

Behelfsmäßiger Einsatz stillliegender Apparaturen
für die Treibstoffherzeugung

Beim Fliegerangriffen hat sich bisher in unserem Werk immer wieder gezeigt, daß eine ganze Reihe von Apparaturen praktisch unbeschädigt sind, daß sie aber nicht betrieben werden können, da entweder die davor oder dahinter liegenden Betriebe nicht betriebsbereit sind. Es sind z.B. von den in Pölitz vorhandenen 10 betriebsfähigen Schwelöfen erst beim letzten Angriff 2 mittelschwer beschädigt worden, während die überwiegende Zahl mit kurzen Unterbrechungen seit einem halben Jahr stillliegt. In analoger Weise sind unsere 700 at-Hochdruckkammern selbst nur wenig beschädigt, aber es fehlt an Wasserstoff oder Destillationskapazität oder der Kohleaufbereitung, so daß sie nicht alle betrieben werden können. Wir haben uns daher überlegt, auf welchem einfachen Weg es in provisorischer Form möglich ist, solche stillliegenden Apparaturen für die Treibstoffherzeugung einzusetzen, wenn als Rohstoff Erdölrückstand oder Teer zur Verfügung stehen.

Die Erdölindustrie verwendet zur Treibstoffgewinnung Krackverfahren, die Wasserstoff nicht benötigen. Erdölprodukte werden unter Druck in der Flüssigphase oder drucklos in der Gasphase gespalten. Über die Krackung von Teeren liegen dagegen keine nennenswerten Erfahrungen vor.

Kracken unter Druck

Zum Kracken unter Druck ist neben Abscheidern, Kühlern, Wärmeaustauschern und Fraktionskolonnen hauptsächlich ein Rohrenofen zur Aufheizung erforderlich. Das Rohrmaterial muß bei einem Druck von 70 at Temperaturen bis zu 500°C zulassen. Rohrenerhitzer mit äußerst guter Wärmeübertragung, da die Verbrennungsgase umgewälzt werden, stehen in den Vorheizern der Hochdruckkammern zur Verfügung. Eine Kohlekammer, die für längere Zeit nicht eingesetzt werden kann, wird daher versuchsweise für das Kracken unter Druck umgebaut.

Hierbei wird wie folgt verfahren:

Der Vorheizer erhält in der kalten und mittleren Gasse die 7 Haarnadeln von 90 mm ϕ und im heißen Teil 10 Haarnadeln von 45 mm ϕ . Ferner werden 2 Hochdrucköfen eingesetzt, die als Reaktionsgefäße dienen und während des Betriebes umschaltbar sind. Den Reaktionsgefäßen ist als Heißabscheider ein 25 m³ Behälter nachgeschaltet, der Temperaturen von 400° C zuläßt. Im übrigen sind die Regeneratoren, Kühler und Abstreiferflasche, die normalerweise in der Hochdruckkammer vorhanden sind, sämtlich vorhanden. An die Krackkammer wird eine Destillation für das Abstreiferprodukt angeschlossen, um unabhängig von einer räumlich entfernt liegenden Destillation zu sein. Zu diesem Zweck wird ein mit Raschigringen gefüllter Hochdruckofen als Destillationskolonne eingesetzt, in der Benzin und Mittelöl als Kopfprodukt und das in die Krackung zu führende Schweröl als Sumpfprodukt abgezogen wird. Dieses Schweröl wird durch Breipressen auf etwa 50 at gedrückt, in 2 Regeneratoren vorgewärmt und tritt mit etwa 400° C in den mittleren und anschließend an den heißen Teil des Vorheizers. Es verläßt den Vorheizer mit 500° und tritt in einen der beiden Reaktionsöfen ein und von dort nach Entspannung auf 7 at in den Heißabscheider. Es ist darauf zu achten, daß nur Destillate durch die Krackzone des Vorheizers geschickt werden, um eine Verkokung der Vorheizerrohre zu vermeiden. Es ist vorgesehen, daß stündlich 14 to Rückführung und 7 to Frischprodukt gefahren werden. Bei der Bildung von 20 % Benzin und Mittelöl bei einmaligem Durchgang durch die Krackapparatur entspricht das einer Neubildung von 4 to/h oder 3000 to Benzin und Dieselöl pro Monat. Der Umbau der Kammer ist weitgehend beendet, so daß der Versuch in Bälde durchgeführt werden kann.

Kracken bei atmosphärischem Druck

Für druckloses Kracken werden Temperaturen von 500 - 600° und nur kurze Reaktionszeiten benötigt. In den Kugelöfen der Rückstandsaurarbeitung stehen Apparate zur Verfügung, die solche Temperaturbeanspruchung zulassen. In ihrer jetzigen Ausführung sind sie durch die Hochdruckversuche der I.G. in Ludwigshafen entwickelt und gestatten, die Kohlenwasserstoffdämpfe schnell aus der hohen Temperaturzone abzuführen. Einer der vorhandenen Kugelöfen wurde für Krackversuche umgebaut, derart, daß die bei den Reaktionstemperaturen gasförmigen Produkte gezwungen werden, den Ofen zu durchströmen. Das beigelegte

Schema zeigt den normalen und den zum Kracken abgeänderten Schmelofen. Bei letzterem ist der Wascherkopf entfernt und am Schneckengehäuse befindet sich gegenüber dem Austragskasten für Koks der Abzug für die gasförmigen Krackprodukte, die über einen Teerfänger zur Kondensation geführt werden. Mit diesem Ofen wurde nach einem Umbau von ca. 10 Tagen am 2. November der erste Krackversuch ausgeführt. Folgende Arbeitsweise wurde angewandt:

Erdoilrückstand, von dem 20 % unter 350°C sieden, wird dem Vorheizler zugepumpt und dort bei einem Druck von 4 - 8 at auf $300 - 350^{\circ}$ aufgeheizt. Unter Zusatz von Dampf wird das aufgeheizte Öl in den Kugelofen entspannt. Der Ofen ist mit Mahlkörpern gefüllt und rotiert. Er wird mit einer Gasheizung, bei der die Heizgase umgewälzt werden, bei Wandtemperatur von 550°C gehalten. Das eingebrachte Öl durchströmt den Ofen, wobei durch Kontakte, die mit dem Rohprodukt eingebracht werden, die Umsetzung beeinflusst werden kann. Die Reaktionsprodukte verlassen den Ofen gasförmig am Austragsende der Schnecke. Sie gelangen in einen Teerabscheider, in dem sich mitgerissener Koksstaub und Teer abscheiden, die durch eine Schleuse aus dem Teerabscheider abgelassen werden. Vom Teerabscheider strömen die gasförmigen Produkte zur Vorkühlerkolonne. Durch Berieselung mit anfallendem Vorkühleröl werden hier die hochsiedenden Kohlenwasserstoffe niedergeschlagen. Das erhaltene Vorkühleröl ähnelt im Siedeverhalten dem eingesetzten Rohprodukt. Die gasförmigen Produkte aus der Vorkühlerkolonne treten in den Nachkühler und werden hier mit gekühltem im Nachkühler anfallendem Öl berieselt. Das erhaltene Nachkühleröl enthält 30 % Benzin und 80 % unter 350° siedende Anteile, wovon der Überschuss als Produktion die Anlage verläßt. Die Restgase werden über eine Vorlage, in der weiteres Benzin anfällt, das dem Nachkühleröl zuläuft, mittels eines Gebläses ins Freie gedrückt. Durch die Mahlkörper wird der während der Krackung in der Trommel entstehende Koks zerkleinert. Der Koks wird von den Schaufeln in den Schneckenausstrag geworfen und ausgebracht. Bei einem Durchsatz von 2 m^3 Rohölrückstand/h wurde in 24 Stunden folgende Tagesbilanz erhalten:

Eingebracht: Rohöl	100 Gew. %
Benzin bis 200°C	13,4 Gew. %
Gasöl 200 - 350°C	31,1 "
Produkte über 350°C	45,8 "
Koks	1,9 "
Restgas	5,5 "
Teer und Verlust	2,3 "

Es wird geschätzt, daß bei Rückführung der über 350° siedenden Produkte und deren Krackung auf Koks folgende Ausbeuten erreicht werden:

70 %	Benzin und Gasöl
7-8 %	Koks
20 %	Restgas
2 %	Teer und Verlust

Die Produktion an Benzin und Gasöl wird 500 t/mo pro Kugelofen betragen, d.h. eine Jahresproduktion von 6.000 t.

Somit ist eine Arbeitsweise gegeben, die ein kontinuierliches Cracken auf Koks gestattet, der während des Prozesses glatt ausgetragen wird. Da Teere infolge ihres geringen Wasserstoffgehaltes auf Koks gekrackt werden müssen, wird erwartet, daß auch diese in der oben beschriebenen Apparatur gespalten werden können. Ein Versuch mit Schmelzteer ist für die nächste Zeit vorgesehen.

NS.: Die oben mitgeteilten Versuche stellen naturgemäß erst den Anfang dar. Inzwischen läuft der Kugelofen z.B. mit einem Durchsatz von 3 m³/h. Die Belastungsgrenzen hinsichtlich Durchsatz und Temperatur werden im weiteren Verlauf der Versuche ermittelt werden.

HYDRIERWERKE POLITZ
AKTIENGESELLSCHAFT
Dr. Kurt Wissel

Stettin-Pölitz, 1. 12. 1944
W/H.

Stabilisierung der Abstreiferprodukte unter Druck
unter Fortfall der Zwischenentspannung
und Reichgaskompression.

Nach dem letzten Angriff war der technische Zustand unserer Fabrikationsbetriebe folgender:

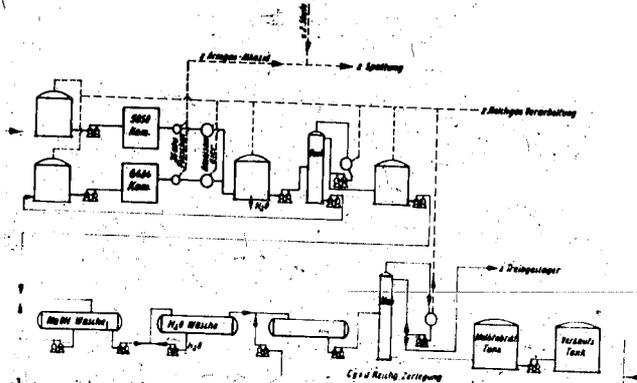
Die Wasserstofferzeugung einschl. Wasche und Kompressoren hatte schwere Schäden erlitten, jedoch war eine teilweise Inbetriebnahme dieser Anlagen in absehbarer Zeit möglich. Auch die Hochdruckbetriebe waren beschädigt, wobei die Schäden aber wenigstens bei einigen Kammern kurzfristig behoben werden konnten. Dagegen war die Nachverarbeitung des Hochdruckbetriebes in außerordentlichem Maße zerstört. Die Destillation und die zugehörigen Zwischentanklager, sowie Benzinswäsche, Stabilisation und Reichgasgewinnung befanden sich in einem solchen Zustand, daß mit einer kurzfristigen Reparaturzeit nicht zu rechnen war. Im gesamten Zwischentanklager für Gasphase- und Abstreiferprodukte waren von 39 Tanks nur noch 3 vollkommen in Ordnung und einer teilweise brauchbar. Von den vorhandenen 8 Destillationen waren 2 nach einer Reparaturzeit von 1 Monat wieder betriebsbereit herzustellen, während 4 6 Monate und die beiden restlichen ein 3/4 Jahr durch Reparatur ausfielen. Das Reichgassystem war für 2 Monate außer Betrieb und die Flüssiggasverarbeitung wäre frühestens nach 2 Monaten zu etwa 30 % und nach 5 Monaten zu 60 % möglich gewesen, wenn die Wiederherstellung der Hygaskompressoren zum gleichen Zeitpunkt erfolgen konnte.

Aus dieser Darstellung, vor allem der in der Nachverarbeitung der Hydrierung katastrophalen Lage, ergab sich, daß mit einer Wiederinbetriebnahme unserer Fabrikationsbetriebe mit einer einigermaßen tragbaren Produktionskapazität nach der bisher üblichen Arbeitsweise erst in einigen Monaten zu rechnen war. Wir haben dann einen Ausweg gesucht und durch Improvisationen einen Weg gefunden, der die Wiederinbetriebnahme nach einem Zeitraum von etwa 3 Wochen als möglich erscheinen ließ. Wir entschlossen uns zu einer völlig neuen Arbeits-

weise, indem wir für die Gasphase und die DHD-Anlage teilweise aus anderen weniger betroffenen Betrieben Drucktanks und Dampfdestillationen heranzogen, z.B. die Behälter aus dem Treibgaslager und die Druckstabilisationen aus der T 52-Anlage.

Vor der Darstellung der neuen Arbeitsweise sei kurz auf die alte Arbeitsweise an Hand der Schemazeichnung eingegangen.

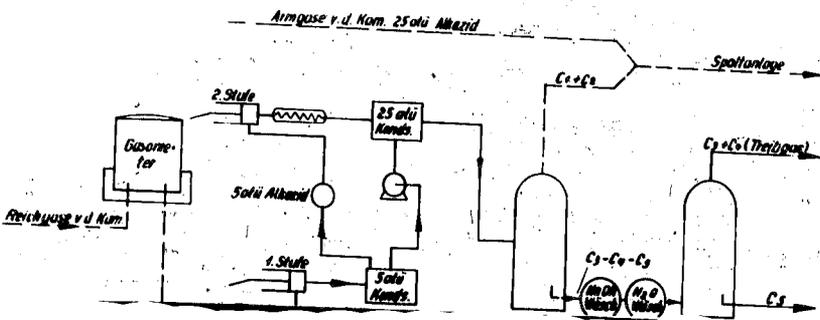
Verarbeitung Gasphaseabstreifer
Alte Arbeitsweise.



Es wurden bisher die Abstreifer der Vornärmerungs- und Benzinnierungskammern über die sogenannten Ameiseneier in die Entwässerungstanks entspannt und das Benzin in der Destillationsanlage herausgeschnitten. Während dieses Benzin nach der Natronlauge- und Wasser-Wäsche zusammen mit den C_5 - und höheren Kohlenwasserstoffen aus der Reichtgaszerlegung stabilisiert wurde und die dabei anfallenden Propan- und Butan-Kohlenwasserstoffe zum Treibgas gingen, wurden die Reichtgase der Sumpf- und Gasphase gemeinsam in einem besonderen Arbeitsgang erfasst und wie aus dem folgenden Schema ersichtlich, verarbeitet.

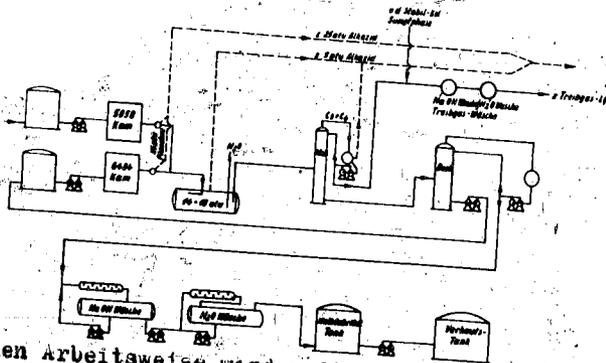
Reichtgaszerlegung

*Sumpf- u Gasphase
 alte Arbeitsweise*



Das Reichsgas wird auf 5 atü und nach einer Alkaidwäsche bei diesem Druck in der 2. Stufe auf 25 atü komprimiert und das dabei anfallende Kondensat zusammen mit dem Kondensat der 1. Stufe in eine Druckdestillation bei 25 Atm. gebracht. Nach dem Austreiben des Methans und Athans wird das Sumpfprodukt mit Natronlauge und Wasser gewaschen und in einer 2. Kolonne bei 18 Atm. in Treibgas ($C_3 + C_4$) und C_5 - und höhere Kohlenwasserstoffe getrennt.

Verarbeitung Gasphaseabstreifer
Neue Arbeitsweise



Bei der neuen Arbeitsweise werden die Abstreifer nicht mehr auf Atmosphären-Druck entspannt, sondern direkt von den 25 atü-Entspannungsflaschen unter Ausnutzung des Drucks in Druckbehälter mit einem Fassungsvermögen von 150 cbm, die bisher als Treibgasbehälter verwendet wurden, gebracht. In diesen Treibgastanks wird die Trennung von Wasser und Produkt vorgenommen, das Ammoniumsulfid-Ammoniakwasser mit Behälterdruck (14-18) atü entfernt und das wasserfreie Produkt mit eigenem Druck in Druckkolonnen (Butantrennanlage der T 52-Fabrikation) stabilisiert und ohne Zwischenbehälter in die dampfheißte Destillation der DHD II-Anlage gedrückt. Von dort wird das Benzin ohne Zwischenbehälter über die Natronlaugewäsche, Wasserwäsche und Nachstabilisation als Fertigprodukt abgezogen. Die nachträgliche Natronlaugewäsche, Wasserwäsche und Stabilisation der aus

den Abstreifern nach der Abstreiferstabilisation und Trennung in den Redestillationen erhaltenen Benzine mußte vorgenommen werden, da mit den uns zur Verfügung stehenden Anlagen eine vollkommene Stabilisation der Gasphase-Abstreifer bei hohen Durchsätzen nicht erzielt werden konnte.

Der aus der DHD-Kammer erhaltene Abstreifer dagegen gestattet, dieses Verfahren in vorhandenen gleichartigen Apparaturen infolge des hohen Benzingehaltes im Abstreifer unter besseren Voraussetzungen anzuwenden. Für die in der Druckdestillation erhaltenen Produkte ist hier eine Waschung und Nachstabilisation des erhaltenen DHD-Benzins nicht mehr erforderlich.

Auf eines sei hingewiesen:

Falls vorhandene Apparaturen zur Stabilisation der Gasphaseprodukte Verwendung finden, ist in jedem Fall zu empfehlen, diese Apparaturen durch Spülen mit Säure zunächst eisenoxydfrei zu machen, weil sonst durch den in den Abstreifern vorhandenen Schwefelwasserstoff Eisen-sulfid, welches zu allerlei Schwierigkeiten führen kann, gebildet wird.

Bei einem Vergleich der alten und der neuen Arbeitsweise darf natürlich nicht verkannt werden, daß die alte Arbeitsweise mit den umfangreichen Fabrikationsanlagen und großen Tankräumen eine größere Elastizität in der Produktion und eine bessere Beeinflussungsmöglichkeit der max. Ausbeute gerade mit Rücksicht auf die große Zahl der in Pölitz zur Verarbeitung stehenden Rohprodukte bot. Bei der neuen Arbeitsweise ist durch das Hintereinanderstellen der Apparaturen ohne Zwischentanks eine Stapelmöglichkeit während des Betriebes kaum gegeben, und es ist daher damit zu rechnen, daß bei Betriebsstörungen die ganze Anlage des öfteren abgestellt werden muß. Da bei der neuen Arbeitsweise die Fertigprodukte schon durchschnittlich nach 5 - 6 Stunden anfallen, muß zur Gewinnung einwandfreier Produkte eine noch schärfere analytische Überwachung des Betriebes erfolgen, da ein Aufmischen der Anfallprodukte zur Erzielung einwandfreier Test nur schwierig möglich ist. Natürlich wird in dem in den Abstreifer-Stabilisationen anfallenden Flüssiggas

und im Restgas vom Druckabstreifer der gesamte Schwefelwasserstoff des Abstreiferproduktes erscheinen. Es muß also das Flüssiggas, wenn es zur Ablieferung kommen soll, vorher gewaschen werden. Dadurch wird bei der Flüssiggaswasche mehr Natronlauge gebraucht als beim normalen Arbeitsgang. Es sind bereits Versuche gemacht, die Wasche des Flüssiggases mit Alkaid durchzuführen. Bei einem Treibgas mit 20 g H_2S/l Treibgas flüssig wurde durch Waschen mit Alkaidlauge folgender Effekt erzielt:

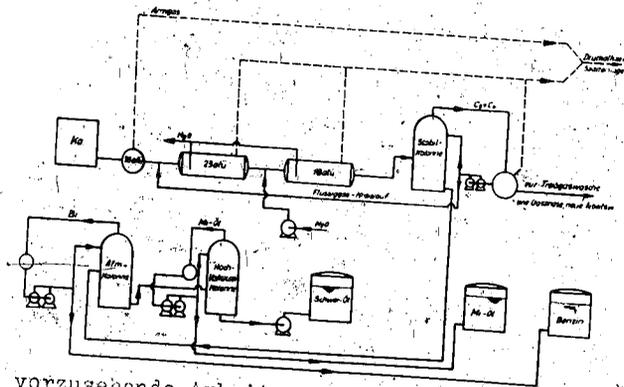
1 Vol. Alkaidlauge :	1 Vol. Treibgas	99 % des H_2S ausgewaschen
" " " " :	5 " " "	98 % " " "

Demgegenüber hat die neue Arbeitsweise den Vorteil, daß sie einen erheblich kleineren Aufwand an Treibgas-Destillationen, Pumpen, Tanks, Gasometern und Gasleitungen mit geringerem Rohrdurchmesser bedingt. In der Gasphase- und in der DHD-Anlage kommt außerdem die Reichtgasverarbeitung in Fortfall. Schon allein durch die räumliche Beschränkung und der dadurch verringerten Ölmenge in den Arbeitsprozeß, ebenso wie durch die unterirdische Lagerung der als Zwischentanks verwendeten Treibgasbehälter ist eine Erhöhung der Sicherheit gegen Fliegerangriffe erreicht. Zur unterirdischen Verlagerung ist diese Arbeitsweise gleichfalls mit Rücksicht auf den wesentlich geringeren Platzbedarf besonders geeignet. Das Verfahren hat in Folge in kurzer Zeit eine relativ hohe Produktion von testgerechtem T- und DHD-Benzin ermöglicht. Bei der direkten Stabilisation werden 70 - 80 % des vorhandenen Flüssiggases sofort flüssig erhalten. Das unter Druck anfallende Restgas gibt infolge des Gehaltes von C_5 und höheren Kohlenwasserstoffen durch Herausnahme des Hauptanteils des darin enthaltenen Propans und Butans keine Kondensation in den Leitungen. Der Gehalt dieses Restgases an freiem Ammoniak ist durch Abscheidung des Abstreiferwassers unter Druck außerordentlich klein, so daß eine Wasche zur restlichen Entfernung des Ammoniaks sich erübrigt. Der Einsatz von Dampfdestillationen in der Gasphase anstatt gasbeheizter Destillationen hat die Fahrweise wesentlich erleichtert, da die Anlaufzeit einer Dampfdestillation mit 2 Stunden gegenüber einer gasbeheizten Destillation

mit 15 - 24 Stunden die Anlage immer betriebsbereit macht, und Schwankungen im Durchsatz bei gereinigten Apparaturen durch die Regler aufgenommen werden.

Die neue Arbeitsweise haben wir bei der Herstellung von DHD-Benzin seit 1 1/2 Monaten, bei der VT-Herstellung in der Gasphase seit 4 Wochen mit Erfolg durchgeführt. In analoger Weise ließen sich die Abstreiferprodukte aus der Sumpphase aufarbeiten, wenn die entsprechenden Apparaturen und die energietechnischen Einrichtungen im Werk dafür vorhanden wären.

Verarbeitung Sumpphaseabstreifer Neue Arbeitsweise



Die dabei vorzusehende Arbeitsweise geht aus dem vorstehenden Bild hervor.

000648

HYDRIERWERKE POLITZ
AKTIENGESELLSCHAFT
Dr. Kurt Wissel

Hydrogenation
Stettin-Pölitz, 1. 12. 1944
W/H.

Gruppenweise Zusammenfassung
hintereinander arbeitender Aggregate
zu unabhängigen Produktionssträngen.

Sein Bau unserer Werke - ich spreche da von den Hocharack-Hydrier-
werken - sind die Betriebssicherheit und die hohe Produktion bei
sparsamstem Materialverbrauch die Leitschnur gewesen. Da die Ver-
bräuche an Wasserstoff, Heizgas und Wasser sowie die Durchsätze
an Olen sehr groß sind, sind Speichermöglichkeiten bei den größe-
ren Werken für längere Zeiträume nicht möglich und die eingangs er-
wähnte Forderung nach möglicher Sicherung hat es nötig gemacht,
daß die Betriebe besonders hinsichtlich der Energie-, Dampf- und
Wasserversorgung durch Ringleitungen und mehrfache Einspeisung
gesichert worden sind. Daher sind in einem Hydrierwerk die Straßen-
- damit meine ich das Gelände von Gebäudeflucht bis zur gegenüber-
liegenden Gebäudeflucht - von Starkstrom- und Schwachstromkabeln,
Gebrauchs- und Trinkwassernetzen, Abwasserkanälen, veröldten Schmutz-
wasser- und Fäkalwasserleitungen sowie von Rohrbrücken sehr weitge-
hend ausgefüllt. Infolge ihrer großen Ausdehnung bieten diese Teile
eine so große Angriffsfläche und erleiden so starke Beschädigungen.
Die Auswirkungen der Fliegerangriffe haben dann auch gezeigt, daß
der Termin der Wiederinbetriebnahme vor allem durch die umfangrei-
chen Reparaturarbeiten der Kabel-, Wasser- und Abwassernetze be-
stimmt wird, während die maschinellen Teile wenigstens zu einem
bestimmten Prozentsatz allgemein schneller betriebsbereit sind. Die
Reparaturen gestalten sich weiterhin so zeitraubend, da zunächst
umfangreiche Erdarbeiten geleistet werden müssen und bei den Ka-
beln gleich Stränge von 10 und mehr durchschlagen sind und bei den
Rohrleitungen und Kanälen die großen Dimensionen so viel Zeit er-
fordern. Sobald die Leitungs- und Kabelnetze wiederhergestellt sind,
wäre in den meisten Fällen kurzfristig eine relativ hohe Produktion,
sagen wir 50 % möglich, die dann vielfach noch nicht erreicht wird.

weil nun die Betriebe zu dem gleich hohen Prozentsatz noch nicht fertig sind. Für die reine Hydrieranlage kommt erschwerend hinzu, daß alle Betriebsteile zu einem gleichen Prozentsatz fertig sein müssen, weil die ganze Anlage einen zusammenhängenden Betriebsgang darstellt. Daraus ist die Folgerung zu ziehen, daß versucht werden muß, den zusammenhängenden Gesamtbetrieb in mehrere selbständige Einzelbetriebe aufzuteilen.

Dabei ist zu unterscheiden

1. zwischen den Betrieben, die keinen Wasserstoff benötigen und
2. den Betrieben, die Wasserstoff gebrauchen.

Für die erste Gruppe der Betriebe haben wir in Pölitz diesen Weg bereits besprochen, und zwar für die

DHD-Anlage,
Krackanlage,
Destillation und
AT-Anlage.

zu dem Zweck werden unabhängige kleine Versorgungsleitungen (200er bis 300er Rohrleitungen) vom Wasserwerk direkt in diese Betriebe geführt. Die kleinen Leitungen, die nur eine Erdüberdeckung von etwa 20 cm erhalten, bieten den Vorteil, daß sie bei Beschädigung in wenigen Tagen wieder repariert sind. In analoger Weise wird bezüglich der Kabel vorgegangen, und hier bringt die Verlegung von 6 kV-Freileitungen zu den einzelnen Unterstationen eine weitere Zeiteinsparung gegenüber der Verlegung von Kabeln. Das benötigte Heizgas soll durch provisorische Erstellung einiger Generatoren neben den Vorheizern gleichfalls an Ort und Stelle erzeugt werden, um das weitverzweigte Heizgasnetz zu vermeiden. Für die Betriebe, wie die DHD-Anlage und die Krackanlage, die selbst Überschussgas erzeugen, wird die Möglichkeit geschaffen, dieses Gas nach Verdünnung in den eigenen Vorheizern zu verbrennen.

Zu 2.

Aber auch in den Betrieben, die Wasserstoff benötigen, läßt sich in den größeren Werken eine Aufteilung durchführen, die mit Rücksicht auf die bisherigen Erfahrungen sehr notwendig erscheint. In unserem Werk z.B. sind in allen Betrieben mit mehreren Einheiten,

ob das die Konvertierung ist oder die Kompression, die CO₂-Wäsche oder die CO-Reinigung, beim ursprünglichen Bau Gruppen geschaffen worden zu 2 oder 4 oder 6 Einheiten, die für Reparaturzwecke für sich herausgenommen werden können. Was also zu geschehen hat, ist die getrennte Verlegung von Wasserzuleitungen, Dampf- und Stromzuführungen. Außerdem müssen die in Gruppen aufgestellten Apparate, z.B. die Schalter- und Ringkabelfelder dezentralisiert werden in der Weise, daß an jeder Maschine der zugehörige Schalter unmittelbar steht. Dadurch ist es möglich, ein Werk wie Pölitz praktisch in 3 bis 4 Einzelwerke aufzuteilen. Wenn diese Arbeiten bisher noch nicht in Angriff genommen sind, so liegt das daran, daß der nächste Fliegerangriff erfolgte, sobald die notwendigsten Reparaturen für das 1. Wiederanfahren fertiggestellt waren. Außerdem wäre für diese Arbeiten Bauvolumen und Eisen, in besonderheit Rohrleitungen und Armaturen, zusätzlich zu dem Wiederaufbausektor zur Verfügung zu stellen. Wir schätzen, daß der Umfang dieser Arbeiten 1-2 % des Anlagekapitals

000651

ausmachen wird. Die dadurch erzielbare geringere Luftempfindlichkeit läßt es zweckmäßig erscheinen, diesen Weg neben dem der Verlagerung in den einzelnen Werken in Angriff zu nehmen, wodurch ein schnelleres Wiederanfahren erreicht wird.

Diskussion: Der gesamte Aufwand ist nicht auf einmal erforderlich, sondern die Änderungen können Zug um Zug gemacht werden. Außerdem kann bei der Behebung von Fliegerschäden bereits weitgehend nach diesem Prinzip verfahren werden. Die Werke sind aufgefordert, die nötigen Materialien zusammenzustellen und bis zum 15. Dezember beim Reichsamt einzureichen.

44/664. 3.

Stettin-Pölitz, 1. 12. 1944

Erfahrungen mit unentschwefeltem Heizgas

Das Heizgas wird bei uns aus oberschlesischer Steinkohle (0,5-1 % S) in Drehrostgeneratoren mit Schwelaufsatz gewonnen. Seine Zusammensetzung ist etwa:

CO ₂	=	6 %
CO	=	26 %
H ₂	=	17 %
N ₂	=	45 %
KW	=	4 %
Hu	=	1550-1650 WE/nm ³

Der Gehalt an Schwefelwasserstoff beträgt 1-2 g/nm²; der Gehalt an org. Schwefel ca. 200-300 mg/nm³. Bei der Planung des Werkes war bereits die Frage erörtert worden, ob es zweckmäßig sei, das Heizgas zu entschwefeln, um Korrosionen an den Brennern usw. zu vermeiden. Da die Entschwefelung jedoch anlagemäßig, die betriebskostenmäßig ziemlich teuer wurde, wurde davon abgesehen in der Überzeugung, auftretende Schwierigkeiten durch geeignete Maßnahmen überwinden zu können. Die Erfahrung der letzten 4 Jahre hat die Richtigkeit dieser Annahme bestätigt. Im folgenden soll kurz berichtet werden, an welchen Stellen gewisse Schwierigkeiten durch den Schwefelgehalt des Heizgases aufgetreten sind und in welcher Weise sie beseitigt werden konnten.

In unserer Hygas-Spaltanlage sollte das Heizgas auf etwa 450° vorgewärmt werden, um die angestrebte theoretische Verbrennungstemperatur von 1750° in den Brennern zu erreichen, was bei dem verhältnismäßig niedrigen Heizwert ohne Vorwärmung von Luft und Heizgas nicht möglich gewesen wäre. Die Vorwärmung erfolgt in einem Wärmeaustauscher, der so dimensioniert ist, daß das Heizgas nicht nur bis 450° sondern bis etwa 500° aufgeheizt wird. Der Wärmeaustauscher selbst besteht aus Sichromal, die anschließenden Leitungen bis zu den Brennern aus gewöhnlichem Eisen. Es zeigte sich, daß die Leitungen (Schmiedeeisen) und die vor den Brennern sitzenden Regulierschieber (Gußeisen) außerordentlich stark und schnell (2 Monate) korrodiert wurden, wobei sich gleichzeitig dicke Krusten an den Wänden bildeten. Diese bestanden

im wesentlichen aus Schwefeleisen, d.h. die Korrosion ist in erster Linie auf den im Heizgas vorhandenen Schwefelwasserstoff zurückzuführen. Begünstigt wird sie möglicherweise insbesondere nach Ansicht der Firmen Bamag und Krupp durch die im Heizgas vorhandenen geringen Mengen an Wasserdampf.

Da ein Ersatz der schmiedeeisernen Leitungen und gußeisernen Schieber durch hochlegiertes schwefelfestes Material wegen der Lieferungs-schwierigkeiten und Mangellage nicht in Frage kam, wurde zur Behebung der Korrosion die Vorheizung des Heizgases nur noch bis 350° vorgenommen (praktisch wurde dies dadurch erzielt, das eine entsprechende Menge kaltes Heizgas dem heißen Gas hinter dem Wärmeaustauscher durch einen Umgang zugegeben wurde). Bei dieser Temperatur ist der Schwefelangriff zwar noch nicht gänzlich behoben, ist jedoch so gering, daß es genügt, etwa alle $1/2$ bis $3/4$ Jahre die gußeisernen Schieber auszubauen, zu säubern und gangbar zu machen. Ebenso werden bei dieser Gelegenheit die in den Rohrleitungen gebildeten Schwefeleisenkrusten entfernt.

An allen übrigen Stellen des Werkes wird das Heizgas ohne Vorwärmung benutzt, wobei sich naturgemäß keine Schwierigkeiten durch den Schwefelwasserstoffgehalt ergeben haben.

Hingegen traten eine ganze Reihe Schwierigkeiten auf, die mit dem bei der Verbrennung des Heizgases im Rauchgas aus dem Schwefelwasserstoff gebildeten SO_2 und SO_3 zusammenhängen.

Bei den Dehydrieröfen unserer T 52-Anlage war die Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die abgehenden Rauchgase in Wärmeaustauschern aus normalem Eisen vorgesehen. Dabei kühlten sich die Rauchgase auf etwa $200-250^{\circ}$ ab. Schon nach ca. 6 Monaten hatten sich bei dieser Temperatur große Mengen von saurem Eisensulfat zwischen den Rohren der Wärmeaustauscherbündel abgeschieden, so daß diese völlig verstopft waren. Das saure Eisensulfat hatte weiterhin die Rohre zu einem großen Teil zerfressen. Ähnliche Erfahrungen wurden an unseren gasbeheizten Destillationsöfen sowie an den gasbeheizten Öfen an anderer Stelle gemacht. In beiden Fällen trat Korrosion an den eisernen Rauchgaskaminen auf, wenn die Wandtemperatur unter etwa 275°

sank. Nachdem dies erkannt war, wird die Temperatur entsprechend hochgehalten. Seitdem sind Korrosionen an den Kaminen nicht mehr aufgetreten. Bei der T 52-Anlage wurde das Problem ebenfalls dadurch gelöst, daß der Wärmeaustauscher so bemessen wurde, daß das Rauchgas mit etwas über 310° abgeht und die Wandtemperatur nicht unter 275° lag. Um trotz der Anfangstemperatur des Rauchgases von etwa 560° mit normalem Eisen aus Baustoff auszukommen, wurde dabei der Kunstgriff gewählt, dem normalen Gegenstromvorwärmer einen kleinen Gleichstromvorwärmer vorzuschalten. Während einer Betriebsperiode von etwa 10 Monaten wurden keine Ablagerungen und keine Korrosionen festgestellt.

Die Abkühlung der Rauchgase unter 300° läßt sich jedoch nicht immer vermeiden, so z.B. bei der Entnahme von Rauchgasproben für automatische Analysengeräte, z.B. Ados-Schreiber. Hier setzte sich in den Zuleitungsröhrchen laufend Eisensulfat ab und führte zu dauernden Verstopfungen. Dieser Überstand konnte praktisch behoben werden durch Einschalten eines kleinen Aktivkohlefilters unmittelbar an der heißen Abnahmestelle. Ähnlich liegt der Fall bei der Herstellung von Inertgas durch neutrales Verbrennen von Heizgas und nachträgliches Auswaschen der gebildeten Kohlensäure. Hier treten bei der hinter dem Ofen erfolgenden Abkühlung zwar keine Ausscheidungen auf, da der in den Verbrennungsgasen enthaltene Wasserdampf kondensiert. Dafür ist das Kondensat durch SO_2 und SO_3 und in diesem Falle außerdem durch Stickoxyd sauer und gibt zu Korrosionen in den entsprechenden Anlageteilen insbesondere den Kompressoren Anlaß. Zur Behebung wurde hier die Entschwefelung des Heizgases mittels F-Kohle (H_2S -Entfernung) und anschließend M-Kohle (Entfernung des org. Schwefels) gewählt, während die gebildeten Stickoxyde mittels Aktivkohle aus den Verbrennungsgasen entfernt werden.

Kurz zusammengefaßt sind die Erfahrungen mit unentschwefeltem Heizgas daher folgende:

1. Das Heizgas kann nur bis etwa 350° vorgewärmt werden, wenn gewöhnliches Eisen als Apparatematerial verwendet werden soll. Bei höheren Temperaturen treten starke Korrosionen durch Schwefeleisenbildung auf.

2. Die Rauchgase dürfen nur so weit abgekühlt werden, das die Wandtemperatur 275° nicht unterschreitet, andernfalls tritt Abscheidung von saurem Eisensulfat und entsprechend starke Korrosion auf. Die Temperatur von 275° ist dabei nur ein Anhaltswert, der mit dem Schwefelgehalt und dem bei der Verbrennung angewendeten Sauerstoffüberschuss schwankt.

Wobei, wie bei der Herstellung von Inertgas aus Heizgas, die Abkühlung der Verbrennungsgase unter 300° nicht vermeiden last, ist eine Entschwefelung des Heizgases angebracht.

44/665-4.

000656

Leuna, d. 14.12.1944

Schnellentleerung und Schnellentspannung von Betriebsteilen der Hydrierung Leuna, die mit brennbaren Flüssigkeiten und Gasen gefüllt sind, zur Vermeidung von zerstörenden Folgebränden.

Die z.T. beträchtlichen Mengen an brennbaren Flüssigkeiten, welche zur Durchführung des Betriebes in den Apparaten wie Destillationen, Gastrennanlagen, Waschanlagen usw. dauernd vorhanden sein müssen, bildeten schon in normalen Zeiten, den Anlaß zu besonderen Schutzmaßnahmen. Es ist ohne weiteres einzusehen, daß derartige Mengen brennbarer Flüssigkeit die Möglichkeit von Folgebränden in sich schließen bei irgendwelchen Störungen wie Leitungsbrüchen, Schleiberbrüchen, Verpuffungen mit zunächst harmlosen Bränden usw. Die Maßnahmen, welche bisher gegen die hier vorliegenden Gefahren ergriffen wurden, beschränkten sich zunächst auf weitgehende Ausgestaltung der Löschgeräte, Einbau von Auffangtassen, Berieselungsanlagen, Geringhaltung der Flüssigkeitsmengen, Auflöckerung der Betriebsteile u. a. m. Diese Maßnahmen haben jedoch in Zeiten der Luftangriffe nur noch beschränkten Wert.

Die Hydrierung Leuna hat sich seit langem aus diesen Erwägungen heraus entschlossen, derartige, durch Folgebrände gefährdete Anlagenteile mit Einrichtungen zu versehen, welche es ermöglichen, im Gefahrenfall (bei drohendem Luftangriff stets!) eine Schnellentleerung und bei unter Druck arbeitenden Apparaten gleichzeitig eine Schnellentspannung vorzunehmen. Im letzteren Fall wird dadurch die Bildung von Stichflammen mit ihren verheerenden Folgen unterbunden.

Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus einer handlich gelegenen Ventilgruppe, einer genügend langen Leitung und aus in geeigneter Lage untergebrachten Behältern zur Aufnahme der Flüssigkeitsmengen, sowie u.U. einer Gasentspannung über Dach. Die Möglichkeit der Rückführung der entspannten Stoffe ist in jedem Fall vorgesehen, so daß kein nennenswerter Verlust an Erzeugung eintritt.

Die Abbildungen zeigen:

- 1) Schnellentleerung der Waschl-Behälter der Kreislaufgas-Waschanlage im Hochdruck,
- 2) " " einer Benzin-Abstreifer-Destillation,
- 3) " " " Teer- " "
- 4) " " und Schnellentspannung einer Gas-Trennanlage.

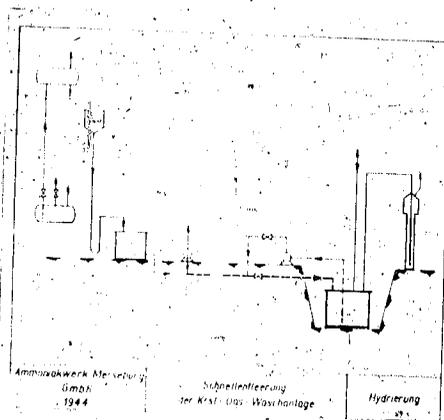


Abb. 1

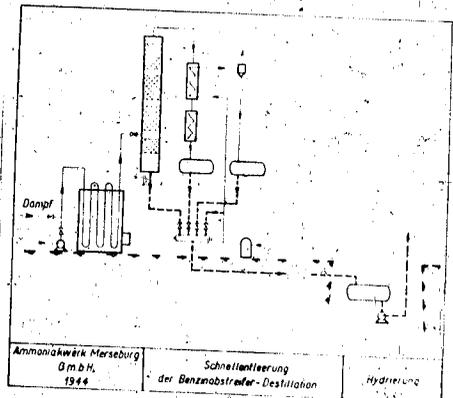


Abb. 2

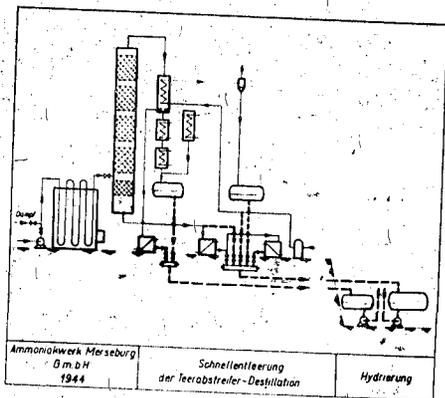


Abb. 3

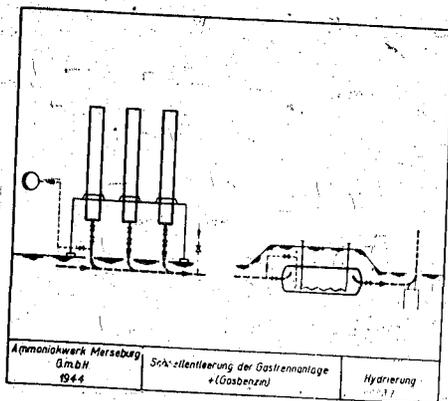


Abb. 4

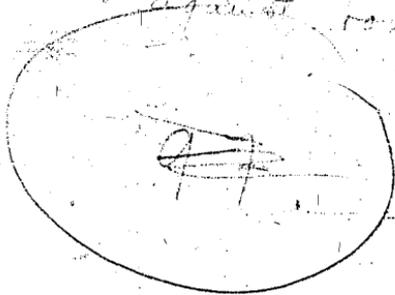
Diese Einrichtungen haben sich vielfach bewährt, einige bereits mehrfach den Totalverlust der zugeordneten Anlage verhindert, und sind aus den Betrieben nicht mehr hinwegzudenken.

W. W. W.

000658

BD

This document recommends wherever practical and given directions to substitute for closed pipes open canals to supply water to and carry drainage from hydrogeneration plants. It points out the various problems created by bomb hits and rear messes to metal pipe lines. It also recommends the use of open canals to supply water to plants being placed underground unless the pipe lines can be safely protected against bomb attack.



Übersicht

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Allgemeines | 1. Esz ist ein Flächenbegriff im Sinne des § 33 |
| 2. Bodenleitungen | 1. Esz ist in der Fassung des Gesetzes vom 21. 4. 1934 |
| 3. Behelfsmassnahmen | (RdM. I. G. 311 ff.) |
| 4. Kanäle | 2. Leitungsart nur verbleiben, bei Gefährdung als |
| 5. Verschiedene sonstige Anwendungen | „Einleitungen“ |
| | 3. Empfänger-Takt für höhere |

1. Allgemeines

Die nachhaltigen Wirkungen von Bodenschäden an Wasserleitungen und ihr Einfluss auf die Anfahrtermine sind bekannt.

In der in Gegenwart von Minister Speer in Leuna abgehaltenen Besprechung wurde auf sie hingewiesen, ebenso Mitte Juli in einem Schreiben an den Leiter des Wiederaufbaustabes. In diesem Schreiben war bereits auf die Möglichkeit zur Verbesserung im Sinne der nachstehenden Ausführungen hingewiesen. In den Erfahrungsaustauschbesprechungen am 3.8. und am 30.11.44 wurde über das vorliegende Thema referiert.

Die nachstehende Zusammenstellung, welche auf Veranlassung von Herrn Prof. Krauch gemacht wurde, soll nochmals einen Überblick über das in der Überschrift gekennzeichnete Problem geben.

2. Bodenleitungen.

Die bisher üblichen Wasserzuleitungen mittlerer Werke haben im allgemeinen einen Durchmesser von 1000 mm oder auch von 1200 mm und, je nach den Gefälleverhältnissen der Werke, eine Bodendeckung von 1,50 m. Die Abwasserleitungen sind in den Werken teilweise als Rohrleitungen, teilweise als gemauerte Sammler verlegt und haben, je nach den besonderen Verhältnissen, eine Bodendeckung von 1 m bis zu 2,50 m.

Die aufgetretenen Schäden waren verschiedener Art, einmal waren unmittelbare Treffer auf die Leitungen bzw. auf das Erdreich über den Rohrleitungen festzustellen. In diesen Fällen war es leicht, die Schadensstellen zu ermitteln und die Arbeitskräfte für die Behebung der Schäden anzusetzen.

Neben den unmittelbaren Schäden am Bombeneinschlag waren jedoch auch mittelbare Schäden in grösserer Entfernung, und zwar besonders an

Armaturen, Kreuzungen usw. festzustellen, vielfach jedoch, und zwar in den meisten Fällen erst nach längerer Zeit, in vielen Fällen erst bei der Druckprobe, sogar auch erst nach wiederholter Druckprobe und zum Teil nach längerer Betriebszeit.

Treffer auf dem Gelände neben den Rohrleitungen bei Trichterentfernungen bis zu 5 m führten zu einer unmittelbaren Beschädigung der Rohrleitungen und veranlassten auch gleichzeitig ähnliche mittelbare Schäden wie die direkten Treffer. Es ist klar, dass Schäden, welche durch Treffer auf dem Gelände neben den Rohrleitungen veranlasst sind, erheblich schwerer festzustellen sind, als solche durch direkte Treffer.

In einem Werk mit einem Bodenleitungsnetz von 33 km Länge lagen bei 3 Angriffen 353 direkte Treffer auf den Rohrleitungen, und 110 Einschläge neben den Rohrleitungen führten zu Beschädigungen derselben. Die Anzahl der Schadensstellen, von denen einzelne eine Längenausdehnung bis zu 100 m hatten, belief sich auf 564. Zusätzlich zu den reinen Flickarbeiten mussten 4 900 m Bodenleitungen neu verlegt werden. 4 Bagger wurden eingesetzt, allein für das Versorgungsnetz 90 000 m³ Erde bewegt und 80 000 Tagewerke für die Wiederherstellung aufgewendet.

Die Wiederherstellung der Schäden besteht einmal in der Freilegung der Leitungen und in der eigentlichen Leitungsreparatur. Die für die Freilegung notwendige Bewegung der Erdmassen ist von besonderer Bedeutung.

Die ausgehobenen Erdmassen müssen vor den Bauten neben den Strassen vorübergehend gelagert werden und erschweren den Verkehr und die Montagearbeiten meistens bis kurz vor Inbetriebsetzung oder auch noch länger, da ja die Behebung der Rohrleitungsschäden die am längsten dauernden Arbeiten sind.

3. Behelfsmassnahmen.

Da die katastrophalen Auswirkungen der Wasserleitungsschäden im Boden frühzeitig erkannt wurden und man sich nicht damit abfinden wollte, die eingetretenen Schäden immer wieder zu beheben und zu versuchen, den alten Zustand wenigstens einigermaßen wieder herzustellen, wurde nach Mitteln und Wegen für Abhilfe gesucht. Als erstes wurden Behelfsmassnahmen eingeleitet, um die mittelbaren Schäden zu vermindern, und zwar durch völlige oder wenigstens teilweise Ent-

leerung der Wasserleitungen bei Angriffen. Ein Urteil über den Erfolg dieser Massnahmen konnte noch nicht gebildet werden.

4. Kanäle.

Neben diesen Behelfsmassnahmen musste versucht werden, eine Lösung zu finden, welche erhebliche Erleichterungen beim Wiederaufbau bringen musste. Diese Lösung wurde in der Anwendung von offenen Kanälen gefunden, die sowohl für die Zuleitung als auch für die Ableitung des Wassers benutzt werden können.

Bei der Durcharbeitung eines Kanalprojektes zeigte sich, dass die Kanäle trotz des geringen zur Verfügung stehenden Druckgefälles keine unangenehmen Abmessungen erhalten mussten. Ein Kanalprofil für die Durchleitung von etwa $6\ 000\ m^3/h$ Wasser hat eine lichte Weite von 1200 mm, also die gleiche Weite wie eine Rohrleitung für die gleiche Wassermenge, und ein Kanal für die Durchleitung von $700 - 800\ m^3/h$ hat eine lichte Weite von 600 mm, entsprechend dem Durchmesser einer bisher verwendeten Rohrleitung für gleiche Leistung von ebenfalls 600 mm.

Die Profile solcher Kanäle sind aus der Anlage zu ersehen, in die auch eine Kanal Kreuzung und eine Strassenkreuzung eingezeichnet sind. Man sieht aus diesen Skizzen, dass die verschiedensten auftretenden Probleme durchaus lösbar sind. Auch Kreuzungen mit Kabeln und Gleisstrecken sind durchaus lösbar und durchgearbeitet.

Es ist zweckmässig, die Kanäle in Fertigbetonteilen herzustellen. Diese Fertigbetonteile brauchen keine Eisenbewehrung zu enthalten, so dass Baueisen nur für die Abdeckung und bei Kreuzungen und Überführungen benötigt wird. Die Herstellung der Fertigbetonteile lässt sich, da sie in gedeckten Räumen vorgenommen werden kann, gut im Winter durchführen. Es wird sich nicht empfehlen, die Kanäle in gemauerter Bauweise herzustellen, da hierfür und auch für die Reparatur sehr viele Fachkräfte erforderlich sind und erfahrungsgemäss die Herstellung von Fertigbetonteilen mit einem Minimum an Fachkräften durchgeführt werden kann.

Für die Verwendung der Kanäle tritt zweifellos eine Inanspruchnahme von Bodenfläche auf, welche bei den Rohrleitungen für andere Zwecke, wie für die Belegung mit Apparaten, für Verkehrsmittel usw. verwendet werden kann. Durch Verstärkung der Abdeckung und durch geeignete Überbrückung der Kanäle kann jedoch auch der Raum über den Kanälen nutzbar gemacht werden.

Anordnung und Betrieb von Kanälen unterscheiden sich von den entsprechenden Verhältnissen bei Verwendung von Rohrleitungen mit einigen zentral eingebauten Pumpen dadurch, dass das Wasser für die Bauten durch an die Kanäle angeschlossene Pumpen vor den einzelnen Bauten entnommen werden muss, während die zentralen Pumpenstationen lediglich geringe Druckdifferenzen zu überwinden haben, um das Wasser in die Kanäle selbst hineinzubringen. Mit diesem System braucht keine Erhöhung des Energieverbrauchs verbunden zu sein, da ja die Pumpen der Bauten auf die in den betreffenden Bauten verlangte Förderhöhe drücken müssen, während bei einem System mit geschlossenen Rohrleitungen und zentralen Druckpumpen das gesamte Wasser auf den Druck gebracht werden muss, welcher dem Bauwerk mit den höchsten Förderhöhen entspricht.

Es wird bei der Anwendung von Kanälen zweckmässig sein, vor den Bauten jeweils eine Anzahl von 2 bis 3 Wasserförderpumpen aufzustellen, um die Mengenregelung mit dem geringsten Stromaufwand durchführen zu können. Da die in Zusammenhang mit geschlossenen Rohrleitungssystemen benötigten zentralen Druckpumpen für grössere Förderhöhen meistens Spezialmaschinen sind, stösst die Wiederbeschaffung bei Zerstörungen auf erhebliche Schwierigkeiten, während dies bei den kleinen Pumpen vor den Bauten nicht der Fall sein wird, da sie in Serien angefertigt und weitestgehend ausgewechselt werden können.

Es ist möglich, dass in sehr eng gebauten Werken Kanäle nicht mehr eingebaut werden können. Es ist jedoch notwendig, in Anbetracht der mit der Verwendung von Kanälen verbundenen Vorteile, hierüber eindeutig Klarheit zu schaffen und sich nicht von vornherein durch die Vorstellung "eng gebautes Werk" von der Befassung mit dem Problem abhalten zu lassen. Mindestens eine stellenweise Anwendung wird in jedem Werk möglich sein.

Schwierigkeiten werden zweifellos auftreten bei terrassenförmigen Werksanlagen. Auch hier wird es jedoch, falls jede einzelne Terasse gross genug ist, möglich sein, die einzelnen Terrassen als eigene Anlage zu betrachten und nötigenfalls durch Schöpfwerke den Ausgleich herbeizuführen.

In der Anlage ist ein Lageplan mit Einzeichnung einer Versuchsstrecke wiedergegeben. Hierbei wird der Bau des Werkes, welcher den ersten Wasserbedarf beim Wiederanfahren hat, für die Versorgung aus Kanälen und für die Wasserableitung vorgesehen. Der erste Teil der Strecke ist für Zwecke der Gesamtversorgung des Werkes bereits mit dem Profil A ausgerüstet, d.h. für eine Förderung von $6\,000\text{ m}^3/\text{h}$, obwohl diese

Menge für die Versorgung des zuerst in Betracht kommenden Baues nicht notwendig ist. Von dieser ersten Strecke für grosse Leistung soll später die Gesamtversorgung des Werkes mit Kanälen ausgehen, wenn sich die Versuchsstrecke bewährt hat.

Der Materialaufwand für die Versuchsstrecke, zu welcher

- 350 lfdm nach Profil A
- 660 lfdm nach Profil B
- 1 Unterführungswerk
- 4 Pumpenfundamente und
- 4 einstufige Kreiselpumpen mit Motoren

gehören, beläuft sich auf

- 10 t Baueisen
- 2,2 t Maschineneisen
- 30 000 Ziegelsteine
- 85 t Zement und die entsprechenden Mengen an Kies, Sand, Splitt, Holz und Nicht-eisenmetallen.

Es ist notwendig, bei der Bearbeitung und Durchführung eines von der bisherigen Übung abweichenden Projektes sich sowohl die zu erwartenden Vorteile als auch die möglichen Nachteile zu überlegen und zu erkennen. Vermieden werden sollen die bereits eingangs beschriebenen Nachteile der Rohrleitungssysteme:

- mittelbare Schäden,
- Verletzungen durch Druckstösse,
- empfindliche Muffen und Armaturen.

Als weitere Vorteile für die Kanäle können noch aufgeführt werden:

a) für den Bau

- geringe Erdbewegung
- geringer Eisenbedarf
- geringer Aufwand an Facharbeitern
- Verwendung primitiver Grundstoffe für die Herstellung, wie Sand, Zement und Wasser, gegenüber den schwer zu beschaffenden Eisenrohren mit Isolierung

b) für den Betrieb

- Übersichtlichkeit in Bezug auf Verunreinigungen im Abwasser
- Sicherheit in der Betriebsführung
- Bei den mit Behelfsmitteln wieder hergestellten Rohr-

leitungen ist zu erwarten, dass diese nach einiger Zeit plötzlich durch Korrosion beschädigt werden, wodurch sich folgenschwere Auswirkungen, wie Betriebsabstellungen, ergeben können

c) für Reparatur

Leichte Erkennbarkeit und Zugänglichkeit bei Beschädigungen und sonstige unter a) genannte Vorteile.

Nachteile können neben den obenerwähnten auftreten

bei unruhigen Bodenverhältnissen an den Stosstellen der Fertigbetonteile und

durch grössere Inanspruchnahme sonst nutzbarer Bodenfläche.

Ein Einfrieren des Wassers in den Kanälen ist nicht zu erwarten, da immer die Möglichkeit besteht, aus den Ableitungskanälen erwärmtes Kühlwasser in die Zuleitungen zu bringen.

5. Verschiedene sonstige Anwendungen.

Neben der in der Anlage gekennzeichneten Anwendung sind auch sonstige Anwendungen durchgeführt oder in Ausführung oder projektiert. Es zeigt sich, dass auch bei der Verbindung des Werkes mit dem Vorfluter durchaus die Möglichkeit besteht, offene Kanäle zu verwenden.

In einem Fall konnte eine Humerohrleitung mit einem Profil von 1200 mm Durchmesser durch einen einfachen mit dem Bagger ausgehobenen Erdgraben ersetzt werden. Die Humerohrleitung hat in diesem Fall durch 6 Treffer Beschädigungen erlitten und ihre Wiederherstellung hat 10 000 Tagewerke erfordert. Die Zerstörungen an der hier genannten Humerohrleitung haben für das Werk selbst deshalb unangenehme Folgen gehabt, da bis zu ihrer Wiederherstellung bzw. bis zur Herstellung eines provisorischen offenen Ableitungskanals aus dem Werk überhaupt kein Abwasser entfernt werden konnte.

Offene Becken bzw. offene Kanäle lassen sich leicht durch behelfsmässige Mittel herstellen. So wurden in einem Werk, welches auf Sanduntergrund steht, Löschteiche durch Auskleidung einer Sandgrube mit einer Lehmschicht und Splitt von 12 cm Dicke und darauf einer Magerbetonschicht, um das Abrutschen des Lehms und des Splitts zu vermeiden, hergestellt. Volltreffer in diese Löschteiche konnten

leicht nach Ablassen des Wassers wieder durch Lehm, Splitt und Zement gedichtet werden. Durch unmittelbare Verbindung der Löschteiche mit einem offenen Geflüter bzw. mit einem Bach war die ständige Versorgung der Teiche gesichert worden. Kanäle für die Ableitung des Kühlwassers sind offen und können jederzeit von sich absetzendem Schlamm gereinigt werden.

Die in diesem Absatz beschriebenen Anlagen erhielten über 200 Bombentreffer und für ihre Wiederherstellung wurden nur 3 600 Tagewerke aufgewendet.

Die Nachteile der Bodenleitungen sind derartig gross, dass mit allen Mitteln versucht werden muss, einen brauchbaren Ersatz einzurichten und es wird deshalb empfohlen, die Wasserversorgung und Wasserableitung in offenen Kanälen durchzuführen. Hierzu ist es jedoch notwendig, die Schwierigkeiten für die Genehmigung der Durchführung zu überwinden.

gez. Dr. E. Hochschwender

Nachtrag:

Auch bei unterirdischen Verlagerungen ist es notwendig, die ausserhalb des Werkes liegenden Wasserzu- und -ableitungen nicht durch Rohrleitungen, sondern in Form von Kanälen vorzusehen, da eine Zerstörung der Wasserzu- und -ableitungen eine Stilllegung des Werkes nach sich zieht, falls es nicht möglich sein wird, diese Wasserführungen bombensicher auszuführen.

Aktenvermerk

Dr. Da/W-B III 3

Treibstoffwerk, den 4. Okt. 1944

Herrn Dir. Dr. Külbel
 Herrn Haserich
 Herrn Ehmanns

Betr.: Geheimhaltung bei Schadens- und Mengenmeldungen

Die Arsy-Berichterstattung über Schadens- und Erzeugungsmeldungen unterliegt zum Zwecke der Geheimhaltung neuerdings weitgehend einer Verschlüsselung, zu deren Handhabung ich als leitend und verantwortlich durch Herrn Generaldir. Kost in Übereinstimmung mit der Direktion beauftragt und der Arsy gemeldet worden bin.

Der besonderen Geheimhaltung durch Verschlüsselung unterliegen sämtliche Meldungen, aus denen der Feind Nutzen ziehen kann. Es sind dies z.B. folgende Meldungen:

- über erfolgten feindlichen Angriff und seine Wirkung
- Schäden (Personen- und Sach-) vernichtete Bestände
- über Erzeugungsbewegungen infolge von Feindeinwirkung
- über sonstige Betriebsstörungen
- über Auswirkungen auf die Erzeugung
- über Termine zum Wiedereinfahren und Hochfahren
- über die regelmäßigen Erzeugungsmeldungen größerer Mengen
- über Verkehrsdispositionen, aus denen der Feind einen Hinweis auf den Erfolg seiner Angriffe erkennen kann
- über Umleitungen von Rohstoffen
- über Verlagerungen, die Ansatzpunkte für weiteren Angriff vorallem gegen das Verkehrsnetz bieten könnten.

Alle derartigen Meldungen müssen bei Benutzung von Fernsprecher Fernschreiber oder Telegraf verschlüsselt werden. Schriftliche Abfassungen im Klartext müssen doppelt verschlossen sein und nur durch Kurier direkt an die zuständigen Personen bzw. Stellen überbracht werden.

Die Meldungen und Anforderungen, welche unter die besondere Geheimhaltung und Verschlüsselung fallen - im Zweifelsfall in Geheimhaltung anzunehmen - sind daher in Übereinstimmung bzw. im Falle Verschlüsselung unter allen Umständen durch zu vorzunehmen. Ebenso werden unter Verschlüsselung ankommende Fragen oder Anweisungen von mir entschlüsselt und den betreffenden Abteilungen bzw. Sachbearbeitern im Klartext zugestellt.

Für tägliche oder sonstige regelmäßig abzugebende Meldungen, ich mit den betreffenden Sachbearbeitern eine besondere Rücksicht treffen.

D/Dir. Dr. Grimme
 Dir. Strüven

abgesetzt

#

Aktenvermerk

Dr. Sa/4-B III 3

Treibstoffwerk, den 4. Okt. 1944

Herrn Dir. Dr. Kälbel
 Herrn Maserich
 Herrn Manns

Betr.: Geheimhaltung bei Schadens- und Mengenmeldungen

Die Arsy-Berichterstattung über Schadens- und Erzeugungsmeldungen unterliegt zum Zwecke der Geheimhaltung neuerdings weitgehend einer Verschlüsselung, zu deren Handhabung ich als leitend und verantwortlich durch Herrn Generaldir. Kost in Übereinstimmung mit der Direktion beauftragt und der Arsy gemeldet worden bin.

Der besonderen Geheimhaltung durch Verschlüsselung unterliegen sämtliche Meldungen, aus denen der Feind Nutzen ziehen kann. Es sind dies z. B. folgende Meldungen:

- Über erfolgten feindlichen Angriff und seine Wirkung
- Schäden (Personen- und Sach-) vernichtete Bestände
- Über Erzeugungsbewegungen infolge von Feindeinwirkung
- Über sonstige Betriebsstörungen
- Über Auswirkungen auf die Erzeugung
- Über Termine zum Wiedereinfahren und Hochfahren
- Über die regelmäßigen Erzeugungsmeldungen größerer Mengen
- Über Vorkehrdispositionen, aus denen der Feind einen Hinweis auf den Erfolg seiner Angriffe erkennen kann
- Über Umleitungen von Rohstoffen
- Über Verlagerungen, die Ansatzpunkte für weiteren Angriff vor allem gegen das Verkehrsnetz bieten könnten.

Alle derartigen Meldungen müssen bei Benutzung von Fernsprecher, Fernschreiber oder Telegraf verschlüsselt/werden. Schriftliche Abfassungen im Klartext müssen doppelt verschlossen sein und dürfen nur durch Kurier direkt an die zuständigen Personen bzw. Zentralstellen überbracht werden.

Die Meldungen und Anforderungen, welche unter die besondere Geheimhaltung und Verschlüsselung fallen - im Zweifelsfall ist stets Geheimhaltung anzunehmen! - sind daher in Übereinstimmung mit mir bzw. im Falle Verschlüsselung unter allen Umständen durch mich vorzunehmen. Ebenso werden unter Verschlüsselung ankommende Rückfragen oder Anweisungen von mir entschlüsselt und den betreffenden Abteilungen bzw. Sachbearbeitern im Klartext zugestellt.

Für tägliche oder sonstige regelmäßig abzugebende Meldungen werde ich mit den betreffenden Sachbearbeitern eine besondere Regelung treffen.

D/Dir. Dr. Grömann
 Dir. Strüven

/abgesetzt

000668

Political or ~~xxx~~ other intelligence.

Sept.27,1944

Refusal by Krupp-Werke ,Essen, to deliver fuel requested
by a parachutists Regiment retreating from Malmédy(Belgium)
This refusal was based on authority of Wehrersatzinspektion
(probably ministry of supply) in Muenster.

Essen, den 27. Sept. 1944

Fried. Krupp A.G., Bergbau-Hauptverwaltung
Dr.-Ing. Fritz Müller oder Vertreter im Amt.
Tel. Essen 50431 Krupp (Beitrag) Essen 50880 (Fernamt)
58390 Müller (Wohnung)
Fernschreiber: K 37 / Sammel-Nr. 21

Loe/Al

An die Westwerke

Betr.: Abgabe von Kraftstoffen aus eigener Erzeugung an die Wehrmacht.

Nachfolgend geben wir Ihnen Abschrift eines Briefwechsels mit der Arsy, Berlin, wegen der Grundsätzlichkeit der hierin behandelten Frage zu Ihrer Kenntnisnahme:

"An Arsy, Berlin,

6.9.1944

Gestern nachmittag erschien ein Feldwebel vom Regiments-Troß eines Fallschirmjäger-Regimentes bei der Krupp Treibstoffwerk G.m.b.H. und legte eine Bescheinigung seines Regiments-Troß-Führers vor, in welcher die Bitte ausgesprochen wurde, dem Überbringer Brennstoff für seine Troß-Fahrzeuge auszuhändigen. Der Feldwebel gab hierzu noch ergänzend an, daß sich der Regiments-Troß z.Zt. auf dem Rückmarsch aus Belgien in der Nähe von Malmedy befinde und Befehl zum Weitermarsch in den Raum Luxemburg habe. Der Troß fehle jedoch zum Weitermarsch in den Raum Luxemburg der erforderliche Brennstoff und es sei ihm daher aufgetragen worden, sich bei einem der westdeutschen Treibstoffwerke Treibstoff für diese Fahrzeuge zu beschaffen.

Krupp Treibstoffwerk hat sich daraufhin sofort mit der Wehrersatzinspektion Münster (Herrn Hauptmann Norbistrath) ins Benehmen gesetzt und dort die Anweisung erhalten, keinen Brennstoff für diesen Zweck auszuhändigen. Die erforderlichen Treibstoffmengen würden den Truppen durch die hierfür vorgesehenen militärischen Dienststellen zugeteilt.

Der Feldwebel wurde entsprechend unterrichtet und damit war die Gelegenheit als solche erledigt.

Wir berichten Ihnen diesen Fall jedoch ausführlich mit der Bitte um Stellungnahme der zuständigen Stellen, ob wir in ganz besonders dringenden Fällen, in welchen die Wehrmacht für die schnellste Durchführung wichtiger Aufgaben mit der Bitte um sofortige Zuteilung von Brennstoffen an uns herantritt, dieses unter Hinweis auf die oben angeführte Mitteilung der Wehrersatzinspektion grundsätzlich ablehnen oder wie wir uns in derartigen Fällen verhalten sollen bzw. welche militärischen Dienststellen ggfls. berechtigt sind, die Abgabe von Treibstoffen an die Wehrmacht anzufordern.

Im Auftrage von Herrn Dr. F. Müller, gez. Loeser"

"Von Arsy, Berlin,

22.9.1944

Ihr obiges Schreiben hatten wir dem Rohstoffamt z.Hdn.v. Herrn Ministerialrat Rosencrantz zur Stellungnahme übersandt und erhielten unter dem 16.9.1944 den Bescheid, daß die Krupp Treibstoffwerk G.m.b.H. sich richtig verhalten hat und derartige Anforderungen von Wehrmachtseinheiten auch in Zukunft grundsätzlich abzulehnen sind. Wir bitten Sie, hiervon Kenntnis zu nehmen.

Arsy, Berlin, gez. Dr. Klockmann"

Im Auftrage von
Herrn Dr. F. Müller

2.10.44/1710.

000669-A

End of 75 I