

19. 4. 1943 Mi/Fe

Zurück an  
Vorzimmer Dir. Dr. Pier

Besprechung in Op. 51 am 19. 4. 1943

über

"Die Frage des Kobalt-Ersatzes durch Eisen"

1. Besprechung am 19. 4. 43 morgens 9<sup>30</sup> Uhr

Anwesend:

Dr. Pier, Frl. Dr. Höring, Dr. Peters, Dr. Michael  
(Hochdruckversuche)

Dr. Gloth, Dr. Winkler, Dr. Duftschmidt, Dr. Scheuermann,  
Dr. Simmler, Dr. Märkert  
(Op.)

Dr. Montzel (Leuna)  
Dr. Rheinfelder Patentabteilung Lu

Gegenstand der Besprechung war die Haltung, die mit den Herren der Ruhrchemie, die für 10/2 Uhr erwartet wurden, gegenüber dem neu ernannten Kommissar - Herrn Dr. Koelbel - von Rheinpreussen eingenommen werden sollte. Herr Dr. Gloth hatte in Berlin im Reichsamt eine Besprechung teilgenommen, die der Kobaltfrage galt. An jener Besprechung waren zugegen: von der Ruhrchemie Prof. Martin, von Rheinpreussen: Dr. Koelbel; Herren von der Drabag und Dr. Gloth als Vertreter von Lützkendorf. Dr. Gloth berichtete darüber folgendes:

Kobalt reicht bis Ende 1944 unter den jetzigen Verhältnissen. Nach Arbeiten der Drabag können 10 % des Kobalts eingespart werden. Dann würde das Kobalt bis 1945 reichen. Bei einem Bombentreffer auf eine Syntheseanlage könnten 20 to Kobalt verloren gehen. Prof. Martin hätte betont, daß die Ruhrchemie Wert darauf lege, daß alles in einer Hand bleibe. Die Kontaktfabrikation erfolge z. Zt. an drei Stellen, in Holten, welches 100 Ofenfüllungen pro Monat herstelle, bei der Drabag, welche 65 Ofenfüllungen pro Monat herstelle und bei Lützkendorf, welches 35 Ofenfüllungen herstelle. Eine Ofenfüllung enthalte 0,9 to Kobalt; wenn Holten ausfällt, dann kann Lützkendorf 40 Ofenfüllungen zur Verfügung stellen. Ab Ende Mai kann Lützkendorf 90 Ofenfüllungen machen. In den Fischeranlagen im Reich würde keine wesentliche Einbuße entstehen, wenn die Kontaktfabrik in Holten zerstört würde. Über die bei der Aufarbeitung auftretenden Kobaltverluste sagt Dr. Gloth folgendes:

Die Verluste betragen in der Kontaktfabrik in Schwarshede 3 %, in Lützkendorf 1,5 %, in Holten aber 4 bis 5 %. Prof. Martin hätte allerdings behauptet, daß seit August 1942 nur noch 2,6 % Verluste entstehen würden. Außerdem entstehen aber auch noch Verluste bei der Synthese selbst, sodaß die Gesamtverluste noch höher sind. Holten ist allerdings zugute zu rechnen, daß es nicht nur den eigenen Kontakt, sondern noch 6 fremde z. Teil andersartige Kontakte zur Aufarbeitung bekommt. Bei Lützkendorf betragen die Kobaltverluste

in der Synthese 0,5 %. Andere Werke haben bis 4 % in der Synthese.

Nach Dr. Wentzel würde 1 to Kobalt bis zur Regenerierung 400 to Produkt liefern. Wenn man die Lützkendorfer Zahlen zugrunde legt, würden mit etwa 50 kg Kobalt auf 1 000 to Produkt verloren gehen. Allerdings ist zu bedenken, daß der Lützkendorfer Kontakt nur 2 1/2 Monate hält, während er anderwärts 5 Monate brauchbar ist. Das hängt aber, wie Dr. Gloth berichtete, damit zusammen, daß die Gasreinigung noch unvollständig ist, die A-Kohle-Reinigung würde aber im Laufe des Jahres noch benutzbar und damit die Verhältnisse anders, Lützkendorf hat infolge der mangelnden Reinigung pro cbm Synthesegas nur 115 gr Produkt, während andere Werke mit besserem Gas 130 gr erhalten.

Herr Dr. Tier machte darauf aufmerksam, daß vielleicht die bestehenden Verhältnisse Lützkendorfs in der Aufarbeitung damit zusammenhängen könnten, daß der Kontakt nur 2 1/2 Monate hält, während sie vielleicht bei einem Kontakt normaler Fahrweise nicht zutreffen könnten.

Herr Dr. Gloth konnte seinen Vortrag nicht zu Ende führen, weil indessen die Herren der Ruhrchemie erschienen.

gez. Michael

19. April 1945. Hg/Le.

**Geheim**

Aktennotiz.

Mitteilung von Herrn Dr. Gloth über eine Besprechung beim Reichsamt für Wirtschaftsausbau, Herrn Dr. Altpeter.

Betr. Kobaltkontakt für Fischeranlagen.

An 13.4. fand bei Dr. Altpeter eine Besprechung mit Vertretern folgender Firmen statt:

- Ruhrchemie (Prof. Martin, Dr. Kagemann)
- Brabag (verschiedene Vertreter)
- Wintershall, Lützkendorf (vertreten durch Dr. Gloth)
- Rheinpreussen (Dr. Köhler)

Dabei wurde folgendes festgestellt:

1) Vorrat an Kobaltkontakt.

Der Kobaltkontakt reicht für sämtliche Fischeranlagen bis Ende 1944.

Die Brabag hat seit Mai 1942 Versuche gemacht, um Kobalt einzusparen und hat eine Einsparung von 5% erreicht. Sie wird von jetzt ab die Versuche so fahren, dass sie 10% Kobalt einspart. Sollte dies in allen Anlagen durchführbar sein, dann reicht das Kobalt statt bis Ende 1944 bis Ende 1945.

2) Bestehende Kontaktfabriken.

Es bestehen folgende Fischer-Kontaktfabriken:

Holtien (Ruhrchemie)	Kapazität	100	Ofenfüllungen/Monat <sup>1)</sup>
Schwarzheide (Brabag)	"	65	" "
Lützkendorf (Wintershall)	"		" "
	derzeit	35	" "
	ab April	45	" "
	ab Ende Mai	80-90	" "

Bei vollständigen Fliegenschaden werden nach übereinstimmender Feststellung nicht mehr als rund 20 t Kobalt auf einmal ver-nichtet. Bei vollständigem Ausfall von Holtien können Schwarz-heide und Lützkendorf z.Zt. 40 t, ab Ende Mai 70-85 t übernehmen, sodass nur ein Defizit von 15 t Kobalt entstehen würde.

1) Eine Ofenfüllung entspricht rund 2 t Kobalt, genau 0,9 t Kobalt

### 5) Jetzige Kobaltverluste.

#### a) in den Kontaktfabriken:

Die Verluste betragen in Schwarzhöhe  
 1,5 % des eingesetzten Kobalts  
 in Lützkendorf 1,5 %  
 in Holten  
 der ältesten Fabrik 4 - 5 %

Dem Vorschlag, Holten infolge der grössten Verluste stillzulegen, setzte sich Prof. Martin strikte entgegen. Er machte folgende Angaben:

- 1) Seit August 1942 sind die Verluste in der Holtener Fabrik von den genannten 4 - 5 % auf durchschnittlich 2,6 % zurückgegangen infolge verschiedener Verbesserungen in der Apparatur.
- 2) Wenn Holten höhere Verluste wie die anderen Fabriken hat, so liegt das daran, dass dort Kontakte aus 6 verschiedenen Anlagen aufgearbeitet werden müssen, die wahrscheinlich schlechter sind als die Kontakte in Schwarzhöhe und Lützkendorf.

#### b) in den Synthesenanlagen:

Die Verluste betragen in Schwarzhöhe und Lützkendorf  
 1,5 % des eingesetzten Kobalts  
 in Holten 4 %

#### c) Gesamtverluste:

Die Gesamtverluste betragen daher

in Schwarzhöhe	etwa 2,5 %	des eingesetzten Kobalts
in Lützkendorf	rund 2 %	" " " "
in Holten	6 %	" " " "

Produkt

Da pro to Kobalt 350-400 to erzeugt werden, errechnet sich für Schwarzhöhe ein Gesamt-Kobaltverlust von

62,5 kg Kobalt pro 1 000 to Produkt	oder
6,2 to " " 100000 " " "	oder
31 to " " 500000 " " "	

In Holten liegen die Verluste 3- bis 4mal so hoch.

Für Lützkendorf lassen sich die Zahlen nicht genau angeben, da dort z. Zt. noch erheblich mehr Kobalt eingesetzt wird. Es muss mit schlechterem Gas und schlechterer Leistung gearbeitet werden; die Ausbeute beträgt jetzt 115 g pro cm<sup>3</sup> Normalgemisch Kohlenoxyd & Wasserstoff (gegenüber 130 g in den eingefahrenen Fischeranlagen).

Es wurde festgelegt, dass in nächster Zeit 6 to Ruhrkontakt bei der Brabag und eine Versuchsmenge Schaffgotschkontakt in Lützkendorf aufgearbeitet werden, um Klarheit darüber zu schaffen, ob die bessere Ausbeute der Kontaktfabriken in Schwarzhöhe und Lützkendorf gegenüber Holten wirklich durch eine Verbesserung in der Kontaktfabrikation zustande kommt.

oder ob sie mit der Fahrweise in diesen Anlagen zusammenhängt.

### Eisenkontakt

Es ergab sich in der Besprechung, dass noch nirgends ein Grossversuch mit Eisenkontakt gelaufen ist. Die Fahrhemie hat jedoch einen halbwöchentlichen Versuch zu 1/2 Jahr lang in Betrieb gehabt und beabsichtigt in den nächsten 14 Tagen einen grossen Betriebslauf in Kolten und einen grossen Betriebslauf bei Hösch mit diesem Kontakt für die Mitteldruckmaschine anzufahren.

Dr. Köbel erhob Einspruch gegen den Versuch bei Hösch, da auch Rheinfurth seit 1 1/2 Jahren einen erfolgreichen halbwöchentlichen Versuch mit eigenen Eisenkontakt laufen hat und dieser jetzt bei Hösch ein Geht werden sollte. Nach Befragung der verschiedenen Besprechungsteilnehmer wurde entgegen dem Rat von Prof. Martin entschieden, dass in Kolten der Rührmaschinenkontakt, bei Hösch der Rheinfurthkontakt eingebracht wird.

Zum Schluss erwähnte Dr. Glöckl, dass die Herren Dr. Duftschmid, Markert und Dr. Kfeker kürzlich ohne Wissen von Prof. Martin die Fischeranlage bei Schaffgötsch besichtigen wollten und dort Kuhl empfangen wurden. Herr Dr. Pier und Herr Dr. Biverisch haben Herrn Prof. Martin gegenüber bereits zugegeben, dass es ein Fehler war, Prof. Martin nicht zu verständigen. Der Punkt wurde nicht zu Ende besprochen, da die Herren der Rührhemie kamen.

gez. Höpfer

Besprechung über die Möglichkeit des Ersatzes des  
Kobaltkontaktes bei der Fischersynthese durch  
Eisenkontakt.

Vorgang: Brief des Reichsamts (Dr. Altpeter) vom 16.1.1943

Lu 558 am 3. Februar 1943

Anwesend: Dr. Wenzel                    Leuna  
              Dr. Duftschmidt        Oppau  
              Dr. A. Scheuermann       Oppau  
              Dr. Pier                     zeitweise  
              Frl. Dr. Hüring  
              Dr. Michael  
              Dr. Peters

Der Ersatz von Kobaltkontakten durch Eisen erscheint nach dem gegenwärtigen Stand nur für die Drucksynthese durchführbar, weil bei der drucklosen Synthese mit Eisenkontakten zu kleine Leistungen und Ausbeuten erhalten werden.

Nach Kenntnis der Anwesenden arbeiten die meisten Fischeranlagen drucklos mit Ausnahme der Anlagen von Hoesch und Schaffgotsch, die nur unter Druck arbeiten und der Ruhr-Chemie-Anlage in Holten, die zur Hälfte mit Druck arbeitet.

Ein Eisenkatalysator, der unter den Bedingungen des Fischer-Ruhr-Chemie Verfahrens dem Kobaltkontakt vergleichbar arbeitet, ist uns nicht bekannt.

Alle Eisenkontakte, die bei der I.G. entwickelt wurden, und ähnliche Produkte liefern wie der Kobaltkontakt, arbeiten bei Temperaturen oberhalb 220°, also oberhalb der Maximaltemperatur, die bei Kobaltkontakten zulässig ist.

Nach unseren Informationen dürfte diese Temperatur von 220° auch die für die jetzigen technischen Drucksynthese-Öfen zulässige Maximaltemperatur sein. Diese Öfen sollen angeblich für 15 atü Gas-seitig und 25 atü Dampf-seitig gebaut sein.

Von den bei der I.G. entwickelten Kontakten würde nur der in Leuna (Dr. Wenzel) entwickelte Synolkontakt, ein Eisenschmelzkontakt, der mit CO-reichem Gas zwischen 185 und 210° arbeitet, für die jetzigen Öfen anwendbar sein. Allerdings liefert er ganz andersartige Produkte, in der Hauptsache Sauerstoff-haltige Verbindungen und nur etwa 15 % einer Paraffinfraktion von 325 - 500°, die aber ebenfalls Sauerstoffverbindungen enthält. Nach Angabe von Dr. Wenzel arbeitet der Kontakt bei 15 - 25 at und es werden in 4 Stufen aus dem Nm<sup>3</sup> Reingas 150 g flüssige Produkte mit 40 bis 60 % Alkoholen

erhalten. Die Leistung wurde mit 0,35 kg/Liter/Tag angegeben. Der Kontakt ist in einer 750 Liter Apparatur erprobt.

Dieser Kontakt liefert, wie alle Eisenkontakte molmäßig mehr  $\text{CO}_2$  als  $\text{H}_2\text{O}$ . Bei den jetzigen Synthese-Anlagen, die mit Kobalt arbeiten, wird fast nur Wasser als Nebenprodukt erhalten; es wäre also bei Umstellung auf Fe-Kontakte eine zusätzliche  $\text{CO}_2$ -Wäsche erforderlich.

Über Fe-Kontakte, die oberhalb  $220^\circ$  arbeiten, ist in der I.G. an 3 Stellen gearbeitet worden:

- 1.) Bei Dr. Winkler hat nach Angabe von Dr. Duftschmidt früher Dr. Linckh Eigenschmelzkontakte hergestellt, die ohne Druck bei  $230_3$ - $240$  untersucht worden sind und 80 g flüssige Produkte/m<sup>2</sup> geliefert haben sollen. Nähere Angaben konnte Dr. Duftschmidt nicht machen.
- 2.) Im Ammonlabor hat Dr. Schevermann mit Fe-Cu-Fällungskontakten bei 12 atü und  $230^\circ$  ( $220^\circ$  minimal) in einer Stufe 77 g flüssiges Produkt/m<sup>2</sup> erhalten, wovon 78 % festes Paraffin oberhalb  $325^\circ$  waren. Die Leistung bei diesen Kleinversuchen betrug 0,45 kg/Liter/Tag.
- 3.) Bei den Hochdruckversuchen hat Dr. Michael mit einem modifiziertem Fe-Sinterkontakt im 5 l Ofen bei 20 atü und  $250^\circ\text{C}$  0,5 kg/Liter/Tag Leistung an flüssigen und festen Produkten mit 50 - 60 % Paraffin über  $350^\circ$  erhalten. Der Gasumsatz ist in einer Stufe 70 %. Bei  $230^\circ$  und wesentlich geringerer Leistung wäre der Kontakt noch anwendbar.

Da Franz Fischer und auch die Ruhr-Chemie, wie uns bekannt ist, schon seit vielen Jahren intensiv auf dem Gebiet der Eisenkontakte arbeiten, ist anzunehmen, daß auch sie über Eisenkontakte mit ähnlichen Eigenschaften verfügen.

Im Jahre 1938 wurde von der Ruhrchemie anlässlich des damaligen Erfahrungsaustausches über Eisenkatalysatoren folgendes gesagt:<sup>x)</sup>

"Eisenkatalysatoren arbeiten bei Temperaturen von  $210$  bis  $240^\circ$  und die Reaktion verläuft im wesentlichen mit Kohlendioxyd als Nebenprodukt. Eisenkatalysatoren sind zwar in ihrer Aktivität weitgehend gesteigert worden, sie sind aber für die technische Durchführung der Kohlenwasserstoffsynthese verlassen worden, weil die Kobaltkatalysatoren wesentlich aktiver sind und weil Eisenkatalysatoren einen größeren Kohlenstoff-Verbrauch haben."

x) Aus-Besprechungsbericht über das Fischer-Tropsch Ruhrchemie-Verfahren. 24.Okt. - 30.Nov. 1938.

Aus den damaligen Angaben der Ruhrchemie<sup>x)</sup> sind in folgender Tabelle einige Zahlen für typische Eisen-Kobalt- und Nickel-Katalysatoren zusammengestellt, wie sie im großtechnischen Betrieb erhalten wurden:

	Eisen	Nickel	Kobalt	
atü	0	0	0	7
Reaktions-Temp. °C	210-240	190-210	185-198	180-200
Synthesegas CO/H <sub>2</sub>	2 : 1	1 : 2	1 : 2	1 : 2
% bis 200°	80	71	61,5	42
% bis 325°	98	95	88,5	72
Olefine bis 200°	42	15	35	18
g fl. Prod./Nm <sup>3</sup>	90-95	95-100	120	145
g C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> /Nm <sup>3</sup>	24	18	12	7-8
g CH <sub>3</sub> /Nm <sup>3</sup>	42	42	32	25-27
g CO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>	viel	4	3	2

gez. Michael

gez. Peters

x) Aus Besprechungsbericht über das Fischer-Tropsch Ruhrchemie-Verfahren. 24.Okt. - 30.Nov. 1938.