

Hintergrundtext II

Albert Einstein – Der Wissenschaftler und Visionär

“Ich glaube, nur gewagtes Spekulieren kann uns weiterbringen, nicht das Ansammeln von Fakten.” Albert Einstein

Der Einfluss des großen Physikers auf das Leben von heute.

Warum sehen wir von der Erde aus, dass das Licht eines weit entfernten Sterns von der Sonne verbogen wird? Wieso bewegen sich die kleinsten Partikel der unbelebten Materie ganz unregelmäßig in einer Suspension? Diese und andere Fragen der Astronomie und Physik wären ohne Einsteins Theorien nicht zu beantworten. Aber auch viele technische Errungenschaften, die wir heute wie selbstverständlich nutzen, wären ohne Einstein nicht möglich gewesen. Das erscheint zunächst verwunderlich, denn Einstein verfasste seine bedeutendsten Aufsätze nicht, um damit praktischen Nutzen oder persönlichen Gewinn zu erzielen. Einsteins Theorien waren abstrakt: Die Arbeiten über die Spezielle und Allgemeine Relativitätstheorie waren zudem zunächst rein spekulativ und philosophischer Natur. Trotzdem wären ohne Einstein viele praktische Erfindungen unserer Zeit unmöglich geblieben: ob CD-Player, Fernseher, Atomstrom oder Solarenergie.

Dass Einsteins physikalische Spekulationen und seine Ideen über Raum und Zeit so viel Revolutionäres für den Alltag bewirkt haben, ist der beste Beweis dafür, wie wichtig theoretische Forschung und abstraktes Denken für eine hoch industrialisierte Gesellschaft sind. Ziel der theoretischen Forschung wie auch der Grundlagenforschung ist es, unser Wissen über die Natur zu erweitern. Die theoretische Forschung versucht, komplexe Naturerscheinungen in relativ einfachen Formeln und Symbolen zu erfassen. Diese Formalismen bilden das theoretische Modell eines Teilbereichs der Wirklichkeit, mit deren Hilfe man die Ergebnisse von bereits vorhandenen Experimenten erklären und neue Ergebnisse vorhersagen kann. Einstein nannte diese physikalischen Modelle auch „konstruktive Theorien“.

Die Grundlagenforschung ist die wissenschaftliche Aufstellung, Nachprüfung und Diskussion der Prinzipien einer Wissenschaft, die Basis für jegliche weitergehende Forschung ist. Einstein nannte sie auch „Prinzipientheorie“. Er meinte, dass man mit ihr die „allgemeinen Eigenschaften der Naturvorgänge“ bilden könne. Die Relativitätstheorie gehört zu den Prinzipientheorien.