

LurgiwärmeLaboratorium Mousonstrasse.Bericht Nr. 209Co 5/ 7 Sy<sub>3</sub>

3499-30/6.08-19

Hochtemperaturkreislauf mit Co-Kontakt  
im 21 mm - Rohr.

Im Bericht Nr. 188 wurde schon über die Anfahrweise des sogenannten Schaffgotachofens berichtet. Im folgenden soll über eine etwas längere Versuchsperiode dieses Ofens berichtet werden.

Der Versuch 15/465 wurde am 7.7.1941 bei 10 atü in 450 cm langer Schicht aus dem Stickstoffkreislauf angefahren und durch 2-gradweise Temperaturerhöhung auf 186° gebracht. Die erste Versuchsperiode bis zum Paraffindurchbruch geht vom 7.7. bis 11.7.1941. Die Durchschnittswerte sind folgende:

	CO <sub>2</sub>	CnHm	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub>	C-Zahl	H <sub>2</sub> /CO
Sy-Gas	6,2	-	0,1	29,7	56,7	0,2	7,1	-	1,91
Kreislaufgas	18,3	0,6	0,1	22,9	33,6	6,4	18,1	1,22	1,47
Restgas	24,7	0,8	0,1	19,4	23,0	8,7	23,5	1,28	1,18

Kontraktion: 69,5 %

Kreislauf: 1:2,0

Belastung: 1,0 x N-Last

CO+H<sub>2</sub>-Umsatz: 81,5 %      H<sub>2</sub>:CO-Verbrauch: 1,95

Analyt. Verflüssigungsgrad: 78,0 %/75,5 %

Ausbeute: 122,7 g/Nm<sup>3</sup> J.-Gas flüssige KWSt.37,3 g/Nm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>+CH<sub>4</sub>4,1 g/Nm<sup>3</sup> CnHm164,1 g/Nm<sup>3</sup> Gesamt-KWSt. = - 3% Bilanzverlust.

Die Zusammensetzung der Produkte war am

2. Betriebstag: - 200°      200-320°      320°

3. Betriebstag: 48,4      51,6      0      Gew.-%

4. Betriebstag: 65,8      30,3      3,9      "

Olefine -200°      200-300°      D<sub>15</sub> -200°      200-320°

3. Betriebstag: 48      40      30 Vol.-%      0,707      0,770

4. Betriebstag: 35      30      "

Nach dem Paraffindurchbruch, der am 5. Tage erfolgte, wurden folgende Werte für den 5.- 10. Betriebstag erhalten:

	CO <sub>2</sub>	CnHm	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub>	C-Zahl	H <sub>2</sub> /CO
Sygas	0,4	-	0,1	30,0	56,5	0,1	12,9	-	1,89
Kreislaufgas	2,3	0,7	0,1	24,6	36,3	8,0	28,0	1,16	1,48
Restgas	2,8	0,7	0,1	21,5	25,4	11,6	37,9	1,10	1,18

Kontraktion: 65,9 %

Kreislauf: 1:2,0

Belastung: 1,0 x N-Last

CO+H<sub>2</sub>-Umsatz: 81,5 %

H<sub>2</sub>:CO-Verbrauch: 2,11

Analyt. Verfl. Grad: 76,5 % / 74,1 %

Ausbeute: 117,2 g/Nm<sup>3</sup> flüssige KWSt.

39,8 g/Nm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>+CH<sub>4</sub>

4,0 g/Nm<sup>3</sup> CnHm

161,0 g/Nm<sup>3</sup> Gesamt-KWSt. = - 5% Bilanzverlust

Die Zusammensetzung der Produkte war folgende:

- 200°	200-320°	320°	Olefine	-200°	200-320°	
48,8	82,9	17,1	Gew. %	26	25	Vol.-%

Die Säurezahl war im Durchschnitt 250 mg KOH/100 cm<sup>3</sup> Reaktionswasser. Das Paraffin war weiss, am Anfang des Durchbruchs mit einem rötlichen Stich (es wurde Co nachgewiesen).

#### Zusammenfassung.

Beim Fahren im 21 mm-Rohr mit Co-Kontakten und Sy-Gas-Kreislauf empfiehlt es sich, nicht über 80% CO+H<sub>2</sub>-Umsatz zu gehen, da sonst die Vergasung zu gross wird. Die kritische Temperatur liegt bei 185°, das heisst beim Überschreiten dieser Temperatur geht der Ofen durch, selbst wenn der Paraffindurchbruch schon erfolgt ist. An Ausbeute sind maximal 120 g/Nm<sup>3</sup> J-Gas zu erwarten. Ein Rückschluss auf das Verhalten der technischen Ofen ist jedoch auf Grund dieses Laboratoriumsversuchs nicht möglich, da die Gefahr des Durchgehens dort unter Umständen grösser ist. Man wird einen technischen Ofen nicht so "auf des Messers Schneide" fahren können wie einen Laboratoriumsofen, sondern sicherheitshalber nur auf 75% CO+H<sub>2</sub>-Umsatz gehen und sich nach den bisherigen Erfahrungen der Gesamtanlage richten.

Frankfurt/M. 18. Juli 1941

Dr. Gr./Bal.

(gez.) Gross

Ab schrift der Notiz des Herrn Schmalfeld

vom 23. Juni 1941.

Betr. FF - Synthese-Anlage Schaffgotach in Odertal.Besprechung in Odertal am 23. Juni 1941.

Anwesend die Herren:

Dir. Drees	} Schaffgotach
Dr. Kowalski	
Schmalfeld	

Auf Veranlassung von Herrn Dr. Oetken suchte ich am 23. Juni 1941 die Herren von Schaffgotach auf, um mit ihnen offene Fragen der Kreislauf-Versuchsanlage zu besprechen.

Aus der Unterredung ergab sich, dass die Herren den Kreislaufversuchen sehr großes Interesse entgegenbringen und ihnen die schnelle Aufnahme der Kreislaufversuche sehr erwünscht ist. Nach Vereinbarung hätten wir die Apparate bereits im April zu liefern gehabt, wegen der heutigen allgemeinen Terminverzögerungen hätten sie jedoch noch nicht gehabt.

Ursprünglich wurde von uns nur die SS-Binstufung nur für den Kompressor von 1,5 to Gewicht gefordert. Schaffgotach ist bereit, für die noch nicht fertiggestellten Apparate sofort SS-Binstufung zu geben, da es noch über entsprechende Kontingente verfügt. Als Lieferzeit für die Apparate gab ich 2 Monate an, falls nicht besonders Ereignisse die Lieferung erschweren. Schaffgotach ist bereit, sofort mit den Fundamentarbeiten zu beginnen und besttigt hierfür die erforderlichen Zeichnungen. Weiterhin benötigt Schaffgotach eine Aufstellung über das Stamm- und Hilfspersonal, das für die Montage gebraucht wird. Über die Lieferung der Motore im Dezember suchten die Herren nichts. Die Herren glaubten, selbst Kreatormotore stellen zu können, falls die Lieferung sich hinaus-zögern sollte. Ich sagte zu, für die beschleunigte Übersendung der erforderlichen Unterlagen Sorge zu tragen und telegraphierte Hm., da auch ein dringendes Ferngespräch nicht durchkam, wie folgt:

Mitsendet Dir. Drees Schaffgotach Odertal genaue Unterlagen über Gewicht, Auftragsnummern, Lieferfirma usw. der in SS einstufigen Apparate. SS-Kontingente vorhanden. Weiterhin Fundamentzeichnungen und Aufstellung über Stamm- und Hilfspersonal Montage - Motore werden beschafft - Schaffgotach an Fertigstellung Kreislaufversuchsanlage stark interessiert.

Aus der weiteren Besprechung ging hervor, dass Herr Direktor Drees noch vor kurzem bei Hoesch war und dort über die gute Ausbeute der Betriebsanlage und die Fahrversuche der Versuchsanlage mit anderer Gaszusammensetzung, bis hinunter zu Wasser-gas, aufgeklärt wurde. Ihm wurde auch von Herrn Dr. Weittenhiller freigestellt, einen Mann zur Beteiligung an den Versuchen nach Dortmund zu schicken. Schaffgotach ist deshalb stark interessiert an der Umstellung auf Kreislauf. Um vorwärts zu kommen, schlug ich vor, doch bereits die Umstellung der Betriebsanlage

auf Kreislauf zu planen. Es ergab sich jedoch, dass Schaffgotsch bereits seit 7 Monaten auf unser Angebot wartet und dass vor Angebotsabgabe nichts weiter unternommen werden könnte. Die Herren glaubten bereits, dass wir nicht mehr besonders an der Umstellung der Anlage interessiert wären. Über eine weitere Einflussnahme unsererseits kann vor Angebotsabgabe nicht mehr verhandelt werden.

Unsere Frage nach der Höhe der Ausbeute wurde nur allgemein damit beantwortet, dass die Ausbeute inzwischen gestiegen wäre. Ich hatte aber doch den Eindruck, dass die Herren keineswegs mit der bisher erreichten Ausbeute zufrieden sind. Ich kündigte den Bericht von Hr. Herbert über Synthesversuche im weiteren Bohr an, was von Herrn Direktor Brees dankbar begrüßt wurde.

Schaffgotsch beabsichtigt zur Ausnutzung der Gaskapazität noch einige Synthesöfen aufzustellen, ist jedoch noch unsicher über die richtige Druckbemessung wasserseitig. Ich versprach, dass wir offiziell dazu Stellung nehmen würden, für welchen Druck nach unseren Erfahrungen zweckmässig die Öfen zu bemessen wären. Ohne bisher darauf eingegangen zu sein, halte ich es für möglich, bei besserer Fahrweise die vorhandenen Öfen stärker belasten zu können, sodass eine Neuaufstellung sich erübrigen würde. Ich schlage vor, diese Frage zu prüfen und gegebenenfalls als Angriffspunkt für weitergehende Beratung durch uns zu verwenden. Evtl. ergibt sich auch die Möglichkeit, unseren neuen Eisenkontakt-Öfen in Vorschlag zu bringen.

Anschließend fragte ich nach neueren Planungen Schaffgotschs und erwähnte hierbei die Gebiete der Steinkohlenschmelzung, der Druckvergasung und der Synthese mit Herstellung von entgiftetem Stadtgas. Allgemein hat Schaffgotsch im Augenblick kein Interesse und kein Geld für weitere Planungen. Sie hätten Pionierarbeit für die Synthese in U.S. geleistet und hierfür sehr viel Geld ausgegeben. Sie hätten jetzt die Aufgabe, die vorhandenen Einrichtungen so zweckmässig einzusetzen, dass eine Wirtschaftlichkeit erreicht wird. Bisher wurden nur die Betriebskosten und ein Teil der Abschreibung gedeckt. Nach Aussage von Herrn Direktor Brees arbeitet heute allein die Anlage Hoesch von allen Synthesewerken gewinnbringend. Nur für Zwecke der Werkeverbesserung könnten heute Gelder bewilligt werden. Andererseits hätte Schaffgotsch ein grosses Interesse, sich dauernd über neuere Entwicklungen auf dem Laufenden zu halten. In der Schmelzung und Vergasung nahmen die Herren noch den alten Standpunkt ein, dass der Schmelkoks aus Kohlenries auf dem Hausbrandmarkt abgesetzt werden müsste und dass keine Verwendung für den labilen Schmelteer nach Kriegsschluss vorläge und dass der Schmelkoks für Wassergaswecke nicht brauchbar wäre. Ich legte die neuere Entwicklung dar, dass der Schmelkoks für den Hausbrandmarkt eine untergeordnete Rolle spiele und weitgehend für chemische Zwecke eingesetzt werde, da ein brauchbarer Zechenkoks nicht vorhanden ist. Aus diesem Grunde könnte der Schmelkoks auch zum HT-Kokepreis abgesetzt werden. Die Schmelzung werde heute mit hoher Temperatur betrieben, sodass der Schmelkoks nur einen niedrigen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen besähe. Er habe bei Versuchen seinen hohen Vergasungswirkungsgrad im Wassergasgenerator gezeigt und sei mit grossem Vorteil für die kontinuierliche Vergasung zu verwenden. Die Herren zweifelten die Ergebnisse der Vergasungsversuche im kleinen Gasgenerator an und hielten sie nicht für übertragbar auf

Grossgeneratoren. Hier würde erst der Betrieb in Blechhammer klärend wirken. Andererseits stellte ich klar, dass heute ein Heizöl in hoher Ausbeute gewonnen werden kann, welches stabil ist und auch bei Bedarf durch Beseitigung des Asphalts universelle Nischbarkeit besitzt, ohne dass die hohen Preise des Hyärieröles erforderlich sind. Die Wirtschaftlichkeit der Schmelzung sei heute bestimmt gegeben und ermögliche erst die Heranziehung der U.S.-Steinkohle für chemische Zwecke und evtl. auch zukünftig für Rüttelzwecke.

(gus.) Schmalzfeld

Dr.: Dr. Ge; Dr. Huba; Dr. Br.; Dr. Ho; Dr. Sch; Schmalz; Lab. Haus.