

Komplementarität

Zum ersten Mal benützte N. BOHR (1885-1962) die Kennzeichnung *komplementär* bei seinem Vortrag im Jahr 1927 auf dem Kongress zu Ehren VOLTAs in Como:

„Nach dem Wesen der Quantentheorie müssen wir uns also damit begnügen, die Raum-Zeit-Darstellung und die Forderung der Kausalität, deren Vereinigung für die klassischen Theorien kennzeichnend ist, als *komplementäre* aber einander ausschließende Züge der Beschreibung des Inhalts der Erfahrung aufzufassen, die die Idealisation der Beobach-tungs- bzw. Deutungsmöglichkeiten symbolisieren.“

Die Naturwissenschaften **16(15)**, 245-257 (1928)

N. BOHR in einem Rundfunkvortrag (1949) vor dänischen und norwegischen Schülern:

„Einige von Euch haben vielleicht schon einmal von den überraschenden Schwierigkeiten gehört, vor die uns die Frage nach der Natur der Elektronen gestellt hat. Auf der einen Seite müssen wir ja das Elektron als ein Teilchen ansehen, da Messungen der Masse und der elektrischen Ladung eines Elektrons immer dasselbe Resultat ergeben. Auf der ande-ren Seite ist man bei der Beschreibung anderer Eigenschaften der Elektronen darauf an-gewiesen, Wellenbilder zu gebrauchen, die denen gleichen, die sich für die Beschreibung der Fortpflanzung des Lichts als unentbehrlich erwiesen haben. Überraschungen derselben Art sind uns auch bei der Frage nach der Natur des Lichtes begegnet, in dem die Wellen-bilder ganz unzureichend sind, um Gesetze zu erklären, die für die Weise gelten, in der die Atome Lichtenergie aufnehmen und aussenden, und für deren Deutung man zu einer Be-schreibung des Lichts hat greifen müssen, in der es als zusammengesetzt aus einzelnen Lichtquanten oder Photonen mit Teilchencharakter aufgefaßt wird.

Eine solche Situation, die bisher in der Physik ganz unbekannt war, mußte ja anfänglich völlig verwirrend wirken, aber mit der Zeit sah man ein, daß man die einander wider-sprechenden Bilder niemals braucht, um ein und dasselbe Phänomen zu beschreiben, sondern nur, um vom Erfahrungen Rechenschaft zu geben, die unter verschiedenen, einander gegenseitig ausschließenden Versuchsbedingungen gewonnen waren. Solche Erfahrungen stehen deshalb zueinander in einem Verhältnis, das man als *komplementär* bezeichnet, um zu unterstreichen, daß sie, obwohl sie nicht in einem einzigen anschau-lichen Bild vereinigt werden können, je für sich gleichwichtigen Seiten der Gesamtheit der Informationen, die überhaupt gewonnen werden können, Ausdruck geben.“

abgedruckt in: G. SÜSSMANN (Hrsg.): Glaube und Naturwissenschaft, S. 61. Göttingen: Vandenhoeck & Rupprecht, 5. Aufl. 1981

„Wir nennen zwei Beobachtungsgrößen A und B *komplementär*, falls bei genauer Kenntnis der einen alle möglichen Meßergebnisse der anderen gleich wahrscheinlich sind.“

B.-G. ENGLERT, H. WALTHER, Phys. i. u. Zeit **23(5)**, 213 (1992)

„Komplementarität heißt die Zusammengehörigkeit verschiedener Möglichkeiten, dasselbe Objekt als verschiedenes zu erfahren. Komplementäre Erkenntnisse gehören zusammen, insofern sie Erkenntnis desselben Objekts sind; sie schließen einander jedoch insofern aus, als sie nicht zugleich und für denselben Zeitpunkt erfolgen können.“

K. M. MEYER-ABICH in: J. RITTER und K. GRÜNDER (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie, Bd. 4, S. 933. Basel: Schwabe 1976

komplem1.sdw HÄGELE 23.05.99