

Technischer Prüfstand Oppau

Kraftstoff-Erprobung Nr. 271

G 17.

Untersuchung des Klopfverhaltens nach dem Überladeverfahren

6846



**I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
LUDWIGSHAFEN AM RHEIN**

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen a. Rh.

Technischer Prüfstand Oppau

Geheim

Kraftstoffprobung Nr. 271.

Betrifft: Abstimmungsversuche der Überlademotoren von Intava und Techn.Prüfstand Oppau.

An den BMW 132-Überlademotoren der Intava und des Technischen Prüfstandes Oppau wurden Klopfgrenzkurven von CV2b-Kraftstoff mit dem Ziel einer besseren Abstimmung aufgenommen. In dem Schaublatt TPr.S.2366 sind zunächst die Meßpunkte, die bei der Intava von CV2b-Kraftstoff erhalten wurden, wiedergegeben. Ferner sind die Meßpunkte eingetragen, die auf dem Techn.Prüfstand ermittelt wurden. Die Meßpunkte der beiden Prüfstände wurden durch je einen Kurvenzug ausgemittelt. Wie das Schaublatt zeigt, ergibt sich für das Minimum der Klopfgrenzkurven die gleiche Höhenlage von etwa 11,2 at. Im Gebiet des Kraftstoffüberschusses weichen die beiden Klopfgrenzkurven erheblich voneinander ab, so wird beispielsweise für $\lambda = 0,85$ bei der Intava ein Nutzdruck von etwa 17,8, beim Technischen Prüfstand jedoch ein solcher von 16,2 at erreicht. Man könnte daraus schließen, daß der Intava-Motor höhere Überladewerte ergibt als der des Techn.Prüfstandes.

Um diese Frage zu klären, wurden die Meßergebnisse noch in Abhängigkeit von der je Spiel eingespritzten Kraftstoffmenge aufgetragen. Auf dem TPr.S.-Blatt 2363 sind die Nutzdrücke und Ladedrücke in dieser Abhängigkeit wiedergege-

Abgeschlossen am: 31.7.1942.L.
 Bearbeiter: Dipl. Ing. Witschakowski.

Die vorliegende Ausfertigung 5 enthält
 3 Textblätter
 4 Bildblätter

Verteiler

Nr.	am	Empfänger	Nr.	am	Empfänger
1		Intava Arbeitsgemeinschaft Forschungs- u. Versuchsabt. Dr. Wenzel, Wedel/Holst.			
2-4		Hochdruck Dir. Dr. Pier			6847
5		Obering. Penzig			
6 7		Dipl. Ing. Witschakowski Techn. Prüfstand Oppau			

ben. Hinsichtlich des Nutsdrucks sind die Unterschiede gering. Das Minimum liegt beim Techn. Prüfstand etwa bei 11 at, bei der Intava etwa bei 11,2 at. Für den Ladedruck sind die entsprechenden Werte etwa 1010 und 1025 mm Hg abs. Etwas abweichend sind die beiden Intava-Versuche vom 9. u. 10. 7. 1942 mit dem Intava-OV2b. Zieht man die Meßgenauigkeit des Überladeverfahrens heran, so stellt man fest, daß beide Überlademotoren für den OV2b-Kraftstoff bei dieser Art der Auftragung nur geringe Unterschiede aufweisen.

Unterschiede machen sich bemerkbar, wenn man, wie dies im TPr.S.-Blatt 2364 geschehen ist, die Luftverhältnissahl und das Luftgewicht in kg/h in Abhängigkeit von der je Spiel eingespritzten Kraftstoffmenge aufträgt. Unterschiede sind auch dann vorhanden, wenn man das Luftgewicht über dem Ladedruck aufträgt. Beispielsweise ergibt sich für einen Ladedruck von 1300 mm Hg abs bei der Intava ein Luftgewicht von etwa 243 kg/h, bei dem Techn. Prüfstand von etwa 230 kg/h. Das würde bedeuten, daß der Intava-Motor bei gleichem Ladedruck ein höheres Luftgewicht in den Zylinder bringt als der Überlademotor des Techn. Prüfstandes, wenn man annimmt, daß beide Luftmengenmessungen fehlerfrei sind. Da eine Begründung für die erstere Annahme wohl kaum zu finden ist, neigen wir der Ansicht zu, daß Unterschiede in den Luftmengenmessungen beider Motoren vorhanden sind. Wir haben deshalb den Drehkolbengasmesser unseres Überlademotors zur Nachprüfung ausgebaut. Sollte sich ergeben, daß unsere Luftmengenmessungen fehlerfrei sind, so wäre die gleiche Drehkolbengasmesser-Eichung auch bei der Intava durchzuführen. Daß sich die unterschiedlichen Luftmengenmessungen auf die Luftverhältnissahl auswirken, zeigt die Auftragung der Luftverhältnissahl in Abhängigkeit von der je Spiel eingespritzten Kraftstoffmenge auf dem Schaublatt TPr.S. 2364. Bei gleicher je Spiel eingespritzten Kraftstoffmenge von 500 cm^3 errechnet die Intava eine Luftverhältnissahl von 0,93 im Mittel, der Techn. Prüfstand von etwa 0,86 im Mittel, d.h. die Luftverhältnissahl des Techn. Prüfstandes beträgt etwa 0,93 von der der Intava.

Multipliziert man die von der Intava bestimmten Luftverhältniszahlen im Schaublatt TPr.S.2366 mit diesem Faktor, so ist es möglich, die ausgemittelten Klopfgrenskurven der Intava und des Techn. Prüfstandes zur Deckung zu bringen.

Im Schaublatt TPr.S.2365 sind schließlich noch die Zylinderkopf-, Kerzenring- und Abgastemperaturen beider Überlademotoren wiedergegeben. Die Temperaturen bei der Intava wurden dabei mit Thermoelementen gemessen, die vorher auf dem Techn. Prüfstand geeicht worden waren. Die Unterschiede in den Kerzenringtemperaturen sind gering. Bei der Betrachtung der Zylinderkopftemperaturen ergibt sich bei der Intava eine höhere Lage von etwa 15 bis 20°, was auf einen etwas höheren Wärmezustand des Intava-Überlademotors schließen läßt. Die Unterschiede in den Abgastemperaturen sind unbedeutend und betragen höchstens 15°. Man muß dabei berücksichtigen, daß es schwierig ist, die Abgastemperaturen von verschiedenen Anlagen vergleichsfähig zu messen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die beiden Überlademotoren bei CV2b-Kraftstoff das gleiche Klopfverhalten aufweisen, und daß es möglich ist, auch die gleiche Klopfgrenskurve zu erhalten, wenn man die Luftverhältniszahlen der Intava mit dem Faktor 0,93 multipliziert. Zu klären wäre die Frage noch, worauf die Unterschiede in den Luftmengenmessungen zurückzuführen sind. Es ist beabsichtigt, die gleiche Untersuchung für einen höher liegenden DHD-Aromaten-Kraftstoff zu wiederholen, um festzustellen, ob sich dabei eine ähnliche Bewertung ergibt.

Werte in kg/cm²
Druck

Zeit

Temperatur
Ergebnis

minimale Werte

1600

1400
1200
1000

lastdruck

at

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

Nutzdruck

6850

300

400

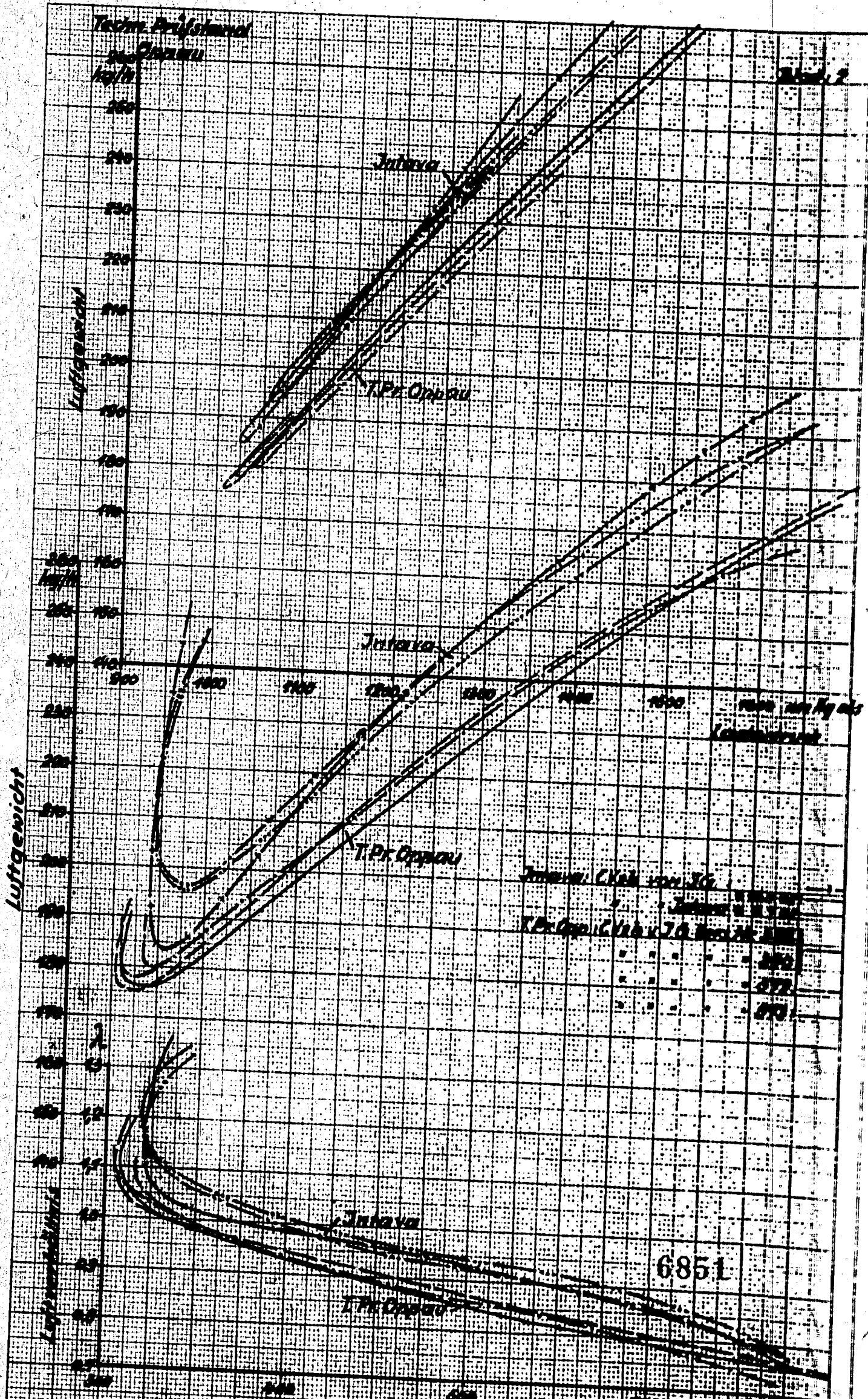
500

600

Kraftstoffmenge

Techn. Prüfstand
zu Oppau

Blatt 2



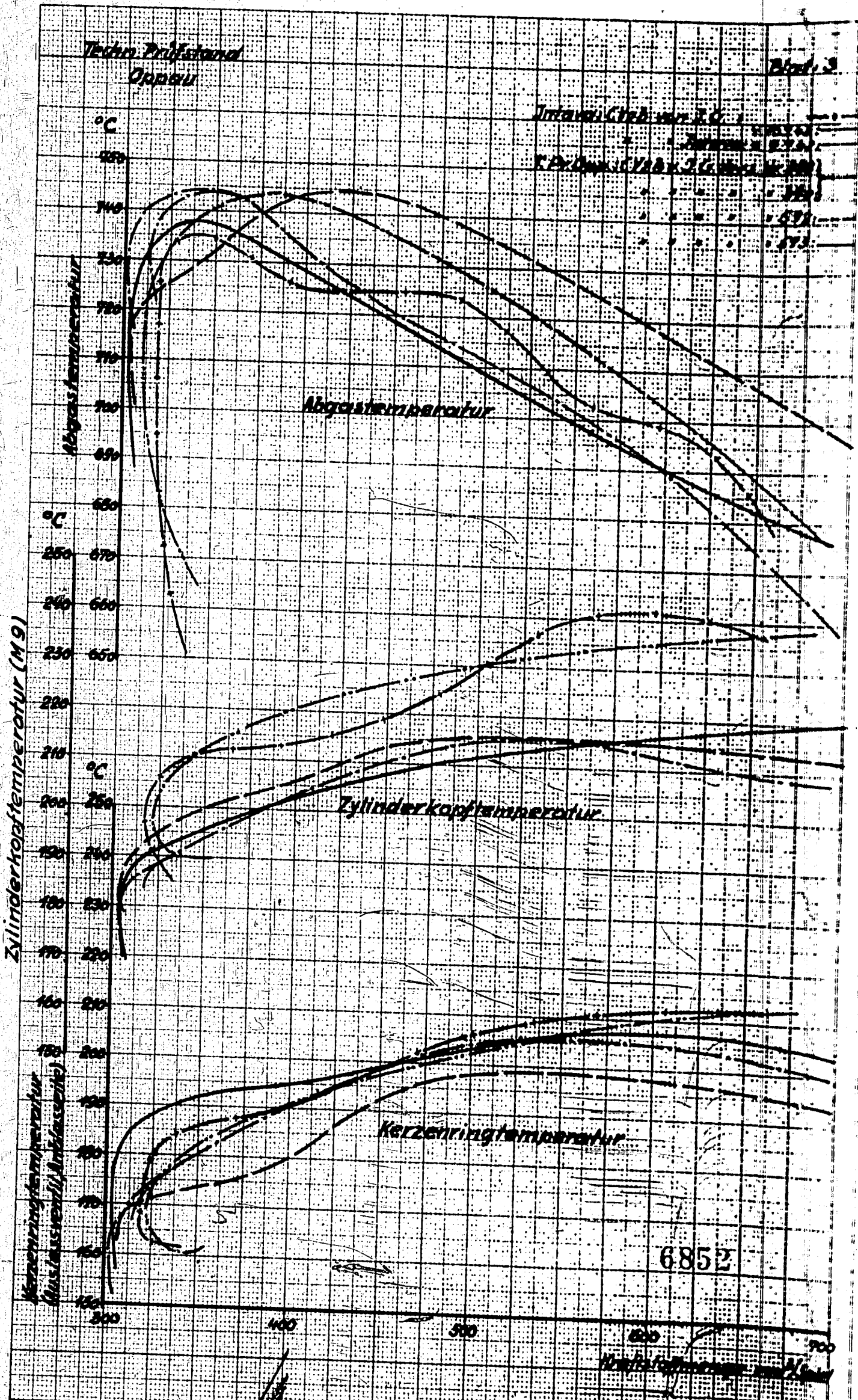
I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
28.42 Ludwigshafen a. Rhein.

Zur Kraftstoffprüfung Nr. 271 u. 272 T.Pr. S. 2364

Techn. Prüfstand
Oppau

Blatt 3

Triebwerk: ...
...
...
...
...
...



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,
18.42 Ludwigshafen a. Rhein.

Zur Kraftstoffprüfung Nr. 271 x 31.742

T.Pr.S. 2365

DIN-Format A 4 P (210 x 297 mm)

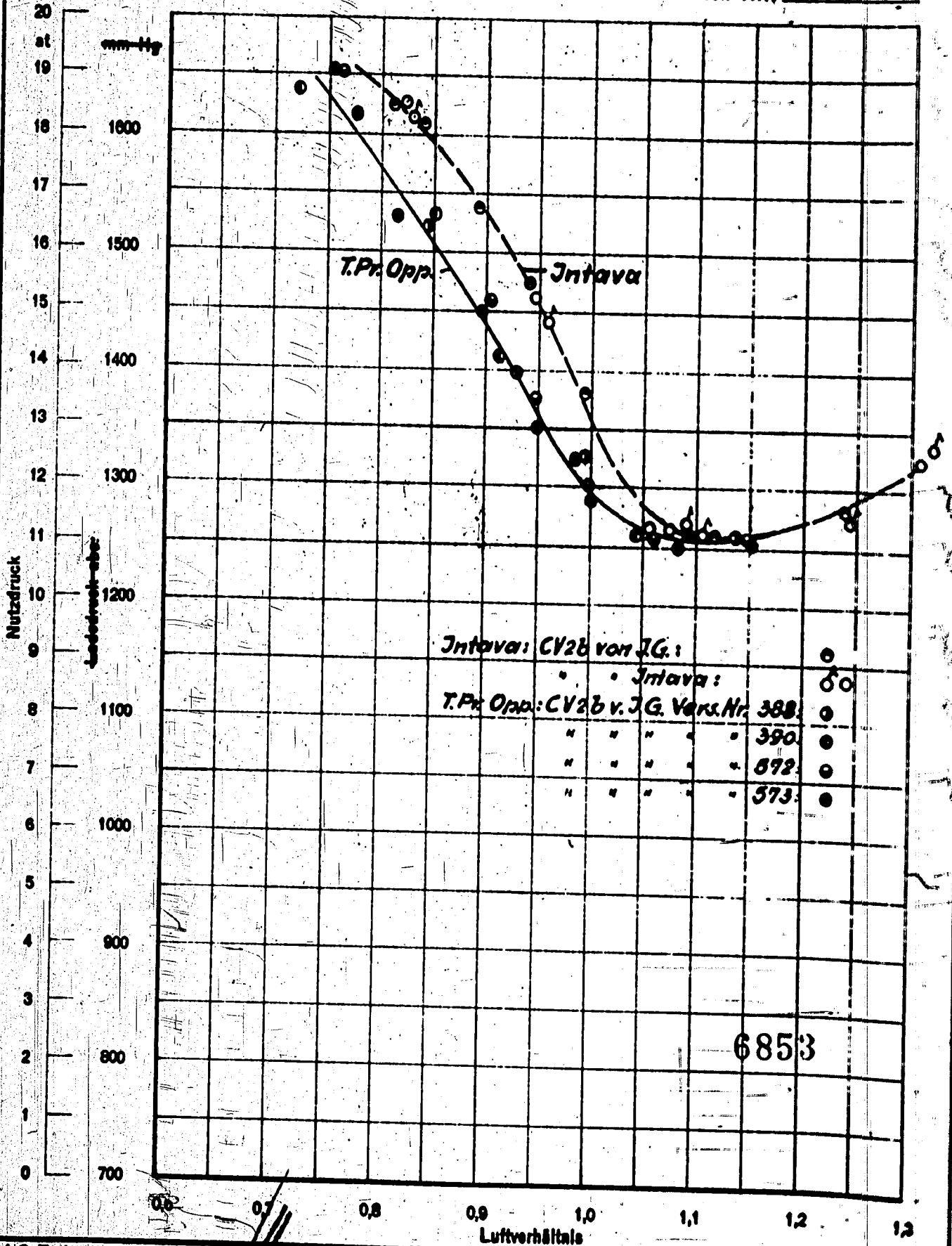
Klopfgrenzkurven nach dem Überladeverfahren

Motormuster: *BMW 132 - Einzylinder* Verdichtungsverhältnis: 1:6,5

Motornummer: *Jntava - T.Pr. Oppau* Ladelufttemperatur: 30°C

Versuchstag: _____ Zündzeitpunkt: *30° v. o. T.*

- 1. Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____
- 2. Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____
- 3. Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____
- 4. Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____



6853