

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR PHYSIK UND ASTROPHYSIK

INSTITUT FÜR PHYSIK

PROF. W. HEISENBERG

8 MÜNCHEN 23, den 25. Febr. 1970
FÖHRINGER RING 6
TELEFON 3270 01-015

Herrn
Professor Mario Bunge
Department of Philosophy
McGill University
Montreal (Canada)

Lieber Herr Bunge!

Haben Sie herzlichen Dank für Ihren Brief und die sehr schöne Rezension meines Buches, über die ich mich sehr gefreut habe. Ihre Rezension entspricht fast in allen Punkten meinen eigenen Vorstellungen von diesem schwierigen Gegenstand; daher habe ich nur ein paar kleine Anmerkungen zu machen.

Auf S. 3, Zeile 7, handelt es sich wohl nur um einen Schreibfehler; es sollte doch wohl 'enlightening' und nicht 'unenlightening' heißen.

Etwas mehr Diskussion bedarf der Schluß des ersten Abschnitts auf S. 4. Ich glaube nicht, daß Bohr gesagt hätte, es handle sich bei der Quantenmechanik um 'an incomplete understanding of quantum phenomena'. Er würde im Gegenteil gesagt haben: "Durch die Quantenmechanik hat sich die Bedeutung des Wortes 'Verstehen' in der Weise geändert, daß es sich auch hier um ein vollständiges Verständnis der Quantenphänomene handelt." Ich habe versucht, diese Meinung Bohrs auf S. 285 auszudrücken. Ich möchte auch selbst glauben, daß man nur dann, wenn man das Wort 'Verstehen' verwendet, wie es in der klassischen Physik üblich war, von einem unvollständigen Verständnis sprechen kann, daß aber nach der durch die Quantentheorie notwendig gewordenen Denkstruktur nur von einem vollständigen Verständnis gesprochen werden kann. Trotzdem waren Bohr und ich immer einig darüber, daß es neuere Gebiete der Physik gibt, z.B. die Elementarteilchenphysik, die nicht durch die bisherige Quantenmechanik vollständig behandelt werden können. Man muß vielmehr eine neue relativistische Quantenfeldtheorie ausbilden, die zwar die unrelativistische Quantenmechanik als Grenzfall in sich enthält, die aber doch einen weiteren Rahmen darstellt und erst in diesem Rahmen die Eigenschaften der Elementarteilchen erklären kann. Wenn Bohr die Quantenmechanik als endgültig bezeichnet hat, dann war das sicher auch bei ihm nur

in dem Sinn gemeint, daß die Quantenmechanik ein abgeschlossenes System ist im gleichen Sinne wie etwa die alte Newtonsche Mechanik und die statistische Thermodynamik. Dieser Begriff des abgeschlossenen Systems ist ja auf S. 137 meines Buches ausführlich besprochen, und ich bin sicher, daß Bohr mit dieser Darstellung einverstanden gewesen wäre.

Noch eine Kleinigkeit: In der drittletzten Zeile auf S. 5 muß es wohl "operation-invariant" statt "operator-invariant" heißen.

Also noch einmal herzlichen Dank für Ihre ausgezeichnete Rezension.

Ihr

W. Heisenberg