

Kontroverse um Christian Doppler

Kaum eine wissenschaftliche Erkenntnis hat unser Weltbild so geprägt wie das Dopplerprinzip.

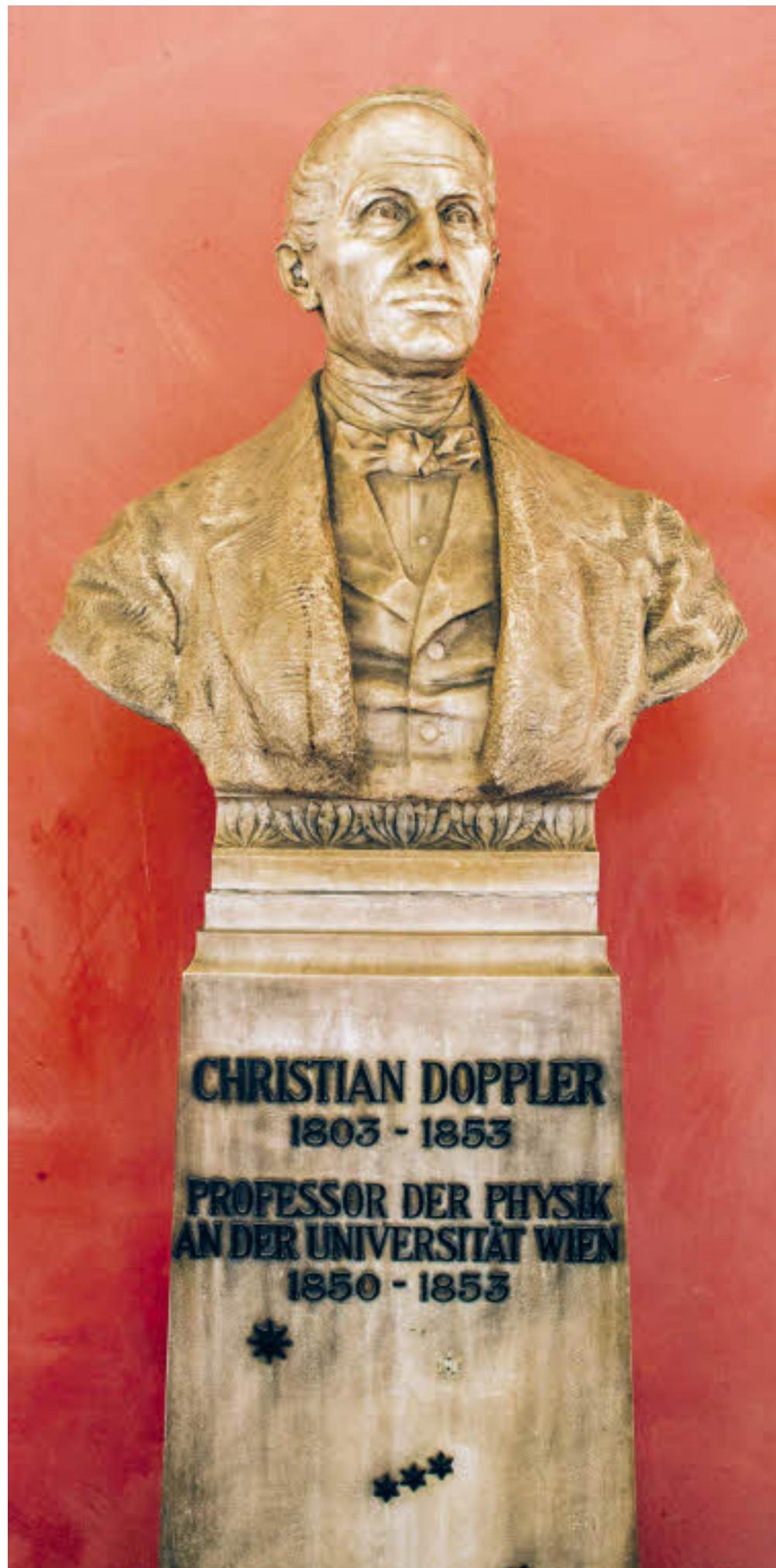
Doch lange Zeit wurde der „Jahrtausendeffekt“ von der Wissenschaft negativ beurteilt.

CHRISTIAN PRUNER

Nicht weniger als 14 mit Nobelpreisen ausgezeichnete Forschungen beruhen auf einer direkten oder indirekten Anwendung des Dopplereffekts. In seinem 1842 in Prag formulierten Aufsatz „Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels“ macht Christian Andreas Doppler seine Erkenntnis erstmals der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zugänglich. Sein Prinzip stößt seinerzeit zwar auf starke, überwiegend jedoch auf negative Resonanz. So wurde der Effekt noch 50 Jahre nach seiner Veröffentlichung von einem großen Teil der damaligen Wissenschaftselite als „abwegig und irrig“ abgeurteilt. Anton Zeilinger führt dazu anlässlich des im Jahr 2003 vom Christian-Doppler-Fonds organisierten internationalen Doppler-Symposiums in Salzburg aus: „Es ist heute schwer zu glauben, dass ein Effekt, welcher offen-kundig von jedem Einzelnen alltäglich durch die Geräuschwahrnehmung eines an ihm vorbeifahrenden Autos oder Zugs wahrgenommen werden kann, zu seiner Zeit auf derartigen akademischen Widerstand gestoßen ist.“

Der Dopplereffekt ist mittlerweile integraler Bestandteil des allgemeinen Bildungskanons. Sehr spärlich jedoch sind bildungspolitische Bemühungen dort, wo aufzuzeigen wäre, wie neue Erkenntnis entsteht und welche Hürden auf dem Weg dorthin zu nehmen sind:

Die Vermittlung der Naturwissenschaften an den Universitäten, insbesondere der Physik, steht heute unter nie da gewesem Reformdruck. Immer mehr junge Studierende sollen für eine Laufbahn im Bereich der Physik und ihres Lehramts gewonnen werden. Die Anforderungen dabei sind klar, das für richtig gehaltene Wissen soll auf kurzem Weg plausibel gemacht werden. Dafür müssen logische, nicht historische Überlegungen den Vorrang haben. Die Studierenden lernen das Dopplerprinzip, hören bisweilen von seinem Entdecker und erfahren im besten Fall, dass dieses Prinzip die moderne Physik eingeleitet und viele Anwendungen gebracht habe, die es, wie der Nobelpreisträger Hänsch im Juli 2003 in Salzburg vortrug, „unmöglich machen, sie in allen Teilen der Physik, Technik, Medizin und Astronomie nur einigermaßen sinnvoll aufzuzählen“. Aber sie werden diese Anwendungen nicht im Detail studieren. Es wird ihnen gewiss verborgen bleiben, dass Doppler Bedeutendes zur Chemie und Materialforschung geleistet hat. Er scheute sich nicht, technologische Fragen zu stellen, und gab bereits Legierungen für Spiegel mit größtem Reflexionsvermögen an, wie sie heute bei Infrarot-Hochleistungs-Lasern im Einsatz sind.



Die Studierenden werden auch kaum erfahren, dass das Dopplerprinzip noch Jahrzehnte nach seiner Entdeckung nicht anerkannt blieb und eine Kontroverse von einer Heftigkeit entfachte, wie es die Akademie der Wissenschaften in Wien seit 1852 nie wieder erlebt hat. „Von Doppplers Theorie kann man nicht sagen, sie habe keinen Wert, weil sie den Vorgang einer Erscheinung entschieden unrichtig angibt, es muss vielmehr behauptet werden, ihr Wert sei ein negativer, weil sie so viele Anhänger der Wissenschaft zum Irrtum verleitet hat, durch eine anscheinende Einfachheit und Klarheit, die aber weiter nichts ist als Oberflächlichkeit und Mangel an Tiefe“, urteilte der damals angesehenste Mathematiker der Monarchie, Professor Josef Petzval, abfällig über diesen „Jahrtausendeffekt“, wie ihn Zeilinger 2007 benannte.

Heute schwer zu glauben, dass er auf derartigen Widerstand gestoßen ist.

Anton Zeilinger, Forscher

Sicher kann der Weg nicht jener sein, die Physikvorlesungen, deren Maxime Folgerichtigkeit und Einfachheit sein soll, mit Alternativtheorien zu überfrachten und die Forschung primär als einen langwierigen Prozess mit Rückschlägen zu beschreiben. Stattdessen sollte der Physikgeschichte im Rahmen eigener Lehrveranstaltungen Raum geboten werden. Weniger eine Physikgeschichte, welche allein die sozialen und gesellschaftspolitischen Einflüsse auf die Physik erörtert, vielmehr eine Physikgeschichte, die den Weg hin zu den wichtigen Entdeckungen und Innovationen weist. Fehlt diese komplementäre Sicht in der Ausbildung, wird der Weg zur Erkenntnis in der Physik vollständig verzerrt dargestellt und das Ringen darum vergessen.

„Die Gründe dafür, die Zweifel daran und viele Schwierigkeiten, die eine solche Vorstellung bot, werden nicht mehr diskutiert. So werden auch die grundlegenden Begriffe der Physik nicht mehr voll verstanden“, schreibt Friedrich Hund. Das unterbindet die Lust der Jungen auf neue An- und Einsichten.

Seit 25 Jahren bringt der Christian-Doppler-Fonds den Namen Christian Doppler auch in das österreichische Bewusstsein. Nach Fertigstellung des neuen Lehr- und Laborgebäudes für Materialforschung und Physik der Universität Salzburg in Itzling wird der Christian-Doppler-Fonds seinen Sitz in dieses sehr passende Umfeld verlegen.

BILD: SNIJAN KRCMAR · FOTOLIA

FULBRIGHT-PROFESSOR

Professor Mark Weiner, derzeit Fulbright-Professor an der Universität Salzburg, ist Experte für Rechtsgeschichte und Verfassungsrecht. Im laufenden Sommersemester 2015 lehrt er an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät amerikanisches Verfassungsrecht und die Darstellung des Rechts im amerikanischen Film. In seiner Forschungsarbeit geht es ihm insbesondere darum, eine Verbindung von Recht und Kultur herzustellen. Weiner ist Autor preisgekrönter, teils populärer Werke, unter an-

derem „The Rule of the Clan“ (Herrschaft der Sippe), wofür er im Frühjahr 2015 mit dem „Grawemeyer Award for Ideas Improving World Order“ ausgezeichnet wurde. Das Werk „Black Trials“ wurde mit dem Silber-Hammer-Preis der amerikanischen Anwaltskammer prämiert. Er beschrieb darin anschaulich und allgemein verständlich das amerikanische Rechtssystem. Weiner studierte Amerikanistik an der Stanford University (Kalifornien), an der Yale University (Connecticut) und an der

Yale Law School. In den Vereinigten Staaten ist er Sidney I. Reitman Scholar und Professor an der juristischen Fakultät der Rutgers School of Law in New Jersey. Neben seiner umfassenden Publikationsaktivität ist er auch filmerisch zum Thema Recht und Kultur tätig. Er ist in Los Angeles geboren und lebt heute in Hamden, Connecticut, mit seiner Frau, die als Professorin für englische Literatur an der Wesleyan University tätig ist.

Weitere Infos: WWW.WORLDSOFLAW.COM



Mark Weiner

BILD: SN/PLUS