Buchbesprechungen

1. PASQUAL JORDAN, *Albert Einstein*. 300 Seiten. Verlag Huber, Frauenfeld 1969. Fr. 24.80.

Der Name Albert Einstein ist auch heute noch, 15 Jahre nach seinem Tode, in weiten Kreisen bekannt. Man kennt Einstein als Schöpfer der Relativitätstheorie und glaubt zu wissen, daß diese Theorie wichtige naturphilosophische Folgen hat. Was diese Folgen seien, dürften jedoch die wenigsten genauer sagen können. Ferner glaubt man, daß die Formel $E = mc^2$ für das Verständnis der Atomenergie grundlegend sei. Schließlich hat jedermann eine Erinnerung an die eindrucksvollen, zerfurchten und von langen weißen Haaren umwehten Züge des Gelehrten, die zum Bilde eines Philosophen und Propheten passen: so ist Einstein zu einer mythischen Gestalt unserer Zeit geworden.

Ich glaube nicht, daß dieses weitverbreitete Bild Einsteins geradezu falsch sei. Man darf Einstein zu den Philosophen rechnen, und er kann sogar als Prophet betrachtet werden. Denn seine ungeheure Ausstrahlung ist nur verständlich, wenn man weiß, daß ihm seine Tätigkeit als Physiker immer auch ein religiöses Anliegen war. Und wie jeder Prophet, so war auch Einstein eine tragische Gestalt.

Gleichwohl wird man Einsteins Bedeutung nur gerecht werden, wenn man ihn zunächst als Gelehrten, als theoretischen Physiker, betrachtet. Den Physiker Einstein einem breiteren Publikum näher zu bringen, das ist die Aufgabe, die Pasqual Jordan in dem vorliegenden Buche sich gestellt hat. Die Aufgabe ist schwierig, denn Einsteins Arbeiten zur statistischen Mechanik und zur Quantentheorie, und seine spezielle und allgemeine Relativitätstheorie sind schwierig, aber für die moderne Physik grundlegend. Ihr Sinn und ihre Bedeutung wird darum nur dann klar, wenn man einen Begriff davon erhält, welches Gebäude auf diesen Grundlagen errichtet worden ist. Darum bietet das Buch Jordans keine leichte Lektüre. Jordan erwartet von seinem Leser Mitarbeit. Aber er ist ein Kenner seines Gegenstandes, und ich glaube, daß sich die Anstrengung, seinen Ausführungen zu folgen, lohnt.

In den ersten beiden Kapiteln seines Buches bespricht Jordan die Arbeiten Einsteins zur statistischen Mechanik, die ihn zur Entdeckung der Lichtquanten geführt haben. Daß Licht eine elektromagnetische Erscheinung ist, daß Lichtwellen elektromagnetische Wellen sind, das hat Maxwell vor beinahe hundert Jahren entdeckt. Einstein hat eine Theorie der statistischen Schwankungen auf das von Planck entdeckte Gesetz der Wärmestrahlung angewendet. So konnte er beweisen, daß Licht nicht nur eine Wellen-, sondern auch eine Teilchennatur besitzt. Zwanzig Jahre später hat de Broglie, im Anschluß an Einstein, gefunden, daß auch die Elektronen nicht nur als Teilchen, sondern auch als Wellen beschrieben werden müssen: das war der Weg zur Wellenmechanischen Quantentheorie, die heute die Atomtheorie beherrscht.

Im dritten und vierten Kapitel behandelt Jordan die Relativitätstheorie. Hier hat Jordan den Mut, den Leser auch mit nicht ganz einfachen mathematischen Sätzen und Formeln zu konfrontieren, die er aber überall sorgfältig und liebevoll erläutert. So wird es ihm möglich, auch die Einsteinsche Gravitationstheorie – die sogenannte allgemeine Relativitätstheorie – wenigstens im Umriß darzustellen. Er macht deutlich, daß die Frage: was ist die Geometrie des Raumes? eine physikalische, keine philosophische Frage ist. Und es zeigt, wie diese Frage beantwortet werden kann. Er geht auch ausführlich auf den Versuch Einsteins ein, eine «allgemeine Feldtheorie» zu schaffen, die Schwerkraft und Elektromagnetismus, ja überhaupt alle Naturkräfte einheitlich erfassen sollte. Dieser Versuch, den Einstein jahrzehntelang und bis zu seinem Tod beschäftigt hat, ist gescheitert und hat wohl scheitern müssen. Daß aber Einstein dies nicht einsehen konnte, daß er gleichzeitig die «Lösung des Quantenrätsels» durch die Wellenmechanik für unzureichend hielt, dies beides hängt innerlich eng zusammen. Zunächst ist es schwer verständlich, daß Einstein die Wellenmechanik als Lösung des Quantenrätsels abgelehnt hat: denn ihm sind ja erste, entscheidende Schritte zu dieser Theorie gelungen. Aber gerade diejenigen, die seine Überlegungen mit Erfolg ausgebaut haben, de Broglie und Schrödinger, teilten seine Ablehnung. So muß also diesem merkwürdigen Tatbestand doch eine besondere Geisteshaltung zugrunde liegen, die nicht nur Einstein allein eigen war.

Die beiden letzten Kapitel des Buches suchen nun eben diese Geisteshaltung zu ergründen. Bei Einstein jedenfalls lassen sich gedanklich Motive nachweisen, die sicherlich religiösen Charakter haben. Als Theoretiker glaubte Einstein die Gott-Natur im Sinne Spinozas zu erfassen. Diesem Glauben entspricht die allgemeine Feldtheorie, und zu ihm will die statistische Deutung der Quantentheorie – und das ist ihre einzig mögliche Deutung, dies war Einstein völlig klar – gar nicht passen.

Ich glaube, daß diese philosophisch-religiöse Geisteshaltung die treibende Kraft war, die Einstein zu seinen großen Entdeckungen trieb, die die Entwicklung der neueren theoretischen Physik wesentlich bestimmt haben. Aber solche Ideen überschreiten den Rahmen reiner Wissenschaft. Sie völlig in einem mathematisch-physikalischen Bild der Welt ausdrücken zu wollen, kann niemals glücken. Das vergebliche Bemühen Einsteins um eine allgemeine Feldtheorie war darum eine symbolische Handlung, ihm selber und seinen Zeitgenossen unverständlich, in der aber gleichwohl eine Idee ihren Ausdruck fand, die ihn erfüllte und die seiner erstaunlichen menschlichen Ausstrahlung zugrunde liegt.

Diese Gedanken sind mir bei der Lektüre des Jordanschen Buches aufgestiegen und mögen zeigen, daß Einstein und seine Gedankenwelt nur verstanden werden kann, wenn er zunächst als großer, schöpferischer Physiker gesehen wird. Dies zu ermöglichen ist das Anliegen von Jordans Buch, das alle diejenigen, die sich für die Entwicklung der Physik in unserem Jahrhundert interessieren, empfohlen sei.

Markus Fierz