

der Industrie bin ich es gewohnt, mich auf die Kernaufgabe zu konzentrieren und andere Aufgaben über Kooperationen abzudecken“, erläutert Riechert. Dies gelte insbesondere auch für die erhobene Forderung nach mehr Anwendungsnähe der Forschungsarbeiten, der Riechert mit Kooperationen auf nationaler und europäischer Ebene nachkommen möchte. „Das kann das PDI, das nach seinen Statuten

im Wesentlichen grundlagennah arbeiten soll, alleine nicht leisten.“ Darüber hinaus empfiehlt der Bericht eine deutliche Steigerung der Drittmittel von DFG und EU, die derzeit „noch nicht zufriedenstellend“ seien. Henning Riechert möchte künftig Drittmittel vor allem nutzen, um die Zahl der Doktoranden am Institut zu erhöhen: „Ich wünsche mir einen Arbeitsstil, der von dem Mix aus jungen und

erfahrenen Leuten geprägt ist.“ Im Hinblick auf die inhaltliche Weiterentwicklung soll sich das Paul-Drude-Institut nach dem Willen des neuen Direktors künftig nicht mehr fast ausschließlich auf Schichtsysteme konzentrieren. So möchte Riechert am PDI künftig auch über Nanodrähte forschen: „Da steckt viel interessante Physik drin, und davon lebt das Institut.“

Stefan Jorda

■ Happy birthday, Max Born!

Anlässlich des 125. Geburtstags des Physik-Nobelpreisträgers Max Born fand vom 11. bis 12. Dezember in Berlin ein Symposium statt.

Bei Gedenkfeierlichkeiten für wichtige Persönlichkeiten erklingen meist getragene Klänge, fröhliche Geburtstagsständchen dürften eher Seltenheitswert haben. Doch beim Festbankett des Berliner Symposiums für Max Born ließ es sich seine Enkelin Olivia Newton-John nicht nehmen, neben einigen Stücken aus ihrem Repertoire zusammen mit den Gästen „Happy Birthday“ anzustimmen. Mit weiteren Mitgliedern der Born Familie – darunter Max Borns Sohn Gustav – verlieh sie den Feierlichkeiten eine ungewohnt persönliche Note. „Ich bedauere es sehr, meinen Großvater nicht getroffen zu haben“, sagte Newton-John, „aber ich fühle mich trotzdem glücklich über sein Vermächtnis.“ Dieses würdigten namhafte Physiker und Wissenschaftshistoriker im Rahmen des zweitägigen Symposiums am Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie und am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte.

Die Begegnung mit Einsteins Relativitätstheorie im Jahre 1909 war es, die Max Born endgültig zur Physik gebracht hatte, berichtete Nancy Greenspan, Autorin der ersten umfassenden Biografie Borns. Greenspan machte deutlich, dass Max Borns Weg zur Physik bis zu diesem Zeitpunkt keinesfalls sehr glücklich verlaufen war. Seine Promotion beim Göttinger Mathematiker Felix Klein stand unter

keinem guten Stern, da er Kleins Angebot zunächst abgelehnt und erst nach Zögern angenommen hatte. Der erste Versuch, sich als Physiker zu etablieren, scheiterte, da Born bei einem Experiment einen verheerenden Wasserschaden verursacht hatte. Schließlich zerschlug sich die erhoffte Zusammenarbeit mit Hermann Minkowski über das Verhältnis von Elektrodynamik und Relativitätstheorie, weil Minkowski im Januar 1909 an den Folgen einer Blinddarmentzündung starb. Doch mit der quantentheoretischen

Erklärung der spezifischen Wärme (zusammen mit Theodor von Kármán) und seinem Buch „Dynamik der Kristallgitter“ (1915) gelangen Born erste wissenschaftliche Erfolge.

Bei der Entwicklung der Quantenmechanik spielte Born Mitte der Zwanzigerjahre die Rolle des „Architekten“, so der theoretische Physiker Jürgen Ehlers: „Born griff die neuen Ideen sofort auf und machte daraus etwas, mit dem sich etwas anfangen ließ“. So formulierte er als erster die Nichtvertausch-



Gustav Born zusammen mit seinen Nichten Olivia (links) und Rona Newton-John vor der Plakette für Max Born im Berliner Max-Born-Institut.

Max Born (1882 – 1970) erhielt 1954 den Nobelpreis für Physik für die Wahrscheinlichkeitsinterpretation der Wellenfunktion.



barkeit quantenmechanischer Observablen und begründete die Wahrscheinlichkeitsinterpretation der Wellenfunktion. Dafür erhielt er 1954 den Physik-Nobelpreis, über zwanzig Jahre nachdem sein Schüler Werner Heisenberg diesen für seine Matrizenmechanik erhalten hatte. Dies führte bei Born zunächst zu einer gewissen Verbitterung, die sich jedoch rasch gab. Stets legte er Wert darauf, dass seine Verdienste angemessen gewürdigt werden. Zu diesen zählt auch die Born-Oppenheimer-Näherung, die nach wie vor ein unverzichtbares Werkzeug zur Lösung der Schrödinger-Gleichung für Moleküle ist. „Die Arbeiten von Born der Jahre 1926/27 durchdringen unsere gesamte Wahrnehmung der Quantenphysik“, urteilte John Briggs von der Universität Freiburg. So gebühre Born und seinem damaligen Mitarbeiter Robert Oppenheimer das Verdienst, gezeigt zu haben, wieso Materie überhaupt stabil ist.

Doch das Wirken von Max Born, dem übertriebenes Spezialistentum fremd war, beschränkte sich nicht auf die Quantenmechanik, er leistete auch entscheidende Beiträge für die Gittertheorie des Festkörpers und die Optik. Sein mit Emil Wolf verfasstes Lehrbuch „Principles of Optics“ gilt auch heute noch als Standardwerk und erlebte zahlreiche Auflagen und Übersetzungen. Nachhaltig wirkte Max Born auch als Lehrer, der an den Stätten seiner akademischen Karriere immer eine Vielzahl von Schülern und Mitarbeitern um sich

scharte und förderte. Dazu zählen neben Werner Heisenberg und Robert Oppenheimer andere bekannte Physiker wie Wolfgang Pauli, Pascual Jordan, John von Neumann, Edward Teller, Neville Mott und Eugene Wigner.

Aufgrund seiner jüdischen Vorfahren war Max Born 1933 gezwungen, mit seiner Familie ins Ausland zu emigrieren. In Edinburgh erhielt er schließlich eine Physik-Professur und konnte seine Arbeit fortsetzen. Dabei setzte er sich unermüdlich für andere verfolgte Wissenschaftler ein, die aus Deutschland fliehen mussten. Anders als viele seiner Kollegen kehrte Max Born mit seiner Frau Hedwig 1954 wieder nach Deutschland zurück, ein Schritt, der ihm harsche Kritik seines Freundes Albert Einstein einbrachte. Born engagierte sich bis zu seinem Tod für Frieden und Menschenrechte und gegen Atomwaffen und gehörte u. a. zu den Unterzeichnern der Göttinger Erklärung.¹⁾

Gustav Borns persönliche Erinnerungen rundeten die gelungene Veranstaltung ab.²⁾ Er war sich sicher: „Mein Vater wäre über dieses Symposium sehr erfreut gewesen.“

Alexander Pawlak

■ Neue SFBs und Graduiertenkollegs

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) richtet zehn Sonderforschungsbereiche (SFB) ein, davon drei mit Physikbezug. Für zunächst vier Jahre sollen sie mit insgesamt 74,4 Millionen Euro zuzüglich der 20-prozentigen Programmpauschale gefördert werden. Die geförderten 259 SFBs erhalten 2008 insgesamt 403 Millionen Euro plus Programmpauschale.

Um oxidische Heterostrukturen herzustellen und zu charakterisieren, kommen im SFB „Funktionalität oxidischer Grenzflächen“ modernste Methoden und Apparaturen zum Einsatz. Die Arbeiten versprechen eine hohe Anwendungsrelevanz, etwa für die Sensor- und Speichertechnik (Sprecherin: Ingrid

Mertig, Uni Halle-Wittenberg).

Im SFB „Kontrollierte Nanosysteme: Wechselwirkung und Ankopplung an die Makrowelt“ wollen Forscher aufklären, wie Nanostrukturen untereinander und mit makroskopischen Strukturen wechselwirken, motiviert durch Anwendungspotenziale für Telekommunikation oder hochintegrierte Schaltungen (Elke Scheer, Uni Konstanz).

Die Entwicklung (nano-)photonischer Bauelemente ist das Ziel des SFB „Halbleiter-Nanophotonik: Materialien, Modelle, Bauelemente“. Ziel ist es, höchste Frequenzen und ultrakurze Pulse mit Laserdioden und Halbleiterverstärkern zu erzeugen sowie hochbrillante Laser zu realisieren (Michael Kneissl, TU Berlin).

Darüber hinaus richtet die DFG für zunächst viereinhalb Jahre zwölf Graduiertenkollegs (drei mit Bezug zur Physik) ein, die erstmals das zweistufige Antragsverfahren durchlaufen haben.

Die im Graduiertenkolleg „Mathematische Strukturen in der modernen Quantenphysik“ gewonnenen Erkenntnisse sollen helfen, die Physik auf der Quantenskala noch besser beschreiben und verstehen zu können, und damit auch die moderne Mathematik voranbringen (Ralf Meyer, Uni Göttingen).

Der Graduiertenkolleg „Analysis, Geometrie und Stringtheorie“ widmet sich den Schnittstellen der drei Disziplinen und deckt dabei ein breites Spektrum der modernen Mathematik und mathematischen Physik ab. Die Graduierten sollen in allen drei Gebieten eine Grundausbildung erhalten und sich anschließend in zweien davon vertiefen. (Elmar Schrohe, Uni Hannover).

Bei der Weiterentwicklung von Mikro- und Nanostrukturen geht es im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (Heinz-Siegfried Kitzerow, Uni Paderborn) um periodische Strukturen und optische Mikroresonatoren. Die Erkenntnisse können u. a. für die Entwicklung schwellenloser Laser, aber auch für die optische Nachrichtenübermittlung bedeutsam sein. (DFG/MK)

1) s. Physik Journal, Mai 2007, S. 6

2) Ein Interview mit Gustav Born findet sich im Physik Journal, April 2006, S. 11