

XXI.

Die Kesseldrücke bei Strassenlocomotiven.Von **Fr. Giesecke.**

Die höchsten im Locomotivbetriebe vorkommenden Kesseldrücke findet man bei den Strassenlocomotiven, und zwar erscheint dieses gerechtfertigt nicht allein aus Gründen der Oekonomie, sondern auch deshalb, weil die Kessel vermöge ihrer Kleinheit nicht in ihrer Wassermenge, sondern in ihrem Wärmevorrath das Reservoir für plötzliche Inanspruchnahmen der Locomotiven bilden müssen.

Betrachten wir zunächst die Forderung des hohen Druckes aus Gründen der Oekonomie, so finden wir, dass, je mehr die physikalischen Eigenschaften des Dampfes erkannt wurden, die Kesseldrücke im Allgemeinen eine bedeutende Steigerung erfuhren, denn, abgesehen von mechanisch vollkommeneren Constructionen der Dampfmaschinen, ist nur durch die verständigere Ausnutzung der physikalischen Eigenschaften des Wasserdampfes eine wesentliche Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfmaschine zu erreichen. Am deutlichsten wird dieses durch das Streben nach Einführung der Compound-, ja selbst der Dreicylinder-Expansions-Maschine illustriert.

Wie uns die mechanische Wärmetheorie lehrt, machen wir von der auf dem Kesselrost aufgewendeten Wärme bei einem Druck von 5 Atm. ca. 7 % in der Dampfmaschine wieder nutzbar, bei Anwendung eines Kesseldrucks von 15 Atm. jedoch ca. 14 %.

Begründet ist dieses Steigen des Nutzeffektes um 100 % bei einer Steigerung der Dampfspannung von 5 auf 15 Atm. lediglich in der Relation zwischen den messbaren Anfangs- und Endwärmen des arbeitenden Dampfes.

Während bei 5 Atm. der Dampf eine messbare Temperatur von 152° hat, aber ca. 652 W. E. darin stecken, hat der Dampf von 15 Atm. eine messbare Temperatur von ca. 202° und es stecken ca. nur 672 W. E. darin. In beiden Fällen hat der Abdampf noch eine messbare Temperatur von ca. 105°, also sind nutzbar gemacht im ersten Falle ca. 47° und im zweiten ca. 97°, während aufgewendet wurden zur Erzielung des Arbeitsdampfes 652 resp. 672 W. E.

Dieses entspricht einem Nutzeffekt

bei 5 Atm. Kesseldruck von $\frac{47}{652}$ rot. 7 %

bei 15 Atm. Kesseldruck von $\frac{97}{672}$ rot. 14 %

wie oben angegeben.

Zur Erzielung dieses höheren Effektes waren aber nur mehr aufzuwenden ca. 20 W. E. pro kg Wasser oder nur ca. 3 % mehr Kohle, um den um 100 % gesteigerten Nutzeffekt zu erzielen.

Wenn nun auch in der Wirklichkeit beide Grenzen sich zu Ungunsten der Anwendung des höheren Druckes verschieben, so bleibt der Vortheil doch immerhin ein solch' auffälliger, dass die Oekonomie der hochgespannten Dämpfe gegenüber den gewöhnlichen Dampfspannungen reichlich erwiesen ist.

Ferner kommen bei Strassenlocomotiven oftmals plötzliche Inanspruchnahmen vor, die Maschinen müssen auf kürzere Strecken grosse Leistungen entwickeln, so dass bei niederen als den heute üblichen Drücken sehr grosse Kessel erforderlich würden, um den