

■ „Wir haben so viele Ideen“

Immanuel Bloch (40), Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik und Professor für Quantenoptik an der Ludwig-Maximilians-Universität München, erhielt Anfang September „für seine wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiet der Quantensimulation mit ultrakalten Atomen“ den mit 750 000 Euro dotierten Körber-Preis für die Europäische Wissenschaft 2013.

Woran forschen Sie?

Wir bauen künstliche Modelle für Vielteilchensysteme. Dazu kühlen wir ultrakalte Atome und laden die Gase in künstliche Kristalle aus Licht, die wir über Interferenzen erzeugen. Auf diese Weise können wir nahezu alle Parameter des Systems kontrollieren, wie die Potential- und Gittertiefe, die Kristallstruktur und die Wechselwirkung zwischen den Teilchen im Gitter. Dabei haben wir in diesem System fantastische Kontroll- und Beobachtungsbedingungen bis hin zu einzelnen Atomen.

Die Körber-Stiftung prämiert Forschungsansätze mit hohem Anwendungspotenzial. Welche Anwendungen sehen Sie für Ihr Forschungsgebiet?

Bei uns steht sicher die Grundlagenseite stärker im Vordergrund. Wir hoffen, mit diesen künstlichen Quantensystemen ein besseres Verständnis von Vielteilchensystemen zu erlangen. Das schließt auch Mechanismen wie Supraleitung oder Magnetismus mit ein, die wir dann gezielter beeinflussen könnten.

Unsere Arbeiten können daher in Zukunft vielleicht helfen, neue Materialien zu entwickeln.

Sie haben bereits mehrere Preise bekommen. Ist es mittlerweile eine Herausforderung, das Geld sinnvoll auszugeben?

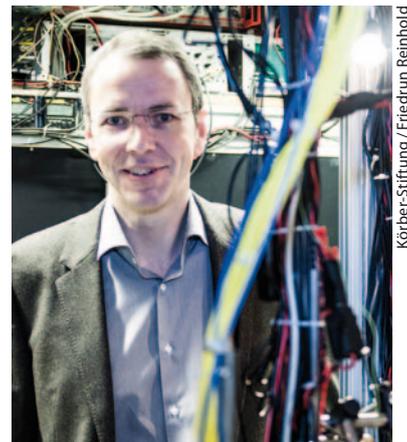
Nein, wir haben so viele Ideen, dass das kein Problem ist. Die Experimente sind einfach teuer, und mein Team findet immer vielfältige Möglichkeiten, das Geld sehr schnell auszugeben.

Wofür setzen Sie das jetzige Preisgeld ein?

Wir möchten flexible und komplexe Potentialstrukturen erzeugen, indem wir gezielt hochaufgelöste Lichtmuster auf die Atome projizieren. Außerdem wollen wir punktgenau einzelne Störstellen ins Gitter einbauen und deren Weg durch dieses verfolgen, um so etwas über die Anregungsstruktur in dem Festkörpersystem lernen zu können. Im Wesentlichen werden wir daher von dem Preisgeld die bestehenden Experimente um neue Manipulations- und Kontrollmöglichkeiten erweitern.

Die Körber-Stiftung betont, dass die Forschung der Preisträger „Freiheit im Denken und Mut zum Anderssein“ braucht. Inwiefern trifft das auf Sie zu?

Als wir damit vor rund zehn Jahren begonnen haben, verfolgten wir einen ganz neuen, radikalen Ansatz, Vielteilchensysteme zu untersuchen. Dieser geht zurück auf Richard Feynman, der 1981 die Idee von Quantensimulatoren ent-



Immanuel Bloch

wickelte. Wir sind heute an einem Punkt, an dem wir einen Großteil seiner Vision schon realisiert haben. Anfangs haben wir nicht damit gerechnet, so schnell Erfolg zu haben. Ich denke, der Mut zu diesem neuen Weg hat das Ganze auch mitbegründet. Natürlich gehört auch Glück dazu. Ich hatte das Glück, zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort zu sein.

Welche Rolle hat die Freiheit in Ihrem Werdegang gespielt?

Von Anfang an hat mir Herr Hänsch, bei dem ich promoviert habe, große Freiheiten gelassen, meine Ideen zu realisieren. Und jetzt, mit der langfristig ausgezeichneten Förderung bei der Max-Planck-Gesellschaft, habe ich natürlich auch die notwendigen Freiräume.

Mit Immanuel Bloch sprach Katja Paff

An dieser Stelle beleuchten wir regelmäßig die vielfältigen Tätigkeiten und Talente von DPG-Mitgliedern.

Die Redaktion