

Von Nanoröhrchen und Supraleitern

Nobelpreisträger Klaus von Klitzing gibt Einblicke in die Welt der Quantenphysik

Hohe Rechenleistungen, kleinere Mikrochips und dreidimensionale Bildschirmdarstellungen: Wie es um die Zukunft der Computer bestellt sei, will Abiturient Steffen Hahn von Nobelpreisträger Klaus von Klitzing wissen. „Die Zukunft heißt Quantencomputer“, antwortet der Physiker und lächelt. „Wie genau diese aussehen, und ob sie jemals in Serie produziert werden, weiß zum jetzigen Zeitpunkt aber leider niemand.“



Nobelpreisträger Klaus von Klitzing führte anschaulich in die Nanophysik ein.
(Foto: Andreas Veigel, Heilbronner Stimme)

Zuvor hatte der Wissenschaftler in seinem Vortrag „Nano – Phänomenal. Einsteins Nobelpreis und die moderne Nanoelektronik“ im Rahmen der Reihe „Lauffen will es wissen“ vor mehr als 150 interessierten Zuhörern in der Stadthalle spannende Einblicke in die Welt der Quantenphysik gewährt.

Sein Spezialgebiet ist die Nanoelektronik. Ein Nanometer entspricht dabei einem Zehntausendstel der Stärke eines menschlichen Haares, womit man sich schon im Bereich der Atome und Moleküle befindet. „Im Wesentlichen geht es um die Strukturgrößen von Energiepaketen“, erläutert von Klitzing anhand zahlreicher Schaubilder. Als er merkt, dass seine Ausführungen doch etwas zu tief in die Innenwelt der Physik eindringen, fügt er hinzu: „Man muss die Welt nicht verstehen, man muss sich nur in



Auf dem Podium diskutierte Prof. Klaus von Klitzing mit Dr. Manuel Keßer (l.), Diplom-Physiker aus Kirchheim a. N., Steffen Hahn (2.v.l.), Abiturient des Hölderlin-Gymnasiums Lauffen a. N. aus Nordheim, und einer ebenfalls sehr an Physik interessierten Abiturientin aus Bad Mergentheim, Anastasia Dietrich (r.). Moderiert wurde die Runde traditionell vom Chefredakteur der Zeitschrift „bild der wissenschaft“, Wolfgang Hess.
(Foto: Thumm)

ihr zurechtfinden“, und erntet Applaus.

Dabei begegnet uns die Nanoelektronik mittlerweile überall im Alltag: Bei Mikrochips in Computern etwa. Zwar ist dieser Chip noch mit den bloßen Augen zu erkennen aber die einzelnen Elemente aus denen solch eine Steuereinheit aufgebaut ist, bewegen sich schon in der atomaren Nano-Ebene. Solche Mikrochips gibt es auch in Handys und Autos. Auch Navigationssysteme arbeiten mit immer kleiner werdenden Prozessoren, die immer mehr Leistung bringen.

„In der Quantentheorie spielt sich also alles auf der atomaren Ebene ab“, resümiert von Klitzing. Seinen Wissenschaftlern am Stuttgarter Max-Planck-Institut für Festkörperforschung geht es vor allem um die Kontrolle dieser atomaren Ebene. „In welchen Gebieten sehen sie noch weitere Anwendungsmöglichkeiten der Nanoelektronik“, will Diplom-Physiker Manuel Kessler wissen. Für Klaus von Klitzing bedeutet die Entwicklung von Supraleitern die Zukunft: „Mit solchen Leitern kann man fast widerstandslos Energie aus der Sahara nach Europa transportieren.“

Eine wichtige Rolle spielen dabei sogenannte Graphene, sehr kleine Kohlenstoff-Elemente. „Durch die Verbindung dieser Röhrchen erhalten wir eine durchsichtige und stabile Ober-

fläche. „Nehmen sie ihr Handy oder die Touchscreen-Computer – Die Bildschirme bestehen aus diesen Nanoröhrchen“, erläutert der Wissenschaftler.



„Nano-Teilchen gibt es aber auch in der Kosmetik, vor allem in Cremes, Deodorants und Lotionen.“ In der Lebensmitteltechnologie finden Nanoteilchen ebenfalls Verwendung: In Tomaten-Ketchup dient Siliziumoxid als Verdickungsmittel und Titandioxid wird zur Aufhellung von Salatdressings verwendet. Auch auf Dachziegeln werden sie verwendet. Was das Schönste an der Nobelpreisverleihung war, will ein Zuhörer zum Schluss wissen. „Das Essen“, antwortet von Klitzing. „Alle Gäste bekommen es von unzähligen Kellnern fast gleichzeitig serviert, das hat mich beeindruckt.“ Heiko Pappenberger, Heilbronner Stimme

Rund 200 Zuhörer hatte die jüngste Wissenschafts-Veranstaltung
(Foto: Thumm)