

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Lehrbuch der Experimentalphysik

Die Lehre von der Wärme - vom Standpunkte der mechanischen
Wärmetheorie

Wüllner, Adolf

Leipzig, 1871

Vorrede

VORREDE.

Den Standpunkt, von welchem aus die Lehre von der Wärme in vorliegendem Bande bearbeitet ist, habe ich bereits in der Vorrede zur zweiten Auflage der Experimentalphysik im allgemeinen dargelegt. Wie dort angedeutet wurde, habe ich versucht die ganze Lehre von der Wärme auf Grundlage der mechanischen Auffassung der Wärme durchzuführen. Nach Vorführung der Ausdehnungserscheinungen, welche als die Basis der Thermometrie immer an der Spitze der Lehre von der Wärme behandelt werden müssen, werden deshalb sofort die Erscheinungen der Wärmestrahlung und Leitung besprochen, aus welchen sich dann mit grosser Wahrscheinlichkeit der Schluss ergibt, dass das Wesen der Wärme in einer Molekularbewegung besteht. Dieser Schluss wird im dritten Kapitel dann definitiv aus dem Princip der Erhaltung der Kraft gezogen und, nach Besprechung der Art der Bewegung, welche Wärme genannt wird, durch die Arbeiten von Joule und Hirn über das mechanische Aequivalent der Wärme begründet. Daran schliesst sich die Entwicklung der dem Satze von der Aequivalenz einer gegebenen Wärmemenge mit einer gewissen Arbeitsmenge entsprechenden Gleichungen und die Ableitung des zweiten Hauptsatzes, welcher die Bedingungen näher präcisirt, unter welchen Wärme in Arbeit umgesetzt, und die Menge der Wärme bestimmt, welche im günstigsten Falle in Arbeit verwandelt werden kann.

Die durch die beiden Hauptsätze gewonnenen Gleichungen machen es dann möglich, im 4. Kapitel bei der Untersuchung der specifischen Wärmen die zu innerer und die zu äusserer Arbeit verbrauchte Wärmemenge zu trennen, und so nach Feststellung des Begriffes von der wahren Wärmecapacität die physikalische Deutung der Sätze von

Dulong, Neumann und Kopp zu geben. Ebenso führen im 5. Kapitel die Grundsätze und Gleichungen der Theorie zu einem tiefern Verständniss der Vorgänge, welche bei der Veränderung des Aggregatzustandes sich zeigen, der Abhängigkeit der Schmelzwärme von der Temperatur und der Schmelztemperatur vom Druck, sowie der Beziehungen zwischen Verdampfungswärme, Dampfdichte und Dampfspannung. Im letzten Kapitel endlich wird durch die Theorie das Verständniss der wenigen allgemeinen Sätze der Wärmeentwicklung durch chemische Prozesse vermittelt.

Es ist selbstverständlich, dass bei dieser Behandlungsweise der Wärme die Anwendung der Differentialrechnung nicht zu vermeiden ist, da wir in der mechanischen Wärmetheorie nothwendig auf Differentialgleichungen geführt werden. Trotzdem aber ist der mathematische Standpunkt dieses Bandes im wesentlichen derselbe wie derjenige der übrigen Bände der Experimentalphysik. Denn ich habe die Kenntniss der Differential- und Integralrechnung nicht vorausgesetzt, sondern die betreffenden Gleichungen und Ausdrücke stets in der Art entwickelt, dass der mit den Principien der Functionenrechnung aus der niedern Analysis vertraute Leser ohne Mühe den Entwicklungen folgen kann.

Aachen, den 15. October 1871.

A. Wüllner.