

## WISSEN

18.11.2012 11:19

### Atomphysiker, Nobelpreisträger, Philosoph "Niels Bohr erfand die Wirklichkeit"



Die beiden Giganten der Physik ihrer Zeit: Niels Bohr mit seinem komplementären Gegenstück Albert Einstein Ende 1925.

*Alles, was wir über die Atome wissen, haben wir von ihm gelernt. Das Bohrsche Atommodell gilt als Meilenstein der theoretischen Physik. Es führte zur Quantenmechanik und bildete die Grundlage der Kernforschung. Die Gedankengänge des Nobelpreisträgers weisen jedoch weit über die Physik hinaus: Die gesamte Menschheit ist ein Atom - sagt Niels Bohr. [n-tv.de](http://n-tv.de) spricht mit Ernst Peter Fischer, Wissenschaftshistoriker und Bohr-Experte, über den dänischen Physiker, der am 18. November 1962 im Alter von 77 Jahren gestorben ist.*

#### **[n-tv.de](http://n-tv.de): Herr Fischer, was zählt zu den größten Errungenschaften Bohrs?**

Ernst Peter Fischer: Niels Bohr war der erste, der ein Atommodell aufstellte, mit dem man tatsächlich etwas anfangen konnte. Wir reden von der Zeit kurz vor dem Ersten Weltkrieg. Damals war ganz klar, dass es Atome wirklich gibt. Den Gedanken hatte schon die antike Philosophie, doch sie hatte ihn nicht wirklich ernst genommen. Bohrs große Leistung besteht darin, auf der einen Seite die Experimente, die man machte, ernst zu nehmen, auf der anderen Seite aber auch zu sehen, dass eine herkömmliche Erklärung nicht ausreichen würde. Was ich an Bohr wirklich genial finde: Er hat gesehen, dass man die Atome nur dadurch verstehen kann, dass man ihnen eine Form gibt. **Wir gaben der Seele auch eine Ausdrucksform.**

#### **Ohne zeigen zu können, dass sie diese Form tatsächlich haben?**

Das ist das Besondere. Ich nenne es gern die Romantische Wende. Die Menschen, die sich aufgeklärt nennen, sind der Meinung, das prinzipiell Unsichtbare wäre dadurch zu verstehen, dass man eine Form in ihm vermutet und diese dann herausfindet. Die Romantiker aber gehen einen anderen Weg: Sie geben dem Unsichtbaren die Form, die Menschen zugemutet werden kann oder angemessen ist. Und damit versteht man die Sache.

#### **Das muss dann aber nicht unbedingt den Tatsachen entsprechen?**

Wissenschaft funktioniert im Modell der Kunst. Und Bohr hat dafür das große Beispiel geliefert: Er erfand die Wirklichkeit. Maler oder Bildhauer machen nicht das nach, was es in der Wirklichkeit gibt, sondern sie erfinden eine neue - wobei sie sich natürlich an dem orientieren, was tatsächlich sichtbar und spürbar und fühlbar ist. Aber wenn sie das nur eins zu eins abbilden würden, würde niemand hinschauen. Das war auch Bohr klar.

#### **Bildete das Bohrsche Atommodell die Grundlage für die Entwicklung von Atomwaffen?**

Der Gedanke, dass es Atomwaffen gibt, ist schon älter. Der ist nicht von einem Physiker, sondern von dem Autor H.G. Wells. Er spricht 1914 in einem Roman von der Atombombe; mehr als zwanzig Jahre, bevor die Kernspaltung entdeckt wurde, mit der sich eine solche Bombe realisieren ließ. Das Wort Atombombe ist also eine poetische Erfindung. Die Atomwaffen selbst sind eine politische, eine staatliche Erfindung. Physiker spielen nur zwischendurch eine eher kleine Rolle. Man tut immer so, als hätten die Physiker die Atombombe gebaut. **Doch das waren Staaten, und zwar Staaten mit demokratisch gewählten Regierungen.**

#### **Wie stand Bohr selbst zu Atomwaffen?**

Bohr hat nie gesagt: Wir müssen jetzt Atombomben bauen. Im Gegenteil. Bohr war immer der Meinung, dass eine offene Welt die beste Welt ist, die wir haben können; eine Welt also, in der alle über alles Bescheid wissen und sich niemand hintergebar fühlt. Sobald jemand die Idee äußerte, eine Atombombe zu bauen, hat Bohr gesagt: "Gut, hab die Idee. Aber wir müssen sofort allen anderen davon erzählen." So legte er auch Churchill und Roosevelt nahe, ihr Wissen über die Konstruktion einer Atombombe mit den Russen zu teilen. Aber sie stuften ihn als politisch naiv ein und blieben bei der Geheimhaltung. Genutzt hat es ihnen nicht. Die Russen hatten ein paar Monate später ebenfalls Atomwaffen.

**Bohr sprach oft von der "Verschränkung der Dinge" und der "Ganzheit". Was meinte er damit?**

Das ist zunächst ein kompliziertes quantenmechanisches Problem. Doch es weist über die Physik hinaus. Das Wort Atom kommt von griechisch *átomos*, das Unteilbare. Man nahm also an, dass es etwas gibt, das unteilbar ist. Doch dann haben die Physiker, vor allem Bohr selbst, gezeigt, dass das Atom doch teilbar ist. Dennoch behalten wir den Begriff bei. Wir nennen etwas Atom, obwohl es kein Atom ist. Bohr aber hat durch seine Wissenschaft und mit seinen Kollegen entdeckt, dass es trotzdem ein Atom gibt, und zwar ein ganz merkwürdiges: Das sind die Menschen und die Welt selbst, die zusammengehören und unteilbar sind. **Das durften wir zusammen erleben.**

**An dieser Stelle wird es offenbar philosophisch. Wie gelangt man zu der Erkenntnis, dass wir selbst uns als Atom, als unteilbar verstehen sollten?**

Wir können über die Welt nur sagen, was wir von ihr wissen. Jedes Reden über die Welt, jedes Reden über die Atome, ist nur das Reden über unsere Kenntnis von den Atomen. Auf diese Weise werden wir und die Welt zu dem Ganzen. Wir also sind ein Atom – mit dem Atom. Das Atom selbst ist teilbar. Aber wir und das Atom sind nicht teilbar. Das ist die neue Unteilbarkeit der Welt. Wir gehören zu der Welt. Das klingt banal, aber man hatte den Eindruck, dass sich die Menschen als Subjekt von der Welt entfernen und sie als Objekt benutzen. Bohr aber sagte: Auf der großen Bühne des Lebens sind wir Zuschauer und Schauspieler zugleich. **Das wussten unsere Gelehrten schon vor dem ersten Weltkrieg. Wenn es alle Welt erfahren hätte, gäbe es heute keine Atomkraftwerke, es sei denn, wir Alle wollen uns unbedingt umbringen.**

**Für einen Wissenschaftler scheint das ein ungewöhnlicher Gedankengang zu sein.**

Ja, dieser Gedanke erforderte damals ungeheuren Mut. Denn damit gab Bohr das Prinzip der Objektivität auf, die objektive Fähigkeit, die Welt zu verstehen. Das Prinzip der Objektivität aber galt als höchstes Kriterium der Wissenschaft. Schon in seiner Jugendzeit äußerte Bohr, dass man nur als Teil eines Ganzen funktionieren könne. Ein Individuum ist für sich, aber wenn es alleine wäre, hätte das keine Bedeutung; nur in einem Gesamtkonzept kann man überhaupt erscheinen. Bohr hat das offenbar von Anfang an gewusst oder geahnt und dann später durch die Physik in eine Art von Philosophie überführt. Für die fand er das Kunstwort "Komplementarität". **All-Ein, Alles in uns, wir in Allem.**

**Bohr wollte Gegensätze zusammenbringen?**

Bohrs Komplementarität geht auf lateinisch *completum*, das Ganze, zurück. Bohr empfiehlt: Wenn man die Wahrheit über etwas sagen will, muss man berücksichtigen, dass man eventuell auch die Gegenposition einnehmen kann. Betrachten Sie eine Münze: Sie können immer nur eine Seite der Münze sehen. Doch im Grunde haben alle Dinge zwei Seiten, und man kann die Dinge erst verstehen, wenn man beide Seiten zum Ausdruck bringt. Das bedeutet: Zu jeder Beschreibung der Wirklichkeit gibt es eine zweite, die der ersten gleichberechtigt gegenübersteht. Sie scheinen nur auf den ersten Blick widersprüchlich. Sie ergänzen sich und führen, so sagt Bohr, zu einem komplementären Ganzen, das man dann als Verständnis bezeichnen kann.

**Übertrug er diese Sichtweise auch auf die Politik?**

Bohr lebte in der Zeit der beiden großen Blöcke Ost und West, und er sah da zwei gleichberechtigte Positionen.

### **Wie sollte ein Konsens seiner Meinung nach aussehen?**

Bohrs Ziel war immer der Dialog. Auch da kommt wieder die Philosophie ins Spiel: In der abendländischen Welt tun wir so, als ob das Ich einer Welt gegenübersteht, die es als Objekt betrachten kann. In der buddhistisch-meditativen Welt dagegen versucht das Ich, sich aufzulösen und in die Welt einzugehen. Bohr war sicher, dass beide Lebensentwürfe möglich sind, aber im praktischen Leben nicht in aller Konsequenz durchgehalten werden können. Bohrs Wunsch war, dass solch komplementäre Positionen in einen ständigen Dialog miteinander treten. Dann lässt sich aus der Spannung, die sie erzeugen, das eigentlich Sinnvolle des Lebens generieren. **Die Gene steuern uns und wir steuern sie selbst – zwei Wahrheiten, die gleichzeitig wirken!!!**

### **Was bedeutet das konkret? Ging es Bohr gar nicht so sehr um Konsens?**

Manche Menschen suchen nach einer Lösung. Sie meinen, wenn man eine Ideologie hat, dann kennt man die Lösung. Bohr aber sagt: Ich kenne die Lösung nie. Ich kenne immer nur die Spannung zwischen zwei Positionen, die sich gegenüber stehen, und diese Spannung muss ich aushalten. An ihr muss ich mich erfreuen, um mich weiterzuentwickeln. Eine Synthese aus These und Gegenthese zu schaffen, das braucht man, meinte Bohr, gar nicht erst zu versuchen. Die Spannung ist es, die einen voranbringt. Bohrs Bereitschaft, scheinbar Unvereinbares zusammen zu denken, half ihm auch bei seinen physikalischen Entdeckungen.

### **Das hatten wir auch: Die Spannung aushalten und mich entwickeln.**

### **Das klingt nach einer noch immer hochmodernen und sehr versöhnlichen Lebenshaltung. Was für ein Mensch war Bohr?**

Er legte eine faszinierende Mischung aus Humanität, **Humor** und natürlich großartiger Physik an den Tag. Bohr hatte diese geniale Gabe, ganz einfache Wege zu sehen, die andere nicht sehen. Und er hatte dabei den Mut, auch verrückte Ideen hervorzubringen. Bohrs Grundsatz war: Eine Idee kann nur dann richtig sein, wenn sie verrückt genug ist. Manche Ideen hat er deshalb abgelehnt; sie erschienen ihm nicht verrückt genug. Das ist ein so wunderbar spielerisches Element in dieser doch so ernstesten Wissenschaft. Heute sehe ich niemanden mehr weit und breit, der so einen Humor und Witz hat wie Bohr. Das ist das, was der aktuellen Wissenschaft dringend fehlt. Bohr ist da für mich das ganz große Vorbild. **Für mich auch. Humor hilft heilen!**

Soweit die Gedanken von Nils Bohr.

Unter anderem sagte ich Euch, dass ich auch **Realitätenkellner, männliche Hebamme, Gärtner, Ermöglicher, Facilitator** <sup>1)</sup> bin. Wenn Ihr das gelesen habt erkennt Ihr die Analogie zu unserem **Lebensfreudeseminar**.

Die blauen Anmerkungen sind von mir. Das Rote will ich für uns alle hervorheben: Sind wir die Barbaren oder waren es die Naturvölker, die unsere Vorfahren (und heute noch) ausgerottet haben? Fühlt Euch herzlich umarmt.

Eure Thomas und Petra

Thomas Litzenburger & Petra Litzenburger

Diplompsychologe & Physiotherapeutin

Coaching – Training - Supervision

Psychologischer Psychotherapeut

LANR: 384290668 \* BSNR:627020100

Maria-Lanz-Str. 19

88677 Markdorf

07544/8281

1)

Ein **Facilitator** bzw. **Unterstützer** ist eine Person, die kenntnisreich einer Gruppe hilft, ihre Ziele zu erreichen, ohne sich selbst einer teilnehmenden Partei zuzuordnen.

Der Facilitator unterstützt die [Gruppe](#) in der Erreichung von [Konsens](#) in Bezug auf die im [Gruppenprozess](#) relevanten Themenbereiche. Damit wird gemeinsam eine tragfähige Basis für zukünftigen Erfolg geschaffen.