

diese Bewegungen auch sein mögen, sie sind doch jedenfalls vorhanden, sie finden thatsächlich statt. —

Es haben uns diese Betrachtungen über die Allgemeinheit der Bewegungen der minimalen Theilchen von unserem eigentlichen Thema, das die Art der Bewegungen in den erwärmten Körpern zum Gegenstande hat, etwas abgeführt. Ich kehre nun zu demselben zurück, um Ihnen in wenigen Zügen die wichtigsten Momente der hierüber unter den Physikern herrschenden Anschauung vorzuführen.

Die einem Körper zugeführte bestimmte Wärmemenge oder Kraftquantität spaltet sich in zwei Theile, der eine Theil erhöht die Temperatur des Körpers und ist mittelst des Thermometers wahrnehmbar; derselbe bewirkt jene Art der zitternden, unregelmässigen Bewegung der kleinsten unmessbaren Stofftheilchen innerhalb des bestimmten Ortes im Raume, der ihnen durch ihre Stellung in dem ganzen Atomencomplex angewiesen ist. Diese Art der Bewegung nennen wir Wärme im engeren Sinne des Wortes. — Der andere Theil der dem Körper zugeführten Wärmemenge oder Kraftquantität wird hingegen aufgewendet, jene Art der Bewegung zu bewirken, durch welche die ganzen chemischen Atome und Molecüle oder Atomgruppen neue Stellungen im Raume erhalten. Dieser Theil geht für die Temperaturerhöhung verloren, er leistet dagegen grob mechanische Arbeit innerhalb des erwärmten Körpers, weshalb man diese Leistung innere Arbeit der Wärme nennt.

Diese innere Arbeit besteht darin, dass die Molecüle, entgegen der zwischen ihnen herrschenden gegenseitigen Anziehungskraft, der Cohäsion oder Affinität — ganz analog der mechanischen Arbeit, welche wir leisten, wenn wir ein zu Boden gefallenes Gewicht emporheben, — aus einander gerissen werden; und genau so wie das zum Heben des Gewichtes aufgewendete Kraftquantum in Form von Spannkraft des gehobenen Gewichtes erhalten bleibt, ebenso bleibt der Theil der Wärme, welcher zur Leistung dieser inneren Arbeit des Auseinanderdrängens der Molecüle aufgebraucht wird und als Wärme, d. h. für das Thermometer, verschwindet, in Form von Spannkraft der aus ihrer gegenseitigen Stellung herausgebrachten Molecüle erhalten. Denn, wenn der erwärmte Körper sich wieder abkühlt, d. h. wenn die geschilderten Bewegungen allmählich an Geschwindigkeit verlieren, so fallen die Molecüle in ihre früheren Stellungen zurück, und es wird dabei gerade wieder so viel Wärme frei, als vorher durch die geleistete innere Arbeit verschwunden ist.

Der Vergleich zwischen den beiden Vorgängen, der Hebung des Gewichtes und der inneren Arbeit, lässt sich aber nach TYNDALL noch