

MATTHIAS BRACK: BRÜCKENBAUER ZWISCHEN PHYSIK UND RELIGION

Beschreiben ist nicht letztgültig

Grenzen der Naturwissenschaft / Folgen für das Bild von Natur, Mensch und Gott

REGENSBURG (mö) – Am 22. September empfing das Akademische Forum Albertus Magnus Prof. Dr. Matthias Brack als Referenten zum Thema „Zur Geschichte der Quantenphysik – Wie hat sie unser Denken beeinflusst?“. Und der in seinem Genre weltweit anerkannte, mittlerweile emeritierte Professor für Theoretische Physik an der Universität Regensburg erreichte mit seinem Vortrag nicht nur die einschlägigen Naturwissenschaftler.

Der Konferenzraum IV im Diözesanzentrum Obermünster (DZO) war bis auf den letzten Platz und darüber hinaus besetzt. Der Vortragende hatte angekündigt nicht über Quantencomputer, Kryptographie oder Photovoltaik – also die Anwendungen der Quantenphysik – sprechen zu wollen und diesbezüglich schon im Vorfeld Entwarnung gegeben: „Es wird in meinem Vortrag keine einzige mathematische Formel vorkommen.“ Vielmehr zeichnete er die historischen Entwicklungen der Naturwissenschaft seit dem 17. Jahrhundert mit einem Schwerpunkt auf der „quantenmechanischen Revolution“ des 20. Jahrhunderts nach. Prof. Brack wandte sich dabei komplexen Begrifflichkeiten zu: dem Dualismus von Welle und Teilchen, der Unschärferelation von Werner Heisenberg und der Komplementarität von Niels Bohr sowie deren Bedeutung; und das mit möglichst einfachen Worten, ergänzt durch anschauliche Beispiele. Er zeigte auf, welche Folgen diese Konzepte für unsere Vorstellungen von der Natur, über uns selbst und über Gott hatten und noch immer haben. Doch wie ist es zum Ende des klassischen atheistischen und deterministischen „Klötzchen-Atomismus“ in der Physik – im Bewusstsein vieler Zeitgenossen lebt er fort – gekommen?

Beides oder ganz anders?

Bereits im 17. Jahrhundert diskutierten der Niederländer Christiaan Huygens und der Engländer Isaac Newton, ob Licht eine Welle sei oder doch aus Teilchen, sogenannten Korpuskeln, bestünde. Die Mehrheit der Gelehrten entschied sich in der Folge für die Teilchentheorie.

Mit der Beschreibung des Phänomens der Elektrodynamik und deren Deutung durch den Schotten James



▲ Prof. Dr. Brack vor dem gespannt lauschenden Auditorium im DZO. Fotos: Mödl

Clerk Maxwell wendete sich im 19. Jahrhundert das Blatt. Es bedurfte Max Plancks bahnbrechender Beschäftigung mit den Strahlungsgesetzen im Jahr 1900 – sie steht am Anfang der Quantentheorie –, um die Physik zur Korpuskeltheorie zurückzuführen. So war Planck aufgefallen, dass sich das Verhältnis von Energie und Frequenz eines Elektrons „gequantelt“ verhält, das heißt keinem glatten, völlig kontinuierlichen Verlauf folgt, sondern in kleinsten Stufen fortschreitet. Die Planck-Konstante h , die den kleinsten Faktor der Stufenbildung bezeichnet, verknüpft dabei Eigenschaften, die vorher in der klassischen Physik entweder nur Teilchen oder nur Wellen zugeschrieben wurden. Was also war denn nun ein Elektron? Welle oder Teilchen? Eine Chimäre aus sich gegenseitig eigentlich ausschließenden Eigenschaften? Der fundamentale Übergang zur Quantenphysik war eingeläutet und die Basis des Welle-Teilchen-Dualismus der modernen Physik mithin grundgelegt.

Die Forschungsarbeit von anderen Geistesgrößen wie zuerst Einstein, dann Bohr, Schrödinger, Heisenberg und anderer baute auf der Planckschen Entdeckung auf. Insbe-

sondere der Däne Niels Bohr war es aber, der physikalische Phänomene ins Philosophische zu übersetzen suchte. Nachdem also unterschiedliche Versuchsanordnungen Elektronen ein Mal als Teilchen, ein anderes Mal als Wellen nachzuweisen schienen und die Verwirrung groß war, versuchte Bohr mit seinem Komplementaritätsgedanken zumindest für eine gewisse Klarheit zu sorgen. Zwar wusste man (noch) nicht, warum diese widersprüchlichen Phänomene auftraten, doch stellten sie wohl zwei Aspekte ein und derselben Sache dar. Komplementär, das bedeutet gegensätzlich, aber zugleich auch einander ergänzend; nur zusammen stellen Wellen- und Teilcheneigenschaften ein brauchbares Modell für ein Elektron dar.

Welt ist komplementär

Ähnlich verhielte es sich, so Prof. Brack, mit der Welt der Naturwissenschaften und der des Glaubens. Die Naturwissenschaften beschäftigten sich in ihren Sprachen mit dem Beobachten und Beschreiben des Diesseitigen, während Glaube und Gotteserfahrung auf das Transzendent-Jenseitige hinüberblickten. Um ein Bild der ganzen Wirklichkeit zu erhalten, bedürfe es beider Perspektiven. Damit wurde der klassische Atomismus und Materialismus, etwa eines Karl Marx, ein Fall für die Rumpelkammer der Wissenschaftsgeschichte. Von den Naturwissenschaften forderte Brack in diesem Zusammenhang eine gewisse Demut ein: Beobachten und Beschreiben seien nicht gleichzusetzen mit dem klaren Licht letztgültiger Erkenntnis, mit vollständigem Wissen und profundem Verstehen. Oder mit ande-

ren Worten: „Wir sehen jetzt durch einen Spiegel und rätseln; dann aber von Angesicht zu Angesicht. Jetzt erkenne ich stückweise; dann aber werde ich erkennen, gleichwie ich erkannt bin“ (1 Korinther 13,12).

Zur Person: Matthias Brack ist bekennender Christ und wurde 1944 in der Humanistenstadt Basel geboren, wo er auch studierte. Bereits mit 24 Jahren wurde er zu Forschungszwecken ans Niels-Bohr-Institut nach Kopenhagen eingeladen. Hier freundete er sich mit Aage Niels Bohr an, dem Sohn Niels Bohrs, dem ebenfalls ein Nobelpreis verliehen wurde. Die Promotion in Theoretischer Physik folgte 1972. Brack habilitierte sich 1978 in Frankfurt, woraufhin er einen Ruf an die Universität Regensburg erhielt (Professur für Theoretische Physik). Einladungen und Forschungsaufenthalte führten ihn durch die ganze Welt. Seine beiden international meistbeachteten Forschungsbeiträge zur Physik wurden bis dato jeweils mehr als 2000 Mal erwähnt und zitiert, womit er dauerhaft Spuren in der Geschichte der Atom- und Quantenphysik hinterlassen hat.

Siehe auch Interview rechte Seite.

Albertus Magnus

Bischof Bundschuh

REGENSBURG (mö) – Der heilige Albertus Magnus, der auch als Bischof noch einfache Schnürschuhe trug und weite Wege zu Fuß zurücklegte, wurde deshalb in Regensburg auch „Bischof Bundschuh“ genannt. Hinter diesem Spitznamen versteckte sich jedoch ein Universalgenie. So gilt er als einer der ersten Naturwissenschaftler seiner Zeit und war maßgebend am Diskurs von Theologie und Philosophie beteiligt.

Das Akademische Forum Albertus Magnus in Regensburg, das auf eine Initiative von Bischof Dr. Rudolf Voderholzer zurückgeht, ist die Plattform des Bistums für Vorträge, Diskussionen und Seminare zu Themen aus dem Schnittpunkt von Kirche, Wissenschaft, Gesellschaft und Kunst. Namhafte Referenten erörtern hier klassische Themen ebenso wie aktuelle „Reizthemen“. Nähere Informationen unter <https://albertus-magnus-forum.de>.



▲ Prof. Dr. Matthias Brack (rechts) und Diakon Prof. Dr. Sigmund Bonk, Direktor des Akademischen Forums.