

Vorwort

Hätten Sie zur Zeit der Newton'schen Revolution gelebt, hätten Sie dann verstehen wollen, was vor sich ging? Heute gibt uns die Quantenphysik die Gelegenheit, eine konzeptuelle Revolution ähnlichen Ausmaßes direkt zu erleben. Dieses Buch wird Ihnen dabei helfen, zu verstehen, was vor sich geht. Und zwar ohne Mathematik, aber auch ohne zu versuchen, die konzeptuellen Schwierigkeiten unter den Tisch zu kehren. Zwar braucht die Physik die Mathematik, um die Folgen der aufgestellten Hypothesen zu erforschen und gewisse physikalische Vorhersagen exakt zu berechnen. Aber die große Geschichte der Physik kann auch ohne Mathematik erzählt werden. Denn das Interessante an der Physik sind nicht die mathematischen Aspekte, sondern die Konzepte. Er geht hier nicht darum, die Gleichungen richtig zu lösen, sondern die Konzepte dahinter zu *verstehen*.

Manche Passagen dieses Buches verlangen dem Leser einiges an Gehirnakrobatik ab. Jeder wird etwas verstehen und niemand wird alles verstehen! Auf diesem Gebiet wird selbst der Begriff des Verstehens unscharf. Ich wette jedoch, dass alle einen Teil der gegenwärtig stattfindenden konzeptuellen Revolution verstehen und auch ihre Freude daran haben können. Dafür muss man akzeptieren, dass nicht alles gleich „glasfaserklar“ ist, und sich gleichzeitig

nicht vom Vorurteil irreführen lassen, Physik sei einfach unverständlich . . .

Falls Ihnen eine Stelle zu schwierig erscheint, dann lesen Sie einfach weiter, in der Folge wird Ihnen die Sache wahrscheinlich klar werden. Mitunter werden Sie auch merken, dass es sich um eine Feinheit handelt, die ich mit Blick auf meine Physikerkollegen habe einfließen lassen, denn die Lektüre dieses Buches soll auch ihnen Vergnügen bereiten. Und falls notwendig, dann blättern Sie einfach zurück, um eine schwierige Stelle noch einmal zu lesen. Vergessen Sie dabei bitte nicht: Wichtig ist nicht, alles zu verstehen, sondern einen Gesamtüberblick zu bekommen. Sie werden sehen, dass man schließlich nicht nur ein Quäntchen, sondern wirklich eine Menge Quantenphysik verstehen kann, ohne die Mathematik einzuspannen!

Die Quantenphysik ist oft Gegenstand weitschweifiger Interpretationen und approximativer philosophischer Abhandlungen. Um diese Klippen zu umschiffen, stützen wir uns hier lediglich auf den gesunden Menschenverstand. Wenn Physiker ein Experiment durchführen, dann hinterfragen sie eine externe Realität. Die Physiker entscheiden, welche Fragen sie stellen und wann. Geht zum Beispiel ein rotes Licht an, dann fragen sich Physiker nicht, ob das Licht wirklich rot ist oder ob es sich um eine Illusion handelt: Die Antwort ist „rot“ und Punkt.

Die Leser werden bemerken, dass gewisse Anekdoten in verschiedenen Kapiteln des Buches wiederholt auftauchen. Meine Erfahrungen in der Lehre haben mir gezeigt, dass es für das Verständnis oft sehr hilfreich ist, manche wichtigen Punkte in unterschiedlichen Zusammenhängen zu wiederholen. Und schließlich sei gesagt, dass das vorliegende Buch

keinen historischen Anspruch erhebt. Die Anmerkungen zu meinen berühmten Vorgängern spiegeln lediglich meine eigenen Überlegungen wider, die sich in den mehr als dreißig Jahren meines Lebens als Berufsphysiker akkumuliert haben.

Nicolas Gisin, Genf, März 2014



<http://www.springer.com/978-3-662-43957-9>

Der unbegreifliche Zufall
Nichtlokalität, Teleportation und weitere Seltsamkeiten
der Quantenphysik

Gisin, N.

2014, XXV, 223 S. 13 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-662-43957-9