

# Auf der Suche nach den schönsten Messkurven

„Im Zweifel hilft mehr Licht“ – unter diesem Motto startete Quantenoptiker Martin Schultze im Frühjahr seine Karriere an der TU Graz. Der Leiter des Instituts für Experimentalphysik ist fasziniert von Lasern und gibt diese Begeisterung an seine Studierenden weiter.

Birgit Baustädter

„Ein Laser ist erst einmal sehr, sehr hübsch“, sagt Martin Schultze schmunzelnd. „Unsere Laser leuchten in allen sichtbaren Farben.“ Die Optik spielt in der Arbeit des gebürtigen Deutschen eine zentrale Rolle. Er versucht, Elektronen in Materialien mit ultrakurzen Lichtblitzen zu „überlisten“ und so zu untersuchen, ob sich mit Lasern die Basis für schnellere Computerlogiken legen lässt. „Aus Sicht der Elektronen können wir derzeit geradezu lächerlich langsam zwischen leitendem und nichtleitendem Zustand eines Materials umschalten. Sie stellen sich so schnell auf Wechsel im externen elektrischen Feld ein und gleichen ihren Zustand einander an, dass subtilere, quantenmechanische Informationsverarbeitung unmöglich ist.“ Die ultrakurzen Lichtblitze, die die Forschenden in den Laboren der Petersgasse erzeugen, könnten das in Zukunft ändern.

Neben elektronischen Phänomenen beschäftigt sich Schultze auch mit magnetischen. „Wir haben gerade entdeckt, dass mit unseren kurzen Laserimpulsen auch magnetische Phänomene viel schneller beeinflusst werden können.“ Das hat nicht nur Auswirkungen auf das grundsätzliche Verständnis des Magnetismus, sondern vor allem auch auf die Entwicklung von Speichermedien.

## Aller Anfang ist schön

„Ich glaube nicht, mich dafür entschieden zu haben. Eher habe ich das einfach gewusst.“ Irgendwie stand für Martin Schultze schon immer fest, dass er sich mit Physik beschäftigen würde. „Früher mochte ich es besonders, aus dem Laser noch mehr herauszukitzeln als alle anderen und die schönsten Messkurven zu haben“, erzählt er und fügt lachend hinzu: „Heute muss ich aber zugeben, dass meine Dissertantinnen und Dissertanten wesentlich schönere Messungen machen. Daran musste ich mich zuerst gewöhnen.“ Heute reizt ihn besonders das Gefühl, einen Aspekt, eine Facette eines

Problems verstanden zu haben: „Ich finde es cool, wenn man etwas entdeckt und es nicht versteht. Man steht am Anfang, hat keine Ahnung. Man beschäftigt sich damit und zum Schluss hat man ein Paper mit drei Seiten und zwei ansprechenden Figures. Es ist ein sehr angenehmes Gefühl, wenn man eine Detailfrage eines Problems umfassend hat lösen können. Obwohl genau dieses Detail manchmal gar keine so große unmittelbare Relevanz für den Rest der Welt hat.“

## Das große Glück des Vorlesens

Seine Begeisterung versucht er in seinen Lehrveranstaltungen an die Studierenden weiterzugeben: „Ich habe großes Glück und darf die ‚Experimentalphysik I‘-Vorlesung halten, in der ich gemeinsam mit Roland Lammegger lauter tolle Experimente und physikalische Konzepte zeigen kann.“ Ganz trivial ist es aber auch nach einer längeren akademischen Karriere nicht, eine Vorlesung vor einem vollgefüllten Auditorium zu halten, wie der Physiker erklärt: „Wir nehmen nichts so ernst wie eine Vorlesung. Im Hörsaal sitzen 170 Menschen, hören zu und finden jeden einzelnen Fehler an der Tafel.“ Wie geht er dann mit Fehlern um oder Fragen, auf die er ad hoc keine Antwort weiß? „Das muss man aushalten und dann die richtige Antwort herausfinden. Das funktioniert.“

„Die Vorlesung macht mir wirklich Spaß und ich hoffe natürlich, dass auch die Studierenden etwas Gefallen daran finden.“ Ob das tatsächlich der Fall ist, versucht Schultze gerade herauszufinden: Bald stehen die Semester-Evaluationen an. Aber einen sehr direkten Indikator kennt er natürlich schon: „Sehr aussagekräftig ist, wie viele Studierende auch gegen Ende des Semesters noch regelmäßig in die Vorlesung kommen. Bisher halten wir uns ganz gut und nach den Weihnachtsferien müssen wir dann noch einmal Schwung holen.“ ■



Martin Schultze leitet das Institut für Experimentalphysik.