

gemeiner und technischer Probleme verwendet ist, und so bildete denn auch das Studium dieses Werkes, neben dem der früher genannten Schrift von Gibbs die hauptsächlichste Grundlage zu der folgenden Arbeit.

Das Ziel dieser Arbeit ist, in Kreisen der wissenschaftlichen Technik zur Verbreitung einer Darstellungsmethode beizutragen, welche noch immer nicht voll geschätzt ist, obwohl sie eine Reihe der wichtigsten thermodynamischen Gesetze mit unübertroffener Klarheit zur Anschauung bringt. Die Form der Monographie gestattete mir, in mancher Richtung andere Wege einzuschlagen und weiter zu gehen, als in den vorerwähnten Schriften; in denen allen das Wärmediagramm nicht der leitende Gegenstand ist. So habe ich z. B. das Diagramm nicht von vorn herein angenommen, sondern versucht, es aus allgemeiner Form geometrisch herzuleiten. Um die Selbständigkeit der Methode zu zeigen, habe ich einige bekannte analytische Beziehungen direkt aus dem Diagramm abgeleitet, und um es an zahlreichen Beispielen vor Augen führen zu können, habe ich es zur Darstellung der Regnault'schen Versuchsergebnisse über gesättigte Dämpfe verwendet.

Allgemeine Darstellung von Zuständen eines Körpers durch Punkte einer Ebene.

Der Zustand eines homogenen Körpers, im Sinne der Thermodynamik, ist durch zwei unabhängige Veränderliche (Druck, spezifisches Volumen, Temperatur etc.) bestimmt; wir können daher alle Zustände, deren der Körper fähig ist, darstellen durch alle Punkte einer Ebene, wenn wir jedem Zustand des Körpers einen Punkt der Ebene in der Weise zuordnen, daß unmittelbar auf einander folgenden Zuständen unendlich benachbarte Punkte entsprechen.

Verbinden wir alle solchen „Zustandspunkte“ in unserer Ebene, in welchen das Volumen (v) des Körpers den gleichen Werth hat, so erhalten wir eine Schaar von „Linien konstanten Volumens“, welche die Ebene durchqueren, und deren jede einem bestimmten numerischen Werthe von v entspricht; nach dem genannten Prinzip, daß jeder Punkt der Ebene nur einen Zustand des Körpers darstellt, können sich solche Linien weder schneiden noch berühren. Aehnliche Kurvenschaaren ergeben sich durch die Verbindung der Zustandspunkte gleichen Druckes (p) oder gleicher Temperatur (t): Kurven konstanten Druckes und Isothermen ($p = \text{konst.}; t = \text{konst.}$).

Ändert sich der Zustand eines Körpers in einer beliebigen, aber kontinuierlichen (umkehrbaren) Weise, so wird der Zustandspunkt in unserer Darstellungsebene eine Kurve („Zustandskurve“) beschreiben; die Richtung, in welcher diese Zustandskurve durchlaufen wird, und ihre relative Lage zu den Kurven gleichen Volumens und Druckes und zu den Isothermen giebt uns vollständigen Aufschluß über die Änderung von Volumen, Druck und Temperatur des Körpers während der Zustandsänderung.

Mit einer Zustandsänderung ist im Allgemeinen eine Abgabe oder Aufnahme von Arbeit und Wärme (L, Q) seitens des Körpers verbunden, und es ist wichtig, auch über diese Größen durch das Diagramm Aufschluß zu erhalten. Da bei gleichbleiben-