

34410 - 30/5.01 - 20



RUHRBENZIN AKTIENGESELLSCHAFT
Oberhausen - Holten

Schu/Mi.

Holten, den 5. Januar 1939

14. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen.

1.) Rheinpreussen.

Die Fahrweise in Rheinpreussen ist heute wieder so wie früher, daß alle Neukontakte wie auch bei uns in Stufe II angefahren werden und längere Zeit darin verbleiben. Heute sind nicht mehr die kontaktschädigenden Verunreinigungen des Synthesegases massgebend für diese Massnahme, da nach Einführung der vom Wassergasprozess getrennten thermischen Spaltung des Koks-gases nunmehr ein einwandfreies Synthesegas vorliegt. Man will vielmehr, so wie bei uns, versuchen, die hohe Anfangsaktivität der Kontakte gegenüber dem inertreicheren Gas auszunutzen um eine gute Aufarbeitung einer möglichst großen Gasmenge zu erreichen. Bei 16 - 1700 m³/h, später absinkend bis auf 1000 m³/h Sygas II, werden die Öfen in der Temperatur so gefahren, daß Kontraktionen von 35 - 40 % erreicht werden.

Neben dem normalen Mischkontakt MT5 wurden geliefert: 1-Eirichkorn 0,8 - 1,5 mm, MT5, K-Nr. 372, Red-Wert 62 %. Menge war nicht ausreichend, ein Feld musste mit anderem Korn nachgefüllt werden. Der Kontakt war noch nicht angefahren. Ein reiner Magnesium-Kontakt (M), 1 - 2 mm, K-Nr. 364. Befindet sich in einem neuen Ofen in Stufe II und wird als gut bezeichnet. MT2,5 sind in den Öfen 62, 64, 66 und 68, sämtlich neue Öfen der erweiterten Anlage. Die Kontakte werden als mässig bezeichnet. Während Ofen 62 auch nach der 1. Hydrierung in Stufe II verblieb, wurden die anderen nach einer gewissen Zeit, die bis 30 Tage ausmacht, auf Stufe I umgeschaltet. Auch hier werden Temperatur und Belastung so gefahren, daß die Kontraktionen auf gleicher Höhe gehalten werden. Man ersieht aus folgender Zusammenstellung, wie schlecht sich die MT2,5 von Ofen 64 und 66 belasten liessen, um dasselbe an Kontraktionen zu erreichen, daß man bei einem MT5 in Ofen 58 gewöhnt ist:

Zeit	Of. 58	Of. 64	Of. 66
Nach Umschaltung m ³ /h	2240	1940	1560
10 Tage " "	1920	1530	1320
30 " " "	1750	1100	1200

Es sind z. Zt. 65 Öfen in Betrieb, davon 47 in Stufe I und 18 in Stufe II. Die Aufarbeitung des CO erfolgt in Stufe I von 28 % auf 15 % CO, in Stufe II auf 4 - 5 % CO.

An der Düsenextraktion für die Vorbereitung des Ofens zur Entleerung wird gearbeitet. Während im November von den zurückgeschickten Kontakten noch 70 % Paraffingehalte von 10 - 20 % aufwiesen, zeigen im Dezember 70 % nur noch 5 - 8,5 % und 30 % um 2 % Paraffin.

Eine Aufstellung über den Aufwand an Arbeitsstunden für die Ofenentleerungen wird zugesagt.

2.) Gewerkschaft Victor.

Zu den 46 vorhandenen werden 6 weitere Öfen aufgestellt, die in erster Linie für die Stufe II vorgesehen sind.

Auch hier wird die Koksgaspaltung seit 15.11. getrennt von der Wassergaserzeugung durchgeführt.

Victor richtet eine zentrale Anlage ein zur Durchführung der destillativen Extraktion, die in erster Linie für die Kontaktregenerierung anstelle der H₂-Behandlung vorgesehen ist.

Gleichzeitig werden alle Kontakte vor der Entleerung durch diese Extraktionsart von Paraffin befreit. Im Oktober enthielten die zurückgeschickten Kontakte mit einigen Ausnahmen weniger als 2 % Paraffin. Im November enthielten 50 % der Kontakte um 1 % und 50 % mit einer Ausnahme 10 - 20 % Paraffin. Im Dezember enthielten 50 % der Kontakte weniger als 2 %, die anderen 50 % aber 15 - 20 % Paraffin. Der Bedarf an Extraktionsmittel beträgt 2 - 3 m³/h, die Extraktionsdauer 8 - 12 h. Die Trocknung erfolgt in etwa der gleichen Zeit mit Sygas II im Kreislauf. Nach der Entleerung wird ein mit seitlichen Schlitzern versehener Deckel auf den Ofen gesetzt. Dieser Deckel ist zum Absaugen von Kontaktstaub über einen Ventilator mit einem Filter verbunden. Ein an Pressluft angeschlossenes Rohr kann durch diese Schlitzlöcher über je ein Ofenfeld zum Ausblasen des Kontaktes hinweggeführt werden. Nach dieser Vorsäuberung wird der Deckel hochgesetzt und eine intensive Schlussäuberung vorgenommen. Hierzu dient ein an Pressluft angeschlossenes Rohr,

das in der Mitte eine Längsschlitzdüse trägt, die zwischen die Lamellenbleche passt und von 2 Mann über jedem Lamellenzwischenraum hin- und hergezogen wird. Wesentlich ist in beiden Fällen, daß Preßluft von mindestens 10 - 12 atü, besser mehr (vom Stickstoffwerk bisher 20 - 25 atü), zur Verfügung steht. Bei nur 4 - 5 atü, wie sie ein normaler fahrbarer Luftkompressor bietet, hat Victor die Erfahrung gemacht, daß die beschriebene Art der Säuberung ungenügend ist und statt dessen wie bei uns Stahlrohre verwendet werden müssen, die in die Lamellenzwischenräume passen und die es ermöglichen, den Ofen über die ganze Höhe mit einem horizontal gerichteten Preßluftstrahl auszublase. Eine Entleerung erfordert ausschliesslich Extraktion und Trocknung mit dieser Säuberungsmethode etwa 8 - 10 h. Eine Aufstellung über die erforderliche Arbeitszeit wurde zugesagt.

3.) Krupp Treibstoffwerk.

Über den Stand der Synthese liegt bereits ein Bericht vor vom 10.12. 38.

4.) Brabag Schwarzheide.

Ausserhalb der Belieferung mit MT5 hat die Brabag 3 Kontakte MT2,5 und einen Übergangskontakt MT2 erhalten, die gerade angefahren waren und daher von der Bewertung noch ausschalten. M oder Eirichkorn wurden bisher nicht geliefert.

Es wurde weiter verfolgt, wie sich Kontakte, nach längerer Laufzeit in Stufe II, nach Umschaltung in Stufe I verhalten. In meinem 13. Bericht vom 4.10. 38 wurde eine Übersicht über den Block 26 (MT5) gegeben, der nach 54 Tagen = 1300 h umgeschaltet wurde. Nach weiteren 1000 h d.h. einer Laufzeit von 2254 h ergaben sich bei Belastung 11 - 1200 m³/h noch Kontraktionen von 60 - 62 % in Stufe I. Eine Regenerierung war in dieser Zeit nicht erfolgt. Eine Reihe weiterer Blöcke mit MT5 (Block 13, 16, 28, 38, 39) wurde nach verschiedenen langen Laufzeiten in Stufe II (Block 13 u. 28 nach etwa 1080 h, Block 16 u. 39 nach etwa 1300 h, Block 38 nach 2363 h) umgeschaltet auf Stufe I. Bei Block 38 ergaben sich nach 600 h in Stufe I und einer gesamten Laufzeit von etwa 3000 h bei Belastungen von 1000 m³/h/Ofen Kontraktionen von 58 - 62 %. Nach 1500 h in Stufe I und mithin einer gesamten Laufzeit von 3900 h wurden bei 800 m³/h/Ofen noch Kontraktionen von 55 - 60 % gemessen. Dazwischen liegen 3 Extraktionen bzw. Hydrierungen.

Diese Ergebnisse sind deshalb von besonderem Interesse, weil man schon die Vermutung ausgesprochen hat, daß die Alterung eines Kontaktes in der Stufe II weniger rasch vor sich geht als in der Stufe I und daß mithin die Lebensdauer eines Kontaktes vielleicht dadurch in einem gewissen Ausmaße verlängert werden kann, wenn er als Neukontakt längere Zeit in der Stufe II gefahren wird. Bei den Werken, die heute so arbeiten (Ruhrbenzin, Rheinpreussen), kann dieser Schluss aus den Synthesergebnissen noch nicht gezogen werden. Immerhin deuten die Ergebnisse der Brabag auf eine solche Möglichkeit hin.

Allgemein müssen die MT-gegenüber den T-Kontakten nach dem Kontraktionsbild als besser bezeichnet werden. In der Anlage ist eine Übersicht gegeben über die Kontraktionen der beiden Kontaktarten nach Erreichung bestimmter Laufzeiten (1000 - 3800 h). Ausserdem sind 4 Blöcke aus Schwarzheide I, aufgeführt, die T u. MT nebeneinander enthalten und ohne jegliche Zwischenbelegung 16 - 1800 h in Betrieb waren. Hier zeigt sich die Überlegenheit der MT besonders deutlich.

Hinsichtlich der mittleren Lebensdauer, des Altersaufbaues der Kontakte und des Anteils der MT-Kontakte an gesamtlaufenden Öfen ist folgendes zu sagen. Das Monatsmittel für die Lebensdauer bewegt sich seit Juli um 1300 h entsprechend einer Laufzeit von etwa 3 1/2 Monaten. Etwa 50 % aller laufenden Öfen enthalten MT, bevorzugt Schwarzheide II, wo 70 % aller Öfen MT enthalten gegenüber 30 % in Schwarzheide I. Man will hier eine Verschiebung vornehmen, so daß beide Anlagen gleiche Anteile MT enthalten und dann ein besseres Urteil über den Leistungsvergleich beider Kontaktarten gewonnen werden kann, der auch die etwas verschiedene Gasqualität beider Anlagen zu berücksichtigen hat. Für einen möglichst gleichmässigen Alteraufbau der Kontakte wird schon seit einigen Monaten gesorgt. Mittlere Monatswerte können leider nicht angegeben werden. Einzelne Tageswerte geben kein richtiges Bild. Immerhin sollen zum Anhalt solche Tageswerte aus den letzten 3 Monaten angegeben werden.

Datum:	21.10.38	12.11.38	27.12.38
% MT v. ges. lfd. Öfen	44,0 %	48,5 %	54,5 %
% MT v. i. SI, " "	21,3 %	23,3 %	30,4 %
% MT " " SII ₁₊₂	62,7 %	69,1 %	74,7 %
Mittleres Ofenalter	1369 h	1260 h	1282 h
0 - 30 Tage	27 %	34 %	25 %
30 - 60 " "	26 %	25 %	27 %
60 - 90 " "	29 %	24 %	34 %
90 - 120 " "	10 %	11 %	10 %
über 120 " "	8 %	6 %	4 %

Man hat neuerdings das mittlere Ofenalter nochmals herabgesetzt und nimmt sowohl MT wie T nach 2 - 2200 h ausser Betrieb. Die Auswirkung dieser Maßnahme muss abgewartet werden.

Die Regenerierungen durch H₂ oder destillative Extraktion werden weiter fortgesetzt. Aus den Betriebsergebnissen kann auch heute wieder nur gesagt werden, daß beide Arten der Wiederbelebung in ihrer Wirkung etwa gleichzusetzen sind. Extraktionen werden im wesentlichen in Schwarzheide II durchgeführt. (Block 18, 30, 34, 38).

Der H₂-Bedarf pro Ofen Hydrierung ist seit Oktober wieder angestiegen von etwa 4000 m³ in den Monaten Juni-September auf 4500 und 6700 m³ im Oktober und November. Dieser aus den Monatsmittelwerten sich ergebende Mehraufwand an H₂ steht zunächst im Widerspruch zu der Tatsache, daß MT im Vergleich zu T bei gleichen Laufzeiten seltener Hydrierungen nötig haben und gerade in diesen Monaten der Anteil von MT an der Synthese-Produktion dauernd gestiegen ist.

Tatsächlich hängt er damit zusammen, dass der die dortige Katorfabrik verlassende Reduktions-H₂ untergebracht werden muss und daher die Hydrierungen nun mit größeren H₂-Mengen als bisher durchgeführt werden.

Man kann aber feststellen, daß in Stufe I beider Anlagen zwar 58 % aller in Betrieb befindlichen Öfen schon Wiederbelebungen durchgemacht haben, aber von den MT nur 36 %, von den T dagegen 78 %. Unterteilt nach den beiden Anlagen ergibt sich, daß in SI₁ 74 %, in SII₁ nur 29 % der Öfen regeneriert wurden, daß weiterhin in SI₁ 52 %, in SII₁ 26 % der dort jeweils laufenden MT und 83 % bzw. 40 % der T regeneriert wurden (Zahlen v. 30.12. 38).

Hieraus geht also hervor, daß tatsächlich ein wesentlich geringerer Prozentsatz von MT die Regenerierung nötig hatte, ganz abgesehen davon, daß die Zahl der Wiederbelegungen bei T bei gleichen Laufzeiten größer ist.

Die Düsenextraktion wird weiterhin als Vorbereitung der T - Kontakte zur Entleerung angewandt. Sie benötigt etwa 20 m^3 Extraktionsmittel (Schwerbenzinfraction). Das anfänglich anfallende Extraktionsöl enthält bei T 60 %, bei MT 30 % Paraffin..

Hinsichtlich der Entleerung von Kontakten ist zu sagen, daß bisher alle T extrahiert, alle MT dagegen ohne Vorbehandlung entleert wurden. Dabei hat es sich ergeben, daß MT, nach Laufzeiten um 3000 h und bei 205° und $600 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung zu Ende der Laufzeit, Paraffingehalte von durchschnittlich 10 bis 20 % aufwiesen. Aus den Unterlagen unserer Katorfabrik ergibt sich folgendes genaueres Zahlenbild. Von den zurückgeschickten MT enthielten im Oktober mit einer Ausnahme alle Kontakte weniger als 5 % Paraffin. Im November zeigten 23 % weniger als 10 % Paraffin, 38 % zwischen 10 und 20 % und 39 % um 40 % Paraffin. Im Dezember zeigten 30 % der Kontakte 30 - 45 % Paraffin, 35 % Werte von 5 - 20 % und 24 % weniger als 2 % Paraffin während bei dem Rest der Kontakte aus anderen Gründen die Probenahme nicht möglich war. Zeitlich gesehen erscheinen ab 9.11. 38 plötzlich hohe Paraffingehalte bis zu 40 %, vom 8.-24.12. sinken die Werte wieder stark ab auf 1 - 12 % und steigen dann wieder an auf Werte um 25 % Paraffin.

Die bisherigen Schlussbedingungen für MT in der Synthese entsprachen der früher bei T mit wechselndem Erfolg angewandten Spaltmethode. So konnten MT ohne Extraktion entleert und in der Regenerierungsanlage unserer Katorfabrik nach Inaktivierung mit Dampf sofort zur Auflösung gebracht werden. Mit Rücksicht auf diese Vorteile bei MT wurde auf der Austauschitzung in Rauxel am 4.11.38 von uns aus auf diese Dinge nochmals aufmerksam gemacht und vereinbart, die Sache besonders aufmerksam weiter zu verfolgen.

Nun hat die Brabag neuerdings MT zurückgeliefert, die auffallend hohe Paraffingehalte aufwiesen (ab 9.11. um 40 %). Man hat in Schwarzheide die Vermutung, die sicher zu Recht besteht, daß durch die programmäßige Herabsetzung der Laufzeit auch der MT zu dieser Zeit auf 2-2200 h diese Kontakte, die nun bei der verhältnismäßig niedrigen Temperatur von 197° entleert werden,

doch eine höhere Paraffinbeladung haben als bisher bei MT angenommen wurde. Man wollte nun versuchen, die Bedingungen der sog. Spaltmethode vor der Entleerung auch bei solchen Kontakten zu schaffen, wie es früher bei T gemacht wurde, um zu sehen, ob dann das Paraffin wieder weitgehend entfernt wird. Es bestanden zunächst noch Bedenken, da bei plötzlicher Erhöhung der Temperatur von 197° auf 205° und gleichzeitiger Herabsetzung der Belastung die Möglichkeit zur Abscheidung grösserer Mengen Kohlenstoff aus CO besteht und so eine Verstopfung der Masse mit diesem Kohlenstoff möglich wäre, die ein Entleeren erschweren könnte. Der Grund für die Schwankungen der Paraffingehalte im Dezember muss an Ort und Stelle festgestellt werden.

Für die Feinreinigung von Synthesegas werden augenblicklich Versuche in grösserem Massstabe durchgeführt, um sowohl das Verhalten der Beinreinigermasse als auch der Kontakte gegenüber dem durch Aktivkohle vorgereinigtem grobgerinigtem Synthesegas zu studieren. Dieses Gas enthält $4,5 \text{ g org.S}$ und $0,5 \text{ g H}_2\text{S}/100 \text{ m}^3$. Aus ihm fallen in der Aktivkohleanlage etwa 20 kg aromatisches S-haltiges Kondensat an auf 48 000 m^3 Gasdurchsatz, entsprechend einem Gehalt des Gases von $0,4 \text{ g/m}^3$. Zur nachgeschalteten Versuchsfeinreinigung gelangen noch etwa $3,5 \text{ g org.S}$ entsprechend 70% Durchschlag der Aktivkohle. Dieser Schwefel wird von der Feinreinigermasse bei sehr viel niedrigerer Temperatur als bisher üblich einwandfrei aufgearbeitet. Eine Neubildung schädlicher kondensierbarer Stoffe in der Feinreinigermasse ist nach Ansicht des Forschungslabors in Schwarzheide möglich. Der Nachweis hierfür steht noch aus. Sollten diese Kondensate tatsächlich schädlich sein, so steht aus Erfahrungen in Schwarzheide selbst fest, daß ihre Bildung in Gegenwart von O_2 überhaupt nicht stattfindet (vgl. meinen 13. Bericht über den Besuch der B-Anlagen v. 4.10. 38 Seite 11).

5.) Ruhrbenzin.

Es soll kurz daran erinnert werden, daß seit August 1938 ausschliesslich MT-Kontakte in Betrieb sind. Rheinpreussen und Krupp arbeiten seit November mit 100% MT, Victor mit 82 MT und 18% M.

Das Fahrprogramm ist bis auf eine kurze Unterbrechung in der 2. Hälfte des Oktobers dasselbe geblieben wie seit August

alle Neukontakte werden in Stufe II angefahren und verbleiben etwa 30 Tage darin bis zur Umschaltung in Stufe I. Eine Laufzeit der Kontakte von 4 Monaten war nach den bisherigen Erfahrungen mit MT angesetzt worden. Dabei sollten eine Reihe von Zahlenbedingungen eingehalten bzw. zu erreichen versucht werden, die der Projektierung der Anlagen s.Zt. von der RCH zu Grunde gelegt wurden. Eine eingehende Betrachtung und Auswertung der Monatsmittelwerte aller Werke im Jahre 1938 hat u.a. dazu geführt, daß wir den Kontakteinsatz erhöhen auf mindestens 30 % der in Betrieb befindlichen Öfen entsprechend einer Senkung des mittleren Ofenalters auf etwa 1100 h d.i. eine Laufzeit von 90 Tagen. Bei 48 Betriebsöfen entspricht das einem monatlichen Einsatz von 16 Neukontakten. Hierbei können 120 g/Ig. erreicht und dann gesehen werden, wie weit man ohne Einbuße an Ausbeute bei bestimmter CO-Aufarbeitung die Belastung und damit die Ofenleistung erhöhen kann (Aktennotizen 667 v. 20.12.38 und 692 v.13.1. 39).

Neben MT5 sind in Betrieb 1 MT 1,7 (100 : 11,0 : 1,74) in Ofen 41/370 und 3 M in Ofen 42/366, Ofen 43/363 und Ofen 44/360. Weiterhin MT5 als Eirichkorn in Ofen 122/61 (0,8 - 1,5 mm), Ofen 123/340 (1,5 - 3 mm) und Ofen 114/353 (1,5 - 3 mm). Zu diesen Kontakten ist folgendes zu sagen.

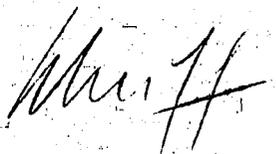
Das Eirichkorn in Ofen 122/61 (0,8 - 1,5 mm) enthielt 1200 kg Co (100 : 8,0 : 5,1) und hatte einen Reduktionswert von 51 %. Seine Laufzeit betrug 129 Tage. Es zeigte aber schon nach etwa 70 Tagen bei 1000 m³/h 60 - 62 %, nach 90 Tagen bei 800 m³/h 61 % und nach 100 Tagen bei 1000 m³/h 45 % Kontraktion. Zu Ende der Fahrzeit wurde das Synthesegas von unten nach oben durch den Ofen geschickt. Dabei hat sich keine bemerkenswerte Änderung der Kontraktion, Aufarbeitung oder Ausbeute gezeigt. Vergleichsweise zu normal verformten MT-Kontakten hat dieser Kontakt bei wesentlich höherem Co-Gehalt, Kugelform und als Kleinkorn keine besseren Ergebnisse gezeigt. Wahrscheinlich im Zusammenhang mit der dichteren Struktur sprang er bei Inbetriebnahme in Stufe I nur träge an, erreichte bei 1000 m³/h eben 60 % Kontraktion und konnte erst bei Temperaturen von 191 - 194° höher belastet und bei 1200 m³/h auf Kontraktionen von 63 - 65 % gebracht werden.

Das Eirichkorn in Ofen 123/340 (1,5 - 3 mm) enthält 1150 kg Co und hat einen Reduktionswert von 63 %. Es wurde in Stufe II angefahren und nach 4 Tagen bei 175° in Stufe I geschaltet. Nach 18 Tagen Laufzeit ergaben sich bei 190° und 1000 m³/h Belastung 62 % Kontraktion. Der Ofen wurde später wieder in Stufe II genommen und zeigte hier nach 36 Tagen bei 194,5° und 1200 m³/h eine Kontraktion von 33 %.

Das Eirichkorn in Ofen 114/353 (1,5- 3mm) enthält 1220 kg Co (dazu kommt noch die Co-Menge von etwa 1 m³ Nachfüllmasse der gleichen Art) und hatte 60 % Reduktionswert. Es befand sich 22 Tage in Stufe II und zeigte hier bei Belastungen von 12 - 1500 m³/h Kontraktionen von 40 - 35 %. Nach der Umschaltung in Stufe I ergaben sich nach 24 Tagen bei 192° und 1200 m³/h Belastung 68 %, nach 37 Tagen bei 195° und 1400 m³/h Belastung 62 % Kontraktion.

Der MTL,7 in Ofen 41/370 ist als gut zu bezeichnen. Nach 23 Tagen Laufzeit in Stufe II zeigte er kurz nach der Umschaltung in Stufe I bei 1000 m³/h Belastung 67 % und nach 30 Tagen bei 1300 m³/h noch 56 % Kontraktion.

Die M-Kontakte in Ofen 42/366 und Ofen 43/363, die ebenfalls 23 Tage in Stufe II liefen, zeigten nach der Umschaltung in Stufe I bei 1000 m³/h Belastung 66 - 64 %, nach 30 Tagen bei 1300 und 1200 m³/h Belastung noch 54 % Kontraktion. Ofen 44/360 wurde als Übergangskontakt gezeichnet, enthält aber praktisch fast kein T mehr (100 : 13,0 : 0,04). Unter gleichen Bedingungen im Block 4 verhält er sich schlechter als die übrigen Ofen.



Ddr. Martin	Hagemann
Alberts	Laube
Feißt	Roelen
Fischer	Gehrke
Akt. Synthese 2 x.	

Übersicht über Thoria- und Mischkontakte Stufe I der Anlage Schwarzheide.

Laufzeit	Kontaktart	Altersgrenzen h	Zahl der Regenerierungen	Stunden nach letzter Regenerierung.	Temperatur	Belastung n/h	Kontraktion
ca. 1000 h	T in S ₁	936 - 1084	1 - 2	213-486	192/193°	900-1000	59 - 62
	T in S ₂	1267	1	636	185°	1000	34 - 36
	MT in S ₁	930 - 1161	1 - 2	106-425	193°	900-1000	64 - 66
	MT in S ₂	1029 - 1182	0	-	194/195°	750-800	55 - 60
ca. 1500 h	T in S ₁	1461 - 1640	3 - 5	38-372	193/196°	600-800	59 - 64
	MT in S ₁	1275 - 1340	0	-	195°	1000	65 - 67
	MT in S ₂	1425 - 1607	0 X	-	193/196°	1000	63 - 65
ca. 2000 h	T in S ₁	1868 - 2175	4 - 6	30-828	196/200°	500-800	63 - 66
	MT in S ₁	2097	5	253	199°	620	69
	MT in S ₂	1836 - 2212	0 X	-	194/199°	800-1000	63 - 67
ca. 2500 h	T in S ₂	2368	5	551	199°	640	56
	MT in S ₁	2452	2	1176	199°	700	63
3800 h	MT in S ₂	3801	3 X	296	196°	600	57 - 60

Bemerkungen: Die Zahlen sind dem Ofenprotokoll Schwarzheide vom 31.12. 38 entnommen. T=ThO₂-Kontakt Schwarzheide, MT= Mischkontakt Holten. S₁ und S₂ bedeuten die Anlagen Schwarzheide 1 u. 2. Zu beachten ist dabei, daß eine Reihe von MT in S₂ längere Zeit vorher in Stufe II gelaufen sind und daher noch keine Zwischenbelegung durchgemacht haben (Block 13, 16, 28, 38, 39). Diese sind unter " Zahl der Regenerierungen" angekreuzt.

Bl. 13	1080 h	Bl. 38	2363 h
Bl. 16	1360 h	Bl. 39	1212 h
Bl. 28	1072 h		

Vergleich von Thorium- und Mischkontakten in Stufe I Schwarzheide, die nebeneinander in verschiedenen Blöcken laufen.

Block	Laufzeit	Temperatur	Kontaktart	Belastung	Kontraktion
22	1607 h	196°	MT Of. 221	1020	65
			MT " 222	1020	65
			T " 223	750	58
			MT " 224	1020	65
28	1670 h	193°	MT Of. 281	1200	57
			MT " 282	800	67
			MT " 283	1100	62
			T " 284	800	52
33	1780 h	196°	MT Of. 331	1370	64
			T " 332	900	61
			T " 333	900	61
			T " 334	700	59
13	1836 h	194°	MT Of. 131	900	67
			T " 132	600	60
			MT " 133	800	65
			MT " 134	1000	67

Bemerkungen: Die Zahlen sind dem Ofenprotokoll Schwarzheide vom 31.12. 38 entnommen. T = ThO₂-Kontakt Schwarzheide, MT = Mischkontakt Holten, Sämtliche Öfen laufen in Schwarzheide 2 in Stufe I. Block 13 und 28 liefen vorher 1080 bzw. 1072 h in Stufe II. Zwischenbelebungen erfolgten keine.

Gross Dr. Feigl 

Holteln. den 4. Oktober 1938

13. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen
von Rheinpreussen, Viktor u. Brabag Schwarzheide.

1.) Rheinpreussen.

Bezüglich Kontakten war nichts Neues zu berichten. Qualität in Ordnung. Kölbl wiederholt das, was er in der Erfahrungsaustauschsitzung in Schwarzheide am 26.8. 38 über die Beobachtung von unreduziertem Korn im Kontakt gesagt hat. Er gab eine Probe von zusammenklebenden hellrosa gefärbten Brocken für Dr. Gehrke mit, die in einem Kübel gefunden wurden (RCH 15 vom 4.9. 38).

Ofenwiderstände wurden von 17 Öfen zusammengestellt, die mit Mischkontakten 1-3 mm gefüllt waren, gemessen im kalten Zustand mit $1\ 000\ m^3/h$ Belastung. 80 % der Kontakte zeigen Widerstände von 50 - 90 mm WS.

Die weitere Unterhaltung betraf Fragen der Feinreinigung.

Gesiebte Masse wird erst seit Mitte dieses Jahres verwendet, nachdem am System I (stillgesetzt Ende April, Analysen über Beladung der Masse am 1.6. erst fertig) trotz höherer Schlusstemperatur (Austritt $T_1 = 340^\circ$) eine sehr ungleichmässige Verteilung des S in den Probestellen der Einsätze (obere Lage, aus jeder Quadrantenmitte mit Stechheber bis auf das Mittelsieb gezogen) gefunden und auf ungleichmässigen Gasdurchgang zurückgeführt wurde, verursacht durch die stark unterschiedliche Korngrösse und den Staubgehalt der Feinreinigungsmasse im Allgemeinen. Dasselbe wurde auch bei System IV beobachtet, dessen erstgeschalteter Turm vom 19.3. - 24.6. 38 bis zu einer Austrittstemperatur von 375° in Betrieb war. Auch bei System II dessen erstgeschalteter Turm vom 30.4. - 23.7. 38 bis zu einer Austrittstemperatur von 390° in Betrieb war, kann man die ungleichmässige S-Verteilung beobachten. Die Durchschnittsbelastungen betragen bei System I : 5,3 % S (340°), bei System IV

7 % S (375°), bei System II: 6 % S (390°). Alle diese Massen waren nicht gesondert abgeseibt worden.

Von System I, das am 24.6. 38 neu angefahren wurde, enthält nur der erstgeschaltete Turm die ursprüngliche nicht gesiebte Masse, der zweitgeschaltete die gesiebte. Eine Veränderung des Gaswiderstandes konnte dabei nicht festgestellt werden. Durch Erhitzerdefekt musste das System am 31.8. 38 bei 310° Austrittstemperatur T 1 vorzeitig rausgenommen werden. Bilanzmässig hat T1 eine gute Durchschnittsbeladung von 8 % S, die Analysen der Masseproben standen noch aus.

Auch System II enthält jetzt in T2 gesiebte Masse. Es wurde am 10.8. 38 angefahren.

Eine Masselieferung vom 1.9. 38 war überraschend staubfrei, sodaß ein Sieben überflüssig war. Es konnte nachträglich festgestellt werden, daß Rauxel zur gleichen Zeit Grobkorn (80 % Anteil 10 - 15 mm, 10 % unter 10 mm, dort nochmals abgeseibt über einem 4 mm Sieb) geliefert bekam und anschliessend Rheinpreussen das Übergangskorn erhielt, mit etwa 60 % Anteil 10 - 15 mm im Gegensatz zum Normalkorn (5 - 15 mm) mit 80 % Anteil 5 - 15 mm und 20 % unter 5 mm.

Jedenfalls werden der einheitlichen Körnung und Staubbefreiheit der Masse die grösste Bedeutung für den Reinigungseffekt zugeschrieben und aus Widerstandsgründen Wert auf ein grobes Korn gelegt.

Es ist allgemein bekannt, daß im Gefolge der Koks-gasspaltung in den Koppers-Generatoren Rheinpreussen stets besondere Schwierigkeiten bei der Feinreinigung hatte. Besonderes Augenmerk wurde gerichtet auf die durch A-Kohle adsorbierbaren cyclischen S-Verbindungen und Harzbildner. Über die aus der A-Kohle gewinnbaren Kondensate liegen Untersuchungen erst vor, nachdem die Feinreinigung des Gases schon unter O₂ Zusatz vorgenommen wurde. Sie enthalten neben grossen Mengen Benzol und Toluol : CS₂, Thiophen usw. Bis auf den S-Gehalt ist ihre Zusammensetzung vor und nach der Feinreinigung etwa dieselbe. Leichtsiödende S-Verbindungen werden zersetzt, Thiophen reichert sich an. Feinreinigungsmasse selbst arbeitet einwandfrei und

erreicht eine normale S-Beladung, sobald jene Stoffe mit A-Kohle vorher entfernt werden, wobei die leichtzersetzlichen S-Verbindungen bis zu 70 % durchschlagen können. Entsprechende Grossversuche an je einem Ofen laufen mit normalem und nachgereinigtem Synthesegas. Neue Erkenntnisse werden in Rheinpreussen gewonnen werden, wenn in Kürze die Sonderspaltanlage für Koksgas in Betrieb geht.

2.) Gewerkschaft Victor.

Über Kontakte nichts Neues. Qualität zufriedenstellend, besonders bei den reinen Mg-Kontakten.

Die Feinreinigung bei Victor ist von besonderem Interesse dadurch, daß auch dort Koksgas im Generator gespalten wird, aber nur 40 % der benötigten Menge, während 60 % eine Sonderspaltanlage durchlaufen und weiterhin ein grosser Nachreiniger seit 1 1/2 Jahren in Betrieb ist. Seit Gewerkschaft Victor die von ihr entwickelte Feinreinigung in Gegenwart von O₂ durchführt (Herbst 1936. Mitteilung auf der Erfahrungsaustauschsitzung in Holten am 27.11. 1936) sind nennenswerte Schwierigkeiten bei der Feinreinigung nicht zu verzeichnen. Dabei spielt allerdings der Nachreiniger eine nicht zu unterschätzende Rolle. Abgesehen davon, daß mit ihm die Entschwefelung des Gases auf 0,1 gr/100 m³ und darunter erreicht werden soll, bietet er eine Sicherheit bei plötzlichen S-Durchschlägen bzw. den normalen Durchschlägen gegen Ende der Laufzeit eines Reinigersystems und erlaubt aus dem gleichen Grunde ein schärferes Ausfahren der Systeme. Der Nachreiniger ist als Siebturm ausgebildet, enthält 120 t abgelebte Feinreinigermasse 5 - 15 mm, hat jetzt eine Beladung von rechnermässig 1 % S und arbeitet schwankend zwischen 170° und 220°.

Die Feinreinigersysteme enthalten lediglich Einsatzkübel, die schon früh durch Herausnahme des Zwischensiebtes für doppelte Schichthöhe der Masse (1800 mm) abgeändert wurden. Durch diese Massnahme haben sich weder Vor- noch Nachteile ergeben, sodaß diese einfachere Ausführung der Kübel gewählt werden kann.

Als Begründung für diese Änderung wird angegeben, daß man ein besseres Arbeiten der Masse beobachtet haben will, wenn der Gasstrom im Kübel stets von oben nach unten fließt.

Das grob gereinigte Synthesegas hat etwa 20 g organischen S/100 m³ und weniger als 1 g H₂ S/100 m³. O₂ wird vor der Grobreinigung zugesetzt und beträgt vor der Feinreinigung etwa 0,4 Vol.%. Bislang wurde die Temperatursteigerung so vorgenommen, daß nach dem erstgeschalteten Turm 5 - 7 g org. S (damit 2-3 g H₂ S), nach dem zweitgeschalteten Turm max. 0,5g org. S (und 0,3 g H₂) pro 100 m³ gehalten wurden. Der Nachreiniger entschweifelt dann bis auf 0,1 g S/100 m³. Dabei betrug die Austrittstemperatur des zweitgeschalteten Turmes bisher max. 250°. Nachdem neuerdings versucht wird, durch höhere Temperatur den erstgeschalteten Turm die S-Umsatzung dort zu steigern, wird der zweitgeschaltete Turm in seiner Austrittstemperatur etwas niedriger gehalten, etwa 230°, um möglichst viel H₂ S aufnehmen zu könne. Gegen Ende der Fahrzeit eines Systems wird auch O₂ zwischen den beiden Türmen zugegeben. Es ist anzunehmen, daß der dem erstgeschalteten Turm zugeführte O₂ bei höheren Temperaturen am Ende der Laufzeit hier stärker verbraucht wird, und die für den zweitgeschalteten Turm übrigbleibende Menge nicht ausreicht um den H₂ S in diesem Turm einwandfrei aufzunehmen.

Seit einigen Monaten unterwirft Victor die Feinreinigermasse einer sorgfältigen Absiebung. Das betrifft auch die Masse eines Turmes, der als zweitgeschalteter in Betrieb war. Bei Wechsel wird dieser Turm entleert, die Masse abgesiebt und wieder eingefüllt in den nun erstgeschalteten Turm. Abgesehen von der grundsätzlich nachteiligen Wirkung des Staubes für die Gasverteilung, ist die Herabsetzung des Widerstandes massgebend für diese Massnahmen. Victor hat sich daher vor einiger Zeit zu Versuchen mit gröberer Masse entschlossen. Sie enthält max. 80 % Anteil 10 - 15 mm und etwa je 10 % darunter und darüber. Die Masse ist in Betrieb und zeigt bis jetzt den gleichen guten Reinigungseffekt wie die bisher gelieferte.

3.) Brabag Schwarzheide.

Kontaktfragen. Die Umschaltung von Mischkontakten aus Stufe II in I erfolgte erstmalig nach einer längeren Betriebsdauer von 1300 h = 54 Tagen bei Block 26. Die charakteristischen Daten sind in Anlage 1 zusammengestellt. Nach 200 h in Stufe I hatten die beiden gut gefüllten Öfen 261 und 263 (756 und 757, je 3ml t Kontakt) mit je 1 300 m³/h Belastung 68 % Kontraktion, die beiden anderen (760 und 761, je 2,8 t-Kontakt) mit 1 100 und 1 200 m³/h etwa 64 % Kontraktion. Nach etwa 1 000 h in Stufe I und einer gesamten Laufzeit von 2 254 h ergaben sich bei ähnlichen Belastungen immer noch 60 bis 62 % Kontraktion.

Die Extraktion von Mischkontakten erfolgte erstmalig bei Block 37 (Kenn-Nr. 749, 743, 748, 742). Die Füllmengen betragen um 3,1 t Kontakt (neue Öfen). Der Block war ohne Hydrierung 2 286 h = 95 Tagen auf Stufe I in Betrieb und hatte bei 1 000 m³/h/ Ofen bei 197° noch Kontraktionen von 63 - 65 %. Das Ergebnis der extraktiven Regenerierung lag noch nicht vor.

Die Entleerung der Mischkontakte erfolgt ohne Extraktion. Im August wurden 8 derartige Kontakte entleert, davon 4 aus der Synthese heraus (Block 36), 3 durch Vorbehandlung nach der Spaltmethode (Ofen 20, 35, 37) und 1 Kontakt nach schlechtem Erfolg mit der Spaltmethode durch Nachextraktion (Ofen 75). In Anlage 2 findet sich eine Zusammenstellung der entleerten Mengen.

Die Düsenextraktion als Vorbehandlung zur Entleerung hat sich ausgezeichnet bewährt. Es sind Sonderdeckel angefertigt worden, die ein Verteilerrohrnetz mit 60 Zerstäubungsdüsen versehen sind. Bei einer Düsenleistung von 60 l/h ergibt sich eine Bëaufschlagung des Ofens von 3,6 m³/h an Extraktionsmittel. Zur Anwendung gelangt ein Schwerbenzin. Die Extraktionstemperatur beträgt 180 - 190°. Die Extraktion erfolgt in 2 Stufen. Die 1.Extraktion mit dem Ablauf der 2.Extraktion eines vorhergehenden Ofens, die 2.Extraktion mit frischem Schwerbenzin.

Es werden so etwa $2 \times 12 = 24 \text{ m}^3$ Extraktionsmittel durchgesetzt in 6 - 8 h. Zur Stapelung dienen 3 Kesselwagen. Man wird auch versuchen, ob diese sehr einfache Methode zu Regenerierungszwecken brauchbar ist.

Schliesslich wurde die Frage der Gaswiderstände der Kontakte erörtert. Die Messung geschieht wie allgemein üblich im kalten Zustand bei einer Belastung von $1000 \text{ m}^3/\text{h}$. Man findet praktisch nur Zahlen unter 100 mm WS , die meisten bewegen sich zwischen 60 und 80 mm WS für Mischkontakte der Korngrösse $1 - 3 \text{ mm}$. Von Juni bis August hatten in Schwarzheide II nur 3 Kontakte Widerstände über 100 mm WS . Wichtig ist die Beobachtung, daß alle die Öfen, die aus Kleinkübeln gefüllt wurden, höhere Widerstände aufweisen, $100 - 125 \text{ mm WS}$ vereinzelt auch wesentlich mehr (200 mm WS). Es handelt sich in diesem Falle praktisch nur um Th - Kontakte, auch ölgetränkte. Die Ursache dafür liegt in einer erhöhten Staubmenge, die vorzugsweise bei dem weniger widerstandsfähigen Th-Korn beim Egalisieren der Masse im Kleinkübel durch Holzkratzer entsteht. Infolge der noch fehlenden Kippvorrichtung in der Katorfabrik Holten muss der fertig reduzierte Kontakt aus einem Grosskübel abgefüllt werden in die mit dem konischen Teil nach unten gerichteten Kleinkübel. Um die nötige Kontaktmenge in 4 solchen Kübeln unter zu bringen, muss die Masse egalisiert werden.

Am 8.9. 38 war der Stand der Synthese folgender. In Betrieb waren 187 Öfen, davon 147 in Stufe I und 40 in Stufe II. Verarbeitet wurden $157000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ Synthesegas entsprechend einer Grundbelastung von $840 \text{ Nm}^3/\text{h}/\text{Ofen}$. Die ungenügende Ofenzahl in Stufe II führt dazu, daß $9000 \text{ m}^3/\text{h}$ Synthesegas II abgefackelt werden müssen. Produziert wurden 365 tato oder 1,95 tato/Ofen. Die Ausbeuten betragen $97 \text{ g}/\text{Nm}^3$ Synthesegas oder $117 \text{ g}/\text{Nm}^3$ Idealgas. Die Grundbelastung von $720 \text{ m}^3/\text{h}/\text{Ofen}$ erforderte für $157000 \text{ m}^3/\text{h}$ Synthesegas 217 Öfen von insgesamt vorhandenen 230 Öfen d.h. ein Ausnutzungsfaktor von etwa 95 %. Erreichbar dürften 90 % sein d.h. 206 Öfen dauernd in Betrieb mit einer Verarbeitung von $150000 \text{ m}^3/\text{h}$ Synthesegas.

Schwefelreinigung. Bis auf die Siebturmsysteme 5 und 6 enthalten alle anderen Systeme Einsatzkübel. Schwarzheide hat die Eigenproduktion von Feinreinigermasse im Frühjahr 1938 aufgenommen und bezieht praktisch seit Februar d. Js. keine Masse mehr von der RCH.

Kennzeichnend für die dortigen Verhältnisse ist der äusserst niedrige S-Gehalt im grobgereinigten Synthesegas. Es betragen bei Schwarzheide I: $H_2S = 0,4$, org.S. = $4,3 \text{ g}/100 \text{ m}^3$, bei Schwarzheide II: $H_2S = 1,0$, org.S. = $3,0 \text{ g}/100 \text{ m}^3$ d.h. der gesamte S im Durchschnitt $4 - 5 \text{ g}/100 \text{ m}^3$ gegenüber $12 - 20 \text{ g}$ pro 100 m^3 im grobgereinigten Gas bei den anderen Werken. Die Belastung der Systeme liegt mit $16 - 20 \text{ 000 m}^3/\text{h}$ in der gleichen Höhe wie bei den anderen Werken. Bei gleicher Massemenge (etwa $50 \text{ t}/\text{Turm}$) ergibt sich rechnermässig eine Fahrzeit von 8 Monaten ($18 \text{ 000 m}^3/\text{h}$; $4 - 5 \text{ g ges.S.}/100 \text{ m}^3$; $4,5 \text{ t S-Aufnahme}$ im erstgeschalteten Turm, der von der vorhergehenden Fahrzeit als zweiter Turm $0,5 \text{ t S}$ aufgenommen hat; 10% Beladung). Praktisch werden 5 - 6 Monate erreicht. O_2 -Zusatz erfolgt erst seit April dieses Jahres vor den Systemen. Entsprechend der langen Laufzeit ist noch kein System entleert worden, das ausschliesslich in Gegenwart von O_2 gearbeitet hat. (Nächstes System I).

Die Temperatursteigerung beträgt zunächst beim Anfahren $5^{\circ}/2$ Tage ab $150^{\circ}/90^{\circ}$ (Austritt 1.Turm/ Eintritt 2.Turm). Nach etwa 20 Tagen werden $205^{\circ}/200^{\circ}$ erreicht. Die Eintrittstemperatur des 2.Turmes wird nun bei 200° gehalten, der 1.Turm weiter gesteigert bis 230° . Bei diesem Temperaturzustand $230^{\circ}/200^{\circ}$ kann sehr lange Zeit gearbeitet werden. Man geht im allgemeinen nicht über 260° hinaus, da erfahrungsgemäss ohne Erfolg.

Diese Erfahrung wurde gemacht, als man in 2 Fällen versuchte, die Spaltung des organischen S im ersten Turm durch hohe Temperatur zu erreichen, beidesmal ohne O_2 -Zusatz. Der erste Versuch misslang, da beide Türme mit frischer Masse, Pottaschmasse, gefüllt waren, daher Nebenreaktionen auftraten und die Masse durchging. Der andere Versuch geschah mit Sodamasse bis zu 350° im 1. Turm, ohne den gewünschten Effekt zu zeigen.

Beim Auspacken ergab sich, daß die Masse gesintert war, während sie sonst wächst und lockere C-Nester enthält. Der abgesetzte Reiniger ergab bei Behandlung mit Wasserdampf zur Kühlung tagelang H_2 (pyrophores Eisen). Es erschien daher zweckmässiger, durch O_2 -Zusatz vor dem 1. Turm die Bildung von pyrophorem Eisen zu verhindern. Der Erfolg blieb aus. Daraus hatte man wiederum gefolgert, daß O_2 -Zusatz vor dem 1. Turm ungünstig sei. Entscheidend aber war, wie dann bald erkannt wurde, daß die O_2 -Zugabe von Anfang an erfolgen muss und dann auch die entsprechende Wirkung da ist.

Wir haben vereinbart, daß bei Gelegenheit die Versuche über das Ausfahren der Masse bei höheren Temperaturen nochmals aufgenommen werden, da die Verhältnisse in Gegenwart von O_2 günstiger sind. Auch die Belastungsfähigkeit der Systeme soll nochmals untersucht werden, wenn die Frage der einwandfreieren Gasverteilung klar ist. Schwarzheide wird entsprechend der Mitteilung der Ruhrbenzin auf der Erfahrungsaustauschsitzung in Holten am 17.6. 38 in dieser Richtung auch Versuche mit Kleinkorn 4 - 8 mm vornehmen.

Die Aufarbeitung des S in beiden Türmen ergibt sich aus folgenden Zahlen des Juni 1938:

System:	Schwarzheide II			Schwarzheide I		
	12.S.	13.P.	16.S.	1.S.	2.P.	3.P.
t S:	2,4	0,6	0,7	1,8	1,2	1,3
Vor:	1,0/3,0	1,0/3,0	1,0/3,0	0,4/4,3	0,4/4,3	0,4/4,3
Mitte:	0,4/0,8	0,05/0,7	0,06/0,9	0,02/1,4	0,15/2,8	0,07/0,6
Nach:	0,04/0,5	0,00/0,35	0,00/0,35	0,02/0,30	0,02/0,25	0,00/0,18
m^3/h	15 000	18 000	18 000	12 000	15 000	20 000

(S = Sodamasse; P = Pottaschmasse. Vor, Mitte, Nach = vor 1. Turm, zwischen beiden Türmen, nach 2. Turm. 1,0/3,0 = H_2 S und org. S in g / 100 m^3 . In der zweiten Zeile unter t S steht die Bildung des 1. Turmes).

Heute haben sich die Verhältnisse in Schwarzheide II insofern gebessert, als der organische S vor der Feinreinigung zurückgegangen ist auf 1,0/1,5 g/ m^3 neben 0,3 - 0,5 g H_2 S / 100 m^3 . Schwarzheide I hat nach wie vor 4 - 5 g org. S und 0,3 - 0,5 g H_2 S / 100 m^3 . Die O_2 -Zugabe beträgt etwa 0,3 Vol. % vor der Feinreinigung in Form von Luft.

Es sollen nun Beobachtungen an einzelnen Systemen mitgeteilt werden.

System II enthielt Pottaschemasse in beiden Türmen. O_2 war nur vor 2. Turm. Entgegen der normalen Weise enthielt der erste Turm die frische Masse und der zweite Turm die gebrauchte. Die Masse im 1. Turm war in allen Kübeln gewachsen, mit Ausnahme des untersten. Im obersten Kübel brännte die Masse am stärksten. S-Aufarbeitung schlecht. Später kam auch wenig O_2 vom Luftzusatz vor der Grobreinigung in die Feinreinigung. Dann wurde zusätzliche Luft vor den ersten Turm gegeben (Anfang Mai 1938), die Zugabe vor dem zweiten Turm allmählig reduziert und im gleichen Masse vor dem ersten Turm weiter gesteigert. Am 30.6. 38 wurde das System stillgesetzt, obwohl es nicht gerade schlecht arbeitete. Die gebrauchte Masse im 2. Turm, die von Anfang an O_2 erhalten hatte, war nicht gewachsen. Man nimmt an, daß der 1. Turm zu rasch in der Temperatur hochgefahren wurde, was bei der erfahrungsgemäss grösseren Temperaturempfindlichkeit der Pottaschemasse dort zu Störungen geführt und den schlechten Wirkungsgrad der Masse verursacht hat.

Vom System III enthielten beide Türme frische Pottaschemasse. Die O_2 -Zugabe erfolgte von Anfang an vor dem 1. Turm. Die Temperatursteigerung geschah nur sehr langsam. Bei $220^\circ/190^\circ$ ausgezeichneter Reinigungseffekt.

System IV hatte ebenfalls entgegen der Norm frische Sodamasse im 1. Turm, ausgebrauchte Sodamasse im 2. Turm. Es wurde im Juli 1938 angefahren. O_2 -Zugabe vor dem 1. Turm.

System VI, Siebtürmsystem, beide Türme frische Sodamasse. Angefahren April 1938. Von Anfang an grosse O_2 -Mengen. Temperatursteigerung langsam. Temperaturzustand im Juli $240^\circ/200^\circ$. Wie bei allen Sodamassen bedingte Aufarbeitung im 1. Turm, gute im 2. Turm.

System XI, 1. Turm gebrauchte Sodamasse, 2. Turm neue Pottaschemasse. Nach längerem Stillstand mit O_2 vor dem 1. Turm angefahren. Guter Reinigungseffekt.

System XII, Beide Türme frische Sodamasse von RCH, wurde im Februar angefahren mit O_2 -Zusatz vor dem 2. Turm. Zu bemerken ist, daß RCH-Masse immer abgesiebt werden musste

Die Ursache hierzu ist wohl in einem zusätzlichen Abrieb der Masse beim Bahntransport zu suchen. Da das System nicht gut arbeitete, wurde der Inhalt beider Türme abgesiebt, wieder eingefüllt und vor dem 1. Turm O_2 zugegeben. Dieser Turm zeigt erstmalig die hohe Beladung von rechnerisch 2,9 t S (Anfang Sept. 1938). Bei diesem System soll bis 320° Austrittstemperatur des 1. Turmes gefahren werden.

System XIII. 1. Turm frische, 2. Turm alte Pottaschmasse. O_2 -Zugabe vor dem 1. Turm. Angefahren im April 1938. Sehr vorsichtige Temperatursteigerung. Temperaturzustand im Juli $210/190^\circ$. Reinigt gut.

System XIV. aus März 1938, beide Türme Sodamasse, hatte O_2 -Zusatz vor dem 2. Turm. Die ältere Masse befindet sich im 1. Turm. Schlechter Reinigungseffekt.

System XV. beide Türme frische Sodamasse. Von Anfang an O_2 -Zusatz vor dem 1. Turm. Stets guter Reinigungseffekt. Temperaturzustand im Juli $230^\circ/200^\circ$.

System I. war zum Schluss seiner Fahrzeit von 194 Tagen kurzzeitig auf 320° gewesen und wurde am 9.9. 38 außer Betrieb genommen. Beide Türme enthielten Sodamasse 8 - 15 mm Korngrösse. Der 1. Turm hatte 2,4 t S-Beladung. Der 2. Turm wird ausgepackt, abgesiebt und diese Masse wieder eingefüllt. Der dann an zweiter Stelle laufende Turm wird mit Kleinkorn 4 - 8 mm gefüllt.

System II. erhält als Neufüllung Kleinkorn 4 - 8 mm und steht in Reserve.

System V. ist für $30\ 000\ m^3/h$ und ohne Wärmeaustauscher gebaut. Füllung beider Türme mit frischer Sodamasse 8 - 15 mm Korngrösse. Ist angefahren. Temperatursteigerung zunächst $6^\circ/Tag$. System V besteht aus Siebtürmen.

In Schwarzheide I befindet sich nur frische Masse in den Systemen d.h. das Prinzip des umgekehrtenfahrens ist nicht durchgeführt.

Es wird weiterhin ein Durchgehen der Temperatur meist beim zweitgeschalteten Turm beobachtet, dem durch Dampfzugabe begegnet wird. Wesentlich dabei ist, daß es sich nicht von Anfang an zeigt. Die Erscheinung wirkt sich auf die Gaszusammensetzung nach dem betreffenden Turm faktisch nicht aus.

Ein Versuchsfeinreiniger, an dem die Wirkung eines Nachreinigers beobachtet werden soll, ist mit Kleinkorn 4 - 8 mm gefüllt und mit $360 \text{ m}^3/\text{h}$ normal feingereinigtem Synthesegas belastet. Ein Effekt zeigte sich selbst oberhalb 200° nicht.

Schwarzheide hat grössere Versuchstürme vor und nach der Feinreinigung aufgestellt, um mit A-Kohle die kondensierbaren Bestandteile in grösseren Mengen aus den Gasen zu gewinnen. Bevor man O_2 zum Gas vor der Feinreinigung gab, wurde eine zusätzliche Bildung solcher Kondensate in der Feinreinigung gefunden ($0,22 \text{ g}/\text{m}^3$ vor und $0,5 - 1,0 \text{ g}/\text{m}^3$ nach). Seit O_2 zugegeben wird, sind beide Mengen grössenordnungsmässig gleich. Das Kondensat enthält etwa $0,3\%$ S. Siedebereich $66^\circ - 242^\circ$. Anteil über 200° ist kristallin. Die Fraktion $120^\circ - 130^\circ$ hat $0,8\%$ S, einen maximalen Gehalt an Olefinen und die grösste Schädigungswirkung auf die Kontakte. Während die Reinigung des grobgereinigten Synthesegases in einem Proberohr mit Feinreinigermasse nur bis auf $0,6 \text{ g S}/100 \text{ m}^3$ erfolgt, geht sie unter Vorschaltung von A-Kohle auf $0,1 \text{ g S}/100 \text{ m}^3$.

4.) Ruhrbenzin Holten.

Auf der Erfahrungsaustauschsitzung in Schwarzheide am 26.8. 38 haben wir mitgeteilt, daß der Gaswiderstand des Mischkontaktkornes 1 - 2 mm zwischen 120 und 200 mm WS liegt. In ähnlicher Grössenordnung bewegen sich die bei Victor gefundenen Werte. Die Zusammenstellung unserer Ergebnisse über die Widerstandsmessungen für das Korn 1 - 2 mm und 2 - 3 mm zeigt, daß bei Unterteilung nach 4 Widerstandsgruppen (unter 100, 100 - 150, 150 - 200 und mehr als 200 mm WS) beim Korn 1 - 2 mm 75% aller Werte 100 - 200 mm und 25% mehr als 200 mm WS ausmachen, dagegen bei Korn 2 - 3 mm 40% unter 100 mm und 60% bei 100 - 200 mm WS liegen. Die Widerstandsfrage aller Anlageteile ist für die Werke von ausschlaggebender Bedeutung, insbesondere der Druckverlust in der Synthese. Mehr von diesem Gesichtspunkt aus interessiert die Frage, ob das feinere Korn nachweisbar Vorteile bei der Gasaufarbeitung bietet.

Im Monat August wurden 13 Neukontakte, alles Mischkontakte, angefahren. Körnung: 1 - 3 mm (Block 10), 1 - 2 mm (Ofen 31 u. 32, Block 7), Padenkorn 1,5 mm (Ofen 124).

Wie im Programm vorgesehen, sind ausser Ofen 124 alle Öfen in Stufe II angefahren worden und bleiben mindestens 30 Tage darin, ehe auf Stufe I umgeschaltet wird. (Aktennotiz vom 15.8. 38). Entleert wurden im August 8 Öfen (Block 7, Ofen 122 u. 124). Die ohne Extraktion versuchte Entleerung der Mischkontakte stiess insbesondere bei Block 7 (3. Füllung) auf Schwierigkeiten. Die Ursache hierfür liegt wesentlich in der Vorgeschichte dieses Blockes begründet. Bei der Entleerung der 2. Füllung, die noch aus Th-Kontakten bestand, und bei der wie üblich sämtliche Öfen extrahiert wurden, liessen sich nur die Öfen 74 und 76 gut entleeren. Die übrigen machten grössere Schwierigkeiten, insbesondere Ofen 72 (BRAND!), der nur äusserst unvollkommen entleert werden konnte. Allgemein hat es sich bei den Th-Kontakten ergeben, daß die Säuberung des Ofens durch Stochern sehr schwierig ist, da die extrahierten und getrockneten Kontakte meist sehr weitgehend zu Staub zerfallen waren. Entsprechend der unvollkommenen Entleerung fasste der Ofenblock bei der 3. Füllung nur $4 \frac{1}{2}$ Kübel Kontaktmasse (Mischkontakt 1 - 3 mm). Es ist daher nicht zu verwundern, daß bei der Entleerung der 3. Füllung nunmehr alle Öfen Schwierigkeiten bereiteten und auch hier wieder Ofen 72 in erster Linie. Dieser Ofen musste daher auch vor der Entleerung extrahiert werden. Beim Ausbläsen der Öfen mit Druckluft durch ein eingeführtes Rohr fielen im Durchschnitt noch 800 l Kontakt / Ofen an, bei Ofen 72 sogar $3,3 \text{ m}^3$. Der Erfolg des Ausblasens ergibt sich daraus, daß bei der 4. Füllung mit Mischkontakt 1 - 2 mm nunmehr 6 Kübelfüllungen aufgenommen wurden. Zu bemerken ist noch, daß man bei Mischkontakten nach der Extraktion und Trocknung nicht den Zerfall zu Staub beobachtet wie bei Th-Kontakten. Daher ist das Stochern sehr leicht und ebenso das Ausblasen von gutem Erfolg. Ofen 122 enthält Mischkontaktreste als Füllung und wurde daher vor der Entleerung sofort extrahiert.

Die Einzelöfen 121, 122 und 124 wurden auf Stufe I angefahren. Es enthalten: Ofen 121 Normalkorn 1 - 2 mm, Ofen 122 Kugelkorn 0,8 - 1,5 mm und Ofen 124 Fadenkorn 1,5 mm. Die Qualität von 945/Of. 121 ist nicht die des vorher gelieferten Normalkornes 1 - 3 mm (Block 2: 736, 737, 738, 739, Block 8:

769, 768, 763, 762 ; Block 9: 772, 773, Reste, 779; Block 11: 778, 791, 792, 790). Bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung ergeben sich eben 60 % Kontraktion, während sonst bei $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ bequem 63 % zu erreichen sind. Das Kugelkorn 61/ Of. 122 zeigte das gleiche Verhalten, konnte aber dann ab 190° mit $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung auch auf 63 % Kontraktion gebracht werden. Das Fadenkorn 992/Of. 124 zeigte schon keine sonderliche Anfangsaktivität und erreichte auch bei höheren Temperaturen mit $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ nur 58 - 60 % Kontraktion.

Umgeschaltet wurde Ende August Block I von Stufe II auf I nach 30 Betriebstagen. Bei $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung ergeben sich Kontraktionen von 60 - 65 %.

Über die Feinreinigung soll folgendes ausgeführt werden. Die Werte für den organischen S bewegen sich jetzt zwischen 12 und $15 \text{ g}/100 \text{ m}^3$. Bei $17000 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung /System und einem Masseinhalt von etwa 50 t/Turm der alten Systeme I, II und III errechnet sich eine Laufzeit von 82 - 66 Tagen, wenn 80 % des S im erstgeschalteten Turm aufgenommen werden. Praktisch ergeben sich 50 - 60 Tage. Die O_2 -Zugabe erfolgt vor der Grobreinigungsanlage und betrug dort bis 1.4. 38 etwa 0,15 Vol.%. Im Laufe des April wurde sie gesteigert auf 04 - 05 Vol.%. Nach der Grobreinigung sind etwa noch 0,2 Vol.% vorhanden. Da der O_2 -des zur Konvertierung gehenden Wassergasstromes dort verloren geht, kommen etwa 0,15 Vol.% O_2 mit dem Gas in die Feinreiniger. Diese Menge scheint auch mindestens erforderlich zu sein, obwohl sie bezogen auf die S-Mengen einen vielfachen Überschuss darstellt. Sie kann aber aus technischen Gründen im Augenblick bei uns nicht gesteigert werden.

Das Anfahren der Feinreiniger geschieht mit $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ Gas und einer Eintrittstemperatur von $200 - 250^\circ$ am 1. Turm, wobei seine Austrittstemperatur max. $15^\circ/\text{h}$ steigen soll. Sind 150° erreicht, dann wird das System voll belastet und die Temperatur $10^\circ/\text{h}$ weiter gesteigert bis auf $200^\circ/180^\circ$ (Austritt 1. Turm / Eintritt 2. Turm). Von diesem Temperaturzustand ab, der in einem Tag erreicht wird, zählt die Laufzeit des Systems. In 20-Tagen wird die Temperatur gleichmässig um etwa $5^\circ/2$ Tage auf $260^\circ/240^\circ$ gebracht, in weiteren 18 Tagen auf $280^\circ/260^\circ$.

Bei diesen Temperaturen wird das System ausgefahren. Dieses Programm ist seit Anfang Juni d.Js. in Benutzung. Klare Ergebnisse mit einem solchen Programm werden aber erst zu erwarten sein, wenn das gesamte grob gereinigte Wassergas durch die Feinreinigungsanlage geht und der Teilstrom für die Konvertierungsanlage nicht mehr vor sondern nach der Feinreinigung abgezweigt wird. Bisher ist die Mischung von Wassergas und Konvertgas vor der Feinreinigung unvollkommen, sodaß die Systeme je nach Lage verschiedene Mengen an organischem und anorganischem S zu verarbeiten haben.

Zur Erzielung einer günstigeren Gasverteilung werden Versuche mit 3 - 6 mm Korn vorgenommen (System I, 1. Turm; System III, beide Türme). Die im Betrieb gemessenen Widerstände betragen bei 17 000 m³/h Belastung etwa 150 mm WS für den 1. Turm und 100 mm für den 2. Turm (entsprechend den Temperaturunterschieden). Bei Normalkorn 5 - 15 mm wurden 70 - 90 mm WS pro Turm gemessen.

System III mit 3 - 6 mm Korn hat nun nicht günstiger gearbeitet, wozu folgendes ausgeführt werden muss. Im August hatten wir eine aus gezeichnete Feinreinigung des Gases mit 0,2 - 0,3 g ges. S/100 m³, da die beiden laufenden Systeme II u. III zufällig beide jung waren (angefahren am 30.7. bzw. 5.8. 38). System III ist als Kübelsystem gegenüber dem Siebssystem II durch einen grösseren nutzbaren Masseinhalt bevorzugt und erhält entsprechend seiner räumlichen Lage ausserdem die geringere Menge an organischem S. Nach etwa 40 Tagen begann, wie auch bei anderen Systemen zu beobachten ein erhöhter Durchschlag an organischem S.

Es werden weiterhin Versuche mit sodareicherem Massen in Angriff genommen. Durch den Zusatz von O₂ vor der Feinreinigung ist eine Reaktionslankung gegeben derart, daß die sulfidische S-Bindung an Eisen praktisch ausscheidet gegenüber der sulfatischen an das Natrium der Soda. Damit ist die erreichbare S-Beladung der Masse nur noch abhängig von ihrem Sodagehalt. 100 Teile Na₂ CO₃ vermögen 30 Teile S als Sulfat zu binden. Damit ergeben sich bei 33 %iger Masse 10 %, bei 40 %iger Masse 12 % und bei 50 %iger Masse 15% S als Beladung.

Ddr. Martin Hagemann
 Alberts Laube
 Feißt Roelen
 Fischer Gehrke
 Akt. Synthese 3 x.

S c h u f f .

Anlage L.Übersicht über Block 26 Brabag Schwarzheide.

(Füllung: Mischkontakte. Umschaltung von Stufe II auf I)

<u>Ofen</u>	<u>Kenn-Nr.</u>	<u>Füllmenge</u>	<u>Temp.</u>	<u>Std.</u>	<u>m³/h</u>	<u>Kontr.</u>
261	757	3,164 t	192°	1314	1300	72,2
262	760	2,874 t			1100	67,3
263	756	3,116 t	16 h nach Um-		1300	72,5
264	761	2,795 t	schaltung II auf I		1200	66,0

261			192°	1506	1300	67,6
262					1100	64,0
263		208 h nach Umschaltung II auf I			1300	68,4
264					1200	64,2

261			193°	2254	1300	59,6
262					1100	57,3
263		956 h nach Umschaltung II auf I			1300	62,0
264					1000	62,4

Anlage 2.

Übersicht über die Entleerung von Mischkontakten bei der
Brabag Schwarzheide.

<u>Ofen</u>	<u>K.-Nr.</u>	<u>Füllm.</u>	<u>in Betrieb</u>	<u>frei</u>	<u>gest.</u>	<u>gebl.</u>	<u>Summe</u>
20	782	2790	9.6. -31.8.	2790	82	235	3107
35	657	3154	20.4. - 7.8.	2969	216	-	3185
37	652	2854	18.4. -18.8.	2510	420	320	3250
75	660	2116	22.4. - 9.8.	1754	421	1189	3364
361	645	3173	16.4. -24.8.	3342	106	350	3798
362	649	3185	" "	3365	57	275	3697
363	646	3131	" "	3594	85	258	3837
364	651	3182	" "	3372	356	260	3988

Bemerkung:

Alle Mengen sind in kg angegeben.

Es bedeuten: frei = frei ausgefallen
gest. = gestochert mit Flacheisenstangen
gebl. = mit Druckluft ausgeblasen

Wie im Text schon angeführt, wurde Block 36 (Of. 361 - 364)
aus der Synthese heraus entleert, Of. 20, 35 u. 37 nach der
Spaltmethode vorbehandelt ($50 \text{ m}^3/\text{h}$ bei 19,0 atü) und Of. 75
durch Spaltmethode und Nachextraktion.

Oberhausen-Holten, den 27. Juli 1938.
BB.BG. Schu./Hsl.

Benzingewinnung.

9. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen
von Rheinpreussen, Viktor u. Brabag-Schwarzheide.

1.) Rheinpreussen.

Über Mischkontakte liegen keine neuen Erfahrungen vor. Ihr Anteil an laufenden Öfen ist jetzt auf etwa 40 % gestiegen.

Größere Schwierigkeiten und damit verbundene Ausfälle in der Gaszerzeugung haben den Zusatz größerer Restgasmengen als bisher erfordert. Die Anlage fuhr in den letzten Wochen mit Inertgehalten von 25 - 40 % im Synthesogas I. Das führte zwar zu einem Rückgang in der Produktion; beachtenswert ist dabei aber, dass die Idealgasausbeute unverändert geblieben ist. Die Auswertung dieses Interessenten erzwungenen Großversuchs über die Beeinflussung der Synthese durch größere Inertgehalte im Synthesogas erfolgt noch eingehend.

Die Hydrierfrage wurde nochmals erörtert. Rheinpreussen wird eine Aufstellung machen über die Kosten ihrer H_2 -Herstellung nach dem Schechtverfahren, wo die Erzsreduktion mit Restgas erfolgt und die Kosten einer Kontakthydrierung selbst. Es soll das bei allen Werken durchgeführt werden, um bei dem stark unterschiedlichen Aufwand an H_2 -Mengen für Hydrierzwecke bei den einzelnen Lizenznehmern den Kostenaufwand in ein richtiges Verhältnis zum Hydriererfolg setzen zu können und einen Vergleich zu dem entsprechenden Kostenaufwand für die Regenerierung durch Extraktion zu haben. Die bisherigen Ermittlungen über die Hydrierweise und Gesichtspunkte zur Hydrierung werden in einem Sonderbericht zusammengefasst werden.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Der Anteil an Mischkontakten einschl. der reinen Mg-Kontakte beträgt jetzt 72 %. Von Interesse ist auch die Verteilung der Ofenzahl auf die beiden Stufen, die bei Viktor schon seit Anbeginn (Juni 1937) sehr stark zu Gunsten der Stufe I lag. 72 % aller Ofen laufen auf Stufe I und die darin befindlichen Kontakte sind jetzt zu 65 % Mischkontakte. Die Stufe II ist zu 92 % mit Mischkontakten besetzt. Dementsprechend zusammenhängenden Fragen der zweckmäßigsten Gasaufarbeitung wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Anfahrweise wird nochmals erörtert. 3 Mischkontakte wurden bis jetzt kurzzeitig auf Stufe II eingefahren, ohne dann beim Umschalten auf Stufe I Schwierigkeiten bereitet zu haben. Der Frage wird augenblicklich nachgegangen, um das Anfahrproblem für Mischkontakte in Stufe I zu lösen. Ein vorläufiger Bericht darüber erscheint.

Von den Anfang März angefahrenen 4 Mischkontakten 542/543/548/551, die ein Alter von 4 Monaten schon stark überschritten haben (ca. 3000 h), wurde im vorhergehenden Bericht schon gesagt, dass 551 als erstmalig bei höherer Temperatur (430°) reduzierter Mischkontakt auch heute noch vergleichsweise der beste ist. Es kommt das dadurch zum Ausdruck, dass bei 15,0 atü und $950 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung noch 62 % Kontraktion erreicht werden, während die übrigen bei 16,0 atü und nur $650 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung 57 - 62 % Kontraktion aufweisen.

Der reine Mg-Kontakt G 20 /766 hat jetzt in der ersten Fahrperiode 48 Tage Laufzeit (1150 h) ohne Hydrierung und zeigt bei 1100 abm/h Belastung mehr als 65% Kontraktion.

Die nur bei 2,5 % ThO_2 enthaltenden Kontakte G 14 864 und K 9 /865 waren 10 Tage in Betrieb und sind als gut zu bezeichnen. Bei ihnen zeigt sich wiederum ausgeprägt, dass die Temperatursteigerung beim Anfahren schneller erfolgen muss, als bei Th- und auch Mischkontakten.

Extrahiert wurden zur 1. Regenerierung 2 Öfen G 8 und K 1 mit Mischkontakten. Der Erfolg war nicht sonderlich, sodass man zunächst nur sagen kann, dass die Kontakte auf gleichem Niveau weitergelaufen sind.

Entleert wurde der reine Hg-Kontakt K 12 / 569 nach über 4 Monaten Laufzeit. Der Füllungsgrad dieses Ofens war nicht gut, sodass trotz der mit dem Anfahren auftretenden Verstopfung offenbar genügend Knäule vorhanden waren, den Gasdurchgang ausreichend zu erhalten. Unter diesen Gesichtspunkten hat der Ofen sehr gut gearbeitet. Gegen Schluss seiner Laufzeit wurde der Ofen extrahiert, ohne eine Regenerierungseffekt zu zeigen. Seine Entleerung ging nach der üblichen Vorbehandlung (CO-haltiger H_2 bei 19 atü) glatt vonstatten. Wie bei G 1/412 wurde auch hier eine oben hängende Schicht von 200 - 400 mm Stärke gefunden, die durch Klopfen nicht viel, aber so locker war, dass sie durch Stechern leicht zu entfernen war.

3.) Erabag-Schwarzeide.

Die Erabag erhielt bis jetzt im Juli 15 Th-Kontakte (843-960) und 5 Mischkontakte (868, 908-912). Davon waren 6 Th-Kontakte angefahren (Block 22 mit 850 / 851 / 852/853 und Of. 65/843 und Of. 66/842). Die in Block 22 befindlichen 4 Th-Kontakte sind nach 152 h mit $1400 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung bei 189° mit Kontraktionen von 64-68 % als gut zu bezeichnen. Die beiden ^{anderen} Th-Kontakte waren eben eingefahren.

Von den im Juni gelieferten Th-Kontakten sind die Daten in Anlage 1 weiter geführt.

Regenerierungen durch Extraktion werden ausser an den mehrfach genannten Blöcken 21, 25 und 33 nun auch an einem Block 11 der Stufe II vorgenommen. Block 21 hat 2 Regenerierungen hinter sich. Block 25 war eben aus der 3. Regenerierung heraus, davon die erste bei allen Öfen durch Hydrierung, die beiden nächsten durch Extraktion. Besonders hervorgehoben wurde in

letzten Bericht die überragende Bedeutung des Füllungsgrades, das Maß für den Entleerungsgrad eines Ofens, zur Beurteilung des Regenerierungserfolges, sei es durch Hydrierung oder Extraktion. Der Verlauf des Verhaltens der Kontakte von Block 21 und 25 bestätigt das dort Gesagte auch weiterhin.

Entleerungen von Mischkontakten erfolgten bei Ofen 94/538 und Of. 95/537. Es wurde früher schon ausgeführt, dass die Brabag 3 derartige Kontakte (Of. 19/110/61) zunächst noch nach der Spaltmethode vorbehandelt hatte. Dann wurde ohne solche ein weiterer Kontakt glatt entleert (Of. 65). Die beiden nun ebenfalls ohne Schwierigkeit entleerten Kontakte liefen zum Schluss bei 208 % mit nur 500 m³/h Belastung d.h. unter Bedingungen, wie sie der Spaltmethode eigen sind. Sie erreichten eine Laufzeit von 3000 h.

Es wurde wiederholt betont, welche grosse Bedeutung dem Füllungsgrad eines Ofens für das Verhalten und die Beurteilung eines Kontaktes zukommt. Angeregt wurde diese Frage vor einiger Zeit bei der Feststellung des Entleerungsgrundes für eine grosse Zahl von Kontakten, die eine nur kurze Laufzeit hinter sich hatten. Es war notwendig, Klarheit zu gewinnen, inwieweit die Qualität dieser Kontakte unter Durchschnitt lag oder aber ob andere Ursachen dafür geltend gemacht werden konnten (Vergl. Berichte von 5.7. u. 19.7.38). Die jetzt gewonnenen Erfahrungen bei Brabag und Viktor mit der Extraktion von Öfen, die infolge vorheriger schlechter Entleerung nun einen ungenügenden Füllungsgrad hatten, zeigten wiederum dessen grossen Einfluss. Durch vorhandene Kanäle passiert ein gleicher Teil des Extraktionsmittels wirkungslos, das anfallende Material ist ziemlich dünnflüssig und die Extraktion muss über sehr viel längere Zeiten erstreckt werden. Dieser Einfluss der Kanäle wirkt sich gleicherweise auf den Spalt- und Hydrierungserfolg aus.

Mit diesen Ausführungen soll zum Ausdruck gebracht werden, dass der Fortschritt, der mit der Einführung der Mischkontakte gemacht worden ist, im Augenblick in der physikalischen Verbesserung der Kontakte zu sehen ist. Alle Lizenznehmer verwenden eine grosse Mühe auf die restlose Entleerung der Öfen,

insbesondere der mit Th-Kontakten gefüllten, in der Erkenntnis dieses ausschlaggebenden Faktors. Erst die Erfüllung dieser Voraussetzung garantiert auch eine reetlose Ausnutzung der an sich guten Aktivität unserer Kontakte, wie sie aus den Prüfungen unserer Laboratorien zu ersehen ist, bei denen nach den obigen Ausführungen kein Widerspruch zu den Betriebsergebnissen bestehen kann.

Die destillative Extraktionsmethode der Erabag hat als Vorbehandlung zur Entleerung insbesondere der Th-Kontakte auch bei Viktor Sieber den besten Effekt gezeigt. Es wird möglich sein, sie für diese Zwecke auch mit einem geringeren Aufwand an Mitteln auszugestalten. Sind die Th-Kontakte einmal alle einwandfrei entleert, so dürften nach den bisher vorliegenden Erfolgen bei der Entleerung von Mischkontakten keine mit den bisherigen vergleichbaren Entleerungsschwierigkeiten mehr zu erwarten sein.

Erst wenn diese Voraussetzungen einwandfrei kontrollierbar erfüllt sind, werden auch die rein chemischen Vorteile der Mischkontakte hervortreten können und die Vorteile ihrer physikalischen Beschaffenheit sich voll auswirken können. Bessere Gasverarbeitung, längere Fahrperioden, bessere Hydriererfolge und damit längere Lebensdauer sind heute schon klar zu sehen und werden zu voller Wirkung gebracht werden können. Die heute gelieferten Kontakte sind in ihrem Verhalten sehr regelmäßig und scheinbare Anreißer befinden sich fast ausnahmslos in vorher schlecht entleerten Öfen.

4.) Ruhrbenzin-Holtien.

Im Juni erhielt die Ruhrbenzin 9 Mischkontakte der Serie 768-792, darunter 1 Fadenkorn 768 (Of. 82). Sie laufen in den Blöcken 8, 9 und 11. Block 8 hat 55 Tage Laufzeit und 1 Hydrierung nach 42 Tagen. Block 9 hat 46 Tage Laufzeit, keine Hydrierung. Block 11 hat 40 Tage Laufzeit, keine Hydrierung. Im Bericht vom 30.6.38 wurde schon ausgeführt, dass bei einigen Öfen dieser Blöcke besondere Gründe für ihr schlechtes Verhalten geltend gemacht werden können. Abgesehen von Bestfüllungen (G. 93, G. 122) handelt es sich um vorher schlecht entleerte Öfen. Scheint man diese aus, so ergibt sich, dass entsprechend dem seit Juni eingeführten einheitlichen Temperatursteigerungsprogramm die dort angenommenen 30 Tage 1. Fahrperiode in allen Fällen stark überschritten worden sind und dass 40-50 Tage d.h. etwa 1000 h dafür angesetzt werden dürfen. In dieser Zeit konnte mit Belastungen von im Mittel $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ Sy-Gas I das Kontraktionsbereich 60-65 % dauernd gefahren werden, bei mehreren Öfen sogar darüber. Das Fadenkorn in Ofen 82 unterscheidet sich nicht von den übrigen Kontakten in Block 8. Block 2 aus Mai hat jetzt 67 Tage = 1600 h Laufzeit, 1 Hydrierung nach 46 Tagen = 1100 h. Auch diese Kontakte zeigen hier bei $1100 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung noch Kontraktionen von 58-63 %.

In diesem Zusammenhang ist es von Interesse, unsere letzten Th-Kontakte nochmals zu betrachten (Block 1, Of. 121 u. 124). Block 1 hatte nach 1700 h Laufzeit und 3 Hydrierungen bei $900 \text{ m}^3/\text{h}$ nur noch Kontraktionen von max. 40 %. Er lief dann bis heute auf Stufe II und wird nach 95 Tagen Betriebsdauer entleert. Die Öfen 121 und 124 hatten nach 1500 h Laufzeit und 4 bzw. 3 Hydrierungen bei $700 \text{ m}^3/\text{h}$ nur 44 % bzw. bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 53 % Kontraktion. Ofen 121 wird entleert. Ofen 124 hat jetzt etwa 1600 h Laufzeit und bei $800 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 59 % Kontraktion.

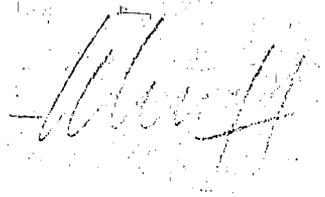
Von älteren Kontakten zeigt nach 2000 h der Mischkontakt (Of. 31) bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 57 %, der Th-Kontakt 1:1 (Of. 32) bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 50% Kontraktion.

Aus den angegebenen Zahlen ersicht man ohne weiteres die Überlegenheit des physikalisch einwandfrei beschaffenen Misch-

kontaktes, sofern er in vorher gut entleerten Öfen arbeitet. Vor 1000 h Laufzeit ist eine Hydrierung nicht nötig, 2000 h Laufzeit werden wohl mit 2 Fahrperioden bequem erreicht, wobei die Belastung in der 1. Fahrperiode $1200 \text{ m}^3/\text{h}$, in der nächsten zwischen 1000 und $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ betragen kann.

Im Juli erhielt die RB bisher 11 Rischkontakte, einschl. der für die Drucköfen bestimmten. Sie befinden sich in Block 6, 4 und Öfen 33/34. Öfen 33 und 34 sollen von der Betrachtung zunächst ausgeschlossen werden, da sie bei früheren Entleerungen steht sehr grosse Schwierigkeiten bereitet haben. Block 6 hat jetzt 16 Lauftage. Einige Öfen sind infolge hohen Gaswiderstandes, der sich erst nach dem Einfahren auf Stufe II ausgebildet hat, unterbelastet, insbesondere Öfen 61 und 64. Auch Öfen 62 lässt jetzt weniger Gas durch. Dementsprechend sind die Kontraktionen teilweise sehr hoch.

Block 4 ist erst 8 Tage in Betrieb. Dieser Block sollte erstmalig in Anschluss an die Krabag und Sygas I ab 120° langsam eingefahren werden. Durch Bedienungsfehler wurde dieser Vorgang gestört. Die dauernde analytische Kontrolle zeigte CO-Aufarbeitungen bis unter 1 % und CH_4 -Werte bis 40 % im Endgas. Da der Widerstand stieg, wurde unterbrochen und mit Sygas II zunächst weitergefahren und am 3. Tag wieder zurückgeschaltet. Heute muss man zur Beurteilung wieder scheiden in die beiden vorher gut entleerten Öfen 41 und 42, die mit 1200 und $1100 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung bei etwa 65 % und die beiden schlecht entleerten Öfen 43 und 44, die mit $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung noch unterhalb 55 % Kontraktion liegen.



Dir. Martin
Alberts
~~Feist~~
Fischer
Gahrke
Hagemann
~~Laube~~
Reelen
Akt. Synthese.

Anlage 1.

Kennzeichnung von ⁷ verschiedenen Kontakten bei der Brabag.

(Vergl. frühere Ergebnisse im 7. Bericht v. 11.7.30.)

Kontakt:	Laufzeit:	Ofen:	Konn-Nr.	Temp.	M ³ /h	Kontr.
Th-Kontakt norm.	353 h	281	834	192°	1400	60 ‰
		282	837		1200	63 ‰
		283	838		1400	60 ‰
		284	835		1100	63 ‰
Th-Kontakt norm. Kleinkübellieferung.	404 h	5	820	194°	1000	59 ‰
Th-Fadenkontakt	353 h	85	780	194°	1200	61 ‰
Th-Presskontakt 1 : 2	673 h	30	777	195°	1400	62 ‰

Eslothen, den 19.7.1938.
RD. EG. Rohu./Rtg.

Benzingewinnung.

**8. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen
von Rheinpreussen, Viktor u. Brabag-Schwarzeide.**

1.) Rheinpreussen:

Von dem Anfang Juli gelieferten 8 Th/Wg.-Kontakten der Serie 875 - 890 sind 6 angefahren, mit weniger als 100 h aber zur Bewertung noch zu jung. Während die bisher bezogenen Th/Wg.-Kontakte staubfrei waren, wird jetzt wieder etwas Staub beobachtet, wenn auch in sehr geringem Ausmasse und örne einen Vergleich mit Th.-Kontakten machen zu wollen.

In den beiden Vergleichsgruppen für Th.- u. Th/Wg.-Kontakte hebt sich der Th/Wg.-ontakt 02,59/794 nach 35 Tagen 1. Fahrperiode als besonders gut hervor.

Die Verteilung der laufenden Ofen auf den beiden Stufen war bisher etwa 28 auf Stufe I und 17 auf Stufe II. Schwierigkeiten in der Gaserzeugungsanlage haben zu höheren Zusätzen an Restgas geführt mit entsprechend schlechterer Kontraktion in Stufe I. Daher hat sich das gasöföte Ofenverhältnis verschoben auf 29 in Stufe I und 21 in Stufe II.

In Bericht vom 5.7.1938 wurde kurz über die Hydrierungen bei Rheinpreussen gesprochen. Infolge der Vermehrung der Ofenzahl ist man gezwungen, seltener zu hydrieren. Abgesehen davon, dass der Wert späterer Hydrierungen zweifelhaft ist, hat man nach dortiger Ansicht mit den Th/Wg.-Kontakten aber auch die Möglichkeit dazu, da sie mit weniger und kürzeren Hydrierungen auskommen. Man hat sogar versucht, bei diesen Kontakten mit 6 - 8 Stunden Hydrierdauer auszukommen, stets bei etwa 800 m³/h Kreislaufgas und 200°. Die CH₄-Entwicklung ist aber dann noch nicht ganz beendet. Man rechnet daher mit 10 - 12 Stunden. Diese Zeit ist dann aber voll ausreichend.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Von den im Juni gelieferten Mischkontakten sind die beiden mit geringeren Th.-Gehalt (2,5%) angefahren. 9/863

läuft auf Stufe II. G 14/864 wurde erstmalig mit Gas der St. II eingefahren und nach 1 1/2 Tagen bei niedrigerer Temperatur auf St. I. umgeschaltet. In Zukunft werden alle Neukontakte in Stufe II eingefahren, wie es bei Rheinpreussen und Ruhrbenzin schon länger der Fall ist.

Von den reinen Th.-Kontakten ist G 20/766 nach 1000 h 1. Fahrperiode bei 1150 m³/h Belastung sehr gut. Der im Block befindliche G 201/767 war schon bald nach dem Anfahren verstopft und liess schliesslich nur noch 600 m³/h Gas durch. Beim Öffnen zeigte sich, dass die gesinterte Schicht sehr tief reicht, sodass ein Aufkratzen nicht von Erfolg sein konnte. In Zukunft hofft man, durch Einfahren in Stufe II solche Erscheinungen vermeiden zu können.

Die im Juni gelieferten Mischkontakte arbeiten gut, insbesondere G 2/789.

Eine Laufzeit von 4 Monaten haben jetzt 4 Mischkontakte erreicht: G 6/551, G 7/348, K 18/343 u. K 181/542. Von diesen erwies sich beim Anfahren G 6/551 als besonders aktiv und überragt auch heute noch mit 1000 m³/h Belastung und 60% Kontraktion die übrigen beachtlich. Er wurde nur 2 mal hydriert. Man sieht, dass die C.-Abscheidung und Verstopfung, die nach kurzer Betriebszeit eingetreten und zu vermindertem Gasedurchgang geführt hatte, durch Aufkratzen aber beseitigt werden konnte, zu keiner Schädigung im übrigen Kontakt geführt haben. Es handelt sich um einen der ersten bei höherer Temperatur 430°/45° reduzierten Th/Mg.-Kontakt. Die übrigen waren bei 410°/60° reduziert. (s. l. Bericht v. 18.5.1938).

In den beiden vorhergehenden Berichten vom 5. u. 11.7. 1938 wurde kurz berichtet, dass Viktor Extraktionsversuche nach dem Destillativverfahren der Drabag in Angriff genommen hat. Bei einer Reihe alter Kontakte konnte kein Regenerierungseffekt festgestellt werden. 2 Th.-Kontakte K 9/574 u. G 13/581 wurden vor der Entleerung extrahiert und nach Trocknung mit H₂ und anschliessend CO-haltigem H₂ (zur Erreichung hoher Temperatur) bzw. Synthesegas I bei 212° sauber entleert. Trotzdem letztere Art der Trocknung sich über 24 Std., davon die letzten 6 Stunden bei 212°, erstreckte, wurde praktisch keine Neuaufnahme von Paraffin beobachtet gegenüber der Trocknung mit H₂.

Zu Reenergiezwecken wurde die destillative Extraktion erstmalig bei Ofen O 8/746 (Th/Wg.-Kontakt) nach der 1. Fahrperiode vorgenommen. In Anlage ... sind Analysen des Endgases von und nach Extraktion zusammengestellt. Die CH_4 -Werte deuten auf eine bessere Verflüssigung nach der Extraktion, also zweifellos auf einen guten Regenerierungseffekt. Ein weiterer Ofen K 1/747 wurde sodann nach der 1. Fahrperiode extrahiert.

Zu bemerken ist, dass Viktor eine höher siedende und weitgeschnittene Fraktion (Schwerbenzin) benutzt als die Brabag. Letztere hat den besseren Extraktionseffekt einer höher siedenden Fraktion im Labor wohl festgestellt, konnte eine solche aber infolge betrieblicher Verhältnisse nicht anwenden (Destillationsblase 17 atm max. Beheizung mit Wasserdampf beschränkter Spannung). Viktor dagegen hat direkte Gasbeheizung der Blase. Das Extraktionsmittel fließt hier mit dem gelöteten Kontaktparaffin zusammen in die Endgasleitung und zählt zur Produktion.

Wie bei der Brabag wurde auch bei Viktor gefunden, dass die Extraktion von Ofen, ob von der vorhergehenden Füllung Kontaktkontor enthalten und dann einen schlechten Füllungsgrad aufweisen oder solche, die zwar der Kontaktmenge nach gut gefüllt, aber geringen Gaswiderstand, also eine Unregelmäßigkeit in der Füllung zeigen, Schwierigkeiten bereitet hinsichtlich der Dauer und dem Effekt. Das erscheint verständlich und zeigt, von welcher Bedeutung auch für diesen Vorgang die gleichmäßige und staubfreie Beschaffenheit des Kontaktes ist, da nur so bei sauberem Ofen und gutem Füllungsgrad eine gleichmäßige Verteilung des kondensierenden Extraktionsmittels gewährleistet wird.

Hinsichtlich der Regenerierung von Th/Wg.-Kontakten mit H_2 bestätigt sich aus dem nunmehr vorliegenden Material das früher Gesagte, dass der Hydriererfolg ein besserer und die Laufzeiten danach größer sind als bei Th-Kontakten. Bei dem reinen Wg.-Kontakt scheint dieses Verhalten noch ausgeprägter zu sein, (zusammenfassender Bericht v. 15.6.1938). Die Betriebsergebnisse werden derart günstig beurteilt, dass man an die Möglichkeit einer zunächst starken Verminderung der Hydrierungen glaubt und das erproben wird.

3.) Brabag - Schmarsbeide.

Von dem Ende Juni allein an die Brabag gelieferten 28 Th.-Kontakten der Serie 817 - 846, darunter 8 Kleinkübel-füllungen, sind 20 angefahren, 12 davon in Stufe I. Eine Zusammenstellung der Betriebsdaten findet sich in Anlage 2. Reduziert wurde bei 390° u. $400^{\circ}/60'$. Die Aktivitäten sind fast durchweg sehr gut.

Im Juli erhielt die Brabag bis jetzt (6.7.38.) 15 Th.-Kontakte, davon 3 in Kleinkübeln und 1 Th./wg.-Kontakt in Kleinkübeln. (843, 844; und Serie 847 - 868). Keiner in Betrieb. Diese Kontakte beanspruchen ein gewisses ^{ander} Interesse, da 4 Kontakte niedriger reduziert wurden, $370^{\circ}/75'$ und $350^{\circ}/105'$. Die zugehörigen Reduktionswerte betragen ziemlich gleichmäßig 57%, während die bei $390-400^{\circ}/60'$ reduzierten Th.-Kontakte solche zwischen 65 und 75% aufweisen.

Weiter verfolgt wird insbesondere das Verhalten des Fadenkontaktes Of. 85/780 (1:1) und der Presskontakte, von denen nur Of. 30/777 (1:2) in Betrieb ist, während trotz Nachlieferung von Grünkorn (bei der Brabag reduziert) der andere Kontakt 776 (1:1) noch nicht anreicht zur Füllung. Der Fadenkontakt (1:1) scheint sich nach längerer Laufzeit als Durchschnitt zu erweisen. Der Presskontakt (1:2) liegt in der Kontraktion bei hoher Belastung gut, zeigt aber eine beachtliche OH₄-Bildung.

Als Ergänzung zum 6. Bericht vom 5.7.38. wurde bei einigen weiteren Kontakten festgestellt, worauf ihre vorzeitige Entleerung zurückzuführen ist. Es handelt sich um die oelgetränkten Kleinkübellieferungen Of. 91/562, Of. 92/558 u. Of. 59/614 u. 618. Ofen 91 und 92 dienten einem Vergleichsversuch über die Wirkung von größeren Mengen Wasserdampf in Synthesegas (Ofen 91). Vorzeitig entleert wurde der nur mit Synthesegas betriebene Ofen 92/558, der nach 765 h und 2 Hydrierungen (1) bei 195° und $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ nur 39% Kontraktion zeigte. Ofen 91/562 verhielt sich zwar wesentlich besser, aber auch nur bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung. Die Kontakte 614 u. 618 in Ofen 59 u. 60 sollten Belastungsversuchen dienen. Ofen 59 wurde nie in Betrieb genommen, da er einen abnorm hohen Gaswiderstand zeigte und

einen nur ungenügenden Füllungsgrad hatte, (etwa 3,7 t gegen normal 6 t selgetr. Kontakt) begründet in der ungenügenden Entleerung der vorigen Füllung. Dieser nicht in Betrieb gewesene Ofen beansprucht ein besonderes Interesse dadurch, dass seine Entleerung ausserst grosse Schwierigkeiten bereitet. Trotz Extraktion, zur Erfassung der früheren Restor, ist er auch jetzt nur ungenügend entleert (noch in Arbeit).

Weitere Entleerungen von Th/Mg-Kontakten haben noch nicht stattgefunden. Ofen 65/534, der als einziger bisher ohne Vorbehandlung direkt aus der Synthese entleert wurde, hatte 12% Paraffin.

Extraktionen zur Regenerierung waren im Gang an Block 33, der in der 1. Fahrperiode nur bis 188° gefahren wurde. Auch hier sollen die beiden Regenerierungsarten verglichen werden. Bei den bisher extrahierten Ofen der Blöcke 12 u. 25 zeigt sich w.E. die ausschlaggebende Bedeutung des guten Füllungsgrades eines unbedingt einwandfrei leeren Ofens für die Beurteilung der Regenerierungswirkung. Durch die Extraktionserfahrungen der Brabag und nun auch von Viktor angeregt, wurde diesem Gesichtspunkt besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Bei Block 12 weist Of. 121 den besten Füllungsgrad auf und übertrifft als nun 2 mal durch Extraktion regenerierter Ofen die übrigen bei weitem. Dasselbe gilt praktisch auch für den 2 mal extrahierten Ofen 123, der entsprechend seiner etwas schlechteren Antanlage auch jetzt knapp unter 121 liegt. Dagegen sind die beiden nur hydrierten Vergleichsofen 123 u. 124 schlechter gefüllt. Bei Block 25 trifft man auf analoge Verhältnisse. Sämtliche Ofen wurden nach der 1. Fahrperiode mit H_2 regeneriert. Bei der 2. Regenerierung wurde je 1 gut gefüllter Ofen extrahiert (Of. 253) und hydriert (Of. 252), desgleichen die beiden schlecht gefüllten Ofen (251 u. 254). Dem Verhalten in der 1. u. 2. Fahrperiode nach ist der Kontakt Of. 253 dem von Ofen 251 offenbar als solcher schon ursprünglich überlegen. Das tritt in der 3. Fahrperiode besonders deutlich in Erscheinung und nun zeigt sich vergleichsweise in beiden Fällen der extrahierte dem hydrierten Ofen überlegen (253 gegen 252 als gut gefüllte, 251 gegen 254 als schlecht gefüllte Ofen).

4.) Ruhrbezirk-Holten.

Nähere Angaben im nächsten Bericht.

Wolke

Ddr. Alberts
Feist
Fischer
Gehrke
Hagemann
Leube
Martin
Roelen
Akt. Synthese

Helten, den 11. Juli 1938.
RN, EG, Schu./Htg.

Benzingewinnung.

7. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen von
Rheinpreussen, Viktor und Brabag-Schwarzheide.

1.) Rheinpreussen.

Auf Grund der alleinigen Belieferung der Brabag in der 2. Junihälfte hat Rheinpreussen bis heute keine neuen Kontakte erhalten. Gleichzeitig war das Synthesegas fast durchweg sehr inertreich (Restgaszusatz). Um die Produktion in etwa zu halten, wurden gute Junge Kontakte ausserhalb des Programms stark belastet, um möglichst viel heraus zu holen.

Die für diese Kontakte im letzten Bericht vom 5.7.38. gegebene Bewertung bleibt auch für nun längere Laufzeit bestehen.

Von laufenden Öfen enthalten 16% Th/Mg-Kontakte.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Die reinen Mg.-Kontakte sind weiterhin gut. 569/Of.F.12 hat jetzt 4 Monate Laufzeit und nur 2 Hydrierungen. Ende Juni wurde er nach dem Destillatverfahren extrahiert, ohne jedoch einen Regenerierungseffekt zu zeigen. Bei 14,5 atü und 1000 m³/h ergeben sich noch Kontraktionen bis zu 60%.

3.) Brabag - Schwarzheide.

Von den im Juni gelieferten Th.-Kontakten der Serie 817 - 846 wurden 8 in Stufe II angefahren (817, 818, 821 u. 822 in Block 27; 823, 824, 825, 826 in Block 38). 4 weitere auf Stufe I (833, 834, 837, 838 in Block 28), die in Anlage 1 zusammengestellt sind. Die Kleinkubellieferung 820/Of.5 ist ebenso wie Block 28 erst kurze Zeit in Betrieb (s. Anl. 1). Eine weitere 840/Of.74 wurde gerade angefahren.

Das Th.-Fadankorn 780/Of.85 verhält sich sehr gut. (s. Anlage 1) (211h/190°/1500/61,5%).

Wiederholt wurde die Qualität der Th.-Serie 695-720 erörtert und im vorletzten Bericht vom 30.6.38. gesagt, dass

Durchschrift

Ihre schlechte Bewertung klar mit dem hohen H_2O -Gehalte im Reduktionsgas in Zusammenhang steht. Es muss nochmals hervorgehoben werden, dass die Blgetränkten Pb.-Kontakte in Feinkübeln (695, 702, 712, 721 in Ofen 76-79 v. Bl. 7. Mahland I) darunter fallen und daher in diesem Falle die schlechte Qualität nicht durch die Geltränkung verursacht ist. Die Betriebsergebnisse sind in Anlage 1 angeführt.

Wie bisherigen Extraktionsergebnisse lassen sich kurz etwa folgendermassen zusammenfassen. 2 Blöcke 12 und 25 laufen jetzt etwa 1200 Stdn. Von Block 12 war bei der 1. Regenerierung Ofen 121 extrahiert, die drei übrigen hydriert worden. In der anschliessenden 2. Fahrperiode erweisen sich die beiden Regenerierungsarten etwa gleich erfolgreich, der extrahierte Ofen 121 liegt genau betrachtet sogar etwas besser. Der Erfolg der 2. Regenerierung muss noch abgewartet werden.

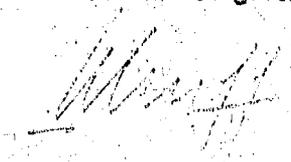
Von Block 25 wurden sämtliche 4 Ofen bei der 1. Regenerierung hydriert. In der 2. Fahrperiode liegen die Ofen 253 und 254 etwa gleich (Ofen 253 ein wenig besser). Bei der 2. Regenerierung wurde Ofen 253 extrahiert, 254 wieder hydriert. Jetzt erweist sich Ofen 253 als stark überlegen, auch dem nur für Hydrierung vorgesehenen Ofen 252 gegenüber, der aber nicht absolut zu vergleichen ist, da er schon nach der 1. Hydrierung schlechter liegt.

4.) Bahrbenzin.

Koukontakte sind keine in Betrieb gekommen.

3 Blöcke mit Zn/Hg.-Kontakten befinden sich noch in der 1. Fahrperiode (Block 8, 9 und 11 mit 40, 30 und 24 Tagen Laufzeit). Block 2 wurde nach 45 Tagen 1. Fahrperiode hydriert. Block 8 kommt mit etwa der gleichen Laufzeit in die 1. Hydrierung. In beiden Fällen ist die programmässig vorgesehene 1. Fahrperiode von 30 Tagen weit überschritten bei guten Kontraktionen.

Hr. Alberts
Folent
Fischer
Gehrke
Hagemann
Laube
Martin
Roelen
Akt. Synthese



Anlage 1.

Kennzeichnung von liververschiedenen Kontakten bei der Erprobg.

Kontakt:	Laufzeit:	Ofen:	Kenn-Br.	Temp.	m ³ /h	Kontak.
Th-Kontakt norm.	65 h	281	834	186°	1600	66%
		282	837		1200	63%
		283	838		1600	67%
		284	833		1100	63%
Th.-Kontakt norm. Kleinkübellieferung.	92 h	5	820	190°	1400	35%
Th-Fadenkontakt	211 h	85	780	190°	1500	62%
Th.-Kontakt norm. oelgetränkt, Kleinkübel. 642 h		76	712	195°	1000	50%
1 / Hydrierungen.		77	699		1000	52%
		78	702		1000	49%
		79	Resto		1000	50%
Th.-Kontakt norm. oelgetränkt, Kleinkübel. 893		83	721	195°	1000	49%
2 Hydrierungen.						

Kolten, den 5. Juli 1938.
H. H. Sch. / Mtg.

Konzingewinnung.

**6. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen von
Rheinpreussen, Viktor und Krabag-Schwarzheide.**

1.) Rheinpreussen.

Das Anfahren der Th/Ag-Kontakte geschieht in Stufe II
jetzt nur noch über 2 Tage mit $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ in einem Temperatur-
bereich von $172 - 177^\circ$, wobei Kontraktionen um 40% beobachtet
werden. Beim Umschalten auf Stufe I wird ebenfalls mit $1500 \text{ m}^3/\text{h}$
belastet, die Temperatur vorübergehend etwas zurückgenommen, um
der starken Reaktion entgegenzuwirken, der weitere Temperatur-
verlauf dann so gewählt, dass mindestens 65% Kontraktion erreicht
werden. Die 1. Fahrperiode hat als Endpunkt 194° und erstreckt
sich über 25 - 40 Tage. Nach Hydrierungen wird stets bei niederen
Temperaturen wieder angefahren. Die 2. Fahrperiode hat 196° zum
Endpunkt. Es wird versucht, in den beiden ersten Fahrperioden
mit $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ durchzufahren, während bei älteren Kontakten durch
Absenken der Belastung möglichst 60% Kontraktion gehalten wer-
den sollen. Eine möglichst hohe CO-Aufarbeitung wird angestrebt.

Für Hydrierungen steht ein Kreislauf mit $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ zur
Verfügung. Es werden stets 2 Öfen parallel hydriert. Dabei wer-
den dem Kreislauf $350 \text{ m}^3/\text{h}$ Frisch- H_2 mit 90 - 95% H_2 zugesetzt.
Die 1. Hydrierung wird über 36 Stunden, die späteren über 12-19
Stunden ausgedehnt. Bei jetzt vermehrter Ofenzahl wird ein Kon-
takt nur noch 4 mal gegen früher 8 mal hydriert. Dabei spricht
auch die Erfahrung mit, dass spätere Hydrierungen praktisch ohne
Erfolg sind. Es erscheint zweckmäßiger, dann den Kontakt mit
weniger Gas zu beaufschlagen.

In letzten Bericht vom 30.6.38 wurde schon mitgeteilt,
dass Rheinpreussen 2 Th/Ag-Kontakte nach Vorbehandlung mit H_2
bei 220° glatt entleeren konnte. Das Nachkochen mit Lauge ergab
nur noch 1 Fass Kontakt. Es ist nicht gerade als Kontrolle für
die Ofenentleerung gedacht, sondern soll die Kontaktreste von
früheren Füllungen entfernen, um so allmählich wieder absolut
saubere Öfen zu haben. Zum Schluss wird stets mit Luft nachge-
blasen, um auch die auf den Rohren lagernden Kontaktreste zu
entfernen.

In Juni wurden bisher 4 Th- und 4 Th/Mg.-Kontakte geliefert. Von den Th-Kontakten sind 2 von guter (798 u. 809), 2 von mässiger Qualität (797 u. 810). Dasselbe gilt für die Th/Mg.-Kontakte: 771 u. 774 gut, 775 u. 770 mässig.

Zu den Vergleichsversuchen mit Th- und Th/Mg.-Kontakten mit 2 Ofenpaaren folgende Zahlen:

	<u>Th-Kt. 719/Of. 52</u>		<u>Th/Mg.-Kt. 745/Of. 57</u>	
Fahrp. 1.	13,0 atü	16 Tage	13,1 atü	32 Tage
" 2.	13,2 "	10 "	(Temp. erreicht n. 22 Tage)	
" 3.	13,4 "jetzt 2 "		-	-

	<u>Th-Kt. 720/Of. 53</u>		<u>Th/Mg.-Kt. 744/Of. 59</u>	
Fahrp. 1.	13,0 atü	11 Tage	13,0 atü	18 Tage
	(läuft noch)		(läuft noch)	

2.) Gewerkschaft Viktor.

Junilieferung 4 Th/Mg.-Kontakte. 3 sind angefahren und als gut zu bezeichnen (784, 785 u. 789).

Der Th/Mg.-Kontakt 551/Of. G. 6 hat jetzt eine Laufzeit von 108 Tagen, nur 2 Hydrierungen, in der 3. Fahrperiode 617 Stunden und ist bei einer Belastung von 1050 m³/h noch sehr gut!

Eine Reihe Extraktionen nach dem Destillativ-Verfahren der Brabag wurde bei entleerungsreifen Ofen durchgeführt. 2 Ofen wurden nach der Extraktion mit H₂ behandelt. Bei keinem Ofen wurde ein Regenerierungseffekt festgestellt, wie nicht anders zu erwarten war bei ausgefahrenen Kontakten. Weitere Extraktionen zum Zwecke der Regenerierung an Stelle der Hydrierung sollen nun auch bei Kontakten nach der 1. Fahrperiode durchgeführt werden.

3.) Brabag - Schwarzheide.

Die Brabag erhielt im Juni 1 Th-Fadenkorn-Kontakt (1:1), 2 Th-Presskontakte (1:1 u. 1:2), 3 Th/Mg.-Kontakte und 44 Th-Kontakte.

Der Endenkontakt 700/Of. 85 wurde am 30.6. erst angefahren.

Der Freskokontakt 1:2,777/Of.30 ist nach 170 Stunden und 1500 m³/h Belastung mit 63 - 64% Kontraktion als gut zu bezeichnen.

Die 3 Th/Hg.-Kontakte sind mehr unterschiedlich in ihrer Qualität. Besonders 782/Of.20 ist nach 413 Stunden, 195° und nur 1000 m³/h Belastung mit 56% Kontraktion als sehr mässig zu bezeichnen. Die beiden anderen 786/Of. 50 und 787/Of.49 erreichen nach 320 bzw. 390 Stunden, 193 bzw. 195° und 1500 bzw. 1400 m³/h Belastung nur 59 und 62% Kontraktion.

Von den Th-Kontakten sind 16 der Serie 795 - 816 und 1 der Serie 817 - 846 in Betrieb gewesen. Es werden sehr ungleichmässige Aktivitäten beobachtet, (vgl. Anlage 1).

Im letzten Bericht vom 30.6.38. war schon über die glatte Entleerung von 3 Th/Hg.-Kontakten berichtet worden. Diese waren nach der sog. Spaltmethode mit Sygas I vorbehandelt worden. Ein weiterer Kontakt dieser Art wurde jetzt mit dem gleichen guten Erfolg direkt aus der Synthese entleert.

Die vorzeitige Entleerung des Th/Hg.-Kontaktes 661 nach noch nicht 300 Betr.-Stunden gab mir Veranlassung, bei einer Reihe weiterer Kontakte, die keine normale Laufzeit hatten, den Gründen zu ihrer Entleerung nachzugehen und festzustellen, inwieweit es sich dabei wirklich um schlechte Kontakte gehandelt hat.

Von gut gefüllten Ofen waren schlecht und vorzeitig entleert bzw. entleerungsreif Block 17 (587,588,594,595) und Block 31 (674,675,676,677). Weiterhin die Kontakte 577,589 u.601. Schlechte Ofen mit etwas geringeren Füllungsgrad als normal enthielten die Kontakte 550 und 576. Ofen mit sehr geringer Füllung (schlechte Entleerung der vorhergehenden Füllung) enthielten die Kontakte 639 (Fadenkontakt), 614 u. 616 (beide abgetränkt in Kleinkübeln). 2 weitere Ofen waren mit Kontaktresten gefüllt und scheiden zur Bewertung vollkommen aus.

Speziell bei dem Th/Hg.-Kontakt 661/Of.3 wurden in kaltem Zustand bei 1000 m³/h Belastung 36 mm WS. Widerstand gemessen. Bei dieser Belastung hatte der Ofen schon nach 26 Stunden Betriebsdauer 192°, ohne eine brauchbare Kontraktion zu erreichen. Durch Nachfüllen erhöhte sich dieser Widerstand zwar auf 50 - 60 mm WS, aber auch dann wurde bei 1000 m³/h nur 40% Kontraktion erreicht.

Bei diesen sowie einer Reihe der oben genannten Kontakte ist es sicher, dass die schlechte Qualität mit den hohen Wasserdampfgehalten bis zu 5 g/m^3 Reduktionsgas zusammenhängt.

Bei den Vergleichsversuchen über die Wirkung der destillativen Extraktion und der Hydrierung zur Regenerierung von Kontakten an den Blöcken 12, 14 und 25 scheidet Block 14 endgültig aus, da die Ursache für die Verschlechterung aller 4 Kontakte nach der 1. Regenerierung sowohl durch Extraktion als auch Hydrierung nicht gefunden werden konnte. Die Ofen sollen in nächster Zeit geöffnet und evtl. vorzeitig entleert werden.

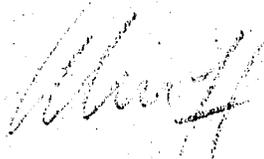
Vom Block 12 wurde ein Ofen extrahiert und 3 Ofen hydriert, nach einer 1. Fahrperiode von etwa 600 Stunden. Die Schlusskontraktion bei dem extrahierten Ofen betrug 59% bei $1100 \text{ m}^3/\text{h}$. Nach jetzt 450 Stunden 2. Fahrperiode und $1100 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung zeigen die Ofen 65 - 36% Kontraktion, wobei der extrahierte Kontakt am besten liegt.

Über Block 25 liegen bis jetzt noch keine Resultate vor.

Wesentlich für das Anfahren solcher in einem Block befindlichen extrahierten und hydrierten Kontakte ist ihr Temperaturzustand und die Beladung des extrahierten Kontaktes mit dem Extraktionsmittel. Nach erfolgter Extraktion bleiben die beiden Ofen stehen und kühlen in sich langsam ab, während die beiden anderen Ofen bei 200° hydriert werden. Alle 4 Ofen werden nach Absinken der Temperatur der hydrierten Ofen auf 185° zusammen angefahren. Die Temperatur der extrahierten Ofen liegt dabei beträchtlich unterhalb 185° . Der oolgetränkte Kontakt wird also unter äußerst milden Bedingungen eingefahren und kommt allmählich auf die gewünschte Kontraktion und füllt fast nicht ab, während die hydrierten Ofen sofort in starke Reaktion kommen, sehr hohe Kontraktionen zeigen und verhältnismäßig rasch abfallen. Im Falle des Blockes 12 scheidet die abfallende Kontraktionslinie sehr rasch die fast gerade laufende Kontraktionslinie der extrahierten Kontakte.

4.) Ruhrbenzin - Holten.

Die Ruhrbenzin hat im Juni insgesamt 9 TH/Wg.-Kontakte erhalten. Im letzten Bericht vom 30.6.38. konnten diese im allgemeinen als gut bezeichnet werden. Auch wir beobachten grössere Schwankungen in den Aktivitäten.



Hdr. Alberts
Feigt
Fischer
Gehrke
Hagemann
Laube
Martin
Roelen
Akten Synthese.

1 Anlage.

Anlage 1.

Kennzeichnung von 14 versch. Kontakten bei der Erprob.

Kontakt:	Laufzeit:	Ofen:	Kenn-Nr.	Temp. $^{\circ}$	m^3/h	Kontr.
Th-Presekontakt Co:Ngur=1:2	170 h	30	777	190 $^{\circ}$	1500	63,5%
Th.-Kontakt norm.	125 h	211	807	189 $^{\circ}$	1900	70%
		212	811		1400	63%
		213	808		1600	69%
		214	812		1300	62%
Th.-Kontakt norm.	69 h	191	816	185 $^{\circ}$	1500	68%
		192	813		"	59%
		193	815		"	69%
		194	814		"	69%
Th.-Kontakt norm.	293 h	7	817	195 $^{\circ}$	1200	59%
Th/Ag.-Kontakt	413 h	20	782	199 $^{\circ}$	1000	56%
Th/Ag.-Kontakt	389 h	49	787	195 $^{\circ}$	1400	62%
Th/Ag.-Kontakt	319 h	50	786	193 $^{\circ}$	1500	59%

Helten, den 8. Juni 1938.
H. E. G. Schu./Mtg.

Betriebslabor
-8 JUN 1938

Fenningewinnung.

4. Bericht über den Besuch der Benzinanlagen von Rheinpreussen, Viktor und Brabag-Schwarzeide.

1.) Rheinpreussen.

Im Mai wurden seit dem letzten Besuch am 25.5.38. keine weiteren Kontakte angeliefert. Angefahren wurden 7 Th-Kontakte, 2 Übergangskontakte und 1 Th/Hg-Kontakt. Geliefert wurden entsprechend 10, 2 und 2.

Nur 2 Th-Kontakte 713 und 715 A sind 500 Stunden in Betrieb auf Stufe II, 713A deutlich schlechter als 715A, beide nur mässig gut (Of. 28 u. 20).

Auch die 2 Übergangskontakte sind nur mässig in der Qualität.

Im Bericht vom 1. Besuch am 12.5.1938 wurde schon gesagt, dass Rheinpreussen einen Vergleichversuch mit höheren Gasbelastungen bei 2 Th- und 2 Th/Hg-Kontakten durchführen will. Es sind zunächst ein Th-Kontakt (712A/Of. 55) und ein Th/Hg-Kontakt (744 A/Of. 57) kurzzeitig in Stufe II angefahren (3 Tage, sonst 30 Tage), auf Stufe I umgeschaltet und mit je 1300 m³/h belastet. Die Betriebszeit war mit 24 Std. zur Beurteilung zu kurz. Inzwischen wurden bei 181° und dieser Belastung 62 und 64% Kontraktion gefunden.

Die beiden Th-Kontakte 692 u. 693A aus Anfang Mai haben im weiteren Verlauf gezeigt, dass 692A als schlecht, 693A als oben noch gut zu bewerten ist.

Es wurden nochmals die Betriebs Erfahrungen mit den 4 Th-Kontakten 1 : 1 erörtert. Nur einer davon (641A/Of 24) wird als sehr gut bezeichnet. Er ist jetzt 40 Tage = 960 Std. mit anfänglich 1150 m³/h auf Stufe II gelaufen und hatte zum Schluss bei 1000 m³/h noch 53 - 50% Kontraktion. Auch nach Umschaltung auf Stufe I wurden nach 2 Tagen bei 189° und 1300 m³/h Belastung 57% Kontraktion gefunden. Dagegen ist 632 A /Of. 2 deutlich schlechter, wurde vor der Umschaltung auf Stufe I hydrirt und hat hier nach nun 10 Tagen Laufzeit in Stufe I bei schon 194° und nur 1050 m³/h Belastung 55 - 53% Kontraktion. Die beiden anderen

Kontakte dieser Art (472A/Of.26 H. 473A/Of.5) waren ausgesprochen schlecht und sind schon entleert.

Es wurde schon im Bericht über den 2. Besuch am 19.9.1938 darauf hingewiesen, dass die möglichst niedrig reduzierten Th-Kontakte die besten Betriebsergebnisse liefern. Es wurden daher die 4 in Rheinpreussen laufenden Kontakte dieser Art (Go : Kgru = 1 : 1) nach längerer Laufzeit nochmals betrachtet. Das damals in der Zusammenfassung Genugte hinsichtlich der Reduktionsbedingungen bei Th-Kontakten besteht n. B. in jeder Beziehung zu Recht, und führt zu der klaren Folgerung, nach Fertigstellung einer gewissen Zahl von Th-Kontakten bei den jetzigen Reduktionsbedingungen von $410^{\circ}/45'$ sofort auf mildere Reduktionsbedingungen überzugehen, mindestens 390° , wenn nicht 560° und den entsprechenden Reduktionszeiten.

Es wurden Fragen der Produktart, insbesondere der Kontaktparaffineigenschaften bei Th/Mg-Kontakten erörtert. Das aus Laborkontakten extrahierte Paraffin hatte einen um 10° niedrigeren Schmelzpunkt als bei Th-Kontakten, war aber mengenmäßig nicht verschieden. Ähnlich wurde im Betrieb an Kondensat aus Öfenwannen beobachtet, dass Proben von Th-Kontakten zu festem Paraffin erstarren, während solche von Th/Mg-Kontakten Gatsch absetzen und das Öl darüber flüssig bleibt. Derartige Proben werden jetzt bei allen Mixennehmern genommen und untersucht.

Diese Beobachtung in Rheinpreussen ist von Interesse im Zusammenhang mit den Feststellungen unseres Forschungslabors, dass beim Übergang von Th- zu Th/Mg- und Mg-Kontakten eine absolut geringere Paraffinaufladung stattfindet und dass in dieser Reihenfolge nach erfolgter Hydrierung fallende Restbelastungen an Paraffin gefunden werden, bei reinen Mg-Kontakten bis zu unbedeutenden Restmengen. Es wäre daher nicht ausgeschlossen, wenn sich die oben angegebene Betriebsverfahren Rheinpreussens bei den übrigen erlen bestätigen sollte, dass sich bei Mg-haltigen Kontakten schwerer spaltbare Paraffine schon gar nicht oder in geringerer Masse bilden und deshalb nach den Hydrierungen die Restbelastungen geringer sind.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Vorausgeschichte sei nochmals, dass die Stufe I jetzt bei niedrigeren Anfangsbelastungen arbeitet als bisher, während Stufe II hoch belastet wird bis zu $1700 \text{ m}^3/\text{h}$, wobei Kontraktionen über 25% selten sind. Solche Belastungen ergeben sich aus der Verteilung der Ofen auf die beiden Stufen im Verhältnis 32 : 11. Die Gasaufarbeitung wird also weitgehend in Stufe I verlegt und beträgt dort bis 77%, in beiden Stufen zusammen 90% vom eingesetzten CO, bei einem Synthesegen mit 12 - 15% Inerten und $\text{CO} : \text{H}_2 = 1 : 2$.

Im Mai wurden 6 Th-, 4 Th/Hg- und 2 Hg-Kontakte angeliefert. Seit dem vorigen Besuch sind 2 weitere Th/Hg-Kontakte angefahren, die reinen Hg-Kontakte dagegen noch nicht.

Von den 4 Th/Hg-Kontakten sind 2 in Stufe I (741A/Of.05 und 746A/Of.08) und 70 Stunden in Betrieb als zunächst sehr gut zu bewerten. Die beiden anderen sind in Stufe II (740A/Of. K7 u. 747A/Of. K1) in Betrieb und ebenfalls als sehr gut anzusprechen, wenn auch Viktor eine Kontaktbewertung in Stufe II zueinander grundsätzlich ablehnt.

Der reine Hg-Kontakt (569A/Of. K12) wird weiterhin als gut bezeichnet, man glaubt, von diesen Kontakten noch mehr erwarten zu können, da nach Rücksprache mit der Katorfabrik damals die Reduktionsbedingungen wohl nicht als günstig für diesen Kontakt zu bezeichnen waren. Er war bei $410^\circ/70'$ reduziert, während die eben gelieferten reinen Hg-Kontakte 766 u. 767A bei $430^\circ/60'$ reduziert worden sind.

Erneut wurde betont, dass der Ende Januar gelieferte und bei niedriger Temperatur ($360^\circ/90'$) reduzierte Th-Kontakt 1 : 2 mit der Kenn-Nr. 452A/Of. C 5 einer der besten Th-Kontakte und den immer wieder angeführten guten Herbotkontakten aus 1937 gleichwertig, wenn nicht überlegen war.

Viktor hat kein Interesse an Th-Kontakten 1:1 und möchte im Bericht über die Austauschleistung vom 5.5.39. das ausdrücklich betont sehen. Es ist wichtiger, die Th/Hg-Kontakte schnell über das Versuchstadium hinwegzubringen und ebenso schnell die reinen Hg-Kontakte als Versuchskontakte zu studieren. Tatsächlich berechtigt das vorliegende Erfahrungs-

material über die Th-Kontakte 1:1 unter Berücksichtigung der von der Reduktionseite aus noch möglichen Verbesserung der Th-Kontakte 1:2 in keiner Weise zu der von Rheinpreussen gewünschten Entwicklung.

Viktor nimmt die Frage des Olefingehaltes von aus Th- und Th/Mg-Kontakten anfallenden Benzin sofort in Angriff. Das rohe AK-Benzin wird im Labor stabilisiert wie bei der Ruhrbenzin. In gleicher Weise wird das Benzin des reinen Mg-Kontaktes untersucht.

2.) Brahan - Sommerfelds.

In Mai wurden 24 Th- und 12 Th/Mg-Kontakte angeliefert, erstere bis zum 19.5.38., letztere vom 20.-31.5.38. Wesentliche Th/Mg-Kontakte fallen unter die seit dem 16.5. geltenden Reduktionsbedingungen $430^{\circ}/60'$.

Von den 12. Th/Mg-Kontakten ist bisher noch keiner in Betrieb gekommen, frühestens 4 davon programmiert am 6.6.38. in Block 26 auf Stufe II. Bis zur nächsten Austauschzeit dürfte also keiner der in Stufe I noch in Betrieb kommenden Th/Mg-Kontakte aus der Reduktionsserie $430^{\circ}/60'$ mehr als 150 Stunden Laufzeit aufweisen, zur Bewertung also kaum herangezogen werden können.

Von den Ende Februar gelieferten 6 Th/Mg-Kontakten der Serie 534 - 538 wurde im 2. Bericht vom 23.5.38. ausführlicher Stellung genommen. Die dort gegebene Bewertung besteht zu Recht. Gut bis sehr gut waren davon 4, bei deren Reduktion nur 0,4 bis 0,8 g H_2O/m^3 Kreislaufgas vorhanden waren, 3 davon bei $410^{\circ}/60-65'$, einer bei $430^{\circ}/45'$ reduziert. Ein Kontakt dieser Serie 538A /Of. 94 läuft jetzt 2125 Stunden auf der Versuchsanlage und liefert bei einer Durchschnittebelastung von $1000 m^3/h$ im Mittel eine Tagesproduktion von 2,16 t u. eine Ausbeute von $83 g/m^3$ Syngas = $100 g/m^3$ Idealgas. Vergleichsweise hierzu ergab ein Th-Kontakt 299/301A/Of. 28 über 2000 Stunden auf der Versuchsanlage bei $1000 m^3/h$ eine Tagesproduktion von nur 1,79 t und eine Ausbeute von $77 g/m^3$ Syngas = $93 g/m^3$ Idealgas.

In diesem Zusammenhang muss die Bemerkung von H. Hochschwender - Brabag auf der Anstauschitzung vom 5.5.38. über die Ausbeuteverhältnisse bei Th- u. Th/Mg-Kontakten richtiggestellt werden.

Ein/ n.E. sehr wichtiger Punkt zur Bewertung der Th/Mg-Kontakte betrifft die Regelmässigkeit der Qualität innerhalb einer Herstellungsreihe. Bei der Brabag kommt das bei 2 Serien zu 6 und 4 Kontakten (534 - 539A u. 611 - 626A) klar zum Ausdruck. Bei Th-Kontakten streut die Qualität innerhalb einer Serie oft beträchtlich und kann meist von der Seite der Reaktionsbedingungen her nicht geklärt werden z.B. beim Mai-Kontakten in Block 12 und 14 (704 bis 716 A).

Von den 17 im letzten Bericht vom 31.5.38. in Anlage 3 aufgeführten Th-Kontakten (4 Blöcke, 1 Einzelofen) wurde der jetzige Zustand festgestellt und 4 weitere Kontakte von Block 17 neu aufgenommen (587, 588, 594, 595A). Ferner wurden 4 ältere Th/Mg-Kontakte der schon erwähnten guten Serie 611 - 626A aufgenommen, (Anlage 1).

Die Untersuchung der von jüngeren und älteren Th- sowie Th/Mg-Kontakten gelieferten Benzinen auf Olofingehalte wird von der Brabag in Angriff genommen.

4.) Rahrbenzin-Konten.

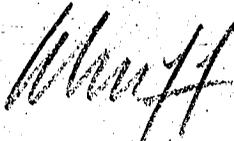
In Mai wurden insgesamt angeliefert 2 Th- und 12 Th/Mg-Kontakte. Die Bewertung ist weitgehend im letzten Bericht vom 31.5.38. erfolgt.

Wir fahren in Zukunft alle Neukontakte in Stufe II an und schalten nach 24 Stunden um auf Stufe I mit einer Belastung von $1200 \text{ m}^3/\text{h}$. Ein bestimmtes Temperatursteigerungsprogramm wird durchgeführt. Die Anfahrzeit des Gases wird möglichst stark in Stufe I verlegt. Stufe II wird höher als bisher belastet und die Anfahrzeit durch stärkere Temperatursteigerung gefördert. Hydrierungen erfolgen allgemein bei möglichst hoher Temperatur (200°).

Neu angefahren wurde Block 8 mit den Th/Mg-Kontakten 769, 768, 763, 762A, davon 768A Fedonkontakt, der nach 6 Tagen = 144 Stunden Laufzeit mit $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ u. 62 % Kontraktion der beste

in Block ist.

Berügllich der Eigenschaften des Benzins von Th/Rg-Kontakten ist bis jetzt bei der RB. festgestellt, dass sie gegenüber denen der Benzine aus Th-Kontakten nicht verschieden sind (Siedeverhalten, Olefingehalt, Klopffwert vom stabilisierten Produkt). Die Untersuchungen gehen weiter und sollen vor allem den Unterschied der Benzine aus jungen und alten Kontakten klären, da anzunehmen ist, dass die höhere Synthesetemperatur bei alten Kontakten einen Einfluss auf den Olefingehalt hat. Es wurde schon gesagt, dass die Erabag analoge Untersuchungen bei jungen und alten Th-Kontakten durchführt.



Hdr. Alberto
Feinst
Fischer
Gehrke
Hagemann
Laube
Martin
Roelen
Arten Synthese

1 Anlage.

Anlage 1.

Kennzeichnung von 14 Kontakten bei Urabag-Schwanzheide.

Kontakt	Laufzeit	Ofen	Kont.-Nr.	Temp.	n ³ /h	Kont.	Stufe
Th/Mg.-Kont.	2. Fahrp. 200 h	M. 36	645/646 649/651A	-	14-1300	67%	I
					15-1400	97%	
					15-1400	59%	
					15-1300	96%	
Th/Mg.-Kt.	389 h	37	652A	-	1500	60%	I
Th/Mg.-Kt.	337 h	35	657A	-	15-1200	60-50%	I
Th/Mg.-Kt.	630 h	52	619A	195°	1500	60,3%	I.
Th/Mg.-Kt.	978 h	102	611A	195°	1500	59,0%	I
						1. Hydrierung nach 914 Std.	
Th/Mg.-Kt.	937 h	103	621A	195°	1300	61,5%	I
						1 Hydrierung nach 873 Std.	
Th/Mg.-Kt.	859 h	67	626A	195°	1200	59,5%	I.
Th-Kont.	171	587A	1. Fahrp.	17-1500	63-50%	I.	
			2. "	15-1000	60-43%		
			3. "	1000	40-40%		
	172	595A	1. Fahrp.	12-1000	57-48%	I.	
			2. "	1000	60-45%		
			3. "	1000	45-39%		
	173	582A	1. Fahrp.	15-1200	62-52%	I	
			2. "	12-1000	60-48%		
			3. "	1000	49-41%		
	174	594A	1. Fahrp.	15-1200	62-54%	I.	
			2. "	12-1000	61-54%		
			3. "	1000	55-45%		

Holten, den 30. Juni 1938.
H. H. Sch. / Stg.

Konfigurationswinning.

3. Bericht über den Besuch der Kuppelanlagen von
Rheinpreussen, Viktor und Praga-Schwarzside.

1.) Rheinpreussen.

Im Juni wurden bisher 4 Th.-Kontakte (797/798 b.410°/45' und 809/810 b.405°/60') und 4 Th/Ag-Kontakte (770/771/774/775 b.435°/60'7) angeliefert.

Von den Th.-Kontakten sind erst 2 kurz, 2 noch nicht in Betrieb.

Auch die Th/Ag.-Kontakte sind erst zu kurze Zeit in Betrieb, um ein Urteil abgeben zu können. Sehr aktiv beim Umschalten von Stufe II auf I erwies sich 774. Häufige Qualität scheint 775 zu haben.

Zu Vergleichsprüfungen mit Th.- und Th/Ag.-Kontakten läuft jetzt ein weiteres Ofenpaar. (1. Ofen 719/Of.55 und 745/Of.57; 2. Ofen 720/Of.53 und 744/Of.59) bei Aufschichten von 23 resp. 11 Zugen und Belastungen von 1550 - 1600 m³/h wurden selbst bei einem sehr inertreichen Syngas I (20%) Kontraktionen über 50% gemessen.

Entleert wurden 2 Th/Ag.-Kontakte nach Vorbehandlung mit H₂ bei 215°. Die Ofen waren praktisch leer, wie durch nachfolgendes Auskochen mit Lauge festgestellt wurde.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Im Juni wurden bisher 6 Th/Ag.-Kontakte (762/763/764 765/766/769 b.435°/60') angeliefert. Davon sind 2 noch nicht in Betrieb. 2 sind in einem Block angefahren und erst 3 Tage, 1 weiterer 9 Tage alt. Gute Qualität.

Von den reinen Ag.-Kontakten war schon im zusammenfassenden Bericht vom 15.6.1938 mitgeteilt worden, dass man beim Anfahren auf Stufe I eine besonders hohe Anfangsaktivität beobachtet und dass dabei Verstopfungen der oberen Kontaktschichten auftreten können, die den Gaswiderstand enorm erhöhen. Das war insbesondere bei 767A der Fall, wo kaum mehr 600 m³/h durchgesetzt werden können.

Die Erfahrungen beim Anfahren von Th/Ag.-Kontakten und Ag.-Kontakten bei Ruhrbenzin und Viktor haben uns veranlasst, auf der Austauschzeitung vom 17.6. in Holten zunächst vorzu-

schlagen, mit Sygas II, wie es Rheinpreussen aus anderen Gründen inner und die Ruhrbenzin seit kurzem tut oder aber Restgas über das Gebläse der Kreislaufregenerieranlage einzufahren und nach kurzer Zeit auf Stufe I umzuschalten. Viktor wird derartige Einfahrversuche machen.

Es wurde weiterhin klargestellt, in welcher Weise Viktor seine Hydrierungen durchführt. Das Gas entstammt einer Druckkonvertierungsanlage und verlässt deren Wasserrutsche mit etwa 4% an CO und CO₂. Viktor glaubt die Beeinträchtigung des Regenerierereffektes mit CO-haltigen H₂ am Rauneler Versuchsofen als erwiesen und methanisiert daher sein Hydrierogas zunächst in einem zur Entleerung vorgesehenen Ofen, der durch Eigenreaktion auf etwa 212° gehalten wird. Ein dort gereinigtes Gas enthält beispielsweise 70% H₂, 22% CH₄ und 8% N₂. Die Hydrierung selbst erfolgt in 2 Abschnitten. Zunächst wird der Kontakt im direkten Durchgang mit 900 m³/h behandelt und kann auf Grund der exothermen Reaktion mehrere Stunden auf 212° gehalten werden. Dabei werden Aufarbeitungen beobachtet bis zu 10% H₂, 70% CH₄ und 12% N₂. Klingt die starke Hydrierreaktion ab, so wird bei etwa 200° und nun Beheizung des Ofens mit Dampf umgeschaltet auf Kreislauf. Es steht ein Gebläse mit 700 m³/h Ansaugleistung zur Verfügung. Ingesammt werden in den Kreislauf 900 m³/ Frisch-H₂. Bei einer Ersthydrierung wird z. B. 10 Stunden im Durchgang und 8 Stunden im Kreislauf gearbeitet.

Viktor hat eine Extraktionsanlage nach dem Vorbild der Brabag errichtet. Es sollen in erster Linie Versuche zur Regenerierung ausgeführt werden. Resultate liegen zunächst noch nicht vor. Ich habe Viktor mündlich mitgeteilt, dass wir im Herbst 1935 diese Extraktion zu Regenerierungszwecken in unserer Versuchsanlage durchgeführt und dabei nur über etwa 1 Tag einen Effekt gefunden haben. Eine Extraktion mit anschließender Ersthydrierung dagegen führte zum Ziel.

3.) Brabag-Schwarzhelde.

Die Brabag erhielt im Juni 1 Th-Fadenkorn-Kontakt (1:1), 2 Th-Freskokontakte (1:1 u. 1:2), 16 Th.-Kontakte und 3 Th/Wg.-Kontakte.

Der Fadenkontakt 780/Of.85 ist noch nicht angefahren.

Das früher gelieferte Fadenkorn 639/Of.36 ist in einem Ofen, dessen vorhergehende Füllung sehr schwer zu entleeren war. Der Ofen war ausgesprochen schlecht entleert und dementsprechend die Füllung mit Fadenkorn nicht normal (ungenügende Menge). Der Kontakt scheidet zur Bewertung within aus.

Von den 16 Th.-Kontakten sind 4 noch nicht in Betrieb, 4 auf Stufe II (Block 20) und 4 auf Stufe I (Block 37) erst jetzt angefahren. Es handelt sich um die Serien 795 - 803 und 804 - 816.

Von den Th/Hg.-Kontakten sind 2 kurzzeitig in Betrieb (786/Of.50 und 787/Of.49). Bei $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ und Temperaturen von 190° bzw. 195° zeigen sie nach 123 bzw. 193 Stdn. Laufzeit 61% Kontraktion.

Bezüglich der physikalischen Beschaffenheit der Kontakte wird festgestellt, dass in Th.-Kontakten trotz Beibehaltung der Füllungsbedingungen wieder mehr Staub vorhanden ist, beginnend etwa mit 795. Oft enthält ein Kubel grobkörniges, ein anderer feinkörniges Material. (802, 805). Ausserdem finden sich unreduzierte Körner (Serie 801-807). Die Th/Hg.-Kontakte sind im allgemeinen gut körnig, aber nicht absolut staubfrei. Bei 742 und 743 wurde kleineres Korn und mehr Staub beobachtet.

Von früher gelieferten Th.-Kontakten wurde die Serie 695 - 721 (Külliekrungen) nochmals näher betrachtet. Aus dieser verhältnismässig schlechten Serie hat die Drabag 13, darunter sämtliche odgetränkten Kleinkübel-Füllungen, Rheinpreussen 4 und Ruhrbenzin 2 Kontakte. Es kann jetzt gesagt werden, dass bei der Trocknung des Reduktionsgases mit der Lindeanlage allein die Wassergehalte im allgemeinen zwischen 2 und 5 gr/m^3 lagen und sich entsprechend auf die Qualität des Kontaktes ausgewirkt haben. Es ist deutlich eine Verbesserung zu sehen, sofern der Wassergehalt unter 2 gr/m^3 liegt. Bei Rheinpreussen wurde das auch bei der Laboruntersuchung beobachtet. Nach Zusehaltung der Silikagelanlage wurden mit 0,3 - 0,5 $\text{g H}_2\text{O/m}^3$ durchweg gute Kontakte hergestellt (ab 727). Bei Th-Kontakten scheint eine erhöhte Reduktionstemperatur oft die nachteilige Wirkung eines grösseren Wasserdampfgehaltes im Reduktionsgas bis zum gewissen Grade ausgleichen zu können, was bei Th/Hg.- und Hg.-Kontakten

fraglich erscheint. Die Kenntnis der Wasserdampf- und auch CO/CO_2 -Gleichgewichte über den verschiedenen Kontaktarten ist daher weiter von größtem Interesse.

Entleert wurden 3 Th/Kg.-Kontakte, die nach der oben genannten Spaltmethode 36 Stdn. mit $300 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas I bei 208° vorbehandelt wurden. Einer war besonders aktiv und wurde zur Verweidung zu hoher Kontraktionen mit $700 \text{ m}^3/\text{h}$ bei 202° behandelt. (535/Os.19). Es fielen frei aus 3,2 - 3,7 t, beim Stoßern und Saughblasen mit Luft je 100 - 300 kg. Der Paraffingehalt bewegte sich zwischen 24 und 36%.

Extraktionen zu Regenerierungszwecken werden laufend an 3 Ofenblöcken durchgeführt. Von jedem Block werden 2 Ofen extrahiert und 2 vergleichsweise hydriert. Ein Erfolg muss noch abgewartet werden. Auch der Ertrag wurde unsere Beobachtung über die Wirkung einer Extraktion mit anschließender Kurzhydrierung vom Herbst 1935 mündlich mitgeteilt.

Extraktionen zu Entleerungszwecken wurden bisher an einem Block (20) und einem Eislofen (331) durchgeführt. Dazu dienen meist Benzinfractionen von $160 - 170^\circ$. Nach erfolgter Extraktion wird das Benzin mit wenig Sygas II aus dem Kontakt langsam ausgetrieben und kondensiert. Dann erfolgt die Trocknung bei $180 - 190^\circ$ mit $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas II über 3 - 6 Stunden. Die Entleerung war noch nicht ideal, was mit der nicht restlosen Nitroperaffinierung einzelner Kontakte zusammenhängen soll, m. E. aber auch mit ungenügender Trocknung zu erklären ist nach unseren Erfahrungen bei der Entleerung von extrahierten Kontakten. Am günstigsten muss CO -haltiger H_2 zur Trocknung sein, der höhere Trockentemperaturen erreichen lässt durch Eigenreaktion, die praktisch nur zu gasförmigen Produkten führt und so in idealer Weise aus dem Körninneren heraus die Trocknung durchführt.

Hydrierungen werden bei der Ertrag so durchgeführt, dass dauernd 4 Ofen mit je $900 \text{ m}^3/\text{h}$ Malaufgas bei 200° über 24 Stdn. bei der ersten und über 16 Stunden bei den folgenden Regenerierungen laufen. Pro Ofen werden max. $150 \text{ m}^3/\text{h}$ Rück- H_2 aus der Katorfabrik eingespeist (ca. 90%ig).

4.) Ruhrbenzin - Holtan.

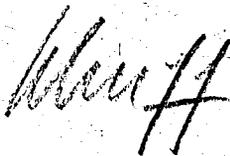
Ruhrbenzin hat bisher im Juni 9 Th/Mg.-Kontakte erhalten. Sie laufen mit einigen Ende Mai gelieferten zusammen in 3 Blöcken. Soweit nicht besondere Gründe vorliegen (Ofen 95 nur mit Kontaktresten gefüllt, Ofen 111/112 vorletzte und letzte Füllung keine absolut einwandfreie Entleerung), sind die Kontakte in unserem Fahrprogramm mit $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas I als gut zu bezeichnen. Die Kontraktionen bewegen sich zwischen 60 u. 65%. Die Laufzeiten betragen 27 (Block 8) 18 (Block 9) und 12 Tage (Block 11). Besonders zu erwähnen ist das ausgezeichnete Verhalten des Th/Mg.-Fadenkontaktes 768 in Ofen 82. (Furzkorn, Stärke 2 mm).

Von Pailieferungen läuft Block 2 (736-739) mit dauernd $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas I pro Ofen jetzt 40 Tage ohne Hydrierung mit noch 59 - 62% Kontraktion.

Die Anfang März gelieferten guten Th/Mg.-Kontakte 546 und 547 (Of. 41/42) haben 107 Tage Laufzeit und bei $900 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas I noch ca. 50% Kontraktion. Ein im gleichen Block befindlicher Th-Kontakt bei $600 \text{ m}^3/\text{h}$ nur noch 42%. Wie schon in früheren Berichten erwähnt wurde, hat sich der in der 1. Fahrperiode schlechte Th/Mg.-Kontakt 650/Of. 31 ($410/60/4,4 \text{ g H}_2\text{O}/\text{m}^3, 34 \% \text{ Red.-wert}$) durch die 1. Hydrierung derart erholt, dass er schon in der 2. Fahrperiode dem mithydrierten Th.-Kontakt 1:1 (634/Of. 32) deutlich überlegen war. Nach nunmehr 74 Tagen Laufzeit kurz nach der 4. Hydrierung zeigt der Th/Mg.-Kontakt bei $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas I 54%, der Th-Kontakt 1:1 bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ nur 47% Kontraktion.

Von den gesamt laufenden Kontakten sind jetzt 75% Th/Mg.-Kontakte.

Dir. Alberts
Feisch
Fischer
Gehrke
Hagemann
Laube
Martin
Roelen
Aktien Synthese



Holten, den 31. Mai 1938.
H. v. Schu./Htg.

Betriebslabor
-1. MAI 1938

Betriebslabor
-1. JUN. 1938

Beobachtungsergebnisse.

3. Bericht über den Versuch der Reinnanlagen von
Rheinpreussen, Viktor und Erbag-Schwartzheide.

1.) Rheinpreussen.

Es wurde schon früher hingewiesen, dass bei der Bewertung der Kontakte die gehörende Saugqualität beachtet werden muss. Ursache dieser Schwankungen ist der Kontakt von Pasten aus Synthesgas der Generatoren, dessen Menge jeweils so eingestellt wird, dass die für den Kontakt gehende Gasmenge konstant bleibt. Es werden hiermit Vorkunregelmäßigkeiten der Generatoranlage beseitigt. Es sind alle Kontakte mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten in der Gasreinigung in Stufe II angefahren worden, die Bewertung in den ersten 30 Tagen in Stufe 2 erfolgt, so muss jeweils Rücksicht genommen werden auf die behandelnde Gaszusammensetzung der Stufe I, von der einige typische Analysen zusammengestellt sind, (Anlage 1).

Im Mai wurden an Rheinpreussen bisher geliefert 10 Th.-Kontakte, 2 Übergangskontakte, 2 Hg.-Kontakte. Erst die beiden Hg.-Kontakte 744 u. 745A fallen unter die am 18.5. festgesetzten neuen Produktionsbedingungen ($450^{\circ}/60'$). Sie sind noch nicht angefahren. Von den übrigen Kontakten waren die meisten Kennzahlen noch unbekannt. Es konnten daher nur 3 Hg.-Kontakte und 2 Übergangskontakte und zwar als mäßig bis schlecht bewertet werden, (692, 693, 696, 700A). 5 weitere Kontakte sind angefahren.

Rheinpreussen führt Versuchsweise einige Rufen nach der 1. Hydrierung bei 194° weiter mit höherer Belastung, wie es seit einiger Zeit bei der Durchführung der Fall ist. Höhere Belastungen sind nach Inbetriebnahme der neuen 2. Stufe möglich, da sich die Widerstandsverhältnisse damit in der Gesamtanlage gehoben haben.

Von Rheinpreussen wurde auf der Austauschbesprechung am 5.3.38. mitgeteilt, dass sie eine Verschiebung der Produkte nach leichter siedenden seit einiger Zeit beobachten und angefragt, ob vielleicht die Hg.-Kontakte die Ursache davon seien.

Diese Erprobung ist mittlerweile wieder zurückgegangen, ohne dass ein ersichtlicher Grund angegeben werden kann. Bei den anderen Lizenznehmern konnte derartige bisher nicht beobachtet werden.

Von Bedeutung ist der bei der Erprobung beobachtete niedrigere Blaufingertalt des von einem Th/Eg-Kontakt gelieferten Benzins, da eine ungünstige Beeinflussung des Klopfwertes die Folge wäre. Nach Rücksprache mit dem Hrn. von Felde AB. und Grasse Hpr. wurde der Untersuchungsgeg. zur raschen Klärung dieser Frage festgelegt, (Sonderbericht Bl. 5. 38.). Die Lizenznehmer werden eine entsprechende Untersuchung sofort aufheben.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Zu beachten ist, dass durch Verschiebung der Ofenzeit jetzt die Anfangsbelastungen in Stufe I niedriger liegen. Stufe II wird weiterhin mit etwa $1400 \text{ m}^3/\text{h}$ a. Ofen gefahren. Bei 43 Ofen in Betrieb und $31 \cdot 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ Sygas l. ergibt sich $720 \text{ m}^3/\text{h}$ a. Ofen. Die Verteilung der Belastungen in den einzelnen Fahrperioden eines Ofens sind zusammengestellt (Anlage 2).

Von den früher gelieferten Kontakten wurden 2 Pb-Kontakte mit 80: Eggr = 1:1 (637 u. 638A), 10 Pb-Kontakte mit 1:2 (452A u. 464 a) bei 360° reduziert und 1 reiner Eg-Kontakt (369 A) nochmals näher betrachtet.

637 a, 638 A bei $360^\circ/80^\circ$ reduziert, sind am 18.4. angefahren, zunächst mit Belastungen von $15 - 1600 \text{ m}^3/\text{h}$, jetzt noch mit $1000 - 1100 \text{ m}^3/\text{h}$. Vergleichsweise zu Th-Kontakten 1:2 oder gar Th/Eg-Kontakten ist eine Sonderwirkung nicht zu beobachten.

452 A bei $360^\circ/90^\circ$ reduziert ist am 3.2.38 angefahren, hat jetzt 92 Betriebstage und im Durchschnitt dieser Zeit $1119 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung.

464 A bei $410^\circ/45^\circ$ reduziert als Vergleich zu 452 A hat 87 Tage und im Durchschnitt $910 \text{ m}^3/\text{h}$.

469 A bei $410^\circ/70^\circ$ reduziert, reiner Eg-Kontakt ist am 17.3.38. angefahren mit hoher Belastung von $1700 \text{ m}^3/\text{h}$. Innerhalb 14 Tagen auf $1150 \text{ m}^3/\text{h}$ gesenkt und hat in der 1. Fahrperiode von 45 Tagen bei einer mittleren Belastung von $1100 \text{ m}^3/\text{h}$ 61-64% Kontraktion ergeben. Bewertung weiterhin gut.

In Mai wurden bisher 6 Th-Kontakte und 4 Th/Ag-Kontakte geliefert. Nur letztere sind unter nun einwandfreien und konstanten Reduktionsbedingungen hergestellt. 2 davon sind angefahren, einer in Stufe II. Die Laufzeiten sind zur Beurteilung noch zu kurz. Die 6 Th-Kontakte werden als gut und mittelgut, keiner als sehr gut bezeichnet.

3.) Prüfung - Schmelze.

Von früheren Th-Kontakten wurden die beiden bei 360°/90' reduzierten 435 u. 469A betrachtet. Beide werden als mittelmäßig beurteilt. 9 weitere Th-Kontakte der Serie 611 bis 621 A, die bei 390°/50' reduziert waren, wurden als besonders gut bezeichnet.

Aus der bei 410°/80' reduzierten Th/Ag-Serie 645 bis 661A sind 645, 646, 649, 651 in Ofen 36 gut und sehr gleichmäßig, 652 in Ofen 37 und 657 in Ofen 39 deutlich schlechter. 2 Kontakte sind erst angefahren, 2 weitere noch nicht angefahren.

Von den Sprillieferungen sind weitere 6 Th/Ag-Kontakte in Betrieb gekommen. Die Laufzeiten bewegen sich zwischen 60 und 245 Stunden. Nur 4 Kontakte davon sind als gut zu bezeichnen.

In Mai wurden 24 Th-Kontakte, davon 4 aufgeliefert in Feinkübeln und 4 Th/Ag-Kontakte bisher geliefert. Noch nicht angefahren sind die Th/Ag-Kontakte und 18 Th-Kontakte aus Feinkübeln, ferner der früher gelieferte Fedenkontakt 639A.

Ein Alter bis zu 500 Stunden haben nur 4, bis 360 Stunden 4, bis 250 Stunden 4. In Stufe II sind weitere 4 Kontakte 500 Stunden in Betrieb. Kennzeichen, Leistungen und Kontraktionen sind zusammengefasst (Anlage 3). Bis auf 3 Kontakte können sie als gut und gleichmäßig in Betrieb bezeichnet werden.

Hinsichtlich der Th/Ag-Kontakte wird der Standpunkt vertreten, dass sie weiterhin als Vernabstufungskontakte zu gelten haben und dass die bei den meisten Abnehmern als günstig beurteilte Qualität sehr sorgfältig geprüft werden muss. Insbesondere will man sich versichern, dass die Fabrik die Reduktionsbedingungen in jeder Hinsicht fest in der Hand hat und bereit sei, halb auf der weiteren Lieferung von Th-Kontakten 1 : 2.

Entlastungen von Th/Ag-Kontakten haben noch nicht stattgefunden. Frühster Anfang Juni. Eine Reihe von Kontakten wurden nach dem neuen Vorgehen des Prates entparaffiniert.

Darunter 1 alter Kontakt, der nach der Extraktion nochmals angefahren wurde, eine Regenerierungswirkung wurde nicht fest. gestellt. Nach 400 Stunden wurde nochmals extrahiert, um die Menge des erneut aufgenommenen Iersaffins zu bestimmen. Die Bewertung lag noch nicht vor. 2 extrahierte Ionen wurden nach Trocknung bei 180° mit Pygas II und I entleert, wobei aber feste Reste im Ofen verblieben, die Trocknung also ungenügend war. Die Regenerierungswirkung einer Extraktion sollen bei jüngeren Kontakten noch festgestellt werden. Es wurde weiterhin zugelegt, eine solche Extraktion bei einem Th/Kg-Kontakt in Schwarbeide II vorzunehmen, frühestens in 2 Monaten.

Die Entnahme von Proben für die WCF zur Stauburteilung (6 Flaschen pro Ofenfüllung) soll mit diesem Monat beendet werden. Ab 694 A enthalten die Kontakte verhältnismäßig wenig Staub, insbesondere die Th/Kg-Kontakte. Von den Kleinkubelfüllungen war 714 u. 721 A als oelgetränkte Kontakte sehr trocken und machten einen staubigen Eindruck.

Welle Führer fanden sich in 700 u. 717A trotz genügender Öl-Überdruck in den Kubeln.

Von den Kai-Kontakten hatten 3 Kubel Unterdruck und zwar 20, 90 u. 250 mm UÜ.

Für Bewertung von Kontakten wollen wir das von der Brauerei vor längerer Zeit einmal vorgeschlagene Schema wieder aufnehmen und auf seine Brauchbarkeit hin prüfen. Hiernach liefert die Lage des Schnittpunktes der beiden Geraden, die durch den Kontraktionsabfall einerseits und die notwendige Temperatursteigerung andererseits in Abhängigkeit von der Laufzeit gebildet werden, auf einer Skala eine Bewertungssiffer für den Kontakt.

4.) Rohrbongin Kolten.

In Kai wurden 2 Si-Kontakte und 8 Th/Kg-Kontakte geliefert und angefahren.

Von den beiden Th-Kontakten ist 711A (Of.121) als schlecht, 710A (Of.124) als mittelmäßig zu bewerten.

4 Th/Kg-Kontakte wurden in Stufe II angefahren und nach 170 Stunden auf Stufe I. umgeschaltet und sind als gut

zu bezeichnen, (737 - 739). 4 weitere derartige Kontakte sind in Stufe II angefahren (Block 2), können aber bei der kurzen Laufzeit von 60 Stunden noch nicht ~~gefahren~~ werden.

Von den 6 in Block 7 anfang bei angefahrenen Th/Wg-Kontakten sind nach der 1. Hydrierung, (1. Fahrperiode = 24 Tage) 4 als gut (665, 687, 688, 698) und verhältnismäßig gleichmäßig zu bezeichnen, 2 dagegen als mäßig (664 u. 697A).

Der Th/Wg-Kontakt 690A in Ofen 31 war in der 1. Fahrperiode von 30 Tagen mäßig, erholte sich aber nach der 1. Hydrierung und hatte am Schluss der 2. Fahrperiode von 16 Tagen bei $1900 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 55% Kontraktion.

Der Th-Kontakt 1 : 2, bei $360^\circ/90'$ reduziert, 654A in Of. 32 hatte am Schluss der 1. Fahrperiode von 30 Tagen bei $1900 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 54% Kontraktion, wurde nach der Hydrierung mit $2500 \text{ m}^3/\text{h}$ eingefahren und ergab am Schluss der 2. Fahrperiode von 16 Tagen bei $1300 \text{ m}^3/\text{h}$ noch 52% Kontraktion.

Hr. Alberts
Feist
Fischer
Gehrke
Hagemann
Janke
Martin
Soelen
Akten Synthese.
Anlagen.

Anlage 1.

Gasanalyse von Bohrproben.

1. Synthesen I u. II.

	CO ₂	H ₂ H ₂ m	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	Bewertung.
Synthes I.	5,5	0,0	29,5	59,1	4,9	5,0	sehr gut
" II.	8,8	0,0	26,4	46,1	18,4	7,5	dazu gehörig.
Synthes I.	7,1	0,0	28,5	53,5	5,0	5,8	mäßig
" II.	11,6	0,0	24,0	42,1	12,2	8,0	dazu gehörig
Synthes I.	8,0	0,0	28,2	51,5	5,3	7,0	schlecht
" II.	12,7	1,1	23,6	40,8	11,5	10,7	dazu gehörig
Synthes I.	8,2	0,0	28,1	51,5	5,7	6,5	schlecht
" II.	13,5	0,2	23,0	40,4	11,2	10,1	dazu gehörig

2. Fahrbild von 3 Kontakten.

Sten 18/693 A/ Th-Kontakt.

5.5.38.	7,2 atü	1000 m ³ /h	Synthes II.	40% Kontr.
6.5.38.	9,0 "	" "	" "	45% "
14.5.38.	12,5 "	" "	" "	" "
24.5.38.	12,5 "	" "	" "	42% "

Sten 21/72 A/ Berghauskontakt.

11.5.38.	7,3 atü	1000 m ³ /h	Synthes II.	30% Kontr.
12.5.38.	8,5 "	" "	" "	45% "
13.5.38.	8,8 "	" "	" "	46% "
24.5.38.	12,5 "	" "	" "	45% "

Sten 28/696 A/ Berghauskontakt.

19.5.38.	8,1 atü	1000 m ³ /h	Synthes II.	40% Kontr.
20.5.38.	9,8 "	" "	" "	37% "
24.5.38.	12,1 "	" "	" "	42% "

Bemerkung: Bei guten Kontakten werden unter gleichen Bedingungen 50 bis 95 % Kontraktion erreicht.

Anlage 2.

**Verteilung der Belastung auf die einzelnen Fahrperioden
 bei den der Gewerkschaft Viktor.**

Fahrperiode	Tage	$\Sigma a^3/h$	Σ - Kontr.	Glon.
1	26,5	1380	67,5	0 5/4521A
2	17,8	1250	63,1	
3	24,0	985	-	
4	16,1	775	58,8	
5	7,2	605	61,0	
1	39,3	1100	69,2	0 4/464A
2	15,7	985	-	
3	15,3	830	56,8	
4	20,6	670	60,8	

Anlage 3.

Kohlenziehung von 23 Kontakten bei Grubag-Schwarzhöhe.

Kontakt:	Aufzeit:	Men:	Kenn-Nr.:	Temp.	m ³ /h	Kontr.:	Stufe
Th.-Kt.	500 h	251	680A	195°	1000	53,5%	I
		252	690A		1500	57,0%	
		253	685A		1500	59,5%	
		254	694A		1500	53,0%	
Th.-Kt.	360 h	121	707A	194°	1500	59,0%	I.
		122	704A		1900	59,5%	
		123	709A		1500	58,5%	
		124	706A		1500	56,0%	
Th.-Kt.	250 h	141	700A	194°	1500	62,5%	I
		142	714A		1500	55,5%	
		143	709A		1400	48,0%	
		144	716A		1400	49,5%	
Th.-Kt.	63 h	28	7-	185°	1500	61,0%	I
Th.-Kt.	500 h	161	680A	189°	1500	39,2%	II
		162	684A		1500	34,2%	
		163	693A		1500	59,0%	
		164	690A		1500	37,0%	
Th.-Kt.	725 h	31.36			14-1500	52,0%	I
nach 1. Hyd. 50 h		645A, 646A, 649A, 651A.		190°	1500	60,0%	
Th.-Kt.	245 h	37	652A	194°	1500	59,0%	I.
Th.-Kt.	193 h	33	657A	195°	1500	53,0%	-I

Holtzen, den 23. Mai 1938.
Dr. H. H. H. H. H.

erzeugungswirkung.

2. Bericht über den Versuch der Kontakt-Prüfung von
Wolfram- und Wismut-Kontakten.

Es wurde beim 1. Besuch für jede Anlage eine aus der Betriebserfahrung ergebende Bewertung der Kontakte in Tabellen zusammengestellt. Die allgemein gehaltenen Angaben wurden diesem Mal präzisiert.

1.) WOLFRAM-KONTAKTEN.

Von den W/Fg-Kontakten ist unter den beiden als gut beurteilten 544 A der beste ($430^{\circ}/45^{\circ}$). Von den 4 als schlecht beurteilten ist 541 A als nämlich schlecht zu beurteilen.

Von den W-Kontakten mit Co : Wgur = 1 : 1 werden in einer Periode sonst schlechter Kontaktqualität 632 und 641 A bei einer dem Co-Gehalt entsprechenden höheren Belastung gefahren und als normal, nicht als überragend beurteilt. Die zwei weiteren derartigen Kontakte 472 und 473 A sind vergleichsweise schlechter. Beide Gruppen unterscheiden sich in den Reduktionsbedingungen: $330^{\circ}/30^{\circ}$ u. 50% Red.%, bzw. $410^{\circ}/45^{\circ}$ u. 70% Red.%.
Wesentlich ist die Aussage des Labors, dass für die mittelmäßige Qualität von 632 u. 641 A die zu hohe Reduktionstemperatur verantwortlich gemacht werden muss, das 1. in höherem Masse für 472 u. 473 A. Für die Kontakte mit dem Verhältnis Co : Wgur = 1:1 soll das weit eher gelten als für 1 : 2. Bei W/Fg-Kontakten wurde eine derart klare Angabe nicht gemacht, wohl aber gesagt, dass hier der Wasserdampfgehalt in Reduktionsgas eine schädigende Wirkung hat, als bei W-Kontakten.

Die von der Motorfabrik angegebenen Wasserdampfgehalte in Freigelaufes der Reduktion sind in den Bewertungstabellen mit aufgenommen. (Anlage 1.)

Die von der Motorfabrik angegebenen Wasserdampfgehalte in Freigelaufes der Reduktion sind in den Bewertungstabellen mit aufgenommen. (Anlage 1.)

2.) Gewerkschaft Viktor.

Mindestens der Kontaktqualität konnte nichts wesentlich Neues berichtet werden.

Bezgl. der Verschiebung der Produkte nach leichtereisenden hin hat Viktor seine Anteile in nachmals genau durchgesehen, kann derartige nicht feststellen, obwohl dort außer allen Lizenznehmern der größte Anteil an H_2 -Anteil ist. Die Untersuchung des abgeführten wird zugesagt.

Beachtenswert ist, dass die schon erfolgte Entleerung des in Passern von der RGH gelieferten oelgetränkten Vadorkontaktes ohne die sonst übliche Vorbehandlung (mit H_2 -haltiges H_2 bei höheren Temperaturen bis 210°) ohne Schwierigkeit vorstatten ging. Die Füllen hatte dieser Kontakt bekanntlich infolge der feuchten Beschaffenheit Schwierigkeiten bereitet und nicht ohne weiteres Öffnung auf die reibungslose Entleerung gegeben.

3.) Ertrag - Schwarzheide.

In der im ersten Bericht vom 11.9.38 für die Ertrag aufgestellten Bewertungstabelle wurde ebenfalls eine Präzisierung der Angaben vorgenommen anhand des gesamten vorhandenen Kurvenmaterials.

In der Serie 534 - 539A sind als sehr gut zu bezeichnen die in Schwarzheide eingefahrenen Kontakte 536, 537, 538 und 539A, nämlich $2h/2g$ -Kontakte. Der aktivste davon 536 A ($430^\circ/45'/50''$) wurde mit $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ eingefahren. Bei dieser Serie waren die Wasserdampfanteile des Reduktionsgases mit $0,4$ bis $0,8 \text{ g}/\text{m}^3$ als niedrig zu bezeichnen. Der Kontakt 538A wurde zunächst mit höheren Gas Mengen eingefahren, zu einer Zeit, wo Belastungen von $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ noch nicht im Programm aufgenommen waren, dann aus Vergleichsgründen mit $2h$ -Kontakten nur mit $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ belastet und durch die Versuchsanlage kontrolliert. Später wurde die Belastung auf $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ erhöht. Nach jetzt 1700 Stunden Betriebsdauer und 2 Hydrierungen weist dieser Ofen (94) durchschnittlich eine Tagesleistung von $2,3 \text{ t}$ auf. Eine Verschiebung der Produkte wurde nicht beobachtet, dagegen bei dem anfallenden Benzin niedrigere

Wertezahlen.

Bei den als mittelstark bezeichneten Th/Ag-Kontakten 534 u. 535 A waren $1,4 \text{ g/e}^3$ abgesenkt im Reduktionsgas. 535 A wurde mit $1600 \text{ m}^3/\text{h}$ eingefahren, die Temperatur aber rascher auf 190° gesteigert als sonst. Die Reduktionskosten dieses Kontaktes: $430^\circ/459/415$ bei diesen Werten (69) wurde durch Teilprobe des Verhältnisses Oel : Benzin zu ermitteln versucht. Die Kontaktkosten sind aber zu groß, als dass eine Aussage über ein abweichendes Verhalten der Th/Ag-Kontakte gemacht werden könnte. Die beobachtete Verschiebung tritt vielmehr da ein, wo die Temperatursteigerung scharfer durchgeführt wurde.

Bei dem als sehr gut bezeichneten Th/Ag-Kontakt 536a (af.19) wurde versucht, in einem Teilstrom die Produktbestimmung in der Versuchsanlage durchzuführen, da bei einer Belastung von $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ die Widerstandsverhältnisse in der Versuchsanlage es nicht erlauben, die Prozessbestimmungen durchzusetzen. Für derartige Versuche wird sie in baldige umgebaut. Es wurde mit einer Gasleistung von 2 t/oren bei $1600 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung gerechnet, sodass bei $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ 5,6 tato anfallen müssten. Zur Berechnung des der Teilstrombestimmung zuzurechnenden analytisch ermittelten Kontraktionen dienen. Hierbei zeigte sich wiederum die Schwierigkeit der Gasprobenahme und die bekannte Unzulänglichkeit von Teilstrombestimmungen. Allein die aus Stichproben und Dauerproben ermittelten Kontraktionen streuten derart, dass die Versuche bald als aussichtslos aufgegeben wurden.

Die günstigen Ergebnisse der Erprobung mit höheren Gasbelastungen bis zu $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ erfordern im Hinblick auf die von demselben ansetzenden Voraussetzungen ausgehenden Kontraktion der laufenden Anlagen unbedingt die Schaffung eines absolut staubfreien Gases, um möglichst niedrige Widerstände zu haben. Nach dem Stand unserer bisherigen Erfahrungen leistet dieses der Th/Ag-Kontakt bei ungepandeter Arbeitsebene mit vorhandenen Einrichtungen in der Gatorfabrik. Für Th-Kontakte wäre der Übergang zu einer anderen Formart nötig. Neue Einführungen im Betrieb wurden in dieser Hinsicht mit Federkontakt gemacht. Einführungen über Kugeln liegen bisher nicht vor.

Die bei meinem 2. Besuch sehr sorgfältig überprüften
Urteile der Alsennehmer gehen mir Veranlassung, nochmals
klar herauszustellen:

- 1.) Hohe Kontakte, insbesondere mit dem Verhältnis $\text{CO} : \text{Kugur} = 1 : 1$, werden im Betrieb und im Labor als ausgezeichnet befunden, wenn sie bei möglichst niedrigen Reduktionstemperaturen hergestellt sind, wobei der Wasserdampfgehalt so niedrig wie möglich gehalten werden sollte. Ohne Zweifel muss der günstigste und mindest erforderliche Reduktionswert durch Erprobung noch ermittelt werden, scheint aber nach den wenigen bisher vorliegenden Fällen 50% nicht wesentlich übersteigen zu müssen.
- 2.) Niedrige Kontakte dagegen erfordern wesentlich höhere Reduktionstemperaturen, um die sich aus der Betriebserfahrung ergebenden vorteilhaften Reduktionswerte von $50 - 60\%$ zu erhalten. Es ist daher in der Besprechung vom 14.5.38, nach meinem 1. Besuch der Alsennehmer festgelegt worden, diese Kontakte zunächst bei $450^\circ/45\%$ zu reduzieren mit dem durch volle Ausnutzung der vorhandenen Betriebsbedingungen erreichbaren niedrigsten Wasserdampfgehalt im Reduktionskreislauf. Die Voraussetzung der an sich geringen CO_2 -Gehalte wird in dieser Sache auch möglich sein.
- 3.) Die Klärung der Frage der Reduktionsbedingungen ist von so grosser Bedeutung, weil sie einmal entscheiden wird, ob die Kontakte mit dem Verhältnis $\text{CO} : \text{Kugur} = 1 : 1$ denen mit $1 : 2$ wirklich überlegen sind, was bei 2 solchen einander gegenüberstehenden Kontakten nicht der Fall ist (452 A Viktor, 222x 448x MM., vgl. l. Ber. v. 18.5.38). Andererseits kann bei Ausnutzung aller vorhandenen Einrichtungen der Reduktionsanlage am raschesten entschieden werden, ob die Ursachen der Qualitätsabweichungen beider Kontaktarten in der Kugelverarbeitung zu suchen ist.

Hagenstein
Bdr. Albert
Feinst
Fischer
Gehrke
Kurtin
Köhlen
Köhlen Synth.
Köhlen
Köhlen

Anlage 1.

Beurteilung der Kont. etc.

<u>Reinheitsgrad.</u>		<u>Th./H.-Gehalte.</u>			
<u>Gren.</u>	<u>Ken.-Nr.</u>	<u>Red.-Bestim.</u>	<u>g/m³</u>	<u>Red.-Wert</u>	<u>Beurteilung.</u>
37	544 A	430°/45'	1,6	50%	sehr gut
38	545 A	" "	2,5	45%	gut
39	546 A	410°/60'	2,6	51%	schlecht
41	541 A	" "	0,6	54%	mäßig
21	635 A	" "	4,5	35%	schlecht
19	634 A	" "	3,1	32%	schlecht

Th.-Kontakte, Co : Kur = 1:1

20	472 A	410°/45'	---	70%) bei höherer Belastung schlechter
5	473 A	" "	---	69%) als 632 u. 641A
2	632 A	390°/50'	---	50%) bei höherer Belastung gut
24	641 A	" "	---	51%)

Anlage 1.

Bewertung der Kontakte.

Gewerkschaft Viktor.			Ph/Ag-Kontakte		
Ofen	Form-Nr.	Kod.-Beding.	H_2O g/m ³	Kod.-wert	Bewertung.
G. 1.	412 A	410°/60'	0,4	56 %	gut
G. 8.	413 A	" "	0,6	55 %	"
G. 10L	532 A	" "	1,0	46 %	"
G. 18	533 A	" "	0,8	54 %	"
G. 18L	542 A	410°/70'	1,4	39 %	"
G. 18	543 A	410°/60'	1,7	44 %	"
G. 7	548 A	" "	3,2	45 %	"
G. 6	551 A	430°/45'	1,4	39 % (?)	sehr aktiv
G. 9	699 A	410°/60'	2,6	30 %	keine H_2O , schlecht
G. 15	644 A	" "	1,2	38 %	- - -
G. 12	569 A	410°/70'	0,9	58 %	reiner Ag-Kont. sehr gut
G. 17	678 A	410°/45'	2,0	47 %	mittelmäßig
G. 3	679 A	" "	3,1	42 %	" "

Cl-Kontakte, Ag:Kont. = 1:1

G. 5	452 A	360°/90'	---	45	sehr gut
------	-------	----------	-----	----	----------

Anlage 1.

Bewertung der Kontakte.

<u>Gruben - Wasserprobe.</u>		<u>Th/Ag-Kontakte.</u>			
<u>Orten</u>	<u>Kont.-Nr.</u>	<u>Red.-Beding.</u>	<u>H₂O / m³</u>	<u>Red.-Wert</u>	<u>Bewertung</u>
94	538 A	410°/65'	0,4	40%	sehr gut
95	537 A	410°/60'	0,8	40%	sehr gut
110	539 A	410°/65'	0,6	48%	sehr gut
17	530 A	430°/45'	0,8	50%	sehr gut
81	534 A	410°/60'	1,4	45%	mittelgut
65	535 A	430°/45'	1,4	48%	" "
121	564 A	410°/45'	-	51%	Schwarzth. II, schlecht.
	645 A	410°/60'	4,0	54%)
	646 A	" "	4,0	30%	Schwarzth. II.
11.36.	649 A	" "	4,0	38%	höchstlich gut.
	651 A	" "	5,6	30%)

Anlage 1.

Bewertung der Kontakte

<u>Rührbenzin</u>		<u>Bl.-Probe - oberste.</u>			
<u>Nr.</u>	<u>Ar.</u>	<u>Bed.-Ladung.</u>	<u>g/m³</u>	<u>Bed.-Wert.</u>	<u>Bewertung</u>
124	410 A	410°/60'	0,9	61%	gut
41	540 A	430°/45'	3,3	50%	sehr gut
42	547 A	" "	1,9	53%	" "
122	500 A	430°/70'	1,1	47%	mittelgut
31	650 A	410°/60'	4,4	34%	" "
71	665 A	415°/60'	3,2	30/31%	" "
72	697 A	430°/45'	3,0	49/49%	schlecht
73	664 A	415°/60'	3,0	20/20%	" "
74	687 A	" "	2,7	30/39%	gut
75	688 A	430°/45'	2,1	60/44%	mittelgut
76	698 A	" "	2,6	50/39%	sehr gut

Bl.-Probe, Gokkur = 1:1

121	440 A	410°/45'	-	61%	schlecht
32	634 A	360°/90'	-	48/24%	sehr gut

*) die erste Zahl ist jeweils die Betriebszahl der Rührbenzin aus Proben während des Laufens bestimmt, die zweite Zahl entstammt Mitteilungen der Laborfabrik.

Benzingewinnung.

Bericht über den Besuch der Benzin-Anlagen von
Rheinpreussen, Viktor und Brabag - Schwarzheide.

Beim Besuch der genannten Anlagen am 12. u. 13. 5. 1938 wurde zunächst klargestellt, welcher Art das Synthesegas, die Anfahrmethode, Kontraktionsbereich, die üblichen Gasbelastungen und die für den Normalbetrieb typischen Endgasanalysen sind. Dann wurden die Betriebsergebnisse der einzelnen Kontakte, unterteilt nach Th.-Kontakten mit $\text{CO} : \text{Kgur} = 1 : 2; 1 : 1$ und Th/ Hg -Kontakten, festgestellt. Ferner wurde versucht, den Unterschied der Th-Kontakte vom November 1937, die von Rheinpreussen und Viktor als die bisher beste Qualität bezeichnet wurde, zu den zur Zeit gelieferten besten Th-Kontakten aus den Betriebsunterlagen zu erkennen. Aus den Aufstellungen der Katorfabrik muss versucht werden, Zusammenhänge zwischen den Betriebserfahrungen der einzelnen Werke und den Betriebsbedingungen bei der Herstellung der Kontakte zu erkennen, welche die Lieferung guter und qualitätsfester Kontakte ermöglichen.

1.) Rheinpreussen.

Dem bei der Koksgasspaltung im Wassergasgenerator anfallenden Synthesegas wird etwas Restgas zugesetzt. Das Verhältnis $\text{CO} : \text{H}_2$ wird auf 1,85 bis 1,90 gehalten. Im Durchschnitt enthält das Synthesegas 17% Inerte, (Analysen Anlage 1).

Mit Rücksicht auf den Reinheitsgrad des Gases werden sämtliche Kontakte in Stufe II angefahren und nach 30 Tagen auf Stufe I umgeschaltet. Die Belastungen betragen im allgemeinen $1000 \text{ m}^3/\text{h}$. Die Temperatursteigerung erfolgt langsam und so, dass mit guten Th-Kontakten in Stufe II 50 - 55% Kontraktion gehalten werden. Beim Umschalten auf Stufe I geben gute Kontakte bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ anfangs 60% Kontraktion. Je nach Qualität der Kontakte wird auf $192,5 - 194^\circ$ gesteigert. Bis zur 1. Hydrierung soll die Kontraktion 55% nicht unterschreiten. In der 2. Fahrperiode können noch 50%, in der 3. Fahrperiode im allgemeinen nur weniger als 40% Kontraktion gehalten werden.

Im Oktober und November 1937 waren unter 14 monatlich gelieferten Kontakten 12 guter Durchschnitt. Das Betriebsergebnis führte zu der Annahme einer Lebensdauer von 4 Monaten. Im Dezember 1937 stellten sich die ersten Versager ein. Heute rechnet man nur noch mit 3 Monaten Lebensdauer.

Von den 7 gelieferten Th/Mg-Kontakten waren nur 2 als gut zu bezeichnen (siehe Anlage 2). Rheinpreussen hat bei der bisher geübten Fahrweise weder die Möglichkeit der höheren Gasbelastung noch die Bildung grösserer CH_4 -Mengen, insbesondere beim Anfahren, beobachten können. Kornform und Kornhärte werden als gut, der Staubgehalt als niedrig bezeichnet. Die Widerstandsmessungen bei $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ Belastung im kalten Zustand der Ofen ergeben bei Th/Mg-Kontakten 90 - 120 mm WS, bei Th-Kontakten 200 - 270 mm WS. Es ist beabsichtigt, einen Vergleichsversuch mit 2 Th-Kontakten und 2 Th/Mg-Kontakten bei höheren Gasbelastungen anzustellen und ausnahmsweise sämtliche 4 Kontakte in Stufe I anzufahren.

Ein Th-Kontakt der normalen Zusammensetzung und Klassierung des Grünkorns auf 2 - 3 mm (466A) war beim Anfahren so schlecht, dass der Ofen geöffnet wurde, da man einen Fehler bei der Füllung annahm. Trotzdem alles in Ordnung war, wurde der Ofen gerammt und nachgefüllt. Daraufhin war der Ofenwiderstand wesentlich höher, die Gasverteilung also günstiger. Trotzdem war eine Besserung nicht zu sehen. Der Ofen erreichte nur 6 Wochen Laufzeit.

4 Th.-Kontakte mit $Co : Kgr = 1 : 1$ waren versuchsweise etwas höher belastet mit $1100 - 1150 \text{ m}^3/\text{h}$, zeigten aber nicht die in sie gesetzten Erwartungen.

2.) Gewerkschaft Viktor.

Das Synthesegas hat im Durchschnitt $CO : H_2 = 1 : 2$ und 12 - 13 % Inerte.

Neukontakte werden getrennt in Stufe I und II angefahren, beginnend mit hohen Belastungen und rascher Temperatursteigerung in drei Tagen auf etwa 190° . Mit zunehmendem Alter der Kontakte wird die Kontraktion ausser durch Temperatursteigerung durch Senken der Belastung gehalten. Die Kontraktionen werden aus den N_2 -Werten von Sygas und Endgas errechnet und bewegen sich in

der Stufe I zwischen 60 und 70%. Von jedem Ofen liegt täglich eine Endgasanalyse vor.

Auch Viktor bestätigt, wie schon des öfteren, die ausgezeichnete Qualität der Th.-Kontakte im Oktober und November 1937.

Die Th/Mg-Kontakte erfahren eine besonders günstige Beurteilung. ~~Kornform~~ und Kornhärte werden als sehr gut, die Kontakte praktisch als staubfrei bezeichnet. Ihre mittlere Belastung über 50 Tage betrug 13 - 1400 m³/h. Charakteristisch ist die starke Methanbildung beim Anfahren. Im einem Fall war eine aussergewöhnlich hohe CH₄-Bildung beobachtet und der Gasdurchgang nach kurzer Betriebszeit infolge C-Abscheidung über den Lamellen erschwert worden. Nach Entfernung des Kohlenstoffs und der darunter befindlichen Kruste konnte der Ofen wieder höher belastet werden. Man glaubt beobachtet zu haben, dass einer geringen CH₄-Bildung während des Anfahrens auch ein schlechteres Verhalten des Kontakts bei der Synthese entspricht (659 A).

Auch der reine Mg-Kontakt (569 A) ist mit 1300 m³/h belastet und wird als sehr gut bezeichnet.

Von 43 in Betrieb befindlichen Kontakten sind 16 d. h. 37% Th./Mg.-Kontakte.

Von den normalen Th-Kontakten ist einer der besten bisher gelieferten, auch vergleichsweise zu den November-Kontakten, ein niedrig reduzierter (453 A).

3.) Brabag - Schwarzheide.

Das Synthesegas ist für Schwarzheide I und II ziemlich konstant dasselbe. Das Verhältnis CO : H₂ = 1 : 2, der Inertgehalt etwa 17%, (Analysen Anlage 1).

Die Neukontakte werden getrennt in Stufe I und II angefahren. Seit einiger Zeit werden die Ofen mit höheren Gasmengen beaufschlagt. Die Fahrweise gestaltet sich wie folgt. Mit 1500 m³/h wird zunächst innerhalb 24 Stunden auf mindestens 185°, in 4 Tagen meist bis 190° gesteigert, um etwa 60% Kontraktion in Stufe I zu halten. Die hohe Belastung wird bis zur 1. Hydrierung, die bei guten Kontakten nach etwa 700 Stunden erfolgt, beibehalten, dabei bis 195° gesteigert und 55% Kontraktion nicht unterschritten. Bei schlechteren Kontakten wird nach etwa 500 Stunden

die Gasmenge gesenkt, um die Kontraktion zu halten. Die 1. Hydrierung erfolgt mit 1000 m³/h Kreislaufgas und 150 m³/h H₂-Zusatz bei 200°. In der 2. Fahrperiode wird mit der letzten Belastung bei 180 - 185° angefahren und wiederum bis 195° gesteigert. Die 2. Hydrierung muss nach etwa 300 Stunden durchgeführt werden. Bei 2000 Stunden Laufzeit werden 5 Hydrierungen ausgeführt, von denen aber nur die beiden ersten einen guten Erfolg zeigen.

Von den gelieferten Th/Mg-Kontakten sind 10 also 7% der laufenden Öfen in Betrieb. Der beim Anfahren der ersten Kontakte beobachteten starken CH₄-Bildung wurde mit hohen Gasbelastungen bis zu 1800 m³/h begegnet. Aus dem gleichen Grunde wird die Temperatur langsamer gesteigert als bei den Th.-Kontakten, nach 1 Tag max. 180°, nach 4 Tagen 185°, dann langsamer. Dabei werden 60% Kontraktion erreicht und sehr gleichmässig verlaufend beobachtet. Die 1. Fahrperiode reicht bis zu 1000 Std., die 2. Fahrperiode bis zu 1400 Std. (Bewertung s. Anl. 2).

Die neuerdings gelieferten Th/Mg-Kontakte (645A bis 651A) sind in einem Block in Betrieb, mit 1500 m³/h angefahren, rasch erhöht in einem Tag auf 185°, in drei Tagen auf 190°. Nach jetzt 450 Stunden zeigen sie sämtlich gleichmässig 60% Kontraktion.

Bei dem aus Th/Mg.-Kontakten gewonnenen Benzin wurden wesentlich niedrigere Olefinzahlen gefunden, im Vergleich zu Th-Kontakten (28 - 35% gegen 40 - 50%). Man glaubt auch, eine Verschiebung nach leichter siedenden Produkten beobachtet zu haben. (Teilprobe).

Zur Beurteilung der Th-Kontakte mit Co : Kgr = 1:1 kann nur 447 A herangezogen werden. Er wurde zunächst mit 1000 m³/h, später nach allgemeiner Einführung der höheren Belastungen mit 1500 m³/h gefahren. Hydrierungen erfolgten nach 850 und 1450 Stunden. Das Urteil geht dahin, dass der Kontakt zwar nicht mehr leistet als ein guter normaler Th-Kontakt, dass aber weitere Versuche abgewartet werden müssen. Schon gelieferte weitere derartige Kontakte sind noch nicht in Betrieb.

Es wird schliesslich festgestellt, dass die meisten von Oktober 1937 bis Januar 1938 gelieferten und in Schwarzhöhe II angefahrenen Kontakte wechselnd sehr staubhaltig und schlecht waren. Eine staubreiche Serie aus dem Oktober 1937

war in Schwarzheide II schlecht, in I besser, was wohl mit dem damals schlechter gereinigten Gas in II zusammenhing. Die Qualität hat sich seit Januar 1938 unabhängig vom noch verschiedenen Staubgehalt langsam gebessert. Auch heute werden noch nie und da einzelne Kontakte mit grösseren Staubgehalten angeliefert. Die Widerstände betragen im kalten Zustand der Öfen und bei 1000 m³/h Belastung bei Th-Kontakten 100 - 120 mm WS., bei Th/Mg-Kontakten 60 - 70 mm WS. Seit Einführung der neuen Füllungsart sind die Th-Kontakte in ihren physikalischen Eigenschaften besser beschaffen. Die letzthin gelieferten Th.-Kontakte zeigen niedrigere Reduktionswerte als früher, während auch gute Th/Mg-Kontakte 50% nicht überschreiten. Bei 2 in letzter Zeit gelieferten Th-Kontakten wurde ein Schüttgewicht von 0,27 bis 0,28 ermittelt gegen sonst 0,30 - 0,33.

4.) Ruhrbenzin Holtien.

Neukontakte werden getrennt in Stufe I und Stufe II angefahren, seit etwa 2 Monaten beginnend mit Belastungen von 1300 m³/h und einer Temperatursteigerung, die 55 - 60% Kontraktion in Stufe I zu halten erlaubt. Für die 1. Fahrperiode gilt 192,5° als Ende. Jede Hydrierung wird bei einer etwas höheren Temperatur durchgeführt z. B. erste Hydrierung bei 194°, während die entsprechenden Fahrperioden nun bei dieser Temperatur mit hoher Belastung angefahren und zur Aufrechterhaltung des Kontraktionsbereichs 55 - 60% die Belastung allmählich abgesenkt wird bis min. 1000 m³/h.

Hinsichtlich der Eigenschaften der Kontakte beobachten wir seit Inbetriebnahme der Reduktionsanlage III der Katorfabrik im Januar 1938, dass die Anfahrtemperatur ziemlich rasch auf 187° gesteigert werden muss, um gute Kontraktionen zu erreichen. Das gilt sowohl für die Th-Kontakte wie auch Th/Mg-Kontakte. Seit dieser Zeit liegen die Widerstände der Öfen im kalten Zustand bei 1000 m³/h Belastung im allgemeinen nicht mehr über 200 mm WS bei Th.-Kontakten und 90 - 130 mm WS bei Th/Mg.-Kontakten.

Von den Th/Mg-Kontakten zeigen 2 bei Belastungen von 15 - 1300 m³/h über 50 Tage 55 - 60 % Kontraktion (546, 547A).

während 2 weitere nur mit $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ belastet verhältnismäßig schlecht laufen (568, 650A). Für das unterschiedliche Verhalten dieser Th/Mg-Kontakte glauben wir zunächst die Reduktionstemperatur verantwortlich machen zu müssen, die umgekehrt wie bei reinen Th-Kontakten höher liegen muss, um einen genügenden Reduktionswert zu erreichen. Die Anfang Mai 1938 angefahrenen 6 Th/Mg.-Kontakte (664 - 698 A, Bl.7) zeigen sehr unterschiedliches Verhalten. Sie weisen meist niedrige Reduktionswerte auf. Von 44 laufenden Öfen enthalten 10 Th/Mg.-Kontakte, d.h. 23%.

Die widersprechenden Ergebnisse bei unseren Th-Kontakten mit $\text{Co} : \text{Kgur} = 1:1$ (446, 634A) führen wir auf die verschiedenen Reduktionsbedingungen zurück. Es ist der Ruhrbenzin aus eigenen Reduktionsversuchen in einer kleinen Betriebsapparatur bekannt, dass bei geeigneter Schichthöhe eine möglichst niedrige Reduktionstemperatur die aktivsten Kontakte und den geringsten Kontraktionsabfall über eine Dauer von 600 Stunden ergeben, (Bericht v. 5.4.37.). 446 A erreichte nicht einmal die Qualität guter, normaler Th-Kontakte. Dagegen ist der bei 360° reduzierte 634 A bei einer Belastung von $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ und Kontraktionen von 55 - 60% über 400 Stunden als ausgezeichnet zu betrachten. Auf Grund der Erfahrung von Viktor mit einem normalen bei 360° reduzierten Th-Kontakt ist anzunehmen, dass der gute Erfolg mit unserem 634 A nicht auf das andersartige Co-Kgur-Verhältnis zurückzuführen ist. Der Reduktionswert ist mit 48% auffallend niedrig.

Bei Th/Mg.-Kontakten sind Reduktionswerte von 50-60% selbst bei 430° und 60 min. Reduktionsdauer nur eben zu erreichen. Die guten Erfahrungen mit solchen Kontakten geben hinsichtlich der Reduktionstemperatur vergleichsweise zu Th-Kontakten zu keinen Bedenken Anlass. Wir glauben, für den unterschiedlichen Einfluss der Reduktionsbedingungen auf die Aktivität der Th/Mg- und Th-Kontakte in dem Bericht an He. Dr. Gehrke vom 11.5.38 eine mögliche Anschauung und Erklärung gegeben zu haben.

Zusammenfassung.

1.) Rheinpreussen fährt alle Kontakte in Stufe II an und schaltet nach 30 Tagen um auf Stufe I. Bei der dort geübten Fahrweise zeigen die Th/Mg.-Kontakte keine sonderliche CH_4 -Bildung gegenüber den Th-Kontakten. Nur 2 bei 430° reduzierte Th/Mg.-Kontakte wurden als gut, die übrigen 4 als schlecht bezeichnet. Man hat eine Verschiebung der Produkte nach leichteren Siedegrenzen hin beobachtet, die sich auch in einer höheren Propanproduktion äußert. Die Erwartungen, die man in die 4 Th-Kontakte mit $\text{Co} : \text{Kgur} = 1 : 1$ gesetzt hatte, wurden nicht erfüllt.

2.) Gewerkschaft Viktor fährt Neukontakte getrennt in Stufe I und II an. Es wird schon seit länger Zeit bei Th.-Kontakten mit Belastungen von $1300 \text{ m}^3/\text{h}$ angefahren, um mit der Temperatur hochgehen und damit das Gebiet starker Paraffinbildung rasch durchlaufen zu können. Es wird wiederum die gute Qualität der Herbst-Kontakte 1937 betont. Die Th/Mg.-Kontakte werden als äusserst aussichtsreich bezeichnet, insbesondere hinsichtlich ihrer Belastbarkeit. Die Kontakte waren meist bei 410° reduziert, der aktivste bei 430° . Der Anteil der laufenden Th/Mg.-Kontakte beträgt 37%. Eine Verschiebung in der Zusammensetzung des Gesamtproduktes wurde bisher nicht beobachtet. Von den Th-Kontakten hat sich ein bei 360° reduzierter als bisher bester erwiesen.

3.) Brabag - Schwarzheide fährt Neukontakte getrennt in Stufe I und II an. Die Beurteilung der Herbst-Kontakte 1937 ist eine andere als bei Rheinpreussen und Viktor, scheint aber damit zusammenzuhängen, dass sie meistens in Schwarzheide II angefahren wurden, wo damals die Reinheit des Synthesegases noch zu wünschen übrig liess. Seit Januar 1938 beobachtet man, unabhängig vom Staubgehalt, eine langsame stetige Besserung der Qualität. Allgemein werden sowohl Th.- wie auch Th/Mg.-Kontakte mit höheren Gasmengen bei rascher Erhöhung der Anfahrtemperatur beaufschlagt. An Th/Mg.-Kontakten sind 7% von allen laufenden Öfen in Betrieb. Sie können mit sehr hohen Belastungen bis zu $1800 \text{ m}^3/\text{h}$ gefahren und langsamer in der Temperatur gesteigert

werden. Die beiden ersten Laufzeiten sind länger und die Hydrierungen anscheinend erfolgreicher als bei Th-Kontakten. Das Benzin der Th/Mg-Kontakte ist olefinärmer und die Produkte scheinen nach Ergebnissen von Teilproben nach niedriger siedenden Anteilen verschoben zu sein. Von den Th-Kontakten mit Co : Kgr = 1 : 1 können keine Sondererscheinungen mitgeteilt werden, da bisher nur einer in Betrieb ist, der nicht mehr leistet als ein guter, normaler Th-Kontakt. Die neue Füllungsweise wird als ein Fortschritt hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften der Kontakte bezeichnet.

4.) Ruhrbenzin Holtien. Führt alle Neukontakte getrennt in Stufe I und II an, seit 2 Monaten mit Belastungen von 1300 m³/h in Stufe I, und Steigerung der Temperatur bis 192,5°. Jede Hydrierung wird bei einer etwas höheren Temperatur durchgeführt. Die folgenden Fahrperioden werden bei dieser konstanten Temperatur durchgeführt und die Kontraktion durch Absenken der Belastung gehalten. Von 44 laufenden Öfen sind 23 % mit Th/Mg-Kontakten gefüllt. Von diesen sind die bei 430° reduzierten als sehr gut, die bei 400° reduzierten dagegen als mittelmässig zu beurteilen. Die Anfang Mai in einem Block angefahrenen 6 Th/Mg-Kontakte zeigen sehr unterschiedliches Verhalten und sind zum grössten Teil durch niedrige Reduktionswerte gekennzeichnet. Allgemein wird seit Inbetriebnahme der Reduktionsanlage III der Katorfabrik bei uns beobachtet, dass die Anfahrtemperaturen rascher als früher gesteigert werden müssen, um das erstrebte Kontraktionsbereich zu erreichen.

Ddr. Alberts
Feisst
Fischer
Gehrke
Hagemann
Martin
Roelen
Akten Synthese

2 Anlagen.

Anlage 1.

Synthese- und Endgasanalysen.

<u>Rheinpreussen.</u>	CO ₂	C _n H _m	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C.-Z.
Sygas I.	7,1	0,1	28,5	53,5	5,0	5,8	--
Sygas II.	11,6	0,8	24,5	42,1	8,8	8,8	1,20
Restg.z.AKA.	18,6	1,8	17,6	24,9	13,8	13,8	1,21
<hr/>							
<u>Gewerksch. Viktor.</u>							
Sygas I.	5,4	0,0	29,2	58,6	2,6	3,9	--
<hr/>							
<u>Brabag-Schwarzheide.</u>							
Sygas I.	13,1	0,0	27,5	55,6	1,4	2,4	---
Sygas II.	27,3	0,7	20,0	37,6	8,8	5,6	--
Restg.n.AKA.	40,5	0,9	13,5	22,4	15,3	7,4	---
<hr/>							
<u>Ruhrbenzin.</u>							
Sygas I.	13,3	0,0	28,4	54,4	0,6	3,2	--
Sygas II.	26,0	0,4	21,6	38,2	6,6	7,1	1,17
Restg.n.AKA.	38,7	0,5	15,8	24,4	10,9	9,6	1,07

Anlage 1.

<u>Gewerksch. Viktor.</u>	CO ₂	O ₂ N ₂ m	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	G.Z.	Kontr. %
Synthesegas I	5,4	0,0	29,2	58,6	2,6	3,9	-	-
<u>Th/Ng-Kontakte</u>								
<u>532 A. 1400 m³/h.</u> März:	17,3	2,0	17,2	32,5	19,2	11,6	1,42	67,3
April:	16,5	1,8	19,8	34,7	17,2	9,6	1,45	61,2
<u>533 A. 1000 m³/h.</u> März:	18,6	1,4	15,1	34,1	19,0	11,6	1,42	67,3
April:	17,1	1,6	18,3	35,0	17,5	10,2	1,45	62,7
<u>543 A. 1270 m³/h</u> März:	18,1	1,7	17,4	34,0	16,9	11,1	1,42	65,8
April:	18,2	-	18,7	35,4	16,8	10,7	1,45	63,6
<u>542 A. 1370 m³/h.</u> März:	17,4	1,9	18,3	34,0	16,9	11,3	1,44	66,4
April:	18,5	2,0	18,4	31,0	18,6	11,2	1,48	66,1
<u>Anfahrtsage von Th/Ng-Kontakten.</u>								
<u>569 A. 1650 m³/h. 2. Tag.</u>	21,6	0,3	8,4	27,8	33,6	8,1	1,07	48,1
(6,5-9,5 atü)								
<u>1300 m³/h. 8. Tag.</u>	15,2	1,7	20,8	42,4	10,8	8,8	1,39	61,3
(12,0 atü)								
<u>1085 m³/h. 43. Tag.</u>	17,6	1,8	19,2	34,2	16,2	10,8	1,47	63,9
(14,0 atü).								
<u>551 A. 1200 m³/h. 1. Tag.</u>	24,0	1,7	12,8	25,7	20,0	15,6	1,29	74,7
<u>1180 m³/h. 8. Tag.</u>	20,7	1,3	15,2	29,3	20,8	12,6	1,40	65,9
(12,0 atü)								
<u>659 A. --- 2. Tag.</u>	18,4	-	19,7	29,2	18,0	12,7	1,38	63,8
<u>8. Tag.</u>	16,2	1,8	19,0	34,8	15,0	12,0	1,37	68,4
<u>Th-Kontakt, Co:Kgr = 1:1.</u>								
<u>638 A. 1590 m³/h. 2. Tag.</u>	22,6	-	15,0	28,5	18,4	13,7	1,29	71,5
(10,3 atü)								
<u>1450 m³/h. 9. Tag.</u>	16,4	1,7	19,4	29,9	20,9	11,5	1,39	59,1
(12,3 atü)								
<u>1260 m³/h. 24. Tag.</u>	16,8	1,2	19,8	31,6	19,4	11,0	1,39	64,5
(12,8 atü)								

Anlage 1.

<u>Ruhrbenzin</u>	CO ₂	C _n H _m	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C.-Z.	Kontr.
Synthesegas I.	13,5	0,0	28,4	54,3	0,5	3,3	—	—
<u>Th/Hg-Kontakte</u>								
<u>546 A.1000 m³/h.F.1</u>	32,3	1,2	19,4	34,3	3,3	9,4	1,42	58,3
(8,5 atü)								
<u>1300 m³/h.F.1</u>	34,0	1,8	17,2	29,7	9,8	7,4	1,37	59,2
(11,8 atü)								
<u>1200 m³/h.F.3</u>	36,0	2,3	15,0	29,6	6,4	9,5	1,63	61,1
(13,5 atü)								
<u>547 A.1400 m³/h.F.1</u>	31,3	1,4	19,7	30,3	8,9	8,3	1,37	58,2
(11,8 atü)								
<u>Th-Kontakte, Co:Kgr=1:2</u>								
<u>226 A.1000 m³/h.F.3</u>	32,5	1,8	17,1	35,4	6,9	6,2	1,52	55,4
(12,5 atü)								
<u>382 A.1000 m³/h.F.1</u>	33,0	1,6	18,0	29,4	9,7	8,2	1,78	57,0
(10,5 atü)								
<u>342 A.1000 m³/h.F.1</u>	35,5	1,5	16,3	33,8	5,7	7,2	1,80	58,0
(Padenkern, 9,0 atü)								
<u>1000 m³/h.F.3</u>	31,8	1,9	18,1	30,1	7,9	10,0	1,73	57,6
(13,5 atü)								
<u>Th.-Kontakte, Co:Kgr.=1:1</u>								
<u>446 A.1000 m³/h.F.1</u>	30,4	1,2	18,5	35,7	8,2	5,9	1,55	54,8
(9,7 atü)								
<u>634 A.1500 m³/h.F.1</u>	29,4	1,3	22,0	32,6	6,8	7,8	1,82	53,2
(11,3 atü)								

Anlage 2.

Bewertung der Kontakte.

Rheinpreussen. Th/Mg-Kontakte.

<u>Ofen</u>	<u>Kenn - Nr.</u>	<u>Red. - Beding.</u>	<u>Red. - Wert.</u>	<u>Bewertung.</u>
-	544 A	430°/45'	50%	gut
-	545 A	430°/45'	45%	gut
-	540 A	410°/60'	51%)	
-	541 A	" "	54%)	
-	655 A	" "	35%)	schlecht
-	657 A	" "	-)	

Th-Kontakte, CO: Kgr = 1:1

-	472 A	410°/45'	70%)	
-	473 A	" "	69%)	
-	632 A	390°/50'	50%)	normal
-	641 A	" "	51%)	

Th-Kontakte, Klassiertes Grankorn 2-3 mm.

-	466 A	410°/45'	67%	schlecht
---	-------	----------	-----	----------

Anlage 2.

Bewertung der Kontakte.

Gewerkschaft Viktor.

Th/Hg-Kontakte

<u>Ofen</u>	<u>Kenn Nr.</u>	<u>Red.-Beding.</u>	<u>Red.-Wert</u>	<u>Bewertung.</u>
G 1	412 A	410°/60°	56%	---
G 8	413 A	" "	55%	gut
G 18L	532 A	" "	46%	gut
G-18	533 A	" "	54%	gut
K 18L	542 A	410°/70°	39%	gut
K 18	543 A	410°/60°	44%	gut
G 7	548 A	" "	45%	gut
G 6	551 A	430°/45°	39% (?)	sehr aktiv!
G 9	659 A	410°/60°	30%	kein CH ₄ , schlecht
G 15	644 A	" "	38%	---
K 12	569 A	410°/70°	58%	reiner Hg-Kontakt sehr gut
K 17	678 A	415°/60°	45%	mittel
G 3	679 A	" "	42%	mittel

Th-Kontakte, Co:Kgur = 1:2

--	453 A	360°/90°	45%	sehr gut.
----	-------	----------	-----	-----------

Anlage 2

Bewertung der Kontakte.

Brabag - Schwarzheide.

Th/Mg-Kontakte.

<u>Ofen</u>	<u>Kenn-Nr.</u>	<u>Red.-Beding.</u>	<u>Red.-Wert.</u>	<u>Bewertung.</u>
94	538 A.	410°/65'	48%	sehr gut
95	537 A.	410°/60'	40%	" "
110	539 A.	410°/65'	48%	Schwarzh. I., gut
19	536 A.	430°/45'	50%	" "
61	534 A	410°/60'	45%	mittel
65	535 A	430°/45'	48%	"
121	364 A	410°/45'	51%	Schwarzh. II., schlecht
	545 A	410°/60'	34%)	
	646 A	" "	30%)	
<u>Block</u>	649 A	" "	36%)	Schwarzh. III., gut
	651 A	" "	36%)	

Th-Kontakte, Co: Kgur = 1:1

85	447 A	410°/45'	65%	guter Durchschnitt
----	-------	----------	-----	--------------------

Anlage 2.

Bewertung der Kontakte.

<u>Ruhrbenzin.</u>		<u>Th/Mg-Kontakte.</u>		
<u>Ofen</u>	<u>Kenn-Nr.</u>	<u>Red.-Beding.</u>	<u>Red.-wert</u>	<u>Bewertung.</u>
124	410 A	-	-	gut
41	546 A	430°/45°	56%	sehr gut
42	547 A	" "	59%	" "
122	568 A	400°/70°	47%	mittel
31	650 A	410°/60°	34%	"
71	665 A	415°/60°	38%	mittel
72	697 A	430°/45°	49%	schlecht
73	664 A	415°/60°	28%	"
74	687 A	" "	38%	gut
75	688 A	430°/45°	40%	mittel
76	698 A	" "	50%	sehr gut
<u>Th-Kontakte, Co: Kgur = 1:1</u>				
121	446 A	410°/--	--	schlecht
32	634 A	360°/--	48%	sehr gut