

Weittenhiller  
 Werres

900601

Betr.: Zwischenextraktion im Ofen 10 A.

Auf Grund der Differenz zwischen der analytischen und gewogenen Ausbeute am Ende der Versuchsperiode des Kreislaufofens wurde ein Kurvenbild gezeichnet, welches die einzelnen Ausbeuten über die Gesamt - Versuchszeit darstellt. Der Ofen 10 A wurde am 8. 8. 1940 in Betrieb genommen und am 22. 8. 1940 zum erstenmal mit 20 m<sup>3</sup> Dieselöl zwischenextrahiert. Die Ausbeute nach Analyse vom 9. 8. - 22. 8. 1940 betrug im Mittel = 147 g/ Nm<sup>3</sup> J.G., nach gewogenen Produkten in derselben Zeit = 145,7 g/ " ". Die sich ergebende Ausbeutedifferenz von 1 % kann durch die anal. Fehler - quellen bedingt sein. Für die weitere Berechnung wird jedoch angenommen, daß die rechnerisch analytische und gewogene Gramausbeute identisch sind. Zur Beurteilung der Extraktion sind 3 Fragen zu überprüfen:

- 1.) Wird der Produktionsausfall durch den Stillstand während der Extraktion durch eine Mehrleistung des Ofens ausgeglichen?
- 2.) Welche Mehrausbeute wird durch die Extraktion hervorgerufen?
- 3.) Wird die Lebensdauer der Kontakte beeinträchtigt?

Zu 1) Es wurde die Betriebsperiode vom 1. - 8.9.1940 verglichen mit der Betriebsperiode vom 10. - 17.9.1940, also jeweils die Zeiten vor- und nach der Extraktion.

Tageserzeugung v. 1.-8.9.40 = 132,8 g/ Nm<sup>3</sup> J.G. = 2,690 t/Tag  
 " " 10.-17.9.40 = 135,2 " " " = 2,745 " "

Die Mehrausbeute von 2,4 g/Nm<sup>3</sup>J.G. ist durch den höheren Umsatz nach der Extraktion bedingt. Für die Extraktion wurden 9 Stunden verwendet, wodurch sich die Ø Tageserzeugung einschl. Extraktionszeit auf 2,622 t erniedrigt. Würden für die Zwischenextraktion mit 25 m<sup>3</sup> Öl nur 4 Stunden verwendet werden, die sich bestimmt erreichen lassen, so erhöht sich die Tageserzeugung auf 2,695 t. Diese Erzeugung ist praktisch gleich mit der Erzeugung vor der Extraktion.

000602

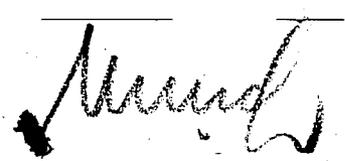
Die gewogene Ausbeute nach der Extraktion beträgt in der Zeit vom 10.-17.9.1940 = 135,2 g/ Nm<sup>3</sup> J.G. Die analytische Ausbeute in derselben Zeit = 146,2 " " J.G. Daraus ergibt sich eine Mehrausbeute von 11 g die im Kontakt verblieben sein muss, da vor der Extraktion die anal. und gewogenen Ausbeuten gleich waren.

Der Gasdurchsatz betrug vom 10.-17.9.1940 = 162310 m<sup>3</sup> J.G. Die Mehrausbeute von 11 g haftend am Kontakt, ergibt: 162310 · 11 = 1785 000 g = 1,785 t.

Diese Mehrausbeute entspricht einer Tagesmenge von 223 kg. Mithin ist durch die Extraktion die Tagesausbeute von 2,690 t auf 2,918 t erhöht worden, ohne daß hierzu ein weiterer Gasaufwand nötig gewesen wäre. Die Kosten der Destillation von 25 m<sup>3</sup> Öl dürften mit etwa Rm 50.-- berechnet werden und entspricht einem Wert von 200 kg Primär - Produkt. Aus der Extraktionsperiode ist demnach ein Gewinn von 1,585 t Prod. erzielt worden.

Zu 3) Der Wert einer häufigen Extraktion ist jedoch erst dann sichergestellt, wenn feststeht, daß die Kontaktlebensdauer hierdurch nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Es scheint jedoch nach den bisherigen Beobachtungen, daß die Extraktion einen schädigenden Einfluss auf die Aktivität des Kontaktes hat. Die Frage muss jedoch noch eingehend verfolgt werden.-

Triebstoffwerk, den 3. Oktober 1940

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Mund', written over a horizontal line.

000603

Weittenhiller

Werres

Betr. : Versuchsofen 10 A.

In Anbetracht der Schwierigkeiten beim Anfahren eines Kreislaufes mit Wassergas, wurde zunächst ein Versuchsofen in Stufe III angefahren und nach 246 Stunden auf Sygas-Kreislauf geschaltet. Die Belastung in Stufe III bei 200° betrug 1700 m<sup>3</sup>/h bei normaler Aufarbeitung. Für die Umschaltung auf Sygas-Kreislauf musste der Ofen zuvor entspannt werden. Nach Senkung der Temperatur auf 170°C wurde der Ofen schrittweise bei laufendem Gebläse mit Sygas I belastet und die Temperatur allmählich auf 201° erhöht. Nach 515 Stunden Kreislaufbetrieb wurde der Ofen auf den geraden Durchgang geschaltet, wobei die Temperatur auf 193° herabgesetzt werden konnte. Im geraden Durchgang wurde die Aufarbeitung des Ofens bei verschiedener Belastung produktionsmässig und analytisch ausgewertet. Die Ausbeute bei einer Ofenbelastung von 500 m<sup>3</sup>/h ist durch Fehlanzeige der Gasmengenmessung in der Erfassung der gewonnenen Produkte nicht ganz richtig. Die analytische Ausbeute beträgt 95,8 gr. Flüssigprodukte bzw. 116,0 g Flüssigprodukt und Gasol. Der Ofen war jedoch nach 70 Betriebstagen bereits so schlecht, dass er zu aufschlussreichen Versuchen nicht mehr herangezogen werden konnte. Die Verschlechterung ist wahrscheinlich am 19.10. durch den Wassereinbruch der CO<sub>2</sub> Wäsche eingetreten.

000604

- 2 -

Am 23.11.41 wurde Ofen 10 B im geraden Durchgang bei 210° zur Wägung auf die Versuchsanlage geschaltet um die hohe Methanbildung zu überprüfen.

Die Ergebnisse von Ofen 10 A sind in nachfolgender Aufstellung zusammengefasst.

O f e n 1 0 A

	Kreislauf	Gerader Durchgang.	
		I	II
Ofentemp.	201°	193°	193°
Nm <sup>3</sup> Sygas	559 310 m <sup>3</sup>	209 400 m <sup>3</sup>	157 700 m <sup>3</sup>
% Inerte	13,4 %	14,0 %	14,7 %
Nm <sup>3</sup> Idealgas	485 000 m <sup>3</sup>	180 000 m <sup>3</sup>	134 300 m <sup>3</sup>
Betriebsdauer	515 Std(21/2 Tage)	192 Std.	192 Std.
Belastung	1087 m <sup>3</sup> /h	1091 m <sup>3</sup> /h	822 m <sup>3</sup> /h
Kreislauf	1:2,12 n Strd. (1:2,06n CO <sub>2</sub> )	--	--
CO:H <sub>2</sub> im Sygas	1 : 1,59	1 : 1,60	1 : 1,62
CO:H <sub>2</sub> im Kreislauf	1 : 1,04	--	--
CO:H <sub>2</sub> im Restgas	1 : 0,73	1 : 0,925	--
N <sub>2</sub> Kontraktion	68,2 %	85,5 %	67,5 %
CO : Umsatz	71,5 %	61,4 %	72,2 %
CO + H <sub>2</sub> "	81,0 %	71,4 %	82,7 %
Verfl.Grad n. Anal.	90,7 %	83,3 %	85,8 %
" " n. Prod.	77,1 %	71,2 %	63,3 %
Gesamtprodukt	65 294 kg	19 194 kg	14 745 kg
Gesamtprod./Tag	3 040 kg	2 400 kg	1 845 kg
Gatsch	27 072 kg=41,5%	11 110 kg=57,9%	8 230kg=55,7 %
Oel	12 522 kg=19,2%	4 320 kg=22,5%	4 483kg=30,6 %
Benzin	25 700 kg=39,3%	3 764 kg=19,6%	2 032kg=13,7%
Ausbeute g(m <sup>3</sup> I Gas)	135,0	106,6	109,2
Siedeanalyse:-120°	24,6 %	22,2 %	20,3 %
-200°	47,8 %	43,9 %	40,0 %
-320°	77,7 %	73,6 %	69,8 %
Hartwachs	7,5 %	16,3 %	15,7 %
Olefine			
-120	50,0 %	27,0 %	27,5 %
-140	48,7 %	26,0 %	27,0 %
-175	45,3 %	24,0 %	24,0 %

- 3 -

Zusammenfassung.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Anfahren in Stufe III eines Ofens, der darnach im Sygas-Kreislauf betrieben wurde, keinen sichtbaren Erfolg bringt. Die Ausbeute dieses Ofens erreicht nicht die Werte früherer Kreislaufversuche.

Im geraden Durchgang ergibt die Herabsetzung der Belastung von  $1100 \text{ m}^3/\text{h}$  auf  $800 \text{ m}^3/\text{h}$  bei gleicher Temperatur eine erhebliche Verbesserung des  $\text{CO} + \text{H}_2$  Umsatzes und der Verflüssigung nach Analyse.

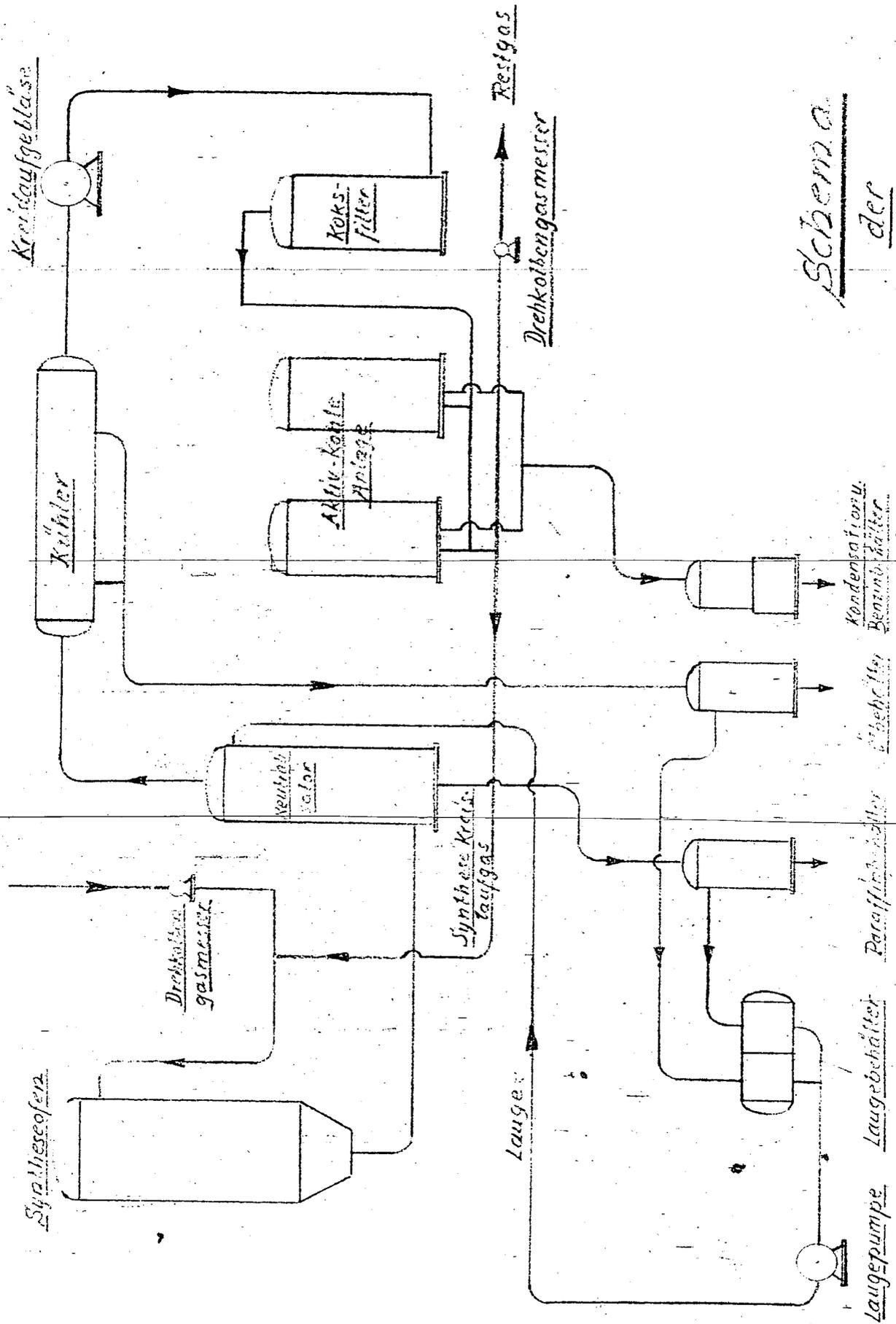
Treibstoffwerk, den 20. Dez. 1941.

*Münch*

v. d. A. Synthesanlage

000606

Synthesgas



Schema

der

Kreislaufversuchsanlage

1911. 20. 11. 1911

**Benzingewinnung.**

**Betr.: Inbetriebnahme der Kontaktöfen in den Monaten  
 Januar bis Mai 1939 .**

In der Zeit von Januar bis Mai 1939 steht am 1. eines  
 jeden Monats folgende Ofenzahl für die Inbetriebnahme bereit:

Monat:	Ofenzahl: (angeliefert).	GesamtOfenzahl:
Januar	20	20
Februar	8	28
März	16	44
April	8	52
Mai	12	64
Juni	4 (Reserve)	68

wobei unter Reserve die 4 Öfen zu verstehen sind, die als  
 Versuchsöfen dienen und ausserhalb der Produktion stehen.

Als Grundlage für die jeweilige Belastung der Kontakt-  
 öfen dienen folgende Unterlagen:

- 1.) Synthesegaserzeugung
  - a. 49 000 Nm<sup>3</sup>/h bei 6 Generatoren
  - b. ca. 40-44 000 Nm<sup>3</sup>/h bei 5 Generatoren.
- 2.) Minimalleistung eines Kompressors bei einem Druck von  
 10 Atmosphären.

Zu 1. a u. b. Bei voller Belastung und laufendem Betrieb  
 von allen 6 Generatoren wäre es möglich rund 49 000 Nm<sup>3</sup>/h  
 Sygas oder bei 15% Inerten 41 600 Nm<sup>3</sup>/h Idealgas zu erzeugen.  
 Da 1 Generator als Reserve dienen soll, kann als Grundlage  
 für die Synthesegaserzeugung und Gasverteilung für die Kontakt-  
 öfen nur die Menge von rd. 40 000 Nm<sup>3</sup>/h = 34 000 Nm<sup>3</sup>/h Idealgas  
 mit der Schwankung bis zu 44 000 Nm<sup>3</sup>/h = 37 400 Nm<sup>3</sup>/h Idealgas  
 eingesetzt werden.

Zu 2. Bei der Gasverteilung auf die einzelnen Kontaktöfen  
 muss berücksichtigt werden, dass die Minimalleistung des Kom-  
 pressors bei 10 atü begrenzt ist.

**I. Aufteilung der Kontaktöfen in Stufe I. und Stufe II.**

---

**Januar 1939.** Gesamt-Ofenzahl : 20

A. — Ofenzahl Stufe I. : 20

Betriebsdruck : 10 Atm.

Ofenbelastung  $1000 \text{ m}^3/\text{h} = 20\,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  Sygas, die bei einer Kontraktion von 60% an Endgas I  $8000 \text{ m}^3/\text{h}$  ergeben, <sup>und</sup> da keine Stufe II vorhanden, als Restgas Verwendung finden müssen. Für die Berechnung der Ausbeute an flüss. Produkten diene ein  $\text{CO}$ -Umsatz von 75%. So ergeben sich an flüss. Produkten für die St. I. rd.  $120 - 130 \text{ g}/\text{m}^3$  Idealgas und für die Stufe I. u. II. bei einem  $\text{CO}$ -Umsatz von 90% rd.  $145 - 156 \text{ g}/\text{m}^3$  Idealgas. Für die Berechnung der Produkte wurde hier jeweils  $120$  bzw.  $145 \text{ g}/\text{m}^3$  Idealgas eingesetzt.

Ausbeute an flüss. Prod.: 48,96 tato.

B. Gesamt-Ofenzahl : 20

Ofenzahl St. I. 16

do. St. II. 4

Betriebsdruck unter 10 atü

Ofenbelastung  $1000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 16\,000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 6400 \text{ m}^3/\text{h}$  Endgas I = 4 Öfen Stufe II pro Ofen  $1600 \text{ m}^3$ . An Restgas werden bei einer Gesamtkontraktion von 75% pro Stunde  $4800 \text{ m}^3$  erhalten.

Ausbeute an flüssigen Produkten: 47,3 tato.

Nach der Schaltung B erhält man rd. 1,6 tato an flüss. Produkten weniger als nach Schaltung A, hat aber den Vorteil Aktivität und Alter des Kontaktes nach Vorbehandlung in Stufe II zu beobachten.

**Februar 1939.** Gesamt-Ofenzahl : 28

Ofenzahl in Stufe I. : 20

do. in Stufe II. : 8

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung :  $1000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 20\,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Endgas I. :  $8000 \text{ m}^3/\text{h}$

Ofenbelastung Stufe II.  $1000 \text{ m}^3/\text{h}$

Restgas : 5000 "

Ausbeute an fl. Prod.: 59,2 tato.

März 1939. GesamtOfenzahl : ~~52~~ 44  
 Ofenzahl in Stufe I. 32  
 do. in Stufe II. 12  
 Betriebsdruck : bis 10 atü  
 Ofenbelastung I. Stufe:  $1000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 32\ 000 \text{ Nm}^3/\text{h}$   
 Endgas I. :  $12\ 800 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Ofenbelastung II. Stufe :  $1070 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Restgas :  $8\ 000 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Ausbeute an flüss. Prod. : 94,5 tato.

April 1939. GesamtOfenzahl : 52  
 Ofenzahl in St. I. 40  
 do. in St. II. 12  
 Betriebsdruck: bis 10 atü  
 Ofenbelastung I. Stufe:  $1000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 40\ 000 \text{ Nm}^3/\text{h}$   
 Endgas I. :  $16\ 000 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Ofenbelastung II. Stufe :  $1330 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Restgas :  $10\ 000 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Ausbeute an flüss. Prod. : 118,0 tato

Mai 1939. GesamtOfenzahl: 64  
 Ofenzahl in St. I. : 44  
 do. in St. II. : 20  
 Betriebsdruck : unter 10 atü  
 Ofenbelastung I. Stufe :  $1000 \text{ Nm}^3/\text{h} = 44\ 000 \text{ Nm}^3/\text{h}$   
 Endgas I. :  $17\ 600 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Ofenbelastung II. St. :  $880 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Ausbeute an flüss. Prod. 130,0 tato.

Zieht man in Betracht, dass im Laufe der Betriebszeit von 68 Öfen insgesamt 8 Öfen ausserhalb der Produktion, <sup>stehen</sup> ~~stehen~~ einschliesslich der 4 Versuchsöfen, so erhält man als Durchschnitt folgendes Fahrbild:

40 Öfen in Stufe I mit  $40\ 000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  Sygas bei einer Ofenbelastung von  $1000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  und 20 Öfen in Stufe II bei einer Ofenbelastung von  $800 \text{ m}^3/\text{h}$  bei einem Restgasanfall von  $10\ 000 \text{ m}^3/\text{h}$  und einem Ertrag an flüss. Produkten von 118,0 tato.

Während im vorangehenden Teil die Aufteilung der Gasmenge für die Normalbelastung, d. h.  $1000 \text{ m}^3/\text{h}/\text{Ofen}$  auseinandergelegt ist, so ist im folgenden <sup>der</sup> ein Ofen mit  $\sim 1200 \text{ Nm}^3/\text{h}$  belastet.

## II. Kontaktofenaufteilung bei Überbelastung.

### Januar: A. Gesamtofenzahl : 20

Ofenzahl in Stufe I. : 20

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung I. Stufe:  $1200 \text{ Nm}^3/\text{h} = 24\ 000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Endgas I. :  $9600 \text{ m}^3/\text{h}$

Restgas: -----

Ausbeute an flüss. Prod. : 58,7 tato

### B. Gesamtofenzahl : 20

Ofenzahl in Stufe I. : 16

do. in Stufe II.: 4

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung I. Stufe:  $1200 \text{ Nm}^3/\text{h} = 19200 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Endgas I:  $7670 \text{ m}^3/\text{h}$

Ofenbelastung II. Stufe :  $1900 \text{ m}^3/\text{h}$

Restgas:  $4800 \text{ m}^3/\text{h}$

Ausbeute an flüss. Prod. : 56,9 tato

Die Fahrweisen nach A. und B. ergeben eine Differenz an flüssigen Produkten von 1,8 tato.

### Februar 1 Gesamtofenzahl : 28

Ofenzahl in St. I. : 20

do. in St. II.: 8

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung I. Stufe:  $1200 \text{ Nm}^3/\text{h} = 24\ 000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Endgas I. :  $9600 \text{ m}^3/\text{h}$

Ofenbelastung II. Stufe:  $1200 \text{ m}^3/\text{h}$

Restgas :  $9600 \text{ m}^3/\text{h}$

Ausbeute an flüss. Prod. : 71,0 tato

### März. Gesamtofenzahl : 44

A. Ofenzahl Stufe I. : 32

do. Stufe II.: 12

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung I. Stufe:  $1200 \text{ Nm}^3/\text{h} = 38\ 400 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Endgas I. :  $15\ 400 \text{ m}^3/\text{h}$

Ofenbelastung II. Stufe:  $1280 \text{ m}^3/\text{h}$

Restgas :  $9600 \text{ m}^3/\text{h}$

Ausbeute an flüss. Prod.: 114,0 tato

B. Um die Durchschnittsmenge rd. 40 000 Nm<sup>3</sup>/h Sygas nach obiger Fahrweise aufzuteilen, muss die Belastung der Kontaktöfen in Stufe I von 1200 auf 1250 Nm<sup>3</sup>/h erhöht werden.

Es ergibt sich daraus:

GesamtOfenzahl : 44

Ofenzahl Stufe I. : 32

do. Stufe II.: 12

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung I. Stufe: 1250 Nm<sup>3</sup>/h

Endgas I. : 16 000 m<sup>3</sup>/h

Ofenbelastung II. Stufe: 1330 m<sup>3</sup>/h

Restgas : 10 000 m<sup>3</sup>/h

Ausbeute an flüss. Prod. : 118,0 tato

Eine weitere Gasverteilung besteht wie folgt:

6. GesamtOfenzahl : 44

Ofenzahl Stufe I. : 36

do. Stufe II. : 8

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung Stufe I. : 1200 Nm<sup>3</sup>/h = 43 200 Nm<sup>3</sup>/h

Endgas I. : 17 300 m<sup>3</sup>/h

Ofenbelastung : 2160 m<sup>3</sup>/h x)

Restgas : 10 800 m<sup>3</sup>/h

Ausbeute an flüss. Prod. : 127,8 tato.

April. GesamtOfenzahl: 52

A. Ofenzahl Stufe I. : 32

do. Stufe II.: 20

Betriebsdruck : bis 10 atü ?

Ofenbelastung Stufe I. 1250 Nm<sup>3</sup>/h = 40 000 Nm<sup>3</sup>/h

Endgas I. : 16 000

Ofenbelastung II. Stufe : 800 m<sup>3</sup>/h

Restgas : 10 000 m<sup>3</sup>/h

Ausbeute an flüss. Prod. : 118,0 tato

B. GesamtOfenzahl : 52

Ofenzahl Stufe I. : 40

do. Stufe II. : 12

Betriebsdruck : bis 10 atü

Ofenbelastung I. Stufe : 1200 Nm<sup>3</sup>/h = 48 000 Nm<sup>3</sup>/h xx)

Endgas I. : 19 200 m<sup>3</sup>/h  
 Ofenbelastung II. Stufe : 1600 m<sup>3</sup>/h  
 Restgas : 12 000 m<sup>3</sup>/h  
 Ausbeute an flüss. Prod. : 142,0 tato

- C. GesamtOfenzahl : 52  
 Ofenzahl Stufe I. 36  
     dito Stufe II. 16  
 Betriebsdruck : bis 10 atü  
 Ofenbelastung Stufe I. 1200 Nm<sup>3</sup>/h = 43 200 Nm<sup>3</sup>/h  
 Endgas I. : 17 300 m<sup>3</sup>/h  
 Ofenbelastung Stufe II. : 1080 m<sup>3</sup>/h  
 Restgas : 10 800 m<sup>3</sup>/h  
 Ausbeute an flüss. Prod. : 127,8 tato.

- Mai. A. GesamtOfenzahl : 64  
 Ofenzahl Stufe I. : 36  
     do.. Stufe II. : 28  
 Betriebsdruck : bis 10 atü.  
 Ofenbelastung Stufe I. : 1200 Nm<sup>3</sup>/h = 43 200 Nm<sup>3</sup>/h  
 Endgas I. : 17 300 m<sup>3</sup>/h  
 Ofenbelastung Stufe II. : rd. 620 m<sup>3</sup>/h  
 Restgas : 10 800 m<sup>3</sup>/h  
 Ausbeute an flüssigen Prod. : 127,5 tato.
- B. GesamtOfenzahl: 64  
 Ofenzahl Stufe I. : 32  
     do. Stufe III : 32  
 Betriebsdruck : bis 10 atü  
 Ofenbelastung Stufe I. : 1250 Nm<sup>3</sup>/h = 40 000 Nm<sup>3</sup>/h  
 Endgas I. : 16 000 m<sup>3</sup>/h  
 Ofenbelastung Stufe II. : 500 m<sup>3</sup>/h  
 Restgas : 10 000 m<sup>3</sup>/h  
 Ausbeute an flüss. Prod. : 118,0 tato

Als Durchschnitt für die Gasaufteilung bei Überbelastung der Kontaktöfen würde sich ergeben, dass von 60 zu Verfügung stehenden Öfen in Stufe I. 32 Öfen bei einer Belastung von 1250 Nm<sup>3</sup>/h/Of.

gleich 40 000 Nm<sup>3</sup>/h <sup>Sygas</sup> und 28 Öfen in Stufe II bei einer Belastung von 570 m<sup>3</sup>/h für den einzelnen Ofen, geschaltet würden.

An Restgas werden 10 000 m<sup>3</sup>/h erhalten und an flüssigen Produkten 118,0 tato.

*Linne*

2 Anlagen.

000614

*Ruhrberg in Aktien-Gesellschaft  
Essen, Ruhr*

Gasaufteilung bei Normalbelastung des Kontaktofens.

Monat	Ofen- Zahl St.I.	Ofenbe- lastung m <sup>3</sup> /h	Sygas Nm <sup>3</sup> /h	Idealgas bei 15% Inerten Nm <sup>3</sup> /h	Endgas I. bei 60% Kontr. m <sup>3</sup> /h.	Ofenbe- lastung m <sup>3</sup> /h	Restgas bei 75% Gas.Ko. m <sup>3</sup> /h	Fl.Prod. pro Nm <sup>3</sup> I.G.	Fl.Prod. pro Nm <sup>3</sup> I.G. tato.	Bemerkungen.
Januar	20	1 000	20 000	17 000	8 000	-	-	120	48,96	
Januar	16	1 000	16 000	13 600	6 400	4	4 000	145	47,32	
Februar	20	1 000	20 000	17 000	8 000	8	5 000	145	59,20	
März	32	1 000	32 000	27 200	12 800	12	8 000	145	94,80	
April	40	1 000	40 000	34 000	16 000	12	10 000	145	118,0	
Mai	44	1 000	44 000	37 400	17 600	20	11 000	145	130,0	

Durchschrift

000615

*Ruhrbenzin-Aktiengesellschaft*  
*Überhausen, Holten*

Gasaufteilung bei Überbelastung des Kontaktofens.

Monat	Ofen- Zahl St.I.	Ofenbe- lastung m <sup>3</sup> /h	Sygas Nm <sup>3</sup> /h	Idealgas bei 15% Inerten Nm <sup>3</sup> /h	Endgas I. bei 60% Kontr. Nm <sup>3</sup> /h	Ofenzahl Stufe II. lastung m <sup>3</sup> /h	Restgas bei 75% Ges.Ko. m <sup>3</sup> /h	Fl. Prod. pro Nm <sup>3</sup> I.G. tato	Fl. Prod. pro Nm <sup>3</sup> I.G. tato
Januar	20	1200	24 000	20 400	9 600	-	-	120	58,7
Januar	16	1200	19 200	16 300	7 670	4	4 800	145	56,9
Februar	20	1200	24 000	20 400	9 600	8	6 000	145	71,0
März	32	1200	38 400	32 600	15 400	12	9 600	145	114,0
März	32	1250	40 000	34 000	16 000	12	1330	145	118,0
März	36	1200	43 200	36 700	17 300	8	2160xx/10 800	145	127,8
April	32	1250	40.000	34.000	16 000	20	800	145	118,0
April	36	1200	43.200	36 700	17 300	16	1080	145	127,8
April	40	1200	48.000x	40.800	19 200	12	1600	145	142,0
Mal	32	1250	40.000	34 000	16 000	32	500	145	118,0
Mal	36	1200	43.200	36 700	17 300	28	620	145	127,8

Heittenhiller,  
Herres.

000616

Betrifft: Betriebsbericht vom 8.8. - 3.9.40.

Der Stand der Anlage am 3.9.40 war: Sy-Gasmenge 40 000 m<sup>3</sup>/h.

	Stufe I	Stufe II	Stufe III
Ofen im Betrieb	51	16	67
Ofen in Extraktion	1	--	--
Durchschnittl. Belastung m <sup>3</sup> /h	785	930	600
" Ofenalter in h	2445	1330	2279
" Ofentemp. °C	191,5	186,7	189,0

Infahren von Frischkontakten:

Während der Berichtszeit wurden 8 Ofen in bekannter Weise in Stufe II angefahren. Am 16.8. wurde Block 8 in Betrieb genommen und zunächst 14 Std. mit einer Belastung von 500 m<sup>3</sup>/h/Ofen gefahren. Danach wurde die Belastung auf 750 m<sup>3</sup>/h/Ofen erhöht. Diese Belastung wurde weitere 28 Stunden beibehalten, und als der letzte Ofen von Block 17, Stufe II, für die Entleerung am 18.8. außer Betrieb genommen wurde, die Belastung auf 850 m<sup>3</sup> erhöht. Bei dieser Belastung waren 2 Eintrittsschieber von Block 8 völlig geöffnet. Bei der Inbetriebnahme von Block 8 ab 16.8.40 änderte sich die Fahrweise der Synthese:

	Stufe I	Stufe II	St. I + II
15.8. Ofen in Betrieb/Belastg.	44/880	18/860	62/625
16.8. " "	44/880	22/705	66/590
18.8. " "	44/885	20/770	64/610

Am 24.8. konnte die Belastung bei Block 8 auf 1 000 m<sup>3</sup>/h/Ofen erhöht werden, da Block 1 von Stufe II nach Stufe I geschaltet wurde, wodurch in der II. Stufe erstmalig nur 16 Ofen in Betrieb sind.

Block 17 wurde am 2.9.40 angefahren. Die Zahl der in Stufe II befindlichen Öfen erhöhte sich für einen Tag auf 20, wurde aber durch Zurückschalten von Block 8 am 3.9. wieder auf 16 Öfen in Stufe II gebracht.

Beim Umschalten von Block 1 nach Stufe I wurde die Temperatur um  $12^{\circ}$  erniedrigt und bis zur Kontraktion von 60 % wieder gesteigert. Hier wie auch bei der letzten Umschaltung von Block 8 wurde bis zur Aufarbeitung von 60 - 62 % Kontraktion die Endtemperatur der II. Stufe erreicht, obwohl die Belastung der beiden Blocks infolge Gas mangels nur mit 850 bis 900 m<sup>3</sup> belastet waren. Im gleichen Monat, d.h. unter den gleichen Gasverhältnissen mit erhöhtem Idealgasgehalt, wurde Block 10, Ofen C + D, nach Stufe I umgeschaltet. Hierbei blieb die Temperatur bei 1 000 m<sup>3</sup> Belastung  $2,5^{\circ}$  unter der Endtemperatur der Stufe II. Block 1 und Block 10 waren beide 21 Tage in Stufe II, Block 8 nur 18 Tage. Unter der Endtemperatur der II. Stufe blieb nach dem Umschalten nach Stufe I Block 12 und 14 mit jeweils  $5,5$  bzw.  $5^{\circ}$ . Würde bei Block 14 nicht dieselbe Beobachtung festzustellen sein, so könnte man behaupten, daß - da Block 10 u. 12 Röstgur-Kontakte enthalten - diese niedrige Temperatur u.a. ein Vorzug der Röstgur-Kontakte ist. Auf die Leistungsfähigkeit der Röstgur-Kontakte komme ich noch zu sprechen.

Durch das Umschalten von Block 1 am 24.8. nach Stufe I wurde die Ofenzahl der II. Stufe auf 16 erniedrigt. Von diesen sind in Block II noch 2 Kontakte alter Füllung mit einer Laufzeit von 280 Tagen. Von einer allgemeinen Temperaturerhöhung der II. Stufe und einer Erhöhung des Umsatzes in dieser Stufe wird abgesehen, da in Kürze der Konvertgaszusatz erfolgen kann. Der Umsatz der I. Stufe wurde durch die Maßnahme, 16 Öfen in der II. Stufe zu halten, von 67 auf 70 % erhöht. Der Gesamtumsatz steigerte sich um 1.5 %.

#### Ofenentleerung:

In die Berichtszeit fällt noch die Entleerung von 8 D. Diese Entleerung war bis jetzt die beste. Die Masse stürzte derart, daß die Siebklappen nur in gewissen Zeitabständen abgenommen werden konnten, damit der Redler transportfähig blieb. Die Entleerungsdauer für Block 8 betrug 13 Tage. Dabei konnten alle Rohre frei gemacht werden. Block 17, der 370 Tage ausschließlich in Stufe II gefahren wurde, ließ sich wesentlich schlechter entleeren. Undichtigkeiten waren an Ofen C u. D. An Ofen C war eine Schweißnaht undicht, die in einem Um-

kreis von ca. 250 Rohren Verkrustungen verschiedener Stärke verursachte. Vor der Extraktion wurden diese nicht durchlässigen Rohre angebohrt, um das Extraktionsgut diesen zugänglich zu machen. Die Entleerung dieses Ofens bereitete große Schwierigkeiten, sodaß am Ende der Entleerung noch 97 Rohre geschlossen übrigblieben, da die Masse stark paraffinhaltig war. Bei Ofen D war ein Steg undicht, die Verkrustungen jedoch nur in 10 Rohren. Auch bei Block 17 war - wie bei den Ofen der II. Stufe - ein brauner Niederschlag auf der Ofenoberfläche und der Kontakte am Gaseintritt feucht verklebt, verursacht durch Kondensatanfall auf der Eintrittsseite. Die Entleerung von Block 17 dauerte 19 Tage. Es konnten insgesamt 130 Rohre nicht freigegeben werden, die sich auf die einzelnen Ofen wie folgt verteilen

Ofen A	7	geschlossene Rohre
" B	11	"
" C	97	"
" D	5	"

Bei Einbau des Düsenringes in 7 B war eine Schweißnaht undicht. Verkrustungen durch Salzabscheidungen waren keine festzustellen. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß bei einem nächsten Besuch in Holten die Speisewasserverhältnisse analytisch mit den unsrigen verglichen und über das Einwalzen der Rohrelemente die Erfahrungen von Holten eingezogen werden sollen.

#### Stillstände:

Am 12.8.40 war in der Zeit von 21<sup>30</sup> - 21<sup>35</sup> ein Gesamtstillstand, verursacht durch Stromausfall (Schaden an der Verteilerstation). Bei diesem Gasausfall wurde die Temperatur an Block 1, 3 und Ofen 10 A um jeweils 5° gesenkt, da die Ofen nur kurze Laufzeit hinter sich hatten. Nach dem anfahren erhöhte sich für 20 Stunden die Kontraktion der I. Stufe von 58 auf 60 %, die Gesamtkontraktion von 72 auf 73 %. Am 20.8. mußten wegen Schaden am Generator I für 6 Std 1 000 m<sup>3</sup> Sygas weniger gefahren werden. Für diese Zeit wurden Block 11 B + C und Block 13 B + C mit insgesamt 2 000 m<sup>3</sup> außer Betrieb genommen. Am 29.8. wurde durch Kurzschluß auf Kaiserstuhl ein Stillstand der Anlage verursacht. Die Inbetriebnahme wurde unsererseits verzögert, da an Kompressor 1 der Strahlsauger verstopft und an Kompressor 3 kein Vakuum zu erhalten war. Gegen 14 Uhr wurde Kompressor 2 in Betrieb genommen und mit 29 - 30 000 m<sup>3</sup> Sygas bis 22<sup>30</sup> gefahren

Der Betrieb mußte wegen unzureichender Leistung der Kondensatpumpe um 22<sup>30</sup> stillgelegt werden. Nach 17-stündigem Betriebsstillstand konnte die Anlage wieder angefahren werden. Beim Anfahren stellte sich heraus, daß bei 30 Kontaktöfen kein Gasdurchgang vorhanden war. Durch Auftauen der Ofenaustritte konnte eine Anzahl auf Durchgang gebracht werden. Wesentlich schneller konnte jedoch der Durchgang durch Entspannen am Ventil des Paßstückes bei geschlossenem Eintrittsschieber hergestellt werden. Dadurch gelangte heißes Gas der Gesamtaustrittsleitung durch den Ofenaustritt. Der Umsatz stieg, teilweise hervorgerufen durch die geringe Belastung der Öfen während des Auftauens und durch die Gesamtentspannung der Anlage in Stufe I, von 70 auf 77 %, der Gesamtumsatz von 84 auf 88 % bei nicht erhöhter Vergasung.

#### Zwischenextraktion:

Um eine etwaige Wiederbelegung der Kontakte zu studieren, wurde am 13.8. Ofen 10 B mit 5 - 6 m<sup>3</sup> Dieselöl zwischenextrahiert, ohne den Gasdurchgang des Ofens abzustellen. Ofen 10 B hatte eine Laufzeit von 142 Tagen, eine Temperatur von 198,0° und eine Belastung von 1 000 m<sup>3</sup>/h. Nach der Extraktion trat eine wesentliche Verbesserung der Kontraktion ein. Sie stieg bei gleichbleibender Belastung von 58 auf 65 % an. Innerhalb von 4 Tagen jedoch fiel die Kontraktion auf den alten Wert zurück und ebenso die Belastung von 870 m<sup>3</sup> bei völlig geöffnetem Schieber. Am 21.8. wurde die Zwischenextraktion ebenfalls mit 5 - 6 m<sup>3</sup> Dieselöl wiederholt, jedoch ohne Gas über den Ofen zu geben. Die Kontraktion stieg von 58 auf 68 %, die Belastung fiel von 870 auf 710 m<sup>3</sup>/h, nach weiteren 4 Tagen auf 550 m<sup>3</sup>/h. Der Druckverlust von 18 mm Hg bei 1 000 m<sup>3</sup> Belastung veränderte sich auch nach dem Belastungsabfall nicht. Für den Belastungsabfall kann man zwei Erklärungen abgeben. Einmal besteht die Möglichkeit, daß durch das Extrahieren das Kontaktkorn derart eingewaschen und wieder hochaktiv wurde, daß durch die gleichzeitige Beaufschlagung bei hoher Temperatur an der Kontaktoberfläche eine wenn auch nur geringe Kohlenstoffabscheidung auftrat, wobei einige Rohre völlig verstopft sein können. Oder es wurde durch die geringe Extraktionsmenge das Paraffin des Ofens innerhalb des Ofenraumes, derart zusammengeschoben, daß ein erhöhter Widerstand eintritt. Zur Klärung der letzten Annahme sollen nochmals eine Zwischenextraktion mit ca. 40 m<sup>3</sup> Dieselöl

vorgenommen werden. An Ofen 10 A wurde nach einer Laufzeit von 16 Tagen ebenfalls eine Zwischenextraktion vorgenommen, über die in dem gesonderten Bericht über den Kreislaufofen Mitteilung gemacht werden soll.

#### Röstgur:

Es wurde versucht, über die Leistungsfähigkeit der Röstgurkontakte in Block 3, 4, C + D und 12 ein Urteil abzugeben. Mit Bestimmtheit ist zuzusagen, daß die uns gelieferten Röstgurkontakte sehr staubfrei waren und ein hartes Korn aufwiesen. Diese Vorzüge sind für das Füllen und Entleeren des Ofens von Bedeutung. In Bezug auf die Temperaturführung scheinen die Röstgurkontakte insbesondere nach dem Umschalten nach Stufe I günstiger zu liegen als viele Normalgurkontakte. Um die Leistung auf flüssige Produkte und Vergasung zu prüfen, liegen z.zt. wenig vergleichbare Analysen vor. Die vorhandenen Vergleiche lassen jedoch erkennen, daß auch die Röstgurkontakte nicht schlechter als die Normalgurkontakte sind. Es ist beabsichtigt, bei Block 8 und 17 an jedem 5. Betriebstag analytisch die Ausbeute und Vergasung zu bestimmen und diese mit den nächsten Röstgurkontakten zu vergleichen. Erst wenn diese durchschnittliche analytische Betrachtung durchgeführt ist, wird ein exakter Leistungsnachweis abgegeben werden können.

#### Versuchsanlage:

Der Ofen 10 A wird am 7.9. eine Laufzeit von 30 Tagen hinter sich bringen. Die analytische Ausbeute soll mit der praktischen Ausbeute über diese Betriebszeit ermittelt und dem ersten Kreislaufversuch gegenübergestellt werden.

Treibstoffwerk, 15. September 1940.

Weittenhiller  
Werres

Betr.: Betriebsbericht vom 3. 9. - 3. 10. 1940.

Folgende Mittelwerte wurden erhalten:

	<u>Anzahl der Öfen</u>			<u>Ofenalter</u>			<u>Ofentemperatur</u>		
	I	II	I+II	I	II	I+II	I	II	I+II
Aug.	45,2	18,3	64,2	2431	1920	3280	190,7	189,4	190,1
Sept.	47,5	17,1	64,7	2593	1629	2333	191,0	189,5	190,6

	<u>Ø Belastung</u>			<u>Anzahl d. Frischkontakte</u>	<u>Sy.-Gasmenge I. Stufe</u>
Aug.	848	820	600	9	38 280 m <sup>3</sup> /h
Sept.	840	856	603	12	38 960 "

In der Zeit vom 3. 9. - 9. 9. 1940 wurden stündlich 40 - 41 000 m<sup>3</sup>/h Sy.- Gas I und vom 10. - 17. 9. 1940 rund 39 000 m<sup>3</sup>/h, in der übrigen Zeit 38 - 39 000 m<sup>3</sup>/h Sy.- Gas I verarbeitet.

Entleerung: Entleert wurden während der Berichtszeit:

Block 17	in	19 Arbeitstagen
" 7	"	10 "
" 11	"	13 "

Die Entleerung von Block 17 war langwierig, da durch den erhöhten Anfall von Kondensat in Sy.- Gas II <sup>über</sup> eine grössere Periode eine Kontakt - verklebung und Verstopfung einzelner Rohre eintrat, die durch die Extraktion nicht restlos behoben werden konnten. Es mussten die meisten Rohre umständlich gebohrt werden. 116 Rohre ließen sich, da sie stark paraffinhaltige Masse enthielten, nicht entleeren. 13 Rohre mussten erneuert werden. Block 7 ließ sich sehr gut entleeren. 9 Rohre blieben geschlossen, 23 Rohre wurden erneuert. Die Entleerung von Block 11 war mittelmässig. Viele Rohre mussten, da sie völlig geschlossen waren, mit dem 5 m - Bohrer gebohrt werden, liefen aber nach einmaligem Durchstoß des Bohrers durch die Kontaktschicht mühelos aus.

Bei einer grösseren Anzahl von Rohren waren am oberen Ende des Rohrelementes eine Kontaktkruste von 50 cm Schichthöhe vorhanden, die durch Stockern gelöst wurde. Sämtliche Rohre wurden frei. 42 Rohre

mussten erneuert werden. Insgesamt waren 32 Rohre an den Stegen der Elemente vor der Extraktion undicht. Diese Undichtigkeiten waren aber so gering, daß keinerlei Salzverkrustung im grösseren Umfang auftrat. Da sich diese stegundichten Stellen durch die Salzausscheidung selbst abdichteten, wodurch allerdings der Gaszutritt zu diesem Kontakt verstopft wurde.

#### Temperaturerhöhungen:

Neben der üblichen Temperaturerhöhung während der Anfahrzeit eines Blocks wurden ausserdem erhöht:

<u>Dat.</u>	<u>Stufe</u>	<u>Block</u>	<u>Temperatur</u>	
			vor Erhöhung	nach
11.9.40	II	3	188,5	189,5
"	I	10 C+D	187,5	188,5
"	I	12	186,0	187,0
"	II	16	190,5	191,5
"	II	17	188,0	189,0
13.9.40	II	2	191,5	193,0
"	I	15	193,0	194,5
14.9.40	II	17	189,0	190,0
15.9.40	I	12	187,0	188,0
"	I	14	186,0	187,0
19.9.40	II	3	189,5	191,0
"	I	13	194,0	195,5
"	II	16	191,5	193,0
"	II	17	190,0	191,5
20.9.40	I	5	188,5	190,0
"	I	14	187,0	188,5
24.9.40	I	10 C+D	188,5	190,0
"	I	13	195,5	197,0
29.9.40	I	13	197,0	198,0
30.9.40	II	17	191,5	193,0

Diese Temp.- Erhöhungen wurden gemacht, da man nach den bisherigen Erfahrungen erwarten konnte, daß eine Produktions<sup>en</sup>verschiebung nach der Seite der niedrigsiedenden Produkte stattfindet, ohne daß dabei eine schlechtere Verflüssigung stattfindet.

Aus einer Reihe von anal. Untersuchungen von Einzelöfen ging hervor, daß eine Temperaturerhöhung zumindest keine Verschlechterung zur Folge hat. Eine Zusammenstellung und Auswertung der durch anal. Fehlerquellen stark streuenden Werte wird noch gegeben.

Ein Blick auf das graph. Monatsblatt zeigt jedoch, daß ab 19.9.

000522

daß ab 19.9. - einschl. 25. 9. 1940 eine Erhöhung der CH<sub>4</sub> - Bildung eingetreten ist, aller Wahrscheinlichkeit hervorgerufen durch die Temperaturerhöhungen am 19.- 20. 9. 1940.

Tab. I.

CH<sub>4</sub> - Bildung bezogen CO - Umsatz im Monat September 1940.

Dat.	I. St. % CH <sub>4</sub>	II. St. % CH <sub>4</sub>	I. u. II. St. % CH <sub>4</sub>
1.- 19.	16,25	4,58	14,47
20.-25.	17,42	5,35	15,67
26.-30.	17,28	2,16 <sup>x)</sup>	14,80

<sup>x)</sup> Dieser Wert dürfte etwas zu niedrig sein, da der gemittelte Wert über nur 4 Tage berechnet, die anal. Fehlerquellen der II. Stufe nicht ausreichend ausreicht.

Zwischenextraktion Ofen 10 B im geraden Durchgang.

Am 16. 9. 1940 wurde der Ofen 10 B mit 25 m<sup>3</sup> Dieselöl zwischenextrahiert. Die Temperatur des Ofens fiel während der Extraktion von 198° auf 180° ab. Bei dieser Temperatur wurde der Ofen bei völlig geöffnetem Schieber wieder mit Sy.- Gas I belastet und die Aufarbeitung entsprechend die Temperatur fortdauernd erhöht.

Auch bei dieser Zwischenextraktion konnte festgestellt werden, daß sich die ursprüngliche Belastung vor der Extraktion nicht mehr einstellte. Die Belastung fiel von 500 auf 440 m<sup>3</sup>/h ab, wobei sich der Druckverlust von 13 auf 14 m/m Hg erhöhte. Die Kontraktion stieg von 66 auf 70% an, hervorgerufen teilweise durch die Extraktion, teilweise auch durch die sich einstellende geringere Belastung. Die Temperatur konnte nach der Extraktion, da die Aufarbeitung sehr groß war, um 5° niedriger gehalten werden.

Nach einer Laufzeit von 184 Tagen wurde der Kontakt zwecks Entleerung extrahiert. Vor der Entleerung des Ofens zeigte es sich, daß aus einigen Kontaktrohren der trockene Kontakt während der Entleerungsextraktion herausgespült worden ist.

Vermeiden kann man diesen Vorgang, indem Bleche in den Ofen gelegt werden, oder, daß müsste ein Entleerungsversuch ergeben, einen Düsenring so einlegt, daß die Düsen nach oben gegen den Deckel spritzen.

000024

Tritt dieses Freilegen des Kontaktes während einer Zwischenextraktion auf, so ist es möglich, daß infolge der schlechten Wärmeabfuhr eine Verstopfung dieser Rohre eintritt. Auch diese Zwischenextraktion läßt erkennen, daß ein dauerndes Nachlassen in der Kontakaktivität vorliegt.

Entspannen der Öfen.

Nach Entspannen der Gesamtanlage bei notwendigem Stillstand wurde in letzter Zeit wiederholt nach Wiederinbetriebnahme der Anlage ein Kontraktionsanstieg beobachtet. Es sollte nunmehr festgestellt werden, ob mit der Kontraktionsverbesserung auch eine Verbesserung der Verflüssigung eintritt. Für die 4 folgenden Stillstände der Gesamtanlage ergaben sich folgende Bilanzwerte nach Analyse, wobei die Werte unter A vor, bzw. unter B nach dem Stillstand ermittelt sind:

Stillstand am 1. 10. 1940:

		I. St.				II. St.				(I. u. II. St.)			
		Ko	Umsatz	Verfl.	CH <sub>4</sub>	Ko	Ums.	Verfl.	gr. fl. Pr.	Ko	Ums.	Verfl.	gr. fl. Pr.
I.	1. 10. 40 A	63,0	74,4	57,9	16,1	12,8	26,9	46,3	43,8				131
II.	2. 10. 40 B	63,4	75,4	57,4	18,1	127	27,9	49,8	46,2				137
I.	29. 8. " A	62,7	71,8	57,6	15,2	130	24,9	37,9	30,0				92
II.	31. 8. " B	64,5	77,1	61,3	15,0	136	26,5	46,8	43,6				124
I.	2. 5. 40 A	50,7	61,9	45,7	19,2	95	39,0	63,0	55,6				116
II.	3. 5. 40 B	52,4	64,8	46,8	20,7	97	38,7	64,0	60,1				125
I.	12. 3. 40 A	47,8	58,7	43,5	17,9	91	38,4	60,8	52,5				110
II.	13. 3. 40 B	49,6	62,0	44,9	18,1	94	39,8	67,3	57,7				121

I. u. II. St.

		Ko	Umsatz	CH <sub>4</sub>	gr. fl. Prod.
I.	1. 10. 1940	72,9	86,3	14,7	137
II.	2. 10. 1940	73,9	87,3	14,8	139
I.	29. 8. 1940	71,9	83,4	14,1	133
II.	31. 8. "	74,0	87,8	13,6	142
I.	2. 5. 1940	69,9	85,6	16,8	124
II.	3. 5. "	70,8	87,3	17,0	128
I.	12. 3. 40	67,8	83,7	16,0	122
II.	13. 3. 40	69,7	87,7	16,5	129

000625

Aus den angeführten Zahlen erkennt man, daß nach jedem Stillstand eine Umsatzerhöhung eintritt. Die Gesamtvergasung ändert sich trotz erhöhten Umsatzes nur unwesentlich und ist mit den Werten vor dem Stillstand identisch.

Die Grammausbeute ist in jedem Falle angestiegen. Während des Stillstandes wird die Temperatur der Öfen, welche eine geringe Laufzeit haben, um 6 - 10° gesenkt und nach der Belastung entsprechend der sich ergebenden Kontraktion gesteigert. So konnte z. B. die Temperatur von Block 7 ( Rostgur ) nach dem letzten Stillstand am 1. 10. 1940 bei gleicher Aufarbeitung um 3° C niedriger gehalten werden.

Durch notwendiges Abstellen ( Undichtigkeiten am Mono usw. ) erfolgt eine Entspannung einzelner Öfen mit verschiedenen Laufzeiten. So wurde am 28. 9. 1940 Ofen 5 A und 9 B mit 120 bzw. 154 Betriebstagen entspannt und bei gleicher Temperatur wieder in Betrieb genommen. Dabei zeigte es sich, daß Ofen 5 A bei gleicher Aufarbeitung für 3 Tage mit 50 m<sup>3</sup> höher belastet werden konnte, während bei 9 B, der 34 Tage alt ist, die Belastung für 1 Tage sich nur um 40 m<sup>3</sup> erhöhte.

Am 30. 9. 1940 wurde Ofen 10 D entspannt ( Korrosion am Austrittsrohr ). Der Ofen hatte eine Laufzeit von 77 Tagen. Auch dieser Ofen wurde ohne Temperatursenkung angefahren. Nach dem M o n o - Schreiber ergab sich folgendes Bild :

	<u>Zeit</u>	<u>Belastung</u>	<u>Ko</u>
V.d. Stillstand		820	62
bis	17 <sup>00</sup>	820	72
	17 <sup>05</sup>	820	70
nach dem Stillstand	17 <sup>10</sup>	820	68
	17 <sup>15</sup>	820	67,4
	17 <sup>45</sup>	910	65
	18 <sup>15</sup>	910	64
	19 <sup>15</sup>	910	63,5
	20 <sup>15</sup>	910	62,4
	21 <sup>15</sup>	910	62,0
	2 <sup>15</sup>	910	62,0

Die Belastung von 910 m<sup>3</sup>/h konnte bei einer Kontraktion von 62 % bis einschl. 2. 10. 1940 beibehalten werden. Analytisch konnte der Ofen leider nicht kontrolliert werden, was bei nächster Gelegenheit nachgeholt werden soll.

Das Ergebnis der Entspannung ist, daß bei gleichbleibender Aufarbeitung die Belastung der Öfen, die eine Laufzeit von 150 Tagen noch nicht überschritten haben, für 2 - 3 Tage um  $50 \text{ m}^3$  erhöht werden können.

Es wäre interessant, einen Ofen mit häufigen Entspannungen durch die Versuchsanlage zu kontrollieren.

Treibstoffwerk, den 6. 10. 1940

*Muiri*

000627

Dr.U1/Ho.

Weittenhiller  
Werres

JW

Betr.: Betriebsbericht vom 3. 10. - 8.11. 1940.

Mit Abschluß des Monats Oktober ergeben sich gegenüber dem Vormonat folgende Werte:

	<u>Anzahl der Öfen</u>			<u>Ofenalter</u>			<u>Ofentemperatur</u>			<u>Ø - Belastung</u>		
	I	II	I+II	I	II	I+II	I	II	I+II	I	II	I+II
Sept.	47,5	17,1	64,7	2593	1629	2333	191,0	189,5	190,6	840	856	603
Okt.	43,7	21,9	65,5	2500	2495	2499	190,3	191,0	190,8	885	700	595

	<u>Anzahl der Frischkontakte</u>	<u>Sy.- Gasmenge I. Stufe</u>
Sept.	12	38 960
Okt.	5	39 100

Im Laufe des Monats Oktober wurde in der Zeit vom 8.- 18. 10. 1940 in der II. Stufe Konvertgas zugegeben. Die Ergebnisse wurden in einem Sonderbericht zusammengestellt.

Es war die Ansicht vertreten, daß die Fahrperiode mit Konvertgaszusatz über 10 Betriebstage für die Gesamtbeurteilung eines Zusatzes nicht ausreicht. Ab 19. 10. bis einschl. 7. 11. 1940 wurden insgesamt 20 Betriebstage mit Entleerung und Füllung eines Blockes ohne Konvertgaszusatz gefahren. Die gemittelten Ergebnisse werden in folgender Periode mit Konvertgaszusatz gegenübergestellt:

- 1.) 1.- 7. 10. 1940 Fahrperiode ohne Konvertgaszusatz
- 2.) 8.-18. 10. 1940 " " mit "
- 3.) 19.10.-7.11. " " ohne "

000628

- 2 -

	Anzahl der Öfen			Ofenalter			Temperatur		
	I.St.	II.St.	I+II.St.	I.St.	II.St.	I+II.St.	I.St.	II.St.	I+II.St.
I	45,7	20,0	65,7	2542	2082	2442	190,5	191,0	190,5
II	42,3	23,7	66,0	2523	2340	2458	190,0	190,0	190,0
III	43,7	22,0	65,7	2410	2735	2600	190,5	190,9	190,9

OfenbelastungSy.- Gas I m<sup>3</sup>/h

	I.St.	II.St.	I+II.St.
I 855	715	592	38 100
II 887	745	606	39 800
III 877	674	584	38 000

In der Bilanz ergeben sich die Werte:

St. I	N <sub>2</sub> -Ko	CO <sub>2</sub> -Ko	CO Ums.	CO Verfl.	Verfl. Grad	CH <sub>4</sub> -Bildg. einges. CO	CH <sub>4</sub> -Bildg. umges. CO
I	62,3	62,2	72,8	56,7	78,0	11,8	16,1
II	59,1	59,0	69,6	54,2	78,0	10,7	15,6
III	59,8	59,8	69,6	54,3	78,0	11,0	15,8
St. II							
I	28,6	29,0	48,3	43,3	89,8	1,87	3,9
II	38,6	38,5	63,2	58,4	92,7	4,27	6,7
III	33,3	33,4	51,4	48,2	93,6	1,57	3,1
St. III							
I	73,0	73,1	85,9	68,7	80,0	12,5	14,6
II	72,9	72,5	87,2	71,1	81,4	12,2	14,0
III	73,2	73,2	85,3	69,0	80,8	11,5	13,5

000629

- 3 -

<u>Flüssige Produkte</u>		<u>Gesamtprodukte</u>	Prod. Anfall Peilung / Nm <sup>3</sup> Sy.-Gas I	lt. J.G.
g/Nm <sup>3</sup> J. Gas				
<u>I.St.</u>				
I	125,8	135	134,0	
II	120,0	130		
III	120,4	130		
<u>II.St.</u>				
I	128,2	133,2	133,0	
II	144,5	145,5		
III	135,7	139,0		
<u>I+II.St.</u>				
I	136,4	146,6	132,4	
II	138,3	147,2		
III	137,4	147,5		

- Aus dieser Aufstellung ist zu ersehen, daß in der II. Stufe eine wesentliche Ausbeuteerhöhung stattfindet. Die Gesamtausbeute der Fahrweise III gegenüber der Fahrweise II mit Konvertgaszusatz, liegt analytisch 0,9 g niedriger. Neben dieser Verbesserung sei bemerkt, daß die Belastung bei Fahrweise II um 1.700 m<sup>3</sup>/h höher liegt.

#### Zwischenextraktion.

Am 16. bezw. 19. 10. 1940 wurden Ofen 15 C+D mit 85 m<sup>3</sup> Dieselöl zwischenextrahiert. Der Ofen C wurde nach der Extraktion bei gleichbleibender Blocktemperatur in Betrieb genommen. Die Belastung konnte von 600 m<sup>3</sup>/h vor der Extraktion bis auf 1.200 m<sup>3</sup> erhöht werden und erreichte nach 15 Betriebsstunden den alten Belastungswert. Die Kontraktionen zeigen von 58% auf 67% mit fallender Tendenz an. Nach 24 Stunden war die Kontraktion jedoch wesentlich schlechter. Mit der Verschlechterung der Kontraktion stellte sich ein erhöhter Druckverlust ein. Es wurde angenommen, daß diese Schädigung durch das Anfahren bei gleichbleibender Blocktemperatur geschieht. Daraufhin wurde der Ofen 15D bei Temperaturerniedrigung des Blockes um 10<sup>a</sup> nach seiner Extraktion angefahren. Auch hier zeigte sich eine vorübergehende Besserung, die aber in gleicher Weise wie bei 15 C zurückging. (Siehe Kurvenblatt).

Nach 8 Betriebstagen wurde der Block 15 für die Entleerung extrahiert. Bei der Entleerung selbst zeigte es sich, daß die beiden zwischenextrahierten Öfen sich schlecht entleeren liessen, da ein grosser Teil der Rohre von unten verstopft war. Durch die Wiederinbetriebnahme nach der Zwischenextraktion muss sich durch das gebildete Produkt eine Staubzusammenschlemmung eingestellt haben, die den Kontakt trotz Extraktion festhielt. Die Entleerung der beiden nicht extrahierten Öfen gingen derart schnell, daß pro Schicht ein Ofen entleert werden konnte. Da Block 15 ein Block ist der unter Berücksichtigung der neuen Anfahrkenntnisse in Stufe II angefahren wurde, kann diese schnelle Entleerung auf das Anfahren der II. Stufe ohne Kondensatanfall zurückgeführt werden.

#### Versuchsanlage.

Der am 2. 10. 1940 angefahrne Kreislaufofen 10 B wurde nach 20 Betriebstagen auf die Fahrweise ohne Aktiv - Kohle Anlage umgestellt. Die gemittelten Ausbeuten an gewogenem Produkten, betragen bis zum 21. 10. 1940 mit eingeschalteter Aktiv - Kohle - Anlage und Anfahrperiode = 149,8 g. Unter Ausschaltung der Anfahrperiode beträgt das Mittel vom 13.- 21. 10. 1940 = 149,0 g.

Die Ausbeute in der Zeit vom 23. 10. - 7. 11. 1940 ohne Aktivkohle - Anlage beträgt 145,3 g. Das Mittel vom 23.10.- 19.11.40 beträgt 145,7 g. In diese Periode fällt noch die Inbetriebnahme der CO<sub>2</sub> - Wäsche. Stellt man die Werte ohne Aktiv - Kohle - Anlage ohne CO<sub>2</sub> - Wäsche und ohne Aktiv - Kohle - Anlage mit CO<sub>2</sub> - Wäsche gegenüber, so erhält man für die Zeit vom 23. 10. - 7. 11. 1940 145,3 g und vom 8. - 19.11. 1940 146,7 g. Während der 11 Tage mit CO<sub>2</sub> - Wäsche würde sich demnach die Ausbeute um 1.4 g erhöht haben.

Treibstoffwerk, den 21. November 1940

*Müller*

000631

Weittenhiller,  
Werres.

Betriebsbericht vom 8.11. - 5.12.40.

Für den Monat November wurden folgende Mittelwerte erhalten und zum Vergleich den Oktoberwerten gegenübergestellt:

Stufe	Anzahl d. Öfen			Ofenalter			Ofentemperatur		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Oktober	43,7	21,9	65,5	2 500	2 495	2 499	190,3	191,0	190,8
November	43,6	21,6	65,2	2 607	2 952	2 740	191,0	191,3	191,0

Stufe	Ø Belastung			Gasmengen			
	I	II	III	Sy I	Sy II	Restgas	I.G. I
Oktober	885	700	595	39 100	14 870	10 530	32 270
November	875	666	585	38 300	14 300	9 580	32 570

	Anzahl der Frischkontakte		flüssige Prod./Nm <sup>3</sup> Idealgas nach Analyse gereinigt	
Oktober	5		137	132,9
November	8		139	131,8

Am 4. bzw. 22. November wurden Block 15 und 6 in Stufe II angefahren. Der Block 15 wurde weiter entleert, Block 6 und 9 frisch entleert, wobei die gute Entleerung der in Stufe II angefahrenen Öfen bestätigt werden konnte. So wurde

Block 15 in 13 Arbeitstagen,

" 6 in 11 "

" 9 in 10 "

einschließlich Extraktion und Füllung entleert, wobei sämtliche Rohre frei gemacht wurden. Durch erhöhten Druckverlust, Kontraktionsabfall und geringere Beaufschlagung der Öfen wurden an 5 A, 6 C und 2 C dampfseitig Undichtigkeiten festgestellt. Die betreffenden Öfen wurden geöffnet und die undichten Schweißnähte verstemmt und ver-

schweißt. Nach der Wiederinbetriebnahme konnte den Öfen zwar eine höhere Belastung als zuvor gegeben werden, jedoch wurde die Belastung der anderen Öfen im Block nicht erreicht. Gasseitig traten in diesem Monat häufig Undichtigkeiten durch Korrosion an den Krümmern der Ofenaustrittsdeckel oder der Austrittsrohre auf. So mußten an den Öfen 5 C, 6 C, 8 A, 9 D und 10 C die gasseitig undichten Stellen durch Schellbänder abgedichtet werden. Durch Korrosion undicht wurden die Monostützen an 5 D und 10 A, die erneuert wurden. Zum 2. Male seit der Inbetriebnahme der Anlage wurde eine gasseitige Undichtigkeit an den Kompensatoren der Austrittsleitung festgestellt. Diese Undichtigkeit am Kompensator der Austrittsleitung 1 von Block 2 wurde einstweilen abgedichtet. Ein Rohrstück, das neu eingebaut werden muß, ist in Arbeit. Durch Einbau eines Degenrohres in den Kompensator wird vermieden, daß das Produkt an die dünnen Wände des Kompensators gelangt.

Am 8.11. wurde die Kohlensäure-Druckwäsche mit einem Turm in Betrieb genommen, die am 14.11. für 24 h außer Betrieb war. Der Idealgewalt von max. 83,5 % stieg im Laufe des Monats auf 87,8 max. an. Durch Hereinnahme der Druckwäsche erhöhte sich die Ausbeute analytisch um 2 g, nach gepeilter Menge jedoch verringerte sich die Ausbeute um 1,1 g/Nm<sup>3</sup> I.-Gas. Diese Differenz läßt sich m. B. nur dadurch klären, daß ein Fehler in der Gasmessung vorliegt, denn - wie weiter unten noch mitgeteilt wird - wird in den Kreislauföfen nach dem heutigen Stand durch die Kohlensäurewäsche eine Ausbeuteerhöhung an gewonnenen Produkten von 1,6 g festgestellt.

Das niedrige CO-H<sub>2</sub>-Verhältnis wurde während der Berichtszeit im Durchschnitt mit 1 : 1,82 beibehalten. Versuchsweise wurde in der Zeit vom 19. - 22.11. das Verhältnis auf max. 1 : 1,92 erhöht. Dabei konnte eindeutig festgestellt werden, daß die CH<sub>4</sub>-Bildung bezogen auf den CO-Umsatz bis auf 16 % anstieg, während der Durchschnitt des Monats 13,1 % betrug. Die errechnete Ausbeute erreichte während dieser Zeit den niedrigsten Wert des Monats von 130 g.

Am 28.11. wurde die gesamte Endgas II-Menge durch die nicht gefüllten Öfen von Block 9 nach der Kondensation 3 geleitet, um Entspannungsregler, Niveauregler und Laugenführung zu beobachten. Da der Niveauregler zu wenig Steuerluft bekam, wurde er ausgebaut und durch einen Schneider-Helmeketopf ersetzt. Nach diesem Umbau wurde

die Stufe III wieder in der gleichen Weise angefahren und war bis zum 2. 10.40 in Betrieb. Am 5.12.40 wurde der Frischkontakt von Bl.9 in Stufe III angefahren.

### Versuchsanlage:

Auch bei dem Kreislaufofen wirkte sich das in der Zeit vom 18. - 22.11.40 eingehaltene hohe CO-H<sub>2</sub>-Verhältnis ungünstig aus. Bei einem erhöhten Umsatz fiel die Verflüssigung ab und wie in der Großanlage ging die Ausbeute an flüssigen Produkten mit 139,0 g auf den niedrigsten Wert während der gesamten Laufzeit des Ofens. Am 23.11.40 wurde die Druckaktiv-Kohle wieder beige schaltet. Diese Fahrweise wurde nach 4 Tagen unterbrochen, da der Ofen wegen einer Undichtigkeit des Junkers-Kühlers (Risse einer Schweißnaht, wahrscheinlich hervorgerufen bei einer Montage nach Überprüfung des Kühlers) auf die Großanlage geschaltet wurde. Bei diesem Stillstand des Kreislaufes wurden die Raschig-Ringe des Neutralisators durch verbesserte Kittelböden ersetzt. Seit dem 1.12.40 ist der Kreislauf wieder in Betrieb. Über die gewogenen Ausbeuten ist folgendes zu bemerken:

1. Fahrweise <u>mit</u> Aktiv-Kohle :	Ausbeute einschl. Anfahrperiode vom	
	2. - 21.10.40 =	149,0 g
2. Fahrweise <u>mit</u> Aktiv-Kohle :	Ausbeute ohne Anfahrperiode vom	
	13. - 21.10.40. =	149,0 g
3. Fahrweise <u>ohne</u> Aktiv-Kohle :	Ausbeute v. 23.10. - 19.11. 40	
	=	145,7 g
4. Fahrweise <u>mit</u> Aktiv-Kohle :	Ausbeute v. 23.10. - 26.10.	
	=	150,6 g
	" v. 1.10.-10.10. =	152,1 g

Die Ausbeute von 150,6 g ist so gemittelt, daß die Werte, die nach einem Stillstand der Anlage oder Umschalten auf die Großanlage durch ein erhöhtes Ausbringen der Produkte sich ergeben, nicht erfaßt sind. Diese Ausbeute ist daher mit der Ausbeute der Fahrweise 2 vergleichbar, jedoch mit dem Unterschied, daß bei Fahrweise 4 die Kohlensäure-Wäsche in Betrieb ist. Die Mehrausbeute von 1,6 g kann somit nach dem jetzigen Stand des Ofens der Wäsche zugesprochen werden. Die Ausbeute von 152,1 g erfaßt das erhöhte Ausbrin

000634 - 4 -

gen der Öfen nach den oben angeführten Veränderungen der Kreislauf-  
anlage.

Treibstoffwerk, den 13. Dezember 1940

*Handwritten signature*

000635

JW

Weittenhiller,  
Herres.Betriebsbericht vom 1.1. - 31.1.41.

Die Januar-Mittelwerte im Vergleich zu Dezember 1940 sind:

Stufe	Anzahl der Öfen			Ofenalter		
	I.	II.	I+II	I.	II.	I+II
Dezember	41,4	20,0	64,5	2681	3620	2848
Januar	41,8	23,3	65,2	2542	3765	2980
Stufe	Ofentemperatur			Ø Belastung		
	I.	II.	I+II	I.	II.	I+II
Dezember	189,7	193,0	191,0	892	833	612
Januar	189,7	192,8	191,0	902	691	609
	G a s m e n g e n / h					
	Ges. Gas	Sy I	Sy II	Konv. Gas	Restgas	Idealgas
Dezember	39 400	36 280	16 700	3 040	9 240	34 200
Januar	38 300	37 700	16 030	2 580	10 200	34 000
	Anzahl d. Frischkontakte	P r o d u k t e				
		flüss. nach Analyse	fl.+g.	gepeilt		
Dezember	8	135,0	144,9	132,7		
Januar	10	131,2	142,2	129,2		

Im Monat Januar waren 34 % der Füllungen Röstgarkontakte.

Von den 2 bisher in Stufe III angefahrenen Ofenblocks wurde Block 5 nach 15-tägiger Laufzeit in Stufe III am 13.1.41. auf Stufe I umgeschaltet. Auch hier konnte, wie bei Block 9 bereits beobachtet, festgestellt werden, daß die Reaktionstemperatur nach dem

Umschalten auf Stufe 1 wesentlich niedriger liegt als bei Öfen, die von Stufe II nach I geschaltet werden. Jedoch lag die Temperatur bei Block 9 nach dem Umschalten erheblich günstiger als bei Block 5. Beide Kontakte sind Normalgurkontakte. Die Temperaturlage von Block 9 und Block 5 nach Umschalten von Stufe III nach I im Vergleich mit dem am 11.1.41 in Stufe II angefahrenen Block 10 C+D ist folgende:

Betriebszeit Tage	Block 9	Block 5	Block 10 C+D
15	200,0	199,0	193,0
16 <sup>x)</sup>	179,5	184,5	189,0
18	180,0	184,5	189,0
20	181,5	185,5	189,0
35	186,5	190,0	-
44	187,5	192,0	-
x) Umschaltung			

Die Temperaturdifferenz zwischen Block 9 und Block 5 ist nicht erklärlich, da es sich bei beiden Füllungen um Normalgurkontakte handelt. Vergleicht man die Temperaturen von 10 C+D mit Block 5, so ist auch hier ein sichtbarer Unterschied, der noch deutlicher wird, wenn Block 10 C+D ebenfalls mit  $1\ 000\ \text{m}^3/\text{h}/\text{Ofen}$  belastet würde. Die Temperaturunterschiede nach dem Umschalten von Öfen, die in Stufe III angefahren wurden und an den Öfen, die in Stufe II angefahren worden sind, finden durch die hohe Reaktionstemperatur der Stufe III ihre Erklärung. Bei dieser hohen Temperatur wird eine Aufsättigung des Kontaktes mit Paraffinen nur schwer oder auch gar nicht stattfinden, wodurch für das Sy-Gas I mehr aktive Stellen des Kontaktes übrig bleiben. Bei einem gelegentlichen Öffnen eines in Stufe III angefahrenen Ofens wurde auch die Beobachtung gemacht, daß der Kontakt vollkommen trocken war. Bei in Stufe II oder I angefahrenen Öfen war der Kontakt bei allen bisherigen Beobachtungen stets feucht.

Am 4.1.41 wurde die Anlage wegen Schieberbruchs in der Verbindungsleitung Sy-Gas II zur Versuchsanlage für 1 Stunde stillge-

legt. Um den Stillstand während des Frostes so kurz wie möglich zu machen, wurde der Austritt der Kondensation 1 geschlossen und nur Sy-Gas II Eintritt entspannt. Die CO<sub>2</sub>-Wäsche wurde einstweilen weiter betrieben, wodurch große Mengen Wasser in die Sy-Gas I- und II-Leitung gelangten. Diese Beobachtung wurde während eines Ausbaues des gebrochenen Schiebers gemacht und die CO<sub>2</sub>-Wäsche daraufhin sofort abgestellt. Durch den Wassereinbruch, der ca. 20 Minuten dauerte, fielen die Temperaturen der Öfen vor allen Dingen bei den entstehenden Blocks 8, 9, 10 u. 11 verhältnismäßig stark ab. Eine Schädigung von Block 9 konnte nicht festgestellt werden, was auf die längere Laufzeit (31 Tage) des Kontaktes zurückzuführen ist, denn bei Block 5 mit insgesamt 17 Betriebstagen und einer 2-tägigen Laufzeit in Stufe I vor dem Stillstand war der Wassereinbruch schädlich. Als der Block unter Temperatursteigerung wieder in Betrieb genommen wurde, konnten bei völlig geöffneten Schiebern nur bei 5 B die alte Belastung von 1 000 m<sup>3</sup>/h eingestellt werden.

Belastung und Druckverlust vor u. nach dem Stillstand.

B l o c k 5

	A	B	C	D	
Belastung	1 000	1 000	1 000	1 000	vor dem Stillstand
	600	1 000	500	800	nach " "
Druckverlust mm Hg	16	15	13	15	vor dem Stillstand
	27	20	52	25	nach " "

Aufgrund dieser Tatsache wurden die Öfen A, C, D nacheinander stillgesetzt. Nach Abnahme des Oberdeckels befand sich auf der obersten Kontaktschicht und dem Ofenboden eine dunkelbraune, pulverige Schicht (nach Analyse 50 % Fe, 30 % Co, 18 % SiO<sub>2</sub>), die bei Ofen C auf 2/3, bei den anderen Öfen auf je 1/3 der Ofenoberfläche verteilt war. Diese ähnliche Erscheinung, allerdings auf der Bodenfläche zusammengesintert und festgebrannt, wurde an Block 16 u. 17 s.Zt. beobachtet, als für längere Zeit Kondensat durch Sygas II den Öfen zugeführt wurde. Ferner war an Block 5 die Kontaktschicht bis zu 10 cm Tiefe völlig pulvrig und beim Durchstockern der Schicht in

ca. 1 m Tiefe ein Widerstand festzustellen. Durch Auflockern wurde der Widerstand behoben. Nach 44 Betriebstagen arbeiten die Öfen bei 1 000 m<sup>3</sup>/h Belastung bei normalen Druckverlusten und normaler Aufarbeitung.

Am 14.1.41 wurde die Gesamtanlage von 8<sup>00</sup> - 16<sup>00</sup> Uhr stillgelegt, und der Einbau eines neuen Rohrstückes mit Kompensator der Sy-Gas I-Austrittsleitung in Höhe von Block 2 vorzunehmen. Die Anlage wurde ohne CO<sub>2</sub>-Wäsche und Konvertgaszusatz angefahren. Am 16.1.41 wurde die CO<sub>2</sub>-Wäsche wieder in Betrieb genommen.

Konvertgas wurde vom 4. Dezember bis zum Stillstand am 14.1. der Stufe 2 zugesetzt, wobei vom 4. Dezember bis 2. Januar Stufe III mit in Betrieb war. Vom 15. - 22. Januar wurde ohne Konvertgaszusatz und vom 23. - 31. Januar mit Konvertgaszusatz ohne Stufe III gefahren. Die gemittelte Produktion an flüssigen Produkten und der Gasol-erzeugung der einzelnen Fahrweisen sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Zeit	Fahrweise	Prod. g. Anal.		Prod. gep.		Prod. t/Tg.	Gasol- erzg. t/Tag
		g/Nm <sup>3</sup> I-G.	fl. fl.+gas.	g/Nm <sup>3</sup>	fl. fl.+gas.		
4.12.40-2.1.41	Konvertgaszusatz u. Stufe III	135,7	145,4	132,2	143,7	107,2	8,28
3. 1.41-13.1.41	Konvertgaszusatz	134,4	144,0	126,7	136,8	108,7	9,54
15.1.41-21.1.41	ohne Zusatz	128,7	140,7	128,7	140,5	98,3	9,67
23.1.41-31.1.41	mit Zusatz	128,8	139,9	128,6	140,2	105,3	9,62

Bei näherer Betrachtung dieser Zahlen fällt zunächst auf, daß die Ergebnisse von 1 u. 2 nach Analyse und Peilung z.B. bei den flüssigen Produkten um 3,4 g bzw. 7,7 g differieren, während die Ausbeuten unter 3 u. 4 übereinstimmen. Bindeutig ist der Abfall (1,33 t) der Gasol-erzeugung bei einem Betrieb mit 3 Stufen. Ob eine Polymerisation und somit ein Austausch der Gasole gegen flüssige Produkte stattfindet, werden vorgesehene Untersuchungen bei nächster Inbetriebnahme der Stufe III ergeben.

Bei dem am 3.1.41 angefahrenen Block 5 wurde erstmalig die

Entstaubung des Frischkontaktes vorgenommen, und zwar wurden Ofen B u. D ganz, C teilweise und A gar nicht entstaubt. Ca. 0,8 % der Füllung konnten als Staub herausgezogen werden. Durch den Stillstand am 4.1.41, wodurch Block 5 in seiner Aufarbeitung beeinflusst wurde, kann der Einfluß der Entstaubung nicht mehr festgestellt werden. Beim Anfahren in Stufe III liegen noch zu wenig Vergleiche vor, um Unterschiede entstaubter Kontakte beim Anfahren festzustellen. Block 1 (Normalgur), angefahren am 27.1.41 in Stufe 2, wurde ebenfalls entstaubt. Das Anfahrbild von Block 1 ist nach bisherigen Feststellungen günstiger als das von Block 10 C+D, womit jedoch noch nicht gesagt sein soll, daß dies auf den entstaubten Kontakt zurückzuführen ist. Wahrscheinlicher ist, daß für 10 C+D ein verhältnismäßig schlechter Kontakt zur Verfügung steht. Ein exakter Vergleich wird erst möglich sein, wenn eine gewisse Betriebsdauer in Stufe 1 zu verzeichnen ist.

Infolge Korrosion an den Ofenaustrittskrümmern wurden an folgenden 7 Ofen Schellbänder angebracht:

Ofen: 2 B, 6 A, 7 D, 9 D, 8 A, 12 C und 13 A.

Auch bei diesen 7 Krümmern ist die Korrosion immer an der gleichen Stelle, und zwar stelle ich mir vor, daß durch Herabfallen der flüssigen Produkte in Tropfen von dem Innenradius auf den Außenradius des Krümmers noch ein mechanischer Effekt zusätzlich auftritt. Diesen Effekt versuche ich nun zu verhindern, indem in den Krümmer - ähnlich wie bei dem Kompensator - ein Stück Blech eingelegt wird, sodaß die Tropfen zuerst auf das Blech fallen müssen. Nach jeder Füllung kann das Blech herausgenommen und besichtigt werden. Am 27.1. wurde ein Kontraktionsabfall der in Stufe I gefüllten Ofen um 2 Einheiten festgestellt. Da keinerlei Betriebsänderung vorgenommen wurde und sich nur die Außentemperatur auf die SyGas Eintrittstemperatur bemerkbar machen konnte, wird als Ursache für den Abfall die um 7° niedrigere Sy-Gastemperatur angesehen. Durch Höherfahren der Kompressoren konnte die Sy-Gastemperatur um 3° erhöht werden. Der Kontraktionsabfall durch die niedrige Eintrittstemperatur des Gases kann dadurch geklärt werden, daß durch Eintreten des kalten Gases eine Verkürzung des Reaktionsraumes stattfindet.

Versuchsanlage:

Der Kreislaufofen 10 B wurde wegen Ausfall des Gebläses am 13.1. - 16.1.41. auf geraden Durchgang über die Versuchsanlage gefahren. Da am 14.1.41 die Gesamtanlage für 7 Std. stillstand, ist keine genaue Auswertung nach Produkten während dieser Zeit möglich gewesen. Der durchschnittliche Austrag über die 3-tätige Laufzeit betrug rund  $2 \text{ t} = 105 \text{ g/Nm}^3$  I-Gas. Am 17.1. wurde das Gebläse wieder in Betrieb genommen und am 19.1. die Anlage auf Wassergas umgestellt. ~~Nach 10-stündigen Kreislaufbetrieb bei  $200^\circ$  wurde auf geraden Durch-~~gang mit Wassergas geschaltet wegen Ausfall des Gebläses. Nach mehrmaligem Versuch, im Kreislauf in Betrieb zu kommen, mußte am 22.1. auf Sy-Gas und die Großanlage umgestellt werden. Am Gebläse waren 3 Rotierschieber, 1 Führungsring und 1 Lager defekt.

Treibstoffwerk, 14. Februar 1941.