

Betr. Beantwortung der technischen Anfrage
der Heere General Oil Control vom 2.10.43.

In der uns überlassenen Anfrage ist zu sagen, dass die gestellten Fragen im Hinblick auf die Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nur andeutungsweise beantwortet werden können.

Im Blatt 1. Brennstoffversuche mit Kraftstoffversagen.

Versuche zur praktischen Erprobung von Motorkraftstoffen und Schmierölen, die zur Festlegung der Lieferbedingungen für diese Produkte führen sollten, wurden von uns nicht durchgeführt. Wir erhielten für die von uns benötigten Kraftstoffe die Liefervorschriften von den Wehrmachtsdienststellen, die ihrerseits in Gemeinschaft mit den Motorenfabriken die hierzu erforderlichen praktischen Erprobungen durchführten.

Im Blatt 2. Vorratserkraftstoffe.

1. Für Wehrmachtlieferungen galten je nach Jahreszeit besondere Lieferbedingungen, die fortlaufend dem jeweiligen Stand der praktischen Erfahrungen, den Notwendigkeiten der Heeres- und Vorratserkraftstoffe angepasst wurden.

Klopfestigkeit.

Die Anfang 1943 wurde die GPR Messersch Methode zur Prüfung herangezogen. Die Anforderung betrug bis zu diesem Zeitpunkt für Heereskraftstoffe 74 Oktanzahlen. Von dem genannten Zeitpunkt ab wurde die GPR Motor-Methode zugrunde gelegt, da sich ergeben hatte, dass diese den besonderen Betriebsbedingungen der Wehrmacht besser entsprach. Für diese Methode war als unterster Grenzwert die Oktanzahl 72 festgelegt.

Maragehalt und Lagerbeständigkeit.

Der Gehalt an vorhandenen Mars (Abdampfückstand) wurde durch Abdampfen von 100 ccm Kraftstoff bei gleichzeitigen Aufblasen von Luft in einer Glaschale auf dem Wasserbade und anschließendes Trocknen bei 220° bestimmt. Nach dieser Methode durfte der Kraftstoff nicht mehr als 10 mg Rückstand enthalten.

Zur Prüfung der Lagerbeständigkeit wurde der "Reinheitsgrad" nach einer spezifizierten Methode von Ziegler und Krell, Ind. Mag. Chem. 24 1932 - 1935 zugrunde gelegt. Der Kraftstoff wird hierbei unter Überdruck von 7 Atmosphären bei einer Temperatur von 70° C der Wasserdampfeinwirkung ausgesetzt und im Anschluss daran der Abdampfrest in der vorgeschriebenen Weise bestimmt. Für Wehrmachtlieferungen bestand keine besondere Liefervorschrift in dieser Hinsicht; für unsere den Lieferwerken auferlegten Bedingungen hatten wir vorgeschrieben, dass nicht mehr als 20 mg / 100 ccm Mars zuzulassen wurden.

Dampfdruck.

Der Dampfdruck wurde bei 40° C nach Reid in Anlehnung an die ASTM Methode D 323-38 mit gewissen Abänderungen bestimmt. Die Heereslieferungen während des Sommers wurde normalerweise ein Dampfdruck zwischen 0,20-0,30 kg/cm², später bis 0,65 gefordert. Für die im Winterhalbjahr eingesetzten Vorratserlieferungen war dieser Bereich auf 0,20-0,30 kg/cm² festgelegt. Es handelte sich

Bestand des Kerosins gegeben, wobei der Benzolanteil des Kerosins zur Hauptbestandteilmenge nicht wesentlich zureicht, um praktischen Versuchsergebnisse zu erwarten. Deshalb wurde für Messungsergebnisse der sogenannte T2 durch mechanisch eingetragene, der T2 durch einen mit der normalen Bleianalyse ersetzt. Die Versuchsreihe für die Bleianalyse entsprach im wesentlichen der ASTM-Vorschrift. Für den zu verwendenden Versuchsmotor wurde jedoch die Notwendigkeit der Nachprüfung festgestellt. Der auf diesen Versuchsreihe T2 Punkt wurde lediglich in einem nicht über 25 Vol.-% einstell. Die Bleianalyse wurde aufweisen, später wurde der T2 Punkt bei 25 Vol.-% festgestellt. Im letzteren wurde der T2 Punkt bei 40 Vol.-% bestimmt.

Die Versuche für Kerosin mit Benzolzusatz wurden in der folgenden Weise

spez. Gew. bei 15°
Dichteverhältnis bei 100°/20°

Dichteverhältnis bei 20°/20°

Kohlwasserstoffgehalt

Restwert
Bleisulfidgehalt
Bleisulfid

0,710-0,810
mindestens 85 Vol.-% einstell.

Restwert
mindestens 95 Vol.-% einstell.

Restwert
bis -10 klar und frei von
Kristallen

mindestens 7,500 cc/l

nicht über 0,5 Gew.-%
nicht über 0,50 Vol.-% T2L

Vorversuche haben ergeben, dass die früheren Bedingungen nach und nach geändert wurden. Es wurde z.B. in einem 1941 der Schwefelgehalt mit maximal 0,2 Gew.-% und der Bleigehalt mit nicht über 0,50 Vol.-% T2L gefordert. Auch in dem spez. Gew. wurden die Grenzen erweitert, die z.B. in einem 1941 bei 0,720-0,780 lagen.

- Die eingangs erwähnte, wurden von U.S. keine Landstrassen und praktischen Fahrversuche zur Kraftstoffprüfung durchgeführt. Ferner wurde versucht, die von den Versuchsmotoren und Motorfabriken hergestellten, die können jedoch nicht einwandfrei über die Leistung, die mit der Erhöhung des Bleigehaltes in Kraftstoffen zusammenhängt. Derlei wir wissen, haben sich bei der Leistung mit 0,50 Vol.-% T2L vorgenommenen Höchstbegrenzung des Bleigehaltes keine Schwierigkeiten ergeben. Der Grund für das Nachgehen des Bleigehaltes im Kraftstoff hat keine technische Gründe, sondern nur durch die Versuchsmotorenherstellung bedingt. Eine Änderung in der Zusammensetzung des Kerosins wurde nicht vorgenommen. T2L wurde in Form von Kerosin Q oder Kerosin L T je nach Versuchsanlage für unsere Kraftstoffprüfungen vorgesehen.

- Die Zusammensetzung der von U.S. an Motor und Wirtschaft vertriebenen Kraftstoffe war im wesentlichen folgende:

Für Versuchszwecke wurden Mischungen aus Benzol und bis zu 25% Benzol verwendet, das bis zur Verfestigung der Motor-Oktanzahl 72 T2L zugesetzt wurde. Daneben wurde verflüssigtes Benzol ohne Benzolzusatz angeliefert. Der Benzolzusatz wurde entweder bei 4% oder bei 25% angegeben. Die Wahl, welche dieser drei Mischungen zur Analyse verwendet wurde, die jede einzelne den oben angegebenen Lieferbedingungen entsprechen musste, wurde je nach Versuchsanlage bestimmt. von 25

Für Versuchsversuche wurden Mischungen aus Benzol, Benzol, Athanol und Methanol verwendet. Daneben auch verflüssigtes Benzol. Auch hier wurde je nach der Versuchsanlage der Zusatz an den einzelnen Bestandteilen gewählt, wobei gewisse Mindestbedingungen

gen inngehalten werden mussten.

Die wichtigsten Komponenten für die Kraftstoffe stellten Erdöl- und Hydrocarbone und Benzol dar. Fischer-Tropsch-Benzin (Synthes-Benzin) wurde soweit den abzufordernden Kraftstoffen beigegeben, als dies die Liefervorschriften zuließen. Besonders Rücksicht musste dabei auf das niedrige spez. Gewicht, den hohen Dampfdruck, den hohen 75°-Punkt genommen werden. Der Anteil an Ungeeigneten war durch Verwendung von Crack-Benzin und Fischer-Tropsch-Benzin gegeben.

Die Disposition der Komponenten wurde in jedem Falle so geleitet, dass die Liefervorschriften inngehalten wurden. Es war daher eine ständige Qualitätskontrolle der einzelnen Grundkomponenten notwendig, um das Mischungsverhältnis so festzulegen und abzustimmen, dass eine den Vorschriften entsprechende Qualität erhalten wurde.

4. Der Ausfall der rumänischen Benzinlieferungen machte sich vor allem mengenmäßig bemerkbar, weniger qualitativ. Der Wegfall des rumänischen Benzins brachte in gewissen Ausmass eine Erschöpfung des Mischprogrammes mit sich, da rumänisches Benzin eine geeignete Komponente für Synthes-Benzin, Natur-Cocoline und Braunkohlen-Schmelzbenzin darstellte. Die Verwendung von rumänischen Benzin wurde teilweise in direkten Lieferungen an das Heer von Rumänien aus vorgenommen, teilweise wurde es nach dem vorher Geeigneten zu den Mischungen von Heerkraftstoffen mit herangezogen und teilweise für Wirtschaftszwecke verwendet. Flugkraftstoffe gehörten nicht zu den Versorgungsaufgaben des Z.B., so dass wir über den Anteil des rumänischen Benzins an Flugkraftstoffen nichts aussagen können.
5. Es war der allgemeine Grundgedanke, die Mischungen so abzustimmen, dass eine gegebene Oktanzahl erreicht wurde. Dabei wurde soviel Benzol zugegeben, wie die Mengenangabe zulies, ohne dass dabei die zur Erreichung der vorgenannten Höchstgrenze auf den 22%-Gehalt Rücksicht genommen wurde. Der Benzolmischungen waren im Sommer nur durch das spez. Gewicht Grenzen gesetzt, im Winter konnte der Benzolgehalt beschränkt werden, um die erforderliche Kältebeständigkeit (teilweise -40°) zu erhalten.
6. Äthanol und Methanol wurden als Wirtschaftskraftstoffe je nach der Mengenangabe verwendet. Der Anteil an Äthanol bewegte sich zwischen 10 - 30%, der Anteil an Methanol 3 - 10%. Doch wurde darauf geachtet, dass Methanol mit Äthanol in Verhältnis 1 : 2 vorhanden war, so dass Äthanol stets als Lösungsmittel auftrat. Die Verwendung von Äthanol- und Methanol-haltigen Kraftstoffen wurde je nach der Mengenangabe im innerdeutschen Verkehr vorgesehen, so dass die zur Verfügung stehenden Mengen stets voll untergebracht wurden. In den besetzten Ländern wurden solche Kraftstoffe aus den eigenen Rohstoffen zusammengestellt, auf die das Z.B. kaum Einfluss nahm. Für Wirtschaftszwecke wurden diese Mengen nicht eingesetzt, da Schwierigkeiten hinsichtlich Entschlackung infolge Wasseraufnahme der Kraftstoffe und Gefahr der Dampfblasenbildung befürchtet wurde.
7. Benzol wurde als sogenanntes Motorbenzol verwendet, das einen Siedebereich von 80° - 150° aufwies, und das Toluol praktisch vollständig entzogen war, so dass die wesentlichen Bestandteile des Motorbenzols Benzol und Xylol waren. Die höheren Homologen wurden nicht für Kraftstoffzwecke eingesetzt, sondern dem chemischen Sektor zugeführt.

8. Benzin aus estnischen Schiefer wurde für Z.B.-Zwecke praktisch nicht verwendet. Es wurde im wesentlichen an Ort und Stelle eingesetzt. Soweit uns bekannt, ist es auch nicht für Sonderkraftstoffe (fliegende Bomben) verwendet worden.
9. Erstkraftstoffe, wie Leuchtgas, Koksöfengas und Erdgas wurden für Wirtschaftszwecke in erheblichem Masse eingesetzt. Diese Gaskraftstoffe unterstanden nicht der Z.B.-Bewirtschaftung, so dass wir hierüber nichts näheres aussagen können. Acetylen wurde nicht für Kraftstoffzwecke herangezogen. Die Verwendung als Heereskraftstoff kam für diese Gase praktisch nicht in Betracht.
10. Wie oben ausgeführt, wurden Landstrassenversuche vom Z.B. nicht durchgeführt.
- 11+12. Prüfstandsversuche mit Kraftstoffen und Schmiermitteln wurden ebenfalls vom Z.B. nicht durchgeführt. Auch diese wurden ebenso wie die Landstrassenversuche von den Wehrmachtstudienstellen in Gemeinschaft mit den Motorenfabriken vorgenommen.

Zu Blatt 3. Dielektrikstoffe.

- 1.) Die Versorgung mit Flugkraftstoffen war nicht Aufgabe des
- 2.) Z.B. Infolgedessen können wir keine Angaben über die vorgenannten Fragen machen. Alle nachstehenden Ausführungen beziehen sich demnach auf die Verwendung von Dielektrikstoffen in Fahrzeugen und Schiffen ohne die Besonderheiten der Luftfahrt.

In den letzten Monaten wurden vom Z.B. Dielektrikstoff-ähnliche Komponenten für einen Sonderkraftstoff J 2 der Luftwaffe geliefert, der u.ä. für die sogenannten Bienenjäger verwendet wurden. Da es sich hierbei nicht um Kraftstoffe für Dieselmotoren im eigentlichen Sinne handelt, wurde dieser bei den nachstehenden Antworten zunächst nicht berücksichtigt. Falls gewünscht, können Angaben hierzu noch geliefert werden.

5. Für die Beurteilung von Dielektrikstoffen zur Verwendung in Fahrzeugen und Schiffsdieselmotoren haben wir die Cetanzahl zur Messung der Zündwilligkeit benutzt. Die Messung der Cetanzahl war in Deutschland nicht genormt. Es wurden hierfür in wesentlichen drei Einzylindermotoren verwendet: der IG-Prüfdiesel, der Deuts-Prüfmotor und der GPR-Motor. Das Messverfahren selbst beruhte anfänglich auf dem Anlaufverfahren, später wurde fast ausschließlich der Zündverzögerungsmessung. Hierzu bediente man sich eines Frühzeitgebers mit durch einen elektrischen Kontaktgeber Einspritzbeginn und Zündbeginn erfasst wurden.

Die Anforderung hinsichtlich der Cetanzahl war:

für Fahrzeugmotoren Cetanzahl 15 für Wirtschaft

40 für Meer,

für U-Boote und Überwasserfahrzeuge Cetanzahl 35,
später ermässigt auf 32.

6. Für die vom Z.B. vertriebenen Dielektrikstoffe wurden keine Zündschleuniger verwendet.

7. ob. wie oben schon erwähnt, hat S.B. keine Entwicklungsarbeiten durchgeführt. Dieses war Aufgabe der Motorenfabriken in Einklang mit den Wehrmachtsdienststellen.
9. Der Stockpunkt für Fahrzeugdieselmotoren war im Sommer für das Heer mit -10° , im Winter mit -40° festgelegt. Dieser niedrige Stockpunkt wurde dadurch erreicht, dass entweder Dieselkraftstofffraktionen von asphaltösen Rohöl oder entsprechend gewonnene Fraktionen aus der Hydrierung verwendet wurden, die in beiden Fällen soweit mit Dieselkraftstoffen aus der Fischer-Tropsch-Synthese vermischt wurden, dass die Cetansahl auf die oben genannten Werte gebracht wurde.
10. Auch hierzu kann S.B. nichts aussagen, da wir unter 7. und 8. angegeben, diese Versuche nicht von S.B. aus vorgenommen wurden.
11. Die Beschaffenheitsbedingungen für Dieselkraftstoffe zur Lieferung an Heer und Marine waren etwa folgende:

	U-Boote	Marine Überwasser- fahrzeuge	Heer
Allg. Beschaffenh.	frei von festen Fremdstoffen		
spez. Gewicht	0,839-0,877	mindestens 0,867	0,800-0,900
Viscosität	1,2-2,6 Kp	dto.	1,1-2 Kp
Erstungspunkt	+ 0°C	dto.	-10°C bzw. -40°C
Stockpunkt	-	-	-3/60 sek. bzw. 35/60 sek.
Filterierbarkeit	-	-	nicht unter +21°C
Flashpunkt	nicht unter +30°C	nicht unter +40°C	nicht unter +21°C
Neutralisationsz.	nicht über 1,5		nicht über 0,5
Korrosion auf Zink - 10 cm Stk. 1/2 cm in 24 h bei 100°C			nicht über 4 mm
Schwefelgehalt	nicht über 1 Gew.-%	dto.	dto.
unterer Heizwert	nicht unter 9900 WE/kg		nicht unter 9900 WE/kg
Kündwilligkeit <i>Cetanzahl</i>	nicht unter 32	nicht unter 32	nicht unter 40 WE/kg
Siedeverhalten	bis 350°/60 Vol.-%		360/80 Vol.-%

12. Vom S.B. ist Dieselkraftstoff mit spez. Gewicht über 1 n i c h t geliefert worden.
13. Der Grund für die Lieferung von leichtem Dieselkraftstoff in Form einer Petrolumfraktion ist in der Mengenanlage zu sehen. Zur Streckung der Dieselkraftstoffmenge wurden Petrolumanteile (sogenannter Sonderdieselkraftstoff 2 SDK 2) zugemischt, teilweise sogar Benzinanteile (SDK 1).
14. Die Siedeanalyse wurde zur Gesamteurteilung des Dieselkraftstoffes herangezogen. Zusammenhänge zwischen spez. Gew., Siedeanalyse und Anilinpunkt mit der Cetansahl sind zwar in hoch der Zusammensetzung des Dieselkraftstoffes gegeben. S.B. hat aber die Kündwilligkeit ausschließlich auf Grund der im Prüfator ermittelten Cetansahlen bewertet. In diesem Zusammenhang ist auch dem Anilinpunkt keine besondere Bedeutung beigegeben worden.

15. Die Herkunft von Dieselmotorkraftstoffen, wie sie von A.B. vertrieben wurden, erstreckt sich auf Dieselmotorkraftstoff- und Petroleum-Fractionen aus Erdölen, aus Braunkohlen- und Schieferenschwefelöl, Dieselmotorkraftstoffe aus der Hydrierung und aus der Fischer-Tropsch-Synthese. Diese verschiedenen Grundkomponenten wurden durch gegenseitige Vermischung so aufeinander abgestimmt, dass die obengenannten Mindestdaten erreicht wurden. Für die deutsche Wirtschaft und die in den besetzten Gebieten wurde seitneilig zur Streckung des Dieselmotorkraftstoffanteils eine Mischung aus 2/3 Benzin und 1/3 Dieselmotorkraftstoff (MDK 1) zulassungsfrei verwendet.
16. Die aus A.B. von den Erzeugern angelieferten Dieselmotorkraftstoffe waren durch Laugenwäsche praktisch frei von Phenolen, erst im allerletzten Stadium des Krieges wurden in geringen Masse Phenolhaltige Braunkohlenschwefelöle zur Dieselmotorkraftstoff-Herstellung mit verwendet. Die Erfahrungen sind wegen der auftretenden Vermischungsschwierigkeiten nicht günstig gewesen.

Ex Blatt 4. Heißeöle.

Die Heißeöle gehörten nicht zu den von A.B. vertriebenen Kraftstoffsorten. Infolgedessen können die hierin gestellten Fragen nicht beantwortet werden.

Zentralbüro für Mineralöl G.m.b.H.

Dr. Eckardt Dr. Conrad

(A) (5) *Rec'd 400-15*
ZENTRALBÜRO FÜR MINERALÖL GMBH
Organization Strm/br

Copy
Hamburg, August 22, 1945

000070

Circular 0/1

To all Distributing Departments !

Dear Sirs,

Re: Organization of the new ZB

As orally communicated to you, the Military Government has decided, that the ZB is to continue its activities in the same way as during the war. In this connection you will find enclosed herewith an extract from the minutes on the meeting held on August 4, 1945.

The Central Office has been transferred to Hamburg. In the Central Office the working field has been subdivided as follows :

	responsible persons	abbreviation used in circulars
Menagement	Dr. Eckardt - DAPG E. Falkenheim - <i>Alman</i> G	
Disposal of goods gasoline and Diesel fuel	Berger - <i>Alman</i> / - <i>ole</i> Ehrenberg - DAPG	Vk/Dk
Propane-Butane Gas	BV - Ahl / Siegel - <i>DAPG</i> <i>Gasoline</i>	T
Means of Transport/Use	Berg - <i>Alman</i>	TE
Accounting	Poeppel - DAPG	B
Organization/Purchase Personell	Stratmann - BV	O P
Legal Matters	Dr. Schmidt - <i>Alman</i> R	

At the distributing departments some alterations have likewise occurred, therefore, we give below another list of the managers of the distributing departments domiciled in the non-Russian Zones : -

Dortmund	Herr Hillmer
Düsseldorf	" Wagner (formerly ZB Stettin while Herr Butt is ill)
Hamburg	" Dodenhof
Hanover	" Treine
Kassel	" Wöllner
Munich	" Glasaar (as a representative)
Nuremberg	" Voss
Wiesbaden	" Gantz (formerly ZB Breslau)
Stuttgart	" Linse.

Yours faithfully,

ZENTRALBÜRO FÜR MINERALÖL GMBH
sgd. Dr. Eckardt - Falkenheim

Organisationsplan der Zentralbüro für Mineralöl G.m.b.H., Berlin

in active after occupation
of Holland because of
less work and custodian of
steel property in Europe except
Germany

Replaced by
von Madewski 1940 after
Dr. Stoeck's death

Geschäftsleitung:
v. Klass **Dr. Stoeck, Spangenberg**
(Büro d. Geschäftsleitung: v. Wallenberg)

Transferred 1940 to
Mineralöl Einfuhr-GmbH, Berlin
and later also Rum. Mineralöl-Einfuhr, Berlin

Organisation, Finanzen, Verwaltung
Leitung: Ludwig R. E. Schmidt

RKS
Reichs Kraftsprit Ges.

