

Ableser
H.

S
B/20

305

N i e d e r s c h r i f t

über die Erfahrungsaustauschsitzung
vom 17.4.1942 in Essen.

Anwesend die Herren:	Hochschwender	
	Wagner	
	Kaunert	
	Kunze	
	Leeke	Brabag Schwarzheide
	Müller-Lukanus	
	Pranschke	
	Weingärtner	
	Grimme	Rheinpreussen
	Strüwen	
	Baumgarten	
	Kölbel	
	Braune	Rauxel
	van Holt	
	Ritter	
	Combles	
	Boll	
	Loeser	Krupp
	Mohry	
	Tiemann	
	Schwenke	Chemische Werke
	Löpmann	Essener Steinkohle
	Engel	
	Scholz	Wintershall AG.
	Tönnis	
	Ohme	Hoesch-Benzin
	Ullrich	
	Drees	Schaffgotsch
	Kasper	
	Dahm	
	Feisst	
	Laube	
	Neweling	RCH
	Roelen	
	Schuff	

Schuff begrüßt die Vertreter der einzelnen Werke und bedauert mitteilen zu müssen, dass durch dringende Abhaltung die Herren der Direktion der Ruhrchemie dieser Sitzung nicht beiwohnen können. Das vorher den Lizenzteilnehmern mitgeteilte Programm, das folgende Punkte aufweist:

- 1.) Vor- und Nachteile der Anwendung von Feinreinigermasse mit höherer Porosität als bisher angewandt.
- 2.) Vor- und Nachteile der bei den Niederdrucköfen vorhandenen 2 Wasserumlaufsysteme (Rohrbogenofen - Kammerofen).
- 3.) Haltbarkeit der A-Kohle unter Berücksichtigung der von der Lurgi gegebenen Garantien.
- 4.) Korrosionen der Endgasleitungen bei der Niederdrucksynthese sowie Korrosionserscheinungen an anderen Stellen, z.B. Gasometer etc.
- 5.) Welcher Regenerierung der Kontakte ist nach den heute vorliegenden Erfahrungen der Vorzug zu geben:
 - a) Hydrierung
 - b) Extraktion
 - c) Extraktion + Hydrierung

soll zuerst behandelt werden, danach können andere Betriebsfragen besprochen werden.

I. Vor- und Nachteile der Anwendung von Feinreinigermasse mit höherer Porosität als bisher angewandt.

Pranschke berichtet eingehend über zwei Betriebsversuche, die mit einer Feinreinigermasse mit 17,3 % Natriumkarbonat und 70,8 % Porosität und mit 13,3 Natriumkarbonat und 69,1 Porosität in Betriebsaggregaten durchgeführt wurden. Mit der ersten Masse wurde bei einem Gehalt von 2,2 g org. Schwefel/100 m³ Synthesegas und einer Belastung von 14 000 m³ bei 140° der Versuch begonnen und die Temperatursteigerung mit 3° je Woche durchgeführt. Es gelang hierbei, den Reinigungsversuch über 209 Tage bei einem Schwefelgehalt von im Mittel 0,08 g/100 m³ Reingas zu fahren. Nur zum Schluss traten Schwefelwerte bis zu 0,2 g org. Schwefel/100 m³ auf. Um diesen Wert nicht zu überschreiten, wurde der Versuch nach der angegebenen Zeit abgebrochen.

Der Versuch mit der zweiten Masse wurde im Temperaturintervall von 80 - 140° durchgeführt, wobei bei gleichem Schwefelgehalt im Aus-

gangsgas eine Reinheit bis auf ebenfalls 0,08 g. Schwefel/100m³ im Reingas erzielt werden konnte. Der Versuch wurde nach 120 Tagen, also bei geringerer Aufsättigung der Masse abgebrochen, da diese zur weiteren Reinigung im Werk Lützkendorf eingesetzt werden sollte. Aus der grossen Zahl anderer Betriebsversuche, die z.T. unter extremen Bedingungen unternommen wurden, ist die Tatsache zu erwähnen, dass es gelang, bei 75° zwei Monate lang eine ausreichende Gasreinheit zu erzielen. Es wurde aber dabei beobachtet, dass der am Ende des Versuches trotz geringer Schwefelbeladung eintretende Schwefeldurchbruch auch durch Temperaturerhöhung nicht mehr beseitigt werden konnte.

Wagner fasst die Ergebnisse nochmals dahin zusammen, dass mit diesen hochporösen Massen Reinheitsgrade des Synthesegases erreicht wurden, die mit normaler Feinreinigermasse bisher nicht erreichbar waren. Aber auch bei Verwendung hochporöser Massen ist der schädliche Einfluss von Kondensaten im Synthesegas auf die Kontaktaktivität festzustellen. Bei hohen Kondensatgehalten wird auch hier eine Vorreinigung durch Aktivkohle nötig, während bei den zur Zeit bei Brabag Schwarzheide vorhandenen Kondensatgehalten eine gute Schwefelreinigung auch ohne Aktivkohle-Vorreinigung gelingt. Ferner ist durch die niedrige Temperatur eine wesentliche Einsparung an Heizgas zu erreichen. Grimme berichtet über Versuche, die ebenfalls mit hochporösen Massen von Brabag Schwarzheide im Laboratorium durchgeführt wurden. Zur Anwendung gelangte ein 3-4 mm Korn mit 15,1 % Natriumkarbonat-Gehalt und eine Gasgeschwindigkeit von 4 cm/sek., die der des Grossbetriebes entspricht. Das Synthesegas hatte einen Schwefelgehalt von 10-17 g erg. Schwefel/100 m³. Die Reinigung konnte bei 140° begonnen werden und ergab ein Reingas mit einem Schwefelgehalt bis zu 0,1 g/100 m³ bis die Masse eine Aufladung von 5,1 % aufwies. Danach traten hohe Schwefeldurchbrüche auf, die auch durch rasche Temperatursteigerung nicht beseitigt werden konnten. Versuche bei niedrigeren Temperaturen (110°) erbrachten keine genügende Reinheit des Gases, die auch bei Temperatursteigerung mit der gleichen Versuchsmasse nicht mehr zu erreichen war. Grimme sieht in der Verwendung von hochporösen Massen bei der Reinigung von schwefelreichen Gasen, wie sie bei allen anderen Werken ausser Brabag Schwarzheide gegeben sind, und bei Durchführung der Feinreinigung in normalen Feinreinigeraggregaten keine wesentlichen

Vorteile. Wohl ist eine Temperatursenkung von 20-30° zu verzeichnen, aber die geringe Beladungsfähigkeit, die seiner Ansicht nach durch den geringen Natriumkarbonatgehalt bedingt ist, bringt eine geringe Kapazität der Feinreinigeranlagen mit sich. Eine Verwendung dieser hochporösen Massen in den Nachreinigungen dürfte aufgrund ihrer Wirksamkeit erfolgsversprechend sein.

Kölbel hat Reinigungsversuche mit kohlenoxydreichen Gasen (CO/H₂-Verh. ungefähr 1:1) und einem Gehalt an org. Schwefel von 20-25 g/100 m³ durchgeführt und dabei festgestellt, dass die Reinigungstemperatur um rd. 30° tiefer liegt. Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen ist die Gefahr der Kohlenstoffabscheidung bei den hochporösen Massen geringer als bei den normalen Feinreinigermassen. Diese Versuche werden noch fortgesetzt.

Pranschke weist darauf hin, dass auch hochporöse Massen mit rd. 30% Natriumkarbonat hergestellt werden können, die dann auch eine größere Beladungsfähigkeit besitzen müssten. Soche Massen sollen hergestellt werden und bei Rheinpreußen, Rauxel und Ruhrbenzin mit schwefelreichen Gasen versucht werden.

Engel berichtet über die Versuche in Lützkendorf. Hier wurden wegen des hohen Schwefelgehaltes von 50 bis 55 g/100m³ im Synthesegas drei Reinigertürme hintereinander geschaltet, von denen die beiden ersten mit in Schwarzheide schon betriebenen Massen, die eine Schwefelbeladung von rd. 1,5 % hatten, gefüllt waren. Es gelang, hier die Schwefelaufladung dieser Massen auf 6-7 % zu erhöhen, obwohl dieses Gas einen Kondensatgehalt von 0,4 bis 0,6 g/m³ aufweist. Die Reingehalt des Synthesegases nach dem gesamten Reinigersystem konnte gegenüber der Verwendung normaler Massen wesentlich gesteigert werden. Es wurden Schwefelwerte von 0,6 bis 1 g/100 m³ Synthesegas erreicht.

Feisst berichtet ebenfalls über Laboratoriumsversuche mit hochporösen Massen der Erabag Schwarzheide. Auch hier konnten die extrem niedrigen Temperaturen, wie sie in Schwarzheide möglich sind, nicht angewandt werden. Ebenso lag die Beladefähigkeit erst bei nur rd. 5 %, als erhöhte Schwefeldurchbrüche erfolgten. Auch bei Hoesch wurden Versuche mit diesen Massen mit den gleichen Ergebnissen durchgeführt.

Die Frage, ob der org. Schwefel bei der Reinigung als Sulfat an das

Alkali gebunden vorliegt, konnte nicht geklärt werden. Interessant ist aber die Mitteilung Pranschkes, dass mit ausgelaugten, also praktisch alkalifreien Massen ebenfalls gute Reinheitswerte im Temperaturbereich von 100 bis 186°C erzielt wurden. Feinreinigermassen, die durch Fällung aus Eisensalzen erhalten wurden und die eine Porosität von 50 % aufweisen, zeigten keine so günstigen Reinigungseffekte.

Allgemein wird festgestellt, dass der Sauerstoffgehalt des Gases von wesentlichem Einfluss auf die Reinigungswirkung ist. Löpmann weist darauf hin, dass der Sauerstoffgehalt beim Auftreten von Kondensat im Gas erhöht werden muss. Ohme hat bei höheren Sauerstoffgehalten als 0,25 % keine bessere Schwefelreinigung erzielt. Braune will - wie schon mitgeteilt - den Sauerstoffgehalt so gewählt wissen, dass das Eisen der Reinigungsmassen in oxydischer Form verbleibt. Pranschke hat festgestellt, dass hochporöse Massen einen erhöhten Sauerstoffgehalt erfordern, um zu völliger Wirksamkeit zu gelangen. Genaue Angaben können aber heute noch nicht gemacht werden.

Über die Verwendung ~~ausgebrauchter~~ Feinreinigermassen teilt Grimme mit, dass die Gutehoffnungshütte und Krupp nur salzfreie Massen abnehmen. Ritter hat ebenfalls in Rheinhausen keine Abnahme der ~~ausgebrauchten~~ Masse erreichen können. Die Auslaugung wurde geprüft und zu teuer befunden. Wird die Masse längere Zeit gelaugt, dann tritt Hydratisierung ein und diese Masse kann wie Raseneisenerz in der Grobreinigung verwendet werden. Rauxel hat die Zumischung von nicht ausgelaugter ~~ausgebrauchter~~ Feinreinigermasse zur Grobreinigung aufgegeben, da betriebliche Schwierigkeiten auftraten. Schuff teilte mit, dass ein Hüttenwerk im beschränkten Maße die ~~ausgebrauchte~~ Feinreinigermasse der Ruhrbenzin abnimmt, dass aber nicht bekannt ist, wie diese Masse verwertet wird. Die Ruhrchemie übernimmt die weitere Verfolgung der Verwertung der ~~ausgebrauchten~~ Masse und unterrichtet zu gegebener Zeit die Lizenznehmer.

Laubé stellt durch Umfrage den 1942/43 zu erwartenden Feinreinigermasse-Bedarf fest. Während der Bedarf aller Werke keine wesentliche Änderung erfährt, bringt die weitere Inbetriebnahme von Lützkendorf, deren Termin aber nicht festgelegt werden kann, eine wesentliche Erhöhung, selbst dann, wenn durch andere Massnahmen der org. Schwe-

felgehalt des Synthesegases gesenkt werden sollte. Bei der heute schon 100prozentigen Ausnutzung der Feinreinigermasse-Fabrik der Ruhrchemie muss in nächster Zeit darüber entschieden werden, wie ein erhöhter Massebedarf gedeckt werden kann. Die Ruhrchemie soll hierzu den Lizenznehmern Vorschläge unterbreiten.

II. Vor- und Nachteile der bei den Niederdrucköfen vorhandenen zwei Wasserumlaufsysteme (Rohrbogenofen - Kammerofen).

Die beiden Ofenkonstruktionen, der Rohrbogenofen und der Sektionalkammerofen sind unter Bedingungen, die einen Vergleich zulassen, nur bei den Chemischen Werken Essener Steinkohle und bei der Brabag Schwarzheide in Betrieb. Über die Erfahrungen bei den Chemischen Werken Essener Steinkohle berichtet Löpmann: Die Rohrbogenöfen (Einheitsöfen) weisen gegenüber den ersten Lieferungen eine veränderte Dampf/Wassereinführung in den Oberkessel auf und haben hierdurch eine schlechtere Wärmeabfuhr als die für die anderen Werke hergestellten Rohrbogenöfen. Auf diese schlechte Wärmeabfuhr wird auch das Durchgehen mancher Kontakte selbst nach längerer Laufzeit zurückgeführt. Diese sprunghafte Erhöhung der Methan- und Kohlenäurebildung wurde bei Sektionalkammeröfen noch nicht beobachtet. Sie wird aber bei den Rohrbogenöfen dann ausgelöst, wenn starke Schwankungen im Kohlenoxyd-Wasserstoff-Verhältnis auftreten. Diese Schwankungen sind bei den Chemischen Werken Essener Steinkohle hauptsächlich durch die Störung in der Koksgasbelieferung bedingt. Das CO/H_2 -Verhältnis liegt zwischen 1:1,95 und 1:2,15. Über das Verhalten der beiden Konstruktionen im normalen Dauerbetrieb liegen keine zahlenmässig sicheren Unterlagen vor, wie es überhaupt schwierig ist, solche zu erlangen, da sie sich nur auf gasanalytische Untersuchungen und Bilanzen aufbauen können.

Neben der schlechten Wärmeabfuhr traten an den Rohrbogenöfen häufig Undichtigkeiten, vor allem an den Walzstellen auf, die bei der Extraktion schon zu Bränden geführt haben. An den Sektionalkammeröfen wurden in geringem Ausmaß Undichtigkeiten an den Stopfen festgestellt.

Eine abschließende Beurteilung der beiden Konstruktionen kann aber auch bei diesem Werk nicht durchgeführt werden, da noch folgender Unterschied besteht: Die Sektionalkammeröfen waren von

Anbeginn an auf beide Synthesestufen schaltbar und hierdurch nicht den Anfahrerschädigungen ausgesetzt, wie sie für die nicht umschaltbaren Rohrbogen^{bogen} bestanden haben. Die Rohrbogenöfen weisen daher mehr oder weniger starke Beschädigungen des Lamellenpaketes auf, während diese Erscheinung bei den Sektionalkammeröfen nicht beobachtet wird.

Für Brabag Schwarzheide berichtet Müller-Lucanus, dass nur 17 Sektionalkammeröfen bei nur 250 Syntheseöfen insgesamt aufgestellt sind. Unterschiede in der Gasumsetzung wurden bisher nicht beobachtet. Was die Reparaturmöglichkeit anbelangt, so wird hier dem Rohrbogenofen der Vorzug gegeben, da einmal das Auswechseln schadhafter Rohre leichter durchzuführen ist und da zum anderen gerade an den Sektionalkammeröfen durch die Einwalzung der Rohre häufige Schäden direkt hinter der Walzstelle beobachtet wurden. Ferner wird darauf hingewiesen, dass bei Sektionalkammeröfen Undichtigkeiten zwischen Wasser und Gasraum möglich sind, während bei den Rohrbogenöfen diese Undichtigkeiten hauptsächlich zwischen Gas und Luftraum auftreten.

Schuff fragt an, ob bei den Werken eine Ausbeulung der Seitenwände der Syntheseöfen beobachtet wurde. Bei der Ruhrbenzin sind an manchen Öfen solche Ausbeulungen bis zu über 20 mm festgestellt worden. Da hierüber bisher keine Beobachtungen vorliegen, soll dieser Erscheinung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

III. Haltbarkeit der A-Kohle unter Berücksichtigung der von der Lurgi gegebenen Garantien.

Die Aktivkohle-Anlagen der einzelnen Werke haben bis jetzt folgende Leistungen aufzuweisen:

					Garantie
Rheinpr.	1.Ausb.	986 kg	fl.Prod.+Gasol/kg Kohle		800 kg
	2.Ausb.	562 "	fl.Prod.+Gasol/kg Kohle		500 "
Brabag	1.Ausb.	1183 "	" "	" "	" "
	2.Ausb.				
	1. Stufe	918 "	" "	" "	" "
	2. Stufe	826 "	" "	" "	" "
Ch.W. Ess.Steink.		600 "	" "	" "	" "
Viktor		1200 "	" "	" "	" "
Krupp		700 "	" "	" "	" "
Hoesch		600 "	" "	" "	" "

Neben Abriebschäden, die vor allem in den neuen großen Adsorbern bei Rheinpreussen aufgetreten sind, traten bei mehreren Werken Schäden durch Paraffinnebel und Ölsprüh ein. Diese Schädigungen wurden durch Regenerationen mit Dampf bei rd. 400° wieder beseitigt, wobei eine 90%ige Wirksamkeit der Kohle wiederhergestellt werden konnte. Die Verluste bei dieser Art der Regeneration sind äußerst gering und liegen zwischen 1 und 10 %. Diese Aktivkohle-Regeneration wurde schon von Brabag Schwarzheide, Rheinpreußen, Ruhrbenzin, Viktor und Krupp durchgeführt.

Ob es gelingt, auch Schädigungen, die durch Aufnahme von Schwefelverbindungen entstanden sind, durch die Wasserdampfbehandlung zu beseitigen, kann nicht gesagt werden. Wohl haben die Chemischen Werke Essener Steinkohle im Betrieb eine Erhöhung des Schwefelgehaltes der Kohle um rd. 2 % beobachtet. Da diese Kohle aber noch keiner Regeneration unterworfen wurde, liegen über die Entfernung der Schwefelschädigungen hier keine Ergebnisse vor. Dagegen wurde bei der Brabag Schwarzheide in den bei der Regeneration ausgetriebenen Paraffinölen Schwefel festgestellt. Leider wurden hier die Schwefelgehalte der Kohle vor und nach der Regeneration nicht bestimmt.

IV. Korrosionen der Endgasleitungen bei der Niederdrucksynthese sowie Korrosionserscheinungen an anderen Stellen, z.B. Gasometer etc.

Kunze berichtet über die Korrosionen, die bei Brabag Schwarzheide vor allem in Endgasleitungen auftraten. Diese Korrosionen entstanden überall da, wo durch Kondensation eine gleichzeitige Abscheidung von Öl- und Wasser stattfindet, d.h. in den Endgasleitungen an solchen Stellen, wo eine grosse Wärmeabfuhr vorhanden ist. Ferner ist eine Aufstauung der Kondensate tunlichst überall zu vermeiden. Bemerkenswert ist weiter, dass Schweißstellen keinen korrosiven Angriff aufweisen. Als schützender Überzug wurde bei diesem Werk Metallogen A u.B, das bei 260° eingebrannt wird, mit einwandfreien Versuchsergebnissen angewandt. Ohme hat keine so günstigen Ergebnisse mit Schutzüberzügen erhalten, da häufig ein Ablösen des Korrosionsschutzmittels beobachtet wurde. Ritter hat Munkelit B an Kondensatoren mit gutem Erfolg angewandt.

Bei Brabag Schwarzheide, Krupp und Rheinpreussen traten auch Korrosionen, vor allem an den Entwässerungsstützen der Restgasleitungen auf. Neweling berichtet über die Schwierigkeiten in der Druckkondensation, wo bei wasserseitig messing-plattierten Rohren das Zink durch das saure Rückkühlwasser aus der Legierung herausgelöst wurde. Die jetzt angewandten kupfer-plattierten Röhre haben sich bewährt. Brabag Schwarzheide hat inchromierte Röhre bestellt, mit denen gute Versuchsergebnisse erzielt wurden. Diese inchromierten Röhre sind so teuer wie V24-Röhre. In der Druckkondensation bei Hoesch wurden nur eiserne Röhre verwandt, da hier aufgrund der Konstruktion die Auswechslung eines Kondensators in einem halben Tag erfolgen kann und eine genügende Anzahl von Kondensatoren vorhanden ist. Die bei der Ruhrbenzin beobachtete Korrosion am Wassergasgasometer, die sich trotz Verwendung von Immunol als Schwimmschicht am unteren Schuß der Glocke stark auswirkte, wurde bei anderen Werken bis jetzt noch nicht beobachtet. Krupp hat Messungen der Wandstärken regelmässig durchgeführt. Hier wurden nur bei den Restgasbehältern ebenfalls im unteren Schuß ein merkliches Zurückgehen der Wandstärke beobachtet. Korrosionserscheinungen bei Gasol-Gasometern traten fast bei allen Werken auf. Bei der Ruhrbenzin wurde Kontralin als Innenanstrich verwandt, das sich wahrscheinlich gut gehalten hat, da bisher keine Korrosionen bemerkt wurden.

V. Welcher Regenerierung der Kontakte ist nach den heute vorliegenden Erfahrungen der Vorzug zu geben:

- a) Hydrierung
- b) Extraktion
- c) Extraktion + Hydrierung

Da allein die Chem. Werke Essener Steinkohle weitgehend zur kombinierten Extraktion und Hydrierung übergegangen sind, berichtet Löpmann hierüber. Während einer Ofenlaufzeit von 3 - 4 Monaten wird z.Zt. die Extraktion allein durchgeführt. Ist aber danach eine Synthesetemperatur von 196° erreicht, so wird ^{an} die Extraktion eine Hydrierung angeschlossen. Hierdurch konnte bei normalen Belastungen die Lebensdauer einer Ofenfüllung um 20 bis 30 Tage erhöht werden. Der Vorteil der Kombination der beiden Regenerationsarten ist auch theoretisch erklärbar. Ihre physikalischen Auswirkungen

sind grundverschieden. Die Extraktion löst das Paraffin ohne Beeinträchtigung des Katalysators heraus, während die Hydrierung durch teilweise Spaltung bis zum Methan das Paraffin entfernt und hierbei vor allem durch die höheren Temperaturen eine thermische Schädigung des Kontaktes auftreten kann. ~~Wahrscheinlich~~ werden aber höher molekulare Kohlenwasserstoffe durch die Hydrierung abgebaut und entfernt, worauf die günstige Auswirkung dieser Regenerationsart zurückgeführt werden kann. Wagner findet diese Auffassung bei Brabag Schwarzheide bestätigt. Im Versuchs- und Betriebsmaßstab hat hier die Kombination der beiden Regenerationsarten ebenfalls gute Erfolge gezeigt. Wagner glaubt ebenfalls, dass durch die Extraktion das Paraffin und durch die Hydrierung andere Verunreinigungen vom Kontakt entfernt werden. In Schwarzheide zeigten ferner Versuche mit feinstgereinigtem Gas und mit kombinierter Regeneration, dass kaum mehr eine Ermüdung des Kontaktes durch die CO/H_2 -Umsetzung festzustellen war. Auch in Lützkendorf wird die Regeneration in kombinierter Form durchgeführt. Hier wurde eine Senkung der Ofentemperatur bei der Umsetzung erreicht und damit günstige Verflüssigung erzielt.

Van Holt glaubt, dass die guten Syntheseergebnisse bei den Chemischen Werken Essener Steinkohle vor allem auf den ruhigen Betrieb besonders in der Gaserzeugung zurückzuführen sind. Hierzu stellt aber Löpman fest, dass die Schwankungen des gesamten Betriebes ganz erheblich sind, obwohl bewusst auf Sicherheit gefahren wird, d.h. die Anlagen werden bewusst nicht bis zum letzten ausgenutzt.

Weingärtner berichtet über Vergleichsversuche, die mit den beiden Regenerationsarten in Schwarzheide durchgeführt werden. Die Synthese des ersten Ausbaues wird mit Extraktion mit nachfolgender Kurzhydrierung (5-6 Stunden), die Synthese des zweiten Ausbaues wird mit Extraktion oder Hydrierung in wechselnder Folge betrieben. Dabei konnte bis jetzt im Ausbau I eine Steigerung des Paraffingehaltes von 7,8 auf 9,5 % seit Anfang dieses Jahres erreicht werden. Weitere Angaben werden nach Beendigung des Versuches in Aussicht gestellt. Weingärtner und Kölbel glauben, dass durch die zusätzliche Hydrierung auch noch stabile Kobaltkarbide angegriffen werden, sodass diese Kobaltatome wieder zur Bildung eines für die Synthese nützlichen unstabilen Karbides frei geworden sind.

Roelen weist auf die Temperatureinflüsse hin. Wird die Hydrierung schon bei niedrigen Temperaturen begonnen, so gelingt die absolute Kohlenstoffentfernung auch bei allmählich steigenden Synthesetemperaturen. Wird aber erst bei hohen Temperaturen eine Hydrierung versucht, so ist schon Kohlenstoff im Kontakt vorhanden, der nicht mehr entfernt werden kann. Ferner weist Roelen nochmals auf die Trockenregeneration des Kontaktes hin, die von ihm zur Vermeidung von Kobaltverlusten schon auf der Erfahrungsaustauschsitzung am 14.7.1939 (siehe Niederschrift Seite 4 - 6) empfohlen wurde.

Auf Anfrage teilte Löpmann mit, dass an die Reinheit des zur Regeneration benutzten Wasserstoffes nicht mehr die hohen Anforderungen gestellt werden wie früher. Zur Zeit wird bei den Chemischen Werken Essener Steinkohle im Großbetrieb ein Wasserstoff, der 2-3 % Kohlenoxyd enthält, der aber kohlenstofffrei ist, mit Erfolg angewandt.

Zum Schluß teilt Wagner mit, dass er kürzlich vor dem Reichsamt für Bodenforschung einen Vortrag über die Fischer-Tropsch-Synthese gehalten und diese Gelegenheit dazu benutzt hat, mit aller Deutlichkeit die Erfolge dieser Synthese und die Unterschiede zwischen ihr und der Druckhydrierung herauszustellen, insbesondere aber darauf hinzuweisen, dass hier schon heute eine bedeutende Rohstoffbasis für neue chemische Fabrikationsverfahren vorliegt. In diesem Sinne muss eine möglichst günstige Verwertung und Bewertung der Syntheseprodukte angestrebt werden. Dann wird die Synthese auch einen vollen Erfolg darstellen.

Jäger

Bemerkungen zu Seite 6 und 7 über Vor- und Nachteile der bei den Niederdrucköfen vorhandenen 2 Wasserumlaufsysteme.

Auf der Seite 7 ist erwähnt, dass man dem Rohrbogenofen, was die Reparaturmöglichkeit anbelangt, den Vorzug gibt, da das Auswechseln schadhafter Rohre leichter durchzuführen wäre. Ausserdem wäre beim Sektionalkammerofen eine Undichtigkeit zwischen Wasser- und Gasraum möglich, wobei Wasser in den Gasraum tritt, während bei dem Rohrbogenofen eine Undichtigkeit zwischen Gas- und Luftraum auftritt, wobei Gas in den Luftraum bzw. in die Isolation gelangt.

Ich bin hier anderer Meinung. Gerade der Sektionalkammerofen ist, abgesehen von dem besseren Wasserumlauf, von mir entworfen worden, um bei einer notwendig werdenden Reparatur an dem Rohrsystem wesentlich leichtere Arbeit zu haben. Wenngleich es sich bis heute nicht erwiesen hat, dass Undichtigkeiten der Rohre innerhalb des Systems, also nicht an den Schweißstellen auftreten, so ist bei Auftreten von solchen die Feststellung des undichten Rohres beim Rohrbogenofen praktisch unmöglich, was zur Folge hat, dass man gegebenenfalls das ganze Rohrbogensystem abschneiden, die Rohre einzeln abdrücken, das Rohr erneuern bzw. ein neues Rohr einziehen und dann wieder sämtliche Rohrbögen vorschweißen muss, zumindestens ist dies erforderlich, mit jeweils einem grossen Teil des Ofens.

Beim Sektionalkammerofen kann jedoch durch einfaches Abdrücken der Rohre das fehlerhafte Rohr in kurzer Zeit festgestellt und der Schaden behoben werden.

Bezüglich der Undichtigkeit bei dem einen oder anderen System gebe ich der Möglichkeit, daß Wasser in den Gasraum eintritt, unbedingt den Vorzug, da bei dem Austreten von Gas nach außen bzw. in die Isolation stets benzingeradenes Gas in die Isolation eintritt, was zu Verpuffungen bzw. zum Entstehen von Bränden führen kann. Die Auswirkung derartiger Undichtigkeiten hat an verschiedenen Stellen dazu geführt, diese Walzstellen zu verschweißen, das bedeutet natürlich bei vorhandenen Öfen ein Abschneiden des gesamten Rohrbogensystems mit späterem

Wiederanschweißen. Bei der Neuherstellung von Öfen kann man das Schweißen der Rohre natürlich sofort vorsehen, sodass die Möglichkeit einer Undichtigkeit zwischen Gas- und Luftraum auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben wird. Man könnte dann vielleicht dem Rohrbogenofen in dieser Hinsicht den Vorzug geben.

Bei Auftreten von Undichtigkeiten an den Walzstellen von Sektionalkammeröfen können diese durch Nachwalzen leicht behoben werden.

Es ist daher nach meiner Ansicht nach wie vor der Sektionalkammerofen gerade bezüglich der Reparaturmöglichkeit dem Rohrbogenofen in jeder Weise vorzuziehen. Bei Neuherstellung von Öfen ist jedoch zurzeit eine Aufstellung von Sektionalkammeröfen möglich, da die Sektionalkammern selbst augenblicklich nicht hergestellt werden bzw. hergestellt werden dürfen.

gez. Alberts