

Die vierte Art der Untersuchung ist von Zeuner zuerst angewendet. Sie ist nichts anderes, als die unmittelbare Benutzung des Wärmediagrammes, welches wir bereits auf Seite 206 haben kennen lernen. Man zeichnet eben das Spannungsdiagramm in der dort besprochenen Weise um und erhält dann unmittelbar die Uebersicht über die Wärmebewegung. Die Rechnung ist etwas unbequem, aber das Ergebniss sehr übersichtlich.

Mag man nun nach der einen oder nach der anderen Angabe verfahren, stets ist ein Umstand nicht zu übersehen. Man erhält immer nur diejenige Wärme, welche während des betrachteten Theiles des Kreisprocesses an den arbeitenden Körper übertragen wird. Wenn also z. B. ein Theil der entwickelten Wärme gleich bei ihrer Entstehung durch Strahlung an die Wandungen und durch diese an das Kühlwasser übertragen wird, so erscheint diese Wärmemenge im Diagramme nicht; wenn während der Entstehung der Wärme durch die Verbrennung Wärme durch Leitung an das Kühlwasser übergeht, so meldet das Diagramm nur den Unterschied als aufgenommene Wärme und das gleiche gilt, wenn während irgend eines Theiles des Kreisprocesses Wärme zugleich zu- und abgeführt wird. Diese Umstände spielen aber im Diagramme eine grosse Rolle. Während der Verbrennung findet eine starke Temperatursteigerung statt, die Wandung wirkt kühlend; es gelangt also sicher viel weniger Wärme an die Verbrennungsgase, als entwickelt wird; es muss also das Diagramm nothwendigerweise die zugeführte Wärmemenge viel kleiner angeben, als dem Heizwerthe des Gases entspricht. Während der Ausdehnungszeit ist die Gastemperatur viel höher als die Kühlwassertemperatur; es muss also nothwendig ein Wärmeübergang vom ersteren zum letzteren stattfinden. Das Diagramm neuerer Maschinen verräth hiervon nichts; es ist die Ausdehnungslinie häufig fast genau eine Adiabate. Es muss also eine Wärmezufuhr stattfinden, welche die sicher vorhandene Abfuhr ausgleicht. Man hat diese auf verschiedene Ursachen zurückgeführt; ich werde später auf diesen Umstand zurückkommen.

Ist der Kreisprocess wirklich ein vollkommen umkehrbarer, oder besser gesagt, ist er wirklich einem vollkommen umkehrbaren gleichwerthig, so muss natürlich die Wärmegleichung für das Diagramm stimmen, d. h. es muss die von ihm gemeldete Wärme-