

Auch Albert Einstein hat sich geirrt!

Michael Arends

Ende des 19. Jahrhunderts meinten manche Physiker, dass es für ihr Fachgebiet bald nichts mehr zu entdecken gäbe, alle Fragen seien geklärt. Das war ein grosser Irrtum. Schon wenige Jahre später trat Max Planck 1900 mit der Quantentheorie an die Öffentlichkeit. Dann veröffentlichte Albert Einstein 1905 die Spezielle Relativitätstheorie SR und 1916 die Allgemeine Relativitätstheorie AR. Dadurch wurde das bis dahin gültige physikalische Weltbild erweitert und teilweise in Frage gestellt. Die Forschung bleibt jedenfalls nicht stehen, wie Sie dem folgenden Beitrag entnehmen können.

Die fortlaufende Erneuerung

Sowohl die Quantentheorie als auch die beiden Relativitätstheorien wurden in vielen Punkten bestätigt, konnten aber nicht alle Fragen bezüglich eines umfassenden physikalischen Weltbildes beantworten. Während die Quantentheorie viele Fragen im atomaren Bereich beantwortet, tut dies die Relativitätstheorie im Weltall, sie beantwortet also einige astronomische Fragen.

Ein grundsätzliches Problem bleibt bei diesen Theorien aber bestehen: Sie widersprechen sich in wichtigen Aussagen, denn die Quantentheorie hat sich zwar bei den atomaren Vorgängen weitgehend bestätigt, kann aber manche Fragen im Weltall nicht beantworten, und die RT klärt manche astronomischen Fragen, versagt aber im atomaren Bereich. Einstein kritisierte die Quantentheorie, indem er sagte: *“Gott würfelnicht”*, aber offenbar *“würfelt Gott”* sehr wohl bei atomaren Vorgängen. Bildhaft kann man diese Unvereinbarkeit der beiden Theorien vergleichen: Versuchen Sie einmal eine Kugel mit einem Liter-Volumen in einen hohlen Würfel mit einem Liter Rauminhalt zu packen. Das geht nicht, weil der Durchmesser der Kugel grösser ist als die Kantenlänge des Würfels.

Seitdem haben sich viele namhafte Physiker bemüht, unter dem Begriff *“Weltformel”* eine Theorie zu entwickeln, die sowohl die Quantentheorie als auch die Relativitätstheorie mit

ihren richtigen Teilaussagen vereinen und ausserdem wissenschaftliche Antworten auf die noch offenen Fragen geben sollten. Einstein hat sich in den letzten Lebensjahren damit vergeblich abgegeben, er erkannte nur die Lückenhaftigkeit der Relativitätstheorie.

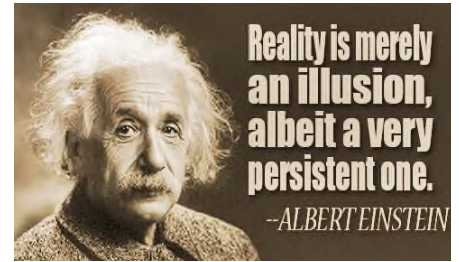
Der Durchschnittsbürger hat sich mehr für die Relativitätstheorie interessiert, obwohl die Quantentheorie genauso wichtig ist, weil damit die atomaren Vorgänge weitgehend erklärt werden können, wie z.B. die Radioaktivität und somit auch die Funktion von Atombomben und Atomkraftwerken.

Urknall in Frage gestellt!

Die wissenschaftlichen Entdeckungen der Physik in den letzten Jahrzehnten wurden zum Teil zwar als weltbewegend publiziert, aber deren Bedeutung muss relativiert werden. Manche nebensächlichen Fragen konnten geklärt werden, aber andere Entdeckungen warfen neue Fragen auf. Die grundlegenden Widersprüche bleiben weiterhin bestehen, und die Idee einer klärenden Weltformel steht noch aus, obwohl neue theoretische Versuche gemacht wurden, z.B. die Stringtheorie oder Burkhard Heims sechsdimensionale Feldtheorie.

Weitere Probleme der RT: Einstein benötigt für seine Theorie den Urknall, der heute von manchen Physikern angezweifelt wird. Warum soll es den Urknall gegeben haben und wenn ja, was hat ihn ausgelöst und was war davor? Wenn tatsächlich alle heutige im Universum vorhandene Materie auf engstem Raum zusammengeballt war, warum war dies dann kein schwarzes Loch? Warum sollte ein solches in einem Urknall explodieren?

Die aus der Quantentheorie von Werner Heisenberg 1927 formulierte Unschärferelation wurde m.W. von Einstein immer abgelehnt, obwohl viele atomare Vorgänge für deren Richtigkeit sprechen. Das ist einer dieser Widersprüche zur Relativitätstheorie. Als Beleg für die Ausdehnung des Universums mit Lichtgeschwindigkeit wird die 1928 veröffentlichte Hubble-Konstante angeführt, die auf der Rotverschiebung



Albert Einstein: *“Die Realität ist nur eine Illusion, aber eine ausdauernde.”*

der Spektrallinien bei den Galaxien fusst. Je weiter eine Galaxie von uns entfernt ist, desto grösser ist die Rotverschiebung. Allerdings stimmt dies nur in etwa, weil es von der Hubble-Konstante Abweichungen (eine Streuung auf dem Diagramm) gibt. Man hat sogar Galaxien entdeckt, die zusammen gehören, aber trotzdem unterschiedliche Rotverschiebungen zeigen. Burkhard Heim, der die Urknalltheorie ablehnte, führte einen Teil der Rotverschiebung auf eine andere Ursache zurück, und kommt so auf ein pulsierendes Universum.

Ein weiterer Punkt ist die Lichtgeschwindigkeit als Höchstgrenze. Nur Licht soll sich mit dieser Geschwindigkeit fortbewegen. Alle Körper und Partikel mit Masse sollen sich nur der Lichtgeschwindigkeit annähern, sie aber nie erreichen. Dies ist die Folge von Einsteins berühmter Formel. Deshalb ist man jahrzehntelang davon ausgegangen, dass Neutrinos, die mit Lichtgeschwindigkeit von Fixsternen (wie der Sonne) ausgestrahlt werden, masselos wie das Licht sein müssen. Nun hat man aber vor kurzem festgestellt, dass Neutrinos entgegen der RT tatsächlich eine kleine Ruhemasse besitzen und die Sonne wegen der Neutrinos stetig an Masse verliert.

Einstein wusste auch, dass seine Theorie keine Erklärung für die Gravitation bietet. Weitere offene Fragen sind noch: Wo befindet sich die Antimaterie, die es eigentlich in grosser Menge geben müsste? Was hält unsere Milchstrasse und die anderen Galaxien zusammen? Gibt es sog. schwarze Masse und noch unentdeckte verborgene Energien im Raum? Einstein gab darauf keine Antworten.

“Brücke zum Licht”, Nr. 3/2017