

Ruhlebinger Aktiengesellschaft
Oberhausen-Kolten

Oberhausen-Kolten, den 16. September 1938.
RB Abt. DVA Nr./Op.

3441 - 30/5.01 - 41

000885

Herrn Professor M a r t i n .

Betr.: Dauerversuch in Ofen 3 über die Lebensdauer des Kontakts bei der Drucksynthese.

In den Anlagen DVA Nr. 9 und 10 überreiche ich eine Zusammenstellung über den Dauerversuch Januar bis August 1938 im Mannesmann-Doppelrohröfen Nr. 3 der Versuchsanlage. Der verwendete Kontakt war ein normaler Kobalt-Thorium-Kontakt 1 - 3 mm.

Aus den Ergebnissen ist folgendes hervorzuheben:

1.) Der Ofen konnte 107 Tage (3,5 Monate) mit einer praktisch gleichbleibenden Kontraktion von durchschnittlich 75% betrieben werden. Er war hierbei mit 115% der Normalbelastung beaufschlagt. Die Ofentemperatur wurde während dieser Zeit um insgesamt um $11,5^{\circ}$ heraufgesetzt. Sie lag nach Beendigung des 107-Tage-Abschnitts bei $191,5^{\circ}$, d.h. es stand bis zu der oberen Temperaturgrenze von 200° fast noch die gleiche Temperaturreserve zur Verfügung wie in dem ersten Abschnitt. Die Ausbeute an flüssigen Produkten berechnet sich für diesen Abschnitt zu durchschnittlich $133,0 \text{ g / Nm}^3$ I-gas. Die praktische Ausbeute betrug wegen der nicht unerheblichen Verluste (Undichtheiten) $116,5 \text{ g}$. Hinzu kommt eine zusätzliche Gasolausbeute von $6 - 7 \text{ g / Nm}^3$ I-gas. Die Methanbildung ist mit 12,5%, bezogen auf das umgesetzte Kohlenoxyd als normal zu bezeichnen. Sie stieg innerhalb des 107-Tage-Versuchsabschnitts nur unbedeutend an. Bemerkenswert ist das gleichbleibende Verbrauchsverhältnis von Kohlenoxyd und Wasserstoff, das im Durchschnitt $1 : 2,11$ betrug. Bei diesem Verbrauchsverhältnis und einem CO/H_2 -Verhältnis im Synthesegas von $1 : 1,97$ kann das eingesetzte Kohlenoxyd ohne nachträgliche Wasserstoffbeimischung in der zweiten Stufe zu 94% aufgearbeitet werden.

Das Gesamtprodukt verschob sich in seiner Zusammensetzung während der 107 Tage nur unbedeutend nach der Benzol- und Ölseite, im Durchschnitt wurde erhalten:

41% Benzin (bis 195°)
30% Öl (195 - 320°)
29% Paraffin (> 320°).

Auch der Olefingehalt des AK-Benzins und Kondensatöles blieb praktisch gleich. Der Säuregehalt lag am höchsten bei den Kondensatölen. Das AK-Benzin war praktisch säurefrei.

2. Nach 107 Tagen Laufzeit wurden im Innern des Ofens zwei Schweißstellen undicht und es drang während eines Stillstandes Wasser in den Kontaktraum. Offenbar als Folge dieses Wassereintrags trat unvermittelt ein starker Abfall der Kontraktion ein. Er war auch durch eine Temperaturerhöhung bis auf 199° nicht zu beheben, sondern hielt weiter an. Wegen dieser Störung kann die anschließende Laufzeit des Ofens von 93 Tagen nur bedingt für die Beurteilung der Lebensdauer des Kontakts herangezogen werden.

Auf folgendes sei aber hingewiesen:

Trotz der erhöhten Temperatur änderte sich der Verflüssigungsgrad des Ofens nicht und auch die Methanbildung stieg, bezogen auf den Umsatz, nicht über 16% an. Auch blieb das Verbrauchsverhältnis für Kohlenoxyd und Wasserstoff im Durchschnitt gleich. Diese Beobachtungen zeigen, dass die Aktivitätsminderung des Kontakts nicht in der bekannten Weise durch Alterung, sondern durch eine akute Schädigung bedingt gewesen sein muss. Es liegt nahe, anzunehmen, dass das eingedrungene Wasser den Kontakt teilweise oxydiert hat.

Das Gesamtprodukt des zweiten Versuchsabschnitts war leichter als das des ersten. Es enthält 10% Benzin mehr und 11% Paraffin weniger, der Ölanteil war der gleiche.

3. Nach Beendigung des zweiten Versuchsabschnitts wurde der Kontakt einer 113-stündigen Behandlung mit Stickstoff-Wasserstoff ^{bei 200°} unterworfen. Das Ausbringen an Hydrierprodukten war hierbei geringer (80% des Kontaktgewichts) als den sonstigen Erfahrungen entspricht. Nach der Hydrierung setzte der Kontakt mit einer nur um 18% gesteigerten Oxydaufarbeitung ein. Die Hydrierung hatte also nur eine beschränkte Wirkung

gehabt. Auch dann, als die Ofenbelastung bis auf 50% der Normmenge herabgesetzt wurde, gelang es nicht, die Aufarbeitung des Kohlenoxyds auf über 60% zu treiben. Der Kontakt hatte offenbar eine dauernde Schädigung erfahren.

4. Die Entleerung des ausgebrauchten 1 - 3-mm-Kontakts verlief nicht günstig. Nur 60% der Masse konnten ohne weiteres aus dem Ofen ausgebracht werden, während der Rest auf dem bekannten, langwierigen Wege entleert werden musste. Dieser Rest war noch stark paraffinhaltig, ein Zeichen dafür, dass der Ofen bei der Hydrierung und damit wohl auch bei Synthesegas-Betrieb, keine gleichmäßige Gasverteilung aufzuweisen hatte.

P. B. K.

Ddr.: A,

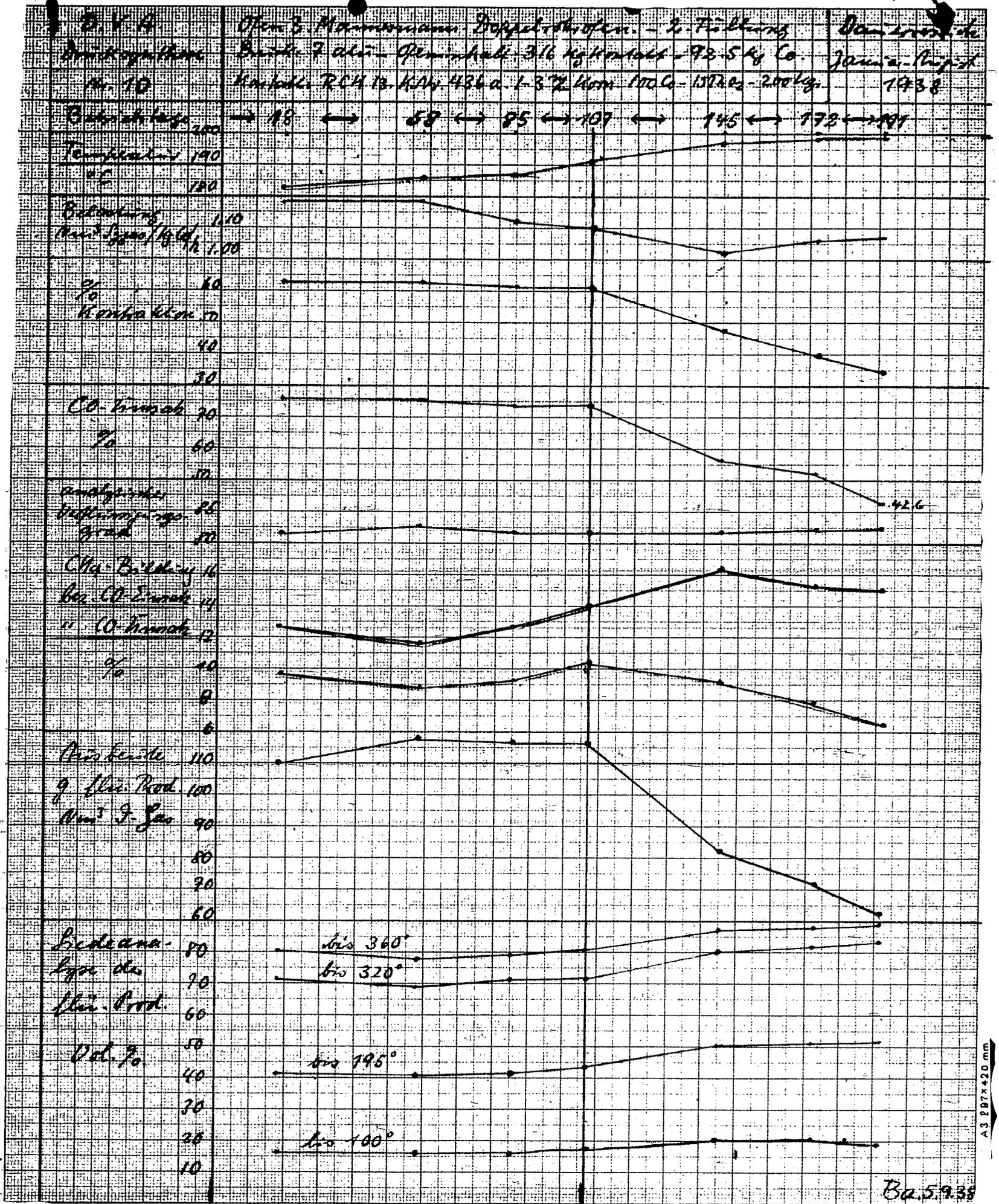
F, ✓

Hg.

Heger,

Ne,

Ree.



Wasserbruch in den Ofen.

A3 297x420 mm