

von 1 kg der in unserem Falle aufgegebenen Gaskohle sind also mit Berücksichtigung des oben angegebenen Gehalts an Wasser der Gaskohle:

	0,100 000 kg Wasserdampf
$\frac{2,3596 \times 0,2350}{50,0144}$	0,011 087 „ Kohlensäure
$\frac{4,0057 \times 0,2350}{50,0144}$	0,018 821 „ schw. Kohlenwasserstoffe
$\frac{9,0096 \times 0,2350}{50,0144}$	0,042 333 „ Kohlenoxyd
$\frac{4,3806 \times 0,2350}{50,0144}$	0,020 583 „ Wasserstoff
$\frac{25,6145 \times 0,2350}{50,0144}$	0,120 353 „ Methan
$\frac{4,6444 \times 0,2350}{50,0144}$	0,021 822 „ Stickstoff
	<u>0,334 999 kg</u>

und da 1 kg fester Kohlenstoff 1,8182 kg Gaskohle erfordert, so haben die Entgasungsprodukte dieser Kohlenmenge folgende Zusammensetzung:

Wasserdampf H ₂ O	. . . . .	0,100 000 × 1,8182 = 0,1818 kg
Kohlensäure CO ₂	. . . . .	0,011 087 × 1,8182 = 0,0202 „
Schwere Kohlenwasserstoffe CmHn	. . . . .	0,018 821 × 1,8182 = 0,0342 „
Kohlenoxyd CO	. . . . .	0,042 333 × 1,8182 = 0,0770 „
Wasserstoff H	. . . . .	0,020 583 × 1,8182 = 0,0374 „
Methan CH ₄	. . . . .	0,120 353 × 1,8182 = 0,2188 „
Stickstoff N	. . . . .	0,021 822 × 1,8182 = 0,0397 „
		<u>0,6091 kg</u>

Die Vergasungsprodukte von 1 kg Kohlenstoff sind:

2,3333 kg Kohlenoxyd CO und
4,4638 „ Stickstoff N

wenn man theoretisch annimmt, daß sich Kohlensäure nicht bildet. Es werden dann aus 1,8182 kg Gaskohle

$$0,6091 + 2,3333 + 4,4638 = 7,4062 \text{ kg}$$

Gas erzeugt oder 1 kg Gaskohle ergibt 4,07 kg Gas von folgender Zusammensetzung:

	I.	II.
	Gew.-Proz.	Vol.-Proz.
Wasserdampf H ₂ O	. . . . . 2,46	3,49
Kohlensäure CO ₂	. . . . . 0,24	0,14
Schw. Kohlenwasserst. CmHn	0,46	0,42
Kohlenoxyd CO	. . . . . 32,56	29,71
Wasserstoff H	. . . . . 0,49	6,30
Methan CH ₄	. . . . . 2,96	4,74
Stickstoff N	. . . . . 60,82	55,34
Zusammen	. . . . . 99,99	100,14

Mit 1 kg Gaskohle von oben angenommener Zusammensetzung sind demnach 3,53 cbm Gas zu erzeugen. Die Temperatur der Gaskohle muß in dem Raume *c d e f* nicht nur auf t_2 erhöht werden, sondern es werden auch noch 42 W.-E. für die in mechanische Energie umgesetzte Wärme für die Entgasung von 1 kg Gaskohle benötigt, wobei die spez. Wärme der Gaskohle mit 0,2411 angenommen wird. Zu diesen Vorgängen sind erforderlich: $1,8182 \cdot 0,2411 t_2 + 1,8182 \cdot 42$ W.-E., welche von den mit der Temperatur t_1 in den Raum *c d e f* eintretenden Gasen durch Abkühlung auf die Temperatur t_2 Grad hergegeben werden. Es ist daher:

$$1,8182 \cdot 0,2411 t_2 + 1,8182 \cdot 42 = (2,3333 \cdot 0,2479 + 4,4638 \cdot 0,2440) (t_1 - t_2),$$

woraus:

$$\text{II. } t_2 = \frac{1,6676 t_1 - 76,3644}{2,1060}$$

Nach den Gleichungen I und II berechnen sich die hier in Betracht kommenden Temperaturen, und ist

$$t_1 = \frac{5189,5885 + 2,8934 t_2}{3,1099}$$

Folgende Zusammenstellung I zeigt, wie sehr die Temperatur der zugeführten Luft die Temperatur im Gaserzeuger beeinflusst:

Zusammenstellung I.

t_0	t_1	t_2
0	1669°	1280°
500	2134°	1653°
1000	2599°	2022°

Es sind dies natürlich theoretische Maximaltemperaturen, die noch durch die Ausstrahlung, Schlackenbildung und den Wasser- und Kohlensäuregehalt der Luft herabgedrückt werden. — Durch den Gehalt der atm. Luft an Kohlensäure und Wasserdampf und deren Zersetzung müßte theoretisch die Güte der mit der Temperatur t_2 abziehenden Gase erhöht werden können. In der Praxis aber enthält das Gas auch der mit atm. Luft allein betriebenen Generatoren immer einen gewissen Gehalt an Kohlensäure, wodurch in Wirklichkeit die Temperaturen t_1 sowohl als auch t_2 erhöht werden.

Wird die atm. Luft mittels Gebläse in den Gaserzeuger gedrückt, so wird in der Zeiteinheit und auf das Quadratmeter lichter Weite des Gaserzeugers mehr Gaskohle ver- und entgast werden. Es müssen also die Verluste an ausgestrahlter Wärme relativ geringer und die Temperatur in dem Gaserzeuger höher werden. Bei derartig heißgehenden Gaserzeugern könnten natürlich die Schlacken flüssig abgezogen werden, jedoch würde der Gehalt des Zuschlags an Kohlensäure die Güte der erzeugten Gase vermindern, auch würde man den Gaserzeuger, mit Gebläse betrieben, vorteilhaft möglichst nahe dem Wärmeverbrauchsort aufstellen müssen, damit die Gase möglichst mit der im Gaserzeuger erreichten Temperatur t_2 verbrannt werden könnten. Es muß jedoch möglichst vermieden werden, im Gebläsegenerator zu hohe Temperaturen t_1 und t_2 zu erzeugen, weil sonst der Gaserzeuger nicht allein mit kompakten Stücken Schlacken versetzt wird und das Mauerwerk abschmilzt, sondern weil sich auch sämtliche ungeschützten und ungekühlten Blech- und Eisenteile leicht verziehen und verbrennen. Es ist deshalb ratsam, die Temperatur t_1 verhältnismäßig niedrig zu halten, was jetzt meistens durch Einblasen von Wasserdampf erreicht wird. (Schluß folgt.)