

Kohlenwasserstoffe beschränkt. Dabei wurden die π -Elektronen quantenchemisch betrachtet und die σ -Elektronen gemeinsam mit den Atomkernen klassisch.

Zurück in Israel ging Warshell gemeinsam mit Michael Levitt daran, diese Einschränkung aufzuheben. Bereits 1976 veröffentlichten sie die erste Rechnung einer enzymatischen Reaktion in Lysozym, einem Bestandteil des Immunsystems zur Bakterienabwehr. Sie konnten zeigen, dass es ausreicht, nur einige Elektronen des für die Reaktion relevanten Teils

rein quantenchemisch zu beschreiben, während sich ganze Bereiche von Atomen ausklammern und in starre Einheiten gruppieren lassen, die klassisch beschrieben werden. Dabei stellten sie Kopplungsterme auf, die die Wechselwirkung zwischen dem klassischen System und dem Quantensystem beschreiben. Zudem gelang es ihnen, die Faltung eines Proteins zu simulieren.

Die von den Preisträgern entwickelten und inzwischen verfeinerten hybriden Methoden erlauben es heute beispielsweise zu verstehen, wie sich bei der Photosynthese

aus Wasser Sauerstoff entwickelt oder wie die Reaktionen in einem Autokatalysator ablaufen. Bei der Entwicklung von Arzneimitteln lässt sich untersuchen, wie ein Medikament an das Zielprotein im Körper koppelt: Dabei werden quantentheoretische Rechnungen nur an den Atomen des Proteins durchgeführt, die direkt mit dem Medikament wechselwirken, der Rest des Proteins wird hingegen klassisch berechnet.

Katja Paff

■ Physikgeschichte mit Auszeichnung

Die Europäische Physikalische Gesellschaft zeichnet die PTB mit ihrem Institut Berlin als „EPS Historic Site“ aus.

Nicht nur Menschen, sondern auch Orte und Institutionen prägten und prägen die Geschichte der Physik. Um mehr Bewusstsein für physikgeschichtlich bedeutsame Orte zu schaffen, hatte die Amerikanische Physikalische Gesellschaft im Oktober 2004 die „Historic Sites Initiative“ Mission ins Leben gerufen.¹⁾ Seitdem haben über dreißig Orte eine Plakette erhalten, um auf Stätten, an denen sich in den USA wichtige und interessante Ereignisse der Physikgeschichte ereignet haben, aufmerksam zu machen. Die Europäische Physikalische Gesellschaft (EPS) folgte 2011 dem Beispiel der APS mit einer eigenen Initiative für Europa.²⁾ Die Auszeichnung zur „EPS Historic Site“ erhielten bislang acht Orte, darunter das Vereinigte Institut für Kernforschung JINR in Dubna, an dem eine ganze Reihe schwerer und exotischer Kerne erzeugt wurden, und der Hügel von Arcetri in der Toskana, wo unter anderem Galileo Galilei in seinen letzten Lebensjahren den „Dialog über die zwei Weltsysteme“ vollendete.

Als erste Institution in Deutschland hat die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) und mit ihr ihre Vorgängerin, die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, das Attribut „EPS Historic Site“ erhalten. Im Rahmen einer



PTB

Nach dem Anbringen der Plakette, welche die Physikalisch-Technische Bundesanstalt als „EPS Historic Site“ ausweist: (v.l.) EPS-Präsident John Dudley, DPG-Präsidentin Johanna Stachel, PTB-Präsident Joachim Ullrich, Physik-Nobelpreisträger Wolfgang Ketterle und der Direktor des Berliner PTB-Instituts, Hans Koch.

Festveranstaltung am 8. Oktober übergab EPS-Präsident John Dudley gemeinsam mit DPG-Präsidentin Johanna Stachel die zugehörige Plakette an den PTB-Präsidenten Joachim Ullrich.

Hans Koch, Leiter des Instituts Berlin der PTB, erläuterte in seinem Vortrag die enge Beziehung zwischen Grundlagenphysik und Metrologie anhand der Präzisionsmessungen der Schwarzkörper-

strahlung, die zu Plancks Quantenhypothese führten und damit den Grundstein für die Quantenmechanik legten. An der PTR, deren Gründung der gemeinsamen Initiative des Industriellen Werner von Siemens und des Physikers Hermann von Helmholtz zu verdanken ist, wurden weitere grundlegende physikalische Gesetze und Effekte entdeckt, darunter das Wiensche Strahlungsgesetz,

1) APS Historic Sites Initiative: www.aps.org/programs/outreach/history/historicsites

2) EPS Historic Sites: www.eps.org/?page=historic_sites

der Einstein-de-Haas-Effekt und der Meissner-Ochsenfeld-Effekt. Physik-Nobelpreisträger Wolfgang Ketterle, Mitglied des PTB-Kuratoriums, spannte in seinem Festvortrag den Bogen zur Gegenwart, indem er über aktuelle Beobachtungen von Quantenmaterie nahe dem absoluten Temperaturnullpunkt berichtete. Dass die Verdienste der PTB keineswegs nur in der Vergangenheit liegen, betonte auch Joachim Ullrich: „Die Anwendungsmöglichkeiten der Metrologie sind endlos.“

In Deutschland mangelt es nicht an weiteren physikgeschichtlich bedeutenden Orten. Der Fachverband Geschichte der Physik hatte daher auf Anregung des DPG-Vorstands im Herbst 2012 eine Vorschlagsliste für weitere „EPS Historic Sites“ in Deutschland erstellt. Darunter sind neben der nun ausgezeichneten PTB der Hahn-Meitner-Bau der FU Berlin (Entdeckung der Kernspaltung 1938), der Hertz-Hörsaal des KIT in Karlsruhe (Nachweis der elektromagnetischen Wellen 1886) und das ehemalige Physikalische Institut der Universität Göttingen (Entwicklung der Matrizenmechanik).

Alexander Pawlak

Neubau in Halle

Das Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik erhält neue Heimstatt.



Fraunhofer CSP

Das neue Forschungsgebäude am Campus Weinberg wurde im Beisein des

Ministerpräsidenten von Sachsen-Anhalt, Reiner Haselhoff, eingeweiht.

Am 19. September feierte das Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP die Einweihung seines neuen Forschungsgebäudes in Halle an der Saale. Auf 4000 Quadratmetern bietet das Zentrum mit Büros und Laboren reichlich Platz für die angewandte Photovoltaik-Forschung. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten konzentrieren sich auf neue Ver-

fahren zur Kristallisation und Herstellung dünner Siliziumwafer und Solarmodulen, die Bewertung mechanischer Eigenschaften von Wafern und Solarzellen sowie die Zuverlässigkeit von Solarmodulen. Insgesamt entstehen Arbeitsplätze für 85 Mitarbeiter, die ihr Know-how Industriekunden und Partnern weltweit für praxisorientierte Forschungsprojekte zur Verfügung stellen.

Das Zentrum gliedert sich in zwei Bereiche: Zuverlässigkeit und Technologien für Netzparität unter der Leitung von Jörg Bagdahn, sowie das Labor für Kristallisationstechnologie, das Peter Dold leitet. Gegründet wurde das Fraunhofer-CSP 2007 als eine gemeinsame Einrichtung des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM, Halle, und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg.

Für das Institut in Halle und das dazugehörige Modultechnologiezentrum MTZ in Schkopau wurden 60 Millionen Euro investiert. 52,5 Millionen stellt Sachsen-Anhalt aus EU- und Landesmitteln bereit, die Fraunhofer-Gesellschaft übernimmt weitere 7,5 Millionen aus der Grundfinanzierung des Bundes.

FhG/CSP

KURZGEFASST

■ Zukunft durch Licht

Für den mit 250 000 Euro dotierten Deutschen Zukunftspreis 2013 sind drei Teams nominiert, deren Arbeiten sich rund ums Licht drehen: So entwickelte ein Team (Robert Bosch, FSU Jena/Fraunhofer IOF, Trumpf Laser) Ultrakurzpulslaser für die industrielle Massenfertigung, während ein anderes (Coherent LaserSystems) gezeigt hat, wie sich mit gepulsten UV-Lasern Polysilizium-Schichten für Displays produzieren lassen. Das dritte Team (LMU München und Philips) entwickelte Leuchtstoffe für weiße LEDs. Am 4. Dezember gibt Bundespräsident Gauck die Entscheidung in Berlin bekannt.

■ Hochschulen im NTU Ranking

Das National Taiwan University Ranking, das auf der Auswertung der wissenschaftlichen Veröffentlichungen von Hochschulen weltweit beruht, listet in der Physik fünf deutsche Hochschulen unter den ersten 100 Plätzen: Das KIT in

Karlsruhe und die Universitäten in München, Heidelberg, Hamburg und Mainz belegen die Plätze 45, 53, 55, 77 bzw. 94. Auf den ersten drei Plätzen stehen die UC Berkeley, das MIT und das Caltech.

■ Ukraine: Mitglied von CERN

Nachdem sich die Ukraine bereits seit zwanzig Jahren an CERN-Experimenten beteiligt, soll das Land nun assoziiertes Mitglied des CERN werden. Eine entsprechende Vereinbarung unterzeichneten Vertreter der Ukraine und vom CERN Anfang Oktober.

■ Beweissicheres Laborbuch

Im Rahmen eines DFG-Projekts haben Wissenschaftler der Universität Kassel, des KIT sowie der PTB in Braunschweig ein Konzept für ein beweissicheres elektronisches Laborbuch entwickelt. Dieses soll die nachhaltige Sicherung und Bereitstellung von Forschungsprimärdaten ermöglichen (www.belabforschung.de/belab/)