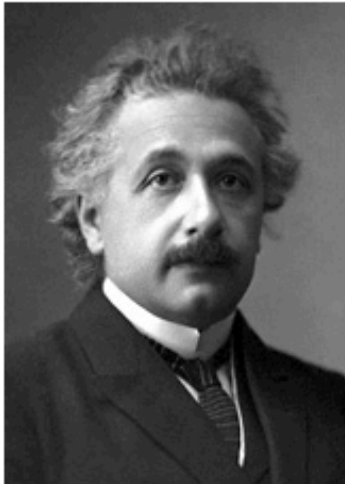




## The Nobel Prize in Physics 1921 Albert Einstein

The Nobel Prize in Physics 1921

Albert Einstein



**Albert Einstein**

The Nobel Prize in Physics 1921 was awarded to Albert Einstein *"for his services to Theoretical Physics, and especially for his discovery of the law of the photoelectric effect"*.

In neuerer Zeit wurde auch das Jahr 1905 als *annus mirabilis* bezeichnet, um eine Parallele herzustellen zwischen einem entscheidenden Jahr im Leben des Urvaters der klassischen Physik und seinem Nachfolger im zwanzigsten Jahrhundert.<sup>3</sup> Was hat Einstein in diesem Wunderjahr erreicht? Wir sind in der glücklichen Lage, zu wissen, wie er seine Arbeiten von 1905 selbst beurteilte. Er schrieb damals einem guten Freund:

Ich verspreche Ihnen vier Arbeiten dafür, von denen ich die erste in Bälde schicken könnte, da ich die Freixemplare baldigst erhalten werde. Sie handelt über die Strahlung und die energetischen Eigenschaften des Lichtes und ist sehr revolutionär, wie Sie sehen werden ... Die zweite Arbeit ist eine Bestimmung der wahren Atomgröße aus der Diffusion und inneren Reibung der verdünnten flüssigen Lösungen neutraler Stoffe. Die dritte beweist, daß unter Voraussetzung der molekularen Theorie der Wärme in Flüssigkeiten suspendierte Körper von der Größenordnung 1/1000 mm bereits eine wahrnehmbare ungeordnete Bewegung ausführen müssen, welche durch die Wärmebewegung erzeugt ist; es sind «unerklärte» Bewegungen lebloser kleiner suspendierter Körper in der That beobachtet worden von den Physiologen, welche Bewegungen von ihnen «Brownsche Molekularbewegung» genannt wird. Die vierte Arbeit liegt erst im Konzept vor und ist eine Elektrodynamik bewegter Körper unter Benützung einer Modifikation der Lehre von Raum und Zeit; der rein kinematische Teil dieser Arbeit wird Sie sicher interessieren.<sup>4</sup>

Die fünfte Arbeit beschrieb Einstein so:

Eine Konsequenz der elektrodynamischen Arbeit ist mir noch in den Sinn gekommen. Das Relativitätsprinzip im Zusammenhang mit den Maxwell'schen Grundgleichungen verlangt nämlich, daß die Masse direkt ein Maß für die im Körper enthaltene Energie ist; das Licht überträgt Masse. Eine merkliche Abnahme der Masse müßte beim Radium erfolgen. Die Überlegung ist lustig und bestechend; aber ob der Herrgott nicht darüber lacht und mich an der Nase herumgeführt hat, das kann ich nicht wissen.<sup>5</sup>

→ 1) zur Quantenphysik

→ 4) spez. Rel. Theorie

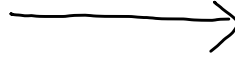
$$E = m \cdot c^2$$

Der Hallwachs-Versuch

Aufbau:



UV-Lampe (Hg)  
oder  
Na-Dampflampe



Zink-Platte



Beobachtungen:

|              | pos. geladen | neg. geladen (Elektronenüberschuss) |
|--------------|--------------|-------------------------------------|
| ca. 200nm Hg | —            | Entladung                           |
| 600nm Na     | —            | —                                   |

Deutung im Photonenmodell des Lichts:

