

B e r i c h t

über die

Untersuchung von Reduzierventilen für den Betrieb von Kraftwagen-
motoren mit Treibgas (Propan und Butan)

Zweck der Versuche:

Es wird das Verhalten einiger Reduzierventile unter verschiedenen Betriebsbedingungen, wie sie beim Motorbetrieb vorkommen, auf einem hierfür eingerichteten Versuchstand geprüft.

Versuchseinrichtung- und durchführung:

Die Reduzierventile wurden mit Luft aus dem 4 atü-Druckluftnetz des Werkes in der auf Blatt 1, Abb. 1, schematisch dargestellten Versuchseinrichtung untersucht. Die Luft durchströmt ein von Hand einstellbares Ventil V_1 , das zu untersuchende Reduzierventil, einen gezeichneten Staurand, ein zweites Regelventil V_2 und wird von hier mit einem Gebläse abgesaugt. Das Feder-Manometer M dient zur Messung des Vordrucks p unmittelbar vor dem Reduzierventil und das mit Wasser gefüllte U-Rohr hinter dem Ventil zur Messung des Drucks h am Austritt der Luft aus dem Reduzierventil.

Zur Durchführung eines Versuches wird zunächst das Ventil 1 voll geöffnet und anschließend das Ventil 2 so weit, daß ein gewünschter Auschlag der Wassersäule an dem Staurand auftritt. Hierauf werden der Druck p vor dem Reduzierventil mit Hilfe des Ventils 1 auf einen bestimmten Wert eingestellt, die Ablesungen vorgenommen und ein neuer Versuchspunkt eingestellt. Die Luft hatte eine Temperatur von etwa 15°C .

T196622

28069

Die Kennlinie des Reduzierventils der Concordia-Bergbau A.G. ~~Abb. 2~~, Abb. 2, erweist die Brauchbarkeit dieses Ventils für die beiden am Motor vorkommenden Betriebsweisen: Gaszufuhr vor oder hinter der Drosselklappe (siehe Bericht Nr. 281 vom 27.2.35 "Über Regelanrichtungen beim Betrieb von Verbrennungskraftmaschinen mit Flüssiggas"). Sie zeigt aber auch den Nachteil dieses Ventils, wonach beim Unterdruck Null, also bei Motorstillstand, die Gaszufuhr nicht unterbunden ist. Zur Vermeidung von Gasverlusten ist daher bei diesem Ventil eine zusätzliche Absperrvorrichtung erforderlich, welche bei Stillstand des Motors geschlossen werden muß.

Die Kennlinien der Reduzierventile Nr. 6002 und 6007, Fabrikat Griesogen, Abb. 3 und 4, haben gleichartigen Charakter. Es besteht ein Unterschied der Kennlinien je nach Lage des Ventils. Ist die Schraube E zum Einstellen der Federspannung auf der Niederdruckseite nach unten gerichtet, so ergeben sich die Kurven ~~Abb. 3a~~, Abb. 3b und ~~Abb. 4a~~, Abb. 4b. Die Abb. 3a und 4a zeigen die Kennlinien bei um 180° gedrehter Lage des Ventils (Einstellschraube E nach oben).

?
Auf Grund des Kennlinien-Verlaufs sind diese Ventile nur für das Verfahren Gaszufuhr hinter der Drosselklappe geeignet. Sie müssen dann so eingebaut werden, daß die Einstellschraube E nach unten gerichtet ist, weil in dieser Lage das Ventil ^{das Gas} erst austreten läßt, wenn im Austrittsstutzen ein geringer Unterdruck vorhanden ist. Bei Stillstand des Motors schließt das Ventil selbsttätig ab, so daß Gasverluste ohne weiteres vermieden sind.

Die weiteren Abbildungen 5 und 6 auf ~~Abb. 5~~ zeigen den Einfluß einer geänderten Vorspannung der Rückstellfeder für die Membran auf der Niederdruckseite des Ventils Nr. 6007. Ein Maß für diese Federvorspannung ist die Länge des herausragenden Teils

... Vorname ...

... V. ...

... Vorname ...

... ~~...~~ ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... ~~...~~ ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

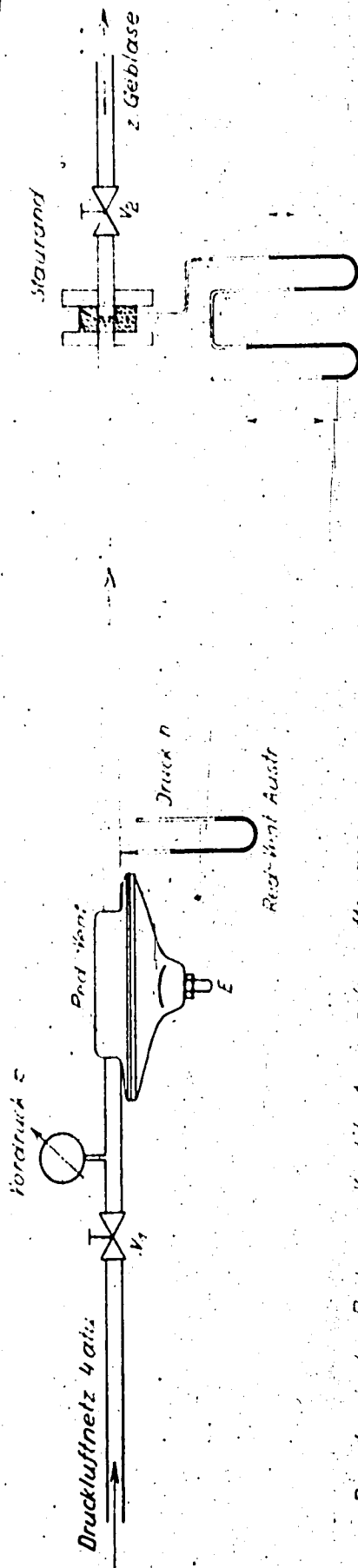
... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

... Vorname ...

Versuchsanordnung zur Untersuchung von Reduzier-ventilen für den Betrieb von Kraftwagenmotoren.



Die durch das Reduzier-Ventil strömende Luftmenge wird mit dem Regelventil V_2 eingestellt und mit dem Staurand gemessen. Der Vordruck p wird mit dem Ventil V_1 einreguliert. Die Abhängigkeit des sich am Austrittsstutzen des Reduzier-Ventils einstellenden Unterdruckes h von der Luftmenge ist kennzeichnend für das Red-Ventil.

28063

Abb. 2

Einstufiges Reduzierventil der Concordia Bergbau A-G
Oberhausen (Rhld).

Düse 3 mm ϕ ; Membran ~ 250 mm ϕ .

5 $G \rightarrow$ 10 Luftmenge 15 kg/h

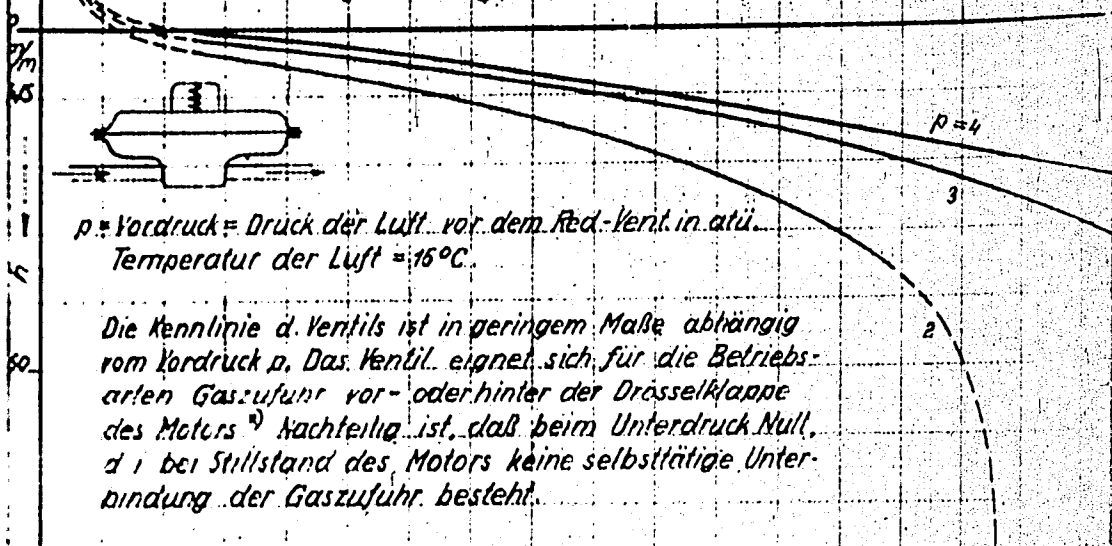


Abb. 3

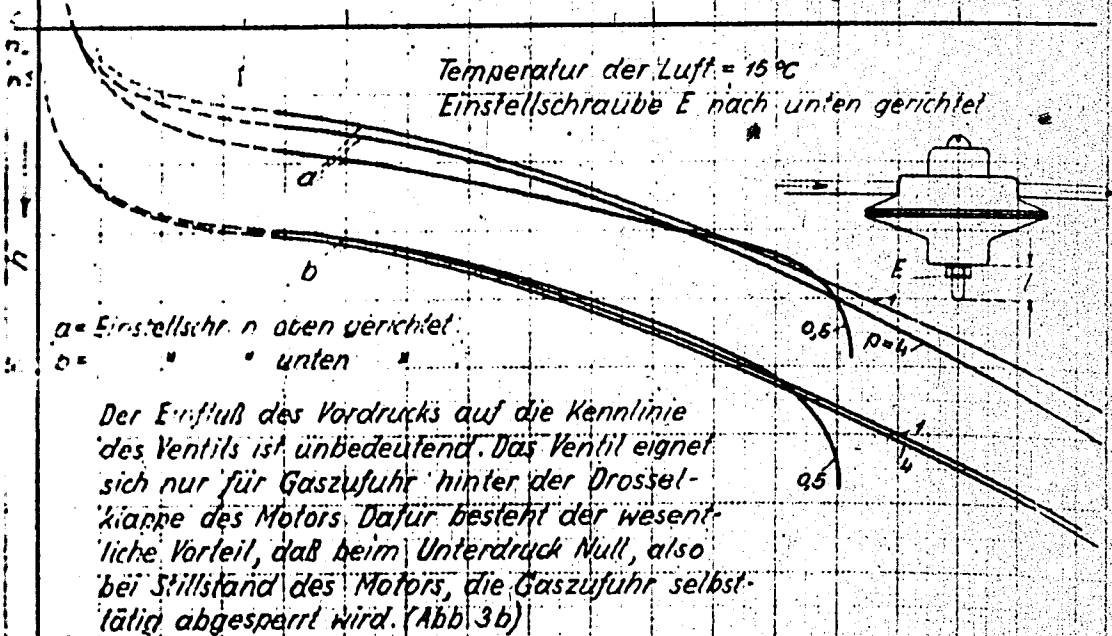
Zweistufiges Reduzierventil Nr 6002, Fabrikat Griesogen

+53

5 $G \rightarrow$ 10 Luftmenge 15 kg/h

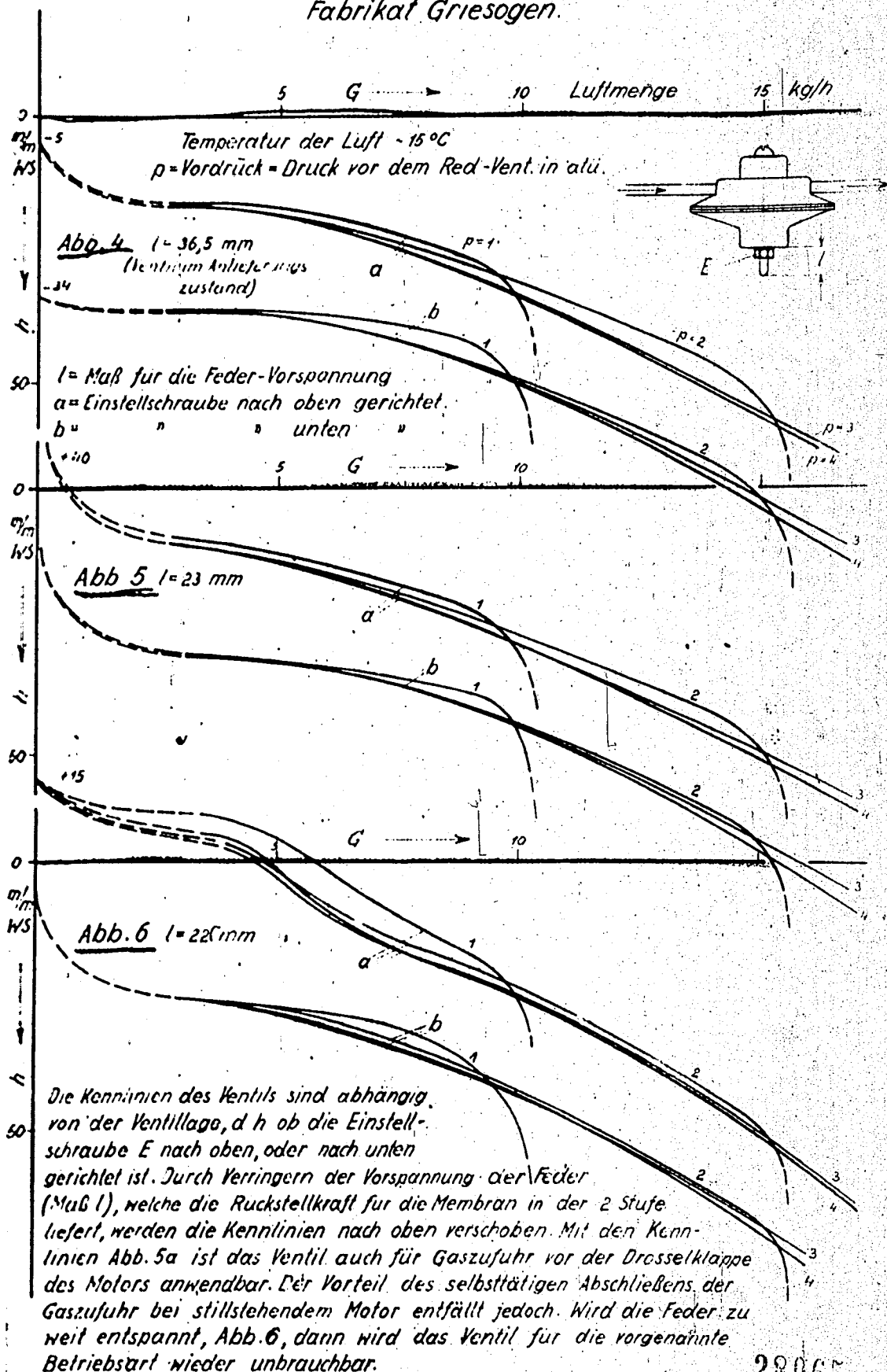
Temperatur der Luft $= 15^\circ\text{C}$

Einstellschraube E nach unten gerichtet



28064

Des. Bericht Nr 281 v. 27.2.35

Zweistufiges Reduzierventil Nr. 6007
Fabrikat Griesogen.

Verwendungsbereich d. Red-Ventile.

Das ausgesteuerte Red-Ventil läßt eine bestimmte, lediglich vom Vordruck o. abhängige Gasmenge durch. Durch den kleinsten noch vorkommenden Vordruck ist demnach die maximale Gasmenge festgelegt, bis zu welcher ein Red-Vent. verwendet werden kann.

