waren bis 2005 bzw. 2006 Seminarlehrer bzw. Fachbetreuer Physik am Rupprecht-Gymnasium München. Dort entstand das Multimedia-Lernsystem LEIFI aus einer Aufgabenkartei für die Schülerinnen und Schüler der eigenen Schule. Es enthält in systematischer, nach Jahrgängen und Sachbereichen geordneter Form Aufgaben, Experimente, bewegte Darstellungen und Animationen, Videofilme und Simulationen, die in hervorragender

Weise zum eigenständigen Lernen hinführen. Das Material ist gegliedert in Aufgaben (mit Lösungen) zur Vorbereitung von Leistungskontrollen, in Versuche mit der Erläuterung der wichtigsten Unterrichtsversuche sowie Anregungen für Heimversuche und in Ausblicke mit ergänzenden Erläuterungen, wie beispielsweise technische Anwendungen oder der geschichtliche Hintergrund. Um Nachhaltigkeit zu gewährleisten, wird das Material ständig an wissenschaftliche und



Uli Finckh und Ernst Leitner

curriculare Veränderungen angepasst, so z. B. an die Verkürzung der gymnasialen Schulzeit auf acht Jahre. Der große Erfolg des Systems – abzulesen an bis zu 30 000 täglichen Zugriffen – beruht darauf, dass Schülerinnen und Schüler sowohl zum Festigen und Vertiefen des bereits Gelernten als auch zum selbstständigen Erkunden der Teilbereiche der Physik angeregt werden. So bietet das Internetportal sowohl denjenigen Schülerinnen und Schülern Unterstützung, die ihre Physikleistungen verbessern möchten, als auch Anreize zum Weiterlernen für besonders motivierte Schüler.

Die konsequente Verwendung der neuen Medien erleichtert den Zugang zu physikalischen Inhalten und erhöht die Motivation. Das Arbeiten mit Simulationen erlaubt es, die Leistungsfähigkeit dieser modernen Erkenntnismethode der Physik nachzuvollziehen und eigenständig zu erproben. Darüber hinaus steht den Lehrkräften mit LEIFI ein großer Vorrat an Aufgaben zur Verfügung, der sich an den Interessen der Jugendlichen und an den Erfordernissen der Lehrpläne orientiert.

Ernst Leitner (Jahrgang 1944) hat von 1963 bis 1968 an der TU

München Physik studiert. Nach dem Referendariat in München unterrichtete er bis 1977 am Gisela-Gymnasium München und arbeitete an der Einführung der Kollegstufe in Mathematik und Physik in Bayern mit.

Uli Finckh (Jahrgang 1945) studierte Mathematik und Physik für das Lehramt am Gymnasium an der TU München. Nach dem Abschluss 1975 und dem anschließenden Referendariat arbeitete er ab 1977, zeitgleich mit Ernst Leitner, am Rupprecht-Gymnasium in München, wo die fruchtbare Zusammenarbeit begann. Beginnend mit dem Schuljahr 1999/2000 stellten die Preisträger sukzessive die vielen Unterrichtsmaterialien Klasse für Klasse ins Netz.



Die DPG verleiht den Georg-Kerschensteiner-Preis für hervorragende Leistungen auf folgenden, der Vermittlung der Physik dienenden Gebieten: Lehre im Bereich Schule, Hochschule und Weiterbildung, Erforschung der Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht sowie Entwicklung und Erforschung neuer Konzepte und Medien für die Lehre und deren wissenschaftliche Evaluation. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Georg-Simon-Ohm-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Dipl.-Ing. (FH) Cornelia Schultz, Universität Padua, Italien, den Georg-Simon-Ohm-Preis 2011 für „ihre Entwicklung einer Messmethode zur Bestimmung der optischen Spiegelparameter eines Cherenkov-Teleskops und für ihre Untersuchungen zur optischen Crosstalkrate von Silizium-Photomultipliern.“

Cornelia Schultz fertigte ihre Diplomarbeit über „Novel All-Aluminium Mirrors of the MAGIC Telescope Project and Low Light Level



Cornelia Schultz

Silicon Photomultiplier Sensors for Future Telescopes“ am Max-Planck-Institut für Physik in München an. MAGIC II ist

das zweite Cherenkov-Teleskop großen Durchmessers, das auf La Palma gebaut wurde, um extraterrestrische Gamma-Strahlung im Energiebereich von 30 GeV bis 30 TeV zu untersuchen. Kosmische Gamma-Strahlen und kosmische Teilchen wie z. B. Protonen, erzeugen beim Eintritt in die Erdatmosphäre ausgedehnte Luftschauer. Die ultrarelativistischen Teilchen dieser Luftschauer erzeugen wiederum Cherenkov-Licht, das sich mit erdgebundenen Teleskopen in dunklen, klaren Nächten beobachten lässt.

Die optischen Parameter des Teleskopspiegels wie die Punktsprefunktion, die fokussierte Reflektivität sowie die Brennweite sind ausschlaggebend bei der Aufnahme von Schauerbildern hoher Qualität. Anders als in der Teilchenphysik, in der man die Detektorgüte mit Teststrahlen untersuchen kann, lässt sich die Güte des MAGIC-Teleskops nicht mit einer kalibrierten kosmischen Quelle testen, da solche nicht existieren. Stattdessen wird diese mittels Monte-Carlo-Simulation untersucht. Hierfür sind die Daten der optischen Spiegelparameter nötig.

In ihrer Arbeit hat Cornelia Schultz zwei wichtige Aspekte für den Betrieb des MAGIC-Teleskops behandelt, die optische Qualität der Spiegel sowie den optischen Crosstalk von Silizium-Photomultipliern (SiPM). In der Arbeit wurden technische Probleme des Cherenkov-Teleskops mit physikalischen Methoden systematisch untersucht. Eine neue Messmethode der fokussierenden Reflektivität erlaubt es, den Anteil an Streulicht festzustellen, und lässt viel genauere Aussagen als bisherige Reflexionsmessungen zu. Es zeigte sich, dass die totale Reflektivität durch die Streueffekte kleiner ist als die vom Hersteller spezifizierte.

Hinsichtlich der Verbesserung der Effizienz der Lichtdetektion wird für zukünftige Cherenkov-Teleskope der Einsatz von Silizium-Photomultipliern zur Detektion von Cherenkov-Licht in Betracht gezogen. Ein sehr kritischer Parameter dieser neuartigen Halbleiter-

Lichtdetektoren, die noch in der Erprobungsphase sind und eine interne Verstärkung besitzen, ist die Lichterzeugung bei der Avalanche Gain Amplification, welche optisches Übersprechen zur Folge hat. Dieser verhindert, dass man SiPMs mit hoher Photonendetektionseffizienz (PDE) betreiben kann. Da sich die Betriebsparameter der SiPMs ebenfalls in der Monte-Carlo-Simulation zukünftiger Cherenkov-Teleskope verwenden lassen, ist die Untersuchung der optischen Crosstalk-Rate und deren genauer Einfluss auf die PDE unerlässlich. Frau Schultz konnte nachweisen, dass die wahre Empfindlichkeit der SiPMs wesentlich geringer ist als die Quantenausbeute, sodass sich diese Detektoren noch wesentlich verbessern lassen.

Beide Teile der Arbeit sind grundlegend für die weitere Entwicklung größerer und empfindlicherer Cherenkov-Teleskope.

■ Mit dem 2002 erstmals vergebenen Georg-Simon-Ohm-Preis zeichnet die DPG einmal jährlich einen Studenten oder eine Studentin einer deutschen Fachhochschule aus. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Schülerinnen- und Schülerpreis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülerinnen- und Schülerpreis 2011 an Björn Miksch (Friedrich-Schiller-Gymnasium Marbach am Neckar), Ilka Vinçon (Gymnasium Schramberg), Marc Burock (Hohenlohe Gymnasium Öhringen), Stefan Vierke (Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach) und Simeon Völkel (Augustinus-Gymnasium, Weiden in der Oberpfalz) „in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglied des deutschen Teams beim 23rd International Young Physicists' Tournament in Wien (Österreich) erreicht haben“.

Das „International Young Physicists' Tournament“ ist ein jährlicher Mannschaftswettbewerb. Bis zum Wettbewerb, der in diesem Jahr an der Technischen Universität Wien stattfand, mussten die Nachwuchsforscher wieder 17 Aufgaben lösen

und die fertigen Lösungen vor einer internationalen Jury auf Englisch präsentieren. Um die Forschungsprobleme, die auf den ersten Blick leicht lösbar erscheinen, weil sie meist Alltagsphänomene beschreiben, knacken zu können, mussten sich die jungen Wissenschaftler aber häufig erst fachliche Grundlagen erarbeiten, Theorien überprüfen, anschließend Versuchsanlagen aufbauen oder Prototypen konstruieren und viele Experimente durchführen. Diesmal ging es unter anderem um die Frage, warum man auf trockenem Sand weicher läuft als auf feuchtem, oder warum ein Draht, der über einen Eisblock gelegt wird und an beiden Enden mit Gewichten beschwert ist, sich zwar durch das Eis bewegt, dabei aber keinen Schnitt hinterlässt, da das Eis sich wieder schließt – ein Phänomen, das auch beim Schlittschuhlaufen auftritt.

In mehreren Wettbewerbsrunden und über mehrere Tage mussten sich die Teams in Wien einem direkten Vergleich mit der Konkurrenz stellen. Aber gute Physikkenntnisse allein reichen nicht, die Schüler müssen ihre Aufgaben auch sicher präsentieren können, rhetorisch überzeugen, strategisch vorgehen und vor allem ein hohes Maß an Teamfähigkeit mitbringen.

An dem Wettbewerb beteiligten sich Teams aus 25 Ländern. Gold ging an die vier Finalteilnehmer Singapur, Österreich, Korea und Neuseeland. Das deutsche Team erhielt eine Silbermedaille. Seit seiner ersten Teilnahme 1995 hat Deutschland den Wettbewerb bereits fünfmal gewonnen, so erfolgreich war keine andere Nation.

Die deutsche Mannschaft wurde abermals von einem Team um die beiden Gymnasiallehrer Rudolf Lehn und Bernd Kretschmer betreut, die am Schülerforschungszentrum Südwürttemberg in Bad Saulgau (bei Ulm) und am phanovum-Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck (bei Freiburg) seit vielen Jahren junge Talente fördern.



Die Teilnehmer beim 23. International Young Physicists' Tournament: Stefan Vierke (2. v. l.), Björn Miksch, Simeon Völkel, Ilka Vinçon und Marc Burock mit ihrem Teamleader Jan Binder (links) und dem Betreuer Bernd Kretschmer (rechts).

Schülerinnen- und Schülerpreis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülerinnen- und Schülerpreis 2011 an Marcel Ernst (Gymnasium Sulingen), Fabian Gundlach (Gymnasium Neubiberg), Simon Buchholz (Pestalozzi-Gymnasium Unna), Andreas Völkelin (Albertus-Magnus-Gymnasium Regensburg) und Johannes Rothe (Werdenfels-Gymnasium Garmisch-Partenkirchen) in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglied des deutschen Teams bei der 41. Internationalen Physik-Olympiade in Zagreb, Kroatien, erreicht haben.

Zur 41. Internationalen Physik-Olympiade (IPhO), die vom 17. bis 25. Juli 2010 in Zagreb stattfand, waren Delegationen aus 79 Nationen angereist, um sich bei theoretischen sowie experimentellen physikalischen Fragestellungen zu messen und so die besten Nachwuchsforscher weltweit zu ermitteln. Insgesamt 367 Schülerinnen und Schüler sowie über 150 Betreuer nahmen an dem Wettbewerb teil.

Der Kern des Wettbewerbes sind Aufgaben, die auch in diesem Jahr gut vorbereitet und anspruchsvoll waren. In der fünfständigen theoretischen Klausur haben die Olympioniken Fragen zu Ladungsverteilungen auf metallischen Oberflächen, zur Physik von Schornsteinen sowie zur Modellierung kernphysikalischer Prozesse bearbeitet. In dem ebenfalls fünfständigen praktischen Teil wurden die Biegeeigenschaften einer Folie



Das Team der 41. Internationalen Physik-Olympiade (ab 2. v. links): Marcel Ernst, Fabian Gundlach, Simon Buchholz, Andreas Völklein und Johannes Rothe mit ihren Betreuern Stefan Petersen (links) und Axel Boeltzig (rechts).

sowie die Kraftwirkung von Magneten aufeinander untersucht. Das Experiment bestach dabei durch einen relativ einfachen Aufbau.

Das deutsche Team, das von Stefan Petersen (IPN Kiel) und Axel Boeltzig, einem ehemaligen Teilnehmer des Auswahlwettbewerbs, betreut wurde, hat mit je einer Goldmedaille für Fabian Gundlach, Simon Buchholz und Andreas Völklein, einer Silbermedaille für Johannes Rothe sowie einer Bronzemedaille für Marcel Ernst das beste Ergebnis seit Beginn der Teilnahme an dem Wettbewerb erzielt. Nach Punkten erreichte das Team eine Platzierung als fünftbeste Nation weltweit und erfolgreichste europäische Delegation. Insgesamt bestes Land wurde, nicht ganz überraschend, China, aus dem auch der beste Teilnehmer stammt.

■ Mit dem 1995 erstmals verliehenen Schülerpreis würdigt die DPG die Leistungen von erfolgreichen Teilnehmern am Auswahlverfahren der Physikolympiade sowie dem International Young Physicists' Tournament. Der Preis besteht aus einer Urkunde, einer einjährigen Mitgliedschaft in der DPG und einem Geldbetrag.

Gaede-Preis

Die Gaede-Stiftung der Deutschen Vakuum-Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Philip Hofmann, Universität Aarhus, Dänemark, den Gaede-Preis 2011 für seine „Pionierarbeiten zur Physik von zweidimensionalen Elektronengasen mit einer starken Spin-Bahn-Aufspaltung, die zu einer

fast vollständigen Aufhebung der Spinentartung der Bandstruktur und damit zu ungewöhnlichen elektronischen Eigenschaften führt.“

Philip Hofmann und seine Gruppe konnten bereits 2001 zeigen, dass die Kombination von Symmetriebruch und starker Spin-Bahn-Wechselwirkung an der Oberfläche eines Wismut-Kristalls eine sehr ungewöhnliche Situation ergibt: Die Oberfläche erweist sich als gutes, quasi-zweidimensionales Metall mit einer hohen Zustandsdichte am Fermi-Niveau, ganz im Gegensatz zum halbmetallischen Kristallvolumen. In einer Reihe von richtungsweisenden Arbeiten gelang es dann mittels winkelaufgelöster Photoemission und Rastertunnelspektroskopie (STS) zu zeigen, dass das zweidimensionale Elektronengas an der Oberfläche eine Reihe von exotischen Eigenschaften aufweist. Insbesondere ist die Spinentartung der Bandstruktur nahezu völlig aufgehoben, mit Ausnahme einiger symmetriegeschützter Punkte. Dadurch kommt es zu einer ungewöhnlichen Dynamik der Oberflächen-



Philip Hofmann

elektronen, die z. B. ihre Bewegungsrichtung nicht durch Streuung an Defekten umkehren können. Dies verleiht der Oberfläche auch eine spezielle elektronische Stabilität gegen Metall-Isolator-Übergänge wie Ladungsdichtewellen. Kürzlich konnte außerdem gezeigt werden, dass sich durch eine speziell ausgewählte Orientierung der Wismut-Oberfläche eine elektronische Struktur erzeugen lässt, die dem eindimensionalen topologischen Kantenzustand des Quanten-Spin-Hall-Effekts entspricht. Philip Hofmanns Entdeckungen an den Oberflächen von Wismut haben weitreichende Konsequenzen, da er viele der wichtigen physikalischen Mechanismen beschrieben hat, die zur Zeit auch an den Oberflächen der sog. topologischen Isolatoren gefunden werden. Im Bereich

der instrumentellen Entwicklung hat Herr Hofmann kürzlich ein neues Verfahren zur Messung der Oberflächenleitfähigkeit mittels einer nano four point-Sonde entwickelt, damit sich diese eher makroskopische Eigenschaft direkt mit Photoemissions- und STS-Daten vergleichen lässt.

Bereits in seiner Doktorarbeit bei Alex Bradshaw am Fritz-Haber-Institut hat Philip Hofmann die Photoemission verwendet, um Strukturuntersuchungen an Oberflächen mittels Photoelektronenbeugung durchzuführen. In dieser Zeit trug er wesentlich dazu bei, diese Methode zu einer zuverlässigen quantitativen Strukturtechnik zu entwickeln. In einer bahnbrechenden Arbeit beschrieb er z. B. ein neuartiges Verfahren, um direkt aus den Beugungsdaten die Adsorptionsplätze von Atomen abzubilden. Nach seiner Promotion 1994 an der Freien Universität Berlin verbrachte er als Feodor-Lynen Stipendiat der Alexander-von-Humboldt-Stiftung zwei Jahre an der Universität Tennessee in der Arbeitsgruppe von Ward Plummer. Dort entstanden sowohl einige Arbeiten zu den Oberflächeneigenschaften von Beryllium als auch völlig neue Konzepte zur Bestimmung der elektronischen Struktur durch stehende Elektronenwellen auf Oberflächen, die sich mit dem Rastertunnelmikroskop direkt beobachten lassen. Seit 1998 ist er an der Universität Aarhus, die ihn 2010 zum *full professor* berufen hat. 2007 und 2008 war er Leverhulme Visiting Professor an der Universität Liverpool, UK.

■ Die Gaede-Stiftung verleiht alljährlich zusammen mit der Deutschen Vakuum-Gesellschaft (DVG) den Gaede-Preis für hervorragende Arbeiten jüngerer Wissenschaftler aus einem der Bereiche, die von der DVG betreut werden. Die preisgekrönten Arbeiten sollen entweder aus der Grundlagenforschung oder aus wichtigen Anwendungsgebieten stammen. Der 1985 gestiftete Preis besteht aus einer Urkunde und einem Preisgeld.