

3451-30/5.01-32

Brickay

Aktennotiz

Über die Besprechung mit
beim Reichsamt für Wirtschafts-
ausbau

Verfasser: Dr. Roelen

Durchdruck an: Ma.
Hg.
Hl.

in Berlin am 16.7. 1943

Anwesend:

819

Zeichen: Datum:

Abtg. FL Roe/Fu. 21.7.1943.

Betrifft: Synthetische Fettherstellung.

Anwesend waren die Herren:

Kranepuhl	Reichsamt
Henicke	"
Immenhausen	Märkische Seifenindustrie
Immenhausen (Sohn)	" "
Rosow	" "
Roschenburg	Rheinpreussen
Schiller	I.G. Ludwigshafen
Wenzel	I.G. Leuna
Weingärtner	Brabag
Lackner	"
Hermann	"
Berend	"
Roelen	RCH

Kranepuhl eröffnet die Aussprache mit dem Hinweis darauf, dass Keppler der Brabag einen Auftrag auf Ausarbeitung eines Projektes zur Herstellung von 45.000 Jato Speisefettsäuren erteilt habe. Hierzu liegt nun ein neuer Vorschlag von Weingärtner vor. Die Zusammenkunft habe den Zweck festzustellen, ob die von Weingärtner vorgelegten Unterlagen richtig seien. Martin sei vor einigen Tagen bei ihm gewesen und habe erklärt, dass ihm so hohe Paraffinanteile, wie sie von Weingärtner in seinem Projekt zu Grunde gelegt seien, bisher nicht bekannt geworden seien.

Immenhausen fragte, warum Keppler nicht selbst hier sei. Kranepuhl erwiderte ausweichend, dass es sich ja nur um die Ermittlung neuer Zahlen handele.

Anschliessend verlas Kranepuhl die von der Brabag vorgelegte Ausarbeitung. Sie gliedert sich in drei Teile. Diese betreffen:
1) die Auswahl der Kohle und der Vergasungsart. Einstweilen

- ist oberschlesische Kohle vorgesehen und Vergasung-entweder nach I.G./Winkler oder Staubvergasung nach Koppers.
- b) Auswahl des Katalysators. Eine Entscheidung ist hier noch nicht getroffen. An Unterlagen liegen nur kleine Versuche bei der Brabag und einige Daten von Kölbel vor. Kranepuhl erklärte ausdrücklich, dass derjenige Katalysator ausgewählt werden soll, welcher von Herrn Kölbel als der beste ermittelt werden würde. Dies ist insofern bemerkenswert, als damit das Reichsamt den an Kölbel erteilten Auftrag nunmehr über die Tieftemperatur-Eisenkontakte generell auf alle Eisenkontakte auszudehnen scheint.
- c) Produktionszahlen und Produktionsschema. Die Einzelheiten wurden später noch eingehend besprochen. Hier sei nur erwähnt dass die Angaben über die Fettsäureausbeuten bei Paraffin-oxydation von Schneider stammen und dass die Brabag die über Oxo erhältlichen Oxo-Ausbeuten von Henkel erfahren hat. Henkel habe angegeben, dass man die Olefine zu 100% in Fettsäure überführen könne.

Aus der anschliessenden Diskussion der vorgelesenen Unterlagen der Brabag sei folgendes wiedergegeben: Weingärtner erläuterte die Vorteile der Staubvergasung von Koppers. Entscheidend für das ganze Projekt ist das Kohlenoxyd-Wasserstoff-Verhältnis. Koppers sei die einzige Firma, welche das zur Zeit von der Brabag gewünschte Verhältnis auf Anhieb zur Verfügung stellen konnte. Dieses Verhältnis ist 1,6 - 1,65 CO : 1 H₂ (oder 1 CO : 0,6 H₂). Das Vergasungsverfahren sei bei Rheinpreussen in einer Versuchsanlage erprobt worden, allerdings nicht in der Grösse einer Betriebseinheit. Dort habe sich gezeigt, dass das Kohlenoxyd-Wasserstoff-Verhältnis in jeder Weise variabel sei.

Über die Synthese selbst brachte Weingärtner ein umfangreiches Zahlenmaterial vor, in welchem Katalysatoren von der Brabag, von Rheinpreussen und von der Ruhrchemie (?) miteinander verglichen wurden. Der massgebende Brabag-Versuch sei in einem 5 l -Ofen durchgeführt und habe mit einem Gas 1,6 CO : 1 H₂ im Mittel über zehn Monate 55% Paraffinanteil geliefert. Dabei wird der Paraffinanteil nach einer Mitteilung von Schneider bereits von 290 ab gerechnet. Dieser Paraffinanteil lässt sich nach einem Verfahren der Brabag durch hydrierende Spaltung bei 150 - 200 und bei 20 - 400 atü zu 100% in Gatsch für die Paraffin-oxydation überführen.

Immhausen stellt fest, dass grössere Mengen von Eisenparaffin noch nicht zur Herstellung von Speisefett verwendet worden sind.

Nach Mitteilung von Rheinpreussen sind Eisenfettsäuren bei Henkel auf ihre Brauchbarkeit für Waschmittel mit Erfolg geprüft worden.

Roelen wies daraufhin, dass RCH schon vor langer Zeit der I.G. wiederholt Paraffin aus Eisensynthese zur Prüfung für die Paraffin-oxydation zur Verfügung gestellt habe und dass diese Untersuchungen die völlige Brauchbarkeit ergeben haben.

Immhausen schlug vor, den Brabag-Katalysator auf Speisefett arbeiten zu lassen. Es würden 50 kg Gatsch benötigt, woraus 25 kg Speisefett an das Gesundheitsamt abgegeben werden könnten. Weingärtner erwiderte, dass bei der Brabag ^{zur Zeit} schon

gesammelt würde, dass aber die Herstellung derartiger Mengen längere Zeit in Anspruch nehmen würde.

Schiller legt Wert darauf, dass auch die I.G. Proben dieses Paraffins bekommt. Roelen fragte, ob sich die RCH an der Zurverfügungstellung von Eisenparaffin zwecks Feststellung der Brauchbarkeit für die Speisefetterzeugung beteiligen dürfe. Die RCH könne diese Mengen möglicherweise ab Lager, jedenfalls aber sehr kurzfristig liefern.

Kranepuhl antwortete ausweichend und machte u.a. geltend, dass dann nicht derjenige Katalysator, welcher die grössten Ausbeuten liefere, an der Prüfung beteiligt sein werde (gemeint war der Brabag-Katalysator).

Roelen wies daraufhin, dass die Höhe des Paraffinanteils nicht nur eine Frage des Katalysators, sondern auch ~~des~~ Betriebe bedingungssei und dass die RCH-Katalysatoren unter den hier erstmalig bekannt gegebenen Bedingungen wahrscheinlich eben solche Paraffinausbeuten ergeben würden.

Anschliessend wünschten die Vertreter der I.G. und von Rheinpreussen, dass auch von ihnen Paraffinproben in die Prüfung einbezogen würden, wobei der Vertreter der I.G. (Schiller) daraufhin wies, dass die I.G. wahrscheinlich in der Lage sei, geradkettige Paraffinkohlenwasserstoffe abzuliefern.

Hieran schloss sich eine Diskussion über den Einfluss der Struktur. In deren Verlauf führte Roelen aus, dass nach den bisherigen Erfahrungen alle höheren Primärkohlenwasserstoffe Verzweigungen enthielten, wobei der Umfang der Verzweigung allerdings stark wechseln könne. Es sei wenig wahrscheinlich, dass die I.G. nun Kohlenwasserstoffe zur Verfügung stellen könne, deren Paraffinanteil völlig frei von Verzweigungen sei, wahrscheinlich sei es so, dass der Verzweigungsgrad geringer als bisher sei. Dann aber sei es nicht nötig, dass jedes Eisenparaffin einzeln physiologisch geprüft werden müsse, weil es sich ~~nicht~~ nur um graduelle Untersuchungen handele.

Wenzel stimmte dem zu. Schiller erklärte dann, dass es sich bei dem I.G.-Paraffin wahrscheinlich um vorwiegend geradkettige Kohlenwasserstoffe handele, wobei ~~Paraffinanteile~~ der Paraffinanteil 40 - 45% der Primärprodukte ausmache. Ferner wiesen die Vertreter der I.G. daraufhin, dass man die Seitenketten entfernen könne, teils durch hydrierende Spaltung, teils durch spätere Entfernung der verzweigten Kohlenwasserstoffe.

In Anbetracht der Schwierigkeit der physiologischen Prüfung wurde eine klare Entscheidung noch nicht erzielt.

Roelen fragte Imhausen, wie weit die Paraffinoxydation die Seitenketten abspaltet. Imhausen erklärte, dass bei der Paraffinoxydation die Seitenketten manchmal ganz und manchmal nicht weg oxydiert würden. Die Ergebnisse liefen sehr durcheinander. Ausserdem spiele die Vorgeschichte eine grosse Rolle.

Das Verhältnis von Weich- zu Hartparaffin wurde von der I.G. mit 22 : 33 und von der Brabag mit 19 : 44 angegeben. Wenzel fragte Weingärtner, wie das Eisen aus dem braunen Paraffin entfernt würde, welches mit kohlenoxydreichem Gas gewonnen wird. Weingärtner antwortete, dass das mit dem gleichen Katalysator geschähe, mit welchem die hydrierende Spaltung durchgeführt wür-

de. Kranepuhl brach die Erörterung über diese Nachhydrierung ab mit dem Hinweis, dass das kein Objekt sei, welches irgendwelche Schwierigkeiten bringe. Man werde sich ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit des Paraffins das für die Synthese günstigste Gas besorgen. Über die Paraffinspaltung selbst sagte Weingärtner, dass die Gatschausbeute 77% betrage (290 - 450°). Der Rest gehe zwischen 200- und 290° über, eine Vergasung trete nicht ein.

Bei der Besprechung der Oxo-Fettsäuren wies ^{Wenzel} Weingärtner darauf hin, dass diese sehr stark verzweigt seien und dass deren physiologisches Verhalten infolgedessen fraglich sei.

Schiller teilte mit, dass die I.G. reine verzweigte Fettsäuren synthetisch hergestellt habe und dass diese sich bei der physiologischen Prüfung gar nicht schlecht verhalten hätten. Als Kranepuhl nähere Daten über das Oxo-Verfahren von Roelen anforderte, erwiderte dieser, dass die jetzt in Holten ausgeführte Arbeitsweise wahrscheinlich nicht in Frage käme, sondern dass man kontinuierlich arbeiten werde und dass die Daten hierüber von der I.G. zur Verfügung gestellt werden könnten. Wenzel schlug daraufhin vor, die bisher vorliegenden Unterlagen über Oxo-Anlagen zu Grunde zu legen und die Kapazität jedoch viermal so gross anzunehmen. Es würde entsprechend verfahren, wobei die Unterlagen von Henicke aus den Akten des Reichsamtes beschafft wurden.

Da die physiologische Verwendbarkeit der Oxo-Fettsäuren in kurzer Zeit nicht geklärt werden kann, so schlug Immhausen vor, dass die über Oxo erhaltenen Fettsäuren dem technischen Sektor zugeführt werden sollen, wofür dann die Märkische Seifenindustrie eine entsprechende Menge von Fettsäuren zur Verfügung stellt, welche für die Speisefettverarbeitung brauchbar sind. Mit diesem Austausch werden die Schwierigkeiten, welche der Verwendung von Oxo-Fettsäuren unter Umständen entgegenstehen, beseitigt. Eine entsprechende Vereinbarung wurde angenommen.

Was die gleichfalls zu erstellende Glycerinfabrik angeht, so teilte Weingärtner mit, dass die Gesamtausbeute ausgehend von Propylen bis zum Glycerin noch nicht übersehen werden könne, da bisher die Ausbeuten nur von einzelnen Stufen bekannt seien. Es könne aber vermutet werden, dass die 4500 Jato Primärpropylen nicht ausreichen, um die 5000 Jato Glycerin zu erzeugen und dass daher noch eine Propylenerzeugung durch Dehydrierung von Propan errichtet werden müsse.

Die Aussprache ergab, dass man wahrscheinlich die Fettfabrik nicht an demselben Standort wie die Syntheseanlage errichten wird, dass man also den Gatsch, die Oxo-Fettsäuren und das Glycerin ~~zur~~ Fettfabrik zusenden wird.

Diese Aufteilung in zwei getrennte Anlagen muss auch bei der Energiewirtschaft berücksichtigt werden.

Bei den anschliessenden Bemühungen um zahlenmässige Unterlagen stellte sich heraus, dass die von verschiedenen Seiten zu liefern den Beiträge nicht sofort mit der nötigen Sicherheit beigebracht werden konnten, so dass wiederholt das Nachreichen von Daten vereinbart werden musste. Weingärtner bemängelte dieses Verfahren und meinte, es müsse die Sammlung der Daten an einer Stelle geschehen. Kranepuhl erwiderte, dass das auch geschehen solle. Es wurde dann vereinbart, dass die Brabag innerhalb von vier Wochen

neue Unterlagen über die Kosten und über die Energiewirtschaft sammeln und vorlegen solle. Hierfür wurde Weingärtner von Krane-puhl als federführend bestimmt. Kranepuhl wies besonders darauf-hin, dass sich in dieser Zeit jeder noch zu diesem Vorhaben äussern könne, dass aber alle Angaben vertraulich und nicht über diesen Kreis hinaus behandelt werden sollten.

Eine längere Diskussion bestand darüber, ob die Brabag berech-tigt sei, das von ihr ausgearbeitete Arbeitsschema den Teilneh-mern dieser Besprechung zur Verfügung stellen könne oder nicht. Einigkeit wurde nicht erzielt. Weingärtner gab Roelen persönlich zunächst für die Dauer der Sitzung zweck Abschrift des Produk-tionsschema und versprach, es auch an die RCH zu senden.

Die einzelnen Verfahrensgäng-e wurden nach Kosten und Eisenbe-darf durchgesprochen. Die Gesamtsummen wurden ermittelt und sind in der Anlage beigelegt. Anschliessend wurde die voraussichtli-che Bauzeit diskutiert. Als terminbestimmend wurde die verhältnis-mässig sehr grosse Sauerstoffanlage erkannt. Abgesehen von dieser Sauerstoffanlage wurde die Bauzeit mit rund drei Jahren angenom-men, so dass die Anlage etwa 1946 in Betrieb kommen könnte (d.h. etwa zu jenem Zeitpunkt, an welchem die Fischerpatente ablaufen werden). Wegen der Erschwerung, welche die Erstellung der Sauer-stoffanlage bedeutet, meinte Weingärtner, dass man zuerst auch ohne diese anfahren könne und dann eben mit Wassergas allein eine zeitlang fahren müsse. Rheinpreussen, Wenzel und Roelen bezwei-felten, dass die Koppers-Vergasungsanlage hierzu in der Lage sei.

Hinsichtlich der Verwendungsfähigkeit des synthetischen Fettes wies Imhausen daraufhin, dass es seine Bewährung bereits hinter sich habe. Die vollst-ändige Absättigung der darin enthaltenen Säuren werde zur Zeit nicht mehr als ein Nachteil angesehen, des-gleichen nicht das Fehlen von Wirkstoffen. Die synthetische But-ter werde durch Carotinzusatz vitaminisiert.

Auf Veranlassung von Roelen gab Weingärtner noch Einzelheiten über die von der Brabag vorgesehene Eisensynthese. Die Lebensdauer des Katalysators sei bei der Planung der Anlage nur mit drei Monaten angenommen. Dementsprechend seien für die erste Stufe 160 und für die Zweite Stufe 35 Öfen vorgesehen, hiervon seien 60 Öfen in Reserve, (da, wie aus dem leihweise erhaltenen Schema her-vorging, die erste Stufe nur mit 700 cbm / Stund-e und Ofen be-lastet werden soll, so beträgt somit die Gesamtbelastung nur 500 cbm Gas / 10 cbm Katalysatorraum). Der von der Brabag vor-gesehene Katalysator könne nicht in einer vorhandenen Katorfabrik hergestellt werden. In einem Syntheseofen mit 10 und 12 cbm Raum seien 3 - 4 to Eisen enthalten. Die Brabag habe diese Öfen für 25 atü gassseitig und 50 atü wasserseitig ausgelegt.

Rheinpreussen wies daraufhin, dass man auch dampfseitig mit 25 - 30 atü auskommen könne und damit noch genügend Temperatur-reserve besitze. Lackner machte geltend, dass der hohe Druck wasserseitig völlig unerheblich sei, die Ofenkonstruktion nicht erschwere und keinen zus-ätzlichen Eisenbedarf bewirke, falls man die Öfen entsprechend konstruiere. Alle Rohrleitungen würden ohne-hin für 64 atü Dampfdruck ausgelegt.

Roelen

Zur Aktennotiz Nr. 819 vom 21.7.1943.

Betriebsdaten.

Gesamtkohlenbedarf: 850 000 - 1 Million Jato
 Primärerzeugung: 100 000 " "
 Ofenbelastung: 700 Nm³/h und Ofen (I.Stufe)
 Jahres-Betriebsstunden: 8 760
 Gaserzeugung: Staubvergasung mit Sauerstoff,
 Grob- und Feinreinigung,
 Kompression,
 CO₂-Wäsche

Gasmenge vor der Synthese: 8400 Nm³/h.
 (Berechnete Ausbeute: 136 g / cbm ohne Gasol)

Erzeugung:

44 000 Jato Hartparaffin	→	34 000 Jato Gatsch	+ 10 000 Jato Kog-
			sin 2
34 000 " Kond.-Öl	→	19 000 " " "	+ 15 000 " Dest.-
22 000 " AK-Benzin			Öl
100 000 " "		53 000 " " "	

53 000 Jato Gatsch liefern:

25 000 Jato	Destillat-Fettsäuren
8 000 " "	Vorlauf- " "
4 200 " "	Nachlauf- " "
3 200 " "	höchmolekulare " "
6 900 " "	Kühleröle

Paraffin-Anteil:

44% Hartparaffin
19% Gatsch
<u>63% Gesamtparaffin</u>

47 000 " "	
hierzu 8 600 " "	Oxo-Fettsäuren
55 600 " "	Gesamt-Fettsäuren

Speisefettsäuren:

25 500 Jato	Destillat-Fettsäuren
8 600 " "	Oxo-Fettsäuren

34 100 " Speisefettsäuren = 34 000 Jato Speisefett-

Zur Aktennotiz Nr. 819 vom 21.7.1943.

Kosten und Eisenbedarf.

Vergasung, einschl. Mahlen	42,5 Millionen	28 000 t Eisen
Synthese-Anlage, ohne Nachver- arbeitung	36	32 000
Nachverarbeitung	7	4 500
Gatsch-Hydrierung usw.	2,5	1 500
Energie und Wasserversorgung	40	24 000
Allgemeines	34,5	22 700
Kontakt-Fabrik	8	5 000
Glycerin-Fabrik	19	12 500
Energie-Anteil für Glycerin-Fabrik	?	?
Paraffin-Oxydation	15	8 000
Fett-Fabrik	22	12 000
Oxo-Anlage	2	1 700
Energie für Oxo, Fett und Paraffin-Oxydation	4,5	3 500
Allgemeines für Oxo- Fett- und Paraffin-Oxydation	11,5	5 000
	<u>244,5 Millionen</u>	<u>160 700 t Eisen</u>

Bemerkungen zu der Aktennotiz Nr. 819 vom 21.7.1943.

Die Besprechung am 16.7.43 beim Reichsamt über den Brabag-Entwurf einer Paraffin-Synthese wurde von Kranepuhl unter anderem mit der Mitteilung eingeleitet, dass Martin dort einige Tage vorher erklärt habe, so hohe Paraffinanteile, wie sie von der Brabag jetzt mitgeteilt wurden, seien ihm bisher unbekannt gewesen. Es erhebt sich somit die auch bereits ausgesprochene Frage, ob die anderen mehr können als wir. Diese Frage müsste nach obigem bejaht werden.

Tatsächlich jedoch sind die Ergebnisse unserer Entwicklungsarbeiten sachlich gar nicht unzulänglich. Von entscheidender Bedeutung ist vielmehr die Richtung gewesen, in welche diese Arbeiten seit Jahren gedrängt worden sind.

In welcher Weise unsere Ergebnisse durch erschwerende Bedingungen im Hinblick auf die heutigen Anforderungen beeinträchtigt wurden, ist aus der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.

1. Gasart:

RCH: Als Ausgangsgas für die Eisensynthese kommen nur normale Wassergase, aber keine Co-reichen Gase in Frage.

Reichsamt: "Man wird sich bei Neubauten selbstverständlich das für die Synthese günstigste Ausgangsgas besorgen." (Also in diesem Falle Co-reiches Gas, wie im Brabag-Entwurf).

2. Lebensdauer:

RCH: Die Lebensdauer der Katalysatoren muss mindestens vier, möglichst aber sechs Monate und mehr betragen.

Brabag: Die Ofenzahl des Brabag-Entwurfes ist für eine Lebensdauer von nur drei Monaten ausgelegt.

3. Ofenbelastung:

RCH: Die Eisenkatalysatoren müssen die normale Ofenbelastung der Kobaltsynthese verarbeiten, also 1000 cbm Gas / 10 cbm Katalysatorraum und Stunde.

Brabag: Die Ofenbelastung beträgt nur 700 cbm Gas / Ofen und Stunde in der I-Stufe, bezogen auf beide Stufen nicht mehr als ca. 500 cbm.

4. Farbe des Paraffins:

RCH: Das Paraffin muss schneeweiss anfallen. Bereits geringe Gelbfärbung ist z-u beanstanden. Eine Nachbehandlung (z.B. Hydrierung) ist nicht tragbar.

Reichsamt: Die Farbe des Paraffins ist völlig belanglos. Seine Nachhydrierung ist eine ganz einfache und verlustlose Angelegenheit.

5. Siedelage.

RCH: Für die Fettsäuregewinnung muss möglichst viel Weich- und möglichst wenig Hartparaffin gebildet werden.

Brabag: Die Molekularverteilung im Paraffin ist belanglos, da

das Hartparaffin ohne Vergasungsverlust in Gatsch übergeführt werden kann.

6. Siedebeginn:

RCH: Der Siedebeginn deg. für die Paraffinoxydation zu liefern-
den Gatsches ist ab 320° zu rechnen.

Reichsamt: Obiger Siedebeginn ist ab 290° zu rechnen.

Diese Gegenüberstellung zeigt, dass die Brabag für ihre Paraffin-
synthese ganz erhebliche Erleichterungen gegenüber den bei uns
üblichen Synthesebedingungen in Anspruch nimmt, nämlich:

1. CO-reiches Gas,
2. relativ kurze Lebensdauer,
3. halbe Ofenbelastung,
4. braunes Paraffin,
5. Paraffinanteil ab 290°.

Die Brabag gibt an, im 5 Liter-Ofen im Mittel über drei Monate
63% über 290° siedende Anteile zu erhalten.
Hiermit vergleichbar, d.h. ebenfalls in 5 Liter-Ofen erhalten,
sind die Ergebnisse aus unserem Bericht vom 3.3.1941 über Paraffin-
synthese mit Eisenkontakt: Paraffinanteil über 320° im Mittel
von 2 1/2 Monaten rund 60%, das sind über 290° rund 62 - 65%.

Wir hatten also bereits im Jahre 1941 die Brabag-Ergebnisse
trotz der erschwerten Bedingungen im wesentlichen erreicht.

~~D r . : - M a .~~
Hg.