

Was ist ein Teilchen?

Peter Gschwind

Zusammenfassung

Wendet man die Erkenntnislehre Rudolf Steiners und verschiedene seiner Hinweise konsequent auf physikalische Grundbegriffe wie Raum, Zeit und Geschwindigkeit an und beurteilt man die spezielle Relativitätstheorie auf dieser Basis, kann gefolgert werden, dass die theoretischen Grundlagen der relativistischen Quantenphysik eine völlig andere Weltauffassung als die gängige ergeben. Die Dirac-Gleichung beschreibt dann nicht ein Elektron oder ein Wasserstoffatom, sondern sie ist eine Gleichung für den Äther im Sinne Steiners.

Summary

When Rudolf Steiner's theory of knowledge and several of his indications on fundamental physical concepts such as space, time and velocity are used as the basis for judging the special theory of relativity, we can conclude that the theoretical foundation of relativistic quantum theory results in a completely different conception of the world from the current one. Thus the Dirac equation does not describe an electron or a hydrogen atom, but is an equation for the ether in Steiner's sense.

Im Jahr 2011 sind es genau hundert Jahre seit den wegweisenden Versuchen Rutherfords zum Atomaufbau. Anhand der Beobachtung, dass Alphateilchen nur zu einem geringen Teil in ihrer Bahn abgelenkt wurden, wenn sie mit hoher Geschwindigkeit auf eine Goldfolie trafen, schloss er, dass nur diese wenigen abgelenkten Teilchen mit der Masse der Goldatome kollidierten, während die restlichen Teilchen die Goldfolie ungehindert passierten. Daraus folgerte er, dass die Masse innerhalb der Goldatome keineswegs homogen verteilt wäre, wie damals angenommen, sondern dass sie sich auf den quasi punktförmigen Kern des Atoms konzentrierte, während um diesen herum Leere bestünde. Rutherfords Interpretation veränderte fundamental die damals geltende Ansicht von der dichten homogenen Materie und eröffnete die bis heute noch nicht beendete Suche nach deren kleinen Bestandteilen. Damit entbrannte die schon Jahrhunderte alte Frage nach der Beschaffenheit der Materie mit neuer Energie.

Im Jahr 2010 sind es ebenfalls hundert Jahre, seit Rudolf Steiner seine Sinneslehre entwickelte (*Steiner 1910a*). Auf seiner naturwissenschaftlichen und philosophischen Basis aufbauend, rückte Steiner damit die Position des wahrnehmenden Menschen gegenüber der Welt und insbesondere auch gegenüber der Naturwissenschaft in ein neues Licht. Die daraus hervorge-

henden Anregungen zur «Neubeleuchtung» der Naturwissenschaft (Steiner 1920a, 1920b) sind jedoch noch nicht wirklich verstanden und erfordern eine tief greifende Verständnisarbeit. Gelingt es hundert Jahre später, diese Anregungen in ihrem neuen Licht zu sehen, wenn man berücksichtigt, dass sich aus veränderten Grundvoraussetzungen und Auffassungen über den Zusammenhang von Mensch und Welt auch eine veränderte Sicht der Bedeutung der mathematischen Strukturen und Experimente der Quantenphysik ergibt (Gschwind 2004, 2005a, 2005b, 2007, 2008, Gschwind/Hartmann 2007), die eine fruchtbare Weiterführung in sich trägt? Die Synthese aus Goethes Weltanschauung, Steiners Erkenntnis- und Sinneslehre und insbesondere Paul Diracs Vorgehensweise bei der Entwicklung der relativistischen Quantenmechanik (Dirac 1972) erlauben es, für Beispiele aus der Vielfalt der physikalischen Arbeiten zu Materie- und Teilchenfragen tatsächlich neue Betrachtungsweisen zu entwickeln. Der folgende Text soll zunächst kurz diese erkenntnistheoretischen Voraussetzungen bearbeiten, um dann eine Neuinterpretation der Materie und der Teilchenphänomene vorzustellen. Für genauere Untersuchungen sind allerdings die ausführlicheren Quellen zu berücksichtigen.

Das Ich in der Welt

Nach Steiners Erkenntnislehre (Steiner 1894) versucht der Erkennende im Erkenntnisprozess, die ihm durch seine Sinne gegebenen Wahrnehmungen mit einem Begriff in Verbindung zu bringen und so zu einem Erkenntnisurteil zu gelangen. Dieses Zusammenfügen wird mithilfe des Denkens hergestellt, wodurch ein Bewusstwerden der Erkenntnis zustande kommt. Eine Vorstellung entsteht, welche nachträglich als subjektive Repräsentanz die Wirklichkeit im Innern des erkennenden Menschen vertritt. Aus dem Bewusstwerden des Erkenntnisprozesses ergeben sich drei Dinge: die Wahrnehmung, der Begriff und als Resultat die Vorstellung.

Akzeptiert man mit Steiners Erkenntnislehre Wahrnehmung und Begriff als die beiden primären Erfahrungen des menschlichen Seins und das Denken als den konstitutiven Teil einer Erkenntnis, muss die Bedeutung des Denkens beim Entstehen einer neuen Erkenntnis mit in die Betrachtung einbezogen werden. Es zeigt sich, dass das Problem der Grenze zwischen Subjekt und Objekt komplizierter ist und sich die moderne Naturwissenschaft dieser Frage auf einfache Weise entledigt, indem sie das Subjekt systematisch aus dem Erkenntnisvorgang heraus subtrahiert und das Objekt ganz alleine betrachtet. Eine Ausnahme von diesem Grundsatz macht nur die Quantenphysik, nachdem bemerkt wurde, dass der Ausgang von mehreren Experimenten nicht unabhängig vom Beobachter beschrieben werden kann (Heisenberg 1930).