

Berühmte Deutsche

Max Planck und die Entdeckung der Quantentheorie ***

102 Jahre ist es her, dass der deutsche Physiker Max Planck seine große Entdeckung machte. Wer ist dieser Mann, und warum war seine Entdeckung so wichtig?

Planck, 1858 geboren, stammte aus einer Gelehrtenfamilie. Er war sehr begabt. Trotz seines großen Könnens war er ein bescheidener^[1] und gütiger^[2] Mensch. Vor und nach dem 1. Weltkrieg war Planck jahrzehntelang Professor für Physik an der Universität Berlin. Dort lehrten damals viele berühmte Physiker, zum Beispiel auch Albert Einstein. Planck hatte ihn nach Berlin geholt und war eng mit ihm befreundet.



Max Planck

Das Plancksche Wirkungsquantum

Im Jahr 1900 entdeckte Planck das nach ihm benannte sogenannte „*Plancksche Wirkungsquantum*“, in der Physik seitdem mit dem Buchstaben h bezeichnet. Was ist das?

Wenn ein Körper erwärmt wird, gibt er Energie in Form von Wärme und Licht ab. Bisher hatte man geglaubt, diese Energie würde fortlaufend, d. h. ununterbrochen abgegeben. Man meinte, „die Natur macht keine Sprünge“.

Planck entdeckte nun, dass *Energie* von einem Körper nicht kontinuierlich^[3], sondern *in Sprüngen abgegeben wird*, in „Paketen“, den sogenannten „Quanten“. Dabei sind die abgegebenen Energiemengen (Quanten) immer ein Vielfaches vom Planckschen Wirkungsquantum h , also multipliziert mit h .

Energie wird also nicht, wie man bisher glaubte, in den Mengen 1,2,3,4,5 usw. abgegeben. Sondern sie wird, angenommen h sei 2, in den Mengen 2 (2 mal 1), 4 (2 mal 2), 6 (2 mal 3), 8 (2 mal 4) usw. abgegeben.

Eine Entdeckung mit Folgen

Ist diese Entdeckung für unser Leben wirklich so wichtig? Ja, auch wenn wir das hier nicht weiter erklären können. Das Plancksche Wirkungsquantum h ist ja eine feste, unveränderliche Naturkonstante^[4], eine unveränderliche Größe. Überall wo Energie abgegeben wird, ist sie in der Natur vorhanden, im kleinsten Atom eines irdischen Stoffes ebenso wie auf der Sonne. Ohne diese Konstante könnten Elektronen sich nicht um einen Atomkern herum bewegen, weil sie dabei Energie abgeben; es gäbe nicht die vielen bunten verschiedenen Stoffe in unserer Welt, die Sonne könnte kein Licht und keine Wärme aussenden, es gäbe keine Atomenergie, ...

Durch das Plancksche Wirkungsquantum konnte man vieles in der Natur erst richtig verstehen. Deshalb bekam Planck für seine Entdeckung 1918 den Nobelpreis.

Aber auch für unser Alltagsleben war Plancks Entdeckung von großem Nutzen. Ohne sie gäbe es heute z. B. keine Computer, keine Laserstrahlen, keine Solarenergie^[5].

Durch Plancks Entdeckung^[6] wurde der Vorstellung vom Aufbau unserer Welt die sichere Grundlage genommen. Wenn die Natur Sprünge macht, steht offenbar vieles in der Natur nicht so fest, wie man bisher gemeint hat. Deshalb betrachtete Planck, der jede fremde Autorität achtete, seine Entdeckung zunächst skeptisch^[7].

Ob es wohl Zufall ist, dass auch die Ordnungen des menschlichen Lebens (z.B. Ehe, Familie, Staat) seitdem ihre Stabilität^[8] verloren haben? Schon immer haben naturwissenschaftliche Entdeckungen das gesamte Denken der Menschen beeinflusst. Hier gibt es sicherlich Verbindungen, die wir nicht verstehen. Seit 1933 litt Planck schwer unter der Diktatur der Nationalsozialisten. Sein eigener Sohn wurde getötet, weil er Hitler ablehnte. Auch verlor Planck seine erste Frau und mehrere seiner Kinder durch den Tod. Das Ende des 2. Weltkriegs brachte für den schwerkranken 87-jährigen Gelehrten viel Not.

Planck hatte jedoch einen *tiefen Glauben* an ein gütiges Schicksal oder einen gütigen Gott. In seiner Trauer sagte er: „Gottes Wege sind nicht unsere Wege. Aber das Vertrauen auf ihn hilft uns durch die schwersten Prüfungen hindurch.“

1947 starb Planck in Göttingen. Manche wissenschaftlichen Institutionen tragen heute seinen Namen und viele deutsche 2-DM-Münzen trugen sein Bild.

Hans Misdorf

Diesen Text können Sie als ZIP-Datei im RTF-Format herunterladen. Klicken Sie hier:



^[1] bescheiden: mit wenig zufrieden, mit nur geringen Ansprüchen - genügsam

^[2] gütig: freundlich und voll Verständnis, Geduld o.Ä.

^[3] kontinuierlich: ohne Unterbrechung - stetig, ununterbrochen

^[4] die Konstante: eine Größe, die sich nicht ändert, die gleich bleibt

^[5] die Solarenergie: Sonnenenergie

^[6] und später Heisenbergs Forschungen

^[7] skeptisch: von dem Glauben geprägt, dass alles in Frage zu stellen ist, was nicht ganz sicher ist

^[8] die Stabilität: Festigkeit; Belastungsfähigkeit

