**Albert Einstein (1879-1955) **

Inhaltsverzeichnis

**Y**

Albert Einstein

(Quelle: u.a. http:// http://www.einstein05.ch/leben.html)

# Albert Einstein: Biografie

Albert Einstein wurde am 14. März 1879 in Ulm geboren. Er stammte von einer deutsch – jüdischen Familie ab. Bereits als Kind fiel Einstein auf. Seine Mutter berichtet, dass ihr der seltsame Schädelbau ihres Sohnes Sorgen bereitete. Jedoch war in seiner Kindheit noch nicht zu erkennen, dass er außergewöhnlich begabt und intelligent war. Denn erst mit 3 Jahren lernte er zu sprechen und war auch in der Schule in den Sprachen nicht besonders gut. Nur in den Naturwissenschaften zeigte er großes Interesse, hatte sehr gute Noten und konnte sich selbstständig den aktuellsten Forschungsstand aneignen.

Im Allgemeinen erhielt er gute Note in der Schule und war als lebhafter Schüler bekannt. Er kam zwar auf das Gymnasium, konnte aber aus verschiedenen Gründen keinen Abschluss machen. Seine Familie war aus Deutschland nach Mailand umgezogen und Einstein folgte ihr, obwohl er zunächst seinen Abschluss machen sollte. Zudem hatte er wegen seiner Respektlosigkeit Probleme mit seinem Schuldirektor und seinen Lehrern, weshalb er nicht mehr weiter an die Schule ging. Mit seiner Auswanderung und dem Entschluss keinen Wehrdienst zu leisten wurde ihm die deutsche Staatsbürgerschaft aberkannt. Später trat er auch aus dem Judentum aus.

Einstein konnte dann aber in der Kantonsschule Aarau in der Schweiz sein Abitur nachholen. Danach fing er ein Studium am Zürcher Polytechnikum – der späteren ETH – an, anstatt nach dem Wunsch seines

**Albert**

Vaters Elektrotechnik zu studieren. 1900 erhielt er seinen Diplomabschluss als Fachlehrer für Mathematik und Physik. Danach bemühte er sich vergeblich um eine Assistentenstelle an der Hochschule und arbeitete deshalb ein Jahr lang als Hauslehrer bis er beim Patentamt in Bern eine feste Anstellung erhielt.

1901 erhielt er auch die schweizerische Staatsbürgerschaft. 1902 heiratete Einstein gegen den Willen seiner Eltern die Serbin Mileva Maric, mit der er zwei Söhne hatte.

Das Jahr 1905 gilt für Einsteins Arbeit als Wunderjahr, denn in diesem Jahr im Alter von 26 Jahren schrieb und veröffentlichte er seine bahnbrechenden Arbeiten, darunter die als heute bekannte spezielle Relativitätstheorie.

1906 konnte er seinen Doktortitel in Physik erlangen und seine Habilitation einreichen, mit der er 1909 zum außerordentlichen Professor für theoretische Physik an der Universität Zürich berufen wurde. Er lehrte auch an der Prager Universität, weshalb er auch die österreichische Staatsbürgerschaft erhielt. Ab 1914 arbeitete er als Direktor des Kaiser – Wilhem – Instituts für Physik in Berlin, wo er die Möglichkeit hatte, sich ganz der Forschung zu widmen und seine Arbeit über die allgemeine Relativitätstheorie zu schreiben, die er 1916 publik machte. In dieser Zeit änderte sich nicht nur sein beruflicher Weg, sondern Einstein musste auch einige Familieneinschnitte einstecken. Seine Mutter starb 1920. Er selbst war oft krank. 1919 löste er die Ehe mit Mila auf, die weiterhin in Zürich geblieben war, als er nach Berlin umziehen musste. Nach kurzer Zeit heiratete er seine Cousine Elsa Löwenthal, die ihn auch bei seiner Krankheit immer zur Seite stand. Er konnte zudem aufgrund der politischen Situation keinen Kontakt mit seinen Söhnen aus der ersten Ehe pflegen. In Berlin war er nicht nur mit der naturwissenschaftlichen Forschung beschäftigt, sondern schrieb auch Aufsätze über die Demokratie und Ethik.

Nach der Sonnenfinsternis von 1919 in Brasilien nahm seine Popularität weltweit zu, da man nun seine Relativitätstheorie weiter bestätigt sah. Einstein erhielt dann die wohl wichtigste Ehrung für seine Leistung, den Nobelpreis des Jahres 1921. Damit begann auch seine weltweite Lehrtätigkeit, vor allem verbrachte er viel Zeit in Princeton, USA. Aufgrund seiner pazifistischen Haltung kehrte er nicht mehr nach Nazi-Deutschland zurück und entschied sich ab 1933 in den USA zu bleiben, wo er 1940 die amerikanische Staatsbürgerschaft annahm.

In den USA arbeitete er an einer so genannten Weltformel, um eine einheitliche Feldtheorie zu entwickeln, die er jedoch nicht finden konnte.

1939 unterzeichnete Einstein einen Brief, in dem der amerikanische Präsident aufgefordert wurde, an der Entdeckung der Atombombe zu forschen und den Deutschen zuvorzukommen, nachdem Otto Hahn und Lise Meitner die Kernspaltung entdeckt hatten. Später bedauerte er diese Handlung und war auch nicht an der Entwicklung der Atombombe beteiligt, für die die amerikanische Regierung Forschungsgelder zur Verfügung gestellt hatte. Nach dem Abwurf der Atombombe in Hiroshima und Nagasaki, von dem er wie viele andere Menschen auch aus dem Radio erfuhr, setzte er sich vermehrt für die Abrüstung ein. Durch seine pazifistische Haltung und dadurch, dass er mit dem Kommunismus liebäugelte, fiel er ins Visier des amerikanischen Geheimdienstes, der ihn fortlaufend beobachtete.

Bis zu seinem Tod setzte sich Einstein für eine starke internationale Rüstungskontrolle ein. Einstein verstarb am 18. April 1955 in Princeton an inneren Blutungen.

# Albert Einstein: Entdeckungen und Erfindungen

Mit seinen Erfindungen konnte Albert Einstein die Physik im Besonderen und die Naturwissenschaften im Allgemeinen revolutionieren. Vor allem die spezielle und allgemeine Relativitätstheorie konnten die Physik bahnbrechend verändern und in eine neue Richtung lenken. Sie können heute als Grundpfeiler der Physik angesehen werden.

## Spezielle Relativitätstheorie

Die spezielle Relativitätstheorie befasst sich mit dem Raum und der Zeit und hat als Gegenstand die Elektrodynamik, die Kinetik und die Dynamik von Körpern. Erstmals hat sich Einstein in dem Aufsatz „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“, das im Jahr 1905 erschienen ist, mit dieser Thematik befasst. Im Vergleich zur allgemeinen Relativitätstheorie erklärt die spezielle Relativitätstheorie einen Spezialfall. Allgemeine Relativitätstheorie:

Mit der Allgemeinen Relativitätstheorie, die Einstein 1916 vorstellte, hat er die spezielle Relativitätstheorie erweitert. In ihr geht es um die Wechselwirkungen von Materie sowie von Zeit und Raum. Heute wird diese Theorie als Gravitationstheorie anerkannt. Sie ist etliche Male durch verschiedene Experimente bestätigt worden und konnte sich gegenüber anderen später vorgeschlagenen Theorien durchsetzen. Die Allgemeine Relativitätstheorie unterliegt drei Prinzipien und zwar dem Relativitätsprinzip, dem Äquivalenzprinzip und dem ‘Machsche Prinzip‘.

## Lichtquantenhypothese

Für die Lichtquantenhypothese mit der er den photoelektrischen Effekt erklärte bekam er 1922 den Nobelpreis. Mit dieser Hypothese konnte Einstein belegen, dass elektromagnetische Strahlung wie zum Beispiel Licht in Quanten auftritt und nicht aus irgendwelchen Energieinhalten besteht. Diese Erklärung für den photoelektrischen Effekt hatte Einstein in seiner Doktorarbeit behandelt.

## Quantenphysik

Im Bereich der Quantenphysik konnte er nicht nur die Lichtquantenhypothese aufstellen, sondern lieferte auch Ansätze für die Entwicklung des Lasers, der 1960 erfunden wurde.

## Technik

Auch im Bereich der Technik konnte er Entdeckungen machen, die für weitere technische Geräte verwendet wurden. Dazu gehören unter anderem der Kreiselkompass und die Kühlmittelpumpe. Zudem sind einige Effekte und Hypothesen nach ihm bzw. gemeinsam mit anderen Wissenschaftlern benannt.

# Albert Einstein: Werke

*Albert Einstein hat über seine zahlreichen Forschungen und über die neuen Erfindungen, die er gemacht hat, sowie über seine Gedanken zum Gesellschaftsaufbau und zur Weltpolitik, verschiedene Aufsätze geschrieben.*

*Seine wohl erste Ausarbeitung ist eine Arbeit „Über die Untersuchung des Ätherzustands im magnetischen Felde“, die er als 16-Jähriger schrieb und an seinen Onkel nach Belgien schickte. Die Arbeit blieb jedoch unveröffentlicht.*

*Mit seinem Studium der Physik in Zürich folgten seine revolutionierenden Arbeiten, die er hauptsächlich in dem Zeitraum um 1905 geschrieben hat. Dazu zählen unter anderem folgende Arbeiten von Einstein:*

*Seine Dissertation „Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen“*

*Drei Aufsätze in den ‘Annalen der Physik‘ mit den Titel „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“, „Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt“, „Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energiegehalt abhängig?“*

*Nach der Ausarbeitung zur speziellen Relativitätstheorie arbeitete Einstein an seiner allgemeinen Relativitätstheorie, die er 1916 zunächst auch in den ‘Annalen der Physik‘ veröffentlichte.*

*Neben seinen zahlreichen veröffentlichten Texten über die physikalischen und wissenschaftlichen Themen hat er auch Aufsätze über Theorien der Gesellschaft und Wirtschaft geschrieben. Da er sich gegen Krieg und für die Völkerverständigung einsetzte, hat er einen Briefwechsel mit Sigmund Freud mit dem Thema „Warum Krieg“ geführt, das im Jahr 1933 veröffentlicht wurde. Sein Aufsatz „Warum Sozialismus?“ wurde im Jahr 1949 in der ‘Monthly Review‘ veröffentlicht.*

*Neben diesen Texten sind weitere schriftliche und audiovisuelle Dokumente von ihm erhalten.*

# Albert Einstein: Politisches Engagement

Albert Einstein hat sich vor allem wegen seiner pazifistischen Haltung an der Politik beteiligt. Er war der deutschen Liga der Menschenrechte beigetreten, um sich für Frieden und für die Kriegsgefangenen einzusetzen.

Kurz vor der Machtergreifung der Nationalsozialisten hatte er noch mit anderen berühmten Personen wie Heinrich Mann und Käthe Kollwitz versucht gegen die Nationalsozialisten anzukämpfen, indem er sich für ein Bündnis von SPD, KPD und den Gewerkschaften aussprach. Seine pazifistische Einstellung änderte sich, als Hitler über Deutschland herrschte. Er war der Meinung, dass Deutschland eine Gefahr darstellte und nur mit militärischen Mitteln bekämpft werden könnte.

Als die erste Atombombe zum Einsatz kam und die US-Amerikaner sie auf die beiden japanischen Städte Hiroshima und Nagasaki abwarfen, setzte er sich vehement für eine Abrüstung ein. Einstein plädierte für eine Rüstungskontrolle und eine Art Weltregierung, die die gefährlichen Waffen beobachten sollte.

Er trat auch für den Zionismus ein, obwohl er nicht besonders religiös war und auch keiner zionistischen Organisation angehörte. Er sammelte jedoch Spenden für den Bau von Universitäten in dem damaligen Gebiet Palästina. Er stand zudem dem Sozialismus und Kommunismus nahe und kritisierte den Kapitalismus, was ihn in den USA unter eine Beobachtung des Geheimdienstes brachte.

# Albert Einstein: Ehrungen

Die einzige Ehrung, die Albert Einstein in Deutschland erhielt, war die Ehrendoktorwürde der Universität Rostock im Jahr 1919. Die größte Ehrung erhielt der Physiker Albert Einstein mit dem Nobelpreis für das Jahr 1921. Der Preis wurde erst Ende 1922 von dem Botschafter des Deutschen Reiches in Empfang genommen, da sich Einstein zu diesem Zeitpunkt auf einer Japan – Reise befand.

Den Nobelpreis erhielt er damals im Alter von 42 Jahren für „seine Verdienste um die theoretische Physik, besonders für seine Entdeckung des Gesetztes des photoelektrischen Effektes“. Davor wurde er mehrmals für seine Leistungen für die Erforschung der Grundlagen der Relativitätstheorie nominiert, erhielt den Preis jedoch nicht für diese Erkenntnisse, weil sich andere bekannte Forscher gegen diese Theorie aussprachen. Im Jahr 1926 wurde er mit der Goldmedaille der Royal Astronomical Society ausgezeichnet.

Eine etwas andere Auszeichnung erhielt er 1952 von dem neu gegründeten Staat Israel, als ihm angeboten wurde, der zweite Staatspräsident von Israel zu werden, was er jedoch ablehnte. Er setzte sich aber für die verfolgten Juden in Osteuropa, für den Zionismus und für die Staatsgründung Israel auf dem damals palästinensischem Gebiet ein.

**X**Nach seinem Tod folgten weitere Auszeichnungen wie eine Gedenkmünze der DDR zu seinem 100. Geburtstag. Zudem hat das Magazin Time Albert Einstein zum Mann des vergangenen Jahrhunderts gewählt. Das Jahr 2005 wurde zu Ehren von Einstein als das Einsteinjahr gefeiert, um an seine großen Leistungen zu erinnern, die er vor knapp 100 Jahren vollbracht hatte. Die Initiative dazu ging von den weltweit agierenden Organisationen UNESCO und von der Internationalen Union für Reine und Angewandte Physik aus, als sie das Weltjahr der Physik ausriefen. Auch in Deutschland wurde das Jahr mit vielen Aktionen und mit dem Ziel, die Erkenntnisse von Albert Einstein an die breite Masse zu bringen und in einfacher Weise zu erklären, gefeiert. Auf dem Berliner Boulevard ‘Unter den Linden‘ wurde unter anderem eine Einstein – Meile mit sechzehn großen ‘E‘s errichtet, in denen Informationen über den Wissenschaftler enthalten waren. (Fölsing, 1993)

Auch in der Chemie ist Albert Einstein verewigt, wo man nun seinen Namen in den chemischen Elementen als Einsteinium wiederfindet. Zudem hat man, seiner pazifistischen Haltung und seinem unermüdlichen Einsatz für den Frieden zwischen den Völkern folgend, auch einen Albert – Einstein – Friedenspreis ins Leben gerufen, der mit 50‘000 Dollars dotiert ist und jährlich verliehen wird.

# Nummerierung: gegliederte Liste

**Einstein: Biografie**

Leben

Kindheit und Jugend 1879–1896

Vorfahren und Elternhaus

München und Schulausbildung 1880–1896

Schweiz 1896–1914

Aufnahme des Studiums

Arbeitsweise

Diplom: vom Lehrer zum Patentamt Bern

Familiäre Situation

Von der ersten Veröffentlichungen bis zur Formel E=mc2

Professur

Berliner Jahre 1914–1932

Berufliche Begegnungen und familiäre Einschnitte

Experimentelle Bestätigung der vorherberechneten Lichtablenkung (1919)

Nobelpreis für Physik des Jahres 1921

Einstein – Film und Einsteinhaus

Die Konfrontation mit Niels Bohr

Princeton 1932–1955

Reisetätigkeit und deutsche Ausbürgerung

Suche nach der Weltformel

Private Situation im Exil

Einsteins Unterschrift zur Atombombe

Sorge um den Frieden

Tod

Naturwissenschaftliche Entdeckungen und Erfindungen

…

# Bildfragment



# Berühmte Formel

**F**

# Index

Brief 3

Effekt 4

Ehrendoktorwürde 7

Habilitation 2

Hypothese 4

Radio 3

Technik 4

Universität 2, 7

# Literaturverzeichnis

Fölsing, A. (1993). *Albert Einstein.* Suhrkamp Verlag: Frankfurt am Main.