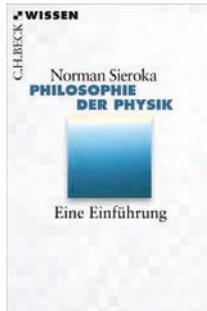


■ Philosophie der Physik – Eine Einführung

Der studierte Physiker und Philosoph Norman Sieroka ist als Privatdozent an der ETH Zürich tätig. Sein vorliegendes Buch innerhalb der Reihe „C. H. Beck Wissen“ widmet sich nicht den klassischen Themen einer Einführung in die Philosophie der Physik, sondern geht den Fragen nach, wie sich Physik historisch entwickelt hat und



N. Sieroka: Philosophie der Physik – Eine Einführung
C. H. Beck, München 2014, 127 S., broschiert, 8,95 €
ISBN 9783406667947

wie sich Erklärungsmodelle dabei gewandelt haben. Dennoch hätte dem Buch dem Titel gemäß mehr Philosophie als Geschichte gut gestanden. Jemand, der die Geschichte der Physik – von den Vorsokratikern bis zur Moderne – kennt, dem bleiben nur noch rund 50 Seiten zum eigentlichen Thema. Auf diesem vergleichsweise geringen Raum behandelt der Autor die Bereiche Begriffs- und Theorienbildung, Kausalität, Mathematisierung, Erklärungsstrategien und Empirien. Diese erkenntnistheoretischen Merkmale betrachtet Sieroka nicht nur für die Gegenwart, sondern beschreibt auch, wie sich ihre Bedeutung in der Geschichte wandelte.

Als ein Beispiel sei die Entwicklung von „Begriffen“ näher ausgeführt, die Sieroka anlehnd an den Neukantianer Ernst Cassirer und den Mathematiker Hermann Weyl diskutiert. Cassirer unterscheidet drei Arten, wie sich Begriffe auf Dinge beziehen können, nämlich als Ausdruck des Dinges, als Darstellung und als reine Bedeutung. Cassirer sieht hierin eine historische Entwicklung, die der Autor nun auf die Geschichte der Physik von der Antike bis ins 20. Jahrhundert anwendet. Mit Hermann Weyl führt er in diesem Zusammenhang den Begriff der

symbolischen Konstruktion ein, worunter Weyl die Einführung neuer Begriffe in die Physik versteht („Konstruktion“), die dann im Rahmen einer Theorie formalisierbar sind. Als Beispiel wird die Postulierung des Neutrinos durch Wolfgang Pauli genannt. Weyl betont, ähnlich wie Cassirer, dass sich die Begriffsbildung von einer sinnlichen Anschauung hin zu einer „symbolischen Konstruktion“ entwickelt hat. Diese These der geschichtlichen Begriffsbildung wird in knappen Sätzen den beiden großen wissenschaftstheoretischen Positionen des 20. Jahrhunderts, dem Empirismus und Positivismus, gegenüber gestellt. Im weiteren Verlauf des Buches finden sich weitere historische Variationen von Konzepten, wie z. B. die der Kausalität oder die Mathematisierung der Physik.

Insgesamt ist das Buch verständlich und klar geschrieben, und wer einen kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Physik sucht, der macht mit dem Erwerb des Buches nichts verkehrt. Die Kürze des philosophischen Teils macht allerdings – positiv formuliert – Lust auf mehr.

Matthias Hahn

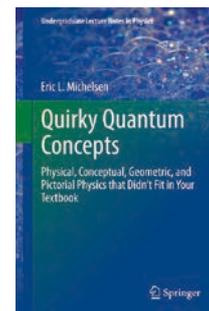
■ Quirky Quantum Concepts

Eric Michelsen, Lecturer an der University of California in San Diego, versucht in seinem Buch „Quirky Quantum Concepts“, ausgewählte Aspekte des quantenmechanischen Anfänger-Curriculums zu behandeln, die seiner Meinung nach in Lehrbüchern oft vernachlässigt werden oder Verwirrung stiften. Der Autor betont zwar, dass es sich nicht um ein gängiges Lehrbuch handelt, jedoch kommt man beim Betrachten der Inhaltsübersicht gerade zum Schluss: Quantenmechanik *as usual*. Es finden sich dort die zugehörige lineare Algebra und die anderen üblichen Themen wie Streuung, Spin, Drehimpuls, Atome etc.

Man würde erwarten, dass ein Buch mit solchem Anspruch Stu-

dierende besonders didaktisch durch konzeptionell schwierigen Stoff führt. Leider ist das Gegenteil der Fall. Sätze über einen Potentialtopf mit Stufe wie „the perturbation in ψ from the discontinuity decays rapidly away from the transition“ oder die Stilblüte „an L_z eigenstate has unbounded linear momentum near the north pole“ sind bestenfalls verwirrend und schlimmstenfalls gefährlich, nämlich wenn Studierende sowas in Prüfungen nachplappern.

Der Autor versucht aus scheinbar pädagogischen Gründen, ein Konzept lokaler Operatoren durchzuhalten und bevorzugt Ortsdarstellung zu verwenden, selbst im Kapitel über die Diracsche Bra-Ket-Notation. Dies führt zu aberwitzigen Behauptungen, wie beispielsweise $|\psi\rangle = \psi(x)$. Weitere steile Thesen sind, dass Spin-1/2-Teilchen eigentlich Spin- $\sqrt{3}/2$ -Teilchen seien (da ja $S = \sqrt{S_x^2 + S_y^2 + S_z^2}$), stationäre Zustände sich „bewegen“ und



E. Michelsen: Quirky Quantum Concepts
Springer, Heidelberg 2014, XIX + 361 S., broschiert, 37,44 €
ISBN 9781461493051

Drehimpulsvertauschungsrelationen – inklusive \hbar – klassisch herzuleiten sind. Ich könnte diese Liste seitenlang fortsetzen.

Die übermäßig lockere Sprache mag Geschmackssache sein, führt aber meiner Meinung nach zu unangenehmer Geschwätzigkeit und nervt. Kapitelüberschriften wie „A funny operator“ oder Sätze wie „Any observation by a person is necessarily macroscopic, because people are big.“ sowie „A wave function is some unknown ‚thing‘ that oscillates.“ sollen wohl ansprechend auf Studierende wirken. Auf mich wirken sie wie das gesamte Buch lediglich eigenartig bzw. *quirky*.

Yaroslav Lutsyshyn

Dr. Matthias Hahn,
Karlsruhe

Dr. Yaroslav Lutsyshyn,
Institut für
Physik, Universität
Rostock