

*Wirth*

Herrn Direktor Dr. B ü t e f i s c h

8. Zwischenbericht über die K.W.Sy-Versuche  
für die Zeit vom 1.-15.12.38.

Technische Versuche Dr.Laudenklos/Dr.Wirth

THIS DOCUMENT IS  
ADMIRALTY PROPERTY  
AND ITS REGISTERED NUMBER IS  
P G/215617ND  
NO MARK OF ANY KIND SHOULD BE MADE  
ON IT, BUT ANY NECESSARY ANNOTATIONS  
SHOULD BE MADE EITHER ON THE WORK  
RECORD OR ON A SEPARATE SHEET OF PAPER,  
QUOTING THE REGISTERED NUMBER.

28. Dezember 1938

- Ø Herrn Dir.Dr.Bütefisch
- " Dir.Dr.v.Staden
- " Dir.Dr.Strombeck
- " Dr. Herold
- " Dr. Giessen
- " Ob.-Ing. Sabel
- " Dr. Augsten
- " Dr. Wenzel
- " Dr. Kratz
- " Dr. Laudenklos
- " Dr. Wintzer
- " Dr. Zerweck
- " Dr. Wirth

**272**

8. Zwischenbericht über die K.W.Sy-Versuche  
für die Zeit vom 1.-15.12.38.

Technische Versuche:

Art des Versuches	Kontakt Nr.	Druck atü	Raumgeschwindigkeit	$\text{g/m}^3 \text{CO} + 2\text{H}_2$	$\text{kg/m}^3 \text{Kt./Tag}$	Bemerkungen
Belastungsversuche	3 440 ( $\text{Co}_2\text{ThO}_2$ )	8	92	46.0	79.9	Der Versuch wird in einem Ofen mit 15 mm-Rohren durchgeführt
	3 440	20	270	17.5	139.0	Der Ofen konnte nicht auf Höchstleistung gebracht werden, weil die obere Temperaturgrenze ( $226^\circ\text{C}$ ) erreicht war. Der Versuch läuft in einem Ofen mit 6 mm-Rohren
Vergleich der Kontakt-Schichtlänge	4 194 ( $\text{Co}_2\text{ThO}_2$ , $\text{MgO}$ )	-	104	87.1	199.2	Schichtlänge: 4.5m
		-	106	66.8	139.2	" 0.5m
Paraffinversuche	3 440	10/12	102	57.5	119.1	Die Versuche laufen erst 14 Tage, so dass ein endgültiges Urteil noch nicht abgegeben werden kann, jedoch steht fest, dass die grosse Schichtlänge keinen nachteiligen Einfluss auf die Ausbeute ausübt.  Der Versuch läuft in einem liegenden Ofen mit 15 mm-Rohren bis 7. 12. bei 10 atü, ab 8. 12. bei 12 atü. Etwa 74% des Gesamtanfalls bestehen aus Paraffin. Der Kontakt ist seit 64 Tagen ohne jede Regeneration in Betrieb.

Art des Versuches	Kontakt Nr.	Druck atü	Raumgeschwindigkeit	$\text{g/m}^3 \text{CO} + 2\text{H}_2$	$\text{kg/m}^3 \text{Kt./Tag}$	Bemerkungen
Wälzgasversuch	3 199	-	86	67.4	118.5	Es wurden bei 38 $\text{m}^3/\text{h}$ Gaseingang etwa 150 $\text{m}^3/\text{h}$ umgepumpt. Da ein Versuch ohne Wälzgas, der nach unseren neuesten Erkenntnissen damit exakt verglichen werden kann, noch nicht vorliegt, kann noch kein Urteil über die Brauchbarkeit des Wälzgas-Verfahrens abgegeben werden. Der Kontakt, mit dem die Versuche gemacht wurden, ist bereits seit 251 Tagen in Betrieb.

*Laudenbacher*

#### Ausbeute und Methanbildung:

Die bisher vorliegenden Versuche liessen vermuten, dass ein Zusammenhang zwischen Ausbeute und Methanbildung besteht, ohne dass eine Gesetzmässigkeit dafür nachgewiesen worden war.

Es wurde nun für einige Versuche (s. Me 431, Sk. 929c), bei denen die Methanbildung in grösseren Grenzen geschwankt hatte, die Ausbeute an festen, gasförmigen und flüssigen Kohlenwasserstoffen in  $\text{g/m}^3 \text{CO} + 2\text{H}_2$  aufgetragen in Abhängigkeit von der  $(\text{CO} + \text{H}_2)$ -Menge, die vom gesamten im Ofen ungesetzten  $(\text{CO} + \text{H}_2)$  in Methan verwandelt worden ist.

Die Kurven gehen durch den Nullpunkt, d.h., ohne Methanbildung ist auch keine Bildung von höheren Kohlenwasserstoffen möglich, oder, wenn höhere Kohlenwasserstoffe entstehen, bildet sich bei der Reaktion auch zwangsläufig Methan. Bei dem Wert 100% für die zu Methan umgesetzte Gasmenge beträgt die Ausbeute ebenfalls Null, da dann das gesamte Gas in Methan verwandelt worden ist. Zwischen diesen beiden ausgezeichneten Punkten erreicht die Ausbeute bei einer zu Methan umgesetzten Gasmenge, die je nach Kontaktart, Kontaktlaufzeit, Kontaktschädigung zwischen 10 und 30% beträgt, ihren Höchststand. Dabei gilt der niedere Methanwert für gute Kontakte, der höhere Wert für schlechte oder bereits geschädigte Kontaktsorten. Die absolute Höhe der maximalen Ausbeute ist wie die Abbildung zeigt, für die einzelnen Kontakte verschieden, und wird ebenfalls durch Kontaktart, Kontaktlaufzeit, Kontaktschädigung usw. beeinflusst. Sie erreicht z.B. bei dem Kontakt im Ofen 8 nach einer Laufzeit von etwa 14 Tagen den guten Wert von  $140 \text{ g/m}^3 \text{ CO} + 2\text{H}_2$ , wobei 13% des umgesetzten Gases in Methan verwandelt wurden. Beim Niederdruckofen sind die entsprechenden Werte nach 9 Monaten Laufzeit  $95 \text{ g/m}^3 \text{ CO} + 2\text{H}_2$  und 33% in Methan verwandeltes Gas.

Wenn man das Gas in einem Ofen möglichst weit ausnutzen will, ist es erforderlich, den Methanwert einzustellen, bei dem die Kurve ihr Maximum hat. Da dieses Maximum bei guten Kontakten sehr spitz ist, und Anstieg und Abfall sehr steil sind, ist es nur durch sorgfältige Überwachung der Ofen möglich, diesen Fahrzustand, der in erster Linie abhängig von der Fahrtemperatur ist, einzuhalten. Ganz ähnliche Kurven würde man z.B. erhalten, wenn man an Stelle des zu Methan umgesetzten Gasanteils die Temperatur als Abszissenmasstab wählen würde.

Sehr wichtig ist vor allem, dass das Anfahren der Ofen auf dem ansteigenden Ast der Kurve geschieht, denn nur dann ist mit einer Temperatursteigerung

sich eine Ausbeutesteigerung verbunden. Befindet man sich dagegen auf dem absteigenden Ast, so wird eine Temperaturerhöhung eine Ausbeuteverschlechterung bringen und erhöhte Methanbildung und Kontaktschädigung zur Folge haben. Für die Lebensdauer des Kontaktes hat gerade die Behandlung beim Anfahren einen entscheidenden Einfluss.

Wie weit der Ausbeuterückgang beim Fahren links vom Maximum auf dem ansteigenden Ast der Kurve durch längere Lebensdauer des Kontaktes aufgewogen wird, darüber können nur Dauerversuche, die bei genauer Einhaltung bestimmter Methanbildungen gefahren werden, Aufschluss geben.

1 Anlage

Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.

# Ausbeute als Funktion des gebildeten Methans.

