

B-86

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESellschaft LUDWIGSHAFEN / RHEIN

Technischer Prüfstand Oppau

Kurzb e r i c h t Nr. 370

Erprobung der Sammler - Aufwärmelampe "Dörfel".

Abgeschlossen am 13. Juli 1945 Ho.

Bearbeiter: Dipl. Ing. Leib

Die vorliegende Ausfertigung 9 enthält

5 Textblätter

3 Bildblätter

27815

Erprobung der Sammler Aufwärmolampe "Dörfel".

Zweck der Versuche

Dem Techn. Prüfstand waren vom Arbeitskreis 1 der Wigrufe (Dr. Ing. Gellert) 2 Lampen der Firma Dörfel, Kirchberg, Sa. zur Erprobung übersandt worden, die zur Aufwärmung der Fahrzeugbatterie verwendet werden sollen. Im Gegensatz zu den bisher verwendeten Dieselöl Leuchtlampen wird dieser Düsenbrenner mit Fahrbenzin betrieben. Sein Verhalten im Betrieb war zu untersuchen.

Versuchsbedingungen

1) Versuche mit unverbleitem Fahrbenzin bei $+20^{\circ}$ und -20°

Die Stadelarten dieses Benzins (Br. St. 3.79) sind mit den anderen untersuchten Kraftstoffen auf Bild 1 aufgezichnet. Die Wärmeabgabe der Lampe wurde durch Messung des Brennstoffverbrauchs auf einer selbstschreibenden Waage ermittelt. Wie Bild 2 zeigt, ist die Gewichtsabnahme bei $+20^{\circ}$ und -20° verschieden, aber die jeweilige Brenndauer jedoch nahezu konstant. Die Lampe brannte also gleichmäßig, wenn auch mit verschiedener Leistung. Bei $+20^{\circ}$ betrug die Brenndauer etwa 20 Stunden wobei etwa 20g/h Benzin verbraucht wurden (Schwankungen von 10% wurden bei beiden Lampen beobachtet). Bei -20° verbrauchte dieselbe Lampe nurmehr 15g/h und ging nach 20 Stunden aus, ohne ganz ausgebrannt zu sein. Am Brennerkopf und an den Brennerflächern hatte sich eine Rußschicht von 1-2mm gebildet. Nach einer Reinigung der Düse mit der beigegebenen Nadel und des Brennerkopfes brannte die Lampe wieder, ging jedoch nach 1 Stunde erneut aus. Auf Normaltemperatur erwärmt konnte die Lampe wieder in Betrieb genommen werden. Es wird angenommen, dass die Lampe durch den Luftzug der Kälteraumventilation, dem sie auf der Waage freistehend ausgesetzt war, zu stark abgekühlt wurde. Die zweite Lampe, die zu gleicher Zeit in Sammler Aufwärmkasten stand (siehe Blatt 2) und dem Luftzug nicht so sehr ausgesetzt war, brannte bei 20 Stunden Brenndauer aus. Die Lampe zeigt also eine Windempfindlichkeit die für Brenner mit Flammen kennzeichnend ist.

Der Temperaturverlauf im Jannier und im Brennbekälter bei -20° ist in Bild 3 aufgeschrieben. Danach beträgt die Übertemperatur in der Säure 40° nach 19 Brenndauer während sich im Kraftstoff 7° Übertemperatur einstellte. Die Übertemperatur im Kasten unter dem Deckel betrug 30° .

Bei Normaltemperatur wurden keine Aufdruckversuche des Janniers vorgenommen, sondern nur der Temperaturverlauf in Bi-bekälter und an einem Prallblech in 40 cm Entfernung mit dem Thermoschreiber aufgenommen. Der Bi-bekälter war dabei durch ein Blech von Brenner abgesichert. Die Ergebnisse zeigt Bild 4 (Vergleichsreihe 1) wonach die Übertemperatur in Bi bei der einen Lampe 8° , bei der andern Lampe 12° bei einer Brenndauer von 20 bzw. 22 Std. betrug. Am Prallblech stellte sich eine konstante Übertemperatur von 115° ein.

2) Versuche mit anderen Kraftstoffen bei Normaltemperatur

a. Gelaites Fahrbenzin (c. 0,66 Pb) Messkurve Bild 1

Temperaturverlauf siehe Bild 4. Die Kraftstoffübertemperatur betrug im Maximum 17° über Raumtemperatur. Beide Lampen brannten zunächst normal. Es zeigte sich jedoch bald ein zunehmender Rückerschlag von Pb-oxyl am Brennerkopf, wodurch nach einiger Zeit (11^{h} bei Lampe I und 14^{h} bei Lampe II) die Brennerlöcher sich verstopfen und die Flamme zu dem unteren Luft-Hochpunkt hinausschlugen (Bild 4 Kurven 2a). Aus nicht geklärter Ursache war die Temperatur am Prallblech höher als bei unverbleibtem Fahrbenzin.

Im praktischen Betrieb wird es vorkommen, dass nicht immer der gleiche Kraftstoff zur Verfügung steht, oder dass wesentlich schwerer fließende Kraftstoffe eingefüllt werden. Im folgenden sind die Ergebnisse mit einigen schwerer nicht vorschriftsmässigen Kraftstoffen aufgeführt:

b. Flugbenzol und CV2b

Der Temperaturverlauf wurde hier nicht aufgeschrieben, da er gegenüber Fahrbenzin nichts Neues zeigt. Die Brenndauer ist etwas kürzer, da 23g/h verbraucht werden. Die Flammen sind etwas länger als bei Fahrbenzin und leuchten an den Spitzen. Es dürfte sich jedoch besonders bei der Kälte ein stärkerer Aussetzer bemerkbar machen.

a) B4 (0,125 Pb)

Die Lampe brannte 5 Stunden lang (Bild 4, Kurve 2c), dann verstopften wir bei Versuch 2a durch den Elektrolyseniederschlag die Brenneröffnung bis die Flammen an den Luftlöchern herausgeschlugen, worauf der Versuch abgebrochen wurde (Bild 4). Die Düse verstopfte sich jedoch nicht, so dass auch hier nach Entfernen des freilich viel stärkeren Salages die Lampe wieder in Betrieb genommen werden konnte. Für den Betrieb mit Flugbenzin ist die Lampe also offenbar nicht geeignet.

4) 2 Takt-Mischung (1:10)

Die Lampe brannt $\frac{1}{2}$ h lang und ist danach nicht mehr zum Brennen zu bringen. Da Ölrückstände aus dem Gemisch den Docht und die nach oben abschliessende Glaswolle verstopft hatten, wie sich beim Öffnen der Lampe zeigte. Nach Auswaschen des Dochtes in Benzol war die Lampe wieder betriebsfähig.

5) Petroleum

Lampe trennt nicht am Docht muss gereinigt werden.

f) 20% Diesel und 80% Fahrzeugbenzin

Die Flamme ist sehr schwach. Die Lampe geht nach 5 Minuten aus und lässt sich nicht mehr entzünden. Der Docht muss gereinigt werden.

g) Wasserbenzolinischung zum Brennstoff

Es kann in der Praxis der Fall eintreten, dass Wasser durch den Verschluss in den Behälter eindringt. Es wurde aus diesem Grunde in der mit ungetriebenen Fahrzeugbenzin betriebenen Lampe nach etwa 45 Minuten Brennzzeit 50 cm Wasser eingefüllt. Wie der Temperaturverlauf am Frallblock (Bild 4, Kurve 2g) zeigt, nimmt die Wärmeabgabe dauernd ab. Der Versuch wurde abgebrochen, nachdem die Wärmeabgabe auf die Hälfte gesunken war. Nach Ausschütten des Wassers kann die Lampe ohne Reinigung des Dochtes wieder in Betrieb genommen werden.

Bei öfterer Reinigung des Dochtes wird die zwischen Docht und Düse eingelegte Glaswolle bald unbrauchbar geworden und es der Front schwer zu beschaffen sein. Als Ersatz für dieses unbrennbare, notwendige Zwischenglied konnte in Versuch ein Stück gewöhnlichen Kieselsteins genommen werden.

Zusammenfassung

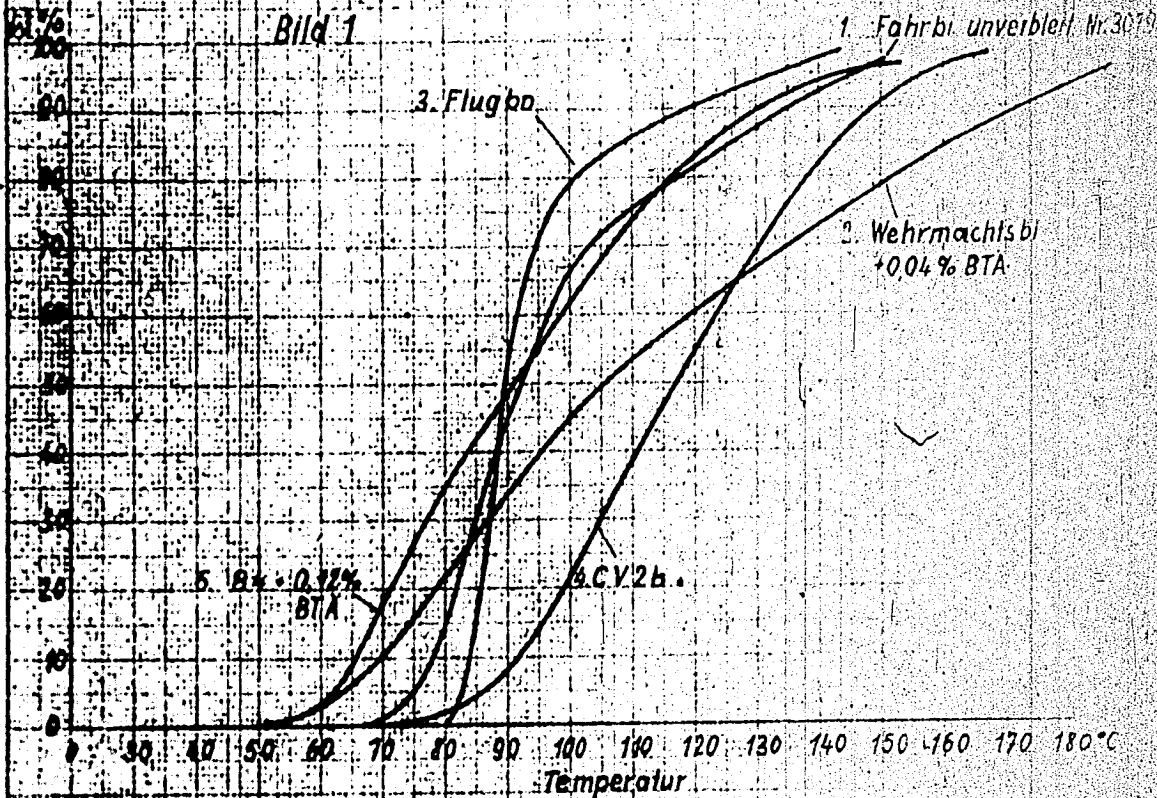
Die Versuche im Kälteraum bestätigen die Angaben dass die Doerfellampe 2 Die-
selödochtlampen zu ersetzen vermag. Die Doerfellampe ist entschieden wind-
empfindlicher als die Dochtlampe, was durch Änderung des Windschutzes zu
beheben sein wird. Die Lampe arbeitet in Bezug auf die Gleichmäßigkeit der
Wärmeabgabe bei unverbleitem Fahrbenzin einwandfrei. Bei bleihaltigem Fahr-
benzin (0,04% Blei) verstopfen sich jedoch die Brennerlöcher mit Bleirück-
ständen nach etwa 12 Stunden. Die Reinigung ist jedoch einfach, da die Düse
selbst nicht verstopft wird. Flugbenzin mit 0,12 Pb ist ungeeignet, da sich
die Brennerlöcher schon nach etwa 5 Stunden verstopfen.

Ein Betrieb mit Dieselöl, 2 Teilt-Gemisch und ähnlichen schwerflüchtenden Kraft-
stoffen ist nicht möglich, da der Docht durch hochsiedende Rückstände ver-
stopft wird und die Lampe zur Reinigung des Dochtes dann auseinander genom-
men werden muss. Die leicht zerbrechliche Glaswolle im Saugraum kann durch
ein Stück gewöhnlichen Ziegelsteins ersetzt werden.

G. Leib

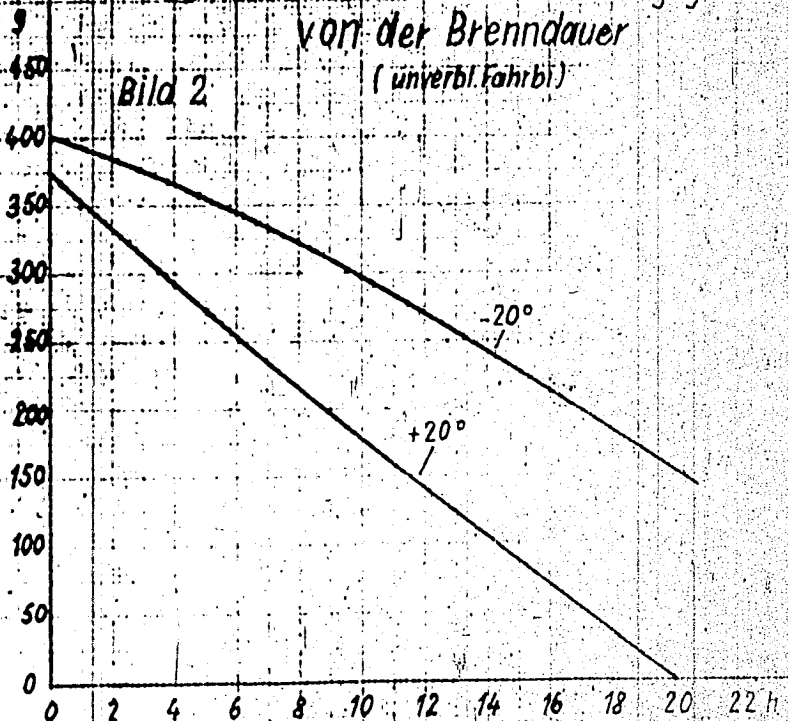
Siedekurven

Bild 1



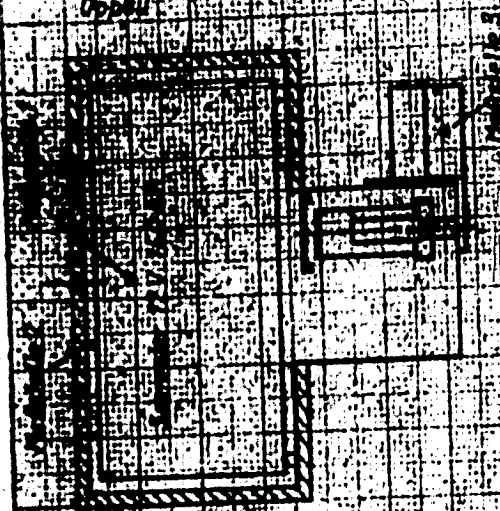
Gewichtsabnahme in Abhängigkeit von der Brenndauer (unverbl. Fahrbi)

Bild 2



Sammleraufwärmung im Kälteraum

Bild 3



27821

