

VI. Den Ausdehnungs = Coefficienten des Wasserdampfes unter verschiedenen Dichtigkeitszuständen.

Die Maschinenbauer nehmen meistens an, daß das Gewicht ω des Kubikmeters Dampf unter dem Druck P und mit der Temperatur T berechnet werden kann, wenn man bei dem gesättigten Dampf das Mariotte'sche und das Gesetz von der gleichförmigen Ausdehnung der Gase anwendet. Nun sind aber diese Gesetze selbst für die permanenten Gase nicht ganz genau, und es ist zu fürchten, daß sie in Beziehung auf gesättigte Wasserdämpfe gänzlich falsch seyen.

Endlich besteht die gebräuchlichste Methode zur Vergleichung der Dampfmaschinen darin, daß man die Leistungen für jedes Kilogramm verbrannten Brennmaterials angibt. Man muß zu dem Ende das Gewicht K des Dampfes unter dem Druck P , welches ein Kilogramm Brennmaterial unter den anzuwendenden Umständen entwickeln kann, kennen, und hat alsdann für die von einem Kilogramm Brennmaterial hervorgebrachte Leistung oder den Nutzeffect

$$PK \frac{\pi}{\omega} \left(1 + \log \frac{P}{P_1} - \frac{f}{P_1} \right).$$

Die Größe K hängt von mehreren Umständen ab, welche wir hier unberücksichtigt lassen müssen, wohin die Beschaffenheit des Brennmaterials, die Einrichtung des Ofens, diejenige des Kessels ic. gehören.

Die theoretische Berechnung der Dampfmaschinen erfordert also die Kenntniß folgender Gesetze und Data:

I. Das Gesetz, welches die Temperatur und die Elasticität der gesättigten Wasserdämpfe verbindet.

II. Die Wärmemenge, welche 1 Kilogramm Wasser von 0° absorbiren muß, um gesättigte Dämpfe unter verschiedenem Druck zu geben.

III. Die Wärmemenge, welche 1 Kilogr. Wasser von 0° absorbiren muß, um seine Temperatur auf diejenige zu erhöhen, bei welcher es unter verschiedenem Druck verdampft wird.

IV. Die specifische Wärme des Dampfes bei verschiedener Dichtigkeit und bei verschiedenen Temperaturen.

V. Das Gesetz, nach welchem die Dichtigkeit des gesättigten Dampfes unter verschiedenem Druck differirt.

VI. Die Ausdehnungs = Coefficienten des Dampfes bei seinen verschiedenen Dichtigkeitszuständen.