

Abteilung Hochdruck

Dr. Koppe

OI. Lüttge

## Überblick über die Abteilung Hochdruck

Die im Gaskompressorenbetrieb, der Druckwasserreinigung und der Wasserstoffreinigung verarbeiteten Gasmengen sind gegenüber dem Vorjahr wiederum größer geworden. Druckwasserreinigung und Wasserstoffreinigung konnten allen Anforderungen genügen. Die Kapazität der Wasserstoffreinigung erhöhte sich durch Steigerung der Belastbarkeit der Wascher infolge Verwendung von synthetischen Alkoholen zur Schaumbekämpfung der Kupferlösung und durch Fertigstellung von Entspannungsmaschinen.

Die Kapazität des Gaskompressorenbetriebes wurde durch Aufstellung eines dritten elektrischen Zwillingskompressors auf rd. 20 000 Normaltoren vergrößert. Der Betriebszustand der Maschinen wurde so verbessert, daß der Ausnutzungsgrad von durchschnittlich 80% auf 82,8% anstieg. Während früher der Gaskompressorenbetrieb fast ausschließlich der Engpaß für die drei Synthesen war, haben im Jahr 1942 in vielen Fällen andere Betriebe die Höhe der Gesamttourenzahl begrenzt.

Die in früheren Jahren durch die Ersatzschmieröle verursachten großen Schwierigkeiten sind nach zahlreichen Versuchen durch Auswahl bestimmter Öle, Verbesserungen an den Maschinen und Änderung der Fahrweise nunmehr größtenteils überwunden. Die Reparaturen sind trotz der Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Ersatzteilen und der Beschäftigung vieler Ausländer stets in der normalen Zeit durchgeführt worden, was zur Erhöhung des Ausnutzungsgrades wesentlich beitrug.

Die Stickstoff-Produktion ist zwar gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen, aber die Beanspruchungen der Ammoniakfabrik waren trotzdem sehr groß. Sie mußte fast alle Schwankungen der Gesamt-Tourenzahl der Kompressoren aufnehmen und den häufigen Umstellungen zwischen Hy-, Methanol- und Ammoniaksynthese folgen. Infolge niedrigerer Ammoniak-Erzeugung und hoher Methanol-Produktion erhöhte sich der Prozentgehalt des Methanol- und Isobutyl-Rückgases im Ammoniak-Synthesegas bis auf 40%. Die Druck-Ölwäsche für diese Rückgase und die katalytische Vorreinigung des Frischgases haben es ermöglicht, die Ammoniaköfen mit durchschnittlich guter Leistung zu betreiben, so daß es überhaupt nicht - wie in früheren Jahren - notwendig war, zur Verbesserung der Ofenlage einen Teil der Rückgase vorübergehend in das Heizgas zu leiten. Daher soll die Ölwäsche durch die Aufstellung einer vorhandenen Entspannungsmaschine noch verstärkt werden.

Die Aufstellung der vorgesehenen Maulwurf-pumpen konnte noch nicht erfolgen. Bei den im Stickstoffwerk der Gewerkschaft Victor in Rauxel in Betrieb befindlichen Maulwurf-pumpen waren erhebliche Schwierigkeiten durch Schwingungen, ungünstige Schmiereinrichtung, falsche Ausführung der Rollenkäfige und durch Fehlen von Lagerabdichtungen aufgetreten. Sie sind nunmehr soweit beseitigt, daß jetzt ein betriebssicherer Zustand erreicht ist. Die gewonnenen Erfahrungen werden z.Zt. in Linz und später in Leuna verwertet.

Die Sauerstofferzeugung und Krypton-Gewinnung blieben das ganze Jahr auf normaler Höhe.

Die Hochdruckabteilung hat bei der Planung, Montage und Inbetriebnahme der neuen Werke in Wesseling, Brück, Linz, Rumänien, Blechhammer, Auschwitz und Königshütte umfangreiche Mitarbeit geleistet und war durch Abstellung von Betriebsleitern, Meistern und Arbeitern bei dem Anfahren und bei der Beseitigung von Betriebsstörungen stark beteiligt. Viele Arbeitskräfte für die neuen Werke wurden in Leuna ausgebildet.

Die Zahl der eigenen Gefolgschaftsmitglieder ist trotz der erhöhten Anforderungen und Leistungen um rd. 5% kleiner als im Vorjahre geworden.

Aus den Hochdruckbetrieben sind trotz ihrer langen Entwicklungszeit eine Reihe von beachtlichen Verbesserungsvorschlägen im Sinne der Leistungssteigerung gemacht worden.

## Gaskompressorenbetrieb

Betrieb: OI. Weissenfels  
DI. Karl

Reparaturen: Ing. Gleitz  
Ing. Koch  
Ing. Weyhe

### Arbeiten in 1942:

Ein zweiter mit einem Elektromotor von 6200 kW angetriebener Zwillingskompressor von 24 000 cbm/h Ansaugleistung ist in Bau 281 in Betrieb gekommen, so daß jetzt im ganzen drei große Zwillingskompressoren vorhanden sind.

Die Beweglichkeit des Betriebes wurde dadurch erhöht, daß im Bau 165 ein vierter Großkompressor auf der Saug- und Druckseite an das Hy-Netz angeschlossen worden ist, so daß er jetzt wahlweise für die Sti- oder Hy-Produktion fahren kann. Außerdem wurden 4 Hy-Kompressoren in Bau 281 zur Vergrößerung der Methanolkompressoren-Kapazität saug- und druckseitig an das Methanol-Netz angeschlossen.

Die Elektromotoren der Einkreiskompressoren in Bau 187 haben eine installierte Leistung von je 4000 kW, da sie für einen Enddruck von 325 atü vorgesehen sind. Für einen maximalen Enddruck von 245 atü in Leuna sind daher die Motoren zu groß. Um sie besser auszunutzen, wurden die Zylinder und Kolben der IV., V. und VI. Stufen der Kompressoren gegen größere ausgewechselt. Dadurch hat die Fördermenge der Kompressoren von 12 500 cbm/h auf 14 100 cbm/h zugenommen. Die effektive Leistung der Motoren ist von 3560 auf 3700 kW bei einem Enddruck von 245 atü, d.h. der Ausnutzungsgrad von 88% auf 93% gestiegen.

Der Gesamt-Ausnutzungsgrad der Kompressoren ist - vor allem durch die geringeren Reparaturen an den Gasmaschinen - auf den bisher höchsten Mittelwert von 82,8% gestiegen.

In der Dampfmaschinenanlage konnte durch ein besseres Deutsches Heißdampfzylinderöl von der Firma NERAG und durch Ausrüstung sämtlicher 30 Sulzer-Gleichstrom-Dampfmaschinen mit Kolben nach Art der MAN-Maschinen der Kolbenringverschleiß soweit gesenkt werden, daß die Auswechslung der Ringe nicht mehr in 8 bis 10 Monaten, sondern voraussichtlich erst in 14 bis 16 Monaten erfolgt. Außerdem konnte die Dampftemperatur von 290°C wieder auf 310°C gesteigert werden, wodurch der Dampfverbrauch um rund 2% gesunken ist.

Um den Verbrauch an hochviskosem Gasmaschinenöl zu verringern, sind Versuche mit einer Gasmaschinenöl-Emulsion an 2 Gasmaschinen im Gang, wodurch nach der bisherigen Beobachtung ein Drittel der Schmiermenge erspart werden kann. Aus demselben Grund wird ein Versuch mit der Hubtaktschmierung an einer Zusatz-Gasmaschine durchgeführt. Hier wird nur zu Beginn des Saughubes eine gewisse Menge Öl mit Preßluft in die Zylinder eingeblasen. Es fällt dadurch die Schmierung der Zylinder während des Explosionshubes und des Ausstoßhubes fort, wenn nämlich das Öl durch die heißen Gase nur verbrannt wird und keine Schmierwirkung hat.

### Arbeiten für 1943:

Um die Gasmaschinen gegen Knaller unempfindlicher zu machen, werden weitere Gasmaschinen mit gekühlten Zylinderlaufbüchsen ausgerüstet. Ferner werden die Versuche fortgesetzt, durch ein Gebläse Luft während des Ausstoßhubes in den Zylinder zu blasen, damit die Abgase noch weiter heruntergekühlt werden.

Das von der Druckwasserreinigung kommende Reingas wird bisher durch den Ausgleichraum zwischen der I. und IV. Stufe geführt, ehe es zum Saugventil der IV. Stufe gelangt. Hierbei erwärmt sich das Gas um 10-12°C. Durch diese Erwärmung wird die Ansaugleistung der IV. Stufe verringert. Die Erwärmung kann vermieden und die Ansaugleistung der IV. Stufe entsprechend vergrößert werden, wenn das Reingas unmittelbar zum Saugventil der IV. Stufe geführt wird. Nach ausgeführten Messungen wird dadurch eine Leistungssteigerung von 3% erreicht. Daher werden sämtliche Großkompressoren jeweils bei der Grundreparatur in dieser Weise umgebaut.

Weitere Versuche mit Gasmaschinenöl- und Heißdampfzylinderöl-Emulsionen sind beabsichtigt, um die hochwertigen Öle zu sparen.

## Druckwasserreinigung und Wasserregeneration

Betrieb: OI. Schindler  
DI. Prell

Reparaturen: Ing. Weyhe

### Arbeiten in 1942:

Die Anschlußstützen für die Roh- und Reingasleitungen auf den Stahlgußdeckeln der Abstreifer im Sti-Druckwasserreinigungsbau 335 waren so klein, daß die Gasleitungen an dieser Stelle stark eingeschnürt werden mußten, wodurch bei hoher Belastung des Baues erhebliche Druckverluste auftraten. Durch den Einbau von vier neuen Deckeln wurde diese Drosselung beseitigt.

Die geplante zusätzliche Leitung 800 NW von den Gebläsen für die Schutzkohlenensäure zu den Vergasungsbetrieben wurde verlegt; dadurch entstand eine Ringleitung, die die Ausführung von Reparaturen ermöglicht.

Der Betrieb des Reinigungsbaues 78 mit geschlossenem Wasserkreislauf führte zu einer unerwünschten Temperaturerhöhung des Waschwassers. Zur Verhinderung dieser Erwärmung werden jetzt stündlich bis zu 800 cbm Frischwasser verwendet. Es wurde eine Pumpe aufgestellt, die die gleiche Menge belüftetes Wasser an das Hochdruckwassernetz abgibt.

Zur Herstellung von Essigsäure aus reinem Kohlenoxyd müssen 1200 cbm/h Rohkohlenoxyd der Wasserstoffreinigung von Kohlenensäure weitgehend gereinigt werden. Zu diesem Zweck wurde im Nordteil von Bau 105 ein Wascher 800 NW, 16 m hoch, aufgestellt. Die Anlage ist betriebsfertig.

Bei den Waschtürmen 1400 mm  $\phi$  kann durch Verkleinern des Reingasraumes, bzw. Erhöhung der Ringfüllung, der Waschprozeß verbessert werden. Durch die noch mögliche Vergrößerung der Füllhöhe um 830 mm auf 11650 mm steigt der Wascherwirkungsgrad um 1 1/2 - 2%; entsprechend gehen Wasser- und Energieverbrauch zurück. An 14 Waschern wurde diese Änderung bisher durchgeführt. Ein Überreißen der Wascher ist trotz dieser Verkleinerung des Abscheideraumes im Wascherkopf nicht erfolgt.

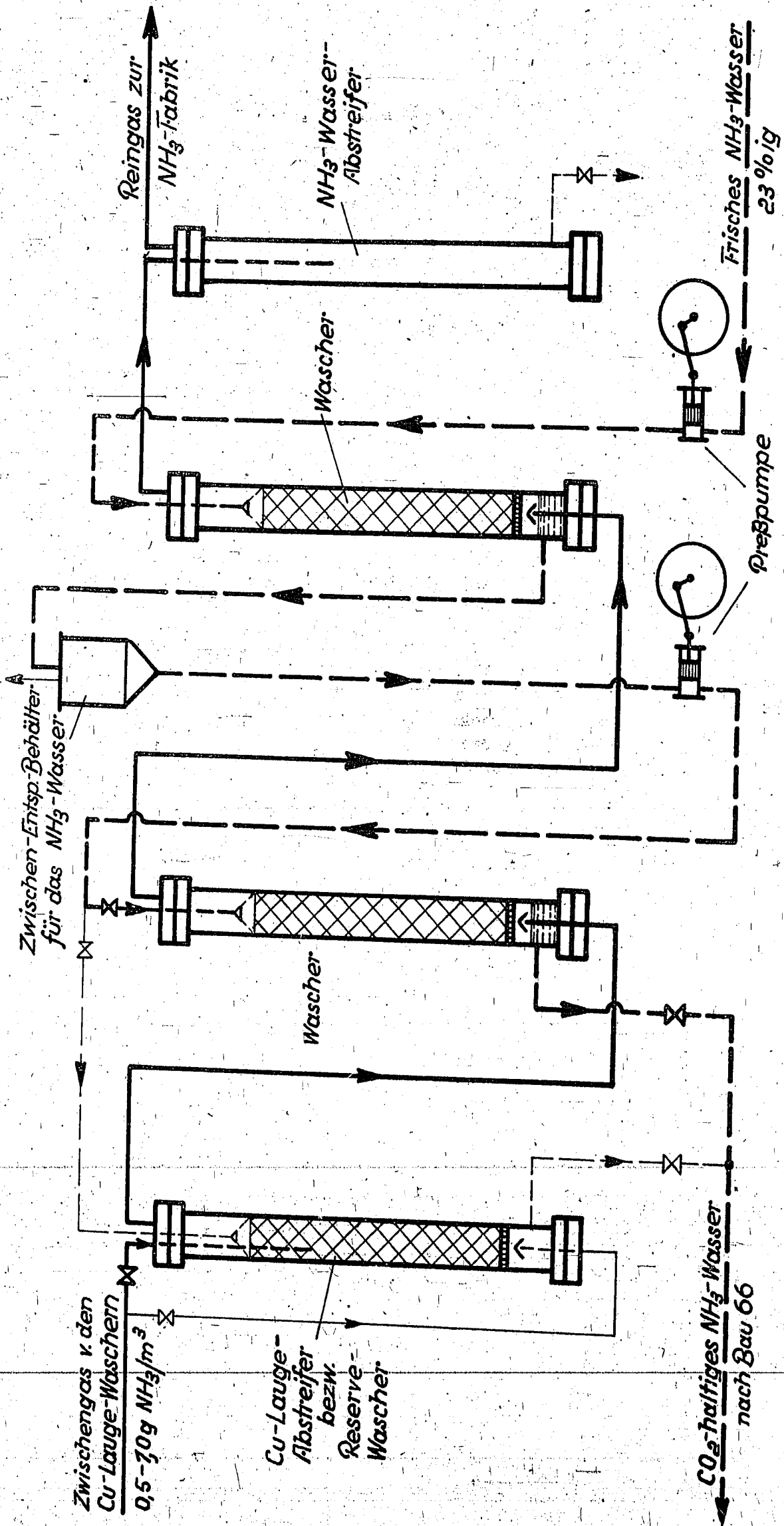
Die Bestimmungen zur Beschränkung des Metallverbrauches führten zu einer Änderung der Konstruktion der Peltonstopfbüchsen. Die bisherigen Bronzefutter und die auf Läufer und Stopfbüchse aufgeschnittenen Gewinde kamen in Wegfall. Simmeringe und Packungsschnur sind jetzt die tragenden Dichtungselemente. Durch diese Änderung ist der Material- und Arbeitsaufwand bei Reparaturen herabgesetzt worden.

Der im Vorjahr begonnene Einbau von Wascherbrausen mit größerem Lochdurchmesser wurde fortgesetzt. 80% der Wascher sind bis jetzt damit ausgerüstet.

### Arbeiten für 1943:

Die Kriegsverhältnisse nötigen zur Zurückstellung der vorhandenen Projekte. Daher können z. Zt.: Wascheraufstockung, Ersatz von Dampfturbinen und schlechten Pumpen, Einrichtung einer Zwischenentspannung für das Waschwasser von Methanolkontaktgas zwecks Gewinnung von Wasserstoff und Kohlenoxyd usw. nicht verwirklicht werden.

# Wasserstoff-Reinigung. Reingas - Nachwäsche



Wasserstoffreinigung

Betrieb: Dr. Hegge  
Dr. van Heyden  
Dr. Fink

Reparaturen: Dr. Funke

Arbeiten in 1942:

Der Umbau der letzten 5 Wascher (Einbau der Laugebremse, Beseitigung von Querschnittsverengungen, kegelförmige Ausbildung der Wascherroste) wurde durchgeführt.

Die vorläufige Anlage zur Herstellung von Reinkohlenoxyd in Bau 106 wurde fertiggestellt. Damit können etwa 800 cbm/h Rein-CO gewonnen werden.

Die beiden zweistufigen Rückgaswascher im Bau 106 wurden in vierstufige Wascher nach dem Muster von Bau 10 und 334 umgebaut. Einer von ihnen wird in Zukunft zum Auswaschen des Ammoniaks aus dem Reinkohlenoxyd verwendet.

Die Versuche zur Schaumbekämpfung bei der Kupferlauge wurden fortgesetzt und als wirksamstes Mittel wässrige Emulsionen von Oxoalkoholen mit 14 und 15 Kohlenstoffatomen gefunden. Damit konnte eine Erhöhung der durchschnittlichen Wascherleistung um 80% gegenüber derjenigen bei der früheren Verwendung von Rizinusöl erreicht werden.

Die Nachwaschung des Reingases zur Entfernung der Restkohlenensäure wurde dadurch verbessert, daß die Reinigung in zwei Hochdruckwaschern hintereinander mit konzentriertem Ammoniakwasser im Gegenstrom durchgeführt wird und die bisherige Endwaschung mit Wasser wegfällt. Der erforderliche niedrige Kohlenensäuregehalt des Reingases von 0,5 mg/cbm wird dadurch besser gewährleistet. Von den drei vorhandenen Nachwaschern wurde ferner der erste so ausgebildet, daß er normalerweise als Abstreifer für Kupferlauge dient. Durch Umschaltung des Gases kann er aber wie bisher als Reservewascher verwendet werden. - Hinter den drei Nachwaschern wurde ein vorhandener Wascher ohne Füllkörper in den Gasweg eingeschaltet, um das Weiterführen von mitgerissenem Ammoniakwasser zur Ammoniakfabrik zu verhindern (siehe Skizze).

Die Möglichkeit, die Nachwaschung des Reingases mit Alkazidlauge statt mit Ammoniakwasser auszuführen, wurde in einer kleinen technischen Versuchsanlage geprüft. Eine genügende Reinheit des Gases konnte erreicht werden, jedoch ist etwa der doppelte Hochdruck-Waschraum erforderlich. Die Verwendung von Alkazidlauge kommt daher nur in Frage, wenn keine Verwendungsmöglichkeit für das sonst anfallende kohlenensäurehaltige Ammoniakwasser besteht.

Im Bau 334b wurde die vierte und letzte Entspannungsmaschine aufgestellt. Infolge der hohen Anforderungen des Bunswerkes an die Reinheit des Wasserstoffs mußte der Reinheitsgrad dieses Gases verbessert werden. Bisher wurde als Ausgangsgas Hy-Rohgas verwendet und durch eine Waschung mit Kupferlauge gereinigt. Seit Beginn dieses Jahres dient das bereits einmal gewaschene Hy-Reingas als Ausgangsgas und wird nochmals mit Kupferlauge nachgewaschen. Auf diese Weise wird stets der verlangte sehr niedrige Kohlenoxydgehalt im Wasserstoff für Schkopau erreicht.

Arbeiten für 1943:

Die durch die Schaumbekämpfung erzielte hohe Wascherleistung kann nur auf Kosten höheren Energie-Aufwandes ausgenutzt werden, da bei der hierdurch bedingten hohen Laugemenge je Wascher die Leistungswiderstände in den Zuleitungen zu den Waschern so groß werden, daß die Hubzahl der Entspannungsmaschinen dadurch absinkt. Die fehlende Laugemenge muß mit Dampfmaschinen gefördert werden. Dieser Überstand soll durch zwei Maßnahmen behoben werden:

- a) Beseitigung der Engpässe in den Kupferlaugeleitungen,
- b) Vergrößerung der Kolbenstangenquerschnitte der Entspannungsmaschinen.

Die endgültige Anlage zur Gewinnung von Reinkohlenoxyd soll fertiggestellt werden.

### Ammoniakfabrik

Betrieb: Dr. Groß

Dr. Sundhoff

Dr. Reuscher (Wehrmacht)

Reparaturen: DI. Kraus

Dr. Rabes (ab Februar)

#### Arbeiten in 1942:

Der Maulwurf-pumpen-Prüfstand wurde in Betrieb genommen.

Eine für Leuna bestimmte Pumpe wurde ausprobiert, wobei wichtige Erfahrungen über Lagerausbildung, Öl- und Fettschmierung gesammelt und bei den Maulwurf-pumpen für Rauxel und Linz verwertet wurden.

Für die Ölwäsche des Isobutyl- und Methanol-Entspannungsgases wurde ein zweiter 800er Wascher in Betrieb genommen. Von dem für die Sti-Synthese verwendeten Entspannungsgas werden nunmehr 85-90% gewaschen. Hierdurch werden Kontaktgifte, insbesondere die höheren Köhlenwasserstoffe und ein Teil des Methans, entfernt. Infolge der Beseitigung von Kontaktgiften hat die Ofenlage eine dauernde Besserung erfahren. Der Methangehalt im Frischgas ist von 26 auf 20 cbm/t Stickstoff zurückgegangen.

Hierdurch und durch die bereits seit längerer Zeit in Betrieb befindliche Ammoniaksynthese für das Endkreislaufgas unter hohem Druck (325 Atm.) konnte die mit betrieblichen Nachteilen verbundene Wäsche des Endkreislaufes mit flüssigem Ammoniak abgestellt werden.

Der Ersatz einer Vorreinigung des Frischgases bei 400-500°C durch eine Vorreinigung bei niedrigerer Temperatur (200°C) wurde im Betrieb an mehreren Öfen ausprobiert, wofür teils Kühlrohröfen, teils ein neuer Schachtofen verwendet wurden.

Ein Kühlrohröfen diente zur Reduktion von Kontakt. Nach seiner Inaktivierung mit technischem Stickstoff wurde der Kontakt durch Sieben vom Staub befreit, in die bei 200°C betriebenen Vorreinigungsöfen und in solche Betriebsöfen eingefüllt, in denen sich der Kontakt schwer reduzieren läßt, wie Kolonnenöfen, Blendenöfen, Langrohröfen.

Versuche zur Temperatursenkung des Kontaktes durch Kühlgaszuführung durch den Brenner hatten das gleiche Ergebnis wie die Zuführung von Kaltgas durch den Regeneratormgang, d.h. etwa 10-15% Umsatzsteigerung je nach Ofenbelastung.

Die Versuche mit Kolonnenöfen und Blendenöfen konnten nicht zum Abschluß gebracht werden, weil die Reparaturen wegen Schlossermangels sehr lange Zeit in Anspruch nahmen.

Die Versuche zur Verbesserung des Betriebskontaktes wurden fortgesetzt.

Eine Umlaufpumpe wurde abgebaut und in der Methanolfabrik (Bau 330) aufgestellt.

Eine weitere Umlaufpumpe wurde für die Cyclohexanol-Fabrikation verwendet und eine Ofenkammer für Propanol-Versuche zur Verfügung gestellt.

#### Arbeiten für 1943:

An Stelle der vorhandenen kleinen Entspannungsmaschine soll eine für die Wasserstoffreinigung vorgesehene größere Entspannungsmaschine für die Ölwäsche des Isobutyl-Entspannungsgases aufgestellt werden, um Energie zu sparen und die Ölmenge zu erhöhen.

Die Vorreinigung des Frischgases bei niedrigeren Temperaturen (200°C) soll weiter ausgebaut werden. Dafür sollen sehr einfache Ofeneinsätze, entsprechend dem Schachtofen, verwendet werden.

## Cyclohexanolbetrieb

Betrieb: Dr. Groß  
Dr. Sundhoff  
Dr. Reuscher (Wehrmacht)

Reparaturen: DI. Kraus  
Dr. Rabes (ab Februar)

### Arbeiten in 1942:

Zur Feststellung der maximalen Leistung eines 800er Ofens für die Hydrierung von Phenol zu Cyclohexanol wurde eine Umlaufpumpe der Ammoniakfabrik in Bau 11 auf die Hexanolanlage umgestellt. Damit konnte die für einen Ofen mit 800 mm l.W. aus der Leistung eines Ofens mit 360 mm l.W. errechnete maximale Leistung von 3 t also auch tatsächlich erreicht werden.

Die spezifische Leistung des Kontaktes (t Phenol/kg Kontakt) des Ringraumofens mit 360 mm l.W. von 0,65 t/kg konnte beim Ringraumofen mit 800 mm l.W. mit 0,485 t/kg nicht erreicht werden. Sie lag aber noch erheblich über der des Röhrenofens mit max. 0,28 t/kg. - Im Ringraumofen wird also eine erheblich längere Kontaktlaufzeit erreicht, sodaß der Ringraumofen dem Röhrenofen überlegen ist.

Eine Versuchsanlage mit einem Ofen von 360 mm l.W. für die Hydrierung bei gewöhnlichem Druck wurde mit einer größeren Umlaufpumpe an Stelle eines bisher benutzten kleinen Gebläses betrieben. Dabei wurde eine maximale Leistung von 1,7 t also erreicht. Die maximale Kontaktbelastung betrug 0,26 kg Phenol/Std. u. Ltr. Kontakt, während bei einem Druck von 15-25 Atm nur 0,09 - 0,11 kg/Std. u. Ltr. erreicht werden konnten. Die Hydrierung des Phenols bei gewöhnlichem Druck ist demnach vorteilhafter als die bei 15-25 Atm. (siehe Kurzjahresbericht Hochdruck-Versuchslaboratorium).

Die Cyclohexanolproduktion wurde im Laufe des Jahres nach der im Süden des Werkes neu errichteten Anlage verlegt. Ab September wurde daher in Bau 11 nur noch Kresol zu Methylcyclohexanol hydriert.

Die Versuche zur Reduktion des Kontaktes außerhalb des Betriebsofens wurden fortgesetzt. Öfen mit 800 mm l.W. wurden mit außerhalb des Ofens reduziertem Kontakt gefüllt und in Betrieb genommen.

Ein für die KW-Synthese entwickelter Plattenofen wurde in Bau 11 aufgestellt und in Betrieb genommen, um seine Eignung für die Hydrierung von Phenolen zu prüfen.

### Arbeiten für 1943:

Es soll versucht werden, mit Öfen von 800 mm l.W. höhere Homologe des Phenols, wie Brenzkatechin und Brenzöle, zu hydrieren. Die hydrierten Produkte sollen als Kunststoffvorprodukte Verwendung finden.



## Hochdruck-Versuchslaboratorium

Betrieb: Dr. Groß

Reparaturen: DI. Kraus  
Dr. Rabes (ab Februar)

### Arbeiten in 1942:

Die Hauptarbeiten betrafen Untersuchungen über die Herstellung von Cyclohexanolen und seinen Homologen durch Wasserstoffanlagerung an Phenole.

In 10 kleinen Versuchsofen mit je 100 ccm Kontaktvolumen wurden bei 20 Atm verschiedene Kontakte, besonders die für den Cyclohexanolbetrieb bestimmten, auf ihre Lebensdauer geprüft.

In Öfen mit 2800 bis 3600 ccm Kontaktvolumen wurden bei 20 Atm Versuche zur Hydrierung verschiedener Kresolfractionen durchgeführt, um ihre Eignung für die Hydrierung im Großen zu prüfen.

In einem Ofen mit 1400 ccm Kontaktvolumen wurden die Versuche fortgesetzt, Phenol bei Atmosphärendruck zu Cyclohexanol zu hydrieren. Dabei konnte eine Höchstleistung von 0,3 kg Produkt/kg Kontakt/Stunde gegenüber nur 0,14 kg Produkt/kg Kontakt/Std. bei der Hydrierung unter Druck erreicht werden. Die gleiche Höchstleistung wurde auch bei der Übertragung auf einen Ofen mit 240 Ltr. Kontaktvolumen im Bau II erzielt. - Nach diesem Ergebnis ist auch bei schwefelhaltigem Phenol die drucklose Hydrierung in Verbindung mit der fraktionierten Verdampfung vorteilhafter als die Druckhydrierung. Für die höheren Homologen des Phenols bleibt die Druckhydrierung vorteilhafter, da sich die fraktionierte Verdampfung weniger wirksam erweist.

In Öfen mit 1 Ltr. Kontaktvolumen wurden in der Dampfphase bei 150°C Hydrierungsprodukte aus Anilin und Nitrobenzol für die Organ. Abteilung hergestellt.

Gegen Ende des Jahres arbeiteten 4 drucklose Öfen mit je 1,4 Ltr. Kontaktvolumen für die Hydrierung von verschiedenen Fraktionen von Brenzkatechin und methylierten Dioxybenzolen mit verschiedenen Kontakten und wechselnden Temperaturen. Die Ergebnisse sollen als Grundlage für die Hydrierung im Großen dienen.

Die Versuche zur Vorreinigung des Ammoniak-Synthesegases mit ungebrauchtem, reduziertem Ammoniakkontakt bei etwa 200°C wurden bei 220 Atm, 800 ccm Kontaktvolumen und stündlich 10 cbm (15°C, 735 mm) Frischgas fortgesetzt. Dabei wurde festgestellt, daß ein Zusatz von 1% Ammoniak im Frischgas die Lebensdauer des Kontaktes nicht verkürzt. Im Großbetrieb kann daher zur Energie-Ersparnis die Temperatur von 200°C im Vorreinigungs-ofen durch Beimischung von heißem, ammoniakhaltigem Ofengas zu dem mittels Wärmeaustausches auf nur 170°C vorgewärmten Frischgas erzeugt werden; dafür genügt z.B. eine Menge von 5% Heißgas von 525°C.

Eine von der A.E.G. hergestellte Apparatur zur Erzeugung von 15 cbm/h Schutzgas durch Verbrennung von Ammoniak mit Luft wurde ausprobiert und nach den dabei gemachten Erfahrungen umgebaut.

### Arbeiten für 1943:

Die Untersuchungen über die Hydrierung verschiedener Homologe des Phenols, insbesondere des Brenzkatechins, werden fortgesetzt.

Stickstoff-, Sauerstoff- u. Krypton-Fabrikation

Betrieb: DI. Lang, Dr. Rabes  
Dr. Wührer

Reparaturen: Dr. Rabes

Arbeiten in 1942:

Die Lieferung und Aufstellung des neuen Linde-Fränkli-Apparates mit einer Leistung von 3650 cbm/h 98%igen Sauerstoffs wird infolge vordringlicher Lieferungen von Linde für andere Stickstoff- und Treibstoffwerke erst 1943 erfolgen.

Der bisher noch nicht durchgeführte Umbau der drei ältesten Linde-Fränkli-Apparate für die Tauung der Zusatzkondensatoren ohne Abstellung der Sauerstoffproduktion wird voraussichtlich ebenfalls 1943 durchgeführt werden. Die erforderlichen Teile sind bestellt.

Die mittlere Laufzeit der Linde-Fränkli-Apparate zwischen zwei Abstellungen betrug im Jahre 1938 noch 91 Tage und ist in den letzten Jahren stetig, im Berichtsjahr auf durchschnittlich 192 Tage gesteigert worden. Dabei werden einzelne Apparate bis zu 250 Tagen gefahren. Die früher durchgeführten Änderungen und Vorkehrungen zur Verhinderung von Azetylen- und Kohlenwasserstoff-Anreicherungen haben sich als so wirkungsvoll erwiesen, daß die Verlängerung der Laufzeit der Hauptapparate unbedenklich erscheint. Dagegen wurde die Laufzeit der Zusatzkondensatoren, nach deren Umbau kein Produktionsausfall durch die Tauung entsteht, von 50 auf 40 Tage verkürzt, weil die Zusatzkondensatoren und Azetylenabscheider nach den bisherigen Erfahrungen mit Linde-Fränkli-Apparaten in anderen Werken die eigentliche Gefahrenquelle sind.

Auf diese Weise ist der Ausnutzungsgrad der Anlage trotz der durch Energiemangel und Reparaturen bedingten Abstellungen auf über 95,5% gestiegen.

Die Krypton-Produktion betrug 1942 durchschnittlich 30,3 cbm./Monat. Durch verbesserte analytische Überwachung des Betriebes der Anreicherungs Säulen konnte die Ausbeute auf 81,9% gegenüber 79,6% im Vorjahr erhöht werden. Dadurch wurde trotz der durch Energiemangel bedingten Ausfälle die Leistung des Vorjahres erreicht.

Der neue Linde-Fränkli-Apparat wird für die ursprünglich nicht vorgesehene Krypton-Gewinnung eingerichtet, wodurch zusätzlich etwa 12 cbm. Krypton/Monat gewonnen werden.

Die Vorarbeiten zum Einbau einer Krypton-Anreicherungs Säule sind durchgeführt worden. Die Anlage zur Weiterverarbeitung des kryptonhaltigen Sauerstoffs auf Rohkrypton ist groß genug, um den Mehranfall zu verarbeiten.

Arbeiten für 1943:

Die Aufstellung des neuen Linde-Fränkli-Apparates einschl. Kryptongewinnung wird voraussichtlich im 1. Quartal 1943 durchgeführt werden.

Um Transportkosten zu sparen, ist geplant, den Druck des in Flaschen verschickten Rohkryptons auf 100-150 atü zu erhöhen. Hierfür soll an Stelle der Verdichtung durch Kondensation und Wiederverdampfung des Gases die Verdichtung mittels eines Membrankompressors erfolgen und eine für den hohen Druck geeignetere Konstruktion der Flaschenventile verwendet werden.

Die Weiterverarbeitung des mit Krypton angereicherten Sauerstoffs auf Rohkrypton soll dadurch vereinfacht werden, daß die Vernichtung der Kohlenwasserstoffe, an Stelle der jetzt erfolgenden Behandlung in 2 Stufen (drucklos und unter 4 atü), in Zukunft nur in 1 Stufe, und zwar in einem unter Druck befindlichen Kupferoxyd-Kontaktoven, erfolgt.

Stickstoff- und Sauerstoff-Fabrik-Nebenbetriebe, Bau 12,247,337

Betrieb: DI. Lang, Dr. Rabes  
Dr. Wuhrer

Reparaturen: Dr. Rabes

arbeiten in 1942:

Der für die Erweiterung der Hokesäure-Produktion vorgesehene neue Hochdruck-Sauerstoffverdichter wird voraussichtlich Anfang 1943 geliefert und aufgestellt werden.

Die neue Anlage zur Herstellung von Hydroxylaminsalzen wird infolge der Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Material voraussichtlich im Januar 1943 betriebsfertig sein.

Über die Bedingungen, unter denen eiserne Rohrleitungen für Hochdrucksauerstoff zulässig sind, ist vom Reichswirtschaftsministerium die Herausgabe amtlicher Richtlinien vorbereitet worden, an deren Entwurf beratend mitgewirkt wurde.

In der Ölreinigung sind infolge Verschlechterung der Qualität des dem Werk von auswärts gelieferten Heißdampfzylinderöls zunehmende Schwierigkeiten bei der mechanischen Entwässerung des angelieferten Altöles eingetreten. Daher sind Versuche mit dem als Emulsionspalter von der I.G. vertriebenen Dismulgan gemacht worden, durch die eine bessere Entwässerung des Öles und Steigerung der Leistung der Zentrifugen erreicht werden soll. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Die Verwendung des mechanisch gereinigten Öles als Kompressorenschmieröl in den Hochdruckkompressoren führte infolge seines zunehmenden Asphaltgehaltes zur vermehrten Bildung von Ölkohle in den Druckleitungen und erhöhtem Verschleiß der Kolbenringe.

Zur Abhilfe ist ein Verfahren zur Regeneration der verschiedenen Altöle entwickelt worden. Hierbei wird das verbrauchte Öl nach Abscheidung der Hauptmenge der Asphaltstoffe durch Schwefelsäure mit einem in Leuna aus Generatorenschlacke hergestellten Adsorptionsmittel (Schlackenprodukt) behandelt. Gegenüber den bisher verwendeten sogenannten Bleicherden ist es mit diesem Schlackenprodukt möglich, auch die sehr stark asphalthaltigen, gebrauchten Zylinderöle, die zur Schmierung von Kompressorzylindern verwendet werden, mit guter Ausbeute (bis 80%) zu regenerieren. Auf diese Art können auch die neuen deutschen Heißdampfzylinderöle, deren Eigenschaften wesentlich schlechter als die des früheren amerikanischen Heißdampfzylinderöles sind, verbessert werden. Hierfür wurde zunächst eine Versuchsanlage für die Regeneration von etwa 10 moto asphalthaltiger Öle errichtet. Die regenerierten Öle werden an verschiedenen Stellen des Gaskompressorenbetriebes für Schmierversuche an Kompressoren und Dampfmaschinen verwendet. Die bisherigen Ergebnisse sind günstig.

Die Versuche mit anorganischen Schmiermitteln für Hochdrucksauerstoff wurden an einem großen Hochdrucksauerstoffverdichter weitergeführt. Sie mußten wegen starker Verkrustungen in dem Druckraum der ersten Verdichterstufe, die auch durch Veränderungen in der Zusammensetzung des Schmiermittels nicht zu vermeiden waren und offenbar auf die Eigenart der Konstruktion des Zylinderkopfes der ersten Stufe zurückzuführen sind, abgebrochen werden und sollen mit einem zweckmäßig unkonstruierten Zylinderkopf wiederholt werden.

arbeiten für 1943:

In der Ölreinigung werden die Entwässerungs-Versuche mit Dismulgan fortgesetzt.

Zur Aufbereitung der Altöle mittels Schwefelsäure und Schlackenprodukt soll eine größere Regenerationsanlage errichtet werden.

Die Versuche zur Erprobung anorganischer Schmiermittel für Hochdrucksauerstoffverdichter sollen nach Lieferung eines geänderten Zylinderkopfes an einem großen Hochdrucksauerstoff-Kompressor wieder aufgenommen werden.

## Phenolbetriebe Nord

Betrieb: OI. Schandler  
Dr. Fröhlich

Reparaturen: Ing. Weyhe  
 " Träger

### Arbeiten in 1942:

#### I. Entphenolung

Infolge der hohen Belastung der Tri-Extraktionsanlage konnte das regenerierte Kreislauf-Tri nicht mehr genügend gekühlt werden. Das führte zur Zersetzung des im Phenolstarkwasser im gegenüber früher erheblich größeren Mengen enthaltenen Ammoniumcarbonats und zur Entwicklung von Kohlensäure, die eine verstärkte Emulsionsbildung verursachte. Daher wurde die Trikühlung verbessert, wodurch die Emulsionsbildung wesentlich zurückging.

Durch Verbesserung des Reinigungsverfahrens für den Tri-Nachabscheider konnte die darin befindliche Emulsion wesentlich gründlicher als bisher entfernt und gewonnen werden. Dadurch braucht die Spülung mit Natronlauge anstatt alle 4 Monate nur einmal im Jahr zu erfolgen; gleichzeitig ergaben sich damit wesentlich längere Betriebsperioden des Tri-Nachabscheiders.

Die 4 Regenerationskolonnen mußten in letzter Zeit häufig gespült werden, da das Rohwasser einen höheren Salzgehalt besitzt, der zu Ablagerungen anorg. Salze und auch zur Überhitzung des Tris führt. An Stelle der regellosen Füllung mit Blechfaltkörpern wurde versuchsweise eine Kolonne mit regelmäßig gesetzten Ton-Raschigringen gefüllt und mit einer spinnenartigen Tri-Verteilung ausgerüstet. Diese Kolonne ergab in mehrmonatigem Betrieb wesentlich bessere Regenerationswerte und geringere Tri-Verluste. Bei Fortdauer der guten Betriebsergebnisse sollen auch die übrigen 3 Kolonnen in gleicher Weise umgebaut werden.

Für die 85%ige Phosphorsäure zur Tri-Aufbereitung wurde ein 10-cbm-Vorratsbehälter aufgestellt. Dadurch kann der Jahresbedarf an Phosphorsäure einmalig in einem Kesselwagen anstatt wie bisher monatlich in Glasballons bezogen werden.

#### II. Phenolaufarbeitung

Das zu Beginn des Jahres im Flachbodenbehälter lagernde, etwa 860 t betragende (MRK)D-Phenolöl enthielt infolge der in der Hydrierung vorgenommenen Bisulfatwäsche freie Fettsäure. Da diese zu starken Korrosionen der V17F-Rohre des Umlaufverdampfers der Zerlegungsanlage führte, mußte sie durch Raffination des (MRK)D-Öls mit Natronlauge entfernt werden.

Das in Leuna zwecks Reinigung zu verarbeitende Rositzer Kreosotöl der DEA wird in monatlichen Mengen von 100 t destilliert. Infolge des hohen Neutralölgehaltes ist das Destillat aber für die Gewinnung reiner Zerlegungsprodukte ungeeignet; es wird ausschließlich in Leverkusen für Gerbstoffe verwendet.

Im Laboratorium wurde ein Rückstands-Beseitigungsverfahren ausgearbeitet, mit dem durch Mischen der aggressiven, halbflüssigen Rückstände mit Kesselhausaschen nicht mehr korrodierende, krümelige Massen gewonnen werden; diese können leicht transportiert und unter jeder beliebigen Kesselfeuerung verbrannt werden.

#### III. Zerlegung

Nachdem in der Zerlegungsanlage nur noch fettsäurefreie Phenolöle zerlegt wurden, ließen die vorher starken Korrosionen am Umlaufverdampfer wesentlich nach.

Durch mehrfache rektifizierende Destillation o-kresolhaltiger Zwischenfraktionen wurde o-Kresol 28° und 30° sowie Kresol DAB VI gewonnen; das letztere wird auch bei der Zerlegung von MD-Ölen hergestellt und dient zur Gewinnung von Methyl-Cyclohexanol.

Im Laboratorium wurde ein Neutralöl-Beseitigungsverfahren ausgearbeitet, das mittels rektifizierender Wasserdampfdestillation unter Zusatz von Lösungsvermittlern eine weitgehende Befreiung der Rohöle vom Neutralöl gestattet.

### Arbeiten für 1943:

Das Neutralöl-Entfernungsverfahren soll in halbertechnischem Maßstabe erprobt werden.

Durch Ausdestillieren oder Extraktion eines aus saurem S-Öl-Rückstand und alkalischem K-Öl-Rückstand hergestellten, neutralen Gemisches soll die Gewinnung von höheren Phenolen versucht werden.