

"Die Natur verbirgt ihr Geheimnis durch die Erhabenheit ihres Wesens, aber nicht durch List."

Albert Einstein, 1923

## VERZEICHNIS DER WISSENSCHAFTLICHEN PUBLIKATIONEN ALBERT EINSTEINS

### VON 1901-1922

Das hier gezeigte Verzeichnis von Einsteins wissenschaftlichen Publikationen ist chronologisch geordnet. Die Jahreszahlen beziehen sich auf das Jahr der Veröffentlichung. Die Titel sind in der Sprache angegeben in der die Arbeiten publiziert wurden. Auf eine Übersetzung wurde an dieser Stelle verzichtet. Bei den Arbeiten die Einstein mit anderen Wissenschaftlern verfasst hat, wird der Name des betreffenden genannt. Des weiteren wird die Druckschrift, mit Angabe der jeweiligen Ausgabe und der Seitenzahlen, erwähnt. Bei einigen Publikationen sind ergänzende Informationen angegeben.

#### The Collected Papers of Albert Einstein

Alle die in diesem Verzeichnis genannten Publikationen sind bzw. werden in der Buchserie **The Collected Papers of Albert Einstein** veröffentlicht und ausführlich kommentiert.

#### 1901

##### 1: **Folgerungen aus den Capillaritätserscheinungen**

*Annalen der Physik*, Band 4, Seite 513-523.

Albert Einsteins erste wissenschaftliche Publikation, in der er nach Bestätigungen der Hypothesen über Molekularkräfte suchte. Siehe auch 1902 [1:].

#### 1902

##### 1: **Über die thermodynamische Theorie der Potentialdifferenz zwischen Metallen und vollständig dissociierten Lösungen ihrer Salze und über eine elektrische Methode zur Erforschung der Molekularkräfte**

*Annalen der Physik*, Band 8, Seite 798-814. Siehe auch 1901 [1:].

##### 2: **Kinetische Theorie des Wärmegleichgewichtes und des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik**

*Annalen der Physik*, Band 9, Seite 417-433.

Diese Arbeit hatte Einstein 1901 als Dissertation an der Universität Zürich eingereicht. Sie wurde jedoch abgelehnt.

Mit den drei Arbeiten 1902 [2:] bis 1904 [1:], in denen Einstein "alle wesentlichen Elemente der statistischen Mechanik neu entdeckte", trug er nicht viel Neues zur statistischen Begründung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik bei.

## 1903

### 1: **Eine Theorie der Grundlagen der Thermodynamik**

*Annalen der Physik*, Band 11, Seite 170-187.

Diese Arbeit beinhaltet den Versuch eines Beweises des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik für irreversible Prozesse.

## 1904

### 1: **Zur allgemeinen molekularen Theorie der Wärme**

*Annalen der Physik*, Band 14, Seite 354-362.

Zum ersten Mal findet man den Namen des deutschen Physikers und Nobelpreisträgers Max Planck in einer Publikation Einsteins.

Max Planck (1858 – 1947), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1918, Physik), wurde nach 1905 ein Förderer Albert Einsteins.

## 1905

### **Albert Einsteins - annus mirabilis -**

Mit den Arbeiten aus dem Jahr 1905 revolutionierte Albert Einstein die Physik seiner Zeit.

### 1: **Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen**

*Buchdruckerei K. J. Wyss*, Bern. Siehe auch Nachtrag 1906 [1:] und Berichtigung 1911 [1:].

Einsteins Inaugural-Dissertation, Universität Zürich. Begutachtet von Prof. Dr. A. Kleiner und Prof. Dr. H. Burkhardt. Einstein widmete diese Arbeit seinem Freund "Herrn Dr. Marcel Grossmann". Der schweizerische Mathematiker Marcel Grossmann (1878 – 1936) studierte gemeinsam mit Einstein an der ETH in Zürich. Während der Studienzeit wurden beide Freunde. Siehe auch 1913 [3:].

In seiner Dissertation beschreibt Einstein eine neue theoretische Methode zur Bestimmung der Molekülgrößen und der Avogadro-Konstante.

### 2: **Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt**

*Annalen der Physik*, Band 17, Seite 132-148.

In dieser Abhandlung stellt Einstein u.a. den "gewagten Satz" auf, dass elektromagnetische Strahlung aus Lichtquanten bzw. Photonen bestehen muss. Mit dieser Arbeit wurde die Grundlage einer Quantentheorie der Strahlung gelegt, und ausdrücklich für sie erhielt Einstein den Nobelpreis für Physik für das Jahr 1921.

### 3: **Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen**

*Annalen der Physik*, Band 17, Seite 549-560. Siehe auch 1906 [2:], 1907 [3:], 1907 [6:] und 1908[4:].

In der Einleitung schreibt Einstein: "In dieser Arbeit soll gezeigt werden, dass nach der molekularkinetischen Theorie der Wärme in Flüssigkeiten suspendierte Körper von mikroskopisch sichtbarer Größe infolge der Molekularbewegung der Wärme Bewegungen von solcher Größe ausführen müssen, dass diese Bewegungen

leicht mit dem Mikroskop nachgewiesen werden können. Es ist möglich, dass die hier zu behandelnden Bewegungen mit der so genannten *Brownschen Molekularbewegung* identisch sind."

#### 4: **Zur Elektrodynamik bewegter Körper**

*Annalen der Physik*, Band 17, Seite 891-921.

Diese Arbeit beinhaltet die spezielle Relativitätstheorie. Diese Theorie behandelt Fragen von sich gegeneinander mit konstanter Geschwindigkeit bewegenden Bezugssystemen. Sie führt zu einer Neufassung der Begriffe Raum und Zeit und beruht auf dem Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit und auf dem Relativitätsprinzip, das die Unmöglichkeit der Bestimmung einer absoluten Bewegung postuliert. Ausdrücklich bedankt sich Einstein am Schluss der Abhandlung bei seinem Freund und Kollegen Michele Besso (1873 - 1955) für dessen wertvolle Anregungen.

Da die Originalhandschrift der Arbeit nach der Veröffentlichung vernichtet wurde, schrieb Einstein diese 1943 nochmals von Hand ab. Das Manuskript wurde dann dem *War-Bond-Drive* – der amerikanischen Kriegsleihe – zur Verfügung gestellt. 1944 wurde es in Kansas City für sechs Millionen Dollar versteigert und in der *Library of Congress* in Washington deponiert.

#### 5: **Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?**

*Annalen der Physik*, Band 18, Seite 639-641.

Diese Arbeit enthält die berühmte Formel von der Äquivalenz von Masse und Energie:  $E = m \cdot c^2$ . Einstein schreibt auf Seite 641: "Gibt ein Körper die Energie  $L$  in Form von Strahlung ab, so verkleinert sich seine Masse um  $L / V^2$ ."

Vor der Veröffentlichung dieser Arbeit schrieb Einstein seinem Freund Conrad Habicht (1876 – 1958): "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."

James Clerk Maxwell (1831 - 1879), britischer Physiker.

### 1906

#### 1: **Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen**

*Annalen der Physik*, Band 19, Seite 289-306.

Einsteins, um einen kleinen Nachtrag erweiterte, Inaugural-Dissertation von 1905. Siehe auch 1905 [1:] und Berichtigung 1911 [1:].

#### 2: **Zur Theorie der Brownschen Bewegung**

*Annalen der Physik*, Band 19, Seite 371-381. Siehe auch 1905 [3:], 1907 [3:] 1907 [6:] und 1908 [4:].

Unter der *Brownschen Bewegung* (Robert Brown, schottischer Botaniker, 1773 - 1858) versteht man jene ungeordnete Bewegung, welche mikroskopisch kleine, in Flüssigkeit suspendierte Teilchen ausführen.

#### 3: **Zur Theorie der Lichtezeugung und Lichtabsorption**

*Annalen der Physik*, Band 20, Seite 199-206.

#### 4: **Das Prinzip von der Erhaltung der Schwerpunktsbewegung und die Trägheit der Energie**

*Annalen der Physik*, Band 20, Seite 627-633.

**5: Über eine Methode zur Bestimmung des Verhältnisses der transversalen und longitudinalen Masse des Elektrons**

*Annalen der Physik*, Band 21, Seite 583-586.

**1907**

**1: Die Plancksche Theorie der Strahlung und die Theorie der spezifischen Wärme**

*Annalen der Physik*, Band 22, Seite 180-190. Siehe auch Berichtigung 1907 [5:].

Diese Arbeit kann als erste Veröffentlichung über die Quantentheorie der Festkörper angesehen werden.

Max Planck (1858 – 1947), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1918, Physik).

**2: Über die Gültigkeitsgrenze des Satzes vom thermodynamischen Gleichgewicht und über die Möglichkeit einer neuen Bestimmung der Elementarquanta**

*Annalen der Physik*, Band 22, Seite 569-572.

**3: Theoretische Bemerkungen über die Brownsche Bewegung**

*Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie*, Band 13, Seite 41-42. Siehe auch 1905 [3:], 1906 [2:] 1907 [6:] und 1908 [4:].

Unter der *Brownschen Bewegung* (Robert Brown, schottischer Botaniker, 1773 - 1858) versteht man jene ungeordnete Bewegung, welche mikroskopisch kleine, in Flüssigkeit suspendierte Teilchen ausführen.

**4: Über die Möglichkeit einer neuen Prüfung des Relativitätsprinzips**

*Annalen der Physik*, Band 23, Seite 197-198.

Eine Analyse des Doppler-Effekts.

Christian Doppler (1803 – 1853), österreichischer Physiker und Mathematiker.

**5: Berichtigung zu meiner Arbeit: "Die Plancksche Theorie der Strahlung etc."**

*Annalen der Physik*, Band 22, Seite 800. Siehe auch 1907 [1:].

Max Planck (1858 – 1947), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1918, Physik).

**6: Über die Natur der Bewegungen mikroskopisch kleiner, in Flüssigkeiten suspendierter Teilchen**

Vortrag: gehalten am 23. März 1907 in der 1038. Sitzung der *Naturforschenden Gesellschaft Bern*. Auch in *Mitteilungen* Nr. 1038 der *Naturforschenden Gesellschaft Bern*. Siehe auch 1905 [3:], 1906 [2:], 1907 [3:] und 1908 [4:].

**7: Bemerkungen zu der Notiz von Hrn. Paul Ehrenfest: "Die Translation deformierbarer Elektronen und der Flächensatz"**

*Annalen der Physik*, Band 23, Seite 206-208.

Paul Ehrenfest (1880 – 1933), österreichischer Physiker.

**8: Über die vom Relativitätsprinzip geforderte Trägheit der Energie**

*Annalen der Physik*, Band 23, Seite 371-384.

## 1908

### 1: **Über das Relativitätsprinzip und die aus demselben gezogenen Folgerungen**

*Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik*, Band 4, Seite 411-462. Siehe auch Berichtigung 1908 [3:].

In dieser Arbeit erscheinen wahrscheinlich zum ersten Mal ausdrückliche Hinweise auf die Äquivalenz von *träger* und *schwerer* Masse.

### 2: **Eine neue elektrostatische Methode zur Messung kleiner Elektrizitätsmengen**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 9, Seite 216-217.

### 3: **Berichtigungen zu der Arbeit: "Über das Relativitätsprinzip und die aus demselben gezogenen Folgerungen"**

*Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik*, Band 5, Seite 98-99. Siehe auch 1908 [1:].

### 4: **Elementare Theorie der Brownschen Bewegung**

*Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie*, Band 14, Seite 235-239. Siehe auch 1905 [3:], 1906 [2:], 1907 [3:] und 1907 [6:].

Diese Arbeit beinhaltet eine elementare Darstellung der Theorie der Brownschen Bewegung und ist auf Anregung des Physikochemikers Richard Lorenz (1863 - 1929) entstanden.

Unter der *Brownschen Bewegung* (Robert Brown, schottischer Botaniker, 1773 - 1858) versteht man jene ungeordnete Bewegung, welche mikroskopisch kleine, in Flüssigkeit suspendierte Teilchen ausführen.

### 5: **Über die elektromagnetischen Grundgleichungen für bewegte Körper**

mit Jakob Laub (österreichischer Physiker, 1882 – 1962), *Annalen der Physik*, Band 26, Seite 532-540. Siehe auch Berichtigung 1908 [7:] und Bemerkungen 1909 [1:].

### 6: **Über die im elektromagnetischen Felde auf ruhende Körper ausgeübten ponderomotorischen Kräfte**

mit Jakob Laub (österreichischer Physiker, 1882 – 1962), *Annalen der Physik*, Band 26, Seite 541-550.

### 7: **Berichtigung zur Abhandlung: "Über die elektromagnetischen Grundgleichungen für bewegte Körper"**

mit Jakob Laub (österreichischer Physiker, 1882 – 1962), *Annalen der Physik*, Band 27, Seite 232. Siehe auch 1908 [5:] und Bemerkungen 1909 [1:].

## 1909

### 1: **Bemerkungen zu unserer Arbeit: "Über die elektromagnetischen Grundgleichungen für bewegte Körper"**

mit Jakob Laub (österreichischer Physiker, 1882 – 1962), *Annalen der Physik*, Band 28, Seite 445-447. Siehe auch 1908 [5:] und Berichtigung 1908 [7:].

### 2: **Bemerkung zu der Arbeit von D. Mirimanoff "Über die Grundgleichungen ..."**

*Annalen der Physik*, Band 28, Seite 885-888.

Dmitry Mirimanoff (1861 – 1945), russischer Mathematiker.

### 3: **Zum gegenwärtigen Stand des Strahlungsproblems**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 10, Seite 185-193. Siehe auch 1909 [4:].

#### 4: **Zum gegenwärtigen Stand des Strahlungsproblems**

mit Walter Ritz (schweizerischer Mathematiker und Physiker, 1878 – 1909), *Physikalische Zeitschrift*, Band 10, Seite 323-324. Siehe auch 1909 [3:].

#### 5: **Über die Entwicklung unserer Anschauungen über das Wesen und die Konstitution der Strahlung**

Vortrag: gehalten am 21. September 1909 in der Sitzung der physikalischen Abteilung der 81. *Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte* in Salzburg.

Auch in *Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 7, Seite 482-500 und in *Physikalische Zeitschrift*, Band 10, Seite 817-825.

### 1910

#### 1: **Le principe de relativité et ses conséquences dans la physique moderne**

ins Französische übersetzt von Edouard Guillaume, *Archives des sciences physiques et naturelles*, Band 29, Seite 5-28 und 125-144.

#### 2: **Sur la théorie des quantités lumineuses et la question de la localisation de l'énergie électromagnétique**

*Archives des sciences physiques et naturelles*, Band 29, Seite 525-528.

#### 3: **Sur les forces pondéromotrices qui agissent sur des conducteurs ferromagnétiques disposés dans un champ magnétique et parcourus par un courant**

*Archives des sciences physiques et naturelles*, Band 30, Seite 323-324.

Deutsche Übersetzung in *Schweizerische Naturforschende Gesellschaft*, Verhandlungen, Seite 336.

#### 4: **Über einen Satz der Wahrscheinlichkeitsrechnung und seine Anwendung in der Strahlungstheorie**

mit Ludwig Hopf (deutscher Mathematiker und Physiker, 1884 – 1939), *Annalen der Physik*, Band 33, Seite 1096-1104.

#### 5: **Statistische Untersuchung der Bewegung eines Resonators in einem Strahlungsfeld**

mit Ludwig Hopf (deutscher Mathematiker und Physiker, 1884 – 1939), *Annalen der Physik*, Band 33, Seite 1105-1115.

#### 6: **Theorie der Opaleszenz von homogenen Flüssigkeiten und Flüssigkeitsgemischen in der Nähe des kritischen Zustandes**

*Annalen der Physik*, Band 33, Seite 1275-1298.

#### 7: **Bemerkungen zu den P. Hertzschen Arbeiten: "Über die mechanischen Grundlagen der Thermodynamik"**

*Annalen der Physik*, Band 34, Seite 175-176.

Paul Hertz (1881 – 1940), deutscher Physiker.

#### 8: **Bemerkung zu dem Gesetz von Eötvös**

*Annalen der Physik*, Band 34, Seite 165-169.

Loránd Eötvös (1848 – 1919), ungarischer Physiker.

#### 9: **Eine Beziehung zwischen dem elastischen Verhalten und der spezifischen Wärme bei festen Körpern mit einatomigem Molekül**

*Annalen der Physik*, Band 34, Seite 170-174. Siehe auch Bemerkung 1911 [2:].

## 1911

### 1: **Berichtigung zu meiner Arbeit: "Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen"**

*Annalen der Physik*, Band 34, Seite 591-592. Siehe auch 1905 [1:] und 1906 [1:].

### 2: **Bemerkung zu meiner Arbeit: "Eine Beziehung zwischen dem elastischen Verhalten ..."**

*Annalen der Physik*, Band 34, Seite 590. Siehe auch 1910 [9:].

### 3: **Die Relativitäts-Theorie**

Vortrag: gehalten am 16. Januar 1911 in der Sitzung der *Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*.

Auch in *Naturforschende Gesellschaft in Zürich*, Vierteljahrschrift, Band 56, Seite 1-14.

### 4: **Elementare Betrachtungen über die thermische Molekularbewegung in festen Körpern**

*Annalen der Physik*, Band 35, Seite 679-694.

### 5: **Zum Ehrenfest'schen Paradoxon**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 12, Seite 509-510.

Einstein stellt eine falsche Auffassung der Lorentz-Kontraktion richtig.

Paul Ehrenfest (1880 – 1933), österreichischer Physiker.

### 6: **Über den Einfluß der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes**

*Annalen der Physik*, Band 35, Seite 898-908.

In dieser Arbeit leitet Einstein zum ersten Mal die Folgerung ab, dass die Lichtstrahlen der Sterne durch die Sonne abgelenkt werden, wenn diese in deren Nähe kommen. Auf Seite 908 schreibt Einstein: "Ein an der Sonne vorbeigehender Lichtstrahl erlitte demnach eine Ablenkung vom Betrage  $4 \cdot 10^{-6} = 0,83$  Bogensekunden."

Dieses Ergebnis war nicht korrekt und nur halb so groß wie jenes, das Einstein später in seiner vollendeten Gravitationstheorie vorlegte.

### 7: **Zum gegenwärtigen Stande des Problems der spezifischen Wärme**

Veröffentlicht auf dem ersten Solvay-Kongress in Brüssel; 30. Oktober - 3. November 1911.

Der belgische Chemiker und Industrielle Ernest Solvay (1838 - 1922) rief sporadisch Konferenzen ein (Solvay-Kongress), auf denen die führenden europäischen Physiker die Möglichkeit hatten ihre aktuellen Theorien zu diskutieren.

## 1912

### 1: **Thermodynamische Begründung des photochemischen Äquivalentgesetzes**

*Annalen der Physik*, Band 37, Seite 832-838. Siehe auch Nachtrag 1912 [4:].

### 2: **Lichtgeschwindigkeit und Statik des Gravitationsfeldes**

*Annalen der Physik*, Band 38, Seite 335-369.

### 3: **Zur Theorie des statischen Gravitationsfeldes**

*Annalen der Physik*, Band 38, Seite 443-458.

4: **Nachtrag zu meiner Arbeit: "Thermodynamische Begründung des photochemischen Äquivalentgesetzes"**

*Annalen der Physik*, Band 38, Seite 881-884. Siehe auch 1912 [1:].

5: **Antwort auf eine Bemerkung von J. Stark: "Über eine Anwendung des Planckschen Elementargesetzes ..."**

*Annalen der Physik*, Band 38, Seite 888.

Das Verhältnis zwischen dem deutschen Physiker und Nobelpreisträger (1919, Physik) Johannes Stark (1874 – 1957) und Einstein, das man um 1910 noch als freundschaftlich kollegial bezeichnen konnte, wurde mit der Zeit schlechter und beide gerieten vermehrt in schwerste Auseinandersetzungen auf wissenschaftlicher sowie auf menschlicher Ebene. Anfänglich eher ein Befürworter der theoretischen Physik, z.B. der Relativitätstheorie und der Quantentheorie, wurde Stark mit der Zeit einer ihrer stärksten Gegner.

Max Planck (1858 – 1947) deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1918, Physik).

6: **Gibt es eine Gravitationswirkung, die der elektrodynamischen Induktionswirkung analog ist?**

*Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen*, Band 44, Seite 37-40.

7: **Relativität und Gravitation. Erwiderung auf eine Bemerkung von M. Abraham**

*Annalen der Physik*, Band 38, Seite 1059-1064. Siehe auch Bemerkung 1912 [8:].

Max Abraham (1875 – 1922), deutscher Physiker.

8: **Bemerkung zu Abrahams vorangehender Auseinandersetzung: "Nochmals Relativität und Gravitation"**

*Annalen der Physik*, Band 39, Seite 704. Siehe auch 1912 [7:].

Max Abraham (1875 – 1922), deutscher Physiker.

## 1913

1: **Einige Argumente für die Annahme einer molekularen Agitation beim absoluten Nullpunkt**

mit Otto Stern (deutsch-amerikanischer Physiker, 1888 –1969), *Annalen der Physik*, Band 40, Seite 551-560.

2: **Déduction thermodynamique de la loi de l'équivalence photochimique**

Vortrag: gehalten am 27. März 1913 in Paris, anlässlich der Jahrestagung der Société Française de Physique.

Auch in *Journal de Physique*, Band 3, Seite 277-282.

3: **Entwurf einer verallgemeinerten Relativitätstheorie und einer Theorie der Gravitation**

I. Physikalischer Teil von Albert Einstein - II. Mathematischer Teil von Marcel Grossmann. Siehe auch Bemerkungen 1914 [3:].

Leipzig, Verlag *B.G. Teubner*, 38 Seiten. Auch als Sonderdruck aus der *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, Band 62, Seite 225-259.

Der schweizerische Mathematiker Marcel Grossmann (1878 – 1936) studierte gemeinsam mit Einstein an der ETH in Zürich. Während der Studienzeit wurden beide Freunde. Siehe auch 1905 [1:].

4: **Physikalische Grundlagen einer Gravitationstheorie**

Vortrag: gehalten am 9. September 1913 vor der *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* in Frauenfeld. Siehe auch 1913 [5:] und 1914 [4].

## 5: **Gravitationstheorie**

*Schweizerische Naturforschende Gesellschaft*, Verhandlungen 96, Teil 2, Seite 137-138.

Eine Zusammenfassung des am 9. September 1913, vor der *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* in Frauenfeld, gehaltenen Vortrages. Siehe auch 1913 [4:] und 1914 [4].

## 6: **Zum gegenwärtigen Stande des Gravitationsproblems**

Vortrag: gehalten am 23. September 1913 bei der 85. Versammlung der *Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte* in Wien. Auch in *Physikalische Zeitschrift*, Band 14, Seite 1249-1262. Die gedruckte Version enthält auch die nach dem Vortrag geführte Diskussion, Seite 1262-1266.

## 7: **Max Planck als Forscher**

*Die Naturwissenschaften*, Band 1, Seite 1077-1079.

In der Einleitung schreibt Einstein über den deutschen Physiker und Nobelpreisträger Max Planck (1858 – 1947): "... ist das Rektorat der Berliner Universität in die Hände des theoretischen Physikers Max Planck gelegt worden. Diese Gelegenheit wollen wir nähere und fernere Kollegen mit Freuden wahrnehmen, um uns dankbar der Errungenschaften zu freuen, welche die Wissenschaft seinem Schaffen verdankt."

## 1914

### 1: **Nachträgliche Antwort auf eine Frage von Herrn Reißner**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 15, Seite 108-110.

Hans Reißner (1874 – 1967) war Professor für Mechanik an der Technischen Universität Aachen.

### 2: **Prinzipielles zur verallgemeinerten Relativitätstheorie und Gravitationstheorie**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 15, Seite 176-180.

### 3: **Bemerkungen zu der Arbeit: "Entwurf einer verallgemeinerten Relativitätstheorie und einer Theorie der Gravitation"**

*Zeitschrift für Mathematik und Physik*, Band 62, Seite 260-261.

Einsteins Bemerkungen beziehen sich auf den von Marcel Grossmann geschriebenen, mathematischen Teil der Arbeit. Siehe auch 1913 [3:].

Marcel Grossmann (1878 – 1936), schweizerische Mathematiker.

### 4: **Physikalische Grundlagen einer Gravitationstheorie**

*Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, Band 58, Seite 284-290. Siehe auch 1913 [4:] und 1913 [5:]. Diese Arbeit beinhaltet den am 9. September 1913 vor der *Naturforschenden Gesellschaft* in Frauenfeld gehaltenen Vortrag.

### 5: **Méthode pour la détermination de valeurs statistiques d'observations concernant des grandeurs soumises à des fluctuations irrégulières**

Vortrag: gehalten am 28. Februar 1914 auf der Versammlung der Société Suisse de Physique in Basel.

*Archives des sciences physiques et naturelles*, Band 37, Seite 254-256.

### 6: **Vom Relativitäts-Prinzip**

*Vossische Zeitung*, 26. April 1914, Morgenausgabe, Nr. 209, Seite 33-34.

Eine ausführliche und populäre Darstellung des Relativitätsprinzips.

7: **Zum Relativitäts-Problem**

*Scientia* (Bologna), Band 15, Seite 337-348.

8: **Die Nordströmsche Gravitationstheorie vom Standpunkt des absoluten Differentialkalküls**

mit Adriaan Daniël Fokker (niederländischer Physiker, 1887 – 1968), *Annalen der Physik*, Band 44, Seite 321-328.

Gunnar Nordström (1881 - 1923), finnischer Physiker.

9: **Kovarianzeigenschaften der Feldgleichungen der auf die verallgemeinerte Relativitätstheorie gegründeten Gravitationstheorie**

mit Marcel Grossmann, *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, Band 63, Seite 215-225.

Der schweizerische Mathematiker Marcel Grossmann (1878 – 1936) studierte gemeinsam mit Einstein an der ETH in Zürich. Während der Studienzeit wurden beide Freunde. Siehe auch 1905 [1:] und 1913 [3:].

10: **Antrittsrede am 2. Juli 1914**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 739-742. Erwiderung von Max Planck auf den Seiten 742-744.

Einstein sprach über die "Prinzipien der theoretischen Physik." Auch in *Mein Weltbild*.

Max Planck (1858 – 1947), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1918, Physik).

11: **Bemerkungen zu P. Harzers Abhandlung "Über die Mitführung des Lichtes in Glas und die Aberration"**

*Astronomische Nachrichten*, Band 199, Seite 8-10.

Paul Harzer (1857 – 1932), deutscher Astronom.

12: **Beiträge zur Quantentheorie**

Vortrag: gehalten am 24. Juli 1914 in der Sitzung der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft*. Auch in *Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlung 16, Seite 820-828.

13: **Antwort auf eine Replik Paul Harzers (Nr. 4753, S. 10 und 11)**

*Astronomische Nachrichten*, Band 199, Seite 47-48.

Paul Harzer (1857 – 1932), deutscher Astronom.

14: **Die formale Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 1030-1085.

15: **Besprechung von "A. Brill: Das Relativitätsprinzip"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 2, Seite 1018.

Alexander von Brill (1842 – 1935), deutscher Mathematiker.

16: **Besprechung von "H. A. Lorentz: Das Relativitätsprinzip"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 2, Seite 1018.

Hendrik Antoon Lorentz (1853 – 1928), niederländischer Physiker und Nobelpreisträger (1902, Physik).

## 17: **Zur Theorie der Gravitation**

Vortrag: gehalten am 9. Februar 1914 in einer Sitzung der *Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*.

Auch in *Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, Band 59, Teil 2, Sitzungsberichte: 4-6.

## 1915

### 1: **Theoretische Atomistik**

in "*Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele*", Paul Hinneberg (Hg.), Teil 3, Abt. 3, Band 1. Auch in "Physik", Emil Warburg (Hg.), Leipzig, Teubner-Verlag, Seite 251-263.

### 2: **Die Relativitätstheorie**

in "*Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele*", Paul Hinneberg (Hg.), Teil 3, Abt. 3, Band 1. Auch in "Physik", Emil Warburg (Hg.), Leipzig, Teubner-Verlag, Seite 703-713.

### 3: **Experimenteller Nachweis der Ampèreschen Molekularströme**

Vortrag: gehalten am 19. Februar 1915 in einer Sitzung der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft*. Siehe auch 1915 [4:].

### 4: **Experimenteller Nachweis der Ampèreschen Molekularströme**

mit Wander Johannes de Haas (niederländischer Physiker, 1878 - 1960), *Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 17, Seite 152-170. Siehe auch 1915 [3:], 1915 [5:], Berichtigung 1915 [8:], Notiz 1915 [13:] und 1916 [3:].

### 5: **Experimenteller Nachweis der Ampèreschen Molekularströme**

*Die Naturwissenschaften*, Band 3, Seite 237-238. Siehe auch 1915 [4:].

### 6: **Proefondervindelijk bewijs voor het bestaan der moleculaire stroom van Ampère**

mit Wander Johannes de Haas (niederländischer Physiker, 1878 - 1960), *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam*, Wis- en Natuurkundig Afdeling, Verslagen van de Gewone Vergaderingen 23, Seite 1449-1464. Eine Übersetzung von 1915 [:4] ins Niederländische.

### 7: **Experimental proof of the existence of Ampère's molecular currents**

mit Wander Johannes de Haas (niederländischer Physiker, 1878 - 1960), *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam*, Section of Sciences, Proceedings 18, Seite 696-711. Eine Übersetzung von 1915 [:4] ins Englische.

### 8: **Berichtigung zu meiner gemeinsam mit Herrn J. W. de Haas veröffentlichten Arbeit "Experimenteller Nachweis der Ampèreschen Molekularströme"**

*Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 17, Seite 203. Siehe auch 1915 [4:] und 1915 [13:].

### 9: **Antwort auf eine Abhandlung M. v. Laues "Ein Satz der Wahrscheinlichkeitsrechnung und seine Anwendung auf die Strahlungstheorie"**

*Annalen der Physik*, Band 47, Seite 879-885.

Max von Laue (1879 – 1960), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1914, Physik), war einer der wenigen Deutschen mit denen Einstein, nicht zuletzt wegen von Laues unerschrockener Haltung im nationalsozialistischen Deutschland, auch nach dem Zweiten Weltkrieg noch brieflichen Kontakt hatte.

10: **Zur allgemeinen Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 778-786. Siehe auch Nachtrag 1915 [11:].

11: **Zur allgemeinen Relativitätstheorie (Nachtrag)**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 799-801. Siehe auch 1915 [10:].

12: **Erklärung der Perihelbewegung des Merkur aus der allgemeinen Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 831-839.

13: **Notiz zu unserer Arbeit "Experimenteller Nachweis der Ampèreschen Molekularströme"**

mit Wander Johannes de Haas (niederländischer Physiker, 1878 - 1960), *Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 17, Seite 420. Siehe auch 1915 [4:] und Berichtigung 1915 [8:].

14: **Die Feldgleichungen der Gravitation**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 844-847.

**1916**

1: **Eine neue formale Deutung der Maxwellschen Feldgleichungen der Elektrodynamik**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 184-188.

James Clerk Maxwell (1831 - 1879), britischer Physiker.

2: **Ernst Mach**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 17, Seite 101-104.

Ein Nachruf auf den österreichischer Physiker und Philosophen Ernst Mach (1838 - 1916).

3: **Ein einfaches Experiment zum Nachweis der Ampèreschen Molekularströme**

Vortrag: gehalten am 25. Februar 1915 in einer Sitzung der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft*. Auch in *Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 18, Seite 173-177. Siehe auch 1915 [4:].

4: **Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie**

*Annalen der Physik*, Band 49, Seite 769-822.

Diese Arbeit beinhaltet einen vollständigen Überblick über die endgültige Version der allgemeinen Relativitätstheorie. Das Original-Manuskript befindet sich in der Hebräischen Universität in Jerusalem.

5: **Näherungsweise Integration der Feldgleichungen der Gravitation**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 688-696.

6: **Gedächtnisrede des Hrn. Einstein auf Karl Schwarzschild**

Diese Gedächtnisrede hielt Einstein am 29. Juni 1916 in einer Sitzung der *Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* in Berlin. U.a. sagte er: "... Was an Schwarzschilds theoretischen Werken besonders in Erstaunen setzt, ist die spielende Beherrschung der mathematischen Forschungsmethoden und die Leichtigkeit, mit der er das Wesentliche einer astronomischen oder physikalischen Frage durchschaute."

Auch in *Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 768-770.

Karl Schwarzschild (1873 - 1916), deutscher Astronom.

7: **Strahlungs-Emission und –Absorption nach der Quantentheorie**

*Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 18, Seite 318-323.

8: **Vorwort zu: Erwin F. Freundlich: "Die Grundlagen der Einsteinschen Gravitationstheorie"**

Berlin, Springer-Verlag. Dieses Vorwort ist in allen späteren deutschen Ausgaben sowie in den beiden englischen Übersetzungen und in der polnischen Ausgabe enthalten.

Erwin Finlay Freundlich (1885 - 1964), deutscher Astronom und Astrophysiker.

9: **Besprechung von "H. A. Lorentz: Les théories statistiques en thermodynamique"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 4, Seite 480-481.

Hendrik Antoon Lorentz (1853 – 1928), niederländischer Physiker und Nobelpreisträger (1902, Physik).

10: **Besprechung von "A. Einstein: Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 4, Seite 481.

11: **Zur Quantentheorie der Strahlung**

*Physikalische Gesellschaft Zürich*, Mitteilungen 18, Seite 47-62. Siehe auch 1917 [3:].

12: **Elementare Theorie der Wasserwellen und des Fluges**

*Die Naturwissenschaften*, Band 4, Seite 509-510.

13: **HAMILTONsches Prinzip und allgemeine Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 1111-1116.

Sir William Rowan Hamilton (1805 - 1865), irischer Mathematiker, Physiker und Astronom.

14: **Über Friedrich Kottlers Abhandlung "Über Einsteins Äquivalenzhypothese und die Gravitation"**

*Annalen der Physik*, Band 51, Seite 639-642.

Friedrich Kottler (1886 - 1965) war Privatdozent an der Universität in Wien.

## 1917

1: **Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie (Gemeinverständlich)**

Die einzige allgemeinverständliche Darstellung, die Einstein über seine Theorien publiziert hat. Braunschweig, Vieweg-Verlag, 70 Seiten. Es folgten viele Übersetzungen und Neuauflagen mit Erweiterungen.

2: **Kosmologische Betrachtungen zur allgemeinen Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 142-152.

3: **Zur Quantentheorie der Strahlung**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 18, Seite 121-128. Siehe auch 1916 [11:].

#### 4: **Zum Quantensatz von Sommerfeld und Epstein**

Vorgetragen in der Sitzung der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft* am 11. Mai 1917. Auch in *Deutsche Physikalische Gesellschaft, Verhandlungen* 19, Seite 82-92.

Arnold Sommerfeld (1868 - 1951), deutscher Physiker und Paul Epstein (1883 - 1966), polnisch-amerikanischer Physiker.

#### 5: **Besprechung von "H. v. Helmholtz: Zwei Vorträge über Goethe"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 5, Seite 675.

Hermann von Helmholtz (1821 - 1894), deutscher Physiker und Physiologe und Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832), deutscher Dichter.

#### 6: **Eine Ableitung des Theorems von Jacobi**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 606-608.

Carl Gustav Jacobi (1804 - 1851), deutscher Mathematiker.

#### 7: **Marian v. Smoluchowski**

*Die Naturwissenschaften*, Band 5, Seite 737-738.

Ein Nachruf auf den polnischen Physiker Marian von Smoluchowski (1872 - 1917).

#### 8: **Der Angst-Traum**

*Berliner Tageblatt*, 25. Dezember 1917, Morgenausgabe, Nummer 657.

In diesem Artikel äußert sich Einstein zu dem Thema Maturitätsprüfung (Reifeprüfung) an Schulen. Er ist für deren Abschaffung und fordert am Ende des Artikels: "Darum fort mit der Reifeprüfung!"

### 1918

#### 1: **Über Gravitationswellen**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 154-167.

#### 2: **Notiz zu E. Schrödingers Arbeit "Die Energiekomponenten des Gravitationsfeldes"**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 19, Seite 115-116.

Erwin Schrödinger (1887 – 1961), österreichischer Physiker und Nobelpreisträger (1933, Physik).

#### 3: **Kritisches zu einer von Hrn. de Sitter gegebenen Lösung der Gravitationsgleichungen**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 270-272.

Willem de Sitter (1872 – 1934), niederländischer Astronom.

#### 4: **Bemerkung zu Herrn Schrödingers Notiz "Über ein Lösungssystem der allgemein kovarianten Gravitationsgleichungen"**

*Physikalische Zeitschrift*, Band 19, Seite 165-166.

Erwin Schrödinger (1887 – 1961), österreichischer Physiker und Nobelpreisträger (1933, Physik).

#### 5: **Motive des Forschens**

Ansprache, gehalten am 26. April 1918, in der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft* zu Max Plancks sechzigstem Geburtstag.

Auch in *Mein Weltbild*, unter dem Titel *Prinzipien der Forschung* und in *Zu Max Plancks sechzigstem Geburtstag. Ansprachen, gehalten am 26. April 1918 in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft von E. Warburg, M. v. Laue, A. Sommerfeld und A. Einstein*, Karlsruhe, C. F. Müllersche Hofbuchhandlung.

Max Planck (1858 – 1947), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1918, Physik).

Emil Warburg (1846 - 1931), deutscher Physiker.

Max von Laue (1879 – 1960), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1914, Physik).

Arnold Sommerfeld (1868 - 1951), deutscher Physiker.

#### 6: **Prinzipielles zur allgemeinen Relativitätstheorie**

*Annalen der Physik*, Band 55, Seite 241-244.

#### 7: **Der Energiesatz in der allgemeinen Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 448-459.

#### 8: **Kommentar zu "Hermann Weyl: Gravitation und Elektrizität"**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 478.

Hermann Weyl (1885 - 1955), deutsch-amerikanischer Mathematiker und Philosoph.

#### 9: **Besprechung von " Hermann Weyl: Raum – Zeit – Materie"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 6, Seite 373.

Hermann Weyl (1885 - 1955), deutsch-amerikanischer Mathematiker und Philosoph.

#### 10: **Lassen sich Brechungsexponenten der Körper für Röntgenstrahlen experimentell ermitteln?**

*Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 20, Seite 86-87.

#### 11: **Dialog über Einwände gegen die Relativitätstheorie**

*Die Naturwissenschaften*, Band 6, Seite 697-702.

#### 12: **Bemerkung zu E. Gehrckes Notiz "Über den Äther"**

*Deutsche Physikalische Gesellschaft*, Verhandlungen 20, Seite 261.

Der deutsche Physiker Ernst Gehrcke (1878 - 1960) wurde in den 20er Jahren, neben Johannes Stark und Philipp Lenard, einer der stärksten Gegner von Einsteins Relativitätstheorien, d.h. der jüdischen Physik. Siehe auch 1920 [6:].

Philipp Lenard (1862 – 1947), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1905, Physik).

Johannes Stark (1874 – 1957), deutscher Physiker und Nobelpreisträger (1919, Physik).

### 1919

#### 1: **Spielen Gravitationsfelder im Aufbau der materiellen Elementarteilchen eine wesentliche Rolle?**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 349-356.

## 2: **Bemerkung über periodische Schwankungen der Mondlänge, welche bisher nach der Newtonschen Mechanik nicht erklärbar schienen**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 433-436.

Sir Isaac Newton (1643 - 1727) englischer Physiker, Mathematiker und Astronom.

## 3: **Prüfung der allgemeinen Relativitätstheorie**

*Die Naturwissenschaften*, Band 7, Seite 776.

In einer kurzen Notiz schreibt Einstein: "Nach einem von Prof. *Lorentz* an den Unterzeichneten gerichteten Telegramm hat die zur Beobachtung der Sonnenfinsternis am 29. Mai ausgesandte englische Expedition unter *Eddington* die von der allgemeinen Relativitätstheorie geforderte Ablenkung des Lichtes am Rande der Sonnenscheibe beobachtet. Der bisher provisorisch ermittelte Wert liegt zwischen 0,9 und 1,8 Bogensekunden. Die Theorie fordert 1,7."

Hendrik Antoon Lorentz (1853 – 1928), niederländischer Physiker und Nobelpreisträger (1902, Physik).  
Sir Arthur Stanley Eddington (1882 – 1944), englischer Physiker und Astronom.

## 4: **Leo Arons als Physiker**

*Sozialistische Monatshefte*, Band 53, Seite 1055-1056.

Ein Nachruf auf den deutschen Physiker Leo Arons (1860 - 1919).

## 5: **Einstein on his theory – Time, space, and gravitation**

*The Times*, London, 28. November 1919, Seite 13-14. Deutscher Text in *Mein Weltbild*, unter dem Titel *Was ist Relativitätstheorie?*

## 6: **Induktion und Deduktion in der Physik**

*Berliner Tageblatt*, 25. Dezember 1919, Morgenausgabe, 4. Beiblatt.

## 7: **Die Zuwanderung aus dem Osten**

*Berliner Tageblatt*, 30. Dezember 1919, Morgenausgabe, Beiblatt.

## 1920

### 1: **Schallausbreitung in teilweise dissoziierten Gasen**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 380-385.

### 2: **Äther und Relativitätstheorie**

Rede, gehalten am 5. Mai 1920 an der Reichsuniversität zu Leiden. Berlin, Springer-Verlag, 15 Seiten.

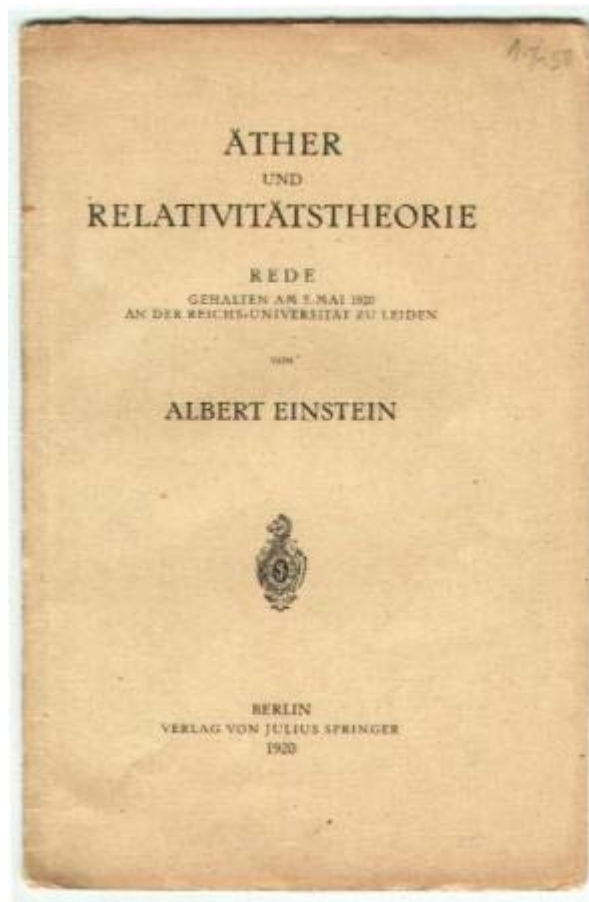
Diese Rede hielt Einstein zum Antritt der Gastprofessur in Leiden, Niederlande.

### 3: **Die freie Vereinigung für technische Volksbildung**

*Neue Freie Presse*, 24. Juli 1920, Morgenausgabe, Seite 8.

### 4: **Die Urteile der deutschen Gelehrten**

*Berliner Tageblatt*, 25. Juli 1920, Morgenausgabe, Seite 4.



5: **Bemerkung zu der Abhandlung von W. R. Heß "Beitrag zur Theorie der Viskosität heterogener Systeme"**

Kolloid-Zeitschrift, Band 27, Seite 137.

Walter Rudolf Heß (1881 – 1973), schweizerischer Neurophysiologe und Nobelpreisträger (1949, Medizin).

6: **Meine Antwort. Über die anti-relativitätstheoretische G. m. b. H.**

*Berliner Tageblatt*, 27. August 1920, Morgenausgabe, Seite 1-2. Siehe auch 1918 [12:].

7: **Antwort auf die Frage: "Inwiefern lässt sich die moderne Gravitationstheorie ohne die Relativität begründen?"**

*Die Naturwissenschaften*, Band 8, Seite 1010-1011.

**1921**

1: **Das gemeinsame am künstlerischen und wissenschaftlichen Erleben**

*Menschen. Zeitschrift neuer Kunst*, Band 4, Seite 19.

2: **Geometrie und Erfahrung**

Festvortrag, "Zur Feier des Jahrestages Friedrich II", gehalten am 27. Januar 1921 an der *Preußischen Akademie der Wissenschaften* in Berlin. Siehe auch 1921 [3:].

Erweiterte Fassung des Festvortrages. Berlin, Springer-Verlag, 20 Seiten. Auch in *Mein Weltbild* unter dem Titel *Geometrie und Erfahrung*.

### 3: **Geometrie und Erfahrung**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 123-130. Siehe auch 1921 [2:].

### 4: **A brief outline of the development of the theory of relativity**

Übersetzt von Robert W. Lawson, *Nature*, Band 106, Seite 782-784.

### 5: **Über eine naheliegende Ergänzung des Fundamentes der allgemeinen Relativitätstheorie**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 261-264.

### 6: **Eine einfache Anwendung des Newtonschen Gravitationsgesetzes auf die kugelförmigen Sternhaufen**

Festschrift der *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften* zu ihrem zehnjährigen Jubiläum. Berlin, Springer-Verlag, Seite 50-52.

Sir Isaac Newton (1643 - 1727) englischer Physiker, Mathematiker und Astronom.

### 7: **The meaning of relativity**

Vier Vorlesungen: gehalten im Mai 1921 an der Universität Princeton, New Jersey, USA. Siehe auch 1922 [3:].

1. Vorlesung: Raum und Zeit in der vorrelativistischen Physik
2. Vorlesung: Spezielle Relativitätstheorie
3. Vorlesung: Allgemeine Relativitätstheorie
4. Vorlesung: Allgemeine Relativitätstheorie (Fortsetzung)

Ins Englische übersetzt von Edwin P. Adams, Princeton University Press.

## 1922

### 1: **Über ein den Elementarprozeß der Lichtemission betreffendes Experiment**

*Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften* (Berlin), Seite 882-883.

### 2: **Emil Warburg als Forscher**

*Die Naturwissenschaften*, Band 10, Seite 823-828.

Emil Warburg (1846 - 1931), deutscher Physiker.

### 3: **Vier Vorlesungen über Relativitätstheorie**

Druck und Verlag, F. Vieweg, Braunschweig. 70 Seiten. Siehe auch 1921 [7:].

Es handelt sich hierbei um den deutschen Text von Einsteins Vorlesungen in Princeton, New Jersey, USA – *The meaning of relativity*.

Im Vorwort zur 1. Auflage schrieb Einstein im Januar 1922:

"In der vorliegenden Ausarbeitung von vier Vorträgen, die ich an der Universität Princeton im Mai 1921 gehalten habe, wollte ich die Hauptgedanken und mathematische Methoden der Relativitätstheorie zusammenfassen. Dabei habe ich mich bemüht, alles weniger Wesentliche wegzulassen, das Grundsätzliche aber doch so zu behandeln, dass das Ganze als Einführung für alle diejenigen dienen kann, welche die Elemente der höheren Mathematik beherrschen, aber nicht all zuviel Zeit und Mühe auf den Gegenstand verwenden wollen. Auf Vollständigkeit kann diese kurze Darlegung selbstverständlich keinen Anspruch machen, zumal ich die feineren, mehr mathematisch interessanten Entwicklungen, welche sich auf Variationsrechnung gründen, nicht behandelt habe. Mein Hauptziel war es, das Grundsätzliche in dem ganzen Gedankengang der Theorie klar hervortreten zu lassen."

**Literaturnachweis:**

John Stachel, u.a. (Hg.)	<b><i>The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 2</i></b>	Princeton 1989
Martin J. Klein, u.a. (Hg.)	<b><i>The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 3</i></b>	Princeton 1993
Martin J. Klein, u.a. (Hg.)	<b><i>The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 4</i></b>	Princeton 1995
Martin J. Klein, u.a. (Hg.)	<b><i>The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 5</i></b>	Princeton 1993
A. J. Knox, u.a. (Hg.)	<b><i>The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 6</i></b>	Princeton 1996
Michel Janssen, u.a. (Hg.)	<b><i>The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 7</i></b>	Princeton 2001
Albrecht Fölsing	<b><i>Albert Einstein. Eine Biographie</i></b>	Frankfurt am Main 1993
Abraham Pais	<b><i>Albert Einstein. Eine wissenschaftliche Biographie</i></b>	Braunschweig 1986
Carl Seelig	<b><i>Albert Einstein. Eine dokumentarische Biographie</i></b>	Zürich 1954
Red.: Doris Freudig, u.a.	<b><i>Lexikon der Naturwissenschaftler</i></b>	Heidelberg 1996

08.04