

welche nur wenig um 9° schwankten, so hielt ich es mit Rücksicht auf die große Temperaturdifferenz zwischen 9° und 200° für angezeigt, die Frage nach der Verbindungswärme einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, um die Verbindungswärme nicht nur für 9° , sondern für jede beliebige Temperatur zu erhalten.

Wir gehen zu dem Ende von dem ersten Hauptsatz der Thermodynamik aus. Bezeichnet U die innere Energie der Masseneinheit und besteht die einzige Kraft, welche auf den Körper wirkt, aus einem auf die Oberfläche wirkenden Druck p , welcher in allen Punkten der Oberfläche gleich stark und überall senkrecht zur Oberfläche gerichtet ist, so hat das Prinzip der Energie für eine unendlich kleine Zustandsänderung den Ausdruck

$$dU = JdQ - p dv, \quad 1)$$

wo v das spezifische Volumen des Körpers, dQ die der Masseneinheit von außen zugeführte Wärme und J das mechanische Wärmeäquivalent bedeuten. Die gesamte Masse, welche in unserem Falle in Betracht kommt, beträgt 9 g. Für ihren Anfangszustand sei die innere Energie der Masseneinheit mit U_1 , für den Endzustand mit U_2 bezeichnet. Der Anfangszustand sei der Zustand des Gasgemenges bei 0° und 760 mm Druck, der Endzustand der Zustand des flüssigen Wassers bei 0° und 760 mm Druck. Da während der Zustandsänderung der Druck p konstant, und zwar gleich einer Atmosphäre bleibt, so erhalten wir aus der Gleichung 1)

$$U_2 - U_1 = JQ - p(v_2 - v_1) = JQ + p(v_1 - v_2), \quad 2)$$

wo jetzt v_1 das spezifische Volumen des Gasgemenges und v_2 das spezifische Volumen des gebildeten Wassers bedeuten. Q bedeutet die ganze während der Zustandsänderung der Masseneinheit von außen zugeführte Wärmemenge. Diese Wärmemenge ist hier eine negative Größe, weil bei der Zustandsänderung Wärme tatsächlich nach außen abgegeben wird, und zwar von der ganzen Masse 9 g die Wärmemenge 34173 g cal. Was das Volumen v_2 anbelangt, so ist dieses