

Was die Welt im Innersten zusammenhält

Forum Wissen in Göttingen zeigt Ausstellung zu 100 Jahren Quantentheorie



Experiment: Ausstellungsstation zum Zeeman-Effekt, wo es um Atome in einem Magnetfeld geht. © Foto: Peter Heller

Göttingen – Wie gelingt es, derartig fundamental neu zu denken, dass man dabei auf Zusammenhänge kommt, die noch nie zuvor erkannt worden sind? Und die (auch das noch) mit unserem Alltagswissen nicht begriffen werden können? Eine neue Sonderausstellung im Forum Wissen der Universität Göttingen nimmt die Besucher in die Welt der Quantenphysik. „Was zum Quant?!“ ist der Göttinger Beitrag zum Quantenjahr der Vereinten Nationen. „Kommt nicht oft vor, dass die UN ein Themenjahr ausruft, das auf Göttingen zurückgeht“, sagte Physikprofessor Stefan Kehrein als Wissenschaftlicher Beirat der Ausstellung zum Start. In Göttingen gelang vor 100 Jahren die Entwicklung und Formulierung der Theorie, die die Physik grundlegend prägen sollte.

In der von Ramona Dölling und Christine Nawa kuratierten Ausstellung, die bis Oktober läuft, werden mehrere Themenfelder beleuchtet. Es gibt eine Einführung in die Quantentheorie und ihre zentralen Aussagen. Dann wird erzählt, warum gerade in Göttingen die Bedingungen für wissenschaftliche Innovation seinerzeit so ideal waren. Es folgen Einblicke, wo in unserem Alltag Grundsätze der Quantentheorie heute erlebbar sind und wohin weitere Entwicklungen führen können.

Auf 360 Quadratmetern wird es mal sehr anspruchsvoll, mal dokumentarisch, mal interaktiv. Das Entrée macht es Besucherinnen und Besuchern aber nicht leicht. Man hätte sich vor allem einen Einstieg gewünscht, der stärker neugierig aufs Thema und seine Relevanz macht. Der erste Absatz des ersten Wandtextes lautet nämlich: „Das Wort Quant stammt vom Lateinischen quantum. Das bedeutet, wie groß bzw. wie viel und beschreibt etwas Messbares, Zählbares. Quanten kann man sich als winzige Energiepakete vorstellen.“ Dann folgt ein optisch zwar ansprechendes Kunstwerk von Robin Baumgarten mit farbigem Licht – die Erläuterung, inwiefern man hier Positionierungen von Teilchen visualisieren kann, ist allerdings – weil man die Ausstellung ja noch nicht gesehen hat – kaum nachvollziehbar.

Was ist los mit Schrödingers Katze?

In der weiteren Schau gelingt es aber immer wieder, die Faszination für diese physikalische Theorie spürbar zu machen. Vor allem mit Experimentierstationen, mit denen Versuche nachvollzogen werden können, Stichwort Dualismus von Teilchen und Welle. Zu den historischen Ausstellungsobjekten gehören Bände mit Vorlesungsskripten in Schreibmaschinenschrift und Buchveröffentlichungen, etwa „Zur Theorie des Gesetzes der Energieverteilung im Normalspektrum“

von Max Planck (1899), einer Geburtsstunde der Quantentheorie.

Interaktiv ist zum Beispiel eine Wortwolke, bei der man sich Erklärungen zu Quanten-Fachbegriffen er-klicken kann: Photon, Atom, Materie, Interferenz. Und es gibt ein paar Spiele, zum Beispiel eine Art Memory mit Legetäfelchen, mit dem das Gedankenexperiment Schrödingers Katze plastisch werden soll. Das ganze Ausstellungsdesign ist elegant und ansprechend.

Das Herz der Schau bilden Geschichten und Erläuterungen zur „Dreimännerarbeit“ von Werner Heisenberg, Max Born und Pascual Jordan, die mit ihrer Veröffentlichung zur „Matrizenmechanik“ im November 1925 die Physik auf den Kopf stellten. Damit können physikalische Größen beschrieben werden, wie etwa der Aufenthaltsort eines Elektrons, der sich mit Wahrscheinlichkeitsberechnungen am besten abbilden lässt.

Auch der Gründungsmythos der Quantenphysik wird unter die Lupe genommen: War es wirklich so, dass Heisenberg, der wegen seines Heuschnupfens auf Helgoland weilte, dort die Eingebung zur Formulierung der Quantentheorie hatte? Und: Braucht jede Innovation ihre gute Story?

Verblüffend wird es im letzten Teil der Ausstellung, wo aufgezeigt wird, inwiefern etwa ein Scanner an der Supermarktkasse auf Prinzipien der Quantenphysik beruht, oder wie Quantencomputer in der Zukunft Rechenoperationen mit unvorstellbarer Geschwindigkeit beschleunigen werden.

BETTINA FRASCHKE

Forum Wissen, Berliner Straße 28, Göttingen, Ausstellung bis 5. Oktober, Quanten-Quizabend am 5. 4. 20 Uhr, **forum-wissen.de**