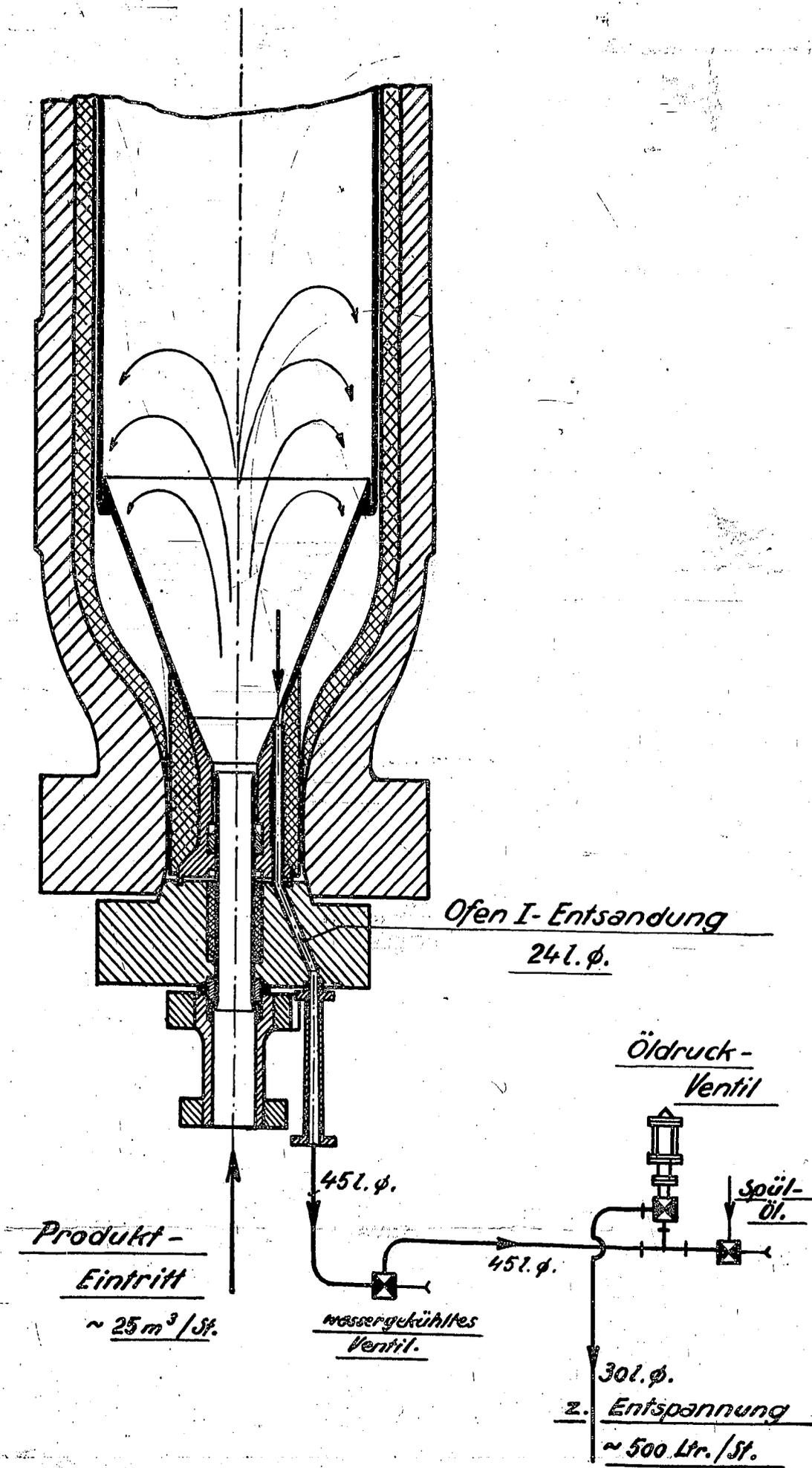


H y d r i e r u n g

a) Betriebsgruppe      H o c h d r u c k

Betrieb: Dr. Kuppinger (z.Zt. im Heeresdienst) Reparaturen: DI. Schwab  
Dr. Schick

# Schema einer Ofen I-Entsandung.



Bet.

b) Koh  
arbeit

ste  
der  
wei  
Tro  
ten

sto  
Bil  
San  
dur  
ans  
Öfe  
der  
die

Ent

noc  
ein

zer  
ang

dur  
mac  
noc

Arbeits

1.)

2.)

3.)

4.)

b) Te

Arbeits

6 (

Te

si

Ne

te

ra

## Ofenkammerbetrieb

Betrieb: Dr. Kuppinger (z. Zt. im Heeresdienst)  
Dr. Schick  
Dr. Kimmerle  
Dr. Klockmann

Reparaturen: DI. Amon (bis April)  
DI. Schwab  
DI. Thyrock  
DI. Bock

### a) Kohlekammern (Anzahl: 8 Kammern):

#### Arbeiten in 1939:

Die Lebensdauer der Kohlekammern konnte im Höchstwert von 280 auf 339 Tage gesteigert werden. Durch Einstellung der Temperatur auf günstigsten Verlauf konnte der hohe Stundendurchsatz je Kammer von 23 - 25 cbm gehalten werden. Die versuchsweise Erhöhung des Durchsatzes auf 27 cbm wurde bei einzelnen Kammern beibehalten. Trotz dieser höheren Durchsätze und der längeren Lebensdauer traten keine vermehrten Beschädigungen des Kontaktrohres und der Isolierungen auf.

Durch Einführung der Ofen-I-Entsandung werden die groben Sand- und Kohle-Feststoffteile aus dem Ofensystem entfernt und die bisher stark aufgetretene "Kaviar"-Bildung verhindert. Es ist zu erwarten, daß hierdurch die schleifende Wirkung von Sand und Kaviar vermieden wird. Außer der Erhöhung der Lebensdauer der Kammern ist durch diese Maßnahme das Abstellen von Kohle-Kammern innerhalb kurzer Zeit und ohne anschließende Reparatur von Ofen I möglich geworden. Die Entsandung wurde bei 6 Öfen eingebaut. Sie lief bisher in einer Kammer 175 Tage. Die Ofen-I-Entsandung, deren Feststoff doppelt soviel Sand enthält wie die normale Entschlammung, wird mit dieser zusammen verschwelt.

Die automatische Standhaltung hat sich in den drei bisher damit ausgestatteten Entschlammungsabscheidern restlos bewährt.

Die nach dem Heißabscheider in der Entschlammung eingebauten Kühlkerzen sind noch nicht genügend betriebssicher. Eine verbesserte Konstruktion wird demnächst eingebaut.

Durch örtlich zu hohe Temperaturen wurden die Brennkammern einiger Gasvorheiz-er beschädigt. Das Mauerwerk wurde ausgebessert und Einführungen für Schleiergas angebracht.

Im halbertechnischen Maßstab wurden Versuche bei 650 at über die Rückstandsbildung und deren Vermeidung in Vorheizern bei Verwendung rheinischer Braunkohle gemacht. Hierfür wurden drei Breipressen (750 at) aufgestellt. Die Versuche sind noch im Gange.

#### Arbeiten für 1940:

- 1.) Weitere Versuche zur Erhöhung des Durchsatzes, der Lebensdauer und des Asphaltabbaues der Kammern.
- 2.) Einbau automatischer Standhaltung bei allen Kammern.
- 3.) Verbesserung der Ofen-I-Entsandung und Einbau bei allen Kammern.
- 4.) Fortsetzung der Versuche mit Kühlkerzen, da diese einfacher als die bisher verwendeten Doppelschlangen verzinkt und repariert werden können und billiger in der Herstellung sind.

### b) Teerkammer (Anzahl: 1 Kammer):

#### Arbeiten in 1939:

Anstatt der bisherigen 2 Teerkammern mit je 4 Öfen wurde eine Teerkammer mit 6 Öfen in Betrieb genommen. Diese hat einen Durchsatz bis 30 m<sup>3</sup>/h mit einem aus Teer und Kohleschweröl bestehenden Einspritzprodukt. Mit reinem Teerschweröl würde sich der Durchsatz noch erhöhen. Bei der neuen Teerkammer wurde eine Gasvorheiz-er-Neukonstruktion in Betrieb genommen. Nachdem die Ausmauerung der Brennkammer, die teilweise aus nicht genügend hochwertigem Material bestand, erneuert und die Temperaturmessung verbessert worden war, befriedigte der Vorheiz-er im Betrieb.

Arbeiten für 1940:

Austausch von dreiteiligen Öfen, da diese an anderen Stellen der Hochdruckbetriebe benötigt werden.

Benzinkammern: (Anzahl: 8 Kammern)  
 (davon : 4 " mit 5058-Kontakt  
 4 " " 6434-Kontakt)

Arbeiten in 1939:Kammern mit 5058-Kontakt:

Die Versuche, durch veränderte Schaltung der Regeneratoren die Ablagerungen von Ammonchlorid und damit die Entstehung hohen Widerstandes zu vermindern, waren erfolglos. Nach eingehenden Versuchen und Berechnungen konnte durch Einbau von Wasserverteilungsdüsen über dem oberen Rohrboden vom Regenerator II und unter dem Rohrboden vom Regenerator I mehr Wasser und gleichzeitig wirksamer eingespritzt werden. Hierdurch wurde die Lebensdauer der Regeneratoren II von 3 auf 6 Monate erhöht, nach welcher Zeit sich ein Anstieg des Widerstandes bemerkbar macht.

Kammern mit 6434-Kontakt:

Bei sämtlichen Kammern wurde die Schwefelung des Einspritzproduktes mit H<sub>2</sub>S, welche die Verschmutzung der Außenseite des Regeneratorbündels verhindert, eingeführt. Die Brikettschwefelung wurde abgestellt.

Durch den Ausbau einer 4-fach- auf eine 6-fach-Teerkammer konnte eine Teerkammer freigemacht und auf eine Gasphase-Kammer 6434 umgebaut werden. Die neue Benzinkammer erhält auf Grund erfolgreicher Kleinversuche einen Wasserwaschturm zur Entfernung der letzten Spuren Ammoniak aus dem Eingangsgas. Hierdurch wird voraussichtlich eine wesentliche Erhöhung der Kontaktleistung und der Kontaktlebensdauer erzielt werden können. Die Kammer kommt demnächst in Betrieb.

Zum Anheizen von 6434-Kammern wurde ein gesonderter Gaskreislauf, der von der Gasumlaufpumpe in der Vorkammer 7 gespeist wird, verlegt. Hierdurch kann die beim Anfahren sonst unvermeidliche Wasserkondensation auf dem Kontakt, die den Zerfall des Kontakts begünstigt, vermieden werden.

✗ Für Kammer 13 ist ein Gasvorheizer im Bau, da diese Kammer für 6434 eingesetzt werden soll.

Seit dem 7.9. ist die Produktion auf Kriegsbedarf umgestellt; es wird neben Autobenzin und Flugbenzin auch Dieselöl erzeugt. Die Umstellung auf Kriegsbedarf ging glatt vonstatten.

Arbeiten für 1940:

1) Fortsetzung der Versuche zur Erhöhung des Durchsatzes der 5058-Kammern durch Verminderung des Widerstandes der Kammern, insbesondere der Regeneratoren durch Verbesserung der Wassereinspritzung und durch Einbau von Bündeln 600 mm  $\phi$ .

✗ Weiter sollen 1000er und 1200er Mäntel an Stelle von 800ern vermehrt eingebaut werden.

2) Verminderung des Druckverlustes im Gaskreislauf, insbesondere im Reingasring, durch Einbau eines Abscheiders. Hierdurch kann eine 2. und 3. Parallelleitung im Reingas zugeschaltet werden. Gleichzeitig Einbau eines Umganges vom Rohgas zum Reingas im Norden der Waschanlage, wodurch der Engpaß am Eingang der Wascher vermieden wird. Hierdurch können die 5058-Kammern schätzungsweise um 25 % höher belastet werden.

T.T.H.-Kammer: (Anzahl 1 Kammer)

Arbeiten in 1939:

Die Versuche wurden fortgesetzt. Die Kammer wurde zeitweise als Vorhydrierungskammer eingesetzt und konnte dann wieder ohne Nachteil als T.T.H.-Kammer weiterlaufen. Bei den letzten Versuchen nahm die Betriebszeit durch Widerstandsbildung ab. Grund hierfür war eine Verschmutzung des Regenerators und der ersten Kontaktschichten durch Polymerisate des Teers.

Die Produkte der T.T.H.-Kammer wurden dem Entparaffinierungsbetrieb zwecks Aufarbeitung zur Verfügung gestellt.

Die Versuche mit umgepumptem 3510-Kontakt wurden abgeschlossen. Es wurde eine Belastung von 0,66 gegenüber 0,45 bei der Fahrweise mit festeingebautem 5058-Kontakt erreicht. Die Endprodukte sind bei beiden Fahrweisen die gleichen. Eine Auswertung dieser Ergebnisse in der Großanlage Zeitz war nicht mehr möglich, da diese Anlage bereits seit Ende 1938 mit festeingebautem Kontakt arbeitet. Außerdem konnte der relativ hohe Kontaktverbrauch in der Versuchsapparatur nicht genau ermittelt werden.

#### Arbeiten für 1940:

Die Versuche zur Erhöhung der Betriebszeit der T.T.H.-Kammer werden fortgesetzt. Die Kammer muß außerdem die Entparaffinierungsversuche mit Rohprodukt versorgen.

#### Verschiedenes:

#### Arbeiten in 1939:

Die Tauchung an den Entschlammungsständen wurde umgebaut. Sie wurde mit einem Ablauf zur Grube versehen, so daß beim Durchschlagen die Verschmutzung der Umgebung vermieden wird.

Versuche mit verschiedenen Korrosions-Schutz-Anstrichen bei Schlangenkühlern für Entschlammung waren erfolgversprechend.

Es wurden 2 weitere elektrisch-gesteuerte Ferranti-Schieber im Gaskreislauf eingebaut, die im Katastrophenfall aus der Ferne bedient werden können.

Versuche mit verschiedenen Stopfbüchsen in Hochdruckventilen führten zur Manschetten-Packung in den automatisch gesteuerten Ventilen der Entschlammungsleitung. Sie hat sich bisher gut bewährt.

Versuche mit dem hochverschleißfesten Werkstoff "Wigran"-Hartguß verliefen günstig. Die Anwendung scheidet jedoch an dem hohen Preis dieses Materials.

Durch den Anstieg der Frischgasmenge bis zu 110 000 obm wurde gemeinsam mit anderen Ursachen verschiedentlich Kupferlauge mitgerissen; zum Entfernen dieser Kupferlauge wurde ein Auffangtopf aufgestellt und eine Standmessung mit Alarmierung eingebaut.

#### Arbeiten für 1940:

- 1.) Fortsetzung der Versuche mit Korrosions-Schutzanstrichen an Schlangenkühlern und Gaskühlern.
- 2.) Fortsetzung der Versuche mit hochverschleißfesten Werkstoffen sowie mit Stopfbüchsenpackungen.
- 3.) Einbau weiterer elektrisch gesteuerter Schieber.
- 4.) Fortsetzung des Umbaus der Entschlammungsstände.
- 5.) Aufstellung eines zweiten liegenden Topfes für die Abscheidung mitgerissener Kupferlauge aus dem Frischgas.
- 6.) Umbau und Erweiterung der zentralen Entspannung in Me 809.
- 7.) Erprobung neuer Isoliermaterialien (Schamotte-Leichtsteine verkittet mit Höchster Feuerschlamm) zur Ausmauerung der Hochdrucköfen, da infolge des Krieges asbesthaltige Isoliermaterialien nicht zu haben sind.

Breipressen, Waschanlage, Gasbenzin-Hochdruck, Umlaufpumpen

Betrieb: Dr. Schick  
Dr. Ottens (bis April)  
Dr. Kinnerle  
Dr. Klockmann (ab Oktober)

Reparaturen: DI. Book

Breipressen:

Arbeiten in 1939:

Die neue Einspritzpumpe für H<sub>2</sub>S-beladenes Mittelöl kam in Betrieb. - Ebenfalls eine zweite Leitung für Mittelöl vom Tanklager. Im Rahmen der vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherstellung der erhöhten Kapazität wurden Fundamente für 2 weitere elektrisch angetriebene Mittelölpumpen, davon eine z.Zt. im Aufbau, und für eine Treiböl-Zentrifugalpumpe aufgeführt. - Um die Verschmutzung der Regeneratoren zu vermindern, wurden Filterversuche im B-Mittelöl durchgeführt. Sie sind noch nicht abgeschlossen. - In die Stopfbuchsen der Mittelölpumpen wurden Sparmetall ersetzende Lippenpackungen eingebaut.

Arbeiten für 1940:

- 1.) Fertigstellung der neuen Mittelölpumpe und der neuen Treiböl-Zentrifugalpumpe.
- 2.) Weiterer Einbau von Stopfbuchsen mit metallsparenden Weichpackungen aus Zellwolle und Buna an Mittelölpreßpumpen und Treibölsystemen der Breipressen.

Waschanlage:

Arbeiten in 1939:

Ein N<sub>2</sub>-Kompressor für 1 000 Atm. zum Abpressen von Hochdruckgefäßen wurde aufgestellt und zunächst für einen Versuch mit rheinischer Braunkohle mit Wasserstoff bei 200 - 700 Atm. in Betrieb genommen.

Auf Grund eines Bruches einer Entspannungsmaschine in der Wasserstoffreinigung wurden vorerst bei einer Maschine am unteren Ende der beiden Zylinder Verstärkungsringe aufgeschraubt. - Zwecks Lieferung größerer Mengen Reichgas aus dem Waschöl zur Äthangewinnung wurde der Zwischenentspannungsdruck von 25 auf 38 Atm. erhöht. Hierfür mußte der Förderdruck der Waschöl-Zubringer-Pumpen hinaufgesetzt werden, was durch Einbau einer zusätzlichen Druckstufe bei den Hochdruck-Zentrifugalpumpen möglich war.

Arbeiten für 1940:

- 1.) Anbringung der Verstärkungsringe an den beiden letzten Entspannungsmaschinen.
- 2.) Ausbau zweier Wascher aus dem Benzin-Kreislauf zur Verwendung als Abscheider im Reingas.

Gasbenzin-Hochdruck:

Arbeiten in 1939:

Das Entspannungsgas der Kohle- und Teerentschlammung, das relativ viel H<sub>2</sub> enthält, wurde aus dem Sumpphasereichgas herausgenommen und ins Armgas gegeben.

In den Antriebsturbinen zu den Turbogebläsen der Gasbenzin-Anlage waren Schaufelbrüche durch Wasserkorrosion aufgetreten. Da die Korrosion während des Stillstandes vor sich geht, wird jetzt die Dampfturbine bei Ruhestellung durch Vakuum getrocknet und Korrosionsschutzöl eingespritzt. Es wurden neue Läufer aus V5M mit verstärkten Schaufeln eingebaut.

Zur Erhöhung des Durchsatzes der Gasbenzin-Anlage wurden die beiden Waschtürme parallel geschaltet. Außerdem wurde ein neuer, direkter Saugweg zum Gasometer in Betrieb genommen. Dieser ist zur Vermeidung von Unterdruck direkt an der Saugseite der Gebläse angeschlossen. Auch wurde ein zweiter Gaskühler mit höherem Durchsatz eingebaut, der die gelegentliche Reinigung eines Systems gestattet.

Arbeiten für 1940:

- 1.) Infolge der Steigerung des Durchsatzes in der Gasbenzinanlage ist eines der beiden vorhandenen Turbogebläse voll ausgefahren. Da zur Bewältigung von Leistungsreserve ein drittes Turbosatz aufgestellt wird, wird für die unbedingt notwendige Reserve ein dritter Turbosatz aufgestellt.
- 2.) Bau einer unmauerten Fackel, die den Anforderungen des Luftschutzes genügt.

Gasumlaufpumpen:Arbeiten in 1939:

Bei der vorgesehenen Produktionserhöhung erwies es sich als außerordentlich störend, daß die Aufstellung der neuen Gasumlaufpumpen durch die bekannten Schwierigkeiten verzögert wurde. Während der regelmäßig notwendigen Gesamtüberholung einer Maschine ist zur Zeit keine Reserve vorhanden.

Die nördliche Erweiterung des Baues ist beendet. Die Maschine soll im Dezember eintreffen. Die geplante Verlegung der Umlaufpumpe 4 nach Norden mit der Aufteilung des Baues in zwei Hälften zur Erhöhung der Feuersicherheit konnte mangels Reserven noch nicht durchgeführt werden.

Die neue Kranpackung für die Gasstopfbüchsen hat sich bisher bewährt.

Die geschlossene Abführung der Entspannungsgase aus den Abstreiferflaschen der Maschinen und des Gaskreislaufs zwecks Beseitigung der Geruchsbelästigung kam in Betrieb.

Arbeiten für 1940:

- 1.) Aufstellung der elektrisch angetriebenen neuen Umlaufpumpe (betriebsbereit April 1940).
- 2.) Verlegung einer Umlaufpumpe nach Norden in den neuen Anbau.
- 3.) Errichtung einer doppelten Brandmauer im Bau.
- 4.) Erhöhung des Schutzes vor mitgerissenen Flüssigkeitsmengen.
- 5.) Neubau für weitere Gasumlaufpumpen jenseits der Straße (2 Stück betriebsbereit Ende 1940).

Gemeinsames:Arbeiten in 1939:

Die Luftschutzmaßnahmen wurden vor allem nach Ausbruch des Krieges verstärkt durchgeführt. Die auszubauenden Bauten Me 807a und Me 904 werden mit ausreichenden Schutzräumen versehen.

In sämtlichen Bauten wurden für die Notbelegschaft Schutzstände aus Eisen, Doppelholzwänden mit Sandfüllung oder Mauerwerk aufgestellt.

Die Verdunkelungsmaßnahmen wurden verbessert (Lichtschleusen, Vorhänge, Fensteranstrich, bessere Arbeitsplatzbeleuchtung).

Arbeiten für 1940:

- 1.) Bau einer gut geschützten Befehlsstelle in Me 845 mit Luftschutzkeller.
- 2.) Bau von Luftschutzkellern unter den zu errichtenden Meisterzimmern und unter dem neuen Bau für Gasumlaufpumpen.

Kleinversuche Me 869Betrieb: Dr. DöllleinReparaturen: DI. SchwabArbeiten in 1939:I. Kleinofenversuche:

Laufende Untersuchung der im Betrieb verwandten Produkte und Kontakte.

Untersuchung neuer Kontakte auf ihre Eignung für den Betrieb. Die Versuche mit einem von Ludwigshafen empfohlenen Kontakt 7019 zur Aromatisierung von A-Mittelöl zeigen, daß bei dem Betrieb mit 200 at der Kontakt zu schnell abklingt und es deshalb nötig sein wird, die aktive Substanz auf dem Träger zu erhöhen.

Die Versuche über den Einfluß einer Wasserwaschung des Kreislaufgases auf die Aktivität von Kontakt 6434 wurden fortgesetzt und führten zu dem Ergebnis, daß die Aktivität mit gewaschenem, von  $NH_3$  befreitem Gas länger erhalten bleibt. Vor allem bei dem eingebauten 6434-Kontakt ist die  $NH_3$ -Empfindlichkeit besonders groß. Eine Betriebskammer ist mit Wasserwaschung versehen und kommt demnächst in Betrieb.

Prüfung von auswärtigen Kontakten (Brabag).

II. Kiloofenversuche bei 200 at:

Kontrollversuche für die Betriebs-Kohle- und Teerkammern (laufende Untersuchung der Produkte und Kontakte).

Versuche zur "Kurzhydrierung", d.h. Leistungssteigerung der Kohlesumpfphase auf Kosten des Asphaltabbaues. Sowohl Braunkohle als auch Steinkohle wurden bei geeigneten Bedingungen und stark erhöhtem Durchsatz gefahren. Die Entschlammungsproben erhielt Dr. Bähr für Brikettier- und Schwelversuche.

Untersuchung fremder Produkte auf Verwendbarkeit im hiesigen Betrieb (Böhmische Teere, Erdöle und dessen Rückstände).

Prüfung von Teeren für Zeitz. Hirschfelder Teer ließ sich trotz höheren Asphalt- und Phenolgehaltes leichter hydrieren als Kulkwitzer Teer.

Versuche zur "dehydrierenden" Raffination von Sumpfphasebenzin bei 50 at und mit verschiedenen Kontakten mit dem Ziel, ein Benzin mit möglichst hoher Oktanzahl zu erhalten. Die gewonnenen Ergebnisse sind vorläufig noch nicht befriedigend. Versuche werden fortgesetzt.

III. Kiloofenversuche bei höheren Drucken:

Die Versuche mit Rheinischer Braunkohle konnten zu einem gewissen Abschluß gebracht werden, indem es gelang, die Ursachen der Salzverkrustung aufzuklären und damit Wege zu ihrer Beseitigung zu finden. Es zeigte sich, daß die Verkrustung durch die Zersetzung der Humate zustande kommt, und daß deshalb die Produkttemperatur im Vorheizbereich möglichst unter 400° gehalten werden muß. Außerdem kann man durch Zusätze die Salzabscheidungen stark zurückdrängen: Ansäuern der Kohle wirkt fast nur auf Alkali- und Erdalkalihumate, Zusatz von Schwefel zum Kohlebrei zersetzt nur die Eisenhumate. Im Anschluß an diese Versuche läuft jetzt ein Großversuch in Vorkammer 11.

Die Versuche mit ZnS-Kontakten führten mit unserem A-Produkt wegen mangelhafter Phenolreduktion nicht zum Ziel, die Versuche wurden deshalb auf andere Kontakte ausgedehnt.

Kohleschleuderöl für sich allein, das bei 200 at in der Sumpfphase nicht hydriert werden kann, ließ sich bei 700 at glatt und mit guter Leistung in Mittelöl + Benzin überführen.

Arbeiten für 1940:

Fortführung der noch nicht beendeten Versuche.

Verarbeitung von aus Entschlammungsschleuderöl gewonnenem Vakuumrückstand, der einem Kohleextrakt ähnelt, zu Benzin und Mittelölen.

Untersuchung der in letzter Zeit sich im Betrieb lästig bemerkbar machenden Salzverkrustungen der Kohleöfen. Reproduktion der Erscheinung, Aufklärung der Entstehungsbedingungen.

Hydrierung von "Brücker" Teer zu den vorgesehenen Endprodukten.

Ölfabrikations-Laboratorium Me 870

Betrieb: Dr. Becker  
Dr. Bernzott  
Dr. Hoffmann

Reparaturen: DI. Einsel

Aufgaben: Beobachtung und Überwachung des Betriebes und der Kleinversuche, Untersuchung der im Betrieb anfallenden Produkte.

Arbeiten in 1939:

Für den Betrieb wurden Untersuchungen auf folgenden Gebieten ausgeführt:

- 1.) Durch die Einstellung des fallenden Temperaturverlaufs in den Kohleöfen konnte die erhöhte Einspritzung von 23 - 25 m<sup>3</sup> durchgehalten werden. Einzelne Kamern wurden versuchsweise mit 27 m<sup>3</sup> Einspritzung gefahren.

Die Einspritzung allgemein auf 27 m<sup>3</sup> zu erhöhen, ist vorläufig nicht möglich, da die Schneckenöfen an der Grenze des Durchsatzes angelangt sind und gegen Schwankungen im Asphaltgehalt empfindlich sind. Eine zusätzliche Belastung der Schneckenöfen trat durch Erhöhung des Aschegehaltes der Kohle und durch zu hohen Feststoffgehalt im Anreibeöl ein; letzteres wurde durch hundertprozentiges Schleudern der Entschlammung hervorgerufen. Es sollen jetzt nur noch 85 - 90 % der Entschlammung geschleudert werden.

Ein Versuch, ungeschleuderte Entschlammung direkt im Schneckenofen zu verschwelen, führte zu vermehrtem Apparateausfall und wurde daher zunächst aufgegeben. Es sollen Versuche angestellt werden, die Entschlammung in einem kleinen Kugelofen direkt zu verschwelen.

- 2.) Die Vorhydrierung über 5058 mußte weiter bei niedriger Temperatur durchgeführt werden, da die Kammerwiderstände und die Erzeugung von Dieselöl fahren bei höherer Temperatur nicht zuließen.

Der Kontakt 6434 erreichte bei Belastungen von nicht mehr als 1 t/m<sup>3</sup>/h 350 Betriebstage. Um den Anforderungen des Verbrauchs an Dieselöl entgegenzukommen, wird versucht, entgegen der bisherigen Mobaufgabe auf Kosten von Auto- benzin mehr Dieselöl neben Flugbenzin zu erzeugen.

- 3.) Ein halbtechnischer T.T.H.-Versuch mit umgepumptem Kontakt führte bei Belastungen von 0,66 zu den gleichen Endprodukten, wie sie fest eingebauter Kontakt ergibt.

Kleinversuche mit neuen Gasphasekontakten aus Lu zeigten, daß diese für Leuna nicht geeignet sind.

Versuche, entphenolisiertes Sumpfofenbenzin für sich unter Erhaltung des Klopfwertes zu raffinieren, sind im Gange.

- 4.) Untersuchung der Kohle der Grube Tannenberg auf ihren derzeitigen Sand- und Aschegehalt. Infolge des unregelmäßig hohen Sand- und Aschegehaltes ist die Kohle als Hydrierkohle nicht geeignet.

- 5.) Bei Untersuchung der Verkrustungen von außer Betrieb gesetzten Kohlekammern wurde die Beobachtung gemacht, daß die Dicke der Verkrustungen, besonders in der Verbindungsleitung zwischen dem ersten und zweiten Kohleofen, innerhalb der letzten zwei Jahre mit steigender Betriebsdauer zugenommen hat. Analytisch wurde festgestellt, daß außer Kalziumkarbonat im letzten Jahre eine vermehrte Abscheidung von Alkali- und Magnesiumsalzen stattgefunden hat.

- 6.) Eine auf unsere Anregung von der Betriebskontrolle gebaute automatische Apparatur zur Ammoniakbestimmung in Gasen wird auf ihre Brauchbarkeit geprüft und kann in nächster Zeit im Betrieb eingesetzt werden.

- 7.) Die Versuche zur Identifizierung von über 220° siedenden Phenolen wurden weitergeführt und dabei das Kohleabstreiferwasser geprüft. Durch fraktionierte Destillation und Kristallisation gelang es, aus dem über 220° siedenden Phenolanteil Resorzin und Methylresorzin in einer Gesamtmenge von 40 - 50 % zu isolieren.
- 8.) Bemühungen, als Ersatz für die jodometrische Titrationsmethode von Schwefelwasserstoff ein gleichwertiges Titrationsverfahren zu entwickeln, haben bisher zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt.
- 9.) Bei der Braunkohlehydrierung wurde betriebsseitig die Beobachtung gemacht, daß der Frischgasverbrauch pro t Kohle mehr oder weniger kurzfristigen Schwankungen in der Größenordnung von 10 - 15 % unterliegt. Verschiedene Versuche, diese Schwankungen aus der chemischen Zusammensetzung der Kohle zu erklären, haben bisher zu keinem Ergebnis geführt.

Labor Hydrierung Me 907.

Betrieb: Dr. Bähr (bis April), Dr. Kolb

Reparaturen: DI. Fußhüller  
DI. Einsel

Arbeiten in 1939:

1.) Verarbeitung von Fischer-Gasöl (über 230°) und Fischerschwerbenzin (140-230°) auf klopfestes Benzin durch Krackung nach "Gasreversion", Gasölkrackung und Naphtareforming.

Die im vergangenen Jahre begonnenen "Gasreversion"-Versuche zur Verarbeitung der gesättigten Gasolanteile gemeinsam mit Öl durch Krackung wurden im Berichtsjahre fertiggestellt und ergänzt durch Gasölkrack- und Naphtareformingversuche. Die Versuche bezweckten, die laut Bericht der Kellogg erhaltenen Ergebnisse durch eigene Untersuchungen einer Prüfung zu unterziehen und durch Gegenüberstellung mit anderen Verfahren die etwaigen Vorteile des Gasreversion-Verfahrens festzustellen. Bei der für Leuna empfohlenen Arbeitsweise mit 2 Schlangen (Vorkrackung des C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Gemisches) konnten die für bestimmte Oktanzahlen angegebenen Benzinausbeuten nicht, bei Einschlängenkrackung nur für niedere Oktanzahlen (etwa 60 nach Motormethode und darunter) bestätigt werden. Die maximalen Klopfwerte der Kellogg (69,5 Motormethode) wurden in keinem Falle erreicht. Der Vergleich mit den Kelloggresultaten wird allerdings dadurch erschwert, daß in unseren Versuchsapparaten und bei der angegebenen Fahrweise die Verarbeitung von 15 - 20 Gew.% Propan/Butan (bezogen auf Gesamtfrischprodukteinsatz) nicht möglich war. Gasölkrackung und Naphtareforming erreichten und übertrafen zum Teil, sowohl ausbeute- als auch klopfwertmäßig, die Kelloggresultate. Bei einer getrennten Verarbeitung der aus den beiden letztgenannten Verfahren stammenden C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Mengen mit dem verfügbaren gesättigten Fischergasol auf Polymerbenzin konnten die durch "Gasreversion" erreichbaren Ausbeuten bei Klopfwerten von etwa über 60 wesentlich überschritten werden.

2.) Darstellung von Alkylbenzolen und ihre Verwendung als Klopfwertverbesserer und Sicherheitstreibstoffe.

Durch Alkylieren von Benzol und dessen Homologe mit Propylen bzw. isomeren Butylenen in Gegenwart von starker Schwefelsäure und nach Friedel-Crafts mit Methyl- und Äthylchlorid wurden etwa 40 definierte Alkylbenzole hergestellt und auf ihr Verhalten als Klopfwertverbesserer und Sicherheitstreibstoffe geprüft. Sie zeigten ausnahmslos Klopfwerte über 100 (Research und Motormethode); die Klopfwerterhöhungen in Mischungen mit Benzinen waren größer als die durch gleichgroßen Benzol-Toluol- oder Xylolzusatz erreichten, bei geringerem Wärmefading und teilweise gleicher, teilweise höherer Bleiempfindlichkeit. Vermöge ihrer hohen Siedepunkte (etwa 150 - 250°) sind sie sehr gut als Sicherheitstreibstoffe geeignet; das Verhalten in der Kälte ist sehr gut (Stockpunkte unter - 50°). Ihre Verwendung würde die Basis an aromatischen 100 Oktankraftstoffen wesentlich erweitern, ohne, bzw. ohne größere Inanspruchnahme des Isobutans (Isobutylen als Alkylierungspartner!). Siehe Bericht Bähr/Kolb vom 24.3.39.

3.) Gewinnung von Polymerbenzin aus n-Butan bei 700 at in einem Arbeitsgang.

Die seit Ende September aufgenommenen Versuche zur Verarbeitung von n-Butan auf Polymerbenzin in einem Arbeitsgang erbrachten bisher folgende Ergebnisse: Steigerung des Druckes von 200 at auf 700 at erhöhte die Benzinausbeute im einmaligen Durchgang um etwa 100-120 %. Durch Verwendung von Katalysatoren kann sowohl die Ausbeute wie auch der Klopfwert günstig beeinflusst werden; z.Zt. kann noch nicht gesagt werden, welche von den untersuchten Katalysatoren (dehydrierende, polymerisierende oder aromatisierende) am günstigsten sind. Bei den besten 700-at-Versuchen wurden bisher bis zu 28,5 Gew.% Polymerbenzin im geraden Durchgang erhalten. Der Olefingehalt dieser Benzine ist dem hohen Druck entsprechend niedrig (Jodzahl etwa 45-70), die Stabilität, wenigstens in Mischung mit Leuna-Benzin

(20:80) gut; je nach Versuchsbedingung ist der Klopfwert etwa 76-81 (Research) und 72-77 (Motor). Die zunächst nur in geradem Durchgang gefahrenen Versuche werden z.Zt. auf Butanrückführung umgestellt.

4.) Analyse von Phenolgemischen durch Feinfraktionierung in einer Labor-Glockenbodenkolonne:

Zur Analyse von Phenolgemischen (Rohphenolöle!) wurden Feinfraktionierungsversuche in einer Laboratoriums-Glockenbodenkolonne mit 80 Böden bei etwa 2 m Länge, Bauart I.H. Braun u. Mitarbeiter, aufgenommen. Es konnten unter anderem aus Rohphenolölen durch einmalige Destillation kristallisierende Carbonsäurefraktionen von 95-99 % Reinheitsgrad erhalten werden. Vergleichsversuche mit synthetischen Phenolgemischen lassen es möglich erscheinen mit Fehlergrenzen von wenigen Prozenten (bezogen auf Gesamtphenolgemisch) Carbonsäure, o-Kresol und m+p-Kresol quantitativ zu erfassen. Die Versuche werden fortgesetzt.

Arbeiten für 1940:

- 1.) Weiterführung der Versuche zur Herstellung von Polymerbenzin aus n-Butan.
- 2.) Ausbau der Feinfraktionierungsversuche von Phenolgemischen zur quantitativen Bestimmung der niederen Phenole in Phenolölen.
- 3.) Neu aufgenommen werden Isomerisierungsversuche von n-Butan zu i-Butan.

## Planung und Berechnung von Destillations- und Gaszerlegungsanlagen

### I. Destillationsanlagen: DI.Orth

#### 1.) Arbeiten für Leuna:

Für das aus dem Sumpffphase-Mittelöl durch Extraktion gewonnene Rohphenol wurde eine Destillationsanlage entworfen und bei Destillationsversuchen und dem Bau der Anlage mitgewirkt.

Für die Teerdestillation Me 906 wurden die Unterlagen zum Bau eines neuen Vorheizers geliefert und ein Entwurf für die Erneuerung der Kolonne und der gesamten Anlage gemacht.

Von Lu war der Vorschlag gemacht worden, zur Verminderung des Asphaltgehaltes im Braunkohlenteer diesen in einer sogenannten "Druckdestillation" unter Zugabe von Grudestaub zu behandeln. Es wurde dafür eine Versuchsanlage entworfen.

Außerdem wurde bei verschiedenen anderen Fragen auf dem Hydriergebiet mitgewirkt.

#### 2.) Arbeiten für fremde Werke:

Für eine Reihe von Angeboten auf Destillationsanlagen an Mineralölbau wurden der Firma Uhde die Unterlagen übermittelt.

Für das Werk Zeitz wurde eine Schmieröl- und eine Paraffindestillation entworfen. Da es sich dabei um ein Gebiet handelte, auf dem hier keine Erfahrungen vorlagen, wurden vom Hydrierung-Niederdruck Schmieröl- und Paraffin-Destillationsversuche angestellt, um die Rechnungsergebnisse nachzuprüfen. Die Paraffindestillation wurde in Auftrag gegeben und mit Uhde weiter bearbeitet.

Für das Hydrierwerk Brix wurden entworfen: 1 Teerdestillation, 3 Benzinabstreiferdestillationen, 3 Benzinstabilisierungen, 2 Benzinwaschanlagen. Die Teerdestillation wurde zweifach bestellt und weiter bearbeitet.

Für Oberschlesien wurden Uhde die Angaben für Angebote auf 1 Kohleabstreiferdestillation und 1 Benzinabstreiferdestillation übermittelt. 2 Benzinstabilisierungen und 2 Waschanlagen sind in Arbeit.

Bei der Bearbeitung der 1938 für Rheinbenzin bei Uhde bestellten Destillationen wurde die Firma Uhde laufend beraten.

### II. Gaszerlegungsanlagen: DI.Gerlach

#### 1.) Arbeiten für Leuna:

Beratende Tätigkeit bei Inbetriebnahme der Gaszerlegungsanlage (nach Gerlach) Me 914.

Entwurf einer Anlage zur Zerlegung von 4,3 Stuto Rohbutan in n- und i-Butan.

#### 2.) Arbeiten für fremde Werke:

Für folgende fremde Firmen wurden Anlagen entworfen und durchgerechnet (die weitere Angebotsbearbeitung lag in Händen von Friedrich Uhde-Dortmund):

Ruhröl G.m.b.H., Hugo-Stianes-Werke: Propan, Butan und Gasbenzin aus 1 700 m<sup>3</sup>/h Gas. Der Auftrag wurde der Gesellschaft Linde erteilt.

Union Rheinische Braunkohlenkraftstoff A.G.: Rohbutanzerlegung 3 t/h. Der Auftrag ist noch nicht vergeben (Bau ruht).

Hydrierwerk Scholven A.G.: Gasbenzin einschl. und ausschl. Butan aus 9 000 m<sup>3</sup>/h Gas. Der Auftrag wurde den Wilke-Werken erteilt, die die vorhandene Anlage gebaut haben.

Union Rheinische Braunkohlen-Kraftstoff A.G.: Propan, Butan und Gasbenzin aus 8 000 m<sup>3</sup>/h Gas. Der Auftrag ist noch nicht vergeben (Bau ruht).

Braunkohle-Benzin A.G.:

- |                    |                           |   |
|--------------------|---------------------------|---|
| a) Werk Böhlen:    | Rohbutanzerlegung 2,5 t/h | } Die Aufträge sind<br>Uhde erteilt worden. |
| b) Werk Magdeburg: | desgl.                    |   |

Braunkohle-Benzin A.G., Werk Böhlen: Butan-Pentan-Trennung 1,5 t/h. Der Auftrag wurde nicht vergeben, da die Anlage nicht gebraucht wird.

Hydrierwerk Brück:

- |                                    |                              |  |
|------------------------------------|------------------------------|--|
| a) Propan, Butan und Gasbenzin aus | 10 800 m <sup>3</sup> /h Gas | } Der Auftrag ist<br>noch nicht ver-<br>geben. |
| b) desgl. aus                      | 5 400 " " "                  |  |
| c) desgl. aus                      | 2 x 5 400 " " "              |  |

Außerdem werden zur Zeit folgende Anfragen bearbeitet:

Braunkohle-Benzin A.G.:

- |                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| a) Werk Böhlen:    | Äthan aus 3 600 m <sup>3</sup> /h Gas |
| b) Werk Magdeburg: | Äthan aus 2 000 " " "                 |

Braunkohle-Benzin A.G., Werk Schwarzheide: Äthan und Treibgas aus 1 000 m<sup>3</sup>/h Gas.

Hydrierwerk Oberschlesien: Propan, Butan und Gasbenzin aus 7 500 m<sup>3</sup>/h Gas.

Hydrierwerk Oberschlesien: Propan, Butan und Gasbenzin aus 2 250 m<sup>3</sup>/h Gas.

Hydrierwerk Scholven A.G.: Isobutan aus 10 t/h Gasol.