

brochen und polarisiert werden können und gegenseitig interferieren. Die Ankündigung der Hertzschen Arbeit tat HELMHOLTZ in der Physikalischen Gesellschaft folgendermaßen kund: «Meine Herren, ich habe heute die wichtigste physikalische Entdeckung des Jahrhunderts mitzuteilen.» HELMHOLTZ hat sich von Anfang an der Maxwellschen Theorie angeschlossen und sie durch eigene Arbeiten, wie die Theorie der Farbenzerstreuung, erweitert.

Eine letzte Arbeit möchte ich endlich noch besprechen. Es ist die Erhaltung der Kraft oder, wie wir heute sagen, Erhaltung der Energie, durch die HELMHOLTZ wie ein «leuchtender Stern erster Größe seinen Eintritt in die wissenschaftliche Welt nahm». Für das materielle Leben ist Energie unbestritten der kostbarste Stoff, den die Welt zu spenden hat. Es ist erst ein Jahrhundert her, daß dem Menschen die Bedeutung des Wortes Energie aufgegangen ist. Nicht nur werden Autos, Flugzeuge und Bahnen damit betrieben, auch unser Leben wird weitgehend durch diesen Stoff gespeist. Wie ein Flugzeug sich nur so lange in der Luft zu halten vermag, als ihm dauernd Energie in Form von Benzin zugeführt wird, so verlangt unser körperliches Leben dauernd diesen Zufluß von Energie durch die Nahrung. Selbst im Schlaf setzt dieser Energiestrom nicht aus, und wir wissen heute von Messungen mit radioaktiven Atomen, durch welche die Wanderung von Stoffen geprüft werden kann, daß alle Teile unseres Körpers, selbst die Knochen, dauernd erneuert werden. Aber nicht nur unser eigenes Leben, sondern auch die Gestaltung der ganzen menschlichen Gesellschaft ist weitgehend mit der Energie verknüpft. Unsere Lebensgewohnheiten und die soziale Struktur der Menschheit sind Funktionen der Energie. Jede neuentdeckte Energieart und ihre Nutzung haben der menschlichen Gesellschaft besondere Züge aufgeprägt. Ich erinnere an die Auswirkungen der Dampfmaschine im 18. Jahrhundert, womit die Industrialisierung begonnen hat, und ihre sprunghafte Weiterentwicklung im 19. Jahrhundert durch die Ausnützung der elektrischen Energie. Damit ist das Gesicht der Menschheit tief verändert worden. Industrieanlagen und Erzeugnisse, wie wir sie heute kennen, sind unmöglich ohne gewaltige Energiequellen. Unser 20. Jahrhundert hat die Ehre, eine weitere Energieart, die Atomenergie, erschlossen zu haben. Es ist klar, daß auch sie sich tief in das Gesicht der Menschen eingraben und Veränderungen in der gesellschaftlichen Struktur bewirken wird, von denen wir heute noch kaum eine Vorstellung haben.

HELMHOLTZ war nicht der erste, der diese heute geläufige Vorstellung von der Erhaltung der Energie lehrte. Schon CARNOT, ja sogar LEIBNIZ wußten davon. Wenige Jahre vor HELMHOLTZ war es der Arzt Robert MAYER

und der Bierbrauer JOULE, die diese Notwendigkeit der Energieerhaltung erfaßten und ausdrückten. In aller Klarheit und Schärfe ist sie aber vor allem durch HELMHOLTZ vertreten worden. Damit schenkte er der Naturwissenschaft und der Technik ein fundamentales Prinzip, dem sich nicht nur die makroskopischen Vorgänge zu unterziehen haben, sondern das auch in den atomaren Vorgängen der Materie seine Gültigkeit aufrechterhält.

Weitere Beweise für die Bedeutung von HELMHOLTZ möchte ich unterlassen. Wer in den Originalarbeiten blättert, wird leicht die Aussage ENGELMANNs bestätigt finden<sup>1</sup>, daß das, was unbesprochen blieb, in diesem Rückblick mehr ist, als mancher tüchtige Forscher in seinem ganzen Menschenleben leistet.

Unsere Stadt hat HELMHOLTZ ebenfalls gekannt. Anläßlich einer Reise, die ihn durch Basel führte, schildert er seiner Frau in begeisterten Worten die Holbeinschen Handzeichnungen<sup>2</sup>. Die Handzeichnungen findet er von wirklich ausgezeichnete Vollendung; so viel Kraft, Charakter und dramatisches Leben findet man selten beieinander – nur die Grazie fehlt.

Lassen Sie mich meine Ausführungen, für deren Unvollständigkeit ich um Nachsicht bitte, schließen mit einem Wort von HELMHOLTZ, welches er zur Feier seines 70. Geburtstages und zur Gründung der Helmholtz-Stiftung ausführte<sup>3</sup>: «Sie wollen meinen Namen gleichsam zur Fahne einer großartigen Stiftung machen, welche wissenschaftliche Forschung in allen Ländern des Erdballs ermutigen und fördern soll. Die Wissenschaft und die Kunst sind zur Zeit ja das einzig übriggebliebene Friedensland der zivilisierten Nationen. Ihr immer höher wachsender Ausbau ist ein gemeinsames Ziel aller, was durch gemeinsame Arbeit aller, zum gemeinsamen Vorteil aller durchgeführt wird. Ein großes und heiliges Werk.»

<sup>1</sup> TH. ENGELMANN, I. c.

<sup>2</sup> L. KOENIGSBERGER, I. c., I. Bd. (1902), S. 274.

<sup>3</sup> L. KOENIGSBERGER, I. c., 3. Bd. (1903), S. 47.

## Corrigendum

W. KOELLA, *Stumme Leistungen der Propriozeptivität* Exper. 7, 208 (1951):

Der Autor macht uns darauf aufmerksam, daß es auf Seite 209, linke Spalte, Zeile 5 von unten, *-dispositiv* und nicht *-diapositiv* heißen muß.