

Nicht unerwähnt bleiben darf das stete Engagement, mit dem sich Gerd Leuchs in unzähligen Komitees und Ehrenämtern der DPG, der OSA, der Europäischen Physikalischen Gesellschaft, um nur einige wenige zu nennen, für die Belange der Wissenschaft einsetzt.

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.

Gustav-Hertz-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Dr. Lavinia Heisenberg, ETH Zürich, Schweiz, den Gustav-Hertz-Preis 2018 „für ihre bahnbrechenden Beiträge zur Entwicklung von Gravitationstheorien.“ Mit ihren Arbeiten insbesondere zu einer Proca-ähnlichen Lagrange-Dichte für Vektorfelder und zu deren kosmologischer Relevanz hat sie eine neue Richtung für die Gravitationsforschung eröffnet.

Lavinia Heisenberg befasst sich vor allem mit verallgemeinerten Gravitationstheorien, aber auch mit kosmologischen und astrophysikalischen Fragen. In ihrer Dissertation konnte sie zeigen, dass die erste stabile Theorie für massebehaftete Gravitation auch gegenüber Quantenkorrekturen stabil bleibt. Neben ihrem umfangreichen, konzeptionell schwierigen Forschungsprogramm über verallgemeinerte Gravitationstheorien konnte sie Arbeiten beitragen, die direkt für kosmologische Beobachtungen relevant sind.

Ein Durchbruch gelang ihr mit einer Arbeit, in der sie eine eindeutige, Proca-artige Wirkung für ein massebehaftetes Vektorfeld so konstruierte, dass die Theorie auch auf gekrümmten Raumzeiten lokal, konsistent und stabil ist.^{*)} Das Wirkungsfunktional dieser Theorie wurde schnell unter dem Namen „Heisenberg-Wirkung“

bekannt. Von ihrer fundamentalen Bedeutung abgesehen sind solche Theorien vor allem deswegen höchst interessant, weil sie durch die Kopplung des Vektorfeldes an die Krümmung der Raumzeit auf natürliche Weise stabile, beschleunigt expandierende kosmologische Lösungen erlauben. Ihre grundlegenden Arbeiten sowie ihre kosmologischen Anwendungen haben Lavinia Heisenberg international höchstes Ansehen eingebracht.

Ihre wissenschaftliche Spannweite, Kreativität und Produktivität sind höchst beeindruckend. Dreieinhalb Jahre nach ihrer Promotion hat sie mehr als 50 Arbeiten verfasst, die zahlreiche Aspekte verallgemeinerter Gravitationstheorien, aber auch kosmologische und astrophysikalische Probleme behandeln. Lavinia Heisenbergs Fähigkeit, ihre Forschungsergebnisse klar und didaktisch geschickt darzustellen, spiegelt sich in zahlreichen Einladungen zu Vorträgen, Konferenzen und Sommerschulen ebenso wider wie in umfangreichen Übersichtsartikeln. Sie ist eine ungewöhnlich vielseitig begabte Theoretikerin, die trotz ihrer vergleichsweise kurzen wissenschaftlichen Laufbahn nicht nur ihr Forschungsgebiet prägend beeinflusst, sondern diesem Forschungsgebiet einen ganz neuen, höchst interessanten Zweig angefügt hat.

Lavinia Heisenberg studierte Physik in Heidelberg und ging nach ihrem Diplom an die Universität Genf, wo sie 2014 mit einer mehrfach ausgezeichneten Dissertation promoviert wurde. Als Postdoc ging sie zunächst zu Nordita und an das Oscar Klein Centre in Stockholm, von wo aus sie als Junior Fellow an das Institute for Theoretical Studies der ETH Zürich wechselte.

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.

Walter-Schottky-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Sascha Schäfer, Universität Oldenburg, den Walter-Schottky-Preis 2018 „für seine grundlegenden Arbeiten zur Entwicklung zeitaufgelöster Elektronenmikroskopie und -beugung. In diesem Zusammenhang ist die Erzeugung räumlich kohärenter Elektronenpulse der entscheidende Schlüssel zur Umsetzung ultraschneller Transmissions-Elektronenmikroskopie, die es erlaubt, eine extreme räumliche Auflösung mit einer zeitlichen Auflösung im Bereich von wenigen hundert Femtosekunden zu kombinieren.“

Sascha Schäfer wurde 1980 geboren und studierte Chemie an der TU Darmstadt. 2008 wurde er dort bei Rolf Schäfer mit einer Arbeit zur Polarisierbarkeit von Clustern promoviert. Als Postdoktorand war er 2009 bis 2012 bei Nobelpreisträger Ahmed H. Zewail am Caltech tätig. Hier kam er mit der ultraschnellen Strukturanalyse in Kontakt und führte Experimente zur Dynamik an Oberflächen und in dünnen Filmen durch. Auch fertigte er ein beachtliches Manuskript zur Vielfach-Streuung von Elektronen an Oberflächen und ihrer Rolle für die zeitaufgelöste Elektronenbeugung im streifenden Einfall an. Diese Arbeit dokumentiert sowohl sein herausragendes theoretisches Verständnis als auch die besondere Sorgfalt, mit der er sich der Interpretation experimenteller Daten nähert.

Ab 2012 arbeitete er an der Universität Göttingen als Habilitand bei Claus Ropers an der Entwicklung ultraschneller Elektronenmikroskopie und -beugung. Insbesondere hat er wesentlich zur Entwicklung des ersten ultraschnellen Transmissionselektronenmikroskops auf Basis lasergetriebener Feldemitter beigetragen. Mit seinen Kolleginnen und Kollegen gelang es



Lavinia Heisenberg

FotoPro GANZ



Sascha Schäfer

S. Wintzenburg

*) L. Heisenberg, J. Cosmol. Astropart. Phys. 5, 15 (2014)

ihm, die Strahleigenschaften ultrakurzer Elektronenpulse durch Verwendung von Feldemitter-Photokathoden drastisch zu verbessern. Dieser Fortschritt hat es ihm ermöglicht, die Dynamik ultraschneller struktureller und magnetischer Phänomene mit einer räumlichen Auflösung im Nanometerbereich zu studieren. Eine weitere Anwendung dieses Instruments ist die quantenkohärente Manipulation von Elektronenpulsen bis hinein in den Attosekundenbereich.

In einem komplementären Ansatz ist es dem Team von Sascha Schäfer kürzlich gelungen, irreversible Prozesse nach Anregung mit einzelnen Femtosekunden-Laserpulsen im Transmissionselektronenmikroskop zu studieren. Dieser *in situ*-Modus erlaubte es ihm, metastabile magnetische Zustände, konkret Netzwerke aus magnetischen Vortizes und Antivortizes, in dünnen ferromagnetischen Filmen nachzuweisen. Diese Arbeiten sind richtungweisend dafür, Zustände fern vom Gleichgewicht im Elektronenmikroskop zu untersuchen.

Sascha Schäfer ist ein brillanter junger Forscher mit herausragender wissenschaftlicher Kompetenz und scharfsinniger Urteilsfähigkeit. Dies hat auch die Universität Oldenburg erkannt, die ihn im September 2017 zum Professor im Rahmen einer Lichtenberg-Professur ernannt hat.

■ Mit dem Walter-Schottky-Preis für Festkörperforschung werden jährlich Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. -wissenschaftler für hervorragende Arbeiten ausgezeichnet. Er besteht aus einer Urkunde und einem Preisgeld. Die Infineon Technologies AG und die Robert Bosch GmbH sind Patenfirmen des Preises und spenden das Preisgeld zu gleichen Teilen.

Robert-Wichard-Pohl-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Hartmut Wiesner, Ludwig-Maximilians-Universität München, den Robert-Wichard-Pohl-Preis 2018 „für seine herausragenden Verdienste um die physikdidaktische Forschung und Entwicklung während der letzten

40 Jahre. Neben seinen hochkarätigen, solide empirisch belegten Forschungsergebnissen, die alle Schulstufen bis hin zur Hochschuldidaktik betreffen, hat er ein besonderes Augenmerk auf die Erstellung von praxisrelevantem Unterrichtsmaterial gelegt und damit den Physikunterricht nachhaltig und didaktisch sinnvoll bereichert.“

Hartmut Wiesner hat außergewöhnliche Leistungen für die Physikdidaktik erbracht: Wie kaum ein anderer hat er die physikdidaktische Forschung und Entwicklung geprägt und daran gearbeitet, den Physikunterricht in allen Schulstufen zu verbessern. Ihm ging und geht es stets darum, dass hochkarätige, solide empirisch belegte Forschungsergebnisse zum Lehren



Hartmut Wiesner

und Lernen der Physik entstehen. Ein ebenso wichtiges Anliegen ist ihm, dass dabei praxisrelevante und empirisch erprobte, möglichst direkt im Physikunterricht verwendbare Unterrichtsmaterialien entstehen. Im Lauf der Jahrzehnte resultierte so ein beeindruckendes Werk, das tief in den Forschungsstand der Fachdidaktik, aber ebenso tief in die Weiterentwicklung des schulischen Physikunterrichts hineingewirkt hat. Inzwischen sind direkte Einflüsse seiner Arbeit in Physiklehrplänen verschiedener Bundesländer zu erkennen.

Seine Forschungsinteressen waren immer von der Frage geprägt, wie sich die Alltagsvorstellungen von Schülerinnen und Schülern (beispielsweise „Stromverbrauch“) durch angemessene Lernangebote in tragfähige physikalische Konzepte entwickeln lassen. So entstanden bemerkenswerte Arbeiten zur Mechanik, Quantenmechanik, Optik, Elektrizitätslehre, zum Interesse von Lernenden und zum physikalischen Sachunterricht der Primarstufe. Die empirische Überprüfung der Wirksamkeit solcher Unterrichtskonzepte zeigte immer deutliche Effekte. Das Unterrichts-

material stand den Lehrkräften stets im Internet zur Verfügung.

In mehr als 450 Veröffentlichungen hat Hartmut Wiesner für Forschung und Schulpraxis, aber auch für Schülerinnen und Schüler geschrieben. Daneben hat er als langjähriger Herausgeber der Zeitschrift „Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule“ etwa 20 Themenhefte zusammengestellt und dabei stets relevante und innovative Aspekte zum Physikunterricht aufgegriffen. Er hat federführend an einem der aktuellen Lehrbücher zur Physikdidaktik mitgearbeitet.

Nicht nur hat Hartmut Wiesner eine enorme Zahl zukünftiger Physiklehrkräfte aller Schulstufen ausgebildet, er hat auch nachhaltig die Physikdidaktik an Universitäten beeinflusst. Viele seiner ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden inzwischen auf Professuren berufen. Umfangreich war und ist sein Engagement in der Fortbildung für Lehrkräfte aller Schulstufen im ganzen Bundesgebiet und im benachbarten Ausland.

Hartmut Wiesner studierte Physik in Leipzig, Marburg und Frankfurt am Main und promovierte in theoretischer Physik. Anschließend war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Didaktik der Physik an der Universität Frankfurt tätig und absolvierte das Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien. Er schloss das Studium der Erziehungswissenschaften und die Promotion an und habilitierte schließlich in Didaktik der Physik. Von 1994 bis zu seiner Emeritierung war er Professor für Didaktik der Physik an der LMU München.

■ 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.