

ratur aus dem Gaserzeuger austreten;* auch die Eigenwärme der Gase der mit Luft und Wasserdampf betriebenen Gaserzeuger ist also verloren, wenn sie weit geleitet oder in Gasmaschinen verwendet, d. h. vorher abgekühlt werden müssen. Wenn man aber Wasser mit Kohlenstoff auf Kosten der Reduktion der Kohlensäure reduziert oder zersetzt, um den Gasen mehr Wasserstoff zuzuführen, so ist auch damit — wie oben auseinandergesetzt — darum keinerlei Vorteil verbunden, weil bei der Zersetzung oder Reduktion des Wasserdampfes gerade so viel Wärme gebunden wird, als bei der Verbrennung des Wasserstoffs frei werden kann.

Aus Vorstehendem folgt, daß die Einführung von Wasserdampf in einen Gaserzeuger nur dann vorteilhaft wirken kann, wenn man trotzdem möglichst kohlenstofffreie, also bessere und wesentlich kältere Gase erzeugen kann.

Der Wasserstoff wird trotzdem immer noch als ein sehr viel wertvolleres Gas angesehen, als das Kohlenoxyd, weil jeder immer die 34462 W.-E.** vor Augen hat, welche man damit bei dessen Verbrennung wirksam werden

lassen kann. Das diese große Wärmemenge nur fühlbar werden könnte, wenn man das Wasser nicht als Dampf mit der Abhitze in die Luft gehen lassen müßte, sondern dessen Eigenwärme mitgewinnen könnte, darauf wird man nicht aufmerksam gemacht.

Wenn die Wirkung des Gehalts der Gase an Wasserstoff bei der Verbrennung wirklich eine so wesentliche wäre, so würden die wasserstoffhaltigen Gase von besonderer Wichtigkeit zur Erreichung hoher Hitzegrade, also für Schmelzöfen geeigneter sein. Dieser Wirkung aber steht entgegen, daß die spezifische Wärme des Wasserdampfes, welcher bei der Verbrennung des Wasserstoffs gebildet wird, doppelt so hoch ist, als diejenige der Kohlensäure. Infolgedessen und weil der Kohlensäuregehalt der wasserstoffhaltigen Generatorgase auch wesentlich höher ist, als der Kohlensäuregehalt, besonders der mit höherem Winddruck betriebenen Gaserzeuger (Ebelmen), sind die mit wasserstoffhaltigen Gasen zu erreichenden Temperaturen nicht wesentlich höher, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Thwaite. 5. Bestimmung der am 25. Februar 1901 von Thwaite dem Berichtersteller schriftlich mitgeteil- ten Analysen.	Mond. Proceedings der „Mechanical Engineers“ Nr. 1 vom 1. Januar 1901 S. 74.	Ebelmen. Gebläse-Generator ohne Wassereinfuhr; „Annales des Mines“ 1843 Band III S. 225; Analyse 6.	Ebelmen. Gebläse-Generator mit Wassereinfuhr; „Annales des Mines“ 1843 Band III S. 225; Mittel aus Analyse 7 und 8.	Hörde. Hochofengas; „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1900 S. 1568.
CO Vol.-Proz. . . .	24,50	11,00	33,04	27,20	31,16
H „ „	6,60	29,00	4,43	14,00	2,06
CH ₄ „ „	4,60	2,00	—	—	—
CO ₂ „ „	8,90	16,00	0,41	5,50	9,04
N „ „	55,40	42,00	62,12	53,30	57,74
Vol.-Proz. . . .	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1 cbm entspricht W.-E.	1302,02	1270,00	1111,14	1189,49	991,77
1 cbm erfordert an atmosphärischer Luft zur Verbrennung . . cbm	1,181	1,155	0,900	0,993	0,800
Theoretische Verbrennungstemperatur . °	1908	1920	1953	1989	1803

Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, daß mit den im Gebläsegenerator erzeugten wasserstoffhaltigen Gasen zwar theoretisch die höchste Temperatur von 1989° erzielt werden kann, daß aber selbst diese theoretisch mögliche Temperatur nicht um sehr viel höher ist, als die mit gewöhnlichem Generatorgas zu erzielende Temperatur von 1953°. Trotzdem soll der Wert der Möglichkeit der Erhöhung der Temperatur z. B. der Stahlbäder, wenn auch nur um einige Grade, nicht unterschätzt werden. Die beiden höchsten Temperaturen obiger Zusammenstellung

waren berechnet aus einem Gas aus Generatoren, denen der Wind mit Gebläsen, d. h. unter Druck zugeführt wurde.

Es muß von örtlichen Betriebsbedingungen abhängen, ob der Unterschied von 1989—1953 = 36° groß genug ist, um zu all den oben bei Zuführung von Wasserdampf geschilderten Möglichkeiten von Betriebsstörungen und unvorteilhaft zusammengesetzten Gasen Veranlassung zu geben. Dazu kommt, daß die Verhältnisse, unter welchen der Wasserstoff in Mischung mit anderen Gasen, z. B. Kohlenoxyd, verbrennt, noch nicht genügend aufgeklärt zu sein scheinen. Bei den Versuchen, wasserstoffhaltige Gasgemische in Gasmaschinen zu verwenden, will man beobachtet haben, daß sich in denselben die Entzündung sehr viel rascher fortpflanzt, als in einem Gemische, welches nur Kohlenoxyd als brennbares Gas enthält.

* Musil sagt in seinem Werke: „Die Motoren“, III. Auflage (1897) Seite 92; Vieweg & Sohn, Braunschweig: „Die Gase sollen (!) mit etwa 500 bis 600° Temperatur vom Generator abziehen.“

** Physikalisch-Chemische Tabellen von Landolt & Börnstein, 1883 Seite 77.