

Herr Bohr, woher kommt das Kerzenlicht?

Ja das Kerzenlicht, es verursachte schlechte Laune unter den Wissenschaftlern des ausgehenden 19. Jahrhunderts. So althergebracht und alltäglich eine Kerze ist, man konnte die Farbe ihres Lichtscheins mit der damaligen Physik einfach nicht erklären. Eine wahre Demütigung für die stolzen Wissenschaftler, die wie Lord Kelvin in seiner berühmten Rede von 1900 meinten, dass man bald alle Naturphänomene verstünde und die Naturwissenschaft ihrem Ende zugehe.

Im selben Jahr erriet Max Planck eine verbesserte Formel zur Beschreibung der Lichtstrahlen, die von heissen Körpern, wie einer brennenden Kerze ausgehen. Mit Betonung auf „erraten“, denn Planck versuchte lediglich Strahlungsverteilungskurven an experimentelle Daten mathematisch anzugleichen und erfand dazu eine neue Konstante h , das Plancksche *Wirkungsquantum*. Die Wissenschaftler nahmen diese mathematische Krücke notgedrungen zur Hilfe aber die physikalische Konsequenz des Wirkungsquantums, nämlich dass Licht aus Teilchen, sogenannten Quanten bestehen soll, das wollte niemand so recht glauben, am wenigsten Planck selber.

Es war dann Niels Bohr, der 1913 mit seinem neuen Atommodell Plancks Quanten ihre Existenz verlieh und damit endlich erklären konnte wie das Kerzenlicht entsteht. Wie das Licht einer Glühlampe oder das Sonnenlicht, es entsteht wenn Elektronen in angeregten Atomhüllen in ihre angestammten Schalen zurückspringen. Es handelt sich dabei um die legendären Quantensprünge, ein Wort das heute gleichbedeutend mit Paradigmenwechsel ist, weil die Quanten eines Kerzenscheins tatsächlich die Welt in einem neuen Licht erscheinen liessen.

(Lesenswerte Lektüre: „Das grosse Buch vom Licht“ von Kilian & Aschemeier, 2012)