

bildung stattfinden soll, welche immer sein, so besteht die Beziehung aufrecht, daß die erforderliche Gesamtwärme die Summe aus der inneren Energie des Dampfes und der durch die Ausdehnung desselben während des Prozesses verrichteten äußeren Arbeit bildet. Es ist daher die zur Dampfbildung erforderliche Wärme

$$= I + \frac{1}{J} \int p dv \quad (9)$$

in Wärmeeinheiten; die Grenzen der Integration bilden das Endvolumen des Dampfes und das Anfangsvolumen des Wassers.

Wenn gesättigter Dampf in einem geschlossenen Gefäße von konstantem Volumen gebildet wird, dann kann keine äußere Arbeit verrichtet werden; die Dampfbildungswärme ist dann gleich der inneren Energie  $I$  (Flüssigkeitswärme + innerer latenter Wärme) und daher um  $\frac{p}{J}(v - 0,001)$  kleiner, als die Gesamtwärme  $H$  des Dampfes bei der Bildung unter konstantem Druck.

**38. Nasser Dampf.** In den Cylindern unserer Dampfmaschinen haben wir es gewöhnlich nicht mit trockenem gesättigten Dampf, sondern mit nassem oder feuchtem Dampf zu tun, also mit Dampf, welcher mit größeren oder kleineren Quantitäten mitgerissenen oder in irgend einer Weise mit demselben gemischten Wassers vereint zur Wirkung gelangt. In jeder solchen Mischung haben Dampf und Wasser dieselbe Temperatur und der Dampf ist gesättigt. Die Trockenheit des feuchten oder nassen Dampfes wird ausgedrückt durch den Teilbetrag  $q$  trockenem Dampfes jeder Gewichtseinheit (kg) der Mischung aus Dampf und Wasser; wenn daher diese Trockenheit bekannt ist, dann ist es auch leicht, die übrigen physikalischen Konstanten wie folgt zu bestimmen:

Latente Wärme von 1 kg nassen Dampfes	=	$qL$ ;
Gesamtwärme „ 1 kg „ „	=	$h + qL$ ;
Volumen „ 1 kg „ „	=	$qv + (1 - q)0,001$
	nahezu	= $qv$ ,

außer der Dampf ist so naß, daß er zum größeren Teile aus Wasser besteht.

Innere Energie von 1 kg nassen Dampfes =  $h + q\phi$ .

**39. Überhitzter Dampf.** Wasserdampf ist überhitzt, wenn seine Temperatur bei gegebener Spannung höher ist, als die dieser Spannung entsprechende Sättigungstemperatur. Sehr stark überhitzter Dampf verhält sich ähnlich wie ein vollkommenes Gas und mag daher, Rankines Bezeichnung benützend, Dampfgas genannt werden. Es folgt daraus die Beziehung

$$pv = 47,025 T;$$