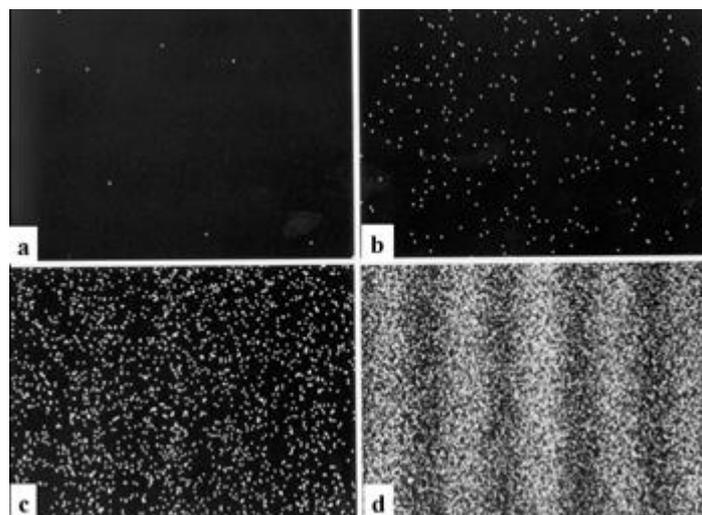
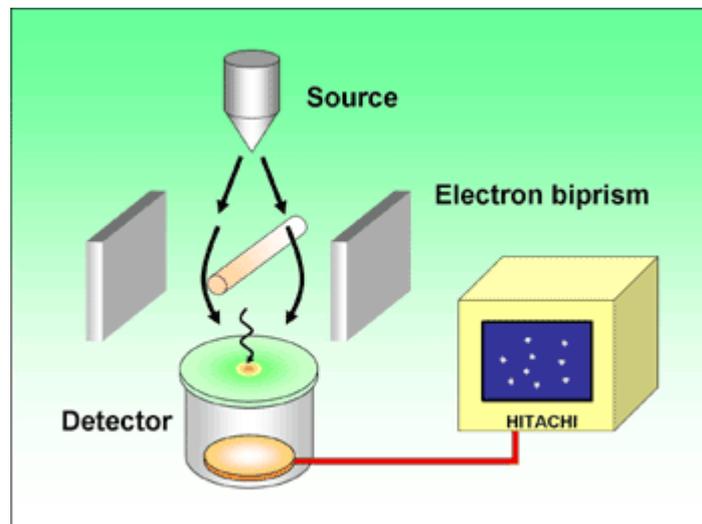


Gegen das Konzept des Welle-Teilchen-Dualismus

Doppelspaltexperiment mit Elektronen

von Hamid – April 2012

Das Doppelspaltexperiment mit Elektronen wurde schließlich im Jahr 1961 von Claus Jönsson aus Tübingen durchgeführt; während eines Stipendiums an der Universität Tübingen in 1973 und 1974, arbeitete Tonomura mit Gottfried Möllenstedt, wer war der erste Forscher, der das Elektronen-Interferenzmuster (Elektronenbeugungsmuster) durch die Entwicklung von Elektronen-Biprisma-Interferometer beobachtet; das Einzel-Elektronen-Doppelspalt-Experiment wurde von Pier Giorgio Merli, Gian Franco Missiroli und Giulio Pozzi in Bologna im Jahre 1974 durchgeführt, und wiederholt von Akira Tonomura und Mitarbeitern bei Hitachi im Jahr 1989. Die Bemühung dieser Forscher ist in der Tat ein wichtiger Schritt hin zur Ablehnung des bestehenden unrealistischen Konzeptes in der Quantenmechanik, nämlich "Welle-Teilchen-Dualismus", das als **Prinzip der Komplementarität** in der Kopenhagen-Interpretation bekannt ist.



<http://www.hitachi.com/rd/portal/research/em/doubleslit.html>
<http://www.youtube.com/watch?v=oxknfn97vFE&feature=related>

Lassen Sie uns konzentrieren unsere Aufmerksamkeit auf die letzten Worte von **Akira Tonomura** über die Ergebnisse des Experiments, das bei Hitachi durchgeführt wurde:

"Wir haben eine geheimnisvolle Schlußfolgerung erreicht. Obwohl Elektronen einer nach dem anderen geschickt wurden, konnten Interferenzstreifen beobachtet werden. Diese Interferenzstreifen werden nur gebildet, wenn Elektronenwellen passieren auf beiden Seiten des Elektronen-Biprismas zur gleichen Zeit aber nichts anderes als dies. Wann immer Elektronen beobachtet werden, werden sie immer als individuelle Teilchen detektiert. Wenn angesammelt, werden jedoch Interferenzstreifen entsteht. Bitte daran erinnern, dass zu einem beliebigen Moment gab es höchstens ein Elektron in dem Mikroskop. Wir haben eine Schlussfolgerung erreicht, die weit davon entfernt ist, was unsere gesunde Menschenverstand sagt uns."

Gemäß einem physikalischen Prinzip, Interferenz ist die Addition (Überlagerung, Superposition) von zwei oder mehr Wellen, was ein neues Wellenmuster zur Folge hat. Folglich wird angenommen, dass im Doppelspaltexperiment die Streifen durch Interferenz von zwei kombinierten Wellen gebildet werden, wie zum Beispiel: Lichtwellen, Photonen-Wellen, Materiewellen oder sogar Elektronenwellen ! Aber ist es wirklich möglich, ein Interferenzmuster zu haben, wenn Elektronen eins nach der anderen durch das Doppelspaltexperiment geschickt wurden? Nein, ist es nicht. Andererseits, wie kann ein Elektron mit sich selbst interferieren? Es sollte mehr fragwürdig sein, für diejenigen, die ohne jede wissenschaftliche Grundlage glauben, dass Teilchen wie Photonen oder Elektronen auch wellenartiges Verhalten zeigen. Jedenfalls werden die Streifen gebildet und sogar beobachtet. Wir müssen deshalb die Ursache der Bildung von Streifen in Doppelspaltexperiment finden.

Vor der Untersuchung über den Grund der Bildung des Doppelspaltmusters, wäre es hilfreich, ein relativ klares Bild über die Emitter von Elektronen in diesem Experiment haben. Gewöhnlich verwenden die Elektronenmikroskopen eine Elektronenquelle mit einer Glühkathode (Elektronenkanone), in der die Elektronen von einem resistiv beheizten Wolfram-Glühfaden (Kathode) emittiert werden. Mit anderen Worten, durch Erhitzen des Filaments die höchstenergetischen Elektronen des Wolfram-Atoms, die in dem äußersten Orbital sammeln, gewinnen ausreichend Energie, um die Austrittsarbeit-Barriere zu überwinden und sich in Richtung der Anode zu bewegen. Diese Elektronen, die später für die Bildgebung verwendet werden, werden von einer nahezu perfekten Punktquelle (die Raumladung) emittiert. Daher ist es vernünftig zu folgern, dass die hellen Flecken auf dem Monitor die zufälligen Positionen der Elektronen des äußeren Orbitals von einer großen Anzahl der Wolfram-Atome vertreten. Es sollte daran erinnert werden, dass es im Allgemeinen gesagt wird, das Atom von Wolfram hat nur zwei Elektronen in dem äußersten Orbital.

Um deutlich zu machen, worüber wir sprechen, ist es notwendig auf die neue Wahrscheinlichkeit Wellenfunktion verweisen (Bild 1). Diese Funktion wurde zum ersten Mal in meinem vorherigen Artikel mit dem Titel "*Wave Function, Developed Gaussian Distribution*" eingeführt, veröffentlicht in **toequest.com**, September 2008.

Um sich diese neue Funktion der Elektronenkonfiguration von Wolfram-Atom im Allgemeinen und seinem äußeren Orbital spezifisch anzupassen, sind hier einige Erläuterungen nötig:

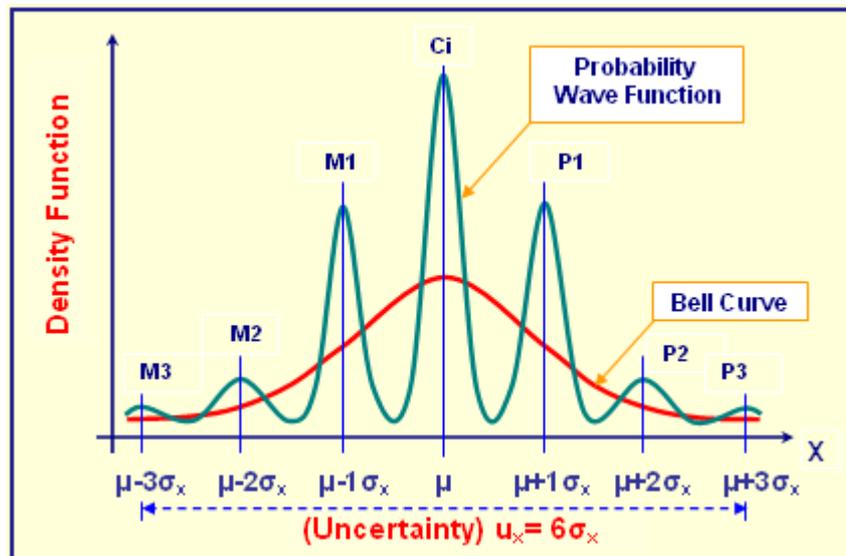


Bild 1

1. Die Quanten-Variable in diesem speziellen Fall ist die Energie der Elektronen, die durch "E" dargestellt werden kann, anstelle von "X".
2. Die Unsicherheit in der Energie der Elektronen von Wolfram-Atom ist gleich $6\sigma_E$. Mit anderen Worten, wenn wir wissen oder messen würden, was die Menge der maximalen und minimalen Energie der Elektronen in dem Wolfram-Atom sind, dann $u_E = E_{\max} - E_{\min} = 6\sigma_E$, welche umfasst nahezu alle Elektronen (99,73%).
3. Die Unsicherheit in der Energie der Elektronen von Orbitalen auf erster Ordnung, nämlich M2, M1, Ci, P1 und P2, ist identisch und gleich σ_E . Diese Orbitale zusammen mit M3 und P3 machen die erste Ordnung von der Quantenstruktur (Grundzustand) der Elektronenkonfiguration eines Atoms. Von nun an ist es besser, sie genauer angeben, wie: 1M3 , 1M2 , 1M1 , 1Ci , 1P1 und so weiter.
4. Die durchschnittliche Elektronen Energie in Wolfram-Atom ist μ und $\mu = (E_{\max} + E_{\min}) / 2$.
5. Die Wellenfunktion feststellt, dass keine zwei Elektronen in einem einzigen Orbital und auch in dem gleichen Atom die gleiche Energie haben können.
6. Das Energieniveau jedes Orbitals kann mit der durchschnittlichen Elektronen Energie in diesem spezifischen Orbital definiert werden, zum Beispiel:
 $(\mu - 1\sigma_E)$ für 1M1 .
7. Das Intervall zwischen den Energieniveaus erster Ordnung Nachbar-Orbitale eines Atoms ist identisch und gleich σ_E . Das Intervall zwischen den Energieniveaus der zweiten Ordnung Nachbar-Orbitale ist $1/6\sigma_E$, zwischen Energieniveaus von dritter Ordnung Nachbar-Orbitale ist $(1/6)^2\sigma_E$, und so weiter.
8. In der Elektronenkonfiguration oder Elektronen-Muster von Wolfram-Atom jedes Elektron befindet sich in einer bestimmten und exklusiven Lage. Der Abstand jedes einzelnen Elektrons von einer vertikalen Bezugslinie, wie die Mittellinie des Musters, die dem Mittelwert oder Erwartungswert (μ) übereinstimmt, bestimmt sowohl die Lage als auch die Energie jedes einzelnen Elektron gleichzeitig. Diese beiden physikalischen Eigenschaften haben direkte Beziehung zueinander. Wenn die Bezugslinie verläuft durch den Nullpunkt ($E=0$), der die Position von Wolfram Atomkern darstellt, der Abstand

jedes einzelnen Elektrons von der Bezugslinie ist der Radius der exklusiven Kugelschale von diesem Elektron um den Kern. Mit anderen Worten, nur ein Elektron in jeder Schale existieren könnte.

9. Berücksichtigt man, dass das Atom von Wolfram 74 Elektronen hat, die beiden Elektronen des äußersten Orbitals gehören der ersten Ordnung Elektronenwolke 1P_2 , die das höchste Energieniveau in diesem Fall hat.

Für mehr Erläuterungen zu diesem Thema ist weitere Quantifizierung notwendig. In der Tat, was wir auf dem Muster von diesem schönen Experiment sehen, sind kleine Flecken, die aus einer Vielzahl von einzelnen Teilchenstöße gebildet werden. Diese Teilchen sind die zwei Elektronen von erster Ordnung Orbital 1P_2 der Vielzahl von Wolframatomen der Kathodenoberfläche. Eine sehr präzisen Doppel-Abszissenskala auf dem Muster könnte verwendet werden zur gleichzeitigen Messung von sowohl der Position als auch der Energie jedes einzelnen Elektron. In diesem Fall könnte die Mittellinie der Skala die Mittellinie des Musters sein, das durch die Mitte oder das Energieniveau von 1P_2 , nämlich $\mu + 2\sigma_E$, verläuft (Bild 2).

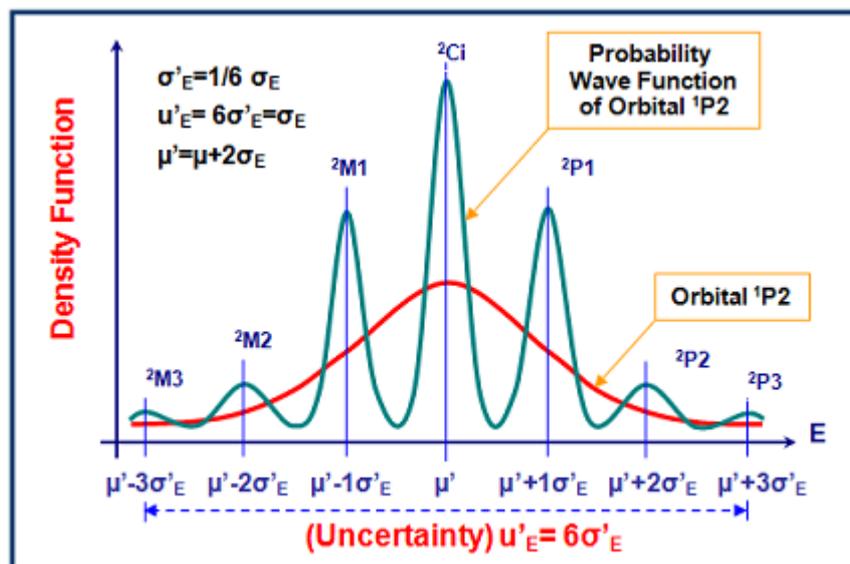


Bild 2

An dieser Stelle scheint es, dass wir eine wunderbare Gelegenheit gewonnen haben, um die Herrlichkeit dieses Experiment herauszufinden, und auch noch einmal die Fähigkeiten der neuen Wahrscheinlichkeit Wellenfunktion zu bewerten.

Die fünf sichtbaren Streifen auf dem Muster repräsentieren die Subquantenstruktur des 1P_2 Orbitals, in deren die meisten sichtbaren Suborbitale sind 2M_2 , 2M_1 , 2C_i , 2P_1 , und 2P_2 . In diesem Fall ist das Intervall zwischen den Energieniveaus der benachbarten Elektronenwolken gleich $1/6\sigma_E$. Der Muster ist zweifellos überzeugende Beweise, dass jedes der zwei Elektronen von dem äußersten Orbital eines Wolfram-Atoms eines der Suborbitale 2M_2 , 2M_1 , 2C_i , 2P_1 oder 2P_2 gehören könnte, weil wir alle damit verbundenen Streifen auf dem Monitor beobachten können. Es sei daran erinnert, dass die hellen Flecken jene Elektronen vertreten, die aus einer großen Anzahl von Wolfram-Atome emittiert wurden. Aus der probabilistischen Sicht ist es unmöglich, die genaue Lage dieser zwei Elektronen von 1P_2 in einem Wolfram-Atom vorherzusagen. Es kann nur durch Messung unter Verwendung beispielsweise einer Doppel-Abszissenskala auf dem Muster angegeben werden.

Hier wäre es besser zu verdeutlichen, dass mehrere Elektronen in jedem Orbital oder Suborbital eingehen können, aber nur ein einzelnes Elektron kann in jeder Schale vorhanden sein. Darüber hinaus können die Kette Kodierung verwendet werden, um Suborbitale kurz zu zeigen, wie zum Beispiel: 1P_2 - 2M_1 - 3C_i für Suborbitale 3C_i von Suborbital 2M_1 von Orbital 1P_2 . Im Allgemeinen zeigt das Muster dieses Experiments ganz offensichtlich die Klassifizierung von Elektronen und auch die Unterschiede, die zwischen diesen Teilchen existiert. Das Muster sollte daher "*Beugungsmuster*" anstelle von "Interferenzmuster", der ein falsche Name in diesem Fall ist, benannt werden. In der Tat, in allen Arten von Doppelspaltexperiment begegnen wir nur mit *Beugungsphänomen*. Dieses Thema wurde bevor diskutiert und besprochen, siehe den Artikel mit dem Titel "*Double-Slit Experiment and Quantum Mechanics*", veröffentlicht in **toequest.com**, November 2005.

In diesem Experiment bilden zusammen die zwei Elektronen aller Wolfram-Atome der Emitter (Kathodenoberfläche) eine Sammlung von Quantenvariablen (1P_2), die innerhalb des Bereiches $(\mu+2\sigma_E)\pm 0.5\sigma_E$ liegen, mit einer Unsicherheit gleich der Standardabweichung der gesamten Elektronenverteilung eines Wolfram-Atoms, nämlich σ_E . Es ist interessant zu erwähnen, dass diese Variablen als eine Gruppe und, in einem Atom, alle Elektronen in ihrer Gesamtheit die gleiche Regel folgen.

Die Ergebnisse von dem Doppelspaltexperiment mit Elektronen geben ihm eine glorreiche und wertvolle Position in der Quantenmechanik. Denn es ermöglicht uns, die Richtigkeit *der neuen Wahrscheinlichkeit Wellenfunktion* mit höherer Genauigkeit oder einem engeren Bereich der Unsicherheit zu untersuchen, und auch vielmehr zuversichtlich sein, dass diese Funktion für die Messergebnisse in Bezug auf alle natürlichen Phänomene anwendbar ist.

Dies genaues Experiment ist ohne Zweifel ein überzeugende und starke Grund für die Erklärung als ungültig der sogenannten *Welle-Teilchen-Dualismus*, der ein falsches und irreführendes Konzept in der am weitesten akzeptierten Interpretation der Quantenmechanik ist. Vielen Dank an alle Institutionen, Organisationen und Einzelpersonen, die Anstrengungen zur Entwicklung und Verbesserung von Doppelspaltexperiment mit Elektronen gemacht haben.

Wer die Welt tiefer und genauer verstehen will, muss die Sprache des Mathematikers wenigstens in ihren Grundlagen beherrschen.

Notizen

- Die englische Version dieses Artikels finden Sie unter: [Against Wave-Particle Duality Concept](#)
- Die persische Version dieses Artikels finden Sie unter: [علیه مفهوم دو گانگی موج- ذره](#)
- Weitere Einzelheiten über die neue Wellenfunktion und ihre Anwendung hinsichtlich *der Weltformel* oder *der Theorie von Allem* (TOE, *Theory of Everything*) finden Sie unter: [Wellenfunktion, die Entwickelte Gauß-Verteilung](#), und [Genau Planck-Länge Enthüllt die Quantengravitation](#)