

Sonntag, 10.7.2016, 10:00-11:00

Manfred Stöckler, Universität Bremen (*e-Mail: stoeckl@uni-bremen.de*)

Quantentheorie und Realität reloaded. Die neuen epistemischen Deutungen der Quantenmechanik

Die Debatte um angebliche und tatsächliche Konsequenzen der Quantentheorie für die Erkenntnistheorie hat die Quantentheorie von Anfang an begleitet. Dabei spielt die Frage, ob die Quantentheorie mit einer realistischen Erkenntnistheorie vereinbar ist, eine zentrale Rolle. Zunächst wurde sie vor allem zwischen philosophisch interessierten Physikern geführt. Seit einigen Jahrzehnten gibt es dazu aber auch eine sehr professionelle Diskussion in der Philosophie der Physik, die aber in der Physik (und auch in der Physikdidaktik) nur partiell wahrgenommen wird.

Die sog. neuen epistemischen Deutungen der Quantentheorie, die ich im Vortrag vorgestellt und kritisiert habe, sind aus mehreren Gründen interessant. Aus philosophischer Sicht würde man sie eher zum antirealistischen Lager zählen, ihre Anhänger (Physiker und Philosophen) verstehen sich aber überwiegend als Realisten. Das zeigt, dass man verschiedene Varianten von Realismus unterscheiden muss. Die neuen epistemischen Deutungen nehmen auch einen Vorschlag wieder auf, der u.a. von Heisenberg und von von Weizsäcker ins Spiel gebracht wurde, dass nämlich die Zustandsänderung beim Messprozess keine Änderung in der Welt, sondern nur eine Änderung unseres Wissens beschreibe. Außerdem arbeiten die neuen epistemischen Deutungen mit einer sog. subjektivistischen Interpretation des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, der gegenwärtig in verschiedenen Bereichen der theoretischen Philosophie besondere Aufmerksamkeit findet.

In meinem Vortrag habe ich zunächst verschiedene Bedeutungen von „Realismus“ unterschieden und dann frühere antirealistische Argumente aus der Quantentheorie untersucht. Auf dieser Grundlage habe ich exemplarisch Thesen der neuen epistemischen Deutungen vorgestellt und kritisiert.

Die Folien werden besser verständlich vor dem Hintergrund folgender **Literaturangaben**:

Friederich, Simon: *Interpreting Quantum Theory. A Therapeutic Approach*, Houndsmills, Basingstoke 2015 (Palgrave Macmillan) (*eine beachtenswerte Verteidigung einer epistemischen Interpretation der Quantentheorie*)

Timpson, Christopher: *Quantum Bayesianism: A Study*, In: *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 39, 2008, S. 579-609 (*eine ausführliche Würdigung und Kritik epistemischer Deutungen*)

Stöckler, Manfred: *Grundbegriffe und Interpretationen der Quantentheorie in philosophischer Perspektive*. In: *Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule*, 64. Jg., Heft 4, 2015, S. 13-18

Stöckler, Manfred: *Philosophen in der Mikrowelt - ratlos?* Zum gegenwärtigen Stand des Grundlagenstreits in der Quantenmechanik, *Zeitschr. für allg. Wissenschaftstheorie* 17, 1986, S. 68-95 (*insbesondere auch zu antirealistischen Argumenten in der Quantentheorie*)

Stöckler, Manfred: *Über die vielen Formen des Realismus*. In: H. Reuter, B. Breckling und A. Mittwollen (Hrsg.), *Gene, Bits und Ökosysteme. Theorie in der Ökologie* Band 9, Frankfurt/Main 2003, S. 235-245 (*insbes. philosophische Argumente zum Realismus*)

Rosenthal, Jacob: *Induktion und Bestätigung*. In: A. Bartels und M. Stöckler (Hrsg.), *Wissenschaftstheorie. Ein Studienbuch*, Paderborn 2007, S. 109-134 (*enthält eine erste Einführung in die subjektive Bestätigungstheorie des Bayesianismus*)

Die drei letztgenannten Aufsätze sind als PDF-Dateien angefügt.