

00000585

An

Herrn Mr. Dr. E. ...

Geo

Betriebsbericht

Führungsbereich mit den Herren Dr. Giesen, Dr. Henrich, Dr. Zorn, Dr. ...
Dr. Herold, Dr. ... Dr. Pohl-AMP und Dr. ...
I.G.-Standpunkt ...

Zu Grunde gelegt wurden in erster Linie die Produktionsmengen, die
nach Fertigstellung der z.Zt. gültigen Ausbaupläne auf ...

A. Die Anwendungsgebiete der Oro-Produkte

1) Aus C₁₂-C₁₈-Alkohol

Die bisherige in Bau befindliche Anlage der Ruhrchemie mit 25 000 tato Einsatz
= 8 000 tato Alkohol geht allein in den "Beschmittelsektor". Die vorliegende
Betrachtung läßt dieses Gebiet außer acht, da die in Frage kommenden Projekte
sich auf niedere Olefine beziehen.

2) Aus C₈-C₁₂-Alkohol

Dieses Gebiet ist in größeren Mengen nur als Komponente für Esteröle und Weich-
macher unterzubringen. Zu den Esterölen zählt der Sonderfall von Leuna: Überfüh-
rung der Alkohole in Säuren für Esteröle.

3) Aus C₆-C₇-Alkohol

Eine Verwendung für die Fraktion in großen Maße ist nicht vorhanden. Von der
Isobutyläthylthese an liegt ein großer Überschuß vor, der in den Treibstoff-
sektor (A-Benzin) geht.

4) Aus C₃-C₅-Alkohol

"Gebiet Lösungsmittel-Alkohole." Angeblich will die Ruhrchemie in dieses Gebiet
Wir wissen aber nicht, ob sie sich darüber im Klaren ist, daß Alkohole über
C₅ dafür nicht in Frage kommen.

B. Was könnte untergebracht werden?

1) Alkohole C₈-C₁₂

In Leuna: Für Esteröle wird außer der Verarbeitung der Isobutylöle aus dem zur
Zeit gültigen Plan die Verarbeitung von dem daraus anfallenden 12 000 tato Rest-
ölen = 6 000 tato Olefinen auf Oro-Alkoholen als günstige Möglichkeit angesehen.
Diese könnten untergebracht werden, auch wenn man die Synolalkohole einer 10 000
bzw. 30 000 tato Anlage als vorhanden annimmt. Es wird dann die Notwendigkeit
einer Schmelzbläserweiterung in Leuna auf Basis Äthylen wahrscheinlich werden.

Ein Teil der Alkohole soll als solche verestert, der Rest in Säuren übergeführt
werden.

Das gesagte Schmelzbläsergebiet, in dem die Esteröle absetzbar wären, sind 30 000
tato. Man könnte annehmen, daß davon auch in Friedenszeit 12 000-15 000 tato
eingenommen werden könnten.

In Ludwigshafen: Als Weichmacherkomponente. Nach Angabe der Coloristischen Abteilung können 3 000 jato Alkohol auf diesem Gebiet untergebracht werden.

Nach Ansicht von Dr. Giesen ist diese Zahl zu hoch: Für den Kriegsfall, da die Alkydale, für die sie verwandt werden sollen, nur in beschränktem Maße vorhanden sind, für den Friedensfall, weil dann für die Alkydale bessere Weichmacher zur Verfügung stehen. Vielleicht sind 1.200 jato eine richtigere Zahl. +)

Als Weichmacherkomponente nach Überführung in Säuren

Falls die Oxydations-Vorlaufssäuren für diese Zwecke nicht ausreichen, könnten aus den Alkoholen Säuren geschmolzen werden. Es kommt dies in Frage, wenn die Paraffinoxydation aus mangelnder Kapazität oder aus Produktmangel hinter der Nachfrage an Vorlauffettsäuren zurückbleibt. Nach Angabe der AWP ist aber beim Endausbau der Paraffinoxydation 1944/45 mit 6 000-7 000 jato C7-C12-Säuren zu rechnen, so daß ein überreichliches Angebot an dieser Kettenlänge zur Verfügung steht und für die I.G. vielleicht die Überführung in Alkohole erwünschter wäre

2) Alkohole C6+C7

Von dieser 140-160° Isobutylölfraction gehen von 27 000 jato:

als Lösungsmittel

5 800 jato,

Als Säuren in Schmieröl und Weichmacher

5 000 " ,

während der Rest nach Ludwigshafen in Fliegerbenzin und A-Benzin geht.

Für die Anfälle aus einer Synolanlage wäre wegen ihrer Geradkettigkeit wahrscheinlich Verwendung möglich.

3) Alkohole C2-C5

Dieses Gebiet kann überhaupt nicht übersehen werden. Da die Produkte mit den Isobutylalkoholen konkurrieren müssen, hätten sie von vornherein wirtschaftlich einen sehr schweren Stand, zumal sie im Gegensatz zu den geradkettigen Synolalkoholen, auf dem Oxowege zum großen Teil verzweigt werden und damit den Isobutylalkoholen ähnlich sind.

Was fällt an Alkoholen bereits an?

1) Aus Synol-Anlage Leuna-Süd ab Ende 1943 bzw. Anfang 1944:

| | Alkohole | | |
|--|----------|-------|--------|
| | C3-C5 | C6-C7 | C8-C12 |
| Bei 10 000 jato Gesamtprodukt | 580 | 400 | 1 140 |
| Bei Überlastung der Anlage auf 15 000 jato Gesamtprodukt | 880 | 600 | 1 700 |
| Beim weiteren möglichen Ausbau auf 30 000 jato | 1 740 | 1 200 | 3 420 |

2) Oxo-Alkohol aus Versuchsanlage Leyplatz 458

Es ist genügend Rücköl da, um in der Hälfte der Oxo-Versuchsanlage auf dem Leyplatz 1 000 jato Alkohole C8-C12 für Esteröle zu machen, was geschehen soll.

In dem bisherigen Isobutylölprogramm sind für den Weichmacher "Mollit" schon 2 400 jato Alkohol C8 enthalten.

C3-C5-Alkohole

Für Isomere ist eindeutig Überschuf vorhanden. Für normale Alkohole dürfte ein Absatz von einigen 1000 jato in dem Lösungsmittelgebiet ohne weiteres möglich sein.

C6-C7-Alkohole

Für dieses Gebiet gilt das gleiche.

C8-C12-Alkohole

Hierfür könnten etwa 6 000 jato zusätzlich aus Restöl über Oxo und 3 000 jato über Synol untergebracht werden, was mit der geplanten Erzeugung übereinstimmen würde.

Ob der auf etwa 3 000 jato geschätzte Verbrauch für Weichmacher bleibt, ist sehr fraglich.

D. Was könnte auf Grund des Ausgangsmaterials produziert werden?

1) Bei Ruhrchemie

Ruhrchemie beabsichtigt, eine weitere Oxo-Anlage für den Gesamtdurchsatz von 18 000 jato Rohprodukt = 6 000 jato Alkohol mit kürzerer Kettenlänge als C12 zu bauen und die Produkte auf dem Lösungsmittelgebiet abzusetzen (?). Das Ausgangsmaterial fällt zwangsläufig an bei der Herstellung von Ausgangsolefin für die größere in Bau befindliche Oxo-Anlage.

Wie Dr. Zorn angibt, hat er auf dem Amt in Berlin erfahren, daß die Ruhrchemie beabsichtigt, Esteröle herzustellen, um diese ihren bisher produzierten Schmierölen anzusetzen. Offenbar wünscht sie die Oxo-Produkte dafür zu verwenden. Der Weg ist technisch bis auf die niederen Olefine genügend erprobt.

2) In Leuna

Die Organische Abteilung will auf dem Oxowege 1 200-1 400 jato Butylalkohol-Gemisch (n + iso) aus den propylenhaltigen Abgasen von T52- und der Linde-Anlage herstellen.

Der Weg (Reaktion in der Gasphase über Festkontakt bei höherer Temperatur) ist erst im kleintechnischen Versuch erprobt.

3) Leuna kann die Restöle der Kohlensäure-Fabrikation nach dem dehydratisieren auf dem Oxowege in Alkohol überführen. Die Mengen betragen

| | | | |
|----------------------------------|-------------------|---|------------------|
| zur Zeit | 1 200 jato Restöl | = | 600 jato Alkohol |
| 1943 | 2 400 " " | = | 1 200 " " |
| Endausbau | 6 000 " " | = | 3 000 " " |
| einschließlich der anderen Werke | 12 000 " " | = | 6 000 " " |

Die Oxierung des Produktes wurde bis jetzt nur im Laboratoriumsmaßstab und in einem einzigen halbertechnischen Versuch durchgeführt. Die Ausführungsmöglichkeit ist wahrscheinlich. Endgültiges Ergebnis liegt in kurzer Zeit vor.

4) Oxierung der Restolefine aus der Synol-Anlage Leuna-Süd

Hierbei fallen bei 10 000 jato Produktion insgesamt etwa 2 000-3 000 jato Olefin über den ganzen Siedebereich an. Ihre Oxierung dürfte höchstens auf dem Waschnittelsektor reizvoll sein, da auf dem darunter liegenden Benzingegebiet durch Beseitigung der Olefine aus dem Kohlenwasserstoffgemisch dieses für Benzinzwecke einen zu niedrigen Erlös geben würde.

Der technischen Ausführung stehen keinerlei Schwierigkeiten entgegen.

E. Die Produktionskapazität der einzelnen Oxo-Anlagen

1) Die in Bau befindliche Anlage der 3er-Gesellschaft in Holten

Nach dem diskontinuierlichen Verfahren betrieben soll sie 25 000 jato Einsatz = 8 000 jato Alkohol für den Waschlösungssektor liefern. Übergang auf kontinuierliche Fahrweise gibt folgende Leistungssteigerung:

| Verfahrensart | jato Einsatz | jato Alkohole ⁺⁾ |
|---|--------------|------------------------------|
| Chargenweiser Betrieb | 25 000 | 8 000 |
| Kontinuierlicher Betrieb, sicher erreichbare Leistung | 50 000 | 15 000 |
| Kontinuierlicher Betrieb, voraussichtliche Höchstleistung bei neuer in Leuna z.Zt. im Versuchsstadium befindlichen Fahrweise. | 70 000 | 21 000 |

Die Leistungsangaben sind nur auf den vorhandenen Hochdruckraum (27 m³) gerechnet. Zur Ausgestaltung auf kontinuierliche Fahrweise sind Einspritz-Maischepumpen erforderlich. Im Übrigen sind die erforderlichen Änderungen geringfügig. Zur Ausnutzung der vollen Leistungsfähigkeit der Anlage (70 000 jato) wären 24 Einspritzpumpen (Leistung je 1 - 2 m³/Stunde) erforderlich. Die Lieferzeit würde bei Einreihung des Bauvorhabens in die erste Dringlichkeitsstufe 12 - 14 Monate betragen.

2) Der Bauwunsch der Ruhrchemie für die 2er-Gesellschaft

Sie wünscht eine weitere Anlage für 18 000 jato Einsatz = 6 000 jato Alkohol unter C₁₂.

Bei kontinuierlicher Betriebsweise der vorher genannten Anlage E 1) gemäß den Bauenerfahrungen, könnten diese Mengen noch völlig in dieser hergestellt werden, falls die dazu nötigen Apparaturen beschafft (Schlammumpen u. dgl.) werden und Umbauten vorgenommen werden. Erschwerend für die Klärung der Frage fällt ins Gewicht, daß die erste Anlage E 1) mit Henkel gemeinsam betrieben wird.

3) Versuchsanlage Leuna, Me 458, Leyplatz

Die Anlage kann nach kleineren Ergänzungen folgendes leisten:

| Verfahrensart | jato Einsatz | jato Alkohol | erforderliche Erweiterungen | Lieferzeit und Montage |
|--|--------------|--------------|--|------------------------|
| Kontinuierlicher Betrieb und Versuche | 2 000 | 1 000 | Filter und Maischbehälter | 6 Monate |
| Kontinuierlicher Betrieb ohne Versuche | 4 000 | 2 000 | Filter, Maischbehälter, Einspritzungen, Erweiterung des Baues | 8-12 Monate |
| Voraussichtliche Höchstleistung bei neuer kontinuierlicher Fahrweise | 6 000 | 3 000 | Filter, Maischbehälter, Einspritzpumpen, Erweiterung des Baues | 12 Monate |

Die Anlage soll nach dem Wunsch der Organischen Abteilung für die Oxidierung von dehydratisiertem Restöl aus der Kohlensäureherstellung eingesetzt werden.

⁺⁾ Berechnet auf 33 % Olefingehalt wie er im olefinischen Fischer-Primärprodukt zu erwarten ist.

Produktions- und Absatzmöglichkeit von Alkoholen und dgl. außerhalb des Isobutylölplanes in t/m

| Anzunehmender Absatz | voraussichtliche Produktion | Überschuß | Zusätzlicher Bedarf | Bemerkungen |
|--|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| | aus: | | | |
| | | | C8 - C12-Alkohol | |
| Für Esteröle, Krieg u. Frieden Für Weichmacher | 9 000 1 200 - 3 000(?) Oxo über Restöl | Syncl 1 000 - 3 400 6 000 | | bei weiterer Entwicklung der Esteröle kleiner zusätzlicher Bedarf möglich |
| Für Weichmacher | als Vorlauf- fett Säuren fallen an | 4 000 - 6 000 Säuren | 1 000 - 4 300 Säuren | Überschuß als Säuren scheinlich schwer abzubauen |
| | | | C6 - C7-Alkohol | |
| Für geradkettigen (Syncl) Alkohol | 1 000 - 2 000 Syncl | 400 - 1 200 | | von Iso wird schon 17 000 je für Benzol bestimmt |
| | | | C3 - C5-Alkohol | |
| Für geradkettige (Syncl) Alkohol | 2 000 - 5 000 Syncl | 500 - 1 700 | 300 - 4 500 | große Mengen von Iso geben ins Benzol |

Zusammenfassung

In der untenstehenden Tabelle ist das Ergebnis der Untersuchung vom 2. bis 11. 1944 gefasst. Im einzelnen ist noch zu sagen:

Bei der Fraktion C₁₂-C₁₈ liegt ein größerer Bedarf von Alkoholen vor, der durch die Verarbeitung der mit der Asobutylsynthese anfallenden Restöle auf dem Oxo-Wege verhältnismäßig genau gedeckt werden kann. Die Verarbeitung dieses Produktes hat gegenüber allen anderen Olefinen den Vorteil eines niedrigen Einsatzpreises. Es fällt roh mit 10 Pfg./kg an, dehydratisiert und destilliert mit 15 Pfg./kg. Die Versuchsanlage in Leuna reicht bei Ausbau und starker wahlweiser möglicher Belastung aus, um die Hälfte dieses Anfalles, nämlich 3.000 t, zu verarbeiten. Dies entspricht dem Gesamtrestölanfall bis etwa 1944. Es empfiehlt sich also, keine neue Oxo-Anlage in Leuna zu bauen, sondern die vorhandene Versuchsanlage nebenbei auf die Durchführung einer solchen Produktion zu ergänzen. Nachdem dies geschehen ist, wird man auch über die mutmaßliche Entwicklung dieses Gebietes mehr als heute sagen können. Die erzeugten Oxo-Alkohole würden völlig in den Mineralölsektor kommen.

Weder für C₃-C₅, noch C₆-C₇-Alkohole besteht eine Möglichkeit für den Absatz größerer Mengen Oxo-Alkohole, sodaß von einer solchen Erzeugung abgeraten werden muß.

Um der Ruhrchemie eine weitere Produktionsanlage für andere Alkohole auszuweisen, könnte man folgendes anführen:

- a) Die niederen Alkohole sind auf dem Lösungsmittelgebiet wegen des Überangebots schwer abzusetzen.
- b) Das Benzin, das als Restöl anfällt, ist durch die Wegnahme der Olefine im Werte sehr vermindert.
- c) Auch die auf dem Weichmacher- und Esteröl-Sektor brauchbaren Alkohole C₆-C₇ werden nach Fertigstellung einer solchen Oxo-Anlage an einem Überangebot leiden.
- d) Auf diesem Gebiet müßte Ruhrchemie gegen unsere billig einwirkende, als Nebenprodukt zu verwertende Restölbasis konkurrieren. Dieser Argумент müßte aber nicht in Betracht genommen werden, damit wir nicht von jeder Seite auf einen zu niedrigen Preis der Fertigprodukte festgelegt werden können.

☉ Herrn Dir. Dr. v. Staden
" Dr. Giesen/Dr. Hanisch
" Dr. Zorn

Versuchslabor. 7. X

AVP 2x

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Eintragung: Stickstoff-Abt.

Am Datum: 25. APR. 1942
Der Geschäft von: 00993 ✓
Ursprünglich von:

Unser Nummer: 3413

Unser Zeichen: M 23

LUDWIGSHAFEN A. RH.
23. April 1942 By

H. Herold ✓

Oxo-Verfahren / Ruhrchemie.

In der Anlage erlauben wir uns, Ihnen eine Photokopie eines Schreibens an Herrn Professor Dr. Martin, Ruhrchemie, vom 20. April 1942 in obiger Angelegenheit zu übersenden.

Heil Hitler!

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Anlage

POSTANSCHRIFT DES ABSENDERS
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen a. Rh.

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
z. Hd. von Herrn Dir. Dr. Herold
Leuna - Werke
über Merseburg

Herold

DRUCKSTELLE

PERNUM
Nr. 6406

EMPFANGENSSTELLE
Ludwigshafen (Städt.)
Anstalt

GESCHÄFTSZEIT
9-17 Uhr
Sonntag 9-12 Uhr

KONTEN
Rechnung-Giro-Konto Nr. 82
Postkontokonto Nr. 8212
Ludwigshafen a. Rh.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

STANDORT DES UNTERS I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,
Hauptlaboratorium, Ludwigshafen a. Rh.

VERSANDSTELLE
1942

GESCHÄFTSZEIT
9-17 Uhr,
Samstage 9-12 Uhr

PROFESSOR
Herrn

Herrn Target

043, 80/4-02

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unsere Zeichen
Hauptlaboratorium

LUDWIGSHAFEN A. RH.

20. April 1942

Betreff

Selbst geehrt Herr Professor

Sie kommen heute auf die Notiz betreffs Anlage zur Herstellung von Propionalddehyd zurück, die Sie und Herr Dr. Roelen uns freundlicherweise mündlich Ihres Besuches am 30.3.1942 in Ludwigshafen zuschickten. Wie unser Herr Dr. Schuster gelegentlich eines Telefongesprächs am 11.4.1942 Herrn Dr. Roelen bereits mitteilte, hat sich die interessante Beobachtung ergeben, dass die Katalyse der Oxo-Reaktion bei Gegenwart von viel Wasser gewisse Vorteile bietet. Diese Vorteile liegen zunächst in der Erleichterung der Wärmeabfuhr in einfacher Weise zu lösen. Es hat sich aber auch bei diesen seit längerer Zeit bei uns betriebenen Katalysatorversuchen ergeben, dass bei Anwesenheit von Wasser die Oxo-Reaktion selbst in erwünschter Richtung besser verläuft. Genauso besonders tritt dies bei den Aldehydreaktionen zur Geltung, bei denen die durch die Oxo-Reaktion gebildeten Aldehyde ganz oder teilweise wasserlöslich sind. Bei Ausführung der Oxo-Reaktion mit Äthylbenzol als Substrat und geringen Wassermengen zeigte, dass die Bildung von Nebenprodukten (nämlich gegenüber der Bildung unerwünschter Nebenprodukte: Methylacrolein, Propanol, Diäthylketon etc.) in betragsmäßigem Ausmaß ist und Ausbeuten bis zu 90% erreicht werden können, sich ohne weiteres erreichen lassen. Bei Ausführung der Oxo-Reaktion auf Co-Kontakten auf Trägern (z.B. Aktivkohle) wird bei 200°C gearbeitet und pro Liter Kontaktmaterial pro Stunde über den Katalysator rieseln lassen, wobei eine 10%ige wässrige Propionaldehyd-Lösung erhalten wird. Diese Lösung wird durch Destillation in zwei kontinuierlich betriebenen Kolonnen vorgenommen. In der ersten Kolonne wird bei 100°C und geringen Mengen von Nebenprodukten (z.B. Methylacrolein) und in der zweiten Kolonne der Propionaldehyd abgetrennt. Das Wasser aus der ersten Kolonne wird abgetrennt und wieder in den Reaktionskessel zurückgeführt. Die Reaktionskammer also lediglich die spezifische Wärme von 100°C und 200°C aufgebracht zu werden, während der Wärmeaustausch grösstenteils regeneriert.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.

00000503

Herrn Prof. Dr. Martin, Ruhrchemie Akt. Ges.
Cottbus - Gärten.

am 20.4.42 Blatt 2

Dr. Re/B.

bar ist. Die Abführung der Reaktionswärme macht naturgemäss bei der grossen Wassermenge keinerlei Schwierigkeiten.

Wir prüfen z. Z. eine zweite Fahrweise nach dem "Sumpferfahren", bei der der entstehende Propionaldehyd im Gemisch mit Wasserdampf sofort nach seiner Bildung aus dem Reaktionsraum abgeführt wird. Beim "Sumpferfahren" dürfte auch die Anwendung von suspendierten oder gelösten Katalysatoren möglich sein.

Bei den niederen Olefinen (Äthylen, Propylen und evtl. Butylen) bedeutet die angeleitete Fahrweise zweifellos einen erheblichen Fortschritt hinsichtlich der Reingewinnung von Aldehyden in hoher Ausbeute. Weitere Untersuchungen müssen noch ergeben, ob auch in anderen Fällen diese Arbeitsweise vorteilhaft ist.

Wir haben für die geschilderten Arbeitsweisen Patentschutz nachgesucht.

Wir begrüssen Sie mit

Heil Hitler !

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

[Handwritten signature]

AMMONIAKWERK MERSEBURG

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

LEUNA WERKE (Kreis Merseburg)

Stickstoff-Abteilung

00000595

Direktor Dr. Albert I.C. Ludwig

... Herr Dr. ...

... Vorstände ...

... über ...

... Hygiene ...

... können ...

7344

50000500

Dr. OTTO AMBROS

F. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Herrn Direktor Dr. ...
Ammoniakwerk ...
Leuna, ...

Sehr geehrter Herr Dr. ...

Ich danke Ihnen ...
über den Stand ...
teile Ihnen mit, daß ich nicht ...
ist unsere Verpflichtung ...
rungen offen mitzutellen ...
haben wir ebenfalls auf Grund ...
gewiesen, daß die konstanten ...
technischen Versuche diese ...
Ich auch der Meinung ...

Ich verbinde ...
Wie ich schon wiederholt ...
unsere neuen Wäschmaschinen ...
längen $C_6 - C_{10}$. Die ...
fettsäuren weicht ...
im Zusammenhang mit den ...
sehr unsicher. ...
erseits ...

Ich weiß, das ...
sicht besteht ...
fassung, daß ...
brikationsset ...
dabei nur ...
fisch über ...
stimmung mit den ...

| |
|-----|
| AN |
| C |
| Hv |
| Ku |
| KW |
| FE |
| V |
| Pa |
| Ing |

1/3

