

Geleitwort

Dem *Experiment* kommt in der Physik eine fundamentale Bedeutung zu. Das Experiment erlaubt uns eine Frage an die Natur zu stellen. Und wir erhalten immer eine Antwort, auch wenn wir sie vielleicht nicht immer gleich verstehen. So geschah es etwa Michelson 1881, als er feststellen musste, dass die erwartete Bewegung der Erde gegenüber dem damals selbstverständlich angenommenen Lichtäther im Experiment nicht auftritt. Die Lösung kam erst 1905 durch Einsteins Relativitätstheorie. Den Überlegungen Ernst Machs folgend hat er aufgezeigt, dass Newtons Annahme einer universellen Zeit und eines absoluten Raumes ohne Grundlage sind. So konnte er Michelsons Resultat erklären. Eine weitere wichtige Rolle von Experimenten ist es, Vorhersagen theoretischer Überlegungen zu überprüfen. Es ist eine Tradition von Vorlesungen zur Einführung in die Physik viele Experimente zu zeigen nach dem abgewandelten Motto: „Ein Experiment sagt mehr als tausend Worte“.

Die vorliegende sechsbändige Lehrbuchreihe „Experimentalphysik“ von Wolfgang Pfeiler, die jetzt in ihrer 2. Auflage erscheint, ist eine ausgezeichnete, ausführliche und ausgereifte Darstellung der Experimentalphysik: Sie schließt einerseits an die physikalischen Grundkenntnisse der höheren Schulbildung an, führt aber andererseits weit in die Tiefe der physikalischen Modelle und gibt so auch eine solide Basis für das Verständnis der Theoretischen Physik. Die Lehrbuchreihe liefert alle wesentlichen Grundlagen der Experimentalphysik, die es ermöglichen, die spätere ausführliche Beschreibung und Diskussion z. B. quantenoptischer und quantenmechanischer Experimente und daraus entwickelter Modelle – auch in der Festkörper- und Materialphysik – zu verstehen.

Als Quantenphysiker möchte ich Pfeilers zielgerichtete Vorbereitung und die verständliche und genaue Darstellung quantenphysikalischer Phänomene und ihrer Beschreibung besonders hervorheben. In dieser Reihe „Experimentalphysik“ wird den Studierenden also ein logisch aufgebauter, sehr gut lesbarer, mathematisch nachvollziehbarer Text in die Hand gegeben und darüber hinaus für die Vortragenden der einführenden Vorlesungen in die Physik bzw. die Experimentalphysik eine sehr nützliche Grundlage und hilfreiche Ergänzung für Ihren Vortrag geboten.

Es freut mich ganz besonders, dass diese wertvolle und wichtige Lehrbuchreihe „Experimentalphysik“ aus der Hand eines meiner Kollegen an der Fakultät für Physik der Universität Wien kommt. Für den außerordentlichen Arbeitsaufwand sind wir ihm alle sehr zu Dank verpflichtet.

Ich wünsche dieser Lehrbuchreihe „Experimentalphysik“ den großen Erfolg, den sie verdient.

Wien, 1. 6. 2020

Anton Zeilinger

Professor Emeritus,

Fakultät für Physik, Universität Wien,

Präsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

