

Adiabaten für die Endpunkte der Zustandskurve und die Linie $\mathcal{Q} = 0$ ein, der Inhalt der entstehenden Figur ist die Wärme. Diese Konstanz des Maßstabes ist weder dem Diagramm mit Temperatur und Druck, noch dem mit Volumen und Temperatur als rechtwinklige Koordinaten eigen.

Arbeits- und Wärmediagramm.

Wir haben für die Wärme einen Ausdruck: $dQ = \mathcal{Q} \cdot d\eta$ gewonnen, der demjenigen für die Arbeit: $dL = p \cdot dv$ vollständig ähnlich ist; weiter hat die Wärme in der Grundgleichung der Thermodynamik

$$dU = dQ - dL$$

$$\text{oder } dU = \mathcal{Q} \cdot d\eta - p \cdot dv^*)$$

eine der Arbeit ganz analoge Stellung. Es scheint daher fast zwingend, auch bei geometrischen Darstellungen parallel mit dem „Arbeitsdiagramm“ (wie ich das $p-v$ -Diagramm nennen will) ein anderes, zu jenem in dualistischer Beziehung stehendes „Wärmediagramm“ zu verwenden. Das Bildungsgesetz dieses Wärmediagramms ist durch den Ausdruck:

$$dQ = \mathcal{Q} \cdot d\eta$$

bereits gegeben: wir werden in einem rechtwinkligen System die Funktionen η als Abscissen und \mathcal{Q} als Ordinaten wählen (Fig. 4), dann stellt uns für eine beliebige Zustandskurve $A_1 A_2$ die Fläche der Figur $A_1 A_2 B_2 B_1$ die auf dem Wege $A_1 A_2$ zugeführte,

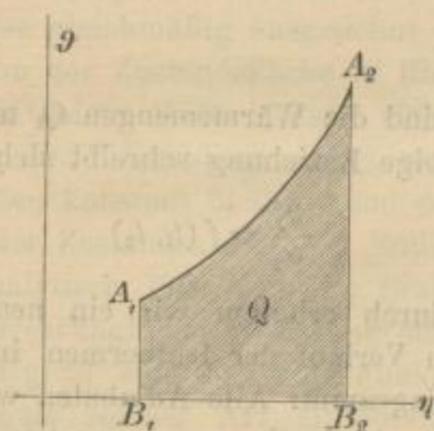


Fig. 4.

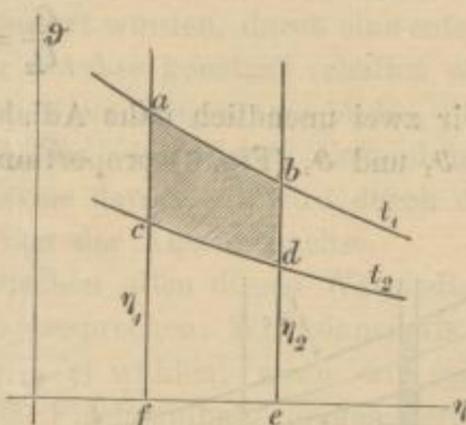


Fig. 5.

oder auf dem umgekehrten Wege $A_2 A_1$ vom Körper abgegebene Wärme dar. Die Adiabaten sind parallele vertikale Gerade. Der Flächenmaßstab ist konstant.

Spezialisierung der Funktionen η und \mathcal{Q} .

Um das Wärmediagramm weiter verwenden zu können, ist es nöthig, die beiden Funktionen η und \mathcal{Q} , von denen bis jetzt einzig die Beziehung: $dQ = \mathcal{Q} \cdot d\eta$ bekannt ist, näher zu bestimmen, sie in Relation zu setzen mit den Größen t , v und p , damit uns ermöglicht wird, die Isothermen, Kurven gleichen Volumens etc. im Wärmediagramm zu verzeichnen. In Fig. 5 seien η_1 und η_2 zwei Adiabaten, t_1 und t_2 zwei Isothermen,

*) Hierbei ist gleiche Maßeinheit für Wärme und Arbeit vorausgesetzt.