

Durch die Verbrennung von 1 cbm Leuchtgas mit 5,57 cbm Luft entstehen

$$\begin{aligned}
 CO_2 &= 0,0069 \cdot 6 + 0,0037 \cdot 3 + 0,0211 \cdot 2 \\
 &\quad + 0,3755 \cdot 1 + 0,1119 \cdot 1 + 0,0081 \quad = 0,590 \text{ cbm} \\
 H_2O &= 0,0069 \cdot 3 + 0,0037 \cdot 3 + 0,0211 \cdot 2 \\
 &\quad + 0,3755 \cdot 1 + 0,4627 \cdot 1 \quad = 1,288 \text{ cbm} \\
 N &= 0,0101 + 5,57 \cdot 0,79 \quad = 4,410 \text{ cbm} \\
 &\qquad\qquad\qquad \text{also insgesamt} \quad \underline{6,288 \text{ cbm}}
 \end{aligned}$$

Verbrennungsgase; es hat also eine Zusammenziehung vom 6570 auf 6288, also um  $\infty 4\%$  stattgefunden.

Das spezifische Gewicht der Verbrennungsgase ist also

$$\frac{0,590 \cdot 1,909 + 1,288 \cdot 0,781 + 4,410 \cdot 1,215}{6,288} = 1,192.$$

Es handelt sich noch um die Bestimmung der bei der Verbrennung frei werdenden Wärmemenge und der entstehenden Temperatur.

Bei vollständiger Verbrennung entwickelt nach den Versuchen von Favre und Silbermann <sup>1)</sup>:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ kg } C_2 H_4 &= 11090 \text{ c} \\
 1 \text{ „ } CH_4 &= 11710 \text{ c} \\
 1 \text{ „ } H &= 29060 \text{ c} \\
 1 \text{ „ } CO &= 2400 \text{ c.}
 \end{aligned}$$

Für die verschiedenen schweren Kohlenwasserstoffe sind die Zahlen nicht ausreichend bekannt; wahrscheinlich ist die entwickelte Wärmemenge etwas kleiner als die für  $C_2 H_4$ . Rechnet man im Durchschnitt für alle schweren Kohlenwasserstoffe 11000 c, so folgt, dass 1 kg Leuchtgas

$$\begin{aligned}
 0,107 \cdot 11000 + 0,501 \cdot 11710 + 0,078 \cdot 29060 \\
 + 0,260 \cdot 2400 \quad = 9935 \text{ c,} \\
 1 \text{ cbm desselben also } 9935 \cdot 0,5204 \quad = 5170 \text{ c}
 \end{aligned}$$

bei vollständiger Verbrennung frei werden lässt.

Mit Rücksicht auf ihre Zusammensetzung (in Gewichtstheilen  $CO_2 = 0,1479 \infty 15\%$ ;  $H_2O = 0,1339 \infty 13\%$ ;  $N = 0,7166 \infty 72\%$ ) kann man die spezifische Wärme der Verbrennungsgase leicht ermitteln, wenn man annimmt, dass die einzelnen Bestand-

1) Grashof, Theoretische Maschinenlehre 1, 910.