es werden dann alle Zustände, deren der Körper fähig ist, durch eine krumme Fläche dargestellt erscheinen. Die Isothermen entstehen durch Schnitte dieser Fläche mit Ebenen, senkrecht zur t-Achse. Da für $\vartheta = 0$, $t =$ konst. $= t_0$ ist, so schneidet die Zustandsfläche die $\eta - t$-Ebene in einer Geraden, parallel zur η-Achse und im Abstande t_0 von derselben. Da ferner alle Linien $\eta =$ konst. (Adiabaten) in der $\eta - \vartheta$-Ebene von den Projektionen der Isothermen in diese Ebene proportional getheilt werden, so müssen alle Schnitte der Zustandsfläche mit Ebenen $\eta =$ konst. gerade Linien geben, welche die $\eta - \vartheta$-Ebene im Astand t_0 von der η-Achse schneiden, und ferner noch an die früher erwähnte Beziehung $\left(\frac{\partial t}{\partial \vartheta}\right)_\eta > 0$ gebunden sind. Unsere Zustandsfläche ist eine „Regelfläche", und ihre Gleichung schreibt sich allgemein:

$$t = f(\eta) \,.\, \vartheta + t_0$$

oder, wenn wir den Ursprung des Koordinatensystems um t_0 auf der t-Achse verschieben, und die neuen Koordinaten $t - t_0$ mit T bezeichnen und $\frac{1}{f(\eta)} = \varphi(\eta)$ setzen:

$$\vartheta = T \,.\, \varphi(\eta)$$

Da für unsere Zustandsfläche nur die Bedingung besteht, dafs sie eine Regelfläche sei, deren erzeugende Geraden die η-Achse senkrecht schneiden, so können wir ihre ursprüngliche Form durch Aenderung der Neigung der Erzeugenden in den Ebenen, senkrecht zur η-Achse beliebig verändern. Nur müssen wir dafür sorgen, dafs die Flächeninhalte der Horizontalprojektionen, welche durch solche Neigungsänderungen in der Richtung der ϑ-Achse gleichmäßig ausgedehnt oder verkleinert würden, durch eine entsprechende Deformation der Zustandsfläche in Richtung der η-Achse konstant erhalten werden.

Auf solche Weise lassen sich unendlich viele Diagramme bilden, die alle die Bedingung des Wärmediagrammes erfüllen, dafs für adiabatische Zustandsänderungen die Abscissen konstant bleiben, und dafs die Wärme dargestellt wird durch die Fläche zwischen der Zustandskurve, den Endordinaten und der Abscissenachse.

Analytisch läfst sich die Beziehung zwischen allen diesen Wärmediagrammen und dem ursprünglichen η—ϑ-Diagramm etwa so aussprechen: Wir können als Abscissen anstatt η irgend eine beliebige Funktion von η, $\varphi(\eta)$ wählen, wenn wir statt ϑ eine neue Ordinate solcher Art einführen, dafs die Flächeninhalte ungeändert bleiben. Danach bestimmt sich diese Ordinate leicht zu:

$$\frac{\vartheta \,.\, d\eta}{d\varphi(\eta)} = \frac{\vartheta \,.\, d\eta}{\varphi'(\eta)\, d\eta} = \frac{\vartheta}{\varphi'(\eta)},$$

wenn $\varphi'(\eta)$ die Ableitung von $\varphi(\eta)$ ist.

Unter diesen Darstellungsarten wird eine besonders einfach; wenn wir nämlich den Erzeugenden konstante Neigung zur η—ϑ-Ebene geben, so wird die Zustandsfläche eine Ebene, wählen wir ferner den Winkel jener Neigung $= 45^0$, so ist für die ganze Zustandsfläche

$$\vartheta = T.$$

Die Isothermen im Wärmediagramm werden dadurch zur η-Achse parallele Gerade, die für gleiche Temperaturdifferenzen equidistant sind. Um die Flächengleichheit mit dem ursprünglichen Diagramm zu bewahren, müssen wir eine Deformation in der η-Rich-