

	Reichgas	Armgas
Wasserstoff	38,4%	50,5%
Methan	38,7%	29,2%
Kohlenmonoxyd	6,1%	6,3%
Ungesättigte Kohlenwasserstoffe (C_nH_{2n})	5,2%	2,4%
Kohlendioxyd	3,6%	2,2%
Sauerstoff	0,3%	0,3%
Stickstoff	7,7%	9,1%
Heizwert	5200 Kal.	4400 Kal.

Von der gesonderten Verwertung von Reichgas und Armgas ist man aber abgekommen und fängt es jetzt gemeinsam auf.

γ. Ölgas. Außer aus Steinkohle werden brennbare Gase aus sogenannten Gasölen durch Überhitzung ihrer Dämpfe erzeugt; man nennt solches Gas **Ölgas**.

Als Gasöle kommen schwerflüchtige Erdöl- oder Braunkohlenteerdestillate (Schieferteerdestillate) in Betracht.

Eine besondere Art des Ölgases, die auch für den Betrieb von Motoren Bedeutung erlangt hat, ist das **Blaugas**.

Zur Erzeugung des Blaugases wird zunächst Gasöl auf 550—600° erhitzt. Das hierbei entstehende Gas wird gereinigt und dann stufenweise komprimiert. Bei der ersten Kompression auf etwa 20 Atmosphären wird ein benzinartiges Gemisch von Kohlenwasserstoffen erhalten, das gesonderte Verwendung findet. Das eigentliche Blaugas wird in flüssiger Form unter einem Druck von 100 Atmosphären gewonnen und in Stahlflaschen eingefüllt. Die unter diesem Druck nicht in den flüssigen Zustand überführbaren Gase Wasserstoff und Methan werden entfernt; ein Teil ist im flüssigen Blaugas gelöst enthalten.

100 kg Gasöl geben 30—40 kg flüssiges Blaugas, 5—6 kg Benzin, 5—6 kg nicht verdichtbare Gase und 50—55 kg Teer.

Das flüssige Blaugas besteht nahezu ganz aus Kohlenwasserstoffen, von denen etwa 36% der Methanreihe ¹⁾ und gegen 50% der Äthylenreihe angehören. Da es kein Kohlenmonoxyd enthält, ist es nicht giftig. Sein Siedepunkt liegt bei — 50° bis — 60° C.

Das flüssige Blaugas bietet große Vorteile durch seine geringe Dichte (0,51) und seinen hohen Heizwert (gegen 12000 Kalorien für 1 kg).

1 kg Flüssigkeit liefert gegen 800 l Gas von 15 000 Kalorien Heizwert für 1 m³. Es dient als Heizgas zur Erzeugung hoher Temperaturen und zum Motorenbetrieb.

Die bisher besprochenen Gase sind mit Ausnahme des Gichtgases durch trockene Destillation fester Brennstoffe oder durch Überhitzung von Flüssigkeitsdämpfen erzeugt worden. Man kann Heizgase aber auch

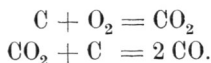
¹⁾ Methan selbst kommt nur wenig darin vor.

dadurch erhalten, daß man feste Brennstoffe so oxydiert, daß aus Kohlenstoff im wesentlichen nur Kohlenmonoxyd entsteht; dieser Vorgang heißt **Vergasung**.

Als Oxydationsmittel dient praktisch sowohl freier Sauerstoff als auch Wasserdampf. Während im ersten Falle Wärme frei wird, erfordert die Reaktion mit Wasserdampf, bei der freier Wasserstoff entsteht, Wärmezufuhr. Durch gleichzeitige Einwirkung von freiem Sauerstoff und Wasserdampf kann der Prozeß so geleitet werden, daß die bei der direkten Oxydation des Kohlenstoffes frei gewordene Wärme zur Reduktion des Wasserdampfes durch Kohlenstoff ausreicht.

Die Einwirkung des freien Sauerstoffes auf den Kohlenstoff erfolgt übrigens nicht unter direkter Bildung von Kohlenmonoxyd, sondern führt über das Kohlendioxyd zu diesem, indem das zuerst gebildete Kohlendioxyd durch glühenden Kohlenstoff reduziert wird.

Folgende Gleichungen sollen dies veranschaulichen:

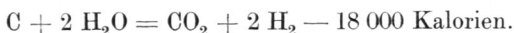


Wenn statt reinem Kohlenstoff ein zusammengesetzter Brennstoff, wie Steinkohle vergast wird, so findet neben der Vergasung eine trockene Destillation statt, die entstandenen Gase haben daher dann eine komplizierte Zusammensetzung.

Da zur Vergasung mit freiem Sauerstoff überdies nicht reiner Sauerstoff, sondern Luft verwendet wird, ist auch der ganze Stickstoff der Luft im Gase vorhanden, wodurch der Heizwert beträchtlich herabgesetzt wird.

Nachstehend sollen die wichtigsten hierher gehörenden Gase besprochen werden, wobei gleichzeitig erwähnt sei, daß das Gichtgas ebenfalls einem Vergasungsprozesse der Kohle im Hochofen seine Entstehung verdankt.

δ. Wassergas. Wird Wasserdampf über glühenden Kohlenstoff geleitet, so beginnt die Umsetzung im Sinne folgender Gleichung:



Steigt die Temperatur, so tritt neben Kohlendioxyd auch Kohlenmonoxyd auf und über 1000° verläuft die Reaktion der Hauptsache nach entsprechend der Gleichung:



Es ist dies der eigentliche Wassergasprozeß, da in der Praxis möglichst kohlendioxydfreies Gas erzeugt wird.